

ZARYS OKULISTYKI

DR. MED. BRONISŁAW ZIEMIŃSKI
ORDYNATOR INSTYTUTU OFTALMICZNEGO IM. EDWARDA KS. LUBOMIRSKIEGO
W WARSZAWIE

ZARYS OKULISTYKI

II WYDANIE OPRACOWAŁ I UZUPEŁNIŁ
DR. KAZIMIERZ BEIN

Z 173 RYCINAMI W TEKŚCIE
i 4 KOLOROWEMI TABLICAMI



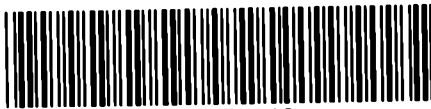
K S I A ˙ Ż N I C A - A T L A S

ZJEDNOCZONE. ZAKŁADY KARTOGRAFICZNE I WYDAWN.

TOW. NAUCZ. SZKÓŁ ŚREDN. I W., SP. AKC.

LWÓW-WARSZAWA

1930



1000174919

2245

Zakłady Graficzne Ski Akc. Książnica-Atlas we Lwowie

Przedmowa do wydania pierwszego.

Polska literatura okulistyczna posiada tylko dwa dzieła, poświęcone całkowitej nauce o chorobach oczu. W r. 1869 prof. W. F. Szokalski ogłosił: Wykład chorób przyrzędu wzrokowego u człowieka; a w r. 1875 dr. St. Koźmiński dał przekład dzieła Meyera: „*Traité pratique des maladies des yeux*“.

Że zaś w ubiegłym czterdziestoleciu wiedza lekarska uczyniła znaczne postępy w różnych kierunkach, a nie mniejsze na polu okulistyki, przeto jest, sądzę, na czasie wydanie pracy, któraby w pewnej mierze zobrazowała obecny stan nauki o chorobach ocznych.

Książka niniejsza ma służyć jako poradnik i przewodnik, zawierający zarys wiadomości ważniejszych z okulistyki. Napisałem ją dla lekarzy-praktyków i dla tych, którzy zamierzają nimi zostać: co dla nich ważne, o tem obszerniej jest mowa, natomiast choroby, które rzadziej się spotyka, zwięźlejszą są traktowane. Z tego praktycznego punktu widzenia wynikało, że pominąwszy wszelkie kwestje sporne, podaję tylko fakty ustalone. Ze sposobów leczenia te zaznaczam, których wartość nauczyłem się cenić w ciągu dwudziestoletniej samodzielnej pracy szpitalnej. Ten dział nosi na sobie cechy zbyt wielkiej, może, subiektywności, ale w tym względzie niech autora tłumaczy chęć udzielenia takich wskazówek, które wytrzymały próbę dostateczną w użytku codziennym.

Uzupełnienia wyjaśniające i szczegóły — niezawsze konieczne w praktyce codziennej lekarza ogólnego — są zaznaczone drukiem drobniejszym.

Jeżeli ta praca poniekąd się przyczyni — szczególnie kolegom, pracującym nieraz w warunkach najcięższych po wsiach i w miastach prowincjonalnych — do ułatwienia walki skuteczniejszej ze ślepotą, która u nas zbyt wiele jeszcze ofiar pochłania: to cel zamierzony osiągnę.

Bronisław Ziemiński

Warszawa, w sierpniu 1909 r.

Przedmowa do wydania drugiego.

Od chwili, gdy opracowane zostało wydanie pierwsze „Zarysu okulistyki“, minęło zgórá lat dwadzieścia; w przeciągu tego czasu nauka oftalmologii poczyniła znaczne postępy: obmyślono nowe metody operacyjne; pojawiły się nowe metody badania, np. mikroskopja żywego oka, z innych, na zachodzie dawniej już powszechnie uznanych, niektóre dopiero w tym okresie zdobyły sobie popularność w Polsce; tutaj należą oftalmometria i tonometria, — wszystkie te metody i wyniki przy ich pomocy otrzymane podałem w nowem wydaniu, prócz tego uzupełniłem je kilku działami, co do których liczni koledzy często zwracali się do mnie z prośbą o wskazówki, a mianowicie: związek chorób ocznych z innymi chorobami ustroju, ekspertyzy sądowo-lekarskie, przepisy do oceny zdolności do służby wojskowej, kolejowej, gotowe wzory recept. Wszystkie te działy, których brak dawał się stale odczuwać czytelnikom dzieła dr. Ziemińskiego, opracowałem dla drugiego wydania. We wszystkich innych działach poczyniłem niezbędne zmiany i uzupełnienia w takich jednak granicach, aby nie zmieniły zasadniczo charakteru „Zarysu okulistyki“ i nie naruszyły praw, przynależnych autorowi pierwotnego dzieła.

Kazimierz Bein.

Warszawa, w styczniu 1929 r.

Treść.

Wstęp	1
-----------------	---

Badanie oczu.

Wskaźówki ogólne	1	Badanie pól zwierciadlanych	22
Badanie podmiotowe	2	Badanie poszczególnych części oka	22
Ból oka	3	Łącznica	22
Światłowstręt	4	Rogówka	22
Dolegliwości ogólne	4	Komora przednia	24
Bóle głowy	4	Tęczówka	25
Zawrót głowy	5	Soczewka	25
Badanie przedmiotowe	6	Ciałko szkliste	27
Oględziny	6	Wziernik oczny	28
Odwinięcie powieki dolnej	6	Prześwietlanie wziernikiem	28
Odwinięcie powieki górnej	7	Lampa Sachsa	30
Oględziny części przydatkowych	9	Badanie wziernikowe w obrazie odwróconym	31
Oględziny odcinka przedniego gąłki	10	Badanie wziernikowe w obrazie prostym	33
Badanie dotykiem (macanie). Palpatio	12	Porównanie obu sposobów wziernikowania	35
Napięcie gąłki	12	Teoria wziernika ocznego	35
Tonometrja	13	Dno oka prawidłowe	37
Wyniki badań tonometrem	14	Zboczenia fizjologiczne	40
Ciśnienie w oczach dotkniętych jaskrą	15	Zboczenia chorobowe w obrazie wziernikowym	40
Oświetlanie boczne czyli ogniskowe	16	Oftalmometrja	41
Mikroskopja żywego oka przy oświetleniu szczelinowem	17	Sposób użycia oftalmometru	47
Sposoby badania	19	Badanie czynności oka	48
Oświetlenia ogniskowe	19	Zmysł przestrzenny (siła widzenia)	49
Oświetlenia przyogniskowe	19	Widzenie środkowe (naośne) lub widzenie wprost	49
Badanie w przezroczu	20	Badanie dali wzrokowej	49
Badanie w przekroju optycznym	20	Badanie pobliza wzrokowego	52
Badanie w polu zwierciadlanem	20	Widzenie obwodowe	53
Oznaczenie siedziby zmian	21	Zboczenia od prawidłowego stanu pola widzenia	56
Dwuoczne badanie mikroskopowe	21	Zmysł barw	58
Nastawianie mikroskopu na ostrość	21	Zdolność odróżniania siły światła	59
Badanie w przekroju optycznym	21		
Oznaczenie siedziby z cienia	21		

Lecznictwo oczne.

Przyrodzone czynniki lecznicze przy za- każnych chorobach oczu i celowe po- sługiwanie się niemi	59	Zasypywanie (Inspersio)	71
Z techniki lecznictwa ocznego	62	Stosowanie maści do powiek i do oka	71
Przemywanie oczu	63	Przyżeganie	72
Otwieranie oczu	63	Miesienie (masaż)	73
Wkraplanie (Instillatio). Krople do oczu	63	Wstrzykiwanie pod spojówkę	74
Stosowanie zimna i ciepła	65	Leczenie nieco zmieniające krążenie miejscowe	75
Zimne okłady	66	Przygotowanie do operacji ocznej	76
Ciepłe okłady	66	Leczenie ogólne w chorobach oczu	79
Kataplazmy z mąki lnianej	66	Leki miejscowe	81
Okład ogrzewający	66	Znieczulające i kojące ból	81
Upust krwi	66	Leki rozszerzające źrenicę	83
Pijawki (Hirudines)	67	Leki zwężające źrenicę	85
Pijawki sztuczne Heurteloupa	67	Leki ściągające	85
Ucisk	67	Leki przeciwnilne	86
Ochrona oka	69	Inne krople do oczu	86

Choroby powiek.

Anatomja i fizjologia	87	Zmiany trzeciorzędne	103
Zajęcie skóry powiek	91	Gruźlica	104
Rumień	91	Trąd	104
Pryszczycza	91	Wąglik	104
Pryszczycza mokra	91	Cierpienia mięśni powiek	104
Pryszczycza sucha	91	Porażenie mięśnia okrężnego	105
Obrzęk powiek	92	Kurcz powiek	105
Wybroczyna krwawa	94	Blepharospasm. hystericus	106
Pasówka oczna	94	Kurcz twarzowy	107
Choroby brzegu wolnego po- wiek	96	Kurcz starczy	107
Choroby krawędzi rzęsowej	96	Mruganie kurczowe	107
Blepharitis squamosa	96	Opadnięcie powieki	108
Blepharitis ulcerosa	96	Opadnięcie wrodzone	108
Zmiany chorobowe rzęs	98	Opadnięcie nabyte	108
Madarosis	98	Ściągnięcie powieki górnej	112
Depigmentatio	98	Zboczenia w rozmiarach szpary powiekowej i w ustawieniu rzęs	112
Choroby gruczołów powiekowych	98	Zrost brzegów powiek	112
Jęczmień	98	Zwężenie szpary powiekowej	113
Czyrak	99	Niedomykalność powiek	114
Gradówka	99	Podwinięcie rzęs	116
Zawały	101	Podwinięcie powieki	117
Sprawy ropne powiek	101	Podwinięcie kurczowe	117
Ropień i ropowica	101	Podwinięcie bliznowe	117
Róża	101	Wywinięcie powieki	122
Zakażenia szczególne	102	Guzy, nowotwory powiek	126
Przymiot	102	Łagodne	126
Stwardnienie pierwotne	102	Gradówka	126
Zmiany wtórne	103		

Torbiel	126	Rany	130
Nabłoniak skóry zaraźliwy	126	Oparzenie	131
Złośliwe	128	Zboczenia wrodzone	131
Mięsak	128	Szczelina w powiece	131
Rak	128	Zmarszczka nakątna	132
Cierpienia urazowe	129	Brak powiek	132
Kontuzje	129	Małość powiek	132

Choroby narządu łzowego.

Anatomja i fizjologia	132	Zmiany chorobowe przewodników łzowych	142
Choroby gruczołów łzowych	135	Choroby woreczka łzowego i przewodu nosowolzowego	143
Zapalenie	135	Śluzoropotok woreczka łzowego	143
Torbiel gruczołu łzowego	136	Dacryocysto-rhinostomia	147
Nowotwory	136	Ostre zapalenie woreczka łzowego	148
Przemieszczenie gruczołu łzowego	136		
Wyluszczenie gruczołu łzowego	136		
Choroby narządu odpływu łez	137		

Choroby jamy ocznej.

Anatomja	149	Tętniące wysadzenie oka	156
Objawy chorób oczodołu	152	Guzy oczodołu	157
Exophthalmus	152	Cierpienie jam dodatkowych oczodołu	158
Enophthalmus	153	Uszkodzenie oczodołu	159
Rozpoznanie chorób jamy ocznej	153	Zboczenia rozwojowe	159
Zapalenie okostnej	154	Anophthalmus	159
Zapalenie tkanki łącznej oczodołu	155	Microphthalmus	159
Zapalenie osłonki gałkowej	156	Macrophthalmus	159
Zakrzep żył oczodołu	156	Wyluszczenie gałki ocznej	159

Choroby spojówki.

Anatomja i fizjologia	161	Conj. acuta contagiosa	181
Badanie spojówki	164	Conj. pneumococcica acuta	181
Nastrzyknięcie zapalne	165	Conj. lacrimalis	182
Injunctio conjunctivalis	166	Conj. angularis	182
Injunctio perikeratica	166	Ostry katar spojówki	182
Obrzmienie	167	Nieżyt (katar) przewlekły spojówki	185
Wydzielina	168	Zapalenie grudkowe, katar grudkowy spojówki	187
Drobnoustroje	169	Zapalenie ropne spojówki	189
Badanie mikroskopowe wydzieliny spojówki	170	Śluzoropotok gonokokowy (wiewiór albo rzeżączka) spojówki u dorosłych	190
Obrzęk gruczołu przedusznego	176	Śluzoropotok spojówki u noworodków	195
Objawy podmiotowe	176	Zapalenie błoniaste spojówki	199
Zaburzenia w krążeniu. Ubarwienie nieprawidłowe	177	Krup	199
Przekrwienie spojówki	177	Dyfterja	199
Wybroczyna krwawa spojówki	177	Jąglica. Trachoma	202
Nieprawidłowe ubarwienie spojówki	178	Katar (nieżyt) wiosenny spojówki	218
Zapalenie spojówki	178	Zapalenie pryszczkowe spojówki	220
Ostry nieżyt (katar spojówki)	179	Gruźlica spojówki	227
Conj. traumatica	181	Owrzodzenie gruźlicze błony śluzowej	227

Wyrośle brodawkowe	228	Zwyrodnienie tłuszczowe	231
Postać prosówkowa	228	Xerosis epithelialis	231
Toczeń	228	Xerosis profunda	232
Gruźlica rzekoma	229	Sprawy przerostowe spojówki	232
Przymiot (kiła) spojówki	229	Tłuszczek	232
Wrzód pierwotny twardy	229	Wrodzone plamy	232
Objawy wtórne	229	Zmiany położenia	232
Objawy trzeciorzędne	229	Zrost powieki z gałką oczną	234
Wysypki na spojówce przy gorączkach		Nowotwory	235
wysypkowych	229	Łagodne	235
Pęcherzyka spojówki	230	Złośliwe	235
Zwyrodnienie spojówki	230	Pasorzyty	236
Zwyrodnienie wapienne	230	Uszkodzenia spojówki	236
Conj. petrificans	230	Ciała obce	236
Zwyrodnienie skrobiowate spojówki	230	Rany	237
Zwyrodnienie torbielowate	231	Oparzenia	237

Choroby rogówki.

Anatomja i fizjologia	239	Keratitis punctata profunda	262
Oznaki chorób rogówki	240	Keratitis disciformis	262
Zaćmienie	240	Keratitis parenchymatosa tuberculosa	262
Oznaki podrażnienia	243	Keratitis scleroticans	262
Zboczenia wzroku	244	Zwyrodnienie właściwej tkanki rogówki	263
Choroby nabłonka rogówki	244	Wrzody rogówki	264
Nadżarcie, namoknięcie i zeschnięcie		Wrzody pierwotne	266
nabłonka	244	Hypopyonkeratitis	267
Bujanie nabłonka	246	Wrzody następcze	277
Łuszczyca	246	Nowotwory	278
Pęcherzyki, pęcherze, pryszczyki, krostki	249	Zboczenie położenia, zmiana postaci,	
Opryszczki na rogówce	249	wielkości i sklepiistości rogówki	278
Pasówka rogówki	250	Keratoconus	279
Keratitis bullosa v. vesiculosa	250	Rozdęcie rogówki	279
Zapalenie pryszczykowe rogówki	250	Keratoglobus, Megalocórnea	280
Zaburzenia odżywiania i zwyrodnienia		Garbiak rogówki	280
nabłonka rogówki	254	Operacja Critcheta	281
Choroby właściwej tkanki ro-		Plamki na rogówce	281
gówki	254	Uszkodzenia rogówki	283
Zapalenie miąższu rogówki, Keratitis pa-		Słuczenie	283
renchymatosa v. intersititalis v. diffusa	255	Pęknięcie rogówki	283
Keratitis parenchymatosa e lue acqui-		Ciała obce	284
sita	262	Oparzenia rogówki	285
Keratitis annularis	262	Zranienia	285

Choroby twardówki.

Anatomja	287	Staphyloma sclerae partiale	290
Sprawy zapalne twardówki	288	Staphyloma sclerae annulare	290
Zapalenie powierzchniowe twardówki	288	Staphyloma sclerae ciliare	290
Głębokie zapalenie twardówki	289	Staphyloma sclerae intercalare	290
Rozdęcie (garbiak) twardówki	290	Uszkodzenia twardówki	290

Choroby jagodówki.

Anatomja i fizjologia	291	Choroby ciała rzęskowego . . .	307
Z historii rozwoju oka	298	Zapalenie ciała rzęskowego . . .	307
Choroby tęczówki	298	„ surowicze	308
Zapalenie tęczówki	298	„ plastyczne	308
Iritis luetica	302	„ ropne	309
„ rheumatica	302	Uszkodzenie ciała rzęskowego . .	309
„ urica	302	Choroby naczyńiówki	310
„ tuberculosa	302	Zapalenie wysiękowe naczyńiówki .	310
„ suppurativa	302	Zapalenie rozsiane naczyńiówki . .	311
„ idiopathica	302	Chorioretinitis syphilitica	311
Nowotwory tęczówki	304	Chorioiditis myopica	312
Uszkodzenia tęczówki	304	Zapalenie ropne naczyńiówki . . .	312
Operacje na tęczówce	305	Uszkodzenie naczyńiówki	313
Zaburzenia ruchowe tęczówki . . .	305	Pęknięcie naczyńiówki	313
Zwrotna nieruchomość źrenicy . .	305	Oderwanie naczyńiówki	313
Nieruchomość źrenicy zupełna . .	305	Gruźlica naczyńiówki	313
Rozszerzenie i zwężenie źrenicy . .	306	Gruźlica rozsiana	313
Drgawki tęczówki	307	Guz gruźliczy	314
Skaczące rozszerzenie źrenicy . .	307	Braki wrodzone naczyńiówki	314
Opaczne oddziaływanie źrenicy . .	307	Szczelina w naczyńiówce	314
Wrodzone zboczenia tęczówki . . .	307	Choroby całej jagodówki	314
Szczątki błony źrenicznej	307	Zapalenie współczulne oka	314
Wrodzona szczelina w tęczówce . .	307	Uveitis fibrinosa	315
Ectropium uveae	307	Uveitis serosa	316
Wrodzony brak tęczówki	307	Papillo-Retinitis sympathica . . .	316
Wrodzone przesunięcie źrenicy . .	307	Zapalenie całego oka	317

Nowotwory śródoczne.

Nowotwory tęczówki	318	Cysta iridis	319
Melanosarcoma	318	Mięsak naczyńiówki	319
Leucosarcoma	318	Glejak siatkówki	320

Zmiany napięcia gałki ocznej.

Jaskra	321	Rozpoznanie jaskry	327
Jaskra zapalna	323	Leczenie operacyjne jaskry . . .	330
Napad zapowiedni	323	Iridectomia	330
„ ostry	324	Operacja Lagrange'a	333
Okres jaskry dokonanej	325	„ Elliota	333
Jaskra piorunująca	325	Sclerotomia cruciata Wicherkiewi-	
„ zapalna przewlekła	325	cza	334
Jaskra prosta	325	Cyclodialysis Heinego	334
Wodooce gałki ocznej	326	Jaskra następcza	335
Nadmierne napięcie gałki ocznej jako		Zmniejszenie napięcia gałki	336
przyczyna zmian jaskrowych . . .	327		

Choroby soczewki.

Anatomja i fizjologia	336	Stwierdzenie obecności zaćmy . . .	339
Zaćmienia soczewki	338	Zaćmy stałe	341

Začmy torebkowe	341	Rozcięcie začmy	355
Wrodzone začmienia soczewki	342	Zaćma wtórna	355
Začmy postępujące	344	Zmiany w położeniu i w postaci so-	
Zaćma starcza	344	czewki	356
Zaćma urazowa	347	Nadwichnięcie	357
Zaćma powikłana	348	Zwichnięcie	357
Wydobycie začmy	349	Brak soczewki	358

Choroby ciała szklistego.

Anatomja	359	Ciała obce w ciałku szklistem	362
Mroczki, muszki przed oczyma	360	Wypadnięcie ciała szklistego	363
Męty w ciałku szklistem	360	Szczątki tętnicy ciała szklistego	363
Wylewy krwi do ciała szklistego	362		

Choroby siatkówki.

Anatomja i fizjologia	363	Zapalenie siatkówki z olśnienia	371
Zapalenie siatkówki	367	Wstrząśnienie siatkówki	371
Nerkowe zapalenie siatkówki	368	Zaburzenia w krążeniu	371
Zapalenie siatkówki przy cukrzycy	369	Zator środkowej tętnicy siatkówki	371
Zapalenie siatkówki przy białaczce	370	Zakrzep żyły środkowej	372
Przymiotowe zapalenie siatkówki	370	Zanik siatkówki	373
Zapalenie siatkówki posocznicze, prze-		Barwnikowy zanik siatkówki	373
rzutowe	370	Oderwanie siatkówki	373
Krwotoczne zapalenie siatkówki	370		

Choroby nerwu wzrokowego.

Anatomja	376	Zapalenie załawkowe nerwu wzrokowego	385
Określenie miejsca zaburzenia na dro-		Ostre, załawkowe zapalenie nerwu	
dze wzrokowej	378	wzrokowego	385
Ślepotą połowiczna	379	Przewlekłe, załawkowe zapalenie	386
Połowiczne oddziaływanie źrenic	381	Zanik nerwu wzrokowego	387
Mroczki migocące	382	Zanik częściowy	387
Zapalenie nerwu wzrokowego	382	Zanik całej tarczy nerwu wzrokowego	387
Zapalenie tarczy nerwu wzrokowego	382	Atrophia retinica	387
Tarcza zastoinowa	383	Atrophia glaucomatosa	387
Zapalenie nerwu zstępujące	383	Atrophia postneuritica	387
Zapalenie nerwu wstępujące	383	Atrophia genuina	387

Upośledzenie czucia wzrokowego bez zmian widocznych w oku.

Niedowidzenie wrodzone	389	Upośledzenie czucia barw	392
Niedowidzenie z braku ćwiczenia	389	Zmysł lub czucie barw	392
Ślepotą zmierzchowa	389	Badanie zmysłu barw	394
Ślepotą dzienna	390	Zboczenie zmysłu barw	394
Niedowidzenie i ślepotą pochodzenia		Zupełna utrata zmysłu barw	394
ośrodkowego	390	Częściowa ślepotą na barwy	394
Niedowidzenie histeryczne	390	Oslabienie zmysłu barw	394
Niedomoga oczna nerwowa	391	Widzenie barwne	395

Refrakcja i akomodacja oka.

Optyka fizjologiczna	395	Punkty kardynalne	396
Układ łamania światła w oku	396	Soczewki	398

Szklą pryzmatyczne	401	Badanie refrakcji zapomocą wzier-	
Refrakcja	402	nika	411
Niedomiarowość czyli krótkowzrocz-		Prześwietlanie	411
ność	402	Rozpoznawanie z cienia refrakcji	
Nadmiarowość czyli nadwzroczność .	403	oka (Skiascopia)	412
Niezborność czyli astygmatyzm . .	403	Badanie wzornikowe „w obrazie	
Akomodacja	403	prostym“	416
Mechanizm akomodacji oka	404	Zboczenia poziomu	418
Punkt dali wzrokowej	404	Wady refrakcji	419
Punkt bliży	404	Krótkowzroczność	420
Zakres akomodacji	404	Nadwzroczność	424
Siła akomodacji	404	Niezborność, astygmatyzm	428
Starowzroczność	405	Różnomierność oczu	436
Stosunek nastawności do zbieżności	406	Wady akomodacji	437
Sposoby określania refrakcji	407	Starowzroczność	437
Badanie siły widzenia wdal	407	Prażenie akomodacji	440
Badanie siły widzenia w pobliżu . .	409	Skurcz akomodacji	441
Różnica pomiędzy refrakcją a siłą		Sposób przepisywania okula-	
wzroku	410	rów	442

Zboczenia zdolności ruchowej oczu.

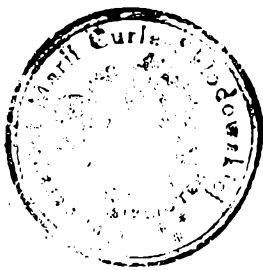
Anatomja i fizjologia	446	Zakłócenie równowagi zewnętrznych	
Mięśnie oczne	446	mięśni ocznych	457
Unerwienie	447	Niedomoga mięśni oczu — zez utajony	457
Ustawienie źrenic	447	Zez prawdziwy	461
Działanie mięśni	448	Mierzenie zeza	462
Pole patrzenia	449	Leczenie chirurgiczne zeza	467
Dwuoczne widzenie	449	Cofnięcie mięśnia ocznego	467
Nieprawidłowości mięśni	451	Przełożenie mięśnia ocznego ku	
Porażenie mięśni zewnętrznych oka .	451	przodowi	468
Diagnostyka szczegółowa porażen		Wskazania do operacyjnego lecze-	
mięśni zewnętrznych	454	nia zeza	470
Zgodne obrazy podwójne	455	Kurcz stały	471
Skrzyżowane obrazy podwójne . .	455	Drżenie gałek ocznych	472

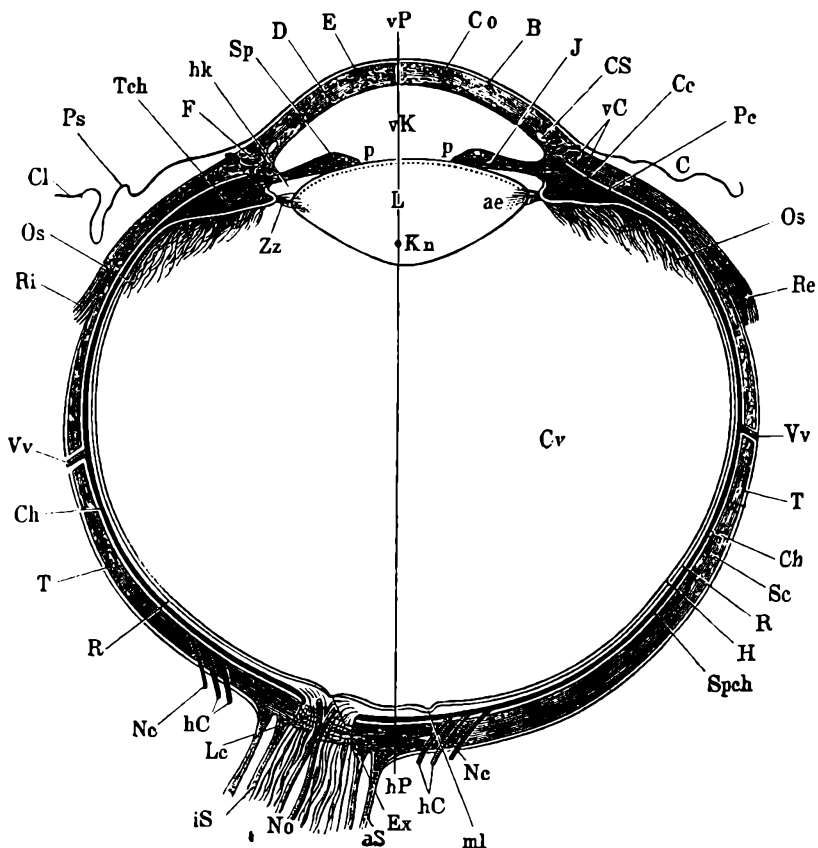
Okulista jako rzeczoznawca.

Udawanie wad oka	473	Kodeks karny rosyjski 1903 r.	485
Choroby oczu sztucznie wywoływane,		Kodeks karny niemiecki	485
rozmyślnie podtrzymywane lub te, co do		Kodeks karny austriacki	486
których zachodzą zeznania przesadne	474	Stoień ciężkości uszkodzeń oczu . .	487
Zmyślone choroby oczu	474	Bardzo ciężkie uszkodzenie oczu . .	487
Ekspertyzy oczne w sprawach		Ciężkie uszkodzenie oczu	487
cywilnych. Wynagrodzenie		Lekkie uszkodzenie oczu	488
za kalectwo oczne w wypadku	478	Stany chorobowe oczu a sto-	
Ekspertyzy oczne w sprawach		pień zdolności do służby woj-	
karnych	483	skowej	488
Protokół	483	Przepisy badania wzroku pra-	
Uszkodzenie oczu ze stanowiska prawa		cowników kolejowych	492
karnego	485		

Objawy oczne w chorobach ogólnych.

Choroby układu nerwowego	493	Alcoholismus et nicotinismus	511
Hyperaemia et anaemia cerebri	493	Zatrucie spirytusem metylowym	512
Apoplexia, embolia, thrombosis vasorum cerebri	494	Zatrucie arsenikiem	512
Pachymeningitis	494	Zatrucie ołowiem	512
Leptomeningitis	495	Zatrucie chiną	513
Meningitis tuberculosa	495	Zatrucie dwusiarczkiem węgla	513
Meningitis cerebro-spinalis epidaemica	495	Zatrucie paprotką samczą	513
Meningitis po chorobach zakaźnych	495	Zatrucie atropiną	514
Meningitis serosa et hydrocephalus	495	Botulismus	514
Meningitis luetica	496	Choroby narządów krążenia	514
Choroby mózgu	497	Choroby krwi i przemiany materji	515
Objawy ogólne	497	Utrata krwi	515
Objawy oczne	497	Anaemia et chlorosis	516
Acromegalia et tumores hypophyseos	498	Leucaemia	516
Tabes dorsalis	499	Scorbut, morbus maculosus etc.	517
Paralysis progressiva	500	Diabetes mellitus	517
Sclerosis multiplex disseminata	501	Choroby nerek	518
Idjotyzm rodzinny ze ślepotą	502	Nephritis	518
Encephalitis epidaemica s. lethargica	502	Renitis albuminurica — v. renalis	518
Choroby nerwu współczulnego	503	Renitis albuminurica gravidarum	519
Morbus Basedowii	504	Amaurosis uraemica	519
Hysteria	504	Choroby dróg oddechowych	520
Neurasthenia	505	Choroby narządu trawienia	520
Neurosis traumatica	505	Choroby kobiece	521
Choroby zakaźne	506	Amenorrhoea	521
Ostre choroby wysypkowe	506	Ciąża, poród i połóg	521
Typhus exanthematicus, recurrens, abdominalis	506	Carcinoma mammae	522
Septico-pyaemia	506	Choroby dzieci	422
Influenza	507	Scrofulosis	522
Diphtheria	507	Choroby i uszkodzenia kości	523
Gonorrhoea	508	Fractura baseos cranii	523
Syphilis	508	Oxycephalia	524
Lues hereditaria	509	Choroby skóry	525
Tuberculosis	509	Choroby jam dodatkowych nosa	525
Zimnica	511	Oko starcze	526
Trichinosis	511	Dziedziczność w chorobach ocznych	527
Zatrucia	511		
Zbiór recept			528
Spis alfabetyczny			536





Ryc. 1. Przekrój poziomy oka (w. Flemminga). *E* — nabłonek rogówki; *B* — membrana Bowmani; *Co* — rogówka; *D* — membrana Descemeti; *vK* — przednia komórka; *CS* canalis Schlemmi; *F* — przestwory Fontany; *Sp* — sphincter pupillae; *hk* — tylna komórka; *vC* — vasa ciliaria anteriora; *C* — conjunctiva bulbi; *Ps* — plica semilunaris; *Cl* — caruncula lacrimalis; *Cc* — corpus ciliare; *Tch* — tensor choroideae, *Pc* — processus ciliaris; *Zz* — zonula Zinnii; *vP* — biegun przedni; *hP* — biegun tylny; *vPhP* — oś oczna; *Re* — rectus externus; *Ri* — rectus internus; *Vv* — vasa vorticiosa; *T* — capsula Tenoni; *Nc* — nervus ciliaris; *hC* — vasa ciliaria posteriora; *No* — nervus opticus; *Lc* — lamina cribrosa; *Ex* — excavatio physiologica; *R* — siatkówka; *Os* — ora serrata; *ml* — macula lutea; *H* — hyaloidea; *Cv* — corpus vitreum; *Ch* — choroidea; *Spch* — spatium suprachoroideale; *L* — soczewka; *ae* — równik soczewki; *Kn* — punkt węzłowy; *pp* — źrenica; *aS* zewnętrzna pochewka nerwu; *iS* — wewnętrzna pochewka nerwu.

Wstęp.

Trojaka jest działalność okulisty praktyka: głównem jego zadaniem jest rozpoznawanie i leczenie chorób oczu i zapobieganie szerzeniu się chorób oczu i rozwojowi wad wzroku, dalej — ułatwienie na zasadzie objawów ocznych rozpoznawania innych chorób, nakoniec — wydawanie orzeczeń o stanie oczu, czyto w sprawach sądowych, czy też o zdolności do pracy wogóle, do służby wojskowej, kolejowej i t. p.

Lekarz szuka w podręczniku odpowiedzi na wszelkie wątpliwości, jakie mu się nastroją w praktyce, zgodnie więc z trojaką jego działalnością zarys nasz zawiera 3 zasadnicze działy: 1) rozpoznawanie i leczenie chorób oczu, 2) zasady ekspertyzy okulistycznej i 3) związek chorób oczu z ogólnymi chorobami ustroju. Pierwszy dział poznać winien nie tylko okulista, lecz i lekarz ogólny, praktykujący w miejscowości, gdzie niema specjalisty, gdyż musi nieraz zaradzić i w chorobach oczu, zwłaszcza w cierpieniach powiek i przedniego odcinka gałki ocznej, a te właśnie choroby niezbyt trudno rozpoznać i leczyć; musi on również znać główne zasady higieny oczu. Związek chorób ocznych z ogólnymi powinien poznać każdy lekarz przynajmniej na tyle, aby zdawał sobie sprawę, jakie objawy ogólne mogą zależeć od cierpienia oczu i w jakich chorobach zbadanie oczu przez specjalistę może dostarczyć danych, ułatwiających rozpoznanie ciemnego przypadku. Znaczący w sprawach, dotyczących oczu i wzroku, może być tylko okulista, gdyż ekspertyzy wymagają specjalnej wiedzy i doświadczenia.

Badanie oczu.

Wskazówki ogólne.

Ścisłe określony kierunek badania jest nieodzownie potrzebny do trafnego rozpoznania stanu narządu wzroku. Zaleca się, zwłaszcza początkującym, aby przy badaniu zbytnio nie dawali się powodować skargami chorego, aby też nie badali dorywczo — na chybił trafił — różnych

czynności i różnych części oka oraz jego przydatków, lecz za każdym razem systematycznie, dokładnie przeprowadzali badanie według planu ściśle określonego; wolno je skracać dopiero po nabraniu doświadczenia i znaczniejszej wprawy w odpowiedniej gałęzi nauki lekarskiej.

Nigdy nie należy pominąć związku możliwego choroby oka ze stanem całego ustroju lub pewnej jego części. Cierpienie oczne może stanowić objaw towarzyszący lub być następstwem pewnego zaburzenia w całym ustroju albo w tym lub w owym narządzie wewnętrznym, w sąsiedztwie oka lub dalej od niego położonym. Dokładność badania ściśle ocznego nie uwalnia od obowiązku zbadania nosa i jego jam dodatkowych, jamy ustnej, skóry, gruczołów chłonnych, układu nerwowego, serca i krwi, moczu, przewodu pokarmowego i t. d.

Przy chorobach powiek, spojówki, dróg łzowych i rogówki powinniśmy się starać uzupełnić niepewne rozpoznanie kliniczne, przeprowadzając badanie bakteriologiczne.

Badanie tak szczegółowe jest zbyt ciężkie w wielu przypadkach, lecz w innych tylko w ten sposób zdołamy wysledzić źródło choroby, a tem samem zastosować leczenie logiczne i skuteczne. Pod względem naukowym, spostrzeżenia nieściśle nie można powetować, a ocena dokładna wyników histologicznych i mikrobiologicznych wymaga przedwstępnego spostrzeżenia klinicznego bardzo ściśłego. Pod względem praktycznym, spostrzeżenie niedokładne pozostawia w wątpliwości wtedy, gdy odrazu można było uniknąć błędu w rozpoznaniu i leczeniu, jeśliby użyto wszelkich sposobów badania. Postęp znaczny, który okulistyka wykazała w ubiegłym pięćdziesięcioleciu, doprowadził, dzięki metodom różnorodnym, nieraz bardzo zawiłym, do wielkiej ścisłości podmiotowego oraz przedmiotowego badania oka; daje ono jednak wynik pożądaný wtedy dopiero, gdy okulista posiada zasób dostateczny wiadomości z dziedziny medycyny ogólnej. Bardzo trafne jest zdanie: *Non numeranda, sed ponderanda sunt observationes!*

Badanie podmiotowe.

Badanie oczu, jak każde badanie kliniczne, rozpoczynamy od zebrań szczegółów wywiadowczych: 1. Co do samej osoby chorego (wiek, zawód, stan rodzinny, miejsce zamieszkania i t. d. Czy i na co poprzednio chorował? Czy już chorował na oczy? Czy się stykał z chorymi na oczy?). 2. Co do samego zachorowania (od jak dawna i wśród jakich objawów się rozpoczęło? — czy nagle? czy powoli? Czy i w jaki sposób było leczone?). 3. Co do wpływów dziedziczności lub pokrewieństwa, które w tym razie mogą wchodzić w grę.

Aczkolwiek w okulistyce wywiady nie są tyle cenne, co w innych

gałęziach medycyny, atoli nie trzeba ich pomijać, gdyż wysłuchanie należyte zeznań chorego jest pomocne przy rozpoznaniu choroby, nie tylko dla początkującego, lecz nawet i dla okulisty doświadczonego.

Uczucia, których doznaje chory oczny, a których pochodzenie zwykle można wyświecić przy badaniu przedmiotowym, będą opisane w związku z temi stanami chorobowemi, przy których najczęściej zachodzą.

Zaburzenia podmiotowe przy chorobach ocznych albo dotyczą ściśle oczu (ból oka, światłowstręt; różne zбочenia wzroku; widzenie przed oczyma mroczków, ciemnych plam, obłoków; migotanie świetlne; barwne zjawiska podmiotowe; ślepotą zmierzchowa = kurza ślepotą (*Hemeralopia*) i ślepotą dzienna (*Nyctalopia*); widzenie rzeczy w rozmiarach powiększonych (*Macropsia*) lub zmniejszonych (*Micropsia*); widzenie rzeczy w postaci spaczony (*Metamorphopsia*); widzenie zdwojone (*Diplopia*), albo też zaburzenia podmiotowe przy chorobach oczu gdzie indziej w ustroju się objawiają.

Ból oka występuje albo samodzielnie, albo też wynika za dotknięciem oka czy pod uciskiem.

Ból samodzielny nie ma wartości szczególnej dla rozpoznania choroby ocznej, gdyż w znacznym stopniu zależy od wrażliwości chorego. Ból dotkliwy prawie stale występuje przy ostrych sprawach zapalnych i przy wszelkich uszkodzeniach rogówki (szczególnie powierzchownych, np. przy t. zw. *Keratalgia traumatica* (*Erosio corneae recidiva*), przy zapaleniach tęczówki tudzież ciała rzęskowego oraz naczyńki i zawsze przy jaskrze ostrej (*Glaucoma acutum*). Przy chorobach gałki ocznej nieraz dotyczy nie tylko oka, lecz się rozpromienia w okolicę skroni, czoła, szczęki górnej lub i na całe pół głowy (w obrębie nerwu trójdzielnego). Przypadki łżejsze jaskry i pewne postacie przewlekłe zapalenia tęczówki (*Iritis* lub *Cyclitis serosa*) przebiegają bez bólu.

Ból, wywołany przy ucisku, ma większą wartość rozpoznawczą, gdyż daje się wykazać poniekąd obiektywnie i bez zeznań chorego (przez odruchowe uchylanie głowy). Naprzykład, ból przy ucisku okolicy ciała rzęskowego wskazuje na siedzibę sprawy chorobowej w tej części oka; ból przy ucisku na tylne części gałki bywa objawem zapalenia naczyńki lub obecności ciała obcego w gałce. Ból przy ucisku na krawędź oczodołu przemawia za zapaleniem okostnej (*Periostitis orbitae*). Przy zapaleniu całego oka (*Panophthalmia*) dotykanie gałki sprawia ból dotkliwy. Wreszcie czułość uciskowa pewnej okolicy może wskazać na obecność ogniska zapalnego i wykryć jego siedzibę, np. przy ropniu powiek, przy ostrem zapaleniu woreczka łzowego, przy zapaleniu gruczołów Meiboma i przy podobnych cierpieniach przydatków oka.

Skoro chory uskarża się na ból oka, to należy zbadać: czy ból się rozpromienia z oka na okolice sąsiednie, w jakich warunkach staje się

dokuczliwszy, czy częściej i silniej występuje w porze wieczornej, czy wówczas, kiedy oko się naraża na działanie światła jaskrawego, czy się objawia przy zwrocie oka w pewnym kierunku (ruchy oczu bolesne), czy wreszcie wynika przy ucisku na pewną okolicę gałki lub też na inne części narządu wzroku?

Lecz bóle samodzielne zdarzają się i bez sprawy zapalnej lub urazowej oka. Wtedy najczęściej zjawiają się i wzmagają przy wszelkiej pracy, zwłaszcza przy wpatrywaniu się w przedmioty bliskie. (Taki stan chorobowy zwie się niedomogą oczną, *Asthenopia accommodativa*, *A. muscularis*).

Różnorodne bóle, o których była mowa, zawsze mają pewien jawny podkład anatomiczny. Poza tem zdarzają się chorzy niedokrwieści, ogólnie wycieńczeni, którzy się skarżą na silne bóle oczne przy wrażliwości na światło; u tych osób wszelka praca, która wymaga udziału wzroku, sprowadza szereg przykrych dolegliwości, a badanie przedmiotowe oka nie wykrywa żadnych zmian — stanowi to obraz kliniczny t. zw. nerwowej niedomogi ocznej (*Asthenopia nervosa*).

Światłowstręt (Photophobia) stale zachodzi u bielaków (albinośwów). Zwykle jest dotkliwy i uporczywy przy chorobach rogówki, szczególnie u dzieci — przeważnie gdy wchodzi w grę zołzy (*Keratitis phlyctaenulosa*) lub przymiot (*K. parenchymatosa*) albo gruźlica. Światłowstręt czasem, acz w słabszym stopniu towarzyszy sprawom zapalnym tęczówki; zdarza się również przy zaćmie, ale niezbyt dokucza choremu.

Zaburzeniom ocznym mogą towarzyszyć różne **dolegliwości ogólne**, które niekiedy są tak wydatne, że odwracają uwagę od właściwego źródła choroby.

Raptownie występujące, dokuczliwe **bóle głowy** nieraz połowicznie (czasem z wymiotami), przy silnem zaczerwienieniu jednego oka, powinny budzić podejrzenie jaskry (*Glaucoma*); w tym razie bóle głowy mogą być tak gwałtowne, że współistniejący ból oka łatwo wziąć za sprawę podrzędną. Ostry napad jaskry może wywołać złudzenie poczynającej się choroby ogólnej, gdyż nawet stan gorączkowy może mu towarzyszyć.

Również przy okresowych bólach głowy i przy zwykłej migrenie należy zwrócić uwagę na stan oka, albowiem znużenie oczu jak i każde nadmierne natężenie któregośkolwiek narządu, może odgrywać rolę przyczyny wznecającej. Zresztą łżejsze napady jaskry czasem sprawiają wrażenie migreny zwłaszcza, że i migrenie nieraz towarzyszy światłowstręt z łzawieniem, kurcz powiek i zaczerwienienie oka; ta myśl zawsze powinna się nasuwać, gdy „migrenie“ zaczyna podlegać osoba starsza, która przytem doznaje mienienia się tęczowego

przedmiotów i zamglenia wzroku. (Guz mózgu w okresie początkowym czasem wywołuje bóle okresowe).

Przewlekłe bóle głowy, a także ogólne dolegliwości neurasteniczne powinny skłonić do ścisłego zbadania oczu. Niekiedy jedyną ich przyczyną jest wada refrakcji lub akomodacji albo też niedomoga mięśni, poruszających gałkę oczną, nieraz znów badanie oka doprowadza do wykrycia choroby wewnątrzczaszkowej lub utrwała rozpoznanie niepewne.

Gdy napady padaczkowate znikają lub rzadziej się zdarzają po wyrównaniu wady refrakcji, to prawie napewno są pochodzenia historycznego; zalecenie noszenia okularów może działać wprost jako wzmówienie (*Suggestio*), szczególnie przy odpowiednim wpływie lekarza na chorego, lub pośrednio przez zwolnienie wysilenia wzroku (akomodacji, zbieżności); wszak już Charcot wykazał, że oko często stanowi strefę, z której się wywołuje napad historyczny (*Zona histerogenetica*). Lecz i w rzeczywistej padaczce wyrównanie wady refrakcji jest pożądane. Epileptykowi szkodzi wszelki nadmierny wysiłek cielesny, przeto i znaczny wysiłek oczny oraz stale w związku z nim będący wysiłek mózgu; z tego powodu zwolnienie natężenia wzroku przez zastosowanie szkieł odpowiednich może wydać skutek tak pomyślny, jak wogóle unikanie wszelkiej pracy nużącej.

Skłonność do *zawrotu głowy* i do wymiotów często się zdarza przy upośledzeniu zdolności ruchowej oczu, przy zboczeniach ruchomości źrenicy, przy tarczy zastoinowej, przy stwardnieniu tętnic siatkówki, przy zboczeniach w polu widzenia, szczególnie przy niedowidzeniu polowicznym.

Długotrwałe bóle gośćcowate lub nerwobóle kuliszowe (*Ischias*), gdy zachodzą przy zwrotnej nieruchomości źrenicy, ułatwiają rozpoznanie wiądu rdzenia.

Nieprawidłowości źrenic, akomodacji i dna oka nieraz towarzyszą wybuchowi zboczeń umysłowych lub nawet o parę lat je poprzedzają (np. porażenie ogólne postępowe).

Gdy objawom neurastycznym towarzyszy stan pobudzenia nadmiernego i nieruchomość zwrotna źrenicy, to prawie napewno można orzec, że zachodzi *Paralysis progressiva*; przy zupełnej nieruchomości źrenic prędzej już można mieć nadzieję, że w mózgu odbywa się sprawa przymiotowa, której będzie można zaradzić.

Zboczenia wzrokowe stanowią ważną cechę rozpoznawczą w większości chorób ośrodkowego układu nerwowego; gdy więc stwierdzamy tego rodzaju objawy, to należy ściśle zbadać narząd wzroku.

Badanie przedmiotowe.

Początkujący zwykle zbyt pochopnie się biorą do dotykania oka, zanim jeszcze zdolali dokonać oględzin dokładnych, stąd niejedna cecha rozpoznawcza może ująć ich uwagi, nadto obcesowe dotknięcie oka już zgóry zraża osobę badaną. Przedewszystkiem więc należy przez czas pewien uważnie wpatrywać się w chorego zdaleka i zbliżka, przytem dać mu czas do oswojenia się z badaczem.

Może na wstępie nie będzie zbyt cenna uwaga następująca:

nie wolno dotknąć oka osoby badanej, nie umywszy sobie przedtem rąk starannie (przed badaniem dla dobra pacjenta, a po badaniu dla własnego dobra) i nie ogrzawszy sobie rąk, zwłaszcza w zimie;

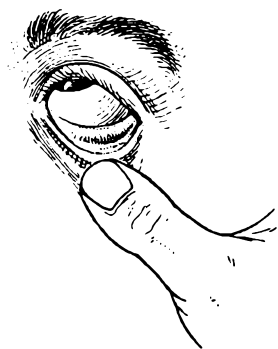
badanie zawsze się rozpoczyna od oka zdrowego lub mniej chorego, szczególnie w przypadkach wydzieliny ropnej z oka;

zawsze należy porównać stan obu oczu.

Badacz powinien ściśle znać stan swego narządu wzroku, szczególnie swą siłę widzenia, refrakcję i akomodację tudzież rozległość swego pola widzenia i stopień zdolności rozróżniania barw.

Oględziny. *Inspectio.*

Po zebraniu wywiadów zwracamy uwagę na wygląd ogólny chorego: na jego chód (koguci, chwiejny, zataczanie się, powłóczenie nogami); na jego postawę (zwłaszcza głowy — zadzieranie, pochylenie, przechylenie na bok, wyciągnięcie ku przodowi; mrużenie, osłonięcie oczu); na ogólną budowę ciała (apoplektyczna, suchotnicza i t. d.), na wyraz twarzy tudzież na jawne oznaki chorób przebytych lub istniejących (obrzęki gruczołów, wysypki, żółtaczka, blizny żółzowe, przymiotowe, ospowe, nos zapadły i t. d.), na stan jamy ustnej (zęby) i nosowej.

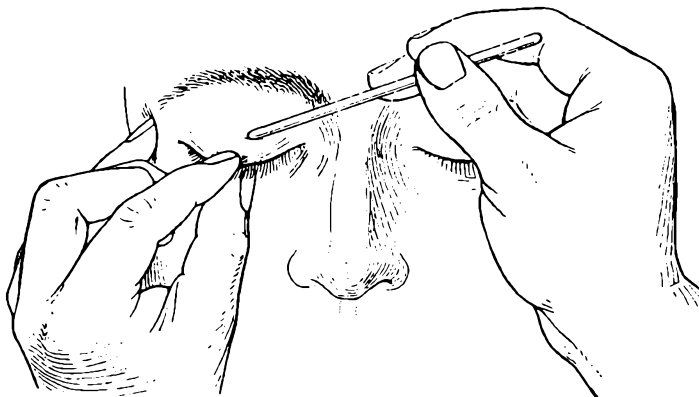


Ryc. 2. Odwinięcie powieki dolnej.

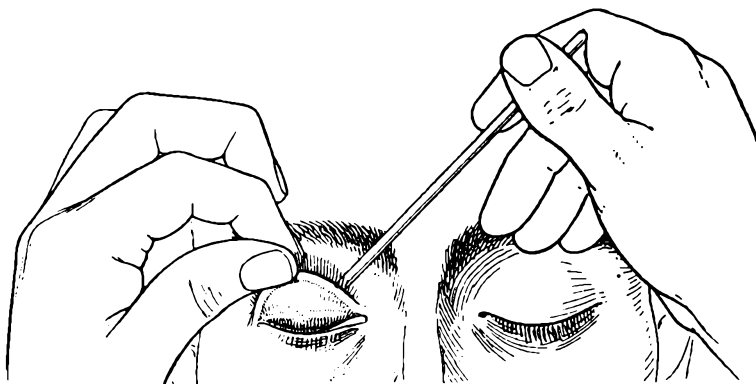
Wreszcie przy oświetleniu dobrem, równomiernem, przechodzimy do oględzin szczegółowych narządu wzroku, poczynając od części powierzchownych (powieki, brwi, krawędź oczodołu, okolica woreczka łzowego, spojówka i rogówka, tęczówka), do części głębszych oka; przytem chory stoi lub siedzi zwrócony twarzą wprost do okna. Badacz stara się utrwalić pewien objaw najznamienniejszy: światłowstręt, łzawienie, obecność wydzieliny obfitszej, nastrzyknienie naczyń powierzchni gałki ocznej lub jakąbądź inną szczególną cechę rozpoznawczą. Już do oględzin trzeba się obeznac z pewnemi rękoczynami drobnemi.

Odwinięcie powieki dolnej. Chory spo-

gląda ku górze, wtedy odchylamy powiekę palcem lub paru palcami przyłożonemi do powieki dolnej poniżej wolnego jej brzegu z zewnętrznej jego części (ryc. 2). Dla oględzin dokładniejszych (oraz przy zabiegach leczniczych na załamku dolnym spojówki), zwłaszcza, gdy powieki są napięte, mocno naprężone, zanim się ich dotkniemy, polecamy choremu, aby naprzód spojrział wdół, a następnie dopiero ku górze; w ten sposób chory sam poniekąd się przyczynia do odwinięcia powieki.



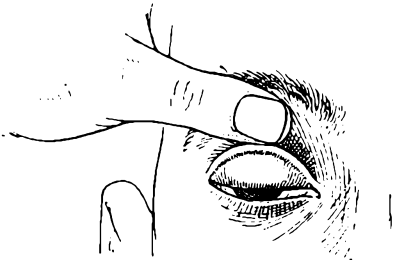
Ryc. 3. (Według Axenfelda). Odwijanie powieki górnej. Okres 1, 2 i 3.



Ryc. 4. (Według Axenfelda). Odwinięcie powieki górnej. Okres 4.

Odwinięcie powieki górnej (ryc. 3 i 4) wymaga nieco wprawy. Chory spogląda wdół, wtedy chwytamy rzęsy (a skoro ich brak, to sam brzeg powiek) palcem wielkim i wskazującym jednej ręki (okres 1-szy); zlekka napinając powiekę, odciągamy ją wdół i od gałki (okres 3-ci); zanim się dokona tego pociągnięcia, należy położyć wielki palec lub wskaziciel drugiej ręki (lub jakiegobądź narzędzie wałeczkowate, np. laseczkę szklaną niezbyt cienką — okres 2-gi) równoległe do brzegu

wolnego powieki w okolicy brzegu górnego t. zw. chrząstki powieko-
wej (około $1\frac{1}{2}$ cm ponad wolnym brzegiem powieki) i zlekką wsuwamy
go wdół, jednocześnie z wyżej wzmiankowanym pociągnięciem powieki
(okres 3-ci); wówczas ręka, która chwyciła brzeg powiekowy, łatwo
zdoła odwinąć powiekę górną ku górze (okres 4-ty), a wtedy usuwamy
palec lub laseczkę szklaną. Rzecz główna, aby nie odwracać powieki



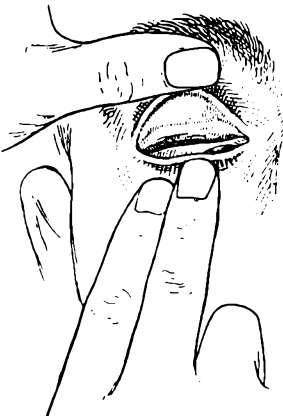
Ryc. 5. Ustalenie powieki odwiniętej.

górnej, póki chory nie spojrzy wdół
lub przynajmniej wprost. Powiekę już
wywróconą można ustalić w tem po-
łożeniu zapomocą wielkiego palca
(ryc. 5) i wypuczyć załamek górny
(ryc. 6).

Kurcz powieki utrudnia jej odwi-
nięcie. Nieraz trzeba wpuścić kroplę 2%
kokainy, zawsze to wystarcza u osób
dorosłych i u dzieci dorastających.

Z małymi dziećmi należy łagodnie postępować, zaznajomić się z małym
chorym, starać się go ośmielić, nigdy nie śpieszyć się z dotykanjem
jego oczu. Gdy mimo to nie uda się należycie dokonać badania, trzeba
unieruchomić główkę dziecka między swemi kolanami, a ręce i nogi malca
powierzyć osobie, która siedzi wprost lekarza i trzyma dziecko na kola-
nach zwartych (ryc. 7). Wtedy, przy ucisku najlżejszym, powieki nieraz
same się odwracają i łatwo rozejrzeć się po całej spojówce oka.

Odsunąwszy powiekę górną a jednocześnie i dolną obu wielkimi
palcami ku tyłowi i nieco ku wewnątrz do nosa, dostrzegamy rogówkę
w rozwartej szparze powieko-
wej. Oba wielkie palce powinny przytem
znajdować się na samej krawędzi powiek, tuż nad powierzchnią gałki;
można je osłonić kawałkiem gazy wyjałowionej. Nie wolno uciskać gałki,
aby w razie owrzodzenia głębokiego lub rany
rogówki czy też twardówki nie wywołać prze-
dziurawienia lub go nie zwiększyć. Nie należy
też zbyt energicznie rozchyłać powiek, aby nie
sprowadzić pęknięcia spoidła powiek lub rozer-
wania rozpadliny, która już istniała w kącie ze-
wnętrznym.



Ryc. 6. Wypuczenie załamka
górnego.

Rzecz jasna, że ręce badacza, zwłaszcza
końce palców, powinny być aseptyczne,
a paznokcie krótko przycięte i przypylowane
albo zaopatrzone w pochewkę odpowiednią
(kondom na palcu, który dotyka powiek), aby
nie zadrapać rogówki. Zwykle można się obyć
bez rozwórki powieko-
wej (ryc. 8).

Gdy brzegi powiek i rzęsy są zlepione obfitą wydzieliną ropną (śluzoropotok, błonica oka), to nie należy się zbyt zbliżyć do chorego, lub też trzeba samemu nałożyć duże szkła ochronne bezbarwne, t. zw. muszlowe, które dobrze chronią oczy, albowiem przy rozwieraniu powiek, wydzieliną może raptownie prysnąć nawet na dalszą odległość.



Ryc. 7. (Według Maya).

Gdy się chce dokładnie rozpatrzyć po całym załamku górnym („fałdzie przejściowej“) spojówki, to się nakłada na powierzchnię skórną, poza powiekę odwiniętą, mocny wałeczek szklany, którym staramy się wypuklić całą fałdę górną spojówki (jest to rzecz ważna w pewnych zmianach chorobowych — np. przy jaglicy, bliznach, przy ciałach obcych, przy oparzeniu wapnem).

Ogłędziny części przydatkowych. Co do powiek, należy baczyć na ich ustawienie oraz ruchomość (wywinięcie, podwinięcie, skrzywienie czołenkowate), na szerokość i na domykalność szpary powiekowej („zajęcie oko“ — niedowieranie się, niedomykalność powiek, oczy napół otwarte, kurcz powiek, ich zrost między sobą, stulejka, opadnięcie), na stan brzegów powiek (łuski, wydzieliną, strupki, strupy — po rozmiękczeniu wazeliną należy je usunąć zapomocą wilgotnego wacika lub zwitka gazy; zaczerwienienie, obrzęk, wrzody, ropnie, zgrubienie, pasorzyty, starcie naskórka przybrzeżne i u kątów oka, starcie krawędzi, odstawanie jej od gałki). Co do rzęs: ich ustawienie, kierunek, postać, obfitość urzęsienia (zwrócenie rzęs ku oku, brak ich miejscami, skrzywienie, zmarnienie). Co do skóry powiek: obrzęk, zapalenie, guzy, ropnie, wrzody, róża, wybroczyna podskórna (siniec, siniak), rany, blizny, różne nieprawidłowości.



Ryc. 8. Rozwórka powiekowa Desmarresa.

Drogi łzowe: brak otworków łzowych, ich zboczenie lub zwężenie, guz, ropień, przetoka, blizny, ciała obce; objawy przy ucisku

okolicy woreczka łzowego (czy się sączą łyzy, śluz albo ropa z otworków łzowych?).

Błona śluzowa (spojówka) powiek: co do wydzieliny — jej ilość i jakość; dalej obrzęk, przezroczystość spojówki, nastrożenie jej naczyń; ziarnienie, blizny (ich barwa, postać i kierunek), wrzody, rany, naloty, zrosty, wybroczyna krwawa, guzy, zabarwienie, ciała obce.

Gałka w całości: jej położenie (wysadzenie, zapadnięcie), jej rozmiary (przerost, zanik, małość, brak gałki), postać (lekkie spłaszczenie lub brzozy wyraźne od mięśni przy zaniku i skurczeniu gałki), ustawienie (zez) i ruchomość.

Polecamy choremu, aby nie poruszając głową, podązał wzrokiem za palcem, który badacz posuwa w kierunku poziomym i pionowym, w odległości 25 cm (a nie bliżej).

Ogłędziny odcinka przedniego gałki. Aby dokładniej poznać stan przedniego odcinka oka, rzucamy nań zapomocą mocnej soczewki wypukłej snop rozproszonego światła dziennego; jest to badanie w oświetleniu bocznem, które potem się uzupełnia w pokoju ciemnym. Soczewkę (lupe) trzymamy w takiej odległości, aby punkt, w którym promienie się skupiają, przypadł na powierzchni okolicy rozpatrywanej (np. rogówki),

Na białku oka mogą zachodzić zmiany, które dotyczą spojówki gałkowej (nastrożenie naczyń, krostki, pryszczyki, ubarwienie, wybroczyny, zeschnięcie, guzy, rany, wrzody, blizny, zrosty z powiekami) lub twardówki (przekrwienie głębokie, garby niebieskawo-czerwone, rozcięcie szaro-szarych oraz rany i blizny).

Bardzo uważnie trzeba rozpatrzeć rogówkę: nastrożenie naczyń dookoła rogówki, jej przezroczystość, naczynia widoczne na jej powierzchni lub w jej głębi, ubytki i plamki, bielma, rany, ciała obce. O stanie krzywizny rogówki poucza wielkość i postać obrazu, powstałego na niej, w niej odzwierciedlonego, np. ramy okna przeciwległego i obejrzenie rogówki z boku (w profilu). Nawet drobne ciała obce rogówki można wykryć i przy świetle dziennem, gdy z różnych stron rozpatruje się powierzchnię rogówki, zalecając choremu, aby podązał wzrokiem za palcem, który mu się wskazuje w różnych kierunkach w odległości 25—30 cm. Gładką, lśniącą powierzchnię rogówki najlepiej udaje się rozpatrzeć przy świetle dziennem.

Wkraplanie 2% fluoresceiny znacznie ułatwia odszukanie ubytku w rogówce.

Czułość dotykową spojówki i rogówki stwierdza się za dotknięciem ich powierzchni nitką (wyjałowioną).

Dalej badamy komórkę przednią: jej głębokość (nierównomierna, zwiększona, zmniejszona, płytkość komórki przy jaskrze), jej zawartość (krew, ropa, zmętnienie cieczy wodnej, ciała obce).

Badając tęczówkę (zawsze porównawczo w obu oczach), trzeba baczyć na wyrazistość jej utkania (dokładność, czystość rysunku), na zmianę jej barwy (bibulasta, spłowieła przy zaniku, zielonkowata przy krwawieniu i przy zapaleniu, zielonkowato-brunatna przy żelazicy [*Siderosis*]), położenie (zrosty z rogówką [przednie] czy z soczewką [tylne], drganie, falowanie przy braku soczewki lub gdy jest zwichnięta), guzki lub grudki w niej (*Tuberculum, Condyloma, Gumma, Sarcoma*), wywinięcie tylnej warstwy barwnikowej (*Ectropium uveae*). Wygląd źrenicy może udzielić ważnych wskazówek, czyto przez zboczenie jej rozmiarów (rozszerzenie przy jaskrze, nierówność źrenic), czyto przez zboczenie postaci (utrata postaci regularnej [okrągłej], zrosty przednie i tylne, szczelina, oderwanie, rysy w zwieraczu), czyto przez zboczenie barwy (błona źreniczna wrodzona lub pochodzenia zapalnego; zaćmienie częściowe lub całkowite w jej płaszczyźnie lub poza nią), wreszcie oddziaływanie na bodźce swoiste.

Odróżniamy oddziaływanie bezpośrednie (zweężanie się źrenicy na światło, gdy naprzemian to oświetlamy otwór źreniczny, to go zacinamy ręką lub w inny sposób, jakim bądź przedmiotem nieprzezroczystym), jest to odruch bezpośredni; i oddziaływanie wzajemne odruch źreniczny przez współdziałanie (*Reactio consensualis v. synergetica*)

kiedy otwór źreniczny oka, które badamy,

rozszerza się przy zasłonięciu oka niebadanego,

zweża „ „ oświetleniu „ „

wreszcie odruch, oddziaływanie (zweężanie się) źrenicy, skojarzone z ruchem zbieżnym gałek ocznych (*Convergentia*) i z czynnością nastawczą oka (*Accommodatio*); chcąc sprawdzić, czy źrenica oddziaływa na zbieżność (zarazem i akomodację) oczu, polecamy osobie badanej, która spogląda wdal, aby wzrok nagle skierowała na przedmiot, trzymany w pobliżu, np. aby nagle spojrziała na palec, trzymany w odległości 10—15 cm; ten objaw mniej wyraźnie występuje, skoro przedmiot wskazany (palec) z wolna zbliżamy ku oku.

Odruch wzajemny ma ważne znaczenie dla stwierdzenia ślepoty: jeżeli, po zasłonięciu oka rzekomo ślepego, źrenica drugiego oka się rozszerza, to ma się dowód, że oko rzekomo ślepe zachowało co najmniej uczucie światła.

Zwrotna nieruchomość (odrętwienie) źrenicy jest to taki stan chorobowy, gdy źrenica — przy jakim takim uczuciu światła przynajmniej w jednym oku — nie oddziaływa na światło ani bezpośrednio ani wzajemnie, natomiast wyraźnie się zweża przy spojrzeniu na przedmiot, w pobliżu położony; ten t. zw. objaw Argyll-Robertsona znamionuje pewne choroby nerwowe (wiąd rdzenia, porażenie ogólne postępujące, przymiot mózgu).

Zupełna nieruchomość źrenicy zachodzi, gdy źrenica nie oddziaływa ani bezpośrednio, ani wzajemnie i nie zwięza się, jeśli chory spojrzy na przedmiot pobliski.

(Lecz tu trzeba zawsze się przekonać, czy nie jest to nieruchomość mechaniczna, zależna od wytworzenia się pierścieniowego zrostu tylnego. Obacz, co do szczegółów, w rozdziale o chorobach jądrowki).

Gołe oko nie wystarcza do badania stanu soczewki i tylnego odinka gałki.

Badanie dotykiem (macanie). Palpatio.

Czuciem dotykowym posługujemy się do badania: 1) pewnych **zmian chorobowych** (guzów, ropni, próchnienia kości, odmy podskórnej; 2) czułości ciała rzęskowego na ucisk; 3) stopnia twardości czyli napięcia gałki (*Tensio v. Tonus, T.*).

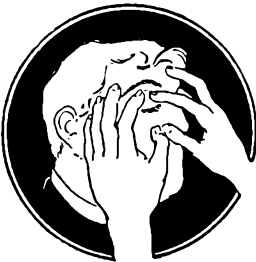
Przy sprawdzaniu **czułości rzęskowej na ucisk** chory powinien przymknąć powieki oka badanego (drugie oko niech ma otwarte), a wtedy łagodnie uciskamy okolicę rzęskową; jeżeli chory odczuwa ból, świadczy to o przekrwieniu lub zapaleniu ciała rzęskowego.

Aby poznać **stopień napięcia gałki** (*Tensio*), zlekka macamy twardówkę — w okolicy ponad rogówką (w bliskości brzegu oczodołu) — przez powieki, jakby do snu przymknięte, przyczem osoba badana ma spoglądać wdół. Macamy obu wskazicielami, każdym z nich naprzemian naciskając, jak to czynimy przy badaniu na chełbotanie (*Fluctuatio*), reszta palców spoczywa na przyległych okolicach twarzy (ryc. 9). Gałka prawidłowa nieco się poddaje uciskowi, jak piłka tego wydęta. Zawsze dla porównania macamy oko zdrowe (lub oko osoby zdrowej).

Obrzęk powiek może wprowadzić w błąd badacza niewprawnego. Powieki obrzmiałe leżą na gałce jak poduszka, przez którą dopiero trzeba się wczuć, zanim zdołamy należycie ocenić napięcie samej gałki. Napięcie gałki zależy też od twardości i od sprężystości jej powłok.

Napięcie nadmierne, twardość zbytnia gałki (*Hypertonia*) stanowi objaw znamieny jaskry (*Glaucoma* — oko może stać się tak twarde, jak kamień), zmniejszenie się napięcia, miękkość gałki (*Hypotonia*) zachodzi w wielu sprawach chorobowych przy obniżeniu ciśnienia śródocznego (zranienie, uszkodzenie, zanik gałki, oderwanie siatkówki); **w a h a n i a** w napięciu gałki nieraz znamionują zapalenie ciała rzęskowego (*Cyclitis*).

T. n. oznacza napięcie prawidłowe (*Tensio normalis*), *Hypertonus* zaznaczamy jako $T+$, a *Hypotonus* jako $T-$. Stopień określamy za pomocą $\pm 1, 2$ lub 3 . Trafne posługiwanie się temi



Ryc. 9. Badanie napięcia gałki.

znakami liczbowymi zależy od wprawy, nabytej w badaniu i od stopnia rozwinięcia zmysłu dotyku, liczby te mają więc wartość względną.

Ponieważ jednak przy badaniu palcami o ścisłym oznaczeniu liczbom twardości gałki nie może być mowy, lepiej jest mówić poprostu: napięcie normalne, nieco wzmożone, silnie wzmożone, bardzo silnie wzmożone; podobnie: napięcie nieco zmniejszone, znacznie zmniejszone, oko zupełnie miękkie. Ścisłe dane otrzymujemy tylko przy badaniu napięcia specjalnymi przyrządami.

Tonometrja.

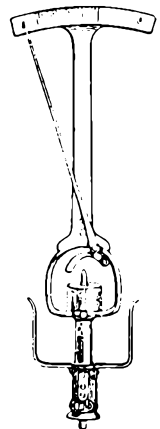
Przyrządy do badania napięcia gałki ocznej noszą nazwę tonometrów; największą wziętością cieszy się tonometr Schioetza (1905), udoskonalony w r. 1924.

Przyrząd Schioetza (ryc. 10) składa się z metalowego pręcika, ślizgającego się w metalowej rurce, na który nakładamy ciężarki (5·5, 7·5, 10, 15 g). Górny zaostrozony koniec pręcika porusza krótsze ramię dźwigni, której długie ramię wskazuje odchylenie w milimetrach na skali, przytwierdzonej do metalowej rurki; cały przyrząd trzymamy dwoma palcami za zgięte ramionka, przytwierdzone do tejże rurki.

Przed użyciem przyrządu należy zawsze sprawdzić położenie wskazówki; w tym celu nakładamy go na wypukły metalowy guzik, załączony w pudełku — wskazówka powinna stać na 0 skali.

Mierzenie rozpoczynamy od ciężarka 5·5 g; w razie normalnego napięcia gałki odchylenie na skali wynosi 3 do 6 mm; jeśli ciśnienie jest znacznie wzmożone, wskazówka stoi na 0 lub nawet na lewo od niego; wtedy należy zmienić ciężarek, póki nie dostaniemy odpowiedniego odchylenia wskazówki; jeśli odchylenie wynosi tylko 0·5—1·0 mm, to również należy zmienić ciężarek na następny. Przy użyciu 7·5, 10 i 15 g, odchylenie powinno wynosić najwyżej 5 mm, w przeciwnym razie należy wziąć mniejszy ciężarek; najściślejsze są wyniki przy odchyleniach 2—4 mm.

Badanego należy ułożyć na ławce, kanapie, lub najlepiej na wysokim stole operacyjnym; głowa powinna być pochylona ku tyłowi, aby oczy były zwrócone wprost do góry. Oko należy znieczulić 1—2% roztworem hokainy. Poleciwszy choremu patrzeć wprost do góry na sufit, rozchylamy ostrożnie powieki jedną ręką, nie wywierając na nie ucisku, drugą nakładamy przyrząd na rogówkę, zlekka na nią naciskając; przyrząd stoi wtedy swobodnie, uciskając oko wyłącznie swym ciężarem; badający odczytuje na skali, zwróconej ku sobie, odchylenie wskazówki. Należy dokonać trzech pomiarów i wziąć



Ryc. 10. Tonometr Schioetza.

przeciętną liczbę; na diagramie odczytujemy bezpośrednio, jakie ciśnienie (w milimetrach rtęci) odpowiada znalezionej odchyleniu wskazówki. Nowy diagram z r. 1924 różni się nieco od dawniejszego, a mianowicie: przy ciężarku 5·5 g zwyżka wynosi 4 mm, przy 7·5 g — 5 mm, przy 10 i 15 — 6 mm.

Wobec różnicy liczb, odpowiadających tym samym odchyleniom na dawnych i nowych diagramach, dla uniknięcia nieporozumień najlepiej jest zapisywać i podawać ciśnienie pod postacią ułamka, którego licznik odpowiada użytemu ciężarkowi, a mianownik — odchyleniu wskazówki.

Po użyciu przyrządu należy części, które były w zetknięciu z okiem przemyć płynem, nie drażniącym oczu; można również zlekka przepalić przyrząd nad lampą spirytusową.

Wyniki badania tonometrem oczu zdrowych i oczu dotkniętych jaskrą.

Ciśnienie w oczach zdrowych. Według Schioetza ciśnienie w oczach zdrowych waha się między 15 a 25 mm Hg $\left(\frac{5\cdot5}{3-6}\right)$, co odpowiada 19 — 30 mm według nowej krzywej z r. 1924; przeciętnie wynosi 20 mm $\left(\frac{5\cdot5}{4-4\cdot5}\right)$ albo 25 mm według tejże krzywej. Pomiedzy ciśnieniem w obu oczach różnica nie zachodzi; w różnych porach dnia ciśnienie waha się nieznacznie, różnica nie przekracza zwykle 2—3 mm Hg; w oczach dotkniętych jaskrą wahania bywają znacznie większe. Wiek, płeć nie mają wpływu na ciśnienie, nie zauważono również wpływu wysokości nad poziomem morza.

Ciśnienie krwi ma wyraźny wpływ na napięcie gałki ocznej, nie może być jednak mowy o jakiejś stałej zależności; w każdym razie jest rzeczą bardzo prawdopodobną, że przemijające podniesienie się ciśnienia krwi z powodu wysiłków fizycznych lub wzruszeń mogą wywołać napad choroby u osób dotkniętych jaskrą, stałe zaś wzmożenie ciśnienia usposabia do tego cierpienia. Od ciśnienia mózgowo-rdzeniowego ciśnienie śródoczne nie jest zależne.

Miesienie wywołuje wyraźny spadek ciśnienia wskutek zmniejszenia zawartości gałki ocznej pod wpływem ucisku; tem się też tłumaczy, że przy wielokrotnem nakładaniu tonometru na gałkę otrzymujemy coraz niższe liczby. Ciśnienie wraca do normy w przeciągu $\frac{3}{4}$ godziny.

Wkraplanie do worka łącznicowego środków lekarskich, rozszerzających źrenicę, wywiera niewielki wpływ na ciśnienie w oczach zdrowych; atropina, homatropina mogą wywołać bardzo znaczne wzmożenie ciśnienia, ale tylko w oczach usposobionych do jaskry. Kokaina nieco zmniejsza ciśnienie; holokaina nie wzmacnia ciśnienia i nie rozszerza źrenicy i dla-

tego jest stosowana do znieczulania rogówki przy tonometrii; alipina i nowokaina również nie zmieniają ciśnienia. Dionina wywołuje lekkie krótkotrwałe wzmożenie napięcia, po którym ciśnienie wraca do normy, albo nawet spada jeszcze niżej. Podłącznicowe wstrzykiwania adrenaliny w dużych dawkach powoduje bardzo znaczne zmniejszenie ciśnienia. Środki zwężające źrenicę — ezeryna i pilokarpina, w przeciwieństwie do atropiny, mają wybitny wpływ na ciśnienie w oczach zdrowych — obniżają je o kilka milimetrów, przyczem naprzód następuje krótkotrwałe wzmożenie napięcia; w oczach usposobionych do jaskry wkroplenie silniejszej dawki ezeryny może wywołać napad jaskry.

Refrakcja oka, nie wyłączając wysokich stopni jej wad, nie ma wpływu na ciśnienie.

Poza jaskrą wahania ciśnienia zachodzą w następujących cierpieniach oczu: osłabienie ciśnienia zdarza się przy opryszczkach (*Herpes*), uszkodzeniu nabłonka, pryszczkach (*Phlyctaenae*), wrzodach i mięszowem zapaleniu rogówki, zapaleniu powierzchownym twardówki; najsilniejszy spadek ciśnienia zachodzi przy głębokim zapaleniu twardówki i rogówki (*Sclero-keratitis*), nakoniec po usunięciu zaćmy (normalne napięcie ustala się dopiero w 3 do 6 tygodni po operacji). Wzmożenie ciśnienia spotykamy po oparzeniach wapnem, przy wrzodzie pełzającym i mięszowem zapaleniu rogówki. W przebiegu zapalenia tęczówki i ciała rzęskowego zachodzą bardzo często znaczne wahania ciśnienia, zarówno wzmożenie, jak osłabienie napięcia gałki. Badania tonometryczne wykazały zupełną mylność dawnych poglądów o ciśnieniu w przypadkach guzów śródocznych i surowiczem odklejeniu siatkówki; okazało się mianowicie, że w początkowych okresach guzów osłabienie ciśnienia nie należy do rzadkości i że wzmożenie napięcia zachodzi niejednokrotnie przy surowiczem odklejeniu siatkówki, nawet w przypadkach, trwających już czas dłuższy; stąd wniosek oczywisty, że stan ciśnienia nie może służyć za podstawę do różniczkowania guzów śródocznych i surowiczego odklejenia siatkówki.

Ciśnienie w oczach dotkniętych jaskrą. Jak już wspominaliśmy, ciśnienie w oczach zdrowych wynosi 25 mm Hg ($\frac{5.5}{3.0}$); ciśnienie wynoszące $\frac{5.5}{2.5 - 3.0}$ jest już podejrzane, $\frac{5.5}{< 2.5}$ najczęściej jest już patologiczne. Należy podkreślić, że ciśnienie poniżej 25 mm Hg niekiedy bywa patologiczne, mianowicie w tych wypadkach, w których już przed chorobą napięcie gałki było bardzo słabe; niekiedy udaje się to stwierdzić przez porównanie z napięciem w drugim, zdrowym oku.

Jaskrowe wzmożenie ciśnienia rzadko przekracza 85 mm , najwyższe notowane dotąd ciśnienie wynosiło 122 mm Hg .

Wahania ciśnienia zależne od pory dnia są w przypadkach jaskry

znacznie większe, aniżeli w oczach zdrowych i dochodzą do 10—20 mm Hg; przed południem napięcie jest największe.

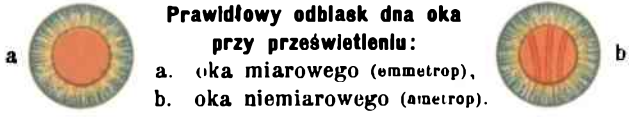
Wkraplanie ezeryny, podobnie jak w oczach zdrowych, wywołuje przy jaskrze naprzód krótkotrwałe i nieznaczne wzmożenie ciśnienia, po którym (po 30—45 min.) następuje spadek ciśnienia i trzyma się 2—4 dni. Działanie pilokarpiny jest słabsze, spadek ciśnienia jest mniej wybitny niż od ezeryny; w niektórych przypadkach pilokarpina obniża ciśnienie, choć wkraplanie ezeryny pozostało bez skutku. Przy badaniu należy stosować holokainę, gdyż kokaina w oczach usposobionych do jaskry może wywołać wzmożenie ciśnienia i ostry napad choroby.

Czy istnieje stały związek między zwężeniem źrenicy i zmniejszeniem ciśnienia pod wpływem ezeryny, pilokarpiny i t. p.? W większości przypadków oczy dotknięte jaskrą, których źrenice zwężają się szybko i wybitnie, wykazują również pod wpływem tych środków znaczne obniżenie ciśnienia, podczas gdy w oczach z zanikłą tęczęwką i z szeroką nie zwężającą się źrenicą działanie tych leków na ciśnienie jest zawodne; nie jest to jednak zasada ogólna i nie należą do nadzwyczajnych rzadkości przypadki, w których źrenice wybitnie się zwężają, a ciśnienie mało się zmienia, jak również takie, w których następuje znaczny spadek ciśnienia, choć źrenica pozostaje szeroka.

Oświetlanie boczne czyli ogniskowe.

W oświetleniu bocznem (tabl. I) mamy możliwość zbadania dokładnego rogówki, komórki przedniej, tęczęwki i soczewki, a nawet przednich części ciała szklonego. Badanie polega na skierowaniu w pokoju zaciemnionym na oko promieni świetlnych, które przepuszczamy przez mocną soczewkę dwuwypukłą (o odległości ogniskowej 50—77 mm; średnica obwodu soczewki powinna mieć 40—50 mm), tak, aby wierzchołek stożka promieni padł na miejsce, które zamierzamy badać (ryc. 11). Płomień lampy umieszczamy na wysokości oka badanego, po jego stronie zewnętrznej i nieco z przodu, w odległości około $\frac{1}{2}$ m. Trzymając soczewkę między palcem wskazującym i wielkim palcem, ułatwia się badanie przez oparcie (ustalenie) małego palca oraz palca czwartego tejże ręki na twarzy osoby badanej. Należy utrzymywać soczewkę w kierunku pionowym do padających promieni światła i to w takiej odległości, jaka odpowiada ogniskowej odległości soczewki skupiającej; skoro więc zamierzamy badać zapomocą soczewki głębsze części, np. soczewkę oka, trzeba przesunąć lupę nieco bliżej oka, niż gdy się bada rogówkę. Wogóle nie powinno się trzymać soczewki stale nieruchomo, albowiem pewne szczegóły stają się widoczne dopiero w półcieniu, musimy więc zapomocą ruchów kolistych zmieniać po-

TABLICA I.



Oświetlenie z boku.

Prześwietlenie.



Macula Corneae.



Cataracta senilis (corticalis).



Cataracta senilis (nuclearis).



Cataracta zonularis.



Obraz przy oświetleniu z boku i przy prześwietleniu środków oka (May).

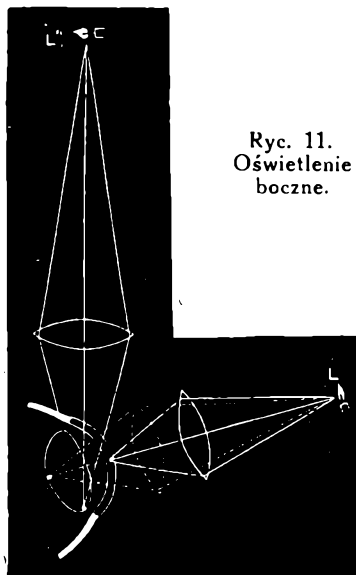


łożenie soczewki i jej odległość od oka badanego. Zmieniając położenie światła i przy różnych zwrotach oka badanego (ku górze, w dół i w bok), można szczegółowo rozpatrzeć wszystkie części powierzchni rogówki, komórkę przednią (nagromadzenie ropy na jej dnie), tęczę, całą obszar źrenicy (t. j. przednią torebkę soczewki, nieprawidłowości brzegu źrenicznego — zrosty) i całą istotę soczewki. Gdy rzucamy wiązkę światła pod kątem ostrym, zukosa, na rogówkę lub na soczewkę (ryc. 11), to ich zaćmienie wyraźniej dostrzeżemy, niż gdy światło pada niemal pionowo. Skoro badamy okolice tylnego bieguna soczewki, to należy rzucić światło w źrenicę właśnie w kierunku pionowym, przytem badacz powinien umieścić swe oko prawie w tym samym kierunku, o ile można tak, aby nie odgrodził światła lampy od oka badanego. Po zbadaniu jednego oka polecamy badanemu, aby odpowiednio zwrócił głowę ku lampie, wtedy oświetlamy drugie oko lub też ustawiamy lampę po drugiej stronie (wówczas, rzecz prosta, bierze się i soczewkę w drugą rękę). Po należytem oświetleniu, możemy się posiłkować do badania dokładniejszego drugą soczewką równie mocną, lupą dwuoczną Bergera lub Elschniga albo lupą rogówkową (np. Hartnacka), które zawsze trzeba trzymać we właściwej im odległości ogniskowej przed okiem, aby osiągnąć powiększenie znaczniejsze szczegółów, zgrubsza widocznych w polu, oświetlonym pierwszą soczewką.

W oświetleniu ogniskowem zaćmienia rogówki i przednich warstw soczewki ukazują się w barwie białawej, głębokie zaś zaćmienia soczewki, szczególnie u ludzi wiekowych, wydają się żółtawe. W oświetleniu bocznem można też dostrzec guzy i męty rozległe w ciałku szklistem oraz oderwanie siatkówki, gdy te zmiany tkwią tuż poza soczewką. Drobne ciała obce rogówki wyraźnie się dostrzega w oświetleniu zboku nieraz nawet wtedy, gdy — podczas badania przy świetle dziennem były niewidoczne, jako przysłonięte zamglonym nabłonkiem.

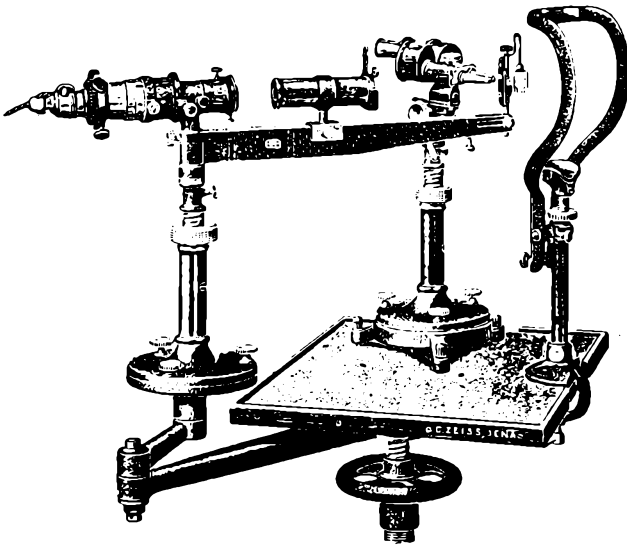
Mikroskopja żywego oka przy oświetleniu szczelinowem.

Wyżej opisaliśmy metodę badania oka przy oświetleniu bocznem — gołem okiem lub przez lupę (zwyczajną, Hartnacka, Bergera); metoda ta należy do stałych, niezbędnych sposobów badania, którą okulista



Ryc. 11.
Oświetlenie
boczne.

posługuje się w każdym przypadku drobniejszych zmian rogówki, tęczówki, soczewki. Udoskonalenie tej metody stanowi oświetlenie szczelinowe przy pomocy specjalnej lampy (Gullstrand, 1911), połączone z badaniem przez mikroskop rogówkowy dwuoczny Czapskiego lub Koepego. Jak widzimy, cały przyrząd składa się z dwu części: 1) z mi-

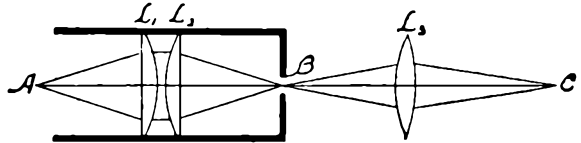


Ryc. 12. Mikroskop rogówkowy i lampa szczelinowa.

kroskopu dwuocznego, który daje obraz prosty powiększony od 8 do 100 razy (do odwracania zwykłego obrazu mikroskopowego służy układ pryzmatów Porro) i 2) z lampy szczelinowej (rycina 12). Lampa Gullstranda (rycina 13) składa się z żarówki elektrycznej 50-świecowej *A*, umieszczonej wkońcu rury cylindrycznej, w której znajduje się kondensator, złożony z dwu

płaskowypukłych soczewek L_1 i L_2 o sile 22 D, każda. Świecące włókno żarówki znajduje się w ognisku pierwszej soczewki, a zatem promienie po załamaniu w niej padają na drugą soczewkę równoległe do osi optycznej i zbiegają się znowu w wąskiej szczelinie *B*, wyciętej w blaszce, zamykającej koniec cylindrycznej rury; wysokość szczeliny, od której cały przyrząd otrzymał

swoją nazwę, wynosi 10 mm, szerokość zaś może być dowolnie regulowana w granicach od 0,5 do 2 mm; w ten sposób rzeczywisty obraz świetlny drucika



Ryc. 13. Lampa Gullstranda.

żarówki wypełnia szczelinę, która teraz staje się źródłem światła, wolnego od promieni rozproszonych i uchylnych. Promienie, wychodzące ze szczeliny, z kolei padają na soczewkę dwuwypukłą L_3 o sile 15 D, umieszczoną w odległości $\frac{1}{3} m$ od szczeliny; soczewka ta daje się przesuwać tak, aby obraz *C* włókna żarówki tworzył się na oku badanem, przyczem

cały układ regulujemy w ten sposób, aby obraz ten był niezupełnie ostry — rozlany. Cały przyrząd z odpowiednią podstawą umieszczony jest na ruchomym ramieniu, przy pomocy którego można go ustawić z odpowiedniej strony, we właściwej odległości i pod odpowiednim kątem do oka badanego.

Sposoby badania.

Przy użyciu lampy szczelinowej stosujemy pięć zasadniczych sposobów oświetlenia, a mianowicie:

1. Oświetlenie ogniskowe (bezpośrednie).
2. Oświetlenie przyogniskowe (pośrednie, badanie w półcieniu).
3. Badanie w przezroczu (w ciemnym polu, w świetle przepuszczonym, prześwietlanie).

4. Badanie w przekroju optycznym.

5. Badanie w polu zwierciadlanem.

1. Oświetlenie ogniskowe stanowi najłatwiejszy i zarazem najczęściej stosowany sposób badania; punkt rozpatrywany powinien być oświetlony ogniskiem wiązki świetlnej czyli szczytem piramidy ściętej, mającym postać jaskrawego pionowego paska; najdrobniejsze zmętnienia środków łamiących, najmniejsze zmiany występują w takim świetle nadzwyczaj wyraziście. Ażeby oświetlić nieco szersze pole, a zato mniej jaskrawie, można nastawić smugę świetlną niezupełnie ostro, czyli oświetlić przedogniskową lub zaogniskową jej częśćią.

Oświetlenie ogniskowe stosujemy również przy badaniu w przekroju optycznym.

2. Oświetlenie przyogniskowe (pośrednie, badanie w półcieniu). Przy tym sposobie badania kierujemy ognisko smugi świetlnej czyli jaskrawy szczyt ściętej piramidy świetlnej nie na miejsce, które badać zamierzamy, lecz na najbliższe jego otoczenie; ponieważ światło rozchodzi się nietylko wkoło rozpatrywanej zmiany, lecz i ztyłu poza nią i odbija się od głębiej leżących tkanek (tęczówka, soczewka), mamy tu więc do czynienia jednocześnie z badaniem w świetle przepuszczonym — w przezroczu.

Oświetlenie przyogniskowe rzadko jest stosowane, może oddać przysługi przy badaniu t. zw. zapotnienia rogówki, wylewów krwawych tęczówki, zwieracza tęczówki.

Połączeniem dwu pierwszych sposobów jest oświetlenie migocące — naprzemian ogniskowe i przyogniskowe; aby je otrzymać, wprawiamy ruchome ramię lampy szczelinowej a z niem i smugę świetlną w ruch drgający: to oświetlamy jaskrawo pewną okolice, to pograżamy ją w półcieniu; powstaje wtedy złudzenie, że rozpatrywane miejsce jest w ruchu,

co bardziej przykuwa naszą uwagę i ułatwia zauważenie najdrobniejszych zmian, niekiedy niedostrzegalnych przy zwykłym nieruchomym oświetleniu.

3. Badanie w przezroczu dokonywa się w ten sposób, że smugę świetlną kierujemy nie na okolicę badaną, lecz poza nią w głąb na tkanki nieprzezroczyste (tęczówkę, wysięk lub błonę w źrenicy, zaćmioną soczewkę); światło odbija się od tych tkanek jak od zasłony, przenika od tyłu przez tkanki przezroczyste i uwydatnia w nich części nieprzezroczyste (plamy, wysięki, ciała obce), jako ciemne plamy na oświetlonym tle. Jak widzimy, sposób ten zupełnie przypomina prześwietlanie oftalmoskopem, przy którym badamy rogówkę i soczewkę światłem, odbitem od dna oka.

4. Badanie w przekroju optycznym nie było stosowane przed wynalezieniem lampy szczelinowej, stanowi więc zdobycz nowej metody. Badanie w przekroju optycznym oparte jest na zasadzie następującej: niema w przyrodzie środków idealnie przezroczystych, „optycznie próżnych“ — jak mówią fizycy; rogówka i soczewka, które przy zwykłym oświetleniu wydają się nam mikroskopowo zupełnie przezroczyste, nie są niemi w istocie, nie są zupełnie jednolite i jaskrawo oświetlone lampą szczelinową odbijają tyle promieni, że wydają się nam szaro-mleczne; miejsce oświetlone w rogówce przypomina naciek w jej miąższu, a w soczewce — jej zaćmienie.

5. Badanie w polu zwierciadlanem. Rozróżniamy dwa rodzaje odbicia światła: rozproszenie światła — od powierzchni szorstkich, i odbicie prawidłowe, lustrzane — od powierzchni gładkich, ściśle określonych geometrycznie. Ten drugi rodzaj odbicia, dający odbłaski od rogówki i soczewki, które przy dotychczasowych sposobach badania stanowiły raczej zawadę, szczególnie przy oftalmoskopji, służy przy mikroskopji żywego oka za podstawę nowej metody — badania w polu zwierciadlanem (Vogt).

Przez pole zwierciadlane rozumiemy te części powierzchni lustrzanych, od których odbija się światło; na to miejsce, a nie na obraz odbity, nastawiamy mikroskop, przytem kąt padania promieni oświetlających, (oś lampy szczelinowej) musi być równy kątowi badania, innemi słowy oś mikroskopu musi się zlewać z osią promieni odbitych. Dla ułatwienia odnalezienia pola lustrzanego nastawiamy mikroskop w pierw na obraz odbity, a następnie zmieniamy nastawienie, cofając je na powierzchnię, która ten obraz tworzy, przyczem przy szukaniu obu powierzchni zwierciadlanych rogówki i przedniej powierzchni soczewki odsuwamy nieco mikroskop od oka badanego, chcąc zaś odnaleźć tylną powierzchnię zwierciadlaną soczewki, przysuwamy nieco mikroskop do tegoż oka.

W polu zwierciadlanem wszelkie najdrobniejsze nierówności i skazy powierzchni występują nadzwyczaj wyraźnie; prócz tego przy pomocy tego sposobu badania można dojrzeć pojedyncze komórki śródbłonka rogówki, t. zw. groszkowatość (szagryn) obu powierzchni soczewki, chropowatość (reljef) jej dojrzałego jądra.

Oznaczenie siedziby zmian.

Przy badaniu rogówki i soczewki zachodzi często potrzeba określenia głębokości, na jakiej znajdują się rozpatrywane przez nas zmiany (zmętnienia, ciała obce i t. p.). Do tego celu służą w mikroskopji żywego oka sposoby następujące:

1. Dwuoczne badanie mikroskopowe samo przez się daje nam pojęcie o położeniu zmian, gdyż widzimy je bryłowo (stereoskopowo), ale tylko w przypadkach znacznych różnic w głębokości; przy drobnych odchyleniach sposób ten zawodzi.

2. Nastawienie mikroskopu na ostrość. Ażeby określić, na jakiej głębokości znajduje się punkt badany, nastawiamy mikroskop ostro na przednią powierzchnię soczewki, a następnie na punkt, którego głębokość oznaczamy. Ze stopnia przesunięcia mikroskopu (zbliżenie lub oddalenie od oka) wyprowadzamy wniosek o odległości punktu od przedniej powierzchni soczewki. W ten sam sposób można oznaczyć różnicę poziomu dwu jakichkolwiek punktów (głębokie i powierzchniowe naczynia rogówki, położenie ciała obcego w rogówce lub soczewce i t. p.).

Przy pewnej wprawie sposób ten jest równie łatwy jak pierwszy; stosujemy go prawie bezwiednie, podobnie jak przy oftalmoskopji korzystamy w tym samym celu z pozornego przesunięcia obrazu.

3. Badanie w przekroju optycznym stanowi najdoskonalszy sposób wykrycia miejsca zmętnienia. Dla oznaczenia siedziby zaćmienia w rogówce kierujemy smugę świetlną nazewnątrz od punktu badanego, jeśli lampa jest umieszczona również nazewnątrz od oka badanego; następnie przesuwamy prostopadłościan świetlny, aż zmętnienie zleje się z nosową jego ścianą czyli z przekrojem optycznym; o położeniu punktu badanego sądzimy z jego odległości od przedniego i tylnego paska prostopadłościanu (od przedniej lub tylnej krawędzi przekroju optycznego). Można również oznaczyć położenie zmętnienia, przesuwając smugę świetlną w odwrotnym kierunku tak, aby zmętnienie wynurzyło się z wiązki świetlnej i wystąpiło na przekroju.

W ten sam sposób postępujemy przy badaniu soczewki, przyczem powierzchnie graniczne poszczególnych jej warstw służą nam również pomocą.

4. Oznaczenie siedziby ciała nieprzezroczystego z długości

jego cienia rzadziej znajduje zastosowanie. W przypadku ciała obcego w rogówce smuga świetlna przerywa się od miejsca, gdzie się ono znajduje, gdyż ciało obce zatrzymuje promienie i nie przepuszcza ich dalej w głąb; długość cienia wskazuje odległość ciała obcego od tylnej powierzchni rogówki. Badanie soczewki odbywa się w ten sam sposób.

5. Badanie pól zwierciadlanych daje niekiedy wskazówki rozpoznawcze. Oczywiście, że zmętnienie położone tyłu za takim polem nie zahamuje w niczem odbłasku od niego; przeciwnie w razie usadowienia się zmętnienia przed polem lustrzanem odbłask zostanie osłabiony lub zniesiony zależnie od gęstości zmętnienia.

Badanie poszczególnych części oka.

Łącznica. Stosujemy zwykle oświetlenie ogniskowe; ponieważ jednak światło przenika w głąb i odbija się od nieprzezroczystej twardówki, rozpatrujemy łącznicę właściwie w świetle mieszanem — ogniskowem i w przezroczu.

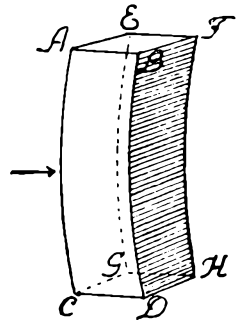
Spojówka, która przy zwykłych metodach wydaje się bardzo cienką i niezupełnie przezroczystą, w świetle lampy szczelinowej przedstawia pod mikroskopem błonę przezroczystą jak szkło i znacznej stosunkowo grubości, tak że mieszczą się w niej dwie sieci naczyń: powierzchowna, barwy różowej i głęboka o rysunku nieco mniej czystym. Naczynia łącznicy nadają się bardzo do badania krążenia krwi przy powiększeniu 20—40 razy.

Zmiany starcze. Łącznica jest mniej przezroczysta i jednolita, aniżeli w wieku młodym. W rąbku gromadzą się ziarnka barwnika żółto-brunatnego, po obu stronach rogówki tworzą się tłuszczyczki (*Pingueculae*), które pod mikroskopem przedstawiają wyniosłości galaretowate, pokryte guzkami.

Do zmian chorobowych łącznicy, które dają obraz charakterystyczny przy oświetleniu szczelinowem, należą: srebrzyca — drobne cząsteczki barwnika wzdłuż naczyń, które odróżnić należy od zabarwienia rąbka, spotykanego u wielu osób o ciemnej cerze; żelazica, różniąca się od srebrzycy rdzawym kolorem barwnika; zmiany światła naczyń (rozszerzenie, zwężenie) nie przedstawiają nic charakterystycznego i nie mogą służyć do rozpoznania cierpienia zasadniczego (stwardnienie, kiła); podobnie najrozmaitsze zmiany łącznicy w jej stanach zapalnych nie dostarczają danych rozpoznawczych, przytem badanie oczu nastrzykniętych jest utrudnione.

Rogówka. Przy badaniu rogówki znajdują zastosowanie wszystkie sposoby oświetlenia. Światło ogniskowane daje nam przekrój (właściwie wykrój) optyczny tej błony, który ma kształt zgiętego prostopadło-

ścianu, zwróconego wypukłością nazewnątrż — przednia powierzchnia rogówki; w obrębie tego prostopadłościanu oświetlona tkanka rogówki ma wygląd granitowy, barwę szaro-mleczną (ryc. 14). W wykroju optycznym rozróżniamy przednią ($ABCD$) i tylną ($EFGH$) powierzchnię czyli t. zw. przedni i tylny pasek (prążki) rogówki, i dwa boki, przekroje optyczne — od strony wiązki świetlnej ($AEGC$) i przeciwległy ($BFHD$), który ma największe znaczenie przy badaniu (pod nazwą przekroju optycznego rozumiemy zwykle ten właśnie bok). Górny i dolny bok prostopadłościanu świetlnego znaczenia praktycznego nie posiadają, zato krawędzie mają przy badaniu wielkie znaczenie; najwyraźniej widoczne są linje graniczne paska przedniego i tylna krawędź przekroju optycznego (FH); krawędź EG w zdrowej rogówce nie jest widzialna. Dokładne poznanie wszystkich tych części jest niezbędne przy badaniu wszelkich zmian w rogówce, a szczególnie przy oznaczaniu, na jakiej głębokości się znajdują.



Ryc. 14. Przekrój optyczny rogówki.

W rogówce normalnej w zogniskowanym świetle szczelinowym widzimy z łatwością jej nerwy jako śnieżno-białe linie w środkowych, a początki i w powierzchniowych warstwach rogówki; w głębokich warstwach włókien nerwowych nie spotykamy. W polu zwierciadlanem przy znaczniejszem powiększeniu (około 30 razy) dojrzeć można śródbłonek Descemeta; granice pojedynczych sześciokątnych komórek są ostro zarysowane, a cały obraz przypomina przekrój plastra miodu.

Pierścień starczy (*Gerontoxon*) przedstawia pod mikroskopem obraz nieco odmienny, niż przy zwykłych sposobach badania, a mianowicie światło szczelinowe wykazuje, że pas przezroczystej rogówki, oddzielający obwódkę starczą od rąbka rogówki, nie sięga do błony Descemeta, i że głębokie warstwy i tutaj są zmętniałe.

Przy badaniu ciał obcych rogówki lampa szczelinowa oddaje wielkie usługi, pozwala nie tylko rozpoznać najdrobniejsze ciała w przypadkach, gdzie zachodzi wątpliwość, z czym mamy do czynienia (naciek, plamka, czy ciało obce), lecz również oznaczyć ściśle ich siedzibę (patrz str. 21). Ciało obce w miąższu rogówki powoduje pofałdowanie błony Bowmanna; jeśli nie zostaje usunięte, mogą wystąpić również fałdy błony Descemeta. Rany drażące bywają także powodem fałdowania się obu blaszek granicznych.

Ścieńczenie i zgrubienie rogówki doskonale uwydatnia lampa szczelinowa, — grubość rogówki w różnych jej miejscach oceniamy z łatwością na przekroju optycznym. Zgrubienie jest zawsze następstwem sprawy zapalnej — nacieczenia rogówki, i występuje najwybitniej

w zapaleniach miąższowych; ścięczenie wywołane zostaje przez zbliżenie — zejście owrzodzenia lub nacieczenia.

Przypadki, oznaczane zwykle mianem obrzęku rogówki, w świetle szczelinowym przedstawiają obraz różny zależnie od tego, jakie warstwy są chorobowo zajęte: 1) obrzęk nabłonka, zwany w mikroskopii żywego oka zapotnieniem nabłonka, występuje wyraźnie w polu zwierciadlanem lub w przezroczu: powierzchnia rogówki wykazuje drobne wzniesienia i sprawia wrażenie matowego szkła (w jaskrze, w sąsiedztwie ran i ciał obcych, w sprawach zapalnych); 2) obrzęk śródbłonka — zapotnienie śródbłonka również jest widoczne w polu zwierciadlanem i w przezroczu; w świetle przepuszczonym powierzchnia tylna rogówki zdaje się być pokryta drobną rosą (w zapaleniach jagodówki — nawet już w pierwszym okresie, gdy brak jeszcze innych objawów).

Zmiany naczyniowe (naczynia nowoutworzone, zarośnięte) nawet najdrobniejsze występują bardzo wyraźnie w świetle szczelinowym, przyczem badanie mikroskopem wykazuje, że przebieg i sposób rozgałęzienia głębokich i powierzchownych naczyń nie różni się zasadniczo, jak to opisywano na zasadzie badań dawnymi sposobami.

Nerwy rogówki w wielu przypadkach chorobowych są bardzo wyraźnie widoczne, niekiedy zgrubiałe.

Osady na błonie Descemeta zarówno komórkowe, jak i barwnikowe (starcze, chorobowe) uwydatnia światło szczelinowe nadzwyczaj wyraźnie, podkreślić jednak należy, że skupienia barwnika nie posiadają znaczenia rozpoznawczego, jaki im chciał nadać Koepe (*Prae-glaucoma*) i zdarzają się u starców bardzo często.

Zapalenia rogówki wszelkiego rodzaju dają pod mikroskopem obraz charakterystyczny i nieraz mogą być rozpoznane w świetle szczelinowym znacznie wcześniej, niż przy pomocy zwykłych sposobów; dotyczy to szczególnie miąższowego zapalenia (*Keratitis parenchymatosa*): pofałdowanie błony Descemeta i osady na niej są widoczne już w bardzo wczesnym okresie cierpienia, wprzód nim się pojawi nastrzyk oka; nieco później występują zmętnienia miąższu w postaci mgiełki i zapotnienia śródbłonka, rogówka staje się grubsza. Miąższowe zapalenie pozostawia po sobie objawy mikroskopowe bardzo charakterystyczne: plamy, ścięczenie rogówki i bardzo liczne naczynia.

Komora przednia. Komora przednia przedstawia środowisko optyczne próżne, t. j. jednolite i doskonale przezroczyste — nie rozprasza ani nie odbija światła; przy oświetleniu szczelinowym przestrzeń pomiędzy tylną powierzchnią rogówki i przednią powierzchnią soczewki pozostaje ciemną, innymi słowy smuga świetlna przerywa się pomiędzy tylnym prążkiem rogówki a przednim prążkiem soczewki; z szerokości tej przerwy sędzić możemy o głębokości komory przedniej.

Mikroskop odkrywa przy oświetleniu szczelinowem nadzwyczaj często drobne resztki błony źrenicznej w postaci cienkich niteczek, niedostrzegalnych nawet przy badaniu lupą w przezroczu; rozpoznajemy je po związku z kręzą tęczówki i po ich nadzwyczajnej elastyczności.

Lampa szczelinowa doskonale wykrywa siedzibę rozlanych zmętnień, zasłaniających rysunek tęczówki, gdy chodzi o rozpoznanie, czy mamy do czynienia ze słabo nasyconem zmętnieniem rogówki, czy też z mętami w komorze przedniej: w przypadku zmętnienia rogówki, jej przekrój optyczny nie jest wyraźny, ale komora przednia pozostaje za nim ciemną, w przypadku mętów w komorze przedniej otrzymujemy prawidłowy przekrój optyczny rogówki, ale komora wykazuje miejsca oświetlone ostro lub w sposób rozlany.

Przy pomocy oświetlenia szczelinowego możemy też z łatwością rozstrzygnąć wątpliwość, czy mamy do czynienia z soczewką zwichniętą do komory przedniej, czy też ze ściętym wysiękiem — na zasadzie obecności lub braku charakterystycznego przekroju optycznego soczewki (patrz str. 26).

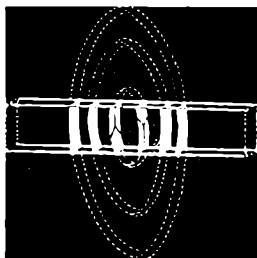
Tęczówka. Stosujemy oświetlenie ogniskowe, przyogniskowe i prześwietlanie. Oświetlenie ogniskowe służy do badania warstw powierzchniowych i rąbka barwnikowego; przy jego pomocy można się łatwo przekonać, czy tęczówka jest wolna od zrostów. Światło przyogniskowe pozwala widzieć zwieracz źrenicy, drobne wylewy, guzki i torbiele. Przy badaniu w przezroczu soczewka, szczególnie zmętniała służy jako zasłona, odbijająca światło; metoda ta doskonale uwydatnia otwory w tęczówce i zanik warstwy barwnikowej.

Budowa tęczówki jest nadzwyczaj różnaita u różnych osób. Zależnie od ilości zawartego w niej barwnika można rozróżnić dwa typy: niebieskie tęczówki przedstawiają tkankę nadzwyczaj delikatną, przejrzystą, — włókna i belecзки przypominają przezroczystą wełnę; tęczówki ciemne, zawierające dużo barwnika, składają się z tkanki bardzo zbitej, zagłębienia (krypty) ostrzej występują, a całość ma wygląd gąbczasty. Zwieracz źrenicy i naczynia są widoczne tylko w tęczówkach ubogich w barwnik; nerwy i rozszerzacz źrenicy nigdy nie są widzialne.

Co się tyczy zmian starczych, urazowych i chorobowych tęczówki, to wszystkie one nadają się doskonale do badania w świetle szczelinowem: rozproszenie barwnika (po urazach i zabiegach operacyjnych, u starców, w jaskrze), zanik barwnika, rozszerzenie naczyń (w zapaleniu tęczówki, w jaskrze), nowotwórstwo naczyń, (w przewlekłych zapaleniach tęczówki i ciała rzęskowego), zanik osnowy i inne zmiany dają pod mikroskopem obraz bardzo plastyczny.

Soczewka. Badanie odbywa się zwykle przy rozszerzonej źrenicy, przyczem dostępna jest cała soczewka z wyjątkiem skrajnego obwodu.

Stosujemy najczęściej oświetlenie ogniskowe, które doskonale uwydatnia warstwy graniczne, układ szwów i pozostałości błony źrenicznej; w okresie starczym i w stanie chorobowym wyraźnie występują pozostałości zrostów tęczówki, chropowatość (relief) jądra dojrzałego, zmętnienia, szczeliny, wodniczki. Prześwietlanie (badanie w przezroczu) rzadziej znajduje zastosowanie, jest jednak możliwe, gdyż głębsze warstwy soczewki odbijają promienie, które oświetlają od tyłu warstwy bardziej powierzchniowe; w świetle przepuszczonym wyraźnie się zaznaczają drobne zmętnienia. W polu zwierciadlanem na powierzchniach granicznych soczewki, a szczególnie na przedniej i tylnej jej powierzchni widzimy charakterystyczny odbłask groszkowaty (szagryn). Budowa soczewki normalnej i wszelkie zmiany chorobowe najwyraźniej występują na przekroju optycznym; gdy skierujemy smugę świetlną ukośnie przez źrenicę, widzimy bez trudności w głębi, poza ciemną przestrzeń komórki przedniej charakterystyczny obraz przekroju optycznego, przypominający rysunek widma z jego pasami naprzemian jasnymi



Ryc. 15. Przekrój optyczny soczewki.

i ciemnymi. Przekrój optyczny — widmo soczewki (ryc. 15) posiada dwa najjaśniejsze paski (prążki) świetlne, odpowiadające przedniej i tylnej jej powierzchni, t. zw. przedni i tylny pasek soczewki; oprócz tych dwu najjaśniejszych prążków istnieją u osób dorosłych jeszcze cztery inne, ogółem sześć pasków, a mianowicie: 1) pasek przedni soczewki, 2) pasek przedni jądra dojrzałego, 3) pasek przedni jądra zarodkowego, 4) pasek tylny jądra zarodkowego, 5) pasek tylny jądra dojrzałego i 6) pasek tylny soczewki.

Jądro zarodkowe odpowiada soczewce noworodka; aż do okresu dojrzałości powstają nowe warstwy, które je otaczają z przodu i z tyłu, tworząc t. zw. jądro dojrzałe, niesłusznie przez wielu autorów starczem zwane, na koniec od tego okresu aż do śmierci tworzą się warstwy, pokrywające jądro dojrzałe z przodu i z tyłu i noszące miano kory soczewki. Paski, oddzielające jedną od drugiej wszystkie te części anatomiczne, zarysowują się tem wyraźniej, im soczewka jest starsza. Środek jądra zarodkowego stanowi pod względem optycznym najbardziej jednolitą i najmniej gęstą część soczewki i daje na przekroju przestrzeń najciemniejszą, t. zw. przerwę środkową.

Szw y. Istota jądra zarodkowego w jego wnętrzu jest jednorodna — nie widać tam ani włókien, ani szwów, w pozostałej części soczewki występuje wyraźnie układ szwów, szczególnie wybitnie na powierzchniach granicznych i w częściach osiowych. Na przedniej powierzchni

jądra zarodkowego szwy tworzą figurę w kształcie litery Y, na tylnej powierzchni figura jest odwrócona (λ). Im warstwy powstają później, tem bardziej szwy się rozgałęziają i wikłają, — najbardziej powikłane są szwy kory.

Jądro zarodkowe jest ograniczone z tyłu i z przodu figurami igrekowymi, przednie igrek nie zawsze jest wyraźnie widoczne; na końcach szwy niekiedy się rozgałęziają; zakończenia włókien soczewki, łącząc się ze szwami, tworzą delikatny prążkowany rysunek.

Jądro dojrzałe. W okresie dojrzałości pewna ilość nowych warstw otacza jądro zarodkowe, tworząc z niem jądro dojrzałe. Powierzchnia tego jądra nie jest zupełnie gładka i przedstawia szczególną chropowatość (relief), przypominającą nieco plastyczne mapy geograficzne.

Kora zawiera powierzchowne warstwy soczewki pomiędzy jej torebką a powierzchnią jądra dojrzałego; są to warstwy najmłodsze, najpóźniejsze, ich grubość stale rośnie z wiekiem. Szwy włókien są bardziej złożone w korze, aniżeli w jądrze, najczęściej tworzą figurę promienistą, składającą się z 12 promieni, które się łączą po dwa, tworząc łuki goetyckie, zwrócone wierzchołkiem do osi soczewki.

Wszelkie zmiany chorobowe, których tu opisywać nie będziemy, występują w świetle lampy szczelinowej nadzwyczaj wyraźnie, należy jednak przedewszystkiem doskonale poznać obraz mikroskopowy soczewki normalnej, aby nie brać za zmętnienie szaro-mlecznego zabarwienia tkanki na przekroju optycznym, chropowatości jądra i t. p.

Ciało szkliste. Badanie ciała szklanego w świetle lampy szczelinowej jest znacznie trudniejsze, niż innych części oka, ponieważ odbija ono mało światła. Należy uprzednio rozszerzyć źrenicę, w przeciągu kilku minut przystosować swoje oko do ciemności i badać w pokoju doskonale zaciemnionym, lecz i w tych warunkach tylko przednie warstwy dostępne są dla badania.

Ażeby dojrzeć ciało szkliste, naprzd nastawiamy światło i mikroskop na tylny prążek soczewki, poczem ogniskujemy nieco głębiej. Za soczewką widzimy wtedy ciemną przestrzeń zasoczewkową (*Spacium retro-lenticulare*), a za nią osnowę ciała szklanego, składającą się ze świecących niteczek i włókien, krzyżujących się i lekko falujących przy ruchach oka badanego.

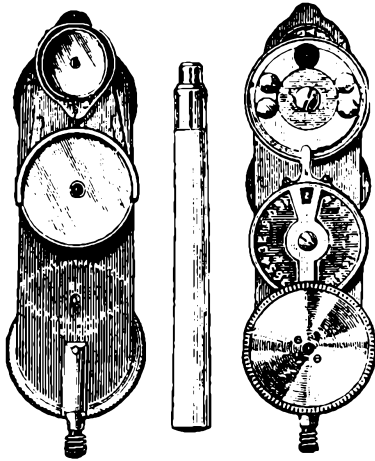
Zmiany chorobowe ciała szklanego zaznaczają się: 1) różnego rodzaju zmętnieniami, jużto drobnymi pyłkowami, które osiadają na włóknach osnowy, lub pływają w jej oczach, jużto grubszymi (kłaczkowatemi, włóknistemi, błoniastemi) i 2) częściowym zanikiem lub zniszczeniem osnowy.

Wziernik oczny.

Badanie wnętrza oka istot żyjących stało się dostępne od chwili, kiedy Helmholtz (w r. 1851) obmyślił wziernik oczny (oftalmoskop).

Zwierciadło z otworem pośrodku (lub z usuniętą w tem miejscu podlewą) stanowi zasadniczą część składową wziernika ocznego. We wziernikach ocznych, przeznaczonych do badania w obrazie prostym i do

określania refrakcji, szeregi soczewek wypukłych i wklęsłych łatwo można przesuwac w ten lub w inny sposób poza otworem środkowym zwierciadła. Z różnych wzierników najbardziej się zaleca wziernik oczny Liebreicha, a z typu wzierników do badania refrakcji — wziernik angielski Mortona (ryc. 16), Knauera, Haaba (z małą ilością szkiele). Nadzwyczaj dogodny i łatwy w użyciu jest oftalmoskop elektryczny Simona.



Ryc. 16. Wziernik Mortona.

Do badania w obrazie odwróconym nadaje się każde lustro z odpowiednim otworem; wklęsłe daje silniejsze oświetlenie, płaskie ma tę zaletę, że może służyć jednocześnie do skioskopji (wklęsłe jest do tego mniej odpowiednie).

Zapomocą zwierciadła rzucamy światło przez źrenicę, w oko badane; w jego wnętrzu zostaje ono odbite i częściowo dochodzi przez otwór środkowy zwierciadła do oka badacza.

Zanim się przystąpi do rozpatrywania dna oka (*Fundus oculi*), nigdy nie należy pominąć badania środków łamiących (oka) przez prześwietlenie wnętrza oka wziernikiem; w przeciwnym razie często błąd się popełnia w rozpoznaniu lub wogóle nic się nie widzi, jeśli np. środki łamiące niewiele lub nawet zupełnie nie przepuszczają światła. Zawsze też naprzód w oświetleniu bocznem najstaranniej należy rozpatrzeć przedni odcinek gałki, następnie prześwietlamy środki łamiące, nakoniec dopiero można się wziąć do właściwego dna oka.

Prześwietlanie wziernikiem (tabl. I) daje możność wykazania zmian, które mogą zachodzić w tkankach, przepuszczających światło (w rogówce, komórce przedniej, soczewce i ciałku szklanym).

Badany siada w ciemnej przestrzeni, wtedy stawiamy lampę dobrze świecącą nieco z boku i około 10 cm poza okiem, które mamy badać tak, aby twarz osoby badanej była w cieniu. Badacz zwykle siada

przed chorym, bacząc na to, aby oko badane i oko badające oraz płomień lampy znajdowały się na jednym poziomie. Wziernik przystawiamy do swego oka prawego lub lewego — drugie oko lepiej trzymać otwarte. Skoro badacz znacznie gorzej widzi jednym okiem, powinien badać lepszym okiem; gdy ma oko niemiarrowe (zwłaszcza nadwzroczne lub krótkowzroczne ponad M. 2:50 D. albo niezborne As.), to powinien wyrównać wadę swej refrakcji zapomocą soczewki odpowiedniej. Lusterko górnym jego brzegiem opieramy o górny brzeg oczodołu, trzymamy je w odległości 40—50 cm od osoby badanej tak, aby łatwo można było niem kierować.

Naczynia krwionośne naczyniówki oraz barwnik nadają obrazowi dna oka odbłask pomarańczowo-czerwony, ale o różnym odcieniu, zależnie od ilości barwnika w naczyniówce i w siatkówce; u osób o jasnych włosach i u dzieci dno oka jest jaśniejsze (tabl. II). Odbłask zależy też od ilości światła, które pada na oko — gdy źrenica jest szeroka, odbłask jest silniejszy.

Badanemu polecamy, aby spoglądał naprzemian w różnych kierunkach, wtedy prześwietlając, można rozpatrzeć pokolei wszystkie okolice środków łamiących. Dla uzupełnienia badania prześwietlamy nieruchome oko chorego, poruszając własną głowę.

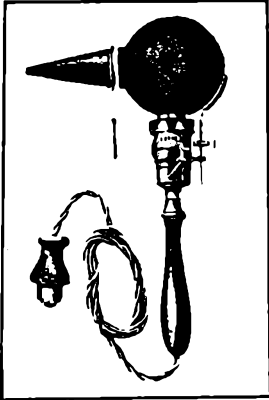
Oko prawidłowe daje przy prześwietlaniu odbłask równomierny, czerwony, jest to odbłask dna oka. Skoro się przy tem dostrzeży wyraźny rysunek naczyń, to zachodzi znaczniejsza niemiarrowość (*Ametropia*) oka badanego (tabl. I), tem większa, im dokładniejszy jest ich rysunek i powolniejszy ich ruch. Jeżeli badacz porusza głowę w pewną stronę, a naczynia przesuwają się w tę samą stronę, to oko badane jest dalekowzroczne (*Hypermetrop.*); w przeciwnym razie, oko jest krótkowzroczne (*Myop.*): ruchy zgodne z ruchami głowy badacza znamionują oko nadwzroczne, ruchy sprzeczne dowodzą, że oko jest krótkowzroczne.

Najdrobniejsze zaćmienia i męty w którym bądź ze środków łamiących oka ukazują się w postaci cieni, plam ciemnych lub czarnych na tle czerwonym źrenicy, gdyż nie przepuszczają światła (tabl. I). Są albo ustalone i poruszają się jedynie przy zwrotach gałki lub też są ruchome, pływają, unoszą się, bujają we wnętrzu oka — nawet gdy gałka, po wykonaniu ruchu wydatniejszego, nagle się ustali. Te męty ruchome zwykle tkwią w ciałku szklistem.

Często, już przy oświetleniu bocznem, można się przekonać, gdzie się znajdują zaćmienia nieruchome w oku. Określamy ich siedzibę, gdy przy tem badaniu zwolna poruszamy własną głowę w bok; jeżeli wtedy zaćmienie pozorne pozostaje nieruchome, to tkwi w płaszczyźnie tęczy (przednia torebka soczewki), jeśli zaś przesuwa się zgodnie,

w tę samą stronę, w którą zwróciliśmy głowę, to tkwi poza tą płaszczyzną (np. w soczewce); skoro się wreszcie posuwa w kierunku przeciwnym czyli sprzecznie, to leży przed tą płaszczyzną (np. w rogówce).

Drobne zmiany w środkach łamiących i w tęczówce łatwiej wyśledzić, skoro własne oko uczynimy krótkowzrocznym, umieszczając poza otworem wziernika mocniejsze soczewki wypukłe (10—30 D). (Badanie lupą w przezroczu — *Lupenspiegel*).



Ryc. 17. Lampa Sachsa.

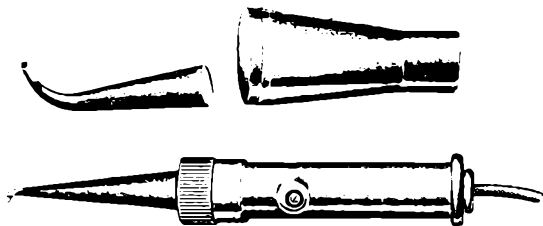
Przy badaniu wziernikiem, jak już wyżej zaznaczono, zwykle stosujemy zwierciadło wklęsłe (o długości ogniskowej około 40 cm), jednak, przy drobnych zaćmieniach i w pewnych przypadkach szczególnych, lepiej zastąpić je lustrem płaskim, które daje światło słabsze.

Lampa Sachsa. Wyżej opisaliśmy metodę prześwietlania oka światłem, rzucaniem przy pomocy wziernika przez źrenicę. Gdy podejrzewamy guz we wnętrzu oka (np. w przypadku odklejenia siatkówki), wielkie usługi oddaje inny sposób, a mianowicie prześwietlanie przez białkóvkę lampą Sachsa (ryc. 17). Składa się ona z żarówki elektrycznej, której jedna połowa powleczone jest amalgamatem cyny, i ze stożka szklanego, przystawionego do tej żarówki; całość zawarta jest w metalowej kulistej oprawie. Światło żarówki odbija się całkowicie w stożku szklanym i promieniuje z jego wklęsło szlifowanego zakończenia z taką siłą, jakgdyby się tam znajdowało źródło światła. Przed badaniem, które odbywa się w ciemnym pokoju, znieczulamy łącznicę wkropleniem kokainy i przystawiamy stożek szklany do białkówki w różnych jej punktach; światło lampy przenika przez powłokę oka, i ze źrenicy otrzymujemy różowy jednolity odbłask; jeśli jednak na drodze promieni znajduje się gęsta tkanka nowotworu, źrenica nie świeci, albo na różowym tle występuje ciemny cień nowotworu. Zmętnienie soczewki, zarośnięcie źrenicy, wysięki i błony w ciałku szklanym nie zatrzymują promieni, — źrenica świeci różowo; tylko ciała obce i wylewy krwi nie przepuszczają promieni lampy Sachsa, podobnie jak guzy; okoliczność ta zmniejsza wartość lampy jako środka rozpoznawczego w razie przypuszczenia guza środkowego; przytem nie należy zapominać, że tylko wynik dodatni badania ma znaczenie rozstrzygające, gdyż w razie niezbyt wielkiego guza lub guza w bliskości tylnego bieguna moglibyśmy nie osiągnąć jego siedziby końcem stożka.

Lampa Sachsa może dać pożyteczne wskazówki jeszcze w szeregu innych przypadków. Przy zaniku nabłonka barwnikowego tęczówki (np.

po jej zapaleniu) tęczęwka prześwieca, źrenica wydaje się powiększona. Tęczęwka prześwieca również przy uszkodzeniu nabłonka barwnikowego przy ranach drążących (w przypadkach, gdzie wskutek zmętnienia soczewki prześwietlenie oftalmoskopem nie jest możliwe). Przy zaćmie wtórnej miejsca zaćmione przeświecają silniej, niż wolna część źrenicy; niekiedy przy obszer-nych zmętnieniach rogówki można przy prześwietlaniu dostrzec źrenicę i jej odruchy.

Na podobnej podstawie zbudowana jest lampa Langego (ryc. 18), lżejsza i dogodniejsza w użyciu.

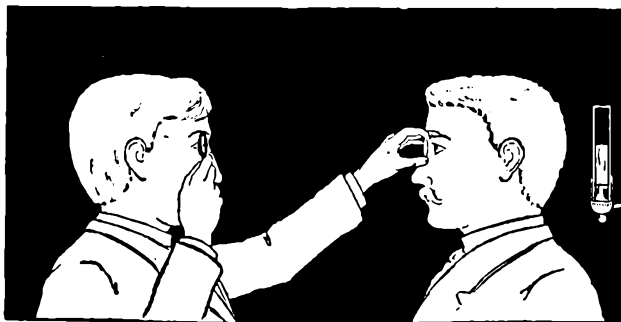


Ryc. 18. Lampa Langego.

Badanie wziernikowe

w obrazie odwróconym lub przez soczewkę odwracającą następczą sposobność rozpatrzenia obrazu dna oka w rysunku odwróconym przy powiększeniu niemal pięciokrotnym. Ustawiamy lampę i zachowujemy się (ryc. 19), jak przy prześwietlaniu oka. Poza otworem wziernika dodatkowo można umieścić soczewkę wypukłą (2—3 D), zwłaszcza, gdy się ma oczy miarowe (*Emmetropia*) lub mocniejszą, gdy oko badacza jest nadmiarowe (*Hypermetropia*), a to w celu ulżenia pracy nastawczej (*Accomodatio*). Następnie z odległości około 50 cm staramy się dostrzec (zapo-

moć wziernika wklęsłego, średnica jego obwodu powinna mieć 3—4 cm) odbłask dna oka (prześwietlanie); wówczas ustawiamy soczewkę dwuwypukłą mocną (13 D) w odpowiedniej odległości ogniskowej (około 77 mm) przed



Ryc. 19. Badanie wziernikowe w obrazie odwróconym.

okiem badanym. Tę soczewkę (o średnicy obwodu 4—5 cm) pomocniczą ujmuje się pomiędzy wielki palec i wskazujący, mały zaś palec opieramy o czoło lub o grzbiet nosa, zależnie od tego, które oko badamy. Soczewkę trzymamy prostopadle do osi wzrokowej oka badającego i badanego. Skoro się nie uda dostrzec wyraźnego obrazu części dna oka, to należy nieco się oddalić lub zbliżyć do oka badanego,

aż wreszcie ujrzymy jasno zarysowany, rzeczywisty obraz odwrócony dna oka.

Odległość tego obrazu od soczewki pomocniczej zależy od położenia pierwotnego obrazu wziernikowego czyli od refrakcji oka badanego: więc równa się odległości ogniskowej tej soczewki wypukłej, gdy oko badane jest miarowe, E ; jest mniejsza, gdy jest krótkowzroczne, M ; jest większa, gdy jest dalekowzroczne, H .

Tak samo postępujemy przy badaniu drugiego oka, przed które się przystawia soczewkę pomocniczą, nie zmieniając swego stanowiska i nie przestawiając lampy. Soczewkę trzymamy w ten sposób, aby ręką nie zasłaniać oka niebadanego. Trzeba się wprawić do badania każdym okiem z osobna, choć można badać jednym tylko okiem.

Naprzód rozpatrujemy miejsce wejścia nerwu wzrokowego, tarczę czyli brodawkę nerwu (*Papilla*), gdyż ta okolica dna najbardziej się rzuca w oko badacza. Znajduje się ona w stronie nosowej (w stosunku do bieguna tylnego). Skoro się chce mieć tarczę wprost przed sobą, to badany powinien skierować wzrok ku wewnątrz (w stronę swego nosa) tak, aby tylny biegun przesunął nazewnątrz (ku skroni), wówczas tarcza znajduje się na miejscu, gdzie poprzednio się znajdowała okolica bieguna tylnego. Przeto, jeżeli siedzimy wprost badanego, to tarcza natychmiast się ukáže, skoro mu polecimy, aby spoglądał nad jednoimiennem ramieniem naszym, mimo naszego ucha (przy badaniu oka prawego, ponad naszym ramieniem prawem).

Chcąc badać okolice, sąsiadujące z tarczą, zwracamy głowę swoją w różnych kierunkach lub nieco przesuwamy soczewkę pomocniczą, pomnąc na to, że wtedy obraz się przemieszcza w kierunku odwrotnym. Części, położone dalej ku obwodowi, dostrzegamy, skoro badany spogląda bardziej krańcowo w różnych kierunkach. Kiedy oko badane patrzy we wziernik, to mamy przed sobą okolicę plamki żółtej (*Macula lutea*), lecz ze względu na zachodzące zwężenie źrenicy (oślnienie i ruch nastawczy oka), zwykle w tym razie niełatwo się rozejrzeć w tej okolicy, jeśli uprzednio nie rozszerzono źrenicy (zapomocą eufталminy lub kokainy).

Im mocniejsza jest soczewka pomocnicza, tem większe pole dna oka badanego ogarniamy wzrokiem i tem łatwiej się orjentujemy w ogólnym rysunku dna oka, lecz tem mniej się uwydatniają jego szczegóły, tem mniej są powiększone.

Pole widzenia wziernikowe jest tunieco większe, gdy badany jest krótkowidzem, a nieco mniejsze, gdy jest dalekowidzem, niż wtedy, gdy ma oko miarowe — $M > E > H$; nadto pole widzenia jest tem większe, im większa jest powierzchnia soczewki pomocniczej i jej siła łamiąca.

Początkujący walczy przy wziernikowaniu z pewnemi trudnościami, zanim się nauczy szybko dostrzegać obraz dna oka. Nieraz wino w tem badanego, który zamiast patrzeć ponad ramieniem badacza, upor-

czywie spogląda wprost we wzornik. Czasem wadliwość budowy zwierciadła utrudnia badanie, brzeg otworu środkowego niekiedy bywa wadliwie wykrojony i daje odbłaski szkodliwe, powinien być zupełnie równy, zaokrąglony i zmatowany. Często też odbłask płomienia lampy na rogówce lub na soczewce przeszkadza przy badaniu. Przy pewnej wprawie łatwo uniknąć tych odbłasków (albo przez pochylenie soczewki, albo gdy zwrócimy wzornik w ten sposób, że jego powierzchnia staje ukośnie do płomienia, albo gdy zmienimy odległość naszą od osoby badanej, albo wreszcie gdy odpowiednio przesuniemy lampę). Zawsze trzeba baczyć, aby soczewka była zupełnie czysta.

Badanie wzornikowe w obrazie prostym daje nam obraz dna oka w rysunku prostym, mniej więcej 15 razy powiększony.

Stajemy lub siadamy naprzeciw osoby badanej, nieco u jej boku (ryc. 20) i przysuwamy się z wzornikiem możliwie najbliżej do oka badanego, co najmniej na odległość



Ryc. 20. Badanie wzornikowe w obrazie prostym.

kilku centymetrów (4—5 cm), wtedy swe oko przykładamy do otworu we wzorniku. Płomień światła ma tak stać, jak zwykle przy wzornikowaniu, choć nie tak wtyle, poza głową osoby danej, lecz więcej w bok, zresztą przesuwamy lampę odpowiednio w miarę potrzeby.

Do badania oka prawego siadamy po prawej stronie osoby badanej, światło ustawiamy też po prawej stronie i wzornik przykładamy do oka prawego, nieco pochyliwszy płaszczyznę lusterka do płomienia światła. Do badania oka lewego odpowiednio zmieniamy położenie wzajemne. Jeżeli badacz i badany mają oczy miarowe (*Emmetropia*) i obaj nie wykonywają ruchu nastawczego, zwalniają akomodację, to badacz ujrzy wyraźny obraz dna bez wsunięcia soczewki dodatkowej (wyrównawczej), poza otwór zwierciadła. Badany powinien skierować wzrok w dal i w bok, ku wewnątrz, w kierunku ponad naszym ramieniem, natenczas odrazu dostreżemy tarczę; potem rozglądamy się w jej sąsiedztwie, wreszcie po całym obwodzie dna oka, przyczem oko badane spogląda w różnych kierunkach. Płamka żółta znajduje się w odległości $1\frac{1}{2}$ —2

średnic tarczy nazewnątrz od niej (ku skroni i nieco ku dołowi); gdy źrenica jest rozszerzona, natychmiast dostrzegamy plamkę żółtą, skoro oko badane patrzy we wzornik.

Tarcza nerwu wzrokowego (jej średnica) służy jako skala wielkości dla wszystkich przedmiotów, które napotykamy w obrazie wzornikowym.

Zmiany w poziomie obrazu wzornikowego (wzniesienie nad poziom całego dna oka przy guzach tej okolicy, przy wypukleniu [obrzemieniu] tarczy oraz zagłębienie na dnie oka) określamy podług ilości dioptryj ($3 D = 1 mm$): różnica w poziomie $0.34 mm$ (ściślej $0.38 mm$) odpowiada $1 D$ różnicy refrakcji w miejscu zboczenia poziomu.

Uchylenie poziomu w pewnej okolicy dna oka objawia się już przy badaniu w obrazie odwróconym, a to w ten sposób, że za poruszeniem soczewki pomocniczej (odwracającej), bliższe odcinki dna oka szybciej się poruszają, niż części popchnięte bardziej ku tyłowi (np. gdy tarcza jest zagłębiona, jej obwód porusza się szybciej aniżeli środek). Ten ruch pozorny nazywamy paralaksą. Podobnie przesunięcie pozorne otrzymujemy przy badaniu w obrazie prostym, jeśli poruszamy głowę wraz z oftalmoskopem, lecz kierunek jego jest odwrotny: bliższe odcinki dna wolniej się poruszają, niż części głębsze.

Jeśli oko badacza lub badanego jest niemiarowe (*Ametrop.*), to chcąc się dokładnie rozpatrzyć w obrazie wzornikowym, musimy ustawić poza otworem zwierciadła odpowiednią soczewkę, która zubożętnia wadę refrakcji. Jeżeli badacz ma oczy niemiarowe, to aby je uczynić miarowymi (*Emmetropia*), niech zachowa stosowne okulary, których powinien używać do patrzenia w dal, albo też niech na stałe umieści poza otworem lusterka soczewkę, która wyrównywa jego niemiarowość (albo też, przy badaniu wzornikiem refrakcyjnym, niech ją nastawi poza otwór zwierciadła). Jeżeli oko badane jest miarowe, wówczas, aby otrzymać wyraźny obraz dna oka, naprzód trzeba ustawić poza wzornikiem odpowiednią soczewkę; przy nadmiarowości (*Hypermetropia*) — najmocniejszą („graniczną”) soczewkę wypukłą, przez którą jeszcze obraz widać wyraźnie; przy niedomiarowości (krótkowzroczności, *Myopia*) — najsłabszą („graniczną”) soczewkę wklęsłą, która już daje jasny obraz. Na tem polega zasada określania refrakcji przy badaniu w obrazie prostym.

Odblaski szkodliwe utrudniają badanie nie tylko w obrazie odwróconym, lecz nie mniej i w obrazie prostym; nadto przy badaniu zbliska, oko nasze powinno być zupełnie wolne od czynności nastawczej (akomodacji), co nieraz sprawia kłopot początkującemu, gdyż nie może zapomnieć o tem, że ma przedmiot w pobliżu, a powinien nastawić oko na dal. (Wiele osób nie może się pozbyć ruchu nastawczego nawet na chwilę). Badacz niewprawny nieraz więc stawia poza otwór wzornika soczewkę

wklęsłą o kilku dioptrjach, nawet gdy oko badane nie jest krótkowzroczne, aby tylko zubożenić nastawczość swego oka. Zwolnienie akomodacji, które stanowi warunek konieczny do określenia refrakcji przy badaniu w obrazie prostym, łatwiej się osiąga, jeżeli podczas badania drugie oko mamy otwarte i patrzymy wdal. (Odbieramy wrażenie zwolnienia ruchu nastawczego, jeżeli dotąd wpatrujemy się w książkę, którą trzymamy na odległość czytelności druku, aż litery zaczynają nam znikać z przed oczu). Aby nabrać wprawy w dowolnem zwalnianiu akomodacji, trzeba patrzeć przez wziernik naprzemian to jednym, to drugim okiem. Skłonność do ruchu nastawczego w oku badanem zwalczą się często, upominając osobę badaną, aby nieruchomie spoglądała wdal. Przy tem badaniu pole widzenia wziernikowe wzrasta: 1) za zbliżeniem zwierciadła do oka badanego, 2) gdy źrenica jest szeroka, 3) otwór zwierciadła nie powinien być zbyt mały (2 mm), 4) gdy oświetlenie jest dobre, 5) pole widzenia wziernikowe zależy od refrakcji oka badanego (jest mniejsze u krótkowidza, a większe u dalekowidza, niż u osoby o oku miarowem — $M < E < H$).

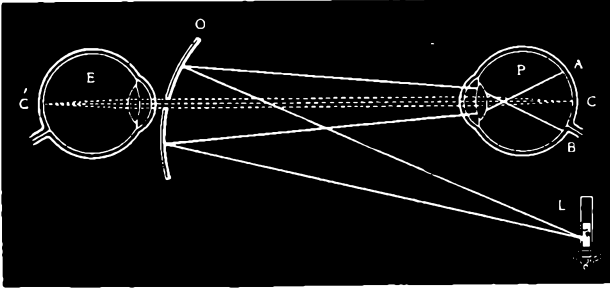
Porównanie obu sposobów oftalmoskopowania. Badanie w obrazie odwróconym daje nam dobry zarys ogólny odwróconego obrazu wziernikowego, pozwala obejrzeć, objąć wzrokiem całość dna oka, jego okolice obwodowe, gdyż w tym razie, zwłaszcza, patrząc przez soczewkę mocną (13 D — 20 D), mamy dosyć rozległe pole widzenia, natomiast osiągamy powiększenie nieznaczne. Niemiarowość oka badanego nie stanowi przeszkody przy tem badaniu. Z powodu silniejszego oświetlenia możemy dostrzec szczegóły dna oka nawet przy pewnem zamgleniu środków łamiących.

Badanie zbliiska czyli w obrazie prostym daje możność ściślejszego rozpatrzenia tych odcinków dna oka, na które uprzednie badanie przez soczewkę odwracającą zwróciło uwagę, gdyż badanie zbliiska daje powiększenie znaczniejsze (a małe pole widzenia). Obraz wziernikowy jest prosty i silnie oświetlony. Ten sposób badania szczególnie się nadaje do określenia refrakcji.

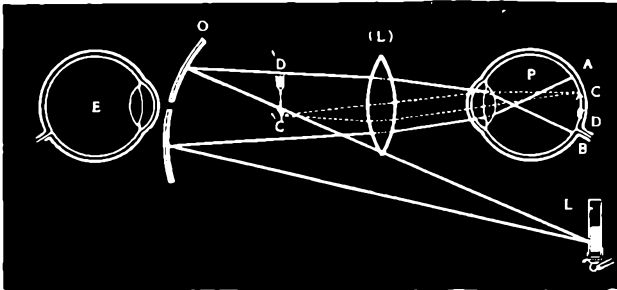
Teoria wziernika ocznego. W warunkach zwykłych otwór źreniczny ma wejrzenie czarnego krążka, gdyż promienie świetlne, wychodzące z oka (jest ono ciemnią optyczną), dążą do punktu, z którego przybyły. Skoro zaś ustawimy się w ten sposób, że oko nasze zdoła pochwycić te promienie, ujrzymy, że źrenica błyszczący jasnym światłem. To jest zasada badania wziernikiem ocznym, oftalmoskopem czyli zwierciadłem z małym otworkiem pośrodku. Promieniami, odbitemi od tego zwierciadła, oświetlamy źrenicę oka, które badamy, a własne oko umieszczamy wprost tej źrenicy za otworkiem wziernika. Wtedy odbieramy wrażenie od promieni, odbitych od wewnętrznych części gałki ocznej. Słowem, badacz rzuca światło w źrenicę, oświetla oko wziernikiem i rozpatruje przez otworek lusterka część promieni, które wracają do swego punktu wyjścia, do powierzchni zwierciadła.

Ryc. 21 objaśnia działanie wziernika przy prześwietlaniu oka. E oznacza oko badacza, P —oko badanego. Ze źródła światła L padają

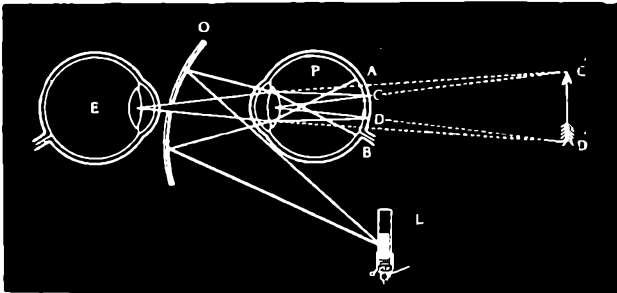
promienie rozbieżne na zwierciadło O , od niego się odbijają i już zbieżnie dążą ku oku osoby badanej P , tam się krzyżują w ciałku szklistym, wreszcie oświetlają siatkówkę między A i B . Od któregośkolwiek punktu tego



Ryc. 21. Bieg promieni przy prześwietlaniu.



Ryc. 22. Bieg promieni przy badaniu w obrazie odwróconym.



Ryc. 23. Bieg promieni przy badaniu w obrazie prostym.

w ognisku $C'D'$, w obraz rzeczywisty, odwrócony, na który badacz E musi nastawić swój wzrok.

Ryc. 23 objaśnia zasadę badania w obrazie prostym. Promienie równoległe, które dążą z pewnej okolicy CD oświetlonego obszaru siatkówki AB (porównaj wyżej) wychodzą, po załamaniu, z oka P

obszaru, np. od punktu C promienie się odbijają i, dzięki sile łamiącej środków, obrówszy kierunek równoległy przy wyjściu z oka, wracają do zwierciadła, a przez jego otworek środkowy dochodzą do oka badacza E . Jego narząd załamania światła skupia (w pewnych warunkach) te promienie na siatkówce, na której w punkcie C' powstaje obraz C .

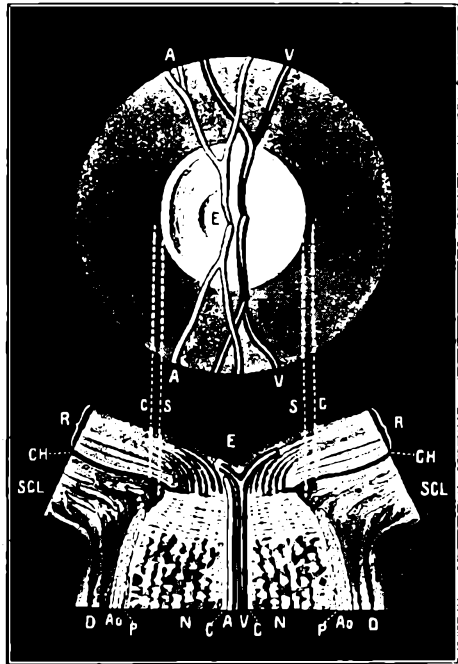
Ryc. 22 wyjaśnia warunki optyczne przy badaniu w obrazie odwróconym. Z pewnego miejsca CD , w obrębie okolicy oświetlonej AB , (porównaj wyżej) w oku badaniem P odbijają się promienie, które jego układ optyczny czyni równoległymi. Padają one na soczewkę dwuwypukłą (L) i skupiają się

i wpadają przez otwór we wzierniku w oko badacza *E*, gdzie się zbiegają na siatkówce. Przedłużenie domniemane, poza okiem badanym *P* tych promieni rozbieżnych tworzy z *CD* obraz *C'D'* urojony, powiększony i prosty.

Dno oka prawidłowe (tabl. II). Dno oka w stanie prawidłowym wykazuje, w pewnych granicach, liczne odmiany. Ma barwę pomarańczowo-czerwoną rozmaitej jasności. W rysunku dna odróżniamy tarczę, naczynia i okolice plamki żółtej.

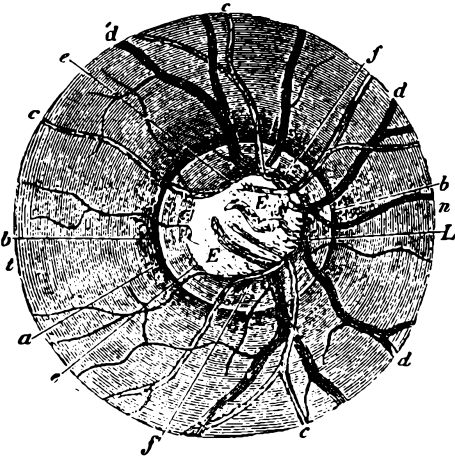
Brodawka albo tarcza oznacza miejsce wejścia nerwu wzrokowego do gałki ocznej (*Papilla nervi optici*), jest zupełnie kolista, lub owalna (niekiedy ma postać pionowo jajowatą); wyróżnia się od otaczających okolic dna oka barwą różowo-czerwoną; zabarwienie to jest szczególnie wyraźne w stronie nosa, ku skroni zaś jest bledsze. Tarcza odcina się na dnie oka jako krążek jaśniejszy. Od skroni granica jej jest ściślej zakreślona, u brzegu skroniowego dwa pierścienie często wydatnie się zarysowują. Pierścień wewnętrzny białawy, rąbek twardówki (*Annulus sclerae* — ryc. 24, *S*) stąd powstaje, że naczyniówka niezupełnie zasłania twardówkę, część jej jest widoczna, szczególnie, gdy otwór naczyniówki u wejścia nerwu wzrokowego jest nieco większy. Pierścień zewnętrzny, barwny rąbek tarczy (*Annulus pigmentosus* — ryc. 24, *C*), zwykle zaledwie częściowo (tylko od skroni) zaznaczony, wytwarza się wskutek obfitszego nagromadzenia barwnika u wejścia n. wzrokowego.

Granice tarczy prawidłowej czasem są niewyraźne, szczególnie w jej części nosowej, zwłaszcza przy nadwzroczności i nieźborności; należy wiedzieć o tem, aby nie pomylić podobnego obrazu za objaw sprawy zapalnej w nerwie (*Neuritis optica* — ob. „Choroby n. wzrokowego“).



Ryc. 24. Obraz wziernikowy tarczy i przekrój podłużny brodawki n. wzrokowego. *C* — środkowe pasmo tkanki łącznej z *A* i *V* centralis; *E* — zagłębienie; *S* — annulus sclerae; *C* — annulus choroideae; *R* — siatkówka; *CH* — naczyniówka; *SCL* — twardówka; *D* — pochwa zewnętrzna n. wzrokowego; *Ao* — pochwa pajęczynowata n. wzrok.; *P* — pochwa miękka n. wzrok.; *N* — pęczki n. wzrokowego, przeplecione tkanką łączną.

Wskutek wcześniejszego (już w głębi) rozchylenia się włókien nerwu wzrokowego wynika w środku tarczy lejkowate zagłębienie na powierzchni tarczy, w jej części środkowej lub bliżej brzegu nosowego (wewnętrznego); ma ono nazwę zagłębienia fizjologicznego lub częściowego (*Excavatio physiologica* — ryc. 24 i 25, E) stanowi wnękę dla naczyń (*Hilum vasorum*); które dążą z pnia n. wzrokowego ku siatkówce; zagłębienie to ma barwę białawą, niekiedy bywa dość rozległe tak, że może zająć połowę obszaru tarczy, lecz nigdy nie dosięga jej brzegów, tem się zasadniczo różni od zagłębień chorobowych tarczy (zagłębienie całkowite — *Excavatio totalis*), które powstają przy jaskrze (*Glaucoma*). Przy znaczniejszym zagłębieniu tarczy dostrzega się na dnie szare centki (ryc. 25, L), otwory w blaszce sitowej (*Lamina cribrosa* — ob. „Choroby n. wzrokowego“). W oczach miarowych i przy nieznacz-



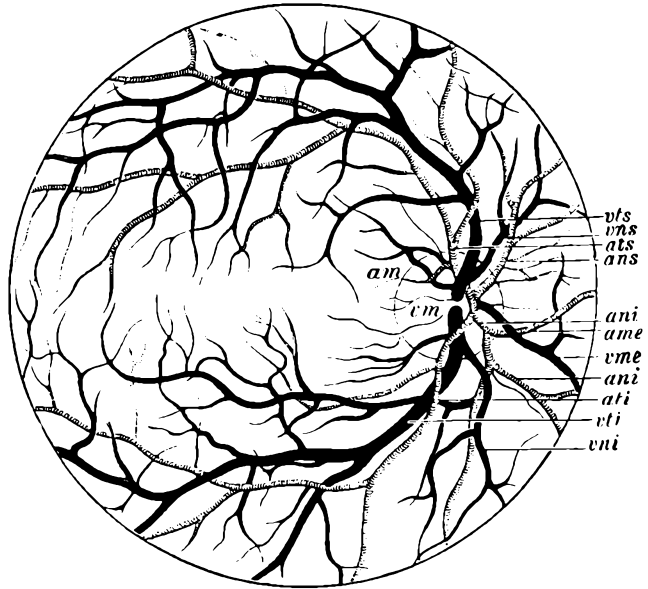
Ryc. 25. a — annulus sclerae; b — annulus choroideae; c — tętnice; d — żyły; e — ostry brzeg zagłębienia; f — część brzeźna, niezagłębiona tarczy n. wzrokowego; E — zagłębienie, w głębi widać dalszy ciąg naczyń; L — Lamina cribrosa; n — strona nosowa; t — strona skroniowa.

nej niemiarowości prawie zawsze znajdujemy zagłębienie fizjologiczne; im niemiarowość jest wyższa, tem rzadziej występuje zagłębienie; w wysokich stopniach krótkowzroczności spotykamy je tylko wyjątkowo, a stopień jego jest wtedy nieznaczny.

Tętnica i żyła środkowa siatkówki (*A. i V. centralis retinae* — ryc. 26) wychodzą najaw ze środka tarczy i rozdwiają się zwykle dopiero poza obrębem zagłębienia na gałąź górną i dolną (*Ramus sup. et inf.*), a te na gałązki nosowe i skroniowe; rozgałęziając się dalej po całej powierzchni dna oka, dają gałązki końcowe, bez połączeń. Małe gałązki czasem odchodzą od głównego pnia poza tarczą, poza blaszką sitową i osobno biegną po tarczy. W okolicy plamki żółtej brak większych naczyń (tabl. II), drobne zaś gałązki dosięgają tylko jej obwodu. Żyły są zawsze szersze od tętnic, mają bieg mniej prosty, kręto przebiegają. Tętnice są jasno-czerwone; żyły są daleko ciemniejsze, wiśniowe. Wzdłuż naczyń siatkówki biegnie lśniąca smuga pośrodkowa, ten odbłask szarawy rozmaitego natężenia jest wyraźniejszy na tętnicach. Oba rodzaje naczyń mają jednakowy kierunek ogólny. Gałązki tętnicze wielokrotnie krzyżują się z żyłnami, lecz nigdy nie krzyżują się między

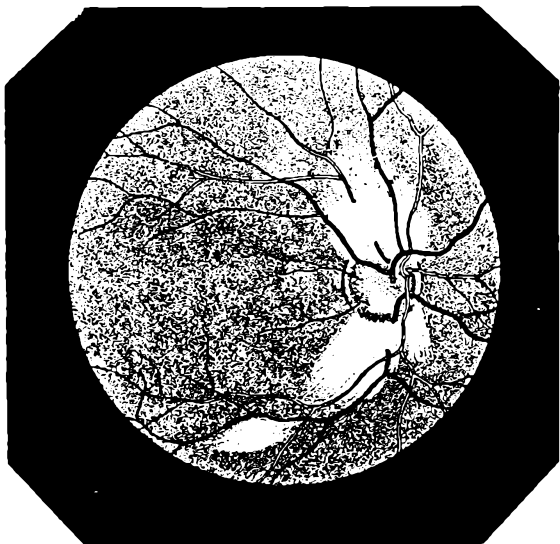
sobą, podobnie gałązki żyłne. W żyłach nieraz się dostrzega wyraźne tętnienie tam zwłaszcza, gdzie pień główny się zagina. Objaw ten dobitniej występuje przy lekkim ucisku na gałąkę. Tętno żyłne jest objawem fizjologicznym, bicie tętnic siatkówki stanowi zawsze objaw chorobowy (przy jaskrze, w chorobie Basedowa, przy niedomykalności zastawek aorty, przy ostrej utracie krwi).

Siatkówka (*Retina*) jest przezroczysta. Barwa dna oka głównie pochodzi od naczyń naczyniówki (*Choroidea*) i ulega tylko pewnym wahaniom zależnym od układu nabłonka barwnikowego siatkówki oraz barwnika naczyniówki. Z tego powodu barwa dna oka jest znacznie jaśniejsza u osób o włosach jasnych, niż u osób ciemnowłosych (tabl. II). Wskutek wielorakiego ubarwienia tło dna oka wydaje się ziarniste. Jeżeli warstwa barwnikowa siatkówki jest dobrze rozwinięta, to nie dostrzegamy naczyń naczyniówki, choć zwykle, acz częściowo, są widoczne. Przy skąnym zasobie barwnika siatkówki, a przy obfitości barwnika w przestworach międzynaczyniowych naczyniówki, widać ciemne wysypki (tafelkowate dno oka), odgródzone jasno-czerwonymi smugami i pasemkami o licznych zespoleniach, są to naczynia (żyły) naczyniówki. W innych przypadkach, przy niezwykle skąpem wyposażeniu w barwnik naczyniówki i siatkówki, naczynia naczyniówki wyraźnie występują najaw w postaci kanalików jasnoczerwonych, na tle jeszcze jaśniejszem, dno białacze (tablica II). Naczynia naczyniówki najbardziej są widoczne w obwodzie dna oka; łatwo je odróżnić od naczyń siatkówki, gdyż są mniej ściśle zarysowane, są taśmowate, brak im odbłasku znamiennego (lśniacej smugi pośrodkowej), natomiast posiadają rozliczne zespolenia.



Ryc. 26. *vts* — Vena temporalis superior; *vns* — V. nasalis sup.; *ats* — Arteria temporalis sup.; *ans* — A. nasalis sup.; *am* — A. macularis; *vm* — V. macularis; *ani* — A. nasalis inferior; *ame* — A. mediana inf.; *vme* — V. med. inf.; *ati* — A. temporalis inf.; *vti* — V. temporalis inf.; *vni* — V. nasalis inf.

Plamka żółta (*Macula lutea*, tabl. II), najważniejsza okolica dla wzroku, znajduje się na osi widzenia, w odległości $1\frac{1}{2}$ —2 średnic tarczy od wejścia nerwu w kierunku ku skroni i nieco ku dołowi. Często jej obraz jest bardzo nikły, nie posiada cech szczególnych. W obrębie



Ryc. 27. Włókna rdzenne w siatkówce.

plamki brak naczyń jawnych. Ma ona barwę ciemniejszą (czerwonawą) niż reszta dna oka. Nieraz w samym jej środku, odpowiednio do położenia jej dołeczka środkowego (*Fovea centralis*), odcina się połyskujący punkcik, czasem nawet 2 lub 3 punkciki lub maleńki sierp. Niekiedy plamka się uwydatnia, jako jasne pole postaci półksiężycowej lub nieregularnej, otoczone szerszym, ciemnym, poziomo leżącym pierścieniem owalnym, wielkości tarczy; woko-

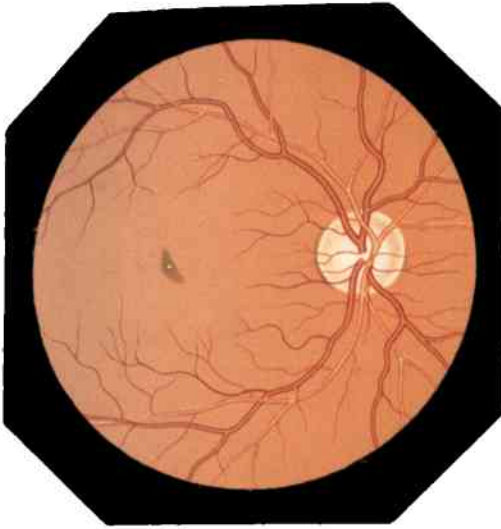
ło tego owalu widać otoczkę połyskującą. Ten obraz jest szczególnie wyraźny przy badaniu w rysunku odwróconym oczu nadwzrocznych (*H*) dzieci ciemnowłosych.

Zboczenia fizjologiczne. U dzieci o włosach ciemnych spostrzega się na siatkówce, zwłaszcza wzdłuż jej naczyń, jasne odbłaski, których położenie i postać zmienia się za ruchem oka lub wziernika; siatkówka połyskuje szarawo, jak mora jedwabna. Ten objaw nazywamy lśnieniem dna oka.

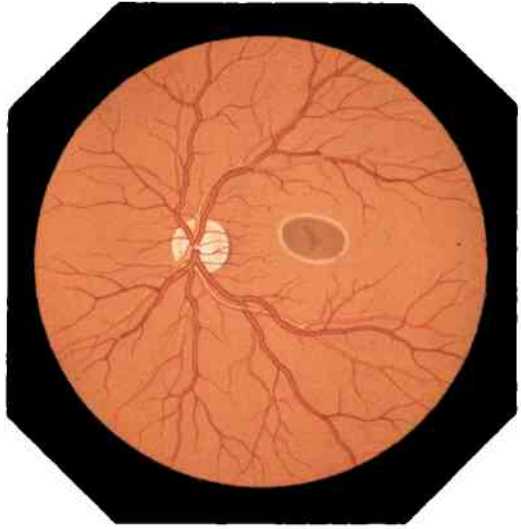
Początkujący nieraz popełnia błąd, gdy dostrzeże obraz t. zw. rdzennych włókien w siatkówce (ryc. 27): w tym razie niektóre z normalnie bezrdzennych i z tego powodu przezroczystych włókien nerwowych siatkówki zachowują osłonkę rdzenną; stąd powstaje jedna, czasem i kilka białych plam łukowatych u brzegu tarczy lub i dalej poza jej obrębem; taka plama rozwłóknia się miotełkowato i częściowo przysłania naczynia siatkówki; na obwodzie jest jakby wystrzępiona i przypomina brzeg płomienia gazowego.

Zboczenia chorobowe w obrazie wziernikowym. Większość cierpień dna oka pozostaje w związku z chorobami narządów wewnętrznych;

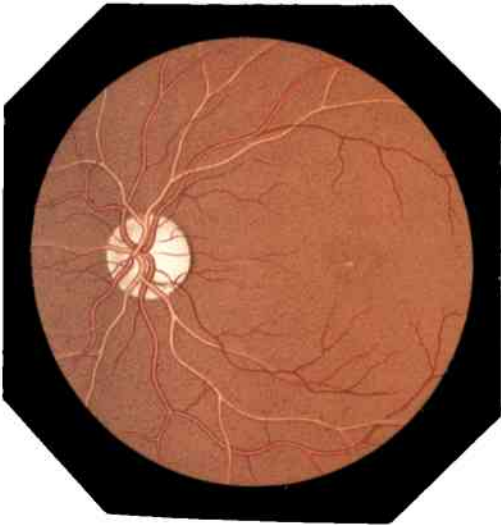
TABLICA II.



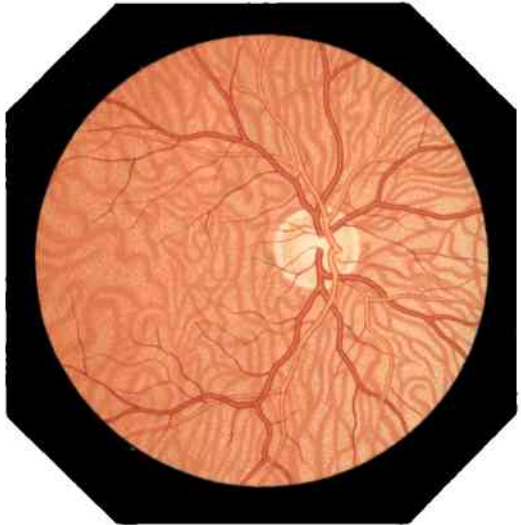
Fundus normalis o. dextri
(obraz prosty).



Fundus normalis o. dextri
(obraz odwrotny).



Fundus normalis o. sin
(u osoby ciemnowłosej. Obraz prosty.)



Fundus normalis o. dextri
(u osoby jasnowłosej. Obraz prosty).

nieraz dopiero badanie wziernikowe ujawnia pewną chorobę ogólną ustroju lub pewnego narządu, albo też ustala rozpoznanie choroby głównej. Liczne przykłady następcza: przymiot, wiał rdzenia, porażenie ogólne postępujące, stwardnienie rozsiane (mózgu i rdzenia), zatrucia przewlekłe (szczególnie tytoniem lub wyskokiem), guzy mózgu, gruźlica (prosówkowa i umiejscowiona), zapalenie nerek, cukrzyca, białaczka, stwardnienie tętnic i wiele innych cierpień.

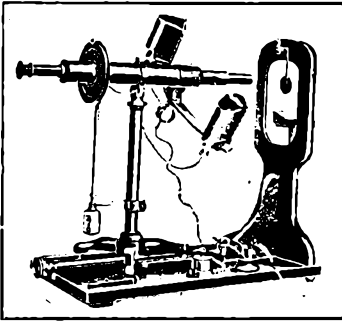
Z czysto ocznych chorób dna oka dla wczesnego rozpoznania największą doniosłość ma jaskrowe zagłębienie tarczy, mięsak naczyniówki (zwykle u dorosłych), wreszcie glejak siatkówki, łatwy do rozpoznania już przy oświetleniu wziernikiem źrenicy zdaleka u drobnych dzieci, u których zaznacza się szczególny „jasny odbłask“ z głębi oka. Lecz ten objaw, zwany „ślepe oko kocie“, występuje również i wskutek ropnego wysięku w ciałku szklanym (glejak rzekomy, *Pseudoglioma*) po zapaleniu opon mózgowych lub po ostrych wysypkach (szczególnie po szkarlatynie). Podobny też obraz czasem daje gruźlica naczyniówki lub oderwanie siatkówki wskutek zapalenia naczyniówki po chorobach zakaźnych. Takie przypadki należy niezwłocznie skierować do okulisty.

Rozpoznanie wziernikowe zawsze powinno być poparte i uzupełnione badaniem czynności narządu wzroku.

Oftalmometrja.

Oftalmometrem w znaczeniu ogólnem tego słowa nazywamy przyrząd, służący do oznaczania krzywizny łamiących powierzchni oka (rogówki i soczewki) z wielkości obrazów, odbitych od tych powierzchni jak od lustra wypukłego; mierzenie w ten sposób rogówki nosi miano keratometrii, soczewki zaś — oftalmofakometrii. W znaczeniu ściślejszem oftalmometrem nazywamy przyrząd, służący do mierzenia krzywizny przedniej powierzchni rogówki w różnych jej południkach. Twórcami tej metody byli Kohlrausch (1839) i Helmholtz (1854), którego oftalmometr znany jest wszystkim z fizjologii, lecz dopiero Javal i Schiötz (1881) zbudowali przyrząd, zdatny do użytku dla lekarza praktyka. Oczywiście, że każdy przyrząd, który ma służyć do oznaczenia krzywizny rogówki z wielkości obrazów od niej odbitych, musi mieć jako podstawę wzór, określający zależność tego obrazu od innych czynników; wzór ten brzmi: wielkość przedmiotu O tak się ma do wielkości obrazu I , jak odległość między nimi l do $\frac{1}{2}$ promienia r lustra wypukłego. Ażeby zatem wyliczyć promień tego zwierciadła, którym w naszym przypadku jest rogówka oka, należy zmierzyć wielkość odbicia dowolnie wybranego przedmiotu w lustrze wypukłym i odle-

głość przedmiotu od odbicia. Na pierwszy rzut oka zagadnienie wydaje się łatwym do rozwiązania, lecz niestety ani obrazu urojonego, ani jego odległości od jakiegokolwiek przedmiotu bezpośrednio zmierzyć nie można. Jak tę trudność pokonał Javal? Zbudował swój przyrząd w ten



Ryc. 28. Oftalmometr Javala.

sposób, że odległość przedmiotu od obrazu i wielkość obrazu są ilościami stałymi, a tylko wielkość przedmiotu się zmienia, aby bez względu na krzywiznę rogówki tworzył się zawsze obraz tej samej wielkości. Taka jest główna zasada budowy oftalmometru; ażeby umożliwić zupełne jej zrozumienie, musimy przedewszystkiem dać szczegółowy opis przyrządu. Oto podstawowe jego części:

1. Łuk metalowy AB (ryc. 28 i 29) długości 60° , na którym umieszczone są dwie latarki C i D , oświetlone elektrycznością; przednie ściany latarek są ze szkła matowego, przyczem jedna jest prostokątna, a druga ma kształt schodkowaty; latarki przesuwają się na łuku symetrycznie i solidarnie, a odstęp między brzegami wewnętrznymi figury prostokątnej i schodkowej jest to O zasadniczego wzoru $\frac{O}{I} = \frac{l}{r/2}$ (należy sobie uświadomić, że nie figury latarek, lecz odległość między nimi jest przedmiotem, którego odbicie w rogówce mierzymy).

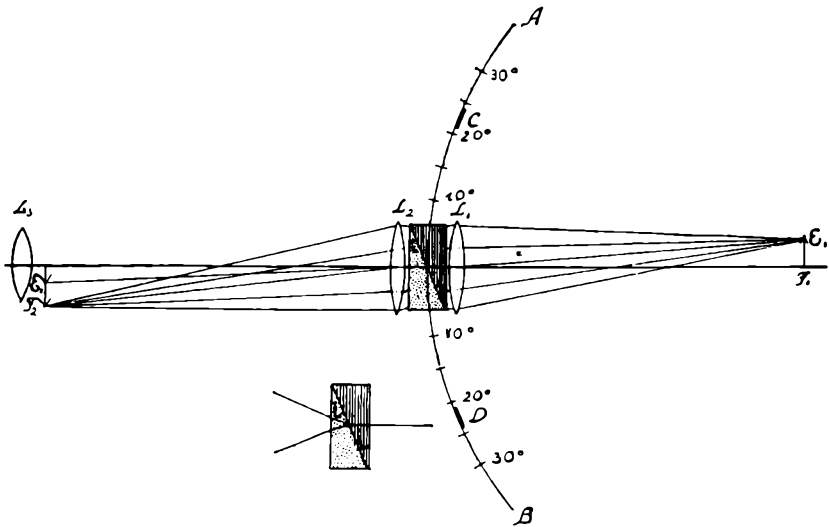
2. Luneta (ryc. 28 i 29), przez którą rozpatrujemy odbity zdwojony obraz figur. Luneta zawiera dwie soczewki L_1 i L_2 , wypukłe o odległości ogniskowej 270 mm , pomiędzy którymi pozostawiona jest wolna przestrzeń 40 mm . Gdy przysuniemy lunetę do oka badanego tak, aby obraz odbity od rogówki znajdował się w ognisku soczewki L_1 , to promienie, wychodzące z poszczególnych punktów tego obrazu, po przejściu przez soczewkę będą biegły równoległe, padną na soczewkę L_2 i po załamaniu w niej zbiegną się w jej ognisku F_2 , gdzie utworzą naturalnej wielkości odwrócony obraz figur oftalmometru. Obraz ten przez silny okular L_3 (56 D), umieszczony przed ogniskiem F_2 soczewki L_2 , widzimy w znacznem powiększeniu. Z budowy powyższej wynika, że aby zobaczyć ostre odbicie figur w rogówce, należy tak nastawić lunetę, ażeby się ten obraz znajdował w ognisku F_1 soczewki L_1 , wtedy odległość obrazu od figur wynosi $270 + 20 = 290\text{ mm}$ (odległość ogniskowa soczewki + odległość figur od soczewki).

Widzieliśmy, że obraz figur i ognisko przedniej soczewki zbiegają się w jednym punkcie. Ponieważ jednak figury z powodu dalej wyjaśnionego są przesuwalne i zmieniają swe położenie, to dla utrzymania

niezmiennej ich odległości od obrazu czyli od przedniego ogniska soczewki, jest rzeczą niezbędną, aby łuk, po którym się poruszają, miał środek swej krzywizny w przednim ognisku przedniej soczewki, a zatem: obraz figur, przednie ognisko soczewki i środek krzywizny łuku oftalmometru zbiegają się w jednym punkcie, a promień łuku — to odległość figur od obrazu czyli l wzoru zasadniczego.

Jak widzimy, luneta jest tak zbudowana, że mierzenie odległości obrazu od przedmiotu (l wzoru zasadniczego) staje się zbytecznym — odległość ta jest liczbą stałą i wynosi 290 mm.

3. Pryzmat dwułamiający Wollastona (ryc. 29) stanowi część składową lunety i umieszczony jest pomiędzy dwiema jej soczewkami.



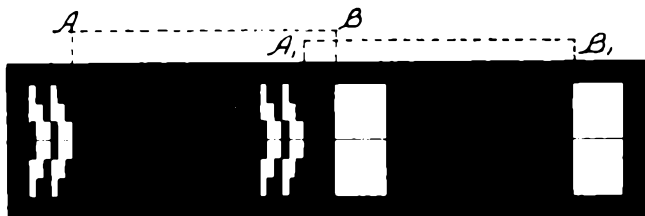
Ryc. 29. Oftalmometr Javala (schemat).

Pryzmat Wollastona składa się z dwu prostokątnych pryzmatów z kwarcu, które w ten sposób wycięte są z kryształu, że przy sklejeniu ich przeciwprostokątnych osie optyczne obu połówek przecinają się pod kątem prostym. Promień, padający prostopadle na powierzchnię przednią pierwszego pryzmatu (na rysunku oznaczonego kreskami), dzieli się na dwa promienie, które mają w pierwszym pryzmacie niejednakową szybkość, ale zachowują jeszcze ten sam kierunek; po wejściu do drugiego pryzmatu, oznaczonego kropkami, promienie te zostają odchylone w przeciwnych kierunkach, a po wyjściu z pryzmatu jeszcze raz ulegają takiemu odchyleniu. Oczywiście, że wielkość całkowitego odchylenia, innymi słowy — odstęp zdwojenia zależy od kąta i pryzmatów.

Wróćmy jeszcze do łuku oftalmometru. Łuk ten jest ściśle połączony z lunetą i może się poruszać tylko razem z nią, a mianowicie

przesuwać się z nią wtył i naprzód i obracać około jej osi optycznej. Przy obrotach łuku pryzmat Wollastona obraca się razem z lunetą, a zatem i z łukiem, to znaczy — przy wszelkich położeniach łuku pryzmat zdwaja obrazki ściśle w płaszczyźnie łuku.

Figury — okienka latarek, o których już wspominaliśmy, są przecięte czarnymi kreskami poprzecznymi na górną i dolną połowę; jeśli wyobrazimy sobie, że kreski te połączone są łukiem o średnicy 290 *mm*, to otrzymamy linię prostopadłą do osi lunety i przechodzącą przez środek pryzmatu Wollastona. Figury można przesuwac zapomocą śruby



Ryc. 30.

i listew zębatych, przyczem opisują one powierzchnię walcową, równoległą do badanego południka rogówki.

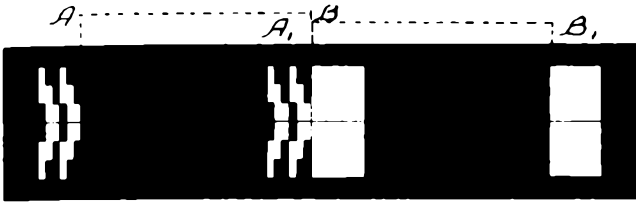
Przy użyciu oftalmometru należy usadzić badanego naprzeciw lunety, polecić mu oprzeć podbródek na podpórce i czoło przycisnąć do ramy. Lunetę przesuwamy na podstawowej desce naprzód lub wtył tak, aby odbicie figur od rogówki zlało się z ogniskiem przedniego obiektywu; następnie przy pomocy celownika lunety ustawia się ją tak, aby otrzymać odbicie figur-latarek w środku pola widzenia. Ponieważ oko badającego jest nastawione na ognisko drugiego obiektywu, to ujrzy obrazki ostro tylko w razie, jeśli się tworzą ściśle w ognisku, t. j. jeśli łuk oftalmometru znajduje się ściśle w wymaganej odległości, innymi słowy gdy promień jego krzywizny czyli l wzoru zasadniczego wynosi 290 *mm*.

Gdyby w lunecie nie było pryzmatu Wollastona, to badający zobaczyłby tylko jedną parę figur A i B (ryc. 30), ponieważ zaś luneta zawiera pryzmat zdwajający, to badający zobaczy dwie pary A i B , A_1 i B_1 , przyczem $AB = A_1B_1 = O$, t. j. wielkości obrazu figur oftalmometru, lub ściślej mówiąc — obrazu odstępu między temi figurami; odległość zaś $AA_1 = BB_1 =$ rozsunięciu obrazów wskutek zdwojenia, krócej mówiąc — zdwojeniu.

Jeśli zapomocą śruby będziemy zmniejszali odległość między latakami na łuku, to odległość między ich obrazami AB i A_1B_1 również maleć będzie, aż przyjdzie taka chwila, że AB stanie się równe AA_1 , czyli wielkość obrazu zrówna się ze zdwojeniem; oczywista, że stanie

się to wtedy, gdy A_1 zetknie się z B (ryc. 31); takie położenie obrazów nazywamy stykiem (kontaktem), innymi słowy: przy styku wielkość obrazu równa się zdwojeniu. Ponieważ zaś zdwojenie, jakie daje pryzmat, jest wielkością stałą i wiadomą (wynosi $2\cdot94\text{ mm}$), a zatem przy styku obrazów wiadoma jest również wielkość obrazu, t. j. l wzoru zasadniczego.

Poznaliśmy dwie główne zasady, na których oparta jest budowa oftalmometru Javala: 1) gdy przy badaniu lunetą obrazy są ostro nastawione, to odległość przedmiotu od obrazu (l wzoru zasadniczego)



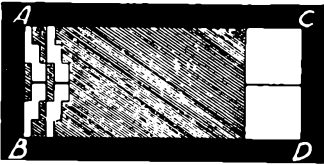
Ryc. 31.

równa się promieniowi łuku oftalmometru czyli wynosi 290 mm .; 2) gdy obrazy doprowadzone są do styku, to wielkość obrazu równa się zdwojeniu czyli wynosi $2\cdot94\text{ mm}$.

W ten sposób we wzorze $\frac{O}{l} = \frac{2l}{r}$ wiadome już jest l i l , pozostaje do zmierzenia O , t. j. odległość między latarkami, gdy obrazki — schodkowy i prostokątny się stykają; oczywista, że nie stanowi to żadnej trudności, gdyż odległość tę można odczytać na łuku oftalmometru, który podzielony jest na stopnie po 5 mm każdy. Jeśli teraz podstawimy we wzorze zamiast l , l , O ich wartości w milimetrach, to z łatwością wyliczymy r czyli promień rogówki w milimetrach. Rozwiązaliśmy zatem zadanie, które we wstępie sobie wyznaczaliśmy; ale do celów praktycznych — do oznaczenia astygmatyzmu — należy znać nie promień rogówki czyli jej siłę katoptryczną, lecz jej siłę łamiącą czyli dioptryczną w głównych południkach. Wzajemny stosunek ujęty jest we wzorze $D = \frac{n-1}{r}$ (D — siła łamiąca soczewki w dioptrych, n — współczynnik załamania środowiska, r — promień krzywizny); ponieważ współczynnik załamania soczewki wynosi $1\cdot3375$, a zatem siła łamiąca rogówki $D = \frac{1\cdot3375}{r}$, wystarcza zatem podzielić $337\cdot5$ przez wyżej obliczony promień rogówki, aby otrzymać jej siłę łamiącą w dioptrych. Przyrząd Javala jest jednak tak zbudowany, że wszystkie te obliczenia

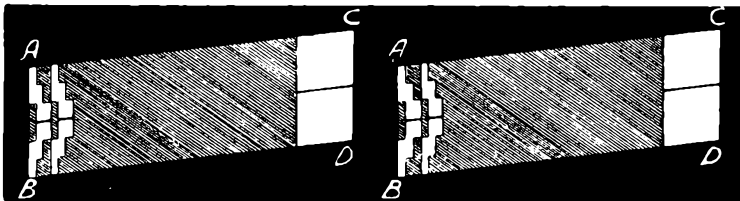
są zbyt czyste, gdyż przy styku obrazów jednemu stopniowi łuku odpowiada 1 dioptryja siły łamiącej rogówki w mierzonym południku.

Figury oftalmometru niezawsze ukazują się badającemu w tej postaci, jaką przedstawia ryc. 32, t. j. w ten sposób, że czarne kreski figury schodkowej i prostokątnej stanowią jedną prostą; przeciwnie,



Ryc. 32.

niezadko się zdarza, że stoją na różnych poziomach, jak to wyobraża ryc. 33; mówimy wtedy, że zachodzi różnica w poziomie (deniwelacja). Zachodzi to zawsze, gdy rogówka przedstawia powierzchnię niezborną, a łuk z latarkami nie stoi w jednym z południków głównych. Ażeby zrozumieć przyczynę różnicy w poziomie, należy sobie przypomnieć, że obraz odbity od powierzchni niezbornej jest przeciągnięty (powiększony) w kierunku południka słabiej łamiącego (im krzywizna lustra jest słabsza, tem obraz odbity jest większy). Jeśli więc prostokąt $ABCD$ jest odbiciem latarek od powierzchni kulistej, to powierzchnia niezborna, której najmniej wypukły południk biegnie z lewa od dołu na prawo ku górze, musi dać odbicie, jakie widzimy na ryc. 33. Ponieważ jednak pryzmat niezależnie od południków rogówki zdwaja obrazy zawsze ściśle w płaszczyźnie łuku, a zatem przy poziomem jego położeniu punkt B , jak również punkt D zostaje przesunięty poziomo.



Ryc. 33.

Gdy zatem przy styku punkt B jednego obrazu zetknie się z punktem D drugiego, to powstaje między nimi ta sama różnica w poziomie, jaka zachodzi między punktami B i D tego samego obrazu; oczywista, że ta sama różnica w poziomie powstaje między czarnymi kreskami obu figur.

Różnica w poziomie znika niezwłocznie — czarne linje stanowią jedną prostą, gdy przekręcimy łuk do położenia, które zlewa się z jednym z południków głównych rogówki; oftalmometr wskazuje zatem również kierunek południków głównych rogówki niezbornej; do odczytania kierunku łuku, w którym zachodzi równość poziomu, czyli kierunku południków głównych, służy tarcza z podziałką na pięciostopniowe łuki.

Sposób użycia oftalmometru.

Ażeby ściśle i szybko oznaczyć przy pomocy oftalmometru stopień niezborności rogówki i kierunek jej południków głównych, należy się trzymać następującego planu:

1. Przed przystąpieniem do badania nastawić okular lunety, wyciągając go tak długo, póki umieszczona w nim nić pajęczna jest jeszcze ostro widoczna.

2. Usadzić badanego tak, aby jego czoło było oparte o ramę, a broda — na ruchomej podstawie oftalmometru, którą należy ustawić na takiej wysokości, aby oczy badanego były na poziomie czarnych linii ramy.

3. Przy pomocy celownika znaleźć przez lunetę oko i ustawić je w środku pola widzenia; szukając oka, obracamy lunetę wokoło dwu różnych osi: *a)* z prawa na lewo lub odwrotnie około osi pionowej, trzymając za końce łuku; *b)* około poprzecznej poziomej osi przy pomocy śruby.

4. Nastawić obrazy ostro, przesuwając cały przyrząd na saneczkach stołu naprzód lub w tył.

Otrzymawszy w ten sposób ostry obraz figur odbitych od rogówki w środku pola widzenia lunety, przystępujemy do właściwych pomiarów. W tym celu:

1. Jeśli czarne kreski dwu figur środkowych przy poziomem położeniu łuku (ryc. 33) nie są na jednym poziomie, czyli jeśli zachodzi różnica w poziomie (deniwelacja), to należy zrównać ich poziom (równość poziomu — niwelacja), obracając łuk z latarkami za jego końce, aż czarne kreski utworzą jedną prostą.

2. Jeśli obrazy środkowe figury prostokątnej i schodkowej nie dochodzą do siebie (ryc. 33) lub zachodzą jedna na drugą (ryc. 34), to należy je doprowadzić do styku (kontakt) tak, aby wąski bok obrazu schodkowego przylegał dokładnie do boku obrazu prostokątnego (ryc. 31), gdyż tylko w tym razie obraz równa się zdwojeniu. Po otrzymaniu styku odczytujemy położenie osi na tarczy czyli jej odchylenie od pionu ku skroni lub ku nosowi.



Ryc. 34.

3. Obróciwszy łuk o 90° od poprzedniego położenia czyli od położenia styku obrazów, obliczamy, ile stopni obrazu schodkowego nakrył obraz prostokątny i otrzymujemy stopień astygmatyzmu rogówki w dioptrach, czyli różnicę siły łamiącej dwu głównych jej południków; z dwu położen osi na tarczy notujemy tylko kierunek najsilniej łamiącego południka. Jeśli przy obróceniu łuku od pierwotnego położenia

styku — poziomego lub bliskiego poziomemu — obrazy środkowe zamiast zachodzić na siebie odsuwają się jeden od drugiego, to mamy przypadek niezborności odwrotnej (południk poziomy łamie silniej niż pionowy); należy wtedy ponownie doprowadzić obrazy do styku i biorąc to położenie łuku za pierwotne, postępować dalej jak poprzednio.

Można również po zrównaniu poziomym czarnych jej kresek i doprowadzeniu obrazów do styku, jak to dopiero co opisaliśmy, odczytać na łuku rozstawienie latarek czyli siłę łamiącą rogówki w mierzonym południku, i obróciwszy łuk o 90° od poprzedniego położenia, znowu doprowadzić obrazy do styku i odczytać ponownie siłę łamiącą rogówki w tem nowym położeniu, zapisując za każdym razem położenie łuku na tarczy (jego odchylenie od pionu); różnica siły dioptrycznej rogówki w tych dwu południkach oznacza niezborność rogówki, np. jeśli w położeniu poziomym łuku siła łamiąca rogówki wynosiła 45 D, a w pionowym 47 D, to niezborność jest prosta i liczy 2 D; jeśli w poziomym położeniu mamy 48 D, a w pionowym 46·5 D, to niezborność jest odwrotna i liczy 1·5 D.

Badanie czynności oka.

Badanie czynności oka ma na celu poznanie sprawności oka, zdolności czuć wzrokowych. Badamy więc: 1) zmysł przestrzenny, 2) zdolność rozróżniania barw, 3) zdolność odczuwania różnicy w sile światła.

Zmysł przestrzenny poucza nas o wielkości i postaci przedmiotów, a znajduje swój wyraz właściwy w sile widzenia czyli bystrości wzroku, V.

Zdolność rozróżniania barw umożliwia nam rozróżnianie fal świetlnych różnej długości.

Zdolność oceniania siły światła objawia się w ten sposób, że oko wykazuje różną siłę widzenia przy różnym oświetleniu oraz odczuwa różnice w stopniu natężenia światła.

Te czynności oka należą do siatkówki, właściwie do różnych jej elementów (np. czopki, pręciki); dawniej mniemano, że zależą od osobnych komórek w samym ośrodku wzroku.

W każdej z opisanych czynności odróżniamy widzenie obwodowe (*Visus periphericus*) i widzenie środkowe (*Visus centralis*).

Każde oko należy badać z osobna; gdy jedno badamy, drugie trzeba szczelnie zasłonić.

Zmysł przestrzenny (siła widzenia).

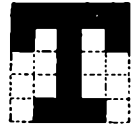
Widzenie środkowe (naośne) lub widzenie wprost.

Gdy pewien przedmiot chcemy dokładnie widzieć, wówczas kierujemy wzrok tak, aby obraz przedmiotu znalazł się na t. zw. plamce żółtej (na dołeczku środkowym — *Fovea centralis*) naszego oka, gdyż ta okolica siatkówki najlepiej jest zaopatrzona w czopki i najbystrzej widzi. Siłę widzenia ($V = visus$) określamy dla dali i dla pobliza (dla blizy).

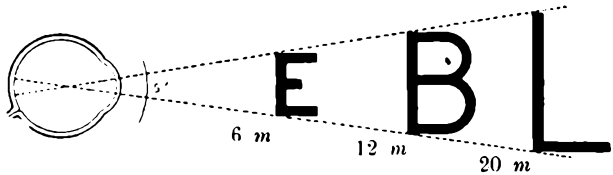
Skoro okolica plamki żółtej utraciła swą sprawność, to chory korzysta przy widzeniu z innych części siatkówki, które są poza obrębem chorej okolicy; wtedy badamy siłę widzenia tych części dna oka. Takie widzenie nazywa się *mimoosnem* (*Visus excentricus* — w przeciwieństwie do widzenia naosnego, *Visus centralis*); tacy chorzy zwykle przechylają głowę na bok.

Badanie dali wzrokowej. Bystrość wzroku badamy w oświetlonej przestrzeni, w stałym oddaleniu, znakami próbnymi o wielkości różnej.

Osoba badana siada w odległości kilku metrów (5—6 m) od tablicy odpowiedniej, równomiernie oświetlonej, zawieszanej na ścianie przeciwległej oknu. Odległość 5—6 m, wobec małych rozmiarów źrenicy, można tu uważać za stosunkowo nieskończenie daleką, w tych warunkach można więc uznać, że promienie światła równoległe dochodzą do oka. Tablice próbne (Snellena, Parinauda, Niedena i wiele innych) zawierają znaki różnej wielkości, ułożone według zasady następującej: Każdy znak tych tablic mieści się w kwadracie (ryc. 35), który oko prawidłowe powinno by jeszcze dostrzec przy kącie widzenia 5'. Kąt widzenia jest to kąt, zawarty między promieniami, które dążą od krańców przedmiotu rozpatrywanego przez punkt węzłowy oka badanego (ryc. 12). Każdy bok kwadratu dzieli się na pięć równych części, stąd każdy z tych mniejszych kwadratów odpowiada kątowi widzenia 1', stanowi to minimum kąta widzenia, t. j. pod mniej-



Ryc. 35.
Budowa znaków Snellena.



Ryc. 36. Wielkość znaków i odległość tablicy próbnej.

szym kątem oko prawidłowe nie może odróżnić dwu punktów, jako punkty oddzielne (wynika to z układu czopków w siatkówce). W im większym oddaleniu przeprowadzamy badanie, tem większe muszą być znaki próbne, jeśli kąt widzenia ma być niezmienny (ryc. 36).

Oko prawidłowe czyta pierwszy szereg znaczków tablicy (np. Snellena, ryc. 37) przy kącie widzenia 5' w odległości 60 m, a dalsze rzędy

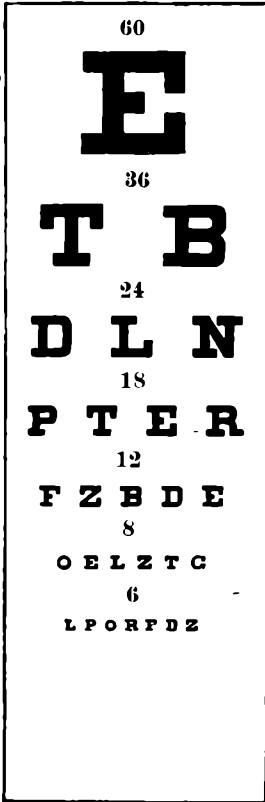
w odległości 36, 24, 18, 8 i 6 m. Na tablicach znajdują się znaki różnej wielkości, a oko prawidłowe rozpoznaje i czyta każdy szereg w pewnym oddaleniu; ta odległość (D) jest oznaczona obok każdego wiersza lub nad nim. Siła widzenia jest w stosunku prostym do odległości,

przeto, chcąc oko badane porównać z prawidłowym, układamy stosunek $V:1 = d:D$; stąd wzór na siłę wzroku $V = \frac{d}{D}$. d oznacza tu odległość

osoby badanej od tablicy. Siłę widzenia wyrażamy więc zapomocą ułamka: w liczniku piszemy liczbę, oznaczającą odległość oka od tablicy (d) a w mianowniku liczbę, odpowiadającą odległości, w której oko prawidłowe powinno odczytać najmniejszy druk, który osoba badana jeszcze zdołała rozpoznać. Prawidłowa siła widzenia przy oddaleniu tablicy na 6 m $\frac{6}{6} = 1$. Skoro badany odczyta na tablicy w tej odległości tylko 3-ci szereg od góry, to ma tylko $\frac{6}{24}$, gdy zaś rozezna jeszcze dwa znaki w linii czwartej, to zaznaczamy, że bystrość wzroku wynosi $\frac{6}{24-18}$ lub $< \frac{6}{18}$. Zamiast powiedzieć $V = \frac{6}{30}$, wprost się mówi: bystrość wzroku = $\frac{1}{5}$; zamiast $\frac{6}{12}$ mówimy: połowa bystrości wzroku.

Oczy prawidłowe, zwłaszcza osób młodych, odczytują szeregi odpowiednie w odległości większej, niż to zaznaczono na tablicy, niekiedy też stwierdza się $V = \frac{6}{4}$, nawet 2 i 3 razy większą siłę widzenia, niż zwykle.

Ryc. 37. Tablica Snellena (litery).



Czasem odrazu trzeba badać w odległości bliższej, szczególnie kiedy badany nie pozna w odległości 6 m żadnego znaku na tablicy ($V < \frac{1}{10}$). W tym razie zamiast przybliżenia tablicy zastępujemy ją palcami własnej ręki, pokazując osobie badanej w odległości 5–6 metrów rozpostarte palce ręki naszej na czarnym tle ubrania (czy podłożonej książki) i co chwila zmieniając ich liczbę; skoro zliczy palce dopiero w odległości 3 m, zaznaczamy: badany „liczy palce“ na 3 m. Ponieważ w takich razach odległość, w której chory rozpoznaje palce, zwykle nie osiąga 6 m, przeto badacz musi się przybliżyć na taką odległość, w jakiej to jest możliwe i tę odległość trzeba wymierzyć. Możliwość liczenia palców w odległości 6 m odpowiada znakowi próbnemu Snellena $D = 60$, jeśli

więc chory liczy palce dopiero w odległości 1 m, to siła widzenia jest obniżona do $\frac{1}{30}$. Kiedy chory nie liczy palców nawet zbliżka, w odległości $\frac{1}{2}$ m, to trzeba się przekonać, czy przynajmniej odróżnia na czarnym tle poruszenia ręki poziome od pionowych i w jakim oddaleniu. Poznanie ruchu ręki odpowiada znakowi Snellena $D=300$. Gdy badany dostrzega ruch ręki dopiero w odległości $\frac{1}{2}$ m, to siła widzenia wynosi zaledwie $\frac{1}{60}$. Te badania przy świetle dziennym zawsze w ten sposób się przeprowadza, że chory siedzi zwrócony plecami do okna. Jeżeli chory nie odróżnia nawet postaci przedmiotów, jeśli nie pozna zbliżka ruchu ręki, to należy wykazać, czy w oku badanym pozostało przynajmniej czucie ilościowe światła (*perceptio luminis quantitativa* — odpowiadałoby próbnemu znakowi Snellena $D=3000$). W tym celu zwracamy chorego twarzą do okna i zapytujemy, czy odczuwa pewną różnicę, kiedy dłoń naszą trzymamy przed okiem badanym i następnie ją odsuwamy z przed oka, słowem, czy odróżnia światło od ciemności.

W tym razie lepiej zbadać chorego w ciemnym pokoju: po ustawieniu chorego w odległości kilku metrów od niewielkiego płomienia (stoczek od lampy), który naprzemian zaciemniamy i odsłaniamy ręką albo w inny sposób, pytamy, czy dostrzega różnicę; jeśli badany da odpowiedź twierdzącą, to trzeba określić najdalszą odległość, w której odczuwa światło.

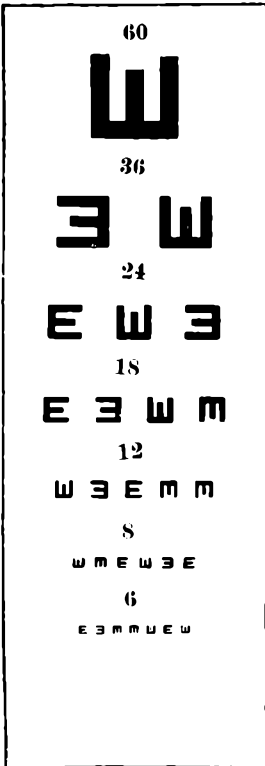
Gdy np. w oku, dotkniętem zaćmą, siła widzenia tak się zmniejszyła, że pozostało tylko ilościowe czucie światła, jednak się wymaga, aby na $2\frac{1}{2}$ —3 m odróżniało światło od ciemności, siła widzenia powinna co najmniej być $=\frac{3}{3000}=\frac{1}{1000}$ prawidłowej bystrości wzroku. Jeżeli nie dochodzi tej miary, uważamy zaćmę za powikłaną w tym sensie, że prócz zaćmy muszą istnieć pewne zaburzenia w siatkówce lub w nerwie wzrokowym.

Z naciskiem szczególnym jeszcze raz zaznaczamy, że należy badać każde oko z osobna. Oko niebadane zasłaniamy dłonią (nigdy palcami) lub jakąś zasłoną (np. blaszką czarną), albo też zawiązujemy opaską (np. małym dzieciom).

Do oświetlenia tablic prócz rozproszonego światła dziennego zaleca się i światło sztuczne siły umiarkowanej, nie ośniewające; ale w tym razie, dla porównania, trzeba uprzednio ocenić wartość tego światła dla własnego oka.

Tablice zawieszamy na wysokości oka badanego. Wymiary pokoju, w którym się bada, stanowią o odległości, w której się umieści tablice. Dla ludzi, którzy nie umieją czytać, podano rozmaite znaki proste, łatwe do rozpoznania i określenia, np. figury widełkowate (ryc. 38) lub kwadraty, z jednej strony otwarte, lub koła z wykrojeniami obwodu ze stron

rozmaitych. Badany wskazuje ręką, z której strony figura jest otwarta. W tym celu w tablicach Burchardta i w innych zastąpiono liczby i głoski szeregiem punktów i linii, których wymiar się stopniuje według zasad tablic Snellena. Dla dzieci ułożono też osobne tablice obrazkowe.



Ryc. 38. Tablica Snellena (widelki).

Oko jest bezwzględnie ślepe (*Amaurosis*, $V=0$), gdy utraciło zdolność odczuwania różnicy między światłem a ciemnością.

Ślepotą względną należałoby nazwać już taki nieuleczalny stan wrodzony lub nabyty, kiedy siła widzenia, w każdym oku z osobna, wynosi $< \frac{1}{20}$, czyli kiedy chory, patrząc obu oczyma, może tylko liczyć palce w odległości niedalszej niż 2 metrów; w zwykłych bowiem warunkach takie osoby niedostatecznie dostrzegają kształty przedmiotów i muszą być wzięte w opiekę.

Zawodowa siła widzenia czyli bystrość wzroku, niezbędna do pracy zawodowej, wynosi — zależnie od zawodu — $\frac{1}{2}$ (wyjątkowo $\frac{8}{10}$) siły widzenia, tak określonej, jak wyżej podano.

Niedostateczna siła widzenia może być następstwem upośledzonej sprawności siatkówki, czy dróg wzrokowych, albo też stąd wynika, że dokładny obraz optyczny nie pada na nią np. z powodu wady refrakcji lub zaćmienia środków oka. Że siła widzenia jest obniżona tylko wskutek wady refrakcji, a nie wskutek zmian widocznych przez wziernik oczny, stwierdzamy, jeżeli bystrość wzroku znacznie się poprawi przy przystawieniu do oka chorego blaski czarnej, pośrodku opatrzonej w mały otworek

(okulary szczelinowe); natomiast ta mała przesłona (diafragma) pogorszy widzenie, gdy istnieją znaczniejsze zmiany wziernikowe (na dnie oka).

Badanie pobliza wzrokowego. W stanie spoczynku oko jest nastawione na punkt dali wzrokowej, na promienie światła równoległe padające, które pochodzą od przedmiotów nieskończenie dalekich. Przeważają dla promieni rozbieżnych, które pochodzą od przedmiotów, bliżej położonych, siła łamiąca soczewki oka musi się zwiększyć, jeżeli te promienie mają się skupić na siatkówce, jeśli obrazy tych przedmiotów mają się dokładnie zarysować na dnie oka. To wzmożenie się siły załamującej w oku nazywamy akomodacją, nastawczością (stosowaniem się, nastawianiem się oka stosownie do odległości — *Accommodatio*).

Do badania pobliza wzrokowego posługujemy się wzorami druku różnej wielkości (według Jaegera, Snellena i innych). W nich najdrobniejszy druk oznaczono Nr. 1 i $D=0.5$. Próba druku powinna być dobrze oświetlona. Należy ustalić, jak drobny druk osoba badana może odczytać i na jakiej odległości najdalszej i najbliższej. Skoro badany zdoła odczytać druk Jaegera Nr. 3 w odległości 20 cm, to zaznaczamy $\frac{J. 3}{0.20}$. (Szczegóły znajdują się w opisie badania wad akomodacji). Tu więc określamy punkt najdalszy i najbliższy widzenia wyraźnego. Stawiamy przed oko badane najdrobniejszy wzór druku skali typograficznej, stopniowo go odsuwamy do odległości najdalszej, w której badany jeszcze zdoła go rozpoznać, następnie zbliżając druk próbny, oznaczamy odległość najbliższą widzenia wyraźnego. Przestrzeń, zawarta między temi dwiema granicami, daje wskazówkę dostateczną do określenia siły nastawczej oka badanego.

Widzenie obwodowe lub boczne obejmuje wszystkie wrażenia siatkówki prócz tych, które odczuwa jej dołeczek środkowy (*Fovea centralis*), najczulsza na światło część siatkówki, skierowana bezpośrednio na przedmiot, w który się wpatrujemy. To widzenie nie jest tyle bystre, co widzenie środkowe, ale posiada doniosłe znaczenie rozpoznawcze.

Czucia wzrokowe podobnie jak wszelkie czucia, rzucamy „w przestrzeń“, w t. zw. pole widzenia. Polem widzenia, innemi słowy, rozległością widzenia obwodowego nazywamy przestrzeń, jaką oko nieruchome (wpatrujące się w przedmiot nieruchomy) ogarnia swą czynnością, wzrokiem. Punkt środkowy pola widzenia odpowiada plamce żółtej. Pole widzenia mierzymy w ten sposób, że wskazawszy oku badanemu przedmiot nieruchomy i poleciwszy wpatrywać się w niego, przesuwamy inny przedmiot z boku ze wszystkich stron i w rozmaitych kierunkach: badany zawiadamia, kiedy widzi przedmiot ruchomy i kiedy on mu znika z przed oka. Trudność badania polega tu na tem, że osoba badana musi na jeden przedmiot patrzeć, na inny uważać. Oko niebadane trzeba zasłonić. Osoba badana ma trzymać głowę nieruchomo.

Pole widzenia stanowi przestrzeń ciągłą, jednolitą, zupełną. Siła widzenia, t. j. zgodność między czuciem a podniętą, umożliwiającą poznawanie przedmiotów, zmniejsza się coraz bardziej w miarę zbliżania się do obwodu.

Do pobieżnego badania granic pola widzenia ręką (metoda Dondersa) siadamy w odległości $\frac{1}{2}$ metra przed osobą badaną, zwróconą plecami do okna. Oko badane powinno się wpatrywać w oko badacza wprost przeciwległe, a nie w jednoimiennie. Skoro badamy oko prawe, chory się wpatruje w nasze oko lewe i odwrotnie. Drugie oko osoby

badanej zasłaniaamy, a drugie swoje oko przymykamy. Wówczas rękę swoją o palcach, zlekka rozpostartych, zwolna przesuwamy z różnych stron dośrodkowo (od obwodu ku środkowi) za każdym razem aż do chwili, kiedy chory dostrzeże ruch ręki, o czym niezwłocznie powinien oznajmić. Przesuwamy rękę w płaszczyźnie prostopadłej do wspólnej (badacza i badanego) osi widzenia i w równej od obu oczu odległości, wówczas badacz i badany jednocześnie ją dostrzegą, o ile obaj posiadają prawidłową rozległość pola widzenia; w ten sposób badacz od razu na własnym oku ocenia granice pola widzenia oka badanego. Jest to też jedyna metoda badania, gdy osłabienie wzroku jest tak znaczne, że oko nie dostrzega przedmiotów drobniejszych, jak to często bywa przy jaskrze, przy zaniku n. wzrokowego, przy zaćmie.

Można też postąpić w inny sposób. Badanemu polecamy, aby się wpatrywał w końce palców jednej naszej ręki lub własnej swej ręki, drugą zaś rękę posuwamy z boku i dokoła ku przedmiotowi, w który wzrok utkwiliśmy, w różnych kierunkach i pytamy, w jakiej odległości liczy jeszcze palce, a w jakiej dostrzega tylko ruch ręki. Zamiast ręki, którą się porusza, można użyć czarnej pałeczki, zakończonej kulką z papieru lub białym guziczkiem kościanym.

Jeżeli chory tak słabo widzi, że nie odróżnia postaci przedmiotów, że odróżnia tylko światło od ciemności, to wykonywamy badanie w pokoju ciemnym, posługując się świecą zapaloną, i baczmy, aby nieruchomo spoglądał wprost przed siebie, a nie wodził okiem za świecą; powinien szybko i wyraźnie wskazać ręką za każdym razem, kiedy przesuniemy światło w tym lub owym kierunku. W ten sposób dowiadujemy się, czy rzutowanie siatkówki (projekcja) jest należyte (niemyślne), czy jest niepewne, czy jest błędne.

To badanie ma wartość doniosłą w przypadkach zaćmy i jaskry, znacznie już posuniętej: gdy oko trafnie rzutuje czucia wzrokowe, to liczymy na pomyślny wynik operacji, gdyż można być pewnym, że czynność siatkówki jest należyta.

Aby graficznie w przybliżeniu określić rozległość pola widzenia, umieszczamy osobę badaną przed tablicą czarną (kampimetr) w nieznanym (30 cm) oddaleniu od niej. Pośrodku tablicy kreślimy kredą mały biały krzyż lub punkt i zalecamy, aby oko badane (drugie jest zamknięte) nieporuszenie weń się wpatrywało. Natenczas zwolna przesuwamy po tablicy kawałek kredy lub pałeczkę, do której przytwierdzono biały lub barwny skrawek papieru wielkości 1 cm² (zresztą wielkość zależy od siły widzenia osoby badanej), pokolei w różnych południkach (promieniach), od obwodu ku środkowi tablicy i oznaczamy miejsce, w którym badany dojrzy przedmiot, poruszany na tablicy; punkty, tak oznaczone, łączymy linjami; zakreślą one obszar, postać pola widzenia. W ten sam sposób można wykryć przestrzenie ślepej

przerwy, braki w polu widzenia (*Scotoma*), które stanowią cechę zmienną wielu chorób oka i ośrodkowego układu nerwowego.

Podobnież można badać, posuwając czarnym ołówkiem po arkuszu białego papieru.

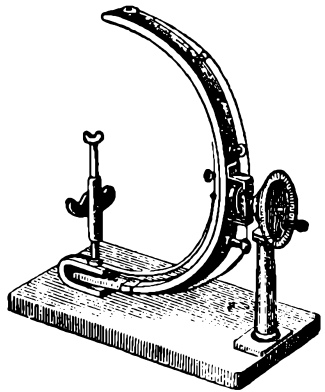
Do badań ścisłych pola widzenia posługujemy się dokładnym przyrządem mierniczym, perymetrem czyli polomierzem (ryc. 39). Jest to łuk półkulisty (lub wklęsła półkula), zaczerniony od wewnątrz, a od zewnątrz zaopatrzony w podziałki na stopnie od 0° (środek) do 90° ; stanowi niby pojedynczy południk, który można dowolnie pochylać, a położenie jego zawsze odczytać na skali odpowiedniej, nazewną przyrządu umieszczonej. Oko badane (poprzednio powinno być przez czas dłuższy nieoświetlone)

znajdzie się wprost środka perymetru w oddaleniu 30 cm, gdy badany ułoży swój podbródek na podpórce odpowiedniej, przymocowanej do przyrządu, tak że można ją wyżej lub niżej wysunąć. Białą lub barwną znaczkę — o wymiarze 1 cm^2 — dośrodkowo przesuwamy (bez szmeru) naprzemian z obu końców łuku wzdłuż wewnętrznej powierzchni jego, póki badany nie zawiadomi, że go dostrzega. Znaczkę można zastąpić długim pręcikiem, który jest zaopatrzony w kawałek papieru. To badanie powtarzamy w różnych południkach (co 30° — 45°). Liczby, za każdym razem znalezione, zapisujemy na drukowanym schemacie perymetrycznym w miejscu odpowiednim; po złączeniu liniami punktów granicznych odtworzymy postać pola widzenia.

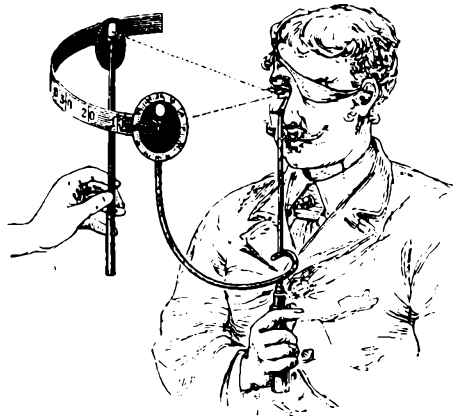
Dla pewnych celów wymie-
rza się rozległość pola widzenia dwuocznego.

Obmyślono różne przyrządy polomiercze do ułatwienia perymetrii, np. małe perymetry łatwo przenośne, obejmujące ćwierć obwodu koła, perymetry ręczne (ryc. 40), p. samokreślące.

Nawet skoro się uniesie powiekę górną i wykluczy przez skierowanie odpowiednie głowy przeszkodę, którą stanowi nos i łuk brewny, to i wtedy prawidłowe pole widzenia będzie miało różną rozle-



Ryc. 39. Perymetr.



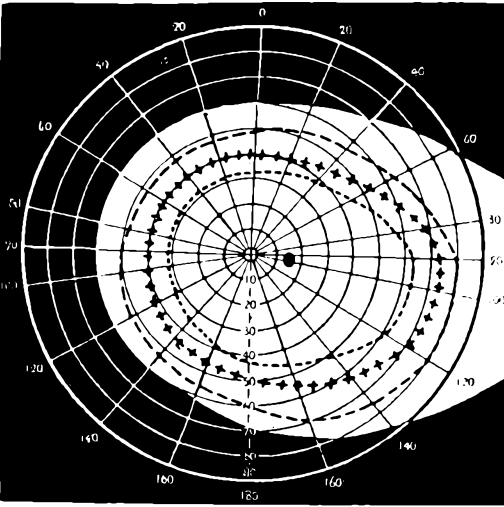
Ryc. 40.

głość w różnych kierunkach (wynika to ze szczególnego rozkładu czopków w siatkówce).

Pole prawidłowe przedstawia się na skali płaskiej, na schemacie polomierzczym, jako owal leżący. W przybliżeniu granice pola wi-

dzienia wynoszą w stronie nosa 60° (do 63°), w górze 60° (do 65°), w dole 70° (do 76°), w stronie skroni 90° (do 99°) (ryc. 41).

W granicach zaznaczonych pole widzenia ma ciągłość nieprzerwaną. Nie wielka tylko przerwa istnieje stale na tej powierzchni jednolitej, w niewielkim odcinku pola oko nie widzi przedmiotów. Ta plama ślepa (*punctum coecum*) Mariotta — na ryc. 41 punkt czarny — znajduje się blisko środka pola, o 15° na zewnątrz od punktu patrzenia i nieco poniżej; ma po-



Ryc. 41. Normalne pole widzenia dla barwy białej, niebieskiej, czerwonej i zielonej.

stać owalną i drobne rozmiary, jest ona rzutem w polu widzenia tarczy nerwu wzrokowego (*Papilla nervi optici*), nieczulej na światło.

Zboczenia od prawidłowego stanu pola widzenia (ślepe przestrzenie, braki w niem) dotyczą:

1. Jego granic obwodowych (zwięźnienie, ścieśnienie obwodowe) — albo *a*) w postaci równomiernej (ścieśnienie spółśrodkowe, jednostajne, np. przy zaniku n. wzrokowego) — niekiedy z pola widzenia pozostaje tylko mała resztką, która obejmuje okolicę naosną, zachowało się tylko widzenie środkowe (chory może czytać, a nie może orientować się w przestrzeni, jak to się zdarza przy *Retinitis pigmentosa*); albo *b*) ścieśnienie ogranicza się do pewnej części obwodu pola widzenia, czyto górnej, czyto dolnej, czy nosowej, czy skroniowej (brak całej jednej połowy pola widzenia nazywa się ślepotą połowiczną — *Hemianopsia*), zdarzają się też wykrojenia w postaci wycinków (sektorów) o podstawie u obwodu pola widzenia (może to zająć przy uszkodzeniu pasma wzrokowego lub gdy uszkodzenie tkwi i wyżej na drodze aż ku ośrodkowi wzrokowemu w korze mózgu, poza tem może towarzyszyć pewnym chorobom siatkówki, zatorowi jednej z gałęzi *A. centr. n. opt.*, oderwaniu siatkówki albo jest zwiastunem wi-

dzenia połowicznego). Ścieśnienie obwodowe, które się rozpoczyna od strony wewnętrznej, od strony nosa i tam wydatniej się objawia, zwykle bywa oznaką jaskry (w odróżnieniu od ścieśnienia spółośrodkowego, które stanowi cechę zmienną zaniku n. wzrokowego, hysterji lub neurastenji).

2. Występują jako ubytek wysepkowy, brak, przerwa, ślepa przestrzeń w polu widzenia: *Scotoma*. Odpowiednio do położenia, które zajmuje w polu, odróżniamy przerwę środkową (*S. centrale*) i przyśrodkową (*S. paracentrale*) oraz przerwę obwodową (*S. periphericum*).

Przerwy pośrodkowe, gdy dotyczą obu oczu, stanowią ważną oznakę rozpoznawczą przy *Neuritis retrobulbaris*, szczególnie przy niedowidzeniu (*Amblyopia*) z powodu cukrzycy lub nadużycia alkoholu albo tytoniu. Wynikają przy zбочeniach, dotyczących plamki żółtej (np. przy *Chorioretinitis macularis*, przy *Haemorrhagia maculae*). U krótkowidzów oraz u chorych na nerki często powstają przerwy, zawsze pośrodku pola widzenia, które nieraz pozbawiają pacjenta zdolności widzenia środkowego, czyniąc pracę niemożliwą.

Przerwy mogą mieć postać rozmaitą (nawet pierścieniową, *Scotoma annulare*); bywają mniejsze i większe, pojedyncze albo bardzo liczne (pole widzenia może mieć postać sita, chory widzi jakby przez sito — widzenie sitowate, *Visus cribrosus*).

O ile przerwy środkowe utrudniają widzenie wyraźne, czasem nawet je niszczą np. przy krwotoku w plamce żółtej, o tyle przerwy obwodowe niekiedy tylko nieznacznie szkodzą wzrokowi, rzadko też zwracają uwagę chorego, zwłaszcza gdy nienagle powstały i to daleko od punktu patrzenia; nieraz to się spotyka nawet przy licznych bocznych brakach w polu widzenia, powstałych wskutek *Choroiditis disseminata*.

Odróżniamy: a) Przerwę jawną (*Scotoma positivum*), gdy chory sam dostrzega czarną plamę w polu widzenia (przy zapaleniu naczyń i siatkówki, przy zaćmieniu środków łamiących oka — przy zmęczeniu ciała szklonego chory nieraz dostrzega w polu widzenia plamy ruchome różnokształtne i różnobarwne, np., muszki przed oczyma (*Mouches volantes*). b) Przerwę obojętną (*Sc. negativum*), gdy się ujawnia dopiero przy badaniu pola widzenia. Bywa ona albo bezwzględna (*Sc. n. absolutum*), wtedy w miejscu przerw brak wszelkiego czucia światła; albo względna (*Sc. n. relativum*), natenczas czucie światła jest tylko przytępione, chory odczuwa w tem miejscu białą i czarną barwę jako szarą, a nasycenie innych barw (czerwonej, zielonej) wydaje mu się słabem. Przy niedowidzeniu z zatrucia ma się przykład wybitny *Scotoma centrale relativum*.

Do wykrycia przerw w polu widzenia posługujemy się skrawkami białego lub barwnego papieru wielkości $1/2 \text{ cm}^2$.

Wiemy już, że pewna postać braków w polu widzenia jest znamienna dla pewnych stanów chorobowych. Zestawienie poniższe ułatwi zorientowanie się co do odpowiednich cech rozeznawczych.

Postać zboczenia:

Zwężenie spółśrodkowe.

Zwężenie wycinkowe.

Zwężenie wydawniejsze w stronie nosa.

Zwężenie wydawniejsze w stronie skroni.

Przerwa pośrodku pola widzenia.

Przerwa pośrodkowa względna (na barwy).

Przerwa pierścieniowa.

Brak jednoimienny (np. prawych czy lewych połówek pola widzenia w obu oczach [*Hemianopsia homonyma* — ob. „Choroby n. wzrokowego“]).

Brak różnoimiennych połówek pola widzenia w obu oczach (np. prawej w jednym oku, a lewej w drugim [*Hemianopsia heteronyma*, ob. „Choroby n. wzrokowego“]).

Zachodzi przy:

Retinitis pigmentosa. Chorioretinitis aequatorialis. Affectiones nervi opt. Glaucoma. Anaesthesia retinae. Hemeralopia. Hysteria traumatica.

Affectiones nervi optici.

Glaucoma.

Affectiones nervi optici.

Affectiones maculae.

Affectiones n. opt. ex intoxicatione alcohol. v. nicotin.

Chorioretinitis (specifica). Phototrauma maculae luteae.

Affectiones { *lobi occipitalis.*
tractus n. opt.

Affectiones chiasmatae.

Zmysł barw.

Środkową czyli najostrzejszą zdolność odróżniania barw określamy, ukazując badanemu zwiłki włóczek barwnych lub skrawki papieru różnie zabarwione albo też szkła barwne, wreszcie wzory druków rozmaitej barwy. Badany, nie nazywając barw, powinien dobrać do przedłożonej sobie włóczki (purpurowej, zielonej) wszystkie zwiłki tej samej barwy bez względu na jej nasycenie. (Próba Holmgrena). Aby wykazać zdolność poznawania barw w obwodzie pola widzenia, badamy je zapomocą przedmiotów barwnych; zawsze należy dokładnie zaznaczyć ich jakość oraz ich wielkość.

Pole widzenia dla barw jest podobne, lecz mniej rozległe, niż dla koloru białego i stopniowo coraz bardziej się ścieśnia w porządku następującym (około 10^0 dla każdej z wymienionych barw): naprzód dla barwy żółtej, następnie dla niebieskiej, jeszcze więcej dla czerwonej, a najbardziej jest ciasne dla zielonej (stanowi zaledwie połowę obszaru pola widzenia dla białej); granica pola (ryc. 41) rozpoczyna się tam, gdzie badany odczuwa barwę przedmiotu, a nie tam, gdzie dostrzega, że pewien przedmiot się porusza.

Badanie pola widzenia barwy ma znaczenie doniosłe, gdyż w tym razie drobne zmiany w oku często wcześniej uda się wykryć niż przy badaniu na barwę białą; badanie na barwy, jako próba czulsza, daje sposobność wykazania zmian, któreby uszły wagi naszej przy badaniu tylko na barwę białą.

Zdolność odróżniania siły światła.

Czułość na różnicę siły światła jest to zdolność oka dostrzegania jasności i jej różnic. 1) Określamy, jaka jest najmniejsza ilość światła (najmniejsza jasność), która wystarcza do wywołania wrażenia świetlnego, t. j. wymierzamy próg podniety i 2) wykazujemy najmniejszą różnicę jasności, którą oko badane jeszcze zdoła odczuć — próg różnicowy. Zwykle się poprzestaje na wykazaniu, jaki jest próg podniety. Do tego służy przyrząd, zwany światłomierzem czyli fotometrem.

Gdy podejrzewamy lub gdy już poznaliśmy, że zachodzi upośledzenie zdolności, o której mowa, to należy badać perymetrem pole widzenia (na barwę białą i na inne barwy) przy różnym natężeniu światła (zawsze porównawczo z okiem normalnym). W ten sposób orientujemy się, co do stopnia czułości obwodu siatkówki na jasność i stwierdzamy, że przy obniżeniu tej zdolności następuje mniej lub bardziej wydatne zwiększenie pola widzenia dla barwy białej, a szczególnie dla innych barw.

Obniżenie zdolności oceniania różnicy siły światła nie jest proporcjonalne do zmniejszania się siły widzenia. Upośledzenie czułości na różnicę w sile światła wynika przy pewnych chorobach, którym towarzyszy objaw t. zw. kurzej ślepoty (= ślepoty zmierzchowej = *Hemeralopia*), np. przy *Retinitis pigmentosa*, przy *Retinohoroiditis*, przy *Glaucoma*, przy *Amotio retinae*.

Badanie sprawności dowolnych ruchów oczu podamy przy opisie zaburzeń ruchowych gałki.

Lecznictwo oczne.

Przyrodzone czynniki lecznicze przy zakaźnych chorobach oczu i celowe posługiwanie się nimi.

Większość chorób zewnętrznych oka — na nie nacisk główny kładziemy w tej książce — jest pochodzenia bakteryjnego. Trzeba więc znać naturalne czynniki lecznicze przy zakaźnych chorobach oczu, aby w miarę potrzeby należycie je zużytkować.

Jeżeli drobnoustroje chorobotwórcze rozwiną swą działalność gdziekolwiek wustroju, to występuje odczyn (reakcja), którą nazywamy zapaleniem. Wytwory sprawy zapalnej działają leczniczo choćby już w ten sposób, że wiedzą do zwyrodnienia zarazków — powstają postacie zwyrodniałe bakteryj. Skutek leczniczy wytworów sprawy zapalnej głównie polega na tem, że substancje bakterjobjące krwi (bakterjolisyny, które trawią, rozpuszczają bakterje) przechodzą w te wytwory. Normalna, świeża surowica krwi (ludzka i zwierzęca), posiada w wysokim stopniu własności bakterjobjące wobec wszelkich rodzajów drobnoustrojów.

Substancje bakterjobójcze, w warunkach zwykłych, nie istnieją w częściach oka nieunaczynionych i w normalnej wydzielinie spojówki, natomiast docierają, nieraz nawet w wielkiej obfitości, do części oka nieunaczynionych, a to wskutek pobudzenia, które sprawiają jady zarazków (toksyny). Bakterie chorobotwórcze nadwerężają tkanki, lecz jednocześnie rozciągają wpływ leczniczy, gdyż od razu przywabiają (*chemotaxis* — działanie chemotaktyczne, przywabiające) z ustroju substancje, które służą do obezwładnienia i do niszczenia samych drobnoustrojów. Im gwałtowniej przebiega zapalenie, które wynika wskutek pobudzenia przez toksyny, tem obficiej gromadzą się substancje bakterjobójcze w ognisku choroby. To prawo dotyczy wszelkich zakażeń oka, bez względu na rodzaj sprawców choroby i bez względu na siedzibę zapalenia.

Lecz zachodzą różnice, co do stopnia, dla części poszczególnych utkania oka. Substancje bakterjobójcze najłatwiej przenikają do cieczy wodnej; rogówka również skwapliwie przyjmuje, w razie zapalenia, wytwory lecznicze ze krwi. Ciało szkliste bierze udział znacznie mniej żywy w sprawach uodpornienia ustroju. Gdy naturalne wytwory bakterjobójcze surowicy krwi można wykazać w komórce przedniej, nawet przy niezbyt silnem pobudzeniu bliższego lub dalszego sąsiedztwa oka: to w ciałku szklistem zjawiają się wówczas dopiero, kiedy sprawa zapalna w niem samym tkwi, a i wtedy w ilości stosunkowo nieznacznej. Nie dziw też, że naogół rokowanie jest niepomysłne wobec zakażeń ciała szklistego. W soczewce nie można wykazać substancyj bakterjobójczych, nawet gdy ciecz wodna i ciało szkliste zawierają znaczną ich ilość. Natomiast bakterje nadmiernie się mnożą w obniżonej substancji soczewkowej, albowiem soczewka obfituje w białko, tem samem stanowi głębę wyborną dla drobnoustrojów. Doświadczenie kliniczne najzupełniej się z tem zgadza; wszak wiadomo, że uszkodzenia zakażone oka, połączone z rozdarciem torebki soczewki, zwykle mają charakter złośliwy.

Do walki z bakterjami surowica krwi posiada jeszcze substancje, które pobudzają fagocytozę; są to opsoniny i bakterjotropiny. Żywa protoplazma, a więc i drobnoustroje nie mogą ulec strawieniu (rozpuszczeniu), przeto fagocytoza następuje wtedy dopiero, gdy substancje bakterjobójcze surowicy osłabiły żywotność zarazków, gdy je obezwładniły. Opsoniny tem obficiej przenikają do ogniska zapalnego, im gwałtowniej przebiega odczyn zapalny. Z tego powodu najczęściej stwierdzamy drobnoustroje chorobotwórcze we wnętrzu komórek przy zapaleniach ostrych błony śluzowej oka (*Conjunctivitis*), którym towarzyszy wydzielina obfita (*Conj. gonococcica, Conj. e bacil. Koch-Weeks*). Wzmóżona fagocytoza dowodzi, że sprawa skłania się do gojenia, tak że określenie wskaźnika opsoninowego ma pewną wartość praktyczną pod względem rokowania.

Wreszcie w surowicy krwi i w cieczach tkankowych, zawierających surowicę znajduje się antyferment, który zubożętnia działanie fermentacyjne leukocytów o jądrze płatkowatym. Zarówno jak trawienie bakterji we wnętrzu fagocytów może dotyczyć, według zasad fizjologii, tylko tych drobnoustrojów, które już obumierają, tak też i ferment leukocytowy rozpuszcza białko, wiedzie do rozplywu utkania nie zdrowego i żywego, lecz gdy protoplazma już została nadwerężona przez jady bakteryjne. √

Śród wszelkich naturalnych czynników leczniczych, które nauka o odporności ustroju dotąd wykazała, substancje bakterjobójcze surowicy odgrywają rolę główną. Znajdują się one w ustroju w warunkach normalnych, a wskutek działania trującego bakterji są przywabiane do ogniska zakaźnego w ilości znaczniejszej. Lecz w wielu przypadkach samopomoc ustroju nie wystarcza lub za późno się zjawia. Ujemne skutki tego nieraz odczuwamy, szczególnie przy chorobach zakaźnych oka, kiedy zakażenie pozornie nawet niewielkie wyrządza oku

szkodę dotkliwą. Przeto bez wątpienia najlepiej wiedzie do celu ten sposób leczenia, który najskuteczniej wspiera przyrodzone siły lecznicze. Powinniśmy dopomagać ustrojowi choremu do niszczenia zarazków, więc nade wszystko należy się starać wpływać na sam ustrój, a nie na sprawców choroby. Bo i niewiele można zdziałać lekami przeciwniłnemi (*Antiseptica*); niszczą one tylko te bakterje, które powierzchownie leżą; nie dosięgają zaś zarazków, które tkwią głębiej w utkaniu, a o nie głównie chodzi, jako sprawców istotnych choroby; nadto większość leków przeciwniłnych działa trująco na protoplazmę, więc nadwężają tkanki i z tego powodu sprzyja znów rozwojowi drobnoustrojów. Leki odkażające są mało skuteczne nietylko wobec wrzodów rogówki, lecz i wobec cierpień spojówki, które łatwiej się poddają lekom ściągającym (*Adstringentia*), te bowiem wywołują silne podrażnienie, które sięga do warstw głębszych; stąd wynika wysiękanie obfitsze oraz nagromadzenie większe wytworów zapalnych bakterjobójczych w samej siedzibie zapalenia i niszczenie sprawców choroby, tam tkwiących.

Wobec różnorodnych cierpień zakaźnych oka, ostrych lub przewlekłych, nieraz skutecznie działają wstrzykiwania pod spojówkę gałki roztworów soli kuchennej; jest ona odpowiedniejsza niż przetwory rtęci (*Sublimat*, *Hydr. oxycyanatum*), które, jako trucizny protoplazmy, nadwężają tkankę żywą, a ten wpływ szkodliwy ostatecznie może przewyższyć pożytek, które te leki skądinąd mogłyby przynieść. Wstrzykiwania pod spojówkę, stosowane przy zapaleniach, które dotyczą rogówki i komórki przedniej, ułatwiają dostęp przyrodnym substancjom leczniczym krwi do okolicy chorej, nie mają zaś wpływu wybitnego na zmiany w ciałku szklistem. Podobnie, jak wstrzykiwania pod spojówkę soli kuchennej — nieraz nawet skuteczniej, działa *dionina* (substancja pochodna morfiny), zastosowana do spojówki w proszku lub roztworze 1—10%. Jest to lek kojący ból (*Analgeticum*), a przede wszystkim lek limfopędny (*Lymphagogum*) — rozszerza naczynia, zalewa tkanki surowicą i limfą (obrząk twarzy, powiek i spojówki) oraz znakomicie wzmagą przemianę materji w oku, ułatwia sprawę wsysania i działa pobudzająco.

Leczenie światłem zakażeń spojówki i rogówki polega nie na działaniu bakterjobójczem światła, lecz na tem, że promienie, chemicznie działające, dodatnio wpływają na tkanki, które potem stają się zdolne do walki skutecznej z zarazkami.

Że stosowanie ciepła, które według spostrzeżeń klinicznych jest środkiem skutecznym w wielu sprawach zakaźnych, przyczynia się do gromadzenia naturalnych substancyj leczniczych krwi w ognisku zarazy, to stwierdziły badania doświadczalne, czynione na oku.

Wreszcie wszelkie metody uodpornienia polegają tylko na spotęgowaniu przyrodných czynników leczniczych ustroju. Lecz, prócz tych metod uodpornienia, wszystko, cokolwiek się przyczynia do wzmocnienia ustroju, dodaje mocy przyrodnym czynnikom leczniczym. Oddawna wiadomo, że człowiek dobrze odżywiany lżej znosi zarazę niż człowiek słabowity, naogół mało odporny. Wszelkie czynniki, które należycie wzmagają energję żywną, są też pożądanym środkiem pomocniczym do zwiększenia skuteczności naturalnych czynników leczniczych. Tu zaliczamy leczenie ogólne ustroju substancjami chemicznymi, mianowicie arsenikiem, jodem, przetworami salicylowemi, rtęcią i t. d., które, jak doświadczenie wykazało, wywierają wpływ dodatni nietylko w chorobach całego ustroju, lecz i przy zakażeniach miejscowych pochodzenia różnego. Stwierdzono, że energiczne wcierania szaruchy (*Ungt. hydrargyri cinereum*) stanowią środek niewątpliwie skuteczny do zwalczania zakażeń oka nawet z zewnątrz pochodzących (*Infectio ectogena*). Błędem jest mniemać, że leczenie ogólne substancjami chemicznymi bezpośrednio pociąga za sobą zagładę sprawców choroby, albowiem te leki, rozszedłszy się po całym ustroju,

wchodzą w zetknięcie ze sprawcami zarazy w rozcięczeniu tak znacznym, że już nie posiadają jakichkolwiek własności bakterjobjęczych. A wszak wiemy na pewno co do arszeniku, że nawet w dawkach minimalnych wywołuje zmiany wyraźne w tkankach, zmiany, które się objawiają szczególnie przez lepsze odżywianie utkania. Podobny wpływ „pobudzający” z wielkiem prawdopodobieństwem można przypisać i innym lekom tem bardziej, że niewątpliwie następuje chemiczne połączenie ich z tkankami. Stąd wniosek, że działanie na tkanki jest rzeczą najważniejszą przy wszelkich sposobach leczenia spraw zakaźnych. Wpływ rozstrzygający na zejście choroby zakaźnej ma nie tylko ten lub ów zabieg leczniczy miejscowy, lecz i zdolność oddziaływania ustroju oraz właściwości soków w tkankach.

Najpomysłniejsze skutki lecznicze osiągniemy, gdy zdołamy wzmocnić naturalne czynniki lecznicze zapomocą stosownych metod leczenia ogólnego i gdy jednocześnie przez zabiegi miejscowe damy tym czynnikom, w zakresie najszerszym, dostęp do narządu chorego. Że zaś nigdy nie można określić, jak silnie u osób poszczególnych są rozwinięte przyrodzone czynniki lecznicze i jak silnie mogą rozwinąć swą działalność dodatnią w miejscu zakażenia, przeto niezmiernie trudno ocenić wpływ leków zastosowanych na przebieg leczenia. Z tego powodu bardzo często przypisuje się skutki lecznicze najprzeróżniejszym metodom leczenia, skutki, któreby nastąpiły i bez nich, tylko dzięki przyrodzonym czynnikom leczniczym.

Trzymajmy się zasady, że sam ustrój leczy chorobę i że nasza pomoc lekarska głównie powinna polegać na wzmocnieniu i na wyzyskaniu w zakresie jak najszerszym naturalnych czynników leczniczych, a nie tak łatwo chybimy celu zamierzonego.

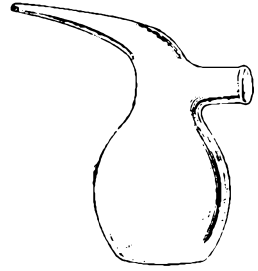
Okulistyka rozporządza w większości przypadków skutecznymi sposobami leczenia, które albo przyspieszają wyzdrowienie, albo też dają lepszy wynik ostateczny, niżby to było bez leczenia (lub przy leczeniu nietrafnym). Zalecenia „*ut aliquid fieri videatur*” stosujemy w okulistyce tylko w przypadkach wyjątkowych, np. w okresie początkowym zaćmy lub wtedy, gdy w razie zaszłej lub nieuniknionej ślepoty nieuleczalnej, nie chcemy rozwiać nadziei chorego, przynajmniej póki nasuwa się wątpliwość, czyby spokojnie zniósł fatalne dla siebie orzeczenie lekarskie. Tylko okoliczności szczególne dają prawo lub nawet wkładają na lekarza obowiązek powiadomienia chorego o kalectwie, które mu zagraża lub które zaszło, a jest nieuleczalne. Stanowi to jeden z najdrażliwszych punktów stosunku lekarza względem pacjenta. Ferując wyrok tak straszny, trzeba się kierować i rozumem i sercem, trzeba rozważyć niemal każde słowo, które ma się wyrzec do chorego lub jego otoczenia. Należy dobrze pomyśleć, do kogo i w jakich warunkach mamy przemawiać.

Z techniki lecznictwa ocznego.

Opatrywanie chorych ocznych wymaga obeznania się z pewnymi zasadami odpowiedniej techniki. Opis zabiegów najprostszych, niezbędnych w tym razie, jest pożądanym, zanim się przystąpi do przeglądu szczegółowego chorób oczu.

Zrazu może się zdawać, że wiele spraw, poniżej opisanych, nieraz tak jasnych, nie zasługuje na rozwodzenie się obszerne nad nimi, lecz te właśnie rękoczynny proste trzeba dobrze sobie przyswoić, aby je wykonywać umiejętnie, wprawnie i dokładnie, jeśli mają wyrzucić skutek pożądanym i nie wyrządzić krzywdy, ani sprawić bólu zbyt dużego choremu.

Przemywanie oczu. Chorego osłania się ręcznikiem lub kawałkiem materiału nieprzemakalnego i daje mu pod brodę miseczkę lub miedniczkę opatrunkową o postaci nerkowej. Zewnętrznie oczyszczamy powieki dokładnie ale ogólnie płatkami waty lub gazy, namoczonymi w wodzie przegotowanej letniej lub w innym płynie przeciwnilnym (roztwór kw. borowego $\frac{1}{2}$ —1 łyżeczki od kawy na szklanekę wody przegotowanej; 1% roztwór soli kuchennej, łyżeczka *Natr. chlorati chem. puri* na 1 litr wody przegotowanej letniej; Sublimat 1 : 10.000; *Hydr. oxycyanat.* 1 : 5000; *Kali permangan.* 1 : 5000); niewielka domieszka mydła jest pożądana — płatki wilgotne pociera się na mydle i niemi zmywa się powieki. Nie należy się obawiać użycia mydła do oczu, szczególnie przy chorobach powiek i ich brzegów. Tęgie strupy trzeba odmoczyć, stosując okład wilgotny przez 5 minut. Rzęsy uważnie oczyszczamy, obmywając je płatkami, zawsze w kierunku od skroni do nosa. Do polewania służy undyna szklana (ryc. 42) lub zwitek waty, obficie przepojony płynem odpowiednim.



Ryc. 42.

Po rozchyleniu lub po odwinięciu powiek (ryc. 2—8), starannie wypłukujemy worek spojówki jednym z płynów, wyżej podanych.

Po obmyciu oczy należy dobrze osuszyć. Chorym zwykle przemywa się oczy 1—3 razy dziennie.

Otwieranie oczu. Trzeba je ostrożnie otwierać, zwłaszcza, gdy wydzielina jest obfita. Należy się mieć na ostrożności przy ropieniu oczu: naprzód, aby nie wyrządzić szkody choremu (przedziurawienie wrzodu rogówki); następnie, aby chronić własne oczy od wydzieliny, która mogłaby nagle w nie prysnąć. Powieki rozchylamy w ten sposób, że palec wskazujący lub wielki delikatnie kładziemy na powieki, tuż u ich brzegu i nie wywierając ucisku, odwijamy powiekę górną lub dolną. W przypadkach trudniejszych zakładamy przyrząd odpowiedni (rozwórkę, ryc. 8).

Wkraplanie (Instillatio). Krople do oczu. Odbywa się w sposób następujący: przyłożywszy zwitek waty do skóry powieki dolnej, odchylamy ją, zarazem lekko unosząc powiekę górną; przytem zalecamy choremu, aby przechylił głowę w tył i spoglądał ku górze (lub w stronę przeciwną, np. gdy chodzi o oko prawe, chory powinien spoglądać

w lewo); wtedy zgóry i od zewnątrz z wysokości $\frac{1}{2}$ —1 cm powoli opuszczamy z t. zw. wkraplacza czyli kropplomierza ocznego jedną, dwie krople między powieki (na spojówkę gałki), przyczem chory zlekka przyryka powieki. Wkraplacz nigdy nie powinien być zwrócony końcem ku oku, trzyma się go niemal równolegle do rogówki, nigdy nie powinien zetknąć się z powieką lub z gałką; rękę, która go ujęła, trzeba oprzeć na czole. Aby móc kierować wkraplaczem, chwytamy go (ale nie za kapturek gumowy), między wielki palec i wskazujący, przytem spoczywa na trzecim i czwartym palcu. Tak postępując, napewno unikniemy uszkodzenia oka, nawet gdyby chory mimowoli pochylił głowę naprzód.

Dzieci odporne, niesfornie się zachowujące, druga osoba musi trzymać za ręce i za nogi, a wtedy unieruchomiamy głowę chorego między naszymi kolanami (ryc. 7).

Przeważnie stosuje się rozczyiny wodne. Powinny być wyjąłowie, o ile same przez się nie działają przeciwnie. Roztwory zanieczyszczone mogą w pewnych warunkach, nadewszystko przy zabiegach operacyjnych, dotyczących wnętrza oka (np. przy operacji wydobycia zaćmy), spowodować utratę wzroku. Krople oczne można utrzymać w stanie jałowości przez przymieszkę pewnego środka przeciwnie, np. do rozczyinu używamy zamiast wody roztworu sublimatu (1 : 10.000) lub *Sol. Hydrargyr. oxycyanati* (1 : 5000) lub roztworu formaliny (1 : 2000). Lecz najlepiej wyjąławia się krople oczne przez wygotowanie przed każdym użyciem w próbowce lub naczynku odpowiednim (nawet kokaina znosi wygotowanie jednorazowe); koniec kropplomierza, w czasie gotowania, na chwilę zanurzamy w próbowce. Ze względu, że przytem część płynu ulega wyparowaniu i stężenie roztworu się zwiększa, należy mniej więcej na każdy gram płynu dodać przed wygotowaniem 2 krople wody destylowanej. Kapturek gumowy wkraplacza kładzie się do roztworu 1⁰/₀₀ sublimatu. Gdyby przy wkraplaniu kropplomierz zetknął się z brzegiem powiek, z rzęsami lub z powierzchnią spojówki, to niezwłocznie należy zanurzyć go w wodzie wrzącej.

Krople zawsze powinny być ogrzane, gdyż szybciej wsiąkają w utkanie; jest to rzecz ważna, szczególnie, jeśli, np. przy wkraplaniu atropiny lub pilokarpiny chcemy wzmocnić wpływ tych leków na źrenicę.

Krople, zawierające rozczyiny lapisowe, ezerynę lub pilokarpinę, należy przechowywać w ciemnych naczyniach szklanych. Krople do oczu przepisuje się w ilości nie większej niż 5'0 — 10'0. Po wkropleniu roztworów silnie działających (atropina, skopolamina, ezeryna, pilokarpina i kokaina) chory nie powinien zaciskać powiek, lecz je zlekka przyryknąć — jak do snu — na kilka minut, aby uniknąć szkodliwego wpływu tych alkaloidów na cały ustrój. Po wkropleniu można też zalecić okładanie powiek, zlekka przyrykniętych, watą, namoczoną w 2⁰/₀ kw. bornym.

Takie okłady zawsze stosujemy, nawet i dłużej (5—10 minut), po każdym wkropleniu kokainy; w ten sposób zapobiegamy wyschnięciu (*Xerosis*) rogówki przy działaniu kokainy na jej nabłonek.

Zawsze należy się upewnić, czy właściwe krople zamierza się wpuścić do oka. Stosowanie leków, rozszerzających źrenicę, gdy oko jest skłonne do napięcia wzmożonego, może wywołać smutne następstwa.

Do stosowania kropli lapisowych (*Argentum nitricum*) trzeba mieć w pogotowiu: roztwór odpowiedni lapisu i słaby 1% roztwór soli kuchennej lub wody przegotowanej do spłókania nadmiaru tego leku, przytem trzeba dobrze osłonić chorego, aby mu nie splamić ubrania. Chcąc się przekonać o dobroci roztworu, wylewamy go na białą miseczkę; gdy dostrzeżemy w roztworze najdrobniejszy osad ciemny, to dowodzi, że rozkład nastąpił. Plamy lapisowe na palcach i na podłodze wywabia się zapomocą 10%—30% *Sol. Kali iodati* (lub roztworem następującym: *Sublimati, Ammonii chlorati* āā 10'0, *Aq. dest.* 80'0).

Stosowanie zimna i ciepła. Zimno zmniejsza przekrwienie, z tego powodu łagodzi pewne dolegliwości (np. uczucie palenia); ciepło zaś sprawia przekrwienie lub je wzmacnia, stąd zwiększa odporność narządu chorego i nieraz ból koi. Przy stosowaniu zimna lub ciepła trzeba się kierować tem, jak chory je znosi.

Ogólnie mówiąc, zimno więcej się nadaje przy zapaleniach powiek i spojówki oraz przy krwotoku świeżym lub podrażnieniu oka po urazie albo po operacji na gałce; ciepło zaś wybornie działa w różnych przewlekłych sprawach zapalnych narządu wzroku, zwłaszcza w zapaleniach gałki (*Keratitis, Iritis, Scleritis*).

Lecz przy ropniach powiek (*Hordeolum, Abscessus, Furunculus palpebr.*) i przy *Phlegmone sacci lacrimalis* stosujemy okłady ciepłe lub kataplazmy gorące, wtedy bowiem ropa prędzej się wyrzyna.

Stosowanie ciepła oddaje usługi wielkie przy leczeniu chorych na oczy. W chorobach przedniego odcinka oka silnie pobudza krążenie krwi, stąd wpływa dodatnio na wydalanie substancyj trujących z chorych tkanek; nadto przyspiesza oddzielanie się utkania obumarłego i znakomicie sprzyja sprawie odradzania się rogówki owrzodziałej, zwiększa bowiem dopływ materiału odżywczego i wytwórczego. Przy zachorowaniach twardówki, tęczówki i ciała rzęskowego (*Iridocyklitis*) ciepło sprawia skutek pożądany, albowiem nazewnątrz odprowadza krew z przekrwawionego odcinka przedniego jądówki.

Zimne okłady. Płatki, poczwórnie złożone, gazy higroskopowej lub płótna albo waty, wielkości dłoni, namaczane w wodzie zimnej kładzie się na powieki, zlekka przymknięte, i zmienia się je w miarę potrzeby (co parę minut). Przy silnych sprawach zapalnych [śluzoropótka spojówki, podrażnienie oka pourazowe i pooperacyjne] czasem się

stosuje okłady lodowe — na kawałku lodu czystego, pokrytym gazą, umieszczamy płatki gazy, które mają służyć do okładania powiek. Okłady lodowe robi się za każdym razem w przeciągu godziny z przerwą 1—2—3 godzin. Zimne okłady robi się 3—4 razy dziennie po 10—30 minut za każdym razem. Nasilenie objawów chorobowych stanowi o tem, jak często i jak długo za każdym razem trzeba stosować okłady. Gdy skóra jest wrażliwa, to przed okładami powleka się ją maścią borną lub wprost wazeliną. Przy okładach chory leży nawznak; jest do życzenia, aby nie sam zmieniał okłady. Czystość rąk osoby, która zmienia płatki, oraz czystość płatków jest warunkiem koniecznym. Nie robi się okładów zimnych, kiedy chory jest spocony. Chory nie powinien wychodzić na otwarte powietrze bezpośrednio po okładach.

Przy chorobach rogówki i przy jej zranieniach nie wolno stosować okładów z octanu ołowiu (*Plumb. acetic.* lub z wody gulardowej), aby nie wynikły złogi ołowiowe w rogówce.

Ciepłe okłady (średnio 45° C): płatki gazy higroskopowej, pochwornie złożone, wielkości dłoni, lub zwitki waty układa się w naczyniu, napełnionem *Sol. Ac. bor.* i ogrzewaniem lampką spirytusową, tak aby osiągnąć ciepłotę 45°—50° C. Płatki wyjmuje się z naczynia wałeczkiem szklanym i po wyżęciu kładzie się na powieki oka chorego (chory leży nawznak) zlekka przymknięte; często zmieniając okłady, robi się je w przeciągu 1—2 godzin 3—4 razy dziennie. Można też w ten sposób postąpić, że chory staje nad miską, napełnioną wodą gorącą, i kilkanaście razy zanurza w niej większe zwitki waty, gazy higroskopowej lub płótna, świeżo przeprosowanego, niekrochmalonego, przykładając je do powiek zlekka zwartych. Sporządzono też osobne przyrządy do naparzania oczu (pomysłu Lourensa, Bałlabana i innych).

Kataplazmy z mąki lnianej. Mąkę lnianą rozrabia się odpowiednią ilością wody zimnej na ciasto, potem się dolewa wody wrzącej i starannie miesza. Tą papką wypełnia się czyste (świeżo odprasowane) woreczki płócienne, które się kładzie na powieki i zmienia je, w miarę stygnięcia, co $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ godziny. Jeden woreczek leży na oku, drugi się ogrzewa w łaźni wodnej.

Okład ogrzewający. Owalny kawałek waty, namoczony w ciepłym roztworze 2% kwasu bornego lub w innym płynie zlekka przeciwnym, nieco wyżęty kładzie się na powieki, uprzednio obmyte, i pokrywa go większym (zawsząd o 1 cm) kawałkiem owalnym papieru gutaperkowego, na który się kładzie warstwę suchej waty wyjałowionej, poczem oko szczelnie się zawiązuje.

Upust krwi. Krew się upuszcza w okolicy skroniowej (wzdłuż linii, pomyślanej między kątem zewnętrznym powiek i przyczepem gór-

nym muszli ustnej), gdyż krew z naczyń spojówki oraz z zespolonych z niemi przednich żył rzęskowych spływa do żył na twarzy; albo też krew się upuszcza za uchem, ze skóry, która pokrywa wyrostek sutkowy, gdyż w tej okolicy (przez *Foramen mastoideum*) odpływa krew z zatoki poprzecznej i z łączącej się z nią zatoki jamistej, do której uchodzą żyły oczne (*V. ophthalmicae*).

Pijawki (*Hirudines*). Po ogoleniu i odkażeniu skóry (można ją zwilżyć wodą ocukrzoną) przystawia się je w okolicy skroni poza zewnętrznym kątem oka (na 1 lub 1½ szerokości wielkiego palca; u dzieci 1 lub 2, u dorosłych 3—4—6 sztuk) w okresie początkowym ostrych zapaleń całej jagodówki lub tylko tęczówki i ciała rzęskowego, gdy jest szczególnie czułe na ucisk i gdy choremu dokuczają silne bóle nad brwią i w odpowiedniej połowie głowy. Wkrótce po pijawkach zmniejsza się wrażliwość oczu na światło i łzawienie oraz inne objawy, które towarzyszą sprawom zapalnym tęczówki i ciała rzęskowego (zwięźnienie źrenicy, zmiana barwy tęczówki, obrzęk spojówki gałki). Leki, rozszerzające lub zwężające źrenicę, nieraz dopiero po takim upuście krwi skutecznie działają. Przystawienie pijawek można raz lub dwa razy powtórzyć, gdy choroba się przewleka. Nie wolno przystawiać pijawek do powiek.

Utrzymuje się pijawkę na miejscu, póki dostatecznie się nie nassie i sama nie odpadnie. Jeżeli chcemy, aby wcześniej odeszła, to posypujemy ją solą lub polewamy wodą słoną. Po odpadnięciu pijawek, miejsce krwawiące posypujemy ałunem lub pokrywamy cienką warstwą waty, zawierającej chlorek żelazowy i nakładamy opaskę na 24—48 godzin.

Można też upuścić krwi zapomocą t. zw. **pijawki sztucznej Heurteloupa**. Lecz ten przyrząd niezawsze ma się pod ręką, zresztą po przystawieniu Heurteloupa niekiedy wynikają szpetne (zwłaszcza na skroni) blizny okrągławe.

Nie upuszcza się krwi przy znacznym stopniu bezkrwistości, przy cukrzycy, przy ogólnym osłabieniu ustroju, u osób wiekowych i zgrzybiałych oraz u kobiet w czasie miesiączkowania.

O miejscowych upustach krwi, wywołanych przez nacinanie spojówki (*Scarificatio*) i o *Canthoplastica temporaria*, będzie mowa przy opisie leczenia śluzoropotoku tej błony.

Ucisk osiąga się zapomocą opaski odpowiedniej, która ustala oko, chroni je od szkodliwych wpływów zewnętrznych (przedewszystkiem od światła); w ten sposób, regulując krążenie krwi, działa przeciwzapalnie, przytem obniża ciśnienie wewnątrzgałkowe.

Opatrunek uciskowy. Po obmyciu oka pokrywa się powieki, zleka — jak do snu — przymknięte, odpowiednio przykrojonymi, owalnymi — 5 cm długości i 4 cm szerokości — płatkami gazy wyjałowionej,

suchej lub powleczonej maścią borną. Następnie wyściela się całą jamę między nasadą nosa i okiem tudzież między górną krawędzią oczodołu, policzkiem a okiem, płatkami waty wyjałowionej, tak aby nią wypełnić całą okolicę oka aż na 3—5 cm poza szparę powiekową; wreszcie opatrunek przymocowywa się zapomocą 5 cm szerokiej i 5 m długiej opaski muślinowej czy marlowej.

Opatrunek na jedno oko (ryc. 43a — *Monoculus*). Trzyma się jedną ręką koniec opaski, a drugą resztę opaski, zwiniętej w rolkę,



Ryc. 43a. *Monoculus*.



Ryc. 43b. *Binoculus*.

i przyłożywszy go do czoła tak, aby ustalić górną część opatrunku, dokoła opasujemy czoło, skronie i tyłogłowie (obwój kolisty opaski), następnie jeszcze raz opasujemy czoło, skroń oraz okolicę potyliczną i zamiast zdążać dalej nad uchem kieruje się opaskę pod płatek ucha odpowiedniego, ukośnie w okolicy oka, opatrzonego wata, dalej ku stronie przeciwnej czoła (po okolicy ciemieniowej tudzież potylicznej) i znów ukośnie w okolicy oka, pod płatek tegoż ucha. Kilka takich stopniowo i równomiernie naciąganych obwojów ukośnych opaski, z których każdy następny wywiera ucisk coraz silniejszy i tylko do połowy (dachówkowato) pokrywa obwój poprzedni, wystarczy do ścisłego i szczelnego opasania okolicy oka; wreszcie koniec opaski przytwierdza się szpilką zwykłą lub zamykaną do odpowiednich obwojów okrężnych na czole (szpilka powinna być skierowana poprzecznie lub końcem ku górze, nigdy ku oku). Słowem 2 obwoje, okrążające czoło, skronie i tyłogłowie, i 3 lub 4 obwoje ukośne w okolicy oka w zupełności wystarczają do ustalenia opatrunku na oku. Przy stopniowo i równomiernie coraz większem napięciu każdego obwoju ukośnego opaski, wywiera ona ucisk równomierny i dosyć znaczny na oko.

Skoro mamy nałożyć opatrunek obuoczny (*Binoculus*, ryc. 43b), aby oba oczy unieruchomić lub aby zarazem i oko zdrowe ochronić od światła, to po opasaniu jednego oka (jak wyżej wskazano), obwojem ukośnym opaski, ukośnie okrążamy głowę, w kierunku ku tyłogłowi, dalej kieruje się obwój opaski nad uchem ku nasadzie nosa i ukośnie ku okolicy drugiego oka (też pokrytego gazą i wata), następnie się zdąży pod płatkami drugiego ucha, wreszcie przeprowadza się obwoje opaski parę razy okrężnie wokoło czoła i tyłogłowie i kilkakrotnie ukośnie w okolicy obu oczu tak, aby zupełnie szczelnie pokryć opatru-

trunek, ułożony na oczach i wyrzecz równomierny ucisk w okolicy oczu.

Można też i w inny sposób opasać oko. Pierwszy obwój opaski rozpoczynamy tuż pod płatką odpowiednim ucha (chory może sam przytrzymać koniec opaski palcem, napłask przyłożonym), obwój biegnie ukośnie po głowie przez środek opatrunku, położonego na oko, i pod tymże płatką ucha (nie podnosząc go ku górze) znów wraca do okolicy oka opatrzonego. Drugi obwój również ukośny powinien leżeć na wacie tak, aby tylko do połowy (dachówkowato) pokrywał pierwszy obwój, można go mocniej napiąć; trzeci obwój kierujemy nieco poniżej pierwszego, a czwarty znów ponad pierwszym, ten obwój od razu więcej się zbliża ku skroni; wreszcie następują dwa obwoje koliste (poprzeczne), dokoła głowy, ponad przyczepem muszli usznych. Koniec opaski zaszpilamy na czole zapinką odpowiednią (agrafką). Gdy opaska ma być obuoczna (*Binoculus*), to od ostatniego obwoju okolnego prowadzimy parę obwojów ukośnych od góry wdół po czole i po drugim oku, też pokrytem płatką gazy i watą, lub dajemy opaskę osobną, robiąc obwoje zdołu ku górze, jak przy pierwszym oku. Aby opaska lepiej i pewniej przylegała, można ją załamywać (*renversé*) nad czołem w tych miejscach, gdzie obwoje ukośne przechodzą na głowę.

U dzieci niespokojnych ustalamy opaskę, kładąc na nią drugą opaskę nakrochmaloną.

Przy opasce ocznej uszy pozostawia się wolne; gdy opaska je pokrywa, trzeba je osłonić płatem waty. Zawsze należy usunąć kolczyki.

Opaskę i opatrunek powoli się zdejmuje. Gdy opatrunek przylepił się do powiek (krew, ropa), to trzeba ostrożnie go odmoczyć ciepłą wodą.

Daje się opaskę uciskową: po zabiegach operacyjnych na gałce ocznej; gdy zachodzi obawa krwotoku; po operacji zezą; przy oderwaniu siatkówki; przy przedziurawieniu gałki; przy wrzodach; przy przepuklinie, przy rozdęciu oraz przy stożkowatości rogówki; czasem w okresie początkowym ostrego zapalenia woreczka łzowego.

Opatrunek uciskowy nie powinien sprawiać bólu choremu.

Przy dłuższym stosowaniu opaski uciskowej gałka staje się miększa, przytem może wyniknąć szarawo prążkowane zaćmienie rogówki i zmarszczenie jej powierzchni tylnej. Niekiedy, np. przy oderwaniu siatkówki ucisk może sprowadzić nawet wysięk tęczówki i ciała rzęskowego przy odpowiednich objawach podrażnienia całej gałki. Rzecz jasna, w tych przypadkach należy zaniechać dalszego ucisku oka.

Ochrona oka. 1. Opatrunek szczelnie osłaniający. Kładzie się w ten sam sposób, co i opaska uciskowa — również starannie i rów-

nomiennie, lecz bez wywierania ucisku na oko; chroni narząd wzroku i poniekąd doprowadza jedno oko lub oba do stanu spoczynku. Zaleca się po operacjach na oku i na powiekach (operacje na soczewce, tęczęwce, oper. skrzydlika), przy zranieniach oka, przy chorobach rogówki.

2. Opatrunek wilgotny ogrzewający — ob. str. 66.

3. Opaska szczelnie ochronna i opaska z wypukłym szkielekiem od zegarka. Jest o nich wzmianka przy opisie zapobiegania śluzoropotokowi i błonicy spojówki.

4. Opaska ochronna lekka. Po nałożeniu gazy i waty na oko kładziemy płatek owalny materji czarnej (długości 20—30 cm, szerokości w miejscu najszerszem 5—8 cm), podszyty płótnem lub gazą, na końcach opatrzonej dwiema wstęgami, które po skrzyżowaniu poniżej guzowatości potylicznej zawiązujemy na czole czy na skroni lub bez skrzyżowania — wyżej na głowie (nie na potylicy, aby chory mógł swobodnie nałożyć kapeluszy).

5. Opaska ochronna płatkowa, klapka na oko: płatek gazy, podwójnie złożonej czy płótna, zawieszony przed okiem czy przed obu oczyma.

Opatki nieszczelne służą do ochrony oka od szkodliwych wpływów zewnętrznych. Głównie się nadają, gdy przy sprawach zapalnych, lecz nieurazowych, zachodzi potrzeba częstszego stosowania leków ocznych.

6. Siatka druciana Fuchsa albo odpowiednio przykrojona płytka dziurkowana z glinu (aluminium) lub z celulozidu chroni oko po operacji przed urazem. Powieka górna stanowi osłonę najdelikatniejszą gałki u osób, jako tako panujących nad sobą, a otwieranie i zamykanie powiek znakomicie przyczynia się do utrzymania powierzchni oka w czystości. Stąd coraz bardziej unikamy po wielu operacjach na gałce (*extractio cataractae, iridectomia*) opatrunku szczelnego, często też z pożytkiem stosujemy leczenie otwarte ran po operacjach ocznych.

7. Szkła ochronne — dymne, żółte (pomarańczowe i żółto-dymne — głównie przy chorobach dna oka), w ostateczności niebieskie, stosuje się w 3 odcieniach (A, B, C); mogą być płaskie, lecz lepsze są szkła o postaci muszlowej (zwłaszcza dla krótkowidzów). Po pokryciu powiek kawałkiem płótna czy gazy oraz watą można umocować ten opatrunek przez nałożenie okularów.

Szkła barwne ochronne zaleca się: przy zapaleniu powiek, rogówki i tęczęwki; przy rozszerzeniu źrenicy; nieraz w początkach zaćmy; przy zaniku nerwu wzrokowego i zawsze, gdy trzeba chronić siatkówkę od światła (np. po operacjach na gałce).

8. Pobyt w pokoju zaciemnionym może być pożądanym przy groźnych sprawach chorobowych wnętrza oka, po poważniejszych operacjach i w razie silnego światłowstrętu.

Zасыpywanie (Inpersio). Najczęściej zaprasza się do oka kalomel (*Hydrargyrum chloratum mite via humida paratum Simoni*); mianowicie: przy *Conj.* i *Keratitis phlyctaenulosa*, *Pannus scrofulosus*, *Keratitis fasciculosa*, o ile przytem nie zachodzi niezbyt z obrzmieniem spojówki i o ile niema w rogówce nacieków świeżych lub owrzodzeń postępowych.

Do zaproszenia służy penzelek (*penicillus*), mały, miękki; powinna to być kistka o postaci szerokostożkowej. Raz dziennie z rana po uchyleniu powieki dolnej zasypujemy na jej powierzchnię spojówkową warstwę kalomelu równomiernie cienką; postępujemy w ten sposób nadal jeszcze w przeciągu kilku dni, już po zniknięciu wszelkich objawów podrażnienia.

Kalomel powinien być wolny od przymieszki sublimatu, należy go przechowywać w naczyniu szklanem, w miejscu suchem, zdala od dostępu światła. Przy stosowaniu kalomelu do oka należy unikać równoczesnego zazywania przetworów jodowych (przynajmniej nie wkrótce po zaproszeniu kalomelu); w tym razie można zastąpić kalomel kseroformem lub airole, które się też stosuje do rogówki przy jej wrzodach.

Prócz tego do oka zasypuje się: jodoform *subtile pulverat.* (przy sprawach gruzliczych) i proszek borowo-taninowy (przy jaglicy: *Acidi tannici 1'0, Acidi borici 3'0, M. f. pulv. subtilissimus!*). Wreszcie w postaci proszku stosuje do spojówki odrobinę dioniny lub atropiny, gdy zależy na działaniu silniejszym leku.

Stosowanie maści do powiek i do oka. Do powiek. Łopatką szklaną nakładamy cienką warstwę maści na powieki i ich brzegi, uprzednio starannie je obmywszy. Do oka. Gdy chory spogląda ku górze, zakładamy między powiekę dolną i gałkę maść wielkości łebka szpilki gładkim wałeczkiem szklanym i polecamy, aby szybko zamknął powieki; wtedy usuwamy wałeczek. Następnie powieką zlekka rozcieramy maść po powierzchni gałki, nakoniec usuwamy nadmiar maści z powiek.

Maści oczne mogą zawierać przetwory niezbyt drażniące, gdyż skóra powiek, a szczególnie spojówka jest bardzo wrażliwa na maści ostrzejsze.

W skład maści ocznych mogą wchodzić: *Hydrargyrum oxydatum flavum via humida recenter paratum* albo *Hydrargyrum amidato-bichloratum* ($1/2-2^0/0$); *Hydrargyr. bichloratum corrosivum* ($1/50-1/30^0/0$); *Acid. boric.* ($3^0/0$); *Xeroform* lub *Airol* ($3^0/0$); *Ichthyol* lub *Thigenol* ($1-10^0/0$, czasem z równą ilością *Zinc. oxyd.*); *Zinc. oxydatum* z *Bismuth subnitri.* ($\bar{a}a. 5^0/0$); *Zinc. sulfuricum* ($1/4-1^0/0$); *Aristol* ($3^0/0$); *Ortoform* ($5-10^0/0$). Leki, rozszerzające i zwężające źrenicę, można też przepisywać w postaci maści; gdy przytem maść ma działać ściągająco lub przeciwnie, to dodajemy alkaloid odpowiedni. Maści są szczególnie potrzebne,

aby zapobiec wyschnięciu rogówki przy niedomykalności powiek („Zażęcze oko“) i przy śpiączce (*Coma*), kiedy chory leży z oczyma napół otwartymi.

Jako zaróbka maści (*constituens*) służy: *Vaselinum album americanum* lub *Aq. dest. coct.* + *Lanolin. anhydr.* āā 2,50 + *Vaselin. amer. alb.* 5,0 lub *Vaselin. amer. fl.* + *Lanolin* āā 5,0. Maść oczna powinna być dokładnie roztarta i przechowywana w naczyniu porcelanowym, szczelnie zamykanem; zaznaczamy to, dodając na recepcie: *M. exactissime. f. Ung. D. ad ollam porcelaneam, bene clausam.* Maści oczne przepisujemy w ilości nie większej niż 10 g. Należy je przechowywać w miejscu ciemnym i chłodnym.

Przyżeganie (= tuszowanie — obacz przy opisie leczenia nieżytu, śluzoropotoku i jaglicy spojówki). Przyżega się czyli zlekką pociera się spojówkę równomiernie wygładzonym kawałkiem kamienia sinego lub ałunu, czasem laseczką kamienia piekielnego złagodzonego (*Bacillum cupri sulfurici*, *B. aluminis*, *B. argenti nitrici mitigati* — 1:2 *Kal. nitr.*). Leczą najczęściej się przyżega $\frac{1}{4}\%$ —2% roztworem lapisu, w którym się macza wałeczek szklany czy drewniany, omotany watą lub wreszcie odpowiedni penzelek.

Po odwróceniu powiek i przy starannem osłonięciu niemi rogówki, nie uciskając oka, oględnie przyżegamy — najlepiej w godzinach przedpołudniowych — spojówkę powiek i załamka (*Conjunctiva tarsi et fornicis*). Nadmiar leku żrącego trzeba szybko zobojętnić czy usunąć przez obfite zmycie powierzchni spojówki wodą letnią lub 1% roztworem soli kuchennej.

Przyżegamy nie częściej niż raz na dobę, wyjątkowo dwa razy, zawsze dopiero, kiedy strup po przyżeganiu poprzedniem zewsząd zupełnie się oddzielił od powierzchni błony śluzowej i kiedy po wydaleniu strupa warstwa nabłonkowa spojówki się odrodziła, a okres pogorszenia choroby nastąpił, czyli kiedy chory znów się począł uzalać na stopniowe wzmaganie się dokuczliwości, właściwych odpowiedniej chorobie.

Lapis działa w ten sposób, że wiedzie do krzepnięcia warstw powierzchniowych nabłonka, które się złuszczają wraz z bakterjami, w nich zawartymi. Ta sprawa wywołuje uczucie ciała obcego w oku oraz inne dolegliwości, które czas pewien nieraz dotkliwie dokuczają, zwłaszcza osobom nerwowym.

Z powodu zaraźliwości chorób, w których się stosuje przyżeganie, chory powinien mieć cały przybór do leczenia osobny, przeznaczony wyłącznie dla siebie (lapis czy siny kamień, wata, penzelki lub kropłomierz albo wałeczek szklany, miseczki i t. d.). Rzecz jasna, przedmioty te należy często i gruntownie wyjaławiać, a inne zużyte niszczyć.

Miesienie (masaż, rozcieranie) wywiera na narząd wzroku wpływ podobny, jak i na inne części ustroju: działa nie tylko mechanicznie, lecz i odruchowo. Pobudzenie nerwów naczynioruchowych przyspiesza krążenie krwi w okolicy odpowiedniej. Przez wzmocnienie przemiany materji zwiększamy żywotność tkanek i ułatwiamy wessanie wytworów chorobowych. Przy miesieniu ucisk naprzemienny: zmniejsza przekrwienie bierne przez opróżnianie naczyń żylnych; przyspiesza odpływ cieczy z naczyń włosowatych i limfatycznych; sprawy zastoinowe doznają polepszenia; zabieg ten do pewnego stopnia działa zastępczo w razie utraty sprężystości ścianek naczyń przy sprawie zapalnej; nakoniec zmniejsza ciśnienie śródoczne.

W chorobach gałki ocznej najczęściej stosuje się miesienie ręczne — bez pomocy narzędzi. Palec wskazujący przykładamy u brzegu wolnego powieki górnej czy dolnej i pośrednio przez powiekę, dosyć szybko rozcieramy okolicę odpowiednią gałki, nie wywierając ucisku zbyt silnego, nie sprawiając choremu bólu. Takie przesuwanie powieki po powierzchni gałki odbywa się albo kolisto — dokola granicy rogówki i twardówki lub też odśrodkowo — promienisto, w kierunku od środka rogówki ku równikowi (*aequator*) gałki. Jest to miesienie proste.

Działanie mechaniczne miesienia można połączyć z działaniem lekowem. Przytem mamy na celu ułatwienie przenikania i wessania leku z powierzchni gałki oraz zwiększenie jego skuteczności wobec przyspieszonego krążenia.

Miesienie lekowe stosujemy przy plamach rogówki, przy *Keratitis* i *Conj. phlyctaenulosa*, przy *Keratitis parenchymatosa*, przy *Scleritis*. Miesi się albo po uprzednim wprószeniu do oka kalomelu lub kseroformu, albo po uprzednim założeniu zapomocą wałeczka szklanego między powieki odpowiedniej maści, wielkości ziarnka grochu lub łebka szpilki. Zalecamy choremu, aby drugie oko miał otwarte lub sami je otwieramy wielkim palcem i wskazującym wolnej ręki naszej. W ten sposób łatwo sprawdzić, czy oko, poddane miesieniu, którego ustawienie jest skojarzone z ustawieniem oka otwartego, zachowuje położenie należyte.

Nie stosujemy miesienia przy podrażnieniu tęczówki i ciała rzęskowego.

Masaż jest pożądany przy nieżytach przewlekłych spojówki, przy nieżycie wiosennym, a szczególnie przy jaglicy (*Trachoma*). W tych przypadkach można miesić bezpośrednio powieki i ich spojówkę albo wprowadziwszy uprzednio pod powiekę grubszą pałeczkę szklaną z drobną ilością maści (kseroformowej, żółtej i t. p.), Przy zapaleniach przewlekłych brzegu powiek osiągamy skutek po-

myślny, pocierając je w kierunku poziomym wacikami, namoczonymi w 1% *Argent. nitric.* lub odpowiednią maścią rtęciową. Dalej zaleca się miesienie: w przypadkach blizn głębokich na skórze powiek; przy ich obrzęku, zgrubieniu, podwinięciu, wywinięciu, kurczu. W tym razie robimy masaż w kierunku od brzegu wolnego powiek ku krawędzi oczodołu. Miesienie nieraz daje wynik dobry przy zapaleniu przewlekłym woreczka łzowego i przy gradówce.

Miesienie nie powinno trwać dłużej niż 3 minuty. Miesi się nie częściej niż 2 razy dziennie. Podrażnienie, wywołane tym zabiegiem, powinno ustąpić po upływie 15 minut.

Miesienie głębsze stosujemy przy *Embolia* i *Thrombosis vasorum retinae*.

Wstrzykiwanie pod spojówkę (*Injectio subconjunctivalis*). (Obacz wyżej: „Przyrodzone czynniki lecznicze“). Naprzód znieczulamy powierzchnię oka zapomocą 2% *Sol. cocaini mur.* oraz przemywamy spojówkę roztworem ogrzanym *Hydrargyri oxycyan.* (1/5000); następnie, po rozchyleniu powiek palcami albo po nałożeniu rozwórki powiekowej zamkniętej, chwyta się szczypcykami marszczkę spojówki gałki w pobliżu załamka górnego lub dolnego, między przyczepami mięśni prostych i wkłwa pod spojówkę igiełkę irydoplatynową, uprzednio przepaloną i nasadzoną na koniec strzykawki aseptycznej Pravaza, napełnionej roztworem odpowiednim, ogrzanym (36° C). Zwykle wstrzykujemy wyjałowiony 2—4% roztwór soli kuchennej w ilości 1/2 do 1 ccm naraz i dajemy opaskę na 1/2—1 godziny. Zabieg ten można ponowić po 2—4 dniach.

Roztwór soli kuchennej rozchodzi się po twardówce, działa limfopędnie i pobudzająco na wnętrze oka, co wiedzie do obfitszego wydzielania się białka i surowicy, wzmacnia się odporność tkanek oraz skłonność do gojenia się sprawy zapalnej; przytem napięcie gałki się zwiększa.

Wstrzykiwania pod spojówkę ułatwiają wessanie wytworów chorobowych, działają przeciwzakaźnie. Stosujemy je: dla przyspieszenia wessania wylewów krwi, dalej przy oderwaniu siatkówki, przy *Keratitidis septica*, przy zakażeniach przyrannych gałki, przy *Keratitidis parenchymatosa* w okresie cofania się choroby, przy *Iridocyclitidis* i *Retinitidis centralis recens* oraz *Chorioretinitidis*, przy *Neuritis optica*; nigdy przy *Glaucoma* lub przy *Iritis acut.* Nie powinny sprawiać podrażnienia silnego. Wstrzykiwania soli rtęciowych (*Sublimat* lub *Hydr. oxycyan.* 1:5000—1000) zbyt drażnią, są też naogół szkodliwe, mogą być stosowane tylko wtedy, gdy choroba oka jest pochodzenia przymiotowego.

Leczenie, nieco zmieniające krążenie miejscowe.

Przez podrażnienie miejscowe (*Revulsio*). Prócz wstrzykiwania pod spojówkę soli kuchennej należy tu wymienić stawianie gorczyczników, smarowanie czoła i skroni jodyną, a nadewszystko pryszczydło (*Vesicatorium*), które stosujemy naprzemian w różnych okolicach w sąsiedztwie narządu chorego (*Vésicatoire volant*): na czole, na karku, najczęściej na skroni; nie powinno mieć rozmiaru większego niż 2 cm, aby nie dotykało powiek. Plaster pryszczawkowy, zlekką ogrzany kładziemy w okolicy odpowiedniej i ustalamy zapomocą dwu pasemek plastra glejowego (*Diachylon*), na krzyż położonych. Po upływie 3—4 godzin, gdy pryszczzenie nastąpiło, usuwamy plaster oględnie, aby nie zerwać naskórka i przekłuwny pęcherz. Następnie, po posmarowaniu cienką warstwą maści borowej, nakładamy opatrunek lekki z gazy i waty; jeden obwód opaski wystarcza do ustalenia opatrunku. Zwykle się stosuje t. zw. *Mouche de Milan*; są to małe krążki kitajki, powleczone mieszaniną, której główny składnik stanowią kantarydy.

Przy silnem zapaleniu tęczówki i przy jaskrze, której towarzyszą bóle dokuczliwe, pryszczydło niekiedy uśmierza przykre objawy.

Gdy zachodzi pewna skaza krwi (cukrzyca, białkomocz) nie wolno stosować tego sposobu leczenia.

2. Przez odciąganie (*Derivatio*) bez rozdrażnienia miejscowego koła oka. Poza miejscowym upustem krwi zapomocą pijawek i przez nacięcie spojówki, o czem wyżej była mowa, należy tu wspomnieć o lekach przeczyszczających (*Purgantia*), o kąpieli nożnej gorącej i o suchych bańkach.

Kąpiel nożna gorąca (*Pediluvium*) robi się ze zwykłej wody gorącej, zanurzając nogi w wodzie gorącej i zimnej naprzemian lub z przymieszką mąki gorczyczej (*P. sinapisatum*), czasem prócz tego i soli kuchennej. Ciepłota jej powinna wynosić 36°—40° C; czas trwania 10—15 minut. Bierze się ją na noc. Po kąpieli należy nogi dobrze osuszyć i rozetrzeć. Kąpiel słonogorczyczną sporządza się w ten sposób, że trzy garście soli i jedną garść mąki gorczyczej rozrabia się wodą zimną, potem należy dolać 5—6 litrów wody gorącej i dokładnie wymieszać. Nie można jej stosować u osób dotkniętych pryszczycą lub inną chorobą skóry albo żyłakami kończyn dolnych oraz przy miesiączce.

Suche bańki. Stawia się je w sposób następujący: Mały kubeczek szklany trzyma się przez chwilę zwrócony otworem nad płomieniem lampki spirytusowej i szybko przykładą się go do skóry na piersiach, na szyi, na karku lub na plecach (po uprzednim usunięciu włosów). Kubeczek przysysa się wskutek rozrzedzenia w nim powietrza przy ogrzaniu. Zwykle stawiamy 10—20 baniek. Pozostają na miejscu 10—20 minut.

Odejmuje się je w ten sposób, że ściągnąwszy skórę u ich brzegu, otwieramy dostęp powietrza z zewnątrz.

Kąpiel nożną gorącą i suche bańki, naprzemian, zalecamy przy chorobach naczyń i przy oderwaniu siatkówki; mają przeciwdziałać nawałowi krwi do głowy, nieraz się je stosuje, szczególnie u kobiet po ustaniu miesiączki.

Przez stosowanie do oka leków zwężających i rozszerzających naczynia. Ścisłe biorąc, tylko dwa leki można tu zaliczyć: a) wyciąg z tkanek nadnercza, właściwie jego substancją zasadniczą, *Adrenalinum* i (równe jej w działaniu, syntetycznie otrzymane) *suprareninum hydrochloricum*, które zwężają muskulaturę naczyń i sprawiają niedokrwienie (białko oka przybiera wygląd porcelany); b) *Dioninum* (substancja pochodna morfiny), która działa wręcz przeciwnie: rozszerza naczynia, zalewa tkanki surowicą i limfą (ob. str. 61).

Adrenalina (gotowa w handlu w roztworze 1:1000) lub suprarenina. Gdy wpuścimy jedną kroplę do oka przekrwionego, to po paru minutach blednie, jeśli tylko naczynia powierzchowne były przekrwione; natomiast nastryknięcie naczyń rzęskowych (twardówki i natwardówki) nie ustępuje lub zaledwie nieco się zmniejsza, tak że przetwory nadnercza niekiedy dają pewną wskazówkę rozpoznawczą. Wzmaga działanie kokainy, atropiny i pilokarpiny. Przed operacją podskórnie wstrzyknięta ogranicza krwawienie. Wraz z kokainą ułatwiają sondowanie dróg łzowych. Można je bez szkody stosować przy jaskrze. Należy ich unikać, gdy nam zależy na przekrwieniu i na nowotwórstwie naczyń, więc szczególnie przy gojeniu się wrzodów.

Przygotowanie do operacji ocznej.

Antyseptyka i aseptyka chirurgiczna obowiązuje i okulistę z tem zastrzeżeniem, że wobec wrażliwości oka na bodźce zewnętrzne należy unikać drażniących środków przeciwnilnych.

Przygotowanie chorego. Trzeba dobrze poznać stan ogólny jego zdrowia. Przy kaszlu daje się morfinę lub kokainę; baczy się na przewód pokarmowy. Bada się mocz. Przed operacjami na gałce ocznej (wycięcie kawałka tęczówki, wydobywanie zaćmy i t. p.) bada się bakterjologicznie wydzielinę spojówki. Przy sprawach zapalnych powiek, spojówki i dróg łzowych trzeba je leczyć, zanim się przystąpi do operacji ocznej.

Dezynfekcja rąk jest konieczna przy każdym zabiegu chirurgicznym. Paznokcie krótko przycięte i spilowane. Ręce nie powinny się zetknąć z żadnym przedmiotem niewyjałowionym, nigdy nie powinny się zetknąć z raną oka. Ręce obmywamy naprzód przez kilka minut wodą ciepłą i mydłem płynnym, potem parę minut w wysoku 90°, następnie

zanurzamy w *Sol. Hydrarg. oxycyanat.* ($1/50$ — $1/10$), wreszcie osuszamy ręcznikiem wyjałowionym lub gazą wyjałowioną.

Wyjałowienie narzędzi. Dokładnie badamy stan narzędzi (szczególnie ostrza i końce nożyków, igieł, nożyczek) i wyjaławiamy je przez gotowanie w ciągu kilku minut w wodzie wrzącej lub w 1% roztworze sody oczyszczonej.

Ułożenie chorego takie, aby pole operacyjne najlepiej było oświetlone.

Przygotowanie pola operacyjnego. Na parę godzin przed operacją, a w przypadkach nagłych bezpośrednio przed nią obmywamy gazą wyjałowioną, namoczoną w wodzie ciepłej i napojoną mydłem lub wyskokiem mydlanym (*Spir. saponis kalini Hebrae*), powieki, rzęsy, brwi i okolice sąsiednie skóry, następnie zmywamy te okolice ciepłym roztworem *Hydr. oxycyanati* (1:5000) albo sublimatu (1:1000) i spłókujemy wodą wyjałowioną lub 1% roztworem soli kuchennej. Wpuszcza się 5% roztwór kokainy między powieki. Następnie po odwróceniu powiek, starannie spłókujemy powierzchnię gałki i spojówki zapomocą odpowiedniej undyny szklanej, napełnionej wodą ciepłą wyjałowioną lub słabym roztworem przeciwnilnym (ryc. 42). Chory ma na głowie czepiec płócienny wyjałowiony. Okolice sąsiednie oka można osłonić płatem gazy wyjałowionej, pośrodku tego płata znajduje się wycięcie owalne, przeznaczone dla oka, które mamy operować.

Należy pamiętać, że jałowość narzędzi, środków opatrunkowych, pola operacyjnego i rąk operatora czyli t. zw. czystość chirurgiczna ma na wynik zabiegu operacyjnego wpływ rozstrzygający, również ważny a nawet większy niż umiejętność i zręczność chirurgiczna.

Rzecz jasna, że wszelkie roztwory, stosowane przy operacji, powinny być świeżo sporządzone i przegotowane, a wata i gaza oraz ich zwitki, opaski, nici jedwabne i katgutowe — świeżo wyjałowione według zasad ogólnych chirurgji.

Chloroform stosujemy przy operacji ocznej tylko u dzieci i osób bardzo wrażliwych.

Przy operacjach na gałce zwykle wystarcza znieczulenie miejscowe, wywołane wkropieniem do oka lub wstrzykiwaniem podskórnem lub podłącznicowem kokainy.

Znieczulenie miejscowe przy pomocy wkraplania do oka odpowiedniego roztworu (kokainy, nowokainy i t. p.) nie sięga głębiej niż do tęczęwki, nadaje się zatem tylko do zabiegów na łącznicy, rogówce i tęczęwce: *extractio corporis alieni corneae*, *iridectomia*, *sclerectomia*, *sclerectomia*, *extractio cataractae*. Do znieczulenia rogówki wystarczy wpuszczenie do worka łącznicowego kilku kropel 5% roztworu kokainy, znieczulenie następuje prawie natychmiast; znieczulenie tęczęwki

następuje dopiero po 20 minutach i wymaga kilkakrotnego wpuszczenia kropli (*iridectomia, extractio cataractae*); w razie objawów zapalnych (nastrzyk rzęskowy) znieczulenie trudniej następuje, dodanie kilku kropel adrenaliny do roztworu kokainy zmniejsza nastrzyk i ułatwia znieczulenie.

Znieczulenie miejscowe zapomocą wstrzykiwań podskórnych lub podłącznicowych stosujemy: 1) przy operacjach na powiekach i łącznicy: *chalazion, trichiasis, ectropion, ptosis, expressio folliculorum*; 2) na gałce: *enucleatio*; 3) na mięśniach: *strabismus*; 4) w oczodole: wyłuszczenie gruczołu łzowego powiekowego, drobnych nowotworów, niegłęboko leżących; 5) przy wyłuszczeniu woreczka łzowego. Używamy roztworu $\frac{1}{2}\%$ kokainy (dawka maksymalna 0.5 l) lub 1% — 2% nowokainy z dodatkiem adrenaliny — 2 krople na 1 cm^3 roztworu; niektóre osoby źle znoszą kokainę nawet w ilości 0.3.

Technika znieczulenia miejscowego. Dla znieczulenia całej powieki górnej robimy jeden zastrzyk w tkankę podskórną wzdłuż brzegu oczodołowego, drugi — wzdłuż brzegu wolnego; igłę strzykawki wkłuwamy w końcu zewnętrznym powieki i posuwamy się stopniowo aż do końca wewnętrznego, wstrzykując kilkakrotnie po kilka kropel płynu — w ten sposób tylko pierwsze ułknięcie sprawia ból. Jeśli zabieg dotyczy tylko pewnej części powieki (gradówka), ograniczamy wstrzykiwanie wyłącznie do okolicy operowanej. Znieczulenie przy wyłuszczeniu gałki wymaga dwu zastrzyków: jednego pod łącznicę przy brzegu rogówki, drugiego — za gałkę u tylnego bieguna dla znieczulenia nerwów rzęskowych. Do zastrzyku potrzebna jest igła dłuższa i grubsza od zwykle używanej — prosta lub zgięta o promieniu krzywizny nieco większym niż promień gałki; igłę wkłuwamy pod łącznicę gałki ze strony zewnętrznej lub wewnętrznej i posuwamy się w głąb ostrożnie po powierzchni gałki, aż ostrze dosięgnie tylnego bieguna, poczem wstrzykujemy 1—2 *cm* sześciennych roztworu; zwykle w ten sposób otrzymujemy natychmiastowe całkowite znieczulenie; w razie potrzeby, nie wyciągając igły, wstrzykujemy większą ilość płynu, albo robimy drugi zastrzyk z przeciwnej strony gałki. Jeśli oko jest bolesne, należy zagłębiać igłę stopniowo i wstrzykiwać po kilka kropel jak przy znieczulaniu powiek. Przy wyłuszczeniu woreczka łzowego robimy 4 zastrzyki: jeden pod skórę z przodu pola operacyjnego i 3 głębokie naokoło woreczka: u góry, u dołu i z przodu; należy baczyć, aby nie wkłuć igły do samego woreczka łzowego, co poznajemy po tem, że przy wstrzykiwaniu roztwór wypływa przez punkty łzowe; należy w takim razie wepchnąć igłę głębiej albo wyciągnąć ją i wkłuć w innym kierunku.

W czasie operacji, jeśli się niema ust zasłoniętych maską płócienną, znajdując się nad polem operacyjnym, lepiej nie mówić, a skoro zachodzi ku temu potrzeba, to się zwraca głową w bok. Podczas ope-

racji woda w sterylizatorze powinna się gotować, każde narzędzie, przed użyciem każdorazowym, trzeba choć na chwilę zanurzyć w wodzie wrzącej. Przy operacji od czasu do czasu zwilża się rogówkę.

Do zmywania oczu służy woda wyjałowiona lub roztwór fizjologiczny soli kuchennej, które się przechowuje w undynie szklanej (ryc. 42). Taka undyna, napełniona płynem ogrzanym, i wyjałowione zwitki gazy czy waty (waciki) są pożądane przy każdym zabiegu chirurgicznym na oku.

O technice nakładania opasek na jedno i na oba oczy tudzież o leczeniu otwartem ran wyżej była wzmianka (str. 68, 69).

* * *

O zabiegach, dotyczących usuwania i wrywania rzęs, sondowania i przemywania dróg łzowych oraz wyjmowania ciał obcych ze spojówki i z rogówki tudzież o zakładaniu oka sztucznego będzie mowa w rozdziałach odpowiednich.

Leczenie ogólne w chorobach oczu.

Jeżeli cierpienie oka stanowi objaw choroby innego narządu lub całego ustroju, to leczenie należy skierować przeciw chorobie pierwotnej (głównej), choćby nawet cierpienie oczne nie odniosło z tego korzyści wyraźnej, jak to bywa przy cukrzycy, przy chorobach nerek i przy wielu innych zachorowaniach ogólnych.

Uwzględnienie stanu ogólnego wywiera wpływ dodatni w przypadkach chorób zakaźnych oka oraz przy cierpieniach ocznych, które powstały wskutek przymiotu, gruźlicy, wskutek zbroceń w przemianie materji i przy wielu innych chorobach ogólnych. Badanie moczu w wielu wypadkach jest konieczne.

Zawsze należy dbać, aby wypróżnienia kiszek były regularne. Zaparcie stolca nieraz się zdarza przy bardzo bolesnych zapaleniach oka, gdy chorzy z powodu bólów mało jedzą i nie dbają o opróżnienie kiszek. Bóle, szczególnie bóle głowy następne, wzmagają się, rzecz jasna, przy zatrzymaniu stolca (samozatrucie). Opróżnienie kiszek (irygacja, sól karlsbadzka — 1—2 łyżeczek od kawy w wodzie ciepłej, na czczo, na $\frac{1}{2}$ godziny przed śniadaniem lub inne leki przeczyszczające) sprawia znaczną ulgę choremu, szczególnie gdy mu zalecono leżenie w łóżku. Zaburzenia trawienia odgrywają też pewną rolę w niektórych sprawach zapalnych jagodówki (*Uvea*) i nerwu wzrokowego; z tego powodu jest pożądane — zwłaszcza przy obfitości indykanu w moczu — umiarkowane działanie odciążające (*derivatio*) na przewód pokarmowy.

Opróżnienie kiszki jest pożądane w przededniu operacji.

Przetwory salicylu (*Aspirin.* 1—2 g, *Natr. salicyl.*, *Acidum acetylosalicylicum* z popijaniem obfitem naparu malin lub wody ciepłej z cytryną i położenie się do łóżka) bardzo się nadają przy *Iritis*, *Iridochoroiditis*, *Ophthalmia sympathica*, *Scleritis*, *Neuritis optica*, albowiem działają nie tylko przeciwgoścowo, lecz koją ból w wielu cierpieniach oka oraz zapobiegają bezsenności.

Morfina i leki makowcowe rzadko się zaleca chorym na oczy, najczęściej jeszcze przy jaskrze, gdyż koją ból i zwężają źrenicę.

Przy pobudzeniu nerwowem stosuje się przetwory bromu (*Natr. brom.* 2—4 g lub wodę bromową Jaworskiego). Przy bezsenności: Allonal 1—2—4 tabletek po 0'16 g, Veronal lub Sulfonal (0'3—0'5 g) albo Trional 1'0 g — zawsze w większej ilości płynu ciepłego, — nigdy przez czas dłuższy. W przeddzień operacji można zalecić brom (czasem nadto Veronal 0'5), potem chory zwykle spokojniej się zachowuje przy operacji. Przy *Alcoholismus* i *Dementia* — Paraldehyd po 2—4 g 2 razy dziennie.

Spoczynek w łóżku jest pożądany w wielu chorobach oka, a konieczny przy przedziurawieniu gałki lub po jej otwarciu przy operacji.

Rzecz zbyt rzadko mówi się tu o technice leczenia potnego, o leczeniu kąpielami, wcieraniach i wstrzykiwaniach ogólnych oraz o różnych sposobach wzmacniania i skrzepiania ustroju całego, wreszcie o diecie, szczególnie w chorobach ogólnych: każdy, kto zamierza leczyć chorych na oczy, musi być obeznany z zasadami terapii ogólnej.

Jodu nie wolno stosować, gdy się zasypuje kalomel do oka, wówczas bowiem wytwarza się tam dwujodek rtęci, mocno żrący. Rtęć przy leczeniu ogólnem chorób oczu najlepiej działa przede wszystkim w postaci wcierań szaruchy (co dzień 1'0—4'0), wreszcie w postaci środkówmięśniowych wstrzykiwań soli rtęciowych. Leczenia ogólnego rtęcią nie należy stosować we wszelkich postaciach zaniku nerwu wzrokowego (zwłaszcza przy wrodzonym rdzeniu), natomiast nieraz sprawia skutek nieoczekiwany pomyślny w wielu chorobach ocznych, bynajmniej nie przymiotowych, np. przy zapaleniach przewlekłych jądrowki — nawet gruzliczych, przy zapaleniach n. wzrokowego, przy zapaleniu spółczulnym oraz przy zapaleniach przyrannych po uszkodzeniu, dziurawiacem oko.

Pobyty nad morzem i stosowanie kąpiele słonych lub siarczanych nie są odpowiednie w okresie ostrym spraw zapalnych oka. Przy kąpielach ciepłych (np. elektrycznych — potnych) zwraca się uwagę, aby nie szło ogrzanie zbyt głębiej — okład zimny na głowę. Powietrze górskie jest pożądane dla chorych na oczy (szczególnie dla osób, dotkniętych chorobami przewlekłymi spojówki, np. jaglicą), o ile cierpie-

nie oczne nie zależy od zaburzeń w nerkach, w sercu, w naczyniach lub od gościa; trzeba dodać, że chorzy tej kategorii, zarówno jak i tabetycy, zwykle źle znoszą pobyt nad morzem.

Zasady higieny ściśle należy stosować przy leczeniu cierpień oka. Chory nie powinien dotykać oczu bez potrzeby lub ich trzeć. Przy chorobach zakaźnych, które się kojarzą z wydzieliną z oka, chory powinien po każdym dotknięciu oka obmyć ręce oraz mieć osobno dla siebie ręcznik, wszelkie przybory do mycia, chustkę do nosa, a przy pracy narzędzia własne. Gdy tego będziemy przestrzegali, to odosobnienie jest pożądane tylko przy zapaleniach zakaźnych spojówki w okresie wydzielin obfitej (*Gonorrhoea*, *Diphtheria*, *Conj. cat. acuta tumida*).

Chorzy na oczy powinni unikać wszystkiego, co nagle lub szybko sprawia nawał krwi do głowy: nachylanie się, parcie, podnoszenie ciężarów większych; dalej powinni unikać ściskania szyi (kołnierzyki wąskie) i wszystkiego, co utrudnia odpływ krwi żyłnej od głowy; następnie nadużyć *in Venere* i o ile można, wzruszeń psychicznych. Napoje wyskokowe zawsze są szkodliwe.

Leki miejscowe. Topica.

Miejscowe leki oczne głównie są skuteczne przy zewnętrznych chorobach ocznych, natomiast nie mają wpływu dostatecznego na choroby warstw głębszych rogówki, twardówki, a zwłaszcza wnętrza oka, gdyby zaś zastosowano je w stężeniu skutecznym, to zniszczyłyby utkanie. W spisie niżej podanym zaznaczyliśmy w każdej grupie po kilka środków, gdyż chorzy na oczy nieraz są szczególnie wrażliwi na pewien lek, nadto w chorobach przewlekłych z pożytkiem od czasu do czasu zastępuje się jeden środek leczniczy drugim. Ale w leczeniu chorób ocznych zasadniczo trzeba się strzec gorliwości przesadnej w działaniu (*polypragmasia*), unikać przepisywania zbyt wielu lekarstw (*polypharmacia*).

Wszystkie miejscowe leki oczne należy zawsze zalecać w ilości niewielkiej i przechowywać w naczyniach szczelnie zamkniętych, w miejscu ciemnym, chłodnym, a proszki (jako szczególnie miłkie — *subtilissime pulverat.*) i w miejscu suchem.

Za rozczylnik dla leków, stosowanych w postaci płynnej, służy woda przekroplona, świeżo przegotowana (*Aq. dest. recenter cocta*), lub oliwa wyjąłowiona, czasem gliceryna.

Wszystkie leki płynne są skuteczniejsze i miłsze dla oka, jeśli są ogrzane przed zastosowaniem.

I. Znieczulające (Anaesthetica) i kojące ból (Analgetica). *Cocainum muriaticum* (1—2—5% rozczyn wodny [w naczyniu ciemnym])

i w maści). Po wpuszczeniu jednej kropli kokainy do worka spojówki chory narazie doznaje palenia; dla zmniejszenia tego bólu należy polecić choremu patrzeć silnie do góry i odciągnąwszy dolną powiekę, puścić kroplę na łącznicę; w ten sposób roztwór dotknie rogówki dopiero po znieczuleniu spojówki. Po kilku minutach następuje znieczulenie spojówki i rogówki; można to stwierdzić, dotykając powierzchni oka nitką lub zgłębnikiem. Jeżeli znieczulenie nie jest dostateczne, to wpuszczamy drugą kroplę kokainy. Pobudza nerw współczulny, więc wywołuje skurcz muskulatury naczyń krwionośnych, które się zwężają, spojówka staje się bledsza (kropla adrenaliny wzmacnia to niedokrwienie), chory czuje chłód w oku; skutek kurczu *M. dilatator pupillae* i *M. palpebralis sup.* (współdziała z *M. levator palpebrae sup. et inf.*) źrenica się rozszerza i szpara powiekowa staje się szersza, chory odczuwa prężenie w oku, ma trudność pewną w zamykaniu powiek; napięcie gałki czasem się zwiększa, zwykle jednak się obniża; akomodacja słabnie.

Znieczulenie powierzchni oka jest następstwem porażenia zakończeń nerwu trójdzielnego w spojówce i w rogówce. Znieczulenie tęczówki jest niepełne, stąd mimo wkropienia kokainy do oka wycięcie tęczówki zawsze jest nieco bolesne. Wreszcie kokaina działa na nabłonek rogówki, który ulega zeschnięciu (*Xerosis*), zatem, po wpuszczeniu kokainy do oka, chory powinien przyknać powieki, na które lepiej położyć zwitek waty wilgotnej.

Kokaina (1%), wstrzyknięta pod spojówkę lub pod skórę powiek, znieczula okolicę odpowiednią; o tem była mowa przy opisie przygotowań do operacji ocznych.

Gdy się wpuści do oka kroplę kokainy, a w 5 minut potem jeden z leków rozszerzających źrenicę, a nawet, gdy oba leki jednocześnie wkroplimy, to kokaina wzmacnia działanie leku rozszerzającego.

Kokaina nadaje się, w celach rozpoznawczych, przy badaniu refrakcji u osób młodych i przy badaniu wziernikiem wnętrza oka.

Zamiast kokainy stosujemy:

Novocainum (1—2%) z adrenaliną — do znieczulających wstrzykiwań podłącznicowych i podskórnych przy drobnych operacjach: wyciskanie jagieł, usuwanie gradówki i t. p. Nowokaina nie wywołuje palenia, nie jest jadowita, nie rozszerza źrenicy i nie działa na akomodację.

Holocainum (1%) — do znieczulenia rogówki przy mierzeniu napięcia gałki tonometrem Schiötza. Holokaina nie rozszerza źrenicy i nie wzmacnia ciśnienia śródocznego, jest jednak bardziej trująca niż inne środki znieczulające.

Acoinum (1%) — jako dodatek do leczniczych wstrzykiwań podłącznicowych. Akoina wywołuje znieczulenie długotrwałe.

Prócz tego różni autorzy zalecają: *Alypinum* (2⁰/₀), *Stovainum* (3⁰/₀) — oba te środki wywołują silne pieczenie; *Eucainum muriaticum* (2⁰/₀) nie piecze, ale działa słabiej, aniżeli kokaina.

Niektóre środki, stosowane do innych celów leczniczych, wywierają jednocześnie działanie kojące; tutaj należą wspomniane wyżej: dionina — środek limfopędny i sprawiający przekrwienie, *Orthoformium* (5—10⁰/₀) — środek stosowany w maści przy oparzeniach i zranieniach rogówki, *Optochinum muriaticum* (1—2⁰/₀) — przy *ulcus serpens*.

Dioninum = *aethylmorphinum hydrochloricum* (substancja pochodna morfiny). Stosujemy ją w 1—10⁰/₀ roztworze wodnym lub jako przymieszkę (1—3⁰/₀) do maści ocznych, a najchętniej w proszku (odrobinę na spojówkę powieki dolnej). Zaleca się: przy światłowstręcie, w wielu sprawach zapalnych rogówki i do wyjaśnienia jej blizn, przy wysiękach i mętach w komórcie przedniej i w ciałku szklistem, dla uśmierzania bólu przy *Scleritis*, *Iridocyclitis*, *Glaucoma* i przy *Choroiditis*. Należy być ostrożnym przy stosowaniu tego leku w razie skłonności do krwotoków. Zupełnie się nie nadaje przy sprawach zapalnych spojówki. Dioninę dodajemy jako przymieszkę do kokainy, pilokarpiny, ezeryny i atropiny lub stosujemy te alkaloidy w 7—15 minut po zastosowaniu dioniny.

Jako lek limfopędny i sprawiający przekrwienie, wywołuje palenie w oku, naczynki naczyń, obrzęk spojówki (*Chemosis*), powiek i twarzy (*reactio dioninica*) nieraz znaczny, trwający kilka godzin; działa głębiej, niż kokaina, koi ból (*Analgeticum*), sprowadza bezbolesność przy zachowaniu uczucia dotyku rogówki, lecz nie znieczula jej. Przy stosowaniu dłuższem oko szybko się przyzwyczaja do dioniny i oddziaływanie na ten lek staje się coraz słabsze. U wielu osób wywołuje kichanie uporczywe.

II. Leki rozszerzające źrenicę (Mydriatica). W celach rozpoznawczych rozszerzenie źrenicy (*Mydriasis*) osiągamy (po upływie 20—30 minut), przez wpuszczenie jednej kropli 2⁰/₀ kokainy, a jeszcze lepiej 4—5⁰/₀ *Euphthalmin. hydrochlor.*, której działanie trwa tylko kilka godzin.

Do celów leczniczych stosujemy leki, silniej i trwalej rozszerzające źrenicę.

Atropinum sulfuricum (1/2—1⁰/₀), często z kokainą (1—2⁰/₀); wkrapla się kilka razy (2—6) dziennie lub rzadziej, ale zato kilkakrotnie za każdym razem w odstępach 5 minut. Często zalecamy atropinę (1/2⁰/₀) w postaci maści: mniejsza obawa zatrucia; więcej się nadaje u dzieci i gdy chory stale nosi opatrunek; wreszcie, aby nie przerywać jej działania podczas snu.

Atropina sprawia porażenie prawie zupełne zwieracza źrenicy (*M. sphincter iridis*) i akomodacji (*M. ciliaris*), nadto pobudza rozszerza-

cza źrenicy (*M. dilatator iridis*), stąd źrenica znacznie się rozszerza, oko traci zdolność nastawiania się stosownie do odległości widzianych przedmiotów. Kokaina zwiększa wpływ atropiny na źrenicę (prawdopodobnie wskutek zwężenia naczyń), tak że po zastosowaniu atropiny wraz z kokainą osiągamy maximum rozszerzenia źrenicy. Ezeryna (nawet 4 razy dziennie) nie może należycie zwęzić źrenicy, rozszerzonej atropiną; natomiast 1—2 kropli atropiny łatwo znoszą działanie ezeryny po wkropleniu jej do oka.

Działanie atropiny zaczyna się objawiać po 15 minutach, staje u szczytu po 50—60 min., trzyma się na nim około 3 dni, potem stopniowo słabnie, wreszcie znika po 8 dniach.

Atropinę stosujemy tylko wtedy, gdy nam zależy na rozszerzeniu długotrwałem (aby zapobiec, przy *Iritis* lub *Keratitis*, zrostom tęczówki z torebką soczewki) lub gdy chcemy wywołać spokój zupełny akomodacji.

Zawsze zgóry trzeba uprzedzić chorego, że lek, rozszerzający źrenicę, sprawia zamglenie wzroku w bliży (z powodu porażenia akomodacji; a u dalekowidzów nawet przy patrzeniu wdal) i objawy olśnienia oraz rozszerzenie źrenicy i że te objawy — bardzo niedogodne dla chorego — mogą trwać: po wkropleniu kokainy lub euftalminy kilka godzin, a po atropinie (lub skopolaminie) kilka dni.

Nie należy bezcelowo stosować atropiny, np. po wyjęciu ciała obcego ze spojówki lub gdy odniedawna tkwi w rogówce. Nigdy nie zaleca się atropiny, póki się nie przekonamy, jakie jest napięcie gałki. Przy skłonności do wzmożonego ciśnienia śródocznego, *Mydriatica* zwiększają je, trzeba więc unikać tych leków przy jaskrze lub gdy zachodzi skłonność do niej. (Chorzy, dotknięci zaćmą, nieraz przez czas dłuższy znacznie lepiej widzą, gdy mają źrenicę rozszerzoną; i tu trzeba być bardzo ostrożnym, zaleca się też tylko słaby roztwór atropiny ($1/10$ — $1/4\%$) po kropli co 3 lub co 4 dzień).

Atropina jest silną trucizną: ogólnie należy ją stosować, szczególnie u dzieci, u starców, u osób słabowitych i u osób o chwiejnej równowadze psychicznej.

Nie wszyscy jednakowo znoszą atropinę.

Przy wrażliwości szczególnej, nawet jedna kropla sprawia obrzęk i zaczerwienienie różowate powiek i odpowiedniej połowy twarzy. Inne osoby początkowo dobrze znoszą ten lek, lecz następnie (wskutek działania zbiorowego) powstaje nieżyt grudkowy (*Conj. follicularis*) spojówki, z wyglądu nieco podobny do jaglicy (*Trachoma*), zapalenie powiek czasem się przyłącza. Inni chorzy skarżą się na suchość i drapanie w gardle, utrudnienie połykania, doznają mdłości, osłabienia lub podniecenia ogólnego, mają tętno przyspieszone. Objawy zatrucia atropiną polegają na porażeniu sprawy wydzielniczej, a po części na dzia-

łaniu bezpośrednio atropiny, która przez przewod nosowłzowy dostaje się do błony śluzowej gardła, wreszcie stanowią oznakę zatrucia ogólnego. Poniekąd można przeciwdziałać temu przez uciskanie okolicy woreczka łzowego zwitkiem waty, przyłożonym u wewnętrznego kąta oka lub zacisnąwszy dziurkę odpowiednią nosa i przechylając głowę naprzód.

W przypadkach lżejszych działania ubocznego trzeba zaniechać stosowania dalszego atropiny (narażenie zaleca się filiżankę kawy mocnej). Przy wydatnych objawach zatrucia należy dać jako odtrutkę morfinę pod skórę.

Scopolaminum hydrobromatum ($1/10$ — $1/5\%$ Sol. lub w maści), środek zastępczy atropiny, nie tak ujemnie działa na spojówkę, wywiera wpływ silniejszy na źrenicę niż atropina, lecz skutek jest krótkotrwały.

Homatropinum hydrobromicum (1%) — środek niegdyś bardzo popularny, coraz bardziej wychodzi z użycia: do celów leczniczych homatropina mniej się nadaje od atropiny, gdyż działanie jej jest słabe, do celów rozpoznawczych dogodniejsza jest eufталmina, która rozszerza źrenicę tylko na kilka godzin (homatropina na 24 godz.).

III. Leki zwięzające źrenicę (Miotica). Sprawiają kurcz zwieracza (*M. sphincter iridis*) i akomodacji (*M. ciliaris*). Źrenica dochodzi do wielkości łebka szpilki i wskutek napięcia akomodacji oko nastawia się na poblizze wzrokowe, doniosłość wzroku wdał się zmniejsza.

Eserinum (vel Physostyginum) salicylicum ($1/4$ — 1% — dwa lub 3 razy dziennie) wydatnie działa w tym kierunku. Po wkropleniu ezeryny chorzy nieraz się skarżą na ciśnienie w oku, na bóle głowy, mdłości, które czasem dochodzą do wymiotów.

Stosowana przez czas dłuższy może spowodować katar spojówki. Rozkłada się na świetle, przy gotowaniu i przy obecności alkali, wtedy przybiera barwę czerwoną, co zbytnio nie obniża jej wartości leczniczej. Najlepiej przechowuje się w naczyniach zielonych lub żółto-brunatnych.

Pilocarpinum muriaticum (1 — 2% — dwa do czterech razy dziennie) działa podobnie, ale mniej silnie niż ezeryna, wywiera te same skutki uboczne, chociaż w mniejszym stopniu. Zwiększa siłę załamywania światła (refrakcję) oka i ogranicza pole widzenia.

Unikamy tych leków podczas ciąży i przy wadach serca. *Miotica* obniżają ciśnienie śródoczne, gdy oko jest skłonne do napięcia nadmiernego.

Morphium muriaticum ($1/2$ — 1%) zwięza źrenicę (*Miosis*). Czasem się zaleca przy jaskrze do wstrzykiwań pod skórę lub jako przymieszka do ezeryny lub pilokarpiny, szczególnie wobec bólów przy jaskrze dokonanej (*Glaucoma absolutum*).

IV. Leki ściągające (Adstringentia). Bliższe szczegóły podajemy przy opisie leczenia chorób spojówki, chorób powiek i dróg łzowych.

Sol. Argenti nitrici $\frac{1}{4}$ —2⁰/₀ (*ad vitr. flavum*). Nie dawać lapisu do rozporządzania się choremu, gdyż może wywołać srebrzycę (*Argyrosis*). Stosuje się przy *Conjunctivitis* (w razie wydzieliny ropnej) i jaglicy.

Zastępczo: 5—10⁰/₀ *Protargol*, *Argocol* lub *Argyrol* (oba *frigid. parand. 1*) i 1—2⁰/₀ *Collargol*; *Syrgol* i *Sophol* 2—5⁰/₀.

Sol. Zinci sulfurici $\frac{1}{5}$ —2⁰/₀ wkrapla się do worka spojówki przy *Conjunctivitis*, szczególnie *diplobacillaris*.

Zastępczo: *Zincum sozojodolicum* $\frac{1}{4}$ ⁰/₀; *Collyrium adstringens luteum* 1—3 g na 10 aq. dest., 1—2⁰/₀ *Natr. sozojodolicum*, *Resorcinum* $\frac{1}{2}$ ⁰/₀.

Natr. boracic. 0.2, *Acidi borici* 0.2, *Aq. dest.* 10.0 — przy lekkich katarach spojówki i przy *Conj. folliculosa*.

Sol. cupri sulfurici $\frac{1}{4}$ ⁰/₀ lub *Sol. cupri citrici* lub *Sol. cuprocitrol*, 5—10⁰/₀ (w wodzie lub w *Glycerin. neutr. chem. pur.*) *Sol. cusyloli* 1—2⁰/₀ — przy jaglicy.

W postaci laseczki: *Bacillum cupri sulfurici* (przy jaglicy) i *Bacill. aluminis* (przy katarach przewlekłych spojówki).

V. Leki przeciwnilne (Antiseptica) znajdują w okulistyce szerokie zastosowanie w chorobach łącznicy, brzegu powiek i dróg łzowych. W roztworze stosujemy: *Hydrargyrum bichoratum corrososiv.* 1:5000 do 10.000, do mycia rąk 1:2000 lub 1 tabletkę (0.5 g) na 1 litr wody; *Sublaminum*, *Hydrargyrum oxycyanatum*, *Kalium hypermanganicum* 1:5000, *Formalinum* 1:1500 do 3000, *Ac. boricum*, *Hydrogenium hyperoxydatum* 3⁰/₀. W proszku: *Jodoform.*, *Xeroform.*, *Noviform*, *Airol*, *Aristol.*, *Orthoform.* W maści: *Jodoform.*, *Xeroform.*, *Noviform.* — 3⁰/₀, *Airol.*, *Aristol.*, *Orthoform.* — 5—10⁰/₀.

VI. Inne krople do oczu. *Fluorescein.*, *Natr. carbonic. ana* 0.2, *Aq. dest.* 10.0. Po wypłókaniu worka spojówki i znieczuleniu powierzchni oka kroplą kokainy, wkraplamy ten płyn; potem chory zamyka powieki na $\frac{1}{2}$ minuty, wreszcie spłókuje się oko wodą lub sublimatem (1:10000). Służy do wysłedzenia otarcia nabłonka spojówki lub rogówki (*Erosio*, *Herpes*, *Ulcus corneae*), barwi miejsca obnażone mocno zielono. Do barwienia ubytków można też stosować $\frac{1}{2}$ ⁰/₀ *Pyoktanin. coeruleum*.

Ammonium tartaricum neutrale (10:100 *Aq. dest.*) — po oparzeniu wapnem spojówki i rogówki; tygodniami 2—3 razy dziennie po 15 min. za każdym razem na letnio, jako kąpiel oczna.

Ammonium chloratum (2⁰/₀) przy *Keratitis filamentosa*.

Acidi acetici dilut. gutt. unam, *Aq. dest.* 10.0—20.0 — przeciw swędzeniu przy *Catarrhus vernalis*.

Hydrogenium peroxyd. med. (woda utleniona 2—3⁰/₀) przy wrzodach rogówki i przy ropieniu dróg łzowych.

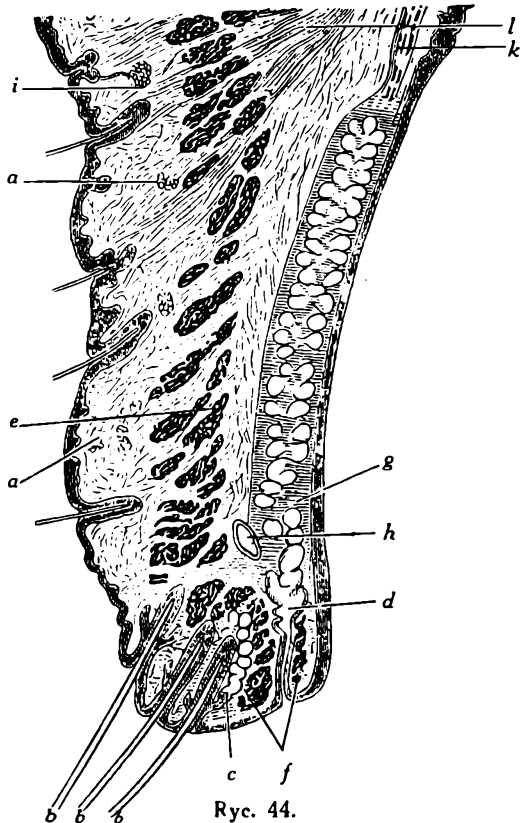
Choroby powiek.

Anatomja i fizjologia.

Obie powieki — górna i dolna — wraz z powięzią tarczokowooczną (*Fascia tarsoorbitalis*) i z więzami powiek tworzą przegrodę oczodołu (*Septum orbitale*), która zamyka przedni otwór oczodołu.

Odróżniamy dwa brzegi powiek: brzeg oczodołowy, który przechodzi w okolicie sąsiednie i brzeg wolny (*margo palpebralis*). Brodawka łzowa (*Papilla lacrimalis* — u wierzchołka tkwi otworek łzowy — *Punctum lacrimale*), która znajduje się w wewnętrznej (nosowej) części brzegu wolnego, dzieli go na dwie części bardzo nierówne. Część zewnętrzna czyli rzęsowa obejmuje większy odcinek brzegu wolnego i posiada dwie krawędzie (wargi): przednia krawędź jest zaokrąglona, w niej tkwią na 2 mm w głąb dwa lub trzy szeregi krótkich, sztywnych rzęs (*cilium*); tylna zaś krawędź jest ostro zarysowana pod kątem prostym, na niej się znajdują wyloty gruczołów Meiboma, które w liczbie około 30 są regularnie rzędem uszeregowane. Między obu krawędziami widać 2—3 mm szeroki przedział (odstęp międzykrawędny — *portio intermarginalis*), na tem cienkim pasemku dostrzegamy cieniutką linijkę szarawą, która dzieli powiekę na dwa listki; przedni, zaopatrzony w rzęsy — złożony ze skóry i mięśni — i tylny — włókniastośluzowy — zawierający tarczkę i powleczoney błoną śluzową. Te dwa listki, oddzielone luźną tkanką łączną, łatwo się rozszczepiają przy preparowaniu. Część wewnętrzna czyli łzowa brzegu wolnego powiek jest bardzo krótka, gdyż obejmuje tylko odcinek, zawarty między brodawkami łzowymi i wewnętrznym końcem tego brzegu, odpowiada granicom mięska łzowego (*Caruncula lacrimalis*) i stanowi granicę jeziora łzowego (*Lacus lacrimalis*).

Wolne brzegi obu powiek, łącząc się na obu końcach (*canthus medialis* i *lateralis*), tworzą szparę powiekową (*rima palpebralis*). Profani oceniają wielkość oczu podług rozwartości szpary powiekowej; wysadzenie gałki (*Protrusio bulbi, Exophthalmus*) mniej się uwytadnia, gdy ta szpara jest węższa. Marszczka skóry, łącząca końce brzegu wolnego powiek po stronie skroni czyli spoidło zewnętrzne (*Commissura externa, Canthus externus v. lateralis*), wytwarza zewnętrzny ostry kąt oka, a połączenie w spoidle wewnętrznym (*Com. int., Canth. int. v. medialis*) — po stronie nosa — wewnętrzny, bardziej rozwarty czyli wielki kąt oka, który ma postać podkowy



Ryc. 44.

i obejmuje mięsko łzowe — *Caruncula lacrimalis* (małą wysepkę zmienionej skóry z gruczołami łojowymi, potowemi i drobniutkiemi włoskami). Tylko w okolicy brzegu wolnego skóra powiek ściśle jest spojona z podścieliskiem (z tarczką). Po zamknięciu powiek powierzchnie brzegu wolnego, ściśle do siebie przylegając, zamykają worek spojówki. Przekrój pionowy powieki górnej (ryc. 44) wykazuje układ następujący: skóra (a) uboga w tłuszcz z cienkimi włoskami i gruczołkami potowemi (i), w przedniej części brzegu wolnego — torebki rzęs (b) z przewodami gruczołków łojowych (Zeissa) i odmianą gruczołków potowych (gr. Molla — c), u górnej krawędzi oczodołu brzoza podbrowna (*sulcus orbitopalpebralis superior*), powleczona marszczką skóry. Dalej na przekroju: podskórna tkanka łączna, następnie pęczki mięśnia okrężnego (*M. orbicularis* — (e), poprzecznie trafione), który zwięża i zamyka szparę powiekową, i nakońiec t. zw. chrząstka powiekowa (tarczka). Niżej, w okolicy tylnej krawędzi, znajduje się: część brzeżnopowiekowa mięśnia okrężnego — przebiega ona tuż poza otworami gr. Meiboma i dalej między nimi a torebkami rzęs i gruczołami Molla — t. zw. mięsień rzęśowy Riolana (*M. ciliaris Riolani* — f). W tejże okolicy tkwią wyloty gruczołów Meiboma (d). Nad nimi gr. śluzowe (Krausego), a powyżej mięsień dźwigacz powieki górnej (*M. levator palp. sup.* — l), część jego włókien rozpromienia się ku skórze. Poza nim mięsień Muellera (*M. tarsalis sup. Muelleri* — k). Do tylnej powierzchni tarczki ściśle przylega błona śluzowa (spojówka).

Mięśnie. M. okrężny (*M. orbicularis*, unerwiony przez n. twarzowy) leży między skórą, będąc ściśle z nią spojony, i tarczką, po której łatwo się przesuwa. Część tego mięśnia, znajdująca się w obrębie powiek (*portio palpebralis*), półkolistie przebiega od wewnętrznego do zewnętrznego więzu.

(Wiąz wewnętrzny, *Lig. canthi int.*, dobrze się uwydatnia przy napinaniu powiek ku skroni. Odchodzi od wyrostka czołowego szczęki górnej; jedną odnogą poprzecznie się rozpościera przed przednią ścianą woreczka łzowego, a drugą rozpościera się w tył poza nim ku tylnemu grzebykowi kości łzowej; przednia odnoga daje wypustki do tarczki górnej i do dolnej. Woreczek łzowy tkwi w przestrzeni trójkątnej, zawartej między odnogą przednią i tylną tego więzu).

Prócz powierzchownej warstwy mięśniowej okrężnej znajduje się druga głębsza (*M. subtarsalis s. Horneri*), która odchodzi od grzebienia kości łzowej i od tylnej odnogi *Lig. palpebr. med.* i dzieli się u kąta wewnętrznego w jedno pasmo dla powieki górnej i drugie dla powieki dolnej, biegnie w wolnej krawędzi powieki prawie aż do zewnętrznego kąta powiek.

M. dźwigacz powieki górnej, *Levator palpebrae sup.* (zaopatruje go gałązka n. okoruchowego), bierze początek u brzegu przewodu dla n. wzrokowego (*Foramen opticum*), biegnie ponad m. prostym górnym ku przodowi i wachlarzowato się przyczepia na górnym (półkolistym) brzegu i na przedniej powierzchni tarczki. Unosi powiekę górną. Oddzielne pęczki odchodzą ku skórze; służą do uwydatnienia brzozy podbrownej, pociągają bowiem wtył marszczkę skóry, która powleka to zagłębienie.

M. gładki Muellera (*M. tarsalis Muelleri* — unerwia go n. współczulny), bierze początek w górnej powiece między włóknami *M. levatoris p. sup.*, niedaleko od jego przyczepu i sam się przyczepia u górnego brzegu tarczki. Odpowiednie włókna mięsne w powiece dolnej ciągną się tuż pod spojówką od załamka do brzegu powieki. M. Muellera przyczynia się do napięcia powieki; gdy jest porażony, szpara powiekowa się zwięża.

Tarczka, Tarsus (ryc. 44, g), cienka, półelipsoidalna blaszka, złożona ze zbitej tkanki łącznej, jest wyższa w powiece górnej niż w dolnej. Brzeg dolny tarczki nie zupełnie dosięga brzegu wolnego powieki, górny zaś, bliższy krawędzi oczodołu, jest wypukły i służy jako miejsce przyczepu powięzi tarczkoococznej (*Fascia tarso-*

orbitalis), która z drugiej strony zewsząd ściśle jest spojona z kośćcem oczodołu — nieco na wewnątrz od jego krawędzi.

(W górze przyczep powieży do kości ma trzy otwory [dla *N.*, *Art.* i *V. supra-orbitalis* i *frontalis* oraz dla *V. ophthalmica sup.* z *V. angularis*]. W stronie skroni powieź zlewa się z *Lig. palpebr. laterale*, które się składa ze ściślej tkanki łącznej. W stronie nosa przegroda oczodołu przyczepia się poza *Crista lacrimalis post.*; przed nią przyczepia się do kości *Lig. palpebr. mediale*, przegroda oczodołu jest nierozdzielnie połączona z tylną odnogą tego więzu. Gałka oczna i tkanka tłuszczowa oczodołu wypukła ku przodowi przegrodę oczodołu i utrzymuje ją w pewnym napięciu. Ta przesłona tak dokładnie odgradza oczodół, że wylewy krwi w nim łatwiej przenikają pod spojówkę niż w powieki).

Tarczka zawiera wydłużone gruczoły łojowe Meiboma, które od środka powieki ku jej bokom stają się coraz krótsze; ich wydzielina wraz z wydzieliną gruczołów rzęśowych, które uchodzą do torebek rzęs (po dwa na każdą rzęsę), stanowi maż powiekową (*Sebum palpebrale*); gdy w stanie chorobnym obficie się wydziela, sprowadza „kaprawość oczu“.

Unaczynienie powiek oraz ich **unerwienie** we włókna czuciowe uwidocznia ryc. 45. Tętnice pochodzą z *A. ophthalmica* (*A. palpebr. med.* i *later. sup.* i *infer*; *A. mediales* odchodzą od *A. frontalis*, *laterales* od *A. lacrimalis*). Łączą się w *Arcus tars. sup.* i *inf.* (ryc. 44, *h*), które leżą między brzegiem tarczki i brzegiem wolnym powieki; od nich odchodzą do spojówki gałęzie, które przeszywają *M. orbicularis*. Górna powieka nadto posiada tętniczy łuk naczyniowy, położony wzdłuż górnego jej brzegu; łuk ten zespala się z gałęziami wszystkich sąsiednich tętnic. Żyły powiek zbiegają się jako *V. palp. med.* i *lateral.*; pierwsze uchodzą w *V. angularis* lub w jej połączenie z *V. facialis ant.*, a *V. laterales* — w *V. supraorbitalis*. Naczynia limfatyczne tworzą dwie sieci główne, jedną powierzchowną (*praetarsalis*), między skórą i m. okrężnym, drugą głęboką, pozataarczkową lub podspojówkową (*conjunctivalis*), do której uchodzi limfa ze spojówki i z gr. Meiboma. Te sieci posiadają liczne zespolenia i dzielą się na dwie grupy: wewnętrzna (w stronie nosa) zbiega się ku nasadzie nosa i dążąc wzdłuż przebiegu ż. twarzowej, dosięga gruczołów podzuchwowych. Zewnętrzna zaś (w stronie skroni) podąża nazewnątrz i ku tyłowi, wreszcie uchodzi do gruczołu przedusznego i do gruczołów przyusznych. Zawsze przy chorobach powiek i spojówki należy zbadać stan tych gruczołów.

Unerwienie. Trzy rodzaje nerwów zaopatrują powieki: gałązki ruchowe, czuciowe i spółczulne.

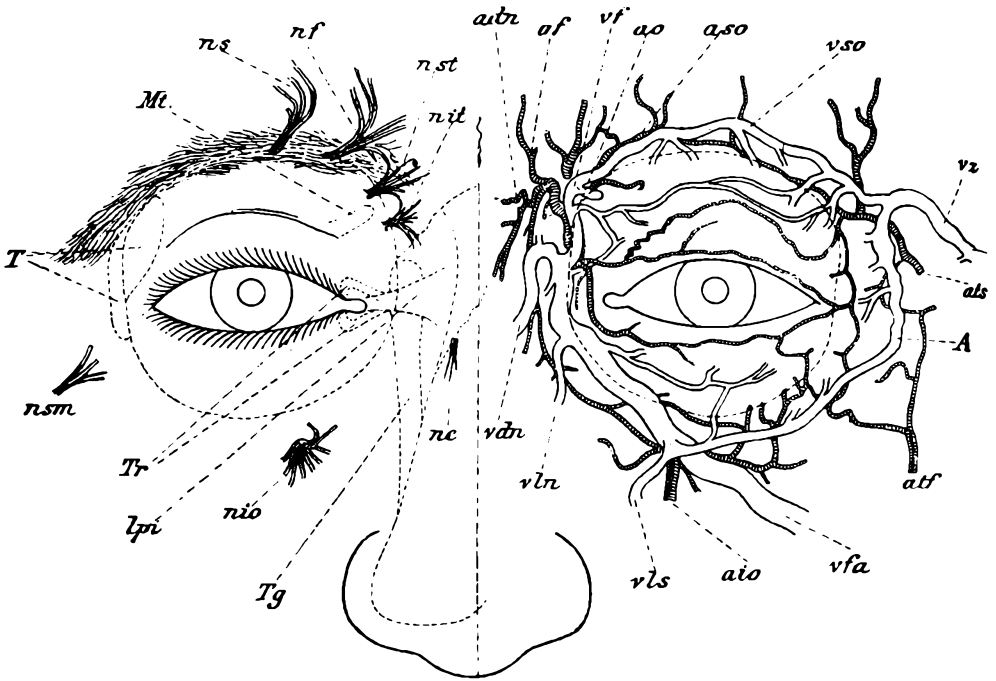
a) Gałązki ruchowe, które odchodzą od górnych gałęzi n. twarzowego (*facialis*), — nie oznaczone na ryc. 45 — biegną przeważnie w kierunku poprzecznym do włókien m. okrężnego, a od n. okoruchowego wspólnego (*oculomotorius*) — ku włóknom m. dźwigacza powieki górnej.

b) Gałązki czuciowe. Dostarczają ich dwie pierwsze gałęzie n. trójdzielnego; gałąź (1-a) oczna unerwia (ryc. 45) powiekę górną trzema gałązkami głównymi (nosową, czołową i łzową); powieka dolna otrzymuje gałązki czuciowe od n. podocznego, który wychodzi z otworu odpowiedniego.

c) Gałązki spółczulne unerwiają naczynia i gładkie włókna mięsne (Muellera) powiek; gdy są porażone (np. po przecięciu n. spółczulnego), wynika zwężenie szpary powiekowej.

Mruganie (zamykanie i otwieranie szpary powiekowej) głównie się przyczynia do zwilżania rogówki łzami i wydzieliną gr. Meiboma, pozwala oczom spocząć i dopomaga do krążenia łez. Sprawa ta zwykle jest odruchowa albo bezpośrednio, albo za pośrednictwem n. trójdzielnego lub n. wzrokowego. Suchość powierzchni oka i ciała obce

stanowią najczęstszą podnieję do mrugania. Może ona działać na zakończenia n. trójdzielnego nie tylko na powierzchni oka, lecz i w błonie śluzowej nosa. Gdy dłużej działa (ciała obce w rogówce i pewne zapalenia tej błony — *Kerato-conj. phlyctaenulosa*), to wynika gwałtowne skurczenie powiek (*Blepharospasmus*). Gdy zaś powieki



Ryc. 45. *adn* — art. dorsalis nasi; *af* — art. frontalis; *ao* — art. ophthalmica; *aso* — art. supraorbitalis; *ats* — art. temporalis superficialis ant.; *atf* — art. transversa faciei; *aio* — art. infraorbitalis; *vso* — vena supraorbitalis; *vf* — vena frontalis; *vz* — vena zygomatica sup.; *vfa* — vena facialis ant.; *A* — połączenie między *vz* i *vfa*; *vls* — vena labii sub.; *vln* — vena lateralis nasi; *vdn* — vena dorsalis nasi; *ns* — nerv. supraorbitalis; *nf* — nerv. frontalis; *nst* — nerv. supratrochlearis; *nit* — ner. infratrochlearis; *ne* — nerv. ethmoidalis; *nio* — nerv. infraorbitalis; *nsm* — nerv. subcutaneus malae; *Mt* — musculus obliquus sup. i trochlea; *T* — gruczoł łzowy; *Tr* — kanaliki łzowe; *Tg* — przewód nosowłzowy; *lpi* — ligamentum palpebrarum internum.

wskutek ściągnięcia bliznowego (oparzenie, uraz) się nie domykają, to rogówka, pozbawiona ochrony właściwej, ulega uszkodzeniu, i może dojść do utraty oka.

Przy mruganiu powiek mięsień Hornera rozszerza woreczek łzowy, który wchłania łzy; przytem powierzchnia oka uwalnia się od kurzu.

Przy lekkim zamykaniu oczu działa tylko mięsień Hornera, a przy mocnym nadto i część powiekowa n. okrężnego. Kurczenie się mięśni wywołuje przy otwartej szparze powiekowej zwężenie jej (mrużenie oczu) lub zamknięcie i lekkie przywieranie powiek do gałki; a przy zamkniętej szparze wywołuje silniejszy ucisk powiek na oko.

Dźwigacz powieki górnej otwiera szparę powiekową, pociąga górny brzeg górnej powieki wtył ku górze; dolna powieka opada własnym ciężarem, gdy napięcie m. okrężnego się zwalnia. Podczas snu gałka zatacza się ku górze (objaw Bella). Przy zaciskaniu powiek ściąga się i skóra okolic sąsiednich, przytem współdziała część oczodołowa m. okrężnego.

Zajęcie skóry powiek.

Przy odrze, płonicy, ospie wietrznej powstaje odpowiednia wysypka i na powiekach.

Rumień (Erythema) często się zdarza; zaznacza się zaczerwienieniem skóry, zwykle umiejscowionem u brzegu rzęsowego; towarzyszy mu uczucie swędzenia mniej lub więcej dokuczliwe. Wynika: z podrażnienia miejscowego lub z wady refrakcji, która wywołuje znużenie oka; z zapalenia brzegu wolnego lub z łzawienia w następstwie choroby dróg łzowych.

Pryszczyca (Eczema). Wyprysk albo pryszczycza bardzo często się objawia na powierzchni powiek i w okolicach sąsiednich: częściej — szczególnie u dzieci — w postaci mokrej, rzadziej — zwykle u dorosłych — w postaci suchej.

Pryszczyca mokra (*E. humidum*, *E. madescens*), wynika z takich samych przyczyn, jak i pryszczycza w ogólności; często zachodzi w postaci ostrej u dzieci, dotkniętych pryszczycą spojówki i rogówki i wszawicą głowy. Zdarza się i u dorosłych przy wzmożonej wydzielinie łez wskutek nieżytu przewlekłego spojówki, śluzoropotoku woreczka łzowego, wywinięcia powieki, zapalenia tęczówki. W tych przypadkach ciągle zwilżanie skóry wywołuje jej wyprysk.

Należy dobrze się zapoznać z obrazem wszawicy głowy (*Phthiriasis capitis*) i powiek (*Ph. ciliarum*), którą u nas nieraz się spotyka, zwłaszcza u dzieci chorych na oczy. Wszy (zwykle mendoweszki — *Phthirus inguinalis*, niekiedy wszy główne — *Pediculus capitis*) mogą się dostać do brwi oraz rzęs i przyłgnąć do krawędzi powieki. Wówczas odpowiednie miejsce wygląda, jakby było pokryte małym, brudnym strupkiem. Podługowate jaja, zwane gnidami, złożone przez samicę tego owadu, są ściśle przyczepione do rzęs, które wydają się, jakby przyprószone proszkiem ciemnobrunatnym; ma się wrażenie, że powieka jest przybrudzona. W przypadkach niezbyt zaniedbanych brak objawów zapalnych. Ten wygląd szczególny zawsze powinien skłonić do zbadania brzegu wolnego powiek zapomocą lupy. Gdy pasożyty dłużej się gnieźdzą, to wskutek podrażnienia przez ich wydaliny i z ciągłego drapania może wyniknąć pryszczycza uporczywa.

Wyprysk może też się wywiązać jako objaw choroby ogólnej (u dzieci: zołzów, niedokrwistości, odry, krztuśca, grypy).

Pryszczyca sucha łuszczasta, (*E. squamosum*) częstsza u dorosłych, ma cechy następujące: skóra jest zaczerwieniona, obrzmiała, zgrubiała, chropowata i pomarszczona, nieraz popękana, łuszczy się otrębiasto. Choremu dokucza swędzenie i palenie, a to pociąga za sobą

uszkodzenie skóry z drapania. Na rogówce mogą powstać wrzodziki. Może też nastąpić wywinięcie dolnego punkcika łzowego i powieki.

Leczenie pryszczycy. Powinno być ogólne i miejscowe, przy ścisłym baczeniu na istotną przyczynę choroby. Czystość skrupulatna i odpowiednie leczenie ogólne. A więc u dzieci: leki wzmacniające, kąpiele słone ($\frac{1}{2}$ —1 kg na jedną kąpiel), pożywienie należyte, a nadewszystko pobyt na świeżym powietrzu; u dorosłych, szczególnie, gdy zachodzi skaza dnawa, zabrania się napojów wysokowych, dziczyzny i zmniejsza się ilość potraw mięsnych.

Leczenie miejscowe. Usunięcie przyczyn miejscowych, np. zwężenia dróg łzowych, zapaleń spojówki i rogówki oraz wyprysku w okolicach sąsiednich. Unikać opaski wilgotnej. Przy pryszczycy mokrej: okłady z $\frac{1}{2}$ —1% roztworu *Argent. nitr.* zasypka z *Zinc. oxydat. c. amylo orysae*. Maść do powiek łagodna (3% *Ungt. acidi borici*, 1% *Ungt. praec. albi*, *Ungt. acidi salicyl. c. zinco oxydato*, *Ungt. ichthyoli c. zinco oxyd.* 1%), — pokrywa się chorą okolicę gazą, przepojoną niemi. Po odejściu strupków smarujemy ranki albo tą samą maścią lub penzlujemy je 2%—10% roztworem lapisu albo ichtiolem raz dziennie aż do wygojenia. Dzieci zwykle trą powieki palcami, lepiej więc powlec miejsce zacerwienione maścią i dać opatrunek szczelny.

Przy wszawicy zalecamy szarą maść (lub *Ungt. praecip. albi* 5%) — pokryć nią okolicę chorą, szczególnie u brzegu wolnego.

Do leczenia miejscowego pryszczycy suchej (łuszczastej) nadają się również maście lub mazidla (*linimenta*), zawierające przetwory dziegciowe 10% *Ol. fagi* lub *Ol. rusci* lub *Ol. cadini*) lub siarczane (1%—10% *Sulfur. praecipitati*).

Obrzęk powiek (Oedema palpebr.) stanowi tylko objaw, lecz tak wydatny, że chory, a niekiedy i lekarz narazie nic innego nie dostrzega w oku prócz obrzęku. Przy obrzęku powieki są zgrubiałe, górna powieka zwisa swym ciężarem, szpara powiekowa jest zwężona lub zamknięta, ruchy powiek są utrudnione lub uniemożliwione. Skóra różnie bywa napięta, nieraz wydatnie; gdy sprawa się cofa, wracają zmarszczki na skórze. Barwa jej jest blada, jasnoczerwona lub niebieskoczerwona, zależnie od obecności lub braku objawów zapalnych. Obrzęk, który powstał na jednej stronie, może się rozszerzyć po grzbiecie nosa i na drugą stronę. Obrzęk bywa albo zapalny (*calor, rubor, dolor*), albo zastoinowy. Nieraz trudno wykazać przyczynę. Po obejrzeniu i obmacaniu powiek (zwłaszcza ich brzegu wolnego, powłoki skórnej i krawędzi oczodołu), trzeba dokładnie obejrzyć spojówkę oraz rogówkę (rozwarłszy powieki, w razie potrzeby, zapomocą rozwórki odpowiedniej), a nieraz i wnętrze oka, wreszcie należy zbadać ruchliwość i ustawienie gałki tudzież jamy dodatkowe nosa i narządy sąsiednie.

A. Skoro zmiany spojówki lub gałki ocznej towarzyszą obrzękowi powiek, to może zachodzić:

1. *Conjunctivitis catarrh. acuta*, *C. blennorrhoeica* (obrzęk spojówki gałkowej), *C. diphtheritica* (u dzieci częściej *pseudodiphth.*), *phlyctaenulosa*, *trachoma*. Wygląd spojówki i jej wydzielina ułatwia rozpoznanie różniczkowe.

2. *Panophthalmia*, rzadziej *Iridocyclitis* i *Glaucoma* (nastrzyk do koła rogówki, wynik badania wziernikowego — wysadzenie gałki — dotkliwy ból oraz inne objawy podmiotowe).

3. *Tenonitis*, *Phlegmone orbitae* (utrudnienie ruchów gałki — stan gorączkowy i t. d.), *Thrombophlebitis V. ophthalm.* lub *Sinus cavernosi* (objawy mózgowo — obrzęk poza uchem).

B. Przy zdrowej spojówce i gałce zdarza się:

Obrzęk zapalny przy:

1. *Hordeolum* (lub *Chalazion acutum*). Niezawsze narazie wykrywa się stwardnienie bolesne, ograniczone; u brzegu wolnego powieki, widać tylko obrzęk rozlany jednej powieki.

2. *Dacryocystitis*. Zwykle można wycisnąć wydzielinę z woreczka łzowego; obrzmienie niezawsze ogranicza się do okolicy odpowiedniej, lecz może się rozlać po całej powiece (wywiady — czy oko poprzednio łązało?).

3. *Erysipelas*. Punkt wyjścia. Równomierne stwardnienie. Zaczernienie, które się rozszerza na części sąsiednie, zwłaszcza na grzbiet nosa i na ucho. Stan gorączkowy nieraz pozostawia po sobie obrzęk na długi przeciąg czasu.

4. *Furunculus* i *Pustula maligna*. Guz ograniczony, bolesny, jest w łączności ze skórą powiek. Może się usadowić w okolicy woreczka łzowego.

5. *Abscessus*, *Phlegmone palpebr.* Naciek twardy, bolesny w głębi powieki. *Abscessus faciei, a. capitis.*

6. *Periostitis*. Bolesne stwardnienie kości krawędzi oczodołu dolno-zewnętrznej, gdy jest pochodzenia gruzliczego; a najczęściej górnej, gdy jest następstwem przymiotu. Dostyc często się zdarza nawet u dzieci. Czułość na ucisk przy macaniu brzegu oczodołu. Może tkwić i w okolicy wewnętrznego kąta oka.

7. *Sinusitis maxillaris, ethmoidalis, frontalis* — zwykle po tej samej stronie, co i obrzęk powieki.

8. Ukłucie od owadu. Obrzęk powierzchowny, stwardnienie niezbyt ściśle ograniczone. Należy wysledzić miejsce ukłucia.

Obrzęk zastoinowy przy:

1. Chorobach ogólnych: (*Vitium cordis; Nephritis; Trichinosis*) przy pewnych chorobach nosa — polip i jego jam dodatkowych).

2. *Tumor orbitae*.

3. *Blepharospasmus tenax (Kerato-conj. phlyctaenulosa infantum)*.

4. Przy nadmiernym ucisku opatrunku.

5. Przy nadużyciu okładów gorących na powieki.

W każdym przypadku obrzęku powiek należy się starać wykryć przyczynę tego objawu, aby można dać kierunek właściwy leczeniu.

Wybroczyna krwawa bywa nietylko pochodzenia urazowego, lecz i samodzielnie może powstać: przy krztuścu, wymiotach, rozedmie płuc, stwardnieniu tętnic, uciśnieniu tułowia, wreszcie jako petocie (*petechiae*) przy chorobach ogólnych, którym towarzyszą wybroczyny krwawe skóry.

Pasówka oczna (*Herpes Zoster ophthalmicus*). Półpasiec (*Zona ophthalmica*) (ryc. 46). Różni się od pasówki innych okolic tem, że tu zachodzą powikłania oczne, nadto *Zona ophthalmica* najczęściej ma postać zgorzelinowo-krwotoczną. Powstaje tylko po jednej stronie — zmiany skóry nie przekraczają pośrodkowej linii głowy. Przy stanie gorączkowym występują małe pęcherzyki na powiekach, na nosie, na czole i rozpościerają się tylko w obszarze rozgałęzień n. trójdzielnego. Zwykle tylko pierwsza gałąź tego nerwu jest zajęta, rzadziej gałąź druga lub obie, a najrzadziej gałąź trzecia. Przy zajęciu pierwszej gałęzi spostrzegamy zaczerwienienie zapalne skóry i wysypkę pęcherzyków na górnej powiece, na czole (półpasiec lub pasówka czołowa) aż do linii



Ryc. 46.

pośrodkowej, na boku nosa — w obrębie gałązki nosoworzęskowej, a wyżej wzdłuż porostu włosów na głowie aż do miejsca, dokąd sięgają rozgałęzienia n. trójdzielnego. W początku zawartość pęcherzyków jest przezroczysta, następnie staje się ropna, wreszcie pęcherzyki przysychają, tworząc strupki ciemne, czasem nawet czarne z powodu domieszki barwnika krwi. W tym okresie zachowują wygląd znamieny przez dni kilka. Z powodu szczególnego układu grup pęcherzyków, strupki, które powstają na ich miejscu i następnie bliznki zagłębione nadają odpowiedniej okolicy wygląd mapy geograficznej. Bliznki początkowo różowawe, później białawe pozwalają rozpo-

znać przebytą sprawę nawet po upływie wielu lat; ich postać przekonywa, że sprawa skórna przy pasówce sięga o wiele głębiej, niż przy róży i przy opryszczkach, połączonych z gorączką

(*Herpes febrilis* — w tym razie strupki znikają po kilku dniach bez śladu).

Pasówka, usadowiona w obrębie 2-giej gałęzi n. trójdzielnego, objawia się na powiece dolnej i na policzku.

Przy pasówce ocznej, zarówno jak przy półpaścu w innych okolicach ciała (np. w obrębie nerwów międzybrownych — przy „właściwym półpaścu“), chorym dokuczają dotkliwie, znamienne bóle newralgiczne, zwłaszcza w okresie przedwysypkowym, przy wytwarzaniu się wysypki i w okresie wyzdrowienia. Okolica schorzała później na czas dłuższy jest pozbawiona czucia, a mimo to bywa siedliskiem mocnych bólów (*Anaesthesia dolorosa*).

Powikłania. Mogą się objawić we wszystkich częściach oka, lecz głównie w rogówce, zwłaszcza gdy wysypka dotyczy obszaru rozgałęzień *N. nasociliaris* (nasady nosa), który daje gałązki rzęskowe dla gałki ocznej. Na powierzchni rogówki najczęściej występują pęcherzyki, z których niebawem powstają wrzodziki z silnym odczynem zapalnym (światłowstręt, kurcz powiek, łzawienie, bóle newralgiczne). Niekiedy wywiązuje się wyraźne zapalenie miąższowe rogówki (*Keratitis disciformis*), które może być nawet zwiastunem pasówki. Poza tem powikłania mogą dotyczyć jagodówki (*Iritis, Iridocyclitis, Iridochorioiditis*). Zdarzają się też porażenia mięśni ocznych, czasem i porażenie n. twarzowego.

Przyczyny. Pasówka towarzyszy zapaleniu zwoju półksiężycowatego (*Ganglion Gasseri*), zwoju rzęskowego (*G. ciliare*) lub pnia nerwu trójdzielnego, ale bliższy związek tych cierpień z wysypką skórą nie jest dostatecznie wyjaśniony.

Pasówka oczna niekiedy epidemicznie występuje jako choroba zakaźna; w innych przypadkach wynika prawdopodobnie z zatrucia (arszenikiem, tlenkiem węgla lub z pewnego samozatrucia — przy dnie, moczówce, goścu, grypie); wreszcie może się wywiązać wskutek cierpień kręgow, urazu n. nadocznego lub ucisku guza oczodołowego na ten nerw, nakoniec wskutek innych zaburzeń obwodowych.

Rozpoznanie. Przy badaniu niezupełnie ścisłem można wziąć pasówkę za różę, lecz przy pasówce gorączka nigdy nie jest znaczna, cierpienie to wyjątkowo bywa obustronne, zwykle można stwierdzić w odpowiedniej okolicy skóry zaburzenia czuciowe (*Anaesthesia i Hypaesthesia*), wreszcie chory doznaje bólów newralgicznych, których zwykle niema przy róży.

Rokowanie nie jest zupełnie pomyślnie z powodu blizn trwałych i bólów uporczywych wzdłuż rozgałęzień n. trójdzielnego oraz z powodu możliwych powikłań przez ciężkie cierpienia oczne, które mogą doprowadzić nawet do ślepoty.

Leczenie jest czysto objawowe. Nie należy przekłuwać pęcherzy-

ków; w celu szybkiego ich wysuszenia i wygojenia strupków stosujemy przysypkę z *Zincum oxyd + Amyl. oryzae* āā lub też 3% maść borną, kseroformową. Bóle łagodzimy, stosując do wewnątrz: *Natr. salicyl.* (2×1 g); *Aspirin.* (2×1 g); *Chinin. mur.*; *Phenacetin.*; *Morphium* podskórnie i podobne leki.

Przy zapaleniu rogówki lub gdy to grozi, np. gdy rogówka traci czułość, stosujemy atropinę z maścią kseroformową i opatrunek wilgotny pod ceratką, a nawet częściowo zaszywamy powieki (*Tarsorrhaphia mediana*). Przy bólach, które po zupełnem zagojeniu wysypki trapią chorego, stosuje się prąd stały.

Choroby brzegu wolnego powiek.

A. Choroby krawędzi rzęsowej.

Przekrwienie, *Hyperaemia*, u osób jasnowłosych o cerze delikatnej albo bywa stałe, albo też objawia się po każdej pracy ocznej i w razie pobytu w miejscach źle przewietrzanych oraz na chłodnym powietrzu.

Zapalenie, *Blepharitis marginalis s. ciliaris* często się zdarza i występuje w dwóch postaciach.

1. a) **Blepharitis squamosa** = *Seborrhoea sicca* (nadmierna wydzielina gr. łojowych — łojotok powiek). U nasady rzęs wytwarzają się drobne, białe lub szare łuseczki, jak na uwłosionej skórze głowy; krawędź rzęsowa powiek jest jakby przyprószona otrębami albo mąką. Stanowi odmianę łupieżowatą, prawdopodobnie identyczną z łupieżem zwyczajnym (*Pityriasis simplex*) we włosach na głowie.

b) *Seborrhoea oleosa*. Rzadko się zdarza. Brzeg powieki jest pokryty strupkami żółtymi, kruchymi lub miękkimi i tłustymi, jakby woskiem lub miodem.

W obu tych postaciach po usunięciu łuserek nigdy nie widzi się wrzodzików pod nimi. Nie jest to zaschła ropa, lecz nadmierna wydzielina gruczołów tłuszczowych, która się zsyca na powietrzu i przekształca w łuseczki żółtawe.

2. **Blepharitis ulcerosa** (*Impetigo folliculor. cil.*; *Folliculit. et Perifolliculitis suppurativa cil.*, *Sycosis*, *Acne marg. cil.*). Najpospolitsza postać zapalenia brzegu powiek. Brzeg wolny, szczególnie w kątach oka, jest zaczerwieniony i obrzmiały; krawędź rzęsowa pokrywa się drobnymi, białymi łuskami, które obejmują nasadę rzęs; rzęsy stają się kruche, zmieniają kierunek, a pod łuskami tu i ówdzie tkwią drobne okrągłe wrzodziki lub małe ropnie. Zczasem zaczerwienienie i obrzmienie się zwiększa. Sprawa zapalna kroczy w głąb, rzęsy są zle-

pione u swej postawy i kiściasto (penzelkowato) sterczą wśród strupków grubszych, które pokrywają owrzodzenie głębokie. Gdy oddzielimy strupek, to pośrodku wrzodzika sterczy jedna lub kilka rzęs, które luźniej niż zwykle są osadzone; często są to t. zw. rzęsy guzikowe, o korzeniu bardzo ciemnym. Zawsze przy wrywaniu rzęs chorych odchodzą wraz z nimi części nabłonkowe lub łącznotkankowe torebki włosa. Wrzodziki sąsiednie mogą się zlewać, tak że cały brzeg powiek może się jątrzyć. W okolicy owrzodzeń rzęsy wypadają i powstają miejsca ołysiałe między gęstymi kępkami rzęs; natomiast przy *Bleph. squamosa* ubytek rzęs jest bardziej równomierny. Spojówka i tarczka bierze udział w sprawie zapalnej. Brzegi wolne powiek, zaczerwienione i owrzodzone, wywijają się nazewnątrz (*Ectropium*), czasem się podwijają ku wewnątrz (*Entropium*), stąd wynika łzawienie (wskutek wywrócenia otworków łzowych nazewnątrz lub ku wewnątrz) z następczem zapaleniem woreczka łzowego, owrzodzeniem rogówki, stale drażnionej przy tarcu rzęs. Ostatecznie rzęsy zanikają (*Madarosis* — brak rzęs) i następuje modzelowate zgrubienie powiek (*Tylosis palpebrarum*), oczy stają się niezwykle wrażliwe na światło i stale łzawią. Chorzy doznają palenia, kłucia i swędzenia w oczach.

Przyczyny Blepharitis nie są jednostajne. Pewna skłonność gra tu ważną rolę: zołzy, niedokrwistość, okres wyzdrowiania po chorobach zakaźnych (np. po odrze), dalej cukrzyca i cierpienia przewodu pokarmowego wywołują tę skłonność; istnieje również usposobienie dziedziczne.

Przyczyny miejscowe nieraz wywołują chorobę tylko w jednym oku. Mogą to być cierpienia dróg łzowych, dalej przewlekłe sprawy zapalne spojówki (*Conj. diplobacillaris*, przy niej *Blepharitis angularis* — zaczerwienienie i zajątrzenie w kątach oka; *Conj. phlycten.*), rzadziej jaglica, wywinięcie i niedomykalność powiek. *Blepharitis* przy wadach refrakcji wynika zapewne przez zanieczyszczenie brzegu powiek rękami, gdy chory często pociera oczy, które szybko się nużą.

Rokowanie zależy od przyczyn i od leczenia. Jest to cierpienie dokuczliwe, uporczywe, często powraca, choroby rogówki nieraz przy niem się wywiązują. W postaci wrzodziejącej jest chorobą poważną i wymaga leczenia starannego i długotrwałego.

Leczenie. Szkła ochronne — dymne, muszlowe. Przy *Blepharitis squam.* maście z 2—5% ichtjolem lub 1/2% Sulfur. *Ryc. 47.*
praecip. — Przy *Bleph. angularis* e *Conj. diplobacillari* wkraplanie 1/2% *Zinci sulfurici*. Przy *Blepharitis ulcerosa* rozmiękcza się strupy zapomocą oliwy i ostrożnie je oddziela kawałkami waty lub gazy, napononemi oliwą lub benzyną. Na noc powleka się brzegi powiek



(u nasady rzęs) maścią salicylową (1⁰/o) lub borną (3⁰/o) lub kseroformową (3⁰/o) lub 1⁰/o *Ungt. praec. albi*. W przypadkach zadawnionych wyrwa się rzęsy odpowiednimi szczypczykami (ryc. 47) i przyżęga wrzodziki 2⁰/o *Sol. argent. nitr.*, a jeszcze dokładniej cienkim srebrnym zgłębnikiem, którego koniec uprzednio zanurzono w roztopionym lapisie. Szkodliwe dla oka następstwa tej choroby nieraz trzeba usunąć operacyjnie.

Leczenie ogólne. Czystość ciała. Dzieciom często się obmywa ręce i twarz. Usuwa się strupy liszajcowate (*Impetigo*) z twarzy i z uwłosionej części głowy zapomocą okładów ciepłych i daje *Ungt. praec. alb.* (10⁰/o). Zaleca się odpowiednie przepisy higieniczne i dietetyczne (pobyt w czystym powietrzu, kąpiele słone, rozcieranie na sucho całego ciała i t. d.). Gdy chory jest zółzowaty lub niedokrwisty, co tu najczęściej zachodzi, zalecamy do wewnątrz ulepek jodowogarbinkowy, fosforan wapniowy, arsenjan sodowy i podobne leki.

Jeżeli cierpienie powiek wynikało z powodu choroby, która tkwi w sąsiedztwie (*Rhinitis, Conjunctivis, Dacryocystitis* etc.), to jednocześnie należy ją leczyć. Wady refrakcji trzeba wyrównać, przepisując odpowiednie szkła, zwłaszcza do pracy. U dorosłych zabrania się pokarmów, przyprawionych korzeniami i nadmiaru mięsa, zupełnie się zabrania wysokości, kawy, sera i palenia tytoniu.

Zmiany chorobowe rzęs. *Wyłysienie (Madarosis)* bywa następstwem przewlekłego zapalenia powiek, wówczas jest trwale, jak przy trądzie. Przeciwnie, wyłysienie powiek, które się zdarza przy różycze syfilitycznej i dotyczy obu oczu, a nieraz i obu brwi, brody oraz włosów na głowie, zwykle przemija. Wyłysienie rzęs zdarza się przy pewnych skazach krwi, przy pewnych zatruciach i ciężkich zakażeniach (tyfusie), u położnic, a nawet przy pewnych chorobach miejscowych (*Iridocyclitis, Ophthalmia sympathica*). Bywa też i pochodzenia urazowego (niektóre osoby nie mogą się wstrzymać od wyrwania sobie rzęs *Trichomania*, inne tracą rzęsy wskutek ciągłego drapania powiek).

Odbarwienie (Depigmentatio) bywa wrodzone lub nabyte. Silne wzruszenia, bielactwo nabyte (*Vitiligo*), choroba Basedowa, zapalenie współczulne oka mogą wywołać zmianę barwy rzęs.

B. Choroby gruczołów powiekowych.

1. **Jęczmień (Hordeolum)** — ograniczone zapalenia ropne jednego z gruczołów brzegu wolnego powiek (*Folliculitis*). Gdy dotyczy gruczołów rzęsowych Zeissa, to powstaje a) jęczmień zewnętrzny (*H. externum*). Rozpoczyna się od bólu kłującego. Skóra powiek nabrzmiewa, wreszcie objawia się obrzek ograniczony bolesny i żółtoropne miejsce u jego wierzchołka. Obrzek może się rozszerzyć na spojówkę galki (*Chemosis*) oraz na powieki po drugiej stronie. Wydzielina śluzowa spojówki sprawia zamglenie wzroku.

b) **Jęczmień wewnętrzny** (*H. internum* v. *Meibomianum* = zropienie gruczołka Meiboma). Po odwróceniu powieki dostrzega się w pewnym miejscu na jej wewnętrznej powierzchni obrzękniętą żółtaworopną.

Bez leczenia oba rodzaje jęczmienia otwierają się nazewnątrz: *H. ext.* przedziurawia skórę powiek, a *H. intern.* spojówkę lub ścieka do ujścia gruczołka, poczem jama ropna sama się zasklepia. Jęczmień nieraz się wytwarzają jeden po drugim. Zwykle brak powikłań poważniejszych, choć może się wywiązać ropowica powiek lub zapalenie żył ocznych.

Jęczmień często powstają i powracają u osób młodych przy *Blepharitis*, *Conjunctivitis*, przy żoźlach, niedokrwistości, cukrzycy i przy chorobach trawienia. Przyczynę wzniciającą stanowią ziarenkowce ropotwórcze (najczęściej *Staphylococcus aureus*).

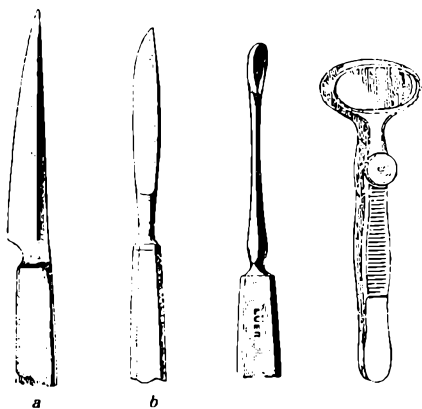
Czyrak na skórze powieki, *Furunculus palpebrae*, wynika z tych samych przyczyn, co i jęczmień przy zakażeniu torebek meszku skóry powiek, rzadziej gruczołów potnych. Często się zdarza w okolicy brwi. Kilka jęczmieni lub czyraków może się skupić w jeden na brzegu powieki. Takie zlanie się czyraków najczęściej się zdarza na brwi.

Leczenie jest proste. Ciepłe okłady, kataplazmy, plaster Hamiltona przyspieszają przebieg sprawy. Można uprzedzić przedziurawienie samodzielne, nakłuwając ropień u wierzchołka. Aby uniknąć ropni ponownych, przez czas dłuższy utrzymuje się w czystości skórę powiek i zwalcza przyczynę choroby (*Blepharitis*, *Conjunct.*, *Diabetes*).

2. **Gradówka (Chalazion)** jest to kulisty guzek różnej wielkości, tkwi w tarczce, wypukła wewnętrzna, a jeszcze więcej zewnętrzna powierzchnię powieki, nieraz spotyka się kilka takich guzków naraz. Skórę nad guzkiem łatwo można przesuwać. Stanowi wytwór zapalenia (*Adenitis* i *Periadenitis*) gruczołka Meiboma i jest następstwem zastoju wydzieliny oraz współdziałania pewnego zarazka. Często się zdarza. Przez czas dłuższy pozostaje bez zmiany; zaczerwienia się wtedy dopiero, gdy ulega zapaleniu lub ropieniu. Na spojówce powieki wywróconej miejsce o barwie zmienionej zdradza siedzibę guza; w przypadkach zadawionych czop ziarninowy (jako resztką guza) przykrywa to miejsce. Gradówka może dobrowolnie zniknąć, lecz często stan zapalny (*Chalazion acutum*) oraz ropienie się rozwija i trzeba guz usunąć. Ma skłonność do gromadnego występowania u tej samej osoby, stąd bywa dokuczliwy.

Podrażnienie mechaniczne i wyczerpanie narządu wzroku lub całego ustroju (utrudnione trawienie, samozatrucie z przewodu pokarmowego) wywołuje zmiany w wydzielinie gruczołów Meiboma, staje się drażniące i stwarza podłoże odpowiednie dla drobnoustrojów, które wnikają z zewnątrz.

Leczenie. W okresie początkowym, zwłaszcza gdy jednocześnie zachodzi zapalenie powiek i spojówki, należy je wyleczyć. Póki gradówka nie przeszła w stan zapalny, można próbować, czy nie zniknie przy rozcieraniu maściami, które zawierają przetwory rtęci (*Ungt. praec. fl.* lub *albi* 1/2% — 1% lub *Ungti sublimati: 0·003 ad 10·0 Vaselini*) albo jodu (*Jodi puri 0·05, Kal. jodati 0·25, Vasel. 5·0. M. F. ungt.*), szczególnie



Ryc. 48.

Ryc. 49.

Ryc. 50.

jeśli chory pozostaje w odpowiednich warunkach higienicznych i zmniejszy pracę oczną oraz jeśli, w razie potrzeby, wyrówna mu się wadę refrakcji zapomocą stosownych szkieł. Leczącej najczęściej to zawodzi i trzeba się uciec do zabiegu chirurgicznego.

Operacja. Znieczulenie spojówki kokainą. Po wywróceniu powiek, wykonywa się cięcie przez spojówkę i przez ściankę gradówki, w kierunku pionowym do brzegu wolnego powieki (aby oszczędzić gruczoły Meiboma), nożykiem ostro za-

kończonym (ryc. 48, *b*) lub nożykiem Beera (48, *a*); wreszcie ostrą łyżeczką (ryc. 49) opróżnia się zawartość i oczyszcza ściankę gradówki z wydzieliny gruczołu i mas ziarninowych oraz śluzowych.

Skoro gradówka znacznie się uwydatnia nazewnątrz, ku skórze powiek, to można ją usunąć od strony skóry. Po wkropleniu kokainy do oka i po wstrzyknięciu pod skórę 1% jej roztworu (kilku kropli), wzdłuż linii zamierzonego cięcia, nakładamy na powiekę kleszczyki dla gradówki (Desmarresa, ryc. 50) tak, aby ich pierścieni, leżąc na skórze, otoczył guzek; umocowawszy kleszczyki, nacinamy skórę i włókna m. okrężnego nad guzkiem w kierunku równoległym do brzegu wolnego powiek (aby oszczędzić włókna m. okrężnego). Szczypczykami, służącymi do umocowania gałki, rozsuwamy brzegi rany, guz się uwydatnia. Zupełne wyluszczenie torebki jest zbyt ciężkie, wystarczy odjęcie tylko części wystającej (kopułki), wyłyżeczkowanie dna, wreszcie zaszywanie ranki. Szwu się nie daje. Opaska na jedną dobę. Blizna następcza znika w zmarszce skóry.

Zwykle najdogodniej jest operować na górnej powiece od strony skóry, na dolnej — od strony łącznicy. Można również usunąć gradówkę przez cięcie międzykrawędne przy pomocy zagiętego nożyka trójkątnego, używanego zwykle do irydektomji.

Przy operacji gradówki należy unikać wycięcia czy zniszczenia choćby kawałka spojówki. Tylko w razie obecności wyżej wspomnianego czopa ziarninowego można go usunąć jednym cięciem nożyczek.

Jama po operacji gradówki wypełnia się krwią, stąd obrzmienie pozostaje na czas pewien. Po operacji, dla uniknięcia powrotu gradówki, trzeba leczyć powieki, które w tych przypadkach zwykle są dotknięte przewlekłą sprawą zapalną.

3. **Zawały (Infarctus) gr. Meiboma** wynikają z powodu zgęszczenia ich zawartości. Uwydatniają się jako białawo-żółtawe miejsca w spojówce powiekowej. Wapnieją, twardnieją. Ostre kanty twardej masy przeryniają spojówkę i drażnią gałkę — wtedy się je usuwa. Prostą igłą zaćmową nakłuwamy miejsce odpowiednie i wydobywamy cząstki twarde.

Sprawy ropne powiek.

Ropień (Abscessus) i Ropowica (Phlegmone). Wynikają przy ranach zakażonych, wikłają zapalenie woreczka łzowego lub gruzlicze albo przymiotowe zapalenie kości i okostnej oczodołu; występują przerzutowo — przy różnych chorobach zakaźnych.

Objawy — jak przy każdej ropowicy. Powieki i gruczoł przeduszny wydatnie obrzmiewają. W miejscu nagromadzenia ropy robi się nacięcie i zakłada sączek. Wstrzykiwania przeciwnilne do jamy bardzo oględnie należy wykonywać, aby nie wprowadzić płynu do oczodołu. Ropowica powiek często wynika z zapalenia woreczka łzowego. Nieraz mylnie się bierze ropień tego woreczka za różę. W tych przypadkach, przede wszystkim trzeba otworzyć woreczek (ob. „Choroby dróg łzowych“).

Róża. Róża twarzy może się rozpocząć na powiekach, ale najczęściej przechodzi na nie z innych okolic głowy. *Objawy ogólne i miejscowe* takie, jak wogóle przy róży. Po 3—7-dniowym okresie wylegania się zarazka następuje dreszcz gwałtowny, wymioty, gorączka, powieki czerwienieją i silnie brzękną. U granicy czerwoności widać walik wydatny.

Czerwoność, obrzęk i czułość na dotyk najbardziej się uwydatnia u brzegu (w obwodzie) ogniska zapalnego; objaw ten oraz skłonność róży powiek do rozszerzania się na ucho odróżnia ją od *Phlegmone sacci lacrimalis*, od *Periostitis alveol. dent.*, od *Eczema acutum*, od *Herpes zoster ophthalm.* i od *Parotitis*.

Wskutek obrzęku nadmiernego (z powodu luźności tkanki łącznej w tej okolicy) powieki się zamykają. Tkanki są napięte, stwardniałe, niekiedy występują pryszczyki. Gruczoły sąsiednie (przeduszne, przyuszne i podżuchwowe) brzękną. Po różnym przeciągu czasu gorączka nagle opada, obrzęk znika i powoli następuje wyleczenie.

Powikłania często zachodzą. Niektóre są bezpośrednio następstwem zapalenia. W ciężkich postaciach tu i ówdzie wywiązują się wrzody i zgorzel (*E. gangraenosum*) oraz następcze ściągnięcie bliznowe powiek (wywinięcie lub podwinięcie ich).

Niekiedy przy róży powrotnej, zwłaszcza u osób żółzowatych oraz limfatycznych, wytwarza się słoniowatość (*Elephantiasis*). Częściej wynikają: sprawy zapalne spojówki z tworzeniem się błon wrzekomych i bez nich; zapalenie brzegu powiek, zropienie gruczołu łzowego; groźne owrzodzenia rogówki, nawet zapalenie całej gałki ocznej, *Uveitis*, *Opacitates c. vitr.*, *Retinitis*, *Thrombosis. vas. centr. ret.*, *Amotio retinae*, *Neuritis optica intraocul.* lub *retrobulbaris*, *Atrophia n. opt.*, *Glaucoma*. Przy róży powstają też powikłania w oczodole (ropowica, zapalenie zakrzepowe żył oczodołu i czaszki, zapalenie osłonki Tenona, wreszcie nawet *Meningitis* i zejście śmiertelne. Lecząc skądinąd róża może mieć wpływ dodatni na pewne przewlekłe sprawy chorobowe oka i jego przydatków (jaglica, jaskra, zapalenia rogówki, tęczówki, naczyniówki, nabłoniki (*Epithelioma*), guzy oczodołu, liszaj żrący (*Lupus*) i trąd).

Leczenie. Dawać baczność na stan ogólny. Unikać okładów lodowych, natomiast okłady ze *Sp. vini rectificatiss.* Powleczenie okolicy schorzałej ichtjolem *per se* lub w 50% maści z lanoliną albo jodwazogenem. Starannie trzeba śledzić, czy się nie wywiązują powikłania oczne; gdy wystąpiły, zawczasu należy je leczyć, zwłaszcza ropowicę oczodołu (wczesne nacięcie).

Zakażenia szczególne.

Przymiot (= Kiła = Syphilis). Na powiekach spotykamy pierwotną zmianę przymiotową, zmiany wtórne i zmiany trzeciorzędne.

Stwardnienie pierwotne (Wrzód przymiotowy pierwotny, *Szankier twardy*), *Ulcus durum*. **Przyczyny.** Zdarza się w 5% przypadków szankra pozapłciowego, przeważnie u osób dorosłych w okresie czynności płciowej. Choroby powiek i dróg łzowych usposabiają do zakażenia, otwierając wrota zarazie, co tem łatwiej następuje, że skóra powiek jest bardzo cienka. Zakażenie zwykle jest bezpośrednie — ustami: przy pocałunku, przy wypluwaniu. Chory, dotknięty lepieżami (*plaques muqueuses*), wykrztusza w napadzie kaszlu cząstki śliny. Niekiedy wynika po ukąszeniu. Kiedy indziej zaraza się przenosi językiem (np. przy wylizywaniu ciała obcego z oka). Zaraza może też być przeniesiona za pośrednictwem palców lub przedmiotów, którymi zarażony się posługiwał (gąbki, ręczniki, narzędzia chirurgiczne). Wygląd. Cierpienie gruczołów zawsze się stwierdza; rzecz to ważna dla rozpoznania wobec szankra nietypowego. Zawsze też trzeba zbadać gruczoły przeduszne i podżuchwowe. Przerost gruczołów ma zwykle cechy pierwotnego przymiotowego zapalenia gruczołów: bezbolesność i brak odczynu zapalnego; stwardnienie gruczołów, umiarkowanie obrzękłych, ruchomych (przesuwalnych) pod skórą.

Szankier powieki rzadko kiedy powstaje na powierzchni skórnej, wtedy niczem się nie różni od innych szankrów na skórze. Miejscem ulubionem stwardnienia pierwotnego jest krawędź rzęsowa brzegu wolnego powiek, zwykle u wewnętrznego kąta oka. Szankier krawędzi rzęsowej rozwija się u nasady pewnej rzęsy w postaci guza jakby trądzikowego; czasem się rozszerza na powierzchni skóry i tworzy istotny guzek mały na brzegu rzęsowym, w tym okresie wygląda na nowotwór; w dalszym przebiegu zachodzi dalej na krawędź wewnętrzną, może też wkroczyć na spojówkę, wówczas siedzi okrakiem na wolnym brzegu powieki.

Zwykle jest bardzo twardy, niekiedy wyczuwa się jak chrząstka; powierzchnia szankra jest równa i gładka, czasem jakby oskrobana, ma barwę czerwono-sinawą lub jest pokryta nalotem strupiatym. Brzegi szankra twardego są ścięte prostopadle,

skóra w sąsiedztwie jest czerwono-fioletowa. W miejscu otarcia skóry (*excoriatio*) skąpo albo brak wydzieliny, tak że powierzchnia tej okolicy jest mało co wilgotna. Miejsce otarte spoczywa jakby na pokładzie chrząstkowatym.

Stwardnienie pierwotne najczęściej się zdarza u wielkiego kąta oka, gdyż w tej okolicy zachodzi zastój łez.

Wrzód twardej u zewnętrznego kąta oka rzadziej powstaje, ma wygląd rozpadliny, pęknięcia skóry — „szankier w postaci nóżek cyrkla“. Zawsze jest bardzo twardej. Przy ciągłych ruchach powiek powierzchnia wrzodu stale jest drażniona. Może być mylnie poczytany za rakowca (*Cancroid*).

Rozpoznanie. Wykazanie obecności *Spirochaetis pallidae*.

Jęczmień (sprawa ostra, zapalna, bolesna) niekiedy łączy się z wydatnym obrzękiem gruczołów i może dać pozór szankra. Znaczny i szybko się rozwijający obrzęk gruczołów zawsze powinien budzić podejrzenie szankra twardego.

Oparzelina tej okolicy, drażniona opatrunkami brudnymi lub lekami żrącymi, może się wydać podejrzana. Lecz w tym razie, gdy się nawet wyczuwa gruczoły, to są bolesne oraz zachodzi odczyn zapalny. Zresztą wywiad zwykle wyjaśnia sprawę.

Gdy stwardnienie pierwotne wynika na spojówce powiekowej daleko od wolnego brzegu, to można je przeoczyć lub mylnie wziąć za gradówkę (ob. str. 99). Zawsze więc trzeba wymacać gruczoły i sprawdzić, czy niema znamienych objawów ogólnych przymiotu.

Rokowanie miejscowe jest pomyślne, niema obawy następczego skurczenia bliznowego. Wrzód pierwotny goi się bez leczenia.

Leczenie ogólne takie, jak przy zakażeniu przymiotowem.

Zmiany wtórne zarówno jak i zmiany trzeciorzędne częściej dotyczą gałki, niż części ochronnych narządu wzroku (oczodołu, mięśni, powiek), nieraz powstają na brwiach i mogą spowodować ich ołysienie.

Różyczka (*Roseola*) i wysypka. Jej miejsce ulubione — brzeg wolny powiek; często pociąga za sobą ich ołysienie.

Zapalenie brzegu powiek (*Blepharitis*) zwykle w postaci wrzodziejącej.

Zmiany trzeciorzędne. Kilak powieki (*Gumma*) rzadziej się zdarza niż szankier twardej. Może się rozwinąć przedwcześnie lub w okresie późniejszym. Niekiedy zagraża powiece zniekształceniem, a nawet zupełnem zniszczeniem. Rozpoczyna się jako mały guzik, który unosi skórę i tkwi w tarczce, może mieć wszelkie pozory gradówki. Spojówka w miejscu odpowiedniem ma barwę czerwono-fioletową, skóra nad kilakiem jest czerwono-sinawa, co się nie zdarza przy gradówce. Rzadko kiedy twardej. Najczęściej pierwiastki limfatyczne, z których kilak się składa, obumierają, pozostaje owrzodzenie, zwykle od strony skóry. Wygląda grzybowato i ma brzegi nieregularne, dno stwardniałe, może zniszczyć część powieki (*Ulcus phagedaenicum*) i może uchodzić za nowotwór złośliwy. Tem się różni od nabłoniaka (*Epithelioma*), że ma skłonność do zablizniania się i że leczenie swoiste wywiera nań wpływ pożądanym.

Zapalenie przymiotowe tarczki (*Tarsitis syphilitica*). W przeciwieństwie do kilaka, który stanowi naciek ograniczony, *Tarsitis luetica* jest nacechowana przez naciek, rozlany na szerokiej przestrzeni i dotyczy całej grubości powieki. Rzadko się zdarza, a gdy się rozwija, to częściej w postaci przewlekłej; oznak zapalnych mało lub zupełnie brak. Powieka w całości jest wydatnie zgrubiała. Skóra jest czerwono-fioletowa, naczynia są rozszerzone, biegną w niej tu i ówdzie. Obrzęk spojówki gałkowej, a nieraz i inne objawy przymiotu występują. Ma dużo podobieństwa do *Degeneratio amyloidea* i *hyalina tarsi*, która się przyłącza do odpowiedniego zwyrodnienia spojówki, szczególnie po ciężkiej jaglicy.

Rokowanie jest pomyślne.

Leczenie swoiste szybko wiedzie do wessania.

Obrzęk powiek (*Oedema palpebr.*). Może być następstwem kilaka, lecz wyjątkowo i osobno się zdarza jako późny objaw przymiotu. Jest bardzo uporczywy. Przypomina obrzęk przy puchlinie podskórnej, dotyczy jednej lub obu powiek; skóra ma barwę białą lub żółtawą i jest zwiótczała. Zapewne wynika wskutek przymiotowego zapalenia okostnej sklepienia oczodołu, które wywołuje ucisk pnia lub jednej z gałęzi naczyń ocznych.

Podobne zmiany trzeciorzędne na powiekach spotyka się u osób, obarczonych przymiotem dziedzicznym.

(Owrzodzenia przymiotowe rychlej się goją pod szarym plastrem rtęciowym).

Szankier miękkki (*Ulcus molle*), który wogóle rzadko kiedy powstaje na twarzy, zdarza się i na powiekach.

Gruźlica (*Tuberculosis*). Odróżniamy dwie postacie: właściwą gruźlicę i wilka.

Właściwa gruźlica. Czyto zachodzi w postaci ropnia zimnego (*Abscessus frigidus*), czyto w postaci owrzodzenia, czy też wybujałości: zawsze tak się objawia, jak gruźlica skóry w ogólności.

Owrzodzenie gruźlicze można mylnie wziąć za szankra powieki. Gruzoł przeduszny w obu razach jest obrzękły, ale dno wrzodu gruźliczego jest miękkie, gibkie.

Wilk (*Lupus*). Rzadko ogranicza się do powiek, często się wikła przez zapalenie woreczka łzowego, a najczęściej przez zapalenie rogówki i spojówki. W następstwie wynika podwinięcie rzęs i powieki.

Sposób leczenia zależy od siedziby i od rozległości zmian: Wyskrobanie łyżeczką tkanki chorej, stosowanie kwasu arsenawego (*A. arsenosum*), nadmanganjanu potasu, termokautera lub galwanokautera. Leczenie promieniami Roentgena (radjoterapia) i leczenie światłem (fototerapia) mogą dać wynik pożądany. Jeżeli powieka ma skłonność do wywinięcia, to trzeba zeszyć powieki pośrodku (*Tarsorrhaphia mediana*).

Trąd (*Lepra*). Różne postacie trądu mogą się rozwinąć na powiekach (trąd plamisty, guzowaty, znieczulający, trąd z nerwowymi zaburzeniami odżywczemi).

Postać guzowata jest najczęstsza. Wiedzie do wypadania włosów. Brwi i brzegi powiek przybierają postać różańca z guzów żółtawych, przegrodzonych brózdami pionowymi i ukośnemi. Czasem powstają wrzody z następczem skurczeniem bliznowem — wczesne zaszycie powiek pośrodku, *Tarsorrhaphia mediana*.

Wąglik (Czarna krosta) (*Pustula maligna*). Obrzęk powieki, który zachodzi przy wągliku, *Oedema malignum*, różni się od zwykłego obrzęku obecnością otoczki z pęcherzyków i strupa czarnego w miejscu obrzmiałem. Badanie bakterjologiczne wykazuje obecność lasecznika wąglikowego. Należy podtrzymywać siły chorego, a miejscowo energicznie zastosować termokauter lub galwanokauter do okolicy chorej i wstrzykiwać nalewkę jodową dookoła obrzęku. Gdy zagojenie nastąpiło, to aby uniknąć zbyt znacznego wywinięcia powieki, zeszywamy obie powieki pośrodku (*Tarsorrhaphia mediana*), zaraz po odejściu strupów. Później zwykle trzeba wykonać plastykę powieki.

Cierpienia mięśni powiek.

Tu zestawimy różne cierpienia, które dotyczą mięśni i unerwienia powiek.

Zaburzenia ruchowe dotyczą m. okrężnego, który może być porażony, wtedy wynika niedomykalność powiek (*Lagophthalmus* — „zajęcze oko”); albo też mięsień ten ulega kurczowi, a stąd powstaje kurczowe

zamknięcie powiek (*Blepharospasmus*). Przeciwnie, porażenie dźwigacza wywołuje opadnięcie (*Ptoxis*), a jego kurcz — co rzadko się zdarza — wywołuje ściągnięcie (*Retractio*) powieki górnej.

Porażenie mięśnia okrężnego (*Paralysis m. orbicul. palpebr., Lagophthalmus paralyticus*) powstaje prawie zawsze wskutek obwodowego porażenia n. twarzowego i ujawnia się, gdy chory zamierza zamknąć powieki. W ciężkich przypadkach zupełnie nie może ich domknąć; w przypadkach lżejszych, gdy je chce zamknąć, to się nie schodzą po stronie porażonej, zwłaszcza wewnątrz (bliżej nosa). Skoro chory stara się przymknąć powieki, gałka zatacza się ku górze i ku zewnątrz (ten, t. zw. objaw Bella jest w tym razie bardzo wyraźny).

Nadto stwierdza się też i inny objaw (Cestana i Dupuy-Dutempsa): skoro chory spogląda wdół, to powieka górna po stronie chorej, choć się opuszcza, ale stoi wyżej niż odpowiednia powieka po stronie zdrowej. Jeżeli wówczas polecimy choremu, aby mocno zamknął powieki, to powieka po stronie porażonej znacznie się uniesie ponad wysokość ustawienia poprzedniego. Ten objaw — zależny od związku powięzi powiek i mięśni prostych (górnego i dolnego) — tem wyraźniej występuje, im zupełniejsze jest porażenie.

Wskutek niedomykalności powiek pewna część powierzchni gałki stale jest wystawiona na działanie powietrza; ograniczone zaczerwienienie spojówki gałki wskazuje na okolicę, której powieki nie są zdolne pokryć. Zwykle zachodzi łza wienie, które objawia się zarówno wskutek zwolnienia m. okrężnego i następczego wywinięcia otworka łzowego dolnego, jakoteż wskutek zwiększenia wydzieliny łzowej. Obfitość łez wynika z powodu podrażnienia rogówki, narażonej na ciągłe działanie powietrza. Nadto porażenie n. twarzowego może pociągnąć za sobą: *Conjunctivitis*, *Blepharitis ulcerosa*, *Keratitis*, nawet groźne wrzody rogówki, które wiodą do utraty oka; nakoniec *Ectropium paralyticum*.

Lecz zdarza się też zmniejszenie wydzieliny łez przy całkowitem porażeniu n. twarzowego; włókna wydzielnicze prawdopodobnie odchodzą i od tego nerwu we wnętrzu skalistej części kości skroniowej.

Leczenie porażenia m. okrężnego ściśle się łączy z leczeniem porażenia n. twarzowego i zależy od przyczyny choroby (przetwory salicylowe, strychnina, leki odciągające, elektroterapia — ob. *Ectropium paralyticum*). Należy baczyć na stan rogówki: gdy cośkolwiek jej zagraża, zwłaszcza gdy jej czucie się zmniejsza lub gdy go brak, niezwłocznie należy zeszyć powieki pośrodku.

Kurcz powiek (*Blepharospasmus*) polega na kurczu m. okrężnego. Albo jest stały (*B. tonicus*), albo też drgawkowy (*B. clonicus*). Przy kurczu stałym powieki mogą być zamknięte tygodniami i miesią-

cami. Postać drgawkowa objawia się jako szybko po sobie następujące napady ciągłego mrugania, których wybuch różne powody mogą przyspieszyć (wzruszenie, praca nadmierna).

Przyczyny. Najczęściej stanowi objaw pewnego cierpienia oczu (*B. symptomaticus*), zdarza się i bez jawnej przyczyny (*B. essentialis*).

a) Kurcz objawowy. Zwykle powstaje wskutek podrażnienia n. trójdzielnego przy chorobach, do których światłowstręt się przyłącza (*Conjunctivitis*, *Keratitis phlyct.*, *K. parenchymatosa*, *Iritis*) oraz gdy powierzchnię gałki drażnią ciała obce, rzęsy wadliwie rosnące, złogi w gruczołach tarczki. Jeżeli niema zmian w oku, to należy starannie zbadać okolice sąsiednie: zatoki boczne, nos, uszy, zęby, gardło.

b) Kurcz samoistny czyli bez przyczyny jawnej powstaje u osób nerwowych. U nich też i kurcz objawowy najczęściej oraz najwydatniej się rozwija, nieraz bynajmniej nie pozostaje w stosunku odpowiednim do ciężkości cierpienia ocznego. Najdrobniejszy pryszczyk rogówki, który zaledwie można dostrzec przy pobieżnym badaniu, może wywołać u dziecka nerwowe gwałtowny kurcz powiek. Trzeba też być bardzo powściągliwym w orzeczeniu, że zachodzi kurcz samoistny; zawsze należy najstaranniej zbadać oko i jego przydatki oraz stan układu nerwowego (nerwice, histerja, wiać rdzenia, usposobienie dziedziczne do chorób nerwowych), różne trzewia (przewód pokarmowy, robaki w kiszkiach) i cały stan ogólny.

Drganie niektórych włókien mięsnych w powiekach nieraz dokucza chorym. Nader dokuczliwe drganie, szczególnie wyraźne na powiece dolnej, spotykano u osób, dotkniętych bardzo drobnymi zmianami dróg łzowych; przeto wobec skarg podobnych zawsze dokładnie powinniśmy zbadać narząd łzowy.

Odmiany *B. hystericus* różni się od kurczu objawowego tylko tem, że mu towarzyszą pewne piętna (*stigmata*) histeryczne ogólne lub oczne (pasy znieczulenia lub przeczulenia skóry w okolicy oczodołu po odpowiedniej stronie — kurcz histeryczny zwykle rozwija się po jednej stronie, przytem zwężenie spółośrodkowe pola widzenia i t. d.).

Przykurczenie histeryczne może dać obraz zupełnie podobny do opadnięcia powieki górnej. Skoro jednak zechcemy unieść ku górze powiekę górną, to odczuwamy pewien opór, stwierdzamy, że jest napięta; brew jest ściągnięta wdół, a na czole układają się zmarszczki pionowe, (wręcz więc przeciwnie, niż przy rzeczywistem, porażnem opadnięciu powieki, kiedy brew po stronie porażonej stoi wyżej lub przynajmniej na tym poziomie, co i brew po stronie przeciwnej).

Wkroplenie roztworu kokainy do oka zwykle wystarcza do usunięcia kurczu objawowego (np. przy *Kerat. phlyct.* — co się najczęściej zdarza) na cały czas trwania znieczulenia, natomiast kurcz histeryczny

nierz ustępuje dopiero po znieczuleniu ogólnem, wywołanem przez chloroform.

Kurcz twarzowy (*Tic convulsif*) różni się od *Bl. hystericus*, którego odmianę stanowi, właściwie tylko tem, że ruchom kurczowym powiek często towarzyszą drgawki twarzy, a nawet kończyn. Niekiedy występuje wśród silnych bólów (rwa twarzowa, *tic douloureux*). Przy takim kurczu powiek (*blépharotic*) zwykle powstają różnorodne drgawki, niekiedy w jednym oku, zwykle zaś w obu oczach (mruganie, wytrzeszczanie oczu, wykrzywianie twarzy i inne objawy kurczowe).

Kurcz starczy (*Bl. senilis*) objawia się u osób w wieku podeszłym, zazwyczaj w postaci stałego mrugania oczyma.

T. zw. *Spasmus facialis postparalyticus* zdarza się po ustąpieniu porażenia m. twarzowego. Udział mięśni powieki ujawnia się w tej sprawie przez lekkie zwięźenie szpary powiekowej.

Mruganie kurczowe (*Nictitatio*) zwykle bywa objawem innych chorób i odpowiednio powinno być leczone. Zdarza się: przy nieżytach spojówki, przy niedowidzeniu, przy wadach refrakcji, u osób nerwowych, jako nerwica zawodowa u zegarmistrzów, nadto przy wkraplaniu ezeryny, prócz tego przy robakach w przewodzie pokarmowym i przy *Hysteria sexualis*. Niekiedy jest nawykowe. Może ustąpić po zawiązaniu jednego oka lub przy wkraplaniu 2—5% antipiryny.

Powikłania. a) Wywinięcie powieki dolnej często powstaje u starców. b) Wywinięcie powieki górnej rzadziej się zdarza i to u osób młodych nerwowych. Pogarsza rokowanie, gdyż utrudnia zabiegi lecznicze; może pociągnąć za sobą zniszczenie rogówki.

Leczenie. Przedewszystkiem przyczynowe. Gdy zachodzi zapalenie rogówki — co najczęściej się zdarza — zalecamy prócz zwykłego leczenia miejscowego maść z kokainą, która znieczulając rogówkę, usuwa kurcz powiek. Kurcz objawowy jest pochodzenia odruchowego, zwykle powstaje wskutek podrażnienia końcowych rozgałęzień nerwu trójdzielnego, jest to właściwie nadmierne mruganie powiek.

Odruch wzdłuż przebiegu n. trójdzielnego prawdopodobnie stanowi istotę kurczu samoistnego. Nierz można przerwać kurcz przez ucisk w pewnych punktach (punkty uciskowe). Tkwią one na powiekach u zewnętrznego kąta oka, na czole, na twarzy, na szyi, w jamie ustnej lub nosowej, a nawet w okolicy przedobojczykowej i kręgosłupowej. Należy je wysledzić. W okolicy odpowiedniej stosujemy prąd stały, wstrzykiwania alkoholu lub morfiny, wreszcie wprost rozcieramy maścią, zawierającą weratrynę.

Przy kurczu samoistnym zaleca się zwykle leki łagodzące (przetwory makowcowe i inne). W tych przypadkach oraz przy kurczu obja-

wowym w ostateczności stosuje się rozszerzenie gwałtowne powiek zapomocą rozwórek Desmarresa (ryc. 8), po uspieniu chorego chloroformem. Jest to skuteczne, szczególnie przy zapaleniu brzegu powiek i przy pęknięciu skóry u zewnętrzznego kąta oka.

Opadnięcie powieki (Ptosis) bywa różnego stopnia. W jednych przypadkach powieka górna nieco więcej zasłania rogówkę niż w oku zdrowym, w innych zaś całą rogówkę (opadnięcie zupełne). Przy opadnięciu umiarkowanym brew po stronie porażonej unosi się ku górze, czoło się marszczy, chory stara się przez kurczenie mięśnia czołowego zastąpić niedomogę mięśnia, unoszącego powiekę. Przy znaczniejszem opadnięciu, zwłaszcza obu górnych powiek, mięsień czołowy nie wystarcza do pełnienia tej roli zastępczej, chory musi więc przechylać głowę wtył, aby nieco odsłonić źrenicę. Zwisanie powieki, zmarszczki poprzeczne na czole, przechylenie głowy wtył stanowi znamieny zbiór objawów. Czasem mu towarzyszą różne inne zaburzenia, zależne od różnej przyczyny opadnięcia powieki. Bywa ono jedno- (*unilateralis*) lub obustronne (*bilateralis*).

Przyczyny. Opadnięcie powieki albo jest wrodzone, albo nabyte.

1. **Opadnięcie wrodzone (*P. congenita*).** Przeważnie zachodzi w obu oczach, może się objawić i bez innych wad oka oraz jego przydatków.

Opadnięciu wrodzonemu mogą towarzyszyć pewne zboczenia ruchów powieki górnej: np. unosi się ona i ściąga przy zuci i przy połknięciu, oko szeroko się otwiera, natomiast opada powieka górna drugiego oka (opadnięcie wahadłowe, naprzemienne). Te ruchy są skojarzone.

Opadnięcie wrodzone powieki wynika z przyczyn następujących: 1) brak lub rozwój niedostateczny ośrodka nerwowego w korze, lub jąder nerwu okoruchowego; 2) wadliwy układ narządu mięśniowego (zrost m. pr. górnego i dźwigacza powieki górnej); 3) brak mięśnia; 4) brak nerwów, t. j. odpowiedniego przewodnictwa nerwowego.

Bardzo znamieny obraz daje obustronne wrodzone zwisanie powiek, połączone ze zmarszczką nakątną (*Epicanthus*).

2. **Opadnięcie nabyte.** Zwykle wynika wskutek porażenia gałązki n. okoruchowego, która zaopatruje m. unoszący powiekę. Rzadko kiedy tylko jedna ta gałązka jest dotknięta, wtedy opadnięcie powieki prawie zawsze jest pochodzenia jądrowego. Najczęściej n. okoruchowy całkowicie jest porażony, tak że wraz z opadnięciem powieki górnej stwierdzamy porażenie wszystkich mięśni, zależnych od nerwu okoruchowego. Gdy uchylimy powiekę górną, spostrzegamy, że zachodzi zez rozbieżny i rozszerzenie źrenicy. W przeciwieństwie do opadnięcia wrodzonego,

nabyte zwisanie powieki zwykle występuje tylko po jednej stronie¹⁾.

Opadnięcie nabyte może być urazowe lub samodzielne.

a) Opadnięcie urazowe. Mięsień unoszący powiekę górną albo bezpośrednio ulega urazowi, albo zwisanie powieki wynika wskutek złamania kości oczodołu w tem lub owem miejscu (skroń, krawędź oczodołu, górna szczelina oczodołowa). Wtedy nieraz powstaje krwotok w oczodole i wysadzenie gałki. Wreszcie zwisanie powieki może nastąpić z powodu urazu czaszki, przyczem zawsze się stwierdza i inne objawy porażne.

b) Opadnięcie samodzielne. Prawie zawsze jest następstwem porażenia nerwu okoruchowego. Wynika z różnych przyczyn: wiażdżenia (opadnięcie powieki często tu bywa przelotne), porażenie ogólne postępowe, przymiot (kilaki we wnętrzu oczodołu, w okolicy szczeliny oczodołowej górnej lub u podstawy czaszki), gruźlica, zatrucia²⁾. Zdarza się i bez zmian jawnych, przy hysterji, przy migrenie ocznej.

c) Opadnięcie współczulne, *Ptosis spastica*. Przy porażeniu nerwu współczulnego, które najczęściej wynika z ucisku (cierpienia gruczolów, wole, nowotwory, tętniaki tętnicy szyjnej, cierpienia szczytów płuc, próchnienie kręgów, uszkodzenie lub choroby rdzenia szyjnego), zachodzi porażenie gładkiego mięśnia Muellera przy objawach następujących: niezbyt znaczne opadnięcie powieki górnej, źrenica pozostaje częściowo odsłonięta i jest nieco zwężona (skutkiem porażenia rozszerzacza źrenicy), niekiedy stwierdza się też zapadnięcie gałki (*Enophthalmus*), obniżenie jej napięcia oraz nierówne napełnienie krwią i nierówne pocenie się obu połów twarzy. Taki stan chorobowy nazywamy zespolem objawów Hornera. Porażenie zwykle nie dotyczy mięśnia unoszącego powiekę, z tego powodu powieka górna swobodnie się unosi. Niekiedy (i to przy cierpieniach mózgowych) się zdarza, że jednocześnie mięsień Muellera i m. dźwigacz powieki jest porażony (= *Blepharoplegia totalis*). Bardzo rzadko się spotyka porażenie obustronne nerwu współczulnego.

Jeżeli porażenie nerwu współczulnego nie jest wyraźne, to można dokonać próby kokainą: do obu oczu wkrapla się równą ilość — po jednej kropli — 5% *Sol. Cocaini mur.* — po upływie 15 minut

¹⁾ Gdy zaś to opadnięcie dotyczy obu górnych powiek, to najczęściej wynika wskutek zmian u podstawy mózgu (częściowy, obustronny niedowład nerwu okoruchowego, wywołany przez przymiot) lub wskutek cierpienia jąder nerwowych (*Ophthalmoplegia externa duplex*).

²⁾ Wreszcie bywa pochodzenia korowego (*Ptosis corticalis*). W tym razie powstaje przy zajęciu chorobowem płata ciemieniowego lub skroniowego (*Gyrus angularis?*) po stronie przeciwległej (rzadziej po tej samej stronie).

normalna źrenica i szpara powiekowa się rozszerzają, natomiast po stronie porażonej działanie kokainy nie następuje lub zachodzi w słabszym stopniu.

Rozpoznanie różniczkowe. Wrzekome opadnięcie powieki, *Pseudoptosis*. Niewielki stopień zwisania powieki łatwo przeoczyć, należy więc zawsze porównawczo rozpatrzeć, czy przy otwarciu oczu, jednakowo wielki odcinek obu rogówek jest zasłonięty przez powiekę i czy powieki obu oczu podnoszą się do tej samej wysokości.

Trzeba uważać, aby nie pomylić kurczu stałego powieki, a szczególnie wrzekomo porażonego opadnięcia histerycznego za rzeczywiste opadnięcie powieki.

Opadnięcie wrzekome zdarza się też z przyczyn czysto mechanicznych przy wytworzeniu się pasem bliznowych (zrost powiek z gałką) lub przy zwiększeniu ciężaru powieki (przy jaglicy, przy śluzoropotoku spojówki, przy ropniu, przy jęczmieniu, przy guzie, przy krwiaku powieki górnej lub w górnej części oczodołu).

Pseudoptosis wynika i przy nadmiernej wiotkości utkania powieki górnej (*Blepharochalasis* = *Dermatolysis palp.*), wówczas jej brzeg wolny nie stoi niżej w oku chorem niż w zdrowym, lecz jest pokryty marszczką skóry, która sakwowato się zwiesza przed nim ku szparze powiekowej. Wynika to: 1) przy niedostatecznym napięciu pasem powięzi, które łączą skórę ze ścięgnem dźwigacza powieki i z górnym brzegiem tarczki; 2) po obrzmieniu powrotnem powieki, gdy skóra bardzo wiotczeje i układa się w drobne marszczki — przytem następuje rozszerzenie żył; 3) symetryczne tłuszczaki między mięśniem okrężnym i tarczką lub symetryczne przepukliny tłuszczu oczodołu mogą dać obraz podobny.

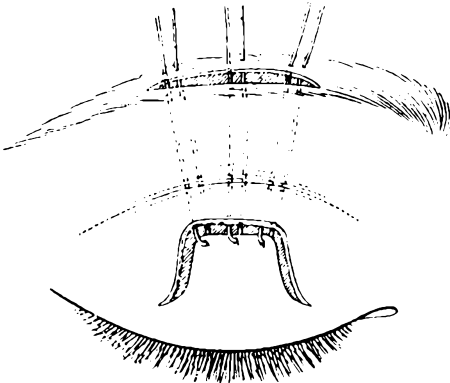
Wreszcie opadnięcie powieki górnej musi nastąpić przy utracie podpory naturalnej — przy zaniku lub wgłębieniu się gałki i po wyluszczeniu oka¹⁾.

Rokowanie zależy od przyczyny.

Leczenie. Przyczynowe — przy nabytem opadnięciu powieki (np. przy *Ptoxis syphilit.*). Przy wrodzonym jej zwisaniu i w przypadkach zadawnionych tylko leczenie operacyjne jest skuteczne. Jeżeli chory nie chce mu się poddać, to można mu zalecić tego rodzaju okulary, że od ich oprawy odchodzi w kierunku odpowiednim mała poduszeczka, która nieco uchyla powiekę górną; a przy opadnięciu jednostronnem — monokl w oprawie odpowiedniej. *Ptoxis congenita* lepiej nie operować w pierwszych latach życia, gdyż nieraz bez leczenia z wiekiem ustępuje.

¹⁾ Opadnięcie powieki górnej jednego oka czasem towarzyszy sprawom zapalnym gałki ocznej i cierpieniom jam dodatkowych nosa (*Ptoxis spastica*).

Leczenie operacyjne. Wynik najpomyślniejszy i najtrwalszy daje operacja, wykonana według sposobu Panasa (ryc. 51). Polega ona na spojeniu powieki z włóknami mięśnia czołowego. Okres pierwszy. Wycięcie płata szypulastego. Po tęgiem napięciu powieki górnej na odpowiedniej płycie metalowej (ryc. 52) nacinamy powiekę poziomo (poprzecznie) w okolicy górnej marszczki oczodołowo - powiekowej; od obu końców tego cięcia robimy dwa nowe cięcia rozbieżne. Płat trapezoidalny, w ten sposób powstały ze skóry i z mięśnia okrężnego, odpreparowywa się od góry wdół ku brzegowi wolnemu, przytem się obnaża włóknisty szkielet powieki. Okres drugi. Cięcie półkoliste wzdłuż górnego brzegu brwi, uprzednio ogolonej. Dotyczy skóry oraz warstwy mięsnej i odpowiada cięciu pierwszemu. Potem chwytnymi kleszczykami mostek skórny, utworzony między obu cięciami, i uruchomiamy go po przekłuciu nożykiem, podsuniętym pod ten mostek; w ten sposób łączymy oba cięcia. Okres trzeci. Szwy. Dwie lub trzy nici, uzbrojone w igłę na każdym końcu, przeprowadzamy u wierzchołka płatka szypulastego. Podłożywszy kleszczyki do preparowania (zamknięte) pod mostek skórny, chwyta się oba końce każdej nici i przewleka je pod nim, pociągając zarazem płat powiekowy aż do wytworzonego otworu w okolicy brwi, gdzie go się przyszywa.



Ryc. 51.

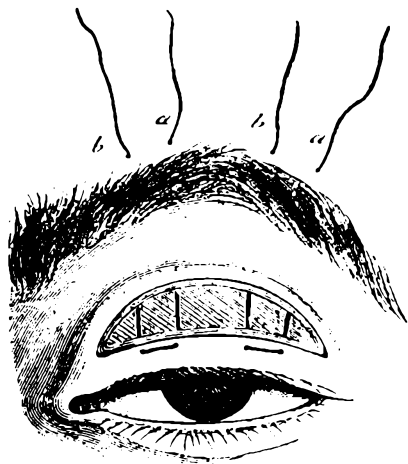


Ryc. 52.

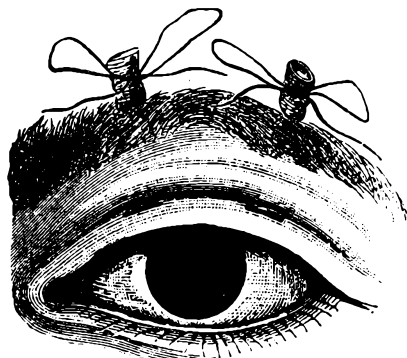
Jeżeli wynik operacji jest niedostateczny, to przed zaszyciem odcina się u wierzchołka płata część odpowiedniej wielkości. Trzeba unikać nadmiernego napięcia, aby nie szkodzić zrośnięciu bezpośredniemu rany. Skoro wynik operacji jest nadmierny, przyszywamy płat nieco niżej. Aby zmniejszyć marszczenie się skóry po bokach, można pod koniec operacji wyciąć obie zmarszczki boczne i zeszyć brzegi odpowiednie rany w skórze. Należy nieco okrwawić, oskrobać powierzchnię skórną płata u jego zakończenia, aby się lepiej spoił z powierzchnią krwawą mostka brewnego. Blizna, w tych warunkach wytworzona, nie szpeci później chorego.

Gdy opadnięcie powieki jest niewielkie (oraz przy *Blepharochalasis*), można poprzestać na wycięciu płata eliptycznego ze skóry i z mięśnia okrężnego; jeśli to nie wystarcza, zakłada się szwy (Dransart), po któ-

rych wytwarzają się powrózki bliznowe; dzięki im mięsień czołowy, kurcząc się, może unosić powiekę. Ryc. 53 i 54 objaśnia ten sposób operacji. Nakoniec przy niezupełnem opadnięciu powieki można operować podług Motaisa w ten sposób, że się oddziela pasek ze środka



Ryc. 53.



Ryc. 54.

M. recti superioris i tak go przyszywa, aby zróś się z tarczką, poczem, gdy chory spogląda w górę, to jednocześnie górna powieka się unosi.

Ściągnięcie powieki górnej (Retractio palpebr.). Szczelina powiekowa jest nadmiernie rozwarta, a gdy chory wdół spogląda, to powieka górna nie opuszcza się w odpowiednim stopniu, tak że odsłania się nad rogówką szeroki pas twardówki. Wynika to wskutek kurczu mięśnia Muellera. Nadmierne uniesienie powieki następuje po wkropleniu kokainy do oka, nadto spotyka się w pewnych przypadkach ślepoty (*Glaucoma absolutum*) oraz przy chorobie Basedowa.

Zboczenia w rozmiarach szpary powiekowej i w ustawieniu rzęs.

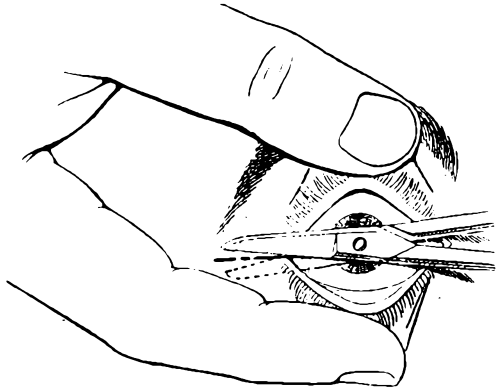
Zrost brzegów powiek (Ankyloblepharon) może być całkowity lub częściowy. Zdarza się jako wadliwość wrodzona, ale najczęściej wynika wskutek uszkodzeń urazowych, szczególnie oparzeń, albo też zjawia się w następstwie silnego zapalenia spojówki i brzegu rzęsowego powiek. Często powstaje wraz z bliznowem zrośnięciem spojówki powiekowej i gałkowej (*Symbblepharon*). Przy *Ankyloblepharon totale* zachodzi ślepotą, przy *A. partiale* szpara powiekowa jest mniejsza i ruchy powiek są ograniczone.

Leczenie polega na rozdzieleniu zrostu nożem lub nożyczkami.

Ostrożność nakazuje wprowadzić zgłębnik żłobkowany pod tę część, w której brzegi powiek są zespolone. Należy zeszyć spojówkę powiekową ze skórą powieki i przedsięwziąć wszelkie środki, aby przeszkodzić ponownemu zrostowi wolnych brzegów powiek.

Zwężenie szpary powiekowej (= Stulejka powiek = Blepharophimosi). Wrodzone lub nabyte ściągnięcie szpary powiekowej powsta-

je przy przesunięciu pionowej marszczki skórnej przed spojenie zewnętrzne powiek. Ta marszczka w warunkach prawidłowych leży poza niem, a przemieszcza się przy silniejszym ściągnięciu skóry powiek w tej okolicy; jest to poniekąd zewnętrzna zmarszczka nakątna (*Epicanthus externus*). Ściągnąwszy ją ku zewnątrz, wytwarzamy stan prawidłowy. Stulejka powstaje wskutek przewlekłych spraw



Ryc. 55.

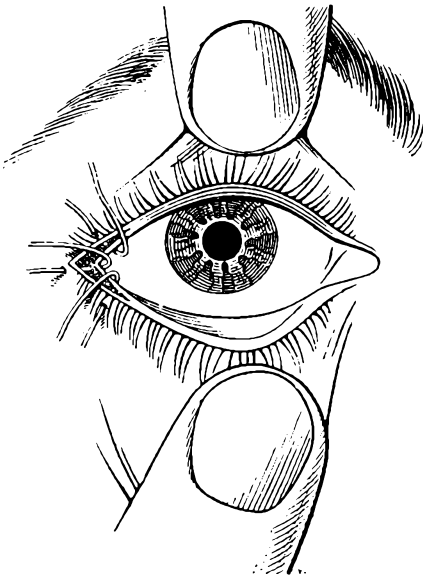
zapalnych spojówki, którym towarzyszy łzawienie i kurcz powiek. Zmarszczka ta, pociągając dolną powiekę ku górze, usposabia do jej podwinięcia.

Leczenie. Skoro samodzielnie nie ustępuje, to trzeba rozszerzyć szparę powiekową (kantoplastyka).

Plastyka kąta oka (*Canthoplastica*). Narzędzia: nożyczki tępo zakończone, imadło igielne, 3 igły krzywe, nawleczone jedwabiem wyjąłowym, kleszczyki do preparowania, kleszczyki do zaciskania tętnic. Okres pierwszy. Przecięcie spojenia zewnętrznego. Chory leży na wznak, wpuszczamy do oka kokainę. Operator szeroko rozwiera powieki i ściąga je ku skroni palcami (wskazującym i wielkim) lewej ręki, aby silnie napiąć spojenie zewnętrzne (można wstrzyknąć w jego utkanie parę kropli *Sol. novocaini 2%*). Po upływie kilku minut, ująwszy nożyczki w rękę prawą, obejmuje ich ramionami spojenie powiek, poziomo doprowadziwszy jedno ramię pod spojenie i jednym cięciem ściśle pionowo rozszczepia to spojenie w całej jego grubości (skórę, mięsień okrężny oraz spojówkę aż do najbliższego sąsiedztwa krawędzi oczodołu, ryc. 55). Tampon uciskający, niezwłocznie przyłożony, przeciwdziała krwawieniu, które tu zawsze jest obfite z powodu nacięcia małej tętnicy więzu i żyłek sąsiednich. Ziejąca rana — po rozdziawieniu powiek — ma postać równoległoboku.

Można poprzestać na tem cięciu, wtedy wykonaliśmy kantoplastykę

czasową (*C. temporaria*), która wystarcza przy uporczywym kurczu powiek (wskutek *Keratitis superf.* i *K. phlyct.*), przy ostrych sprawach ropnych spojówki (*Conj. blennorrh.*), połączonych z wydatnym obrzękiem powiek, kiedy ucisk staje się groźny dla oka; wreszcie nadaje się



Ryc. 56.

w okresie przedwstępnym przy wyluszczeniu znacznie zwiększonej gałki ocznej oraz przy usuwaniu guza z oczodołu i przy jego wypatroszeniu (*Exenteratio orbitae*). Kantomastyka nie tylko poszerza szparę powiekową, lecz nadto przy ostrych sprawach zapalnych sprowadza pożądaną upust krwi.

Gdy chcemy osiągnąć wynik trwały, np., przy stulejce powiek i przy jaglicy zastarzałej, należy uzupełnić operację przez dodanie drugiego okresu (ryc. 56), czyli założyć 3 szwy, aby spoić łącznicę ze skórą powiek: jeden szew pośrodku rany, jeden w górnym jej kącie i jeden w dolnym. Na 3 lub 4 dzień usuwamy szwy.

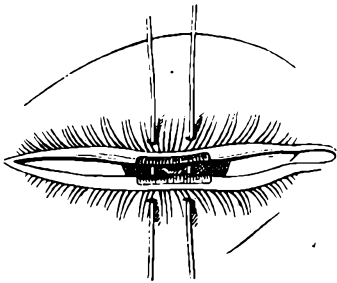
Niedomykalność powiek (*Lagophthalmus*)¹⁾. Jeżeli w słabym stopniu zachodzi, to chory może, zaciskając powieki, przymknąć je, natomiast przy zwykłym zwarciu powiek, np. we śnie nie domyka oka. Że zaś przy wszelkiem zwieraniu powiek (i we śnie) oko zatacza się ku górze, przeto dolna część białka, a przy znaczniejszym stopniu niedomykalności i pewna część rogówki pozostaje odsłonięta. Stąd wynika nastrzyk naczyń na spojówce gałki, powierzchnia rogówki zsyca się, powstaje zapalenie rogówki (*Keratitis e lagophthalmo*) lub przerost jej nabłonka (*Xerosis*), wreszcie zaćmienie. Przytem oko łzawi.

Przyczyny. 1. Skurczenie się skóry powiek, zwykle nabyte (ubytek skóry wskutek urazu, owrzodzeń i z innych przyczyn), niekiedy wrodzone. 2. Wywinięcie powiek u osób ciężko chorych lub nieprzytomnych, kiedy zachodzi upośledzenie czucia rogówki i brak odruchowego zamykania powiek. 3. Wysadzenie gałki (guz oczodołu, choroba Basedowa). 4. Porażenie m. okrężnego (ob. str. 105).

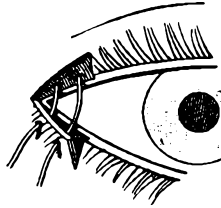
Leczenie. Skurczenie nakazuje wykonać plastykę powieki. Wywinięcie jej wymaga operacji odpowiedniej. Przy porażeniu m. okrężnego

¹⁾ Nazwa źle obrana: niegdys̄ mniemano, że zając śpi, mając oczy otwarte. Patrz również na str. 105.

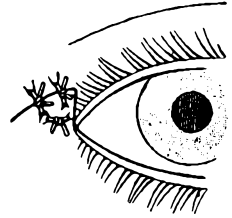
leczenie porażenia n. twarzowego. Póki się nie usunie niedomykalności, trzeba chronić oko, pokrywając je muslinem, przepojonym maścią, lub zalepiając powieki kawałkami plastra lepkiego (w lekkich przypadkach przynajmniej na noc); nakoniec można dać opaskę ochronną. Jeżeli nie



Ryc. 57.



Ryc. 58.



Ryc. 59.

można usunąć tego zboczenia lub gdy niema nadziei, że to rychło nastąpi, to należy zaszyć szparę powiekową.

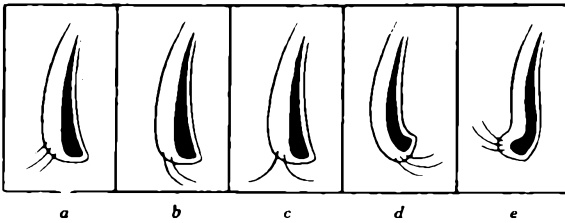
Operacja zeszywania brzegów powiek, Tarsorrhaphia. Zaszywa się szparę powiekową albo całkowicie (*T. totalis*), albo częściowo (*T. partialis*). *T. totalis* zwykle stanowi pierwszy okres wielu operacji plastycznych na powiekach (*Op. blebharoplastica*); zawsze jest pożądana, gdy chcemy zapobiec skurczeniu bliznowemu. Najczęściej wystarcza zeszywanie częściowe. *T. partialis* należy chronić gałkę, w wielu razach jest odpowiednia, gdyż chroni rogówkę: *a*) niedostatecznie zasłoniętą przy niedomykalności powiek (*Paral. facial.*) lub przy wysadzeniu gałki (m. Basedowi); *b*) gdy rogówka jest bez czucia (*Kerat. neuroparalytica*) i brak odruchu powiekowego; *c*) często przy wrzodach rogówki, które nie wykazują skłonności do zabliznienia; *d*) nieraz przy ranach rogówki. — Wykonanie zabiegu. Okrważwszy krawędź tylną (*labium meibomianum*) obu powiek na pewnej przestrzeni (5—6 mm) pośrodku szpary powiekowej przy *T. mediana*, (ryc. 57) dajemy 2 lub 3 szwy przez całą grubość powieki. Opatrunek szczelny. Szwy się usuwa 4 lub 5 dnia. *T. mediana* daje wynik pomyślny w większości przypadków. Przy *T. totalis* tak samo postępujemy na całej długości powieki i dajemy 5 lub 6 szwów.

Blepharorrhaphia angularis externa może być pożądana przy lekkim (np. starczem) wywinięciu powieki; przy umiarkowanym wysadzeniu gałki lub aby umożliwić noszenie oka sztucznego. Ryc. 58 i 59 objaśnia ten sposób operacji. *B. angul. interna* v. *Canthorrhaphia interna* rzadko kiedy się wykonywa (np. po wycięciu rakowców w okolicy kąta wewnętrznego).

Zależnie od wskazania do operacji oko pozostaje zamknięte na od-

powiedni (nieraz na długi) przeciąg czasu. Po *T. mediana* chory może patrzeć przez część wewnętrzną lub zewnętrzną szczeliny powiekowej, przytem lekarz ma dozór nad okiem i stosuje leki odpowiednie. Zczasem jednym cięciem nożyczek łatwo rozdzielić mostek pośrodkowy, wtedy przywracamy warunki normalne wolnym brzegom powiek.

Podwinięcie rzęs (Trichiasis) (ryc. 60). Zdrożne zwrócenie wszystkich lub tylko pewnej liczby rzęs ku oku, tak że dotykają rogówki. Krótkie rzęsy szczególnie są dokuczliwe. Przy wszelkiem wadliwym usta-



Ryc. 60. Schemat ustawienia rzęs i tarczki powieki górnej. a — ustawienie prawidłowe; b — Trichiasis; c — Distichiasis; d — Entropium; e — Ectropium.

wieniu rzęs wynika stan podrażnienia oka, uszkodzenie rogówki i jej choroby (łuszcza, zgrubienie lub wrzodzik). Skądinąd różne choroby spojówki, gdy pociągają za sobą skurczenie bliznowe tej błony, mogą spowodować podwinięcie rzęs (naj-

częściej przy jaglicy). Częściowe podw. rzęs zdarza się przy zastarzałych zapaleniach brzegów powiek, przy jęczmieniu, po oparzeniu i przy innych sprawach, które pozostawiają blizny po sobie. Rzęsy, zdrożnie rosnące w kącie zewnętrznym, bardzo dokuczają chorym — są wprost wdół skierowane i znikają poza dolną powieką w worku spojówki.

Rzęsy dwurzędne (*Distichiasis* = Dwurzędność rzęs, ryc. 60 i 61), jednym szeregim zwrócone ku przodowi, a drugim ku tyłowi, zwykle stanowią zboczenie wrodzone; krawędzie powiek są prawidłowe i prawidłowo ustawione. Podobnie wadliwe ustawienie rzęs spotyka się i przy jaglicy zadawnionej, która wywołała głębokie zmiany w spojówce, w tarczce i na brzegu wolnym powiek.



Ryc. 61. Trichiasis palp. sup., Distichiasis palp. inf.

Leczenie polega na systematycznym wrywaniu rzęs (*Epilatio*) w miarę, jak nadrastają; przeto trzeba je usuwać najdalej co 3 lub 4 tygodnie. Przy tym rękoczynnie chory siedzi, lekarz stoi poza nim, ująwszy w palce prawej ręki odpowiednie płaskie szczypczyki (ryc. 47 — ich wewnętrzne powierzchnie u obu końców są gładkie i powinny ściśle przylegać do siebie na całej szerokości); jednym palcem lewej ręki napinamy skórę powiek ku brzegowi oczodołu tak, aby nieco odchylić

wewnętrzne powierzchnie u obu końców są gładkie i powinny ściśle przylegać do siebie na całej szerokości); jednym palcem lewej ręki napinamy skórę powiek ku brzegowi oczodołu tak, aby nieco odchylić

brzeg wolny powieki; wówczas chwytamy rzęsy u ich nasady i powoli stopniowo je pociągamy. Wreszcie należy po zamknięciu powiek posmarować krawędź, ogołoconą z rzęs, 1% lapisem, bacząc, aby roztwór lapisu nie dostał się do spojówki, tem bardziej do rogówki.

Jeżeli niewiele rzęs ma kierunek drożny, to można je zniszczyć zapomocą elektrolizy. Do niej służy baterja galwaniczna. Prąd powinien być słaby, najwyżej 1—2 M.-A. Elektroda dodatnia (anoda), jako płaska elektroda, powinna się znajdować na skroni, ujemna zaś elektroda (katoda) w postaci bardzo cienkiej igły platynowej powinna być wkłuta w torebkę rzęsy; wtedy prąd się zamyka. Delikatna pianka — pęcherzyki wodoru (*H*) — występuje. Zabieg ten jest bolesny, zatem naprzód lepiej wstrzyknąć pod skórę kokainę.

Gdy znaczna część lub wszystkie rzęsy są zwrócone ku oku, to przemieszcza się brzeg wolny powieki, aby rzęsom przywrócić kierunek należyty. W takich przypadkach i sama powieka zwykle jest podwinięta (*Entropium*), przeto przy opisie tego cierpienia podamy stosowny zabieg chirurgiczny.

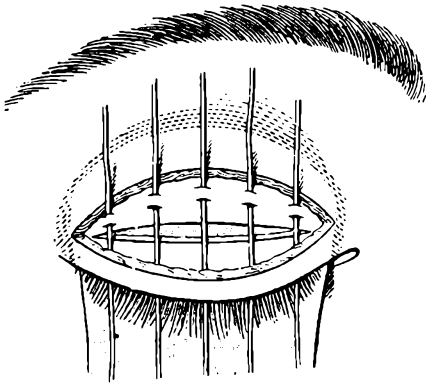
Podwinięcie powieki (*Entropium*). Zawinięcie powieki, jej krawędzi wraz z rzęsami, brzegiem wolnym ku tyłowi, ku gałce, jest równie douczliwe dla chorego i szkodliwe dla oka, jak i podwinięcie rzęs.

a) **Podwinięcie kurczowe (*E. spasticum*).** Skoro gałka oczna zmalała, skoro jej brak, lub gdy — jak to często bywa u starców — gałka zapada w oczodół z powodu zmniejszenia się ilości tłuszczu w nim, a przytem zachodzi starcze zwiotczenie skóry powieki (*E. senile*), to przy kurczeniu się m. okrężnego powieka zawija się ku wewnątrz. Nadmierne kurczenie się tego mięśnia, stulejka powiek (gdy skóra się ściąga ku wolnemu brzegowi powieki), wreszcie ucisk zewnętrzny, który wywiera opaska, stosowana przez czas dłuższy (np. po operacji zaćmy starczej): to są czynniki, które mogą wywołać podwinięcie powieki. Kurczowa postać tego zboczenia zwykle dotyczy powieki dolnej.

b) **Podwinięcie bliznowe (*E. cicatriceum*).** Powstaje wskutek bliznowego przykurczenia spojówki i przemiany tarczki w tkankę bliznową. Najczęściej wywiązuje się przy jaglicy. Zdarza się też przy błonicy spojówki, przy oparzeniu (nawet przy nieudolnem przyżeganiu leczniczem) oraz przy innych uszkodzeniach powiek. Organiczne to zboczenie zwykle się objawia na powiece górnej.

Leczenie. Postępowanie zachowawcze może wystarczyć przy *E. spasticum* (wkraplanie 2%—5% kokainy 3—4 razy dziennie). Gdy podwinięcie rzęs jest zboczeniem przelotnem, to chory powinien często odciągać palcem powiekę podwiniętą lub można ją na czas dłuższy odprowadzić zapomocą paska płótna, którego końce się powleka kolodjonem czy też zapomocą paska plastra lepkiego, przytwierdzając jeden jego

koniec u brzegu wolnego powieki, drugi zaś na policzku. Jeśli opaska przyczynia się do podwinięcia powieki, to się ją usuwa, lub jeśli jest niezbędna, to zanim się ją nałoży, umieszczamy wałeczek gazy tego zbitiej między brzegiem oczodołu a powieką, przytwierdzając go na miejscu kilku paskami plastra lepkiego. Wreszcie obmyślono odpowiednią



Ryc. 62.

oprawę okularów, od której odchodzi rodzaj pelotki, odchylającej powiekę odwiniętą. Gdy te zalecenia nie wystarczają oraz w przypadkach bliznowego podwinięcia należy leczyć operacyjnie.

Przy podwinięciu górnej powieki najlepszy wynik daje *operacja*, wykonana podług sposobu Panasa. Znieczulamy spojówkę kokainą i wstrzykujemy pod skórę w odległości 2—3 mm nad brzegiem wolnym powieki, wzdłuż linii równoległej do niego, w 3 lub

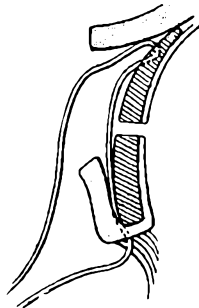
w 4 miejscach, po kilka kropli 2% nowokainy lub odpowiednią mieszaninę znieczulającą (str. 78, ogółem nie więcej niż 1 g tego roztworu), lub stosujemy chloroform (u osób trwożliwych). Pomocnik wsuwa głęboko pod powiekę w załamek górny płytę powiekową (ryc. 52) i silnie ją napina, wywierając ucisk dosyć znaczny na tylną powierzchnię powieki i na brzeg oczodołu, aby zapobiec krwawieniu; w ten sposób ma jedną rękę zajęta, drugą osusza z krwi pole operacyjne; przy należytem ustaleniu płyty krwawienie jest niewielkie.

Okres pierwszy operacji. Cięcie na powierzchni mięsno-skórnej i odpreparowanie powieki na dwa listki. W odległości 2—3 mm ponad linią rzęsovą i równoległe do niej wykonywamy wzdłuż całej powieki cięcie, które dotyczy skóry oraz m. okrężnego, i obnażamy przednią powierzchnię tarczki, którą łatwo rozpoznać po jej barwie biało-żółtawej (ryc. 62, oko prawe). Wtedy chwyta się szczypcami dolną wargę rany i odpreparowuje ją, aż się wyraźnie dojrzy korzenie rzęs, bacząc, aby zupełnie nie rozdziwić brzegu wolnego powieki. W ten sam sposób odpreparowuje się wargę górną aż do górnego łukowatego brzegu tarczki, aby ją dokładnie obnażyć.

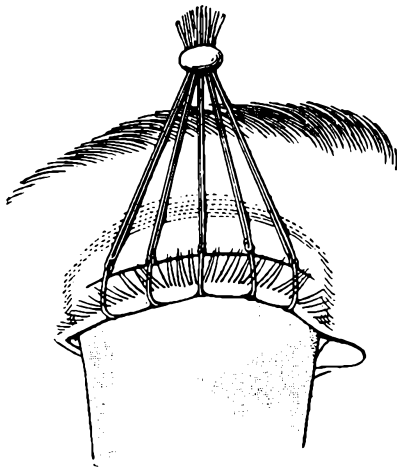
Okres drugi. Przecięcie tarczki. Tarczkę rozcinamy nożykiem poziomo, równoległe do brzegu wolnego w całej grubości wraz ze spojówką od jednego końca powieki do drugiego (bacząc, by nie nadciąć przewodzika łzowego). Przecięcie tarczki powinno być bardziej zbliżone do dolnego jej brzegu niż do górnego.

Okres trzeci. Szwy (ryc. 63). Ujawszy szczypczykami dolną wargę rany, wkłuwamy igłę (umocowaną w imadle) bezpośrednio poza szeregim rzęs i wykluwamy u przedniej powierzchni tarczki. Po odjęciu imadła, igłę z nitką przeciągamy na kilka centymetrów. Pomocnik odsuwa szczypczykami górną wargę cięcia w skórze. Wtedy ujawszy kleszczykami górny brzeg tarczki, ściągamy go wdół i wkłuwamy igłę (ustaloną w imadle) w górną część tarczki (u górnego jej brzegu). Zakładamy 4 lub 5 szwów, jeden pośrodku, resztę po bokach. Po wyjęciu płyty powiekowej odpowiednie końce nici związujemy, zbytnio nie zaciskając ich. Wyprostowanie powieki jest tem wydatniejsze, im bardziej szwy są zaciśnięte. Brzegi rany skórnej same ściśle przylegają do siebie. Końce nici ucinamy w odległości 4—5 cm od rany i przytwierdzamy na czole kolodjonem lub plastrem lepkiem (ryc. 64). Dla ułatwienia operacji odbiegamy nieco od powyższego klasycznego sposobu, a mianowicie: 1) szwy w górnej części tarczki przeprowadzamy nie pionowo, lecz poziomo, wtedy nie przeszkadza nam brzeg oczodołu; 2) tarczkę przecinamy nie przed, lecz po nałożeniu szwów, odsunawszy je na stronę. Pokrywszy powiekę kawałkiem gazy, powleczonym maścią airolową lub kseroformową, nakładamy opatrunek szczelny, który pozostaje na miejscu 2 lub 3 dni. Na 4 lub na 5 dzień usuwamy szwy, chory pozostaje z opaską czołową, z której się zwiesza osłonka ochronna (z gazy wyjałowiowej) przed okiem operowanym. Zbliżnienie następuje zwykle 7-go dnia po operacji. Rzęsy i brzeg wolny, naprzód zlekka wywinięte i obrzmiałe, niebawem dochodzą do położenia prawidłowego. Blizna zczasem staje się małowidoczna, a wynik ostateczny jest pomyślny.

Przy niezbyt zadawnionem podwinięciu organicznem powieki górnej, gdy przestrzeń międzykrawędna i normalnie zarysowana tylna krawędź brzegu wolnego jeszcze się zachowała, można operować podług sposobu, który podali Jaesche i Arlt (ryc. 65). Przy tym zabiegu podłoże cebulek rzęs, które zdroźnie rosną, przemieszczamy dalej od brzegu wolnego powieki, skracając jej powłokę skórną. Pod powiekę górną wprowadza się metalową płytę powiekową (ryc. 52) lub

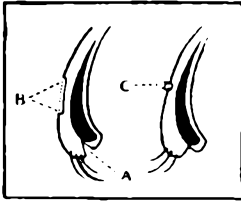


Ryc. 63.



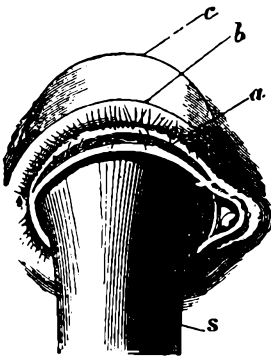
Ryc. 64.

płytę szczypczyków powiekowych Knappa (ryc. 67), te następnie się zamyka. Cały brzeg powiekowy rozszczepia się cięciem międzykrawędnym (ryc. 66, a) na 2 listki, z których przedni powinien zawierać wszystkie cebulki rzęsowe. Drugie (ryc. 66, b) cięcie robi się na zewnętrznej powierzchni powieki, w odległości 4 mm od brzegu wolnego i równoległe do niego przez skórę aż do tarczki. Wreszcie trzecie (ryc. 66 c) cięcie, łukowato ku górze skierowane, łączy oba punkty krańcowe cięcia drugiego (b).



Ryc. 65.

Tak powstały płat eliptyczny odpreparowuje się (oszczędzając, ile można, mięsień okrężny) i zupełnie oddziela. Ranę się zaszywa. Podłoże rzęs zostaje przesunięte ku górze i oddala się od rogówki. Wnękę międzykrawędną można, po zatamowaniu krwawienia, wypełnić odpowiednio przykrojonym płatem błony śluzowej warg, wyciętym z jamy ustnej pacjenta. Ranę na wardze spaja się szwem kuśnierskim. Można też w ten sposób zmienić postępowanie, że po cięciu międzykrawędnym, wykonanym na całej długości powieki, t. j. po rozdzieleniu jej brzegu na 2 listki, daje się u obu końców tego cięcia (w stronie skroni i w stronie nosa — tu należy baczyć, aby nie uszkodzić przewodnika łzowego) dwa nowe cięcia ku górze w kierunku pionowym, począwszy od brzegu wolnego powieki; dotyczą one skóry oraz m. okrężnego i odgraniczają po bokach cały przedni listek powieki, który ma być przemieszczony. W tym razie nie wycina się płata eliptycznego na zewnętrznej powierzchni i poprzedza go na pokryciu powstałej wnęki klinowatej, międzykrawędnej, płatem błony śluzowej, wykrojonym z jamy ustnej.



Ryc. 66.

Podwinięcie organiczne (z zakrzywieniem tarczki) powieki dolnej.

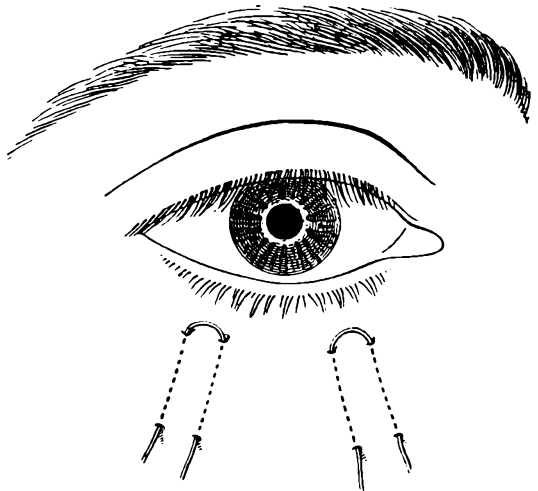
Przyżeganie linijne, *Cauterisatio linearis*, najlepiej usuwa to zбочenie. Po wdropleniu kokainy do oka, wsuwamy poza dolną powiekę w dolny załamek płytę powiekową i wstrzykujemy pod skórę nowokainę, wzdłuż linii zamierzonego przyżegania, równoległe do brzegu wolnego. Małym prostym i płaskim nożykowatym końcem termokautera, rozpalonym do barwy ciemno-czerwonej,



Ryc. 67.

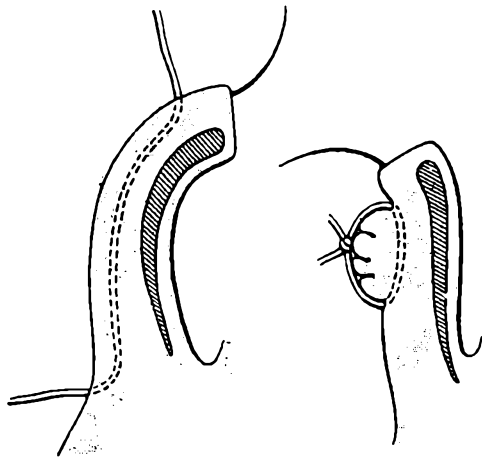
wykonywamy przyżeganie linijne w odległości 4 mm od brzegu wolnego, równoległe do niego. Żegadło stopniowo działa, naprzód na skórę, następnie na włókna m. okrężnego, wreszcie na przednią powierzchnię

tarczki. Przyżeganie powinno być tem głębsze, im bardziej powieka jest podwinięta, lecz nie powinno dotyczyć całej grubości tarczki, a jedynie jej warstw powierzchniowych. Dajemy opatrunek wilgotny i zmieniamy go po 12—24 godzinach. Na trzeci dzień strup zaczyna się oddzielać. Zbliżnienie stopniowo następuje, nie pozostawiając śladu widocznego. Ten zabieg bardzo prosty, łatwy do wykonania i niezbyt bolesny daje wynik trwały; wreszcie można go ponowić, gdyby pierwszy rękoczyn okazał się niezupełnie skutecznym.



Ryc. 68.

Podwinięcie powieki bliźnowe lub kurzowe. I w tym razie najskuteczniej działa przyżeganie linijne czy to skóry wraz z m. okrężnym, czy też i warstw powierzchniowych tarczki, zależnie od przypadku. Inne zabiegi działają tylko na warstwę powierzchniową, wynik ich jest też przemijający. Można je stosować, gdy chodzi o skutek doraźny. Wtedy najlepiej dać szwy podskórne Gaillarda (ryc. 68). Znieczulenie jest tu zbyteczne. Potrzeba 2 lub 3 nitki, z których każda jest uzbrojona na obu końcach w igielkę. Operator wkłada jedną igielkę w okolicy zewnętrznej (skroniowej) trzeciej części powieki o 3 lub 4 mm od brzegu wolnego; igielka dąży pod skórą i mięśniami, wykluwamy ją w odległości $1\frac{1}{2}$ cm poniżej na policzku. Drugą igielkę, nawleczoną na tej samej nitce, wkładamy obok pierwszej w odległości 2 mm od niej (ryc. 68). W ten sam sposób przeprowadzamy nitkę w wewnętrznej (nosowej) trzeciej części powieki,



Ryc. 69. Schemat wykazuje kierunek szwów podskórnych Gaillarda na dolnej powiece oraz wynik, osiągnięty po ich zacieśnieniu.

wreszcie, w razie potrzeby, dajemy trzeci szew pośrodku. Końce każdej pętli, leżącej na skórze u jej brzegu wolnego, zawiązujemy na węzełek (ryc. 69). Na drugi lub trzeci dzień usuwamy szwy. Wynik narażenie dobry, lecz nietrwały.

Wywinięcie powieki (Ectropium) czyli odwinięcie jej nazewnątrz. Wskutek tego powierzchnia spojówki powiekowej się odsłania. Odchylenie tylnej krawędzi brzegu wolnego powieki od gałki (*Eversio*), połączone z odchyleniem otworka łzowego (*E. puncti lacrimalis*), jest zwiastunem wywinięcia powieki. Łzawienie, które stąd wynika, wywołuje kurczenie się skóry, a to znów ułatwia dalszy rozwój zdrożnego ustawienia powieki. Nadto łzawienie sprowadza otarcie, nieraz i wyprysk skóry. Następuje nastrzyk i przerost spojówki odsłoniętej, często powstaje niedomykalność powiek (*Logophthalmus*), stąd łatwo może się wywiązać zapalenie rogówki (*Keratitis e lagophthalmo*). Oszpecenie chorego jest znaczne.

a) *E. spasticum* powstaje, gdy skóra powiek jest napięta i gdy działają czynniki, doprowadzające do odepchnięcia brzegu powieki od gałki. Wtedy części obwodowe m. okrężnego kurczowo się ściągają. Najczęściej powstaje u dzieci, dotkniętych obrzękiem spojówki obu powiek. Gdy dziecku odwinemy powieki, aby zbadać stan spojówki, to zawsze potem trzeba starannie je odprowadzić.

b) *E. paralyticum*. Wywinięcie powstaje tu skutkiem porażenia m. okrężnego (ob. str. 105), dotyczy powieki dolnej, która, ulegając swemu ciężarowi, opada i nie może się dostatecznie unieść, gdy chory zamyka oko. Górna zaś powieka może się unosić ku górze z powodu przewagi m. dźwigacza tudzież gładkiego mięśnia Muellera.

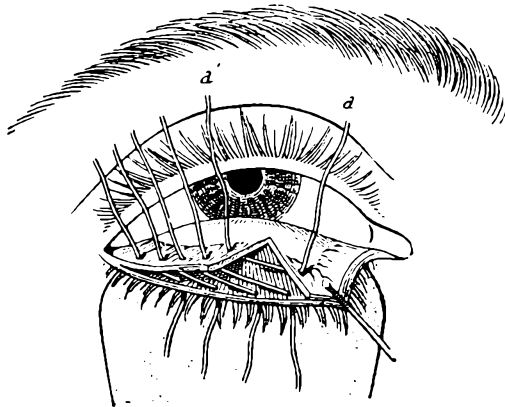
c) *E. senile*. Zdrożne ustawienie dolnej powieki zdarza się u osób starszych przy podostrych i przewlekłych nieżytach spojówki wskutek zwątlenia włókien m. okrężnego i wiotkości całej powieki, która nie może przy skurczeniu włókien mięsnych utrzymać się w położeniu właściwym. To samo wynika, gdy się przetnie włókna m. okrężnego (pionowo lub u spojenia zewnętrznego).

d) *E. cicatriceum* = przykurczenie bliznowe powierzchni zewnętrznej powiek po zranieniu, oparzeniu, przy pryszczycy zadawnionej, po przyżeganiu, po operacji nieodpowiednio wykonanej, oraz wskutek blizn przyrostych do brzegu oczodołu (w następstwie próchnienia kości).

Leczenie. Wywinięcie porażne: opaska szczelna i leczenie n. twarzowego (prądem stałym codzień 5—10 minut, biegun dodatni na karku, 1—2 Mill-Amp.); w przypadkach nieuleczalnych — *Tarsorrhaphia mediana*. Przy wywinięciu kurczowem zwalcza się sprawę zapalną spojówki oraz rogówki i daje odpowiedni opatrunek ustalający, który należy odprowadza powiekę wywiniętą. Przy *Ectr. senile* przeciwdziała się chorobie

powiek i łzawieniu; zaleca się choremu, aby osuszał oko z łez chustką czystą, posuwając ją po powiece dolnej ku górze i ku wewnątrz. Przy nieżyłki spojówki wkraplanie *Sol. Zinc. sulf.* dobrze skutkuje. Na noc opatrunek, należyście ustalający powiekę. Prócz tego przemywanie dróg łzowych lub rozszczepienie ukośne — w kierunku do załamka dolnego — przewodnika łzowego i następcze sondowanie przewodów łzowych. Przy świeżo powstałym *Ectr. cicatriceum* systematyczne rozcieranie (miesienie) blizn.

Jeżeli ten sposób leczenia nie daje wyniku pożądanego, co najczęściej zachodzi przy wydatniejszym wywinieciu starczem lub bliznowem, to trzeba wykonać zabieg operacyjny, podany przez Kuhnta i Muellera. Znieczulenie miejscowe wystarcza. Do oka wkrapla się kokainę. Dolną powiekę



Ryc. 70.

chwytną wielkim palcem i wskazującym i wstrzykujemy w utkanie powieki 2% roztwór nowokainy (igłę strzykawki aseptycznej Pravaza wkłuwamy u brzegu wolnego powieki; dalej jej nie posuwamy, zanim nie wstrzykniemy pewnej ilości płynu, w ten sposób tylko pierwsze ukłucie sprawia ból. Płyn wstrzyknięty powinien przenikać całą grubość i całą szerokość powieki).

1. Rozszczepienie powieki. Dobrze ją ująwszy wielkim palcem i wskazicielem, wnikamy nożykiem głęboko w przestrzeń międzykrawędną, rozszczepiamy powiekę na dwa listki — przedni mięsnoskórny oraz tylny tarczowo-spojówkowy — i to na całej szerokości powieki od kąta zewnętrznego aż do kąta wewnętrznego.

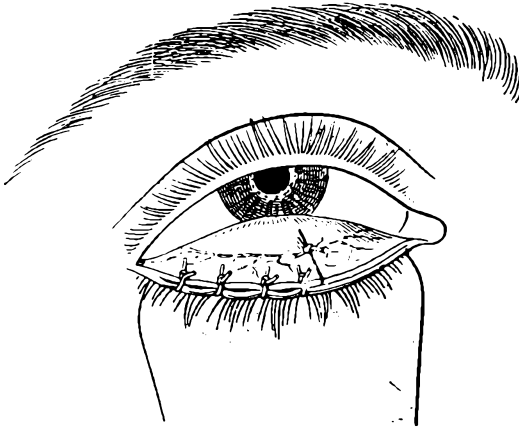
2. Wycięcie tarczki. Chwytną listek tylny (tarczowo-spojówkowy) i wycinamy nożyczkami, zapomocą dwu cięć zbieżnych, kawałek tarczki. Wierzchołek wycinka tarczki tem bardziej powinien być rozarty ku przodowi, im bardziej powieka jest wywinęta.

3. Szwy. Naprzód dajemy szew (*aá*) u wierzchołka rany trójkątnej, dotyczy on tylko brzegów rany w tarczce. Pozostałe szwy zakłada się ukośnie, schodkowato; spajają one wargę zewnętrzną nacięcia w tarczce ze skórą (ryc. 70). Aby uniknąć rozluźnienia, można nadto dać szew u podstawy obu warg nacięcia w tarczce. Po zacieśnieniu szwów osiąga się wynik taki, jak przedstawia ryc. 71.

Przy wywinieciu kurczowem lub starczem można dać szwy podług

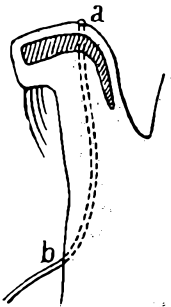
Snellena, lecz na wynik trwały trudno liczyć, gdyż pasmo bliznowe niebawem się rozluźnia.

Szwy podług Snellena. Zakłada się dwie nici jedwabne, każda uzbrojona na obu końcach w większą igłę zakrzywioną. Postępujemy jak przy szwach Gaillarda (str. 121), tylko że wkłuwamy igłę niedaleko

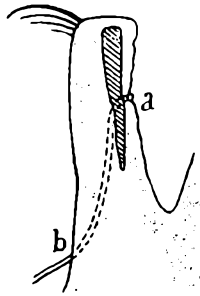


Ryc. 71.

do osiągnięcia wyniku pożądanego uważa się gruntowne przecięcie wszelkich zrostów bliznowych tak, aby powieka mogła wrócić do położenia prawidłowego; przytem każdy sposób operacyjny dąży do uniknięcia ponownego wytworzenia się zdrożnej



Ryc. 72.



Ryc. 73.

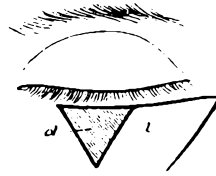
blizny. Przy nieznacznym stopniu tej nieprawidłowości, przy dostatecznym zasobie powłoki skórnej nieraz można poprzestać na przecięciu podskórnym pasemek bliznowych lub wycięciu blizny i zaszyciu rany. Bliznę, która skróciła skórę powiekową i wywinęła powiekę, okrawamy dwoma cięciami zbieżnymi (rana przybiera postać głośki V, otwartej w sąsiedztwie brzegu wolnego powieki). Odpreparowawszy brzegi rany na pewnej przestrzeni, dla łatwiejszego spojenia zszywamy wargi rany, która wtedy przybiera postać Y. W razie znacniejszego wywinięcia bliznowego nie można zaradzić złemu bez wykonania większej operacji plastycznej (np. przy raku powiek lub okolicy licowej).

od tylnego (wypukłego) brzegu tarczki w miejscu najbardziej wzniesionem odsłoniętej spojówki (ryc. 72, a). Miejsce wyklucia odpowiada brzegowi oczodołu (ryc. 72, b). Końce każdej pętli zawiązujemy na wałeczku gazy wyjąłowanej tak mocno, aby powieka nieco się podwinęła ku gałce (ryc. 73).

Wywinięcie bliznowe. Liczne zabiegi operacyjne obmyślono do usunięcia tej wadliwości. Za warunek konieczny

do usunięcia tej wadliwości. Za warunek konieczny

Przy plastyce powiek (*Operatio blepharoplastica* = operacja wytwórcza na powiekach) pokrywamy ubytek, wynikły po wycięciu blizn, guza lub po rozległych owrzodzeniach, płatem szypułkowym skóry lub ubytek wypełniamy płatkami skóry bezszypułkowymi. Przedwstępnie (czasem nawet na rok lub na dwa lata przed ostateczną operacją plastyczną) na pewien czas zaszywa się szczelinę powiekową (*Tarsorrhaphia totalis*), aby zbliżyć powieki i aby przykurczenie bliznowe i ruchy powiek nie szkodziły przyrośnięciu płatka.



Ryc. 74.



Ryc. 75.

Operację z płatem szypułkowym, zawierającym skórę i tkankę łączną podskórną oraz naczynia, zawsze się zaleca, gdy tkanki sąsiednie są zdrowe lub zachowały żywotność dostateczną. Z licznych tego rodzaju zabiegów operacyjnych wymienimy niektóre ważniejsze. Według Dieffenbacha (na powiece dolnej, ryc. 74) bierze się czworokątny płat przyległy (*l*) z policzka i przesuwają go na ubytek (*d*) w powiece, który wycięto w postaci trójkąta, zwróconego podstawą ku górze. Według Frickego (na powiece górnej, ryc. 75 — lub na dolnej) zapożycza się z czoła, ze skroni lub z policzka płat językowy (*l*) o rozmiarach przynajmniej o $\frac{1}{3}$ większych niż obszar ubytku, odpowiednio okrojonego (*d*). Podstawa płata powinna bezpośrednio przylegać do jednej z granic ubytku skóry — tu powstaje rodzaj walika z powodu skręcenia płata.

Płat szypulasty nigdy nie powinien być zbyt skręcony lub zbyt napięty. Zanim się go przemieści, trzeba zupełnie zatamować krwawienie.

Gdy powłoka powiek jest cienka, mało unaczyniona i zrosła z podkładem kostnym, to wykrojony ubytek można pokryć jednym większym lub wieloma małymi skrawkami skóry (po uprzednim czasowym zaszyciu szpary powiekowej) — jest to przeszczepienie skóry. Takie skrawki wycina się choremu z tych okolic ciała, gdzie skóra jest cienka i wiotka, np. z wewnętrznej powierzchni ramienia lub uda.

Ze względu na pierwotne (bezpośrednio po wycięciu płata) i wtórne (przy zabliznianiu) kurczenie się płata, trzeba go wykrawać o rozmiarach o $\frac{1}{3}$ większych niż obszar ubytku. Płat powinien się składać ze skóry w całej jej grubości prócz pokładu tłuszczowego (według Wolfa i Le Forta) lub tylko z naskórka (według Thierscha i Olliera). Miejsce ubytku na powiece, przed pokryciem go płatem lub skrawkami, powinno być zmyte letnim roztworem fizjologicznym soli kuchennej i nie powinno krwawić.

Płaty przemieszczone pokrywa się warstwą ceratki ochronnej

aseptycznej, wreszcie daje się opatrunek wilgotny, aseptyczny. Zmienia się go dopiero po 3 dniach; warstwa, która leży bezpośrednio na płacie, może nawet i dłużej pozostać na miejscu. Gdyby część płata się odzieliła, to należy okrwawić miejsce odpowiednie i pokryć je nowym płatkami.

Płaty nieszypułkowe, przeszczepione, zczasem maleją aż do $\frac{1}{5}$ rozmiarów pierwotnych, mogą nawet zupełnie się wydzielić. Nadto prawie zawsze są bezkrwiste i odróżniają się zabarwieniem białawem od barwy skóry przyległej. Przeszczepienie skóry lub naskórka wtedy tylko jest stosowne, gdy nie można wykroić płata szypulastego, t. j. gdy tkanki sąsiednie zupełnie zbliznowaciały; natomiast płaty szypulaste, zwłaszcza narazie, mocno szpecą.

Musimy zaniechać opisu szczegółowszego różnych sposobów operacji wytwórczych na powiekach, gdyż przekracza to szczupłe ramy tej książki.

Guzy, nowotwory powiek.

a) Łagodne.

Gradówka (Chalazion). Ob. str. 99.

Torbiele (Cystis) różnych odmian: t. gruczołów potnych są jasne i przezroczyste; t. gruczołów łojowych — biaława zawartość ich jest łożista, niekiedy oleista; t. gruczołów Meiboma zdarzają się przy jaglicy; t. skórzaste; t. bąblowcowe.

Małe pęcherzyki przezroczyste (*Cystis pellucida*) często się spotyka na pasemku międzykrawędniem i na przedniej krawędzi brzegu wolnego powieki; powstają z gruczołków potnych.

T. skórzasta (*C. dermoidalis*). Zdarza się na brwi i na powiekach, najczęściej w okolicy górno-zewnętrzny brzegu oczodołu; wyczuwa się pod skórą jako guz napięty, sprężysty; niekiedy występuje, jako t. oleista (*C. oleosa*) wielkości małego migdała, przeważnie przed woreczkiem łzowym u wewnętrznego kąta oka; skórzaki nie są spojone ze skórą, natomiast często z kośćmi sąsiednimi; ścianka torbieli jest bardzo gruba.

Prosak, guzek prosołaty (*Milium, Acne miliaris*). Jest to małeńki kaszaczek, wielkości ziarnka prosa lub łebka szpilki, barwy biało-perłowej, wystaje nad powierzchnię skóry, często w znacznej liczbie jest rozsiany na skórze powiek i na sąsiedniej części twarzy. Powstaje wskutek zarośnięcia gruczołu łojowego. Można go nakłuć igiełką i wycisnąć.

Nabłoniak skóry zaraźliwy (Molluscum contagiosum = Epithelioma molluscum). Jest to również torbiel zastoju; różni się od prosaka tylko tem, że jest większa i że prawie zawsze ma pośrodku zagłęb-

bienie pępkowate, z którego można wycisnąć jej zawartość w postaci białawej miazgi. Powieka górna jest ulubionem jej siedliskiem, zdarza się jednak nie tylko na powiekach, lecz bywa obficie rozsiana na całej twarzy. Niekiedy dosięga wielkości dużego bobu. Udziela się otoczeniu. Prawdziwe endemie tej choroby spostrzega się u młodzieży szkolnej. Takie guzki często powstają u dzieci przy pryszczycy oczu (*Keratoconj. phlyct.*), gdy światłowstręt i łzawienie trwa od dłuższego czasu. Towarzyszą one również niekiedy grudkowemu zapaleniu spojówki; w przypadkach tych, szczególnie gdy siedzą na brzegu wolnym powieki, mają niewątpliwie wpływ ujemny na przebieg cierpienia i wymagają niezwłocznego usunięcia, po którym cierpienie zasadnicze zwykle ulega szybkiemu wyleczeniu. Wygniatamy je kleszczykami szerokimi (np. kl. do wrywania rzęs), przytem zawartość ich łatwo wychodzi, albo nacinyamy jednym cięciem nożyka lub nożyczek, wyskrobujemy ostrą łyżeczką i przypalamy pałeczką lapisową. Można też usunąć je, przypalając zagłębienie galvano-kauterem; jednorazowy zabieg zwykle wystarcza.

Torbiel przewodu gruczołu łzowego (*Dacryops*). O tem będzie wzmianka przy opisie chorób dróg łzowych — str. 136.

Przepuklina mózgowa (*Encephalocele*) i oponowa (*Meningocele*). Obacz: „Guzy oczodołu“.

Rzadziej widuje się na powiekach: znamię barwnikowe (*Naevus pigmentosus* — może się stać punktem wyjścia nowotworu złośliwego); brodawczaki (najczęściej w mięsku łzowym; należy je wyciąć); włókniaki miękkie (*Fibroma molluscum = molluscum fibrosum*); brodawki (*Verrucae*), rogi skórne (*Cornu cutaneum*); dalej naczyniaki (n. zwykłe = *Teleangiectasis* i n. jamiste = *Angioma cavernosum*) — zazwyczaj wrodzone — powinny co rychlej być usunięte zapomocą elektrolizy dwubiegunowej. Rozległe naczyniaki limfatyczne (*Lymphangioma*) wytwarzają słoniowatość (*Elephantiasis congenita*) skóry, najczęściej powieki górnej (*E. acquisita* jest następstwem powrotnego różowatego zapalenia skóry powiek). Ciastowate obrzmienie powieki — nieraz wyczuwa się w niem dziwnie pokręcone powrózki — spotyka się przy nerwiakach splotowatych (*Neuroma plexiforme*); te guzy wrodzone pierwotnie powstają w powiece górnej, lecz wtórnie mogą zająć powiekę dolną, rozkrzewiając się z okolicy skroniowej; w oku po tej samej stronie czasem spotykano *Buphthalmus*.

Kępkki żółte na powiekach (*Xanthelasma*). Często się zdarzają u ludzi starszych (najczęściej u kobiet, szczególnie po ustaniu miesiączki), gdy poprzednio w razie choroby zachodziła skłonność do podsinienia oczu; czasem są w pewnym związku z chorobami wątroby, z cukrzycą, z żółtaczką; wynikają też u kobiet po licznych porodach. Występują w postaci jednego lub kilku płatków jasnożółtych, nieco wystających

nad powierzchnię skóry okolicznej; rosną powoli niekiedy do wielkości grochu szablatego; najczęściej siedzą na górnej powiece nad kątem wewnętrznym, czasem na obu powiekach, wtedy podkowiasto się układają, nieraz symetrycznie w obu oczach. *Xanthelasma* inaczej *Xanthoma*, jest to śródbłoniak tłuszczakowy (*Endothelioma lipomatosum*). Gdy zbyt szpecą, można je wyciąć. Stosują również ektrolizę lub rad.

b) Złośliwe.

Mięsak (Sarcoma). Rzadko się zdarza, najczęściej jako m. czarny (*Melanosarcoma*). Powstaje między tarczką i skórą (m. właściwy powieki) lub między tarczką i spojówką (m. podspojówkowy). Wczesne, doszczętne wyluszczenie guza czasem zapobiega nawrotowi.

Rak (Carcinoma). Z guzów powiek — ten najczęściej się zdarza i ma znaczenie największe. Zwykle powstaje albo ze skóry powiek lub z wolnego brzegu. U ludzi starszych najchętniej się rozwija na brzegu wolnym dolnej powieki w okolicy kąta wewnętrznego. Czasem występuje jako rak gruczołowy (z gr. potnych lub z gr. łojowych), zwykle jako rak skórny (*Epithelioma*).

a) O postaci brodawkowej (*forma verrucosa*), niezbyt złośliwej, gdyż bardzo powoli się rozwija. W tym razie występuje owrzodzenie, pokryte strupami i czopami, jakby z łaju skórniego; rozpościera się na powierzchni skóry (*Ulcus rodens cutis*), ma brzegi wygórowane, grudkowato nacieczone, zatoczyte i stwardniałe. Niekiedy rozwija się z płaskiej brodaweczki.

b) O postaci brodawkowej (*forma papillaris*). Stanowi odmianę pierwszej postaci: na powierzchni owrzodzenia powstają narośle brodawkowe, obficie unaczynione, które krwawią przy najlżejszym dotknięciu.

c) O postaci wyzerającej (*forma phagedaenica*). Ta postać raka skórniego (rakowca, *Cancroid*), częsta na dolnej powiece, ma skłonność do wrzodnienia, do szerzenia się we wszystkich kierunkach i do szybkiego zlepiania się z głębszemi warstwami utkania. Rzecz szczególna, że rak, gdy nawet oblepi całą gałkę, rzadko kiedy wkracza do jej wnętrza.

Jeśli nowotwór w głąb wkroczy, to wynikają bóle dotkliwe i krwotoki nieraz obfite. Zajęcie gruczołów niezawsze lub późno się objawia, zwykle naprzód wyczuwa się obrzęk gruczołu przedusznego.

Na powierzchni wrzodów często powstają zakażenia drobnoustrojami i wywołują proste — choć niekiedy wydatne — sprawy zapalne w gruczołach. Te powikłania mogą budzić mylne podejrzenie, że nowotwór już się uogólnił.

Rozpoznanie różniczkowe między rakiem skórnyim i grzlicą lub

przymiotem skóry niezawsze jest łatwe. Rak powstaje u ludzi starszych. Gruźlica zachodzi u osób młodych. Dokoła owrzodzenia gruzliczego widzimy drobne gruzelki, zwiastuny szerzenia się choroby; brzegi tego owrzodzenia są miękkie, gibkie i są ścięte, gdy brzegi wrzodu rakowego są twarde i najeżone wyrosłami.

Rokowanie — przy wczesnem leczeniu — jest stosunkowo pomyślne, gdyż rak powiek powoli przebiega i nie ma skłonności do zajęcia gruczołów, ani do przerzutów, natomiast chętnie powraca.

Promienie X i rad są skuteczne przy nabłoniaku powierzchownym. Stosuje się je w okresie początkowym i w tych przypadkach, kiedy pacjent nie zgadza się na operację.

Leczenie — chirurgiczne. Niedługo z niem zwlekać, szczególnie gdy nowotwór dąży w głąb. Zawsze trzeba się starać, aby go wcześniej i doszczętnie usunąć wraz z płatem skóry szerokim dokoła na 1 cm i z gruczołami przedusznymi, nawet gdy ich się nie wyczuwa. Ubytek, który stąd wynika w powiece, wypełniamy przy następczej operacji plastycznej płatem szypulastym, po zeszcyciu uprzedniem brzegów powiek.

Gruczołek limfatyczny, (*Lymphoma* i *Lymphadenoma*), bardzo rzadko się spotyka, nieraz bywa zespolony z podobnym guzem oczodołu (przy białaczce). Można go wyluszczyć, gdy jest ściśle ograniczony; nadto, leczenie przetworami jodu i arseniku.

Cierpienia urazowe.

Uszkodzenia powiek, wywołane przez stłuczenie, zranienie, oparzenie, ukłucie od owadu (osy, pszczoły) i w inny sposób, często się zdarzają. Ciężkość przypadku zależy od rozmiaru obrażenia tkanek i od obecności lub braku powikłań.

Kontuzje. Wszelkie stłuczenie nieco gwałtowniejsze rychło sprowadza wybroczynę krwi („oko podbite“ — siniec, siniak — *Ecchymosis* v. *Sugilatio*), która może się rozszerzyć na spojówkę, na twarz i często znacznie się uwydatnia, gdyż w tej okolicy skóra jest bardzo luźna. Wcześniej się objawia w przeciwieństwie do wybroczyn późnych, które następują po pęknięciu naczyń w oczodole. Nieraz w przypadkach złamania podstawy czaszki (*fractura basis cranii*) — w tym razie po upływie 24—48 godzin od wypadku — wybroczyna krwawa występuje w dolnej części spojówki gałki oraz na powiece dolnej, a niekiedy i na górnej.

○ ile niema powikłań (np. wylewu krwi we wnętrzu gałki), to poza oszpeceniem przemijającym nie pociąga za sobą złych następstw. Wybroczyna ulega wessaniu w przeciągu 10—14 dni śród zwykłej stopniowej zmiany w zabarwieniu skóry. Zawsze jednak należy się upewnić, czy niema złamania brzegu oczodołu lub kości sąsiednich, na coby

wskazywał ból dotkliwy przy ucisku w pewnej okolicy, jej nierówność, a przedewszystkiem — trzeszczenie (*crepitatio*).

Narazie zaleca się okład lodowy, następnie opatrunek uciskowy. (Gdy po ukłuciu od owadu żądło tkwi w ranie, należy je wydobyć). Lecz skoro się widzi chorego dopiero po paru dniach po wypadku, to stosujemy okłady gorące, które wraz z rozcieraniem (miesieniem) łagodnym przyspieszają przebieg sprawy wessania.

Powikłania. Odma (rozedma) podskórna powiek. (*Emphysema palpebrarum*). Zawsze jest następstwem złamania lub pęknięcia ściany oczodołu u jego jam dodatkowych (zatoka szczękowa, czołowa, zatoka w kości sitowej — ściana wewnętrzna oczodołu jest bardzo cienka, tu bowiem tylko blaszka papierowata kości sitowej odgradza jamę oczną od jam nosowych), albo też powstaje wskutek rozerwania przewodów lub woreczka łzowego; wtedy powietrze przedostaje się do tkanki łącznej powiek. Raptownie się objawia przy ucieraniu nosa. Powieki są wydatnie napięte, gdyż powietrze wypełnia oczka w tkance łącznej; skóra jest nienaruszona, niekiedy zasiniona. Macając powieki, wyczuwamy obrzęk miękkie, ciastowaty, a w nim przy naciskaniu palcem trzeszczenie, jakby przy ugniataniu śniegu — ma się wrażenie, jakby się dotykało płuc, rozdętych powietrzem. Gałka oczna może być nieco wysadzona, a jej ruchy ograniczone. Opaska uciskowa szybko uwalnia powieki od powietrza. Chory powinien unikać wszelkich wysiłków w rodzaju ucierania nosa i podobnych.

Po stłuczeniu powieki górnej może nastąpić jej opadnięcie (*Ptoxis*) częściowe, często powikłane przez porażenie mięśni wewnętrznych oka.

Zakażenie. Wybroczyna krwawa, gdy jest znaczniejsza i tworzy istotny guz krwawy (*Haematoma*), może ulec nie wessaniu, lecz ropieniu i przekształcić się w ropień powieki. Takiego zejścia można oczekiwać przy popękaniu skóry oraz u osób, których ogólny stan zdrowia nie jest pomyślny (osoby wiekowe lub obciążone pewną szką albo wycieńczone).

Gdy wybroczyna jest znaczna i nie ma skłonności do wessania, to robimy nacięcie w kierunku poziomym — poprzecznie — na powiece.

Rany ograniczone na powiece nie są groźne; gdy są rozleglejsze, usposabiają do wywinięcia (*Ectropium*) lub do podwinięcia powieki (*Entropium*).

Pionowe rany cięte (*Vulnus caesum* *v.* *incisivum*) wydatnie zieją skutkiem rozcięcia mięśnia okrężnego; blizna stąd powstała później wyraźnie się odznacza. Wargi ran poprzecznych (poziomo ciętych — *V. transversum*) przylegają ku sobie, tak że rana gładko się goi nawet bez zaszycia. Gdy powieka w całej grubości została pionowo rozcięta i rana nie goi się doraźnie, to pozostaje karb na brzegu powieki lub głębokie wcięcie trójkątne (*Coloboma palpebr. traumat.*) — wtedy

następuje stałe łzawienie z powodu niedomykalności powiek. Przy poprzecznej ranie powieki górnej może nastąpić rozdzielenie powięzi lub mięśnia dźwigacza i wyniknąć opadnięcie powieki.

Rany tłuczone (*Vulnus contusum*) i miażdżone (*V. conuasatum*), gdy są rozległe i głębokie, a ich brzegi są nierówne lub rozdarte, to okazują mało skłonności do zabliznienia i wklajają się przez zgorzel (zgorzel wilgotna powiek — *Sphacelus*) lub różę. Stąd wynika wydatne zakłębienie bliznowe (wywinięcie powieki). Toż samo się zdarza po głębokich oparzelinach, gdy strupy się wytwarzają.

Rany tłuczone brwi u górnazewnętrznej krawędzi oczodołu, w okolicy ostrego kąta, skoro dotyczą tylko części miękkich, często pozostawiają bliznę liniową, jakby powstały po cięciu. (Jest to nieraz ważne przy orzeczeniu sądowo-lekarskim).

Leczenie takie, jak przy stłuczynach i ranach w ogólności. Aby uniknąć zniekształcenia, należy starannie zaszyć ranę, jeśli nie jest zakażona. Przy głębokiej ranie daje się głębokie szwy, które obejmują różne warstwy powieki.

Jeżeli rana jest zakażona lub znacznie zmiądzona (często w tym razie brzegi jej ulegają zgorzeli i następuje naciek tkanki łącznej; ropowica może się objawić), to nie zaszywamy rany doraźnie. Przemywa się ranę *Sol. hydrarg. oxycyanati* 1:5000, usuwa się ciała obce i części zgorzelinowe oraz daje się opatrunek wilgotny.

Oparzenie (Combustio v. Ambustio). Różne czynniki mogą je wywołać, rokowanie jest tem gorsze, im głębsza i rozleglejsza jest oparzelina (*Combustura*). Leczy się jak i inne oparzeliny (ob. oparzenia spojówki i rogówki). Po zmyciu *Sol. Acidi bor.* 3% (przy oparzeniu kwasem — *Sol. natr. bicarbon.* 1¹/₂%) , należy miejsce uszkodzone osuszyć i pokryć tłuszczem obojętnym lub *ung. xeroform.*, *noviform* (3%), *ung. aristol.* (5—10%), albo temi samymi środkami w proszku, wreszcie daje się opatrunek. W okresie ziarnienia można wszczepiać naskórek.

Po ranach postrzałowych (*Vulnus sclopetarium*) niekiedy pozostają otorbione ziarnka prochu w skórze powiek; znacznie oszpecają chorego; z czasem najłatwiej można się ich pozbyć przez wypalenie galwano- czy termokauterem.

Zboczenia wrodzone.

Szczelina w powiece (Coloboma palpebrae). Jest to wąski lub szerszy ubytek w powiece w kierunku pionowym, który obnaża część gałki ocznej. Ma postać wcięcia trójkątnego, zwróconego podstawą ku brzegowi wolnemu, a wierzchołkiem ku krawędzi oczodołu. Zdarza się na jednej powiece, rzadziej na obu. Brzegi ubytku są zaokrąglone i bez rześ, mają wygląd bliznowaty. (Może być nabyty wskutek urazu — rany przesywające, ukąszenie i inne). Gdy to zboczenie jest wrodzone, często towarzyszy skórzak spojówki lub rogówki albo inne upośledzenie rozwojowe gałki i twarzy, a na-

wet tułowia i kończyn (szczelina w tęczęwce, szczelina w naczyniówce, wargę zajęczą, rozdwojenie podniebienia i inne). Leczenie polega na obraniu i zeszczeniu brzożów szczeliny w powiece; przynajmniej jeden szew powinien przenikać tarczkę.

Zmarszczka nakątna (*Epicanthus*), czyli zmarszczka półksiężycowata, która się rozciąga od wyniosłości brewnej ku policzkowi i zasłania okolicę wewnętrznego kąta oka oraz mięsko łzowe. Ta wadliwość często bywa zespolona ze spłaszczeniem kości nosa i z rozszerzeniem przestrzeni między kątami wewnętrznymi powiek. Pospolicie zachodzi w rasie mongolskiej, ale i u noworodków w rasie kaukaskiej — wtedy zwykle samodzielnie znika w miarę wzrostu kości nosa. Zazwyczaj istnieje w obu oczach, lecz w stopniu nierównym. Często towarzyszy temu zбочeniu zezowatość, opadnięcie powieki górnej, ograniczenie ruchów gałki ku górze, małoczożność — nieraz jest tylko pozorna (przy zwichnięciu szpary powiekowej); zczasem u takich osób niekiedy powstaje guz łzowy (zapalenie woreczka łzowego).

Widuje się też zmarszczki skórne, przypominające zmarszczkę nakątną, przy przymiotowym zapadnięciu kości nosowych oraz po wytworzeniu się blizn w tej okolicy. Stulejka powiek (*Blepharophimosis*) stanowi właściwie zewnętrzną zmarszczkę nakątną (*Epicanthus externus*, ob. str. 113).

Leczenie — chirurgiczne. Najlepiej wyciąć czworoboczny płat skóry u podstawy zmarszczki i zaszyć ranę.

Brak powiek (*Ablepharia*). Skóra bezpośrednio się łączy ze skórą policzka, widzi się lekkie zakłębienie w okolicy szpary powiekowej; zwykle istnieje tylko mały kikut gałki ocznej.

Niekiedy powieki przy urodzeniu są częściowo albo całkowicie zrosłe. Zachodzi tu pewne opóźnienie w rozwoju; wiadomo bowiem, że u niektórych noworodków zwierzęcych — w szczególności u kotów — szpara powiekowa pozostaje zamknięta, otwiera się dopiero w kilka dni po urodzeniu. Jedno cięcie nożyczkami prostymi i tępo zakończonymi wystarcza do usunięcia tego zбочenia.

Małość powiek (*Microblepharia*) = zmniejszenie wysokości powieki, nadmierne rozwarcie i nadmierna długość szpary powiekowej.

Nadto spotyka się jako wady wrodzone: opadnięcie powieki górnej i słoniowatość skóry powiek, podwinięcie i wywinięcie powiek, wreszcie dwurzędność rzęs.

Choroby narządu łzowego.

Anatomja i fizjologia.

Narząd łzowy wraz z powiekami i ze spojówką służy do ochrony gałki ocznej, ułatwia ślizganie się powiek po przednim odcinku oka, utrzymując na jego powierzchni pewien stały stopień wilgoci, niezbędny dla żywotności nabłonka.

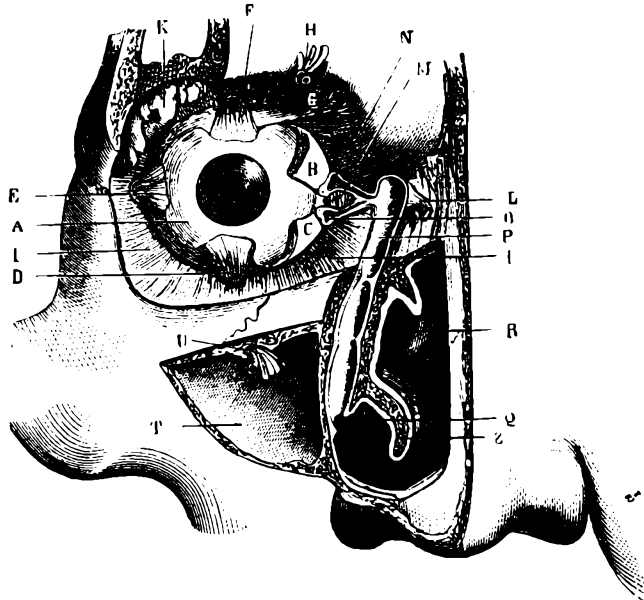
Ten narząd składa się z dwu części, które worek spojówki rozdziela: z części wydzielniczej (gruczoł łzowy) i z przewodu odpływowego, który bierze początek w kącie wewnętrznym powiek; tutaj zbierają się łzy, wogóle cała ciecz z worka spojówki i splywa ku jamie nosowej (ryc. 45, 76 i 77).

W gruczole łzowym (*Glandula lacrimalis*) odróżniamy trzy odcinki: o. oczodołowy (*G. l. orbitalis s. superior*), o. powiekowy (*G. l. palpebralis s. inferior s. Gl. Rosenmuelleri*) i gruczołki łzowe przydatkowe (*G. l. accessoriae Sappeya i Krausego*).

a) Odcinek oczodołowy — największy — ma postać owalną, jest spłaszczony, dochodzi do rozmiarów małego migdała, leży ukryty poza krawędzią oczo-

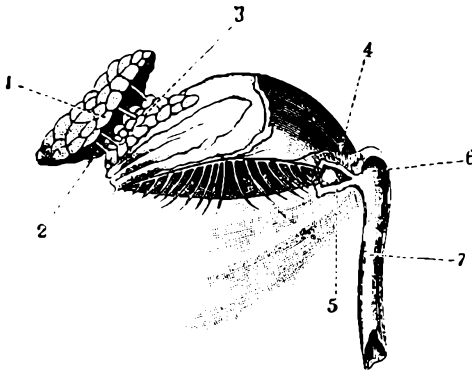
dołową w wyżłobieniu, które się znajduje w górnej i zewnętrznej części sklepienia jamy ocznej, na wysokości wyrostka zewnętrznego kości czołowej (*Fossa gl. l.*). Od strony wewnętrznej odpowiada gałce ocznej, tkwiąc poza załamkiem górnym spojówki, a nazewnątrz okostnej oczodołu, do której się przyczepia zapomocą kilku pasemek włóknistych (*Ligamentum suspensorium Soemmeringi*). Drogi wywodzące gruczołu łzowego (6—12) uchodzą wdół do skroniowej połowy załamka górnego, każda otworem osobnym. b) Tuż pod górnym gruczołem łzowym, dokoła jego dróg wywodzących, również ponad zewnętrznym odcinkiem załamka górnego, mieści się gromada gruczołków, która stanowi odcinek powiekowy gruczołu łzowego. Jest on spłaszczony i poprzecznie wydłużony. Nazewnątrz styka się z więzmem zewnętrznym (*Ligamentum palpebr. ext.*), który go pokrywa, a nawewnątrz ze ścięgnem dźwigacza powieki. Gruczoł powiekowy wypukla się pod spojówką w stronie skroni, gdy silnie uniesiemy powiekę górną ku górze i ku zewnątrz i gdy osoba badana spogląda wdół i ku wewnątrz (a jeszcze lepiej, gdy jednocześnie wypuklimy załamek waleczkiem szklanym, przyłożonym do skóry powieki górnej). c) Gruczoły załamka. Prócz obu tych odcinków gruczołu łzowego, są rozsiane w spojówce drobne gruczołki o budowie podobnej, t. zw. przydatkowe gruczołki łzowe. Przeważnie grupują się w części zewnętrznej (skroniowej) załamka górnego i dolnego oraz w samej tarczce. Liczba ich nie jest stała, są liczniejsze na powiece górnej, niż na dolnej. Wystarczają do zwilżenia rogówki nawet po wycięciu jednego lub obu odcinków gruczołka łzowego, których czynność wybitnie się ujawnia właściwie dopiero przy łzawieniu ze wzruszenia.

Opływ łez rozpoczyna się u otworków (*Punctum lacrimale*) przewodników łzowych. Te otworki mieszczą się wpobliżu (około 6 mm od) wewnętrznego kąta oka, u końca ostrej krawędzi wewnętrznej brzegu wolnego powiek, zwykle na wzniesieniu stożkowatym, na brodaweczce stożkowej — *Papilla lacimalis* — skierowanej



Ryc. 76. Przekrój schematyczny dróg łzowych (daje on pogląd ogólny na stosunek narządu łzowego do zawartości oczodołu, ale w tym względzie zachodzą znaczne różnice osobnicze). A — gałka oczna; B, C — powieki z przewodnikami łzowymi (N, O), z mięśniami łzowymi (M) i przewodem nosowołzowym (P), który ma ujście (Q) pod dolną muszlą nosową (S); R — średnia muszla; T — zatoka szczękowa (Highmora); K — gruczoł łzowy; H — naczynia i nerwy nadoczne; U — naczynia i nerwy podoczne; D, E, F — ścięgna mięśni prostych; G — ścięgno m. skośnego górnego; I — powięć oczodołową.

ku fałdzie półksiężycowatej; nie widać też otworków łzowych, o ile powieka nie jest wywinęta. Wymiar tych otworków wynosi $\frac{1}{4}$ mm na powiece górnej i nieco więcej na dolnej. Przewodniki, kanaliki łzowe — górny i dolny (*Canaliculi lacrimales*) naprzód dążą pionowo na przestrzeni $1\frac{1}{2}$ do $2\frac{1}{2}$ mm, a dalej na przestrzeni około 6—7 mm — poziomo, wzdłuż brzegu wolnego obu powiek; zbiegają się u wielkiego kąta powiek i dochodzą do woreczka łzowego prawie na poziomie więzła wewnętrznego; wchodzą do woreczka razem albo i oddzielnie. Woreczek łzowy (*Saccus lacrimalis*) stanowi część górną, rozszerzoną przewodu nosołzowego, jest spłaszczony po bokach; jego wymiar pionowy wynosi 12 mm, a w innych kierunkach około 6 mm; wypełnia rowek łzowy (*Fossa s. sulcus lacrimalis*), brózdę o ściankach cieniutkich, otwartą ku przodowi — tworzy ją kość łzowa i wyrostek nosowy szczęki górnej. Górna trzecia część, zaokrąglona kopuła czyli sklepienie woreczka leży ponad więzłem wewnętrznym powiek (str. 88), które wraz z częścią warstwy głębokiej włókien mięśnia okrężnego



Ryc. 77. Narząd łzowy. 1 — gruczoł łzowy właściwy; 2 — jego przewody; 3 — przydatkowy gruczołek łzowy; 4, 5 — przewodniki łzowe; 6 — woreczek łzowy; 7 — przewód nosołzowy.

(jest to t. zw. mięsień Hornera, który poniekąd oplata pokładem cienkim przewodniki łzowe i woreczek łzowy — str. 88), poziomo się rozpościera przed woreczkiem. Woreczek łzowy jest otoczony ze wszystkich stron częściami miękkimi, tylko od strony wewnętrznej ściśle przylega do kości i tu prostopadle przechodzi w przewód nosołzowy (*Ductus naso-lacrimalis*), który się rozpościera od krawędzi oczodołu aż do dolnego przewodu nosowego, gdzie ma ujście pod przednim odcinkiem muszli dolnej. Mieści się w kanale kostnym, który tworzy ścianka kostna, oddzielająca zatokę szczękową (*Sinus maxillaris*) od jamy nosowej. Nie przebiega wprost z góry w dół, lecz nadto ma kierunek ukośny z wewnątrz ku zewnątrz i nieco od przodu ku tyłowi, przeto wykazuje pochylenie podwójne: jedno w kierunku poprzecznym, drugie w kierunku strzałkowym (przednio-tylnym). Oś przewodu, przedłużona w górę ku czołu, a w dół ku części zębodołowej szczęki górnej, przechodzi około 2 cm nazewnątrz od linii pośrodkowej między pierwszym i drugim zębem trzonowym (ryc. 86). Ujście dolne tego przewodu jest oddalone blisko 3 cm od otworu tylnego jamy nosowej. Wymiary miewa różne: długość 18—24 mm, a szerokość 3—6 mm; ma średnicę najmniejszą u przejścia do woreczka i u ujścia do jamy nosowej, stąd też często zachodzi zwężenie lub zarośnięcie przewodu u ujścia dolnego wskutek obrzmienia błony śluzowej nosa lub tego przewodu; takie zwężenie nieraz przemija. Przewód nosołzowy przylega na przodzie do wyrostka czołowego szczęki, nazewnątrz do jamy szczękowej, od której go odgradza cienka blaszka kostna, którą łatwo przebić, wreszcie nawewnątrz przylega do średniego przewodu nosowego, a niżej do dolnej muszli (małżowiny) nosowej. Błona śluzowa przewodu nosołzowego ma liczne zmarszczki, niekiedy posiada nawet zastawki, które u dzieci stale istnieją, z wiekiem znikają; nie mają tego znaczenia, które im nadawano.

Łzy oddziałują słabo alkalicznie, zawierają 98% wody, 1.46 substancji organicznej i 0.4—0.8 soli (przeważnie *Na Cl*).

Wydzielanie łez następuje: albo ze wzruszenia, z pobudek psychicznych (nie istnieje u noworodków w pierwszym miesiącu życia), które raptownie wywołują czynność nadmierną gruczołów łzowych wraz z rozszerzeniem naczyń w okolicach sąsiednich (zaczerwienienie twarzy, powiek i spojówki); albo odruchowo wskutek pobudzenia nerwu trójdzielnego (na powierzchni i w sąsiedztwie oka lub w błonie śluzowej nosa) albo nerwu wzrokowego — przy oświetleniu jaskrawem (łzawienie właściwe). W przeciwieństwie do łzawienia psychicznego, które wynika w pewnych odstępach, łzawienie odruchowe jest ciągle, tylko podczas snu wydzielanie łez ulega zawieszeniu. W czasie czuwania ły skąpo się wydzielają (nie więcej niż jeden gram w ciągu 16 godzin), o ile czynność wydzielnicza się nie wzmacnia z pobudek psychicznych lub wskutek nadmiernego pobudzenia odruchowego.

Łzy rozchodzą się po powierzchni rogówki dzięki mruganiu, które je kieruje ku nosowi. Wydalają się w sposób dwojaki: przedewszystkiem przez wyparowanie; nieznaczna (w warunkach zwykłych) reszta się zbiera w okolicy wewnętrznego kąta oka, w t. zw. jeziorku łzowym (*Lacus lacrimalis*) i bardzo powoli się wchłania do przewodu odpływowego. Przy zamykaniu powiek krawędzie ich tworzą rynienki, otwarte ku wewnątrz (ku gałce); ta okoliczność oraz warstwa tłuszczu, która powleka te krawędzie, przeciwdziała przelewowi łez nazewnątrz.

Łatwo objaśnić, w jaki sposób odpływ łez się reguluje: wyparowanie, a stąd suchość rogówki sprowadza mruganie, które jako wynik kurczenia m. zwieracza powiek¹⁾ pociąga za sobą rozszerzenie woreczka, przyczem ły zlekką ulegają wciągnięciu w próżnię (aspiracji) i spływają do niego. Gdy następnie skurczenie m. okrężnego ustępuje, to ściany woreczka się ściągają, dzięki sprężystości swojej oraz więzowi powiek, i zawartość uchodzi przez przewód nosowolzowy. Pod wpływem tego kurczenia woreczek się opróżnia i znów się napenia. A więc kurczenie się włókien mięśniowych (mruganie) i włókien elastycznych naprzemian po sobie następuje. Strumień łez spływa ku nosowi; ły nie wracają do worka spojówkowego, gdyż przewodziki łzowe są bardzo wąskie, a woreczek łzowy pozostaje pod napięciem stałym swej powłoki sprężystej.

Choroby gruczołów łzowych.

Te gruczoły cewkowe rzadko ulegają zmianom chorobowym.

Zapalenie (Dacryoadenitis) zdarza się w postaci ostrej i przewlekłej. Wynika z tychże przyczyn, co i zakażenia innych gruczołów, a w szczególności przyuszniczy.

Postać ostra (*D. acuta*). Może przejść w ropienie. Zwykle stanowi powikłanie pewnej choroby zakaźnej (zapalenia ślinianki przyusznej, grypy, trypra). Objawy. Obrzęk powieki górnej; w górnazewnętrznej części krawędzi oczodołu stwierdza się obrzmienie ciastowate, nieraz bardzo wydatne; w razie ropienia wyczuwa się chęlbowanie, a gdy wczasu nie upuści się ropy, to sama toruje sobie drogę nazewnątrz.

Postać przewlekła (*D. chronica*). Przerost gruczołu stanowi jej oznakę. Chory nie doznaje bólu, lecz ma uczucie ociężałości w górnej powiece, która jest obrzmiała, szczególnie w odcinku zewnętrznym, zlekką zwisa, stąd zwężenie szpary powiekowej. Brak objawów zapalnych. Przy macaniu wczuwamy guz twardy, tkwiący w części górnazewnętrznej oczodołu; bywa on różnych rozmiarów (zwykle wielkości orzeszka laskowego); ściśle jest odgraniczony od wewnątrz i od zewnątrz, ku przodowi kończy się brzegiem cienkim. Ku tyłowi zachodzi w oczodół, zajmując przegródkę, przeznaczoną dla części

¹⁾ Jego przyczep, więz wewnętrzny powiek, zostaje nieco naprzód pociągnięty i ze swej strony unosi ściśle z nim spojoną przednią ścianę woreczka łzowego.

oczodołowej gruczołu. Skóra, która guz pokrywa, nie wykazuje zmian chorobowych. Najczęściej się zdarza po jednej stronie. W razie wydatnego obrzmienia, gałka może się przemieścić wdół i ku wewnątrz, wtedy następuje widzenie zdwojone. Zapalenie przewlekłe gruczołu łzowego przeważnie bywa pochodzenia gruczliczego lub przymiotowego, co należy mieć na uwadze przy leczeniu (w razie gruczlicy należy wyluszczyć odpowiedni odcinek gruczołu).

Dacryoadenitis syphylitica może powstać przy innych objawach przymiotu (zapalenie tęczówki i jagodówki), czasem wraz z cierpieniem, rozsianem w gruczołach różnych okolic ciała (jądrach, gruczołach sutkowych i przyuszniczy). Zalicza się do objawów wtórnych.

Należy baczyć, aby nie wziąć przewlekłej postaci tej choroby za guz, postaci zaś ostrej, nawałowej, a nawet ropnej — za sprawę zakaźną jamy ocznej lub powiek.

Torbiel gruczołu łzowego (Dacryopa) (*Ranula lacrimalis* = żabka łzowa) rzadko się zdarza; zwykle jest to torbiel zastojowa głównych lub dodatkowych dróg wywodzących gruczołu łzowego. Mały, okrągławy guzek zlekka wypukła część skroniową górnej powieki i górny załamek. Guzek jest półprzezroczysty, biało-niebieskawy, gładki, chęlbocze. W odpowiedniej okolicy spojówki nieraz się dostrzega jeden lub kilka małych otworków, z których łzy ściekają; są to rozszerzone ujścia przewodów odprowadzających. Torbiel ulega różnym zmianom, czasem może powstać przetoka. Przyczyny wytwarzania się tej torbieli nie są dostatecznie wyswietlone. Rokowanie pomyślne. Łatwo ją wyluszczyć.

Nowotwory wyjątkowo się zdarzają. Są to gruczolaki, mięsaki, oblaki, śródbłoniki i nabłoniki (u osób wiekowych). Wiele wskazówek rozpoznawczych osiąga się przy macaniu. Gdy guz gruczołu łzowego wystaje ku przodowi i rośnie, to może wgłębić gałkę (*Enophthalmus*), lecz najczęściej przemieszcza ją ukośnie wdół i ku wewnątrz. Badanie histologiczne pozwala rozpoznać przyrodę nowotworu. Leczenie polega na wyluszczeniu guza.

Przy białaczcze rzezywistej i przy białaczcze wrzekomej zdarza się obustronne powiększenie gruczołu łzowego — gruczolak limfatyczny (nieraz powstaje w oczodole i w powiekach), szybko się zmniejsza przy leczeniu przetworami arsenu.

Przemieszczenie gruczołu łzowego (Dacryadenoptosis) (ruchomy gruczoł łzowy) czyli zwichnięcie gr. łzowego rzadko zachodzi; nie sprawia dolegliwości prócz zwisania powieki górnej. Przy macaniu wyczuwamy guz półmięki lub twardej, jajowaty, niebolesny i ruchomy.

Znajdywano też kamyki (złogi wapienne) w przewodach odchodowych gruczołu i ciała obce, które w nim utkwily. Łatwo je usunąć.

Wyluszczenie gruczołu łzowego (Exstirpatio gl. lacrimalis) wykonywa się w razie przemieszczenia lub guza gruczołu, a najczęściej przy zapaleniu przewlekłym wreczka łzowego i przy łzawieniu niepowstrzymanem. Zwykle można poprzestać na odjęciu odcinka powiekowego (*Ablatio gl. l. palp.*). Zabieg to prosty (po wywinieciu powieki górnej zapomocą szczypcyków przecina się spojówkę w okolicy odpowiedniej) i skuteczniejszy niż wyluszczenie gruczołu oczodołowego, gdyż pociąga za sobą ustanie wydzieliny nie tylko odcinka powiekowego, lecz i oczodołowego, sprządza bowiem zarośnięcie przewodów odpływowych. W przypadkach torbieli, guza, gruczlicy gruczołu łzowego wyluszczaamy go całkowicie, przyczem operujemy od strony skóry.

Choroby narządu odpływu łez.

Te cierpienia prawie zawsze wynikają z niedostatecznej drożności dróg łzowych. Wskutek utrudnionego odpływu następuje łzawienie (*Epiphora*) z zastoju: zachodzi pewna przeszkoda gdziekolwiek w drogach odpływowych, albo w ich początku (zбочzenie, zarośnięcie, zatkanie otworków łzowych), albo w woreczku i w przewodzie nosowołzowym (zwężenie mechaniczne lub pochodzenia zakaźnego), albo nakoniec u ujścia dolnego (gdy brak go u noworodka, gdy istnieją zmiany chorobowe w jamie nosowej i w jej sąsiedztwie).

Łzawienie o wiele rzadziej zależy od obfitszego wydzielania się łez, co następuje przy podrażnieniu powiek lub przedniego odcinka oka (ciała obce lub starcie nabłonka rogówki, rżęsa krzywo rosnąca, sprawy zapalne rogówki lub jagodówki), wreszcie błony śluzowej nosa — światłowstręt i kurcz powiek zwykle towarzyszą temu łzawieniu odruchowemu. Nakoniec napady wzmożonego wydzielania się łez spostrzega się w histerji, w wjadzie rdzenia, przy migrenie, czasem się zdarza w chorobie Basedowa.

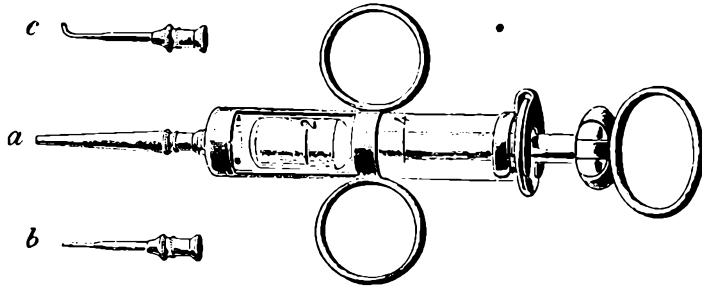
Łzawienie z zastoju najbardziej dokucza choremu, gdy się znajduje na otwartem powietrzu, zwłaszcza w dni chłodne, wietrzne lub mgliste, albo gdy jest w dymie czy też w kurzu. Musi też często osuszać powieki; nadto doznaje pewnych zaburzeń wzrokowych, zwłaszcza przy patrzeniu wdół: z powodu nagromadzenia się łez między powiekami (przed częścią dolną rogówki), promienie światła ulegają zбочzeniu, chory widzi przedmioty w postaci spaczony, niekiedy mienią mu się tęczowo (*irisatio*).

Stwierdzenie objawu łzawienia nie wystarcza do rozpoznania. Należy więc systematycznie i dokładnie zbadać drogi łzowe i okolice sąsiednie. Naprzód wywiera się palcem nacisk (powolny, ale silny) na okolicę woreczka łzowego, to jest tuż pod więzmem wewnętrznym powiek, aby się przekonać, czy przy tem ciecz nie spływa z otworków łzowych (w warunkach normalnych nic się z nich nie wyciska!). Następnie dokładnie badamy spojówkę i rogówkę, czy niema ciała obcego lub czy nie zachodzą sprawy zapalne (jaglica). Wreszcie sprawdzamy stan jam nosa i ust (zęby). Przy łzawieniu z zastoju, które najczęściej się spotyka, trzeba wykazać, gdzie tkwi zaporą swobodnego odpływu łez, na czem polega i skąd powstała? W tym celu przedewszystkiem badamy, jak są ustawione i w jakim stanie są otworki łzowe? Czy mięsko łzowe nie jest przerosłe i czy nie zatyka tych otworków?

Czy wogóle cewa odpływowa jest drożna, o tem poniekąd można się przekonać, gdy po wkropleniu w wewnętrzny kąt oka płynu barwnego lub dającego odczyn barwny, zalecimy choremu, aby energicznie mrugał i aby wkrótce potem nos utarł. Stosujemy więc argirol lub błękit metylenowy lub fluoresceinę (1%) albo

też 1% *Sol. natrii salicylici* (w tym razie po kilku minutach uciera się nos wata, zwilżoną 1% roztworem *ferris sesquichlorati*, który wobec salicylu daje odczyn barwy fioletowej lub ciemno-niebieskiej).

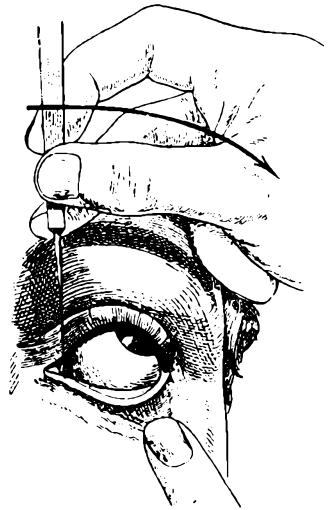
Zwykle trzeba się uciec do *przestrzyknięcia próbnego dróg łzowych*. Przytem nieraz trzeba *poszerzyć dolny otworek łzowy*, aby móc



Ryc. 78. Strzykawkę Anela do dróg łzowych, nadająca się do wyjałowienia. Cewka (kaniula) stożkowata (a), przystosowana do strzykawkki, może być użyta dopiero po rozszczepieniu przewodnika łzowego. Obie pozostałe cewki b, c) można wprowadzić w otworek łzowy, gdy jest dostatecznie szeroki lub gdy został rozszerzony.

weń wprowadzić cieniutką cewkę złotą lub irydo-platynową strzykawkki Anela (takiej, aby w zupełności nadawała się do wyjałowienia, ryc. 78). Chory spogląda w górę, wtedy wielkim palcem ręki lewej pociągamy powiekę dolną wdół i ku skroni, aby napiąć brzeg powieki. Zgłębnik stożkowaty Bowmana ostrożnie wprowadzamy w przewodnik łzowy (ryc. 79 i 80) naprzód pionowo, potem poziomo w stosunku do brzegu wolnego powieki, nadając narzędziu lekki ruch kolisty w kierunku zdołu do góry i przesuwając go z zewnątrz do wewnątrz, ku ścianie wewnętrznej woreczka łzowego, póki się dostatecznie nie rozszerzy otworek łzowy; po chwili usuwamy zgłębnik.

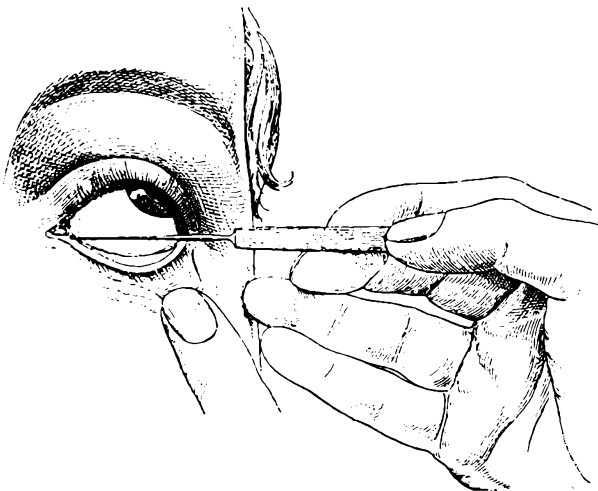
Gdy chcemy rozszerzyć otworek na stałe, zlekka nacinamy jego brzeżek (*Sphincterotomia obliqua*) nożykiem gałkowatym Webera (ryc. 81) (lub rozszczepiamy przewodnik łzowy, ryc. 82, np. przy wywinięciu powieki), wprowadzając go w ten sam sposób, jak zgłębnik stożkowaty i to tak, aby, przy silnem napięciu powieki, ostrze nożyka było skierowane ku gałce oka; nacięcie ukośne powinno być nieznaczne (nie więcej niż 1—2 mm); szczelina rynienkowata, w ten sposób wytworzona, ma być skierowana ku wewnątrz, t. j. ku gałce ocznej. Zabieg ten stosować należy tylko



Ryc. 79. Rozszerzanie otworeka łzowego (okres pierwszy) zgłębnikiem stożkowatym (zaopatrzonym w trzonek). Gdy wnuknie w otworek łzowy, pochylamy trzonek w kierunku strzałki.

w przypadkach wyjątkowych, gdy inaczej sondowanie i przestrzykiwanie nie jest możliwe lub gdy ma miejsce wywinięcie powieki dolnej.

Po rozszerzeniu przewodnika łzowego wprowadzamy koniec cieniutkiej (grubość 0.7 mm) cewki złotej (wyjałowionej przez wygotowanie) lub irydoplatynowej (wyżarzzonej w płomieniu lampki spirytusowej) w taki sam sposób (ryc. 83), jak się wprowadza zgłębnik stożkowy; strzykawką Anela, do której ta cewka jest przystosowana, mieści w sobie 2—5 gramów letniego roztworu przeciwnilnego. Wielkim palcem ręki lewej napinamy powiekę dolną wdół i nazewnątrz, a piąty



Ryc. 80. Rozszerzanie otworka łzowego (okres drugi). Posuwamy zgłębnik poziomo w przewodnik łzowy.

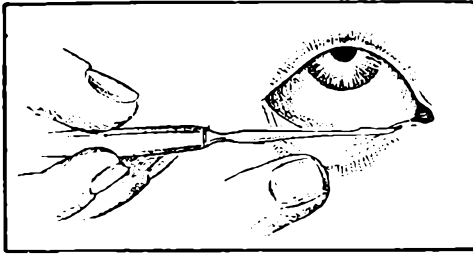
palec ręki prawej opieramy na policzku chorego; wtedy z wolna posuwamy tłok strzykawkki, przytem chory pochyla głowę naprzód, trzymając pod brodą miseczkę. Wówczas: albo a) płyn wstrzyknięty spływa przez nozdrze odpowiednie pełnym strumieniem i to tem łatwiej, jeśli przewód odpływowy jest niezbyt zwężony lub zupełnie drożny; jeżeli przedostaje się do gardła (jak to bywa u dzieci, które niekiedy przy tym zabiegu trzeba ułożyć nawznak), to rzecz prosta, przewód przepuszcza płyn; albo b) wraca (*regurgitatio*) przez przewodnik górny, co dowodzi, że przeszkoda tkwi w woreczku łzowym lub poniżej jego i że przewodniki łzowe są drożne (przy tem się zdarza, że płyn wstrzyknięty wypycha ropę przez jeden lub przez oba otworki łzowe; innym razem rozdyma, wypukła okolicę woreczka łzowego); wreszcie c) płyn zupełnie nie przechodzi, odczuwamy opór niezwykły, wtedy należy bardzo oględnie dalej postępować, aby przy nacisku silniejszym tłoka nie wstrzyknąć płynu w tkankę łączną powieki (wówczas odrazu się zaznacza obrzęk i naciek tkanek oraz ból dotkliwy; obrzmienie znika po paru dniach).



Ryc. 81.

Ten zabieg pozwala orzec, czy i o ile cewa odpływowa łez jest drożna, czy zachodzi ropienie i rozszerzenie woreczka łzowego.

Nadto stosuje się go w celu leczniczym, jeżeli chcemy działać na błonę śluzową dróg łzowych i usuwać zarazki, zawarte w wydzielinie — głównie gdy zachodzi śluzoropotok woreczka łzowego, a przewody odpływowe są drożne; wreszcie —

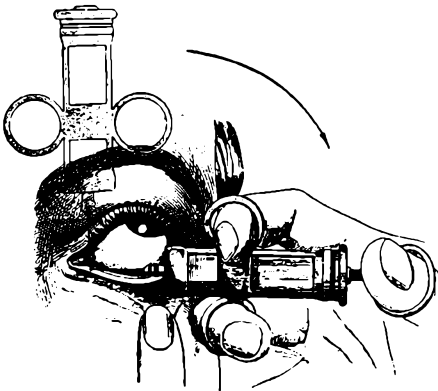


Ryc. 82.

jako „przepłókanie próbne“, badawcze — zawsze się skutecznia na parę dni przed operacją na gałce (np. przed operacją zaćmy).

Sondowanie — badanie zgłębnikiem pozwala uzupełnić rozpoznanie, wykaże bowiem, czy zwężenie ma siedzibę w odcinku górnym, czy też w dolnym dróg łzowych i czy jest błoniaste lub kostne. Technika tego zabiegu, który się dokonywa w celu badawczym lub leczniczym, jest następująca: naprzód obmywa się powieki, wypłókuje worek spojówki i ostrożnie stara się przestrzyknąć woreczek łzowy. Do oka wkraplamy kokainę, a do dróg łzowych wstrzykujemy kilka kropli mieszaniny: *novocain* 0'1, *sol. suprorenin. muriat.* (1:1000) 1'0, *aq. dest.* 10'0.

Po upływie 5—20 minut można się wziąć do wprowadzenia zgłębnika, który, rzecz prosta, naprzód należy wyjałowić (przez 5-cio minutowe gotowanie w wodzie wrzącej lub przez wyżarzenie). Stosowane bywają zgłębniki (sondy) srebrne, walcowate, oliwkowato zakończone Gałęzowskiego lub Bowmana (ryc. 84) różnej grubości, począwszy od nr. 0, (średnica grubszego włoska), do nr. 6 (o średnicy nieco większej niż 1 mm). Unikać należy numerów krańcowych: najcieńsze zbyt łatwo się zginają, a najgrubsze nadmiernie rozszerzają kanał. Trzeba, aby zgłębnik był odpowiednio wygięty. Przy sondowaniu należy poprzestać na uprzednim poszerzeniu dolnego otworka łzowego zgłębnikiem stożkowatym, zwykle naprzód cieńszym, potem grubszym (ryc. 84 d), rozszczepiania

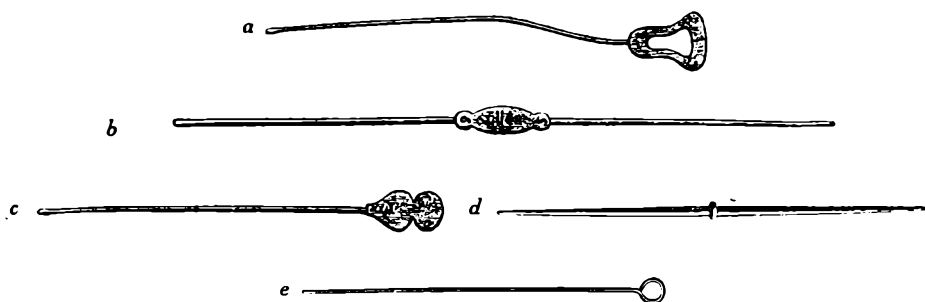


Ryc. 83. Przestrzyknięcie dróg łzowych. Strzykawkę, zaopatrzoną w cieką cewkę, naprzód pionowo ustawioną, aby mogła wejść w otworek łzowy, następnie pochylamy w kierunku strzałki, aby weszła w przewodzik łzowy.

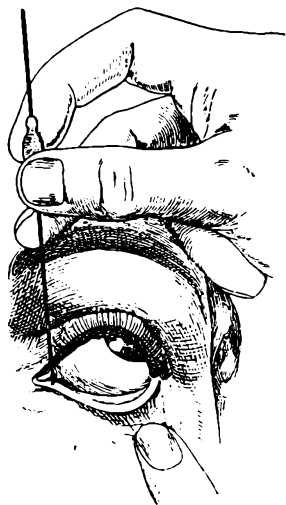
kanalika — unikać. Przy sondowaniu odróżniamy trzy okresy. Po napięciu powieki dolną wielkim palcem lub wskazicielem ręki lewej wpro-

... (kontynuacja tekstu z poprzedniej strony)

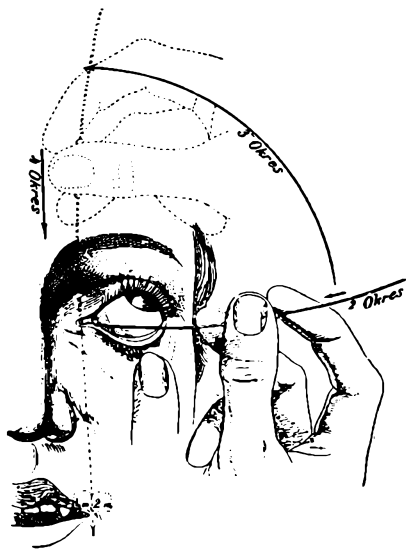
wadzamy wyjąłowany zgłębnik walcowaty (nr. 1 lub 2) prostopadle do brzegu wolnego powieki w otworek łzowy na 1 mm głęboko (okres I-szy, ryc. 85). Potem pochylamy sondę nazwewnątrz o 90° i wsuwamy ją poziomo i równoległe do brzegu wolnego powieki (okres II-gi,



Ryc. 84. a — sonda Ksaw. Gałęzowskiego; b — sonda podwójna Bowmana; c — sonda pojedyncza Bowmana; d — sonda podwójna stożkowata (cieńsza i grubsza); e — najcieńsza sonda Anela.



Ryc. 85. Wprowadzenie sondy w otworek łzowy — I-szy okres sondowania dróg łzowych.



Ryc. 86. II, III i IV-ty okres sondowania dróg łzowych. Długość strzałki mniej więcej odpowiada rozległości ruchu.

ryc. 86), póki nie napotka oporu błony śluzowej i kości (przez cały ten czas powieka dolna ma być silnie ściągnięta ku skroni i wdół). Wtedy dopiero zatacza się zgłębnikiem łuk szeroki, obejmujący przeszło 90° , doprowadza się sondę do położenia pierwotnego (wyprostowanie sondy do pionu — okres III-ci, ryc. 86) i posuwają ją powoli, ostrożnie w woreczku łzowym zgóry wdół, przodu ku

tyłowi i z wewnątrz nieco wdół i nazewnątrz (okres IV-ty, ryc. 86 i 87), aż się natrafi na wąskie ujście górne przewodu nosowołzowego i wnuknie weń (wtedy ręka lewa puszcza powiekę dolną). Brózda nosowargowa dobrze zaznacza kierunek ukośny przewodu. Sonda zmierza



Ryc. 87. Sondowanie dróg łzowych. Położenie sondy pod koniec IV-go okresu.

też do zewnętrznego rowka skrzydła nosa, posuwając się równoległe do tej brózdy, póki się nie wyczuje znaczniejszego oporu kostnego, co oznacza, że koniec oliwkowaty sondy przedostał się przez ujście dolne przewodu; wówczas trzonek (płytką) zgłębnika odpowiada początkowi brwi. Nigdy nie należy wprowadzać sondy przemocą. Jeżeli napotykamy opór, to nieco ją cofamy i ponawiamy próbę posuwania dalszego; a gdy to się nie udaje, to stosujemy zgłębnik innej grubości (cieńszy, czasem nawet i grubszy), lub wprowadzamy sondę przez górny kanalik łzowy. Przy szerokości normalnej dróg łzo-

wych sonda posuwa się bez trudności. Że weszła do dolnego przewodu nosowego, można stwierdzić, wprowadziwszy drugi zgłębnik przez odpowiednie nozdrze.

Skoro się udało wprowadzić zgłębnik, acz z pewną trudnością, co dowodzi zwięzienia dróg łzowych, to następnie w razie sondowania leczniczego pozostawiamy go w przewodzie 5—30 minut. Sondujemy parę razy na tydzień, a gdy zgłębnik coraz łatwiej przechodzi, to można stosować sondy coraz grubsze. Bądź co bądź jest to zabieg brutalny, nadto wymaga dużej wprawy, nieraz wytwarza drogi błędne (*fausse route*).

Zalecamy choremu, aby nie ucierał silnie nosa po sondowaniu dróg łzowych, może to bowiem spowodować odmě (*Emphysema*) powiek.

Zmiany chorobowe przewodników łzowych.

Gdy, nie dotykając powieki, dostrzegamy otworek łzowy, to dowodzi, że uległ zboczeniu, że jest odchylony ku przodowi — w stanie prawidłowym powinien być skierowany wgóre i wtył, ku jeziorku łzowemu. To zboczenie następuje, skoro powieka się wywinęła (*Ectropium*) wskutek choroby powłoki skórnej albo spojówki lub wskutek niedowładu czy też wprost zwiotczenia mięśnia okrężnego. Zarośnięcie częściowe lub zupełne tego przewodu lub jego otworka bywa następstwem urazu lub owrzodzeń albo przewlekłych spraw zapalnych spojówki, np. jaglicy. Zdarza się też szczelina urazowa lub wrodzona przewodnika. Ciała obce mogą w nim tkwić (rzęsy, włosy z głowy,

szczecina, drzazgi drzewne, nasionka roślin, ości kłosów zboża, odłamki żelaza i kamieni, złogi wapienne, grudki grzybków *streptothrix*). Te nieprawidłowości sprowadzają łzawienie z zastoju.

Leczenie — przyczynowe; czasem trzeba nieznacznie rozszcześcić przewodzik łzowy (str. 138).

Choroby woreczka łzowego i przewodu nosowołzowego.

Śluzoropotok woreczka łzowego (Dacryocystitis catarrhalis, Dacryocystoblennorrhoea). Jest to nieżyt (katar) błony śluzowej woreczka, która wytwarza wydzielinę śluzową lub ropną. Wydzielina ta wskutek zawsze w tym razie istniejących zwężeń przewodu nosowołzowego nie może wydostać się z woreczka, gromadzi się w nim, rozdyma go i po części wraca do worka spojówki. Chory cierpi na łzawienie i zwykle na nieżyt spojówki. Jeziorko łzowe jest poszerzone. Okolica woreczka może być nieco wypukłona — przynajmniej od czasu do czasu — lub ma postać dużego guza okrągławego. Na skórze w tej okolicy niema objawów zapalnych lub co najwyżej zachodzą lekkie oznaki rumieniowe (*Erythema*). Za naciskiem na tę okolicę wypuklenie się zmniejsza, a przez otworki łzowe wypływa pewna ilość ropy, zwykle pomieszanej z łzami, albo nawet łzy prawie czyste. Czasem zamiast do worka spojówki wydzielina wyciśnięta dostaje się do nosa, a gdy chory ma głowę przechyloną w tył, to spływa do jamy nosowogardłowej. Nagromadzenie łez wynika wskutek zwężenia (*Stricture*) lub zarośnięcia (*Atresia*) przewodu nosowołzowego. Miejsce ulubione zwężeń znajduje się u przejścia woreczka do tego przewodu i u wylotu dolnego, nosowego. Sposoby badania dróg łzowych opisaliśmy wyżej.

Przyczyny. Skoro wydzielina łzowa nie może odpływać z powodu zwężenia nosowołzowego, a nowe ilości jej wciąż dopływają, to woreczek się napełnia i rozszerza. Ta ciecz, spływająca z worka spojówki, obfituje w drobnoustroje (zwłaszcza *Pneumococcus*, *Staphylococcus* i *Streptococcus*) i drażni błonę śluzową woreczka, wreszcie wywołuje jej nieżyt; wydzielina wraz z łzami tworzy ciecz, którą się wyciska z woreczka. Przytem ilość wydzieliny ze spojówki się wzmaga, co też zwiększa łzawienie.

Zwężenia przewodu nosowołzowego (błoniaste, niekiedy kostne; spółśrodkowe lub tylko u jednej ścianki albo mostkowate) powstają:

1. Wskutek zapalenia błony śluzowej nosa, przy katarze (*Rhinitis hypertrophicans*). Nadmierne napełnienie spłotów żylnych, w które ta okolica obfituje, może sprowadzić nie tylko zwężenie, lecz i zamknięcie przemijające, a z czasem i stałe światła tego przewodu; w tych przypadkach zaleca się wstrzyknięcie kokainy z adrenaliną, aby rozpoznać,

czy niedrożność jest pochodzenia zapalnego. Przy *Rhinitis atrophicans* (z ozeną lub bez niej) kurczenie się bliznowe rozpościera się i na przedwódnosowoluzowy.

2. Wskutek bliznowego kurczenia się wrzodów (gruźliczych lub przymiotowych), zwłaszcza gdy dotyczą kości.

3. Wskutek nowotworów tudzież ciał obcych jamy nosowej (polipy) i dróg łzowych oraz zmian w jamach dodatkowych nosa (nowotwory i sprawy zapalne — *Sinusitis*) i zbroczeń przegrody nosowej, muszli nosowych lub urazu (złamania) nosa.

Choroby dróg łzowych mogą się szerzyć ze spojówki (przeważnie przy cierpieniach przewlekłych, np. przy jaglicy) i ze skóry powiek. Wreszcie mogą być następstwem nieumiejętnego sondowania.

Zasługuje na wzmiankę pewna postać wrodzona śluzoropotoku, która się zdarza u noworodków i zależy od opóźnienia w otwarciu wylotu dolnego (nosowego) przewodu łzowego. Lecz u dzieci nowonarodzonych częściej się spostrzega zamknięcie zapalne dróg łzowych, które się objawia pomiędzy 7 a 10 dniem życia, towarzyszy mu zapalenie spojówki i sapka. Taki katar błony śluzowej oka, zależny od wniknięcia pewnych drobnoustrojów (pneumokoków), przenosi się i na błonkę śluzową dróg łzowych jednego lub obu oczu; łatwo daje się opanować przy częstem, ale oględnem wyciskaniu zawartości woreczka i przy wkraplaniu do oka, lub w ostatecznym razie przy wstrzykiwaniu do dróg łzowych 2% *Sol. zinci sulfurici*. Obu tych postaci *Blennorrhoea sacci lacrimalis neonatorum* nie należy mieszać z *Blennorrhoea conjunctivae neonatorum*, która stanowi poważną chorobę oka.

Różne są przyczyny, usposabiające do cierpień dróg łzowych. Częściej się je spotyka u osób dorosłych, zwłaszcza u kobiet, dalej wśród żydów, u osób ogólnie wycieńczonych lub dotkniętych pewną skazą krwi (zołzy, przymiot, gruźlica) albo pewnymi ostremi sprawami zakaźnymi (szczególnie tą lub inną wysypką z gorączką); zachodzi też pewna skłonność dziedziczna do tych chorób: osoby płaskonose lub o twarzy asymetrycznej nieraz bywają dotknięte zwężeniem dróg łzowych. Najczęściej wynikają po stronie lewej.

Przebieg. Śluzoropotok woreczka jest chorobą przewlekłą, prawie nigdy nie znika bez leczenia — prócz u noworodków, o czym wyżej była mowa. Po dłuższem trwaniu cierpienia następuje zanik błony śluzowej i rozdęcie ścianek (*Ectasia*) wskutek zwiotczenia (*Atonia*) i utraty kurczliwości. Woreczek rozszerzony unosi swą powłokę skórną, powstaje guz łzowy (*Tumor lacrimalis*), napełniony cieczą klejką, ciągnącą się, która za naciskiem dostaje się do oka lub do nosa. Z czasem nieraz nie można wycisnąć zawartości guza, zachodzi rozdęcie woreczka, zamkniętego z obu stron, trwałe wypełnienie wydzieliną, wynika

śluzowiak woreczka łzowego (*Mucocele lacrimalis*) czyli torbiel zastojowa śluzowa. Nareszcie w przypadkach uporczywych, zardawnionych, zwłaszcza gdy im towarzyszą zmiany kostne pierwotne lub następcze, mogą się rozwinąć w woreczku wyrosłe gąbczaste, grzybowate (*Dacryocystitis fungosa*) — cała okolica jest zamięniennie ciastowato obrzmiała.

Przy śluzoropotoku woreczka zachodzą różne powikłania, nieraz groźne, a co najmniej dokuczliwe, mianowicie: nieżyt spojówki, nieraz jednostronny, umiejscowiony głównie w okolicy wewnętrznego kąta oka (*Conjunctivitis lacrimalis*); zapaleniu brzegu powiek, często też jednostronne (*Blepharitis, Folliculitis ciliaris*), które może stać się przyczyną wywinięcia powieki; różne zmiany chorobowe skóry powiek i policzka (*Erythema, Eczema*); a nadewszystko śluzoropotok woreczka może spowodować następstwa zgubne (*infectio pneumococcica*) dla oka przy uszkodzeniu rogówki (*Ulcus serpens*) lub przy drążących ranach urazowych albo zadanych przy operacji na gałce ocznej (*Iridocyclitis, Iridochoroiditis*).

Leczenie ma na celu usunięcie ogniska zakaźnego, które stanowi groźbę nieustającą dla oka, następnie ma uwolnić od dokuczliwego łzawienia, które albo poprzedza, albo jest następstwem choroby. Że zaś to cierpienie zwykle wynika z zakażenia, które się szerzy z sąsiedztwa, szczególnie z jamy nosowej, na gruncie odpowiednio usposobionym, zawsze więc należy baczyć na stan ogólny chorego, a przede wszystkim zbadać i w razie potrzeby leczyć nos.

Leczenie miejscowe. Staranne utrzymywanie oka w czystości. Częste wyciskanie zawartości woreczka za naciskiem okolicy odpowiedniej zwitkiem waty lub gazy. W początku choroby wkraplamy do spojówki leki ściągające (*Alumen, Zinc. sulfur.*) lub przeciwgnilne (str. 86), które przenikają do woreczka łzowego, gdy się go okrężnie rozciera.

Wogóle takie rozcieranie (masaż woreczka) może być skuteczne, jeżeli się je wykonywa kilka razy dziennie po dwie minuty za każdym razem; przytem chory powinien często i silnie wciągać powietrze przez nos (aspiracja) i mrugać powiekami.

Gdy to nie wystarcza, to trzeba przejść do leczenia obrzęku nieżyłowego błony śluzowej dróg łzowych przez oględne przestrzykiwanie ich odpowiednimi roztworami obojętnymi (*Sol. natr. chlor. 1%*), przeciwgnilnymi (*Sol. Acid. borici 3%*, *Sol. hydrarg. oxycyanati 1:5000*, *Sol. hydrogenii peroxydati 2%*) lub ściągającymi (lapisu $\frac{1}{4}$ —2%, argyrolu 5—10% albo collargolu 1—2%); zawsze jest pożądane uprzednie (o 5 minut wcześniej) wstrzyknięcie do przewodów łzowych kilku kropli roztworu: *novocain, 0'1, sol. suprarenin. muriat. (1:1000) 1'0, aq. destil. 10'0.* (Przy próchnieniu kości wstrzykuje się do dróg łzo-

wych i przestrzykuje je emulsją jodoformową — 10⁰/₀ jodoformu, 90⁰/₀ gliceryny). Przepłókiwania woreczka łzowego rozczynikami odpowiedniami, systematycznie stosowane przez czas dłuższy, stanowią leczenie najskuteczniejsze w początku zachorowań dróg łzowych. Lecz gdy te zabiegi są bezowocne, gdy płyn wstrzyknięty wciąż napotyka opór znaczny, można się uciec do sondowania dróg łzowych (zglębnik Gałęzowskiego lub Bowmana), które ma na celu stopniowe poszerzanie zwężeń przewodu. Wyżej była mowa o technice tego zabiegu. Jeżeli zglębnik z wielką trudnością przechodzi i trudno go usunąć, to lepiej zaniechać dalszych prób, zwykle bezcelowych; a jeżeli po kilkorazowym sondowaniu płyn, wstrzyknięty strzykawką Anela, rychło nie odpływa nosem, to również trzeba zaprzestać dalszego stosowania sond. Stosowanie lecznicze zglębników nie jest odpowiednie u dzieci i osób wiekowych oraz przy łzawieniu nieznacznem. Wogóle wyniki leczenia zglębnikami zwężeń przewodu nosowo-łzowego zwykle są — i to w najlepszym przypadku — tylko narazie pomyślne.

Gdy przy śluzoropotoku woreczek jest rozdęty, zwiotczały i utracił kurczliwość, gdy zachodzi zwężenie nieuleczalne dróg łzowych lub gdy warunki bytu chorego nie pozwalają na dłuższe leczenie systematyczne, a usunięcie cierpienia jest konieczne, to najlepiej od razu całkowicie wyłuszczyć woreczek łzowy (*Exstirpatio sacci lacrimalis*), uspiwszy chorego chloroformem lub zastosowawszy znieczulenie miejscowe (ob. str. 78). Przy tym zabiegu krwawienie obfite nieraz nastęcza pewne trudności. Naogół jest to operacja skuteczna w przypadkach odpowiednich. Znajomość anatomii topograficznej okolicy woreczka pozwala dokładnie go wypreparować.

Po silnem napięciu więzu zewnętrznego ku skroni i wymacaniu grzebienia kostnego, który graniczy z woreczkiem, robimy cięcie skóry zlekka łukowate wdół, długości 1¹/₂ cm, rozpoczynając je tuż pod więzem wewnętrznym, w odległości 3¹/₂ do 4 mm (niedalej) od wewnętrznego kąta oka; następnie przecinamy tkanki, otaczające woreczek, warstwa za warstwą. Po rozchyleniu brzegów rany widełkami tępemi, woreczek zewsząd odpreparowujemy, jak torbiel, nożykiem lub nożyczkami i odłuszczyliśmy tępą skrobaczką; następnie chwytamy szczypkami kopolę woreczka i pociągamy ją wdół, preparując dalej nożyczkami krzywemi; potem wycina się woreczek, ile można najgłębiej w rowku łzowym; nakoniec trzeba wyskrobać łyżeczką ostrą cały przewód nosowo-łzowy i te części, których nie zdołano oddzielić nożem i nożyczkami. (Cała trudność przy tej operacji polega na tem, aby sobie zapewnić pomoc umiejętną wobec krwawienia zwykle obfitego w tym razie). Po zaszyciu rany 3 czy 4 szwami daje się opatrunek uciskowy. Po 5 lub 6 dniach usuwamy szwy. Rana doraźnie się goi.

Przy tej operacji można wprowadzić przez górny przewodnik łzowy (uprzednio poszerzony) do woreczka haczyk, zwykle stosowany do operacji zeza, zwrócony wygięciem wklęsłym wdół i ku przodowi; gdy trzonek narzędzia uniesiemy ku górze, łatwo wyczuć i widzieć, że oliwkowaty koniec haczyka wypukła powłokę skórną pod więzem wewnętrznym. Znakomicie to ułatwia orientację przy wykonywaniu cięcia i przy preparowaniu warstw głębszych.

Podczas całego zabiegu trzeba często przepłókiwać worek spojówki, gdyż wydzielina łatwo może się zetknąć z powierzchnią gałki, czego, rzecz prosta, należy unikać.

Ponieważ wyłuszczenie worka łzowego uniemożliwia na zawsze odpływ łez do nosa, starano się zastąpić je stworzeniem bezpośredniego połączenia worka łzowego z jamą nosa — *dacryocysto-rhinostomia* (Toti, 1910); według jego metody postępujemy w sposób następujący: usuwamy wewnętrzną ściankę worka łzowego i robimy odpowiedni otwór w ścianie kostnej, wycinając kawałek kości łzowej i wyrostka czołowego szczęki górnej; nakoniec wycinamy błonę śluzową nosa, pokrywającą utworzony otwór; w ten sposób worek łzowy zostaje połączony bezpośrednio z jamą nosa, do której teraz może spływać zawartość woreczka łzowego, omijając kanał nosowo-łzowy. Na tej samej zasadzie opiera się operacja Westa, wykonywana od strony nosa. Wyniki operacji powyższych: w pewnej części przypadków następuje zupełne wyleczenie (około 50%); w innych ropienie zostaje usunięte, ale łzawienie pozostaje; nakoniec zdarza się dość często, że otwór zarasta i powracają wszystkie objawy śluzoropotoku woreczka łzowego.

W przypadkach zadawnionych, przy *Dacryocystitis fungosa*, gdy nie można wyłuszczyć woreczka w całości, nacinamy jego powłoki i otwieramy przednią ściankę, następnie łyżeczką ostrą doszczętnie wyškrobujemy jego zawartość i ścianki, czasem nadto przyżegamy całą powierzchnię jamy termokauterem oliwkowatym, rozżarzoną do ciemnej czerwoności, wnikając aż do przewodu nosowo-łzowego. Zwitek gazy jodoformowej wprowadzamy głęboko w jamę, opatrunek zmieniamy po 2 lub 3 dniach i zakładamy gazę, póki jama nie wypełni się ziarniną.

U dzieci nowonarodzonych poprzejmujemy na wyciskaniu oględnym zawartość woreczka łzowego i na przemywaniach roztworami przeciwnilnymi i ściągającymi.

Co do leczenia powikłań, obacz w rozdziałach odpowiednich (*Ulcus serpens*).

Gdy śluzoropotok woreczka łzowego towarzyszy zaćmie i z jakichkolwiek przyczyn nie można go narazie usunąć, a zamierzamy bądź co bądź wydobyć zaćmę, to czasowo należy zasklepić otworki obu przewodników łzowych, zlekka przyżegając ich wyloty galwanokauterem.

Ostre zapalenie woreczka łzowego (Dacryocystitis phlegmonosa)
(*Phlegmone sacci lacrimalis*. Przetoka łzowa, *Fistula lacrimalis*).

Jest to zapalenie ropne tkanki wokoło woreczka łzowego. Zwykle wynika z jego śluzoropotoku. Łzawienie długotrwałe i ropienie z woreczka poprzedza tę sprawę. Polega na tem, że przez ubytek nabłonka chorej błony śluzowej woreczka bakterje (paciorkowce) wnikają w tkankę podśluzową. W ten sposób ostro powstaje wydatny obrzęk zapalny okolicy woreczka i przechodzi w ropienie wśród objawów gorączkowych i bólów. Bez leczenia ropa toruje sobie drogę nazewnątrż przez skórę, wynika przetoka; jej otwór nieraz znajduje się w znaczniejszej odległości poniżej woreczka. Z początku ropa obficie spływa z przetoki, przy dłuższem trwaniu choroby tylko ły się wydzielają, wtedy nieraz zaledwie można dostrzec drobny wylot przetoki włoskowatej (*F. capilaris*); gdy sama się zamknie, to bóle i dawne objawy zapalne się ponawiają.

Rzecz ważna dla rozpoznania, że przy tem cierpieniu obrzęk nigdy wydatnie nie wykracza ponad więz wewnętrzny, lecz ogranicza się na okolicy poniżej wewnętrznego kąta oka; gdy zaś sprawa zapalna ma główną siedzibę ponad więzem wewnętrznym, to się rozszerzyła z jam dodatkowych (ropa się przebiła z zatoki czołowej lub z komórek sitowych). Przy ostrem zapaleniu woreczka części sąsiednie są miękkie i niezbyt czułe na dotyk — już tem się różni od róży. Przy czyraku (*Furunculus*) tej okolicy stwierdza się czułość uciskową i stwardnienie powiek. Przy ropieniu wokoło korzeni zębów, zwłaszcza kłów, może powstać ropień w okolicy woreczka łzowego; ma on wiele cech wspólnych z zapaleniem ropowiczem woreczka, lecz skoro za naciskiem na szereg korzeni zębów górnych stwierdzimy czułość uciskową i obrzęk dziąseł, to łatwo rozpoznać istotę choroby. W razie wątpliwości przy rozpoznaniu różniczkowem, zawsze trzeba sprawdzić, czy oko poprzednio łzawiło.

Obnażenie kości w sąsiedztwie dróg łzowych, o ile nie nastąpiło wskutek nieudatnego sondowania, przemawia za gruźlicą lub przymiotem układu kostnego. Gdy w razie zapalenia zatoki szczękowej, ropa dostanie się do dróg łzowych, to przy ucieraniu nosa obficie spływa przez przewodziki łzowe.

Leczenie. W samym początku choroby oględnie wyciskamy zawartość woreczka, przestrzykujemy go płynami przeciwnilnemi (*Hydr. oxycyan.*, lapis) i dajemy opatrunek uciskowy. Najczęściej te zabiegi są zbyt bolesne; można wtedy przyspieszyć ropienie, stosując okłady ogrzewające lub kataplazmy. Gdy się stwierdzi chelbotanie, to po napięciu więzu zewnętrznego ku skroni niezwłocznie otwieramy przednią ściankę woreczka lub warstwę utkania, która zasłania ropę.

Nożykiem, zwróconym ostrzem naprzód, głęboko (4—5 mm) nacinyamy najbardziej wypukłą część obrzmienia — tuż poniżej więzu wewnętrznego powiek — w odległości $3\frac{1}{2}$ —4 mm od wewnętrznego kąta oka. Cięcie powinno mieć kierunek pionowy i 1 do 2 cm długości. Po oczyszczeniu i przemyciu rany wprowadzamy w nią zwitek gazy jodoformowej, dajemy opatrunek wilgotny, który codzień zmieniamy. Po 5—6 dniach, gdy objawy zapalne ustąpiły, leczymy chorobę zasadniczą dróg łzowych (sondowanie lub wyłuszczenie albo wyskrobanie). Tak samo postępujemy, gdy po ostrem zapaleniu woreczka przedziurawienie samoistnie nastąpiło.

Spotyka się przypadki ropnia, który tkwi przed woreczkiem i niema z nim nic wspólnego; wtedy przestrzyknięcie dróg łzowych przez dolny otworek łzowy wykaże, że są drożne.

Gdy po przebytem ostrem zapaleniu woreczka pozostała przetoka łzowa, to zgłębniki, wprowadzane przez otworek łzowy lub przez przetokę, i przestrzykiwanie dróg łzowych płynami odpowiednimi zwykle doprowadza do zagojenia. Przetoki zadawnione należy zniszczyć galwanokauterem lub je wyciąć.

Choroby jamy ocznej.

Anatomja.

Jama oczna. Oczodół (*Orbita*) ma postać piramidy czworościennej, zwróconej podstawą ku przodowi, a wierzchołkiem wtył; ma kierunek ukośny, tak że obie piramidy zbiegają się ku tyłowi. W oczodole należy rozpatrzeć cztery powierzchnie (ściany), cztery krawędzie (brzeży), podstawę i wierzchołek.

Ściana górna (strop, sklepienie, *Lacunar orbitae*), jest zlekka wklęsła i bardzo cienka, u osób wiekowych nieraz jest podziurawiona. Leży nieco pochyło ku tyłowi i wdoł. Stwierdzamy na tej ścianie ku przodowi i nazewnątrz małe zagłębienie dla gruczołu łzowego (*Fossa glandulae lacrimalis*), nawewnątrz bloczek zgięcia mięśnia skośnego górnego (*M. trochlearis*). Sklepienie odpowiada ku przodowi zatoce czołowej, ztyłu — zrazowi przedniemu mózgu. Narzędzia ostre łatwo mogą ją przebić i zranic przedni zraz mózgu.

Ściana wewnętrzna — pośrodkowa, najcieńsza i najdłuższa ze wszystkich; ściany pośrodkowe obu oczodołów są ustawione prawie ściśle równolegle do siebie. Do układu tej ściany wchodzi wyrostek wstępujący kości szczękowej górnej, kość łzowa, blaszka papierowata kości sitowej i mała cząstka kości klinowej. Znajduje się tu z przodu rowek łzowy (*Fossa lacrimalis*), jego wargę przednią tworzy wyrostek kości szczękowej, a wargę tylną grzebień kości łzowej; dalszy ciąg rowka łzowego stanowi przewód nosowołzowy. W górnej części ściany wewnętrznej znajdują się oba *Foramina ethmoidalia*; przez nie i przez *Ductus nasolacrimalis* oczodół łączy się z jamą nosową. Ciało raniące łatwo może przebić tę ścianę — bardzo cienką oraz łamliwą — i zranic tętnicę szyjną wewnętrzną (*Art. carotis int.*).

Ściana dolna (podłoga) jamy ocznej jest płaska, nieco grubsza i nieco pochylona zdołu ku górze. Przewód podoczny przenika ją ukośnie ztyłu ku przodowi,

przepuszcza nerwy i naczynia podoczne (*N., A., V. infraorbitalis*). Ścianę dolną tworzą części kości szczękowej górnej i kości podniebiennej. Guzy zatoki szczękowej łatwo wypuklają podłogę oczodołu i wysadzają gałkę oczną.

Ściana zewnętrzna jest najbardziej zbita i najgrubsza ze ścian oczodołu; tworzy ją kość licowa i skrzydło wielkie kości klinowej; jest zwrócona bardzo ukośnie z zewnątrz ku wewnątrz — ściany zewnętrzne obu oczodołów są ustawione w kierunku wydatnie rozbieżnym (od tyłu ku przodowi).

Kąty wewnętrzne nie wykazują nic szczególnego do zaznaczenia. Kąt górny zewnętrzny — między ścianą górną i zewnętrzną — tworzy szczelinę oczodołową, górną *Fissura orbitalis superior*, przez którą przechodzą nerwy 3, 4 i 6-ej pary (nerwy mięśni ocznych), gałąź oczna piątej pary i żyły wzrokowe (*V. ophthalm. sup. i inf.*). Kąt dolny zewnętrzny — między ścianą zewnętrzną i dolną — tworzy szczelinę oczodołową dolną, *Fissura orbitalis inferior*, przez którą przechodzą nerwy drugiej gałęzi piątej pary tudzież gałęzie żyłne, łączące układ żylny oczodołu ze splotami żwaczowemi (*plexus masseteric.*) i skrzydłowatemi (*pl. pterygoid.*). Te liczne drogi odpływowe krwi żyłnej z oczodołu znacznie ułatwiają zrozumienie możliwości wybuchu spraw chorobowych w żyłach oczodołu i w zatokach żylnych przy; obecności ognisk zakaźnych w jamie nosowej, w migdałkach, w obrębie żyły twarzowej przedniej i tylnej, a nawet w zatoce szczękowej lub klinowej albo też czołowej. Nowotwory dołu licowego mogą się przedostać do oczodołu przez szczelinę oczodołową dolną.

Podstawa — czworoboczna o kątach zaokrąglonych. Ku przodowi cztery ściany grubieją, tworzą brzeg oczodołu — ostry, prócz części, górną-wewnętrzną, która jest tępą. Płaszczyzna podstawy jest zwrócona nazewnątrz i nadół, przeto z zewnątrz (od skroni) przystęp do gałki ocznej jest łatwiejszy. Na $\frac{1}{3}$ części wewnętrznej górnego brzegu oczodołu — w odległości blisko 25 mm od linii pośrodkowej — znajduje się wcięcie i dziura nadoczna, przez którą przechodzi nerw i naczynia teje nazwy. Linja pionowa, przeprowadzona od wcięcia nadocznego do krawędzi dolnej oczodołu, odpowiada miejscu przyczepu mięśnia skośnego dolnego.

Wierzchołek. W najgłębiej położonej części jamy ocznej znajduje się dziura wzrokowa (*Foramen opticum*), która całkowicie tkwi w kości klinowej, w tylnym końcu ściany górnej i wewnętrznej. Przez nią i przez kostny *Canalis opticus* przechodzi nerw wzrokowy i naczynia z oczodołu do jamy czaszkowej. W dziurze wzrokowej okostna jest ściśle spojona z jednej strony z pochwą nerwu, a z drugiej z kością, tak że ten otwór tylny jest szczelnie zamknięty — ropa, nagromadzona w oczodole, niełatwo może się przedostać do jamy czaszkowej.

Okostna, wyścielająca powierzchnię wewnętrzną oczodołu (*Periorbita*), jest dosyć cienka, nieściśle przyrosła do kości, z wyjątkiem miejsc, gdzie odpowiada szwom między kośćmi, brzegom szczelin i przedniemu otworowi oczodołu; bezpośrednio przechodzi w okostną czaszki i twarzy oraz w oponę twardą mózgowia (*Dura mater*).

Zawsze należy mieć na uwadze, że oczodół nie tylko się łączy z wnętrzem czaszki, lecz jest otoczony przez szereg jam (zatoka czołowa i szczękowa, całe wnętrze nosa, wreszcie zatoki kości sitowej i klinowej); ich choroby mogą wyrzucić wpływ ujemny na stan narządu wzroku.

Oczodół zawiera gałkę oczną wraz z nerwem wzrokowym, utwierdzoną zapomocą 6 mięśni (4 prostych i 2 skośnych), dalej narząd łzowy, naczynia i nerwy; przestrzenie pośrednie wypełnia tkanka tłuszczowa i powięź oczodołowa.

Gałka oczna (*Bulbus oculi*) ma z przodu ochronę w postaci przegrody oczodołu (*Septum orbitale*, ob. str. 87) oraz w postaci powiek, pozostaje w łączności z ich powierzchnią wewnętrzną zapomocą spojówki. W stosunku do środka jamy ocznej gałka ma położenie zlekka odśrodkowe; jest przesunięta ku górze i ku zewnątrz, zatem

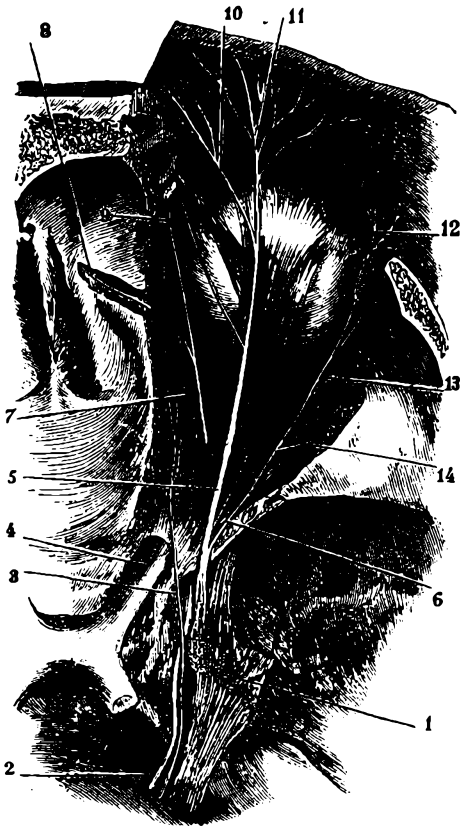
jest bliższa ściany górnej i zewnętrznej niż innych. Należy o tem pamiętać przy zabiegach, skierowanych do tej jamy, i wybierać miejsce nacięcia od dołu i od wewnątrz. Ustawienie gałki i] mniejsza wydatność krawędzi jamy ocznej w okolicy dolno-zewnętrznej skądinąd czynią tę okolicę bardziej dostępną do wyczuwania guzów, nagromadzeń ropy, krwi lub surowicy w oczodole.

Postać gałki jest niezupełnie kulista. Płytką brózdą pierścieniowata (*sulcus sclerae externus*), znacznie bliżej położona od przedniego bieguna gałki, dzieli kulistą gałkę na dwa odcinki: przedni mniejszy (o mniejszym promieniu krzywizny = 7.75 mm) — odgranicza go błona przezroczysta (rogówka) — i tylny większy (promień krzywizny powierzchni wewnętrznej tego odcinka = 12.70 mm — odgranicza go biała, ścięgniasta błona nieprzezroczysta (twardówka). Odcinek przedni prawie ściśle stanowi odcinek kuli, tylny zaś odpowiada elipsoidowi, nieco spłaszczonemu zgóry ku dołowi. Na gałce odróżniamy 2 bieguny (przedni i tylny) oraz południki, od nich odchodzące, tudzież równik. Biegun przedni znajduje się w punkcie środkowym przedniej powierzchni rogówki, tylny zaś — pośrodku tylnej krzywizny gałki. Linja strzałkowa, łącząca oba bieguny, zwie się osią oczną (zewnętrzną osią oczną; wewnętrzną osią oczną nazywamy linję, łączącą środek tylnej powierzchni rogówki z punktem wewnętrznej powierzchni siatkówki, który odpowiada tylnemu biegunowi). Od bieguna do bieguna można sobie pomyśleć po powierzchni gałki kulistej południki (meridjany), a pionowo do nich inny układ kół (równoleżników), z których największe nazywa się r ó w n i k i e m (*Aequator*). Zboczenia od postaci kulistej najlepiej się zaznaczają przez nierówną wielkość różnych średnic gałki. Średnica strzałkowa (= oś oczna) ma 24.3 mm (oś oczna wewnętrzna 21.7 mm). Średnica poprzeczna ma 24.6 mm, a pionowa górnodolna tylko 23.3 mm. Odstęp między obu oczyma wynosi 56—61 mm. Waga gałki = 6.3 — 8 g; jej objętość 6 cm. Oko kobiece jest nieco mniejsze. Oko dziecka od urodzenia szybko rośnie w pierwszym roku życia, następnie mało co się zwiększa aż do pory pokwitania (*pubertas*), później zaś szybciej — aż do wielkości ostatecznej. Oko dziecka jest stosunkowo duże, ma postać bardziej zbliżoną do kuli niż u osoby dorosłej.

Powięź, rozpoczyna się w oczodole (*Fascia, Aponeurosis orbitae*), powleka ściany oczodołu (*Periorbita*); część jej (*Fascia tarsoorbitalis*) tworzy na przodzie oczodołu przegrodę (*Septum orb.*), łącząc się z obu tarczkami powiek i z więzłem wewnętrznym oraz z zewnętrznym (*Ligam. palpebr.*). Odnogi powięzi otaczają mięśnie, spajając się między sobą tudzież z powiekami i z brzegami oczodołu. Powięź, rozpoczyna się ku przodowi aż pod spojówkę gałki, a w tyle aż do wejścia nerwu wzrokowego, tworzy osłonę dla gałki, nadto odgradza ją od pokładu tłuszczowego, który odgrywa rolę podszczeczki sprężystej; na niej gałka swobodnie się porusza, jak w panewce stawowej. Zwrócone ku sobie powierzchnie twardówki oraz tej części powięzi, która w postaci rękawki osłania gałkę (*Capsula Tenoni*), są pokryte śródbłonkiem; w ten sposób powstaje przestwór limfatyczny Tenona (*Spatium Tenoni*); łączy się on w tyle z przestworem nadpochewkowym nerwu wzrokowego. U przejścia mięśni zewnętrznych przez osłonkę gałki ciągnie się ona na pewnej przestrzeni wraz z powięzią mięśni w postaci b o c z n y c h s k r z y d e ł i c h p o c h e w e k. Powięź oczodołowo-gałkowa dzieli oczodół na dwa odcinki: przedni, z przodu szeroko otwarty, zawiera przednie końce mięśni oraz gałkę oczną i służy jej za rodzaj panewki; tylny zaś zamyka w sobie większą część mięśni, naczynia, nerwy i znaczną ilość pokładu tłuszczowego. Ten pokład przez szczelinę oczodołową dolną łączy się z pokładem tłuszczowym dołu lico-wego. Głębokie zapalenia jamy ocznej wywołują wysadzenie gałki i mogą spowodować zapalenie opon mózgowych (stąd konieczność przecięcia ropni zawczasu).

Tętnice jamy ocznej odchodzą z *A. ophthalmica* (a ta z *Carotis interna*), która

zaopatruje pochwę i sam pień nerwu wzrokowego; główne jej gałęzie są: *A. lacrimalis*, *Aa. ethmoidalis*, *ciliares longae* i *breves* i *A. centralis retinae*. Żyły biegną osobno. Główny ich pień, *Vena orbitalis superior* odpowiada tętnicy ocznej, natomiast *V. orbitalis inferior* zbiera krew z pozostałych części jamy ocznej i łączy się z żyłami twarzy. Liczne zespolenia łączą te naczynia z narządami sąsiednimi, zwłaszcza z jamami dodatkowymi nosa.



Ryc. 88. Oczodoł (po usunięciu sklepienia, aby uwidocznic zawartość oczodołu). 1 — zwój półksiężycowy (G. Casseri) z 3-ma gałęziami pierwszej odnogi: gałąź nosowa (N. nasociliaris, 7); czołowa (N. frontalis, 5); łzowa (N. lacrimatis, 6); 2 — n. okoruchowy wspólny (III); 3 — n. błoczkowy (IV); 4 — n. wzrokowy (II); 8 — n. sitowy przedni; 9 — n. nadbłoczkowy; 10 — n. nadoczny; 11 — n. czołowy; 12 — gałązki końcowe, skórne (Rami palpebrales) n. łzowego; 13 — gałązki tego nerwu do gruczołu łzowego; 14 — gałązka, która zespała ten nerw z n. jarzmowym policzka (N. zygomaticus malae).

Nerwy ruchowe (III, IV i VI-ej pary) unerwiają mięśnie oczne, nerwy czuciowe należą do I i do II gałęzi nerwu trójdzielnego (ryc. 88). Zwój rzęskowy (*Ganglion ophthalmicum v. ciliare* — ob. we wstępie do opisu zboczeń zdolności do ruchów dowolnych oka) tkwi nazewnątrz od pnia nerwu wzrokowego i otrzymuje 3 korzonki: 1) korzonek ruchowy (krótki, *radix brevis*) od dolnej gałęzi III-ej pary (nerw okoruchowy wspólny); 2) korzonek czuciowy (długi, *radix longa*) od V-tej pary (nerw nosowy) i 3) korzonek zwojowy (sympatyczny) od zwoju, oplatającego *Carotis*. Z przedniej części zwoju rzęskowego odchodzą 3—6 *N. cil. breves*, które od tyłu wnikają w gałkę.

Jama oczna, w warunkach normalnych, nie posiada limfatycznych gruczołów ani naczyń.

Objawy chorób oczodołu.

W przeważnej liczbie chorób oczodołu wysadzenie gałki ocznej ku przodowi — czasem w bok — *Exophthalmus* — stanowi zjawisko najwydatniejsze, oznakę bardzo znamiennej. *Exophthalmus* zachodzi przy objawach zapalnych w narządzie wzroku i bez nich.

1. Wysadzenie oka bez objawów w zapalnych powstaje:

a) nagle — wskutek urazu (*Haemorrhagia orbitae* — gałka nie daje się cofnąć; *Empysemata orbitae* — gałka daje się cofnąć; ciało obce w oczodole) i samodzielnie: przy

Aneurysma arterioven. sinus cavernosi oraz przy *Haemorrhagia spontanea* (*Haematoma*) *orbitae* (*Pertussis*, *Arteriosclerosis*, *Haemophilia*, *Scorbutus*).

Oznaką krwotoku raptownego nieraz bywa późniejsza wybrczyna podskórna, zwłaszcza na powiece dolnej. Wysadzenie gałki wskutek krwotoku nie zmniejsza się przy nacisku z zewnątrz;

b) w krótkim przeciągu czasu: zimny ropień ścian oczodołu lub jam sąsiednich; przy zmniejszeniu napięcia mięśni prostych gałki lub wskutek ich porażenia po operacji przecięcia ścięgna (gdy się rozwija po tenotomji *M. rect. intern.*, to mięsko łożowe jednocześnie się zapada);

c) powoli: guzy; zgrubienie ścian oczodołu, zwykle wskutek przymiotu; rozdęcie jam sąsiednich — w tych przypadkach gałka nie daje się cofnąć; przy chorobie Basedowa — w tym razie zwykle obustronnie — przytem gałka daje się cofnąć, zarazem zachodzą inne objawy znamienne (objaw Graefego: przy patrzeniu wdół powieka górna nadmiernie jest uniesiona; objaw Stellwaga: mniej częste mruganie; objaw Moebiusa: osłabienie zbieżnych ruchów oczu, stąd skłonność do rozbieżności); przy *Leucaemia* i *Pseudoleucaemia* (badanie krwi!) — zwykle obustronnie.

Uwaga. Pozorne wysadzenie oka czasem się spotyka u krótkowidzów oraz po wkropleniu kokainy, która sprawia wyraźne rozszerzenie szpary powiekowej.

2. Wysadzenie oka przy objawach zapalnych powstaje:

a) przy *Cellulitis orbitae*, *Tenonitis*, *Thrombosis venarum orbitae* — w tych przypadkach w przednim odcinku gałki niema zmian zapalnych;

b) przy *Panophthalmia*, *Iritis suppurativa*.

Znaczne wysadzenie oka może ograniczyć zakres ruchów gałki, nadto spowodować niedomykalność powiek (*Lagophthalmus*) z następczem zapaleniem rogówki (*Keratitis e lagophthalmo*), wywinięcie powieki dolnej, widzenie zdwojone (szczególnie przy przemieszczeniu w bok) wreszcie upośledzenie wzroku wskutek spraw chorobowych (zapalenie i zanik nerwu wzrokowego, wgłębienie ściany gałki). Upośledzenie wzroku zwykle zachodzi przy urazowym zwichnięciu gałki (*Luxatio bulbi oculi*), co rzadko się zdarza, gdyż nerw wzrokowy jest dosyć odporny nawet na silne szarpnięcie czy pociągnięcie.

Oko zapadłe (*Enophthalmus*), czyli zapadnięcie gałki w głąb oczodołu (prócz u osób bardzo wiekowych tudzież przy znacznie posuniętem charactwie ogólnem) wyjątkowo się zdarza, mianowicie: przy porażeniu nerwu współczulnego („zespół objawów Hornera“, ob. str. 109); przy uszkodzeniach, sprowadzających kurczenie się blizny, albo zanik tkanki oczodołowej pochodzenia nerwowego; przy złamaniu dolnej ściany oczodołu; przy zaniku twarzy połowicznym; przy zmięknieniu oka (*Ophthalmomalacia*).

Rozpoznanie chorób jamy ocznej opiera się przedewszystkiem na oględzinach — należy stwierdzić zmianę położenia i zboczenie ruchowe gałki. Badanie dotykiem (najlepiej piątym palcem, który można wprowadzić głęboko w oczodół) użycza cennych wskazówek —

nieraz wykaże chęłbotanie (*fluctuatio*) lub pewien opór niezwykły w sąsiedztwie gałki. Czułość przy macaniu oka lub przy lekkim wciskaniu gałki w jamę albo ruchy bolesne oka stanowią ważną cechę. Skoro chęłbotanie niewątpliwie zachodzi, to przy ścisłej aseptyce nakłucie próbne jest pożądané.

Stan jam dodatkowych nosa należy zbadać, prześwietlając lampą elektryczną żarówą (przy guzach i przy ropieniu) lub promieniami Roentgena (przy złamaniach, przy chorobach ścian oczodołu i jam dodatkowych oraz przy ciałach obcych w oczodole). Przeszło 60% spraw zapalnych oczodołu wynika wskutek cierpień jego jam obocznych.

Zawsze trzeba zbadać wziernikiem wnętrze oka, wreszcie jego czynności, nie pomijając badania pola widzenia, gdyż czasem zachodzą drobne przerwy w jego środku.

Zapalenie okostnej, Periostitis.

Pierwotne zapalenie kości (*Ostitis primaria*) ścian jamy ocznej rzadko się zdarza. Znacznie częściej zapalenie okostnej następczo wiedzie do choroby tych kości (*Ostitis secundaria*).

Zapalenie okostnej oczodołu przebiega ostro lub przewlekłe; ogranicza się do pewnej części krawędzi (zewewnętrznej lub górnej) oczodołu albo też się rozwija w jego głębi. Objawia się: przez zgrubienie okostnej; przez złogi kostne; przez wytworzenie się kilaka (*Gumma*), albo też powstaje ropień z próchnieniem oraz obumarciem kości lub też i bez tego.

Objawy zależą od siedliska, od przebiegu (sprawa ostra lub przewlekła) i od rodzaju sprawy zapalnej. Zapalenie okostnej najczęściej powstaje na brzegu oczodołu, wówczas się stwierdza bolesność, czułość uciskową, guzowatość twardą i nieprzesuwalną, niekiedy obrzęk powieki i spojówki. Wytwór sprawy zapalnej może ulec wessaniu; czasem nadal pozostaje zgrubienie okostnej lub też kość się nawarstwia. Skoro wynika ropienie, to wreszcie zawartość ropnia okostnej toruje sobie drogę przez skórę. Zgłębnikiem, wprowadzonym w przetokę, wyczuwamy powierzchnię kości chropowatą lub zmartwiałą. Przetoka nieraz się goi dopiero po upływie kilku miesięcy, po oddzieleniu zmartwiałej części kości, poczem pozostaje blizna głęboka, wciągnięta, czasem wywinięcie i niedomykalność powiek.

Skoro sprawa tkwi w głębi oczodołu (najczęściej to bywa, gdy ropienie jam dodatkowych przeszło w oczodół), to chory się użala na ból głęboki, bardzo dotkliwy. Przebieg tej postaci zapalenia jest taki sam, jak wyżej opisaliśmy, lecz tego rodzaju ropień jest o wiele groźniejszy; objawy są tu podobne do objawów, które towarzyszą zapałeniu

ropnemu tkanki łącznej oczodołu (*Phlegmone orbitae*), w tym razie rozpoznanie nie jest łatwe. Dopiero po upływie dłuższego odstępu czasu ropa wyrzyna się nazewnątrz. Takie przypadki, zwłaszcza gdy dotyczą sklepienia oczodołu, mogą w pewnych warunkach być śmiertelne (zapalenie opon mózgowych, ropień mózgu).

Zapalenie okostnej pochodzenia gościcowego i przymiotowego przebiega przewlekłe. Sprawy kilakowe cechuje wydatne wygórowanie okostnej i skłonność do rozpadu i ropienia.

Przyczyny: stłuczenie (najczęściej krawędzi sklepienia oczodołu) i rany, zwłaszcza zakażone; gruźlica (u dzieci — zwykle na zewnętrznej części krawędzi dolnej oczodołu); gościec; przymiot (przeważnie u dorosłych — zapalenie okostnej najczęściej w tym razie dotyczy sklepienia oczodołu w pobliżu jego krawędzi); przez styczność z chorobami jam i kości sąsiednich; zaziębenie.

Leczenie: przyczynowe (wobec przymiotu wynik bywa pomyślny). Miejscowo: okłady ciepło-wilgotne. Przy ukazaniu się ropy — nacięcie nożykiem, ostro zakończonym (szczególnie przy sprawach, które tkwią w głębi oczodołu, aby zapobiec szerzeniu się sprawy do mózgu), potem tamponowanie gazą jodoformową aż do zaprzestania ropienia. Próchnienie i martwicę kości leczy się według zasad chirurgji.

Zapalenie tkanki łącznej oczodołu (*Cellulitis (Phlegmone) orbitae*) jest to ostra sprawa zapalna oczodołu, która wiedzie do ropienia przy groźnych objawach ogólnych.

Objawy. Obrzęk powiek i spojówki, wysadzenie zapalne oka, skutkiem tego ograniczenie jego ruchów, silny ból w skroni i w oczodole, który się wzmacnia przy ucisku na gałkę, ciężkie zaburzenia ogólne (nawet objawy mózgowie), chory gorączkuje. Wzrok niezawsze szwankuje, ale może też być upośledzony, a nawet doszczętnie stracony (wskutek zapalenia nerwu wzrokowego albo błony naczyniowej lub wskutek oderwania siatkówki). Zwykle po tygodniu ropa się wyrzyna na skórze powiek lub w załamku spojówki, poczem objawy zapalne szybko się zmniejszają i rana się goi.

Powikłania: zapalenie nerwu wzrokowego; zakrzep naczyń siatkówki; oderwanie tej błony; niekiedy zapalenie całego oka (*Panophthalmia*); zakrzep naczyń oczodołu; wyrzynanie się ropy do jam sąsiednich lub do wnętrza czaszki; zapalenie opon mózgu, ropień mózgu, posocznico-ropnica, z tego powodu nieraz zejście śmiertelne, (według zestawień Birch-Hirschfelda — w 17^o/o ogółu przypadków).

Przyczyny: zakażenie przy operacji lub przy uszkodzeniu oczodołu; ciała obce w jamie ocznej; szerzenie się choroby z sąsiedztwa z jam obocznych (przy durze, grypie, zapaleniu płuc, płonicy, błonicy, ospie, zapaleniu opon mózgowych, wągliku, nosaciznie); ze skóry (róża);

z kości (zapalenie okostnej szczęki lub oczodołu); z zatoki jamistej (przy gorączce połogowej, przy ropnicy i posocznicy); samoistnie — z zaziębnienia.

Leczenie: przede wszystkim choroby zasadniczej (jam dodatkowych nosa). Okłady gorące. W razie ropienia — wczesne, głębokie nacięcie skóry lub spojówki. Skoroby się nawet nie zdołało osiągnąć ogniska ropnego, to w każdym razie nacięcie jest pożądane, gdyż znosi napięcie i toruje drogę późniejszemu odpływowi ropy.

Zapalenie osłonki galkowej (Tenonitis) rzadko się zdarza; jest to surowicze zapalenie osłonki gałki ocznej, znika po kilku tygodniach.

Objawy: lekkie obrzmienie surowicze powiek (zwłaszcza górnej powieki) i znaczny obrzęk spojówki gałki (w części dolnej), lekkie wysadzenie oka, ruchy gałki są ograniczone i bolesne.

Przyczyny: zaziębienie; grypa; po operacji mięśni, poruszających gałkę; przy *Iridocyclitis traumatica*, *Panophthalmia*.

Leczenie: przyczynowe. Aspiryna.

Zakrzep żył oczodołu (Thrombophlebitis orbitae) pierwotnie rzadko powstaje (z uwiadu, *Thr. marantica*), najczęściej następczo wskutek szerzenia się spraw zapalnych, zakaźnych, z sąsiedztwa.

Obraz kliniczny przypomina *Phlegmone orbitae* (obrzęk powiek i spojówki gałki wysadzenie oka, przekrwienie żylne tarczy nerwu wzrokowego). Czasem wyczuwa się żyły jako powrózki tęgie, czułe na ucisk.

Przyczyny: sprawa zakaźna może przejść na oczodół z zębów próchniejących, migdałków, z czyraków skóry twarzy lub rozwija się przy róży twarzy lub nosa. Poza tem zakrzep zatoki jamistej (*Thrombosis sinus cavernosi* — często wskutek zmian w uchu) może zająć oczodół — stwierdza się ciastowate obrzmienie za uchem. *Thrombophlebitis orbitae* zdarza się w obu jamach ocznych znacznie częściej niż *Phlegmone orbitae*.

Rokowanie wogóle jest złe (często zejście śmiertelne); stosunkowo najpomyślniejsze przy róży, wtedy bowiem sprawa zakrzepowa może się ograniczyć do oczodołu, ale i w tym razie jest niezupełnie pomyślne, gdyż często następuje zanik nerwu wzrokowego.

Tętniące wysadzenie oka (Exophthalmus pulsans) najczęściej wynika przy rozdarcu tętnicy szyjnej (*Carotis interna*) w zatoce jamistej (przy kaszlu, nachyleniu się, podczas ciąży — nagle trzeszczenie i ból silny raptownie się objawia; przy uszkodzeniu podstawy czaszki zwykle pomału się rozwija).

Objawy: znaczne wysadzenie gałki, ociężałość, mocne napięcie i zaczerwienienie powiek; rozszerzenie żył spojówki i powiek. Gałkę można nieco cofnąć. Badając dotykiem, szczególnie w górze i od wewnątrz, nieraz się stwierdza tętnienie i furczenie oraz obrzęk, który poddaje się uciskowi. Badając słuchawką, słyszy się przez powiekę górną szmer, który znika za uciskiem *Carotis communis*. Żrenica nieraz jest rozszerzona i leniwie oddziałuje. Ruchy oka są ograniczone. Czułość skóry powiek i czoła rzęsto jest obniżona. *Exophth. pulsans* sprawia ból i jest dokuczliwy z powodu szmerów; rzadko ustępuje bez leczenia; zwykle szkodzi wzrokowi; może sprowadzić śmierć przez skrwawienie; wyjątkowo zdarza się w obu jamach ocznych.

Leczenie: metodyczny (codziennie wznawiany w ciągu kilku tygodni) ucisk *Carotis communis* palcami lub narzędziami. Skoro to zawiedzie, podwiązanie *Carotis communis* (pod kokainą) daje wynik pomyślny.

Guzy oczodołu rzadko się zdarzają. Objawy zależą od położenia, wielkości i rodzaju guza. Prawie zawsze gałka jest wysadzona; kierunek wysadzenia i ograniczenie ruchów oka zależy od położenia guza. Ucisk nerwu wzrokowego wywołuje w nim zapalenie lub zanik. Jeżeli się nie zdoła bezpośrednio wykryć siedliska guza, to może się to udać po wprowadzeniu końca palca między gałkę i ścianę oczodołu, najlepiej po uspianiu chorego. Guzy bywają wrodzone i z wiekiem mogą się zwiększać (*Dermoid, Angioma, Meningocele*) lub też powstają po urodzeniu, są nabyte (*Sarcoma, Carcinoma, Osteoma, Lymphoma, Entozoa, Exophthalmus intermittens*). Łagodne (*Dermoid, Aneurysma, Angioma, Exophthalmus pulsans, E. intermittens, Encephalocoele, Osteoma*) rosną powoli i nie wywołują objawów groźnych. Przy *Leucaemia* i *Pseudoleucaemia* powstaje najczęściej w obu jamach ocznych *Lymphoma*, sprawiając znaczne wysadzenie oka (nieraz zupełnie ustępuje przy leczeniu przetworami arsenu, ale zwykle powraca). Nowotwory złośliwe (*Sarcoma* i *Lymphosarcoma, Carcinoma*) szybko rosną, silnie wysadzając oko i sprowadzając bóle dotkliwe. (Guzy nerwu wzrokowego i jego pochewek niezbyt utrudniają ruchy oka, wysadzają gałkę wprost ku przodowi i często trochę ku zewnątrz, nie sprawiają bólu, rychło wywołują zбочenia wzroku (*Neuritis, Atrophia postneuritica*). Klinicznie nieraz trudno rozpoznać przyrodę guza, choć istnieją pewne cechy rozeznawcze: chelbotanie przy torbielach i wewnątrzakach. Naczyniaki występują jako guzy miękkie, z wyczuwalnymi twardszemi powrózkami wężykowatymi, zmniejszają się przy ucisku, uwydatniają się przy parciu, krzyku i podobnych wysiłkach (co ułatwia rozpoznanie, gdy tkwią głęboko poza gałką), nadto nieraz zachodzi widoczne rozszerzenie naczyń powiek i spojówki, czasem sam guz niebieskawo prześwieca. Kostniaki są twarde jak kamień, zwykle wyrastają z kości czołowej, często są pochodzenia urazowego. Guzy torbielowate, które tkwią między gałką a ścianą oczodołu, rosną powoli, budzą podejrzenie wągra lub bąblowca (*Echinoccus* — aby się upewnić co do rozpoznania, robimy nakłucie próbne — ciecz wolna od białka; haczyki znamienne). Samodzielne przerywanie wysadzenia oka, dowolne wywoływanie tego objawu przez parcie, pochylenie głowy, ucisk żyły szyjnej przemawia za „przerywanem wysadzeniem oka“ (*Exophthalmus intermittens v. periodicus* — przeważnie powstaje u osób młodych wskutek rozszerzenia żył i rozluźnienia powięzi oczodołu; temu objawowi może towarzyszyć zwisanie powieki górnej-rozszerzenie źrenicy i zбочenie wzroku). Siedziba guza w górno-wewnętrznym (rzadziej w górno-zewnętrznym) kącie oczodołu jest znamieną dla skórzaków i dla przepukliny mózgowej, *Encephalocoele* lub oponowej, *Meningocele* (guz półkulisty, miękki, sprężysty, nieraz wyraźnie tętni); rozpoznanie różniczkowe jest niezmiernej wagi, gdyż ta przepuklina nie nadaje się do operacji. Cechy znamienne przepukliny: jest nieprzesuwalna, przytwierdzona do kości, w której niekiedy się wyczuwa szczelinę (między kością czołową i sitową), pod naciskiem zwykle się zmniejsza, przy tem mogą wystąpić objawy ucisku mózgu (zawrót głowy, mdłości, drgawki i inne); nadto zachodzą wahania samodzielne, zależne od tętnienia i od oddychania; w przypadkach wątpliwych można zrobić nakłucie próbne, które przy przepuklinie wykazuje ciecz jasną, zawierającą białko.

Leczenie. Czasem można usunąć guz z oczodołu z zachowaniem gałki. Przy usuwaniu zagalkowych guzów gałka oczna tamuje dostęp do tylnej części oczodołu. Jeśli chcemy nowotwór usunąć z zachowaniem gałki, mamy dwa sposoby do wyboru. Jeśli od dłuższego czasu gałka jest silnie wysadzona, mięśnie oczne i nerw wzrokowy są bardzo wyciągnięte i to nie trudno jest wtedy po przecięciu łącznicy ze strony skroniowej i mięśnia prostego zewnętrznego na tyle odsunąć gałkę ku nosowi, aby między okiem i zewnętrzną ścianą oczodołu otworzyć dostateczny dostęp wgląd. Drugi sposób polega na czasowem wycięciu zewnętrznej ściany oczodołu (*Kroenlein*);

w tym celu przecinamy skórę u zewnętrznego brzegu oczodołu, poczynając od linii półkolistej kości czołowej, prowadzimy cięcie dalej przed zewnętrznym brzegiem oczodołu ku dołowi i na wysokości górnego brzegu kości jarzmowej zwracamy je poziomo nazewnątrz. Tam, gdzie cięcie spotyka górny brzeg oczodołu, pogłębiamy je przez okostną aż do kości i oddzielamy okostną od ściany oczodołu ku tyłowi i wdół aż do szczeliny oczodołowej dolnej. Następnie przecinamy okostną w dwu miejscach, gdzie brzeg oczodołu ma być przebity dłotem, a mianowicie z jednej strony powyżej szwu jarzmowo-czołowego, z drugiej — tuż powyżej początku łuku jarzmowego. Poczynając od dwu tych punktów, przebijamy dłotem boczną ścianę oczodołu w kierunku zbieżnym ku tyłowi aż do zewnętrznego końca szczeliny oczodołowej dolnej. Oddzieloną zewnętrzną część zewnętrznej ściany oczodołu odwracamy ku skroni i otrzymujemy w ten sposób wolny dostęp do tylnej części oczodołu. Nieraz, zwłaszcza przy większych nowotworach złośliwych, należy doszczętnie wypatroszyć jamę oczną (*Exenteratio orbitae*).

Cierpienie jam dodatkowych oczodołu (Sinusitis) (zatoka czołowa, szczękowa, zatoka w kości sitowej oraz w kości klinowej), które się łączą z jamą nosa, może powstać skutkiem puchliny (*Hydrops*) lub ropniaka (*Empyema*), skoro ujście do nosa się zatkało, np. przy katarze nosa, i nastąpił zastój wydzieliny; ale i sama błona śluzowa tych zatok może być zajęta. Gdy sprawa ropna przeszła z jam obocznych do oczodołu, to najczęściej powstają następujące objawy znamienne: czułość na ucisk ścian oczodołu, bolesność przy wpychaniu gałki, bolesne ruchy oczu, przesunięcie gałki, ropień lub przetoka u wejścia do jamy ocznej, zajęcie nerwu wzrokowego (*Thrombophlebitis, Neuritis retrobulbaris* z przerwą pośrodku pola widzenia dla barw).

Najczęściej zachodzą cierpienia zatoki czołowej (guzowatość w okolicy górnej i wewnętrznej oczodołu z bólami albo i bez nich; po wchłonięciu cienkiej blaszki kostnej wyczuwa się nabrzmienie sprężyste).

Leczenie. Skierować chorego do specjalisty w chorobach nosa, otwarczenie zatoki czyto z zewnątrz, czy od jamy nosa, potem systematyczne przepłókiwania i tamponada.

Ropa z zatoki w kości sitowej wyrzyna się u ściany wewnętrznej oczodołu. Zapalenie ropne w okolicy woreczka łzowego nieraz polega na cierpieniu przednich komórek sitowych, ropa może z nich spływać do woreczka łzowego. Do dolnego odcinka oczodołu często przechodzą sprawy ropne zatoki klinowej i ropnie okostnej zębów, wreszcie sprawy zapalne wyrostka sutkowego.

Ukryte sprawy ropne jam obocznych mogą nie wywołać zmian chorobowych w oczodole, natomiast spowodować zaburzenia nerwowe w narządzie wzroku, mianowicie: uporczywe nerwobole nadoczne (szczególnie przy *Empyema acutum sinus frontalis*) oraz różne objawy niedomogi ocznej (*Asthenopia*) i ogólne dolegliwości nerwowe; wreszcie nieraz czynią uporczywszym przebieg wielu przewlekłych zapaleń oka i jego przypadków.

Uszkodzenia oczodołu (stłuczenia, rany cięte i drążące, ciała obce, złamania).

Główną oznakę stanowi tu krwotok w oczodole, który może spowodować wysadzenie oka, a przez ucisk — zanik nerwu wzrokowego. Przy ranach zakażonych czasami powstaje ropień w oczodole. Jeżeli przy ranie drążącej nerw wzrokowy został uszkodzony czyto przez ciało obce, czy przy złamaniu kości, to niebawem częściowo lub zupełnie zanika (pole widzenia! Ob. str. 58). Złamania kości zdarzają się nie tylko na brzegach oczodołu (ograniczona czułość uciskowa, wcięcie — karb, chrzęszczenie kości złamanych), lecz i w głębi (bezpośrednio albo pośrednio przez odbicie), w tym razie nerw wzrokowy może ponieść szwank. Rozpoznanie złamania, usadowionego w głębi oczodołu, polega jedynie na stwierdzeniu towarzyszącego mu krwotoku (*Haemorrhagia orbitae* — wysadzenie nie zmniejsza się przy ucisku palcami) lub na rozedmie tkanek (*Emphysema orbitae* — gdy naciskamy gałkę, wysadzenie oka się zmniejsza lub nawet znika, przytem słyszymy i wyczuwamy trzeszczenie; przemieszczenie gałki ponawia się, skoro chory głęboko wdycha; odma powiek zwykle towarzyszy).

Leczenie. Uszkodzenia oczodołu leczy się według zasad chirurgji. Rany trzeba oczyścić; ciała obce usunąć; przy wydzielinie z rany pozostawia się ją otworem. Opaska uciskowa aseptyczna. Skoro wskutek wysadzenia gałki powieki niezupełnie się domykają, to lepiej zaszyć szparę powiekową na czas pewien.

Zboczenia rozwojowe przeważnie dotyczą obu gałek, rzadko się zdarzają. U *bezokich* (*Anophthalmus*) czasem można wykryć szczątki gałki w skurczonej spojówce pod postacią torbieli albo w postaci ciała tego zbitego. *Microphthalmus* (małooki, drobnooki) nazywamy wrodzone zmniejszenie gałki we wszystkich wymiarach; przy *Macrophthalmus* (*Hydrophthalmus congenitus* = *wodoocze*, puchlina gałki ocznej) gałka, znacznie zwiększona, często wykazuje objawy jaskry, wreszcie ślepie.

Wyluszczenie gałki ocznej (Enucleatio bulbi). Narzędzia do tej operacji: rozwórka powiekowa zamykana, szczypczyki zamykane i chirurgiczne, nożyczki krzywe o końcach tępych, haczyk tępy jak do operacji zęza, haczyk ostry dwuzębny, nożyczki krzywe Coopera, imadło igielne, parę igieł cienkich zakrzywionych i jedwab cienki.

Operacja: zazwyczaj po uśpieniu chorego, choć u osób dorosłych można operować i przy znieczuleniu miejscowem. Po założeniu rozwórki zamykanej, ujmujemy szczypczykami marszczę spojówki gałkowej u rogówki, poniżej przyczepu mięśnia prostego wewnętrznego lub zewnętrznego, nacinamy spojówkę nożyczkami, a wprowadziwszy koniec nożyczek pod spojówkę, szeroko rozcinamy tkanę podspojówkową przynajmniej aż do przyczepu najbliższych mięśni prostych, potem przecinamy spo-

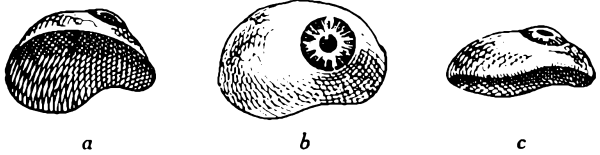
jówkę około rogówki tuż u jej rąbka i podsunąwszy haczyk tępy pod ścięgno jednego z mięśni prostych, odcinamy je nożyczkami tuż przy twardówce; w ten sam sposób pokolei oddzielamy od twardówki ścięgna pozostałych mięśni prostych. Koniec nożyczek powinien być skierowany stale ku wewnątrz (dośrodkowo), należy możliwie gładko odpreparować gałkę, aby na niej nie pozostało nic z tkanek oczodołu. (Można też na początku tej operacji po każdym przecięciu ścięgna stopniowo — krok za krokiem — wokoło oddzielać spojówkę). Jeszcze raz się przekonawszy przy posuwaniu haczyka, że wszystkie przyczepy mięsne zostały odcięte, wyważamy całą gałkę ku przodowi i nieco wbok zapomocą haczyka dwuzębego ostrego, wkłutego w twardówkę, aby napiąć n. wzrokowy. Końcem zamkniętych nożyczek Coopera, które wprowadzamy między twardówkę i spojówkę od strony nosa, wyczuwamy n. wzrokowy, wreszcie nieco je wysunąwszy zpowrotem (nazewnątrz), otwieramy nożyczki i przecinamy nerw tuż u gałki. Potem haczykiem się pociąga gałkę naprzód i rozcina ścięgna mięśni skośnych oraz wszelkie inne napotkane powrózki. Kilka minut tamponowania starczy do zatamowania krwotoku (brzeży rany w spojówce można złączyć szwem kapciuchowym, choć zwykle jest to zbyteczne); opatrunek uciskowy; 24-godzinny spoczynek chorego w łóżku wystarcza. W ciągu 8 dni następuje wygojenie zupełne.

Jeżeli gałka podczas operacji ulegnie pęknięciu czy rozdarciu, to niezwłocznie trzeba ją zeszyć w celu zachowania pierwotnej postaci; usunięcie gałki zapadłej jest trudniejsze. Obfitsze krwawienie można opanować, tamponując ranę przez czas dłuższy i dając opatrunek uciskowy. Skoro wyłuszczamy gałkę z powodu nowotworu złośliwego lub z powodu rany drążącej (obawa sprawy współczulnej — *Ophthalmia sympathica* — w drugim oku), to należy odciąć n. wzrokowy możliwie najgłębiej. Zakażenie, ropień, zakrzep lub zapalenie opon mózgowych tylko wyjątkowo po tej operacji wynika. Zapalenie opon mózgu mogłoby wybuchnąć przy sprawach ropnych całej gałki, przeto w przypadkach *Panophthalmia* zalecamy wykonanie operacji dopiero po uspokojeniu się sprawy zapalnej.

Wskazania do wyłuszczenia gałki: 1. Uszkodzenie ciała rzęskowego lub takie uszkodzenia, po których nie można zachować pierwotnej postaci gałki. 2. *Iridocyclitis traumatica* z powodu grożącego lub już rozwiniętego zapalenia współczulnego. 3. Znaczna bolesność oka ociemniałego. 4. *Iridocyclitis*, *Phthisis bulbi* i *Glaucoma*, jeżeli przy ślepotcie bóle i objawy zapalne są silnie rozwinięte. 5. Nowotwory złośliwe we wnętrzu gałki lub na jej powierzchni (*Tumor epibulbaris*), o ile w inny sposób nie można ich usunąć. 6. W razie wytworzenia się garbiaka (*Staphyloma*), skoro przytem oko ociemniało i sprawia ból

oraz znacznie szpeci chorego. 7. Ciała obce, jeżeli ich nie można wydobyc, a drażnią oko, zwłaszcza przy ślepcie.

Inne operacje, które mogłyby zastąpić wyłuszczenie całej gałki, mianowicie: resekcja n. wzrokowego lub też wypatroszenie gałki (*Evisceratio v. Exenteratio bulbi* — usunięcie rogówki i całej zawartości gałki z zachowaniem twardówki oraz spojówki) nie zawsze dają wyniki pomysłne.



Ryc. 89.

Po usunięciu gałki lub na gałce zanikłej,

a niebolesnej i nieczulej na ucisk, można osadzić oko sztuczne (*Prothesis ocularis*) dla względów kosmetycznych oraz, aby dać podporę powiekom. Osadzenie oka sztucznego może być dokonane dopiero po zniknięciu objawów podrażnienia, zatem zwykle dopiero w kilka tygodni po wyłuszczeniu gałki. Oko sztuczne na noc się wyjmuje i codzień oczyszcza. Zazwyczaj co rok trzeba je zmieniać, skoro tylko powierzchnia oka schropowaciała i brzegi stały się nierówne.

Na znaczniejszym szczątku gałki można osadzić łupinkowate oczy sztuczne. Przy mniejszym szczątku gałki lub po wyłuszczeniu oka osiągamy lepszy wynik, osadzając oko sztuczne, zalecone przez Snellena (ryc. 89, *a* — prawe oko sztuczne; *b* — lewe oko sztuczne; *c* — oko sztuczne podług Snellena — jest wydrążone i znacznie grubsze). Oko sztuczne zakładamy w ten sposób, że ująwszy je dwoma palcami za brzeg zewnętrzny, naprzód wsuwamy pod powiekę górną; następnie, obniżywszy dolną powiekę, wciskamy za nią oko sztuczne dolnym jego brzegiem. Chcąc wyjąć oko sztuczne, obniżamy dolną powiekę i podważamy jego dolny brzeg haczykiem, używanym do operacji zezu lub wreszcie czystą szpilką podwójną.

Choroby spojówki.

Anatomja.

Spojówka oka (lub łącznica, *Conjunctiva*) ściśle odgradza gałkę oczną od zewnątrz. Wyściela, jako cienka warstwa błony śluzowej (śluzówki), wewnętrzną powierzchnię powiek, począwszy od brzegu wolnego powiek; doszedłszy prawie do brzegów oczodołu, zewsząd się zagina na przednią powierzchnię gałki (na twardówkę — *Sclera*), którą powleka niemal od równika aż do obwodu rogówki; zachodzi nawet wąskim (1—3 mm szerokim), przeświecającym paseczkiem na sam skraj rogówki — jest to **rábek spojówki** czyli obwódka albo lamówka rogówki (*Limbus conj.*). W tej okolicy spojówka się zlewa z przednim nabłonkiem rogówki, który należy uważać jako bezpośredni dalszy ciąg spojówki (*Conjunctiva corneae*) —

pod względem embriologicznym to zapatrywanie jest zupełnie trafne. Spojówka stanowi spłaszczony worek („worek spojówki“), otwarty na przodzie; jego przednia ściana jest opięta na powiekach, tylna na gałce ocznej. Rozróżniamy trzy odcinki spojówki, niezupełnie do siebie podobne pod względem budowy. 1. Spojówka powiekowa albo tarczkowa (*Conj. palpebralis v. tarsi*) czyli wyściółka tylnej powierzchni powiek. 2. Fałda przejściowa, sklepienie czyli załamek spojówki (*Fornix conjunctivae*), między powiekami a gałką; w tej okolicy odnogi włókniste, odchodzące od powięzi, która osłania mięsień, unoszący powiekę górną, ustalają na miejscu załamek górny, tak że jest jakby zawieszony; te odnogi włókniste nie dopuszczają też do wywinięcia błony śluzowej. 3. Spojówka gałki (*Conj. bulbi v. sclerae*).

W wewnętrznym kąciku worka spojówkowego dostrzegamy czerwonawą, półksiężycowatą marszczkę spojówki (*Plica semilunaris*), która stanowi szczątek dobrze rozwiniętej u zwierząt błony mrużnej albo migotki (*Membrana nictitans*) czyli trzeciej powieki. Na marszczce półksiężycowatej mieści się mała wyseпка zmienionej skóry (z gruczołami łojowymi, potnemi, drobnymi włoskami) i tkanki podskórnej, obfitującej w tłuszcz — jest to t. zw. mięsko łzowe (*Caruncula lacrimalis*).

Łącznica powiek jest ściśle spojona z tarczką (z t. zw. chrząstką powiekową); można ją odpreparować od tarczki wtedy tylko, gdy normalna łączność spojówki uległa rozluźnieniu wskutek spraw chorobowych (np. przy jaglicy w okresie zbliźnowacenia i przy innych zapaleniach przewlekłych). W warunkach prawidłowych gruczoły Meiboma przeświecają przez nią jako delikatne pasemka żółtobiaławe, które biegną od tyłu ku tylnej krawędzi brzegu wolnego powiek.

Załamek czyli **fałda przejściowa** jest łatwo przesuwalna i obfituje we włókna sprężyste. Rozległa powierzchnia fałdzista i sprężystość tej części spojówki pozwala gałce ocznej na swobodne zwroty nawet krańcowe ku górze i wdół. Fałdzistość załamka zmagą się w razie obrzęku i zapalenia; gdy jest znaczniej rozwinięta (*Blenorrhoea, Trachoma*), to po wywinięciu powiek załamek uwydatnia się w postaci listew i walików, które ściśle ku sobie przylegają. Równą sprężystość posiada spojówka gałkowa, którą można unosić w marszczki wysokie ponad twardówkę; tylko u brzegu rogówki ściślej przylega do podłoża (gdy chcemy ustalić gałkę szczypczykami, trzeba niemi schwytać marszczkę spojówki tuż u jej rąbka).

Nabłonek spojówki powiek i załamka jest wielowarstwowy, wałeczkowaty, zawiera w zmiennej ilości komórki kubkowate, które się mnożą przy sprawach nieżytowych.

W spojówce gałki górne warstwy nabłonka spłaszczają się, w kierunku ku rąbkowi ukazują się w postaci nabłonka brukowatego, wielowarstwowego. Brak tu komórek kubkowatych i gruczołów właściwych. Z tego powodu spojówka gałki nie jest tak wilgotna, nie przepuszcza cieczy wszelkich tak łatwo, jak spojówka powiek i załamek.

Również tylko *Conj. tarsi* i *Fornix* posiadają pod nabłonkiem warstwę tkanki gruczołowej. Ta tkanka adenoidalna zawiera komórki limfoidalne i — najczęściej u osób dorosłych — gdzie niegdzie drobne grudki chłonne (*Folliculi*). Być może, że te grudki są następstwem podrażnień przypadkowych, którym spojówka podlega w ciągu życia.

O ile w spojówce gałkowej zaledwie gdzie niegdzie niekiedy spotykamy gruczołki, o tyle inne odcinki śluzówki oka obfitują w gruczoły (gr. cewkowe Krausego w *Conj. tarsi* i inne). Nadto wyloty gruczołu łzowego oczodołowego i powiekowego uchodzą do spojówki w skroniowej części załamka górnego.

Wszystkie te gruczoły, zarówno jak i cała spojówka powiek oraz załamek, biorą

udział w ciągłym zraszaniu błony śluzowej tudzież powierzchni oka. Zresztą sama spojówka ze swemi gruczołami wystarcza do zwilżania i chroni od zsuchania się powierzchni oka nawet wówczas, gdy właściwy gruczoł łzowy został usunięty.

W obrębie *Conj. tarsi* istnieją prawdziwe brodawki (**Papillae** — t. zw. ciało brodawkowe, *Corpus papillare*), które stąd wynikają, że drobne naczynka wraz z podścieliskiem (*stroma*), które je otacza, wystają w równomiernej odległości, z sieci naczyń na tarczce (*Plexus epitarsalis*), a nabłonek między nie się zagłębia. Mimo to w warunkach normalnych powierzchnia nabłonka wydaje się zupełnie gładka. Dopiero przy podrażnieniach wszelkiego rodzaju brodawki albo jednostajnie występują, jako drobne koniuszki i nadają śluzówce wygląd „aksamitu krótko strzyżonego” lub rozwijają się w większe wyrosłe brodawkowate (np. przy jaglicy, przy katarze wiosennym i przy innych cierpieniach tego rodzaju).

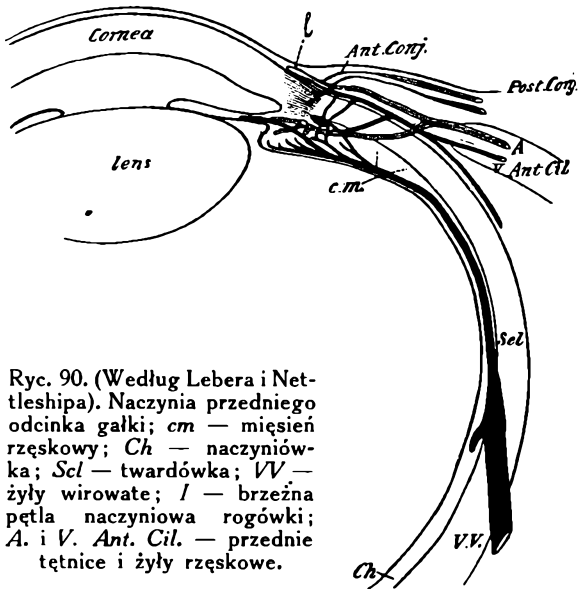
Załamek nie posiada rzeczywistych brodawek, ale na przekroju strzałkowym jego marszczki i zagłębienia między nimi nadają mu wygląd podobny do spojówki tarczki.

Nerwy spojówki stanowią rozgałęzienia czuciowych nerwów powiek (gałązki nerwu trójdzielnego). Kończą się w postaci buławek (ciałka końcowe) — spojówka galki najwięcej obfituje w nie — oraz w postaci ciałek dotykowych. Czułość spojówki jest nieznaczna.

Naczynia limfatyczne (chłonne) łączą się z odpowiedniami naczyniami powiek, znajdując ujście w gruczole przedusznym — (*Glandula praeauricularis*). Co do chłonic spojówki galkowej, to istnieje przypuszczenie, że albo się kończą ślepo u brzegu rogówki, albo też że się łączą zapomocą wypustek cieniutkich z układem szczelin limfatycznych w rogówce.

Układ krwionośny spojówki. Tętnice powiekowe, *Art. palpebralis med. i later.* (gałęzie *Art. frontalis* i *A. lacrimalis*), tworzą na przedniej powierzchni tarczki górnej

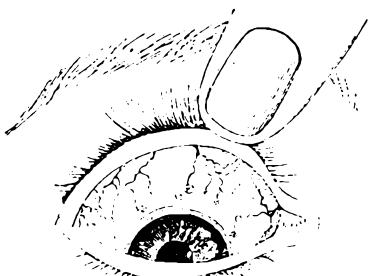
dwa łuki tętnicze — *Arcus tarseus sup.* i *inf.* (str. 89), które leżą między górną krawędzią tarczki i wolnym brzegiem górnej powieki. Spojówka górnej powieki zawdzięcza swe unaczynienie tętnicze początki naczyniom, które w odległości 2—3 mm ponad brzegiem powieki przenikają przez tarczkę z zewnątrz ku wewnątrz (*Arcus tarseus inf.*), w miejscu, które się uwydatnia na wywiniętej powiece górnej jako płytka bródka, która biegnie wzdłuż brzegu powieki (*Sulcus subtarsalis*); początki zaś zawdzięcza naczyniom z *Arcus tarseus sup.*, który leży nad górną kra-



Ryc. 90. (Według Lebera i Nettleshipa). Naczynia przedniego odcinka galki; *cm* — mięsień rzęskowy; *Ch* — naczyniówka; *Scl* — twardówka; *V.V.* — żyły wirowate; *I* — brzeźna pętla naczyniowa rogówki; *A.* i *V.* *Ant. Cil.* — przednie tętnice i żyły rzęskowe.

wędzią tarczki. Dolna powieka posiada tylko jeden łuk tętniczy, który biegnie wzdłuż wypukłej krawędzi tarczki; ów łuk, zarówno jak i *Arcus tars. sup.* powieki górnej, zaopatruje w naczynia załamek — te t. zw. tylne naczynia spojówkowe roz-

gałęzając się aż do spojówki gałkowej i łączą się u brzegu rogówki, w rąbku spojówki z przednimi naczyniami rzęskowemi. *Art. ciliares anteriores* (ryc. 90) powstają z naczyń ścięgien mięśni zewnętrznych oka, biegną wzdłuż mięśni prostych ku przodowi i zanim przedziurawią¹⁾ twardówkę (*Rami perforantes*, ryc. 91), aby wnikać do głębszych błon oka, oddają jedne gałązki, które tworzą wokół rogówki siatkę



Ryc. 91. (Według Dalrympla). Injectio ramorum perforant. A. ciliar. ant.

brzezną pętli naczyniowych dla odżywiania tej błony, a znów inne gałązki, które, jako przednie naczynia spojówkowe, łączą się z tylnymi naczyniami spojówki. Mamy tu więc dwie warstwy naczyń, ułożone w różnej głębokości: w warstwie powierzchniowej tkwią naczynia spojówkowe, a w głębszej — naczynia podspojówkowe czy natwardówkowe.

(Te dwa układy naczyń wraz z tylnymi naczyniami rzęskowemi i z naczyniami siatkówki stanowią całkowity układ naczyniowy oka).

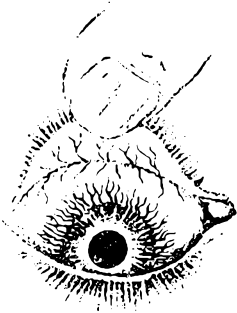
Przednie żyły rzęskowe towarzyszą odpowiednim tętnicom, wreszcie tworzą siatkę żylną natwardówkową. Przednie żyły spojówkowe uchodzą do poprzednich, wytwarzając żylną siatkę brzezną pętli naczyniowych wokół rogówki. Tętnice od żył można w ten sposób odróżnić, że je opróżnimy z krwi przez uciskanie gałki powieką, a następnie, uwolniwszy oko od ucisku, patrzymy, z której strony naczynia napełniają się krwią.

Badanie spojówki wymaga wywinięcia i rozchylenia powiek. O tem obszerniej była już mowa przy ogólnym opisie badania narządu wzroku (str. 6—9). Zabiegi wspomniane powinny trwać krótko. Nie należy zbyt długo utrzymywać powieki, zwłaszcza górnej, w położeniu wywinięcia, pociąga to bowiem za sobą nastrożenie naczyń, które coraz bardziej się wzmacnia. Skądinąd trzeba brać pod uwagę, że przy wywinięciu powieki części jej, które leżą ponad górną krawędzią tarczki, mogą ulec uciskowi, wtedy wydają się białawemj; aby tych miejsc mylnie nie poczytać za blizny, należy zwolnić ucisk — zmienić ustawienie palca, który ustala powiekę wywiniętą, wówczas się ostrzega, czy okolica odpowiednia przybiera wygląd normalny.

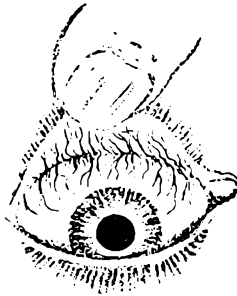
Przy badaniu klinicznym błony śluzowej oka trzeba głównie zwracać uwagę, czy zachodzi zaczerwienienie — nastrożenie zapalne naczyń krwionośnych, czy obrzmienie, czy powierzchnia błony lśni prawidłowo, czy śluzówka jest przezroczysta — przezroczystość ujawnia się na spojówce tarczkowej przez przeświecanie żółto-białawych przewodów gruczołów Meiboma — czy istnieją nierówności na powierzchni spojówki, czy się wytworzyły zmarszczki znaczniejsze, czy niema osadów osobliwych (np. w postaci guzków?). Wreszcie badamy ilość i jakość wydzieliny, nagromadzonej w worku spojówkowym.

¹⁾ To miejsce jest zwykle zlekka ubarwione i uwydatnia się w postaci małej plameczki ciemnej, zwłaszcza u osób ciemnowłosych.

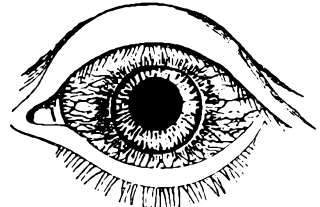
Nastrzyknięcie zapalne. Gdy oko jest zdrowe, gdy nie uległo podrażnieniu, nie dostrzegamy na powierzchni gałki ani siatki brzeżnej pętli naczyńowych dokoła rogówki, ani przednich naczyń spojówkowych. Obecność naczyń krwionośnych w tej części powierzchni oka, gdzie w warunkach normalnych nie widać ich, daje ważną wskazówkę do rozpoznania różniczkowego chorób przedniego odcinka oka. Trzeba baczyć na stopień napełnienia naczyń, na ich krętość, na barwę słupa krwi. Ze względu na siedzibę nadmiernego napełnienia



Ryc. 92. (Według Maya).
Injunctio perikeratica.



Ryc. 93. (Według Maya).
Injunctio conjunctivalis.



Ryc. 94. (Według Dalrympla).
Injunctio perikeratica.

naczyń krwionośnych na powierzchni oka, odróżniamy nastrzyk naczyń w spojówce (*Injunctio conjunctivalis*), nastrzyk naczyń wokoło rogówki (*Injunctio perikeratica v. ciliaris*), wreszcie nastrzyk w twardówce (*Injunctio scleralis*). Obecność nastrzyku i jego wygląd stanowi jedną z ważniejszych cech przy rozpoznaniu chorób zewnętrznych oka. Przy nastrzyknięciu zapalnym zawsze trzeba dokładnie zbadać, czy choroba, która stanowi istotną przyczynę nastrzyku, tkwi w spojówce, czy też w jej sąsiedztwie.

W zestawieniu poniższym podajemy oznaki nastrzyku spojówkowego i okołorogówkowego czyli rzęskowego.

Injunctio conjunctivalis (ryc. 93).

1. Dotyczy tylnych naczyń spojówkowych.
2. Towarzyszy chorobom spojówki i powiek.
3. Wydzielina wzmożona spojówki.
4. Najwydatniej występuje w załamku i w spojówce powiek.

Injunctio perikeratica (ryc. 92 i 94).

1. Dotyczy przednich naczyń rzęskowych.
2. Towarzyszy chorobom rogówki, tęczówki i ciała rzęskowego.
3. Często — łzawienie, a brak wydzieliny chorobowej.
4. Najwydatniej — wkoło rogówki (nastrzyk okołorogówkowy), zwykle w postaci obrączki.

5. Zmniejsza się w kierunku ku rogówce.
6. Ma barwę jaskrawą, czerwonoceglastą lub czerwonoszkarłatną.
7. Składa się z sieci naczyń grubszych, krętych, które wielokrotnie się zespalają, leżą powierzchownie, tak że łatwo dostrzec poszczególne oczka tej sieci naczyń.
8. Przesuwalne wraz ze spojówką.
5. Zmniejsza się ku załamkowi.
6. Ma barwę różowawą lub blado-fioletową.
7. Przedstawia wkoło rogówki obrączkę barwną, która się składa z drobnych naczyń prostych, głęboko położonych, tak że trudno je rozpoznać z osobna; nieraz występuje w postaci drobnych linijek prostych, promienisto dokoła rogówki ułożonych.
8. Nie daje się przesuwać wraz ze spojówką.

Przy *Inj. conjunctivalis* mięsko łzowe i zmarszczka półksiężycowata zwykle jest wyraźnie zaczerwieniona.

Przy silnem nastrzyknięciu rzęskowem, zwłaszcza jeżeli naczynia żyłne biorą w niem udział przeważny, nastryk ma postać plam ciemnofioletkowych i zwykle zajmuje tylko część białka oka między brzegiem rogówki a równikiem gałki, przytem naczynia powierzchowne twardówki i tkanki natwardówkowej (*Episclera*) są silniej napełnione. Taki obraz widzimy jako nastrzyknięcie natwardówkowe (*Inj. episcleralis*) przy zapaleniach tkanki natwardówkowej, *Episcleritis*, lub n. głębokie twardówkowe (*Inj. profunda v. scleralis*), przy zapaleniach twardówki.

Osobliwy nastryk objawia się przy rozszerzeniu przednich żył rzęskowych (ryc. 95). Zdarza się to w niektórych przypadkach jaskry, szczególnie przewlekłej. Wtedy widzimy nieliczne, niebieskawe gałązki żyłne, natwardówkowe rozszerzone, które się zapuszczają w twardówkę w pewnej odległości od rogówki.

Przy cięższych zapaleniach czyto spojówki lub powiek, czyto gałki, nastryk powierzchniowy i głęboki jednocześnie można stwierdzić w oku chorem i nie dziw, gdyż oba układy naczyniowe (spojówkowy i twardówkowy), które tu wchodzi w grę, wielokrotnie z sobą się łączą.

Każde wydatne zapalenie gałki i jej otoczenia wywołuje podrażnienie spojówki (zwykle w postaci przekrwawienia i łzawienia, lecz nie kataru rzeczywistego), atoli w tym razie nastryk różowawy, rozlany dokoła rogówki (*Inj. perikeratica*) dowodzi, że sama gałka jest chora.

Przy zapaleniach spojówki i powiek powierzchnia gałki — szczególnie *Conj. bulbi* — może być następczo zaczerwieniona, lecz nastryk naczyń zmniejsza się w kierunku ku rogówce (*Inj. conjunctivalis*); przytem zachodzi wyraźne zaczerwienienie mięska łzowego i zmarszczki półksięży-

cowatej. Przy bardzo ciężkich zapaleniach cały układ naczyniowy (spojwkowy i natwardówkowy) tak wybitnie przyczynia się do czerwoności oka, że z samego wyglądu nastryku niezawsze można wnioskować o siedzibie sprawy.

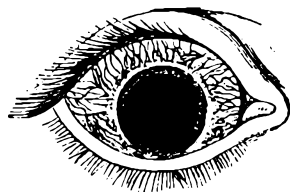
Zapalenie spojówki nieraz mylnie się rozpoznaje i leczy, chociaż ta błona dopiero następnie się zaczerwieniła. Badanie dokładne, ocena należyta wyników badania i stopnia nastryknięcia w różnych częściach spojówki pozwala orzec, gdzie tkwi pierwotne lub główne cierpienie oka albo czy do istotnego cierpienia spojówki inna sprawa zapalna się przyłączyła.

Istnieje pewne zapalenie spojówki, które opanowuje przeważnie spojówkę gałkową: *Conjunctivitis phlyctenulosa*. Zwykle jest to sprawa ogniskowa, nacechowana przez wysypkę pryszczyków. Różni się też tem oraz odmiennem zajęciem rogówki od nacieku ogniskowego (przy zapaleniu twardówki), ponad którym spojówkę można przesuwac.

Obrzmienie. Zapalne (czerwone) obrzmienie spojówki gałkowej (*Chemosis inflammatoria v. rubra*) jest to obrzmienie napięte, o barwie mocno czerwonej, kończy się raptownie u samego brzegu rogówki w postaci walika lub też się zwiększa i pokrywa jej pas przybrzeżny; stąd powstaje zastój wydzieliny, co łatwo pociąga za sobą wytworzenie się owrzodzeń rogówki. *Chemosis infl. v. rubra* polega na nacieku drobnokomórkowym spojówki, towarzyszy zapaleniom gwałtownym tej błony jakoteż i rogówki oraz tęczówki. Gdy wydzielina śluzoworopna jednocześnie zachodzi, to zawsze powinna budzić podejrzenie *Blennorrhoea conjunctivae*.

Od tego obrzmienia należy odróżniać blado żółtawą czyli surowiczą puchlinę zastojową spojówki (*Oedema conjunctivae vel Chemosis alba v. serosa*).

Występuje ona: 1. Jako objaw, towarzyszący sprawom zapalnym powiek (*Hordeolum, Erysipelas*); krawędzi oczodołu (*Periostitis*); woreczka łzowego; oka (*Keratitis, Iritis, Chorioïditi, Panophthalmia, Scleritis*); oczodołu (*Dacryoadenitis, Phlegmone orbitae, Tenonitis*) oraz jam sąsiednich. U osób wiekowych nawet lekki nieżyt spojówki może spowodować jej obrzęk. 2. Przy zastoju i wodnistości krwi, przy puchlinie ogólnej i przy zapaleniu nerek, wreszcie jako puchlina przesączynowa (*Oedema e filtratione*) wywiązuje się po ranach drążących i operacjach przedniego odcinka twardówki, wskutek sączenia się cieczy wodnej z pomiędzy niezasklepionych brzegów rany pod spojówkę; nieraz trwale istnieje przy t. zw. torbielowatym zabliznieniu gałki ocznej.



Ryc. 95. (Według Dalrympla). Injectio V. cil. ant. (Plexus ven. episcleralis) przy Glaucoma chron.

Obrzmienie zapalne różni się od puchliny surowiczej nie tylko co do barwy i co do większej spójności, lecz i co do siedliska, albowiem może się wytworzyć wszędzie w obwodzie rogówki, natomiast puchlina surowicza umiejscawia się albo w pobliżu ran drążących, albo też, wskutek opuszczenia się cieczy, w okolicy najbardziej spadzistej.

Dionina — lek limfopędny, sprawiający przekrwienie i kojący ból (*Analgeticum*) — zastosowana do worka spojówki w roztworze 2—10% lub w proszku, sprowadza po kilku minutach obrzmienie zapalne tej błony (nieraz i powiek), czasem bardzo znaczne, przytem uczucie palenia i nastrzyknięcie wydatne błony śluzowej. Obrzęk znika po kilku godzinach. Działanie dioniny słabnie przy dalszem stosowaniu. Obacz str. (76 i 83).

Wydzielinę chorobową spojówki, gdy jest nawet b. skąpa, zawsze można wykazać w postaci nitek biało żółtawych, pływających w dolnym załamku. Przypadki, w których się stwierdza wydzielinę żółtą w szparze powiekowej, zawsze są zaraźliwe. Im młodszy wiekiem jest chory, tem mniej się stwierdza objawów nawału krwi do oka, w stosunku do ilości wydzieliny.

Przy zwiększonej wydzielinie następuje: 1) sklejanie się brzegów powiek, albowiem podczas snu wydzieliną się zsyca i tworzy niby strupki, które pokrywają cały brzeg rzęsowy; te strupki są suche, łamliwe, gdy strupy przy *Blepharitis* są większe, miękkie i tkwią u nasady rzęs („rzęsy penzelkowato zlepione“); 2) rumień (*Erythema*) i pryszczycza (*Eczema*) może powstać na skórze powiek, gdyż wydzieliną spojówki, przelewającą się przez brzegi powiek, drażni skórę; 3) pewne zboczenia wzrokowe mogą wyniknąć wskutek odchylenia promieni światła (*Diffractio*), jako to: widzenie w mgłę i mienienie się tęczowe (*irisatio*), gdy powierzchnia rogówki jest powleczonea cieczą mętną; 4) rozmięknienie i oddzielanie się nabłonka rogówki może nastąpić przy obfitem nagromadzeniu i zastoju cieczy w worku spojówki, jak to bywa szczególnie po sklejeniu się brzegów powiek. Uszkodzenie nabłonka bezpośrednio otwiera drogę do zakażenia rogówki. Nieraz przy cierpieniach spojówki zachodzą zmiany chorobowe w woreczku łzowym.

Aczkolwiek w przeważnej liczbie przypadków oznaki kliniczne, widoczne nawet gołym okiem, przy świetle dziennym, najzupełniej wystarczają do rozpoznania cierpienia spojówki, lecz chcąc być ścisłym w określeniu przyczyn, trzeba poddać badaniu bakterjologicznemu wydzielinę spojówki. Zresztą, w obecnym stanie wiedzy naszej — kiedy zewsząd zabiegamy ku jak najdokładniejszemu rozeznaniu zmian chorobowych dla ściślejszego zdania sobie sprawy, co do przyrody i co do przyczyn chorób i tem skuteczniejszego zwalczania ich następstw —

nie można poprzestać na rozpoznaniu, które opiera się na wyglądzie kataralnym, ropnym lub błoniastym sprawy zapalnej. Gruntowne badania bakterjologiczne worka spojówki — w stanie zdrowia i w stanie choroby — dały już wyniki poważne, które do pewnego stopnia umożliwiają rozpatrywanie spraw zapalnych tej błony z uwzględnieniem przyczyn istotnych, a nie wyłącznie ich oddziaływań anatomicznych. Bakterjologia spojówki ma wartość doniosłą zarówno w kierunku zapobiegawczym, jakoteż w kierunku leczniczym.

Drobnoustroje. Worek spojówki z powodu łączności ze światem zewnętrznym łatwo ulega najściu drobnoustrojów. Dostają się one do oka: 1) z otaczającej atmosfery, przyczem kurz głównie wpływa na zawartość zarazków w worku spojówki; 2) z dróg łzowych, o ile w nich zaszły zmiany chorobowe i 3) z brzegu powiek.

Przeniesienie drobnoustrojów następuje albo bezpośrednio, albo pośrednio; tu odgrywa rolę jakość wody, używanej do mycia, czystość rąk, wspólne używanie miednic, ręczników, chustek do nosa, poduszek. Przeniesienie przez powietrze o tyle jest możliwe — przy bardzo zaraźliwych katarach oczu — że zarazki, które dostały się przez przewody łzowe do nosa i do gardła, mogą przy kaszlu i przy kichaniu rozpryskiwać się w postaci kropelek i w ten sposób udzielać się otoczeniu. Tacy chorzy zawsze powinni kaszlać i kichać w chustkę.

Rodzaj drobnoustrojów, które spotykamy na spojówce, pozostaje w zależności od warunków wyżej wspomnianych, które przypadkowo się wytwarzają. Czasem liczebnie przeważają laseczniki (*bacilli*), czasem ziarenkowce (*cocci*) chorobotwórcze lub nieszkodliwe oraz saprofity. Niema chyba zarazka chorobotwórczego, któregooby od czasu do czasu nie napotkano w spojówce. Dotąd nie zdołano ściśle wykazać, jak często te lub owe bakterje występują na błonie śluzowej oka. Niewątpliwie zawartość zarazków zmienia się zależnie od warunków bytu i od czynności pewnych urządzeń obronnych i ochronnych ustroju.

W pierwszym przypadku, wśród pomyslnych zewnętrznych warunków w zdrowotnych, ilość drobnoustrojów się zmniejsza. Aczkolwiek worek spojówki — już pominąwszy jego położenie anatomiczne — bardzo się nadaje, przy swej ciepłowilgotnej powierzchni, na schronisko pasożytów i do dalszego ich rozwoju, jednak dzięki pewnym urządzeniom obronnym oraz ochronnym, następuje tu prawidłowe, samodzielne oczyszczenie, samoodkażenie, przedewszystkiem w ten sposób, że nieustannie się wydzielają najbardziej powierzchowne komórki nabłonka, które już zostały opanowane przez bakterje, a z głębi na ich miejsce wstępują komórki bardziej żywotne. Nadewszystko zaś ważną rolę odgrywają jako mechaniczne urządzenie

ochronne: zamykanie powiek i zraszanie oka łzami — dzięki temu zarazki splókują się do woreczka łzowego, w ten sposób ilość ich się zmniejsza. Może też być, że saprofity przerastają drobnoustroje chorobotwórcze. Przeto rzecz jasna, że ilość drobnoustrojów znacznie się wzmacnia, skoro ruchy powiek ustają (np. pod opatrunkiem szczelnym, przyczem i równomierna ciepłota w worku spojówki jest większa) lub skoro prawidłowy odpływ cieczy, nagromadzonej na spojówce, jest utrudniony wskutek chorób woreczka łzowego.

Należy mieć na względzie, że nawet te drobnoustroje, które znajdują się na spojówce w stanie utajonym, jako saprofity, mogą się stać, w pewnych warunkach, jadowitemi i mogą wywołać zapalenie — jest to rodzaj samozakażenia. Prawdopodobnie tak się rzecz ma w pewnych odosobnionych przypadkach *Conjunctivitis pneumococcica acuta*. Może być, że „zaziębienie“ zwiększa jadowitość zarazków albo zmniejsza odporność ustroju; wszak to czynnik ważny w rozwoju niektórych chorób. W niektórych przypadkach kataru, gdy wydzielina bardzo obfituje w gronkowce złociste, prawdopodobnie mnożą się drobnoustroje, które już poprzednio tkwiły w spojówce; nadmienimy, że wpływ chorobotwórczy tych gronkowców na śluzówkę oka zwykle jest niewielki.

Spojówka prawidłowa, dzięki wielu warstwom nabłonka, nie pozwala bakterjom przenikać w głąb utkania; z tego powodu zakażenie zwykle nie może nastąpić bez uprzedniego uszkodzenia; lecz w sprawie przepuszczalności tej błony należy brać pod uwagę dwie sprawy, mianowicie rodzaj zakażenia i zmienne w tym kierunku zachowanie się spojówki.

Trzeba też zaznaczyć fakt, że zakażenie ogólne może powstać z prawidłowego worka spojówki, przyczem przewody łzowe służą za wrota wchodowe dla zarazków, które dostają się do woreczka oraz do przewodu nosowo-łzowego, dalej do zatok błony śluzowej nosa, do jamy nosowo-gardłowej oraz do migdałków, a wszędzie na tej drodze mogą wtargnąć do dróg chłonnych i do dróg krwionośnych.

Nakoniec zasługuje na zaznaczenie fakt wielokrotnie stwierdzony, że najstaranniejsze wypłókiwania różnorodnymi płynami przeciwnilnymi nie mogą doszczętnie uwolnić spojówki od drobnoustrojów chorobotwórczych.

Badanie mikroskopowe wydzieliny spojówki. Badanie wydzieliny błony śluzowej oka co do elementów histologicznych, w niej zawartych (ciałka białe krwi jedno- i wielojądrowe, ciałka czerwone krwi, włóknik i inne), dotychczas nie dało wyników ważnych do celów praktycznych, a to z tej przyczyny, że choroby pochodzenia różnorodnego mogą dawać jednakowe odczyny zapalne. Lecz w pewnych przypadkach wiele zależy na stwierdzeniu, czy wydzielina zawiera dużo ciałek wielo-

jądrowych, lub czy jest prawie jednolicie surowicza, przy licznych komórkach nabłonkowych i przy domieszce nieznacznej ciałek białych krwi (*Conj. phlykt.*).

Natomiast osiąga się wyniki poważne, skoro przy badaniu mikroskopowym wydzieliny mamy na celu wykazanie drobnoustroju, który wytworzył sprawę chorobową. Dla pewnej liczby cierpień spojówki stwierdzono, że odpowiedni drobnoustrój chorobotwórczy rozwija się w warstwach powierzchniowych błony śluzowej i że zawsze można go wysledzić w wydzielinie podczas całego okresu trwania tej choroby. Łatwość wykrycia oraz rozpoznania drobnoustrojów chorobotwórczych w spojówce zapomocą prostych sposobów barwienia i szybkość, z jaką się nabywa biegłości w tem badaniu, nadaje tu szerszą doniosłość mikroskopowemu rozpoznaniu bakterjologicznemu.

Zakres pracy niniejszej zmusza do poprzestania na opisie najtreściwszym tylko wyników zasadniczych pobieżnego badania w tym kierunku, z zupełnem pominięciem znamienych cech hodowli oraz sposobów odosobnienia rozlicznych drobnoustrojów, które tkwią w worku spojówkowym.

Kliniczne badanie wydzieliny spojówki co do drobnoustrojów chorobotwórczych nie wymaga, przy pewnej wprawie, więcej czasu nad kilka minut, jeżeli idzie o stwierdzenie obecności drobnoustrojów pospolitych i o rozpoznanie ich zgrubsza. Rzecz prosta, trzeba mieć gotowe pod ręką wszystko, co jest niezbędnie potrzebne do badania. Z tej przyczyny dajemy pierwszeństwo tym roztworom barwiącym, które niełatwo się rozkładają. Do badania są potrzebne: mikroskop — z oświetleniem Abbégo — o soczewce przedmiotowej immersyjnej $\frac{1}{12}$ i o soczewce ocznej (okular) 3; drucik platynowy; lampka spirytusowa; probówka (*eprouvette graduée*) zawartości 10 centymet. sześć.; szkiełka przedmiotowe (szkiełka nakrywkowe są zbyteczne, o ile nie zechcemy zachować preparatu).

Z płynów czy roztworów są potrzebne: naczynie z olejkim cedrowym; naczynie z kroplomierzem, zawierające alkohol bezwodny; 3 naczynia z kroplomierzami: w jednym roztwór karbolowy fuksyny (czerwieni anilinowej) Ziehla¹⁾, w drugim roztwór karbolowy fioletu gorzycznego (*Gentianaviolett*²⁾, wreszcie w trzecim naczyniu roztwór jodowo-jodkowy Lugola³⁾.

¹⁾ Roztwór Ziehla: rozpuścić 1 gram fuksyny w 10 centymetr. sześć. alkoholu 95° i pomału dodawać 100 gram. wody karbolowej 1%.

²⁾ Przygotowuje się w ten sposób, co i roztwór Ziehla.

³⁾ Roztwór Lugola albo płyn Grama: rozczynia się 1 gram jodu i 2 gramy jodku potasowego (*Kalium jodat*) w kilku cm sześć. wody, następnie powoli się dodaje wody przekrojonej 300 gramów.

Nadto trzeba mieć w pogotowiu bibułkę, pociętą na kawałki po 10 cm^2 każdy.

Zapomocą drucika platynowego, uprzednio przepalonego i ostudzonego, zbieramy nieco wydzieliny (ropy lub śluzu) w dolnym załamku spojówki, po uchyleniu powieki; przy skąpej wydzielinie — w okolicy mięska łzowego. Dokonywamy tej czynności przed rozpoczęciem leczenia oczu, przed stosowaniem jakichbądź kropli ocznych, najlepiej wtedy, gdy choroba się wzmacza lub u szczytu choroby, a nie u jej schyłku. Jeżeli się przemyło worek spojówki roztworem fizjologicznym soli kuchennej z obawy, że wskutek zbytniego nagromadzenia wydzieliny saprofity zbytnio mogły się rozmnożyć, to należy wyczekać 15—30 minut, zanim się przystąpi do zbadania wydzieliny na nowo wytworzonej. Wydzielinę zebraną rozpościeramy w warstwie równomiernie cienkiej na powierzchni szkiełka przedmiotowego (preparat mazany), wyczekujemy, póki nie przyschnie; wreszcie, kilkakrotnie przeciągając nad płomieniem lampki, nagrzewamy powierzchnię szkiełka, nie pokrytą preparatem, aby go utrwalić. Po ostudzeniu można się wziąć do barwienia.

Dwie metody barwienia zupełnie wystarczają do naszych celów rozpoznawczych: proste barwienie fuksyną Ziehla rozcieńczoną i barwienie płynem Grama. Zawsze należy rozpocząć badanie od barwienia prostego.

Postępujemy w sposób następujący: wlewamy dziesięć kropli roztworu karbolowego fuksyny Ziehla do 10 centym. sześć. wody. Z tego płynu bierzemy kilka kropli i nalewamy je na preparat, pozostawiając go pod działaniem barwnika w ciągu 10 do 20 sekund, poczem usuwa się nadmiar barwnika przez zmycie wodą, następnie osusza, przyłożywszy kilka kawałków bibuły. Skoro preparat przyschnie, opuszczamy bezpośrednio na niego kroplę olejku cedrowego i rozpatrujemy preparat pod mikroskopem, bez szkiełka nakrywkowego.

Fuksyna rozcieńczona barwi równie dobrze różne drobnoustroje, nadaje protoplazmie komórek barwę różową, a jądro czerwoną.

W pewnych razach, w celu rozróżnienia postaci drobnoustrojów, trzeba po zabarwieniu prostem zrobić drugi preparat, zabarwiony według sposobu Grama. Ten drugi preparat wykaże, czy bakterje, dostrzeżone przy zabarwieniu prostem, barwią się sposobem Grama na niebiesko-fioletowo czy też nie, t. j. czy zachowują zabarwienie fioletowe po działaniu roztworu jodowo-jodkowego i alkoholu (*Bacteria Gram-positiva*), czy też je tracą, czyli że się „odbarwiają Gramem“¹⁾ (*Bacteria Gram-negativa*). Robimy dwa preparaty na każdym szkiełku. Barwi się w ten sposób: opuszczamy kilka kropel karbolowego roztworu fio-

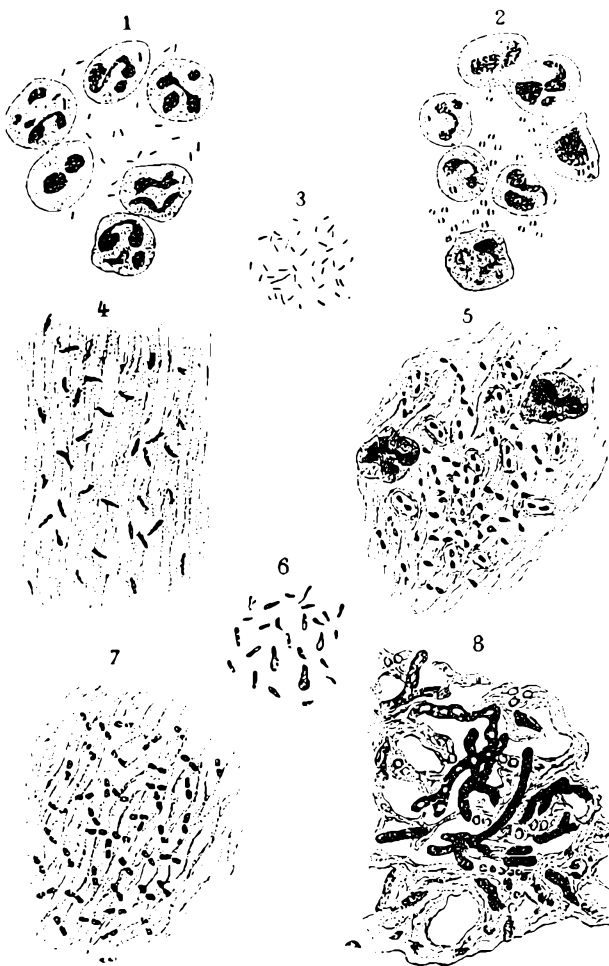
¹⁾ Wtedy można je zabarwić na czerwono zapomocą fuksyny.

letu goryczkowego (nierozcieńczonego), pozostawiamy ten płyn w zatkanieciu z preparatem w przeciągu 1—2 minut, następnie roztwór fiolelu zlewamy i nalewamy płynu Lugola; po $\frac{1}{2}$ —1 min. zlewamy go i odbarwiamy alkoholem absolutnym, póki spływający ze szkiełka alkohol nie przestanie się zabarwiać, poczem spłókuje my wodą. Podbarwiamy preparat fuksyną przez 15—20 sek., potem barwnik zlewamy, spłókuje my wodą, suszymy i badamy preparat, opuściwszy nań jedną kroplę olejku cedrowego.

Zabarwienie pojedyncze samo przez się pozwala rozpoznać:

Lasecznik Kocha-Weeksa (ryc. 96, 1 i 3). Jest to prątek cienki i krótki, o obrysach prostoliniowych, jednolicie zabarwiony, jego część środkowa niekiedy bywa jaśniejsza, ma końce zlekka zaokrąglone. Czasem te prątki stykają się końcami i mogą tworzyć nitki, lecz zazwyczaj widzimy je w postaci krótkiej, która nie przenosi piątej lub siódmej części średnicy ciała białego

krwi. Lasecznik ten odbarwia się Gramem; zwykle go się widzi między komórkami lub w ich protoplazmie. Spotykamy komórki, wypchane temi prątkami, zdarza się to szczególnie w okresie największego nasi-



Ryc. 96. (Według P. Petita). Drobnoustroje ze spojówki i z rogówki. 1 — Bacilli Kocha-Weeksa (z ropy Conj. contagiosa acuta); 2 — Gonococci (z ropy przy Conj. gonococcica); 3 — Bacilli Kocha-Weeksa (w hodowlach); 4 — Bacilli Loefflera (z błony wrzekomej); 5 — Pneumococci (z ropy przy Ulcus serpens corn.); 6 — Bacilli pseudo-diphtheritici (maczugowate, w hodowlach); 7 — Diplobacillus liquefaciens (z ropy przy Ulcus serpens corn.); 8 — Aspergillus fumigatus.

lenia odczynu zapalnego spojówki. Zarówno w okresie początkowym, jak i w okresie końcowym choroby liczba laseczników wolnych i zawartych w ciałkach białych jest nieznaczna.

Dwoinka (*Diplobacilli*) Moraxa-Axenfelda (ryc. 97). Są to prątki o znacznej objętości, prawie zawsze występują parami, łatwo je poznać z powodu ich objętości (3 do 4 razy większe od laseczników Kocha-Weeksa) oraz ich wyglądu. Każda dwoinka ma końce zlekka zgrubiałe, zaokrąglone i jest pośrodku jakby nieco zaciśnięta; nieraz się spotyka krótkie łańcuszki, złożone z 2 lub 3 diplobacillów. Prątek ten tkwi w ciałkach białych krwi i na komórkach nabłonkowych, a najliczniej między komórkami. W przypadkach zadawnionych choroby spojówki spotyka się zaledwie nieliczne ciała białe krwi, a dwoinki tworzą kupki poplątane. Odbarwiają się Gramem.



Ryc. 97. Diplobacilli Moraxa-Axenfelda.

Lasecznik (prątek) błoniczy (*Bacillus diphtheriae*—ryc. 96, 4) łatwo wykazać sposobem Grama w postaci

prątków nieprawidłowo powyginanych, to wydłużonych i o obrysach prostoliniowych, to znów krótszych, gruszkowatych lub maczugowatych. Nigdy się nie znajduje w większej liczbie, jednak nietrudno go dostrzec, skoro badanie przeprowadzamy przed rozpoczęciem leczenia. Gdy się spotyka laseczniki w małych grupkach, równolegle ułożonych w masach włóknikowych, to obraz mikroskopowy przemawia za błonicą. Ostatecznie rozstrzyga hodowla i doświadczenie na zwierzęciu.

Dwoinka tryprowa (*Gonococcus Neisseri*—ryc. 96, 2). W wydzielinie ropnej przy *Conjunctivis blennorrhoeica* u niemowląt, u dziewczątek (*Conj. leucorrhoeica*) oraz u osób dorosłych (*Conj. blen. adultorum*) znajduje się sporo dwoinek Neissera swobodnie między komórkami i kupkami na nich oraz we wnętrzu ciałek ropnych (w ich protoplazmie). Skoro już minął okres początkowy choroby, gdy wydzielina staje się coraz wyraźniej ropna, to ilość ciałek ropnych, wypełnionych gonokokami, zwiększa się. Dwoinki tworzą dwa elementy, mniej lub więcej spłaszczone, nieraz na podobieństwo dwu ziarenek kawy, zwróconych ku sobie powierzchniami płaskimi, przyczem (odstęp) przestrzeń jasna linijna je oddziela. Młoda dwoinka przeważnie ma postać biszkopta lub ósemki, starsza zaś staje się podobna do dwu ziarenek kawy. Dwoinka w ciałku ropnym często bywa odgradzona od protoplazmy przestrzenią

przezroczystą, której nie należy brać za otoczkę. Układ w postaci ziarenka kawy nie ma w sobie nic swoistego, spotykamy to bowiem i u innych drobnoustrojów w okresie rozmnażania, dobrze jednak znać ten układ dla rozróżnienia gonokoka od pneumokoka, którego koki zawsze są więcej wydłużone i który należy do szeregu ziarenkowców (koków), zabarwiających się metodą Grama. Gonokok tworzy we wnętrzu komórek kupki mniej lub bardziej liczne, w których się widzi wszelkie ich postacie, począwszy od koka zaokrąglonego, aż do postaci dwoinkowej lub czworaczej. Gonokok tak bujnie się rozmnaża w ciałku ropnym, że nieraz wprost przydusza jądro i przeistacza komórkę w prawdziwą kolonję drobnoustrojów. Szybko się odbarwia sposobem Grama; łatwo się też odróżnia od gronkowców (*Staphylococ.*), do których postaciowo jest bardzo podobny, od pneumokoków i od paciorkowców. Wyjątkowo spotyka się gonokoki w wydzielinie przy *Conjunctivis blennorrhoeica metastatica*.

Dwoinka Fraenkla-Weichselbauma, *Pneumococcus* (ryc. 96, 5). Jest to dwoinka o kokach zaokrąglonych, jajkowatych lub płomykowatych, nieraz bywa otoczona wyraźną torebką (przestrzeń jasna, bezbarwna); koki tej dwoinki są mniejsze niż dwoinki Neissera. Zwykle widać liczne pneumokoki w protoplazmie ciałek białych krwi oraz między komórkami. Dwoinka ta zabarwia się sposobem Grama, przytem jej torebka (otoczka) pozostaje bezbarwna.

Dla wykazania lasecznika Kocha-Weeks'a i dwoinki Moraxa-Axenfelda nie potrzeba się uciekać do barwienia sposobem Grama, cechy znamienne tych drobnoustrojów dostatecznie je wyróżniają.

Dla wykrycia gonokoka, pneumokoka i lasecznika błoniczego jest pożądane wykonanie drugiego preparatu, zabarwionego sposobem Grama. W preparatach, sporządzonych w ten sposób, gonokok w zupełności się odbarwia; pneumokok zaś pozostaje wyraźnie zabarwiony na ciemnofioletowo. Lasecznik błonczy też się zabarwia Gramem, że zaś tło staje się tu bezbarwne, a lasecznik ten często nielicznie występuje, przeto metoda Grama ułatwia rozpoznanie.

Prócz tych drobnoustrojów spotykamy: 1) paciorkowce (*Streptococci*): w wydzielinie spojówkowej zwykle występują w postaci dwoinkowej lub się układają w łańcuszki, utworzone z kilku koków zaokrąglonych, równych co do wymiarów — zabarwiają się Gramem; 2) gronkowce (*Staphylococci*): koki, nagromadzone w ciałkach białych krwi kupkami po 4 do 8 koków zaokrąglonych, w postaci gronek winnych; łatwo je odróżnić od gonokoków, albowiem dobrze się zabarwiają Gramem, gdy gonokoki przy Gramie się odbarwiają.

Wydzielina niektórych spraw zapaalnych spojówki nie zawiera drobnoustrojów, któreby można wykryć zapomocą barwienia: w tych przy-

padkach drobnoustrój swoisty dotąd nie jest znany (*Conjunctivitis trachomatosa, Conj. vaccinalis*).

W przypadkach gruźlicy spojówki tylko w wyjątkowych razach znajdujemy lasecznik gruźlicy przy badaniu mikroskopowym; zwykle, chcąc go wykryć, trzeba się uciec do zaszczepienia śwince morskiej cząsteczki tkanki podejrzanej.

Wreszcie do zakażenia pierwotnego może się przyłączyć zakażenie dodatkowe, najczęściej to się zdarza przy *Conj. diphteritica*: lasecznik błonicy występuje jako powikłanie *Conjunctivit. pneumococcica* lub *streptococcica*; w tych przypadkach oba ustroje jednocześnie istnieją w wydzielinie spojówki i można je odróżnić mikroskopowo.

Również *gonococcus, bacillus* Kocha-Weeksa, *diplobacillus* Morax-Axenfelda mogą się rozwinąć na spojówce już uprzednio chorej, mianowicie u osób, dotkniętych cierpieniem przewlekłym, np. jaglicą (*Trachoma*). W tych razach zawsze należy, poza zbadaniem wydzieliny, ściśle baczyć na zachodzące objawy kliniczne.

Obrzęk gruczołu przedusznego (*Adenitis praeauricularis*) często się zdarza wśród objawów klinicznych wielu spraw zakaźnych spojówki. Gruczoł twardej, przy macaniu przesuwają się pod palcem i nieraz jest czuły na ucisk; obrzmienie jego dosyć ściśle odpowiada natężeniu cierpienia i stopniowo ustępuje wraz z ubywaniem choroby.

*

Objawy podmiotowe. Przy cierpieniach spojówki chory skarży się, co do oczu, na swędzenie, świerzbienie, kłucie, palenie, ciśnienie, ciężkość powieki, zwłaszcza górnej, doznaje uczucia obecności ciała obcego (jakby piasku) pod powieką, niekiedy światłowstrętu i łzawienia. Objawy te wzmagają się w powietrzu ciepłym i dusznym; więcej dokuczają osobom o powiekach szczuplejszych, bardziej opiętych, bardziej przylegających do gałki, niż osobom o powiekach luźnych.

*

Do celów rozpoznawczych ma wielką wagę wykazanie siedziby choroby: czy tkwi w spojówce tarczowej, czy w załamku, czy w spojówce gałkowej; a przy zmianach na całej powierzchni błony, rzeczą ważną jest stwierdzenie, który z jej odcinków najbardziej cierpi. W ten sposób nieraz można wykryć punkt wyjścia choroby.

Co do rodzaju zachorowań, którym spojówka ulega, to zajmuje ona — wobec innych błon śluzowych — stanowisko zupełnie odrębne, albowiem z jednej strony może być dotknięta takimi chorobami, jakie się wywiązują w błonach śluzowych wogóle (na podobieństwo cewki moczowej, może się w niej wywiązać śluzoropotok, a na podobieństwo

dróg oddechowych, może być siedliskiem sprawy śluzoworopnej lub włóknikowej albo i błoniczej), skądinąd ulega takim cierpieniom, jakie się rozwijają tylko na skórze; w tym razie zmiany tkwią przeważnie w spojówce galkowej.

Zaburzenia w krążeniu w spojówce. Ubarwienie nieprawidłowe.

Przekrwienie spojówki (Hyperaemia conj.) występuje: jako zwiastun spraw zapalnych tej błony, jako objaw, towarzyszący zapaleniu powiek oraz wtórnie przy przekrwieniu twardówki, tęczówki; dalej powstaje pod wpływem podniet zewnętrznych, które drażnią spojówkę, np. przy obecności w niej ciała obcego, przy zatarciu oka, przy zatkananiu gruczołu Meiboma i wytworzeniu się w nim małego złożu lub wskutek przebywania w powietrzu zanieczyszczonym kurzem, dymem tytoniowym, parami chemicznymi; następnie wskutek nocy bezsennych, przy pracy, zwłaszcza u osób z wadami refrakcji i akomodacji, gdy nie noszą szkła lub też noszą szkła nieodpowiednie; wreszcie jako jeden z objawów przy migrenie. Z tych przyczyn może wyniknąć przekrwienie albo w postaci ostrej, albo w postaci przewlekłej. Objawy: naczynka spojówki, zaczerwienienie brzegów powiek; chory odczuwa palenie i kłucie, doznaje suchości w oku, trudno mu pracować, zwłaszcza przy świetle sztucznym. Wszelkie objawy dokuczliwe zwykle znikają po usunięciu przyczyn.

Wybroczyna krwawa spojówki (Ecchymosis conjunctivae) — wylew krwi pod spojówkę — najczęściej w postaci plam nieprawidłowych, jasno- lub ciemnoczerwonych o różnych rozmiarach albo wału czerwonego dokoła rogówki, bez objawów zapalnych. Znika bez śladu po upływie kilku czy kilkunastu dni przez wessanie, przyczem przechodzi przez szereg zabarwień żółto-czerwonawych, jak każdy siniec, znikający na skórze. Tylko przy bardzo rozległej wybroczynie pozostaje na czas dłuższy zażółcenie spojówki wskutek nasiąknięć barwnikiem krwi. Przyczyny: po operacjach (np. zez), po uszkodzeniach i gwałtownych zapaleniach spojówki (zwłaszcza *Conj. catarrh. acuta* i *Conj. leucorrhoeica*); wraz z petociami skóry i błon śluzowych, jako objaw ogólnego stanu chorobowego (skorbut, choroba Werlhofa); objawowo — przy uszkodzeniach czaszki — wtedy przemawia za *Fractura baseos cranii*; po silnych wysiłkach ciała, przy znacznej pracy mięśni wydechowych z powodu istniejącej przeszkody (kaszel, zwłaszcza koklusz u dzieci i rozedma płuc u dorosłych), kichanie, wymioty, wydymanie się i wogóle wśród wszelkich okoliczności, które zwiększają nawał krwi do głowy; samodzielnie u osób (szczególnie wiekowych) o kruchych naczyniach.

Leczenie tylko — *solatii causa* (można stosować słaby roztwór dioniny). Aby uniknąć wznowienia się wylewu krwi, należy usunąć przyczyny.

Nieprawidłowe ubarwienie spojówki. W stanie zdrowia spojówka jest zlekka zaróżowiona i przezroczysta; przybiera barwę szaro-szafrową lub ciemno-żółtawą, szczególnie wydatnie w dolnym załamku, a to przy długotrwałem leczeniu przewlekłych zapaleń (kataru, jaglicy), roztworami przetworów srebra (*Argent. nitr.*, *Argentamin.*, *Protargol*, *Argyrol*) i polega na napojeniu srebrem przeważnie włókien sprężystych spojówki, ma nazwę srebrzycy (*Argyrorosis conjunctivae*). Plamy ciemno-brunatne w spojówce (i w twardówce) występują przy chorobie Addisona. Wiadomo też, że żółtaczką (*Icterus*) dobitnie się zaznacza na spojówce gałki, gdyż tu zażółcenie wyraźniej się uwydatnia na białem tle. Zażółcenie to często się objawia nawet przy najprostszyc katarach żołądka i kiszek.

Zapalenie spojówki. Conjunctivitis.

Zewnętrzne czynniki szkodliwe mają łatwy dostęp do spojówki, nieraz wznecając w niej sprawę zapalną.

a) Mogą to być podrażnienia czysto mechaniczne i chemiczne, a mianowicie: uszkodzenie; ciała obce (nie tylko cząstki większe, lecz i w postaci kurzu, który sam przez się wywiera wpływ szkodliwy, przy zamieci, kurzawie piaszczystej, a tem bardziej, gdy obfituje w pierwiastki drażniące, np. pył w lasach, zawierający włoski gąsienic, pył z włosków roślin, szczególnie kaktusów, pyłek kwiatowy i roślin trawiastych, przy katarze siennym, pył żrący z wapna, cementu, pieprzu, nawozów sztucznych, tabaki); przy stosowaniu niektórych leków do oka (atropiny lub gdy kalomel wprósza się do oka choremu, który równocześnie zażywa do wewnątrz przetwory jodu, wtedy się wytwarza żrący jodek rtęci) lub do jego sąsiedztwa (maście z chryzarobiną lub rezorcyną); przy umyślnem tarcu oka lub wprowadzeniu do niego środków drażniących (przez osoby, które udają chorobę lub cierpią na histerję, w tych razach zwykle spojówka powieki dolnej przeważnie lub wyłącznie tylko jest zajęta — a opaska szczelna ujawnia całą sprawę); przez zawały i złogi w gruczołach, zwłaszcza w spojówce osób wiekowych; przy nadmiernem promieniowaniu ciepła lub nadmiernem działaniu pozafiołkowych (chemicznych) promieni światła; przy wadliwym ustawieniu rzęs i powiek (wywinięcie, podwinięcie, niedomykalność) i przy wadliwości dróg łzowych; przy nienormalnym składzie powietrza lub przy zanieczyszczeniu go przez gazy żrące (różne kwasy) albo przez dym gryzący.

Te czynniki szkodliwe należy brać pod uwagę przy każdym zapaleniu spojówki, gdyż nie tylko mogą wywołać sprawę zapalną, lecz torują

drogę, usposabiają do wszelkiego zakażenia, czynią je złośliwszem, wzmagają uporczywość sprawy zakaźnej. Wytwarzają zapalenie ostre lub przewlekłe, zależnie od długości trwania i od siły podrażnienia. Jeżeli jednocześnie działają na pewien zbiór osób, np. w zakładach zamkniętych, to mogą sprawić wybuch epidemii pozornej — bez udziału czynników zakaźnych.

b) W $\frac{2}{3}$ przypadków zapalenie spojówki powstaje wskutek przeniesienia zarazków z zewnątrz. Różnica ich jadowitości, ich ilości oraz wrażliwości ustroju sprawia, że ten sam rodzaj drobnoustrojów może wywołać różny obraz kliniczny i odwrotnie różne zarazki mogą wytworzyć tę samą, jednaką postać kliniczną. Z tego powodu, mimo znaczne zdobycze na polu bakterjologii spraw zapalnych spojówki, dotychczas jeszcze nie można ustalić ich podziału etiologicznego, trzeba więc zadowolić się dawnym podziałem klinicznym na sprawy:

I. Nieżytowe (kataralne): 1) ostre, 2) przewlekłe, 3) grudkowe.

II. Ropne: 1) śluzoropotok u dorosłych, 2) śluzoropotok u noworodków.

III. Błoniaste: błonica rzeczywista (*Diphtheria*) i rzekoma czyli śluzowata (*Croup*);

IV. Ziarniste: jaglica; oraz na sprawy, które głównie dotyczą tylko pewnego odcinka spojówki: pryszczycza, pęcherzyca, ospa, gruźlica, przymiot, trąd.

Aczkolwiek w praktyce rozstrzyga obraz kliniczny, jednak badanie bakterjologiczne, choćby pobieżne (ostatecznie preparat można przesłać do najbliższej pracowni specjalnej) nieraz jest pożądane: dla określenia charakteru epidemii i udzielenia należytych zaleceń higienicznych, dla rozpoznania wczesnego i oceny właściwej ciężkich spraw chorobowych, wreszcie dla zrozumienia istoty przypadku i nadania kierunku należytego leczenia.

Óstry nieżyt (katar) spojówki. Conjunctivitis catarrhalis acuta.

Nieżytem spojówki zwiemy sprawę chorobową błony śluzowej oka, gdy przy braku osadów (ziaren, błon wrzekomych), owrzodzeń, blizn, ropienia znacznego, tylko zwykłe objawy kataru zachodzą, t. j. wydzielina, zaczerwienienie i obrzmienie błony śluzowej.

Stosownie do tego, jak sprawa zapalna się rozpoczyna i jak przebiega, rozróżniamy katar ostry i przewlekły.

Objawy podmiotowe. Śwędzenie i palenie w oku; uczucie piasku pod powieką, chory czasem uporczywie i ściśle określa siedzibę jakoby tkwiącego ciała obcego; powieki ciężą i są rozpalone; nieraz dokuca światłowstręt; niekiedy upośledzenie pozorne wzroku (widzenie we mgle i mienienie się tęczowe), które znika po oczyszczeniu oka z wydzieliny.

Te objawy w różnym stopniu dokuczliwe, zależnie od wrażliwości chorego i od ciężkości przypadku, pod wieczór się wzmagają.

Objawy przedmiotowe. Powieki obrzmiewają, brzeży ich czerwienieją; górna powieka zwisa („oko maleje“). Łzawienie. Niebawem ukazuje się wydzielina śluzowa, która podczas snu skleja brzeży powiek i zsyca się na rzęsach, a za dnia osadza się w kącie wewnętrznym oka. Kłaczki śluzoworopne coraz częściej i coraz obficie się wydzielają, w przypadkach cięższych ściekają nieustannie. Choroba dosięga szczytu niekiedy już po 24 godzinach. Silne zaczerwienienie (z odcieniem niebieskawym) rozlane i obrzmienie spojówki, szczególnie powiekowej, niekiedy zaćmienie lekkie rysunku tarczki; powierzchnia błony śluzowej powiek po osuszeniu i po usunięciu kłaczek wydzieliny jest gładka, połyskująca lub tylko zlekka jakby ponakłuwana. Załamek — z powodu obrzmienia — marszczkowato się wypukła. Spojówka gałkowa może być zaczerwieniona, zwłaszcza w części obwodowej i tam, gdzie się styka z powiekami, czasem bywa nieco obrzmiała; niekiedy w jej połowie górnej ukazują się rozmazane wybroczyny krwawe pod spojówką (szczególnie przy *Conj. pneumococcica acuta*). Nastrzyknięcie naczyń mięska łzowego i marszczki półksiężycowatej. Nieraz zachodzi obrzęk gruczołu przedusznego, który staje się czuły na ucisk.

Okres szczytu choroby trwa różnie długo. Bóle rzadko kiedy i to tylko w przypadkach cięższych przerywają sen choremu; czasem gorączka się przyłącza, wtedy cierpi stan ogólny.

Wreszcie objawy kataralne słabną, zwłaszcza gdy zastoscwano odpowiednie leczenie.

Powikłania. Blepharitis, Eczema palpebr. W niektórych postaciach ciężkich, szczególnie u osób wiekowych, powstają w rogówce nacieki i owrzodzenia przybrzeżne, powierzchowne, płytkie (*Ulcus corneae marginale, catarrhale*); wyjątkowo tylko przybierają cechy groźniejsze, ropieją i posuwają się w głąb; zwykle znikają wraz z objawami kataru, pozostawiając po sobie ślad w postaci powierzchownej bliznki. Katar nosa nieraz poprzedza lub następuje po katarze oka, oba wynikają z jednakiej przyczyny.

Ostry nieżyt oka zwykle bywa obustronny, jedno oko zachorowuje w kilka dni po drugim. Choroba może ustąpić przełomowo (szczególnie przy *Conj. pneumococcica acuta*), zwykle zaś stopniowo się cofa. Obrzmienie powiek, wydzielina, nastrzyknięcia słabną; upływa kilka dni do kilku tygodni, zanim cierpienie ostatecznie zniknie.

Prócz wyżej skreślonego pełnego obrazu klinicznego zdarzają się **postacie o przebiegu łżejszym** (powstałe z tej samej przyczyny), przy słabszym zajęciu spojówki gałkowej i przy innych objawach mniej wydatnych. Cierpienie nieraz łagodniej przebiega w oku, które następ-

czo zachorowało; zdarzają się też przypadki poniekąd poronne, ale i ich wydzielina może wywołać zapalenie gwałtowne u osób wrażliwszych.

Przyczyny. (Ob. wyżej „Zapalenie spojówki“): 1. Podrażnienie mechaniczne i chemiczne (uszkodzenie, ciała obce, przeciąg, kurz, dymipodobne czynniki szkodliwe). 2. Wpływy epidemiczne — zmienna pogoda wiosenna i jesienna przy współdziałaniu pewnych drobnoustrojów. 3. Zakażenie pewnymi bakteriami (*Bacilli Koch-Weeks*, *Pneumococcus*), nieraz przez przeniesienie od innego chorego zapomocą palców, chustek, ręczników i t. d. Wydzielina — szczególnie obfitsza, ropna — jest zaraźliwa, stąd łatwo się wywiązują choroby miejscowe (endemie) w szkołach i w zakładach zamkniętych. Stopień zaraźliwości jest różny zależnie od przyczyny, od jadowitości wydzieliny, od sposobności do przeniesienia zarazy i od wrażliwości chorego. 4. Towarzyszy chorobom wysypkowym. 5. Zdarza się przy katarze nosa, przy grypie, przy róży. 6. Przy gorączce siennej (wywołuje ją substancja chemicznie drażniąca, zawarta w pyłach roślin trawiastych). Ostry katar spojówki wybucha w czasie kwitnienia i koszenia traw. Choremu dokuczają silne swędzenie, łzawienie, światłowstę. Wydzielina kataralna zwykle jest skąpa.

Postacie kliniczne. **Conj. traumatica** powstaje przy obrażeniu lub przy obecności ciała obcego (gdy tkwią od dłuższego czasu, np. oście, kolce w załamku górnym, to mogą uporczywie podtrzymywać stan zapalny) albo przez olśnienie promieniami chemicznymi światła elektrycznego (*Ophthalmia electrica*) lub promieniami pozafiołkowymi, odbitemi od białych powierzchni śnieżnych (olśnienie od śniegu). — *Conj. exanthematica* z silnym światłowstrętem często się zdarza w okresie wylegania się lub w okresie wysypki przy odrze, płonicy, ospie i przy ospie wietrznej.

Conj. acuta contagiosa (epidemic, C. tumida), katar ostry z obrzmieniem. Nieraz zachodzi u osób zożłowatych, czasem się przyłącza do wypryskowych i zożłowych chorób ocznych (*Phlyctaenae, Infiltrata corneae*), lecz najczęściej wywiązuje się przy zakażeniu *Bacill. Koch-Weeks* (ryc. 96, 1 i 3) nawet u osób zresztą zdrowych. Jest to postać bardzo zaraźliwa. Zwykle wybucha w lecie, często u młodzieży. Rozpoczyna się gwałtownie, wydzielina jest obfita, powstaje obrzęk i naciek załamka, obrzęk spojówki gałkowej u jej rąbka, białko oka jest znamienne różowione. Sprawa zapalna niebawem się przenosi na drugie oko. Ostre objawy słabną po upływie tygodnia, cierpienie zwykle trwa nie dłużej niż dni 15.

Conj. pneumococcica acuta. *Pneumococcus Fraenkla-Weichselbauma* (ryc. 96, 5) często wywołuje katar spojówki ostry, ale niezłośliwy. Objawy: obrzęk różowawy brzegu powieki górnej, wydzielina zwykle

niezbyt obfita, zawiera kłaczkę i strzępkę, niekiedy ma skłonność do wytwarzania błon wrzekomych; drobne wybroczyny krwawe w spojówce; spojówka gałkowa nieraz bierze udział w sprawie zapalnej. Powikłań rogówkowych nie bywa, przynajmniej u osób dorosłych. Początkowo gwałtowne objawy zapalne ustępują po kilku dniach nawet bez leczenia, często niemal przełomowo (jak objawy zapalenia płuc). Nieraz towarzyszy katarom dróg oddechowych. Często się zdarza u młodzieży szkolnej jako choroba miejscowa (endemiczna); ze względu na swój charakter łagodny nie zmusza do zamknięcia zakładu szkolnego.

Conj. lacrimalis. Nieżyt spojówki nieraz towarzyszy chorobom dróg łzowych. W tym razie prawie zawsze ogranicza się do wewnętrznej trzeciej części spojówki powiek i gałki. Powstaje pod wpływem wydzieliny, która obfituje w paciorkowce (*Streptococci*) lub w pneumokoki i gromadzi się w chorobowo zmienionym woreczku łzowym oraz przewodzie nosowołzowym. *C. lacrimalis* zwykle objawia się tylko po tej stronie, po której drogi odpływowe łoż są chore.

Conjunctivitis (Blepharoconjunctivitis) angularis. Ta postać bardzo zaraźliwa czasem przebiega ostrawo, zwykle przewlekłe. Bez leczenia nie ustępuje. Może trwać miesiące. *Diplobacillus Morax-Axenfelda* (ryc. 97) stanowi tu czynnik chorobotwórczy. Objawy podmiotowe i przedmiotowe oraz wydzielina są nieznaczne; głównie się uwydatniają z rana, po przebudzeniu. Wydzielina skąpa, szarawa, mazista osadza się na skórze namokłej w kątach powiek. Spojówka tarczkowa jest nieco zaczerwieniona i obrzmiała, te same objawy wydatniej występują na mięsku łzowym oraz na marszczce półksiężycowatej. Objawy chorobowe najczęściej się zaznaczają w kącie wewnętrznym oka, lecz nieraz zachodzą i w kącie zewnętrznym. Spojówka gałki zwykle jest wolna od zmian chorobowych lub jest nieznacznie zmieniona.

Katar spojówki, wywołany przez inne drobnoustroje (*Bacill. influenzae*, *Bacter. coli*, *Staphylococci*), niezbyt często się zdarza.

Ostry katar spojówki (a nie *Blennorrhoea*), który nieraz spotykamy u noworodków, rzadko kiedy bywa następstwem łagodnego zakażenia rzeżączką, zwykle polega na zakażeniu drobnoustrojami mniej zjadliwymi (*Pneumococcus*, *Bacter. coli*, *Staphylococci*), nieraz też wynika wskutek podrażnień mechanicznych i chemicznych podczas samego porodu lub wkrótce po nim (*Conj. traumatica*). O ile w wydzielinie niema dwoinek Neissera (*Conj. cat. acuta nongonococcica*), to gdy nawet dochodzi do objawów śluzoropotoku, jednak wtedy nie wynikają groźniejsze powikłania rogówkowe, a zjadliwość cierpienia nie jest tak znaczna, można więc być mniej surowym co do zaleceń zapobiegawczych i lepiej rokować co do przebiegu zachorowania, wreszcie łagodniej leczyć. Nakoniec, przy *Conj. cat. neonatorum* — zwłaszcza

gdy dotyczy jednego tylko oka — zawsze trzeba brać pod uwagę, czy sprawa nie jest następstwem wrodzonego cierpienia dróg łzowych, wskutek zasklepienia ujścia przewodu nosowołzowego.

Rozpoznanie ostrego kataru spojówki jest łatwe, jeżeli się baczny na objawy, poprzednio zaznaczone. Zwiastunem powikłań rogówkowych jest nastrzyknięcie rzęskowe oraz uszkodzenie warstw powierzchniowych rogówki. Trzeba się mieć na baczności, aby nie pomieszać tego cierpienia z zapaleniem tęczęwki (*Iritis*) oraz aby nie przeoczyć *Iritis*, która niekiedy się wywiązuje w kilka dni po wybuchu *Conj. cat. acuta*. Zapalenie tęczęwki zaznacza się: obecnością nastrzyku około rogówki (łatwo go odróżnić od nastrzyku spojówkowego, który jest zwykłym towarzyszem kataru oka), bólem około jamy ocznej i zmienionym wyglądem tęczęwki; przy opisie *Iritis* dokładniej podamy cechy rozpoznawcze tej choroby w stosunku do kataru spojówki.

Leczenie. Uwzględnia się stan ogólny zdrowia pacjenta (zołzowatość, skłonność do gośćca, skaza dnawa i moczanowa), wreszcie stan skóry i nosa. Usuwa się przyczynę, która wznieciła sprawę zapalną. Zawsze trzeba dokładnie zbadać okolicę woreczka łzowego, zwłaszcza gdy cierpienie spojówki tylko w jednym oku się objawia.

Przy zapaleniach spojówki unikamy nakładania opaski na oczy, gdyż hamuje ruchy powiek i wstrzymuje odpływ wydzieliny, również lepiej unikać okularów ochronnych i kłapek na oczy.

Ocieranie oczu: nie chustką do nosa, lecz zwitkami waty lub gazy (po użyciu najlepiej je spalić). Utrzymywanie narządu wzroku w czystości przez częste splókiwanie worka spojówki (str. 83) wodą letnią przegotowaną, letniemi roztworami (1⁰/o) soli kuchennej, kwasu borowego (3⁰/o), nadmanganianu potasowego (1 : 5000), cyjanku rtęci (*Hydrargyr. oxycyanatum* 1 : 5000); unikanie czynników szkodliwych (światło sztuczne, dym, kurz, wiatr, gorąco); natomiast pobyt w atmosferze czystej, na świeżem powietrzu, oszczędzenie oczu, zaprzestanie pracy wytrwałej na bliskiej odległości, zwłaszcza przy świetle sztucznem. Aby zapobiec sklepaniu się powiek podczas snu, powleka się brzeży ich cienką warstwą wazeliny lub maścią borną (3⁰/o). Zawsze trzeba ostrzec chorego, że cierpienie może się udzielić otoczeniu. — Aczkolwiek ostry katar spojówki nieraz w tych warunkach mija bez dalszego leczenia, jednak stosowanie pewnych zabiegów i środków leczniczych zaleca się, a to, aby szybciej usunąć objawy chorobowe i uniknąć przewlekłej sprawy nieżytowej. W pierwszym okresie, przy silnych objawach zapalnych: okłady z waty, namoczonej w wodzie przegotowanej, ochłodzonej, sprawiają ulgę choremu; okłady te kładzie się na powieki zlekka uchylone, 3—5 razy dziennie, za każdym razem w ciągu 15 minut—1 godziny, zmieniając okład, skoro się ogrzała.

Roztwór lapisu (azotanu srebra — *Sol. Argenti nitrici* $\frac{1}{2}$ —1—2%), umiejętnie stosowany do błony śluzowej powiek, odpowiednio wywiniętych, stanowi lek najskuteczniejszy przy *Conj. cat. acuta contagiosa* i przy *C. pneumococcica*. Przed tym zabiegiem (str. 63) należy całą powierzchnię spojówki (załamek!) oczyścić z wydzieliny. Gdy stosujemy silny roztwór lapisu, należy baczyć, aby się nie zetknął z powierzchnią rogówki. W tym celu, po wywinięciu powieki górnej, ściągamy jej brzeg ku krawędzi oczodołu palcem wskazującym, jednocześnie wielki palec wywija i ustala powiekę dolną. Jeśli wówczas polecimy choremu, aby powieki zlekka zacisnął, to załamki spojówki wypuklają się i szczelnie osłaniają rogówkę. Wtedy roztwór odpowiedni opuszczamy z kroplomierza wprost na błonę śluzową. Nadmiar lapisu obficie spłókujemy wodą przegotowaną. Po tym zabiegu spojówka pokrywa się strupkiem cieniutkim niebieskawo-białawym. Gdy ten się oddzieli, spłókujemy go wodą po upływie 20—30 minut od chwili przyżegania; spłókanie takie przynosi wielką ulgę choremu, nie należy nigdy zaniedbać tego zabiegu. Bezpośrednio po przyżeganiu (t. zw. tuszowaniu, str. 72) objawy choroby się wzmagają na czas pewien ($\frac{1}{2}$ —2 godzin) następnie chory doznaje ulgi, która trwa 12—24 godzin. Skoro objawy zapalne znów zaczynają się wzmagać, to ponawiamy przyżeganie. Wykonywa się ten zabieg zwykle raz na dzień, najlepiej w godzinach rannych, nigdy późnym wieczorem. Mniej skuteczne, ale i znacznie mniej dokuczliwe dla chorego są przetwory, otrzymywane przez połączenie substancji białkowej ze srebrem, mianowicie, *protargol* i *argyrol*, które się stosuje w 5—10% roztworach (świeżo i na zimno sporządzonych — *recenter et frigide parand.*!).

Wszelkie przetwory srebra są nieodpowiednie, jeżeli sprawa chorobowa ma skłonność do wytwarzania błon wrzekomych, do nacieczenia, które sprowadza niedokrwienie i obumarcie utkania. Póki te błony nie znikną, póki części obumarłe zupełnie się nie oddzielą, należy poprzestać na starannem zachowaniu czystości w worku spojówkowym, skrzętnie go wypłókując jednym z płynów wżej zaleconych (*Sol. Kali permanganici*, *Sol. hydrarg. oxycyanati*); oddzielenie części obumarłych można przyspieszyć, stosując okłady ciepło-wilgotne.

Skoro ostre objawy zapalne złagodniały, a wydzielina się zmniejszyła, lub też w postaciach od samego początku ostrych, szczególnie przy *Conj. subacuta diplobacillaris Moraxa-Axenfelda* stosujemy łagodniejsze leki ściągające (*Adstringentia*), mianowicie *Sol. Zinci sulfurici* $\frac{1}{5}$ — $\frac{1}{2}$ % lub jako *Collyrium adstringens luteum* do wkraplania między powieki z rana i popołudniu.

W końcowym okresie nieżyty spojówki można zalecać *Sol. natrii sozodolici* (1—2%), *Sol. tannini* ($\frac{1}{2}$ —1%) lub *Sol. Natr. bitorac.* (1—3%).

Octan ołowiu (*Plumbum aceticum perfecte neutralisatum* $1/5$ — $1/20$) nieraz daje wynik pomyślny przy katarze spojówki. Można go jednak stosować tylko wtedy, gdy nabłonek rogówki nie jest uszkodzony; w przeciwnym bowiem razie może wytworzyć złogi w rogówce i opóźnić zagojenie się owróżnienia tej błony. Nieokulista lepiej postąpi, gdy będzie unikał stosowania przetworów ołowiu w chorobach oka.

Leków, rozszerzających źrenicę (*Mydriatica: Atropin., Scopolamin.*) nie zalecamy przy cierpieniach błony śluzowej oka, o ile niema powikłań ze strony rogówki.

Nieżyt (katar) przewlekły spojówki (Conjunctivitis catarrhalis chronica). Dolegliwości tego cierpienia (uczucie ciała obcego; swędzenie; palenie — zwłaszcza przy świetle sztucznem albo olśniewającym, w kurzu, w upale, przy pracy; ociężałość i suchość powiek, szczególnie z rana, po przebudzeniu; światłowstręt) różnie się objawiają w różnych przypadkach.

Objawy przedmiotowe. Brzegi powiek są zaczerwienione, oczy są jakby „zapłakane“, zlekka załzawione. Zarumienienie skóry w kątach oka. Spojenie zewnętrzne powiek może ulec naddarciu (*Rhagades*). Wydzielina zwykle jest nieobfita, nieraz lepka, ciągnąca się, z domieszką pianki delikatnej, białawej (ze zwiększonej wydzieliny gruczołów Meiboma).

Zaczerwienienie spojówki (nieraz z odcieniem żółtawo-czerwonym), najczęściej tylko powiekowej. Rzadko kiedy — zwykle tylko, gdy jednocześnie zachodzi *Ectropium* — cała spojówka jest zgrubiała, aksamitowata, krwawo-czerwonawo nastrzyknięta.

W przypadkach lżejszych widać nastryk nieznaczny i ślady wydzieliny w kącie oka, najobficiej z rana, po przebudzeniu. Ta postać ma nazwę *Conj. sicca v. Catarrhus siccus*.

W wielu przypadkach bez wydzieliny obfitszej występują w lekko zaróżowionej *Conj. tarsi* powieki górnej brodaweczki (*Papillae*) w postaci koniuszczków drobniutkich; ta aksamitowatość spojówki lepiej się uwydatnia, gdy ostrożnie osuszmy wacikiem jej powierzchnię. Rysunek gruczołów Meiboma można jednak dostrzec, przynajmniej w przypadkach niezbyt zadawnionych, lecz już nie tak wyraźnie, jak przy prostem przekrwieniu oraz w postaciach lżejszych kataru ostrego, kiedy dokładnie się dostrzega tarczkę pod siatką nastrzykniętych naczyń spojówki.

Przyczyny. Wchodzą tu w grę wszelkie czynniki, które mogą wywołać przekrwienie i w ten sposób przysposabiają bakterjom grunt odpowiedni. Że wspomnę o podrażnieniach miejscowych, przewlekłych, które wynikają przy wadliwym ustawieniu powiek i obnażeniu spojówki (wywinięcie, niedomykalność powiek, wysadzenie gałki), przy rzęsach wadliwie rosnących, przy obecności ciała obcego, przy złogach i zawałach gruczołów Meiboma, przy długotrwałem noszeniu opaski na oku,

przy zapaleniach brzegu powiek i przy chorobach skóry powiek (*Eczema*, *Acne rosacea etc.*), przy cierpieniach dróg łzowych, przy przebywaniu w powietrzu zanieczyszczonym przez kurz, dym, pary chemiczne, przy braku dostatecznego spoczynku w nocy i długiem wysiadywaniu po nocach, przy nadużyciu napojów wysokowych, przy nadmiernym wysiłku wzroku u osób o oczach niemiaryowych (*Ametrop.*), a nieuzbrojonych w szkła odpowiednie, przy działaniu światła zbyt jaskrawego. Zasługuje na wzmiankę, że przy skazie dnawej, przy niedokrwiistości, przy blednicy i przy pewnych chorobach nerwowych zachodzi szczególna skłonność do nabycia tego cierpienia.

Katar przewlekły może też powstać z zakażenia pewnymi bakterjami (najczęściej *Diplobacilli Moraxa-Axenfelda* — obacz wyżej „Badanie mikroskopowe wydzieliny spojówki“ i *Conj. cat. acuta*). Przy zakażeniu bakterjami katar ostry rzadko kiedy przechodzi w przewlekły. Zapalenia zakaźne przewlekłe zazwyczaj od samego początku podostro lub bardzo powoli się rozwijają.

Catarrhus siccus conj. wynika albo przy bardzo lekkim zakażeniu drobnoustrojami *Moraxa-Axenfelda*, albo jako jeden z objawów pewnej choroby brzegu powiek (*Seborrhoea*, *Blepharitis squamosa*).

Nieżyt przewlekły spojówki często bywa obustronny, lecz przy podrażnieniu miejscowym w jednym oku, w niem tylko, rzecz prosta, występuje, przynajmniej początkowo.

Rozpoznanie. Często nadużywa się nazwy „katar przewlekły“, przeto ilekroć tak się orzeka, trzeba wykluczyć wszelkie inne przyczyny dolegliwości, które chory opisuje i przy badaniu mieć na pamięci różnorodne czynniki szkodliwe, o których wyżej była mowa.

Należy dawać baczenie na szerokość szpary powiekowej, na położenie brzegów powiek, aby nie przeoczyć niedomykalności powiek albo najłżejszego ich wywinięcia lub podwinięcia; dokonywa się oględzin brzegu powiek, aby stwierdzić, czy niema rzęsy wadliwie rosnącej, następnie posuwa się palec po powiekach przymkniętych, dla przekonania się, czy niema jęczmienia (może tkwić w zewnętrznym kącie oka); po wywinięciu górnej powieki, szukamy ciał obcych i złogów w spojówce — twardych, drobnych, żółtawych, kredziastych — nadmiernego nagromadzenia wydzieliny w gruczołach Meiboma — przytem, trzymając za rzęsy powiekę wywinętą, wypuklamy pręcikiem szklanym górny załamek i zwracamy uwagę, czy się nie dostrzeże ciał obcych, które tam oddawna tkwią, lub grudek jagliczych (*Folliculi trachomatis*) albo wyrosli znamienych przy niezycie wiosennym (*Catarrhus vernalis*). Po odwinięciu dolnej powieki dopełnia się oględzin dolnej połowy worka spojówkowego. Ucisk, wywarty na woreczek łzowy, pozwala stwierdzić, w jakim stanie on się znajduje. W warunkach prawidłowych nic nie zdołamy wycisnąć

z otworków łzowych; gdy więc pod naciskiem jakabądź wydzielina z nich spływa, to tu zapewne tkwi przyczyna kataru spojówki, wtedy należy też zbadać nos.

Wreszcie, gdy chory oznajmia, że trudno mu pracować na bliskiej odległości, badamy refrakcję i akomodację.

Obecność nastrzyknięcia okołorogówkowego (rzęskowego) zawsze dowodzi cierpienia przedniego odcinka gałki (rogówki, tęczówki).

Przebieg jest długi o trwały. Przewlekły katar spojówki zalicza się do najpospolitszych chorób ocznych. Zwykle zdarza się u osób dorosłych, często wiekowych (*Catarrhus senilis*).

Powikłania nieraz się zdarzają, mianowicie: zapalenie brzegów powiek, pryszczycza dolnej powieki, wywinięcie dolnego otworka łzowego, czasem wywinięcie powieki, ściągnięcie szpary powiekowej; nieraz nacieki i owrzodzenia rogówki, szczególnie przybrzeżne (*Ulcus corneae catarrhale*).

Rokowanie. Katar przewlekły można usunąć tylko przy leczeniu odpowiednim i wytrwałem. Przypadki bardzo zadawnione — gdy zachodzi niedomykalność powiek, zniekształcenie ich brzegów lub zarośnięcie dróg łzowych — zwykle są nieuleczalne, można tylko sprawić ulgę choremu.

Leczenie. Nadewszystko przyczynowe. Miejscowo: kilka razy dziennie przepłókuje się worek spojówkowy 3% *Sol. Acidi borici*, szczególnie gdy chory przebywa w kurzu lub w dymie i po dłuższej pracy ocznej (wynik pomyślny przy *Catarrus siccus*). Leki ściągające wybornie skutkują, szczególnie przy *Conj. diplobacillar* $1/5-1/2\%$ *Sol. Zinci sulfurici* lub w postaci maści; dalej pocieranie spojówki powiek odwróconych *Bacill. Aluminis*; stosowanie do odwróconych powiek $1/2-1\%$ roztworu lapisu (raz lub dwa razy na tydzień). Czasem zaleca się z dobrym skutkiem maść: *Ammonii sulfoichthyol.* 0·15, *Zinci oxyd.* 5·0, *Vasel. am. alb. pur.* 15·0. *M. f. exactissime terendo Ungt. S.* Raz dziennie założyć w wielkości połowy ziarnka grochu między powieki i zlekka rozcierać (masaż) w ciągu $1/2$ minuty. Przy popękaniu skóry u kąta zewnętrznego przyżeganie *Bacill. arg. nitr. mitigati*, bacząc, aby lapis nie dostał się do spojówki. Leczenie innych powikłań odbywa się według zasad, podanych w rozdziałach odpowiednich.

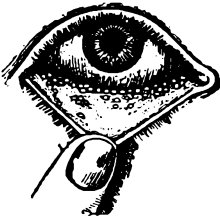
Zapalenie grudekowe, katar grudekowy spojówki.

Conjunctivitis follicularis (ryc. 98).

Jest to zazwyczaj postać uporczywa zwykłego kataru spojówki, połączonego z pojawieniem się grudek limfatycznych (*Folliculi*) w spojówce tarczki powieki dolnej (lecz nie górnej).

Objawy przedmiotowe. Na prawidłowej spojówce powieki dolnej lub wśród objawów — najczęściej lekkich — ostrego kataru dostrzegamy

ilość zmienną grudek zwykle podłużnie owalnych, które dochodzą do wielkości ziarnka prosa lub łebka szpilki, są białoróżowawe, bledsze i bardziej przezroczyste niż tło spojówki, które jest czerwienią; większe grudki przeświecają; widuje się okazy odosobnione, lecz występują i w liczbie pokaźniejszej, szczególnie w załamku (w jego części skroniowej i nosowej) oraz na jego granicy ze spojówką tarczową, tam bywają uszeregowane jak paciorki w różańcu. Te drobne grudki szkliste są ściśle ograniczone i wyraźnie się uwydatniają, nie wyglądają galaretowato; wydają się, jakby leżały na błonie śluzowej, a nie tkwiły w niej. Zwykle niema obrzmienia i znacznieszego zaczerwienienia spojówki między grudkami.



Ryc. 98. Conjunctivitis follicularis.

Stale brak blizn w błonie śluzowej i łuszczeni na rogówce.

Grudki te siedzą w adenoidalnej warstwie błony śluzowej tuż pod nabłonkiem, mają budowę podobną do grudek jagliczych (*Folliculi trachomatis*); z tego powodu i ze względu, że katar grudkowy jakoby może przejść w jaglicę, niektórzy klinicyści poczytują *Conj. follicul.* za zwiastuna jaglicy (unitarjusze), inni zaś badacze (dualiści) uznają każde z tych cierpień za chorobę *sui generis*.

Objawy podmiotowe te same, co przy prostym katarze spojówki. Niekiedy częste mruganie, uczucie znużenia, które rychło wynika przy pracy. Lecz nieraz tacy chorzy na nic się nie skarżą, tylko przypadkiem wykrywa się obecność grudek.

Przebieg bywa ostry (*Conj. foll. acuta*) albo przewlekły (*Conj. follicularis chron.* — częściej się zdarza), ale zawsze uporczywy; grudki mogą trwać miesiące, nawet lata całe.

Rozpoznanie. Odróżnienie od jaglicy, szczególnie w postaciach ostrych, niekiedy jest trudne; czasem wtedy dopiero możliwe, skoro się chorego obserwuje w przeciągu wielu tygodni. Grudki przy *Conj. follicul.* znikają, nie pozostawiając śladu po sobie, natomiast przy *Trachoma* spojówka zawsze ulega zmianom trwałym. Wogóle przy jaglicy — nawet w okresie początkowym — grudki znamienne tkwią przeważnie w górnym załamku. Siedliskiem ulubionem kataru grudkowego jest dolny załamek i spojówka dolnej powieki, nigdy przy tem cierpieniu niema grudek w marszczce półksiężycowatej i w spojówce gałki.

Przyczyny. Przeważnie się zdarza u młodzieży szkolnej, nieraz przy obrzmieniu gruczołów limfatycznych. Prawdopodobnie wynika z zakażenia, lecz zarazek dotąd nie został wykryty. Złe warunki zdrowotne, wady refrakcji stają się czynnikiem usposabiającym. Przyczyny, które wywołują prosty katar spojówki, mogą — w pewnych warunkach — wzniecić wy-

buch kataru grudkowego. Może się szerzyć nagminnie (epidemicznie), wtedy wymaga właściwych środków zapobiegawczych.

Zaznaczamy, że wkraplanie niektórych leków (roztworów atropiny lub ezeryny) może — u osób szczególnie wrażliwych na nie (*Idiosyncrasia*) — spowodzić katar grudkowy.

Przy *Blepharitis ciliaris*, w razie pogorszenia stanu powiek, często się spotyka liczne grudki w dolnym załamku.

Leczenie. W postaciach przewlekłych: wkraplanie $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ ‰ *Sol. Plumbi acet.* lub $\frac{1}{2}$ — 1 ‰ *Sol. aluminis depurati.* W postaciach ostrych: $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ ‰ *Sol. Arg. nitr.*, następnie $\frac{1}{4}$ ‰ *Sol. Zinci sulfur.* lub *Cupri sulfur.* Skoro grudki przy leczeniu nie znikają, a choremu nic nie dolega, to najlepiej zaniechać wszelkich zabiegów leczniczych. Rzecz jasna, że gdy grudki powstają wskutek wkraplania atropiny lub ezeryny, trzeba zaprzestać stosowania tych leków.

Zapalenie ropne spojówki. Conjunctivitis purulenta.

Cierpienie ropne spojówki może powstać wskutek działania czynników chemicznych i żrących (oparzenie wapnem), a nawet mechanicznych (np. choćby przy podrażnieniu, które sprawia oko sztuczne, gdy jedno i to samo chore stale nosi przez czas dłuższy), zwykle zaś wynika pod wpływem drobnoustrojów i jądów, przez nie wytwarzanych.

Każde ostre zapalenie błony śluzowej oka (wywołane przez laseczniki Kocha-Weeksa, czy przez pneumokoki, gronkowce, paciorkowce, laseczniki influency, bakterje okrężnicy) może przybrać charakter śluzopotoku, który jednak przebiega niezbyt groźnie i nie trwa zbyt długo.

Lecz przyczyną najpospolitszą zapalenia ropnego spojówki jest gonokok (dwoinka tryprowa), przynajmniej w 70‰ przypadków. Przy zakażeniu rzeżączką (*Gonorrhoea*) istota choroby ocznej oraz jej objawy kliniczne zawsze są te same, różnią się jedynie mniejszem lub większem natężeniem objawów chorobowych — głównie zależnie od jadowitości gonokoków. To cierpienie u niemowląt i u małych dzieci najczęściej dotyczy obu oczu, u osób dorosłych — przy pewnej dbałości — często się ogranicza na jednym oku. Okres wylegania przy zakażeniu gonokokami jest zmienny, trwa bowiem od 12 godzin do pięciu dni. Rzeżączka spojówki objawia się u niemowląt na 2-gi lub na 3-ci dzień po urodzeniu, rzadko kiedy na 4-ty lub na 5-ty dzień. Każde zapalenie ropne spojówki u niemowląt, które później się wywiązuje, nie jest już tak złośliwe, gdyż albo nie jest gonokokowe (najczęściej jest pneumokokowe), albo też jest następstwem podrażnień mechanicznych lub chemicznych, albo zakażenia, wynikłego już po porodzie, które zazwyczaj łagodniej przebiega u noworodków.

Z powyższego widać, że nie każde zapalenie ropne spojówki czyto

u noworodków, czy u dorosłych, powstaje z zakażenia rzeżączką. Gdy to cierpienie oczne objawia się w ciągu 5-ciu dni po domniemanym zakażeniu, to może być spowodowane przez gonokoki, gdy zaś później wybucha, to prawdopodobieństwo jest mniejsze, aby było pochodzenia tryprowego.

Rzeżączka oka należy do rzędu najgroźniejszych chorób ocznych, stanowi bowiem przyczynę osłabienia wzroku u $\frac{1}{3}$ ogólnej liczby dzieci o wzroku upośledzonym; tylko choroby oczu pochodzenia ospowego pociągają za sobą więcej przypadków osłabienia wzroku i to w krajach, gdzie szczepienie ospy ochronnej nie jest rozpowszechnione.

Przy zapaleniach tryprowych oka gonokoki zwykle działają przez zetknięcie ze spojówką. Lecząc zapalenie spojówki oraz innych części narządu wzroku może się wywiązać i w ten sposób, jak zapalenie stawów oraz inne zakażenia, które nieraz wnikają rzeżączką cewki moczowej, czyli przez zakażenie wewnętrzne gonokokami (prawdopodobnie ich toksynami). Wnikają one w drogi krwionośne i wzniciają zwykle szybko przemijający (nawet bez leczenia w 8—10 dni), łagodny katar spojówki (*Conj. gonococcica serovasculosa per infectionem endogeneticam v. C. metastatica*). Skąpa w tym razie wydzielina spojówki rzadko kiedy zawiera dwoinki tryprowe. Temu cierpieniu oka często towarzyszą bóle stawowe, które stanowią taki sam objaw ogólnego zakażenia tryprowego, jak i choroba oczu. Zawsze też niemal napewno można orzec, że zachodzi rzeżączka, gdy chory jednocześnie cierpi na bóle lędźwiowe i stawowe oraz na katar ostrawy spojówki (wznawia się on przy każdym ponownym napadzie cierpienia stawowego). Niekiedy przytem się rozwija stan gorączkowy. Wyjątkowo zdarza się i zapalenie wielu nerwów, *Polyneuritis*, w całym ustroju. Powikłań rogówkowych nie bywa, czasem się przyłącza zapalenie tęczówki (*Iritis*), a nawet zapalenie tej błony oraz ciała rzęskowego lub naczyniówki albo też zapalenie nerwu wzrokowego i siatkówki.

(Przy tryprze cewki moczowej *Iritis* częściej się zdarza osobno, nie jako powikłanie *Conj. metastatica*. Czasem występuje jako *Iritis plastica*, zwykle zaś jako *Iritis serosa*; powraca przy każdym ponownym zakażeniu cewki moczowej; tryprowe zapalenia stawów prawie zawsze towarzyszą tej postaci *Iritis*. Obacz: „Choroby naczyniówki“).

Skądinąd ropotok tryprawy spojówki może sprowadzić zapalenie przerzutowe jednego (najczęściej kolana) lub i wielu stawów (*Polyarthritus metastatica*).

Śluzoropotok gonokokowy (wiewiór albo rzeżączka) spojówki u dorosłych. Conjunctivitis blennorrhoeica adultorum v. Gonoblennorrhoea conj. adultorum.

Objawy. Okres pierwszy — nacieczenie. Zwykle po jedno- lub trzydniowym okresie wylegania się zarazka (w przypadkach ciężkich nawet wcześniej) następuje silne obrzmienie i zaczerwienienie powiek, które chory otwiera z trudnością lub zupełnie nie może samodzielnie ich otwierać. W przypadkach szczególnie ciężkich powieka górna zwisa przed powieką dolną, skóra powiek jest tęgo napięta, bębnekowato nadęta, sinawo zaczerwieniona i czuła na dotyk.

Spojówka powiek wykazuje bardzo wydatne nastrożenie rozlane — zaczerwienienie barwy ciemno-malinowej — i znaczne obrzmienie; z powodu obrzęku brodawek ma wygląd aksamitowaty, rysunek tarczki jest zupełnie zaćmiony. Po odwinięciu powiek (co — zwłaszcza w tym razie — należy wykonać z wielką ostrożnością), załamek krwawo-czerwony wyłania się w postaci marszczek grubych, nabrzmiąłych, nieraz podobnych do grzebieni kogucich. Niekiedy występują skrzepy włókniaka na błonie śluzowej. Spojówka gałki jest opuchła (*Chemosis*), nieraz się unosi w postaci walika dokoła rogówki — naogół stopień natężenia obrzęku zależy od ciężkości sprawy. Wydzielina surowicza, mętna, zlekka krwawa, ze skąpą domieszką ropy, podobna do soku, wyciśniętego z mięsa, ścieka ze łzami. Stwierdza się obrzmienie gruczołu przedusznego, czasem lekki stan gorączkowy. Ten okres trwa nie dłużej niż 2—3 dni.

Okres drugi — ropotok (*Pyorrhoea*). Obrzęk i zaczerwienienie maleją. Ropa obfita (podobna do śmietany) nieustannie się sączy ze szpary powiekowej i spływa po twarzy, o ile powieki nie są zlepione i nie zatrzymują wydzieliny. Po rozchyleniu powiek ropa strumieniami się puszcza. W tym okresie, który trwa 2—3 tygodnie, objawy choroby stopniowo słabną.

Okres trzeci — śluzoropotok (*Blennorrhoea chronica — Conjunctivitis postblennorrhoeica*). Wydzielina staje się coraz mniej obfita, bardziej śluzowa, napiętość powiek i spojówki się zmniejsza, lecz powierzchnia śluzówki — szczególnie powiek — jeszcze na czas dłuższy pozostaje nierówna, wyraźnie brodawkowata, ma wygląd aksamitowaty. Spojówka gałki jest tylko zaczerwieniona. Przerost spojówki i inne objawy znikają około 10-go tygodnia choroby; rzadko kiedy pozostawiają po sobie ślady w postaci cieniutkich blizenek, drobnych zrostów i to tylko w załamku — rzecz prosta, o ile nie zaszły powikłania rogówkowe.

Przebieg. Natężenie tej choroby bywa różne zależnie od jadowitości gonokoków, mianowicie od jakości zarazy (czy pochodzi z *Gonorrhoea acuta*, czy z *G. chronica*); lecz się zdarza, że ropa, przeniesiona z przypadku trypra napozór niezbyt groźnego, wywołuje u osób dorosłych objawy groźne i sprowadza wynik fatalny dla oka, do którego się dostała. Przy ciężkim wiewiórze spojówki czasem powstają błony wrzeczne (postać błonicza).

Przyczyny. Bezpośrednie przeniesienie zarazka (gonokoków) palcami lub pośrednio przez sprzęty, które służyły do użytku choremu na trypra. Narząd moczopłciowy zwykle jest źródłem zarazy. *Gonoblennorrhoea conj.* u kobiet rzadziej się spotyka, zdarza się jednak nawet u dziewcząt — najczęściej przy *Vulvo-vaginitis gonorrhoeica*. Zarazek ze spojówki, dotkniętej tryprem, może się przenieść na osoby, które pozostają

w styczności z chorym. Mimo częstość trypra, zapalenie tryprowe spojówki u dorosłych niezbyt często się zdarza, gdyż gonokoki łatwo tracą swą jadowitość. Wydzielina tryprowa, po zaschnięciu lub w rozcieńczeniu więcej niż setnem, nie jest już jadowita.

Powikłania. Wrzód rogówki stanowi powikłanie najważniejsze. Może powstać już w pierwszych dniach ropienia: w obwodzie rogówki lub w jej środku występuje naciek szary, ograniczony („plameczka szara“), który szybko ropieje („plameczka żółta“) i przeistacza się we wrzód. Różnie się zachowuje zależnie od położenia, od wielkości nacieku oraz od przebiegu choroby. Przedziurawienie rogówki może wyniknąć, może nastąpić wypadnięcie soczewki, a nawet ciała szklatego. (Aby się przekonać o stanie gałki ocznej, należy ostrożnie założyć rozwieracz powiekowy Desmarresa (ryc. 8) przynajmniej na powiekę górną i oględnie spłókać ropę z powierzchni oka).

Gdy ropienie w głąb się szerzy, to zawartość gałki może zropieć, ulega ona skurczeniu i zanika (*Phthisis bulbi*). Kiedy indziej części głębsze (ciało rzęskowe, naczyniówka, ciało szkliste, nawet soczewka) pozostają nietknięte. Wtedy wytwarza się bielmo (*Leucoma*) z wrośnięciem tęczówki (*L. adhaerens*). Rozległe zrosty przednie (tęczówki z rogówką) mogą zatkać przestwory kątowe tęczówki i stąd wywołać jaskrę wtórną (*Glaucoma secundarium*). Wówczas przy wzmożonym ciśnieniu śródocznem blizna w rogówce wypukła się, rozdyma, garbiak (*Staphyloma*) się rozwija, w przypadkach wydatnych wystaje ze szpary powiekowej, powieki nie mogą go osłonić.

Gdy przedziurawienie wynika przy wrzodzie małym, który się rozwinął pośrodku rogówki, to może pozostawić po sobie plamkę środkową, przytem i soczewka nieraz doznaje uszkodzenia, gdyż — w czasie zetknięcia z wrzodem przedziurawionym — jej komórki z pod torbki przedniej rozrastają się prawdopodobnie pod wpływem toksyn rozpuszczonych — stąd wynika przednia podtorbkowa zaćma biegunowa (*Cataracta polaris antica*). Plamka w rogówce z biegiem czasu może przybrać rozmiary mniejsze, niż zaćmienie w soczewce.

W przypadkach ciężkich powikłania ze strony rogówki wcześniej występują. Jeżeli nawet rogówka narazie nie bierze udziału w sprawie chorobowej, trzeba jednak być bardzo ostrożnym w rokowaniu, gdyż w przebiegu dalszym może ucierpieć i ta błona. Wrzody rogówki, które powstają w okresie późniejszym rzeźączki oka, zwykle nie są tak groźne, jak w okresie wczesnym, kiedy zropienie doszczętne rogówki może nastąpić nawet w kilka godzin.

Przy znacznem obrzmieniu dokoła rogówki, które nieraz się zwiesza na części przybrzeżnej tej błony, ropa, nagromadzona pod szerokimi marszczkami spojówki, może rychło uszkodzić nabłonek rogówki; z tego

powodu wrzodki brzeżne tej błony tak często wynikają przy tym śluzoropotoku u osób dorosłych. Czasem narazie, przy badaniu niedokładnym, nie dostrzega się żadnych zmian w rogówce, aż nagle i niespodziewanie następuje rozległe jej przedziurawienie, któremu należało zapobiec, a które wynikało z wrzodu, ukrytego pod uniesionymi marszczkami błony śluzowej oka, pokrywającymi przybrzeżny pas rogówki.

Powikłanie ze strony woreczka łzowego (*Dacryocystitis*) niezbyt często się zdarza przy rzeżączce oka.

Opadnięcie powieki górnej (*Ptoxis*), które istnieje w przebiegu tej choroby, zwykle przemija. Niekiedy, gdy cierpienie trwało przez czas dłuższy, lekkie zwisanie powieki górnej na zawsze może pozostać.

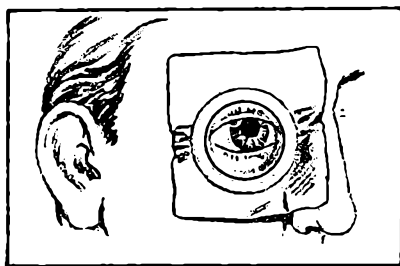
Rokowanie jest bardzo niepomyślne, o ile wcześniej nie zastosowano leczenia umiejętnego.

Zapobieganie. Skrzętnie unikanie wszelkiego zetknięcia z wydzieliną tryprową oraz przedmiotami, zanieczyszczonymi przez nią (bielizna, ubranie, opatrunki, narzędzia). Każdy chory tryprowy powinien być po-

wiadomiony o niebezpieczeństwie przeniesienia zarazy do oka. Lekarz i osoby dozoruujące chorego powinny nałożyć okulary ochronne przed opatrunkiem trypra ocznego. Po każdym zetknięciu z takim chorym trzeba starannie obmywać ręce wodą gorącą i mydłem, wszelki zużyty materiał opatrunkowy trzeba spalić. Na oko zdrowe nakłada się choremu opatrunek ochronny ze szkiełka od zegarka pośrodku (ryc. 99): w kawałku czworokątnym plastra lepkiego wykrawamy otwór kolisty, mniejszy niż obwód szkiełka odpowiedniego, które wstawiamy w otwór, wykrojony w plastrze, i z nim zlepiamy; wolny pasek brzeżny ściśle przylepiamy dokoła okolicy ocznej (powlekając brzeg plastra kolodjonem). W stronie skroni pozostawia się otworem małą szczelinę, aby dać dostęp powietrzu. Gdy chcemy zmienić ten opatrunek ochronny, czynimy to przed rozpoczęciem opatrunku oka chorego.

Przy opatrunku chory powinien leżeć nawznak lub na boku (odpowiednim do chorego oka), aby uniknąć spływania wydzieliny do oka zdrowego.

Jeżeli zachodzi podejrzenie co do zakażenia oka tryprem (może się to zdarzyć, np. lekarzowi przy przepłókiwaniu pochwy), to trzeba niezwłocznie obmyć to oko i wkropić między powieki 1% *Sol. Arg. nitrici*.



Ryc. 99. Opatrunek z wypukłem szkiełkiem zegarkowym.

Leczenie. W pierwszym okresie trypra spojówki przedewszystkiem należy jak najczęściej — dniem co 15—30 minut, nocą, co parę godzin — jak najstaranniej, lecz i jak najostrożniej (aby nie dotknąć rogówki) usuwać wydzielinę wacikami, nasiąkłemi *Sol. Kal. hypermargarici* 1:10000 (plami bieliznę i zabarwia tkanki) lub innym płynem przeciwnilnym oraz przez wypłókiwanie ostrożne worka spojówki temi płynami, nieco ogrzanemi (z undyny lub z irygatora z kanką szklaną, odpowiednio spłaszczoną — pod ciśnieniem umiarkowanym). Okłady zimne, szczególnie okłady z lodu są szkodliwe, gdyż utrudniają odżywianie rogówki, które w tym razie i tak już opieszale się odbywa. W przerwach między wypłókiwaniami brzegi powiek powinny być namaszczone, aby zapobiec sklejeniu się szpary powiekowej.

W przypadkach ciężkich kantoplastyka niekiedy jest pożądana, gdyż ułatwia usuwanie wydzieliny i znosi szkodliwy ucisk powiek, silnie obrzmiałych.

W drugim okresie. Dopiero przy wydzielinie wyraźnie ropnej należy — po dokładnem odwinięciu powiek — wziąć się do wkraplania na ich spojówkę i w jej załamki 1—2^o/_o lapisu — z początku dwa razy dziennie, następnie, przy zmniejszeniu się wydzieliny ropnej, tylko raz dziennie lub rzadziej. Lapis spłókuje się *larga manu* letnim roztworem fizjologicznym soli kuchennej. Po opuszczeniu roztworu lapisu na spojówkę pokrywa się ona cieniutkim, niebieskawym nalotem (strupek powierzchowny). Przy stosowaniu lapisu należy ściśle baczyć, aby: 1) nasamprzód doszczętnie usunąć wydzielinę, ku czemu jak naścisłej trzeba się rozpatrzeć, zwłaszcza w załamku spojówki i usunąć wszelkie strzępki wydzieliny, które tkwią w jej marszczkach; 2) aby lek żrący nie zetknął się z rogówką — sprawy rogówkowe (nawet świeże) nie stanowią przeciwwskazania do stosowania lapisu; 3) roztwór lapisu powinien dojść do wszelkich marszczek obrzmiałej spojówki. W przypadkach lżejszych oraz w przypadkach, które źle znoszą lapis, należy stosować 10^o/_o—25^o/_o *Argyrol*.

Nie stosuje się lapisu, skoro jeszcze pozostały strupy na spojówce po poprzedniem, zbyt energicznem przyżeganiu, dalej przy wytwarzaniu się błon wrzekomych oraz skoro istnieją nacieki, tudzież sprawy wiodące do niedokrwienia i obumarcia tkanek — te sprawy występują w postaciach najcięższych trypra ocznego.

Leczenie powikłań ze strony rogówki, które najczęściej powstają dopiero w drugim okresie (okres ropotoku), odbywa się według zasad ogólnych leczenia nacieków i owrzodzeń rogówki. (Ob. „Leczenie owrzodzeń rogówki“). Wszelkie zabiegi operacyjne odkładamy aż do zniknięcia, a przynajmniej aż do znacznego zmniejszenia się wydzieliny chorobowej (z obawy wybuchu *Panophthalmia*).

W okresie trzecim stosujemy $\frac{1}{2}$ —1^o/_o *Sol. arg. nitr.* lub 10^o/_o

Argyrol, póki wydzielina ropna nie zniknie; wtedy, w celu zwalczania sprawy przerostowej, przechodzimy do łagodnych leków ściągających ($\frac{1}{4}\%$ — $\frac{1}{2}\%$ *Sol. arg. nitrici*, $\frac{1}{4}$ *Sol. Zinci sulfur.*, *Bacill. aluminis*) i leczymy podług zasad, podanych przy opisie leczenia kataru przewlekłego spojówki.

Leczenie trwa 3—6 tygodni, gdy niema powikłań groźniejszych.

Rzecz jasna, że konieczne jest leczenie współistniejących cierpień narządu moczopłciowego oraz ich powikłań.

Śluzoropotok spojówki u noworodków.

Conjunctivitis blennorrhoea neonatorum, Blennorrhoea neonatorum.

Ostre, a w przeciwieństwie do choroby poprzednio opisanej, zwykle obuoczne, częste u noworodków zapalenie ropne błony śluzowej oka zwykle powstaje wskutek swoistego działania gonokoka na spojówkę. Zakażenie następuje u ujścia miednicy małej, gdy główka dziecka przechodzi przez szyjkę maciczną i przez pochwę, zanieczyszczone ropą gonokokową. Zakażenie tem łatwiej zachodzi, że w pierwszych dniach życia, brak wydzieliny łzowej i z tego powodu oko nie może szybko się pozbyć ropy, która przypadkowo doń się dostała.

Odpowiednio do okresu wylegania się gonokoków pierwsze objawy chorobowe wybuchają u niemowlęcia zwykle dopiero na 2-gi lub na 3-ci, czasem nawet na 5-ty dzień po urodzeniu; jeżeli później występują, to zakażenie prawdopodobnie zaszło już po porodzie lub wogóle nie jest pochodzenia trypowego.

Gdy u noworodka ropienie oka wiewiórowe wcześniej niż na 2-gi dzień się objawia, to albo zachodzi wypadek groźny ze skróconym okresem wylegania lub zakażenie nastąpiło przed porodem (po pęknięciu przedwczesnem błon płodowych), co napewno trzeba przypuścić w przypadkach rzadkich, kiedy dziecko przychodzi na świat z ropieniem oczu, już zupełnie rozwiniętem, a czasem nawet już ze zropieniem rogówki. *Gonoblennorrhoea neonatorum*, która później powstaje, mogła wyniknąć z zakażenia palcami, wodą kąpielową lub sprzętami, którymi się posługiwał chory na trypra.

Wrażliwość szczególna spojówki noworodka na zakażenie stąd zapewne pochodzi, że uraz przy porodzie może się stać czynnikiem usposabiającym i że przy przejściu przez drogi porodowe, zakażone wiewiórem, gonokoki zostają wprost wtarte do oka.

Objawy te same, co i przy *Gonoblennorrhoea conj. adultorum*, lecz zwykle znacznie słabsze. Często brak obrzmienia spojówki gałki (*Chemosis*) — u noworodków podłoże dla tej choroby jest mniej odpowiednie do rozwoju zapalenia, nadto u dorosłych gonokoki pochodzą z ropy zazwyczaj świeższej, stąd są jadowitsze, niż dwoinki w wy-

dzielinie pochwy położnicy, która, niegdyś była dotknięta ostrym tryprem. Lecz i łagodny śluzoropotok tryprowy noworodka może, po przeniesieniu go do spojówki osoby dorosłej, spowodować zniszczenie oka.

Gdy niema powikłań, sprawa zapalna ogranicza się na spojówce i nie dosięga tarczki, może też minąć bez śladu; tem zasadniczo się różni od jaglicy (*Trachoma*), przy której tarczka zawsze jest chorobowo zmieniona, a z tego powodu podwinięcie powiek i rzęs tak często wynika. Gonokok wywiera wpływ na tkanki za pośrednictwem toksyny rozpuszczalnej, której działanie ogranicza się do miejsca, gdzie się wytwarza.

Powikłania bywają podobne jak i w przebiegu *Blen. conj. adult.*, rzadziej jednak się zdarzają. Przy pieczołowitości należytej i przy leczeniu odpowiedniemi napewno można uniknąć powikłań groźniejszych, o ile nie istniały już przed rozpoczęciem leczenia lub też o ile odporność dziecka nie jest szczególnie upośledzona (dzieci przedwczesne lub dotknięte przymiotem dziedzicznym, albo wycieńczone przez inne choroby ogólne). Z tem zastrzeżeniem rokowanie nie jest pomyślne, nawet jeżeli doszło do zmian chorobowych w rogówce, należy bowiem zaznaczyć, że u niemowląt w pierwszych miesiącach życia plamy rogówki znakomicie się wyświełają, czasem nawet zupełnie znikają.

Przyczyny. Zakażenie podczas porodu (rzadko kiedy jeszcze w łonie matki) wydzieliną tryprową, czasem, jak już wyżej wzmiankowaliśmy, wskutek zakażenia późniejszego — przenośnikami zarazy mogą być gąbki, bielizna i inne przedmioty, zakażone jadem tryprowym. Śluzoropotok spojówki w 30% przypadków polega na zakażeniu wydzieliną wprost kataralną, nietryprową. Ta *Conjunctivitis catarrhalis neonatorum* (wynikająca z zakażenia pneumokokami, lasecznikami Kocha-Weeksa, paciorkowcami, gronkowcami i t. p. — obacz *Conj. cat. acuta*), klinicznie jest podobna do ropotoku, lecz przebiega łagodnie, bez powikłań, szybko mija; przedewszystkiem zaś zwykle występuje później, 6—8 dnia po urodzeniu. Atoli w przypadkach wątpliwych lepiej uznać każde zapalenie ropne spojówki za *Conj. blennorrhoeica* i leczyć je odpowiednio, uważnie bacząc na dalszy rozwój choroby.

Jednostronne ropienie oka u niemowląt zawsze powinno zwrócić uwagę na stan dróg łzowych, które u noworodków mogą być zamknięte lub zwężone — ob. „Choroby dróg łzowych“.

Zapobieganie. Jeżeli zachodzi podejrzenie, choć najlżejsze, że położnica jest dotknięta ropotokiem gonokokowym części rodnych, to należy niezwłocznie po urodzeniu dziecka (w każdym razie nie później niż w godzinę *post partum*) zastosować u niemowlęcia zabiegi zapobiegawcze, według nieco zmienionych zaleceń Crédęgo, które uchro-

nią od wybuchu *Gonoblennorrhoea conj.* Natychmiast więc po przyjsciu dziecka na świat i po podwiązaniu pępowiny należy oczyścić skórę powiek i okolic przyległych wacikami (lepiej nawet kawałkami czystego płótna cienkiego), napojonemi letnią wodą przegotowaną lub 3% *Sol. acidi borici* i obficie polewać powieki tym samym płynem. Po obmyciu ponownem swoich rąk należy opuścić między powieki noworodka, ostrożnie po kilka razy je rozwierając, jedną lub dwie krople 1% lapisu; po chwili zmywa się nadmiar leku 1% roztworem soli kuchennej. To postępowanie wywołuje lekkie zapalenie spojówki, które mija po 24—48 godzinach; gdyby jednak po tym zabiegu, w 3 lub 4 dni wydzielina chorobowa jeszcze się ukazywała lub się zwiększała, to też bez wahania należy się wziąć do leczenia energicznego.

W braku lapisu (1%) można wpuścić kroplę *Argyrolu* lub *Protargolu* 20% (w obu razach *Sol. recenter et frigide parand.!*).

Akuszerki powinny być pouczone, że wtedy tylko wolno im zadowolnić się starannem oczyszczaniem i wypłókiwaniem oczu, kiedy zachodzi wydzielina śluzowa (katar), przyczem dziecko łatwo otwiera powieki. Taki stan nieżytowy czasem się rozwija po zapobiegawczem wpuszczeniu kropli lapisu. Lecz skoro powieki brzękną i nie mogą samodzielnie się otwierać, a ropienie się wywiązuje, to a kuszerka jest obowiązana niezwłocznie zawiadomić rodziców, że pomoc lekarska jest konieczna.

Leczenie. Dbałość o należyte odżywianie dziecka. Niemowlęta, których waga się nie zwiększa lub które tracą na wadze, są narażone na groźne powikłania ze strony rogówki nawet przy należytem leczeniu miejscowem. W ten sposób się objaśnia szczególna zjadliwość rzeźączki spojówki u niemowląt przedwcześnie urodzonych lub obarczonych przymiotem dziedzicznym. W przypadkach odpowiednich leczenie ogólne jest bardzo pożądane. Skoro już stwierdzono śluzoropotok, to należy rozpocząć leczenie miejscowe według zasad, wskazanych przy opisie leczenia ropotoku gonokowego u dorosłych, lecz u niemowląt stosuje się rozczyiny mniej stężone (*Arg. nitr.* 1/2%—1%); wreszcie zależy to od stopnia natężenia sprawy chorobowej. Opatrunek odbywa się w sposób następujący: lekarz siada naprzeciw osoby, która trzyma dziecko, siedząc na krześle nieco niższem niż krzesło, na którym siedzi lekarz. Główka niemowlęcia spoczywa na kolanach lekarza, aby mógł ją łatwo unieruchomić. Lekko się rozchyła powieki, żeby dać odpływ wydzielinie; usuwa się ją małemi wacikami, zwilżonemi wodą przegotowaną; po oczyszczeniu starannem (skrzętnie unikając zetknięcia z powierzchnią rogówki), łatwo dostrzec rogówkę, rozchyłając powieki wielkim palcem i wskazicielem lub założywszy rozwieracz Desmarresa (ryc. 8). Jeżeli niema powikłań rogówkowych, to należy odwrócić naraz

obie powieki (lepiej jednak osobno górną i osobno dolną tak, żeby się wyłoniła możliwie największa część błony śluzowej) i opuścić z kroplo-
mierza na spojówkę kilka kropli roztworu lapisu, zmywając jego nad-
miar roztworem fizjol. soli kuchennej. Przy głębszych owrzodzeniach
rogówki lepiej zaniechać odwracania powiek, natomiast po możliwie
najstaranniejszym oczyszczeniu worka spojówkowego wkrapla się mię-
dzy powieki *Sol. argyrol* lub *Sol. protargoli* (10—20^o/o); w tych przy-
padkach jest pożądane wkraplanie pilokarpiny (1^o/o). Lapis stosujemy
co 12—24 godzin, a *argyrol* lub *protargol* — kilka razy dziennie. Jeżeli
leczenie wcześniej rozpoczęto, to po upływie 2—3 tygodni wydzielina
ropna znika, w przypadkach zaś zaniedbanych trzeba stosować prze-
twory srebra dłużej, 3—6 tygodni.

Osoba dozorująca powinna uważnie obmywać oczy dziecka co go-
dzinę letnią wodą przegotowaną lub lepiej *Sol. kal. hypermang.* 1 : 10000.
Worek spojówkowy wypłukuje się przez wyciskanie wacika napojonego
płynem odkażającym lub zapomocą undyny szklanej (ryc. 42), napełnio-
nej tymże płynem letnim.

Nakładanie opaski czy okładów wilgotnych nie jest pożądane, gdyż
sprowadza zmięknienie nabłonka na powiekach; wprost przeciwnie na-
leży po każdym lapisowaniu pokryć skórę powiek cienką warstwą 3^o/o
Ung. acidi borici, zarówno aby unikać rumienia (*Erythema*) i pryszczycy
powiek, jakoteż aby zapobiec uszkodzeniu nabłonka rogówki tudzież
zakażeniu następczemu.

Powikłania ze strony rogówki nie wykluczają stosowania lapisu,
tylko wtedy ostrożniej postępujemy, aby nie uszkodzić rogówki. Lecze-
nie powikłań odbywa się według wskazówek, zaznaczonych przy opisie
leczenia *Blen. conj. adult.* oraz podług zasad, podanych w rozdziałach
odpowiednich.

Tu jeszcze raz wspomnę, że o ile lapis jest bardzo skuteczny przy
wydzielenie ropnej ze spojówki, o tyle nie jest stosowny, a nawet może
być szkodliwy przy wyglądzie błonicy spojówki (gdy wydzielina
nagle znika i gdy powstają błony wrzekome); wtedy niezwłocznie
trzeba go zastąpić *argyrolem* (10—20^o/o), nadto należy często wy-
płukiwać worek spojówkowy odpowiednimi płynami, dobrze ogrzanymi
(*Calc.* lub *Kal. permang.*) i zakładać między powieki maść kserofo-
rnową (3^o/o).

Naogół przy leczeniu *Gonoblennorrh. neonat.* trzeba się strzec
przesadnej gorliwości w działaniu; zarówno lekarz, jak i osoba dozor-
jąca chorego powinni jak najogólniej postępować z okiem chorem,
należy jak najwięcej oszczędzać chory narząd, aby żadną miarą nie
uszkodzić nabłonka rogówki; wiele tu zależy od roztropności i troskli-
wej zapobiegliwości osób otaczających.

Zapalenie błoniaste spojówki. Conjunctivitis pseudomembranosa.

Błonica powierzchniowa czyli śluzowata (**Croup**) i błonica głębsza (**Diphtheria**).

Cienkie pokłady szarawe, włóknikowe na spojówce zaczerwienionej, szczególnie na załamku obrzmałym, wytwarzają się w wielu postaciach zwykłego kataru ostrego (przy obecności laseczników Kocha-Weeksa lub pneumokoków albo paciorkowców, ale często też i przy *Conj. traumatica*). Nieraz spotyka się je przy śluzoropotoku. Jest to wydzielina skrzepła, która przywarła do powierzchni błony śluzowej.

O zapaleniu błoniastem mówimy wtedy dopiero, gdy dostrzegamy błony gęste, tego zbite, szaro-żółtawe lub szaro-białawe, które nieco ściślej przylegają do spojówki.

Klinicznie odróżniamy: postać lżejszą, powierzchniową — t. zw. błonicę rzekomą czyli śluzowatą — krup spojówki i postać ciężką, wiodącą do obumarcia tkanek — dyfterję spojówki. Obie te postaci etjologicznie się nie różnią. Rzeczywiste laseczki dyfteryczne (*Loefflera*) mogą wywołać lekki krup spojówki; byłoby też błędem mniemać, że te laseczki wchodzi w grę tylko w ciężkiej postaci błonicy (dawniej wyłącznie dyfterją zwanej). Natomiast nieraz spotyka się przypadki bardzo ciężkie — przy głębokim obumarciu tkanek i przy groźnych objawach ogólnych — które wynikły z zakażenia wyłącznie paciorkowcami.

Objawy postaci lżejszej (krup). Przy oznakach kataru ostrego osadza się na spojówce błona włóknikowa, którą łatwo zdjąć szczypczykami, poczem powierzchnia śluzówki nieraz kropkowo krwawi i szybko się powleka świeżym pokładem włóknika. Zwykle niema powikłań rogówkowych. Ogólny stan zdrowia nie szwankuje wydatnie. Choroba przebiega pomyślnie.

Objawy postaci cięższej (dyfterja). Obrzmienie wydatne, nieraz drewnowate — powiek (zwłaszcza, powieki górnej), tak że trudno je wywinąć. Gruczoły przeduszne i podżuchwowe brzękną i są obolałe, zarówno jak i powieki. Wydzieliny mało, w przeciwieństwie do śluzoropotoku spojówki. Po rozchyleniu powiek spostrzegamy w jej utkaniu osady szaro-żółtawe lub brudno-białawe na całym obszarze błony śluzowej lub tylko gdzieś niegdzie wysepki zaczerwienione, wolne od nacieku. Tych osadów nie można całkowicie usunąć szczypczykami. Martwica skrzepowa dotarła w głąb samej spojówki, w przypadkach ciężkich sprawa martwicza wkracza w tarczkę; nawet cały załamek i spojówka gałki mogą się przeistoczyć w masę zmartwiałą, o barwie zmienionej.

Cięższe postaci tego cierpienia nieraz się szerzą na sąsiednią

skórę powiek, odosobnione wyseпки obumarcia z otoczką czerwoną mogą też się rozwinąć na powłoce skórnej powiek.

Powieki, nawet w całej swej grubości, czasem ulegają obumarciu lub zgorzeli. Takie przypadki niemal zawsze mają zejście śmiertelne, dlatego też nie dochodzi do odgraniczenia zgorzeli i do oddzielenia powiek.

Rogówka jest bardzo zagrożona, poczęści wskutek działania bezpośredniego jądów bakteryjnych, poczęści, że jej odżywianie jest upośledzone, skoro tylko spojówka gałki weźmie udział większy w sprawie chorobowej. Nabłonek traci zdolności ochronne, wywiązuje się zakażenie ropne. Czasem spostrzega się opalizowanie rozlane w rogówce z wrzodem następczym, niekiedy w krótkim czasie cała rogówka przestacza się w miazgę obumarłą.

O ile chory zostaje przy życiu, to po upływie tygodnia, zmarławiła błona śluzowa się oddziela, powstają wrzody ziarniejące, które przy wydzielinie ropnej się zablizniają. Spojówka coraz bardziej się kurczy; w przypadkach ciężkich może zupełnie zaniknąć. Brzegi powiek i rzęsy mogą się podwinąć, może nastąpić zrost powiek z gałką.

W postaciach lżejszych, choćby laseczniki dyfterji były ich powodem, stan ogólny nie cierpi, nawet ciepłota ciała może nie być podwyższona. Jad bakteryjny ma mniejsze pole do wessania się na szczupłym obszarze spojówki, niż przy dyfterji gardła, dyfterja oka może więc istnieć i bez ogólnego niedomagania.

Przy znacznem obumarciu tkanek może, rzecz prosta, rozwinąć się wyraźny stan gorączkowy, nawet obraz ogólnego zakażenia gnilnego, szczególnie gdy zaszło zakażenie paciorkowcami.

Równoczesne zapalenie błoniaste gardła nieczęsto się zdarza, może się przyłączyć do zapalenia oka nawet i w okresie wyzdrowienia. Dyfterja nosa niekiedy jednocześnie się rozwija.

Rozpoznanie różniczkowe. Błony na spojówce mogą powstawać przy podrażnieniu mechanicznem, chemicznem i termicznem (np. kwasami, alkalkami — ługiem, amonjakiem — lapisem, przy oparzeniu parą i t. d.).

Przy różnych wrzodziejących postaciach chorobowych spojówki i powiek (pęcherzyca, gradówka) wrzody mogą się pokryć powłoką włóknikową i przybrać pozór sprawy błoniastej. Lecz te powłoki łatwo zdjąć, nadto wygląd wrzodów ziarniejących jest odmienny, zawsze też powoli się rozwijają. Pęcherzyca rzadko się zdarza, czasem ostro się rozpoczyna; błony nieraz miesiącami na nowo się wytwarzają aż do zbliźnowacenia zupełnego. Łatwo jednak je oddzielić, płaskie rany pod nimi oraz zmiany w innych okolicach ustroju wyświelają sprawę.

Rokowanie w postaciach krupowych naogół jest pomyślne. Atoli

ciężkie zapalenie błonnicze gardła może wynikać z napozór łagodnego cierpienia spojówki, gdy laseczniki dyfterytyczne je wywołały. Wreszcie postać łagodniejsza może przejść w postać ciężką. Przy epidemji błonicy oraz w oddziałach dla chorych na błonicę należy ściśle baczyć na wszelkie postacie zapalenia spojówki u dzieci.

Postacie głębsze, wiodące do obumarcia tkanek, źle rokują. Gdy sprawa obumarcia polega na zakażeniu paciorkowcami, to może nastąpić ogólne zakażenie gnilne z zejściem śmiertelnem. Rokowanie jest pomyślniejsze przy leczeniu surowicą.

Przyczyny. We wszelkich postaciach zapalenia błonia-
stego spojówki (czyto przy krupie, czy przy dyfterji) przede-
wszystkiem zachodzi możliwość zakażenia rzeczywistemi
lasecznikami dyfterji i paciorkowcami.

Mikroskopowo nieraz trudno rozpoznać lasecznika dyfterji, gdyż inne podobne bakterje *Bacil. Xerosis*, *Bacil. pseudodiphtheritici* należą do rzędu pasorzytów, które często tkwią w spojówce. Tylko hodowla i doświadczenie na zwierzęciu (świnie morskiej) upoważnia do rozpoznania ścisłego.

Zakażenie lasecznikami błonicy (Loefflera) najczęściej się spotyka u dzieci (w wieku od roku do 4 lat) zożłotowych, dotkniętych katarem spojówki.

Błonica, wynikła z zakażenia paciorkowcami, przeważnie się zdarza u dzieci i u wyzdrowieńców po odrze i po innych chorobach zakaźnych.

Wytwarzanie się pokładów błoniastych spotyka się i przy różnych innych zakażeniach spojówki.

Leczenie — ile można, zapobiegawcze. Ścisłe odosobnienie chorego, nawet przy postaci lekkiej. Jeżeli badanie mikroskopowe błony wrzecz-
mej pozwala podejrzewać obecność zakażenia błonniczego, to nie czeka-
jąc na wynik badania ściślejszego (hodowla, doświadczenie na zwierzę-
ciu), należy zastosować postępowanie takie, jak wobec innych objawów
zakażenia błonniczego. Naogół wystarcza przy lżejszych objawach ogólnych 1000—2000 jednostek uodpornienia, w razie potrzeby zabieg można powtórzyć po 24 godz. lub na trzeci dzień; przy średnich objawach — 4000 jednostek, przy ciężkich — 8000, i w tych również przypadkach zabieg można powtórzyć. Wpływ leczniczy na spojówkę jest wyraźnie widoczny przy zakażeniu lasecznikami dyfterji. Leczenie surowicą nie daje wyników pewnych, gdy rogówka jest już zajęta.

Przy dyfterji paciorkowcowej wstrzyknięcie surowicy paciorkowco-
wej jest pożądane, lecz nie daje wyniku tak pewnego, jak surowica
Behringa przy lasecznikach Loefflera.

Miejscowo. Nieraz z pożytkiem można wkraplać surowicę do

worka spojówki. Obmywanie skóry powiek oraz ich szpary płynami ciepłymi i okłady ciepłe. Oględnie uchylamy dolną powiekę, aby powiadomić się o rozmiarach, o wyglądzie i o sposobie przylegania błon wrzekomych, z których oddzielamy tyle, ile potrzeba do badania bakteriologicznego. Nie czyni się zachodów w celu obejrzenia rogówki, o ile niełatwo jej dojrzeć. Naogół leczenie miejscowe ogranicza się na częstem zakładaniu maści jodoformowej 5—10% i częstem oczyszczaniu szpary powiekowej.

Rzecz prosta, należy zachować przepisy zapobiegawcze, które już podano przy opisie trypra ocznego (opatrunek ochronny na oko zdrowe, spalanie zużytych środków opatrunkowych).

Skoro wytwarzanie się błon wrzekomych ustało, a części obumarłe odpadły, to trzeba jeszcze przez czas dłuższy pamiętać o zachowaniu czystości powiek i spojówki, nadto ściśle baczyć na ciepłotę ciała: jeżeli chory już przez czas pewien czuł się dobrze, a nagle ciepłota się wzmożła, to należy wykazać istotną tego przyczynę (przy zakażeniu mieszanem niekiedy powstaje ropień gruczołu przeduszniego; trzeba też zbadać nos i gardło).

Zapalenie błoniaste trwa 2—3 tygodnie.

Skoro po wygojeniu pozostał przerost spojówki, to zaleca się leki ściągające.

* Jak zawsze po dyfterji, mieszkanie chorego trzeba poddać dezynfekcji.

Jaglica. Trachoma. (Conj. trachomatosa v. granulosa s. Ophthalmia granulosa v. aegyptiaca).

Ta sprawa zapalna — zazwyczaj bardzo przewlekła — polega na nacieczeniu zapalnym adenoidalnej (gruczołowatej) warstwy spojówki, któremu towarzyszy rozwój znamienych grudek limfatycznych (grudek, ziaren jagliczych (= *Folliculi trachomatis*) i rozrost brodawek już prawidłowo istniejących (t. zw. ciała brodawkowego) oraz zmiany nabłonka. Jaglica zawsze doprowadza do zbliźnowacenia spojówki. Często dotyczy obu oczu, acz zwykle w stopniu nierównym. Spojówka powieki górnej i załamek górny jest ulubionem jej siedliskiem, tu się rozpoczyna, tu znamienne jej grudki najbardziej są rozwinięte.

Może wystąpić w każdym okresie życia. Najczęściej zdarza się u osób, w kwiecie wieku będących. W pewnych krajach jest bardzo rozpowszechniona. Wydzielina przy jaglicy jest zaraźliwa. Cierpienie to zasługuje na uwagę baczną z powodu powikłań, szczególnie rogówkowych, które mogą spowodować znaczne osłabienie wzroku, nawet ślepotę, a co najmniej sprowadzają długotrwałą niezdolność do pracy.

Objawy. Znacznie się różnią, zależnie od stopnia grudkowatości i natężenia sprawy zapalnej. Rzadko kiedy zdarza się badać jaglicę w samym jej początku, wtedy na pierwszy rzut oka ma wszelkie cechy kataru spojówki. Może być powikłana przez zakażenie dodatkowe (*Bacilli Koch-Weeks*, *Diplobacilli Morax-Axenfeld*, *Gonococci*), wówczas przybiera postać zapalenia ostrego, nawet śluzowo-ropnego (*Trachoma acutum*). W rozkwicie choroby zachodzi lekkie obrzmienie powiek, ścieśnienie szpary powiekowej, opadnięcie (*Ptosis*) powieki górnej wskutek jej obrzęku i ciężkości; z tego powodu



Ryc. 100. Trachoma.

zaznacza się pewna ospałość w wyrazie twarzy, powieki są napół przymknięte. Zaczerwienienie i obrzęk mięska łzowego i marszczki półksiężycowatej nieraz zwraca uwagę. Po wywinięciu powieki górnej stwierdza się znamieny obraz choroby: spojówka powiekowa i załamek są brudno-czerwonawe, nieprzezroczyste, zgrubiałe (zasłonięcie gruczołów Meiboma, które przy *Conj. follicularis* zawsze wyraźnie są widoczne); odrazu widzimy, że w odpowiednim przypadku zachodzi nie tylko sprawa chorobowa wydzielnicza, lecz że sam miąższ spojówki jest zajęty i że wewnętrzna powierzchnia powieki jest kosmata, chropawa wskutek przerostu ciała brodawkowego oraz osadzenia się szaro-szklistych tworów grudkowatych, ziarnistych (najbardziej są wydatne u wierzchołka tarczki), podobnych do ziarn drobnej kaszki hreczanej, lub do jajeczek żabiego skrzeku, albo do napęczniałych ziarn rozgotowanego sago (ryc. 100, 101 i 102). Grudki jaglicze często się rozszerzają na marszczkę półksiężycowatą, na części obwodowe spojówki gałki, która wówczas jest wydatnie nastryknięta; nakoniec, we wszelkich ciężkich przypadkach grudki te występują i w przewodach łzowych.

Nierówności na błonie śluzowej oka chorego na jaglicę są dwójakiego rodzaju:

1. Brodawki (*Papillae*), które jako ciało brodawkowe istnieją już w normalnej spojówce powiek, a przy jej zapaleniu nadają błonie śluzowej oka wygląd aksamitowaty, coraz bardziej się rozrastają. Te wyrosłe są więcej wybujałe na spojówce tarczki górnej niż na dolnej.

2. Grudki jaglicze (*Folliculli*). Gdy nastąpiło przekrwienie,

obrzemiecie i nacieczenie rozlane w adenoidalnej warstwie błony śluzowej oka, wtedy w załamku spojówki (szczególnie w górnym) pierwotne grudki chłonne nabrzmiewają, nadto tu i ówdzie wskutek zgęszczenia nacieku powstają nowe grudki (ziarna — *Granulationes*)



Ryc. 101. Trachoma.

różnej wielkości; taki jest rozwój limfatycznych grudek (*Folliculi*) jagliczych. Są one szare lub żółtawe, napół przezroczyste, wystają z błony śluzowej jako guzki półkuliste; nieraz, gdy są licznie osadzone, spóśrodkowo się szeregują, a marszczki spojówki w załamku wydają się w postaci wałków szerokich i napęczniałych. W spojówce tarczkowej, gdzie te grudki głębiej tkwią w samym utkaniu tarczki, nie tak są widoczne śród obrzmiałego

ciała brodawkowego, atoli i tu nieraz się je dostrzega jako białolub szarżółtawe kropeczki czy małe plameczki okrągławe, niewydatne. Gdy grudki są liczne oraz gruboziarniste i zewsząd się zlewają, to cała spojówka tarczki przybiera wygląd brudno-żółtawy, galaretowaty, albo słoninowaty, modzelowaty („jaglica rozlana“ *Trachoma diffusum*). Grudki jaglicze tem wyraźniej występują, im mniej są przysłonięte przez obrzęk rozlany spojówki; lepiej się też uwidoczniają, gdy kataralny stan podrażnienia znika przy leczeniu lapisem.

Oba te typy nierówności na powierzchni spojówki zazwyczaj jednocześnie istnieją w tem samym oku: brodawki (*Papillae*) przeważają na *Conj. tarsi*, a grudki (*Folliculi*) w załawkach, głównie w górnym; w nim błona śluzowa wydatnie się wypukła w postaci marszczek.



Ryc. 102. Trachoma.

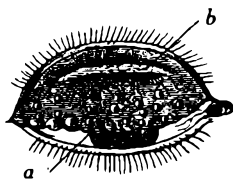
Grudki jaglicze wynikają ze skupienia (nagromadzenia) komórek limfoidalnych w siateczce łączno-tkankowej (na podobieństwo grudek chłonnych skupionych jelita — *plaques de Peyer*). Nie mają osłonki właściwej, osobnej (membrana). Wnętrze ich jest ubogie w naczynia (stąd mają barwę szarawą lub żółtawą), natomiast zawsze — nieraz nawet obficie — są powleczone siecią naczyń krwionośnych i chłonnych; w ten sposób pozostają w ścisłym związku z układem naczyniowym, zwłaszcza chłonym. W dalszym

przebiegu choroby naczynia przerastają owe grudki, cała spojówka ulega przerostowi; wskutek zwiększenia powierzchni marszczy się (okres przerostu).

Rozkwit jaglicy trwa różnie długo, wreszcie następuje przemiana wsteczna, okres przeobrażenia wstecznego grudek jagliczych, połączony z wydalaniem (stąd wytwarzanie się ubytków i owrzodzeń) lub z wessaniem ich zawartości. Nakoniec zachodzi okres zbliznowacenia czyli bliznowego kurczenia się całej błony śluzowej (*Stadium cicatrisationis*), usianej grudkami jagliczemi; przytem wydzielina staje się coraz skąpsza. Zmiany bliznowe uwydatniają się w załamku górnym, szczególnie w tarczce, która czółenkowato lub nieckowato się skrzywia wskutek zbliznowacenia spojówki powiekowej i zwyrodnienia gruczołów tarczki. Naciek zapalny tarczki oraz gruczołowatej tkanki spojówki przekształca się w bliznowatą, kurczącą się tkankę łączną, czyli zachodzi tu sprawa, która mocno przypomina marskość (zwyrodnienie włókniste, *Cirrhosis*), wynikająca z zapalenia śródmięzszowego narządów gruczołowatych. Podczas trwania okresu zbliznowacenia mogą się wysypywać nowe grudki; z tej przyczyny, wobec ciągłych nawrotów, jaglica może trwać lata całe. Przy jaglicy rozwiniętej powrót do stanu prawidłowego (*restitutio ad integrum*) nigdy się nie zdarza. Blizny czy blizenki, które powstają w okresie końcowym jaglicy, mają różną rozległość, zależnie od stopnia natężenia choroby:

i tak, widzimy pojedyncze, białe, nieprawidłowo biegnące, prążkowane pasemka bliznowe, które np. na spojówce tarczki górnej otaczają w pewnej okolicy tkankę przerosłą; w tymże odcinku spojówki nieraz się dostrzega pośrodku górnej tarczki pasemko bliznowe, ułożone równolegle do brzegu wolnego powieki (ryc. 103 i 104). Przy znacznie rozwiniętym zbliznowaceniu, spojówka ostatecznie może się przeistoczyć w błonę suchą, pozbawioną połysku, pokrytą nabłonkiem, który ulega zrogowaceniu, wówczas przybiera barwę brudno-żółtą lub czerwono-białą, czasem w niej się dostrzega drobne torbiele (*Cystis*), zarazem następuje skurczenie, które może być tak znaczne, że zaledwie wąski mostek oddziela brzeg wolny powiek od brzegu rogówki.

Powikłania. A) W okresach rozkwitu i przeobrażenia wstecznego: a) łuszczka (*Pannus trachomatosus* — ryc. 104 i 105) jest to po-

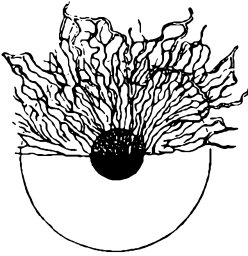


Ryc. 103. Zmiany jaglicze w górnej powiece. a — grudki jaglicze; b — typowa blizna, ułożona równolegle do brzegu górnej powieki.



Ryc. 104. Trachoma (stadium cicatrisationis) cum panno.

wierzchowne unaczynienie górnej połowy rogówki w postaci zwykle bogatego w naczynia, zlekka grudkowego nawarstwienia na powierzchni tej błony, które powoli sierpowato się rozpościera od górnego jej brzegu i najczęściej się kończy dosyć ściśle u poziomego wymiaru rogówki, lecz w dalszym rozwoju niekiedy ogarnia całą jej powierzchnię.



Ryc. 105. Łuszcza w górnej połowie rogówki.

Łuszcza jako zacmienie powierzchowne szarawe jest podobna do obłoczka, który szaro-czerwawo prześwieca; cieniutkie, kręte naczynia łuszczeniowe biegną od rąbka spojówki, który jest zlekka obrzmiały, pionowo (rzadko kiedy promienisto) zgóry w dół ku środkowi, w kierunku ku źrenicy, ale mogą i dalej sięgać — zmiany łuszczeniowe zawsze są wydatniejsze w górnej połowie rogówki; naczynia łuszczeniowe pochodzą z siatki brzeżnej pętli naczyniowych spojówki i wielokrotnie się rozgałęziają.

Łuszcza przez czas dłuższy jest powierzchowna, tkwi między nabłonkiem rogówki i warstwą najbardziej powierzchowną jej istoty właściwej (błona Bowmana); czasami może uszkodzić tę warstwę i głębiej przeniknąć. Utkanie łuszczeniowe zupełnie jest podobne do nacieczenia jagliczego spojówki. Łuszcza jaglicza nie powstaje przez podrażnienie mechaniczne (przez tarcie powiek o rogówkę), lecz zachodzi tu taka sama sprawa chorobowa, jak w spojówce.

Gdy już nastąpił okres zbliznowacenia, a niema podwinięcia lub skrzywienia powiek oraz powikłań rogówkowych, późniejsze wytworzenie się łuszczeniowego jest mało prawdopodobne. Zmiany w rogówce zawsze towarzyszą podwinięciu bliznowemu.

Zaburzenia w rogówce upośledzają wzrok. Przy łuszczeniu całkowitej — gdy pokrywa całą rogówkę (*Pannus totalis*) — osłabienie wzroku może być tak znaczne, że chory odczuwa światło tylko ilościowo (*Visus quantitativus*). Zapalenie tęczówki (*Iritis*) niekiedy się przyłącza. *Pannus tenuis* jest to nazwa dla łuszczeniowego niezbyt gęstej i zawierającej mało naczyń, *P. vasculosus vel crassus* — łuszczeniowy mięsisty — oznacza wręcz przeciwny stan łuszczeniowego (zwykle towarzyszy podwinięciu rzęs).

b) Nacieki i wrzody rogówki występują albo u brzegu łuszczeniowego — w jego obwodzie, albo poza jego obrębem; bardzo rzadko dochodzi do przedziurawienia tej błony.

B) W okresie zbliznowacenia. Wolny brzeg powiek staje się coraz cieńszy, jego przestrzeń międzykrawędna coraz bardziej zanika. Liczne powikłania powiekowe powstają wskutek skrzywienia tarczki jako następstwo skurczenia bliznowego: tarczka się zagina, wypuklając się ku

przodowi: zakrzywienie to odrazu zwraca uwagę — powieki są wydatnie wypukłone. Często następuje podwinięcie powiek i rzęs (*Entropium*, *Trichiasis*); zwrócenie rzęs ku oku i tarcie ich po rogówce spowodza podrażnienie, wreszcie owrzodzenie tej błony. Dolna powieka może się wywinąć nazewnątrz, gdyż przy znacznem zgrubieniu spojówki mięsien okrężny łatwiej zdoła wywinąć powiekę.

Załamek spojówki coraz więcej się kurczy, wreszcie zupełnie może zniknąć (*Symblepharon posterius*), z tej przyczyny ruchy gałki są ograniczone. Nie zachodzi tu istotne *Symblepharon* czyli zrost powiek z gałką oczną, jak to bywa przy oparzeniu, przy nadżarciu środkiem żrącym i w przypadkach podobnych, kiedy się mówi o *Symblepharon anterius*, lecz następuje skurczenie, które może być tak znaczne, jak to się spotyka — poza jaglicą — jedynie w następstwie pęcherzycy spojówki (*Pemphigus conjunctivae*).

Łuszcza ulega zbliznowaceniu i pozostawia po sobie zaćmienie szare, obłoczkowate, pozbawione naczyń albo zaledwie skąpo powierzchnie unaczynione.

Jako dalsze następstwa jaglicy występuje prócz czołenkowatego (nieckowatego) skrzywienia tarczki (ryc. 103 i 104) całkowite jej zgrubienie o wyglądzie galaretowatym i o zabarwieniu żółtawem, czasem następuje zanik tarczki. Zazwyczaj powieka górna opada; często się wytwarza stulejka powiek (*Blepharophimosis*).

Na spojówce ustaje czynność wydzielnicza wskutek nadmiernego kurczenia się błony, wydzielina staje się coraz bardziej skąpa i gęsta, lepka, nie może należycie ośliznąć gałki ocznej; powierzchnia błony śluzowej coraz więcej się zsyca i pokrywa łuszczkami, jakby z tłuszczu; chory doznaje suchości w oku, wreszcie rogówka pokrywa się nabłonkiem zeschniętym, mętnym i sama się przeistacza w tkankę bliznową; wynika zeschnięcie, zeskórnienie (*Xerosis conj.*, właściwie *Xerodermia*; nie należy tego stanu brać za *Xerosis epithelialis*) naprzód częściowe — w obrębie szpary powiekowej, następnie zupełne (*Xerophthalmus*), wreszcie wynika zupełna i ostateczna utrata wzroku. Na rogówce zachodzą zmiany następcze zależne od rozległości i od siedliska owrzodzeń: zaćmienia bliznowe, zwyrodnienie tłuszczowe, przednie zrosty tęczówki, garbiaki (*Staphyloma*), rozdęcie rogówki skutkiem łuszczy (*Keratectasia e panno*), zeschnięcie rogówki (*Xerosis*, lepiej *Keratoctasia corneae*).

Sprawa jaglicza może spowodzić zwyrodnienie skrobiowate i szkliste (*Degeneratio amyloidea*, *D. hyalina*) spojówki oraz tarczki w postaci wytworu grubego, żółtawego, woskowato przeświecającego, kruchego i bardzo ubogiego w naczynia; w przypadkach wydatniejszych stwierdzamy wał nibynowotworowy, który sterczy między powiekami lub otacza rogówkę. (Wycięcie częściowe tkanki zwyrodniałej sprawia skutek pożądany).

Postacie kliniczne i rozwój jaglicy. Rzadko wybucha gwałtownie (*Trachoma acutum*) wśród wybitnie ostrych oznak zapalnych i przy obfitej wydzielinie ropnej; wtedy grudki jaglicze mogą tak się ukryć w tkance obrzmiącej, że narazie sprawa może być mylnie wzięta za śluzoropotok spojówki (*Blennorrhoea*), aż dopiero po upływie kilku dni, po ustąpieniu objawów najostrejszych znika wszelka wątpliwość w tej mierze. W przypadkach t. zw. ostrej jaglicy do zasadniczo przewlekłej sprawy chorobowej dodatkowo się przyłącza innego rodzaju zakażenie ostre lub podostre (*Bacilli Koch-Weeks, diplobacilli Morax-Axenfeld, pneumococci, gonococci*). Kiedy indziej miesiące mijają, zanim chory się spostrzeże, że oko jest chore — jaglica nieraz tak powoli, tak podstępnie sobie poczyna.

Wygląd spojówki, dotkniętej jaglicą, jest bardzo zmienny w różnych przypadkach: to przeważa brodawkowatość (*Trachoma papillare*), to znów — grudkowatość spojówki (*Trachoma granulosum*). to wreszcie — co najczęściej bywa — oba te typy równocześnie istnieją obok siebie (jaglica mieszana — *Trachoma mixtum*).

Rozwój jaglicy bywa rozmaity, zależy od stopnia natężenia sprawy chorobowej, od jej skłonności do ostrego wznawiania się lub do zachowywania charakteru przewlekłego. Jaglica jest szczególnie dokuczliwa z powodu tak częstych jej nawrotów, nawet w tym okresie, kiedy już jest na wyleczeniu. Pogorszenia często zachodzą, zwłaszcza gdy chorzy tracą cierpliwość z powodu długotrwałości leczenia i usuwają się od dalszej opieki lekarskiej, która jest nieodzownie potrzebna na dłuższy przeciąg czasu.

Rozpoznanie. Z wielkim prawdopodobieństwem rozpoznajemy jaglicę, gdy stwierdzamy w spojówce obu powiek, a szczególnie w załamku górnym, liczne grudki znamienne, przy obrzęku, zaczerwienieniu i nadmiernej wydzielinie błony śluzowej oka.

Na pewno rozpoznajemy jaglicę, gdy widzimy: 1) grudki i blizny, 2) grudki lub blizny (szczególnie w *Conj. tarsi* obu górnych powiek) i łuszczkę, zwłaszcza w górnej części rogówki.

Przy jaglicy: 1) niema obrzęku gruczołu przedusznego, 2) tarczka (*Tarsus*) zawsze ulega zmianom chorobowym.

Blizny spojówki wytwarzają się — acz rzadziej — przy innych cierpieniach tej błony: po uszkodzeniu i oparzeniu (np. kwasami, wapnem); po błonicy spojówki (zwykle w jednym tylko oku, przytem brak łuszcзки, natomiast istnieją blizny nieprawidłowe rogówki); po tryprze oka (czasem drobne blizny, zwykle tylko w załawkach); po pęcherzycy spojówki (przytem wysypka pęcherzowa lub jej ślady na skórze, a jeszcze częściej na innych błonach śluzowych oraz niezwykle rozległe zbliznowacenie, zniszczenie całej spojówki i poważne zmiany chorobowe rogówki); po

bardzo przewlekłych zapaleniach (niejagliczych) spojówki i brzegu powiek (zbliznowacenie ogranicza się na pasie przybrzeżnym spojówki, poza tem co najwyżej zachodzi w niej obrzmienie aksamitowate, drobno-brodawkowe). We wszystkich tych przypadkach brak grudek limfatycznych i łuszczeni znamiennej.

Rozpoznanie różniczkowe. Aczkolwiek obecność tworów grudkowatych jest jedną z ważniejszych oznak jaglicy, lecz nie należy zbyt precyzyjnie oceniać tego objawu, gdyż grudkowatość (*Folliculosis*) spojówki powiek, rozrost tkanki gruczołowej — sam przez się — jeszcze nie stanowi jaglicy; dopiero późniejsze ujawnienie się skłonności tkanek, zajętych przez nacieki, do zwyrodnienia włóknistego (do marskości, *Cirrhosis*) utrwała rozpoznanie jaglicy. Z tego powodu w okresie początkowym niekiedy napotykamy poważne trudności przy rozpoznawaniu różniczkowym między jaglicą i niezłośliwym katarzem grudkowym (*Conj. follicularis*), tak że rozpoznanie ściśle czasem wynika dopiero z dalszego rozwoju cierpienia. Niektórzy klinicyści nie odróżniają *C. follicul.* od jaglicy (t. zw. unitariusze w sprawie jaglicy), lecz póki wyniki bakteriologiczne nie rozstrzygną tej sprawy, klinicznie należy rozróżnić łagodny katar grudkowy, przy którym zawsze następuje *restitutio ad integrum*, od jaglicy, choroby zawsze złośliwej (przez zbliznowacenie spojówki i powikłania rogówkowe). Przeto trzeba utrzymać zasadę „dualizmu“ co do *Conj. foll.* i *Trachoma*. Jaglica nigdy się nie wywiązuje z kataru grudkowego, o ile, rzecz prosta, zakażenie jaglicze czasami się nie przyłączy. Katar grudkowy jest to niezbyt słabszy lub silniejszy, przy którym niema wyrosła brodawkowych, a tylko nastąpiła wysypka grudek przeświecających, drobnych, nie większych niż łebek szpilki, powierzchownie ułożonych szeregami — zwykle w załamku dolnym; na spojówce powieki dolnej występują w postaci drobiuteńkich pęcherzyków, czasem się zdarzają i na spojówce powieki górnej, szczególnie w sąsiedztwie kątów oka; zbliznowacenie spojówki nigdy tu nie następuje; nigdy też niema łuszczeni. To cierpienie najczęściej się rozwija u dzieci i u młodzieży dorastającej. Grudki jaglicze są o wiele liczniejsze, miejscem ich ulubionem jest spojówka powieki górnej i załamek górny, który z biegiem czasu, zarówno jak i załamek dolny, wydatniej zostaje nacieczony i przybiera barwę czerwonawo-żółtawą; przytem zachodzi lekkie opadnięcie powieki górnej oraz łuszczenka w górnej połowie rogówki, która zwykle się kończy linią poziomą; ta linja najczęściej odpowiada wolnemu brzegowi górnej powieki przy zwykłym rozwarciu szpary powiekowej. Ilekroć dostrzeżemy zmiany chorobowe w górnej trzeciej części rogówki, zawsze należy wywinąć powiekę górną i rozpatrzeć się w jej spojówce oraz w całym górnym załamku.

Trzeba też odróżniać jaglicę od zapaleń spojówki, połączonych z przerostem brodawkowatym tej błony, jak to się widuje w następstwie przewlekłych spraw zapalnych brzegu powiek lub błony śluzowej oka, które wikłają pewne zapalenia rogówki, tudzież w następstwie śluzoropotoku spojówki. Lecz w tych przypadkach zapalne wyrosłe brodawkowate rozwijają się prawie na całym obszarze spojówki tarczkowej, a brak ich lub mało są rozwinięte w załamku. Przy badaniu pobieżnem można mylnie poczytać przypadek śluzoropotoku (*Conj. blennorrh.*) za ostrą jaglicę; gdy objawy ostre miną, łatwo wykazać brak lub obecność znamienych grudek jagliczych. To samo można powiedzieć w sprawie odróżniania jaglicy od t. zw. kataru z obrzmieniem i od zapalenia urazowego, wywołanego umyślnie (przez robotników dla otrzymania wynagrodzenia za kalectwo przy pracy lub przez osoby, dotknięte histerją) albo wypadkowo, gdy np. ości kłosa lub inne części roślinne utkwiają głęboko, zwłaszcza w górnym załamku.

Należy baczyć, aby nie wziąć za jaglicę choroby, zwanej nieżytem wiosennym (*Catarrhus vernalis*), przy którym też występuje pewna szczególna jakby grudkowatość spojówki powiekowej. Lecz wyrosłe znamienne tego cierpienia mają postać nibypolipową, są spłaszczone, brukowate, nieco szypulaste; załamek jest wolny od sprawy chorobowej (przeciwnie więc jak przy jaglicy); nadto nieraz się zaznacza rozlane białawe zaćmienie nabłonka spojówki powiekowej; rozpoznanie różniczkowe jest zupełnie jasne, kiedy wyrosłe, znamionujące tę chorobę, rozwijają się dokoła rogówki, na jej rąbku.

Conjunctivitis infectiosa vegetans Parinaudi zasługuje tu na wzmiankę, gdyż narazie mylnie można wziąć to cierpienie za jaglicę. Rzadko się zdarza, zwykle tylko w jednym oku. W spojówce powiek i w jej załamku powstają tęgie wyrosłe ziarnisto-brodawkowate, czerwone, nieraz pośrodku żółtawe, z początku są półprzezroczyste, później stają się nieprzezroczyste. Przytem stan gorączkowy się rozwija. Gruczoły chłonne w okolicy przedusznej, przyusznej i podżuchwowej obrzmiewają, czasem ropieją. Rokowanie jest pomyślne, blizny w spojówce nie wynikają, rogówka pozostaje nietknięta. Przyczyna choroby jest nieznaną. Wystarcza przemywanie oczu łagodnymi roztworami przeciwnilnymi i zakładanie maści jodoformowej lub kseroformowej.

Gruźlica spojówki wyjątkowo może mieć cechy podobne do jaglicy. Przeszczepienie i badanie histologiczne rozstrzyga sprawę.

Pewne choroby ogólne (*Lues, Leucaemia, Pseudoleucaemia*) mogą spowodować znaczny rozwój grudek chłonnych w spojówce.

Kredziaste żółtawe złogi wapienne i inne, które powstają w spojówce osób wiekowych, łatwo odróżnić od grudek jagliczych.

Nakoniec, przy jaglicy rzeczywistej gruczoł przeduszny nie jest

obrzmiały, jak to zwykle bywa przy innych podobnych cierpieniach spojówki (*Conj. infect. Parinaudi*, *Conj. blennorrhoeica*, *Conj. lacrimalis streptococcica*, *Conj. acuta contagiosa Koch-Weeks*, *Conj. pneumococcica*, *Tuberculosis conj.*).

Przyczyny. Jaglica jest to choroba zakaźna przenośna, zarażenie następuje tylko przez zetknięcie. Zarazek chorotwórczy jaglicy dotychczas nie został wykryty; wśród zwierząt tylko małpy ulegają zarażeniu jaglicą. Zaraza jaglicza wykazuje różny stopień jadowitości w różnych okolicach — poniekąd zależnie od istniejących pewnych czynników właściwych odpowiedniej okolicy (własności gruntu, wilgotność i t. d.), podobnie jak to bywa z niektórymi innymi chorobami zakaźnymi (bagiennica — *malaria*). Okolice znacznie wzniesione nad poziom morza, nawet wyżej nad 2000 metrów, nie są wolne od jaglicy; naogół jednak w górach na stałe nigdy się nie zagnieżdża. Jaglica miejscowo (endemicznie) się rozpowszechnia przeważnie w nizinach i wzdłuż przebiegu większych rzek, mianowicie Wisły, Odry, Dunaju, Wołgi, Renu i Nilu. Przynależność do tej czy do innej rasy nie chroni od zakażenia jagliczego, jak to mylnie mniemano co do negrów, jakoby wolnych od jaglicy. Cierpienie to wówczas tylko może się przenieść, kiedy wydzielina śluzoworopna spojówki, dotkniętej jaglicą, dostanie się do oka zdrowego. Przez powietrze zaraza jaglicza się nie przenosi. Wszystko co powiedziano w sprawie zaraźliwości ostrego ropotoku spojówki, najzupełniej można zastosować i do jaglicy. Jaglica bardziej jest zaraźliwa, gdy wydzielina ze spojówki jest obfitsza, natomiast zaraźliwość zmniejsza się wraz ze znikaniem wydzieliny chorobowej, jak to bywa przy zupełnem zbliźnowaceniu spojówki oraz w przypadkach rozrostu niemal czysto grudkowego, a przy niewielkim obrzęku ciała brodawkowego. Jaglica przeważnie się szerzy u osób niechłujnych, u biedaków, żyjących w najniepomyślniejszych warunkach zdrowotnych, oraz w zakładach zamkniętych, gdzie nie brak sposobności do pośredniego przeniesienia zarazy przez pościel, ręczniki, miski do mycia i t. d.

U niektórych osób istnieje pewna skłonność do nader ciężkich postaci jaglicy, poczęści, może być, wskutek szczególnego rozmieszczenia i obfitości tkanki adenoidalnej w spojówce, a poczęści wskutek pewnego ogólnego stanu chorobowego (limfatyzm, zołzy); niekiedy znów jaglica ogranicza się przez długi szereg lat tylko na jednym oku, najczęściej spostrzegamy to u osób dorosłych.

Okres wylegania się jaglicy trwa dłużej niż przy innych sprawach zapalnych spojówki; nieraz z wywiadów nie można wyciągnąć wniosków ściślejszych, gdyż chory często nie zdoła zauważyć pierwszych objawów choroby, zdaje się jednak, że okres wylegania trwa dłużej niż tydzień czasu.

Rokowanie naogół brzmi poważnie. Nigdy niewiadomo, jak rychło zdołamy wyleczyć chorego, zwłaszcza jeżeli nie może poddać się leczeniu długotrwałemu i znajduje się w niepomysłnych warunkach zdrowotnych.

Przypadki łagodne — bez powikłań rogówkowych — czasem się kończą tak pomyślnie, że zaledwie drobne zmiany w spojówce na stałe po sobie zostawiają, lecz takie zejście zalicza się do zdarzeń wyjątkowych.

Powikłania rogówkowe i powiekowe czynią przebieg cięższym, tem bardziej że jaglica rozwija się zwykle w obu oczach, że ma skłonność do częstego wznawiania się, zazwyczaj powraca nawet po długotrwałych okresach polepszenia.

Rokowanie jest znacznie pomyślniejsze, gdy się leczy wcześniej i przez dłuższy przeciąg czasu.

Zapobieganie. Należy powiadomić chorego, że jaglica jest przenośna. Chory powinien mieć osobną bieliznę (pościel, ręczniki, chustki do nosa), wogóle posiadać wyłącznie dla siebie wszystko, cokolwiek mogłoby się stać przenośnikiem zarazy.

Na stan spojówki szczególnie należy baczyć w szkołach, w ochronach, w przytułkach, w warsztatach, w fabrykach, koszarach i w więzieniach; każdego nowego przybysza należy zbadać, czy nie ma jaglicy.

Osoby, dotknięte tą chorobą, gdy zachodzi wydzielina śluzoworopna, należy odosobnić, w cięższych przypadkach — umieścić w zakładzie dla chorych na oczy.

Trzeba zwracać uwagę na stan oczu osób, otaczających chorego, aby zawczasu rozpoznać i leczyć poczynającą się jaglicę. Chory jaglicy powinien unikać zbytniego stykania się ze zdrowymi, a przede wszystkim należy ściśle przestrzegać zwykłej czystości ciała, zwłaszcza rąk i twarzy; najzupełniej wystarcza częste mycie wodą i mydłem, czystość chirurgiczna — aseptyka, jest tu zbyt rzadką.

W krajach, gdzie ludności nie poskąpiono oświaty, gdzie panuje dobrobyt, gdzie nie brak światłych lekarzy, jaglica nie może tak się rozpowszechnić, żeby można było mówić o niej, jako o chorobie ludowej. Natomiast staje się plagą dla kraju, zamieszkałego przez ludność, bytującą w brudzie i w nędzy, gdzie niema dostatecznej liczby wszechstronnie wykształconych lekarzy; ta ludność nieszczęsna skrzętnie hodzi na swej spojówce zarazek jaglicy i pozostawia w spuściznie swemu potomstwu nie tylko te niepomysłne, zewnętrzne warunki kulturalne bytu, lecz i warunki najbardziej odpowiednie do przejęcia zarazy jagliczej. Podniesienie poziomu kulturalnego stanowi najskuteczniejszy środek obronny wobec jaglicy.

Leczenie. Łatwo zrozumieć, jak trudno u nas zapobiegać szerzeniu się jaglicy. Niestety, nazbyt często musimy ją leczyć. Odrazu trzeba

zaznaczyć, że pomoc lekarska jest skuteczna tylko w początkowych okresach choroby i to z tem zastrzeżeniem, że chory może systematycznie się leczyć, a rzadko to się zdarza, gdyż przeważnie chodzi tu o ludność ubogą, która zarobkuje na utrzymanie swoje i swej rodziny. Należy leczyć systematycznie, aż do zniknięcia wszelkich śladów przerostu spojówki, aż do czasu, kiedy powierzchnia błony śluzowej stanie się biała i gładka.

Uwzględnienie ogólnego stanu zdrowia (usposobienie limfatyczne), zalecenia higieniczne, a nadewszystko przestrzeganie czystości rąk i twarzy oraz częste przemywanie oczu choćby czystą wodą przegotowaną lub płynami przeciwniepalnymi (*Sol. Hydrarg. oxycyanat* 1 : 2000—5000) jest bardzo pożądane. Na noc należy powlec brzegi powiek maścią, aby się nie sklejały i nie wstrzymywały odpływu wydzieliny.

Leczenie jąglicy może być lekowe, mechaniczne i operacyjne.

Leczenie lekowe. Jeśli istnieją oznaki ostrego podrażnienia, przy postaci, która poniekąd przypomina łagodną *Blennorrhoea conj.*, to postępuje się według zasad, podanych przy leczeniu tego cierpienia; przeto w okresie początkowym unika się przyżegań, któreby jeszcze bardziej wzmożyły zastój żylny w spojówce, a poprzestaje na okładaniu powiek, zlekka przymkniętych, watą namoczoną w wodzie zimnej (zczasem — zamiast niej — w jednym z roztworów ściągających: *Tannin.* $1/2^0/0$, *Zinci sulfur.* $1/4^0/0$); w ten sposób łagodzi się stan podrażnienia oka.

Skoro obrzęk spojówki i powiek nie jest wydatny, tak że powieki łatwo wywinąć, a wydzielina śluzoworopna istnieje, to po dokładnem wywinięciu powiek raz na dzień należy opuścić na spojówkę parę kropli $1/2^0/0$ — $1^0/0$ roztworu lapisu i następnie spłókać powierzchnię śluzówki oka słabym ($1^0/0$) roztworem soli kuchennej (ob. leczenie śluzoropotoku tej błony). W ten sposób postępujemy, póki wydzielina się sączy, a błona śluzowa jest soczysta, pomarszczona i brodawkowato przerosła.

Jeżeli już niema wydzieliny ropnej, to zamiast lapisu można stosować do worka spojówkowego: *Ungt. Zinci sulfurici* ($1/4^0/0$ — $1/2^0/0$) lub tanię w postaci zasyпки (zaleconej przez Wicherkiewicza — *Acidi tannici* 1·0, *Acidi borici* 3·0 *M. f. pulv. subtilissimus*) albo w postaci maści (*Tannini* 0·50, *Ungti glicerini* 10·0), dalej *Sol. Natr. sozjodolic.* ($1^0/0$ — $2^0/0$), wreszcie *Sol. Antipiryni* ($2^0/0$ — $10^0/0$). — Jeżeli rogówka jest wolna od owrzodzeń, to można stosować do spojówki powiek wywiniętych $1/4^0/0$ — $1/2^0/0$ *Solut. Plumbi acetici perfect. neutralisati.*

Gdy wydzielina i brodawkowatość spojówki znacznie się zmniejszyła, a wyraźnie poczyna się ujawniać głębokie nacieczenie tej błony, które nadaje wygląd swoisty sprawie przewlekłej, to można zacząć stosować siny (modry) kamień (siarczan miedzi, *Bacillum Cupri sulfurici*), najlepiej w postaci szerokiego kryształu o powierzchni zupełnie

gładkiej; nie powinien być stożkowaty, lecz kliniasto spłaszczony (kawałkiem waty zwilżonej łatwo można odpowiednio oglądzić każdy większy kryształ sinego kamienia). Takim kamykiem bardzo ostrożnie i bardzo łagodnie pociera się po wywinięciu powieki całą jej spojówkę, a nieco odchyliwszy brzeg łukowaty odwróconej tarczki górnej, trzeba poza nią dotrzeć kamykiem i do całej powierzchni załamka, ściśle bacząc, aby się nie zetknąć z rogówką oraz aby kryształik się nie wykruszył i okruszyny nie zostały w worku spojówki; zawsze też po takim potarciu starannie się zmywa spojówkę wodą letnią.

Siny kamień nie wytwarza strupa na nabłonku, jak to czyni lapis, lecz wywołuje silne podrażnienie spojówki z wydatnym zastojem następczym w całej błonie śluzowej i sprowadza ból dotkliwy, trzeba więc zachować miarę przy pocieraniu sinym kamieniem. Dla złagodzenia bólu po przyżeganiu robi się zimne okłady. Siny kamień stosujemy raz dziennie, a nawet co drugi lub co trzeci dzień, zależnie od postaci i od okresu choroby. Skoroby przy leczeniu sinym kamieniem wystąpił najmniejszy naciek brzeżny na rogówce, to przerywamy dalsze stosowanie tego leku i rozpoczynamy leczenie właściwe nacieku rogówki (kilka kropli *Atropin. sulf.* 1/2‰ — okłady gorące). Zwykle po paru dniach podrażnienie znika, lecz trzeba być bardzo oględnym przy ponownym stosowaniu sinego kamienia; w tym razie można go zastąpić oglądzonym kryształem ałunu lub też zaleca się 3‰—5‰ protargol albo 1/2‰ *Sol. tannini*.

Nie wolno stosować sinego kamienia przy postępowem lub naciekowem owrzodzeniu rogówki.

Ogólnie mówiąc, roztwór lapisu zawsze się nadaje do leczenia jaglicy, skoro istnieje obfitsza wydzielina śluzoworopna, poza tem można, ale oględnie, stosować siny kamień, o ile niema nacieku lub postępującego owrzodzenia rogówki. Lecz gdy nawet brak powikłań ze strony rogówki, jednak siarczan miedzi niezawsze dobrze skutkuje przy jaglicy i trzeba go zastąpić ałunem lub *Sol. Plumbi acet. perfect. neutr.* lub taniną albo protargolem. O ile oko dobrze znosi siny kamień, to się go stosuje aż do zniknięcia nacieczenia, do czasu, kiedy spojówka stanie się błada i gładka. Pod koniec leczenia można go zastąpić cytrynianem miedzi (1—10‰) w roztworze wodnym lub w glicerynie z wodą dest. āā — z rana i pod wieczór wpuszczać za dolną powiekę. Do stosowania w domu przy doleczaniu jaglicy zaleca się chorym: *Cupr. citr.*, *Zinc. sulfur.* (1/2 ‰), *Borax* (2—4‰), *Hydrarg. oxycyanat.* (1 : 5000) w roztworze wodnym lub w postaci maści.

W okresie zbliźnowacenia łagodnie się postępuje: zakładanie między powieki 1/2‰—2‰ *Ungt. praec. albi* lub *Ungt. hydrarg. oxyd. flavi* albo 1‰—2‰ ichtjolu lub tigenolu w roztworze wodnym lub w postaci

maści. Gdy zaszło zbliznowacenie, a niema objawów podrażnienia; to poprzestajemy tylko na utrzymywaniu oka w czystości.

Leczenie mechaniczne. W tych samych przypadkach, do których siny kamień się nadaje, można — zwykle naprzemian z nim — stosować miesienie lekowe wacikami, napojonemi sublimatem lub *Hydrarg. oxycyan.* 1 : 1000. Ma ono na celu odkażenie oraz wywieranie wpływu bezpośredniego na zarazki, a skądinąd popieranie sprawy wessania grudek jagliczych. Masaż wykonywa się w ten sposób, że wacikiem, napojonym sublimatem lub *Hydr. oxycyan.* 1 : 1000, dostatecznie wyżętym, silnie pocieramy w różnych kierunkach spojówkę, znieczuloną (zapomocą kokainy), powieki wywiniętej, przytem staramy się wnikać w zagłębienie, między marszczki śluzówki — w tym celu zamiast wacików można posługiwać się pałeczkami szklanemi lub drewnianemi, albo szczypczykami, omotanemi wata, napojoną roztworem przeciwnilnym. Dotąd miesimy, aż spojówka pocznie zlekka krwawić, wtedy wkrapla się kokainę i zaleca okłady zimne. Masaż ponawiamy wtedy dopiero, gdy strupki po zabiegu poprzednim już odeszły; zwykle to następuje po 24—48 godzinach.

Można też miesić tylko grubszą łopatką szklaną (nie omotaną wata). Wprowadzamy ją za powiekę nie wywiniętą i masujemy powierzchnię wewnętrzną powieki lub ją rozcieramy między łopatką i palcem, który przykładamy z zewnątrz do skórnej powierzchni powieki.

Gdy od samego początku niema wydzieliny obfitszej, a grudki nie są zbyt liczne i duże, to odrazu można przystąpić do miesienia i stosować ten zabieg naprzemian (co 2 lub co 3 dzień) z przyżeganiem sinym kamieniem.

Leczenie operacyjne. Przy znacznej obfitości grudek i skoro już niema wydzieliny obfitszej oraz znaczniejszego obrzęku tudzież podrażnienia spojówki; również w przypadkach, kiedy w samym początku choroby widać liczne grudki w spojówce stosunkowo niezbyt podrażnionej, zalecamy wygniatanie grudek jagliczych przez wywałkowanie spojówki zapomocą wygniatacza strzemionkowatego, pomysłu Knappa (ryc. 106). Są to kleszczyki o odnogach, zakończonych w postaci strzemionek. Podstawę każdego z tych 2 strzemionek stanowi walec rowkowaty (bywa różnej długości — od 8 mm do 1.5 cm), który się obraca około swej osi podłużnej. Jeżeli mocno uchwycimy wywiniętą powiekę górną między odnogi tych kleszczyków, tak że walec jednej odnogi spoczywa na spojówce tarczkowej u brzegu wolnego górnej powieki, a walec drugiej odnogi jest wsunięty głęboko w górny załamek (ryc. 107) i ściśnie się kleszczyki, a następnie przy nacisku jednostajnym ściągnie je wdół w kierunku pionowym, to obracające się wałeczki rowkowane wywałkują błonę śluzową i doszczętnie wyżmą,

opróżnią wszystkie części miękkie, o ile w ten sam sposób będziemy przesuwali kleszczyki stopniowo, pokolei, po całej powierzchni odwróconej powieki — od jednego do drugiego kąta oka. Można wywałkować spojówkę nie tylko w kierunku pionowym, lecz i w kierunku poziomym (rzecz jasna, odpowiednio nałożywszy kleszczyki) — zależy to od usadowienia się jągieł, od kierunku marszczek, które się wytworzyły, no i od rozmiarów kleszczyków, którymi się rozporządza.



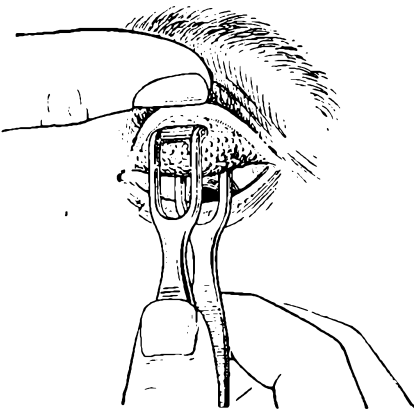
Ryc. 106.

Wygniatanie grudek na tarczce oraz tarczki galaretowato zwyrodniałej wykonywamy w ten sposób, że się chwyta samą powiekę między odnogi narzędzia (jeden palec spoczywa na spojówce, a drugi na skórze powieki) i wygniata.

Przed wygniataniem można grudki jąglicze ponakłuwać nożykiem Graefego lub igiełką. Ten zabieg można kilkakrotnie ponawiać aż do zupełnego usunięcia wszystkich grudek, po których narazie pozostają małe czerwone kropeczki na krwawiącej spojówce.

Zamiast wałków rowkowanych, które przy obrotach działają jak koła zębate, można też założyć walce gładkie, które wygniatają spojówkę jak wyżymaczka bieliznę przy praniu. Kleszczyki tak powinny być sporządzone, aby tylko ich wałki (a nie odnogi) chwyciły utkanie, i aby go nie nadrywały, ani też nie wyrwały.

Wywałkowanie jest to zabieg bardzo bolesny, zwykle jednak nawet u dzieci wystarcza wkroplenie do oka 2% kokainy i wstrzyknięcie pod

Ryc. 107. (Według Axenfelda).
Expressio folliculorum.

spojówkę nowokainy z adrenaliną. U osób bardzo wrażliwych zaleca się uspienie chloroformem, zwłaszcza jeżeli się chce doszczętnie wywałkować grudki odrazu z całej spojówki i jeżeli dodatkowo zajdzie potrzeba wycięcia tu lub ówdzie marszczki, która się nie da dobrze uchwycić w kleszczyki (np. w okolicy zmarszczki półksiężycowatej), albo gdy zajdzie potrzeba nakłucia galwanicznego pojedynczych grudek, pozostałych mimo wywałkowania powiek — a to nieraz się zdarza na spojówce powieki dolnej, która wogóle mniej się nadaje do wywałkowania niż powieka górna. Pojedyncze grudki można wyciskać zwykłymi szczypczykami. Zawsze trzeba zwracać baczną uwagę, czy w kątach bocznych załamka nie pozostały grudki niewyciśnięte.

Po dokładnem wywałkowaniu robi się zimne okłady w ciągu go-

dziny. Przez pierwsze kilka dni po operacji ograniczamy się do przemywania łącznicy i rozciągania jej (przez odciąganie powiek), aby nie dopuścić do zrosnięcia fałdek spojówki, zlepiających się po zabiegu. Dopiero po otęchnieniu powiek i spojówki oraz po oddzieleniu części zmartwiałych wskutek zmażdżenia, rozpoczynamy miesienie na pałeczce szklanej (patrz str. 73).

Zamiast kleszczyków strzemionkowatych można zastosować wygniatacze Kuhnta (*Expressores*, ryc. 108), których odnogi są zakończone nieruchomymi płytkami dziurkowanymi (bywają różnej postaci i wielkości, u niektórych tylko jedna płytka jest dziurkowana). Postępujemy zwykle w ten sposób, że płytkę dziurkowaną kleszczyków podsuwamy pod powiekę, nie wywijając jej, a płytka drugiej odnogi kleszczyków spoczywa na skórze tejże powieki, wówczas ściskamy na miejscu powiekę między płytkami, nie pociągając samych kleszczyków.



Ryc. 108.

Wywałkowanie, zastosowane w niezbyt spóźnionym okresie jaglicy, wówczas zwłaszcza, kiedy zachodzi grudkowatość błony śluzowej, a wydzieliny ropnej niema — stale daje wyniki pomyślne. Jeżeli sposoby mechanicznego i chirurgicznego leczenia jaglicy nie doprowadziły do wyleczenia ostatecznego, to przystępujemy do leczenia lapisem i sinym kamieniem.

Wreszcie zaznaczamy, że stosowanie zabiegów mechanicznych i operacyjnych daje najlepsze wyniki wtedy, gdy niema wydzieliny ropnej.

Leczenie powiekłań. Skoro szpara powiekowa się ściągnęła (*Blepharophimosis*), należy wykonać kantoplastykę. Skrzywienie powiek oraz ich następstwa (*Entropium*, *Trichiasis*, *Ectropium*), wynikłe wskutek kurczenia się bliznowego, usuwa się zapomocą operacji (ob. „Choroby powiek“). Przy wrzodach rogówki należy unikać przetworów ołowiu i miedzi, natomiast leczy się spojówkę lapisem. Przy łuszczce, w okresie wczesnym, wystarcza leczenie jaglicy powiek, przy przekrwieniu tęczówki i wrzodach rogówki wkraplamy atropinę. Gdy łuszczka jest gęsta oraz w ciężkich jej przypadkach najlepsze wyniki daje pętla rozżarzona, którą kropkowo i linijnie przyżega się większe naczynia, zarówno dokoła rogówki (wnikając w głąb *Conj. bulbi*), jakoteż i na rogówce; ten rękoczyn można kilkakrotnie powtarzać; wystarcza znieczulenie powierzchni gałki kokainą. W przypadkach łuszczki zastarzałej, skąpo unaczynionej i będącej w okresie zbliźnowacenia, stosuje się miesienie (rozcieranie) 2% maścią rtęciową (*Hydrarg. praec. alb.* lub *H. oxyd. flav.*) albo 3%—10% *Ungt. Cupri citrici* albo 1% *Ungt. Ichthyoli* czyto przez powieki, czy też bezpośrednio zapomocą wałeczka szklanego.

Przy *Xerosis* można działać tylko łagodząco, wkraplając rozcieńczoną glicerynę, oliwę albo mleko do worka spojówkowego lub wprawdając między powieki nieco maści łagodnej (np. *Ungt. Ac. borici* 3%)

Skoro objawy podrażnienia kataralnego wystąpią przy jaglicy z dawnionej, kiedy już niema grudek, a istnieje zaledwie skąpy przeros spojówki, to się leczy, jak przy katarze przewlekłym (łagodne środki ściągające i przeciwgnilne).

Katar (nieżyt) wiosenny spojówki. *Catarrhus vernalis*.

Nazwa nietrafna, gdyż właściwie nie jest to sprawa kataralna; a chociaż zwykle rozpoczyna się z wiosną, lecz najbardziej dokucza choreму w cieplej porze roku, wyjątkowo zaś — nawet zimą.

Rzadko kiedy się zdarza, dotyka głównie płęć męską, rozpoczyna się przeważnie w wieku chłopcym, wyjątkowo po 20 roku życia. Za zwyczaj w obu oczach się rozwija.

Objawy. Chory doznaje światłowstrętu, świerzbieńia, klucia i palenia w oczach; objawy te wzmagają się przy pracy ocznej i w porze ciepłej znikają lub słabną w porze zimowej.

Występuje przekrwienie spojówki i znamieny nastrzyk żółto-czerwonawy naczyń drobnych, powierzchownych, po obu stonach rogówk w obrębie szpary powiekowej. Inne objawy polegają na trojakich szczególnych zmianach chorobowych, które zwykle razem zachodzą (postać mieszana); rzadziej się spotyka w przypadku odpowiednim tylko jedną lub dwie (postacie nietypowe) z trzech zmian, o których niżej będzie mowa.

1. Wyośle brukowate na spojówce tarczki. Wytwarzają rysunek mozaikowy na powiece górnej, na który składają się wybująłość drobne różnych rozmiarów i różnego układu w postaci wyrośli twardych blado-różowych, gładkich, brukowato spłaszczonych jedna o drugą, o szypule szerokiej. Nigdy nie wrzodzieją. Zwykle nie wykraczają poza brzeg górny tarczki, a gdy go nieco przekraczają, to tylko w postaci drobnych wyniosłości polipowatych. Niema ich w załamku (w przeciwieństwie do jaglicy).

2. Zaćmienie mleczne rozpościera się na całej spojówce tarczki, gdzie niegdzie bywa tak mało wydatne, że przypomina strupek cieniutki, powstały po wkropleniu słabego roztworu lapisu; w innych zaś miejscach bywa gęstsze, tak że błona śluzowa powiek wydaje się jakby pokryta warstwą mleka lub polewą gładką biało-niebieskawą.

3. Wyośle wkoło rogówki i zgrubienie rąbka spojówki, szczególnie w obrębie szpary powiekowej. Początkowo występują pojedyncze guzki twarde, które niebawem się zlewają w walik garbowaty, galaretowaty, jakby wytworzony z wosku szaro- lub żółto-

różowawego; wyrosłe te czasem się zwieszają ponad rogówką. W rogówce zmiany nie zachodzą, niekiedy tylko powstaje drobne zaćmienie obwodu tej błony, równoległe do jej brzegu (na podobieństwo jakby części t. zw. obwódki starczej — *Arcus senilis corneae*).

Wydzielina skąpa obfituje w komórki eozynochłonne.

Rozpoznanie. W postaciach nietypowych, gdy cierpienie ogranicza się tylko na spojówce powiek, nie pomiesza się tej sprawy z jaglicą, jeśli zwrócimy uwagę na postać i zbitość wyrosli brukowatych, na brak zmian w załamku (wreszcie mikroskop wykaże obfitość komórek eozynochłonnych, których skąpo lub brak w wydzielinie spojówki przy jaglicy i w przeważnej liczbie innych spraw zapalnych tej błony). Skoro zaś cierpienie ogranicza się na zmianach w rąbku spojówki, to aby ich mylnie nie poczytać za krostki wypryskowe (*Phlyktaenae*), trzeba pamiętać, że te krostki mają cechy wyraźnie zapalne, szybko wrzodzieją i szybko mijają.

Przebieg i rokowanie. Wszystkie objawy tego cierpienia potęgują się w porze letniej, pod jesień słabną, a w zimie znikają; lecz w roku następnym wraz z wiosną powracają i znów znikają w zimie. Przy dłuższem trwaniu choroby ta perjodyczność objawów nieco się zaciera: nawet w zimie choroba nie ustępuje, choć podczas chłódów mniej dolega; wreszcie wyjątkowo nasilenie cierpienia bywa największe w porze zimowej. Co rok okresowo powracając, choroba wreszcie wygasa po kilku lub kilkunastu latach, następuje wyzdrowienie, ale przy badaniu dokładnem lupą zawsze można stwierdzić ślady jej w postaci zgrubień szklistych pod nabłonkiem spojówki.

Przyczyny. Niewiadomo, z jakiego powodu wynika. Rzecz pewna, że nie wskutek wpływu promieni chemicznych światła, jak pewne choroby skórne (*Hydroa aestivalis*, *Prurigo*), albowiem chorzy na katar wiosenny doznają ulgi w miejscowościach górskich, nawet śród jasno oświetlonego krajobrazu śnieżnego, gdzie wszak słońce silnie działa.

Osoby, dotknięte tem cierpieniem, mają wygląd bladawy, ziemisty i ospały (z powodu opadnięcia górnej powieki, jak przy jaglicy); nieraz stwierdza się u nich wyrosłe gruczołowate jamy nosowo-gardłowej, nadto zolży lub obrzęk gruczołów limfatycznych (*Polyadenitis universalis* w postaci obrzęknięcia wrzecionowatego wszystkich gruczołów wyczuwalnych).

Wybująłości spojówki tarczki polipowate, spłaszczone z różnych stron, składają się przeważnie z rozrosłej osnowy tej błony. Nacieczenie i zwyrodnienie włókniste, jednolite wybująłej tkanki łącznej wcześniej już występuje, szczególnie tuż pod nabłonkiem. Stąd wynika osobliwe zabarwienie białawe wyrosli na powiece górnej i zabarwienie mleczne. Poniekąd przyczynia się do tego pewne zgrubienie nabłonka. W przypadkach ciężkich cała spojówka jest dotknięta zwyrodnieniem włóknistym pod nabłonkiem, lecz ta sprawa wytwarza wybująłości znamienne tylko na spojówce powieki górnej oraz w okolicy rąbka, w reszcie błony śluzowej wywołuje zmiany rozlane.

Wybującości w rąbku spojówki w ten sam sposób powstają, prawdopodobnie są także pochodzenia łączno-tkankowego, jak i wyrosłe na spojówce powiek. Rozrost tkanki łącznej jest tu wydatniejszy niż przy jaglicy. Nacieczenie komórkowe nie składa się przeważnie z limfocytów i nie wytwarza grudek limfatycznych (*Folliculi*) jak przy jaglicy, lecz zawiera głównie komórki plazmatyczne.

Leczenie — wyłącznie łagodzące. Przeciw przykrym dolegliwościom (świerzbienie, światłowstręt) zalecamy: kalomel w postaci zasyпки, kseroform w postaci przysypki lub maści 3%, wkraplanie adrenaliny, wody utlenionej 3%, wreszcie *Acidi acet. dilut. gutt. unam + Aq. dest.* 10:0—20:0; rozcieranie 1—2% *Ungt. Praecip. albi* albo *flavi* lub 1—2% *Ungt. Ichthyoli*.

Wyrosłe nadmiernie wybująco wycina się lub niszczy zapomocą galwanokauteru.

Leczenie ogólne — pobyt dłuższy w powietrzu czystym, górskim, zażywanie długotrwałe przetworów jodu, żelaza i arsenu. Przy zmianach w nosie i gardle stosuje się leczenie odpowiednie.

Zapalenie przyszykowe spojówki. *Conjunctivitis phlyctaenulosa*.

(Przyszczycza — wyprysk, zapalenie żoźowe, limfatyczne — spojówki; *Eczema conjunctivae, Conj. eczematosa, scrofulosa, lymphatica*).

Wykwit szczególny — przyszczyk (*Phlyctaena*), właściwie guzek zapalny, podnabłonkowy — znamionuje to cierpienie.

W spojówce gałki, szeroko u brzegu rogówki rozwija się zaczerwienienie ogniskowe, które słabnie w kierunku załamka. W okolicy rąbka, pośrodku nastrzyknięcia wystaje guzek szaro-białawy, okrągławy lub owalny, który tkwi tuż pod nabłonkiem, wyraźnie uniesionym. Niebawem, nieraz w ciągu dnia lub kilku dni osiąga rozmiar największego; zawartość staje się niby mleczna i rychło się opróżnia przez rozmiękły nabłonek. Na przeciąg czasu kilkodniowy pozostaje zagłębienie płytkie, wrzodzik o dnie białawem, który szybko się wypełnia i pokrywa nabłonkiem. Nastrzyknięcie sąsiednie coraz bardziej słabnie, czerwonosc ograniczona trwa zwykle jeszcze dni kilka, wreszcie zupełnie znika. Ten przebieg typowy najwyraźniej występuje przy przyszczkach odosobnionych.



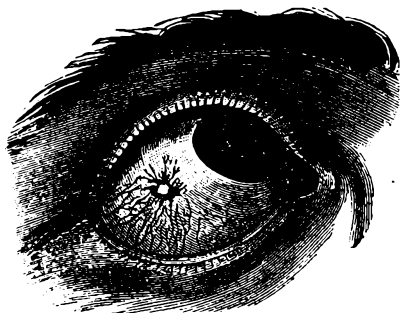
Ryc. 109. Conj. phlyctaenulosa bulbi dextri.

Gdy kilka takich tworów równocześnie lub jeden wkrótce po drugim się ukazuje, to widać kilka ognisk odosobnionych na gałce; jeśli są liczne i blisko siebie siedzą, to zaczerwienienie gałki jest rozlane. Stąd nastrzyk może mieć wygląd różny.

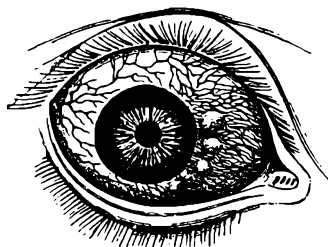
Wykwity poszczególne bywają różnej wielkości. Największe okazy, które rzadziej się zdarzają, dochodzą prawie wielkości soczewicy (przy-

szczyki szerokie). Wydatniej też wystają, nie tak szybko mijają, wokoło są silnie nastrzyknięte. Częściej tkwią nieco dalej od brzegu rogówki i w spojówce gałki (ryc. 110).

Innym razem powstają drobne wykwity — pryszczyki o postaci ziarn piasku czy prosa. Te zwykle są liczne na rąbku spojówki



Ryc. 110. Conj. phlyctaenulosa bulbi d.



Ryc. 111. Conj. phlyctaenulosa bulbi d.

i nadają mu wygląd drobnoziarnisty. Czasem pryszczyki tak mało są wydatne, że właściwie może być mowa tylko o nastrzyku pryszczykowym. Ale i w tych nawet przypadkach można rozpoznać chorobę po nastrzyku powierzchownym, ogniskowym i po wygórowaniu — acz nieznacznym — rąbka. Chropawość prosowata rąbka nieraz się uwydatnia, jeżeli spojrzymy na oko chorośnie — wtedy rąbek wydaje się jakby posypany drobnymi piaskiem.

Spojówka powiek w wielu razach jest równocześnie tylko zaczerwieniona, właściwe zmiany kataralne w niej nie zachodzą; kiedy indziej rozwija się nastrzyk rozlany spojówki, ząłamek brzęknie i marszczy się, spojówka tarczki jest jakby ponakłuwana, niekiedy przy obfitej wydzielinie śluzowej (pryszczykowy czy żółzowy katar z obrzmieniem). Wyjątkowo ukazują się prawdziwe pryszczyki (pęcherzyki, wypełnione jakby białawą serwatką — pryszczyki powiekowe) w spojówce powiek, w pobliżu ich brzegu.

Pryszczyki poszczególne szybko znikają, żywot ich jest krótkotrwały, lecz sama choroba może się przewlekać wskutek częstych powrotów, a szczególnie przez współdziałanie rogówki w sprawie wypryskowej.

Obraz kliniczny bywa wielce urozmaicony. Zdarza się, że to cierpienie objawia się tylko raz jeden lub kilka razy, inni zaś chorzy latami ciężko chorują, wreszcie doznają trwałego osłabienia wzroku.

Rogówka, szczególnie jej warstwa powierzchniowa — *Conjunctiva corneae*, bardzo często uczestniczy czynnie w sprawie chorobowej.

Pryszczyk, który siedzi na rąbku, może bezpośrednio wkroczyć w obręb rogówki (*Keratitis phlyct. superficialis*, *K. marginalis*, naciek

powierzchnowy, brzeżny); naciek niebawem się rozpada i powstaje wrzodzik powierzchniowy.

Naciek czasem wędruje dalej ku środkowi rogówki (zapalenie miotełkowate rogówki, *Keratitis fasciculosa v. fascicularis*); wtedy pozostawia po sobie plamkę w rogówce w postaci pasemka szarawego, promienistego, które na całe życie stanowi zamię cierpienia ocznego żółzowego, przebytego w dzieciństwie lub gruźlicy w tym okresie życia.

Kiedy indziej występują w rogówce przezroczystej nacieki powierzchniowe, odosobnione rozmaitej wielkości (*Phlyctaenae corneae*), pojedyncze lub liczne, zawsze skłonne do szybkiego rozpadu powierzchniowego, do wytwarzania owrzodzenia oraz do nowotwórstwa naczyń powierzchniowych. Ta skłonność do unaczynienia powierzchniowego ze spojówki gałki cechuje wogóle wszelkie cierpienia żółzowe rogówki. Naczynia nowowytworzone nieraz są tak liczne, że rogówka nacieczona staje się czerwonawa; może się powlec naczyniami na obszarze znacznym (*Pannus scrofulosus*, łuszcza żółzowa), szczególnie gdy nacieki są liczne, a drobne, oraz w okresie oczyszczania się owrzodzeń.

Nacieki pryszczykowe niekiedy kroczą w głąb. Pozostają nacieki grube, wygórowane, prawie krostki (*Pustula*), barwy żółtawej, nasyczonej, które, rozpadając się, przybierają postać krateru i nieraz wiodą do przedziurawienia oka. Że zaś zwykle tkwią wpobliżu brzegu rogówki, zatem następuje wypadnięcie tęczęwki (*Prolapsus iridis*), wreszcie bielmo z wrośnięciem tęczęwki (*Leucoma adhaerens*) — takie bielmo okrągławe, obwodowe, datujące się z dzieciństwa, o ile nie wynikało ze zranienia, po największej części jest następstwem przedziurawionego wrzodu żółzowego. Większość licznych plam rogówki, powstałych w okresie dziecięcym, jest pozostałością po przebytem ciężkiem zapaleniu pryszczykowem. Co do szczegółów ob. w rozdziale „Choroby rogówki“.

Te zmiany w rogówce rozmaicie po sobie następują i z sobą się kojarzą. Mogą też występować osobno i bez pryszczyków w spojówce; większość przypadków *Keratitis superficialis* u dzieci, połączona z nowotwórstwem naczyń, należy do rzędu zapaleń żółzowych rogówki. W innych razach pryszczyki spojówki lub katar z obrzmieniem odgrywają główną rolę, a kiedy indziej znów te i owe postacie pryszczycy oka łączą się z sobą. Skoro zmiany w rogówce raz już wystąpiły, to chętnie wracają przy nawrotach cierpienia, gdyż ci chorzy z powikłaniami rogówkowymi szczególnie są skłonni do nawrotów.

A więc obraz kliniczny może być bardzo rozmaity w przypadkach poszczególnych, ale zawsze jest bardzo znamieny i łatwy do rozpoznania.

Dolegliwości często są nieznaczne, przy pryszczykach odosobnionych chory wogóle nie skarży się na ból.

Wielu chorych doznaje silnego łzawienia i światłowstrętu, który szczególnie dokucza, gdy rogówka jest zajęta. Światłowstręt może być tak znaczny, że dzieci stale zaciskają powieki, unikają światła i wciskają twarz w poduszki. Bez odpowiedniego leczenia stan zapalny się pogarsza, światłowstręt się potęguje wskutek stałego unikania światła, wreszcie powieki zamykają się kurczowo (*Blepharospasmus scrofulosus*). Stan ogólny podupada. Na skórze powiek objawia się zastój żylny, żyły występują jako pręgi kręte, niebieskawe. W zewnętrznym kącie powiek, gdzie marszczki skórne wzajemnie się uciskają, skóra ulega zranieniu, nieraz powstają rozpadliny (*Rhagades*), które sprawiają przykrość dziecku, gdy chce otworzyć powieki — niezwłocznie trzeba je leczyć (lapis, maść do powiek).

Czasem po długotrwałym kurczu powieki zdarza się, że dzieci tracą nabytą zdolność widzenia i nawet po wyzdrowieniu, gdy oczy już swobodnie otwierają, tygodniami nie orjentują się w przestrzeni, nie umieją posługiwać się oczami (ociemnienie po kurczu powiek), co bardzo niepokoi rodziców, ale niebawem mija.

Brzeg powiek bardzo często bierze udział w chorobie w postaci zapalenia (*Blepharitis*), nieraz przewlekłego, trzeba je koniecznie usunąć, gdyż przedłuża sprawę chorobową. To samo można powiedzieć i o rozpadlinach w zewnętrznym kącie powiek, o czym wyżej już była mowa.

W wielu innych przypadkach rozwija się pryszczycza (*Eczema*) skóry powiek, na której powstają pojedyncze drobne grudki (*Papulae*) i krostki (*Pustulae*), które nieraz przybierają cechy liszajcowate (*Impetigo*). Bardzo często zachodzi pryszczycza i rozpadliny nozdrzy przy zgrubieniu skrzydeł nosowych, przegrody i wargi górnej, stąd twarz chorego przybiera postać ryjowatą. Kiedy indziej zachodzi pryszczycza uwłosionej części głowy i uszu, niekiedy z wytwarzaniem się rozległych strupów. Wszawica we włosach na głowie (*Pediculosis capillitii*) często istnieje w tych przypadkach.

Obrzęk gruczołów lub blizny w okolicy gruczołów limfatycznych na szyi i w innych częściach ciała zwykle się stwierdza, nieraz istnieją oznaki świeże lub dawne gruźlicy kości, natomiast rzadko kiedy — zmiany w płucach.

Zmiany w jamie nosa i jamie nosogardłowej (sprawy zapalne przewlekłe, przerosty muszli nosowych, a szczególnie wyrośle gruczołowate) często zachodzą i mają ważne znaczenie (nawet dla leczenia), mogą naprzód odruchowo wywoływać podrażnienie oczu, następnie, utrudniając oddychanie nosem, poważnie osłabiają stan ogólny i rozwój klatki piersiowej. Po usunięciu ich operacją stan zdrowia

w wielu razach wyraźnie się polepsza, powroty cierpienia ocznego stają się rzadsze, a choroba często ostatecznie wygasa. Przewlekłe zaburzenia w trawieniu zwykle towarzyszą temu cierpieniu oka.

Rozpoznanie różniczkowe. Pryszczyk (*Phlyctaena*) trzeba odróżniać od ograniczonego nacieku świeżego przy zapaleniu twardówki (*Scleritis*). Gładka spojówka daje się przesuwac ponad takim naciekiem; nastrzyk nię cie, jako przeważnie natwardówkowe, przy *Scleritis* jest bardziej niebieskawe (podobne do barwy kapusty czerwonej); w sąsiedztwie ogniska zapalnego w twardówce często występuje zabarwienie znamienne twardówki szyfrowo-niebieskawe, czarno-niebieskie, jako piętno po dawnych ogniskach zapalnych tej błony. Pojedynczy guzik przy zapaleniu twardówki uporczywie trwa, bardzo powoli się rozszerza i zwolna ustępuje, w przeciwieństwie do pryszczyka, który jest powierzchowny i szybko przemija. W razie wątpliwości dalszy przebieg rychło wyjaśnia sprawę. Gdy — co się zdarza tylko w pewnych postaciach *Scleritis* — rogówka jest też zajęta (*Keratitis scleroticans*), to wynikają zaćmienia, które tkwią głęboko, nie wrzodzieją; nie są powierzchownie unaczynione, są barwy białawej, wyglądają jakby pewne odcinki twardówki wnikały w głąb utkania rogówki. Lecz zdarza się przelotne zapalenie tkanki natwardówkowej (*Episcleritis periodica fugax*); w tym razie ogniska nastrzyku mają barwę odmienną, nigdy nie doprowadzają do wytwarzania się pryszczyków, rozwijają się u dorosłych i nie mają nic wspólnego z żoźłami.

Szkliste, blade wyrośle na rąbku przy katarze wiosennym wyróżniają się swą postacią; znamieny stan spojówki powiek zwykle im towarzyszy; nie ulegają rozpadowi, są tego zbite i sprężyste.

Wyrośle rakowate (*Epithelioma*) na rąbku spojówki powstają u osób wiekowych, przez czas dłuższy mają postać nowotworu dosyć opornego; wrzodzieją dopiero w okresie późniejszym.

Przyczyny zewnętrzne i wewnętrzne biorą udział w powstawaniu pryszczykowych zapaleń oczu.

Nie jest rzeczą pewną, czy przyczyna zewnętrzna zawsze jest tu niezbędna. Lecz podrażnienia, pochodzące z zewnątrz, niewątpliwie mogą wzniecić wybuch sprawy pryszczykowej. Gdy np. osobnik żoźłowaty ulega pewnemu zakażeniu zarazkami, wywołującymi zapalenie spojówki (ob. *Conjunctivitis catarrhalis*), to oddziaływa na nie w postaci zapalenia pryszczykowego — ale pod warunkiem, przynajmniej w większości przypadków (a niemal zawsze przy *Keratoconjunctivitis recidiva*), że istnieje t. zw. skaza żoźłowa, skłonność szczególna, która pozostaje w pewnym związku z gruźlicą, a nie jest z nią identyczna, skłonność do zapaleń skóry, pewnych błon śluzowych, gruczołów układu limfaticznego, jamy nosowo-gardłowej, szczególnie zaś narządu wzroku.

Tożsamość wszystkich napozór tak różnorodnych postaci klinicznych pryszczykowego zapalenia oka (ob. *Kerat. phlyctaenulosa*), zarówno jak ich powinowactwo z pryszczycą (*Eczema*) ogólnej powłoki skórnej ciała łatwo zrozumieć, gdy sobie uprzytomnimy istotę pryszczycy. Wszak jest to zapalenie skóry, które sprawia świerzbienie i występuje w postaci wykwitów kropkowych; różne okresy rozwoju i postaci tej choroby występują jako guziki, pęcherzyki oraz ogniska ślimaczące, powleczone strupami lub łuszczące się. Wykwity poszczególne rozszerzają się wyłącznie przez dorzuty nowych guzków między wykwity, które już istnieją, tak że wreszcie rozległe części skóry zostają pozbawione nabłonka i ślimaczą się.

Istotna przyczyna zarówno pryszczycy skóry, jak i pryszczycy oka nie jest znana. Nieraz się stwierdza obecność gronkowców, lecz ich istotne znaczenie przyczynowe nie jest w tym razie ściśle określone. Są one tu zapewne pasorzytami niewinnymi, choć rzecz możliwa, że ich obecność ma pewien wpływ na dalszy przebieg choroby. Wiadomo tylko, że pryszczycza oka przeważnie się zdarza u osób źle utrzymywanych, źle odżywianych, bardzo często przy wyraźnem usposobieniu żółzowem.

Podobne guziki pojedyncze mogą też niekiedy powstać w spojówce gałki u człowieka zresztą zdrowego, gdy ulega podrażnieniu spojówki (np. w niektórych przypadkach *Conj. Koch-Weeks* lub *C. pneumococcica*). U osób, dotkniętych trądzikiem różowatym (*Acne rosacea*), niekiedy widzimy podobny obraz kliniczny. Wykwity trądzikowe rozwijają się na spojówce gałki w obrębie szpary powiekowej, głównie na rąbku, w postaci gęstych nacieków szarawych, nieco wzniesionych; trądzik spojówki tem się odznacza, że jest trwalszy i zawsze pozostawia po sobie zaćmienie wydatne rogówki (leczenie wczesne cierpienia skórniego daje wyniki najlepsze).

Naogół zapalenie pryszczykowe, zwłaszcza gdy jest powrotne i połączone z cierpieniem typowem rogówki, rozwija się tylko w dziecięcym i młodzieńczym okresie życia. Kto doznawał tego cierpienia w dziecięctwie, może zachować skłonność do niego aż do końca życia. Prawie zawsze można się dowiedzieć od tych chorych, że cierpieli na oczy już zamłodu.

W wielu razach ten lub ów ze wspomnianych objawów żółzowych istnieje od samego początku choroby ocznej i wyjaśnia jej charakter. Lecz i w rzadszych przypadkach, gdzie narazie nic nie zdradza żółzowości, wywiady i dalszy przebieg najczęściej wykaże skazę żółzową. W każdym razie trzeba się trzymać zasady, że ta skłonność zachodzi w tych przypadkach i przyczynia się do ich powstawania. Rodzicom trwożliwym nie należy jednak od-

razu mówić o skrofulach; ale zawsze — nawet w przypadkach niewinnych — należy ich ostrzec, że dziecko jest słabowite i że trzeba nad niem rozciągnąć czujną opiekę.

Rokowanie. Pryszczyki spojówki i zapalenie brzeżne rogówki zwykle goi się bez złych następstw, lecz częste powroty, a szczególnie zajęcie rogówki nadaje cechy poważne temu cierpieniu, przeto leczenie od samego początku powinno być staranne. Liczne nawroty zatruwają wielu ludziom ich młode lata, a co gorsza każdy dorzut zapalenia rogówki pozostawia po sobie plamy tej błony; stąd wiele osób doznaje osłabienia wzroku i nieraz traci znaczną część zdolności do pracy.

Trzeba też zaznaczyć, że zwłaszcza przypadki powrotne musimy uznawać już za początki gruźlicy. Otaczając opieką umiejętną chorych na żoły w oczach, skutecznie przyczyniamy się do zwalczania gruźlicy, a tę walkę trzeba podejmować przede wszystkim u osobników młodych.

Leczenie miejscowe i ogólne się zaleca. Naprzód trzeba stwierdzić, czy niema zapalenia brzegów powiek lub rozpadliny skóry w kącie oka. Gdy stwierdzimy ich obecność, to osiągamy wynik pożądany przez usuwanie strupów, przyżeganie lapisem 2% i pokrywanie skóry 1—2% maścią rtęciową żółtą, toż samo stosujemy przy wyprysku na powiekach i na twarzy. Przy pryszczycy oka lepiej unikać wszelkich okładów.

Przy katarze z obrzmieniem zalecamy przyżeganie spojówki lapisem $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ %; unikamy przyżegań silniejszych, gdyż w tych przypadkach zachodzi skłonność do wytwarzania błon wrzekomych.

Przy pryszczycy spojówki oraz rogówki i jej unaczynieniu — zwłaszcza gdy przy zajęciu rogówki sprawa poczyna się cofać — znakomicie działa wprószanie kalomelu (raz dziennie). (Chorzy źle znoszą kalomel przy wrzodach głębokich, postępujących, przy silnem drażnieniu oka, przy obfitej wydzielinie).

Zakładanie $\frac{1}{2}$ —2% maści żółtej do worka spojówki (2—3 razy dziennie — wielkości połowy ziarnka grochu) również dobrze skutkuje. Nawet oczy wrażliwe zwykle dobrze znoszą ten środek.

Wcieranie maści żółtej ($\frac{1}{2}$ —2%) na noc w brzegi powiek zaleca się jeszcze przez czas dłuższy, już po wyzdrowieniu; w ten sposób zapobiegamy nawrotom.

Gdy wrzód zagraża przedziurawieniem, to się wkrapla polikarpinę 1%, aby tęcząka zbyt rozległe nie wypadła w razie przedziurawienia. Przy wrzodach głębszych rogówki nakłada się opaskę.

Powikłania rogówkowe nieraz skutecznie zwalczamy, wprowadzając do worka spojówki dioninę (wielkości ziarnka maku lub w postaci maści 2%). Po podrażnieniu krótkotrwałem chory doznaje wyraźnej ulgi.

Maść borną z kokainą (2%) zakładamy za powiekę dolną 2—3 razy dziennie przy uporczywym światłowstręciu.

Świeże blizenki rogówki znakomicie się wyjaśniają przy codziennym rozcieraniu (masażu) gałki przez szereg tygodni maścią żółtą. Plamy zadawnione są nie do usunięcia.

Przy silnym kurczu powiek lepiej rozchylić powieki zapomocą odpowiedniej rozwórki (ryc. 7 i 8), gdy badamy małego pacjenta albo stosujemy ten czy ów lek. W razie uporczywego zaciskania powiek nieraz osiągamy pożądany skutek przez natryski zimne na głowę i na twarz lub też przez zanurzenie (10—12 razy — raz po raz) głowy dziecka aż po usta w wodzie zimnej.

Gdy szpara powiekowa jest bardzo zwięziona (*Blepharophimosis*), gdy otwieranie powiek i leczenie jest utrudnione, co usposabia do recydyw, to rozszerzenie operacyjne kąta zewnętrznego (kantoplastyka) wywiera wpływ zbawienny.

Zbadanie i w razie potrzeby leczenie odpowiednie jam nosa jest wielce pożądane.

Należy dbać o czystość rąk dziecka i aby nie tarło oczu rękami, o odżywianie należyte pacjenta, nadto usilnie się zaleca częste przewietrzanie mieszkania, pobyt na świeżem powietrzu, czystość staranną skóry (nie unikać światła, nie dawać okularów ochronnych, kłapek lub opasek!). Przeciwno wszawicy kilka razy skrapiamy głowę *Tr. Sabadillae*, poczem zmywamy ją szarem mydłem. Wyprysk na głowie (ostrzyć włosy!) i na twarzy rozmiękcza się oliwą, strupy oddziela się i przyżęga lapisem 2%; powleka się skórę pastą *Lassara* albo *Ungt. Zinci oxyd. et Bismuthi subnitri.* (āā 5%) lub *Ungt. Hydr. oxyd. flav.* (1—2%). Przytem częste kąpiele dla czystości ciała, czysta bielizna i pościel, później kąpiele słone; dzieci z ludności uboższej należy skierować do kolonij letnich, dzieci rodziców zamożniejszych wysłać nad morze lub do kąpeli solankowych (Ciechocinek, Rabka, Rymanów, Iwonicz, Druskieniki, Inowrocław, Truskawiec).

Gruźlica spojówki *Tuberculosis conjunctivae*.

Gruźlica spojówki (*Tuberculosis conjunctivae*) objawia się w trzech postaciach, które mają wiele cech wspólnych i nieraz w różny sposób z sobą się wiążą.

a) **Owrzodzenie gruźlicze błony śluzowej.** Zgrubienie zapalne o powierzchni guzkowatej powstaje najczęściej w spojówce powieki lub w załamku, rzadko kiedy od samego początku w spojówce gałki. W niektórych przypadkach ukazuje się tylko jedno ognisko na jednej powiece, kiedy indziej znów gruźlica zajmuje i drugą powiekę. Wielkość nacieków bywa różna; w nich oraz w otoczeniu najbliższem stwierdzamy, przyjrawszy się dokładnie, zamazane guzki szaro-żółtawe. Naciek niebawem poczyna się rozpadać, powstaje owrzodzenie płaskie, o dnie szaro- lub białoczerwono zabarwionem, o brzegach zatoczystych. Z dna wrzodu buja ziarnina wiotka, łatwo krwawiąca. W przypadkach lekkich owrzodzenie samo się ogranicza, może się za-

bliźnić nawet bez leczenia. W przypadkach ciężkich nacieczenie rozpad i bujanie ziarniny może się dalej szerzyć, niszcząc tarczkę, nawet powiekę w całej jej grubości i rozległe ogarniając gałkę.

b) W innych przypadkach, na pierwszy plan występują od samego początku **wyrośle brodawkowate, kalafiorowate** na spojówce. Gdy twory grudkowate przylączają się, to obraz przybiera pewne cechy podobieństwa do jaglicy; atoli przy gruzlicy grudkowatość nigdy nie jest tak równomierna, nadto po pewnym czasie zwykle powstaje owrzodzenie. Spojówka coraz wyraźniej się zajątrza; badając dokładnie, łatwo dostrzec gruzelki.

(Przypadki wątpliwe można odróżnić od jaglicy przy badaniu mikroskopowym lub po przeszczepieniu cząstki, wyciętej z ogniska, do otrzewnej lub do przedniej komórki oka świnki morskiej lub królika).

I ta postać gruzlicy ma skłonność do zabliznienia się; naogół jest łagodniejsza niż owrzodzenie gruzlicze; znacznie rzadziej doprowadza do owrzodzenia, głęboko niszczącego.

c) **Postać prosówkowa.** Guzki licznie rozsiane od samego początku ukazują się pod nabłonkiem, do tego obrzęk nieżytowy, zczasem się przylączają, a brodawki się uwydatniają. Niekiedy występuje tak łagodnie, że gruzelki znikają bez śladu, prawie bez tworzenia się blizn. Takie guzki czasem i pierwotnie rozwijają się w spojówce gałki. Naciek lub owrzodzenie gruzlicze wyjątkowo może się usadowić pierwotnie w tym odcinku błony śluzowej.

Współcierpienie rogówki bardzo często zachodzi. Zwykle powstaje owrzodzenie lub naciek łuszczkowy, obficie unaczyniony, podobny do nacieków przy *Kerat. scrophulosa* (*phlyctenulosa*). Niekiedy twory gruzlicze bezpośrednio szerzą się z rąbka i powlekają rogówkę oraz niszczą jej utkanie.

Spojówka gałki może i wtórnie być zajęta przy ciężkiej gruzlicy wnętrza gałki, gdy przedziurawienie nazewnątrz wynikło u brzegu rogówki.

Toczeń (Lupus) twarzy, a nieraz i błony śluzowej nosa, często towarzyszy gruzlicy spojówki. Gruzlica błony śluzowej oka — zwłaszcza jej postać prosówkowa i przypadki o mnogich ogniskach, równie jak i toczeń — wynika wskutek zakażenia za pośrednictwem krwi, kiedy indziej powstaje przez zakażenie z zewnątrz.

Rozpoznanie różniczkowe. Można mieć na względzie tylko jaglicę i *Conjunctivitis Parinaudi* (str. 210), lecz przy tych cierpieniach brak istotnego wrzodnienia.

Zaznaczmy, że wrzody spojówki powstają: rzadko kiedy przy przymiocie (*lues*); niekiedy po ciężkim zapaleniu, wiodącym do obumarcia, np. wskutek dyfterji paciorkowcowej (wtedy ciężkie zapalenie ostre poprzednio istniało); dalej wskutek pęcherzowicy, *Pemphigus*. Wówczas naprzód stwierdza się szczególne błony rzekome na wrzodach płaskich, gładkich; niebawem zbliznowacenie się przylączają. Wygląd wrzodu może przybrać i gradówka (*Chalazion*, str. 99), gdy po przedziurawieniu tarczki, ma postać rany ziarniejącej. Lecz w tym razie wyczuwamy z zewnątrz przez skórę zgrubiałość okrągłąwą tarczki.

Badanie mikroskopowe (stwierdzenie obecności gruzelków w spojówce zgrubiałej) i doświadczenie na zwierzęciu ostatecznie wyświełta pochodzenie owrzodzenia

Rokowanie przy gruzlicy nieleczonej jest zawsze poważne, lecz niezupełnie niepomyślne. Czasem goi się bez leczenia. Postacie wrzodziejące, skłonne do rozpadu wydatnego, najniepomyślniej przebiegają. Przy leczeniu wczesnem i odpowiedniem w większości przypadków można przerwać sprawę chorobową, ale nieraz pozostają zmiany wyraźne na rogówce; recydywy są częste. Rokowanie jest stosunkowo niepomyślne, gdy istnieje silnie rozwinięta gruzlica woreczka łzowego, szczególnie gdy zachodzą zmiany w sąsiednim układzie kostnym.

Leczenie. Usunięcie — możliwie jak najdokładniejsze — ogniska chorobowego: wykrobienie dna łyżeczką ostrą, wycięcie brzegów wygórowanych, przyżeganie rany galwanokauterem; następnie posypywanie rany jodoformem lub stosowanie do niej kwasu mlecznego (50%) codzień lub co kilka dni, bacząc, aby się nie zetknął z rogówką. Leczenie światłem według sposobu Finsena nieraz wywiera wpływ pożądaný. Leczenie ogólne takie, jakie się zaleca przy gruźlicy.

Przy *Dacryocystitis tuberculosa* wyluszcza się woreczek łzowy.

Przy zajęciu rogówki, prócz leczenia wyżej podanego, stosuje się atropinę.

Gruźlica rzekoma. Gdy włoski pewnej odmiany gąsienicy wnikną w powierzchnię oka, to powstają guzki drobne, otorbione, w których tkwi włoski, otoczony komórkami olbrzymimi. Końce włosków mogą sterceć nawet wewnątrz oka. Takie obrażenie gałki przez gąsienicę, podobne z wyglądu do gruzelków gruźliczych, nazwano *Ophthalmia nodosa* (str. 237).

Przymiot (kiła) spojówki. *Syphilis conjunctivae*.

Spojówka może być siedzibą objawów pierwotnych, wtórnych i trzeciorzędnych.

Wrzód pierwotny twardy (*Sclerosis initialis* — obecność krętków swoistych białych, *Spirochaete pallida*) może się rozszerzyć z krawędzi powieki na jej spojówkę (str. 102) i często pokrywa się nalotem błoniastym. Gdy powstaje odrazu na spojówce, to zwykle jest powleczone błoną rzekomą. Obrzęk niebolesny gruczołu przedusznego wczesnie się objawia.

Objawy wtórne. Czasem zdarza się zapalenie spojówki obu oczu, które na pierwszy rzut oka ma wiele cech wspólnych z jaglicą, lecz tem się różni, że przy *Conjunctivitis granulosa syphilitica* spojówka jest jakby niedokrwiona, ma wygląd szczególny, słoninowaty. Spotyka się też lepieżę (*Plaques muqueuses*), guzki i krostki przymiotowe (*Pustulae syphiliticae*); w tych przypadkach podobne objawy przymiotowe równocześnie istnieją na skórze twarzy, na innych błonach śluzowych (w gardle).

Objawy trzeciorzędne. Kilaki (*Gummata*) najczęściej powstają na spojówce gałki. Zwykle ulegają rozmięknieniu. Stąd wynika orzrodzenie o podstawie stwardniałej, dosyć prawidłowej, prawie kolistej.

(Szankier miękki może powstać na spojówce).

Wysypki na spojówce przy gorączkach wysypkowych.

Przy odrze nieraz się spotyka *Blepharo-conjunctivitis*, *Conj. pustulosa*, *Hordeola*, *Blepharitis*.

Przy płonicy (szkarlatynie) czasem wynika *Conj. pseudomembranosa*, nieraz przytem istnieje *Dacryocystitis*.

Przy ospie wietrznej niekiedy powstaje zapalenie spojówki.

Krostki krowiankowe czasem się spotyka w postaci pęcherzyków na krawędzi powieki i w najbliższym sąsiedztwie na spojówce. Wynikają wskutek nieoględnego przeszczepienia limfy krowiankowej (*lymph. vaccina*). *Blepharo-conjunctivitis* może się rozwinąć (niekiedy powikłania przez *Keratitis* oraz *Iritis plastica*).

Ospa. Krostki ospowe szarawe mogą powstać na spojówce, szybko wrzodzieją i pokrywają się wysiękiem; gdy tkwią na rąbku, często rozszerzają się na rogówkę. Skoro zaszło zakażenie dodatkowe, na-

stępstwa mogą być groźne, może nawet dojść do utraty oka (*Ulcus, Perforatio corneae, Staphyloma, Panophthalmia*).

Leczenie wysypek. Często przemywanie oczu letniemi, słabemi roztworami przeciwnilnemi (*Hydrarg. oxycyanat. 1:5000*). Do powiek 3% maść borna. Uwzględnienie należyte powikłań.

Pęcherzyca spojówki. Pemphigus conjunctivae.

Cechą zmienną tej sprawy jest wytwarzanie się na powierzchni spojówki dużych pęcherzy, wielkości grochu, o wąskiej otoczce czerwonawej. Znikają, pozostawiając po sobie owrodzenie płaskie, gładkie, jakby plamy szarawe, powleczone powłoką klejowatą, wreszcie zablizniają się w jednym miejscu, a w innym powstają nowe ubytki, ogniska wysypki pęcherzowej, która wkracza i na rogówkę. Stopniowo, w przeciągu kilku lat, cała spojówka bliznowacieje, załamek znika, powstaje całkowity zrost powiek z gałką (*Symblepharon totale*), zaćmienie rogówki, nakoniec zeskrótnienie powierzchni gałki (*Xerophthalmus*); niegdyś ten zbiór objawów zwano samoistnym skurczeniem spojówki. Podobny obraz niekiedy powstaje przy jaglicy zastarzałej i zaniedbanej, tudzież po oparzeniach spojówki.

Zwykle dotyczy obu oczu. Objawy pęcherzycy najczęściej istnieją równocześnie na skórze lub na błonie śluzowej nosa, ust, gardła i krtani.

Rokowanie jest niepomyślne, gdyż niema środka skutecznego na tę chorobę.

Leczenie. Poprzestaje się na przemywaniu oka roztworem fizjologicznym soli kuchennej i na zakładaniu między powieki maści bornej. Owrodzenie posypuje się ortoforem.

Wyjątkowo spojówka może być siedzibą innych jeszcze spraw chorobowych, np. łuszczycy (*Psoriasis* — w postaci zgrubienia ograniczonego spojówki ze znacznym unaczynieniem i oddzieleniem się nabłonka); trądu (*Lepa* — głównie w sąsiedztwie rąbka ukazują się guzki żółtawe, ubogie w naczynia; wrzodzieją, dziurawią powłokę gałki, sprawiają zapalenie tęczówki i ciała rzęskowego); promienicy (*Actinomycosis* — może wytworzyć zmiany podobne do objawów jaglicy); rybiej łuski (*Ichthyosis*); łupieża (*Pityriasis*); rumienia guzowatego (*Erythema nodosum*); liszaja czerwonego (*Lichen ruber*); opryszczków (*Herpes*) różnej postaci.

Zwyrodnienie (Degeneratio) spojówki.

Zwyrodnienie wapienne, Lithiasis conjunctivae = osadzanie się soli wapiennych w postaci biało-żółtawych kropek, jakby wapna żółtawego, w utkaniu rąbka spojówki; kiedy indziej w spojówce powiek lub w załamku (na *Conj. tarsi* tworzą się też zawały gruczołów Meiboma, *Infarctus glandularum*), nieraz przytem wynika zapalenie następowe spojówki. Te osady łatwo pod kokainą usunąć zapomocą igiełki lub ostrej łyżeczki. **Conjunctivitis petrificans** (rzadko się zdarza), jako sprawa przewlekle zapalna lub przewlekle zwyrodniająca, nacechowana osadzaniem się wapna w spojówce, która przybiera wygląd, jakby została oparzona lub napojona wapnem, i ostatecznie ulega wydatnemu skurczeniu.

Zwyrodnienie skrobiowate spojówki (D. amyloidea) i szkliste (D. hyalina) nie jest oznaką ogólnego zwyrodnienia skrobiowatego (np.

przy ropieniu długotrwałem), lecz chorobą miejscową. Może się rozwinąć w spojówce zupełnie zdrowej, ale najczęściej wtedy, gdy jest dotknięta bliznami po przybytej jaglicy (ob. str. 207).

Zwyrodnienie torbielowate (D. cystoidea). Twory torbielowate spotykamy przy jaglicy w okresie zbliżowacenia, przy sprawach zapalnych i różnych obrażeniach spojówki. Torbiele limfatyczne występują, jako twory uszeregowane jeden obok drugiego, różańcowato lub jak perełki, nanizane na sznureczku — i ułożone w postaci łuku, spółśrodkowo do brzegu rogówki; są to rozszerzenia częściowe naczyń limfatycznych — *Lymphangiectasia partialis conjunctivae*.

Zwyrodnienie tłuszczowe (D. lipoidea) nabłonka zdarza się nawet w oczach zresztą zdrowych, jako choroba ogniskowa spojówki obu gałek w obrębie szpary powiekowej, nieopodal brzegu rogówki, po obu jej stronach; zwie się **zeschnięciem nabłonka** (*Xerosis epithelialis*). Okolica zajęta jest nieco wyniosła, ma postać nieprawidłową lub trójkątną, powierzchnię nierówną, pokrytą łusczkami białymi, suchymi, tłustawymi lub masą białawą, mydlastą, pianistą; ten wygląd znamienne uwydatnia się, gdy potrzemy powiekę po spojówce. Podobne zmiany mogą powstać i na błonie śluzowej mięska łzowego. Często zarazem i rogówka jest dotknięta w postaci zaćmienia powierzchownego (jakby podmuchu) lub owrzodzenia (*Keratitis xerotica*), co niemal stale wiedzie do rozplywu tej błony. Badanie mikroskopowe wykazuje stłuszczenie komórek nabłonkowych i obecność licznych prątków rzekomych błonicy (*Bacil. pseudodiphtheritici* = *Xerosobacilli*), które nie są sprawcami choroby; są to saprofity, prątki niejadowite, z grupy laseczników dyfterytrycznych, tkwią w worku spojówki i w warunkach normalnych, a dopiero w nabłonku zmienionym odnajdują glebę odpowiednią do znaczniejszego mnożenia się. Przyczyny zeschnięcia nabłonka polegają na upośledzonym odżywianiu ustroju, które w przypadkach ciężkich może spowodować inne zmiany w narządzie wzroku, mianowicie: zmięknienie rogówki (*Keratomalacia*) i zaburzenie czynnościowe w siatkówce w postaci ślepoty zmierzchowej (kurzej ślepoty — *Hemeralopia*). Wykazuje ono, że odżywianie niedostateczne obniżyło przemianę materji w pręcikach siatkówki, czyli ujemnie wpłynęło na wytwarzanie się purpury tej błony.

Przy *Xerosis conj.* powikłania rogówkowe zdarzają się prawie wyłącznie u dzieci, wyniszczonych przez choroby narządu trawienia lub przez przymiot.

Xerosis epithelialis zdarza się i u dorosłych, choć nie tak często, mianowicie: u osób zagłodzonych, u pijaków przy katarze żołądka, u chorych na wątrobę, przy różnych postaciach charłactwa (rzadko kiedy bywa wadą wrodzoną). W warunkach odpowiednich wybuchają prawdziwe endemie tej choroby.

Leczenie. Przedewszystkiem polepszenie warunków odżywiania całego ustroju i tkanek oka (opaska wilgotna i ciepła na oko). Przy zajęciu rogówki maść kseroformowa 3%.

Xerosis profunda secundaria (zeskórnienie spojówki) — głębokie zbliźnowacenie błony śluzowej, połączone ze zrogowaceniem nabłonka, przytem zazwyczaj wynika i zeschnięcie, zrogowacenie rogówki (*Xerosis v. Keratosis corneae*). Stan taki czasem się wywiązuje, kiedy oko pozostaje otworem wskutek niedomykalności powiek lub ich wywinięcia, dalej wskutek jaglicy, błonicy, pęcherzycy i podobnych ciężkich chorób lub uszkodzeń (oparzenia) oka.

Sprawy przerostowe spojówki.

Tłuszczak (Pinguecula). W okresie późniejszym życia (rzadko u osób młodych) spojówka, która może być zresztą prawidłowa, nieraz grubieje w swym odcinku, który odpowiada rozwartej szparze powiekowej; wyraźnie się zaćmiewa i przybiera barwę zlekką szaro-żółtawą, stąd powstaje mała wyniosłość wielkości łebka szpilki, niekiedy nawet wielkości grochu, zwykle kształtu trójkątnego, zwrócona podstawą do brzegu rogówki, a wierzchołkiem ku kątom oka. Tę zmianę nazwano tłuszczakiem, mylnie sądząc, że wynika wskutek osadzenia się tłuszczu lub stłuszczenia. Istotnie zaś jest to objaw inwolucyjny, pozostaje w związku ze zmianami w naczyniach; polega na zgrubieniu włókien sprężystych i zwyrodnieniu szklistem; jest następstwem podrażnień (kurz, wiatr, temperatura i inne), którym ten właśnie odcinek spojówki najłatwiej ulega. Zaćmienie to nie razi w spojówce prawidłowej. Wyraźnie zaś się uwytadnia przy zapaleniu spojówki lub twardówki jako wysepka żółtawa, tak że badacz początkujący nieraz mylnie poczytuje tę plamkę za „duży pryszczak“ lub za „ropień“, gdy nie zważa na jej położenie i postać. Z tłuszczaka może się rozwinąć skrzydlik (*Pterygium*).

Wrodzone plamy, znamiona pomarańczowe lub ciemno-brunatne, nieco wzniesione (*Naevi*) zdarzają się na spojówce gałki, zwłaszcza u jej rąbka, niekiedy na spojówce tarczki u brzegu wolnego powieki. Gdy się zwiększają, trzeba je wyciąć doszczętnie. Recydywa może skłonić do wyluszczenia gałki.

Zmiany położenia.

Przecignięcie spojówki gałki na rogówkę nazywamy **skrzydlikiem (Pterygium)**. Jest to marszczka błony śluzowej, przecignięta najczęściej od strony nosa, czasem od strony skroni lub z obu stron, w południku poziomym; zazwyczaj ma postać podłużnego trójkąta, którego podstawa jest zwrócona do kąta powiek, a wierzchołek — skierowany ku rogówce, jest z nią ściśle zrosnięty. Część skrzydlika, która tkwi w obrębie rogówki, stanowi jego głowę (często w postaci guzka galaretowatego,

przeświecającego, czasem tu występuje drobniateńki ubytek w utkaniu); odcinek, umieszczony w okolicy rąbka, nazywa się szyjką, ciałem zaś skrzydlika jest jego podstawa, zwrócona ku kątowi oka.

Postać, szerokość, zabarwienie oraz wygląd tego tworu są różne. Raz występuje jako błoneczka cienka, szaro-biaława, półprzezroczysta, w której się dostrzega naczynia (skrzydlik błonczkowaty — *Pterygium tenue*); to znów — jako błona wydatna, zgrubiała, nieprzezroczysta, obficie unaczyniona (skrzydlik mięsisty — *Pt. carnosum*). Jego powierzchnia może być szaro-matowa i bez połysku lub lśnić jak ściętno; przytem może być chropawa albo gładka. (Gdy sprawa się zatrzymała (*Pt. stationarium*), skrzydlik staje się podobny do błony ściętnistej).

Skrzydlik, zrosły ze swem podścieliskiem, w dalszym przebiegu posuwa się coraz bliżej ku środkowi rogówki, stąd wynika jej zaćmienie; skoro się wytworzyło w obrębie źrenicy, następuje trwałe upośledzenie wzroku. Przy skrzydliku napiętym i szerokim ruchy gałki w kierunku przeciwnym są utrudnione. (Jeżeli np. skrzydlik się wytworzył w stronie nosowej, to może powstać nawet dwojenie w oczach, jak przy porażeniu mięśnia prostego zewnętrznego).

Skrzydlik rozwija się w starszym wieku u osób, których oczy ulegają częstym podrażnieniom (woźnice, majtkowie, robotnicy wiejscy). Najczęściej się wytwarza z tłuszczczyka, który wrasta w warstwy powierzchniowe rogówki.

Blizna skrzydlikowata (*Pseudopterygium*) jest to marszczka spojówki podobna do skrzydlika. Powstaje po owrzodzeniach brzeżnych rogówki (zwłaszcza po oparzeniach lub po działaniu środków żrących, wreszcie po tryprze i po błonicy oka lub po *Kerat. margin. superfic.*) w ten sposób, że przy ich zabliznianiu walik spojówki przyległy, obrzmiały zlepia się z powierzchnią wrzodziejącą lub — jak przy *Kerat. margin.* — że spojówka na nią się przesuwa. Blizna skrzydlikowata może powstać wszędzie w obwodzie rogówki, skrzydlik zaś tylko od zewnątrz i od wewnątrz, u południka poziomego. Bliznę skrzydlikowatą można w okolicy rąbka podminować cienkim zgłębnikiem na całej szerokości, skrzydlik zaś tylko u brzegów i to na przestrzeni nieznacznej.

Leczenie. Skrzydlik się usuwa dla względów albo kosmetycznych, albo optycznych. Skoro ma skłonność wyraźną do rozszerzania się (szary, galaretowaty obrąbek u wierzchołka) i zbliża się do obwodu źrenicy, usuwamy go przez wycięcie lub przez przyżeganie galwanokauterem.

Wycięcie (Excisio). Po znieczuleniu miejscowem, starannie się oddziela nożykiem Graefego przyczep skrzydlika u rogówki, uchwyciwszy go cienkimi szczypczykami (ranę na rogówce należy wyskrobać),

wreszcie wycina się jednym cięciem nożyczek w miejscu, gdzie ten twórcki na twardówce.

Można go nawet nie odcinać i poprzestać na oddzieleniu od twardówki, a brzegi rany w spojówce połączyć jednym lub dwoma szwami; skrzydlik odwrócony rychło zanika z powodu utrudnienia w odżywianiu.

Wreszcie daje się opaskę i codzien się ją zmienia w ciągu 4—5 dni.

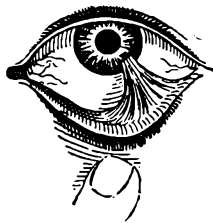
Przyżeganie pętlą rozżarzoną, samo przez się, zawsze wystarcza przy *Pterygium tenue*. Dokładnie i gruntownie przyżęga się głowę skrzydlika, dalej u rąbka spojówki przecina się pętlą rozżarzoną jego szyjkę, wreszcie dodaje się jeszcze kilka przyżęgań liniowych prostopadle do osi tego tworcu i to aż do tkanki podspojówkowej. Przy skrzydliku grubym i obficie unaczynionym niszczy się zapomocą galwanokautera głowę i szyjkę, a samo ciało unosi się ku górze i przecina poprzecznie, wreszcie brzegi rany się ostrupia pętlą rozżarzoną. Po przyżęganiu zasypujemy ranę kseroformem i nakładamy opatrunek szczelny.

Blizna skrzydlikowata, *Pseudopterygium*, nie nadaje się do leczenia operacyjnego.

Zrost powieki z gałką oczną. *Symblepharon*. (Ryc. 112).

Zrost bliznowy spojówki powieki ze spojówką gałki może dotyczyć obu powiek lub tylko jednej, zwykle dolnej powieki; zrost może być częściowy lub całkowity.

Symblepharon anterius jest to zrost częściowy, który w postaci powrózka bliznowego jest mostkowato rozpięty między wewnętrzną powierzchnią powieki a gałką i nie dosięga załamka. Przy *Symblepharon posterius* zachodzi zrośnięcie zwróconych ku sobie powierzchni spojówki, które dosięga załamka lub najbliższego sąsiedztwa jego i to na różnej rozległości. *Symblepharon totale* jest to całkowite zrośnięcie powiek z gałką. *Symblepharon* wynika, gdy powierzchnie ziarniejące — powieki i gałki — się stykają; bywa też następstwem oparzeń (wapnem, kwasami) lub owrzodzeń spojówki gałki i powieki (jaglica, błonica, pęcherzyca).



Ryc. 112. *Symblepharon* palp. inf. o. s.

Przy *Symblepharon* ruchy oka są ograniczone, czasem wynika dwojenie się w oczach (*Diplopia*). *Symblepharon* może wkroczyć na rogówkę i upośledzić wzrok. Może też nastąpić niedomykalność powiek (*Lagophthalmus*) i jej następstwa. Przez ściągnięcie oko stale jest podrażnione. Niewielki zrost nie czyni krzywdy oku.

Leczenie. Przy niezbyt rozległym *Symblepharon anterius* przecina się zrost i przeciwdziałła ponownemu spojeniu obu powierzchni rany, codzien rozdzielając je zgłębnikiem, póki się nie zabliznią; wreszcie, ile

można, dokładnie należy zeszyć ranę. Zamiast przecięcia zrostu można też założyć jedną lub kilka podwiązek (*ligatura*) i utrzymać je na miejscu, póki nie przetną tkanek. Leczenie chirurgiczne zrostów rozległych oraz leczenie *S. posterius* i *totale* jest znacznie trudniejsze.

W tym razie trzeba pokryć ranę płatkami sąsiedniego odcinka spojówki lub skądinąd wziętymi płatkami błony śluzowej (z wargi ust).

Nowotwory.

1. **Łagodne.** a) Wrodzone: 1) **Skórzaki** (*Dermoid*) rosną powoli, tkwią na skraju rogówki, najczęściej w stronie skroni lub przy brzegu dolno-zewnętrznym, czasem zachodzą na rogówkę. Mają postać guzka półkulistego lub płaskiego, żółtawego lub czerwonego; cienkie włoski nieraz widać na powierzchni nowotworu. Przy skórzaku często zachodzi rozwój innych części oka (np. szczelina powieki, tęczówki i t. d.). Wycinając ten guz, należy bardzo oględnie postępować, aby nie przedziurawić rogówki. 2) **Tłuszczaki podspojówkowe** lub **tłuszczako-skórzaki** (*Lipoma subconjunctivale*, *Lipodermoid*) bardzo rzadko się zdarzają. Zwykle się sadowią w pewnej odległości od rogówki, między mięśniem prostym górnym i zewnętrznym, w postaci guzów żółtawych, przesuwalnych, powleczonej zdrową spojówką; pozostają w łączności z tkanką tłuszczową oczodołu (na temże oku nieraz tkwi skórzak w pasie granicznym rogówkowotwardówkowym). Przeciawszy spojówkę, wyłuszcza się go i zaszywa ranę. 3) **Naczyniaki** zwykle (*Telangiectasis*) i jamiste (*Cavernoma*), rzadko pierwotne (w tym razie dotyczą spojówki gałki), najczęściej wkraczają na spojówkę z powiek lub z oczodołu. Wcześniej należy je usuwać.

b) Nabyte: **włóknaki naczyniaste** (*Angiofibroma*), **polipy** (*Adenoma*, *Fibroma*, *Angioma*), **brodawczaki** o powierzchni morwowej lub aksamitowej (*Papilloma* — spotyka się je między rzęsami przy zadawnionych zapaleniach brzegów powiek, poza tem niekiedy się rozwijają na mięsku łzowym i w okolicy rąbka spojówki), wreszcie **kostniaki** (*Osteoma* — usadowione pod spojówką gałki). Te nowotwory wcześniej i doszczętnie się usuwa.

U osób dotkniętych białaczką (*Leucaemia* i *Pseudoleucaemia*) — o „typie twarzowym“ — nieraz powstają (prócz gruczolaków limfatycznych obu gruczołów łzowych i obu oczodołów) **limfomaty** spojówki obu oczu albo w postaci zgrubienia słoninowego, albo jako guzy okrągławe lub walcowate, przesuwalne, barwy szklisto-szaroczerwonej. (Leczenie przetworami arsenu).

Gdy gradówka (*Chalazion*, str. 99) się wyrzyna do spojówki, to często ukazuje się na *Conj. tarsi* ziarnina szklista, bujająca. Drobne czopy ziarninowe, okrągławe, gładkie nieraz powstają po uszkodzeniach i po operacjach. Te zmiany łatwo odróżnić od nowotworów rzeczywistych: gradówkę — po zgrubieniu okrągławem tarczki, które się wyczuwa przez skórę; guzik ziarninowy — po bliznach sąsiednich. Gradówkę się opróżnia, a guzik ziarninowy odcina nożyczkami.

Postacie bujające grzłicy odznaczają się wrzodzeniem i obecnością gruzelków, kilaki (*Gumma*) rozpadają się i jątrzą. Badanie mikroskopowe wyjaśnia sprawę, gdy zachodzi podejrzenie raka wrzodziejącego.

2. **Złośliwe.** **Rak** (*Carcinoma*) oraz **mięsak** (*Sarcoma*) Powstają w spojówce, zwykle nieopodal brzegu rogówki, nazywają się nowotworami nagałkowemi

lub okołogałkowemi (*Tumor epibulbaris v. peribulbaris*). Rak spojówki w okresie początkowym objawia się w postaci wypuklenia nieznacznego, niewydatnego i nieubarwionego; ma pewne podobieństwo do tłuszczczyka zgrubiałego lub brodawczki płaskiej o powierzchni guzkowatej, czasem do krostki wypryskowej (*Phlyctaena*), ale guzek rakowaty ma brzegi spadzistsze, jego powierzchnia jest chropawa, usiana jakby brodawczkami (przypomina powierzchnię jagody maliny). W dalszym rozwoju grzybowato się rozrasta na powierzchni (nad rogówką oraz w spojówce) i dopiero w okresie późniejszym zagarnia głębsze tkanki. Rak może powstać z nowotworu, który początkowo miał cechy brodawczaka.

O ile rak spojówki wszecz się rozpościera (szczególnie na powierzchni gałki), o tyle mięsak zazwyczaj szybko buja w górę i wytwarza jakby grzyb, który niekiedy — acz rzadko — pokrywa tylko rogówkę, a nie wnika w jej utkanie; najczęściej jest ubarwiony, nabłonek gładko go powleka; może powstać (najczęściej ze znamienia wrodzonego — *Naevus*) nie tylko w okolicy rąbka, lecz i w innej części spojówki; nieraz ogarnia całą błonę w postaci ubarwienia płaskorozlanego.

Raki i mięsaki często się rozkrzewiają ze skóry powiek na spojówkę, a mięsaki i z przedniego odcinka jagodówki (*Uvea*).

Oba te nowotwory, a szczególnie mięsaki, są bardzo złośliwe. Wyluszczenie doszczętne (wraz z gałką), jak najwcześniej wykonane, jest konieczne. Jeśli pacjent widzi na oko chore i od czasu do czasu może się poddać badaniu, a nie zgadza się na wyluszczenie, to po doszczętnem wycięciu guza i po wyskrobaniu rany łyżeczką należy dokonać głębokiego przyżegania termo- czy galwanokauterem i uważnie baczyć na dalszy przebieg sprawy. Powrót choroby i przerzuty zdarzają się (szczególnie przy mięsaku) nawet po dosyć wczesnem wyluszczeniu gałki i po wypatroszeniu oczodołu oraz po rozległem przyżeganiu rany.

Pasorzyty.

Z pasorzytów spotyka się pod spojówką gałki *wągra* (*Cysticercus cellulosaetaenia solium*) w postaci pęcherzyka białawego lub żółtawego, wielkości grochu. Spojówka okoliczna nieraz jest mocno nastrzyknięta. W samym pęcherzu, o ile ma cienkie ścianki, prześwieca szyjka pasorzyta jako plamka biaława nasycona, pęcherz bywa albo ściśle spojony z podłożem, lub jest nieco przesuwalny. Zwykle się sadowi w okolicy przyczepu mięśni poruszających gałkę. Łatwo go usunąć po rozcięciu spojówki (baczyć, aby pęcherz nie pękł lub nie został nakłuty), ranę się zaszywa.

Uszkodzenia spojówki.

Uszkodzenia spojówki mogą być następstwem: 1) wniknięcia ciała obcych; 2) rozmaitych ran; 3) działania czynników termicznych i chemicznych (ob. str. 181).

Ciała obce często wnikają do worka spojówki i albo luźno się układają na spojówce, albo też powierzchownie lub i głębiej wnikają w utkanie błony śluzowej na powiece górnej, nieraz tuż poza jej wolnym brzegiem, w *sulcus subtarsalis* (str. 163). Bywają to kawałki słomy, węgla, popiołu, ziarenka piasku i inne; wywołują objawy podrażnienia, mianowicie nastryk dokoła rogówki, łzawienie, kurcz powiek — szczególnie, jeżeli się usadowiły pod górną powieką, gdyż przy każdym ruchu powiek powierzchnia chropawa i ostre kanty ciała obcego trą po ro-

gówce; łatwo też może nastąpić otarcie jej nabłonka. Wiórki i drzazgi drzewne, oście kłosów, kawałki słomy nieraz głęboko wnikają w załamek górny i po dłuższym tam pobycie mogą się otoczyć grzebieniastą tkanką ziarninową; czasami, wskutek tarcia po powierzchni rogówki, przy ruchach powiek, może powstać ograniczona łuszcza na rogówce (*Pannus*). Włoski gąsienicze czasem wnikają przez nabłonek w tkankę podśluzową i wytwarzają guzki drobne (*Ophthalmia nodosa*), ob. „Gruźlica rzekoma“, str. 229). U wieśniaków nieraz się spostrzega plewki i łupinki nasion lub skrzydełka owadów, nieraz tkwią na rąbku i swą powierzchnią wklęsłą przylegają do oka; niekiedy są tak ściśle spojone, że mogą tkwić całymi tygodniami, wywołując unaczynienie rogówki. (Czasem takie plewki i łupinki sadowią się w obrębie samej rogówki). Ziarnka prochu, odłamki kamienia i żelaza mogą wniknąć w utkanie spojówki gałki, często docierają aż do warstw powierzchownych twardówki. Po dokładnem wywinięciu powiek (str. 7) i po starannem rozpatrzeniu się w całym worku spojówki (w razie potrzeby i przy oświetleniu bocznem), łatwo odszukać ciało obce, które nietrudno usunąć czyto zapomocą cienkiego waleczka szklanego, czy dłótkiem wyłobionem, czy wreszcie szczypczykami. Przy znacznem podrażnieniu należy zastosować kokainę. Ciała obce, gdy głębiej utkwily w *Conj. bulbi*, i wybujałości tkanek wycina się nożyczkami.

Rany spojówki powiek zwykle towarzyszą ranom przenikającym powieki (str. 130); rany spojówki gałki obnażają twardówkę, która też jednocześnie może ulec zranieniu. Gdy rana dotyczy i powieki lub gdy wydatnie ziele, zaszywa się ją *lege artis* i nakłada opatrunek uciskowy.

Oparzenia wodą wrzącą, parą, roztopionymi lub rozżarzonymi metalami (ołowiem, żelazem, cynkiem), gorącym popiołem, topiącym się tłuszczem; oparzenia kwasami (siarczanym, azotowym, octowym i karbolowym) oraz ługami alkalicznymi (potasowym, sodowym, salmiakiem), a zwłaszcza wapnem niegaszonym lub gaszonym (tynk wapienny, zaprawa mularska) należą do częstych uszkodzeń oka. W tym razie zachodzi (jak i przy uszkodzeniu rogówki) odciągnięcie wody z tkanek, wyciągnięcie ciał białkowatych i wytwarzanie się osadów. Oparzenie dotyczy zazwyczaj dolnego załamka i dolnej części rogówki. W miejscu uszkodzenia powstaje strup szarawy, białawy lub niebieskawy o barwie podobnej do barwy twardówki; jest on ściśle odgraniczony od części sąsiednich, gdzie powstaje obrzęk i wydatny nastrzyk naczyń, a niekiedy nawet drobne wybroczyny krwi (te zwłaszcza w spojówce gałki). Przy jednoczesnem oparzeniu rogówki, co się tak często zdarza, jej powierzchnia jest biaława, a nabłonek rychło odpada i pomału wynika owrzodzenie płytsze lub głębsze. Ostatecznie powstają blizny nieprzezroczyste, które znacznie upośledzają wzrok, szczególnie jeśli tkwią

pośrodku rogówki. Obumarcie uszkodzonej części spojówki sprowadza wytworzenie się blizny gęstej, która może się skurczyć, tak że następuje ściągnięcie spojówki, całego jej worka, wreszcie zrost powiek z gałką oczną. Skoro rogówka uległa oparzeniu, to ubytek w niej przy zabliznianiu czasem powleka się sąsiednią spojówką, którą ku sobie pociąga; w ten sposób może powstać blizna skrzydlikowata (*Pseudo-ptyerygium*).

Następstwa oparzeń wapnem i ługami alkalicznymi bywają o wiele groźniejsze, niż to narazie się zdaje, choćby już z tej racji, że wapno zre powoli, a długo; powinny też najstaranniej być leczone.

Leczenie. W razie lekkiego oparzenia (I stopnia, przekrwienie błony śluzowej), po przekonaniu się, czy niema ciała obcego, wypłukujemy worek spojówki roztworem kwasu borowego i zalecamy okłady zimne; przy bólu znacznym — 2% *Ungt. Cocain.* lub 5—10% *Ungt. orthoformi*, wreszcie baczenie na możliwe powikłania (*Erosio corneae, Hyperaemia iridis*). Przy oparzeniu II stopnia środkami żrącymi: przede wszystkim ich zubożenie oraz usunięcie zżeradła (zubożnić: kwasy obfitem spłókanem 1—2% roztworem sody, alkalia — 3% kw. borowym albo mlekiem). Przy oparzeniach wapnem jego okruchy najstaranniej się usuwa, po wkropleniu kokainy — pamiętać o górnym załamku! — zwitkami płótna czy gazy, nasiąkłymi oliwą albo też za pomocą szczypczyków lub dłótka wyżłobionego lub łyżeczki Daviela, potem szczególnie górny załamek, należy obficie spłókać najczystsą oliwą ogrzaną lub 30% gliceryną. Do następnych obmywań można stosować 5%—10% *Sol. Ammonii chlorati* lub *tartarici*. Wreszcie zakłada się głęboko do worka spojówki *Ungt. Xeroformii* lub *Ac. Borici* (3%).

Skoro oparzenie doprowadziło do zestrupienia, to poprzestajemy na częstem oczyszczaniu starannem oka i baczmy, aby po oddzieleniu się części obumarłych uniknąć wytworzenia się zrostu z gałką (częste rozdzielanie sklejeń).

Jeżeli oparzenie nie dotyczy dwu powierzchni zwróconych ku sobie, jeżeli przeto nie zachodzi obawa wytworzenia się *Symblepharon*, to po odpadnięciu strupa zakłada się maść kseroformową lub 1/2% maść rtęciową żółtą i łagodnie rozciera powierzchnię ziarniejącą.

Poza przypadkami wypadnięcia tęczówki oraz rozległego owrzodzenia rogówki nie należy nakładać opaski uciskowej, aby się nie przyczynić do wytworzenia zrostu z gałką.

O zubożeniu środka żrącego rzadko kiedy może być mowa, gdyż chory zwykle zbyt późno się zgłasza, tak że trzeba poprzestać na oczyszczeniu oraz na spłókanu spojówki płynem obojętnym i dbać o leczenie bardzo staranne.

Choroby rogówki.

Anatomja i fizjologia.

Rogówka (Cornea) stanowi przezroczystą, przednią część gałki. Widziana od tyłu (z przedniej komórki) wydaje się kolista, a widziana z przodu ma średnicę poprzeczną równą 11 mm, pionowa zaś wynosi 10 mm. Grubość rogówki waha się od 0·8—0·9 pośrodku, do 1·1 mm u obwodu. Jest wydatniej sklepiona niż twardówka (ma mniejszy promień krzywizny), odsadza się też od niej rowkiem płytkim. Od przodu ku tyłowi odróżniamy w tej błonie pięć warstw: 1) nabłonek przedni; 2) blaszkę graniczną przednią; 3) tkankę właściwą rogówki; 4) blaszkę graniczną tylną i 5) śródbłonek. Jest to podział morfologiczny, właściwszy jednak jest podział, oparty na podstawie powstawania tkanek (histogenetyczny). Nabłonek rogówki pochodzi od zewnętrznego listka zarodkowego i stanowi bezpośrednie przedłużenie nabłonka spojówki, nazywa się więc spojówką rogówki (*Conjunctiva corneae*). Najgrubsza warstwa rogówki — właściwa jej tkanka — rozwija się wraz z twardówką, z którą tworzy jedną całość, przeto zwie się warstwą twardówkową. Wreszcie śródbłonek oraz blaszka graniczna tylna znajdują się w ścisłym związku z pierwotną naczyniówką, nazwano je więc warstwą naczyniówkową.

Nabłonek rogówki należy do grupy nabłonka wielowarstwowego (6—8) płaskiego i składa się z głębokiej warstwy komórek wałeczkowatych, komórki warstw środkowych (3—4) są okrągławe, wreszcie następuje kilka warstw komórek mocno spłaszczonej. Nabłonek stanowi ochronę rogówki od przodu i zaporę przed zakażeniem. Gdy ulegnie zniszczeniu (rany, urazy i t. d.), to szybko się odradza. Ubytek jego naprzód mechanicznie się wypełnia przez sąsiednie komórki nabłonkowe, które się obsuwają na dno rany; następnie się rozrastają, cały ubytek wypełnia się nabłonkiem. Gojenie osnowy później następuje.

Przednia blaszka graniczna czyli błona Bowmana (*Lamina elastica anterior*) jednolicie się przedstawia, jest pozbawiona komórek i jest tylko zmienioną i zagęszczoną warstwą graniczną właściwej tkanki rogówki, w którą stopniowo przechodzi.

Tkanka właściwa rogówki (Substantia propria corneae) składa się z nader delikatnych włókienek łącznotkankowych, które zapomocą międzywłókienkowej substancji kitowej łączą się w pęczki prawie równie grube. Międzywęzłowa substancja kitowa spaja pęczki w płaskie warstwy (blaszki), które ze swej strony są spojone międzywarstwową substancją kitową. We właściwej tkance rogówki tkwi całkowity układ przestworów i wyrostków kanalikowatych, które się łączą między sobą — układ przestworów szczelin i kanalików sokowych; zawiera on ciecz surowiczą oraz dwa rodzaje komórek, mianowicie komórki, wyścielające kanaliki rogówki, t. zw. stałe komórki rogówki i komórki wędrujące (limfoidalne — nieliczne w oku zdrowym — obficie się zjawiają w stanach chorobowych tej błony).

Tylna błona graniczna (Lamina elastica posterior zwana **błoną Descemeta** lub **Demoursa**) powstaje przez hialinizację blaszek granicznych osnowy, które stają się jednolite wskutek ciągłego zetknięcia z cieczą wodną; jest stosunkowo słabo spojona z resztą rogówki, ma cechy zbliżone do tkanki sprężystej. Jest znacznie więcej odporna niż błona Bowmana.

Śródbłonek jest bezpośrednim przedłużeniem śródbłonka, który wyściela przednią powierzchnię tęczówki, stanowi pokład pojedynczy płaskich komórek, tworzących mozaikę bardzo regularną.

Rogówka zdrowa nie ma naczyń krwionośnych (w stanie chorobowym, unaczynienie rogówki stanowi prawdziwy objaw obronny), pomimo to warunki odżywiania tej

blony są bardzo pomyślne, z tego powodu jej rany szybko się goją. Odżywianie rogówki odbywa się z t. zw. **siatki brzeżnej pętli naczyńiowych** (gałązki tętnicze pochodzą od przednich tętnic rzęskowych, dzielą się na drobne gałązki, zespajające się w pętle końcowe, z których powstają nieco grubsze naczynka żyłne, oddające krew przednim żyłom rzęskowym), z tej siatki naczyń, dzięki przesączaniu, wypełnia się układ przestworów i kanalików sokowych.

Nerwy tej błony stanowią gałązki przednich nerwów rzęskowych (*N. ciliares ant.*), jedne przenikają bezpośrednio z twardówki do rogówki, inne (zwłaszcza cieńsze i bezrdzenne) pochodzą od nerwów spojówki. Te gałązki tworzą spłot wewnątrz-nabłonkowy i podnabłonkowy oraz t. zw. pierwotny spłot między blaszkami rogówki. Nerwy te stanowią punkt wyjścia odruchu rogówkowego, który sprawia kurczenie się mięśnia okrężnego i zamknięcie szpary powiekowej (mruganie). Gdy rogówka utraciła czucie (po przecięciu n. trójdzielnego; przy guzach, które uciskają zwój Gassera), mruganie normalne ustaje i może nastąpić *Keratitis neuroparalytica*.

Przezroczystość rogówki głównie zależy od rozkładu włókien osnowy; gdy się ją ściśnie między dwiema płytkami szklanymi, traci swą przezroczystość. Wynika to i przy wzmóženom napięciu gałki (jaskra), kiedy rogówka się zaćmiewa i uniemożliwia dokładne badanie wziernikiem; otóż to zaćmienie znacznie mniej zależy od obrzęku tej błony niż od ucisku.

Rogówka przepuszcza płyny, które wkroplono do worka spojówki, ulegają one dyfuzji albo wsysaniu. Wsysanie szybko (około 30 sekund) się odbywa; roztwór wkroplony przenika w blaszki rogówki, a z nich w krążenie ogólne. Następuje to tylko w ustroju żywym. Dyfuzja znacznie wolniej się odbywa; upływa około 10 minut, zanim roztwór, wkroplony do worka spojówki, dostanie się do przedniej komórki. Dyfuzja zachodzi nawet w oku martwym.

Rogówka odgrywa rolę soczewki wypukłej i stanowi część zasadniczą układu łamania się światła w oku; jej siła załamywania odpowiada około 45 dioptrjom, załamywanie w soczewce równa się tylko 14—16 dioptrjom (ob. „Refrakcja i akomodacja oka“).

Oznaki chorób rogówki.

Główną oznakę choroby rogówki stanowi jej zaćmienie, które wynika z różnych przyczyn anatomicznych. Cechy znamienne tego zaćmienia pozwalają rozpoznać obraz chorobowy i nieraz bliżej go określić nie tylko anatomo-patologicznie, lecz i etiologicznie.

Przy ocenie istoty zaćmienia rogówki należy baczyć na jego:

1. Powierzchnię, czy zachowała połysk prawidłowy; czy istnieje zagłębienie (utrata substancji, wrzody); czy wygórowanie?

O stanie powierzchni rogówki poucza nas badanie obrazu, odbitego w niej. Rogówka prawidłowa odbija światło i daje (jak każde zwierciadło wypukłe) obrazy proste i zmniejszone przedmiotów przeciw niej stawionych, np. okna przeciwległego; te obrazy zwierciadlane mają obrysy ścisłe i połysk wyraźny. Każda znaczniejsza nieprawidłowość powierzchni rogówki ujawnia się jako wykrzywienie obrazu okna, odbitego w rogówce; zachowuje on połysk, póki nabłonek jest prawidłowy. Zmiana (nieprawidłowość) nabłonka, zatem utrata gładkości powierzchni lub ubytek nabłonka ujawnia się brakiem połysku

w obrazie odzwierciedlonym (np. okna przeciwległego). Nad każdym ogniskiem zapalnym nabłonek jest zmieniony, z tego powodu powierzchnia rogówki (obraz okna) staje się groszkowata lub jakby ponakłuwana. Tylko przez obraz zwierciadlany rozpoznajemy rogówkę, patrząc wprost z przodu na jej powierzchnię. Zmniejszenie lub utrata przezroczystości tej błony ujawnia się jej ubarwieniem, przytem tworzy głębsze, poza nią położone (tęczówka, źrenica), stają się niewyraźne lub niewidoczne.

Przy gęstszym nacieczeniu powierzchniowym rogówki powstają wyniosłości ogniskowe na jej powierzchni (guzki, guzy); gdy ulegają rozpadowi, to wynikają zagłębienia, które można rozpoznać po wykrzywieniu obrazu okna, odzwierciedlonego w rogówce, oraz bezpośrednio, przy oświetleniu bocznem (wrzody).

2. Miejsce, czy zaćmienie dotyczy obwodu, czy środka błony?

3. Postać, czy jest zaokrąglone, czy ma postać smugi?

4. Barwę, czy jest szarawe albo szaro-białawe (nacieki zapalne) lub czy ma odcień żółtawy? czy wreszcie jest wyraźnie żółte (naciek ropny?) [równoczesne zabarwienie czerwone powstaje przy nowotwórstwie naczyń];

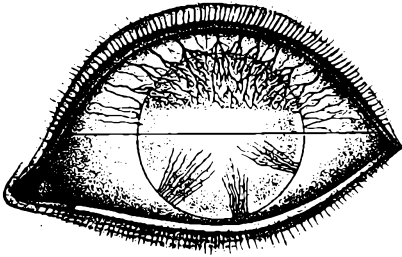
5. Rozległość, czy się usadowiło tylko w jednym miejscu, czy w kilku miejscach (czy ogarnia ćwiartkę, połowę rogówki), czy też się rozlało po całej rogówce?

6. Głębokość, czy dotyczy warstw powierzchniowych, czy też warstw głębokich?

Co do punktu wyjścia oraz co do etiologii zaćmień rogówki, to uznając rozwojowo nabłonek rogówki za przedłużenie spojówki, a tkankę właściwą rogówki za przedłużenie twardówki, wreszcie tylną błonę graniczną wraz ze śródbłonkiem za przedłużenie jagodówki, dochodzi się do wniosku, że: 1) zaćmienia i nierówności powierzchni, zwłaszcza ogniskowe, stanowią oznakę cierpienia spojówkowej części rogówki, t. j. że zachodzi cierpienie nabłonka rogówki, które wiąże się z chorobą spojówki (*Conj. trachomatosa* — *Pannus trachomatosus*; *Conj. phlykt.*), mianowicie, że cierpienie podobne rzeczywiście tkwi lub może powstać i w spojówce; 2) zaćmienia przy gładkiej powierzchni błony, zwłaszcza rozlane, wskazują na zajęcie części twardówkowej, czyli że te same przyczyny (przymiot, gruźlica), które prowadzą do cierpienia twardówki lub jej odcinka bezpośrednio przyległego, wywołują zaćmienie i we właściwej tkance rogówki i 3) zaćmienia ogniskowe, zazwyczaj okrągławe, usadowione na tylnej błonie granicznej (jako kropki szarawe lub jasno-żółte, czasem brunatne, ułożone głęboko w jednej płaszczyźnie, przeważnie w $\frac{2}{3}$ dolnych częściach rogówki, nieraz ku górze stożkowato odgraniczone) do-

wodzą cierpienia jagodówkowej części (*pars uvealis*) rogówki, t. j. te zaćmienia stanowią złogi nawarstwienia wytworów, powstałych przy chorobach tęczówki i ciała rzęskowego (ograniczone wysięki włóknikowe); o tych zmianach będzie mowa przy opisie chorób jagodówki.

Zaćmienie może być tak nieznaczne, że się je dostrzega tylko za pomocą przyrządów optycznych — przy oświetleniu rogówki z boku



Ryc. 113. (Według Elschniga). Górna połowa: powierzchniwe nowotwórstwo naczyń krwionośnych. Dolna połowa: nowotwórstwo naczyń w głębi rogówki.

(str. 16); wówczas lekkie zaćmienia mgliste rozpadają się na szereg szarych lub szaro-białawych kropek i linijek, które się krzyżują w różnych kierunkach; jeszcze dobitniej się to ujawni, jeżeli jedną lupą (+ 13 D) oświetlimy okolicę zaćmioną rogówki, a drugą będziemy rozpatrywali zaćmienie, już oświetlone.

Oświetlenie boczne daje ważne wskazówki przy nowotwórstwie naczyń w rogówce. Naczynia powierzchniwe (ryc. 113, górna

połowa) unoszą nabłonek, są duże i długie, drzewiasto rozgałęzione, nieraz tworzą dosyć prawidłową sieć naczyń, gałęzie znaczniejsze bezpośrednio przechodzą w odpowiednie naczynia powierzchniwe spojówki; stwierdza się je przy łuszczce i wogóle przy wszelkich powierzchniowych cierpieniach rogówki. Naczynia głębokie powstają z naczyń głębokich twardówki przy zmianach, które tkwią w mięszu rogówki (*Keratitis parenchymatosa*). Tworzą albo pokłady jednolite, albo wiązki, promieniście ułożone w rogówce, w postaci sitowia lub różeg (bezlistnych) u miotły, gęsto tuż obok siebie ułożonych i biegnących niemal wprost ku środkowi błony; tem głównie się różnią od naczyń powierzchniowych, że są jakby ucięte ściśle u rąbka spojówki, że nie przechodzą w naczynia powierzchniwe gałki, z powodu nieprzezroczystości twardówki nie widzi się ich łączności z naczyniami tej błony (ryc. 113, dolna połowa).

Niekiedy, zarówno przy nowotwórstwie naczyń powierzchniowych, jakoteż i przy wytworzeniu się naczyń głębokich w mięszu, spotykamy nawarstwienie ograniczone naczyń powierzchniowych u brzegu rogówki w postaci półksiężyca czerwonego (łuszczka w postaci naramiennika, epoletowa); w tym razie krótkie (2 mm) naczynka, uszeregowane, jak zęby w grzebieniu, biegną z rąbka spojówki, mocno wygórowanego, ku brzegowi rogówki (str. 256). Ten rodzaj unaczynienia łatwo odróżnić od znamienych naczyń łuszczki.

Zaćmienia rogówki wyraźnie występują przy prześwietlaniu tej

blony wziernikiem (tabl. I), poza którym ustawia się soczewkę wypukłą (10—30 D); wówczas na tle czerwonym otworu źrenicznego spostrzegamy, w razie zaćmienia rogówki, szereg czarnych kropek, smug lub prążków, które zwłaszcza przy zwrotach wziernika, jakby się wykrzywiały i płały. Przy prześwietlaniu wykrywa się zmiany w rogówce, których nie można dostrzec w inny sposób; zaćmienia najsubtelniejsze, najdrobniejsze, również całe rozgałęzienia naczyń ujawniają się jako pasemka ciemne na tle czerwonym. (Ta metoda — badanie lupą w przezroczu — nadaje się nie tylko do zbadania rogówki, lecz jest też niezbędna do badania całego przedniego odcinka gałki ocznej, zwłaszcza do badania soczewki).

Przy badaniu należy odróżnić zaćmienia pochodzenia zapalnego, powstałe wskutek nacieku świeżego tkanek rogówki, od zaćmienia i blizn, będących wynikiem sprawy już zakończonej. Nie nastręcza to trudności w przypadkach wydatnych. Blizny są białe, ściśle ograniczone, mają połysk ścięgnisty. Nacieki zapalne dotyczą osnowy rogówki, nabłonek jest zachowany, błona utraciła tylko połysk w okolicy nacieczenia. Przy owrzodzeniu zachodzi utrata nabłonka i wynika różnica w poziomie. Przy nacieku i przy wrzodzie rogówka w miejscu odpowiedniem traci połysk, staje się matowa, podobna do szkła, na które nachuchano. Blizny i stare zaćmienia tem się różnią od spraw świeżych (nacieki i wrzody), że objawy podrażnienia nie towarzyszą im. Świeże ubytki powierzchowne nabłonka nie sprawiają zaćmienia rogówki.

Gdy mamy podejrzenie, że zaszedł ubytek powierzchowny nabłonka, to opuszczamy na rogówkę kroplę 2% *Fluoresceiny*, którą później zmywamy wodą. Wszelki ubytek nabłonka mocno się zabarwia na kolor żółto-zielony, rogówka normalna nie przyjmuje barwnika.

Wrzodzik rogówki tkwi nie wśród zdrowego utkania, lecz otacza go zaćmienie zapalne, które wytwarza obwódkę, mniej lub bardziej wydatnie nacieconą, o czem dalej szczegółowo będzie mowa (str. 264).

Przy chorobach rogówki zawsze należy zbadać jej czułość; czyni się to w ten sposób, że powieki szeroko rozchylamy palcem wielkim i wskazującym jednej ręki, drugą zaś dotykamy rogówki nitką lub wacikiem cieniutkim (przytępienie czucia rogówki wyraźnie się objawia przy *Herpes corneae* i przy *Glaucoma*). Leki znieczulające (kokaína) i usypiające (chloroform) wywołują nieczułość rogówki.

Cierpieniu rogówki mogą towarzyszyć **oznaki podrażnienia** gałki i jej przydatków (*adnexa*). Powstają zwrotnie jako:

a) Nastrzyk naczyń spojówki (szczególnie sp. gałki), nastrzyk naczyń w utkaniu podspojówkowym, nieopodal brzegu rogówki (*Injectio conjunctivalis* i *I. perikeratica*, str. 165), n. ogniskowy (przy ogniskach zapalnych ograniczonych, brzeżnych), lub

rozlany; wreszcie jako obrzęk spojówki gałki (*Chemosis*). Naogół dają miarę natężenia sprawy zapalnej.

b) Łzawienie, światłowstręt, kurcz powiek, odruchowo z nerwów rogówki.

c) Bóle miejscowe (uczucie ciała obcego, palenie, klucie), zwłaszcza przy ogniskach zapalnych powierzchniowych i rozpromieniające się wzdłuż rozgałęzień n. trójdzielnego (ku czołu, ku skroni, ku szczękom, ból rzęskowy).

d) Przekrwienie tęczówki (*Hyperaemia iridis*, zwężenie źrenicy, leniwe oddziaływanie na światło i na atropinę) istnieje przy każdym silniejszym zapaleniu rogówki.

e) Czasem zapalenie tęczówki (*Iritis*, objawy przekrwienia tęczówki, nadto zlepienie się brzegu źrenicznego z torebką soczewki — *Synechiae posteriores*; wysięk ropny — nagromadzenie się ropy w komórce przedniej oka = *Hypopyon*, włóknikowy lub krwawy; osady na tylnej powierzchni rogówki, ob. *Iritis* i *Cyclitis*).

Zboczenia wzroku przy chorobach rogówki przedewszystkiem zależą od siedziby ogniska zapalnego, następnie od jego gęstości i rozległości. Im bliżej środka rogówki tkwi ognisko, tem bardziej wzrok upośledza (wskutek nieprawidłowego załamывania się światła i utraty przezroczystości).

Zachodzą też zboczenia w postaci wielkości i wypukłości rogówki.

Choroby nabłonka rogówki.

Zwykle wynikają wskutek działania zewnętrznych wpływów szkodliwych. Tkanka właściwa rogówki najczęściej przytem współcierpi skutkiem wnikania drobnoustrojów chorobotwórczych naprzód w warstwy powierzchniowe, a następnie i w warstwy głębsze; albo też równocześnie z nabłonkiem i przyległe warstwy osnowy rogówki odrazu ulegają zachorowaniu.

Nadżarcie, namoknięcie i zeschnięcie nabłonka.

Poza uszkodzeniem bezpośrednim (paznokciem, słomką, liściem palmowym; ciało obce — szczególnie, pod górną powieką; rzęsy, zdrożnie rosnące — *Entropium*, *Trichiasis*), ubytki nabłonka rogówki (*Defectus epithelii*) powstają wskutek otarcia, nadżarcia (*Erosio*), namoknięcia (*Maceratio*) i zeschnięcia; ujawniają się przez nierówność powierzchni w postaci zagłębienia nieznacznego, dno jego i brzeg odbijają światło, nie są szare, ani nacieczone, tem się różni ubytek nabłonka niezakażony od wrzodu. Siedziba, postać i rozmiar tych zmian powierzchniowych zależy od przyczyny głównej. Nadżarcie nabłonka

powstaje najczęściej na drodze mechanicznej przez tarcie chropawej spojówki tarczki po powierzchni rogówki przy zamykaniu powiek.

Najróżnorodniejsze sprawy chorobowe mogą tu wchodzić w grę, mianowicie: wybujałości brodawkowe, tkanka ziarninowa i bliznowa, zwłaszcza na górnej powiece; dalej zwapniała zawartość gruczołów tarczki, strupy z przyżegania, naloty błonnicze tudzież zwrócenie się rzęsu ku oku, przy *Trichiasis* i przy *Entropium*.

Zastój wydzieliny w worku spojówki działa rozmiękczająco na nabłonek rogówki. Zdarza się to przy katarach spojówki, połączonych ze wzmożoną wydzieliną, zwłaszcza ropną, i przy śluzoropotoku woreczka łzowego. W tych przypadkach może zachodzić nie tylko wpływ wydzieliny, zawierającej pewne zarazki, lecz i działanie toksyn, które nadwężają nabłonek lub wiodą do jego obumarcia.

Dwie okolice rogówki wykazują skłonność szczególną do rozmięknięcia i do następnego oddzielenia nabłonka: jedna znajduje się nieco poniżej środka rogówki, w obrębie szpary powiekowej, druga zaś u brzegu rogówki. Wynika to stąd, że w pierwszym razie działa na nabłonek rogówki znacznie większa ilość cieczy, nagromadzonej (zwłaszcza podczas snu) w worku spojówki poza szparą powiekową, którą zamyka zeschnięta wydzielina. U brzegu rogówki płytką, kolistą bródka graniczna stanowi zachyłek, w którym wydzielina błony śluzowej się zatrzymuje; w stanach chorobowych obrzmiała spojówka gałki zwisa w postaci marszczki nad brzegiem rogówki, w ten sposób powstaje zatoka, w której wydzielina zatrzymuje się przez czas dłuższy i działa rozmiękczająco; przytem marszczka, która zwisa ze spojówki, trze przy zwrotach oka po brzegu rogówki, której nabłonek tem łatwiej może ulec starciu, że jest rozluźniony wskutek namoknięcia.

Zeschnięcie nabłonka rogówki powstaje przez wyparowanie. Przy odpowiednim ubytku wody nabłonek odpada, gdyż traci swą żywotność. Rogówka zazwyczaj ulega zeschnięciu w obrębie szpary powiekowej. Do bliższych przyczyn zalicza się: 1) niedostateczna domykalność lub zupełna niedomykalność powiek (*Lagophthalmus*), jak to bywa przy znacznym wysadzeniu gałki, przy wywinieniu powiek i w podobnych stanach oraz przy śpiączce (*Coma*); 2) znieczulenie rogówki, stąd wynika brak odruchu rogówkowego, przeto mruganie i zamykanie powiek rzadziej następuje.

Znieczulenie rogówki zachodzi przy porażeniu I-ej gałęzi N. trójdzielnej, wtedy odpada nabłonek rogówki w okolicy, która dosyć ściśle odpowiada położeniu i rozmiarom szpary powiekowej; ubytek nabłonka nieraz przybiera postać półksiężycową (o wypukłości, skierowanej ku brzegowi dolnemu rogówki); ten stan zwie się zapaleniem porażnym rogówki (*Keratitis neuroparalytica*).

Dalszy przebieg *Ker. neuroparal.* zależy nie tylko od skutków wyschnięcia powierzchni rogówki, i tak już poniekąd upośledzonej w swym odżywianiu, lecz i od zwiększenia się możliwości obrażeń tej błony oraz zakażenia następczego, a to po utracie czucia rogówki.

Kokaina wywołuje znieczulenie rogówki (ob. str. 82), potem nieraz następuje zaćmienie, wreszcie odpadnięcie nabłonka, czasem na znacznej przestrzeni.

W tym razie, poza mniej częstem mruganiem, dodatkowo się przyczynia do wyschnięcia rogówki i niedokrwienie (*anaemia*), które równocześnie się objawia, oraz zmiana w wydzielaniu się łez; nadto kokaina bezpośrednio szkodliwie działa na komórki nabłonka.

O ile usunięto przyczynę główną, nabłonek może się odrodzić i w ten sposób jego ubytek może się znów wypełnić. Lecz zawsze należy brać pod uwagę, że wszelkiemu obrażeniu nabłonka, czy wynikało z tej, czy z owej przyczyny, grozi niebezpieczeństwo zakażenia. Skoro zakażenie nastąpiło, powstaje wrzód rogówki skutkiem rozpadu części obumarłych właściwej tkanki tej błony. Wygląd tudzież dalszy rozwój wrzodu ściśle zależy od rodzaju bakterji, które wtargnęły do osnowy rogówki, i od stopnia ich jadowitości.

Leczenie. Naprzód usunąć główną przyczynę. Zanim to nastąpi, trzeba dbać o osłonięcie należyte rogówki. Gdy na spojówce istnieją wybujałości lub zmiany podobne, to się je usuwa. Trzeba też dbać o systematyczne oczyszczanie powierzchni spojówki z wydzieliny, która się gromadzi; o ile czynniki przyczynowe nadal trwają, zakłada się do worka spojówki 3% *Ungt. Acidi bor.* dla ochrony powierzchni rogówki; nadto dla zasłonięcia gałki można ściągnąć górną powiekę wdół zapomocą paseczka plastra lepkiego i następnie dać opatrunek szczelny lub dokonać operacji zeszczenia częściowego brzegów powiek (*Tarsorrhaphia mediana*, ryc. 57).

Bujanie nabłonka.

Bujanie nabłonka zaznacza się nierównościami powierzchni rogówki w postaci małych guzków o barwie jasno-szarej lub szaro-białawej, które niebawem przybierają odcień czerwony wskutek nowotwórstwa naczyń z siatki brzeżnej pętli naczyńowych; grubość naczyń nowowytworzonych zmniejsza się w kierunku od brzegu rogówki ku jej środkowi. Podobnie jak krótkotrwałe podrażnienie mechaniczne przez spojówkę zmienioną sprowadza nadżarcie nabłonka, tak przy dalszym działaniu czynnika drażniącego wynika wybujałość nabłonka, zwana łuszczką.

Łuszczka (*Keratitis pannosa*, gdy zachodzą świeże objawy zapalne; **Pannus**, gdy ich niema). U brzegu rogówki wytwarzają się nacieki powierzchowne, liczne, lecz drobne — nie większe, niż łebek szpilki;

nabłonek ich powierzchni łuszczy się, wrzodziki powierzchniowe nieraz wynikają wskutek zakażenia następczego. Liczne wypustki naczyń z powierzchniowej siatki brzeżnej pętli naczyńiowych (ryc. 113, górna połowa) wcześniej wkraczają między nacieki.

Na miejscu gojących się nacieków pozostaje nawarstwienie rzadsze (*P. tenuis*) lub gęstsze, galaretowate (*P. crassus*) tkanki szarawej, obficie zaopatrzonej w naczynia krwionośne.

U brzegu łuszczy, w rogówce jeszcze przezroczystej, powstają świeże nacieki z nowotwórstwem naczyń, tak że łuszczyka posuwa się po rogówce z przystankami. Czasem wywiązuje się owrzodzenie u brzegu łuszczyki gęstej, wtedy wrzód dołkowy oddziela ją od rogówki zdrowej. Wreszcie, w przypadkach ciężkich, cała powierzchnia tej błony może się pokryć jednolitą siatką naczyń.

Przy gojeniu się łuszczyki gęstość nawarstwienia maleje, naczynia nowowytworzone po większej części zarastają, ale siateczka chociaż cieniutka pozostaje w rogówce na zawsze. Im cieńsza była łuszczyka, tem lepiej rogówka się wyjaśnia. Gdy łuszczyka opanowała nawet całą rogówkę, jednak w jej obrębie mogą powstawać świeże nacieki z nowotwórstwem naczyń; również — szczególnie przy bardzo gęstem nawarstwieniu łuszczyki — mogą wywiązywać się owrzodzenia powierzchniowe, a nawet głębokie, lecz przedziurawienie rogówki się nie zdarza.

Rozpoznanie różniczkowe. Przy *Keratitis parenchymatosa* istnieją nacieki głębokie bez rozpadu powierzchniowego, jątrzącego się, przytem prócz naczyń powierzchniowych zawsze się spostrzega naczynia, wytworzone w głębi rogówki (ryc. 113 — dolna połowa). Zapalenie miotełkowe rogówki (*Keratitis fascicularis*) wyróżnia się układem naczyń w postaci wstęgi. Nowotwórstwo naczyń przy gojeniu się wrzodu (t. zw. łuszczyka zbawcza, *P. reparatorius*) łatwo rozemnać, albowiem ściśle ogranicza się do okolicy między owrzodzeniem lub wytwarzającą się blizną a najbliższym odcinkiem brzegu rogówki. Świeże wykwyty łuszczyki są podobne do *Kerat. phlyct. superficialis* bez nowotwórstwa następczego naczyń; lecz ograniczenie nacieków do pewnego odcinka, ich drobność, szybko się rozwijające nowotwórstwo naczyń odróżnia tę sprawę od *Keratitis phlyctaenulosa*.

Zależnie od przyczyn odróżniamy trzy główne typy:

a) **łuszczyka pryszczykowa** (*Pannus phlyctaenulosus*, ob. *Kerat. phlyct.*).

b) **łuszczyka jaglicza** (*Pannus trachomatosus*) (ryc. 104 i 105, ob. str. 205), tem się zaznacza, że prawie zawsze rozpoczyna się w górnym odcinku rogówki — rzadko kiedy w dolnym; posuwając się w rogówce, najczęściej się odgranicza linią poziomą od rogówki zdrowej. Może powstać w każdym okresie jaglicy; najczęściej wywiązuje się

w postaciach ciężkich, przy znacznym zgrubieniu powiek, przy zdrożnem ustawieniu ich brzegu. Łuszczka głównie wynika wskutek krzewienia się bezpośredniego sprawy jagliczej ze spojówki na powierzchnię rogówki; poczęści przyczyniają się do jej powstawania: wpływ substancji szkodliwych, zawartych w wydzielinie spojówki oraz zaburzenie odżywiania rogówki z powodu zmian, zaszłych w błonie śluzowej oka.

Jaglica jest najczęstszą przyczyną łuszczki, przeto w każdym przypadku tego cierpienia rogówki należy dokładnie zbadać spojówkę.

Następstwa. Prócz zбочeń wzroku może wyniknąć rozdęcie rogówki (*Kerectasia e panno*), zawsze jednolite, prawdopodobnie wskutek mniejszej odporności rogówki. Z rozdęcia rogówki może wyniknąć jaskra następcza (*Glaucoma secundarium*). Przy dorzutach ostrych niekiedy następuje nagromadzenie się ropy w komórce przedniej oka (*Hypopyon*); zapalenie tęczówki (*Iritis*) niekiedy też powstaje. Wreszcie, w przypadkach ciężkich, zastarzałych, gdzie zachodzi zeschnięcie całej spojówki, rogówka również się zsycha — *Keratosi corneae* (str. 254).

Rokowanie przy łuszczce zależy poczęści od choroby pierwotnej, poczęści od stanu powierzchni rogówki. Im gęstsze są nawarstwienia, im dłużej już istnieją, tem mniej można się spodziewać wyjaśnienia zupełnego rogówki.

Leczenie. Przedewszystkiem leczenie choroby pierwotnej (obacz „Leczenie jaglicy“). Gdy się w łącznicy stwierdza grudki ziarniste, to trzeba je gruntownie usunąć, potem stosować rozcieranie (masaż) powiek zgrubiałych. Opatrunek uciskowy — tylko na czas krótki — przy owrzodzeniu głębokiem i to, gdy niema wydzieliny obfitej. Jeśli choroba spojówki się zagoiła lub dalsze leczenie nie polepsza sprawy, to zalecamy rozcieranie rogówki 1—2% *Ungt. Hydr. oxyd. flavi* (nieraz z domieszką 1—2% *Dionini*). Przy rozdęciu rogówki — wczesna *iridectomia*. Przy *Iritis* — atropina.

c) *Łuszczka na tle zwyrodnienia rogówki (Pannus degenerativus)*. Po zapaleniu tęczówki i ciała rzęskowego (*Iridocycliti*s) oraz przy jaskrze dokonanej (*Glaucoma absolutum*) niekiedy się wytwarza w okolicach brzeżnych rogówki nawarstwienie łącznotkankowe, cienkie, zaopatrzone w naczynia krwionośne, które się łączą z naczyniami powierzchownymi gałki; sprawa ta dotyczy tylko pewnych odcinków rogówki, nigdy nie rozpościera się na całą jej powierzchnię. Prawdopodobnie wynika wskutek zбочeń czucia i zaburzeń odżywiania rogówki, które przyczyniają się do powstawania ubytków powierzchownych nabłonka i wrzodzików. Oko i tak już jest ślepe, ta sprawa nie ma więc znaczenia praktycznego.

Łuszczką zbawczą (*P. reparatorius*), dawniej nazywano nowotwórstwo naczyń, które biega w zwartym szeregu po powierzchni rogówki ku siedzibie wrzodu, oparzenia lub innego uszkodzenia: w tym razie nowotwórstwo naczyń służy wyłącznie do zastąpienia zniszczonego utkania rogówki przez nowowytworzoną tkankę łączną.

Pęcherzyki, pęcherze, pryszczki, krostki.

Opryszczki na rogówce (*Herpes corneae*). Po stanie gorączkowym, niekiedy nieznacznym i krótko trwającym, oraz zwykle po objawach nerwobólu rzęskowego, tudzież przy objawach nieraz nieznacznych podrażnienia oka powstają na powierzchni rogówki pęcherzyki przezroczyste, wielkości łebka szpilki, różańcowato ułożone lub uszeregowane w gromadki wzdłuż linii, które zazwyczaj widlasto się rozdwiająją. Wykwity nieraz mają wygląd jagód na szypułkach winogron, kiedy indziej powierzchnia rogówki przypomina rysunkiem mapę geograficzną. Po upływie 1—2 dni pęcherzyki się otwierają, na ich miejscu powstają wrzodziki powierzchowne o dnie szarem; powierzchnia rogówki wygląda, jakby była zadrapaną końcem drzazgi drzewnej. Ze względu, że istnienie pęcherzyków jest krótkotrwałe, przeto rzadko się je spostrzega w pełnym rozwoju, natomiast często spotyka się znamienne ubytki nabłonka, a u ich brzegu strzępki rozerwanej powłoki pęcherzyka lub nawet owrzodzenie. Zczasem sprawa się rozszerza, u brzegu okolicy zajętej powstają świeże wykwity. Po wygojeniu chorzy nieraz przez dłuższy okres czasu doznają nerwobólu rzęskowego i różnych dolegliwych zbroczeń czucia (*Paraesthesiae*).

Herpes corneae zwykle dotyczy jednego oka. Nieraz trwa tygodniami, albowiem dorzuty objawów chorobowych prawie stale następują. Aczkolwiek sprawa rozgrywa się na powierzchni rogówki i owrzodzenia głębokie rzadko powstają przez zakażenie następcze, zwykle jednak pozostają zaćmienia dosyć gęste, które na zawsze upośledzają wzrok. Zapalenie tęczówki (*Iritis*) nieraz się przyłącza.

Herpes corneae występuje napadowo, częste dorzuty znamionują to cierpienie, wykwity powstają grupami, czułość rogówki jest wyraźnie upośledzona nieraz na znacznej przestrzeni tej błony, nerwoból rzęskowy towarzyszy; wysypka podobna istnieje lub niebawem się zjawia na twarzy (na wargach ust, na skrzydle nosa, na powiekach, na uszach), nowotworstwo naczyń w rogówce nierychło następuje i jest bardzo nieznaczne, gojenie jest niezwykle powolne. Te cechy rozeznawcze odróżniają tę chorobę od *Kerat. phlyktaenulosa*.

Otarcia urazowe rogówki (obacz „Uszkodzenia rogówki“), gdy są powrotne (*Erosio recidiva*), nieraz wywołują objawy podobne, lecz tem się różnią od *Herpes corneae*, że ubytki nie są tak głębokie i że w ich siedzibie czułość rogówki jest zachowana.

Herpes corneae przyłącza się do chorób ogólnych gorączkowych (*H. c. febrilis*), w szczególności do grypy i do gorączkowych spraw kataralnych górnego odcinka dróg oddechowych, przy których *Herpes labialis* często też się zdarza.

Wrzód drzewkowaty rogówki (*Keratitis dendritica*) stanowi jedną z odmian *Herpes corneae*. W tej postaci pęcherzyki bardzo drobne grupują się wzdłuż linii, drzewkowato rozgałęzionych. Sprawa szerzy się przez przyrost wykwitów nowych i wiedzie do wytworzenia się wrzodów powierzchniowych, o obrysach nieprawidłowych — powierzchnia rogówki wydaje się jakby tu i ówdzie została rowkowato ponadgryzana; po zagojeniu wrzodów pozostają bliznki znamienne krzaczaste.

Pasówka rogówki (*Herpes zoster corneae*). W przebiegu pasówki powiek (str. 94) rogówka nieraz cierpi, zwłaszcza gdy gałązka nosowa odnogi ocznej n. trójdzielnego jest zajęta. Wówczas powstają na rogówce pęcherzyki podobne do tych, które się spotyka przy *Herpes corneae febr.* Rychło pękają, pozostawiając wrzodziki głębsze niż przy zwykłych opryszczkach gorączkowych i zaćmienia gęste, a trwałe. Przy *H. zoster* nieczułość odpowiedniej okolicy rogówki jest zupełna. Owrzodzenie może doprowadzić do przedziurawienia rogówki ze zwykłymi następstwami.

Leczenie. Odpowiednie leczenie ogólne (przy *H. c. febrilis* chinina, przetwory salicylowe — aspiryna, leczenie potne). Miejscowo: do ukojenia bólów nadaje się 2—5% *Solut. v. Ungt. Dionini*. Unika się kokainy przy niedostatecznym odradzaniu się nabłonka. Do zakładania między powieki 5—10% *Ungt. Orthoformii*. Opatrunek szczelny; gdy chory źle go znosi, to okulary ochronne. Atropina przy przekrwieniu tęczęwki, ale tylko tyle, aby źrenica była rozszerzona. W przypadkach uporczywych wykwity się oskrobuje (*Abrasio corneae*) lub przyżega pętlą rozżarzoną.

Keratitis bullosa v. vesiculosa. Po przebytem zapaleniu tęczęwki i ciała rzęskowego (*Iridocyclitis*) i przy jaskrze dokonanej (*Glaucoma absolutum*) od czasu do czasu powstają na rogówce już zaćmionej i częściowo lub zupełnie nieczulej — wśród silnych nerwobólów rzęskowych i przy nieznacznym odczynie zapalnym — pęcherzyki przezroczyste lub pęcherze większe, które po kilku dniach pękają. (Aby ich nie przeczyć, należy posuwać brzeg powieki dolnej po powierzchni rogówki). Te twory pęcherzowe często się ponawiają przy objawach podrażnienia. Choroba wynika wskutek zaburzeń odżywiania, które powstały po przebytych cierpieniach oka.

Leczenie stosuje się kojące: 5—10% *Ungt. Orthoform.*, opaska, okłady gorące. Gdy leczenie pozostaje bez skutku, to powroty choroby i jej dokuczliwości mogą skłonić do wykonania irydektomji lub sklero-tomji, a nawet do wyłuszczenia oka ślepego.

Zabarwienie zmian chorobowych kroplą 2% roztworu fluoresceiny (przedtem lepiej puścić na rogówkę kroplę 2% kokainy) znakomicie uwydatnia postać oraz granice pęcherzyków.

Zapalenie pryszczykowe rogówki (*Keratitis phlyctaenulosa, eczematosa, scrofulosa*). Jest to postać najczęstsza zapalenia rogówki, zwłaszcza u dzieci. Przeważnie się przyłącza do pryszczycy powieki, do zapalenia ich brzegu (*Blepharitis*), do pryszczycy nozdrzy, dalej jako po-

wikłanie pryszczycy spojówki. Zwykle dotyczy obu oczu. Rzadko kiedy osobno się rozwija. Osoby zółzowate, źle odżywiane, żyjące w brudzie, najczęściej podlegają temu cierpieniu. Powroty choroby zwykle zachodzą, szczególnie u dzieci źle utrzymywanych. Objawia się w postaciach następujących:

a) Drobnne, powierzchowne, pęcherzykowate uniesienia nabłonka z delikatnem zaćmieniem części sąsiednich (*Keratitis phlyct. superficialis*). Zwykle się przyłącza do graniczących z nią zmian pryszczycowych spojówki gałki. Pęcherzyki pękają, pozostawiając ubytki powierzchowne utkania, które goją się w ciągu kilku dni.

Gdy po obfitej wysypce drobnne pryszczyki pękają, to powierzchnia rogówki jest pokryta ubytkami drobnniutkiami, szarawemi, kropkowemi. Ten obraz przypomina pewną postać cierpienia rogówki (rzadko ono występuje, nieraz epidemicznie), kiedy powstają nacieki drobnniuteńkie, szarawe, drobno kropkowane, rozproszone po całej powierzchni rogówki, tuż pod nabłonkiem, który niejednolicie jest uniesiony; przytem czułość rogówki jest nieco zmniejszona (*Keratitis superficialis v. macularis v. subepithelialis punctata* Fuchsa). Ta postać najczęściej się przyłącza do ostrego kataru spojówki i to wśród różnych objawów podrażnienia, dotyczy jednego lub obu oczu. Po 8—14 dniach objawy podrażnienia znikają, lecz pozostałe zaćmienia rogówki znikają dopiero po wielu tygodniach.

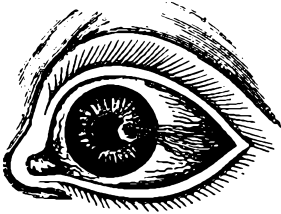
Leczenie takie, jak przy *Keratitis phlyct. superficialis*.

b) Nacieki powierzchowne, prawie zawsze liczne, szarawe, okrągłe, nieraz zaledwie wielkości łebka szpilki, zmieniają się we wrzodziki powierzchowne (*Keratitis phlyctaenulosa*). Anatomicznie są to nagromadzenia komórek pod błoną Bowmana, które powoli przynoszą jej uszczerbek, przedziurawiają ją, nabłonek nad nimi się złuszcza. Często wywołują, jak wogóle pryszczycowe zapalenie rogówki, szczególnie u dzieci, światłowstręt bardzo znaczny i kurcz powiek, goją się dopiero po kilku tygodniach. Nacieki przybrzeżne tego rodzaju przeważnie się przyłączają do pryszczyków brzeżnych spojówki, grupują się wkoło brzegu rogówki i wiodą do powstawania wrzodów powierzchownych, sierpowatych.

c) Nacieki, dążące w głąb (*Pustula corneae*), z szybkim, następczem wytwarzaniem się wrzodów, mają średnicy 2—3 mm; brzeg rogówki jest ich siedliskiem ulubionem, wtedy nieraz w kilka godzin powodują przedziurawienie tej błony i wypadnięcie tęczęwki (*Keratitis phlyct. ulcerosa v. pustulosa*). Często licznie występują i mogą, szczególnie u dzieci źle odżywianych, zlewać się w nacieki gęste, szaro-żółtawe lub wytwarzać owrzodzenia brzeżne, rowkowate, tak że wywołują obraz podobny do wrzodu pełzającego (*Ulcus serpens*). Nowotwórstwo naczyń, które wczesnie rozwija się od brzegu, wreszcie badanie bakteriologiczne wyróżnia tę postać od *Ulcus serpens*.

We wrzodzikach pryszczykowych tkwią gronkowce i *Bacilli. xerosis* jako pasorzyty niewinne; rzadko kiedy, przy zakażeniu dodatkowym, zawierają pneumokoki i paciorkowce.

d) Pryszczyk wędrujący, zapalenie rogówki miotełkowate (*K. fascicularis* v. *fasciculosa*, ryc. 114). U brzegu rogówki, począwszy jeszcze w obrębie siatki brzeżnej pętli naczyńowych, powstaje naciek guzkowaty, którego odcinek, graniczący ze spojówką, wrzodzi i goi się przy nowotwórstwie naczyń, gdy odcinek przysrodkowy posuwa się ku środkowi rogówki. W ten sposób wytwarza się w rogówce pasmo bliznowe unaczynione (ogon pryszczyka); ma ono 1—2 mm szerokości, a na końcu — guzek półksiężycowaty. Bez leczenia, w ciągu tygodni wężykowato się posuwa po rogówce. Zaciemnienie bliznowe nigdy już w zupełności się nie wyjaśnia.



Ryc. 114. *Ulcus e Keratitide phlyct.*

e) Łuszczka pryszczykowa (zołzowa). *Pannus phlyctaenulosus (scrofulosus)*. Łuszczką zwiemy nawarstwienie łącznotkankowe na powierzchni rogówki — począwszy pod nabłonkiem, począwszy pod błoną Bowmana lub na jej miejscu; w tym nawarstwieniu bieżą liczne naczynia. Przy nawrotach pryszczykowego zapalenia rogówki liczne naczynia krwionośne, a z nimi i tkanka łączna może wrastać w kierunku ku środkowi rogówki w jej warstwy powierzchowne lub pod jej nabłonek — w ten sposób mogą się rozwinąć rozległe nawarstwienia łuszczkowe. Łuszczka zołzowa różni się od łuszczki jagliczej (*Pannus trachomatosus*) tem, że się szerzy nierównomiernie, nieraz w postaci wycinka.

Rozpoznanie różniczkowe. Mnogość wykwitów, wczesne nowotwórstwo naczyń krwionośnych, brak nacieczenia ropnego brzegów owrzdzenia, obecność blizn po przebytych sprawach podobnych, współistnienie zmian wypryskowych na skórze twarzy (na nozdrzach) — te cechy wyróżniają rozmaite postacie pryszczykowego zapalenia rogówki od innych jej chorób.

Rokowanie. Skoro rogówka cierpi przez czas dłuższy, skoro pryszczycyca ogarnia jej środek lub głębsze jej warstwy, to zwykle wynika zaciemnienie tej błony, które, chociaż czasem może nieco się wyjaśnić, lecz nieraz dotkliwie upośledza wzrok. Wreszcie jeszcze raz zaznaczymy, że u dzieci zwykle często powraca, tem częściej, im trudniej zmienić warunki ich bytu.

Leczenie. Już przy opisie *Conj. phlyctaenulosa* wskazaliśmy, jak się należy zachować wobec wszawicy, wobec pryszczycy (powiek, twarzy, uwłosionej części głowy i nozdrzy), dalej wobec rozpadlin w ką-

cie powiek; powikłania te są równie częste przy *Keratitis phlyctae-nulosa*.

Pryszczycza rogówki najczęściej zachodzi wraz z pryszczycą spojówki, przeto już przy opisie *Conj. phlyct.* podaliśmy stosowne wskazówki lecznicze. Trzeba jednak mieć na względzie pewne warunki szczególne.

Przy zapaleniu rozlanem spojówki z wydzieliną obfitszą, przy żółzowym katarze z obrzmieniem stosujemy do błony śluzowej powiek odwróconych i do jej załamka $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ ‰ lapis. Maść z atropiną ($\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ ‰) zakłada się za powiekę dolną przy znacznem przekrwieniu i przy zapaleniu tęczówki (*Hyperaemia iridis, Iritis*) i to tyle, aby źrenica była rozszerzona. Pilokarpinę 1‰ wkraplamy i dajemy opatrunek przy wrzodach, mających skłonność do dążenia w głąb (*Kerat. pustulosa*). Przy naciekach i wrzodach, które trudno się goją, zalecamy dioninę (*in substantia* — wielkości ziarnka maku lub w postaci maści 2‰ do zakładania za dolną powiekę) i nakładamy opatrunek. Gdy przy zapaleniu pryszczyczkowem rozwija się wrzód o dnie żółtawo obłożonem (zakażenie) i mimo leczenia się rozszerza, to lepiej nie zwlekać z przyżeganiem galwanokauterem. Przy *Kerat. fasciculosa* stosujemy galwanokauter do brzegu pryszczycy tam, gdzie choroba wykazuje postęp. W razie silnych objawów podrażnienia maść borna lub kseroformowa (3‰) z 2‰ kokainą.

Przy łuszczce żółzowej i przy wszystkich postaciach pryszczycy rogówki, gdy dotyczy tylko jej warstw powierzchownych, dalej gdy sprawa już się cofa (wrzodziki już się oczyściły i poczęły się unaczyniać — *stadium regressionis*), wreszcie przy naciekach nie ustępujących, zwłaszcza guzkowatych i przy *Kerat. fasciculosa* ze słabemi objawami podrażnienia, bardzo się zaleca rozcieranie łagodne powierzchni rogówki dwa razy dziennie 1—2‰ żółtą maścią rtęciową albo też raz dziennie kalomelem, wprószonym do oka w ilości nieznacznej. To postępowanie trzeba stosować przez czas dłuższy: najlepiej pobudza tkanki do odtwarzania się, najlepiej wyjaśnia zaćmienia, które już się wytworzyły i zapobiega powrotom pryszczycy.

Nadto trzeba leczyć choroby nosa i jamy nosogardłowej (zwłaszcza wyrosłe gruczołowate), które często sprawiają podrażnienie odruchowe w narządzie wzroku i upośledzają stan ogólny.

Wzmacnianie całego ustroju. Dobre odżywianie (mleko, owoce, jarzyny, miód), dużo słońca, powietrze czyste, czystość twarzy i rąk oraz całego ciała! *Syr. fer. jodati* (1—3 razy dziennie po $\frac{1}{2}$ —1 łyżeczki od kawy) lub inne przetwory jodu czy też jodku żelaza naprzemian z tranem, który jest szczególnie skuteczny u osób wychudłych lub dotkniętych wyraźną gruźlicą (próchnieniem kości — wtedy daje się tran z kreozotem).

Zaburzenia odżywiania i zwyrodnienia nabłonka rogówki.

Zaburzenia odżywiania nabłonka rogówki powstają u jej brzegu w postaci zaniku i oddzielania się nabłonka, jako zagłębienie brózdowate lub jako szereg drobnych zakłębnień. Spotyka się to szczególnie u ludzi wiekowych, zwłaszcza gdy obwódka starcza (*Gerontoxon*, str. 263) równocześnie istnieje.

W szeregu zwyrodnień nabłonka rogówki przedewszystkiem zaznaczmy wytworzenie się cienkich, 2—8 mm długich niteczek, jednym końcem ściśle spojenych z rogówką (rzadko z powierzchnią spojówki gałki), gdy wolny, buławkowaty ich koniec, złożony ze skręconych i wydłużonych komórek nabłonkowych, swobodnie zwisa po powierzchni rogówki. Ten stan nazywamy niteczkowatym zapaleniem rogówki (*Keratitis filamentosa*); powstaje wraz z wykwitami pęcherzykowatymi, niekiedy po powierzchownem zranieniu lub oparzeniu albo namoknięciu nabłonka. Lecznictwo zaleca się wkraplanie między powieki 2% *Sol. Ammonii chlorati*.

Nadto nabłonek rogówki, zwłaszcza jeżeli wybujał, szczególnie na bliznach, może się zeschnąć, nawet zrogowacieć (*Keratosiſ vel Xerosis corneae*): na powierzchni rogówki powstają plamki białe, jedwabiste, tłustawe, podobne do zmian przy *Xerosis conjunctivae*. *Keratosiſ corneae* najczęściej się zdarza z *Xerosis conj.* w obrębie szpary powiekowej i przy jaglicy zastarzałej, natomiast rzadziej się ją spotyka, jako zjawisko odosobnione; wtedy już poprzednio istniały zmiany bliznowe w rogówce i zachodzi niedomykalność powiek.

Nabłonek może też ulec stłuszczeniu, zwyrodnieniu szklistemu i zwapnieniu — głównie wskutek zaburzeń odżywiania w bliznach rogówki — co już gołem okiem się zaznacza przez zabarwienie żółtawe, szarawe lub białawe; wreszcie w powłoce nabłonkowej może się wytworzyć nawet torbielowatość (*Degeneratio cystica*). U osób wiekowych niekiedy występują w nabłonku rogówki liczne, drobne zaćmienia ściśle ograniczone, półksiężycowate i okrągławe, wydalnie białe, często ładnie zarysowane; taki obraz prawdopodobnie polega na wydzieleniu się hialiny między komórki nabłonka. Ze spraw przerostowych zasługują na wzmiankę t. zw. rogi skórne (*Cornu cutaneum*), które acz rzadko, jednak się zdarzają i na rogówce, mają barwę brudno-szarą i składają się z komórek nabłonka wybujałych, słupasto ułożonych. Z nowotworów spotykano w nabłonku rogówki pojedyncze guzki rakowate, które powstają przez rozsianie się nowotworów nagałkowych (*Carcinoma epibulbare*).

Choroby właściwej tkanki rogówki.

Rozpadają się na dwa główne działy: pierwszy cechują zaćmienia wyłącznie miąższu rogówki, które wynikają poczęści wskutek cierpień (*Perivasculitiſ, Endarteriitiſ*) w obrębie układu przednich naczyń rzęskowych i w obrębie sieci naczyń wkoło rogówki, a poczęści wskutek dalszego szerzenia się spraw chorobowych przedniego odcinka oka, który sąsiaduje z brzegiem rogówki. W tych razach zmiany miąższu są pochodzenia wewnętrznego; przytem choć nabłonek też cierpi, lecz sprawa chorobowa nie wiedzie do ubytków powierzchownych (do wrzodzenia): blaszki rogówki, uszkodzone przez nacieczenie, goją się, gdy naciek ustępuje, lub też tkanka obumarła wsysa się i przy współudziale naczyń zastępuje je tkanka nowowytworzona.

W drugiej głównej grupie chorób właściwej tkanki rogówki zachodzi rozpad martwicy (*Necrosis*) jej osnowy; sprawa ta objawia się w postaci wrzodu, który przeważnie powstaje wskutek zakażenia zewnętrznego pewnej okolicy rogówki, gdzie nastąpił ubytek nabłonka i obnażenie osnowy rogówki. Po wrzodach często powstają zmiany pierwotnej postaci tej błony.

Zapalenie miąższu rogówki.

Keratitis parenchymatosa v. intersititialis v. diffusa.

Zapalenie miąższu rogówki stanowi objaw oczny pewnych chorób ogólnych i zmian następczych w naczyniach. Polega na nacieczeniu przeważnie warstw średnich i głębokich osnowy rogówki, przy oznakach podrażnienia gałki ocznej. Niekiedy podstępnie się rozwija bez wyraźnego odczynu zapalnego. Najczęściej się zdarza w wieku dziecięcym. Przebiega przewlekłe bez owróżdzenia powierzchni rogówki, często się kojarzy z zapaleniem całej jagodówki (*Tractus uvealis*).

Obraz kliniczny i przebieg. Okres nacieczenia. Powierzchnia rogówki na całej swej przestrzeni lub tylko w miejscach zajętych traci połysk, staje się matowa, jakby była szpilką ponakłuwana, robi wrażenie lustra, które zaszło parą, lub powierzchni szklanej, na którą nachuchano lub którą powleczono warstwą tłuszczu. W utkaniu rogówki występują plamki szarawe, które tkwią w różnych warstwach i mogą się zlewać w ogniska gęstsze białoniebieskie, mleczno-białe lub szarawe. Im większe jest nacieczenie sprawy zapalnej, tem liczniejsze są nacieki, tem są gęstsze, tem większą mają skłonność do zlewania się w zwarte ogniska. Nacieki zwykle poczynają się rozwijać u brzegu rogówki, przeważnie w jednym jej odcinku lub wycinku, niekiedy rozwijają się równomiernie zewsząd w rogówce. Posuwają się ku środkowi błony, tam czasami stają się najgęstsze, u szczytu choroby prawie zawsze ogarniają całą rogówkę, tak że w tym okresie postępu choroby (*Stadium progressionis*) często nie można dostrzec rysunku tęczęwki i źrenicy.

Czasem natomiast rozpoczyna się od zaćmienia rozlanego w sąsiedztwie środka rogówki, skąd nacieczenia dalej się rozchodzą po całej rogówce.

Jednocześnie zawsze się stwierdza nastrzyk naczyń wkoło rogówki lub — zwłaszcza w samym początku — tylko odpowiednio do okolicy, gdzie nacieczenie ma wystąpić lub już wystąpiło. Stopień i rozległość nastrzyku zależy od stopnia i od rozległości nacieczenia. Trzeba zwracać uwagę staranną, czy niema nastrzyku naczyń, gdyż ten objaw nieraz występuje na kilka dni przed nacieczeniem i pozwala trafnie rozpoznać zapalenie rogówki w jednym oku lub przewidzieć wybuch choroby w drugim, dotąd zdrowem.

Zboczenia czynnościowe zależą od stopnia nacieczenia. Osłabienie wzroku, początkowo nieznaczne, może być pierwszym objawem, który zwraca uwagę. Mgła przed okiem zwiększa się w miarę postępu nacieczenia; może dojść do ślepoty prawie zupełnej, tak że pozostaje tylko uczucie światła, a chory nie rozróżnia nawet grubszych przedmiotów.

Objawów podrażnienia oka mało: światłowstręt i kurcz powiek nie są zbyt wydatne, chorzy rzadko uskarżają się na bóle w oku, w oczodole i wkoło niego; zapewne wynika to stąd, że w tej chorobie czułość rogówki zawsze wyraźnie jest zmniejszona. Silne napady nerwobólu rzęskowego wynikają tylko w razie powikłań.

Okres unaczynienia rozpoczyna się zwykle w trzy tygodnie po ukazaniu się nacieku; następuje nowotwórstwo naczyń przeważnie w głębi rogówki (nie widać, aby się łączyły z naczyniami powierzchownymi gałki); wkraczają w osnowę tej błony albo miotłkowato (ryc. 113 — dolna połowa rysunku), albo wnikają w nią w postaci warstwy prawie jednolitej i rozchodzą się w rogówce jak różgi (bezlístne) u miotły. Że zaś nad temi naczyniami głębokimi leżą warstwy rogówki nacieczonej, więc obrysy naczyń często są niewyraźne, niezawsze można zosobna dostrzec naczynka poszczególne. Nieraz nadają naciekowi tylko odcień czerwony, niekiedy tak wydatnie, że cała rogówka zaćmiona przybiera barwę łososiową lub przypomina barwę mięsa surowego, a najczęściej zdaje się, jakby rogówka była krwawo nakrapiana albo łaciasta, o łatach barwy łososiowej. Obok tego znajdują się naczynia powierzchowne, zwykle nieliczne, które można śledzić aż do naczyń powierzchownych gałki (siatki brzeżnej pętli naczyniowych spojówki i natwardówki). Czasem występuje łuszcзка epoletowa (w postaci naramiennika, str. 242) t. j., od górnego lub od dolnego brzegu rogówki powstaje nawarstwienie gęste, równomierne naczyń powierzchownych — o barwie czerwonej, o postaci sierpa — jest ono ściśle jakby ucięte u brzegu rogówki i ma skłonność do kroczenia ku środkowi tej błony.

Wraz z nowotwórstwem naczyń — przyczem rogówka jeszcze bardziej się zaćmiewa, a siła wzroku słabnie — pocyna się sprawa gojenia czyli okres wsysania się nacieku (*Stadium resorbitionis*): rogówka wyjaśnia się naprzód od brzegu, tak że w okresie późniejszym okolica brzeżna, skąpiej lub obficie unaczyniona, jest najprzezroczystsza; wtedy najwyraźniej występują naczynia głębokie w rogówce, gdy jej środek jest jeszcze zaćmiony, nieraz w postaci krążka. W przypadkach typowych wygląd zaćmienia pozwala rozpoznać, w jakim okresie sprawa się znajduje. Zwykle, gdy zaćmienie jest najgęstsze u brzegu, to sprawa się wzmacnia; gdy zaś jest najgęstsze pośrodku rogówki, to sprawa stanęła u szczytu rozwoju; gdy rogówka zaczyna przeświecać lub staje się przezroczysta, to zapalenie się rozchodzi. Im obfitsze jest unaczynienie,

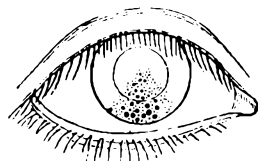
a szczególnie im wcześniej się rozwija, tem bardziej można się spodziewać, że nacieczenie nie pozostawi śladu znaczniejszego. Rzadko kiedy brak zupełny nowotwórstwa naczyń (*Kerat. parench. avasculosa*); w tym razie wyjątkowo może dojść do obumarcia tkanek pośrodku rogówki, do wytworzenia się bielma (*Leucoma*), czasem ze spłaszczeniem rogówki, ze zrostami tęczówki z rogówką (*Kerat. parench. maligna*). Poza tem ubytki powierzchowne nigdy nie zachodzą przy *Kerat. parenchymatosa*.

Jako objaw towarzyszący powstają na tylnej powierzchni rogówki osady, niekiedy tego zbite, złogi żółtawe, okrągławe lub o postaci nieprawidłowej (*Descemetitis*, ryc. 115); czasem nawet nieznaczne nagromadzenie się ropy w komórce przedniej oka (*Hypopyon*).

Powikłania. Zapalenie twardówki (*Scleritis*) często towarzyszy. Zapalenie tęczówki (*Iritis*) powstaje w przeważnej liczbie przypadków, zwykle wraz z zapaleniem ciała rzęskowego (*Cyclitis*); wtedy stwierdza się nastrzyk wydatniejszy wkoło rogówki, źrenica nie rozszerza się należycie po wkropleniu atropiny; przy *Cyclitis* dotykanie przez powiekę okolicy rzęskowej sprawia ból, a napięcie gałki jest obniżone (*Hypotonia*). *Chorioiditis peripherica* często wynika, lecz o tem można się przekonać dopiero pod koniec choroby, po wyjaśnieniu się rogówki. Wyjątkowo ciśnienie śródoczne się wzmacza, wyjątkowo też rozwija *Keratitis bullosa*. U dzieci niekiedy powstaje *Hydrophthalmus*.

Wyniki. a) Rogówka rzadko kiedy wyjaśnia się całkowicie. b) Zwykle odzyskuje przezroczystość niezupełną, na całe życie pozostają w niej cieniutkie naczynia zarosłe (najłatwiej je wysledzić, prześwietlając rogówkę wzornikiem, uzbrojonym w soczewkę dwuwypukłą + 10 do + 30 D), ten objaw zawsze pozwala rozpoznać przebyte zapalenie miąższu rogówki; nadto wynika zboczenie wzroku (astygmatyzm nieprawidłowy) z powodu plam drobnych, głęboko tkwiących. c) W wielu przypadkach pozostają zaćmienia rogówki gęste, nieuleczalne, szczególnie pośrodku jej, niekiedy w postaci krążka. Ten wygląd plamisty, ten obraz nakrapiania wyciska na całe życie piętno niezatarte przebytego cierpienia. Wyjątkowo — zwłaszcza w przypadkach nieleczonych — dochodzi, wskutek powikłań, do rozdęcia twardówki (po *Scleritis*), do zrostów tylnych, do zarośnięcia lub do odgrodzienia źrenicy (po *Iritis*); niekiedy wskutek *Iritis* następuje znaczny zanik mięśni tęczówki, a stąd nieruchomość zupełna źrenicy. O skutkach jaskry następczej będzie mowa przy opisie tej choroby.

Przyczyny. Bez mała w 90% przypadków przymiot dziedziczny (lub nabyty w najwcześniejszym okresie życia, np., od mamki) jest źród-

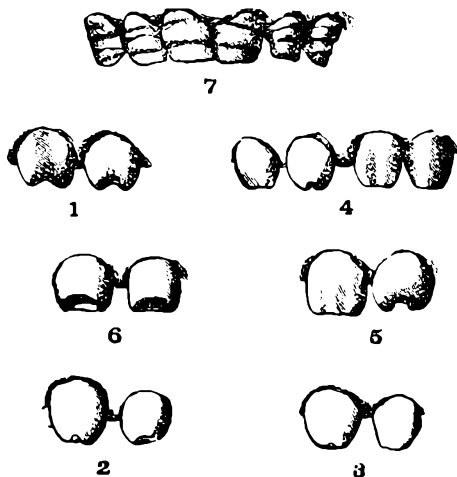


Ryc. 115. Descemetitis.

dłem *Ker. parench.* (Odczyn Wassermana jest dodatni w 90% przypadków!) Choroby wycieńczające nieraz wzniecają to cierpienie. Gruźlica — sama przez się lub w połączeniu z przymiotem dziedzicznym — może też wchodzić w grę. *K. parench.*, powstała z tych przyczyn, najczęściej występuje między 9 i 16 rokiem życia, ale może się zdarzyć we wczesnym dziecięctwie lub w okresie późniejszym aż do 30 roku życia. *K. parench. e lue hereditaria* jest jednym z najpóźniejszych objawów, czasem nawet jedynym objawem przymiotu. Leczą i inne ciężkie zaburzenia przemiany materji (przymiot nabyty, gościec, dna, cukrzyca, charłactwo zimnicze, grypa, choroby maciczne i wogóle wszystkie zakażenia — chociażby przy chorobach zębów, wreszcie pasówka oczna, *H. zoster*) mogą spowodować wybuch zapalenia miąższu rogówki nawet u osób, które nie są dotknięte przymiotem dziedzicznym lub gruźlicą; w tych przypadkach choroba może się rozwinąć w każdym okresie życia. *K. parench.* nigdy nie jest cierpieniem miejscowym; gdy uraz — niekiedy lekki — poprzedza jego wybuch, to stanowi tylko przyczynę, która wznieca chorobę u osoby do niej skłonnej. Stąd łatwo zrozumieć, że *K. parench.* prawie zawsze dotyczy obu oczu w tym porządku, że drugie oko wówczas dopiero zachorowuje, kiedy zapalenie pierwszego oka stanęło u szczytu. Rzadko zachodzi dłuższy odstęp czasu między zachorowaniem obu oczu. Nie można na pewno przeszkodzić zapaleniu drugiego oka, nawet gdy przy leczeniu trafnie uwzględniono przyczynę cierpienia. Im młodszy jest pacjent, tem prawdopodobniej choroba rozwinie się w drugim oku.

Ponieważ wykazanie przyczyny istotnej ma znaczenie wielkie dla leczenia i dla rokowania, przeto badanie dokładne ogólnego stanu zdrowia jest niezbędne w każdym przypadku tej choroby. Przedewszystkiem zwracamy uwagę, czy niema oznak przymiotu dziedzicznego: cera ziemista, starcza; blizny promieniste po dawnych rozpadlinach w kątach ust i na twarzy; obrzmienie bolesne gruczołów karkowych i innych (łokciowych); upośledzenie odżywiania ogólnego; co do kośćca zaznacza się szczególna jego drobność, spłaszczenie szczęki górnej, nos zapadły, czoło kątownate, o wydatnych guzach czołowych, guzy lub ubytki na sklepieniu czaszki; blizny zrosłe z podłożem, podniebienie łódkowate, sprawy ropne w podniebieniu i w gardle lub blizny promieniste po nich pozostałe, przedziurawienie podniebienia miękkiego lub zrost jego z gardłem, wreszcie ozena; zgrubienie (wzdęcie) na kościach długich (*Tibia*) wskutek przewlekłego zapalenia okostnej; przytępienie słuchu jednego lub obu uszu, głuchota zupełna (zajęcia n. słuchowego); z wywiadów często wynika, że dawniej był wysięk niebolesny w stawie kolanowym. Znamienne ułożenie zębów trwałych (opisany przez *Hutchinsona*, ryc. 116).

Uwagę szczególną zwraca się na zęby sieczne, zwłaszcza na siekacze dolne, które w razie przymiotu dziedzicznego są niekształtne, stożkowate, kliniaste lub słupkowate i jakby zestrugane u powierzchni siecznej; zębina (dentyna) nieraz wystaje w postaci wieńca kończącego ponad szkliwem (emalją), które półksiężycowato się kończy. Gdy ta wyniosłość wieńcowata się ukruszy, to pozostaje znamienne wcięcie półkoliste na powierzchni siecznej zęba. Cechą mniej znamiennej jest — przy dobrym szkliwie zębów — ich drobność, większe przedziały między nimi (zęby rzadkie) lub brak tej lub owej pary siekaczów. Zęby osób, dotkniętych krzywicą¹⁾ — *Rhachitis* — mają też postać nieprawidłową, lecz szkliwo dochodzi aż do powierzchni siecznej, ale tu i ówdzie widać w nim ubytki plamiste, zęby są jakby ponadgrzyzane.



Ryc. 116. (Według Hutchinsona). 1, 2, 3, 4, 5 i 6 — oznaki znamienne przymiotu dziedzicznego na górnych siekaczach; 7 — dla porównania górne zęby osoby, dotkniętej krzywicą.

Aby się upewnić co do trafności rozpoznania, zwracamy uwagę na wywiady, dotyczące rodziców chorego. (Należy postępować z wielkim taktem, aby nie zamącić spokoju rodzinnego! Wybadać ojca i matkę z osobna). Nieraz wynika z wywiadów, że w rodzinie panuje znaczna śmiertelność wśród dzieci, dalej że były częste poronienia, że bywały dzieci nieżywo urodzone. Najczęściej się stwierdza, że *K. parench.* niestale się zdarza u rodzeństwa pacjenta, że np. pierwsze dzieci, dotknięte przymiotem dziedzicznym, wczesnie marły, a dopiero następne cierpiały na zapalenie mięszu rogówki oraz na inne objawy przymiotu. Lecz niekiedy zachodzi stosunek odwrotny: dzieci pierworodne zapadają na *Ker. parench.*, a następne rodzą się nieżywe lub mrą wkrótce po urodzeniu. Gdy ojciec pacjenta wypiera się przymiotu, to badanie czasem jednak wykazuje oznaki przymiotu nabytego lub dziedzicznego (nieruchomość zwrotna żrenic, blizny na podniebieniu). *K. parench.* może wyniknąć

¹⁾ Zęby trwałe krzywiczne — szczególnie górne siekacze, kły i pierwsze trzonowe — wykazują w swem szkliwie żłobki i rowki poziome lub szeregi poziome drobnych dołków. Uzębienie niekiedy jest tak nędzne, że zamiast zębów widać tylko małe twory szkieletowe lub niekształtne. Przy krzywicy szkliwo niedostatecznie jest rozwinięte z powodu braku wapna, które jest niezbędne do jego budowy.

wskutek przymiotu w drugim pokoleniu. W przypadkach wątpliwych nie należy zapominać o odczynie Wassermana.

Rozpoznanie różniczkowe. Brak ubytków powierzchniowych, usadowienie głębokie, barwa szara nacieków, wreszcie nowotwórstwo naczyń głębokich wyróżnia to cierpienie od innych zapaleń rogówki. Trzeba baczyć, aby nie poczytać mylnie zapalenia miąższu rogówki za jaskrę (*Glaucoma*), która, acz bardzo rzadko, może wybuchnąć u dziecka. W obu tych chorobach powierzchnia rogówki jest matowa, bez połysku, lecz przy *K. parench.* zaćmienie nie wszędzie równomiernie się rozpościera, gdy zamglenie rogówki przy jaskrze jednolicie jest w niej rozlane i naogół nie jest tak wydatne, jak zaćmienie zapalne osnowy tej błony; wreszcie stan napięcia gałki rozstrzyga sprawę.

Rokowanie jest o tyle niepomysłne, że chory prawie nigdy nie odzyskuje dawnej siły wzroku. Im gęstsze jest nacieczenie, tem pewniej pozostaną zaćmienia rogówki. Przypadki szczególnie pomyslnie przebiegają w ciągu kilku tygodni, zwykle zaś choroba trwa 4 do 5 miesięcy, czasem znacznie dłużej. Rzadko kiedy powraca, natomiast dorzuty nacieków często zachodzą podczas przebiegu choroby. Zawsze zgóry trzeba uprzedzić, że cierpienie będzie bardzo długo trwało, że prawdopodobnie przejdzie na drugie oko, że mogą zajść powikłania poważne. Co do przypuszczalnego dalszego trwania choroby, bierze się pod uwagę okres, w którym się znajduje (okres postępu, o. unaczyniania, o. wsysania się nacieków), nadto stan ogólny odżywiania chorego, wreszcie jego wiek (u chorych, obarczanych przymiotem dziedzicznym, przebieg jest tem uporczywszy, im później cierpienie się rozwinęło). Rzecz prosta, rokowanie zależy od ciężkości powikłań. Zaćmienia rogówki, które nie znikły w ciągu roku po ustąpieniu wszelkich objawów zapalnych, zwykle są nieuleczalne. Zaćmienia delikatne, obłoczkowate, nieraz przy *K. parench.* mają miejsce ulubione pośrodku rogówki, z tego powodu mogą poważnie szkodzić wzrokowi.

Leczenie. Ze względu, że *K. parench.* zazwyczaj jest chorobą następczą przy chorobach naczyń, a te zmiany wynikają z chorób ogólnych, więc kładziemy główny nacisk na leczenie ogólne; przy leczeniu miejscowem kierujemy się wskazaniem objawowemi.

Gdy stwierdzono przymiot dziedziczny lub gdy pada podejrzenie, że choroba oka na tem tle powstała, to od samego początku zaleca się leczenie przeciwpzymiotowe (24—36 wcierań, zależnie od wieku pacjenta: *Ungt. ciner. c. Resorbin. pt.* [33⁰/o] 1—4 g *pro die* lub wstrzykiwania śródmiaższowe przetworów rozpuszczalnych rtęci; przytem dbałość odpowiednia o stan jamy ustnej, o czynność prawidłową kiszek i nerek; często sprawdza się wagę chorego). Nieraz, szczególnie u dzieci słabowitych, źle odżywianych, leczenie rtęcią trzeba poprzedzić leczeniem

wzmacniającem (*Syr. ferri jodat.*, *Syr. simpl.* āā 30'0 po jedzeniu, 3 razy dziennie po $\frac{1}{2}$ —1 łyżeczki od kawy lub inne przetwory jodu — jod z tranem oraz kąpiele słone). Oględne leczenie wcieraniami szaruchy można stosować, nawet gdy zmiany gruzlicze towarzyszą przymiotowi. Skoro objawy zapalne się cofną, zalecamy leczenie jodem (jest pożądanym pobyt w Rabce, Iwoniczu, Busku, Solcu, Ciechocinku) i żelazem naprzemian z przetworami arsenu (*Sol. arsen. Fowleri*, *Aq. lauroceras.* āā 5'0; 1—2 razy dziennie od 1 do 15 kropli, stopniowo zwiększając dawkę).

Leczenie napotne (*Natr. salicyl.*, *Aspirin.*) nieraz dobrze działa.

Objawy gruzlicze ogólne odpowiednio się leczy (wstrzykiwania tuberkuliny).

Zawsze trzeba się starać o pomyślne warunki higieniczne i dietetyczne. Nie pozwalać na przesiadywanie w pokoju ciemnym (chyba przy powikłaniach ciężkich), do czego chorzy nieraz bardzo są skłonni; natomiast zaleca się pobyt i ruch na świeżem powietrzu.

Miejscowo. W okresie nacieczenia: okulary ochronne, odcień średni (B), zasłonka przed oko lub daszek ochronny, unikanie światła jaskrawego; okłady gorące, kataplazmy, naparzania; utrzymanie źrenicy w stanie rozszerzenia (atropina lub skopolamina — tyle tylko, aby osiągnąć skutek zamierzony i aby zapobiec wytworzeniu się zrostów tylnych i wysięku w polu źrenicznym; jeżeli atropina słabo działa, to wkraplamy kokainę na kilka minut przed atropiną czy skopolaminą).

Gdy choroba się cofa (połysek normalny rogówki wraca, nastrożenie się zmniejsza) — przy braku powikłań ciężkich — już w kilka tygodni po ukazaniu się pierwszych objawów, można rozpocząć bardzo łagodne rozcieranie, miesienie rogówki, przez powiekę górną $\frac{1}{2}$ % żółtą maścią rtęciową lub maścią szarą (*Ungt. ciner. c. Resorbin. pti* [33%] 1'0, *Lanolin.* 2'0—3'0). Stosowanie maści rtęciowych dla wyjaśnienia rogówki zaleca się przez czas dłuższy, nawet po wygaśnięciu wszelkich objawów zapalnych. W tymże celu z pożytkiem można stosować do worka spojówki dioninę (w proszku, w 3—10% roztworze lub jako przymieszkę 1—2% do żółtej maści rtęciowej) albo wstrzykiwania pod spojówkę (2—4%) *Sol. Natr. chlorati*—0'5, codziennie.

Trzeba zwracać uwagę na napięcie gałki, które zwykle jest tu obniżone (z powodu *Cyclitis*), lecz może być i nadmierne. Skoro ciśnienie śródoczne się wzmogło (zwiększenie nastrożki rzęskowego i bólów), to przedewszystkiem odstawiamy atropinę i wkraplamy pilokarpinę 2% kilka razy dziennie; gdyby to nie pomogło lub gdyby stosowanie ponowne atropiny — już po ustąpieniu objawów napięcia wzmoczonego — znów je wywołało, to przekuwamy rogówkę (*Paracentes.*); gdyby zaś i to zawiodło, to robimy irydektomję.

Jeżeli gęsta plama pozostanie pośrodku rogówki w postaci krążka,

to w celach estetycznych i optycznych, można (ale nie wcześniej niż po upływie roku od czasu, kiedy znikły ostatnie oznaki zapalne) tatować bliznę rogówki, a w razie potrzeby, wykonać irydektomię.

Spotyka się też inne postaci zapalenia osnowy rogówki, które mniej typowo przebiegają (postacie złagodzone) lub odznaczają się szczególną siedzibą ognisk zapalnych albo też wyróżniają się od postaci typowej, wyżej opisanej (*K. parench. primaria typica*) tem, że sprawa zapalna powstaje nie pierwotnie w rogówce, lecz się przyłącza do zmian twardówki, tęczęwki lub tęczęwki i ciała rzęskowego. Ta *K. parench. secundaria* często ogranicza się na jednym oku, powoli przebiega, odznacza się napadami częstymi.

Keratitis parenchymatosa e lue acquisita. Stanowi postać złagodzoną zapalenia osnowy rogówki, rzadko się zdarza, zwykle w 2 lub 3 roku po zakażeniu przymiotowem, najczęściej dotyczy jednego tylko oka. Nacieczenie zazwyczaj rozpoczyna się u brzegu rogówki, ogarnia pewien jej odcinek, nieraz ma postać półksiężycową. Unaczynienie głębokie rogówki przeważnie jest skąpe. Często kojarzy się z *Iritis*.

Keratitis annularis. Nacieki pojedyncze w postaci plameczek zlewają się dokoła środka tej błony — spółośrodkowo do jej obwodu — w jeden pierścień lub obrączkę szarą; w innych przypadkach początkowo występuje zacmienie środkowe, rozlane, które czasem pośrodku się wyjaśnia.

Keratitis punctata profunda. Nacieki nie większe niż łebek szpilki, niedokładnie ograniczone, szarawe lub szaro-biało-nasycone, nabłonek nad nimi jakby ponakłuwany, powstają w różnych warstwach osnowy rogówki jako twory odosobnione lub rozproszone po całej rogówce; po kilku tygodniach mogą zniknąć lub trwać tygodniami przy ciągłych dorzutach nacieków nowych, czasem pozostawiają po sobie drobne blizny. Unaczynienia brak lub jest skąpe.

Przyczyny — przymiot dziedziczny; zaziębnienie, zwykle u osób, dotkniętych gościeniem stawów; niekiedy gruźlica. Brak granic ścisłych i zabarwienie szarawe wyróżnia te nacieki głębokie od osadów na tylnej powierzchni rogówki.

Leczenie — jak przy *K. parench.* Gdy zaziębnienie wchodzi w grę, to leczenie napotne.

Keratitis disciformis. Naciek szarawy w postaci krążka, ściśle ograniczony do środka rogówki, sięga od powierzchni w głąb tej błony, powierzchnia jej nad naciekiem jest jakby ponakłuwana, nigdy nie wrzodziuje. Przyczyna nieznana. Cierpienie trwa tygodniami. Po wygojeniu pozostaje zacmienie krążkowate w miejscu nacieku.

Keratitis parenchymatosa tuberculosa. Pierwotnie, jako objaw zakażenia gruźliczego przez drogi krwionośne, rzadko kiedy się zjawia; zwykle rozwija się następczo przy gruźlicy odcinka przedniego gałki (wiąz grzebieniasty, tęczęwka, ciało rzęskowe). W pewnym odcinku rogówki, w obrębie zacmienia jednolitego osnowy tej błony widać ogniska (gruzelki) okrągławe, biało-żółtawe, nieraz gęsto rozsiane na skraju rogówki. Nacieczenie gruźlicze ciała rzęskowego, tęczęwki lub twardówki może się rozszerzyć na rogówkę i po przedziurawieniu masami gruźliczemi, zniszczyć ją. Chociaż *K. parench. tuberc.* może się zagoić i nieraz można oko zachować, lecz zacmienie rogówki wyjątkowo znika w zupełności.

Keratitis scleroticans. Objawia się tylko jako powikłanie zapalenia twardówki lub ciężkich zmian ciała rzęskowego (*Gumma, Tuberculosis*). Nacieki głębokie rogówki szarawe lub biało-żółtawe powoli się posuwają od brzegu (pod siatką brzezną pętli naczyńowych) ku jej środkowi, zwykle nie są szersze niż 2—3 mm; są albo odosob-

nione, językowane lub zlewają się w plamy większe, sierpowate; nabłonek ponad niemi jest jakby ponakłuwany, reszta rogówki prawidłowa lub niby zlekka nachuchana; nowotwórstwo naczyń wcześniej powstaje w okolicy brzeżnej nacieczonej. Nacieki nie wysysają się, na ich miejscu pozostaje tkanka łączna nowowytworzona; po wygaśnięciu sprawy zapalnej miejsca odpowiednie mają barwę wyraźnie białą, są unaczynione, zdaje się, jakgdyby twardówka wrosła w rogówkę. *K. scleroticans* różni się od nacieków brzeżnych (w początku wrzodów brzeżnych) usadowieniem głębokiem i unaczynieniem wczesnem. Nadto obecność sprawy zapalnej w twardówce naprowadza badacza na trop właściwy.

Rokowanie jest niepomyślne, gdyż nacieki świeże często powstają, choroba się wznowia tu i ówdzie u brzegu rogówki, tak że cierpienie przewleka się na szereg lat; rzecz prosta, rokowanie przedewszystkiem zależy od przyczyny, która spowodowała zmiany w twardówce lub w jagodówce.

Przyczyny — jak przy *Scleritis*: nieraz nieznanne; niekiedy przymiot dziedziczny wchodzi w grę, częściej gruźlica; wśród przyczyn stwierdzono zбочenia w przemianie materji, zatrucie z jelit, a w postaciach ostrych — cierpienia gościcowe.

Lezenie — jak przy *K. parenchymatosa*.

Zwyrodnienie właściwej tkanki rogówki.

(Obacz str. 254).

Zwyrodnienie tłuszczowe (nieraz połączone ze zwyrodnieniem szklistem lub zwapnieniem) najczęściej się przytrafia w wieku podeszłym, jako t. zw. pierścień starczy albo obwódka starcza (*Arcus senilis v. Gerontoxon*). Naprzód się zjawia u górnego brzegu rogówki w postaci zaćmienia półksiężycowatego, szarawego, 1—3 mm szerokiego i oddzielonego od rąbka spojówki paskiem rogówki wąskim, przezroczystym; ma powierzchnię gładką, zaćmienie jest najgęstsze od strony rąbka spojówki, granica ku środkowi rogówki stopniowo się zaciera. Zczasem górny półksiężyc żółcieje, a u dolnego skraju rogówki drugi się ukazuje; wreszcie oba się zbliżają ku sobie i mogą wytworzyć zaćmienie w postaci obrączki; jej część górna i dolna zawsze jest szersza od części bocznych, które niekiedy zaledwie można dostrzec. Symetrycznie i w równej mierze rozwija się w obu oczach. Rany rogówki w obrębie pierścienia starczego prawidłowo się goją. Zwyrodnienie to prawdopodobnie jest następstwem zaniku lub zarośnięcia częściowego pętli naczyńwowych na granicy między rogówką a twardówką. Stan prawidłowy rąbka spojówki, brak nowotwórstwa naczyń w okolicy zaćmionej, kształtność zaćmienia odróżnia tę sprawę od blizn, powstałych po wrzodach brzeżnych rogówki. Jest bez znaczenia szczególnego dla oka.

Podobne zaćmienia półksiężycowe wyjątkowo się spotyka o osób młodych (*Embryotoxon*).

Keratitis striata. Po operacji wydobycia zaćmy — szczególnie gdy wytworzono płat zbyt szczupły — czasem powstaje szereg pręg pionowych, rozbieżnych, które się łączą pręgami poziomymi. Ten obraz wynika wskutek marszczenia się warstw głębokich rogówki i błony Descemeta, przytem zachodzi znaczna niezborność, astygmatyzm. Znika bez śladu najdalej po kilku tygodniach.

Wrzody rogówki.

Wrzodem rogówki (*Ulcus corneae*) nazywamy każdy ubytek jej osnowy w następstwie nacieku (str. 243). Wrzód powstaje w ten sposób, że po ubytku nabłonka wynika zakażenie lub że w miejscu, poprzednio nacieczonem, nabłonek się złuszcza i utkanie rogówki ulega rozpadowi ropnemu. Dno i brzeg wrzodu są przez czas pewien wyżarte i obłożone pokładem brudnym, szarawym lub szaro-żółtym; u brzegu wrzodu widać otoczkę naciekową w postaci zaćmionych pręg promienistych, matowo-szarych (kanaliki sokowe, przepełnione ciałkami limfy i drobnoustrojami lub zmarszczki błony Descemeta). Zagłębienia, powstałe wskutek rozpadu osnowy rogówki, mają skłonność do dalszego szerzenia się. Wobec wrzodu rogówki należy baczyć na: miejsce, w którym się rozwija (*Ulcus centrale*, *Ulcus marginale*), na zabarwienie dna (odcień żółto-ropny przemawia za zakażeniem) i na właściwości brzegów (czy są podminowane i zatoczyste? czy są zębate lub ostroliniennie zarysowane?), dalej — czy sprawa zapalna przeniosła się na tęczęwkę (*Iritis*) i czy zaszło nagromadzenie ropy w komórce przedniej oka (*Hypopyon*?). Przy wrzodach rogówki dostrzega się różne oznaki podrażnienia gałki ocznej, a szczególnie naczynka naczyń dokoła rogówki. Wrzody tej błony powstają albo przez zakażenie wewnętrzne (*Infectio endogena*) lub zewnętrzne (*I. ectogena*), przyranne, t. j. przez zakażenie rogówki bakteriami chorobotwórczymi w miejscu, w którym zaszła utrata nabłonka, przyczem narazie rzecz obojętna, z jakiej przyczyny to nastąpiło.

Każda utrata substancji rogówki, choćby najdrobniejsza, otwiera wrota wszelkim zarazkom, zwłaszcza ropotwórczym,⁸ które wywołują zapalenie ropne, o ile rogówka stanowi glebę podatną do zakażenia drobnoustrojami. A ten warunek zachodzi u osób wycieńczonych przez choroby (odra, płonica, ospa, dur, krztusiec), u osób źle odżywianych lub wiekowych. Robotnicy wiejscy (rolni, leśni, szosowi, kamieniarze), których ręce stale są zabrudzone ziemią, częściej z tego powodu ulegają sprawom ropnym rogówki. Upał w czasie żniwa stanowi u wieśniaków też warunek pomyślny do zakażenia (tarcie oczu brudnymi palcami).

Utrata substancji rogówki najczęściej się zdarza wskutek urazu. Drobne i powierzchowne obrażenie nabłonka otarcia lub zadrażnienia ośmi (kolcami) kłosa, słomą, paznokciem, gałązką rośliny, wreszcie małe ciało obce, choćby przelotnie się stykające z rogówką, wystarczają do otwarcia wrot zakażeniu (*Erosio infecta*) — każdy przedmiot zanieczyszczony, który razi tkanę, może bezpośrednio wznieść zakażenie.

O ile nadżarcie lub cięcie rogówki, nawet rozległe, w warunkach aseptycznych niebawem pokrywa się nabłonkiem i doraźnie się goi, o tyle, w razie zakażenia, miejsce obrażone naprzód przybiera barwę

szarawą, później w obwodzie staje się szaro-żółtawe. Na powierzchni rogówki powstaje naciek okrągło-komórkowy, gdyż wskutek działania chemotaktycznego drobnoustrojów liczne ciała białe krwi z naczyń u brzegu rogówki (z siatki brzeżnej pętli naczyńniowych) wnikają w utkanie rogówki i wędrują do ogniska bakteryjnego: skoro nabłonek nad niem uległ zniszczeniu, to i wolne leukocyty z worka spojówki mogą dotrzeć do wnętrza rogówki. Z powodu rozpadu ogniska, wypełnionego leukocytami, powstaje ubytek, który u swej podstawy, a szczególnie u pewnego odcinka swego brzegu jest odgraniczony przez tkankę ropnie nacieczoną. Gdy z jednej strony ubytku zakażonego brzeg i dno się oczyszcza, a nawet może się powlec nabłonkiem nowo wytworzonym, to ze strony przeciwległej drobnoustroje wkraczają pod brzegiem ubytku w warstwy średnie rogówki; tam znów powstaje naciek utkania, tak że odpowiednia część brzegu jest kieszonkowato podminowana, powierzchowne zaś tkanki pęczniają i rozpływają się. Zabarwienie żółtawe jest oznaką ropnego nacieku. Im silniejsze jest zapalenie, zarazem i większe nagromadzenie się ciałek białych krwi, tem wydatniejsze jest zamglenie rozlane w reszcie rogówki, która przytem traci swój zwykły połysk.

Czynniki wzniecające zapalenie, drobnoustroje, działają i na odległość, gdyż ich toksyny, które się wytwarzają w rogówce, w siedzibie drobnoustrojów, przenikają przez utkanie rogówki do komórki przedniej i drażnią jej ścianki, w ten sposób drobnoustroje wywierają wpływ na naczynia tęczówki i ciała rzęskowego. Z nich leukocyty wkraczają do komórki przedniej: przede wszystkim osadzają się na powierzchni tylnej ogniska ropnego w rogówce, sprawiają zmętnienie cieczy wodnej, opadają na dno komórki (*Hypopyon*), tworząc pasemko żółte, które czasem przybiera postać sierpowatą; przy obfitem nagromadzeniu się ropy, może ona wypełnić połowę, nawet całą komórkę przednią. Leukocyty niekiedy szerzą spustoszenie w błonie Descemeta, która w pewnym miejscu ulega złuszczeniu — powstaje w niej ubytek, odpowiednio do siedziby ubytku powierzchownego, którego dno już w całej grubości jest obumarłe; leukocyty wędrują dalej do warstw głębokich rogówki i gotują przedziurawienie (ropień głęboki).

Przy dalszem szerzeniu się nacieku ropnego, ubytek może osiągnąć brzegu rogówki, tu się zatrzymuje, wreszcie, o ile zawczasu się nie zapobiegnie, może zająć przedziurawienie tej błony. Póki to nie nastąpiło, ropa w komórce przedniej prawie zawsze jest wolna od drobnoustrojów.

Wraz z postępem sprawy zapalnej stopniowo może nastąpić obrzęk zapalny spojówki, a nawet powiek. Obrzęk powiek może być bardzo

wydatny i skojarzony z obrzękiem tkanki oczodołu, która otacza gałkę, może też nastąpić wysadzenie oka ku przodowi, skoro ropa, po zniszczeniu znacznej części rogówki i po przeniknięciu do tęczęwki, wprowadzi zarazę do głębi oka i wywoła zapalenie całej gałki.

Przy owrzodzeniu rogówki chory uskarża się na bóle oka, na bóle głowy, na zamglenie wzroku, zwłaszcza gdy wrzód usadowił się przed źrenicą. Lecz spotyka się wrzody otrętwiałe (*Ulcus torpidum*), którym ból nie towarzyszy (może z powodu porażenia nerwów czuciowych przez toksyny); te wrzody nieraz mają zejście fatalne.

Wrzody rogówki są: albo pierwotne albo następne (wynikają w następstwie chorób spojówki lub skóry).

Wrzody pierwotne. a) Wrzody urazowe; wskutek oparzenia lub mechanicznego zniszczenia utkania rogówki (ciała obce, zmiażdżenie, rzęsy zdroźnie rosnące) mogą powstać wrzody, które mają przebieg łagodny, jeżeli nie uległy zakażeniu drobnoustrojami ropotwórczymi. b) Do owrzodzeń urazowych rogówki zaliczamy też zmiany, które są następstwem zeschnięcia tej błony: *Keratitis e lagophthalmo*. Obnażony pas rogówki zsycha się naprzód powierzchownie, potem i w warstwach głębszych, przy upośledzeniu ruchów powiek: przy ich niedomykalności lub wywinięciu, przy porażeniu mięśnia okrężnego powiek (porażenie nerwu twarzowego), przy wysadzeniu oka przez guzy pozagałkowe lub sprawy zapalne w głębi oczodołu, w razie choroby Basedowa, wreszcie u osób ciężko chorych, sennych, gdy łyż skąpo się wydzielają i brak odruchowego zamykania powiek. Powierzchnia rogówki staje się matowa, utkanie szarawo się zaćmiewa, części obumarłe się oddzielają, wrzody powierzchowne wynikają i to niemal zawsze w dolnej połowie rogówki. Z powodu zeschnięcia do głębi i obumarcia tkanek rogówka może ulec zniszczeniu w całej swej grubości, może nastąpić wypadnięcie tęczęwki i dalsze jego następstwa. (Leczenie. Obacz *Lagophthalmus*. Opaska szczelna. Czasem — przy *Morbus Basedowii* lub przy *Paralysis facialis* — nawet zaszyte części szpary powiekowej *Tarsorrhaphia mediana* (ryc. 57). c) *Ulcus phlyctaenulosum* i *Ulcus herpeticum*. Wszelkie cierpienia rogówki, przy których zachodzi utrata nabłonka (ob. *Keratitis phlyct.*, *Herpes corneae*), mogą się powikłać przez zakażenie dodatkowe miejsc obnażonych. Takie powikłanie ujawnia się przez rozpad osnowy rogówki głębszy i rozleglejszy, niżby to nastąpiło wskutek zachorowania pierwotnego; nadto przy takim powikłaniu sprawa chorobowa udziela się tęczęwce. d) Wrzody łatwo powstają na bliznach rogówki (*Keratitis e cicatrice*). W tym razie rozpad tkanek następuje wskutek wniknięcia bakterji tam, gdzie nabłonek na bliznie uległ uszkodzeniu i wskutek właściwości tkanki bliznowej, której żywotność z natury rzeczy jest upośledzona.

Hypopyonkeratitis.

Gdy drobnoustroje ropotwórcze wnikną w utkanie rogówki, gdy się zagnieżdżą w jej ubytku, powstałym z tej lub owej przyczyny, to następuje rozległe nacieczenie ropne, które się szerzy na powierzchni i w głąb błony oraz wiedzie do rozplywu ropnego rogówki, wynika owrządzenie złośliwe, które już wcześniej się kojarzy z nagromadzeniem ropy w komórce przedniej (*Hypopyon*), stąd też wrzodom tego rodzaju dano nazwę *Hypopyonkeratitis*. Różne zarazki wytwarzają różne odmiany tych wrzodów, wśród nich najczęściej i najgroźniej występuje postać, zwana wrzodem pełzającym (*Ulcus serpens corneae*, ryc. 117, 118).

Ulcus serpens corneae wynika zwykle u osób dorosłych z zakażenia ran i wszelkich obrażeń rogówki — czasem bardzo nieznacznych — najczęściej pneumokokami. Przytem w wielu razach się stwierdza, że już poprzednio były zmiany chorobowe w drogach łzowych (*Blennorrhoea sacci lacrimalis*). *Obraz kliniczny*. Miejsce otarte lub zadrażnione z początku jest przezroczyste lub zaledwie zlekka rozlanie zaćmione, niebawem powstaje naciek powierzchowny, szaro-żółty, otoczony obwódką opalizującą, ma postać pierścienia, czasem niezamkniętego, a powierzchnię jakby ponakłowaną; zwykle się sadowi pośrodku lub nieco poniżej środka rogówki, w obrębie szpary powiekowej; po 2—3 dniach, po rozpadzie nacieku powstaje wrzódzik niewielki, szaro-żółtawy, który odrazu zdradza charakter złośliwy, gdyż występują wydatne ogólne objawy zapalne w oku (łzawienie, światłowstręt, bóle około oczodołu, przekrwienie oraz obrzęk spojówki, czasem i powiek tudzież tkanki oczodołu); chory nieraz ma wrażenie ciała obcego pod powieką górną; ropa już wcześniej się gromadzi w komórce przedniej (*Hypopyon*). Po kilku dniach rozwija się typowy obraz kliniczny: wrzód w postaci krążka o dnie żółtawo- lub szaro-biało nacieczonem, o brzegu, którego zwykle tylko pewien odcinek (połowa) jest zlekka wygórowany w kształcie wału i kieszonkowato podminowany; do tego odcinka brzegu wrzodu przylega obwódka sierpowata nacieku mocno żółto-ropnego. Jest to postępujący pas przybrzeżny, ubytek substancji zwiększa się w tym kierunku przez dalsze rozplywanie się ropne tkanek i odpowiednie posuwanie się naprzód nacieku ropnego, sierpowatego (stąd nazwa wrzodu pełzającego). Tymczasem brzeg przeciwległy wrzodu wygładza się,



Ryc. 117. *Ulcus serpens corneae* z nacieczeniem półksiężycowatym w kierunku rozszerzania się wrzodu.



Ryc. 118. *Ulcus serpens cum Hypopyo*.

oczyszcza, pokrywa się nabłonkiem, lecz nowotwórstwo naczyń od brzegu rogówki nie następuje. Przy dalszem rozpościeraniu się owrzodzenia komórka przednia coraz bardziej się wypełnia wysiękiem (czasem nawet krwawym), który częściowo krzepnie; obszar nacieczenia często można określić dopiero po wkropleniu fluoresceiny. Cała rogówka jest zlekka szarawa, a jej powierzchnia jakby wyraźnie ponakłuwana. (Badanie mikroskopowe preparatu, namazanego na szkiełku, wykaże obecność pneumokoków — postać lancetowata, otoczka znamienna; pneumokoki barwią się metodą Grama (ryc. 96).

Hypopyonkeratitis niekiedy powstaje nie wskutek zakażenia pneumokokami, lecz innymi drobnoustrojami jadowitymi (*Diplobacilli Morax-Axenfeld*, *Streptococci*, *Staphylococci*, *Diplobacilli liquefac. Petit*, *Pneumobacilli*). Lecznice wrzody tego pochodzenia zwykle nie są tak typowe: odcinek brzegu, gdzie postęp choroby się zaznacza (naciek brzeżny, sierpowaty), mało się uwydatnia, dno wrzodu jest równomiernie nacieczone na znacznej głębokości, zachodzi większa skłonność do kroczenia w głąb, tak że przedziurawienie rogówki może nastąpić, zanim sprawa ropna zajęła znaczniejszy obszar powierzchni rogówki, przeciwnie więc niż przy *Ulcus serpens pneumococcicum*, który pełzając szerzy się po powierzchni, a dopiero, opanowawszy znaczną jej część, wiedzie do przedziurawienia.

Nadto *Hypopyonkeratitis* może nastąpić, gdy pewne pleśnie, np. *Aspergillus fumigatus* — kropidlak popielaty — (ryc. 96, 8) — zwykle przy urazie — wnikną i poczną się rozwijać w osnowie rogówki. (Badanie mikroskopowe preparatu namazanego wykazuje w rozpadających się tkankach obecność wybujałości). Przy tej grzybicy kropidlakowej powstaje, zazwyczaj pośrodku rogówki, naciek wyniosły, większy, barwy szaro-białej aż do biało-żółtawej, niebawem wrzodzięje, dno wrzodu jest pokryte masą żółtawą, suchą; naciek odcina się od części sąsiednich brózdą graniczną, która wynika z rozpadu tkanek rogówki. Zwykle się kojarzy z *Hypopyon*. Gdy prawidłowo przebiega, to po kilku tygodniach cała okolica nacieczona odgranicza się, pozostaje blizna biała i gęsta.

Leczenie. Wskrobanie wrzodu ostrą łyżeczką.

Wrzody rogówki pochodzenia wewnętrznego w istocie swej są wyrazem sprawy zamierania (*Necrobiosis*) i wynikają z zaburzeń w krążeniu.

Takie zaburzenia najprawdopodobniej są przyczyną powstawania wrzodu żrącego rogówki (*Ulcus rodens* Moorena), który najczęściej się zdarza u osób w wieku ponad lat 40. Rozpoczyna się u brzegu rogówki w postaci nacieku wąskiego szaro-białawego, który niebawem się rozplywa i raz po raz czyni postępy ku środkowi błony, przy objawach podrażnienia, oka. Trwa szereg miesięcy, w większości przypadków

zajmuje całą powierzchnię rogówki. Dno wrzodu jest szare, zlekka zagłębione, brzeg zaś występuje w postaci linii granicznej, nieprawidłowej, zwykle położonej w poziomie normalnym; w stronie, w której wrzód czyni postęp, jego linja graniczna jest szaro-biaława. Zarazem stwierdza się oznaki miernego zapalenia tęczówki (*Iritis plastica*), przeważnie, zwłaszcza w początku, niema ropy w komórce przedniej. Cechy następujące uwydatniają różnicę między *Ulcus rodens corneae* i innymi wrzodami rogówki: punkt wyjścia w jej obwodzie; niema zabarwienia żółtawego, którem zwykle się odznaczają wrzody ropiejące; brak dążności do kroczenia w głąb i do przedziurawienia rogówki; podminowanie brzegu dośrodkowego i szerzenie się ku środkowi rogówki przy równoczesnem zabliznianiu się części obwodowych; mała skłonność do *Hypopyon*; przebieg uporczywy i długotrwały, nieraz dochodzi do zupełnego zniszczenia rogówki.

Keratomalacia. Osłabienie krążenia krwi przy upośledzeniu odżywiania całego ustroju może sprawić zaburzenie odżywiania rogówki, która łatwo ulega zakażeniu różnemi drobnoustrojami (często paciorkowce, czasem pneumokoki). Wtedy może się rozwinąć sprawa, wiodąca do obumarcia, do zmięknienia rogówki (*Keratomalacia*). W pasie brzeżnym tej błony powstają nacieki głębokie, okrągławe, które szybko się posuwają ku jej środkowi; niebawem wynika wrzód powierzchowny, następnie głęboki (wrzód uwiądowy — *Ulcus maranticum*), wreszcie przedziurawienie rogówki i wypadnięcie tęczówki. Cierpienie to najczęściej się zdarza u osesków źle odżywianych, obarczonych przymiotem dziedzicznym lub chorobami przewodu pokarmowego, zwykle wraz z *Xerosis conjunctivae* (str. 231); niekiedy przyłącza się do silnych zapaleń spojówki, szczególnie krupowych (po odrze, po szkarlatynie) i błoniczych. U dorosłych widuje się tę postać martwicy (*Necrosis*) rogówki w przebiegu duru, zgorzeli skóry i przy różnych groźnych zaburzeniach odżywiania. Nie należy mieszać tego cierpienia z owrzodzeniem rogówki po jej wyschnięciu u osób ciężko chorych (*Keratitis e lagophthalmo*), które dotyczy tylko pasa rogówki, niepokrytego powiekami; *Keratomalacia* zaś przy normalnych ruchach powiek, może się rozwinąć w każdej okolicy rogówki. Zmięknienie rogówki jest złowróżbne nietylko co do zachowania wzroku (gdyż wynikają blizny rozległe rogówki lub całkowite jej zbliznowacenie), lecz i co do życia.

Leczenie — jak przy *Xerosis conj.*

Nadto sprawa wiodąca do obumarcia tkanek rogówki, może powstać w przypadkach wstrzymania dopływu krwi tętniczej. Zachodzi to przy przecięciu tętnic rzęskowych, czyto wskutek wnिकnięcia jakiegobądź ciała tnącego do oczodołu, czy też po zabiegu operacyjnym, który się zwie *Neurotomia* (lub *Neurectomia*) *optico-ciliaris*; w obu razach równocześnie i nerwy rzęskowe mogą być uszkodzone. Do rzędu przyczyn, które sprawiają obumarcie rogówki, zalicza się też i zmięknienie

zatorowe (*Embolia*) tętnic rzęskowych, które dotyczy albo naczyń tylko przedniego odcinka, lub wszystkich wogóle naczyń gałki; wówczas wynika zapalenie całego oka (*Panophthalmia*). W okresie początkowym rogówka się zaćmiewa, traci czucie, nabłonek łatwo się złuszcza, a osnowa rogówki w miarę rozplływania się coraz wydatniej staje się żółta.

Przebieg wrzodów rogówki naogół wykazuje szereg zjawisk wspólnych, to lub owo zboczenie stanowi właściwość tej lub owej odmiany owrzodzenia. Okresy poszczególne, które, rzecz prosta, nie każdy wrzód przebyć musi, są następujące: 1) wrzód się ogranicza i oczyszcza (*Stadium reparationis ulceris*) — okres gojenia i zablizniania się; albo 2) wrzód się dalej rozkrzewia — brzeg i dno są jeszcze na znacznej przestrzeni szarawo nacieczone, tak że można oczekiwać rozpadu dalszego tkanek — *Stadium progressivum*: okres zniszczenia, które się szerzy zarówno po powierzchni jako też i w głąb; wreszcie 3) zniszczenie rozszerza się i na pozostałe błony oka, gałka ulega zropieniu i kurczy się.

Skoro wrzód się skłania ku gojeniu, to zabarwienie szare lub żółtawe dna i brzegów stopniowo znika, tkanki nacieczone i obumarłe się oddzielają, dno się pokrywa nabłonkiem, wygładza się, cała okolica owrzodziła się wyjaśnia, zarazem u brzegu rogówki z siatki brzeżnej pętli naczyńiowych i z naczyń twardówki następuje nowotwórstwo odgałęzień naczyńiowych, które pomału zdążają do wrzodu, przeważnie między blaszki rogówki, nieraz w postaci sieci gęstej — sprawie tej towarzyszy nowotwórstwo pasem tkanki łącznej grubowłóknistej. Tkanka bliznowa szaro-biaława lub biaława powoli wypełnia pod warstwą ochronną nabłonka miejsce owrzodziłe aż do poziomu pozostałej powierzchni rogówki i na tem sprawa gojenia się kończy. Gdy przy gojeniu tkanka włókienkowa nie wystarcza do wypełnienia ubytku, który zaszedł w osnowie rogówki, to wynika spłaszczenie jej w tem miejscu — fasetka czyli odtok rogówki (powierzchnia odtoczona); nad nim powłoka nabłonkowa wytwarza się w zupełności — odtok za wsze jest porośły nabłonkiem. Odtoki rogówki nieraz się spotyka, gdy żywotność tkanek jest upośledzona, np. przy wrzodach u osób żołżowatych (*Keratitis phlyct.*).

Należy zaznaczyć, że wrzód nawet bardzo powierzchowny pozostawia ślad w postaci zaćmienia trwałego. Barwa i gęstość blizny, która zastępuje tkanki zwrzodziłe, ściśle zależy od tego, do jakiej głębokości dotarło zniszczenie utkania rogówki. Im bielsza i im mniej przezroczysta jest blizna, tem głębsze warstwy utkania normalnego zostały zniszczone; tym bliznom nadaje się — odpowiednio do ich gęstości — nazwę plameczek (*Nubecula*), plamek (*Macula*) lub bielma (*Leucoma*). Naczynia nowowytworzone, które oplatają bliznę, zczasem

znikają; szczątki ich pod postacią cieniutkich, białych niteczek pozostają na stałe; wysledzić je można przy bocznem oświetleniu przez lupę Hartnacka lub badając lupą w przezroczu. W miarę ustępowania objawów w okolicy owrzodzonej, w równej mierze z postępem gojenia, maleją i pozostałe objawy towarzyszące, mianowicie nastrozyk wkoło rogówki, oznaki zapalenia tęczówki, wraz z tem znika ropa z komórki przedniej. Ropa niekiedy tak powoli się wsysa, że trzeba ją wypuścić po nakłuciu rogówki (*Punctio corneae*).

Wrzód, szerząc się po powierzchni, może ogarnąć całą rogówkę; a skoro dąży w głąb utkania, to wyniki bywają różne. Wrzód może zniszczyć rogówkę aż do błony Descemeta, wtedy wskutek ciśnienia cieczy w komórce przedniej, błona ta występuje w miejscu odpowiedniem w postaci przepukliny: na szarem dnie wrzodu ukazuje się naprzód kropka ciemna, czasem wyniosłość przezroczysta, połyskująca na podobieństwo perełki szklanej, t. zw. *Keratocèle* czyli przepuklina rogówki. Gdy i tylna błona graniczna ulegnie zniszczeniu, to następuje przedziurawienie dna wrzodu (*Perforatio*): zawartość komórki przedniej wycieka przez przedziurawione dno wrzodu — komórka znika, tęczówka zostaje przyparta do powierzchni tylnej rogówki lub wciśnięta w ubytek. Dalsze następstwa ściśle zależą od rozmiarów i od siedziby przedziurawienia — czy zaszło pośrodku rogówki, czy u jej brzegu. Nieznaczne przedziurawienie, gdziekolwiek nastąpi, może się zasklepić, wtedy komórka przednia, powoli wypełniwszy się cieczą wodną, na nowo się ukazuje, wraca prawidłowy stosunek wzajemny układu rogówki i tęczówki. Lecz gdy przedziurawienie niezupełnie się zasklepi, a otwór w rogówce wyściele się nabłonkiem, to wynika przetoka (*Fistula corneae*), przez którą ciecz wodna stale się sączy, komórka przednia nie może się więc ustalić.

Jeżeli przedziurawienie znaczniejsze powstało pośrodku rogówki, to torebka soczewki zostaje przyparta do przedziurawienia w rogówce. Wówczas wskutek przenikania (dyfuzji) cieczy, obfitującej w toksyny, nabłonek soczewki obumiera w miejscu odpowiedniem, a nawet i w okolicy przyległej. Jako dalsze następstwo zmian w nabłonku soczewki może powstać zaćmienie przedniej torebki soczewki (zaćma torebkowa — biegunowa — przednia, *Cataracta capsularis — polaris — antica*) w postaci zaćmienia okrągławego, nieco wyniosłego.

Skoro przedziurawienie zajdzie poza okolicą środka rogówki, daleku obwodowi, to przy odpływie cieczy wodnej część tęczówki, położona naprost miejsca przedziurawienia, albo zostaje w niem uwięziona, albo nawet zostaje wyparta i uniesiona ponad poziom rogówki. Wyparcie części tęczówki może zająć w razie przedziurawienia

szerszego, zwłaszcza gdy ciśnienie wewnątrz-gałkowe jest wzmożone lub gdy ucisk silniejszy z zewnątrz został wywarty, np. przy gwałtownym rozwieraniu powiek (tego należy unikać przy badaniu), zwłaszcza u dzieci przy silnem parciu z ich strony. Kiedy tęczęwka uwięźnie w miejscu przedziurawienia, to występuje jako miejsce ciemniej zabarwione na dnie wrzodu; kiedy zaś ta błona została wyparta ponad poziom rogówki, to zachodzi wypadnięcie tęczęwki (*Prolapsus iridis*) — wtedy widzimy wyniosłość guziczkowatą, brunatną, sterzącą nad poziomem powierzchni rogówki; brzegi wrzodu otaczają, czasem niejako odłączają podstawę wypadnięcia. Część tęczęwki, uwięźła na dnie wrzodu, zrasta się z niem przy zabliznianiu — powstaje blizna ubarwiona (bielmo zrosłe z tęczęwką, *Leucoma adhaerens v. L. cum synechia anteriori*) czyli przedni przyczep tęczęwki (*Synechia iridis anterior*), albowiem zachodzi wrośnięcie tęczęwki w rogówkę lub w jej bliznę. Wskutek tego następuje przesunięcie i zmiana postaci źrenicy, która jest przeciągnięta ku bliznie w rogówce i ma kształt ukośnie owalny lub postać szpary, przytem komórka przednia jest nierównomiernie głęboka: najpłytsza w pobliżu zrostu, staje się głębsza, im dalej od tego miejsca. Wypadła część tęczęwki albo obumiera i oddziela się, następuje zabliznienie gładkie, przytem reszta tęczęwki namiotowato zostaje wciągnięta w bliznę rogówki — po zagojeniu pozostaje *Leucoma adhaerens*, albo pokrywa się błoną, czyli porasta tkanką bliznowatą, nieraz dosyć cienką, skąpiej lub obficie unaczynioną, która najczęściej ulega rozdęciu.

Wypadnięcie częściowe tęczęwki, porośnięte błoną bliznową, im wydatniej się wypukła, tem bardziej zmienia kształt rogówki. Przy odpowiedniem wzmożeniu się ciśnienia śródocznego łatwo następuje stopniowe wydęcie blizny w postaci t. zw. garbiaka cząstkowego rogówki (*Staphyloma corneae partiale*).

Przy zniszczeniu całej rogówki i przy wypadnięciu następczem całej tęczęwki powstaje ubarwiona wybujalność ziarninowa, która czasem się oddziela lub się kurczy. Wtedy na miejscu rogówki powstaje tkanka bliznowa biaława i spłaszczona, zwykle o rozmiarach mniejszych niż rozmiary rogówki prawidłowej, zwłaszcza jeżeli soczewka i ciało szkliste wydalilo się przez przedziurawienie w rogówce — wynika zniszczenie przedniego odcinka gałki (*Phthisis anterior bulbi*) lub zniszczenie (*Phthisis*) albo zanik (*Atrophia*) całej gałki. Gdy wypadnięcie całkowite tęczęwki nie oddzieli się, tylko się powlecze błoną, to w ten sposób powstała tkanka bliznowa, zrosłszy się na całej rozciągłości z tęczęwką zwiotczała, czasem stopniowo coraz bardziej się wypukła, stąd powstaje t. zw. garbiak całkowity rogówki (*Staphyloma corneae totale*).

Wrzód rogówki może być objawem choroby wnętrza gałki, np. zapalenia całego oka (*Panophthalmia*); skądinąd drobnoustroje jadowite, które pierwotnie tkwią we wrzodzie rogówki, mogą wnikać w głąb oka i tam wzniecić sprawę ropną (*Iridocyclitis purulenta*, *Panophthalmia*).

Rokowanie. Każdy wrzód rogówki pozostawia po sobie bliznę. Rokowanie zależy od siedziby, rozmiarów, głębokości i od przyczyny wrzodu. Wrzodzik nawet niewielki w obrębie źrenicy na stałe poważnie szkodzi wzrokowi. Wrzody w obwodzie rogówki wtedy tylko obniżają siłę widzenia, jeżeli pozostawiają blizny rozległe lub spłaszczenie nieprawidłowe rogówki albo jeżeli rogówka uległa znacznemu ścięczeniu i rozdęciu. Im głębszy i większy jest wrzód, zwłaszcza wrzód brzeżny, tem łatwiej może nastąpić przedziurawienie, które pogarsza rokowanie co do wyleczenia, trwania i wyniku choroby. Obawa przedziurawienia jest tem większa, im gęściej dno jest nacieczone i im mniej widać w sąsiedztwie skłonności ku gojeniu (ku nowotwórstwu naczyń krwionośnych).

Drobne wrzodziki goją się po kilku dniach, większe wrzody pierwotne, odpowiednio leczone, goją się po 2—3 tygodniach. W razie przedziurawienia gojenie jest trudniejsze, rokowanie się pogarsza, gdyż albo trzeba odciąć tęczówkę wypadłą, a wtedy powstaje w niej szczelina, (*Coloboma*) lub pozostaje przyczep przedni, który nieraz wiedzie do jaskry następczej (*Glaucoma secundarium*). Pewne owrzodzenia (np. przy *Kerat. phlyct.*, przy *Herpes corneae*) mają skłonność wydatną do ponawiania się.

Wobec wrzodów następczych rokowanie zależy od rodzaju i od natężenia choroby głównej (spojówki lub skóry). Przy wszelkich zapaleniach ostrych spojówki, szczególnie przy *Gonorrhoea* i *Diphtheria*, rokowanie jest tem mniej pomyślne, im wcześniej wrzód powstaje oraz im wyraźniej występują zmiany zapalne w spojówce gałki. Bierze się pod uwagę stan ogólny odżywiania — zwłaszcza u dzieci. Wreszcie możliwe powikłania pogarszają rokowanie.

Hypopyonkeratitis, w przypadkach łagodnych lub przy leczeniu wczesnem i trafnem, może się zagoić w 3 tygodnie. Postacie zjadliwsze goją się w 4—6 tygodni, lecz rokowanie zawsze jest niepomyślne, o ile bardzo wczesnie nie rozpoczęto leczenia; że zaś często zajmują środek rogówki, tem gorsze są ich następstwa. Jeżeli są rozległe, niezawsze się uda wstrzymać dalszy bieg choroby; gdy ogarnęło więcej niż trzecią część rogówki, zwykle nie zdoła się uratować wzroku. Nakoniec przy rokowaniu w przypadkach ciężkich trzeba brać w rachubę powikłania istniejące (*Iritis*) i te, które dopiero następczo mogą wyniknąć (u osób starszych — *Glaucoma secundarium*).

Leczenie. Wrzody rogówki naogół łatwo ustępują przy leczeniu

wczesnem i trafnem. Zabiegi lecznicze znacznie się różnią w przypadkach poszczególnych zależnie od przyrody wrzodu, od jego wielkości, rozległości, od skłonności do dalszego szerzenia się, od powikłań, które zachodzą, od okresu, w którym wrzód się znajduje. 1. Zabiegi ogólne. Wrzody rogówki często powstają lub się pogarszają przy upośledzeniu stanu ogólnego, przeto należy się starać — zwłaszcza przy rozwoju powolnym wrzodu — o wzmocnienie sił żywotnych ustroju: uregulowanie diety, unormowanie wypróżnień, usunięcie innych zaburzeń ogólnych, wreszcie polepszenie warunków higienicznych. 2. Usunięcie przyczyn miejscowych usposabiających: usunięcie ciał obcych i innych czynników drażniących ze spojówki i z rogówki (usunięcie rzesz wadliwie skierowanych, zawałów wapiennych w gruczołach Meiboma i innych); leczenie gruntowne istniejącego nieżytu spojówki, zapalenia woreczka łzowego, zwężeń przewodów łzowych, jaglicy i wszelkich spraw ropnych w sąsiedztwie gałki; lecz należy postępować tak, aby leczenie odpowiednie (np. lapis) skutecznie zwalczało chorobę spojówki, a nie działało szkodliwie na rogówkę. 3. Leczenie miejscowe: a) opatrunek ochronny, najlepiej wilgotny, ogrzewający (str. 66), o ile pod opatrunkiem wydzielina ropna się nie wzmaga; przy wydzielinie obfitszej ze spojówki lub z woreczka łzowego — leczenie otwarte (bez wszelkiej osłony); w niektórych przypadkach owrzodzeń rogówki — szczególnie długotrwałych — oko źle znosi wszelką opaskę, wtedy poprzestaje się na okularach ochronnych lub na zawieszeniu opaski luźnej przed okiem chorem; b) wkraplanie atropiny, o ile napięcie gałki na to pozwala. Przy owrzodzeniach drobnych, powierzchownych, które goją się w ciągu kilku dni, wśród słabych oznak podrażnienia można nie wkraplać atropiny, gdyż na czas dłuższy czyni chorego niezdolnym do pracy. Przy wrzodach głębszych lub przy silnem podrażnieniu oka (światłowstręt) należy zapuścić między powieki 1—2 krople *Sol. Atropini sulf.* 1/2^o/o, lub *Sol. Scopolamini hydrobrom.* 1/10^o/o kilka razy w ciągu 15 minut, aby źrenica znacznie się rozszerzyła; potem już wystarczy, gdy w dni następne będzie się wkraplało atropiny czy skopolaminy tylko tyle, aby źrenica była rozszerzona. (Atropina i skopolamina działają przeciwwzapalnie na rogówkę i na tęczęwkę, która zawsze tu jest podrażniona — zwężenie źrenicy lub zapalenie tęczęwki — wobec sprawy zapalnej w sąsiedztwie). Gdy grozi przedziurawienie wrzodu (wrzody bardzo głębokie, wrzody przy dyfterji lub tryprze spojówki), wkraplamy roztwór pilokarpiny lub ezeryny, bez względu na siedzibę wrzodu (obwodową czy środkową); c) przy powolnem odradzaniu się nabłonka i przy wrzodach odrętwiałych i powoli się szerzących, odżywianie rogówki pobudzamy przez okłady gorące; stosuje się je kilka razy dziennie w przeciągu 30 minut za każdym razem tak, aby chory doznawał uczucia

silnego ogrzania oka; w tym celu można, pokrywszy powieki gazą, położyć na nią termofor odpowiedni lub zwitek gazy albo waty, namoczonej w wodzie gorącej, w 3% roztworze kwasu bornego lub w naparze rumianku. Do gorących okładów lub do przemywań przeciwniełnych stosujemy roztwory sublimatu (1 : 10000), *Sol. Hydr. oxycyanati* (1 : 5000). U dzieci, u osób wiekowych i wogóle przy wrażliwości skóry zawsze należy pokryć skórę cienką warstwą wazeliny lub 3% maści bornej, zanim się położy okład gorący na powieki; d) *Diplobacilli Morax-Axenfelda* wywołują różne postacie wrzodów rogówki, nawet *Ulcus serpens*; gdy się nie wykonało badania bakterjologicznego, to przy wrzodzie rogówki, zawsze należy o tem pamiętać i zastosować 1/2% *Sol. Zinci sulfurici*, obficie wkraplając ten roztwór do worka spojówki — *Zincum sulfuricum* jest lekiem swoistym wobec tych drobnoustrojów. Jeżeli nie okazuje się skutecznym, to po oczyszczeniu powierzchni oka, posypujemy owrządzenie cienką warstwą kseroformu lub airolu albo też zakładamy wałeczkiem szklanym nieco maści, zawierającej 2—5% tych przetworów; e) skoro zakażenie dotarło przez rogówkę do komórki przedniej i do tęczyki, to szczególnie w okresie początkowym, można się uciec do wstrzykiwań pod spojówkę 2—4% *Sol. Natr. chlorati* (str. 74); niekiedy już jedno wstrzyknięcie wystarcza, aby wstrzymać dalsze szerzenie się choroby, wrzód się oczyszcza i rychło goi. — Podobnie działa dionina, zastosowana do worka spojówki (*per se* lub w roztworze 5—10% — raz dziennie — str. 61); f) gdy wrzód czyni postępy, nie należy poprzestać na leczeniu zachowawczem, lecz niezwłocznie się uciec do zabiegów energiczniejszych, mianowicie doszczętnie zniszczyć część rogówki, w której się usadowiły kolonie drobnoustrojów, z tem zastrzeżeniem, aby się ograniczyć wyłącznie do ogniska zarazy w rogówce. W okresie wczesnym owrządzenia postępującego bardzo się nadaje przyżeganie *Tr. jodi*; zgłębnik namoczony w nalewce jodowej, powinien przez chwilę oschnąć (aby się pozbył nadmiaru jodyny), wycieramy nim wrzód i jego brzegi, w dni następne powtarzamy ten zabieg. (Można też w tej części wrzodu, w której postęp choroby szczególnie się ujawnia, naprzód, ile się da, doszczętnie zeszkrobać naciek ropny końcem nożyka cienkiego lub łyżeczką odpowiednią, a potem dopiero się przyżega kw. karbolowym lub jodyną). Wreszcie przy wrzodach pełzających (*Hypopyonkeratitis*), przepłukujemy worek łącznicy roztworem 1—2% *optochin. muriat. (aethylhydrocuprein.)* i stosujemy atropinę w kroplach lub maści; gdy to nie pomaga — długo nie zwlekając — po zakokainizowaniu i zabarwieniu wrzodu 2% *fluoresceiną* albo 1/300—1/200 *Sol. pyocyanini coerulei.*, przyżega się (u dzieci pod chloroformem) termokauterem lub galwanokauterem odpowiednio zakończonym, rozżarzonym do czerwoności (do barwy wiśniowej) tę część wrzodu, w której postęp

zakażenia jest najwidoczniejszy (przy *Ulcus serpens* — znamieny, żółtawy wał brzeżny). Jeżeli w dni następne dalszy postęp wrzodu tu czy ówdzie się ujawni, to ponownie przyżegamy okolicę odpowiednią. W braku termo- czy galwanokautera można się posługiwać zgłębnikiem platynowym lub haczykiem, stosowanym do operacji zeza, wreszcie drutem gładkim, które się rozżarza nad lampą spirytusową. Po przyżeganiu zawsze dajemy opatrunek przeciwnylny.

Skoro zagraża przedziurawienie rogówki lub przy znaczniejszem nagromadzeniu ropy w komórce przedniej albo gdy bryłki włóknika zalegają obszar źrenicy lub powierzchnię tylną rogówki, należy przekłuć



Ryc. 119.

rogówkę (*Paracentesis v. Punctio corneae*) igłą odpowiednią (ryc. 119) lub nożykiem trójkątnym po zastosowaniu kokainy i po ustaleniu gałki szczyp-

czykami zamykanymi. Igłę lub nożyk prostopadle wkłuwamy tuż poza brzegiem rogówki, u dolnego końca pionowej średnicy tej błony (w okolicy największej spadzistości ropy nagromadzonej); z chwilą, kiedy ostrze wnikło do komórki, trzonek opuszczamy wdół i dalej posuwamy igłę albo nożyk (bacząc, aby nie zadrasnąć tęczęwki lub soczewki), aż szerokość rany wyniesie 3—4 mm; wówczas narzędzie powoli wysuwamy, wywierając lekki ucisk na brzeg tylny rany, aby powoli wypuścić ciecz wodną i ropę. Jeżeli ropa jest bardzo gęsta, to się ją wydobywa małymi szczypczykami, płasko zakończonymi (bez ząbków) — bacząc na tęczęwkę i soczewkę! Gdy stan oka szybko się nie polepsza, to w ciągu kilku dni codziennie rozchylamy brzegi rany zgłębnikiem, aby dawać odpływ cieczy z komórki przedniej. Przy groźnych wrzodach rogówki można poprzecznie rozciąć dno wrzodu (*Keratotomy transversa*).

W razie przepukliny rogówki (*Keratocoele*) trzeba zmniejszyć ucisk śródoczny (2% pilokarpina 2—3 razy dziennie, opatrunek ustalający). Jeśli to nie wystarcza, przekłuwamy przepuklinę lub przyżegamy jej ścianki galwanokauterem.

Skoro po przedziurawieniu rogówki powstała w niej przetoka, która opornie się goi, to wprowadziwszy w nią cienkie zakończenie galwanokautera, przyżegamy ścianki przetoki.

W razie przedziurawienia rogówki i wypadnięcia tęczęwki, kładziemy chorego do łóżka, wkraplamy atropinę lub pilokarpinę zależnie od siedziby wrzodu — środkowej czy obwodowej — i opatrunek uciskowy; wypadłą część tęczęwki można po odkażeniu powierzchni oka chwycić szczypczykami i wyciąć. Jeżeli się tego nie wykonało w pierwszych dniach, to należy wyczekiwać zablźnienia (porośnięcia błoną) lub powlec dno wrzodu płatem przyległej spojówki, odpowiednio okrojonym, szy-

pulastym, a dopiero później, po zagojeniu ostatecznym, wykonywa się inne stosowne zabiegi operacyjne (*Iridectomia, Tatouage*).

Gdy wrzód się oczyścił i cały porósł nabłonkiem — dno i brzegi lśnią i nie barwią się fluoresceiną ani pioktaniną, gdy objawy podrażnienia się zmniejszają, to pobudzamy nowotwórstwo tkanek i przyspieszamy wyjaśnienie zaćmień rogówki, rozcierając ją maścią rtęciową żółtą $\frac{1}{3}$ —2% (masaż rogówki) samą lub z przymieszką 1—2% dioniny. Im mniejsza jest blizna, im młodszy jest chory, im mniej pozostało naczyń nowowytworzonych, tem pewniej możemy się spodziewać wyjaśnienia rogówki zaćmionej.

Wrzody następce. Wrzód rogówki często powstaje wskutek zakażenia następczego z zewnątrz (*Infectio ectogena secundaria*) w ten sposób, że przy pewnych zapaleniach spojówki — przeważnie pochodzenia zakaźnego — ostrych lub przewlekłych, nabłonek rogówki ulega obrażeniu, stąd w rogówce otwierają się wrota zakażeniu bezpośredniemu, wtedy może nastąpić zakażenie tym samym zarazkiem, który wywołał cierpienie spojówki; innym razem wrzód następczy powstaje wskutek zaburzeń odżywiania rogówki przy silnem nacieczeniu zapalnem spojówki gałki lub natwardówki (*Episclera*) u brzegu rogówki — jady, wytworzone przez drobnoustroje, prawdopodobnie się przyczyniają do powstawania wrzodu.

W szeregu wrzodów następczych zasługują na szczególne wyróżnienie: a) wrzody, które tak często wynikają w różnych okresach jaglicy, dalej wrzody przy *Gonorrhoea* i przy *Diphtheria conjunctivae*, wreszcie — szczególnie u osób dorosłych — *Ulcus corneae catarrhale*, który powstaje przy *Dacryocystoblennorrhoea* i przy różnych postaciach niezłytej spojówki (wywołanych przez *Bac. Koch-Weeks*, *Bac. influenzae*, *Diplobacil. Morax-Axenfeld* i różne inne bakterje). Wrzody kataralne przeważnie są brzeżne, nacieki drobne okrągławe szerzą się u brzegu rogówki, zlewają się, tak że wynikają wrzody sierpowate, równoległe do jej brzegu; zarówno dno, jak brzegi wrzodu zwykle są nieznacznie nacieczone — w początku niekiedy trudno stwierdzić jego obecność i rozmiary, o ile starannie się nie wpatrzymy w zwierciadło powierzchni rogówki lub o ile się go nie zabarwi 2% *Sol. fluoresceini*. Odcinek odpowiedni siatki brzeżnej pętli naczyńiowych niebawem poczyna bujać; naczynka nowo wytworzone posuwają się ku wrzodowi, wreszcie go powlekają. Wrzody te są skłonne do szerzenia się w głąb.

Niekiedy szerzą się wzdłuż brzegu rogówki, tak że „wrzód kataralny" wreszcie przybiera postać obrączkową (*Ulcus annulare*), a przezroczysty środek rogówki wydaje się jakby wysepką, zewsząd otoczoną rowkiem wyraźnym. Owrzodzenie obrączkowe rogówki, spółśrodkowe z jej brzegiem, częściej się zdarza przy ranach zakażonych tej błony (*B. pyocyaneus* i inne drobnoustroje jadowite) lub w następstwie zakażeń wnętrza oka (*Iridocyclitis purulenta*).

Przy *Ulcus catarrhale* bóle, łzawienie i przekrwienie nie są znaczący. Sprawa zapalna udziela się i tęczówce. Wrzód kataralny łatwo się go pozostawi bez leczenia, szczególnie gdy w sąsiedztwie ropa się wydziela, to wynik może być fatalny. Nie należy przeoczyć wrzodu kataralnego, należy baczyć, czy zachodzi potrzeba strzyknięcia rzęskowe; skoro się je dostrzeże przy niezyciu rogówki, to zawsze należy dokładnie zbadać powierzchnię rogówki, w niej niema owrzodzenia: trzeba zewsząd zajrzeć w zwierciadło wierzchni tej błony i lupą oświetlić ją z boku, a zawsze w takim razie dostrzeżemy choćby lekkie zamglenie zajętej okolicy rogówki.

b) Wrzody rogówki lub jej nacieki spotyka się przy wielu chorobach skóry (*Eczema faciei*, *Acne rosacea*, *Variola*, *Varicella*) i jako powikłanie ciężkie pęcherzycy (ob. str. 230).

Nowotwory.

Nowotwory osnowy rogówki są albo wrodzone, mianowicie skórzaki (*Dermoid*) — w okolicy rąbka, albo nabyte: brodawki (*Papilloma*), zwykle rozwijają się na podłożu bliznowatym (np. łuszczce), właściwie są to bliznowce (*Keloid*); dalej śluzaki (*Xeloma*) i mięsaki (*Sarcoma*). Raki (*Carcinoma*) oraz mięsaki (*Sarcoma*) rozkrzewiają się ze spojówki gałki i z wnętrza oka na rogówkę; rak może też powstać przez rozsiew w nabłonku rogówki.

Zboczenie położenia, zmiana postaci, wielkości i sklepiłości rogówki.

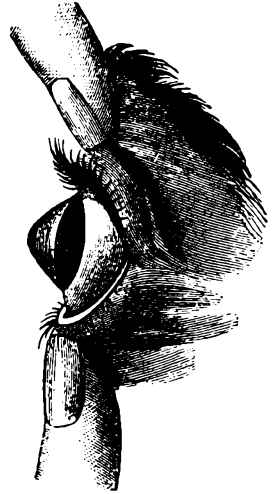
W warunkach prawidłowych płaszczyzna podstawy rogówki jest pionowo do osi ocznej. Wskutek nieprawidłowego rozděcia odcinka przedniego twardówki czy to w całości, czy w części (po *Scleritis*, *Hydrophthalmus*), rogówka może nieprawidłowo — ukośnie — się ukształtować, wtedy komórka przednia jest niewszędzie równomiernie głęboka. Przesunięcie się ku przodowi wierzchołka rogówki wytwarza krótkowzroczność (M), gdyż długość osi gałki się zwiększa; ustawienie to może być pociągane za sobą nieźorność (astygmatyzm).

Przy ciśnieniu nadmiernym we wnętrzu gałki rogówka się spłaszczy i zaćmiewa — najwydatniej po środku — nie tyle wskutek zaburzenia krążenia (obrzęku), co wskutek zmienionego przez ucisk układu włókien utkania; to zamglenie rogówki znika, gdy ciśnienie śródokienne wraca do stanu prawidłowego.

Gdy napięcie gałki się zmniejsza, np. przy opróżnieniu komory przedniej, rogówka się zapada, nieraz występują w niej smugi wskazywania się warstw głębokich jej osnowy i błony Descemet (ob. *Keratitis striata*, str. 263).

Do rzędu zmian nabytych położenia, postaci i sklepistości rogówki zaliczamy: stożkowatość (*Keratoconus*), rozdęcie (*Keratactasia*) i garbiaki (*Staphyloma*) rogówki.

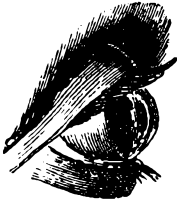
Keratoconus (ryc. 120) jest to wypuklenie stożkowate albo hiperboliczne okolicy środka rogówki do tej pory zdrowej; części obwodowe tej błony stopniowo się wypuklają, całość rogówki przybiera postać tępego stożka lub głowy cukru. Wierzchołek stożkowatości odpowiada środkowi rogówki, podstawa zaś odpowiada podstawie tej błony. Przyczyna wypuklenia, które czasem nawet tętni, prawdopodobnie polega na małej odporności błony Descemeta. Zboczenie to rzadko się zdarza, zwykle poczyna się rozwijać w wieku młodzieńczym, częściej u płci żeńskiej, rzadko tylko w jednym tylko oku; przebiega bardzo powolnie. Z biegiem lat często się zatrzymuje w mierze. Gdy trwa od dłuższego czasu, to u wierzchołka stożka powstaje zaćmienie drzewiasto rozgałęzione. W okresie początkowym najłatwiej rozeznąć zniekształcenie rogówki, spojrzawszy z boku na powierzchnię gałki; gdy patrzymy wprost z przodu na takie oko, odrazu uderza jego połysk szczególny — oko się iskrzy — wskutek nieprawidłowości obrazków zwierciadlanych. Obraz, odbity w zwierciadle rogówki, wszędzie połyskuje, u wierzchołka stożka jest znacznie zmniejszony i lśni jaskrawiej; po bokach wypuklenia jest mocno wydłużony. Przy prześwietlaniu oka wziernikiem dostrzegamy w obrębie źrenicy czerwono-oświetlonej cień kolisty. Stożkowatość rogówki pociąga za sobą wady refrakcji (M., As.), których nie można całkowicie wyrównać zapomocą szkieł. Leczenie nie daje wyników zupełnie pomyślnych. Skoro wypuklenie szybko się zwiększa, to wkraplamy 1⁰/₀ pilocarpinę 2 razy dziennie i dajemy opatrunek uciskowy (na noc i w ciągu paru lub kilku godzin podczas dnia). O ile można, zawsze się zaleca okulary odpowiednie (sferocylindryczne, hiperboliczne, szczelinowe i inne). Leczenie operacyjne polega na głębokiem przyżeganiu — w przypadkach ciężkich, nieraz kilkakrotnem — termo- czy galwanokauterem okolicy, położonej nieco niżej wierzchołka stożka, aby wywołać zmiany postaci rogówki przez wytworzenie blizny odpowiedniej, którą później można tatuować. W przypadkach uporczywych zeszywamy albo robimy irydektomję lub usuwamy soczewkę.



Ryc. 120. Keratoconus.

Rozdęcie rogówki (ryc. 121) rzadko się zdarza, bywa albo częściowe i wynika z powodu pewnego ścięnięcia brzegu rogówki, albo

jest rozleglejsze po przebytych ciężkich sprawach zapalnych (*Keratectasia ex ulcere*, *K. e panno*, *K. e keratitide parenchymatosa*), które spowodowały rozmiękczenie utkania rogówki oraz osłabienie prawidłowej odporności tej błony wobec naporu ciśnienia śródocznego. Rogówka wraz z nią najczęściej i cały odcinek przedni oka zwykle w tym czasie stopniowo całkowicie się wypukła i robi wrażenie, jakby oko zostało pokryte kawałkiem szkła o powierzchni stacji rogówki.



Ryc. 121.
Keratectasia.

Keratoglobus, Megalocornea — nadmierna wiotkość i wydatność rogówki, zwykle połączona ze zmniejszeniem jej krzywizny (promień krzywizny większy), zdarza się przy pewnych zboczeniach wrodzonych, np. *Megalophthalmus* (gałka olbrzymia, niekiedy jest to *Hydrophthalmus congenitus rudimentarius* nie ma związku z akromegalją).

Garbiak rogówki (Staphyloma corneae) jest to stan następujący po przedziurawieniu wrzodu rogówki i po wypadnięciu tęczęwki (*Prolapsus iridis*), przy czym blizna powstała uległa rozdęciu pod ciśnieniem śródocznym, nieraz wzmożonym (*Hypertonia* — *Glaucoma secundarius*).

Garbiaki bywają albo cząstkowe, albo całkowite. Garbiak cząstkowy (*Staphyloma parziale*) zwykle występuje w postaci mniej lub więcej wydatnej i mniej lub więcej rozległej wyniosłości stożkowatej albo bańczastej. Bywa różnej barwy: to równomiernie niebieskawo-czarny, to znów szaro-biały aż opalizujący lub żółtawy — z cieniem blaskiem sinawym. Czasem ta lub owa część garbiaka jest znacznie ciemniejsza. Naczynia skąpo lub obficie pokrywają garbiak i przenikają jego utkanie. Różnice w zabarwieniu zależą tu naprzód od grubości tkanki bliznowej, od stopnia przeświecania barwnika tęczęwki, dalej od postaci pierwotnej przedziurawienia, od rozległości wypadłego odcinka tęczęwki i od sposobu jej zrośnięcia z tkanką bliznową.

Garbiak całkowity (*S. totale*, ryc. 122) jest to rozcięcie bliznowe, torbielowate odcinka przedniego gałki; ma podstawę u brzegu twardówki lub dochodzi tylko do wąskiego pasa rogówki, który jeszcze pozostał. Bywa stożkowato, piramidowo lub półkulisto wypukłony. W świeżych garbiakach barwnik tęczęwki sinawo prześwieca. Stare garbiaki są białawe, tu i ówdzie widzi się w nich plamki czarne, zależne od barwnika tęczęwki. Powierzchnia garbiaka zwykle jest nierówna, czasami traci połysk z powodu rozrostu i zrogowacenia nabłonka. Przy wzmagającym się ciśnieniu we wnętrzu



Ryc. 122. Staphyloma corneae opacum totale.

oka wynika przedni garbiak twardówki (*S. annulare — ciliare*) i dalej rozwijające się wypuklenie odcinka przedniego gałki, które może być tak znaczne, że powieki nie starczą na pokrycie oka. Przy dłużej trwającym wzmożeniu napięcia gałki garbiak cząstkowy może się przestoczyć w garbiak całkowity. Garbiak może sprawić upośledzenie wzroku tak znaczne, że pozostaje zaledwie ilościowe uczucie światła. Soczewka nieraz się przesuwa w część wypukloną gałki i wywołuje zwiększone ciśnienie śródoczne.

Leczenie rozdęcia rogówki (*Keratectasia*) ma na celu obniżenie napięcia gałki (wkraplanie pilokarpiny).

Garbiaki leczy się operacyjnie; jeżeli są cząstkowe, to wykonywamy irydektomię, niekiedy nadają się do wycięcia.

Garbiaki całkowite usuwa się sposobem Critcheta. Operację wykonywamy pod chloroformem w sposób następujący: po nałożeniu rozwórki powiekowej przez podstawę garbiaka zgóry ku dołowi prowadzimy 5 mocno zgiętych igieł z jedwabnymi nitkami, tak aby wkłucia i wyklucia leżały symetrycznie jedno nad drugimi, przyczem igieł nie wyciągamy, lecz zostawiamy je pod garbiakiem; następnie usuwamy garbiak, w tym celu przecinamy go na 2 części w połowie wysokości nożykiem, zwróconym ostrzem ku przodowi, poczem każdą oddzielnie odcinamy u podstawy; usuwamy soczewkę po rozcięciu jej torebki; nakoniec wyciągamy igły i zawiązujemy wszystkie nitki. Po operacji Critcheta następuje niekiedy zapalenie współczulne drugiego oka.

Plamki na rogówce. Opacitates corneae.

Plamka stanowi zakończenie naturalne wszelkich zmian urazowych lub zapalnych, które dotknęły miąższu rogówki. Stanowi tkankę bliznową, złożoną z włókien łącznych, które wypełniają ubytek substancji; w okach sieci, którą tworzą, tkwią leukocyty. Brak przezroczystości wynika z rozkładu nieprawidłowego tych włókienek. Tylko zmiany nabłonka goją się bez śladu; skoro błona Bowmana jest zajęta, pozostaje plama. Wygląd zaćmienia bywa różny zależnie od tego, jak głęboko tkwi, jak jest gęste. Tem się różni od nacieku i od wrzodu, że te zwykle istnieją przy objawach zapalnych, których brak przy plamce; przedewszystkiem zaś — że plamka ma połysk, lśni, a przy nacieku rogówka w miejscu odpowiedniem jest matowa.

Delikatne zamglenie, powstałe jakby przez chuchnięcie na powierzchnię rogówki, zwie się *Nubecula s. Nebula* — plameczka, obłoczek, mgiełka na rogówce — takie zamglenie nieraz widać tylko przy oświetleniu z boku. Zaćmienie gęstsze, które dostrzegamy z łatwością już przy świetle dziennem, nazywa się *Macula* — plama na rogówce. Zaćmienia bardziej nasycone, szaro-białe, białe, nazywamy

bielmem (*Leucoma corneae*). Plamy rogówki mogą być środkowo-obwodowe, brzeżne (*central., peripher., marginal.*). Gdy tkwią wpi przed źrenicą, mocno upośledzają wzrok, zależnie od ich rozległości i gęstości; nawet plamki nieznaczne poważnie szkodzą wzrokowi, i praszają bowiem światło i wytwarzają astygmatyzm; bielma, zwłaszcza bielma z wrosnięciem tęczęwki (*Leucoma adhaerens*), szpecą.

Oświetlając rogówkę z boku, dostrzegamy na niej cień nieznaczny; nawet gdy jest zupełnie prawidłowa; początkujący nieraz poczytują zjawisko za objaw chorobowy.

Przy plamkach rogówki często wynika zez (*Strabismus*), drżenie gałki ocznej (*Nystagmus*) i krótkowzroczność postępująca (*Myopia gressiva*).

Zaćmienia rogówki czasem powstają wskutek zaburzeń odżywienia i zwyrodnień tej błony, częściej po zranieniach i po sprawach ropnych; tkanka bliznowa wytwarza się w miejscu uszkodzenia lub w miejscu gdzie utkanie rogówki uległo zniszczeniu. Po sprawach zapalnych ropnych rogówka traci przezroczystość — naciek zapalny się osadza albo organizuje i ślad po nim pozostaje na stałe. Zaćmienia wynikają też przy zgrubieniu nabłonka, gdy jest mechanicznie drażniony (*chiasis*) i przy osadzeniu się ciał obcych (np. *Incrustatio plumbica*).

Im gęstsza jest plama, tem wyraźniej jest biała. Jeśli zaćmie bliznowe wystaje nad powierzchnią rogówki, to zwykle następuje odcięcie jej utkania. Gdy leży poniżej poziomu, gdy jest nieco wgłębione, to tkanka bliznowa niezupełnie zastąpiła substancję utraconą, pozostawia więc ubytek powierzchniowy, pokryty nabłonkiem; wtedy ma postać dołeczka lśniącego, jest to t. zw. fasetka rogówki (str. 270). Spłaszczenie rogówki (*Aplanatio corneae*) wynika po *Kerat. parenchymatosa* (rzadko), niekiedy po operacji zaćmy, najczęściej po zabliźnieniu wrzodu rozległego lub uszkodzenia rogówki, zwłaszcza gdy naciek gałki się obniżyło z powodu sprawy zapalnej w tęczęwce i w ciele rzęskowym (*Iridocyclitis*). *Synechia anterior* stanowi wrosnięcie tęczęwki w bliznę rogówki; jeżeli blizna jest gęsta, to ma nazwę *Leucoma haerens* (s. *Leucoma cum synechia anteriori*), tęczęwka jest wciągnięta w postaci namiotu; powstaje po przedziurawieniu rogówki i wypadnięciu tęczęwki.

Leczenie. Przy plamach świeżych, które istnieją nie dłużej niż 2 lat, zwłaszcza u dzieci oraz przy plamach powierzchniowych zaleca się dioninę, *per se* lub w 1—10% roztworze i rozcieranie (masaż) maślaną żółtą (1—2% lub z przymieszką 1—2% dioniny) codziennie w przeciwności kilku minut, następnie okłady gorące lub naparzania. Plamy w warstwie nabłonkowej i osady ołowiowe można oskrobać (*Abrasio corneae*). W zaburzeniach refrakcji zaleca się szkła odpowiednie. Przy bliznach

ległych i gęstych — irydektomja optyczna w odcinku, który odpowiada rogówce przezroczystej.

Bielmo można zaczernić, gdy nie jest zbyt obficie unaczynione — tatuowanie (*tatouage*). Po znieczuleniu rogówki kokainą powlekamy bielmo warstwą gęstego tuszu chińskiego, na sucho wyjąłowego, rozrobionego w wodzie wyjąłowanej, i ukośnie je nakłuwamy igiełką rowkowaną lub nożem zaćmowym. Zwykle trzeba kilkakrotnie tatuować. Nieraz po kilku latach trzeba ponowić ten zabieg. Plamki rogówki, które tylko częściowo zachodzą w obręb źrenicy, zaczerniamy i do celów optycznych, gdyż to ogranicza rozpraszanie światła. Nie należy tatuować rogówki bardzo cienkiej i gdy oko jest bardzo wrażliwe, skłonne do wzmożonego napięcia; należy też być oględnym przy tatuowaniu *Leucoma adhaerens*.

Uszkodzenia rogówki.

Urazy, dotyczące okolicy oczodołu, często wywołują uszkodzenie rogówki i odcinka przedniego twardówki; przyczynia się do tego położenie otwarte rogówki w szparze powiekowej, którą w znacznej części wypełnia. Są to stłuczenia lub pęknięcia, ciała obce, oparzenia, wreszcie rany, zadane narzędziami kłującymi albo tnącymi.

Stłuczenie (Contusio). Obrażenia lekkie, powierzchowne, które rozluźniają ścisłość spojenia nabłonka rogówki, ułatwiają dostęp zarazkom; w ten sposób powstają wrzodziki urazowe, a nawet groźny wrzód pełzający (*Ulcus serpens*), gdy pneumokoki wchodzą w grę. — Kontuzja z odbicia może spowodować ubytek w śródbłonku Descemeta, który w warunkach prawidłowych zapobiega wnikaniu cieczy wodnej; wtedy rogówka nasiąka nią, wskutek napęcznienia powstaje zaćmienie szare rozlane, które znika w kilka dni pod opaską szczelną. Innym razem, po stłuczeniu wynikają zaćmienia rozległe pośrodku rogówki; dotyczą jej warstw średnich i głębokich, mają postać pręg cienkich, które wielorako się krzyżują; podobnie jak *Keratitis striata* są następstwem pomarszczenia błony Descemeta przy obniżeniu napięcia gałki, które w przypadkach kontuzji często zachodzi. U noworodków niekiedy spotykamy zaćmienie jednolite, biało-niebieskawe, które powstaje po kontuzji przy porodzie szczególnie kleszczowym, zwykle ustępuje w kilka tygodni. Kontuzje gwałtowne narażają na niebezpieczeństwo błony głębsze oka (wylewy krwi we wnętrzu gałki, nadwichnięcie lub zwichnięcie soczewki, rozszerzenie porażne tęczówki — *Iridoplegia traumatica*).

Kontuzja pośrednio lub bezpośrednio może sprawić **pęknięcie rogówki (Ruptura corneae)** i pasa przyległego twardówki; wraz z rogówką i spojówka może pęknąć, treść gałki może ulec zmiążdżeniu, wtedy jej zawartość zwykle wypływa. Pęknięcie rogówki stosunkowo rzadziej

się zdarza niż pęknięcie spojówki, nieraz wynika wskutek ubodzenia rogiem krowim. Rogówka może pęknąć w różnych kierunkach, nawet łukowato w okolicy rąbka. Po pęknięciu rogówki oko nieraz ślepie, gałka zanika lub przy zakażeniu brzegów rany zapalenie pada na całe oko (*Panophthalmia*). W wielu przypadkach najlepiej odrazu wyluszczyć gałkę, gdy rana jest rozległa i zagraża wybuch sprawy zapalnej w drugim oku. Po małym pęknięciu nieraz udaje się zachować wzrok.

Ciała obce (Corpora aliena). Utkwienie ciała obcego należy do najczęstszych uszkodzeń oka. W rogówkę wnikają tylko te ciała obce, które mają znaczniejszy ciężar właściwy, ciała lżejsze zaś (kawałeczki drzewa lub słomy, pył węglowy) osadzają się na powierzchni oka, a przy ruchach powiek albo się przesuwają pod jedną z nich, albo wypływają z oka. Niezawsze łatwo dostrzec ciało obce w rogówce; należy zwrócić chorego twarzą wprost do okna i polecić mu, aby poruszał okiem w różnych kierunkach; przytem okrucz kamienia (zwykle jasny) łatwiej dojrzeć na tle ciemnem źrenicy, przeciwnie zaś ciemne kawałki żelaza w rogówce łatwiej wysledzić na tle tęczówki jaśniejszej; nadto w obrazie okna, które się odzwierciedla w rogówce, dostrzeżemy przerwę, która odpowiada siedzibie ciała obcego. Jeżeli od uderzeń silnych młotka, kiedy nieraz iskry się syją, okrucz żelaza lub kamienia w chwili, gdy odpryska, jest rozżarzony, to sprawia krzepnienie wkoło miejsca, gdzie utkwiał, otacza go więc obwódka oparzelinowa. Nie należy jej brać za otoczkę naciekową szarą, o granicach zamazanych, której obecność zawsze dowodzi, że zakażenie zaszło. — wtedy nastryk naczyn wkoło rogówki oraz inne oznaki podrażnienia i bóle są wydatne. Kawałki żelaza po kilku dniach dostają obwódki rdzawej; składa się ona z żelaza, które kwas węglowy utkania wyciąga z ciała obcego, rozpuszcza, wreszcie osadza w postaci tlenku w utkanu sąsiedniem.

Drobne ciała obce mogą pozostać w ranie zagojonej; lecz oko przez szereg dni jest podrażnione i wynika blizna zawsze większa niż po wydobyciu prawidłowem. Wtedy tylko wolno zaniechać tego zabiegu, gdy utkwiliły liczne, drobne okrucz (np. przy wybuchu) lub gdy ciało obce tkwi tak blisko tylnej powierzchni rogówki, że zachodzi obawa, aby go nie zepchnąć do komórki przedniej. W innych razach ciało obce zawsze należy usunąć po wpuszczeniu do oka kilku kropli 2% kokainy i przy



Ryc. 123. Usuwanie ciała obcego z rogówki.

dobrem oświetleniu dziennem lub przy oświetleniu z boku w pokoju ciemnym. Rozwórka powiekowa zwykle jest zbędna. Stajemy (ryc. 123) poza chorym lub przed nim, dwoma pal-

cami lewej ręki rozchylamy powieki i wyważamy ciało obce igielką (ryc. 125) albo dłótkiem (ryc. 124) wyźłobionem.

Ciała obce, powierzchownie usadowione, czasem się udaje usunąć przez lekkie potarcie końcem zgłębnika tępego, owiniętego kawałkiem waty namoczonej w roztworze *Hydr. oxycyanat.* (1 : 5000). Gdy ciało obce powierzchownie tkwi pośrodku rogówki, to wpuszczamy dokoła 5% dioninę, po 15—30 minutach ciało obce czasem samo się odziela lub przynajmniej łatwiej można je wydobyć.

Zawsze należy usunąć otoczkę naciekową, szczególnie jeśli zawiera rdzę, ale trzeba baczyć, aby nastąpił jak najmniejszy ubytek w utkaniu rogówki. Po usunięciu ciała obcego oko należy utrzymywać w czystości.

Unikamy leków silniej rozszerzających źrenicę, w przypadkach wątpliwych porzucamy na wkropleniu homotropiny lub skopolaminy. Po założeniu między powieki wałeczkiem szklanym 3% *Ungt. Xeroformii* lub *Aioli* dajemy opatrunek lekki. Chory nosi opaskę, póki powierzchnia rogówki nie dojdzie do stanu prawidłowego i nie stanie się równomiernie gładką; w razie wątpliwości wkraplamy 2% fluoresceinę, aby się przekonać, czy zabarwi okolicę odpowiednią rogówki.

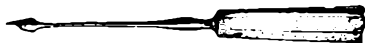
Usunięcie ciał obcych, które przedziurawiły rogówkę i tkwią w niej, wymaga większej wprawy operacyjnej. Czasem trzeba wprowadzić do komórki przedniej nożyk trójkątny (lancę), aby ciało obce wydobyć, a nie uszkodzić soczewki.

Oparzenia rogówki (*Ambustio corneae*) wynikają z tych samych przyczyn, co i oparzenia spojówki (wapnem, kw. siarczanym, gorącą parą wodną); od tych przyczyn zależy i rokowanie. Oparzelina rogówki ma wygląd zaćmienia matowego, o powierzchni suchej, nieraz pomarszczonej i nieczułej. Nasycenie barwy zaćmienia zależy od tego, jak głębokich warstw dotyczy; przy zupełnym obumarciu utkania zaćmienie jest porcelanowo-białe. Zrazu nie można orzec, jak głębokie jest uszkodzenie. Najpomyślniej goją się oparzenia powierzchowne (np. żelazkiem do karbowania włosów). Po oparzelinach głębokich pozostają znaczne blizny, które w razie przedziurawienia zrastają się z tęcząwką (*Synechia anterior*). Zasady leczenia są te same, co przy leczeniu oparzeń spojówki. Przy silnym podrażnieniu zalecamy zakładanie maści boro-kokaino-atropinowej. Zaćmienia po oparzeniu wapnem (ze złogami wapiennymi, nieprzezroczystymi — węglan wapnia), wyjaśniają się przy systematycznym (przez szereg tygodni) zmywaniu oka (raz lub dwa razy dziennie po $\frac{1}{4}$ godziny) letnim roztworem 10% *Ammonii tartarici neutr.*

Zranienia bywają albo powierzchowne, albo przenikające



Ryc. 124.



Ryc. 125.

(*Vulnus perforans s. penetrans*). Pierwsze polegają na otarciu, na zdraśnieniu (*Erosio*) nabłonka gałązką roślin, paznokciem albo jakimkolwiek ciałem chropawem; wywołują silne objawy podrażnienia oka (ból dotkliwy, nastrzyk naczyń rzęskowych, łzawienie, światłowstręt, kurcz powiek). W kilka dni się goją pod opaską i przy stosowaniu 3% *Ungt. Xeroformii* z atropiną, o ile nie zajdzie zakażenie (zakażony ubytek nabłonka leczy się, jak każde owrzodzenie rogówki). Chory powinien nosić opaskę, aż uszkodzenie zupełnie się pokryje warstwą nabłonka. Lecz czasem po kilku tygodniach, najczęściej z rana, po przebudzeniu się, silny ból oka (str. 3) się objawia, a badanie wykazuje ponowne oddzielenie się nabłonka w okolicy, dawniej obrażonej (*Erosio recidiva = Keratalgia traumatica*). Wtedy należy wkraplać raz lub dwa razy dziennie 5% dioninę, zakładać 3% *Ungt. Xeroformii* i dawać opatrunek w ciągu kilku tygodni, gdyż to cierpienie chętnie powraca.

Otarcie nabłonka (*Erosio = Defectus epithelii*) łatwo rozpoznać: 1) po odblasku nieprawidłowym powierzchni rogówki; 2) prześwietlając oko wzornikiem płaskim; w miejscu otartem spostrzegamy cienie różnie nasycone przed źrenicą, czerwono świecąca, jakby rysy delikatne w szkłe; wreszcie 3) po wkropleniu fluoresceiny.

Ubytek urazowy nabłonka różni się od ubytku, który sprawia *Herpes corneae* tem, że po urazie rogówka jest bardzo czuła przy dotykaniu, a przy *Herpes corneae* — nieczuła.

Przy ranach przenikających (drażących) ciętych, czy dartych (*Vulnus caesum, V. laceratum*) brzegi rany ulegają zaćmieniu i pęcznieniu pod wpływem łez oraz cieczy wodnej. Po wygojeniu — o ile nawet zakażenie nie nastąpiło — pozostaje gęste zaćmienie i wykrzywienie powierzchni rogówki. W razie wniknięcia zarazków wynika sprawa ropna w rogówce. Przy przedziurawieniu tej błony może nastąpić wypadnięcie tęczówki i uszkodzenie soczewki (zaćma urazowa) oraz zakażenie wnętrza gałki.

Leczenie świeżych ran polega na wkropleniu *Sol. Collargoli* (3—5%), na założeniu 2% *Ungt. Collargoli* lub 3% *Xeroform.* i na daniu opatrunku szczelnego. Nadto przy ranach drażących zalecamy leżenie w łóżku. Wypadnięcie tęczówki i uszkodzenia soczewki leczy się według zasad, które są opisane w odpowiednich rozdziałach.

Przy ranach zakażonych przyzegamy je termo- lub galwanokauterem i wstrzykujemy pod spojówkę sól kuchenną; wreszcie rany rozległe pokrywamy płatem szypulastym spojówki, odpowiednio przykrojonym.

Uwaga. Przy wszelkich uszkodzeniach rogówki należy starannie baczyć, czy nie zachodzi obawa zakażenia ze strony spojówki lub ze strony dróg łzowych (dezynfekcja, ostatecznie wyłuszczenie woreczka łzowego), aby zawczasu usunąć źródło zarazy.

Choroby twardówki.

Anatomja.

Twardówka lub **białkówka (Sclera)** — jest to tęga, nieprzezroczysta, biała powłoka gałki; tworzy wraz z rogówką błonę zewnętrzną oka, która nadaje kształt gałce (ryc. 1). Twardówka składa się z pęczków łączno-tkankowych, splecionych głównie w dwu kierunkach: pęczki południkowe przeważają w odcinku tylnym gałki, równikowe zaś najlepiej są rozwinięte u przejścia rogówki w twardówkę; tym pęczkom towarzyszą liczne włókna sprężyste, z nich niemal wyłącznie się składa t. zw. blaszka sitowa (*Lamina cribrosa*) — przez jej oczka — w odcinku tylnym gałki około $2\frac{1}{2}$ mm nawewnątrz od bieguna tylnego, przenikając do wnętrza oka włókna nerwu wzrokowego; obfitość włókien sprężystych znajduje się też w miejscach przyczepu mięśni zewnętrzných gałki. Nadto twardówka posiada płaskie komórki stałe, które na podobieństwo stałych komórek rogówki wyściełają jej przestwory sokowe, wąskie szczeliny między krzyżującymi się pęczkami łączno-tkankowymi. Wreszcie twardówka zawiera liczne komórki barwnikowe, które tworzą w jej warstwie najbardziej wewnętrznej t. zw. blaszkę brunatną (*Lamina fusca*). Twardówka jest najgrubsza (1 mm) w odcinku tylnym gałki w sąsiedztwie nerwu wzrokowego, a najcieńsza (około 0.35 mm) w miejscu przyczepu ścięgien mięśni ocznych, których pęczki włókniste wzmacniają twardówkę w odcinku przednim i grubość jej podnoszą do 0.6 mm w miejscu połączenia z rogówką. Ścięgna mięśniowe mają budowę podobną jak twardówka. Jej powierzchnia zewnętrzna stanowi ścianę wewnętrzną przestworu nadtwardówkowego (wąski przestwór chłonny między powięzią Tenona a twardówką, *Spatium interfasciale*), a jej powierzchnia wewnętrzna stanowi ścianę zewnętrzną przestworu nadnaczyniówkowego (*Spatium perichorioideale*, wąski przestwór chłonny między naczyniówką a twardówką); oba te przestwory pozostają z sobą w łączności zapomocą przestworów, otaczających naczynia i nerwy, które dziurawią twardówkę. Poza temi gałkami dziurawiacami tkanka twardówki jest bardzo uboga w naczynia i nerwy.

Rogówka wraz z twardówką morfologicznie stanowią jedną błonę, głównie różnią się własnościami fizycznymi. Na cięciach południkowych widać, że nieprzezroczysta twardówka krawędzią swoją, ściętą ku tyłowi, nasuwa się na powierzchnię przednią rogówki, tak że można porównać rogówkę do szkiełka w zegarku, które obejmuje obrączka metalowa.

Spojówka i powięź Tenona pokrywają zewnętrzną białawą, gładką powierzchnię twardówki; luźna, obfitująca w naczynia (*Art. ciliar. anti. et post.*) tkanka łączna (nadtwardówkowa, *Episclera*) spaja twardówkę ze spojówką.

Twardówka u dzieci jest cieńsza, ma barwę niebieskawą, gdyż barwnik naczyniówki przez nią prześwieca; u osób wiekowych ma barwę żółtawą z powodu osadzenia się tłuszczu. U wielu osób, zwłaszcza u ciemnowłosych, miejsca wyjścia żyłek rzęskowych z twardówki są ubarwione w postaci ciemnych kropek (ryc. 91). Utrata sprężystości twardówki sprowadza opadnięcie rogówki u starców (*Collapsus corneae*) w przebiegu operacji, przy których otwieramy komórkę przednią oka.

Cierpienia twardówki najczęściej dotyczą przedniego jej odcinka, sadowią się więc między brzegiem rogówki i równikiem gałki. Cechy znamienne chorób twardówki polegają: a) na występowaniu ognisk zapalnych, które zwykle mają postać wypukleń lub wyniosłości guzowatych, nieprzesuwalnych, czerwonych; b) na rozrzedzeniu pewnej okolicy lub pewnego obszaru twardówki; wtedy mogą wynikać

zmiany jej kształtu, które się ujawniają jako ograniczone puklenie (*Staphyloma* — garbiak) na zewnętrznej powierzchni twardówki albo jako rozdęcie całej tej błony.

Sprawy zapalne twardówki.

Te sprawy mają sporo cech wspólnych z zapaleniami ścięgien, rych budowa jest podobna do budowy twardówki. Odróżniamy powierzchowną (*Episcleritis*) i głęboką (*Scleritis*) zapalenia twardówki, które nie tyle się różnią wyglądem, ile natężeniem i przebiegiem od najmniejszych spraw zapalnych. Od kataru spojówki różnią się tem, że w zapaleniu białka nie znika po wpuśczeniu do oka adrenaliny, a od zapalenia pryszczkowego spojówki — że choroba głębiej tkwi, nigdy w rogówce spojówki, że nie można przesunąć utkania nastrzykniętego i że się zdarza u dzieci.

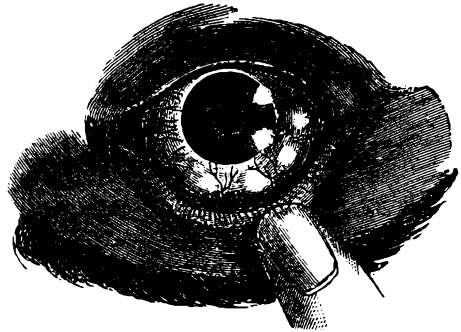
Zapalenie powierzchowne twardówki (*Episcleritis*) sprawia dolegliwości różne, najczęściej łzawienie, światłowstręt i ból, z tymczasem nieznaczny. Pomiędzy brzegiem rogówki a równikiem gałki powstaje w twardówce ognisko zapalne w postaci guzka nieco wzniesionego, wielkości 3—8 mm, czulego na ból; zlekka obrzękłą spojówką można nad nim przesunąć. Chora okolica odznacza się barwą czerwoną, mroń lub więcej nasyconą, z wyraźnym odcieniem niebieskawym, co wywołane jest przez przepełnienia krwią delikatnej siateczki żyłnej natwardówkowej i równoczesnem przepełnieniem naczyń powierzchownych spojówki, które są jasno-czerwone. Zaczerwienienie znika przy silnem uciskaniu miejsca choroby. Ognisko zapalne nie ma skłonności ani do zmięknienia, ani do rozplywania się, ani do wrzodzenia. Sprawa zapalna stopniowo zanika w przeciągu 5—10 tygodni i może pozostawić ślad w postaci plamy szaro-siwawej jako wyraz rozrzedzenia twardówki. Jest to choroba uporczywa: często, zanim jedno ognisko zgaśnie, nowe już powstaje nieraz kroczy dokoła rogówki, szerząc sprawę zapalną (*E. migrans*, (str. 224, *E. periodica fugax*). Przy skłonności do ponowień i do ukazywania się w drugim oku może trwać tygodnie i miesiące. O ile ogranicza do warstw powierzchownych twardówki, to nie zachodzą zmiany wniknięcia przez zajęcie rogówki oraz błon głębszych i upośledzenie wzroku nie wynika. *Episcleritis* nieraz się zdarza w obu oczach, zwykle u osób starszych, częściej u kobiet. Wogóle choroba ta jest dosyć rzadka. Przyczyny nie są ściśle znane, w rzędzie przyczyn odgrywają tu zmiany naczyń miejscowe lub połączone ze stwardnieniem tętnic i z nerką morską, dalej zaburzenia w przemianie materji (diabetyzm, krzyca, dna) i choroby zakaźne (gruźlica, przymiot).

Leczenie. Unikać podrażnień oka; okład gorący, opaska ogrzewa-

jąca, wkraplanie dioniny i adrenaliny. Przy światłowstręcie okulary ochronne. Przy przekrwieniu silniejszym $\frac{1}{2}\%$ *Ungt. Atropini*. W okresie późniejszym rozcieranie $\frac{1}{2}\%$ — 1% żółtą maścią rtęciową. Leczenie przyczynowe polega: na stosowaniu dużych dawek *Natr. salicyl.* lub *Aspirini* — co 2 godziny po $\frac{1}{2}$ — 1 g; dalej *Kal. jodat.*, 2—5 razy dziennie po $\frac{1}{2}$ g; leczenie napotne (łaźnia parowa). Przy gruźlicy i przymiocie — odpowiednie leczenie ogólne.

Głębokie zapalenie twardówki (Scleritis) jest chorobą poważną, która stopniowo ogarnia oczy, rozpoczyna się od objawów ostrych, przebiega przewlekłe, dotyczy twardówki właściwej, która ulega rozmięknieniu, rozrzedzeniu, wreszcie może powstać garbiak (*Staphyloma*). Cierpienie to często się ponawia. Zdarza się u osób młodych, przeważnie u kobiet. Chory zwykle się skarży na ból dotkliwy (w czole). Występuje ból przy uciskaniu ciała rzęskowego, łzawienie i światłowstręt. Nieraz napięcie gałki się wzmacnia i wynika jaskra następcza (*Glaucoma secundarium*). Sprawa zapalna sprowadza guzowatość i zgrubienie twardówki, które szybko się rozlewa na znacznej przestrzeni dookoła rogówki i sięga aż okolicy równika; przytem występuje naciekanie naczyń na znacznym obszarze, nadaje on okolicy odpowiedniej barwę początkowo niebiesko-czerwonawą, a zczasem blado-fioletową, podobną do barwy czerwonej kapusty, wreszcie okolica zajęta przybiera wygląd porcelany. Sprawa nieraz się rozszerza na części przyległe rogówki, w nich powstają nacieki, które nie znikają, lecz najczęściej pozostawiają trwałe zaćmienie rogówki (*Keratitis scleroticans*, ryc. 126). Często też się wikła ze sprawą zapalną w tęczówce, w ciałku szklistem, w naczyniówce (*Iritis*, *Cyclitis*, *Choroiditis*), ze zmętnieniem ciała szklatego. Siła wzroku odpowiednio słabnie. Rozrzedzenie twardówki może się przyczynić do wytworzenia garbiaka o barwie niebieskawej, a niekiedy i do rozwoju krótkowzroczności.

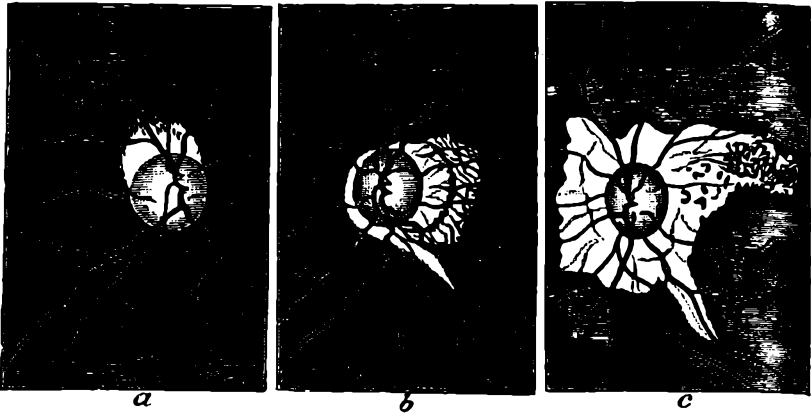
Przyczyny i leczenie jak przy *Episcleritis*, tylko — że energiczniej należy leczyć; zaleca się choremu spokój, pobyt w pokoju zaciemnionym, atropinę. Leczenie jest mało skuteczne, choroba nieraz się przewleka na lata.



Ryc. 126. Scleritis i następcza Keratitis scleroticans.

Rozdęcie (garbiak) twardówki. *Ectasia (Staphyloma) sclerae*.

Rozrzedzenie i rozdęcie tej błony dotyczy albo odcinka przedniego, albo okolicy równika, albo odcinka tylnego gałki. Dwa pierwsze rodzaje rozdęcia wynikają z zapaleń jagodówki i twardówki, które się kojarzą ze wzmożeniem napięcia oka; często powstają przy garbiakach rogówki, mają postać wypukleń szaro-niebieskawych, które są albo nieznaczne i ograniczone (*St. sclerae partiale*), albo też się wznoszą dokoła całej



Ryc. 127. a — Conus; b, c — *Staphyloma posticum* w różnych stopniach rozwoju.

rogówki (*St. scl. annulare*). *Staphyloma scl. ciliare* — wypuklenie w okolicy ciała rzęskowego; *Staphyloma scl. intercalare* — między brzegiem rogówki a ciałem rzęskowem.

Leczenie. Iridectomia, aby wstrzymać postęp choroby, lub też wyszczepia się gałkę w razie znacznego rozdęcia oka, które już ociemniało, a dokuczają choremu i szpeci go.

Rozdęcie tylnego odcinka, garbiak tylny, *Staphyloma posticum s. posterius* ma postać workowatą lub bańczastą, twardówka w miejscu odpowiednim jest znacznie rozrzedzona. Wskutek rozdęcia oś gałki ocznej się przedłuża, wynika krótkowzroczność osiowa, zwykle zarazem zachodzi sprawa zapalna w naczyniówce (*Choroiditis*), przy badaniu wziernikiem dostrzegamy u skroniowej granicy tarczy n. wzrokowego sierpowate rozdęcie dna oka, nierównomierne, niekiedy nawet schodkowate (ryc. 127 i tabl. III).

Uszkodzenia twardówki.

Rany drążące (*Vulnus perforans*) i pęknięcia (*Ruptura*) tej błony zawsze mają znaczenie poważne, gdyż łatwo może nastąpić utrata ciała szklanego i zakażenie. Rany drążące małe, aseptyczne nieraz bez-

pośrednio się goją. Po oczyszczeniu rany daje się opatrunek. Przy ranach i przy pęknięciach rozleglejszych, zięjących, ciało szkliste nieraz występuje; krew może się w niem nagromadzić, napięcie gałki się obniża, jagodówka może uwięznąć w ranie. Po oczyszczeniu odprowadzamy części wypadłe, które niezbyt zostały uszkodzone, następnie zeszywamy twardówkę, a lepiej spojówkę, tak aby możliwie szczelnie zamknąć otwór zięjący. Takie rany niekiedy dobrze się goją nawet w razie uwięźnięcia głębszych powłok oka. W innych przypadkach następuje zapalenie całego oka (*Panophthalmia*) z następczym zanikiem gałki lub wywiązuje się *Iridocyclitis plastica*, która zwykle wiedzie do ślepoty; najczęściej to zachodzi, gdy ciało rzęskowe zostało uszkodzone; wówczas nieraz się rozwija zapalenie współczulne (*Ophthalmia sympathica*).

Pęknięcie twardówki następuje wskutek pchnięcia lub zranienia narzędziem tępem (uderzenie kijem, ubodzenie rogiem). Przeważnie wynika w pobliżu rąbka spojówki i to w części górnej, przytem spojówka niezawsze ulega rozdarciu.

Przy ranach rozległych twardówki, kiedy zaszła znaczna utrata ciała szklistego i niema nadziei uratowania wzroku, należy niezwłocznie wyłuszczyć gałkę, szczególnie jeżeli rana dotyczy okolicy rzęskowej.

Jeśli przez ranę drażącą do wnętrza oka przenikło ciało obce, to należy koniecznie określić siedzibę tego ciała; o ile ciało obce nie jest widoczne gołym okiem lub przy przyświetlaniu oftalmoskopem, to trzeba zastosować badanie sideroskopem lub promieniami Roentgena. Sideroskopem można ze stopnia uchylenia igły magnetycznej oznaczyć miejsce ciała, ale wyłącznie tylko magnetycznego (żelazo, stal). Wobec tego, że przy pomocy zdjęcia roentgenowskiego można w sposób prosty odkryć obecność i siedzibę ciał obcych nietylko magnetycznych, ale i innych metali, sideroskop prawie zupełnie wyszedł z użycia. Jeśli nie jest potrzebny wynik bardzo ścisły, wystarczają dwa zdjęcia roentgenowskie — *en face* i z profilu; dla dokładnego oznaczenia należy dokonać kilku zdjęć w różnych położeniach oka: stopień odchylenia ciała obcego w płaszczyźnie poziomej i strzałkowej wskaże jego siedzibę.

Ciała magnetyczne usuwamy przy pomocy elektromagnesu; wydobycie ciała niemagnetycznego jest znacznie trudniejsze i rzadko się udaje.

Choroby jagodówki.

Anatomja i fizjologia.

Jagodówka czyli błona średnia oka (*Tractus uveatis s. Uvea*) (ryc. 1) leży bezpośrednio pod twardówką. Pod względem topograficzno-anatomicznym składa się z 3 odcinków: z tęczówki (*Iris*), z ciała rzęskowego (*Corpus ciliare*) i z naczy-

niówki (*Chorioidea*), które są tak ściśle z sobą spojone, że zachorowanie jednego odcinka zwykle wywołuje współcierpienie i w innych. Przedni otwór jagodówki stanowi źrenicę, a tylny stanowi otwór dla nerwu wzrokowego. Jagodówka składa się z tkanki łącznej bogatej w naczynia i we włókna sprężyste; chroni, odżywia i wywiera wpływ na organy wewnętrzne gałki ocznej, tak ważne dla sprawy widzenia (siatkówka, ciało szkliste, soczewka). Ciśnienie hydrostatyczne we wnętrzu oka czyli ciśnienie śródoczne utrzymuje się na wysokości odpowiedniej i reguluje się dzięki czynności układu naczyniowego jagodówki. Przewody śródoczne (komórka przednia, komórka tylna oraz przewód dla ciała szklistego) wypełnione są cieczą, która się przesącza z naczyń ciała rzęskowego i z tęczówki. Nadto jagodówka zawiera liczne komórki barwnikowe, które przeszkadzają odbiciu światła od dna oka, tudzież gałązki nerwów i zwoje oraz układ mięśni gładkich, które regulują ilość i załamanie promieni świetlnych, dochodzących przez rogówkę do wnętrza gałki. Cechą znaną jagodówki jest jej ubarwienie, które dotyczy zarówno komórek jej osnowy (*Cellulae chromatophorae*), jakoteż i jej pokładu nabłonkowego (nabłonek barwnikowy).

Tęczówka (Iris) — odcinek przedni jagodówki — stanowi przepoń przedziurawioną, rozpostartą poza rogówką tuż przed soczewką, która jej użycza podpory. Dzieli przestrzeń między rogówką a soczewką na dwie komórki: przednią znacznie obszerniejszą i tylną wąską (*Camera anterior* i *Camera posterior*); obie te komórki łączą się z sobą przez źrenicę (*Pupilla*). Tęczówka stanowi przesłonę optyczną (jak w mikroskopie lub w przyrządzie fotograficznym), powstrzymuje promienie brzeżne, któreby szkodziły wyrazistości obrazu i daje tylko potrzebnej ilości promieni świetlnych dostęp przez otwór, znajdujący się nieco poniżej jej środka i nieco bliżej ku stronie nosa; otwór źreniczny ma rozmiar zmienny (średnia szerokość źrenicy wynosi 3—4 mm). W tęczówce odróżniamy jej brzeg źreniczny — brzeg wolny, który otacza źrenicę i brzeg rzęskowy — u spojenia z ciałkiem rzęskowym (nasada tęczówki), poza rąbkami rogówki. Na przedniej powierzchni tęczówki dostrzegamy zagłębienia i wyniosłości, te przeważnie mają postać listewek wystających, promienisto ułożonych, zawierają naczynia krwionośne; grubsze listewki zakreślają w pobliżu brzegu źrenicznego krótkie łuki, które leżąc tuż obok siebie, tworzą linię gzygzakowatą kolistą czyli kreskę, dawniej zwaną mniejszym kółkiem tętniczym tęczówki, (*circulus iridis arteriosus minor*) — rozgranicza tęczówkę na dwa odcinki: odcinek źreniczny i odcinek rzęskowy. Na całym obszarze przedniej powierzchni tęczówki dostrzegamy zagłębienia (krypty) mniejsze i większe, trójkątne lub równoległoboczne między naczyniami, które są ułożone jak szprychy u koła; nadto na powierzchni przedniej dostrzegamy rowki, które biegną spółośrodkowo z rąbkami spojówki, t. zw. smugi kurczowe, które wynikają wskutek marszczenia się tęczówki przy rozszerzaniu się źrenicy. Część źreniczna tęczówki, szczególnie kreska, leży nieco więcej ku przodowi niż część rzęskowa; wolny brzeg źreniczny tęczówki zwykle spoczywa na torebce soczewki, a przy znacznym rozszerzeniu źrenica unosi się w komórce przedniej. Brzeg źreniczny posiada obrabienie nieregularne, ciemne.

Histologia. Przednią powierzchnię tęczówki wyściela śródbłonek, który stanowi część ogólnego, śródbłonkowego wysłania komórki przedniej. Dalej następuje przednia warstwa graniczna czyli zagęszczona warstwa łączno-tkankowej osnowy tęczówki. Osnowa składa się z szeregu naczyń, które dążą z odcinka rzęskowego ku odcinkowi źrenicznemu, te naczynia posiadają szerokie pochewki, w sąsiedztwie naczyń leżą nieprawidłowe (często gwiaździste) komórki barwnikowe. Osnowa tęczówki jest siedliskiem jej układu mięśniowego, tu się mieści mięsień zwieracz źrenicy (*M. sphincter pupillae*), który otacza brzeg wolny źrenicy obrączką spółośrodkową i składa się z okólnych pęczków mięśni gładkich. Wreszcie na tylnej, mocno zgęszczonej

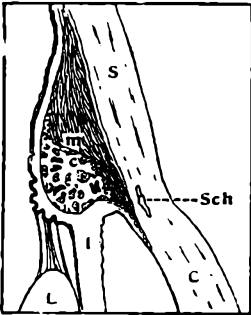
powierzchni osnowy tęczówki, w tylnej blaszce granicznej (Brucha) tkwią promienisto ułożone włókna gładkie rozszerzająca źrenicy (*M. dilatator pupillae*). Nakoniec tylną powierzchnię tęczówki powleka pokład dwuwarstwowy nabłonka barwnikowego — jest to warstwa siatkówkowa tęczówki; ona to wytwarza czarny obrąbek u brzegu źrenicznego, czasem fartuszkowato zachodzi i dalej na powierzchnię przednią odcinka źrenicznego tęczówki (*Ectropium uveae*).

Barwa tęczówki — poniekąd zgodna z barwą włosów i całej skóry — zależy od ilości i od układu komórek barwnikowych, rozsianskich w jej osnowie. Skoro ich niewiele i skoro osnowa tęczówki jest cienka, to ma barwę niebieską; barwnik luźno rozproszony nadaje oczom odcień zielonawy; ze zgrubieniem osnowy tęczówka przybiera odcień szarawy, coraz jaśniejszy; przy obfitem ubarwieniu osnowy jest ciemno-brunatna. Tęczówka niebieska — czasem i szara — odznacza się pewnym połyskiem, który wynika z obfitości soków i bogactwa protoplazmy w przednim listku osnowy tej błony. Gdy zawiera dużo barwnika, to ma mniej połysku. Nagromadzenie wysepkowe barwnika w tęczówce występuje w postaci znamion barwnikowych (*Naevi*). U bielaków (albinosów) brak barwnika w osnowie i w warstwie siatkówkowej jagodówki; wtedy źrenica czerwonoawo świeci, czerwonoawo też błyszczą cała tęczówka, gdyż nie stawia zapory promieniom, odbitym z głębi oka.

Ciałko rzęskowe (*Corpus ciliare*) stanowi pas jagodówki, leżący między brzegiem rzęskowym tęczówki a częścią naczyniówki, odpowiadającą rąbkowi zębataemu (*Ora serrata*), który — w postaci delikatnej linii falistej, odległej około 7 mm od nasady tęczówki — zaznacza przednią granicę nerwowej części siatkówki. Ten pas okazuje tuż za tęczówką szereg (około 70) promienisto się rozchodzących w kierunku południkowym, trójkątnych, przyrzednych wyniosłości, których wysokość maleje ku tyłowi, w miarę zbliżania się ku rąbkowi zębataemu — przechodzą one w prątki delikatne — stąd cały ten odcinek jagodówki nazwano ciałkiem rzęskowym. Oddzielne wyniosłości grzebieniaste nazywamy wyrostkami rzęskowymi (*Processus ciliares*), całość ich — koroną rzęskową (*Corona ciliaris*), tylną zaś część prątkowaną — kółeczkiem rzęskowym (*Orbiculus ciliaris*). Na cięciach południkowych ciało rzęskowe tworzy trójkąt wydłużony, którego krótką podstawą leży ku przodowi — pośrodku jej przyłącza się tęczówka; z długich boków trójkąta jeden zawiera układ mięśniowy ciała rzęskowego i przylega do twardówki, a drugi, opatrzony wyrostkami rzęskowymi, przylega do ciała szklonego. Układ mięśniowy ciała rzęskowego czyli mięsień rzęskowy lub akomodacyjny (*Musculus ciliaris*), który nadaje oku zdolność nastawiania się stosownie do odległości przedmiotów widzianych (akomodacja), składa się z pęczków gładkich włókien mięsnych. Tuż pod twardówką przebiegają one w kierunku południkowym lub nieco promieniście — włókna podłużne (*M. tensor choroideae* Brücke — naprężacz naczyniówki). Po wewnętrznej stronie mięśnia rzęskowego pęczki włókien mięsnych przebiegają w kierunku okrężnym, tworząc obrączkę mięśniową, która otacza podstawę tęczówki (mięsień okolny Müllera). Rozwój stosunkowy różnych tych pęczków przedstawia znaczne wahania, zależne od różnic w refrakcji oczu. Pęczki okrężne są szczególnie wydatnie rozwinięte u dalekowidzów (*Hypermetrop.*), a bardzo słabo u krótkowidzów (*Myop.*). *M. tensor choroideae* (pęczki podłużne, południkowe) poczyna się z utkania na pograniczu rogówki i twardówki (*Trabeculum corneosclerale*), przebiega wprost ku tyłowi, gdzie się gubi w osnowie naczyniówki. Wyrostki rzęskowe zawierają w osnowie łącznotkankowej obfitą sieć naczyń krwionośnych i liczne komórki barwnikowe. Powierzchnię wewnętrzną ciała rzęskowego naprzód powleka szklista blaszka graniczna, którą wyściela jedna warstwa komórek niskich sześciennych barwnikowych, wreszcie w najbliższym sąsiedztwie z ciałkiem szklonym — jedna warstwa komórek słupkowatych, ale bezbarwnych (te

dwie warstwy stanowią *Pars ciliaris retinae* i wnikają w tylną warstwę barwnikową tęczówki).

Okolica skrajnego obwodu kąta komórki przedniej ma szczególne znaczenie (ryc. 128). Część twardówki, najbardziej ku przodowi wysunięta (*Trabeculum corneosclerale*), bierze udział w odgraniczeniu komórki przedniej, gdyż nasada tęczówki znajduje się w tyle poza granicą rogówki i twardówki. Kąt między nasadą tęczówki i twardówką wypełnia t. zw. więz grzebieniasty (*Ligamentum pectinatum*), który łukowato przebiega od brzegu rogówki ku przedniej powierzchni tęczówki. Składa się z oddzielnych beleczek delikatnych, warstwowo ułożonych, powstałych z rozwłóknienia błony Descemeta; ten układ beleczkowy zawiera jamiste przestwory kątowe tęczówki (*Spatia anguli iridis* — „przestwory Fontany”) i stanowi ściankę wewnętrzną kanału Schlemma — okólnej zatoki jamistej, położonej na pograniczu rogówki twardówki; przebiega ona nazewnątrz od kąta komórki przedniej i współśrodkowo z nim; ściankę zewnętrzną kanału Schlemma stanowi twardówka właściwa. Przestwory Fontany bezpośrednio się łączą z kanałem Schlemma i razem tworzą drogę odpływową cieczy z przedniego odcinka oka.



Ryc. 128. Okolica kąta komórki przedniej.

S — sclera; C — cornea; I — iris; L — lens; m, c — musculus ciliaris; Sch — Canalis Schlemmi.

W odgraniczeniu komórki przedniej bierze udział rogówka, więz grzebieniasty, tęczówka i torebka przednia soczewki, a granice komórki tylnej stanowi tęczówka, soczewka, obwódka rzęskowa Zinna (*Zonula Zinnii*) i ciało rzęskowe.

Głębokość komórki przedniej. Spłaszcza się przy akomodacji i przy jaskrze, gdy część obwodowa tęczówki przysuwa się do tylnej powierzchni rogówki. Zawsze staje się głębsza, skoro zawartość odcinka tylnego gałki się zmniejsza lub skoro nie zdoła wypełnić chorobowo rozdętych powłok tego odcinka; jest więc głębsza po usunięciu lub po przemieszczeniu soczewki, po utracie ciała szklistego oraz u krótkowidzów, gdyż chociaż objętość ciała szklistego nie uległa zmianie, ale os oczna się wydłużyła (*Myopia axialis*). Przy komórce głębokiej tęczówka zapada się w tył; traci oparcie w swych ruchach, które stają się niepewne, a to się objawia przez falowanie tęczówki (*Iridodonesis*); objaw ten szczególnie się zaznacza, jeżeli komórka przednia nie wszędzie jednakowo jest głęboka, jak to widzimy przy zwichnięciu lub nadwichnięciu soczewki.

Naczyniówka (Chorioidea) jest to odcinek tylny jagodówki, który w postaci błony ciemno-brunatnej rozpościera się między twardówką a siatkówką, począwszy od rąbka zębatego (*Ora serrata*) aż do otworu tylnego dla przepuszczenia nerwu wzrokowego; tu oraz w miejscach, gdzie ją przebijają naczynia i nerwy, jest ściślej spojona z utkaniem sąsiednim. Jej powierzchnia wewnętrzna jest brunatna, gładka i tylko przylega do siatkówki, nie wchodząc z nią w połączenie; jej powierzchnia zewnętrzna dość luźno jest złączona z twardówką.

Histologia. Naczyniówka składa się głównie z naczyń krwionośnych, warstwowo rozłożonych podług grubości i połączonych stosunkowo niewielką ilością osnowy łącznotkankowej, która obfituje w komórki barwnikowe (*C. chromatophorae*) i we włókna sprężyste, nadto w osnowie tkwią luźnie rozrzucone pęczki włókien mięśniowych gładkich. Odróżniamy w niej pięć warstw: 1. Najbardziej nazewnątrz, tuż przy twardówce, znajduje się: blaszka nadnaczyniówkowa (*Suprachorioidea, v. Membrana fusca*) jest to blaszka siatkowata, nieunaczyniona, złożona z licznych włókien sprę-

żywych i licznych komórek barwnikowych; nierówności — kosmki — widoczne na jej powierzchni zewnętrznej po oderwaniu twardówki — są to poprzerywane beleczki blaszki nadnaczyńkowej; beleczki, zarówno jak i powierzchnia wewnętrzna twardówki, posiadają wystanie śródbłonkowe; przestwory, zawarte pomiędzy niemi, stanowią układ jamisty — przestwór chłonny naczyniówkowy (*Spatium suprachorioideale*). 2. Następna jest warstwa grubych naczyń krwionośnych (*Stratum vasculosum* — warstwa Hallera), które tkwią w osnowie łącznotkankowej, obfitującej we włókna sprężyste oraz w komórki barwnikowe i rozgałęziają się na naczynia coraz drobniejsze. 3. Dalej dostrzegamy cieniutką, zwykle bezbarwną warstwę graniczną osnowy (warstwa Sattlera). 4. Warstwa bezbarwna naczyń włosowatych (*Membrana choriocapillaris*), które tworzą sieć o oczkach bardzo gęstych. 5. Wreszcie blaszka szklista naczyniówki (*Lamina basalis v. elastica*) — ma podobieństwo do tkanki sprężystej, przylega do nabłonka barwnikowego siatkówki.

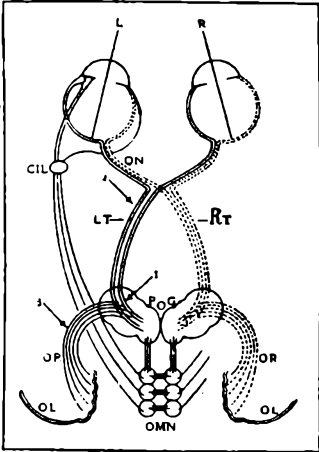
Naczyniówka odżywia soczewkę, ciało szkliste oraz warstwę nabłonkową, a przede wszystkim plamkę żółtą (*Macula*) oraz zewnętrzne, nieunaczynione warstwy siatkówki; dostarcza środków odrodznych do ponownego wytwarzania purpury wzrokowej, która się zużywa przy sprawie wzrokowej — przy patrzeniu; wreszcie naczyniówka nadaje barwę wnętrzu oka.

Nerwy jagodówki pochodzą od długich i krótkich nerwów rzęskowych, które przebijają twardówkę w pobliżu bieguna tylnego i tworzą w naczyniówce oraz w ciałku rzęskowym sploty, zawierające komórki zwojowe. Nie wiadomo, czy tęczęwka posiada takie komórki. Pewna część nerwów ciała rzęskowego i tęczęwki jest ruchowa i służy do unerwienia gładkich mięśni śródocznych, inne nerwy są czuciowe, wywołują uczucie bólu (gałązki n. trójdzielnego).

Naczynia jagodówki (ryc. 1 i 90). 1. *Art. ciliares posticae* (gałęzie *A. ophthalmicae*) przebijają twardówkę w pobliżu bieguna tylnego i rozgałęziają się na *Al. ciliares post. breves* i *longae*. Pierwsze są liczniejsze i dostarczają naczyniówce przeważną część jej gałęzi tętnicznych, drugie zaś — jedna nosowa i jedna skroniowa — dążą w kierunku południka poziomego między naczyniówką i twardówką do ciała rzęskowego, tu każda z nich dzieli się na dwie gałązki, zespalające się z gałązkami, które odchodzą po drugiej stronie; w ten sposób powstaje większe kółko tętnicze tęczęwki (*Circulus arteriosus iridis major*), współśrodkowe z brzegiem rogówki. Z niego odchodzą w kierunku promienistym naczynia tęczęwki, tworząc na brzegu zewnętrznym mięśnia zwieracza krezkę z naczyń, zwaną *Circulus art. irid. minor*. 2. *Art. ciliares anticae* (gałęzie *A. ophthalm.*) stanowią dalszy ciąg naczyń, które przenikają 4 mięśnie proste, poruszające gałkę. W pobliżu brzegu rogówki przebijają twardówkę i biorą udział w wytworzeniu większego kółka tętniczego tęczęwki, które dostarcza krwi całemu odcinkowi przedniemu jagodówki. Tętnice naczyniówki, dzieląc się na gałązki coraz drobniejsze, przechodzą w sieć naczyń włosowatych (*Membrana choriocapillaris*); stąd krew odpływa do żył, których liczne gałązki zlewają się w naczynia coraz grubsze, tworząc t. zw. wiry (*Vortices*); zwykle bywa ich cztery, z nich odchodzą cztery potężne pnie żyłne — żyły wirowe (*Venae vorticosae*), które przebijają twardówkę w odcinku tylnym gałki poza równikiem i bardzo ukośnie przebiegają w twardówce. Naczynia włosowate wyrostków rzęskowych przechodzą w gałązki żyłne coraz grubsze. Te gałązki, tudzież część żył ciała rzęskowego i żyły tęczęwki zlewają się w żyły wirowe. Żyły rzęskowe przednie, które dążą z ciała rzęskowego, przebijają twardówkę i uchodzą w pobliżu brzegu rogówki; łączą się z kanałem Schlemma i z żyłami spojówkami; przepelnienie tych naczyń krwią daje obraz wydatnego nastrzyku podspojówkowego (rzęskowego) w pewnych przypadkach jaskry (ryc. 91).

Krążenie limfy w oku. Wnętrze oka nie posiada właściwych naczyń limfatycz-

nych, tylko przestwory limfatyczne (chłonne), które wyściela śródbłonek. Przednie przestwory chłonne stanowi komórka przednia i k. tylna, które bezpośrednio łączą się z sobą, o ile źrenica jest wolna. Wypełnia je ciecz wodna (*Humor aqueus*) — skład jej nieco się różni od limfy ciała, stanowi wydzielinę wyrostków rzęskowych, ścieka naprzód do komórki tylnej, a z niej powoli spływa przez otwór źreniczny do komórki przedniej. Stąd się przesącza (filtruje) przez oczka w więzie grzebieniastym do kanału



Ryc. 129. Drogi odruchu. ON — n. wzrokowy; LT — lewe pasmo wzrokowe; RT — prawe pasmo wzrokowe; OMN — jądra n. okoruchowego; POG — pierwotne ośrodki wzrokowe; OR — rozbieg promieni potyliczno-wzrokowych; OL — płat potyliczny; CIL — zwój rzęskowy. Przerwanie włókien w 1 znosi odruch źrenicy na światło, przy oświetleniu obu lewych półówek siatkówki; to samo zachodzi przy przerwaniu włókien w 2, przymtem wynika widzenie tylko jednoimiennymi prawymi półówkami oczu (Hemianopsia homonyma dextra); przy przerwaniu w 3 wynika takie samo widzenie połowiczne z zachowaniem odruchu źrenicy na światło.

z siatki brzeżnej pętli nacyniowych, zapewne i z cieczy wodnej. Soczewkę i ciało szkliste odżywia jagodówka, ciecz odżywcza dopływa do soczewki w okolicy jej równika. Siatkówka posiada swój własny układ nacyniowy, lecz jej odżywianie niewątpliwie głównie zależy od warstwy naczyń włosowatych nacyniówki.

Ciśnienie śródoczne. Gałka oczna, stanowiąca torebkę włóknistą, pozostaje pod stałym ciśnieniem cieczy śródocznej, które równomiernie ciąży na każdym milimetrze kwadratowym. Aby utrzymać to ciśnienie na stałej wysokości, odpływ cieczy musi

Schlemma, a poczęści do żył ciała rzęskowego i do tęczówki. Limfa z ciała szklistego odplywa przez kanał, idący jego środkiem (a będący szczątkiem kanału dla przejścia naczyń zarodkowych tego ciała), do pochewek limfatycznych okołonaczyniowych, w nerwie wzrokowym. Wąski przestwór chłonny nadnaczyniówkowy, który przechodzi aż w warstwę nacyniową nacyniówki, łączy się przez przestwory chłonne, otaczające żyły wirowe, z przestworem chłonnym nadtwardówkowym Tenona, który znów przechodzi w przestwór nadpochwowy nerwu wzrokowego; a ten się łączy z przestworem pod oponą pajęczynowatą nerwu wzrokowego przez pochewki limfatyczne naczyń krwionośnych, które wnikają przez pochwę zewnętrzną tego nerwu.

Odżywianie oka. Wyrostki rzęskowe stanowią główny organ wydzielniczy cieczy śródocznej (powierzchnia przednia tęczówki prawdopodobnie bierze w tem pewien udział). Nabłonek tych wyrostków ma zdolności wybiórcze tego rodzaju, że zatrzymuje pewne substancje, a inne przepuszcza: nie przepuszcza cytotoksyn (jadów komórkowych) — do tych należą niweczniki (*Antikörper*), które się zjawiają w cieczy wodnej dopiero przy podrażnieniu oka; natomiast szereg substancji przechodzi do cieczy wodnej, np. jodek potasowy, fluoresceina, żelazocyjanek potasowy (sól żółta). Śródbłonek rogówki i nabłonek torebki soczewki chronią rogówkę tudzież soczewkę od działania cieczy wodnej; gdy ta osłona ulegnie obrażeniu, to rogówka czy soczewka się zaćmiewa. Ciecz wodna jest przezroczysta, uboga w białko — tem się różni od limfy ciała. Po opróżnieniu komórki przedniej, ciecz wodna szybko na nowo się wytwarza i jest bogatsza w białko. Jej przesiąkanie następuje wskutek obniżenia ciśnienia, które ciąży na naczyńkach. Rogówka odżywia się głównie

się odbywać w pewnych ścisłych granicach. Zaburzenia w krążeniu limfy wywierają wpływ na ciśnienie śródoczne, mianowicie mogą wywołać: albo 1) nadmierne, chorobowe napięcie gałki (*Hypertonia*) czyli jaskrę (*Glaucoma*), która polega na pewnym zoczeniu przepuszczalności przednich dróg odpływowych, tylne bowiem nie mają takiego znaczenia, gdyż tam ciśnienie zawsze może się wyrównać; albo 2) chorobowe zmniejszenie się napięcia (*Hypotonia*). (Ob. str. 12).

Współdziałanie jagodówki przy czynności wzrokowej. 1 Skurcz zwieracza źrenicy (włókna okrężne, *Sphincter pupillae*), unerwionego przez nerw okoruchowy (*Oculomotorius*), sprowadza **zwężenie** źrenicy. 2. Skurcz rozszeracza (włókna promieniste — *Dilatator*), zależne od n. współczulnego, sprowadza **rozszerzenie** źrenicy. Rozszerzenie naczyń krwionośnych tęczówki wywołuje zwężenie źrenicy, skurczenie zaś tych naczyń — jej rozszerzenie.

Oddziaływanie odruchowe źrenicy (ob. str. 11) następuje przez przeniesienie pobudzenia dośrodkowego na nerw okoruchowy.

Włókna nerwu okoruchowego dosięgają zwoju rzęskowego (*Ganglion ciliare*) i wchodzi z nerwami rzęskowymi krótkimi do zwieracza źrenicy; jądro n. okoruchowego, które się znajduje na dnie wodociągu mózgu (*Aqueductus Sylvii*), składa się z 3 części, przeznaczonych: a) dla włókien zwieracza, b) dla mięśnia rzęskowego (akomodacja), c) dla zbieżności (*M. rectus int.*). Włókna współczulne (sympatyczne) tęczówki pochodzą z ośrodka rzęskowo-rdzeniowego (*Centrum ciliospinale*) w rdzeniu szyjnym. Przy odruchu źrenicznym (ryc. 129), droga dośrodkowa bodźców nerwowych biegnie od siatkówki przez n. wzrokowy, oba pasma wzrokowe i ciałka czworacze do jądra nerwu okoruchowego (jądra obu stron wiążą się z sobą); a droga odśrodkowa — z obu stron jądra nerwu — przez zwój rzęskowy (*Ganglion ciliare*) i nerwy rzęskowe krótkie aż do tęczówki.

Źrenice oddziaływają odruchowo: a) na światło — bezpośrednio i wzajemnie. Przy oświetleniu jednego oka obie źrenice równomiernie się zwężają; a przy zasłonięciu jednego oka obie źrenice równomiernie się rozszerzają. Oddziaływanie bezpośrednie źrenic na światło dowodzi, że oko zachowało uczucie światła (o ile zaburzenie, które spowodowało ślepotę, nie zaszło powyżej ośrodka odruchowego, np. w płacie potylicznym mózgu). Oddziaływanie wzajemne czyli oddziaływanie jednego oka przy oświetleniu lub zaciemnieniu drugiego oka dowodzi, że uczucie światła w tem drugim się zachowało; b) na wszelkie podrażnienia nerwów czuciowych w jakiejbyś okolicy ciała — w postaci rozszerzenia źrenicy.

Oddziaływanie skojarzone — ruchy źrenicy skojarzone ze zbieżnością i akomodacją bada się zawsze razem, bo obie czynności w jednej mierze się odbywają: źrenica się zwęża przy ruchu zbieżnym i nastawczym.

Oddziaływanie źrenicy przy zaciskaniu powiek. Jeśli się zaleci osobie badanej, aby mocno ścisnęła powieki (skurcz dowolny mięśnia okrężnego powiek), a zarazem się przeszkadza opuszczeniu powieki górnej, to — w warunkach normalnych — źrenica naprzód się zwęża, poczem powoli się rozszerza.

W stanie zdrowia (poza rzadkimi zбочeniami wrodzonymi) obie źrenice zawsze są równie szerokie i powinny równomiernie oddziaływać na wszelką zmianę oświetlenia. U noworodków i u starców źrenice są węższe niż w wieku młodzieńczym.

Badanie. Kształt i szerokość źrenicy bada się naprzód przy świetle dziennym, przyczem osoba badana przez czas pewien powinna się przystosować do oświetlenia odpowiedniego i spokojnie spoglądać wdal. Następnie naprzemian się zasłania to jedno, to drugie oko i znów się patrzy, jaki kształt i jakie rozmiary ma każda źrenica. Jeśli się zaleci osobie badanej, aby szybko spojrzała na przedmiot pobliski, to się przekonamy, jak źrenica oddziaływa na zbieżność oczu. Zawsze należy

następnie badać źrenicę w pokoju ciemnym! Oddziaływanie źrenicy dokładnie badamy w ciemni (po krótkiej chwili przystosowania się oka), przy świetle sztucznem; osoba badana powinna spokojnie, nieruchomo, spoglądać wdał. Światło lampy, umieszczonej z boku i nieco poza głową osoby badanej, rzucamy z odległości $\frac{1}{2}$ metra zapomocą wziernika ocznego naprzód w źrenicę jednego oka, następnie w źrenicę drugiego oka. Wreszcie, też w ciemni, rzucamy światło płomienia lampy zapomocą silnej soczewki wypukłej — jak przy „oświetleniu bocznem“ (str. 16) — naprzód w jedną źrenicę, potem w drugą i badamy, jak oddziałują na światło.

O działaniu pewnych trucizn na źrenicę przy miejscowem stosowaniu ich obacz: *Anaesthetica*, *Mydriatica* i *Miotica*, str. 81—85.

Z historii rozwoju oka.

Pierwszy zawiązek oka powstaje przez wypuklenie pierwotnego przedmózdzia. Szypuła tego wypuklenia czyli t. zw. pierwotnego pęcherzyka ocznego stanowi przyszły nerw wzrokowy, a sam pęcherzyk — siatkówkę, która właściwie jest wysunięta naprzód częścią mózgu — zrazem wzrokowym (*Ophthalmencephalon*). W miejscu zetknięcia pęcherzyka ocznego i listka zarodkowego zewnętrznego (*Ectoderma*) ten listek ulega bujaniu (zawiązek soczewki; soczewka powstaje więc przez przesunięcie listka nabłonkowego — ektodermy) i wgłobia pęcherzyk pierwotny, który zamienia się w utwór kielichowaty o ściance podwójnej: wtórny pęcherzyk oczny, rozszczepiony tylko u dołu (płodowa szpara oczna). W tem miejscu środkowy listek zarodkowy (*Mesoderma*) wnika z sąsiedztwa i wytwarza ciało szkliste oraz naczynia; jagodówka, twardówka i rogówka pochodzą również z środkowego listka zarodkowego. Błazka wewnętrzna grubsza wtórnego pęcherzyka ocznego zamienia się na siatkówkę właściwą, a z cieniutkiej błazki zewnętrznej wtórnego pęcherzyka ocznego pochodzi warstwa nabłonka barwnikowego siatkówki.

Aż do 7 lub 8 miesiąca soczewkę otacza warstwa naczyniowa (*Membrana capsularis*), przednia jej część, błona źreniczna (*Membrana pupillaris*), niekiedy nadal się zachowuje w obrębie źrenicy w postaci błony rdzawej lub szarawej (błona źreniczna trwała, *M. p. perseverans*).

Rzadko kiedy po urodzeniu spotyka się trwałą tętnicę ciała szklistego (*Art. hyaloidea persistens*; naczynia zarodkowe biegną przez kanał *Cloqueta*, który dąży środkiem ciała szklistego, począwszy od środka wejścia n. wzrokowego aż do tylnej powierzchni soczewki).

Powieki stanowią zdwojenia skóry, które prawie do chwili urodzenia pozostają zlepione warstwą nabłonka.

Choroby tęczówki.

Zapalenie tęczówki. Iritis.

Zapalenie tęczówki (*Iritis*) przebiega ostro, ostrawo lub przewlekłe. Odróżniamy postać plastyczną (*I. plastica*), surowiczą (*I. serosa*), ropną (*I. purulenta*) lub gruźliczą (*I. tuberculosa*) — a to ze względu na rodzaj wysięku; lub też biorąc pod uwagę przyczynę choroby, mówimy o zapaleniu tęczówki przymiotowem (*I. syphilitica*), gościcowem (*I. reumatica*), gruźliczem (*I. tuberculosa*), dnawem (*I. arthritica*), cukromoczowem (*I. diabetica*), tryprohem (*I. gonorrhoeica*), żoźlowem (*I. scrofulosa*), urazowem (*I. traumatica*), współ-

czulnem (*I. sympathica*), następczem (*I. secundaria*) i samoistnem (*I. idiopathica*).

Nie można ściśle utrzymać podziału, opartego na rodzaju wysięku, gdyż jedna postać często przechodzi w drugą; właściwiej będzie, jeśli naprzód rozpatrzemy cechy ogólne zapalenia tęczówki, a potem osobno opiszemy niektóre postacie pospolitsze, wyżej zaznaczone przy podziale etjologicznym.

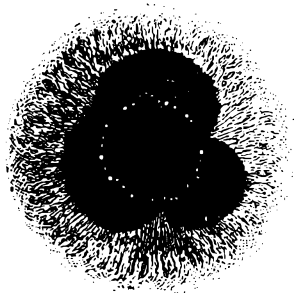
Objawy przedmiotowe. Tęczówka jest obrzmiała, matowa, rysunek jej utkania się zaciera, tęczówka traci połysk, barwa jej się zmienia (niebieska i szara staje się zieloną, a brunatna — brudno-brunatną). Te zmiany wynikają z przekrwienia tęczówki (*Hyperaemia iridis*) oraz wysięków elementów komórkowych i włóknikowych w jej utkaniu oraz w komórce przedniej.

Żrenica jest zwężona, leniwie oddziaływa, ma kształt nieprawidłowy (ryc. 130), co wynika ze zrostów między blaszką barwnikową tęczówki a przednią torebką soczewki (przyczep — zrost tylny tęczówki — *Synechia posterior iridis*); zwykle wyraźnie dostrzega się to dopiero po wkropleniu kokainy lub atropiny. Żrenica nie jest tak czarna, jak w oku zdrowym, albowiem ciecz wodna mętnieje wskutek domieszki komórek z wysięku; mogą też się wytworzyć osady szarawe skąpe lub gęste na błonie Descemeta (ryc. 115), zwykle pośrodku dolnej połowy rogówki, czasem na całej tylnej powierzchni tej błony i na przedniej powierzchni soczewki; może powstać *Hypopyon* (ropa i włóknik w komórce przedniej) lub *Hyphaema* (nagromadzenie krwi w komórce przedniej), niekiedy wysięki, które później się organizują w postaci błony zgrubiałej. Sama komórka czasem jest głębsza niż była w stanie fizjologicznym, napięcie gałki może się zwiększyć, ale zwykle jest prawidłowe.

Na przedniej torebce soczewki może się wytworzyć nalot z wysięku lub mogą pozostać plameczki drobne, brunatne (barwnik z tęczówki, której blaszka barwnikowa częściowo się oderwała przy rozszerzeniu żrenicy), jako ślad po oderwaniu zrostu tylnego.

Nastrzyk naczyń wkoło rogówki (*Injectio perikeratica*) zawsze od samego początku istnieje, przytem towarzyszy nastrzyk naczyń spojówki (*Injectio conjunctivalis*), mniej lub więcej wyraźny.

Objawy podmiotowe występują w postaci światłowstrętu, łzawienia, bólu, który często gwałtownie wybucha i rozpromienia się



Ryc. 130. Zniekształcenie żrenicy przy Iritis po wkropleniu atropiny. Osady barwnika na torebce soczewki.

w okolicę czoła oraz skroni, a w porze nocnej staje się dokuczliwszy; wreszcie może się ujawnić czułość gałki na ucisk, co wskazuje na współcierpienie ciała rzęskowego; niekiedy zachodzą ogólne objawy chorobowe. Nieznaczne zboczenie wzroku stale następuje i zależy od stopnia zmętnienia cieczy wodnej oraz od jakości wysięku; skoro powstało wydatne zaburzenie wzroku, to należy podejrzewać, że sprawa zajęła części głębsze.

Rozpoznanie różniczkowe. Aby nie przeoczyć zapalenia tęczówki i mylnie go nie poczytać za zapalenie ostre spojówki (również może zajść pomyłka w rozeznaniu między *Glaucoma* a *Iritis* — o czym będzie mowa przy opisie rozpoznania jaskry), należy baczyć na objawy następujące (niekiedy brak tego lub owego objawu):

Iritis acuta.

1. Wzmoczenie wydzieliny przezroczystej łzawej.
2. Źrenica zwężona, szarawa, leniwie oddziaływa; po wkropleniu atropiny niekształtna, nieprawidłowa.
3. Bóle śródoczne i dokoła oczodołu.
4. Spojówka powiek zwykle jest niezbyt zaczerwieniona, przezroczysta, gładka i ma połysk.
5. Nastrzyk głęboki rzęskowy wkoło rogówki (*Injectio perikeratica, ciliaris*, str. 165) karminowy lub fioletowy w postaciach ostrych, a różowy lub blado-fioletowy w postaciach łagodniejszych albo drętwych.
6. Wysięk do komórki przedniej.
7. Zmiana barwy i wyrazistości rysunku tęczówki.
8. Światłowstręt.
9. Osłabienie siły wzroku.

Conjunctivitis acuta.

1. Wydzielina śluzowa, śluzowopropna lub ropna, mniej lub więcej wydatnie żółtawa.
2. Źrenica ma postać prawidłową i prawidłowo oddziaływa.
3. Uczucie ciała obcego, kłucia i ociążenie powiek.
4. Spojówka powiek nieprzezroczysta, nierówna, chropawa, marszczkowata, zgrubiała, mocno zaczerwieniona.
5. Nastrzyk powierzchowny spojówki (*Injectio conjunctivalis*, str. 165) jaskrawo czerwony lub ceglasty.
6. Brak wysięku we wnętrzu oka.
7. W tęczówce niema zmian.
8. Niema światłowstrętu, o ile sprawa zapalna nie ogarnęła rogówki.
9. Siła wzroku nie ulega zmianie.

Dla porównania zawsze należy zbadać oko zdrowe i baczyć szczególnie na zwężenie i na oddziaływanie leniwe źrenicy; w razie

wątpliwości zawsze trzeba *próbnie* wpuścić do oka chorego lub i do obu oczu, choćby kilkakrotnie, 2% *kokainę* lub 5% *eufalminę* (nie *atropinę*) i zbadać chorego po upływie pół godziny.

Przebieg. Zapalenie tęczówki może mieć przebieg ostry i ustąpić po upływie kilku tygodni, lub też jest przewlekłe i może trwać kilka miesięcy. Wogóle rokowanie jest pomyślne, zwłaszcza jeśli to cierpienie zawczasu jest leczone; wysięk ulega wessaniu, a tęczówka, doszedłszy do stanu prawidłowego, nieraz nie zachowuje śladów po przebytem zapaleniu. Pewne postaci tej choroby chętnie się ponawiają. W tych przypadkach często oba oczy ulegają zapaleniu, jedno po drugim.

Powikłania. W postaciach ciężkich zapalenia tęczówki powstają objawy chorobowe w spojówce, w ciałku rzęskowym, w naczyniówce, w ciałku szklistem, w rogówce, w nerwie wzrokowym i w siatkówce. Zapalenie ciała rzęskowego (*Cyclitis*) tak często się przyłącza do *Iritis*, że wielu klinicystów wprost mówi o *Iridocyclitis*, uznają bowiem *Iritis* odosobnioną za zdarzenie wyjątkowe. Na współistnienie *Cyclitis* obok zapalenia tęczówki wskazują: silne objawy zapalne, znaczne upośledzenie wzroku, czułość okolicy ciała rzęskowego na ucisk, osady na tylnej powierzchni rogówki (*Descemetitis*), zmienność napięcia gałki (*Hypertonia* i *Hypotonia* naprzemian).

Następstwa. Często zrosty tylne (*Synechiae posteriores*) lub ich ślady na przedniej torebce soczewki; rzadziej zarośnięcie lub odgrodzenie źrenicy, zanik tęczówki, zmętnienie ciała szklanego, osady na tylnej torebce soczewki, zaćma. Przy odgrodzeniu źrenicy (*Seclusio pupillae*) cały brzeg źrenicy szczelnie zrasta z torebką soczewki; przy zarośnięciu źrenicy (*Occlusio pupillae*) wysięk zaścięła cały obszar źrenicy, tak że ustaje łączność między komórką przednią i tylną; wydzielina ciała rzęskowego (ciecz wodna), która ścieka do komórki tylnej, odpycha tęczówkę ku przodowi, wypukła ją; tęczówka ulega zanikowi, następuje jaskra i ślepotą, o ile zawczasu nie wykonamy operacji odpowiedniej.

Przyczyny. Zapalenie tęczówki może być pochodzenia zewnętrznego lub wewnętrznego. *Iritis ectogena vel secundaria* wynika: przy wrzodach rogówki (*Ulcus serpens*), przy *Conjunctivitis streptococcica* lub *pneumococcica*, przy zakażonych ranach, dziurawiących gałkę, i przy pęcznieniu nadmiernem istoty soczewki. Gdy te przyczyny nie wchodzą w grę, to *Iritis* zawsze jest wyrazem choroby ogólnej; zawsze więc przy *Iritis endogena* należy dokładnie zbadać cały ustrój, wtedy tylko leczenie może być trafne.

Keratitis parenchymatosa (i *K. disciformis*) często się wikła przez zapalenie tęczówki.

Iritis idiopathica — kiedy nie zdołano wysledzić przyczyn cierpienia. Wynika prawdopodobnie wskutek pewnego zбочenia przemiany materji, którego narazie nie można bliżej określić. Przeważnie się zdarza u osób dorosłych, zwykle tylko w jednym oku.

Postacie kliniczne. Najczęściej się zdarza **Iritis luetic**, zwykle ostro wybucha w okresie wtórnym przymiotu nabytego. Wcześniej lub później zapada i drugie oko. Zachodzi skłonność do wysięku płastycznego i do powstawania zrostów szerokich lub guzków znamienych (*Papulae*) żółtawych, obficie unaczynionych, które zwykle się sadowią na brzegu źrenicznym (ryc. 131). Przy tej postaci *Iritis* bóle nie są dokuczliwe. Leczenie odpowiednie zapobiega powrotom choroby. Spotyka się też przypadki *Iritis* w wiele lat po nabytciu przymiotu, lecz w okresie późniejszym częściej się spotyka *Iridocyclitis*, z osadami na tylnej powierzchni rogówki. Wreszcie zapalenie tęczęwki nieraz wikła sprawę przymiotową rogówki.



Ryc. 131. (Według Lawsa). Guzki na brzegu źrenicznym tęczęwki oka lewego. Condylomata iridis (lues secundaria).

Iritis rheumatica. Zwykle przebiega ostro; często tylko jedno oko cierpi; zwykle powstaje u osób dorosłych; następuje wysięk surowiczy, który zawiera niewiele komórek. Bóle dotkliwe często się ponawiają. Przyczyny: gościec przewlekły mięśni i ścięgien oraz gościec tryprowy (*I. gonorrhoeica*, str. 190).

Iritis urica na tle dny zupełnie przypomina goścowe zapalenie tęczęwki, występuje jednak zwykle dopiero po 40 roku życia.

Iritis tuberculosa należy do rzadszych chorób tęczęwki. Przebiega ostrawo, ale uporczywie, zdarza się u osób młodych, które nieraz, acz niezawsze, są dotknięte innymi objawami gruźlicy. Gruźlica tęczęwki występuje w dwu odmiennych postaciach: w jednych przypadkach mamy do czynienia z gruzełkami lub guzkami gruźliczemi (na brzegu źrenicy, w osnowie tęczęwki, rzadziej w kącie komory przedniej (ryc. 132); w innych nie spotykamy tworów gruzełkowatych i cierpienie przedstawia objawy zwykłego zapalenia.



Ryc. 132. (Według Spicera). *Iritis tuberculosa*. Guzy tkwią w kącie komórki przedniej.

Iritis suppurativa często jest pochodzenia urazowego, nieraz *cum hypopyo*. Gdy wynika z zakażenia, stanowi tylko objaw częściowy zapalenia całej gałki (*Panophthalmia*).

O **Iritis idiopathica** wyżej była mowa.

Leczenie — miejscowe i ogólne (przyczynowe). Jeżeli badanie nie wykryło źródła *Iritis*, to poprzestajemy na leczeniu miejscowym.

a) *Leczenie miejscowe.* Przy tem trzy rzeczy trzeba mieć na uwadze: 1) utrzymanie źrenicy w stanie rozszerzenia, 2) łagodzenie bólów, 3) sprawdzanie częste napięcia gałki.

Środkiem najcenniejszym przy leczeniu *Iritis* jest atropina (str. 83), albowiem zmniejsza przekrwienie tęczówki (zwięża jej powierzchnię), wstrzymuje jej ruchy, ustala ją, porażając jej zwieracza oraz akomodację; uśmierza ból i hamuje sprawę wysiękową. Rozszerzenie źrenicy (*Mydriasis*) zapobiega powstawaniu zrostów tylnych, w pewnych warunkach przyczynia się do oddzielenia zrostów, które się już utworzyły. Atropinę zalecamy w roztworze $\frac{1}{2}\%$ (lub w postaci 1% maści; domieszka 1% *Cocain. mur.* wzmacnia skuteczność atropiny i łagodzi ból) 3—4 razy po kropli w przeciągu pierwszej godziny, aż do osiągnięcia znaczniejszego rozszerzenia, poczem 3—6 razy na dobę (dzieciom o połowę mniej). Przy silnem zapaleniu leki trudniej przenikają, działanie ich jest słabsze. Skoro przy leczeniu odpowiedniem zrosty tęczówki niezupełnie ustępują, to nie należy zbyt energicznie stosować atropiny, albowiem zrosty nieliczne, a drobne, mogą pozostać bez szkody dla oka.

Jeżeli atropina wywołuje katar oka lub jeżeli zachodzi skłonność do zatrucia tym lekiem, to należy stosować skopolaminę (str. 85).

Stosowanie ciepła suchego lub okładu ogrzewającego, wilgotnego (pod ceratką — skórę powlec maścią — str. 66) zazwyczaj uśmierza ból i zmniejsza przekrwienie. Suchy okład gorący na oko najprościej można przysposobić w ten sposób, że kawałek waty wielkości odpowiedniej ogrzewamy na zewnętrznej powierzchni ścianki naczynia z wodą wrzącą i co parę minut zmieniając okład, stosujemy go w ciągu co najmniej 20 minut kilka razy dziennie. Okłady zimne lub lodowe są szkodliwe we wszelkich postaciach *Iritis*.

W początku *Iritis* jest pożądanym pobyt w łóżku. Tylko w przypadkach ciężkich zalecamy pobyt w pokoju zaciemnionym lub noszenie okularów ochronnych. Chory powinien unikać wszelkiej pracy zbliżonej, wysiłków fizycznych, napojów wysokowych, słowem wszystkiego, co może sprowadzić nawał krwi do głowy (kołnierzyki ciasne). Trzeba dbać o prawidłową czynność kiszki. Chory nosi ciepłą opaskę suchą na oku chorem, gdy jest na powietrzu otwartem. Do pracy ocznej może się wziąć dopiero w 8—10 dni po zniknięciu wszelkich objawów przekrwienia.

Należy często sprawdzać stan napięcia gałki (obacz str. 12). Zanim stosujemy atropinę, zawsze powinniśmy się przekonać, czy ciśnienie śródoczne nie jest wzmożone.

O tem pamiętajmy szczególnie, gdy istnieją liczne zrosty tylne lub gdy zachodzą objawy *Cyclitis* (osady na tylnej powierzchni rogówki, męty w ciałku szklistem). W tych przypadkach napięcie gałki nieraz się

zwiększa. Prócz tego trzeba ostrożnie stosować atropinę u osób starszych oraz gdy po atropinie ból się wzmacnia. Skoro powstało nadmierne napięcie gałki, należy zaniechać stosowania atropiny i przestać kokainie, a gdy mimo to ciśnienie śródoczne szybko się nie obniży, trzeba zastosować ezerynę lub pilokarpinę (maximum 3 razy na dobę, str. 85). Jeśli potem nadmierne napięcie gałki ustąpi, wracamy do kokainy, wreszcie do atropiny. Gdy zaś ezeryna lub pilokarpina zawiedzie to nawet przy objawach zapalnych, należy się uciec do leczenia operacyjnego (*Paracentesis, Iridectomy*), które chętnie stosujemy już przy wygaśnięciu oznak zapalnych, aby zapobiec powrotom choroby lub osłabieniu jej nasileniu. Unikamy iridektomji w przypadkach *Iritis sympathica* i przy zapaleniu tęczówki, które wynikało po operacji wydobycia zaćmy.

W postaciach łagodnych *Iritis* najzupełniej wystarcza atropina i środki dla oczu. W postaciach przewlekłych osiągamy wyniki pomyślne przy stosowaniu dioniny (*Sol.* 1—10% lub *in substantia* — zaradki przeciw bólowi) lub przy wstrzykiwaniach pod spojówkę 2—4% roztworu w roztworze kuchennej, wyjałowionej.

Wyjątkowo, przy nadmiernym nasileniu zapalenia tęczówki, przy bólach gwałtownych, zalecamy przystawienie pijawek (ob. str. 67).

b) *Leczenie ogólne przyczynowe.* Przy *Iritis luetica* (zapalenie tęczówki u syfilityka niekoniecznie jest pochodzenia przymiotowego) leczenie ogólne, jak przy *Lues secundaria*: wcierania szaruchy, *lege artis* i konywane; po zniknięciu objawów ostrych, leczenie mieszane (rtęciowo-jodowe), leczenie to trzeba nadal systematycznie stosować nawet przy szybkim ustąpieniu objawów chorobowych w oku. W pewnych postaciach *Iritis* pozornie samoistnych małe dawki rtęci mają wpływ bardzo dodatni na przebieg choroby. *Iritis rheumatica* i *gonorrhoeica*: *Natrii salicylicum* w większych dawkach i aspiryna łagodzą bóle. Leczenie napotne jest pożądane. *Iritis tuberculosa*: odpowiednie leczenie ogólne gruźlicy. *Iritis traumatica*: atropina; usunięcie mogących tkwić ciał obcych, wycięcie zmiażdżonych części tęczówki, wydobycie zwichniętej soczewki.

Nowotwory tęczówki. Tu się zalicza: wyżej opisane guzy zapalne pochodzenia przymiotowego i kilaki (*Gummata*) oraz guzy gruźlicze; następnie do rzadko spotykane w tej okolicy torbiele i właściwe nowotwory: czerniaki (*Melanoma*), mięsaki (*Sarcoma*).

Uszkodzenia tęczówki.

Uszkodzenia niedziurawiące (po kontuzji) wywołują: 1) rozszerzenie źrenicy (*Mydriasis v. Iridoplegia traumatica* — zwykle bez uszkodzenia akomodacji), w tym razie często się stwierdza przy badaniu uważnym popękania promieniste brzegu źrenicznego; 2) wyraźne roz-

darcie brzegu źrenicznego nieraz w postaci łuku gotyckiego, ostro zakończonego ku obwodowi tęczówki — *Iridorrhesis* (w obu razach zaleca się wkraplanie ezeryny); 3) oddzielenie tęczówki od kółka rzęskowego — *Iridodialysis* (ryc. 133) — tu zaleca się atropinę.

Rany dziurawiące niemal zawsze wywołują inne powikłania (w soczewce i w jej sąsiedztwie). Tęczówka i przewód Schlemma może ulec rozdarciu (obfite nagromadzenie krwi w komórce przedniej = *Hyphaema*) lub też tęczówka częściowo wypada z rany w rogówce albo w okolicy rzęskowej (*Prolapsus iridis*).

Leczenie *Prolapsus iridis* — ob. str. 276.

Operacje na tęczówce.

Opis najczęstszej operacji na tęczówce, t. j. wycięcia jej kawałka (*Iridectomy*), podamy przy opisie leczenia jaskry, przy której ten zabieg zwykle się stosuje.

Operację przecięcia tęczówki (*Iridocapsulotomia*) i operację wycięcia kawałka tęczówki oraz torebki zgrubiałej (*Iridocapsulectomia*) rzadko kiedy się wykonywa i to wówczas tylko, kiedy przy braku soczewki (po jej zranieniu lub po wydobyciu zaćmy) źrenica została zamknięta przez wysięk lub wskutek przeciągnięcia jej ku ranie. Przy irydokapsulotomii cienkim nożykiem Graefego lub nożyczkami szczypczykowymi, wprowadzonymi przez otworek, wytworzony w rogówce, przecinamy włókna tęczówki prostopadle do kierunku największego ich napięcia, a to aby wytworzyć nową szczelinę w źrenicy. Przy *Iridocapsulectomia* w tymże celu po przecięciu rogówki robimy nożyczkami szczypczykowymi dwa cięcia w tęczówce, zrosniętej z torebką soczewki, tworzące trójkąt, zwrócony wierzchołkiem ku środkowi źrenicy, następnie wyciągamy tęym haczykiem lub szczypczykami rozciętą błonę i odcinamy ją nożyczkami.



Rys. 133. Iridodialysis w dwóch miejscach (po kontuzji).

Zaburzenia ruchowe tęczówki.

Zaburzenia ruchowe tęczówki (ob. str. 11) mają znaczenie tylko rozpoznawcze, rzadko kiedy nadają się do leczenia.

A. Zaburzenia odruchów źrenicznych. 1. *a) Zwrotna nieruchomość* (zwrotne odrętwienie) *źrenicy* czyli objaw *Argyll Robertsona*: brak bezpośredniego i wzajemnego oddziaływania źrenicy na światło (prawej lub lewej, zwykle obu), przytem nieraz zachodzi zwężenie rdzeniowe źrenicy — *Miosis spinalis*. *b) Nieruchomość źrenicy przy ślepotcie*. Źrenica oka ociemniałego nie oddziaływa bezpośrednio na światło, źrenica zaś oka widzącego również nie oddziaływa, gdy rzucimy światło w źrenicę oka ociemniałego.

2. *Nieruchomość źrenicy zupełna albo bezwzględna*: oddziaływanie źrenicy na światło i na zbieżność zanikło.

B. Nierówność źrenic (*Anisocoria*) zwykle stanowi objaw choro-

bowy, o ile nie jest zбочeniem wrodzonym lub zależnym od obecności wzrostów tylnych tęczęwki. Występuje, gdy sprawa chorobowa tkwi tylną po jednej stronie.

Uznajemy za chorą tę źrenicę, której odruch wydaje się upośledzony. Zachowanie zdolności oddziaływania przemawia za tem, nierówność źrenic jest wrodzona lub że polega na pewnym zбочeniu unerwienia w odcinku szyjnym n. współczulnego (np. przy gruźlicy).

1. **Rozszerzenie źrenicy (Mydriasis).** a) Kurczowe, zależne od kurczu rozwieracza źrenicy (odrch źreniczny, akomodacja zachowana). Wkroplenie 2% *Sol. pilocarpini* nie wywiera wpływu lub też wywiera wpływ nieznaczny; kokaina nie rozszerza źrenicy). Zdarza się: przy podrażnieniu mózgowem (drgawki padaczkowe, drg. ciężarnych i dziecięce, napady duszności i gdy przy uspieniu chloroformem (grupa upadek sił), przy zaburzeniach w unerwieniu części szyjnej nerwu współczulnego i przy neurastenji rdzeniowej. b) Porażne, wskutek porażenia n. okoruchowego (brak lub zleniwienie odruchu źrenicznego; wkroplenie 2% *Sol. pilocarpini* działa skutecznie; kokaina potęguje rozszerzenie źrenicy). Zachodzi przy: porażeniu zupełnem n. okoruchowego i przy porażeniu mięśni śródocznych (*Ophthalmoplegia interna*). Przyczyny postporażnej: przymiot, wiađu rdzenia, porażenie postępowe, atropina i podobnie działające (str. 83), jady gnilne, choroby zakaźne, niekiedy błonica (w tych przypadkach zwykle wraz z porażeniem akomodacji), kontuzje, jaskra, histerja.

2. **Zwężenie źrenicy (Miosis).** a) Kurczowe (kurcz n. okoruchowego) wynika przy stosowaniu leków zwężających źrenicę (str. 8) przy zatruciu morfiną, chloralem, chloroformem; w okresie początkow zapalenia opon mózgowych; w wielu sprawach zapalnych gałki ocznej przy nadmiernem napięciu akomodacji. b) Porażne polega na porażeniu części szyjnej n. współczulnego (rozwieracza źrenicy). Przy tem dochodzi nieznaczne opadnięcie powieki z powodu porażenia włókien *Musculus tarsalis superior Müllerii* (str. 88) i nieznaczne zapadnięcie gałki ocznej w początku porażona połowa twarzy bywa nieco czerwieńsza — jest zespół objawów Hornera (str. 109). Zwężenie rdzeniowe źrenicy jest oznaką wiađu rdzenia, porażenia postępowego, szczególnie przy równoczesnej zwrotnej nieruchomości źrenicy na światło i przy zachowaniu oddziaływania źrenicy na akomodację.

Przy nieznacznej różnicy wielkości obu źrenic i przy sprawności ich ruchów nie powstaje wątpliwość, czy zachodzi nieznaczna *Mydriasis spastica* jednej źrenicy, czy nieznaczna *Miosis spastica* albo *paralytica* drugiej źrenicy. O ile w ciemności nierówność źrenic wyraźniej nie występuje, to orzekamy, że zachodzi *Mydriasis* szerszej źrenicy, o ile zaś w tym razie nierówność źrenic bardziej się uwydatnia, to zachodzi *Miosis* źrenicy węższej.

Drgawki tęczówki (*Hippus*) czyli nadmierna ruchliwość źrenicy. Źrenica co chwila to się zwęża, to się rozszerza — bez wyraźnych powodów, bez zmian oświetlenia.

Skaczące rozszerzenie (źrenicy *Mydriasis saltans*) dotyczy obu oczu naprzemiennie — przy prawidłowem oddziaływaniu na światło i na zbieżność (wiąd rdzenia, organiczne choroby nerwowe, neurastenja).

Opaczne, paradoksalne oddziaływanie źrenicy, która się rozszerza pod wpływem światła (wiąd rdzenia, porażenie postępowe, przymiot mózgu).

Wrodzone zboczenia tęczówki.

Szczątki błony źrenicznej (*Membrana pupillaris perseverans*) (ob. str. 298). Zwykle tylko w postaci pojedynczych lub mnogich niteczek barwnych, brązowych lub szarawych, wychodzących z t. zw. *Circulus arteriosus iridis minor*. Łatwo je odróżnić od zrostów pozapalnych (*Synechia poster.*), bacząc na położenie niteczek: zrosty tylne sięgają do brzegu źrenicznego, gdy pozostałość błony źrenicznej odchodzi z powierzchni tęczówki, która poza niteczkami swobodnie się porusza.

Wrodzona szczelina w tęczówce (*Coloboma iridis congenitum*). Przedłużenie źrenicy w obwód tęczówki. Szczelina wrodzona, jako powstała z płodowej szpary ocznej zawsze leży poniżej źrenicy (niekiedy nieco ku wewnątrz), bywa rozmiarów różnych, zwykle istnieje w obu oczach; często przytem spotyka się szczelinę i w naczyniówce (*Coloboma chorioideae*) lub czasem w soczewce (*Coloboma lentis*). W przeciwieństwie do szczeliny po urazie (*C. Iridis traumaticum*), wytworzonej przy operacji (*Coloboma iridis artificiale*), ma kąty zaokrąglone, postać gruszkowatą, o wierzchołku skierowanym w dół; a co najważniejsza, przy wrodzonej szczelinie u jej granicy *Sphincter iridis* wszędzie jest zachowany; (szczelina tęczówki po operacji często ma postać dziurki od klucza).

Ectopium uveae — (ob. str. 293).

Wrodzony brak tęczówki (*Irideremia*). Nierzadko mu towarzyszą inne zboczenia oka (np. zaćmienie soczewki).

Wrodzone przesunięcie źrenicy (*Ectopia pupillae*) najczęściej ku górze i ku zewnątrz, nieraz przy tem soczewka jest zwichnięta; przesunięcie zwykle bywa symetryczne w obu oczach i zdarza się u wielu członków tej samej rodziny.

Zboczenia te, zwykle dziedziczne, często obustronne, nieraz bywają powikłane innymi wadami oka. Wzrok zwykle jest upośledzony.

Choroby ciała rzęskowego.

Zapalenie ciała rzęskowego. *Cyclitis*.

Często się przyłącza do zapalenia tęczówki. Sprawa zapalna, dotycząca wyłącznie ciała rzęskowego, bardzo rzadko się zdarza; sąsiedni odcinek jagodówki zwykle współcierpi, tak że od samego początku lub czasami rozwija się zapalenie tęczówki, ciała rzęskowego i naczyniówki. Klinicznie dajemy nazwę *Iridocyclitis* tylko tym przypadkom *Iritis*, w których występują wydatne oznaki zapalenia ciała rzęskowego.

Cyclitis odosobnioną znamionuje (przy braku przekrwienia tęczówki): czułość ciała rzęskowego na ucisk, niekiedy obrzęk powieki górnej,

osady na tylnej powierzchni rogówki, częste wahania napięcia gałki (*Hypertonia* i *Hypotonia* — bez zbroczeń pola widzenia), znaczne upośledzenie wzroku wskutek zmętnienia nie tylko cieczy wodnej, lecz i ciała szklanego (*Opacitates corporis vitrei*). *Cyclitis* — to choroba poważna — często wiedzie do utraty wzroku.

Postacie kliniczne. Zapalenie ciała rzęskowego bywa: 1) surowicze, 2) plastyczne lub 3) ropne.

1. **Zapalenie surowicze** (*Cyclitis v. Iridocyclitis serosa v. Descemetitis*) zdarza się u osób młodych, przebiega przewlekłe, ma skłonność do ponawiania się, wcześniej lub później pada i na drugie oko.

Objawy, wyżej opisane, występują w różnym natężeniu. Wysiłek surowiczy, zawierający komórki drobne, daje przy ruchach oka osady, nieraz trójkątnie, kliniasto ugrupowane, w najniższej położonej okolicy błony Descemeta (stąd nazwa *Descemetitis*, ryc. 115), rzadziej na przedniej torebce soczewki. Komórka przednia jest głęboka, ciecz wodna nieraz mętna, napięcie gałki bywa zwiększone lub zmienne — nadmierne, a niezadługo potem zmniejszone; źrenica nieraz jest rozszerzona, drobne męty ciała szklanego obniżają siłę wzroku. — Zwykle niema bólów dotkliwszych.

Powikłania: *Iritis, Scleritis, Glaucoma.*

Przyczyny: Gościec, dna, gruźlica, niedokrwistość, wycieńczenie ogólne, choroby kobiece.

Rokowanie wogóle dobre, ale zawsze zachodzi obawa wybuchu jaskry.

Leczenie — jak przy *Iritis*. Przy nadmiernym napięciu lub gdy atropina zwiększa bóle czy też niepomyślnie działa, stosujemy ezerynę lub pilokarpinę.

2. **Zapalenie plastyczne** — przebiega ostro lub ostrawo, ma cechy wydatne sprawy zapalnej, która ogarnęła tęczęwkę i ciało rzęskowe: ból dotkliwy, czułość nadmierna przy dotykaniu okolicy rzęskowej, nastrzyk wyraźny naczyń około rogówki, nieraz w postaci pierścienia fioletowego (jak przy *Episcleritis*), komórka przednia głęboka, źrenica szeroka (wskutek odciągnięcia obwodu tęczęwki przez wysięk), obniżenie napięcia gałki lub na przemiany *Hypertonia* i *Hypotonia*.

Sprawa rzadko kiedy nie wykracza poza ciało rzęskowe, zwykle ogarnia całą jagodówkę (*Uveitis plastica*). Wysiłek przenika nie tylko do obu komórek, lecz i do ciała szklanego; skoro się organizuje i następnie ulega skurczeniu, to wynika oderwanie siatkówki (*Amotio retinae*), wreszcie ślepotą. Gałka ociemniała kurczy się i zanika (*Atrophia bulbi*). Może się na tem skończyć, lecz zwykle później następują dodatkowe wybuchy zapalne, bardzo dokuczliwe: nadto gałka tak skurczona

stanowi ciągłą groźbę dla drugiego oka, gdyż ta postać nieraz wykazuje skłonność do wzniecenia sprawy zapalnej współczulnej w drugim oku.

Chociaż w okresach wczesnych zejście czasem jest stosunkowo pomyślne, najczęściej jednak wynika ślepotą.

Powstaje z uszkodzenia okolicy rzęskowej, wywołanego przez uraz przypadkowy lub niefortunny zabieg operacyjny (przy zaćmie).

Leczenie — jak przy *Iritis*.

3. Zapalenie ropne — zawsze w postaci *Iridocyclitis*. Istnieją dwie postaci tej odmiany.

a) W sprawach nieposocznicowych następuje nagromadzenie ropy niejadowej w komórce przedniej (*Hypopyon*), choroba przebiega stosunkowo łagodnie, jak *Iritis acuta*; rokowanie jest pomyślne.

b) Właściwe zapalenie ropne ciała rzęskowego wynika z zakażenia posocznicowego (*Sepsis*) tęczówki, ciała rz., zwykle i naczyńki, np. przerzutowo: przez czopy zakażone przy ropnicy, przy posocznicy połogowej, przy zapaleniu opon mózgowych. Ale najczęściej wybucha po zranieniu okolicy rzęskowej (nawet przy operacji). Niekiedy wywiązuje się przy wrzodach zjadliwych rogówki.

W postaciach ropnych występuje obrzęk wydatny spojówki i powiek oraz szereg groźnych objawów, które znamionują *Iridocyclitis*. Ropa osadza się w komórce przedniej i w ciałku szklistem. Czasem można dostrzec odbłask żółtawy z ciała szklanego, ale zaćmienie rogówki i cieczy wodnej niezawsze na to pozwala.

Rokowanie zawsze jest bardzo poważne.

Leczenie (takie, jak przy *Iritis*) niekiedy daje wynik pomyślny. W przypadkach, przerzutowo powstałych, zapalenie szybko ogarnia całą jagodówkę; zwykle ostatecznie wynika ślepotą i zanik gałki. W innych przypadkach sprawa ropna pada na wszystkie warstwy gałki i przechodzi w *Panophthalmia*.

Uszkodzenia ciała rzęskowego.

Okolica rzęskowa, nazewnątrz odpowiadająca pasowi gałki, który dokoła otacza rogówkę na szerokość 6 mm, stanowi okolicę niebezpieczną, albowiem rany, które ją dziurawią, często pociągają za sobą *Cyclitis plastica* i *Ophthalmia sympathica*. O ile błony wewnętrzne gałki nie wypadły i o ile obce ciało nie uwięzło w oku, to po oczyszczeniu dokładnem rany dajemy opaskę antyseptyczną; rany rozległe i ziejące zaszywamy po odcięciu części wypadłych. Obacz: *Ophthalmia sympathica*.

Choroby naczyniówki.

Zapalenia naczyniówki bywają: wysiękowe nieropne lub ropne.

Zapalenie wysiękowe naczyniówki. Chorioiditis exsudativa v. plastica.

Główne jej postaci: a) *Chorioiditis disseminata*, b) *Chor. centralis myopica i senilis*, c) *Chorioiditis syphilitica*. Siatkówka często jednocześnie cierpi, tak że właściwie zachodzi *Retinochorioiditis* czy *Chorioretinitis*. Wysięk zwykle przenika do ciała szklanego, które mętnieje (*Opacitates corporis vitrei*).

Zanim opiszemy znamiona postaci poszczególnych tej choroby, rozpatrzmy obraz ogólny zapalenia wysiękowego naczyniówki.

Objawy podmiotowe. Bóle nigdy nie zachodzą, natomiast chory skarży się na błyski w oczach (*Photopsia* — migotanie, błyski, iskrzenie się w oczach). Wzrok słabnie, chory widzi przedmioty w postaci spaczoney (*Metamorphopsia*), linje proste wydają się krzywymi, niekiedy w rozmiarach zmniejszonych (*Micropsia*) lub powiększonych (*Macropsia*); czasem zachodzi kurza ślepotą (*Hemeralopia*), bystrość wzroku, zmniejszona przy dobrym świetle dziennym, zanika przy oświetleniu słabszym lub o zmierzchu — ślepotą zmierzchowa. Zczasem powstają ubytki w polu widzenia, przerwy w niem (*Scotoma*) lub ścięśnienie pola widzenia (str. 56—58).

Objawy przedmiotowe. Zewnętrznie nic się nie dostrzega. Dopiero wziernik oczny wykazuje ogniska wysiękowe różnej wielkości i różnie ułożone; z początku są żółtawe lub biało-żółtawe, ich brzegi nie są ostro zarysowane; widać, że naczynia siatkówki biegną ponad nimi. Kiedy po kilku tygodniach lub miesiącach wysięk się wessie, stwierdzamy, że naczyniówka w okolicy odpowiedniej uległa zanikowi, widać więc miejsca białe (biała twardówka przeziera), różnokształtne, w których spostrzegamy naczynia naczyniówki i mniejszą lub większą ilość barwnika. Zmętnienie ciała szklanego niemal stale zachodzi. Siatkówka często też zanika w okolicy ognisk zapalnych. Tarcza nerwu wzrokowego nieraz jest jakby spłowiała i przybiera barwę brudno-żółtawo-białą (zanik tarczy naczyniówkowej). Sprawa zapalna niekiedy jednocześnie rozwija się w twardówce, może powstać garbiak (*Staphyloma sclerae*).

Powikłania. Prócz *Iritis* oraz następstw wyżej zaznaczonych, zaćma biegunowa tylna (*Cataracta polaris postica*) czasem się wytwarza.

Przyczyny. Najczęściej przymiot nabyty lub dziedziczny, niekiedy gruźlica, niedokrwistość, stwardnienie tętnic; nieraz krótkowidztwo

(*Myopia*), w tym razie zmiany w naczyniówce niezawsze są pochodzenia zapalnego, gdyż czasem zachodzi zanik pierwotny tej błony.

Przebieg jest przewlekły, zawsze można oczekiwać wybuchów dodatkowych.

Rokowanie zależy od siedziby ognisk i od zaniku następczego. Drobną skazą w okolicy plamki żółtej znacznie obniża siłę wzroku, natomiast przy nienaruszonej plamce żółtej nawet rozległe ogniska w obwodzie niezbyt szkodzą wzroкови.

Leczenie. Spokój dla oczu, okulary ochronne szaro-dymne, wreszcie pobyt w pokoju ciemnym. W przypadkach cięższych — leżenie w łóżku, leczenie napotne, gorąca kąpiel nożna słono-gorczyzna, miejscowy upust krwi w okolicy wyrostka sutkowego, czasem atropina. W przypadkach poszczególnych wszystko zależy od wykazania przyczyny istotnej: przy niedokrwiistości leczenie wzmacniające; przy *Myopia* wstrzykiwania pod spojówkę *Sol. Natrii chlorati sterilis.* 2—4‰; wcieranie szaruchy i jodek potasu są skuteczne przy *Chorioiditis* nawet *nonsyphilitica*.

Zapalenie rozsiane naczyńiówki (*Chorioiditis disseminata*) (ryc. 134).

Liczne plamy okrągławe lub o postaci nieprawidłowej, rozsiane po całym dnie oka. Siła wzroku może być prawidłowa, o ile okolica plamki żółtej nie jest dotknięta. Przebiega przewlekłe. Zczasem następuje zanik siatkówki i nerwu wzrokowego. Zwykle jest pochodzenia przymiotowego.

Chorioiditis aequatorialis. Ogniska w obwodzie dna oka (lepiej je widać po sztucznym rozszerzeniu źrenicy). Przyczyny: przymiot dziedziczny, krótkowzroczność, gruźlica, zwłaszcza w przypadkach przewlekłych.

Chorioiditis centralis. Ogniska ograniczają się do okolicy lampki żółtej, stąd wzrok jest mocno upośledzony — przerwa pośrodku pola widzenia. Najczęściej powstaje: przy wysokim stopniu krótkowzroczności; u syfilityków; w następstwie kontuzji lub zranień przesywających gałkę; wreszcie przy zmianach starczych jako *Chorioiditis centralis senilis*.

Chorioretinitis syphilitica = Chorioretinitis diffusa. Zapalenie rozlane naczyńiówki, które ogarnia i siatkówkę, przytem zachodzi zmętnienie ciała szklanego. W okresie początkowym spostrzegamy zmętnienie płytkowe ciała szklanego, najwyraźniej występujące przy badaniu lupą



Ryc. 134. *Chorioiditis disseminata* (ogniska zanikowe w naczyniówce).

w przezroczu, zamglenie rozlane nerwu wzrokowego i siatkówki, a po pewnym czasie — liczne wysięki w naczyniówce. Później następuje zanik siatkówki, tu i ówdzie zanik naczyniówki, liczne złogi barwnika (niekiedy przypomina obraz *Degeneratio pigmentosa*), wreszcie wydatne zmętnienie ciała szklanego.

Chorioiditis myopica, Staphyloma posticum (Sclerotico-chorioiditis posterior).

Dno oczu krótkowzrocznych często wykazuje, szczególnie przy wysokim stopniu krótkowzroczności, zboczenia znamienne (ryc. 127, *b*, *c* i tabl. III). Wskutek wydłużenia gałki białkówka wypukła się w kierunku skroniowym od n. wzrokowego, naczyniówka zanika. Stąd na dnie oka widać, zazwyczaj od strony skroni, pole sierpowate u tarczy lub pasmo białawe koliste, które otacza tarczę. Podobny, acz mały sierpek, występujący i bez rozděcia twardówki przy słabej krótkowzroczności, a nawet w oczach miarowych i nadmiarowych nazywa się *Conus* (ryc. 127, *a*). Jeżeli garbiak tylny, *Staphyloma*, odgranicza się od zdrowej naczyniówki linią ostrą, nieraz barwną, to można się spodziewać, że sprawa chorobowa ustała, w przeciwnym razie należy oczekiwać, że krótkowzroczność i nadal będzie czyniła postępy. To spostrzeżenie jest cenne, gdyż skłania do udzielenia zaleceń, które mogą zapobiec złemu. Na garbiakach tylnych niekiedy widzimy występy schodkowate, które się zaznaczają przez złogi barwnika. Rozmiar garbiaka niezawsze odpowiada stopniowi krótkowzroczności. Przy wysokiej krótkowzroczności naczyniówka powierzchownie zanika w wielu miejscach na znacznej przestrzeni, tak że wyraźnie dostrzegamy jej naczynia. Przy garbiaku tylnym, prócz ognisk w okolicy plamki żółtej (przy tej *Chorioiditis macularis* wcześniej się ujawniają smugi drobne białe oraz prążki lub plamki barwnikowe, nieraz i wybroczyny krwawe), powstają też plamy zanikowe i w innych okolicach dna oka, tak że spostrzegamy pole białe rozległe, skąpiej lub obficie usiane barwnikiem, przytem ciało szklane zwykle jest mętne.

Leczenie — unikanie wszelkiej pracy na bliskiej odległości. Okulary szaro-dymne; pobyt na powietrzu otwartem; wzmacnianie całego ustroju. W okresie postępu choroby leczenie takie, jak wyżej zalecono przy *Chorioiditis*.

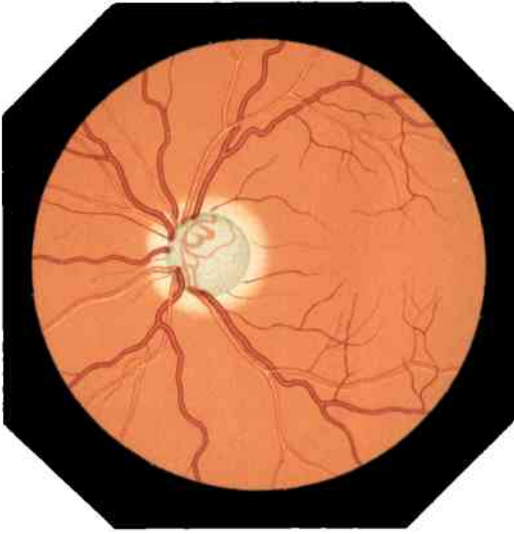
Zapalenie ropne naczyniówki. Chorioiditis suppurativa.

Sprawa zapalna ropna ogarnia całą jagodówkę i wiedzie do zniszczenia gałki; zwykle się rozszerza na wszystkie błony gałki, wynika zapalenie całego oka (*Panophthalmia*, obacz niżej).

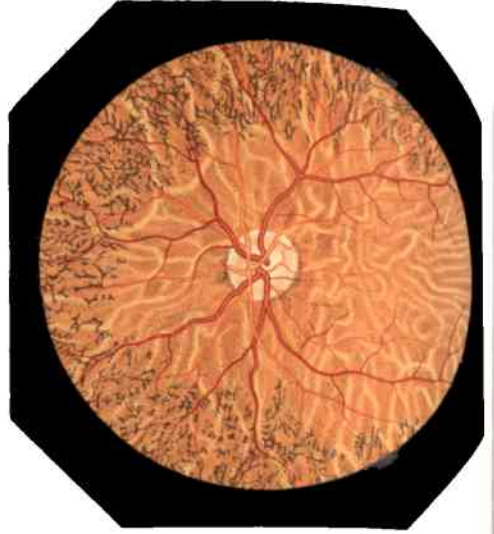
Objawy — jak przy *Iridocyclitis*; najczęściej są ostre i gwałtowne.



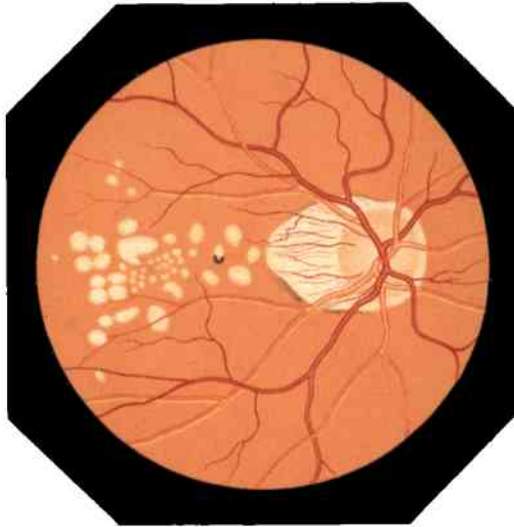
TABLICA III.



Excavatio glaucomatosa oculi sin.



Retinitis pigmentosa oculi sin.



Tuberculosis choroideae.
Staphyloma posticum oculi myopici dextri.



Atrophia nervi optici oculi dextri.

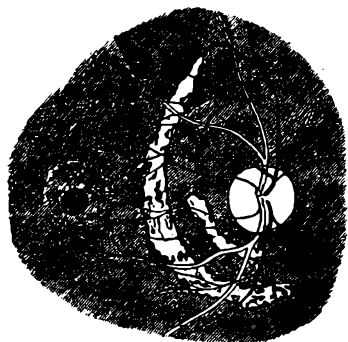
Bóle bywają rozmaite; nastrożenie wydatne spojówki, silny obrzęk spojówki gałki i powiek. Rogówka się zaćmiewa. Ropa wypełnia komórkę przednią i ciałko szkliste, nie widać dna oka; utrata wzroku rychło następuje. O ile nawet nie dochodzi do *Panophthalmia*, oko ślepie, gałka zanika, z jej wnętrza ukazuje się odbłask żółtawy lub szaro-żółtawy (od wysięku ropnego). Taki obraz nazywamy *Pseudoglioma*, gdyż istnieje przy *Glioma retinae* (t. zw. „ślepe oko kocie“).

Przyczyny te same, co przy *Iridocyclitis suppurativa*.

Leczenie — jak przy *Iritis* lub przy *Panophthalmia*.

Uszkodzenia naczyniówki.

Pęknięcie naczyniówki (Ruptura choroideae) (ryc. 135). Po kontuzjach występują — spółśrodkowo do brzegu tarczy n. wzrokowego — pasma długie, łukowate, które za świeża mają wygląd żółtego atlasu, a następnie, po wessaniu wylewu krwi w ciałku szklistem, przybierają barwę białawą twardówki, widzianej przez otwór w naczyniówce. Te pasma przeważnie są półkuliście pionowo (rzadko poziomo) ułożone w pobliżu tarczy, najczęściej nazewną od niej, ku skroni, spółśrodkowo z tarczą; nieraz przechodzą przez plamkę żółtą. W okresie późniejszym brzegi pęknięcia są ciemno ubarwione; naczynia siatkówki swobodnie biegną ponad tak zmienioną okolicą naczyniówki.



Ryc. 135. Pęknięcie naczyniówki.

Oderwanie naczyniówki (Amotio choroideae) zdarza się, gdy guz tkwi między twardówką i naczyniówką lub przy wylewie krwi (np. po operacji wydobycia zaćmy); oderwanie, powstałe wskutek krwotoku, może zniknąć. Oderwana część naczyniówki ma postać guza kulistego, niezupełnie ściśle odgraniczzonego, jest nieruchoma; przy ruchach oka jest napięta, bez marszczek; powierzchnia guza nie drga; ma on barwę czerwono-brunatno-szarą; naczynia siatkówki biegną po powierzchni guzowatości, poza nimi niekiedy dostrzegamy sieć naczyń naczyniówki i jej barwnik. Podniesienie ciśnienia w oku przemawia za obecnością nowotworu.

Gruźlica naczyniówki. Tuberculosis choroideae. (Tabl. III).

Gr. n. rozsiana zdarza się jako objaw gruźlicy prosówkowej, służy do ustalenia jej rozpoznania. Występuje w postaci plamek na dnie oka, małych, początkowo jasnych, szaro-białawych, następnie

żółtych; niektóre są okrągławe, inne nieprawidłowo podłużne, brzegi mają zamazane: plamki te się rozrastają, czasem są wyraźniejsze.

Guz gruźliczy (*Tuberculum solitarium*) ma rozmiary większe, niekiedy otoczony jest gruzelkami prosowatemi. Wynika w wieku młodzieńczym. Wiedzie do utraty wzroku. Wyłuszczenie gałki jest pożądane. Zwykle zachodzą oznaki gruźlicy i w innych częściach ustroju.

Braki wrodzone naczyńiówki.

Szczelina w naczyńiówce (*Coloboma choroideae*) występuje jako brak wrodzony w naczyńiówce i w siatkówce. Wziernikiem (gdy pacjent patrzy wdół) dostrzega się poniżej tarczy n. wzrokowego powierzchnię rozległą, najczęściej podłużną, która daje odbłask jaskrawo biały, niebieskawy lub zielonawo-biały (ten obraz odpowiada odsłoniętej powierzchni twardówki), na tej powierzchni tu i ówdzie widzimy nagromadzenie barwnika i pojedyncze naczynia. Zachodzi przerwa odpowiednia w polu widzenia. Takie oczy często mają wzrok upośledzony. Nieraz w temże oku zachodzi szczelina w tęczówce, czasem w soczewce lub w nerwie wzrokowym.

Choroby całej jagodówki. Uveitis.

Zapalenie jagodówki bywa surowicze, włóknikowe i ropne, o czem już była mowa przy opisie zapalenia ciała rzęskowego, gdyż zapalenie to przeważnie stanowi objaw częściowy zapalenia całej jagodówki. Dwie odrębne postacie kliniczne zasługują na bliższe rozpatrzenie: *Uveitis v. Ophthalmia sympathica* i *Uveitis suppurativa v. Panophthalmia*. Poza tem *Uveitis* może być objawem pewnych chorób zakaźnych, szczególnie przymiotu i gruźlicy, o czem trzeba dobrze pamiętać, gdy się nasuwają pewne wątpliwości co do rozpoznania różniczkowego.

Zapalenie współczulne oka. *Ophthalmia sympathica*.

Jest to sprawa chorobowa, która powstaje w jednym oku wyłącznie tylko wskutek choroby drugiego oka. Oko, pierwotnie dotknięte zapaleniem jagodówki, współczulnie wznieca objawy chorobowe, najczęściej podobne, w drugim oku, które więc dopiero wtórnie zachorowuje. Cierpienie to zwykle wynika po zranieniach zakaźnych, dziurawiących gałkę, i po operacjach, zwłaszcza w okolicy rzęskowej, szczególnie jeśli zachodzi uwięźnięcie tęczówki albo wyrostków rzęskowych lub jeśli ciało obce tkwi w oku pierwotnie chorem, niekiedy się rozwija po *Iridocyclitis*, które nastąpiło w jednym oku po przedziurawieniu rogówki przez wrzód lub przez guz.

Obawa wybuchu zapalenia współczulnego nie zachodzi przy jaskrze, przy garbiaku rogówki, przy zaniku gałki ocznej (*Phthisis bulbi*), gdy jest następstwem zapalenia całego oka lub zniszczenia rogówki po wrzodzie pełzającym (*Ulcus serpens*) albo po śluzoropotoku spojówki.

Na szczęście, rzadko się zdarza, lecz niestety często wiedzie do ślepoty. Dzięki anty- i aseptyce przypadki zapalenia współczulnego po operacjach na gałce należą do zdarzeń wyjątkowych. *Ophthalmia sympathica* nigdy nie powstaje przed upływem 14 dni, zwykle dopiero w 4—12 tygodni (niekiedy w kilka miesięcy, nawet w wiele lat) po uszkodzeniu oka pierwotnie chorego.

Objawy zapowiednie nieraz, choć niezawsze, występują; jest to okres współczulnego podrażnienia (*Irritatio sympathica*); rzecz ważna, aby wcześniej je zauważyć, gdyż wyłuszczenie wczesne oka pierwotnie chorego może uchronić od wybuchu zapalenia współczulnego w drugim oku lub je złagodzić.

Objawy podrażnienia współczulnego. W tym razie, jak przy każdym podrażnieniu oka, zachodzi światłowstręt, łzawienie, różne bóle w oku i w jego sąsiedztwie, niekiedy błyski w oczach (*Photopsia*); wreszcie oko staje się niezdolne do pracy wytrwałej, wynika niedomoga oczna (osłabienie akomodacji, kres pobliza się oddalił, chory odsuwa książkę przy czytaniu), *Asthenopia accommodativa*. Przytem oko pierwotnie chore zwykle jest podrażnione i czułe przy dotykaniu okolicy rzęskowej. Objawy te mogą trwać szereg dni i tygodni, od czasu do czasu słabną lub nawet znikają i znów wracają. Cała sprawa współczulna może na tem się ograniczyć lub następuje zapalenie współczulne, o ile oko pierwotnie chore nie zostało dosyć wczesnie wyłuszczone.

Objawy przedmiotowe w różnych postaciach zapalenia współczulnego. Objawy przedmiotowe pochodzenia zapalnego odrazu występują, cierpienie nie znika nawet po wyłuszczeniu lub po wygojeniu oka pierwotnie chorego. Sprawcy choroby z niego pochodzą i wnikają przez przeniesienie wewnętrzne do oka drugiego, w którym się zagnieżdżają. Wyłuszczenie gałki pierwotnie chorej nie może już w zupełności usunąć przyczyny choroby.

Cierpienia współczulne najczęściej się objawiają w postaci **Uveitis fibrinosa** (często wraz z *Papillo-Retinitis*, która zwykle niebawem usuwa się z przed oczu badacza z powodu zaćmienia środków przezroczystych gałki). Zwykle bez wszelkich zwiastunów, powoli, podstępnie się rozwija, przy nastrzyku nieznacznym i osadach drobniutkich na błonie Descemeta lub przy niewielkich zrostach tylnych tęczówki. Lecz przeważnie ostrawo się rozpoczyna: tęczówka jest obrzmiała, przekrwiona; w przypadkach ciężkich leniwie oddziaływa na atropinę. Zarośnięcie (*Occlusio*) i odgrodenie (*Seclusio*) źrenicy często następuje. Nieraz cała komórka tylna wypełnia się włóknikiem, który wiedzie do zlepow tylnej powierzchni tęczówki z torebką soczewki (z rosty powierzchniami); gdy później się organizuje, to ściąga ku tyłowi obwód tęczówki, z tego powodu i obwód komórki przedniej wydatnie się pogłębia. Dalszy prze-

bieg zwykle jest długotrwały. Rzadko kiedy już po kilku tygodniach następuje *Phthisis bulbi*, a jeszcze rzadziej wyleczenie. Najczęściej przy leczeniu trafnem osiągamy polepszenie, ale reszta oznak zapalnych uporczywie się zachowuje, pozostaje wyraźna skłonność do pogorszeń nawet po wyleczeniu pozornem. Ślepotą wskutek oderwania siatkówki i kurczenia się, wreszcie zaniku gałki, nieraz zachodzi. Ten wynik smutny następuje w $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$ przypadków *Uveitis fibrinosa*. Rzadziej zdarza się postać łagodniejsza, *Uveitis serosa*, zapalenie przewlekłe wszystkich trzech odcinków jagodówki, głównie ciała rzęskowego. Cechą znamioną tej postaci są osady na dolnej połowie błony Descemeta, przytem niewielki nastrzyk dokoła rogówki i światłowstręt. O ile *Uveitis* zachowa charakter czysto surowiczny, to ustępuje po kilku tygodniach, najdalej po kilku miesiącach, lecz zawsze jest obawa, że wysięk włóknikowy się przyłączy i powstaną zrosty tylne. Wtedy dalszy przebieg i rokowanie jest nie lepsze niż przy *Uveitis sympathica fibrinosa*.

Zdarza się też odosobniona *Papillo-Retinitis sympathica* bez zajęcia jagodówki. W tym razie niema oznak zewnętrznych zapalenia, wzrok niezbyt jest upośledzony. Wziernik wykazuje, że tarcza n. wzrokowego jest mocniej zaczerwieniona, jej granice są zlekka zamazane, żyły rozszerzone, wężykowate, tętnice zwężone; pas przyległy siatkówki jest zlekka szarawo zaćmiony.

Istota choroby (Pathogenia). Zapalenie współczulne wywołują drobnooustroje. Zarazki dotąd nieznane pochodzą z oka pierwotnie chorego, w które wnikają przez zakażenie z zewnątrz (*Infectio ectogena*). Ostatecznie nie rozstrzygnięto, czy te zarazki dostają się do drugiego oka przez nacynia krwionośne w drodze przerzutu czy też wzdłuż naczyń limfatycznych n. wzrokowego. Odosobniona *Papillo-Retinitis* prawdopodobnie wynika z zatrucia toksynami w ten sposób, że z oka uszkodzonego tylko toksyny przenikają w drugie oko poprzez nerw wzrokowy.

Leczenie. Postępowanie zapobiegawcze odgrywa rolę wybitną, gdyż łatwiej zapobiec temu cierpieniu, niż je wyleczyć. W zasadzie, najpewniej więc wyłuszczyć oko pierwotnie chore, gdy zachodzi obawa, że może wzniecić zapalenie współczulne w drugim oku. Przytem trzeba się kierować względami następującymi: zawsze należy niezwłocznie wyłuszczyć gałkę: skoro tkwi ciało obce, którego nie można wydobyć; skoro ślepotą już zasła; skoro zranienie, zwłaszcza okolicy rzęskowej, nie daje nadziei uratowania pewnej ilości wzroku, potrzebnej do orientowania się w przestrzeni, szczególnie gdy oko uszkodzone jest podrażnione, czułe na ucisk i wykazuje objawy *Uveitis fibrinosa chronica*.

Jeżeli oko uszkodzone zachowało prócz uczucia światła pewien stopień siły wzroku, lub jeżeli można oczekiwać, że zdołamy jeszcze to osiągnąć, to nieraz trudno orzec, czy należy wyłuszczyć gałkę, gdyż okres

podrażnienia współczulnego może ostatecznie minąć bez poważnej szkody dla wzroku. O ile więc chory może pozostawać pod stałym dozorem lekarskim, narazie poprzestajemy na leczeniu wyczekującym, w przeciągu kilku dni uważnie śledząc, czy oko zranione spokojnie się zachowuje, czy też ulegnie zapaleniu.

Skoro zapalenie współczulne już wybuchło, to wyluszczenie oka pierwotnie chorego nie usunie sprawy zapalnej z oka, wtórnie zajętego; przeto jeśli oko pierwotnie chore zachowało pewną ilość wzroku, to go nie wyluszczamy, lecz skoro już ociemniało, a nadmiar ma oznaki zapalne i jest czułe na ucisk (*Phthisis dolorosa*), wyluszczamy je, gdyż mogłoby ujemnie wpływać na przebieg sprawy współczulnej w drugim oku.

Zapalenie współczulne leczymy według zasad, podanych przy opisie leczenia *Iridocyclitis* (atropina, opatrunek ciepłowilgotny). Nieraz osiągamy pewien pożytek z wcierań szaruchy, z leczenia potnego, z wstrzykiwań pod spojówkę 2—4% *Sol. Natrii chlorati*. Chociaż to cierpienie nie wyrządza szkody całemu ustrojowi i przeważnie zachodzi u osób zresztą zupełnie zdrowych, jednak zawsze trzeba dbać o stan ogólny zdrowia, aby tkanki były odporniejsze na wpływ zarazków.

Unikamy zabiegów operacyjnych (*Iridectomy*, *Extractio lentis*), czyto w celach optycznych, czy nawet w razie nadmiernego napięcia gałki (wówczas, w ostateczności, *Punctio corneae*), które łatwo może wyniknąć, przy obfitym wysięku włóknikowym, wskutek odgrodzenia źrenicy lub zlepiania rozległego tęczówki z torebką soczewki. Oczy takie operujemy dopiero co najmniej w rok od chwili wygaśnięcia wszelkich objawów zapalnych.

Aczkolwiek rokowanie w tem cierpieniu nie jest pomyślne i znaczna część przypadków kończy się ślepotą, jednak cierpliwie i wytrwale należy leczyć, gdyż nieraz można uratować pewną część wzroku, zwłaszcza w postaciach surowicznych.

Zapalenie całego oka. Panophthalmia.

Zapalenie ropne całej jagodówki pochodzenia zakaźnego (gałka wypełnia się ropą i ulega zniszczeniu) ma podobieństwo do *Chorioiditis purulenta* (jest z nią równoznaczne), przy której jednak objawy chorobowe nie są tak wydatne.

Przyczyny. Niemal zawsze wynika z ran zakażonych gałki, po uszkodzeniu przypadkowym lub po operacji, nadto wskutek owrzodzeń zjadliwych, wreszcie przerzutowo. (Ropnica, posocznica połogowa, zapalenie opon mózgowych, zwłaszcza u dzieci).

Objawy (ob. str. 312), zwykle gwałtownie występują: gorączka, ból głowy, niekiedy wymioty. Dotkliwy ból w gałce, silny nastrzyk naczyń na jej powierzchni, obrzęk spojówki, znaczne obrzmienie

i zaczerwienienie powiek. Wzrok szybko ginie. Rogówka jest zaćmiona i żółtawa; zapalenie tęczówki; komórka przednia i ciało szkliste jest wypełnione ropą; napięcie gałki jest wzmożone; nacieczenie pochwki Tenona; wysadzenie oka i ograniczenie ruchów gałki. Ropa wyrzyna się najczęściej w odcinku przednim twardówki, poczem ból oraz inne objawy ustępują. Po kilkotygodniowym trwaniu choroby pozostaje gałka ociemniała, zmniejszona (*Phthisis bulbi*).

Rozpoznanie różniczkowe. Zapalenie całego oka można pomieszać z chorobami następującymi: 1. *Abscessus* lub *Furunculus palpebrarum*. Lecz tu gałka nie jest zajęta, nie jest wysadzona, nie ma oznak zapalnych, ma ruchy swobodne. Stwierdzamy w powiece nacieczenie lub chęłbotanie. 2. *Blennorrhoea conjunctivae*. I tu gałka ma ruchy swobodne i jest na właściwym miejscu, obecność wydzieliny (można w niej wykazać gonokoki) utrwala rozpoznanie. 3. *Phlegmone orbitae*. Gałka jest wysadzona, jej ruchy są utrudnione lub uniemożliwione, nawet spojówka gałkowa może być obrzękła, ale tęczówka jest zdrowa. 4. *Panophthalmia*. Obrzęk i zaczerwienienie powiek, wysadzenie i nieruchomość gałki, zapalenie ropne tęczówki.

Cechy rozpoznawcze, wobec różnych postaci *Exophthalmus*, obacz str. 153.

Rokowanie jest zawsze niepomyślne. Lecz ani zapalenie całej jagodówki, ani zniszczenie następcze gałki nie wywołuje sprawy współczulnej w drugim oku.

Leczenie. Objawowo zalecamy (jak przy *Iritis*) przeciw bólom: opatrunek wilgotnociepły, kokainę i leki kojące ból, ostatecznie nacięcie gałki, aby dać ujście ropie. Podczas okresu zapalnego lepiej nie wyluszczać oka, aby nie wywołać zapalenia ropnego opon mózgowych.

Nowotwory śródoczne.

Nowotwory śródoczne rzadko się zdarzają; wczesne rozpoznanie ich jest rzeczą niezmierniej wagi, gdyż tylko rychłe wyluszczenie może uratować życie choremu. Dwa typy najważniejsze tych nowotworów stanowi mięsak naczyniówki i glejak siatkówki.

Nowotwory tęczówki. 1. *Melanosarcoma* (łatwo poznać, gdy guz świeżo powstał i powoli rośnie; trudniej, gdy już poprzednio istniały ogniska barwnikowe *Naevii*; jeśli powoli się zwiększają i dają wypustki ubarwione w okolice sąsiednie, to prawdopodobnie mięsak czarny się rozwija). 2. *Leucosarcoma* (tem się różni od gruzelków, że powierzchnia mięsaka nie jest guzkowata, a od kilaków, że nie jest szary lub szarżółtawy; zresztą twory gruzlicze i kiłowe mają jeszcze inne cechy znamienne: są skąpo unaczynione, sprawa zapalna często im towarzyszy, mają pewną siedzibę ulubioną, gdy tymczasem mięsaki wszędzie w tęczówce mogą powstawać, nadto gdzie

indziej w ustroju zachodzą oznaki gruźlicy lub przymiotu). Nakoniec mięsaki nieubarwione nieraz przypominają z wyglądu ziarniniaki, w których tkwią ciała obce (t. zw. gruzełki około ciał obcych). 3. *Cystae iridis* (mogą spowodować jaskrę, trzeba je więc wówczas usunąć).

Mięsak naczyńiówki. *Sarcoma choroideae*.

Ten nowotwór złośliwy najczęściej się zdarza u osób dorosłych między 40—60 rokiem życia, pierwotnie, lub się rozkrzewia z części sąsiednich (z tęczówki, z ciała rzęskowego) i to w jednym tylko oku (wyjątkowo, jako przerzut). Składa się z komórek wrzecionowatych i okrągłych, zwykle jest ubarwiony (mięsak czarny, *Melanosarcoma*). Twór okrągławy rozwija się z naczyńiówki w bliskości bieguna tylnego i rozrastając się, odpycha siatkówkę coraz dalej ku wnętrzu oka.

Objawy. W przypadkach typowych przebieg kliniczny rozpada się na 4 okresy: 1. W okresie spokoju (niebolesności): powstaje przerwa w polu widzenia i upośledzenie wzroku odpowiednie do siedziby nowotworu. Wziernikiem dostrzegamy twór żółtawy, brunatny lub czarny, powleka go siatkówka z właściwymi jej naczyniami, poza nimi nieraz widzimy naczynia nowotworu. Bardzo często zachodzi oderwanie siatkówki, które gmatwa obraz. Żyły rzęskowe w pobliżu guza są rozszerzone. Ten okres zwykle trwa półtora do 2 lat. (Prześwietlając lampą Sachsa, nieraz można wykazać, że guz wywołał oderwanie siatkówki. Tylko wynik dodatni badania — brak odbłasku czerwonego przy prześwietlaniu — ma znaczenie rozpoznawcze). 2. Przy dalszym rozroście nowotworu nadchodzi okres podrażnienia z bólami oraz innymi oznakami jaskry zapalnej. (Niekiedy następuje obumarcie lub rozmięknienie tkanek nowotworu i rozwija się *Uveitis* [*Iritis* lub *Iridocho-rioiditis*] ze skurczeniem się następczem gałki). 3. Dalej idzie okres szerzenia się poza gałkę: guz przedziurawia gałkę, szybko rośnie i jątrzy się. Przedziurawienie najczęściej zachodzi w odcinku przednim (ukazuje się masa ciemno-brunatna); skoro zaś przedziurawienie nastąpiło w odcinku tylnym, to czasem gałka zostaje wysadzona. Guz niebawem się rozszerza na części sąsiednie, głównie na mózg. 4. Wreszcie powstają przerzuty, najczęściej w wątrobie, zwłaszcza u osób, dotkniętych zaburzeniami oddychania. Objawy kliniczne tych przerzutów mogą wystąpić w 10—15 lat po wyluszczeniu gałki.

Rokowanie jest wątpliwe, nawet po wczesnem wyluszczeniu gałki (często nawroty lub przerzuty). Jest tem gorsze, im później się operuje.

Leczenie. Skoro stwierdzono obecność mięsaka w oku, niezwłocznie trzeba wyluszczyć gałkę, odcinając nerw wzrokowy możliwie najgłębiej. W razie zajęcia oczodołu, trzeba go starannie wypatroszyć (*Exenteratio orbitae*).

Glejak siatkówki. Glioma retinae.

Glejak siatkówki (*Glioma retinae*), nowotwór bardzo złośliwy, prawdopodobnie wrodzony, objawia się u dzieci młodziutkich (w pierwszych 3, a najpóźniej 5 latach życia), zwykle w jednym oku, niekiedy (18%) i w obu oczach, czasem pokolei u kilkorga dzieci tych samych rodziców. Należy zawsze zbadać drugie oko.

Objawy. Odróżniamy trzy okresy. 1. W pierwszym okresie czyli w okresie spokoju niema bólów i innych objawów zapalnych. Wziernikiem, czasem i przy oświetleniu z boku, widzimy masy żółte jak słoma lub czerwono-żółte o połysku metalicznym, które wrastają w ciało szkliste; nowotwór ma powierzchnię guzkowatą, po niej biegną liczne naczynia nowowytworzone, wężykowate, nadto czasem widać wybroczyny i białe plamki. Gdy guz nieco się rozrósł, to rodzice sami dostrzegają pewną zmianę w oku, odbłask żółto-żółcisty źrenicy, która jest szeroka, bo oko zwykle już ociemniało. Dno oka w okolicy nowotworu jest wygórowane, ma więc tam wydatną dalekowzroczność (*Hypermetropia*), przeto połyskuje w ciemności jak makata wnętrza oka kociego, które też jest dalekowzroczne. Z tego powodu dano temu zjawisku nazwę „ślepe oko kocie“; (obacz str. 41). 2. W drugim okresie (podrażnienie) występują bóle, napięcie nadmierne gałki oraz inne oznaki jaskry zapalnej, przewlekłej. (Jaskra pierwotna prawie nigdy się nie zdarza u dzieci). Guz wrasta dalej w ciało szkliste i wkrótce z powodu zaćmienia soczewki staje się niewidoczny. 3. W okresie rozkrzewiania się poza gałką wynika garbiak, wysadzenie oka, wreszcie przedziurawienie. 4. Okres uogólniania się. Nowotwór szybko rośnie, rozszerza się wzdłuż nerwu wzrokowego do mózgu, ogarnia kości czaszki oraz sąsiednie gruczoły limfatyczne i gotuje śmierć dziecku; w innych przypadkach guz przedziurawia gałkę u brzegu rogówki, która obumiera (*Necrosis*); wtedy szybko rosnąc, sterczy między powiekami i może dojść do znacznych rozmiarów. Zejście śmiertelne najdalej po 2—3 latach wskutek wycieńczenia przez gorączkę gnilną (*Sepsis*) i częstych krwotoków przy sposoczeniu nowotworu. Przerzuty znacznie rzadziej się zdarzają, niż przy mięsaku jagodówki; natomiast glejak ma skłonność szczególną do dalszego krzewienia się w sąsiedztwie i do nawrotów, chorzy nieraz umierają z powodu miejscowego szerzenia się glejaka i nawrotów miejscowych.

Rozpoznanie. Oznaką zewnętrzną glejaka jest odbłask znamieny z głębi oka i nieruchomość oraz rozszerzenie źrenicy. Ale zdarzają się przypadki t. zw. niyoglejaka (glejak wrzekomy, *Pseudoglioma*), który nieraz ma wygląd bardzo podobny i występuje też u dzieci. Taki obraz

kliniczny może wyniknąć przy gruźlicy naczyńiówki lub przy obecności we wnętrzu oka błon pochodzenia płodowego; atoli odbłask żółty z głębi oka częściej wynika przy błonach grubych, łącznotkankowych, które się wytwarzają po *Chorioiditis purulenta chronica* lub *Abscessus corporis vitrei*, zdarza się to u dzieci po ostrych chorobach zakaźnych (po odrze, szkarlatynie, durze i zapaleniu opon mózgowych). Wtedy rozpoznanie różniczkowe nie jest łatwe, trzeba więc pamiętać, że nibyglejak zwykle się rozwija dopiero po 5 roku życia, gdy glejak najczęściej się ujawnia w pierwszych trzech latach po urodzeniu; po *Chorioiditis* nieraz pozostają zrosty tylne tęczówki; wreszcie, przy *Glioma* napięcie gałki jest prawidłowe lub nieco zwiększone, albo też ścianki gałki są rozdęte przy nadmiernem ciśnieniu śródocznem, a przy *Pseudoglioma* napięcie gałki zwykle jest obniżone. Najważniejszą wskazówkę daje prześwietlenie lampą Sachsa: odbłask czerwony przy *Pseudoglioma*, brak odbłasku przy nowotworze. W razie wątpliwości lepiej wyłuszczyć oko i tak już ociemniałe.

Leczenie — jak przy mięsaku jagodówki. Możliwie najwcześniej wyłuszczyć gałkę, odciawszy jak najdłuższy kawałek nerwu; w ten sposób nieraz zdołamy uratować życie dziecku.

Zmiany napięcia gałki ocznej.

Jaskra. Glaucoma.

Choroba to poważna, często się zdarza, przeważnie jest uleczalna, gdy zawczasu i odpowiednio się ją leczy. Stwardnienie oka czyli napięcie nadmierne gałki ocznej (*Hypertonia*) stanowi objaw zmienny tego cierpienia; słowem: **Glaucoma = Hypertonia**.

Lekarz niewprawny często popełnia błąd w rozpoznaniu tego cierpienia, co pociąga za sobą krzywdę niepowetowaną dla chorego. Każdy lekarz praktyczny powinien umieć rozpoznać jaskrę, aby przypadek odpowiedni zawczasu przekazać okuliście.

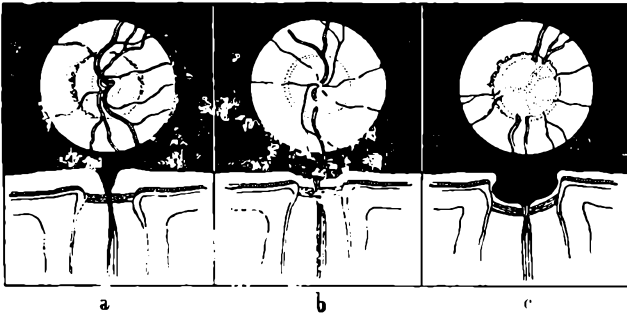
Postacie. Jaskra jest pierwotna, jeżeli samoistnie występuje bez innej jawnej choroby oka, i wtórna, jeżeli podniesienie ciśnienia śródocznego jest następstwem innego widomego cierpienia narządu wzroku. A więc mówimy: *Gl. secundarium*, gdy przyczyna jaskry jest wiadoma; pochodzenie *Gl. primum* nie jest ściśle znane, o ile rozpatrujemy przypadek poszczególny.

Jaskra pierwotna jest albo 1) zapalna (*Gl. inflammatorium*), albo 2) niezapalna czyli prosta (*Gl. simplex*).

Jaskra zapalna przebiega: albo ostro (*Gl. infl. acutum*), albo

przewlekłe (*Gl. infl. chronicum*), niekiedy przebiega ostrawo (*Gl. infl. subacutum*).

Te różnice kliniczne zależą od szybkości, z jaką podniesienie ciśnienia się wytwarza i od stopnia ciśnienia. Skoro ciśnienie śród-



Rok. 136. Brodawka i przekrój przez brodawkę n. wzrokowego. *a* — zagłębienie fizjologiczne; *b* — zagłębienie przy zaniku n. wzrokowego; *c* — głębokie zagłębienie przy jaskrze.

oczne szybko się zwiększa, następuje jaskra ostra, właściwie ostry napad jaskry zapalnej; jeśli to ciśnienie powoli się wzmacnia, to zachodzi pewne przystosowanie się, tak że nie widać objawów zapalnych lub są bardzo nie-

znaczne: wynika jaskra prosta, która przebiega zawsze przewlekłe.

Wszystkie postacie jaskry mają skłonność do typowych zwolnień i przerw. Widzimy z powyższego, że nie ma ścisłej granicy między jaskrą prostą i zapalną, jak również między jaskrą przewlekłą i ostrą.

W każdym przypadku jaskry rozwiniętej zachodzi: stępienie czułości rogówki na dotyk, nadmierne napięcie gałki ocznej, szczególnie zagłębienie tarczy nerwu wzrokowego i upośledzenie wzroku.

1. Stępienie czułości (*Hypaesthesia*) lub nieczułość (*Anaesthesia*), przy dotykaniu powierzchni rogówki końcem nitki lub zgłębnikiem tępym, stanowi bardzo znamieny objaw jaskry.

2. Napięcie nadmierne stwierdzamy zmysłem dotyku (obacz str. 12 i 13) i tonometrem.

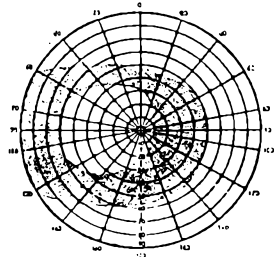
3. Zagłębienie tarczy (tabl. III) można poznać tylko przy badaniu wziernikiem. Stąd pochodzi, że blaszka sitowa (*Lamina cribrosa*, str. 287), cienka, przedziurawiona część twardówki, przez którą wnikają pęczki n. wzrokowego, wydyma się, wypukła ku tyłowi, ulegając ciśnieniu nadmiernemu we wnętrzu oka. Tarcza zagłębiona leży poniżej poziomu dna oka, jej brzeg jest stromy, naczynia na nim wydają się załamane, gdyż haczykowato się zaginają, biegnąc w głąb; zagłębienie sięga aż do samego brzegu tarczy. Badanie wziernikiem w obr. prostym wykazuje różnicę refrakcji między brzegiem i dnem zagłębienia tarczy. Ciśnienie nadmierne w oku doprowadza do zaniku włókien nerwowych: tarcza staje się blada, w okresach późniejszych dostrzegamy zielonawe centki na dnie tarczy zagłębionej jako obraz blaszki sitowej, obnażonej

z włókien nerwowych, które uległy zanikowi; nadto spostrzegamy białawą obwódkę, która otacza brzeg zagłębionej tarczy n. wzrokowego. Obwódka jaskrowa (*Halo glaucomatosus*) wynika wskutek częściowego zaniku przyległej części naczyńiówki. W przypadkach jaskry zapalnej, zupełnie rozwiniętej, stwierdzamy tętnienie samodzielne naczyń tętnicznych siatkówki.

Zagłębienie fizjologiczne tarczy (ryc. 136, 31, 32 i tablica II) wynika wskutek rozstąpienia się włókien n. wzrokowego już poza płaszczyzną siatkówki. Takie zagłębienie nigdy nie sięga aż do brzegu tarczy, gdyż tu wiązki nerwów muszą się zaginać. Zagłębienie zanikowe, które widzimy przy zaniku n. wzrokowego, zawsze jest płytkie, gdyż blaszka sitowa pozostaje na właściwym miejscu, ale to zagłębienie sięga aż do samego brzegu tarczy; powstaje ono tylko na tarczach, które poprzednio miały zagłębienie fizjologiczne.

Zanik jaskrowy n. wzrokowego polega na rozpadzie włókien n. wzrokowego i na powstawaniu jam w jego utkaniu.

4. Upośledzenie wzroku. W przypadkach typowych pole widzenia jest ścieśnione od strony nosa (str. 58), gdyż głównie połowa skroniowa siatkówki jest tu na szwank narażona (ryc. 137). Stopień bystrości wzroku często nie odpowiada zmianom nieraz wydatnym na dnie oka.



Ryc. 137. Pole widzenia przy jaskrze oka lewego, obwodowo zwężone, szczególnie od strony nosa.

Jaskra zapalna.

Jaskra pierwotna przebiega wśród objawów zapalnych i wykazuje, w przypadkach typowych, trzy okresy: 1. Okres zwiastunów; 2. Napady ostre; 3. Jaskra dokonana. Jej przebieg bywa ostry lub przewlekły.

1. **Napad zapowiedni (Glaucoma prodromale)** zaznacza się przez widzenie przedmiotów we mgle; zwłaszcza z rana, po przebudzeniu się, chory ma wrażenie, że pokój jest napełniony dymem, widzi obwódkę tęczową około płomienia świecy (mienienie się tęczowe, *Irisatio*; ob. str. 137 i 179). Oba te objawy wynikają z powodu zaćmienia rozlanego rogówki (str. 240), która przy badaniu przedmiotowym wydaje się matowa. Dalej może zająć nastrożenie rzęskowe; komórka przednia staje się płytka z powodu wypuklenia tęczówki ku rogówce; źrenica nieforemnie rozszerzona (niekiedy owalna), leniwie oddziaływa. Ciśnienie śródoczne jest wzmożone. Tym objawom nieraz towarzyszą bóle głowy, które się rozpromieniają ku skroni i ku żębom oraz uczucie ociężenia lub bólu w oku.

Jaskrę zawsze należy mieć na myśli, gdy osoba starsza (ponad lat 40) zaczyna się skarżyć na częste bóle głowy lub na nerwobóle twarzy, zwłaszcza gdy jednocześnie doznaje bezsenności, braku apetytu i zamglenia wzroku lub objawów widzenia barwnego.

Rozszerzenie źrenicy (o ile nie zostało sztucznie wywołane), przy nastrzyku wkóło rogówki zawsze powinno budzić podejrzenie jaskry. W tym razie zastosowanie jakiegokolwiek *Mydriaticum* byłoby grubym błędem lekarskim. Przeto u ludzi starszych, zanim się zaleci atropinę, zawsze powinniśmy sprawdzić stan napięcia gałki.

Zwiastuny jaskry wybuchają po silnem wzruszeniu, przy zaburzeniach trawienia, czasem po irydektomji, dokonanej na drugim oku, już dotkniętem jaskrą, niekiedy i bez wszelkiej przyczyny wyraźnej; najczęściej się zdarzają w zimie, rzadko podczas upałów letnich. Trwają szereg godzin i znikają bez śladu; lecz ponawiają się po upływie kilku tygodni, kilku miesięcy lub kilku lat, często w przerwach coraz to krótszych. Nieraz kres побли́жа wzrokowego (*punctum proximum*) się oddala: zbliżona pacjent widzi (czyta) gorzej okiem chorem niż poprzednio.

2. **Napad ostry (Gl. evolutum)** nagle i gwałtownie wybucha z tych samych przyczyn, co napad zapowiedni i ma te same objawy, lecz ich natężenie jest znacznie większe. Objawy typowego napadu ostrego polegają na silnych bólach oka, które się rozpromieniają w okolice czoła, skroni i szczęki górnej, czasem następują mdłości, wymioty, osłabienie ogólne i bezsenność wskutek bólów (taki stan nieraz mylnie brano wprost za ból nerwowy lub za objaw migreny, zaburzeń żołądkowych, grypy, zapalenia opon mózgowych, duru i różnych chorób ogólnych). Występuje obrzęk powiek i spojówki, czasem i kurcz powiek, silny nastrzyk rzęskowy (!), rogówka jest zaćmiona, jakby zadymiona lub nachuchana i pozbawiona czucia (!), jej powierzchnia zdaje się, jakby była ponakłuwana, komórka przednia jest płytka, tęczęwka przekrwiona, rysunek jej powierzchni jest zamazany, źrenica nadmiernie szeroka, nieruchoma, nieraz traci okrągłość prawidłową. Odblask zielonawo-sinawy wychodzi ze źrenicy. Wyczuwamy napięcie nadmierne gałki, która może się stać tak twarda, jak kula marmurowa. Badanie czynności wykazuje upośledzenie wzroku, które odpowiada zaćmieniu znacznemu rogówki i zagłębieniu tarczy, jakie zczasem wynika; najczęściej zachodzi zwężenie pola widzenia w stronie nosa.

Bez leczenia objawy ostre znikają po upływie kilku dni lub kilku tygodni, ale nigdy bez szkody dla wzroku; wreszcie pozostają cechy znamienne po napadzie przebytem: wyraz oka jaskrowy (*Habitus glaucomatosus*) a więc: wężykowatość żył natwardówkowych, płytkość komórki, rozszerzenie nieforemne źrenicy, leniwe jej oddziaływanie, napięcie nadmierne gałki. Przez środki oka,

których przezroczystość wróciła, dostrzegamy wziernikiem zagłębienie tarczy, wynikłe po dłuższem trwaniu podniesionego ciśnienia w oku. Bez leczenia napad ostry zwykle się ponawia, ale nie bywa już tak gwałtowny, jak za pierwszym razem. Ostatecznie następuje ślepotą.

3. Okres jaskry dokonanej (Gl. absolutum). Żyły nadtwardówkowe (widoczne w miejscach przyczepu mięśni, ryc. 91) są rozszerzone i wybitnie wężykowate, rogówka jest bez czucia, komórka przednia bardzo płytka, źrenica nadmiernie szeroka, nieruchoma, daje odbłask zielonawo-sinawy. Tęczówka zanika, przybiera barwę łupkową, szaro-sinawą. Tarcza jest głęboko wydrążona, gałka staje się twarda jak kamień. Oko ślepień (*Amaurosis*).

Dalsze następstwa jaskry dokonanej czyli objawy zwyrodnienia jaskrowego (*Degeneratio glaucomatosa*) stanowią: pęcherzykowate zmiany w rogówce (*Keratitis vesiculosa*, *K. bullosa*), garbiak twardówki równikowy (*Staphyloma sclerae aequatoriale*), zaćma jaskrowa (*Cataracta glaucomatosa*). Bóle dotkliwe mogą towarzyszyć tym zmianom.

Jaskra piorunująca (Gl. fulminans). Przy napadzie ostrym ściemnienie następuje w parę lub w kilka godzin.

Jaskra zapalna przewlekła (Gl. inflammatorium chronicum). Ta postać częściej się zdarza niż postać ostra. Objawy w obu postaciach są podobne, lecz w postaci przewlekłej powoli się rozwijają i nie są tak gwałtowne. Okres zwiastunów zwykle niepostrzeżenie przechodzi w okres przewlekły słabych napadów. Bóle są mniej dotkliwe niż w postaci ostrej, żyły rzęskowe przednie znacznie rozszerzone i wężykowate (ryc. 95), inne objawy te same i zejście to samo, co przy *Gl. acutum* — następuje okres jaskry dokonanej i zwyrodnienie jaskrowe. W wielu przypadkach brak ściślej granicy między obu temi postaciami.

Jaskra prosta.

Przy tej postaci jaskry zwykle brak oznak chorobowych zewnętrznych oraz napadów i bólów, znamienych dla postaci zapalnej.

Rozpoznanie przeważnie polega: 1) na stwierdzeniu napięcia nadmiernego gałki (podniesienie ciśnienia w oku może być nietrwałe, tylko od czasu do czasu się objawia) i 2) na obecności zagłębienia tarczy. Komórka przednia zwykle jest płytka. Lekki nastrzyk rzęskowy przy miernem rozszerzeniu żył nadtwardówkowych, źrenica bywa nieco lub średnio rozszerzona i leniwie oddziaływa. Wzrok powoli słabnie, przytem stwierdzamy przedwczesne osłabienie akomodacji. Zwężenie pola widzenia (zwykle od strony nosa, czasem spółśrodkowe) coraz bardziej się uwydatnia, a że wcześniej występuje, więc chory nieraz, nawet przy bardzo ograniczo-

nem polu widzenia, może jeszcze czytać, gdyż widzenie naośne (*Visus centralis*) dłużej się zachowuje. Jaskra prosta przebiega bardzo powoli w ciągu szeregu lat, wreszcie oko ślepie, o ile nie zdołamy wstrzymać sprawy chorobowej. Niekiedy przechodzi w postać zapalną przewlekłą, wówczas przebiega wszystkie jej okresy.

Wodoocze (Hydrophthalmus v. Buphthalmus) jest to sprawa jaskrowa wrodzona lub wcześniej w wieku dziecięcym nabyta. Ciśnienie nadmierne w oku rozciąga, całkowicie rozdyma twardówkę, gałka zwiększa się we wszystkich rozmiarach, barwnik jagodówki sinawo prześwieca przez twardówkę, rogówka staje się olbrzymia (*Keratoglobus*, ryc. 121); komórka przednia nadmiernie głęboka; źrenica rozszerzona; falowanie tęczówki i soczewki; wydrążenie tarczy, napięcie nadmierne gałki. Cierpienie to jest właściwie wadą wrodzoną, zwykle powoli postępuje, najczęściej wiedzie do ślepoty, niekiedy bez leczenia samo się zatrzymuje, przy zachowaniu części wzroku. Rokowanie jest niepomyślne.

Przyczyny jaskry pierwotnej. Cierpienie to zwykle powstaje u osób starszych (przeważnie po 45 roku życia, rzadko kiedy wcześniej). Jaskra zapalna częściej się zdarza u kobiet (szczególnie *in climacterio*), jaskra prosta równie często u kobiet jak i u mężczyzn. Jaskrę częściej się spotyka u żydów niż u chrześcijan. Występuje w obu oczach, zwykle naprzód w jednym oku, a po upływie paru lub kilku miesięcy albo lat — w drugim (w tej samej postaci, ale nieraz przy odmiennem natężeniu objawów), które zazwyczaj już wcześniej ma pewne cechy usposobienia do jaskry. Zachodzi skłonność dziedziczna do tego cierpienia. Szczególne usposobienie do jaskry zapalnej istnieje przy dalekowzroczności (*Hypermetropia*) oraz przy małej gałce i przy małej rogówce; jaskra u krótkowidzów rzadko się zdarza.

Pewne zбочenia przemiany materji (*Diabetes, Diathesis arthritica*) i pewne zmiany w ogólnym układzie naczyniowym (*Arteriosclerosis*), dalej przymiot odgrywają ważną rolę w powstawaniu jaskry pierwotnej.

Istota jaskry. Nie ulega wątpliwości, że jaskra wynika wskutek zachwiania równowagi między przyływem i odpływem cieczy wodnej z oka, przyczyny jednak tego braku równowagi nie są dotąd ustalone. Istnieje mnóstwo teoryj, których wyliczać nie będziemy; wystarczy zaznaczyć, że jedni autorzy kładą tutaj główny nacisk na zwiększenie się ilości cieczy wodnej, wydzielanej przez wyrostki rzęskowe, inni — na utrudniony odpływ wskutek ucisku obrzmiałych wyrostków na więz grzebieniasty i przestwory Fontany w kącie komory przedniej lub wskutek składu cieczy (wysoka zawartość białka), inni jeszcze na utratę sprężystości białkówki; prawdopodobnie współdziała jednocześnie kilka przyczyn, a być także może, że w różnych przypadkach przyczyny bywają rozmaite.

Nadmierne napięcie gałki jako przyczyna zmian jaskrowych.

1. Podniesienie ciśnienia w oku sprawia ucisk żył wirowatych, (które ukośnie biegną przez twardówkę), stąd przepełnienie żył rzęskowych przednich (objaw częsty, szczególnie przy *Gl. chron.*) i zaburzenia w krążeniu.

2. Jeżeli podniesienie ciśnienia ostro wybucha, to sprowadza obrzęk zapalny. a) Zaćmienie rogówki (w postaci jej zadymienia) następuje wskutek obrzęku tej błony i wskutek zmian w układzie jej włókien (str. 240; może też przyczynia się do tego i zwiększona przy jaskrze zawartość białka w cieczy wodnej) przy ciśnieniu nadmiernem. Zarazem z powodu obrzęku z ucisku wynika zamglenie soczewki, stąd powstaje odbłask zielonawy z wnętrza oka, dzięki temu dano jaskrze nazwę „zaćma zielona“, „zieleniak“, „zielona woda w oku“; lecz ten objaw nie jest znamieny dla jaskry, niezawsze bowiem jej towarzyszy, natomiast zdarza się i w okresie początkowym zaćmy. Zaćmienia środków wywołują mienienie się tęczowe (*Irisatio*). b) Wskutek tych zmian i wskutek obrzęku tęczówki rysunek jej wydaje się zamazany, barwa jej się zmienia.

Obrzmiałe wyrostki rzęskowe odpychają nasadę tęczówki ku twardówce i ku rogówce, stąd przestwory kątowe tęczówki (*Spatia anguli iridis*) ulegają uciskowi i stają się niedrożne.

Komórka przednia ścieśnia się, gdyż tęczówka i soczewka, ulegając ciśnieniu, które zachodzi w ciałku szklistem, przesuwiają się ku przodowi.

3. Stępienie czucia rogówki i porażenie mięśni śródocznych jest następstwem ucisku nerwów rzęskowych.

4. Zagłębienie tarczy powstaje wskutek ciśnienia nadmiernego w oku.

5. Bóle wynikają z ucisku nerwów czuciowych ciałka rzęskowego i tęczówki.

6. Upośledzenie wzroku pochodzi: a) z zaćmienia rogówki; b) z niedokrwienia (*Ischaemia*) tętnic siatkówki przy ucisku zbyt silnym, zwłaszcza ich gałązek skroniowych, które przebiegają dłuższą przestrzeń; c) z zaniku włókien n. wzrokowego.

Rozpoznanie jaskry.

Jaskrę zapalną czasem mylnie biorą za *Iritis* (niekiedy za *Conjunctivitis*) i ku wielkiej szkodzi dla chorego leczą atropiną, choć stępienie czucia oraz zaćmienie rogówki, rozszerzenie źrenicy, napięcie nadmierne gałki tudzież odpowiednie objawy podmiotowe (zwłaszcza upośledzenie szczególne wzroku i mienienie się tęczowe) powinny być wyprowadzić z błędu. Odblask zielonawo-sinawy ze źrenicy może skło-

nić do poczytania jaskry za zaćmę i do wyczekiwania jej dojrzałości, co rzecz prosta, byłoby zgubą dla oka. Pobieżne badanie wzornikiem (prześwietlenie proste środków oka, str. 28), od razu wywiedzie z błędu: przy zaćmie widzimy szprychy lub półksiężycy ciemne w polu źrenicznym, albo zaćmienie tak znaczne i rozległe, że nie można dostrzec światła czerwonego w źrenicy; nieraz już przy oświetleniu z boku poznajemy, czy soczewka jest zaćmiona.

Silne bóle głowy i objawy ogólne, towarzyszące ostrej jaskrze zapalnej, mogą dać pochop do błędnego rozpoznania tej lub innej choroby ogólnej.

Jaskrę prostą niekiedy mylnie biorą za zanik (samoistny) nerwu wzrokowego, lecz przy zaniku: niema napięcia nadmiernego gałki; zagłębienie tarczy jest płytkie i stopniowe, niestrome; upośledzenie wzroku zazwyczaj jest znaczniejsze; pole widzenia i dla barw zwykle jest spółośrodkowo, równomiernie zwężone; zdolność rozróżniania barw wcześniej słabnie, zwłaszcza barwy czerwonej i zielonej; stwierdzenie stępienia czucia rogówki przemawia za jaskrą. Mimo to rozpoznanie różniczkowe niezawsze jest łatwe.

W przypadkach typowych zawsze można rozpoznać jaskrę na podstawie kilku cech znamienych, które nietrudno zapamiętać i stwierdzić.

Przy **Glaucoma inflammatorium** stwierdzamy: 1) stępienie czucia rogówki na dotyk; 2) rozszerzenie i nieruchomość źrenicy, płytkość komórki; 3) stwardnienie gałki.

Przy **Glaucoma simplex**: 1) stępienie czucia rogówki na dotyk, i 2) stwardnienie gałki (niezawsze jest stałe, ale zawsze od czasu do czasu się ujawnia).

A przedewszystkiem należy sobie utrwalić w pamięci, że przemawia za:

Iritis — źrenica wąska przy normalnem napięciu gałki ocznej, a za *Glaucoma* źrenica szeroka przy nadmiernem napięciu gałki ocznej.

Rokowanie jest tem pomyślniejsze, im wcześniej operacyjnie leczysz jaskrę.

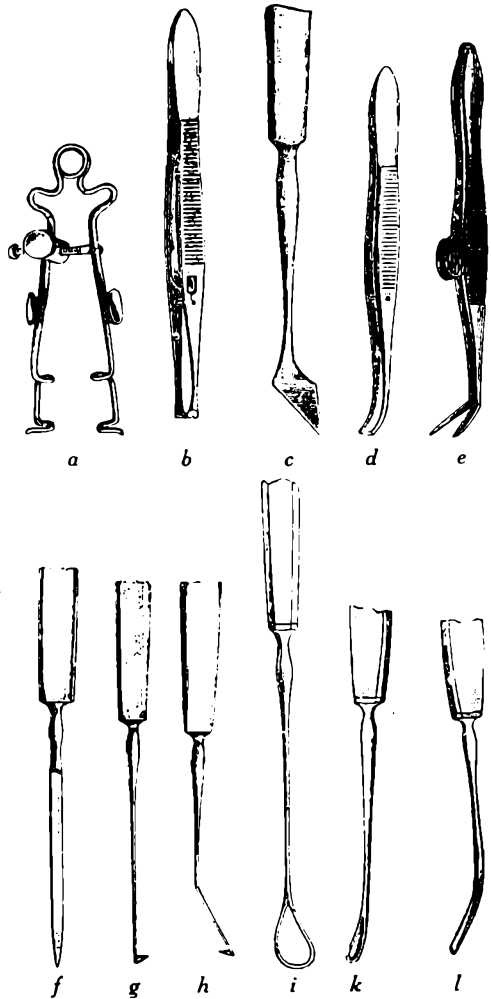
Leczenie. a) *Ogólne*: Spokój, odżywianie odpowiednie; dbałość o sen dobry (ostatecznie przetwory bromowe i leki nasenne), przy silnych bólach morfina podskórnie (związa też źrenicę). Wewnątrznie: *Chinin. mur.*, *Natr. salicyl.*, *Aspirin.*, uregulowanie wypróżnień kiszki, unikanie nadużyć wszelkich *in Baccho et in Venere*; gdy przymiot wchodzi w grę, leczenie swoiste. Wogóle przeciwdziałanie wszelkim wpływom usposabiającym, o których wyżej była mowa (dna, wady serca, stwardnienie naczyń).

b) *Miejscowe*: 1. *Lekowe*. Aby zmniejszyć napięcie oka, stosujemy leki zwężające źrenicę, *Miotica* (str. 85: *Eserin. salicyl.* $\frac{1}{2}$ —1%, *Pilocarpin. muriat.* 1—2%, ezeryna z pilokarpiną i morfiną, ezeryna z pilokarpiną i kokainą — patrz w zbiorze recept).

Miotica, zwężając źrenicę, napinają tęczęwkę i odciągają ją od tylnej powierzchni rogówki; dzięki temu drogi odpływowe w kącie komórki przedniej znów się stają drożne. Tem mniej są skuteczne, im bardziej utkanie tęczęwki uległo zanikowi i im opieszalej źrenica się zwęża (np. przy jaskrze zadawnionej). *Miotica* w najlepszym razie uśmierzają, łagodzą objawy jaskry i to tylko na czas pewien.

Leki zwężające źrenicę stosujemy w okresie zwiastunowym, w celu przerwania napadu, lub gdy nie można wykonać operacji odpowiedniej, albo też gdy chory nie chce poddać się operacji; przy ostrym napadzie jaskry są pożądane, albowiem łagodzą ból, zmniejszają ciśnienie w oku i zaćmienie środków, dzięki im komórka staje się głębsza, w ten sposób ułatwiają wykonanie operacji; czasem są zupełnie bezskuteczne z powodu utrudnionej dyfuzji. Przez czas dłuższy stosujemy *Miotica* przy jaskrze tylko wówczas, kiedy z tych lub z owych powodów (przypadki zaniedbane jaskry przewlekłej i *Hydrophthalmus*) nie wykonywa się operacji.

Przy leczeniu środkami zwężającymi źrenicę należy ściśle i często badać bystrość wzroku, pole widzenia i ciśnienie śródoczne.



Ryc. 138. Narzędzia do irydektomji i do operacji. a — Rozwórka powiekowa zamykana; b — szczypczyki zamykane do ustalenia galki; c — nożyk trójkątny; d — szczypczyki do tęczęwki; e — nożyczki szczypczykowe; f — nożyk liniowy Graefego; g — cystotom prosty; h — cystotom zagięty pod kątem; i — pętla druciana; k — łyżeczka Daviela; l — łopátka srebrna (szpatel).

Okład gorący lub opatrunek wilgotny, rozgrzewający, nie-raz wspiera działanie tych leków, nadto działa pomyślnie w przypadkach, które wynikły wskutek zatkania przestworów kątowych komórki przedniej przez masy białkowe skrzące albo galaretowate.

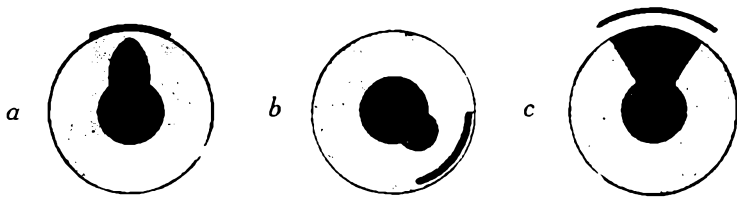
Gdy zachodzi niemiarkowość oczu, zawsze należy ją wyrównać.

2. *Łeczenie operacyjne* jaskry polega na wycięciu kawałka tęczówki (*Iridectomia*) (ryc. 138, 139 i 140) i innych analogicznych zabiegach, niekiedy na przecięciu twardówki (*Sclerotomia*).



Ryc. 139. *Iridectomia antiglaucomatosa*. *a* — miejsce wklucia nożyka; *b* — wklucie w komórkę przednią; *c* — dokończenie cięcia; *d* — wprowadzenie szczypcyków tęczówkowych; *e* — wycięcie kawałka tęczówki.

Iridectomia antiglaucomatosa. Na godzinę przed operacją wkraplamy pilokarpinę do obu oczu (nawet gdy drugie oko jest zdrowe, albowiem w tym razie jest usposobione do wybuchu jaskry, co łatwo może nastąpić wskutek wzruszenia i wskutek zasłonięcia oczu). Na kilka minut przed operacją wpuszczamy do oka adrenalinę (1:1000) i 2% kokainę.



Ryc. 140. *a* — iridectomia praeparatoria; *b* — iridectomia optica; *c* — iridectomia antiglaucomatosa.

Znieczulenie miejscowe wystarcza przy jaskrze prostej i zwykle przy jaskrze zapalnej; ale przy tej postaci (oraz u osób silnie podnieconych i niepowściągliwych) niekiedy lepiej operować pod chloroformem, gdyż leki znieczulające trudniej przenikają w utkanie napięte, przekrwione, nie są więc dostatecznie skuteczne; zresztą kokaina nie znieczula tęczówki.

Narzędzia potrzebne do operacji: 1) rozwórka powiekowa zamykana; 2) szczypczyki zamykane; 3) nożyk trójkątny krzywy lub 4) nożyk linijny; 5) szczypczyki do tęczówki zagięte; 6) nożyczki szczypczykowe Weckera (*pince ciseaux*); 7) łopatką (szpatel) z łyżeczką Daviela (rycina 138).

Przy *Iridectomia antiglaucomatosa* wycinamy kawałek górnej części tęczówki; w ten sposób powieka górna zasłania szczelinę (*Coloboma*), wytworzoną ku górze, olśnienie nie jest też tak dokuczliwe. Po założeniu rozwórki chwytamy szczypczykami zamykanymi marszczkę spojówki tuż u brzegu dolnego rogówki i zalecamy choremu, aby spoglądał wdół; wówczas wkłuwamy krzywy nożyk trójkątny w twardówkę, w górnej części gałki, o $1\frac{1}{2}$ mm poza rąbkiem rogówki (ryc. 139), naprzód pionowo, póki ostrze nie przeniknie do komórki przedniej, następnie trzonek nożyka nieco opuszczamy, aby jego brzeszczot (klinga) ułożył się równolegle do powierzchni tęczówki i posuwamy nożyk, póki nie wyniknie ranka 7—8 mm szeroka, bardzo obwodowa. Nożyk powoli wyprowadzamy z rany, nadając jego końcowi ruch boczny tak, aby się usunął ze źrenicy w bok, w stronę nosa lub ku skroni, przytem koniec nożyka powinien być zwrócony ku tylnej powierzchni rogówki, nie dotykając jej. Po usunięciu nożyka, wprowadzamy zamknięte szczypczyki tęczówkowe przez ranę aż do górnego brzegu źrenicy, chwytamy szeroką marszczkę tęczówki, którą wyciągamy nazewnątrz przed ranę i wycinamy tuż u powierzchni rany jednym cięciem nożyczek szczypczykowych Weckera (ryc. 139, a). W ten sposób powstaje źrenica podobna do dziury w zamku. W ranie nie powinno pozostać nic z utkania tęczówki. Szczelina powinna być szeroka i mieć brzegi gładkie oraz sięgać aż do nasady tęczówki. Gdyby się okazało, że kąty szczeliny uwięzły w ranie, to odprowadzamy tęczówkę, zlekka pocierając z zewnątrz ranę łyżeczką Daviela; skoro to nie wystarcza, odprowadzamy odnogi szczeliny w tęczówce, wprowadzając do rany łopatkę srebrną (rycina 138, e).

Zwykle następuje wylew krwi do komórki przedniej, który po kilku dniach się wsysa; nie należy zbyt zabiegać o opróżnienie komórki z krwi, aby nie uszkodzić soczewki.

Po wykonaniu operacji dajemy opatrunek obuoczny i kładziemy chorego do łóżka. Po 2—3 dniach nakłada się opaskę tylko na oko operowane. Rana zwykle gładko się goi w 5—8 dni. Niekiedy rana torbielowato się zabliznia (*Cicatrisatio cystoidea*), co poniekąd ułatwia przesączanie (*filtratio*) i nie jest szkodliwe. Trzeba dozorować chorego w przeciągu 3—4 tygodni. Gdyby objawy jaskry się ponowiły, niezwłocznie dajemy polikarpinę.

Irydektomia — prócz leczenia jaskry — może mieć na celu:

1. Zapobieganie wypadnięciu tęczówki po wydobyciu soczewki zaćmionej (*Extractio lentis cum iridectomia*) lub ułatwienie późniejszego jej wydobycia (*Iridectomia praeparatoria*), (ryc. 140, a).
2. Usunięcie nowotworu lub ciała obcego z tęczówki.
3. Ułatwienie dostępu promieniom światła do wnętrza oka (*Iridectomia optica*, ryc. 140, b): przy zarosnięciu źrenicy; przy zasłonięciu jej przez zaćmienie rogówki albo soczewki; wreszcie przy rogówce stożkowatej.

Przy *Iridectomia optica* wkłuwamy do komórki przedniej nożyk trójkątny u samego rąbka rogówki, tak aby wynikła ranka 3—4 mm szeroka; potem, chwyciwszy tęczówkę, wysuwa się ją z rany nazewnątrz i wycina część źreniczną odcinka odpowiedniego tej błony. Wytwarzamy szczelinę wąską, bardzo małą; rzecz pożądana, aby szczelina powstała w dolno-wewnętrznej ćwiartce tęczówki, a przy zaćmieniach, aby tam powstała, gdzie środki łamiące oka są najprzezroczystsze. Przed wykonaniem operacji należy stwierdzić, czy i w którym południku osiąga się polepszenie wzroku po rozszerzeniu źrenicy atropiną i po zastosowaniu okularów szczelinowych.

Skuteczność irydektomji przy jaskrze. Im wcześniej się operuje, tem więcej wzroku można uratować, przeto należy wcześniej wykonać irydektomję. Wyniki najpomyślniejsze osiągamy, operując w okresie zwiastunowym i w przerwach między napadami jaskry. Przy napadzie ostrym, w postaciach zapalnych irydektomia technicznie niezawsze jest łatwa; z tego powodu lepiej parę dni wkraplać pilokarpinę, aby przez zmniejszenie napięcia gałki i płytkości komórki wytworzyć warunki pomyślniejsze do wykonania operacji; lecz skoro pilokarpina nie wywiera skutku pożądanego, to niezwłocznie operujemy.

Wyniki irydektomji przy *G. inflammatorium acutum* są następujące: ból i objawy zapalne szybko znikają, bystrość wzroku taka, jaka była przed napadem, wraca niebawem po operacji i, co rzecz najważniejsza, ten zabieg daje wynik trwale pomyślny. Wyjątkowo jednak zupełnie lub czasowo zawodzi, tak że trzeba wykonać powtórą operację. Rzadko kiedy przy ostrej jaskrze zapalnej irydektomia wczesna nie wiedzie do celu.

Przy *Gl. inflam. chron.* wyniki irydektomji nie są tak pomyślne, jak przy jaskrze ostrej. Ból i zapalenie ustępuje, środki oka stają się przezroczyste; lecz tylko część dawnej siły wzroku wraca, gdyż sprawa wywołała już zmiany trwałe w tarczy i w nerwie wzrokowym. Bądź co bądź i tu zwykle wstrzymuje dalszy postęp choroby; niekiedy trzeba powtórzyć ten zabieg operacyjny.

Przy *Gl. simplex* irydektomia nie jest wskazana, gdyż skutki jej

rzadko są tak dodatnie i ani tak trwałe, jak przy *Gl. acutum*. Wyjątkowo tylko zdołamy zachować tę część siły wzroku, którą chory rozporządził przed operacją i położyć kres dalszemu postępowi jaskry; w wielu przypadkach operacja daje skutek wprost ujemny, dlatego też lepiej unikać tutaj irydektomji i zastąpić ją jedną z niżej podanych operacyj, np. Lagrange'a, do których uciekamy się również, jeśli wykonana przy jaskrze irydektomja nie zdołała powstrzymać dalszego postępu choroby.

W bardzo szczupłej liczbie przypadków irydektomja wywiera wpływ wyraźnie niepomyślny na sprawę jaskrową; bezpośrednio po operacji stan oka wyraźnie się pogarsza, ślepotą szybko następuje (*Gl. malignum*).

Przyczyny częstej skuteczności irydektomji w okresie wczesnym jaskry dotąd nie są dostatecznie wyjaśnione. Zabieg ten prawdopodobnie przywraca drożność przestworów odpływowych w kącie komórki przez oddzielenie zlepow tęczówki z rogówką i przez przywrócenie połączenia bezpośredniego między rogówką i kanałem Schlemma, nadto wytwarza w twarłowce bliznę przepuszczalną. W stanie fizjologicznym irydektomja nie zmniejsza na stałe napięcia gałki.

Operacja Lagrange'a — irido-sclerectomia (1905). Narzędzia potrzebne do operacji: rozwórka powiekowa zamykana, szczypczyki ustalające zamykane, nożyk liniowy Graefego, szczypczyki do tęczówki, nożyczki zgięte, nożyczki szczypczykowe, igła z cienką nitką, imadło do igieł.

Znieczulenie miejscowe (patrz str. 77). Nożyk Graefego prowadzimy przez komorę przednią, robiąc wklucie i wyklucie w rąbku rogówki, którą przecinamy w ten sposób, aby cięcie stopniowo odsuwało się od rąbka ku tyłowi i kończyło się w białkówce, co osiągamy, nachylając nożyk przy cięciu stopniowo ku tyłowi; gdy białkówka już jest przecięta, pochylamy ostrze noża jeszcze bardziej ku tyłowi, aby przeciąć łącznicę jak najdalej od rąbka rogówki. Płat łącznicowy odwijamy na rogówkę i uchwyciwszy czubek płata białkówki szczypczykami, odcinamy kawałek wysokości około 2 mm, poczem zwykłym sposobem odcinamy kawałek tęczówki, odwijamy zpowrotem na miejsce płat łącznicy i nakładamy na nią kilka szwów.

Operacja Elliota (1909) polega na wycięciu kawałka białkówki przy pomocy trepanu (wywiertnika). Narzędzia potrzebne do operacji: rozwórka powiekowa zamykana, szczypczyki ustalające zamykane, nożyczki z ostremi końcami, nożyk liniowy Graefego, trepan 2-milimetrowy, szczypczyki do tęczówki, nożyczki szczypczykowe, igła z cienką nitką, imadło do igieł.

Najpierw oddzielamy trójkątny płat łącznicy, którego podstawa odpowiada górnej brzości rogówki; w tym celu przecinamy łącznicę

nożyczkami wzdłuż boków trójkąta, oddzielamy ją nożykiem Graefego, starając się jak najdalej posunąć się ku dołowi, bacząc jednak, aby jej nie przedziurawić; odwijamy płat na rogówkę, ustawiamy trepan ściśle na rąbku i zlekka naciskając trepanem na gałkę, wiercimy nim otwór w powłoce oka; chwytnymi szczypcami powstały okrągły płatek białkówki i odcinamy nożyczkami resztę nieprzewierconej tkanki; wycinamy wypuklającą się przez otwór obwodową część tęczówki (*iridectomia peripherica*), odwijamy zpowrotem na miejsce płat łącznicy i nakładamy kilka szwów.

Operacja Elliota silniej i trwalej obniża ciśnienie aniżeli inne zabiegi, ale zawsze należy się liczyć po niej z możliwością późniejszego zakażenia.

Sclerotomia cruciata Wicherkiewicza (1908) polega na krzyżowych nacięciach białkówki poza ciałem rzęskowem, wskutek których powstaje jej ścięczenie, sprzyjające przepuszczalności tej błony.

Po znieczuleniu miejscowem obnażamy białkówkę powyżej lub poniżej mięśnia prostego zewnętrznego i robimy kilkanaście nacięć w twardówce, które jednak nie powinny przechodzić przez całą grubość tej błony. 7 nacięć prowadzimy w kierunku południków i 7 — pod kątem prostym do poprzednich, w kierunku równoleżników; koniec jednego z cięć południkowych doprowadzamy w głąb aż do samej naczyniówki; łącznicę zeszywamy katgutem. W razie potrzeby operację tę można powtarzać kilkakrotnie, za każdym razem w innym kwadrancie białkówki, zawsze między dwoma ścięgniemi mięśni prostych.

Cyclodialysis Heinego (1905). Operacja ta ma na celu utworzenie połączenia między komorą przednią a przestworem nadnaczyniówkowym.

Znieczulenie miejscowe. Od strony dolno-zewnętrznej oddzielamy trójkątny płat łącznicy, odwijamy go na rogówkę; w odległości 6 mm od rąbka rogówki robimy nożykiem trójkątnym mały otwór w białkówce, równoległy do brzegu rogówki — cięcie prowadzimy ostrożnie, tak aby nie skaleczyć jagodówki — należy się zatrzymać, gdy się ukaże w ranie czarny barwik tej błony. Pod przednią wargę rany wprowadzamy kopystkę i wsuwamy ją w stronę komory przedniej między białkówkę a ciało rzęskowe równoległe do obu tych błon; gdy koniec kopystki ukaże się w komorze przedniej, kilku ruchami wdół i w górę rozrywamy przyczepy obwodu tęczówki do białkówki, poczem wyciągamy kopystkę, odwijamy na miejsce płat łącznicy i nakładamy kilka szwów.

Inne operacje, wykonywane przy jaskrze, które mają zastąpić irydektoję, mianowicie, przekłucie rogówki (*Punctio corneae*), przekłucie nożykiem liniowym twardówki przed tęczówką (*Sclerotomia anterior*) lub w odcinku tylnym gałki, poza ciałkiem rzęskowem (*Sclerotomia posterior*), nie dają wyników trwałych, mają też znaczenie podrzędne. Stosujemy

je tylko w okresie wczesnym jaskry nietypowej (*Gl. juvenile, Hydrophthalmus*), dalej jako zabieg przygotowawczy, aby wytworzyć grunt odpowiedni do irydektomji późniejszej (np. gdy natężenie nadmierne objawów jaskrowych nie słabnie pod wpływem leków zwężających źrenicę) oraz jeżeli skutek irydektomji, wykonanej *lege artis* na drugim oku, jest niepomyślny, wreszcie czasem przy *Gl. secundarium* np. *Gl. haemorrhagicum*).

Przy *Gl. absolutum* nieraz trzeba wyłuszczyć gałkę z powodu dokuczliwych bólów w oku ociemniałem.

Jaskra następca.

Gl. secundarium nazywamy taki stan chorobowy, w którym oznaki jaskry wynikają jako powikłanie groźne innej choroby ocznej lub uszkodzenia oka. Obraz kliniczny jest zmienny, zależnie od choroby zasadniczej. Zawsze zachodzi napięcie nadmierne gałki, często — zwężenie części nosowej pola widzenia i wydrażenie znamienne tarczy n. wzrokowego; zwykle wynika obraz jaskry zapalnej. Najczęściej przewlekłe przebiega, lecz wyjątkowo i piorunująco (przy nieopatrznie zastosowaniu atropiny). Zejście podobne, jak przy jaskrze pierwotnej.

Przemijające podniesienie się — nieraz naprzemian z obniżeniem — ciśnienia śródocznego zdarza się przy *Iritis, Iridocyclitis tuberculosa, Uveitis symphatica*, czasem towarzyszy *Iritis* przy *Herpes corneae*, gdy wytwory zapalne przelotnie utrudniają sprawę przesączania się w komórcie przedniej. *Gl. secundarium* najczęściej wynika: przy nieprawidłowym składzie cieczy wodnej, przy zmianach chorobowych w kącie komórki lub w nerwach i naczyniach ciała rzęskowego, które wtedy dają przesięk bogatszy w białko — w pewnych przypadkach krzepnie on lub staje się galaretowaty i zasklepia przestwory kątowe komórki.

Jaskrę następczą mogą spowodować: 1) rozdęcia rogówki i twarżówki (*Staphyloma* — np. *St. intercalare*); 2) zrosty tęczówki z bliznami rogówki lub z torebką soczewki (*Synechiae anter. i poster.*), wrost tęczówki w rany, zadane przy operacji; 3) zarośnięcie lub odgrodzenie źrenicy; 4) *Fistula corneae* i *Keratocele*; 5) *Choroiditis myopica excessiva*; 6) przesunięcie soczewki; 7) pęcznienie silne soczewki po urazie wypadkowym lub po operacji wydobycia albo rozcięcia zaćmy; 8) krwotoki śródoczne (*Gl. haemorrhagicum* — u osób już skłonnych do jaskry lub u osób, dotkniętych zmianami naczyń, np., przy *Thrombosis V. centralis retinae*); 9) nowotwory śródoczne (napięcie nadmierne oka przy oderwaniu siatkówki budzi podejrzenie obecności guza w gałce); 10) ciała obce w oku.

W wymienionych postaciach należy często sprawdzać stan napięcia gałki, aby zawczasu przedsięwziąć środki odpowiednie.

Leczenie. Usunięcie przyczyny (wypuszczenie mas pęczniejących soczewki; wydobywanie soczewki zwichniętej, ciała obcego) lub przeciwdziałanie jej wpływowi (*Iridectomia, Sclerotomia, Eucleatio bulbi*).

Zmniejszenie napięcia gałki. Hypotonia.

Objaw ten zachodzi przy zmniejszeniu zawartości gałki ocznej, np. przy dziurawiących oko uszkodzeniach i wrzodach rogówki, po przekłuciu jej lub twardówki, przy otwartej przetocze rogówki, albo po dłuższym stosowaniu opaski uciskowej, przy kurczeniu się i zanikaniu ciała rzęskowego (*Iridocyclitis cum Phthisi bulbi incipiente* — ustaje wydzielanie się cieczy wodnej), przy oderwaniu siatkówki. Nieznaczne zmniejszenie napięcia często powstaje: przy sprawach zapalnych rogówki i przy nadżarciu tej błony; po kontuzji oka, porażeniu lub przecięciu n. współczulnego; po zastosowaniu kokainy do oka. *Glaucoma inflam.* i *Hydrophthalmus* mogą doprowadzić do skurczenia i zmięknienia gałki.

Leczenie — przyczynowe.

Szczególą postać, rzadko spotykaną, stanowi raptowne *zmięknienie oka samoistne (Ophthalmomalacia v. Phthisis essentialis bulbi)*, t. j. samoistne zmniejszenie się napięcia gałki zresztą normalnej, przy bólach, światłowstręcie i nastrożeniu powierzchni oka. Powolny powrót do stanu prawidłowego następuje w kilka godzin lub kilka dni. Prawdopodobnie polega na pewnym zaburzeniu w obrębie n. współczulnego. Przeciw bólom daje się: *Antipirin., Pyramidon, Aspirinum.*

Choroby soczewki.

Anatomja i fizjologia.

Soczewka oka (*Lens crystallina*) jest to ciało podwójnie wypukłe, przezroczyste, otoczone jednolitą torebką (*Capsula lentis*), umieszczone poza tęczęwką a przed ciałkiem szklistem i utrzymywane we właściwym położeniu przez układ wieszadłowy t. zw. obwódkę Zinna (*Zonula Zinni*). Na soczewce odróżniamy jej przedni i tylny wierzchołek, czyli **biegun** i jej **równik (Aequator)** czyli kolistą krawędź soczewki — miejsce, w którym jej przednia powierzchnia styka się z tylną. U osoby dorosłej grubość soczewki (wymiar przedniotylny) średnio wynosi 4—5 mm, a średnica równika 9—10 mm. Przednia powierzchnia jest mniej wypukła niż tylna i tylko na poziomie źrenicy bezpośrednio styka się z tęczęwką; ku obwodowi oddala się od tylnej powierzchni tęczęwki; ciecz wodna odgradza ją od soczewki, tak że przy rozszerzeniu źrenicy brzeg źreniczny już nie spoczywa na soczewce. Poprzednio wspomniano, że rozszerzenie sztuczne, wywołane zastosowaniem atropiny, przy zapaleniu tęczęwki ma właśnie za zadanie usunięcie możliwości stykania się brzegu źrenicy z tęczęwką i tem samym zapobiegania wytwarzaniu się zrostów tylnych (*Synechiae posteriores iridis*). Około 20-go roku życia zaczyna się zaznaczać różnica w stopniu zbitości środka soczewki i otaczających go

mas, wówczas też łatwo dostrzec, że soczewka składa się z **istoty** niemal bezbarwnej i miękkiej, **korowej (Cortex)**, która otacza żółtawe **jądro (Nuclens)**, tkwiące pośrodku. Z wiekiem jądro się zwiększa na koszt istoty korowej; wreszcie u starców cała soczewka ulega stwardnieniu (*Phacosclerosis*).

Soczewka składa się ze spółśrodkowo ułożonych warstw, wvtworzonych z długich tasiemkowatych włókien, sześciokątnych na przecięciu poprzecznym; spojonych substancją kitową, i z licznych drobnych przestworów limfatycznych. Budowa soczewki poniekąd przypomina budowę cebuli: końce włókien, okrążających równik, schodząc się; tworzą na przedniej i tylnej powierzchni soczewki gwiaździsto przecinające się linje, nieraz w postaci Y, które u starców niekiedy i za życia się dostrzega, szczególnie przy oświetleniu z boku.

Torebka soczewki (Capsula lentis) jest to błona cienka, jednolita i sprężysta; odróżniamy jej część przednią (przednia torebka), która jest znacznie grubsza i część tylną (tylna torebka). Torebka jest najcieńsza u tylnego bieguna. Pod przednią torebką leży pojedyncza warstwa komórek sześciennych (nabłonek podtorebkowy), które na samym równiku przeistaczają się w prawdziwe włókna. U osób dorosłych tylna powierzchnia soczewki zupełnie jest pozbawiona nabłonka.

Obwódka Zinna (*Zonula Zinnii*) składa się z włókien jednolitych, rozpiętych między wewnętrzną powierzchnią ciała rzęskowego — począwszy od rąbka zębatego (*Ora serrata*) a torebką soczewki u jej równika. Przestwór pomiędzy temi włóknami, zwany dawniej *Canalis Petiti*, trójkątny na przekroju, łączy się przez drobne otworki z komórką tylną.

Odżywianie soczewki prawdopodobnie się odbywa w drodze przenikania (osmozy) cieczy przez jej torebkę. Substancje odżywcze, będące w roztworze, pochodzą z naczyń ciała rzęskowego i wnikają w okolicy równika. Przemiana materji w soczewce jest bardzo powolna, zmiany chorobowe często bardzo nieznacznie w niej się szereg.

Nabłonek torebki ma dla soczewki to samo znaczenie, co śródbłonek Descemeta dla rogówki — strzeże jej przezroczystości; w 6—8 godzin po śmierci soczewka ulega zaciemnieniu.

Czynność soczewki. Soczewka uzupełnia układ łamiący oka, główną część tego układu stanowi rogówka. Czynność soczewki polega na tem, aby promienie światła, po odpowiednim załamaniu, przecinały się na siatkówce i dzięki temu powstawały wyraźne obrazy na niej; siła załamywania soczewki musi więc być zmienna, zależnie od tego, z jakiej odległości wychodzą promienie, t. j. czy są równoległe czy też rozbieżne. Zdolność zmieniania krzywizny soczewki, stosownie do odległości widzianych przedmiotów, nazywamy akomodacją czyli nastawnością oka; przy tej czynności przednia powierzchnia soczewki znacznie się wypukla.

Z wiekiem zachodzą w soczewce zmiany fizjologiczne. U płodu jest prawie ściśle kulista, różowawa i miękka. U dorosłych jej spójność jest znacznie większa. Ta sprawa twardnienia (*Sclerosis*) przeważnie polega na zmniejszaniu się zawartości w niej wody i już w dziecięctwie rozpoczyna się w środku soczewki, postępuje powoli, a z wiekiem szybciej (stwardnienie jądra soczewki). Jądro istnieje dopiero po 20-tym roku życia, w wieku podeszłym cała niemal soczewka ulega stwardnieniu. Z wiekiem waga (średnio 0'22 g u osoby dorosłej) i objętość soczewki się zwiększa (prawie o $\frac{1}{3}$), staje się ona bardziej klejka i mniej przezroczysta. Zlekka żółtawa barwa soczewki noworodków staje się w dalszych okresach życia coraz bardziej nasycona, a to w miarę zwiększenia

szania się objętości jądra, odbijającego więcej światła niż soczewka, która jeszcze nie uległa stwardnieniu; z tego powodu źrenica starców zwykle ma odbłask szarawozielony (*Reflexus senilis*), co badacz początkujący często mylnie bierze za oznakę zaćmy. Tracenie w pewnym wieku zdolności nastawczej (starowzroczność, *Presbyopia*) również jest następstwem stwardnienia soczewki: im mniej z wiekiem pozostaje miękkiej istoty korowej, tem mniej soczewka jest podatna do zmieniania swego kształtu przy elastycznym przesuwaniu się swej torebki podczas czynności nastawczej oka.

Zaćmienia soczewki.

Każde zaćmienie soczewki lub jej torebki nazywamy zaćmą (*Cataracta*). Podział zaćm można ustanowić z różnego stanowiska.

Ze względu na inne części oka można mówić o: 1) zaćmach pierwotnych (*C. primaria*), które nie pozostają w związku przyczynowym z żadną inną chorobą oka i 2) następczych lub powikłanych (*C. consecutiva v. complicata*), jeśli zaćma towarzyszy innej chorobie oka lub po niej następuje, np. po jaskrze, przy zapaleniu jagódki i innych chorobach oka. Zaćmą wtórną (*C. secundaria*) nazywamy zaćmienie resztek istoty soczewki lub jej torebki po operacji wydobycia zaćmy.

Ze względu na siedzibę zaćmienia odróżniamy: a) Zaćmę soczewkową (*C. lenticularis*) — zaćmienie istoty soczewki; b) zaćmę torebkową (*C. capsularis*) — zaćmienie torebki; c) zaćmę torebkowo-soczewkową (*C. capsulolenticularis*), jeżeli i soczewka i jej torebka są zaćmione.

Ze względu na obszar zaćmienia mówimy o: 1) zaćmie cząstkowej (*Cat. partialis*), jeżeli tylko część soczewki jest nieprzezroczysta. U ludzi starych tworzą się łukowate zaćmienia w okolicy równika, podobne do łuku starczego rogówki (str. 263), zwiemy je łukiem lub obwódką starczą soczewki, *Arcus senilis v. Gerontoxon lentis*); 2) zaćmie całkowitej (*C. totalis*), jeżeli cała soczewka jest nieprzezroczysta.

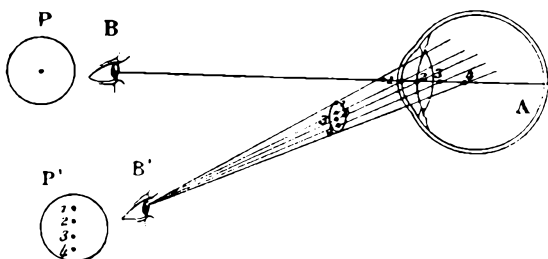
Ze względu na zachowanie się zaćmy odróżniamy: I) zaćmy stałe (*C. stationaria*) — jako twory skończone, zwykle i nadal pozostają cząstkowymi i II) zaćmy postępujące (*C. progressiva*), które z cząstkowych zamieniają się w całkowite. Do zaćm stałych zaliczamy: 1) przednią zaćmę biegunową (*C. polaris anterior*); 2) tylną zaćmę biegunową (*C. polaris posterior*); 3) zaćmę warstwowatą (*C. zonularis s. perinuclearis*); 4) niektóre zaćmy rzadziej spotykane (*C. centralis, C. fusiformis, C. punctata*). Do zaćm postępujących zaliczamy:

a) zaćmę starczą (*C. senilis*); b) zaćmę urazową (*C. traumatica*) i c) zaćmy powikłane (*C. complicatae*).

Stwierdzenie obecności zaćmy. 1. Przy znaczniejszem zaćmieniu soczewki dostrzegamy już gołym okiem wydatne zamglenie poza źrenicą.

2. Szarawe zaćmienie soczewki można poznać, przy bocznem oświetleniu: przez powolne zbliżenie do oka lupy (+13D) tak skupiamy światło dzienne lub lepiej światło sztuczne, aby promienie świetlne scho-

dziły się w płaszczyźnie źrenicy. Zaćmiony obszar soczewki, na który światło pada, wydaje się szary lub szarobiały (tabl. I.). Zaćmienia torebki soczewki nieraz są barwy kredziasto-białej i wyraźnie się odcinają, gdy im towarzyszą szarawe zaćmienia istoty soczewki. (Oba te sposoby tylko w tych wypadkach mają znaczenie



Ryc. 141. Jeżeli badacz patrzy wprost (*B*) na zaćmienia 1, 2, 3, 4, to je dostrzega w tej samej płaszczyźnie i w tem samym miejscu (*P*); a gdy się przesunie ku *B'*, to plamki ukażą mu się w polu źrenicznym tak, jak to przedstawia zawartość krążka *P'*.

rozstrzygające, gdy z ich pomocą widzimy rysunek zaćmienia, — zmętnienie rozlane, jednolite niczego nie dowodzi).

3. O ile zaćmienie nie zajęło całego obszaru źrenicy i nie jest zbyt gęste, to można prześwietlić oko wziernikiem (najlepiej płaskim). Wtedy zaćmienia środków łamiących światło w oku ujawniają się w postaci ciemnych plam w obrębie czerwonoświecącej źrenicy (tabl. I.). Zaćmienia mogą mieć różną postać, nieraz mają piękny wygląd, najczęściej się spotyka zaćmienia promieniście ułożone w kształcie wycinków, wynika to z budowy soczewki.

Gdy przy prześwietlaniu badacz zlekka poruszy głowę w bok, to plama pozornie (paralaktycznie) się przesuwa; kierunek tego przesunięcia wskazuje, gdzie tkwi zaćmienie (ob. str. 29). Osoba badana nieruchomie spogląda wprost przed siebie, badacz odchyła swą głowę w prawo lub w lewo, wtedy spostrzeże, że plama (widziana nie w tem miejscu, w którym się istotnie znajduje, lecz odrzucona na powierzchnię źrenicy) się porusza, że stosunek plamy do brzegu źrenicy się zmienia i to zależnie od rzeczywistego siedliska zaćmienia (ryc. 141). Tylko plamy, umieszczone na powierzchni soczewki, nie zmieniają swego położenia w źrenicy, chociaż badacz z różnych stron na nie rzuca okiem. Jeżeli zaś tkwią przed płaszczyzną tęczy (np. w rogówce), to suną sprzecznie z ruchem głowy badacza, dążą po powierzchni źrenicy nie ku temu jej brzegowi, ku któremu

badacz zwrócił głowę, lecz do brzegu wprost przeciwnego. Jeśli zaś zaćmienie tkwi poza tęczęwką, np. w soczewce, to się przesuwa zgodnie z ruchem głowy badacza, czyli w tę stronę, w którą głowę zwrócił; im szybciej ten ruch pozorny się odbywa, tem głębiej tkwi zaćmienie w soczewce. Jeżeli zaś badacz się nie porusza, natomiast osoba badana porusza okiem, to plamy rogówki przesuują się w stosunku do brzegu źrenicy — zgodnie z ruchami jej oczu: plamy, umieszczone na przedniej powierzchni soczewki, nie zmieniają swego położenia w źrenicy; a zaćmienia, usadowione we wnętrzu soczewki (i w ciałku szklistem), poruszają się sprzecznie z ruchem oka badanego, biegną w stronę przeciwną i to tem szybciej, im głębiej tkwią poza płaszczyznę tęczęwki. Męty w ciałku szklistem często są ruchome, najłatwiej to stwierdzić, gdy chory, badany wziernikiem, nagle wstrzyma ruch oka.

4. Wkroplenie do oka euftalminy (lub kokainy) zawsze znacznie ułatwia zbadanie całej soczewki.

5. Przy bardzo delikatnych zaćmieniach soczewki wstawiamy poza otwór wziernika silną soczewkę wypukłą — ułatwia to rozpoznanie, szczególnie kiedy szarawy odbłask ze źrenicy na pozór przemawia za obecnością zaćmy jądrowej.

Przy rozpoznaniu różniczkowem głównie należy baczyć na cechy, które odróżniają zaćmę od zamglień rogówki, od osadów na niej, od zarośnięcia źrenicy, od mętów w ciałku szklistem i od jaskry prostej (ob. „Jaskra“ i str. 291).

Objawy podmiotowe. Nieznaczne zaćmienia soczewki, najczęściej wrodzone, i zaćmienia gęste, ściśle ograniczone i o drobnych rozmiarach, nawet gdy są liczne, nieraz mało upośledzają wzrok. Naogół zaćmienia środkowe lub delikatne zaćmienia rozlane więcej szkodzą wzrokowi niż zaćmienia obwodowe lub kraciaste. Chorzy na zaćmę nieraz doznają: olśnienia i mroczków przed oczyma (*Mouches volantes*), które się poruszają tylko przy zwrotach oczu; objaw ten stąd wynika, że zaćmienie soczewki rzuca cień na siatkówkę.

Chorzy na zaćmę czasem widzą rzeczy jednym okiem w liczbie mnogiej, *Polyopia monocularis* (jest to następstwo nieprawidłowej nieborności, *Astigmatismus irregularis* soczewki, która się zaćmiewa). Ślepotą zmierzchowa (*Hemeralopia* — kurza ślepotą) wynika przy zaćmie, kiedy zamglenie dotyczy obwodu soczewki; skoro bowiem źrenica przy świetle dziennem jest zwężona, to tęczęwka zasłania miejsca zaćmione, natomiast o zmierzchu źrenica się rozszerza i światło przenika przez miejsca zamglone, a z tego powodu wzrok słabnie. Odwrotnie, zdarza się dzienna ślepotą (*Nyctalopia*) przy zaćmieniach środka soczewki, albowiem w tym razie niezamglone jej części obwodowe dają dostęp światłu przy rozszerzeniu źrenicy o zmierzchu, przeto o tej porze dnia bystrość wzroku się wzmaga. W początku zaćmy często rozwija się krótkowzroczność wskutek zmiany współczynnika załamania lub wskutek zwiększenia

krzywizny soczewki, która pochłonęła więcej wody, niż w warunkach normalnych; tacy chorzy nagle, niespodziewanie, zaczynają lepiej widzieć i bez okularów, których dawniej musieli używać do czytania i cieszą się ze złudnego polepszenia stanu oczu.

Zczasem, w przypadkach zaćmy postępującej, wynika ociemnienie, ale gdy niema powikłań, to uczucie światła zawsze się zachowuje dla widzenia środkowego i obwodowego. Przy całkowitem zaćmieniu soczewki uczucie światła — zdolność odróżniania jasności od ciemności czyli widzenie ilościowe (*Perceptio luminis quantitativa*) jest zachowane — badamy w pokoju zaciemnionym, naprzemian zasłaniając i odsłaniając płomień świecy, którą trzymamy w odległości 6 m od osoby badanej; przy prawidłowem czuciu światła chory, szybko odróżnia jasność od ciemności. Dla zbadania pola widzenia (czyli dla przekonania się o stanie czynności siatkówki) przesuwamy płomień świecy w odległości $\frac{1}{3}$ m od pacjenta w różne części pola widzenia: chory, nieruchomie wprost przed się patrząc, powinien za każdym razem szybko wskazać kierunek, skąd światło dochodzi. Również można światło lampy, odbite od wziernika, kierować z różnych stron (wprost, zgóry, zdołu, od skroni i od nosa), a chory, zawsze nieruchomie wprost przed się patrząc, powinien za każdym razem ściśle wskazać kierunek rzutu światła. Oko, które nie podlega badaniu, powinno być zawsze zasłonięte; należy baczyć, aby szmer, wywoływany przez ruchy badacza, nie ułatwiał choremu orjentowania się. U dzieci, dotkniętych całkowitem zaćmieniem soczewki (i zawsze, gdy chcemy sprawdzić, czy dziecko ma uczucie światła), należy się przekonać, czy odruch źreniczny się zachował w oku badanem (po zasłonięciu drugiego oka): jeżeli ruchy tęczówki są żywe i szybkie, można się spodziewać, że operacja da wynik pomyślny.

Przy badaniu zaćmy należy też, po szczelnem zasłonięciu jednego oka, przybliżyć do drugiego arkusze papieru, mocno zabarwione (zielone, czerwone), i dobrze oświetlone, aby się przekonać, czy oko badane wskazaną mu barwę dokładnie za każdym razem odczuwa. Jeżeli odróżnia barwę zieloną i czerwoną, to prawdopodobnie niema zmian chorobowych w nerwie wzrokowym. Oko, dotknięte zaćmą, nie tak już łatwo odczuwa barwę niebieską.

Zaćmy stałe.

Zaćmy stałe zwykle są wrodzone, najczęściej cząstkowe; jako twory skończone mają granice wyraźne i postać prawidłową. Zależnie od tego, czy zaćmienie dotyczy istoty soczewki, czy też przedniej lub tylnej torebki, mówi się o stałej zaćmie soczewkowej albo torebkowej.

a) **Zaćmy torebkowe** czyli **biegunowe**. Zaćmienie dotyczy okolicy przedniego lub tylnego bieguna.

1. **Zaćma biegunowa przednia** (*C. polaris anterior*) ma postać małej plamki białej w środku pola źrenicznego, wytworzonej przez zamgloną warstwę utkania tuż poza przednią torebką; czasem stożkowato

się uwydatnia (zaćma stożkowata, *C. pyramidalis*). Zaćma biegunowa przednia albo jest wrodzona, wtedy zachodzi w obu oczach, albo nabyta. Gdy jest wrodzona, to musiało zajść pewne zaburzenie rozwojowe; a gdy jest nabyta, to wynikała w wieku dziecięcym wskutek działania toksyn, pochodzących z wrzodu pośrodku rogówki, a najczęściej wskutek przedziurawienia takiego wrzodu, kiedy po zniknięciu komórki przedniej soczewka zetknęła się z tylną powierzchnią rogówki. Takie wrzody rogówki najczęściej powstają przy *Blennorrhoea neon.*; nieznaczne plameczki rogówki przy zaćmie biegunowej zwykle są następstwem przedziurawienia wrzodu rogówki przy tej chorobie. Ta postać zaćmy niezbyt szkodzi wzrokowi i nie ma skłonności do czynienia postępów, przeto nie wymaga leczenia.

2. **Zaćma biegunowa tylna** (*C. polaris posterior*) zaznacza się przez obecność małej plameczki białej u tylnego bieguna torebki. Tkwi głęboko, tylko przy prześwietlaniu wnętrza oka wziernikiem wyraźnie można ją dostrzec, wtedy występuje pośrodku czerwonego pola źrenicznego jako mała ciemna plamka. Rzadziej się zdarza niż przednia zaćma biegunowa. Zwykle pozostaje w związku z niezupełnym zanikiem lub ze szczątkami tętnicy ciała szklonego. Zawsze jest stała, zazwyczaj niezbyt szkodzi wzrokowi, nie wymaga leczenia.

b) **Wrodzone zaćmienia soczewki** często są następstwem chorób ogólnych, zwykle są dziedziczne, zawsze dotyczą samej istoty soczewki. Występują w różnych postaciach: zaćmienie albo zajmuje warstwy, które bezpośrednio otaczają jądro, wogóle część środkową soczewki, albo ma postać drobnych kropeczek, rozsianych w korze soczewki, stąd różne nazwy tych zaćmień: *C. perinuclearis, centralis, punctata*.

Zaćma warstwowata (*C. zonularis v. perinuclearis*) jest to zaćmienie soczewki, które ma postać zamglonej łupinki, otaczającej przezroczyste jądro i osłoniętej przezroczystą warstwą korową; stanowi najpospolitszą postać zaćmy u dzieci; zwykle dotyczy obu oczu. Najlepiej się uwydatnia po sztucznym rozszerzeniu źrenicy (tabl. I). Przy oświetleniu z boku dostrzegamy w soczewce zaćmienie szarawe, krążkowate, nie dochodzące do obwodowych warstw korowych, odgrozione od równika przezroczystym pasem soczewki, różnie w różnych przypadkach szerokim. Przy prześwietleniu wziernikiem taka zaćma uwydatnia się w postaci krążka ciemnego, ciemniejszego u brzegu, a jaśniejszego pośrodku (tem się różni od zaćmy środkowej, która właśnie pośrodku jest najmniej przezroczysta). Dokoła tego krążka pole źreniczne świeci czerwono, gdyż obwodowe części soczewki są przezroczyste. Zazwyczaj istnieje tylko jedna warstwa zamglona, lecz czasem spotyka się i więcej takich warstw, spółśrodkowo ułożonych. Nierzaz, zwłaszcza po sztucznym rozszerzeniu źrenicy, stwierdza się przypadki

szczałkowych zaćm warstwowatych w postaci zaćmienia zębatego w pobliżu równika soczewki, które nie szkodzą wzrokowi. Zaćmienie przy *C. zonularis* zwykle pozostaje na stałe. Skoro zaś ma skłonność do czynienia postępów, to zajmuje — wzdłuż linii nieprawidłowych — części obwodowe, zagarnia je miejscami, tu i ówdzie w postaci krótkich promieni lub wycinków, które się sadowią okraciem nad warstwą, już poprzednio zamgloną. Zaćma warstwowata jest następstwem zбочenia w odżywianiu i stąd wadliwego składu chemicznego soczewki. Niekiedy zdarza się przy przymocie dziedzicznym, ale najczęściej pozostaje w związku z krzywicą (*Rhachitis*), która się objawia w układzie kostnym (znamienne zniekształcenie czaszki — *Caput rhachiticum*) i w tkankach nabłonkowych (zęby, soczewka). Krzywice nieprawidłowości zębów (str. 259) dość często się spotyka przy zaćmie warstwowatej, dotyczą one głównie zębów trwałych (górných siekaczów, kłów, przednich trzonowych), które w tym razie mają postać niezgrabną, szkliwo marszczkowato się kończy na szyjce zębów lub też brak im szkliwa. Z wywiadów nieraz wynika, że ci chorzy we wczesnym okresie dziecięcym byli skłonni do drgawek (tężyczka).

Upośledzenie wzroku zwykle jest znaczne, ściśle zależy od obszaru i od gęstości zaćmienia. Często takie oczy są krótkowzroczne. Po sztucznem rozszerzeniu źrenicy (*eufalmina*), wzrok nieraz się polepsza, gdyż zostają odsłonięte części obwodowe soczewki, które nie są zamglone.

Leczenie. Przy znacznem upośledzeniu wzroku należy wykonać irydektomję lub — u dzieci — rozciąć torebkę (*Discissio*); u osób starszych można wydobyć soczewkę. Wycięcie tęczówki (mała szczelina w dolnowewnętrznej ćwiartce tej błony) tylko wtedy jest pożądane, gdy bystrość wzroku wyraźnie się zwiększa po rozszerzeniu źrenicy i po zastosowaniu okularów szczelinowych; operacja wycięcia tęczówki ma tę wyższość, że się zachowuje soczewkę (z tego powodu potem chory nie jest zmuszony do noszenia silnych szkieł), a często i oboczne widzenie; ujemną stroną tego zabiegu jest wytworzenie szczeliny w tęczówce, stąd wynika pewien stopień olśnienia, wreszcie oszpecenie chorego. Rozcina się torebkę lub wydobywa zaćmioną soczewkę, jeżeli wycięcie tęczówki nie polepszyłoby warunków optycznych lub jeżeli są oznaki, że zaćma mogłaby czynić postępy (obecność zaćmień promienistych, osadzonych okraciem nad warstwą zamgloną).

Postacie mniej pospolite zaćm stałych, cząstkowych: a) *Zaćma środkowa* (*C. centralis*) — małe, białawe zaćmienie, ściśle w środku soczewki; b) *Z. wrzecionowata* (*C. axialis v. fusiformis*) mieści się na osi soczewki i jest szersza w środku, a bardzo cienka u obu biegunów; c) *Z. kropkowana* (*C. punctata*) białawe lub niebieskawe, drobne okrągłe i cieukie plamki, rozproszone w korowej części soczewki;

niekiedy, przypomina drogę mleczną na niebie, dostrzega się ją dopiero po sztucznym rozszerzeniu źrenicy.

Te postacie niezbyt szkodzą wzrokowi. Wreszcie zdarzają się całkowite zaćmy wrodzone w obu oczach, zazwyczaj zupełnie miękkie, niekiedy płynne (*C. fluida v. lactea*), które czasem częściowo ulegają wessaniu (*C. arida siliquata*) i kurczą się, tak że ostatecznie oba odcinki torebki zlepiają się i powstałe białawy, kredziasty krążek — **Zaćma błoniasta**, *C. membranacea* (takie zaćmy wydobywa się po wykonaniu cięcia liniowego w rogówce).

Zaćmy postępujące.

Zaćma starcza (*C. senilis*), najpospolitsza z wszystkich odmian zaćmy, powstaje w późniejszym wieku, zwykle po 50-tym roku życia, niekiedy znacznie wcześniej. Prawie zawsze w obu oczach się rozwija, lecz rzadko jednocześnie i w równej mierze. Wybitną cechą zaćmy starczej jest jej rozwój stopniowy i powolny. Niekiedy wystarcza krótki okres czasu, a niekiedy mijają lata, zanim zaćma starcza dojdzie do rozwoju zupełnego. Najczęściej się rozpoczyna w korze soczewki (zaćma korowa — *C. corticalis*, *C. subcapsularis*), jądro zwykle pozostaje przezroczyste.

W typowych przypadkach odróżniamy w rozwoju zaćmy starczej cztery okresy.

1. Okres początkowy — **początek zaćmy** (*C. corticalis incipiens*). Najczęściej naprzód wynikają zaćmienia promieniste, idące od obwodu (krawędzi), ku środkowi (biegunom) soczewki; są to wydłużone trójkąty, zwrócone podstawą ku równikowi, niby szprychy u koła; ich długość i szerokość, ilość i ułożenie bywa rozmaite. Obwód soczewki naprzód ulega zaćmieniu. Te wycinki przy oświetleniu zboku są szarawe, a przy prześwietlaniu są ciemne (tabl. I); między wycinkami istota soczewki jest przezroczysta. Przy badaniu wziernikiem widać szczegóły rysunku dna oka. Zaćma starcza najrzadziej zaczyna się od plamistego lub jednostajnego zamglenia całej soczewki. Zaćmienie czasem rozwija się naprzód w warstwach przylegających do jądra (*C. senilis supranuclearis*), a wyjątkowo dotyczy samego jądra (zaćma jądrowa, *C. s. intranuclearis*) i znacznie szkodzi wzrokowi. Drobne zaćmienia, tkwiące tylko w obwodzie soczewki, zgoła nie szkodzą lub niezbyt szkodzą wzrokowi, nieraz bardzo powoli postępują. Nie należy więc oznajmiać choremu, że ma początek zaćmy; można o tem oględnie wspomnieć osobom, bliższym pacjenta, aby nie być posądzonym o przecenienie choroby, gdy inny lekarz zupełnie niepotrzebnie prawdę odsłoni.

2. **Zaćma niedojrzała** czyli pęczniejąca (*C. corticalis immatura v. intumescens*). Zaćmienie zwiększa się, soczewka pęcznieje, pochłaniając ciecze z sąsiedztwa, i odpycha tęczę ku przodowi, stąd przednia komórka się ścieśnia. Zaćmiona soczewka ma barwę perłową, połyskującą jak jedwab, na jej powierzchni uwydatniają się

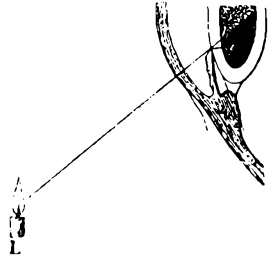
linje gwiaździsto się przecinające i linje promieniste (str. 337). Przy oświetleniu z boku tęczówka rzuca na soczewkę cień półksiężycowaty (z powodu kolistości źrenicy), ryc. 142, który dostrzegamy, patrząc wprost w źrenicę, gdyż zaćmienie jeszcze nie doszło do powierzchni soczewki — jeszcze się zachowała przezroczysta warstwa soczewki między tęczówką i głębiej tkwiącą warstwą zaćmioną. Aby ten cień uwydatnić, rzucamy z boku wiązkę światła, np. umieszczamy z boku i nieco przed okiem płomień świecy, aby światło padało na przeciwny brzeg źrenicy ukośnie pod niewielkim kątem, wówczas ciemny cień pokryje część źrenicy bliższą płomienia (ryc. 143). Im jest szerszy ten cień półksiężycowaty, tem głębiej w soczewce usadowiło się rozległe zaćmienie.

Chory zaledwie odróżnia ruchy ręki, przesuwanej przed okiem. Czerwony odbłask od dna oka można jeszcze dostrzec.

3. *Zaćma dojrzała* (*C. corticalis matura*).

Gdy zaćmienie ogarnęło całą korę, to soczewka pomалу oddaje nadmiar pochłoniętej wody, wraca do dawnej objętości, a komórka przednia do dawnej głębokości; obszar źrenicy — przy oświetleniu z boku — jest szary, bardziej matowy, nie połyskuje tak, jak w okresie poprzednim; rysunek gwiaździsty i promienisty powierzchni wciąż jeszcze jest widoczny. Jądro soczewki nieraz brunatnie prześwieca. Tęczówka, z boku oświetlona, nie rzuca już cienia na tło zaćmy, bo jej bezpośrednio dotyka. Bystrość wzroku tak się zmniejsza, że chory odczuwa tylko światło. Nie można już dostrzec odbłasku od dna oka. W tym okresie soczewka najłatwiej się wyluszcza z torebki, mówi się więc, że jest dojrzała do operacji, gdyż przy operacji wydobycia zaćmy dojrzałej łatwo doszczętnie opróżnić torebkę z mas korowych i można się spodziewać, że następnie nie wytworzy się gęsta „zaćma wtórna“ (*C. secundaria*).

4. *Zaćma przejrzała* (*C. subcapsularis hypermatura*). Zaćma może przez czas dłuższy utrzymać się w okresie dojrzałości. Wreszcie następuje rozpad i rozplływanie się mas korowych, zaciera się gwiaździsty rysunek powierzchni zaćmienia, które staje się jednolite, ale w niem ukazują się plamy nieprawidłowe. Kora soczewki rozpada się na



Ryc. 142. (Według Fuchsa). Cień, który rzuca tęczówka na soczewkę (przekrój schematyczny). Warstwy wewnętrzne soczewki są zaćmione, obwodowe zaś są przezroczyste. Źródło światła L rzuca cień od tęczówki na powierzchnię zaćmienia. Środkowa granica cienia znajduje się w b. Osoba, która patrzy na oko wprost, dostrzeże część tego cienia w obszarze ab, wzdłuż brzegu źrenicznego tęczówki.



Ryc. 143. (Według Fuchsa). Cień od tęczówki.

miazgę, która, wobec zmniejszonej w tym okresie utraty wody z soczewki, staje się mleczna, jądro na dół, na dno torebki się obsuwa; jeżeli następuje dalszy ubytek cieczy, to kora coraz więcej się zagęszcza i wraz z jądrem się kurczy, zsycha, wreszcie przekształca się w twór spłaszczony, przytem komórka się pogłębia. W pierwszym razie mamy obraz zaćmy Morgagniego (*C. Morgagniana*): zaćmienie ma barwę jednolitą, jasnoszarawą, a u dołu widać zabarwienie żółte, czasem brunatne; zwykle można poznać, że górna granica tego ciemniejszego odcinka jest łukowata — jest to jądro, które się opuściło nadół, zmienia ono swe położenie przy ruchach głowy i przy ułożeniu chorego na wzrak. Dalsze zmiany: a) polegają na obecności kryształków cholesteryny (w postaci błyszczących drobnych plamek, iskrzących się w zaćmie) lub soli wapiennych, które nadają zaćmionej soczewce barwę kredowo-żółtą. b) Zaćma torebkowo-soczewkowa (*C. capsulolenticularis*). Często podczas kurczenia się soczewki następuje zgrubienie przedniej torebki wskutek bujania jej komórek, stąd powstają na powierzchni soczewki białe plamy postaci nieprawidłowej. c) Drganie lub zwichnięcie soczewki (*C. tremula*). Czasem soczewka się kurczy nie tylko w wymiarze strzałkowym, lecz i jej średnica równikowa się zmniejsza, co sprowadza rozluźnienie lub rozdarcie zanikających włókien obwódki rzęskowej (*Zinna*). Operacja przy zaćmie przejrzałej łatwo pociąga za sobą zwichnięcie soczewki i wypadnięcie ciała szklistego.

Nietylko zaćma starcza, lecz i inne odmiany zaćmy mogą czynić postępy i ulegać zmianom. Skoro soczewka, nie posiadająca ukształtowanego jądra, przeistoczy się w mleczną miazgę, to może się stać zupełnie płynna (*C. fluida v. lactea*). Skoro zaś soczewka, nieposiadająca wyrobionego jądra, ulega zupełnemu zagęszczeniu i stopniowemu wessaniu, to może się tak skurczyć, że torebka przednia przylega do tylnej — zaćma zamienia się w błonę ciekłą (*Z. błoniasta, C. membranacea*); niekiedy w tym razie pozostają w pomarszczonej torebce resztki zgęstniałe i zgrubiałe (*Z. zaschnięta, C. arida siliquata*, gdyż jest podobna do zaszuszonego owocu strączkowego).

Tylko w wieku dziecięcym i młodzieńczym soczewka nie posiada jądra. Zależnie od obecności lub braku jądra odróżniamy zaćmę twardą (*C. dura*) i zaćmę miękką (*C. mollis*). Miękka nie zawiera wyraźnego jądra, twarda zaś posiada jądro różnej wielkości, różnie w różnych przypadkach zabarwione. Określenie wielkości jądra jest sprawą szczególnie ważną dla operacji zaćmy starczej, gdyż od wielkości jądra zależy rozmiar cięcia, które mamy wykonać w powłoce gałki, aby wydobyc zaćmę. Zawsze trzeba, przy bocznem oświetleniu, przekonać się o postaci jądra. Przy zaćmie starczej jądro ma ciemny odbłask i zabarwienie żółtawe, te oznaki pozwalają wykazać jego wielkość.

Zaćma brunatna (*C. nigra v. brunescens*) polega na bardzo silnie rozwiniętem stwardnieniu soczewki (*Phacosclerosis totalis*) — wówczas torebka nie zawiera mas ko-

rowych, duże ciemnobrunatne jądro całkowicie ją wypełnia; przy prześwietlaniu otrzymujemy czerwony odbłask dna oka.

Przyczyna istotna zaćmy starczej dotychczas nie jest znana. W każdym razie nie jest to objaw fizjologiczny, gdyż bynajmniej nie wszyscy ludzie wiekowi bywają dotknięci zaćmą. Zdarza się i przy krzepkiem zdrowiu. Powstaje w oczach zresztą wolnych od jawnych zmian chorobowych i tem się różni od zaćm powikłanych, które zawsze są następstwem zaburzeń w głębokich błonach oka. Pewne przyczyny ogólne przypuszczalnie usposabiają do zaćmy starczej; gra też rolę, niewątpliwie, skłonność dziedziczna.

Przyczyny ogólne. Zaburzenia odżywiania (stwardnienie tętnic, miażdżyca tętnicy szyjnej, choroby nerek, dna, cukrzyca) i pewne samozatrucia mogą spowodować zaćmienie soczewki. Zwykła postać zaćmy starczej (*C. corticalis*) najprawdopodobniej polega na zaburzeniach w całym ustroju, które narażają na szwank odżywianie soczewki. Nadto, wskutek kurczenia się szybko w tym razie twardniejącego jądra soczewki, powstają rozstępy i jamki między jądrem i korą, które się wypełniają płynem; wtedy sąsiednie włókna soczewki pęcznieją, zaćmieją się i rozpadają, jądro zaś zazwyczaj nie ulega zmianie.

Zaćma urazowa (*C. traumatica*) zwykle wynika wskutek rany przeszywającej oko, przyczem ciecz wodna wnika do soczewki przez rozdartą torebkę.

Rzadko zaś powstaje po kontuzji i po wstrząśnieniu bez przedziurawienia gałki, lecz i w tym razie uszkodzenie torebki zawsze następuje.

W kilka godzin po zranieniu soczewka w miejscu zranionem obłoczkowato się zaćmieją i zaczyna pęcznieć; masy soczewki wystają z ranki w torebce do komórki przedniej, czasem mogą ją całkowicie wypełnić. Częściowo się wysysają, a na ich miejsce sączą się nowe masy napęczniałe. Po kilku dniach cała soczewka może ulec zaćmieniu. U osób młodych pomału może tak się wessać, że wreszcie pozostaje czysta, czarna źrenica. Lecz częściej, szczególnie gdy rana torebki jest mała i szybko się zasklepi lub u osób dorosłych, część soczewki zaćmionej niezupełnie się wsysa i trzeba ją usunąć zapomocą operacji. Czasem zaćmienie soczewki ogranicza się do miejsca uszkodzenia, taka zaćma stała niekiedy następnie ulega wessaniu. Ale zaćma urazowa niezawsze tak pomyślnie przebiega. W innych częściach oka mogą wybuchnąć sprawy zapalne, wywiązuje się zapalenie tęczówki lub zapalenie tej błony wraz z zapaleniem ciała rzęskowego, wreszcie przy zakażeniu rany — ropne zapalenie całego oka. Zaćma zrosła z tęczówką (*C. accreta*) wynika, kiedy uszkodzenie oka zostało powikłane przez zapalenie tęczówki i ciała rzęskowego (*Iridocyclitis*). Szybkie pęcznienie soczewki może mechanicznie wywołać zapalenie tę-

czówki lub podniesienie ciśnienia w oku (jaskrę). Raptownie pęczniejąca soczewka zawsze wymaga ścisłej opieki lekarskiej, dokładnego badania ciśnienia w oku i czucia światła.

Bezpośrednio po uszkodzeniu należy chorego położyć do łóżka, dawać okłady lodowe na powieki, zlekka przymknięte, często wkraplać atropinę. Przy wybuchu objawów zapalnych lub przy objawach wzmożonego napięcia gałki należy usunąć zaćmę. Naogół nie trzeba śpieszyć z zabiegami operacyjnymi i wówczas dopiero je stosować, kiedy okres podrażnienia minął lub kiedy nastąpiła przerwa w sprawie wysysania; wyjątek stanowią tylko przypadki gwałtownego wzmożenia się napięcia gałki ocznej.

Zaćma powikłana (*C. complicata*) jest następstwem innych chorób ocznych; najczęściej wynika: przy sprawach zapalnych tęczówki i ciała rzęskowego albo naczyńówki; przy zapaleniu barwnikowem siatkówki (w tych przypadkach zwykle się rozpoczyna w postaci gwiazdy lub rozetki w tylnej masie korowej, *C. corticalis posterior*); dalej przy ciężkich sprawach ropnych rogówki albo też przy oderwaniu siatkówki; wreszcie przy jaskrze dokonanej. Wszystkie postaci zaćmy powikłanej, które ukazują się w oczach ślepych albo prawie ślepych, zwykle się rozpoczynają w tylnym odcinku soczewki; często mają szczególny wygląd nietypowy oraz skłonność do zwyrodnienia. Zaćma jaskrowa (*C. glaucomatosa*) ma barwę zielonawą (nie każda zaćma w oku, dotkniętem jaskrą, jest następstwem jaskry — zaćmą jaskrową). *C. glaucomatosa* i *C. ex amotione retinae* najczęściej się zdarzają w jednym tylko oku, ale po wielu latach mogą zająć i drugie oko.

Zanim przystąpimy do operacji zaćmy, zawsze trzeba się przekonać, czy jest prosta, czy też powikłana, albowiem w razie powikłań rokowanie zawsze jest niepewne. Ślady po przebytem zapaleniu tęczówki i ciała rzęskowego łatwo rozpoznać. Przy innych postaciach zaćmy powikłanej, nawet gdy nie można dostrzec szczegółów na dnie oka, wynik badania uczucia światła wyjaśni, czy zaćma jest powikłana. Leczenie zaćmy powikłanej jest zadaniem niewdzięcznym, gdyż operacja sama przez się jest trudniejsza, a zejście — wskutek dodatkowych zmian chorobowych oka — nieraz jest gorsze, niż zgóry można było przewidzieć. W wielu przypadkach, a zawsze, gdy brak uczucia światła, zaćma nie nadaje się do operacji.

Leczenie zaćmy. Leczenie zaćmień soczewki wkraplaniem do oka roztworów jodku sodu lub potasu między powieki naogół jest bezskuteczne. Przy pewnych postaciach cząstkowej zaćmy atropina poniekąd polepsza warunki optyczne. Samoleczenie zaćmy zdarza się tylko w przypadkach zaćmy urazowej u młodzieży. Zaćmę leczy się tylko operacyjnie. Leczenie operacyjne zawsze jest wskazane: o ile zaćma

wogóle nadaje się do leczenia, t. j., o ile przy zaćmie źrenice oddziałują i oko zachowało uczucie światła oraz właściwie odczuwa kierunek jego rzutu („ma dobrą projekcję“), a spojówka nie jest w stanie zapalnym i drogi łzowe są prawidłowe.

Najważniejszy sposób operacji zaćmy polega na usunięciu z oka zaćmionej soczewki. Ten zabieg (ryc. 144) wykonywamy: 1) najczęściej przy wszelkich zaćmach starczych, które się nadają do operacji; rzecz pożądana, aby operować w okresie dojrzałości zaćmy; jednak u osób w wieku ponad lat 60 i u osób młodszych, jeżeli mają zaćmę w obu oczach i to uniemożliwia im zarobkowanie, wydobywamy zaćmę nawet niedojrzałą; 2) przy wszelkich zaćmach miękkich u osób starszych ponad lat 15; 3) przy zaćmach, wytworzonych przez uraz przypadkowy lub przez operację (*Discissio*) — a to albo dla skrócenia sprawy, albo też dla usunięcia objawów podniesionego ciśnienia w oku (jaskry); 4) przy zaćmach powikłanych (w tym razie bardzo oględnie, z wielką rozważą).

Jeżeli zaćma w jednym oku jest dostatecznie dojrzała do operacji, a drugie oko ma wzrok wystarczający do grubszej pracy zdaleka i zbliżona, nie doradzamy operacji. W tym razie usunięcie zaćmy przywróciłoby wzrok w oku operowanemu, rozszerzyłoby pole widzenia, ale wynikłaby tak znaczna różnica refrakcji w obu oczach czyli w sposobie załamywania się światła (przy braku soczewki — *Aphakia* — w jednym oku), że nie możnaby przywrócić obuocznego widzenia, ani też całkowicie wyrównać powstałej wady refrakcji zapomocą odpowiednich soczewek.

Przy obuocznej zaćmie nie należy naraz (jednego dnia) operować obu oczu. Wydobyć zaćmy u chorych na cukrzycę daje dobre wyniki, przed tym zabiegiem zawsze trzeba się starać o zmniejszenie ilości cukru w moczu, stosując odpowiednie leczenie ogólne. Zaćmy u dzieci trzeba wcześniej operować, gdyż wzrok ma znaczny wpływ na cały rozwój dziecka. Zaćmy urazowe wcześniej operujemy tylko w tym razie, kiedy pęcznienie soczewki może wywołać podniesienie ciśnienia w oku lub mechanicznie drażni tęczęwkę; poza tem należy poprzestać na rozszerzeniu źrenicy zapomocą atropiny, na okładach zimnych i na postępowaniu przeciwnie.

Wydobyć zaćmy (*Extractio cataractae*). Nim przystąpimy do operacji zaćmy (jak i do wszelkiej operacji, połączonej z otwarciem gałki ocznej), należy, ile można, dokładnie usunąć wszelkie powikłania ze strony spojówki, powiek i dróg łzowych oraz wszelkie sprawy zakaźne, gdy istnieją w sąsiedztwie narządu wzroku (jamy nosa, jamy ust i t. d.) lub gdzie indziej w ustroju, nadto należy się postarać, aby przewód pokarmowy i drogi oddechowe prawidłowo działały. Narzędzia potrzebne do tego zabiegu (ryc. 138): 1. Rozwórka powiekowa zamykana.

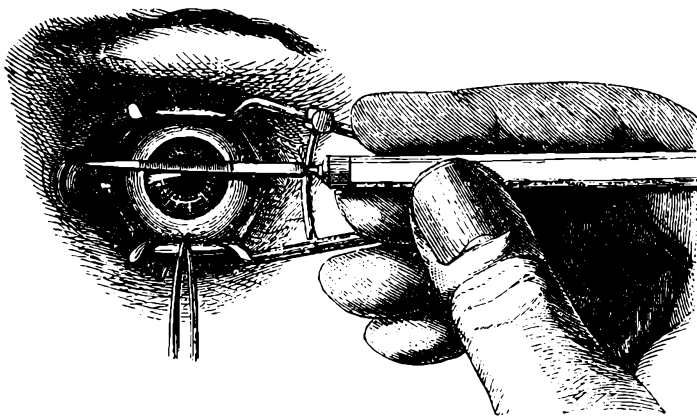
2. Szczypczyki zamykane, ustalające gałkę. 3. Wąski nożyk liniijny Graefego. 4. Nożyk do przecięcia torebki soczewkowej (cystytom) prosty lub zagięty odpowiednio dla oka prawego lub dla oka lewego. 5. Łyżeczka Daviela. 6. Łopatka (szpatel) srebrna. 7. Pętla druciana. Nadto w razie zamierzonego wycięcia tęczówki: 8. Zagięte szczypczyki do uchwycenia tęczówki. 9. Nożyczki szczypczykowe (*pince-ciseaux* Weckera). Te narzędzia należy wyjałowić w wodzie wrzącej. Nigdy podczas operacji nie wolno się dotykać oka narzędziem, które uprzednio, za każdym razem, nie było zanurzone w wodzie wrzącej.

Przed operacją obmywa się czoło, brwi, przymknięte powieki i całą twarz chorego wacikami, napojonemi mydłem lub spirytusem mydlanym, przy starannem zmywaniu ciepłą wodą wyjałowioną, i osusza się skórę wata; wreszcie dokładnie obmywamy brzegi powiek wodą wyjałowioną i polewamy nią z undyny szklanej całą powierzchnię spojówki i rogówki (str. 77). Do znieczulenia powierzchni oka wystarcza wkroplenie 5% kokainy dwu lub trzykrotne w odstępie kilku minut. (Uśpienie chloroformem stosujemy tylko u dzieci lub u osób niezwykle wrażliwych). Nareszcie, zastrzykujemy 1 ccm 5% roztworu nowokainy z adrenaliną pod skórą zewnętrznego kąta powiek w mięsień okrężny, co wywołuje częściowe jego znieruchomienie (*akinesia*) — chory nie ściska powiek przy operacji.

Operacja. Chory leży nawznak, ma lekką opaskę na oku nieprzeznaczonem do operacji. Po znieczuleniu oka kokainą (roztwór 5% — 3 razy po 3 krople w odstępach dwuminutowych) operator staje poza głową (w głowach) operowanego, gdy się operuje oko prawe: a po stronie prawej chorego, jeżeli mamy operować oko lewe. Uchyliwszy powieki, zakładamy rozwórkę; łopatką wyjałowioną dotykamy powierzchni rogówki, aby się przekonać, czy jest dostatecznie znieczulona. Operator, ująwszy lewą ręką szczypczyki ustalające, chwytą niemi marszczkę spojówki gałkowej u dolnego brzegu rogówki (lub tuż u wewnętrznego końca poziomej średnicy rogówki) i poleca choremu, aby przez cały czas trwania operacji starał się spoglądać wdół — w kierunku swoich nóg. Wówczas operator ujmuje liniijny nóż zaćmowy, skierowany ostrzem dogóry, trzema palcami prawej ręki (ryc. 144), tak że palec wskazujący i średni znajdują się na trzonku noża, naprzeciw palca wielkiego, czwarty palec winien być zgięty ku dłoni, piąty zaś opieramy na twarzy operowanego (w okolicy jarzmowej — *regio zygomatica*) i przystępujemy do wykonania cięcia w rogówce.

Okres pierwszy. Cięcie w rogówce (ryc. 144). Dotyczy ono górnej połowy (ściślej mówiąc $\frac{2}{5}$) rogówki. Wkłuwamy nożyk (*punctio*) w rąbku o 1 milimetr nad skroniowym końcem poprzecznej średnicy rogówki, tak aby nożyk w komórce przedniej stale się trzymał w pła-

szczyźnie równoległej z powierzchnią przednią tęczówki; miejsce wykłucia (*contrapunctio*) winno się znaleźć ściśle na poziomie wklucia, również o 1 milimetr powyżej nosowego końca poziomej średnicy rogówki. (Ze względu że rogówka silnie załamuje światło, dostrzegamy koniec nożyka nieco przed miejscem, w którym w rzeczywistości się znajduje; przeto chcąc wykłuć ściśle w rąbku, należy skierować koniec nożyka mniej więcej już o 1 milimetr przed granicą rąbka, inaczej bowiem wy-



Ryc. 144. Pierwszy okres operacji zaćmy — wklucie i wykłucie.

kłulibyśmy w twardówce). Po wykłuciu szybko posuwamy nożyk (tak aby górny brzeg źrenicy zupełnie zniknął za jego brzeszczotem [klingą] i aby jak najmniej cieczy wodnej uronić oraz nie zawadzić o tęczówkę): częścią noża bliższą końca odcinamy górnowęwnętrzną ćwiartkę rogówki i natychmiast szybkim ruchem spodu nożyka (czyli jego części bliższej trzonka) odcinamy ćwiartkę górnozewnętrzną. Wreszcie powoli kończymy cięcie, tak aby całe cięcie płátowe rogówki znajdowało się w jej rąbku.

Okres drugi. Wycięcie kawałka tęczówki (*Iridectomy*) następuje bezpośrednio po dokonaniu cięcia w rogówce. Zagiętymi szczypczkami tęczówkowemi chwytną wąską marszczkę tęczówki i nieco nazewnątrz ją wyciągnąwszy, odcinamy nożyczkami szczypczykowemi. Tu irydektomia powinna być wąziutka, nie powinna zachodzić w obwód tęczówki (ryc. 140 i str. 330).

Okres trzeci. Rozcięcie torebki (*Discissio*). Chory wciąż patrzy wdół. Do przedniej komórki wprowadzamy napłask cystytom, zagięty zlekka pod kątem tępym, między brzegi rany, w jej końcu skroniowym, trzymając go w płaszczyźnie tęczówki. Skoro narzędzie znajdzie się poniżej środka źrenicy, operator nadaje mu ruch kolisty o 90°, wtedy kolec cystytoma zetknie się z torebką soczewki, którą rozcinamy po-

wierzchnownie (bez wywierania ucisku) w 2 lub 3 miejscach w postaci znaków: T, A, + lub ±.

Okres czwarty. Wydalenie zaćmy. Po odjęciu szczypczyków ustalających gałkę przykładamy wypukłą część łyżeczki Daviela do twardówki przy dolnym brzegu rogówki i zlekka napieramy w kierunku do środka gałki; a gdy soczewka ukaze się w ranie, posuwamy łyżeczkę, pochyloną nieco ku przodowi, po rogówce zdołu do góry tak, że niejako wypychamy zaćmę z oka i łyżeczką usuwamy ją z worka spojówki.

Okres piąty. Ostateczne oczyszczenie oka (*toilette*). Po zdjęciu rozwórki powiekowej i po ostrożnem polaniu powierzchni oka letnią wodą wyjałowioną oraz po usunięciu cząsteczek stałych ze spojówki, polecamy choremu zlekka przymknąć powieki jak do snu. W kilka minut potem oglądamy pole operacyjne, a jeżeli, co się zdarza przy zaćmach niedojrzałych i napół miękkich, dostrzeżemy w środku oka resztki istoty korowej, usuwamy je, albo posuwając łyżeczką po rogówce zdołu do góry, albo też wprost wprowadzając wyjałowioną łyżeczkę do komórki przedniej, aby wydobyć resztki soczewki i skrzepy krwi, które tam tkwią — aby pole źreniczne było zupełnie wolne i czarne. Resztki soczewki, wszelkie strzępki tkanek i skrzepy krwi, uwięzione w ranie, usuwamy odpowiednimi szczypczykami zagiętymi (o końcach zupełnie gładkich). Należy baczyć, aby brzeg powiek, który nigdy nie jest dostatecznie wyjałowiony, nie dotykał rany i aby rzęsa nie wpadła do oka. Można wypłókać komórkę przednią wyjałowionym roztworem fizjologicznym soli kuchennej — zwykle jest to zbyt skuteczne. Jeżeli tęczęwka nie układa się prawidłowo, to przy lekkim ucisku na dolną część rogówki, rozchylamy brzegi rany, przyczem tęczęwka nieraz sama się wygładza; gdy to nie wystarcza, to się ją należycie odprowadza łopatką srebrną tak, aby odnogi szczeliny w tęczęwce były wolne i stały na równej wysokości, aby najdrobniejszy odcinek tęczęwki nie był uwięziony w ranie, szczególnie w jej kątach. Ostatecznie, po spłókanu spojówki i rogówki lekkim roztworem wody wyjałowionej, chory przymyka powieki jak do snu.

Opatrunek. Rzecz prosta, materiał opatrunkowy winien być wyjałowiony. Na powieki przymknięte kładziemy parę krążków gazy, zwilżonej wodą wyjałowioną lub powleczonej jakąbądź łagodną maścią aseptyczną, na nie kilka krążków waty suchej, wreszcie opaskę obuoczną muslinową (str. 68), przytem pomocnik podtrzymuje głowę chorego. Dla ochrony oka, ponad opaską można dać na oko operowane osłonkę zabezpieczającą (np. siatkę drucianą, odpowiednio przykrojoną płytkę z glinu lub z miki). Przy przewlekłych zapaleniach powiek i dróg łzowych unikamy opaski, poprzestając na zawieszeniu osłonki, zabezpieczającej oko operowane (leczenie otwarte rany — str. 70).

Doleczanie. Zaleca się spoczynek, milczenie i zabezpieczenie od światła zbyt jaskrawego. Chory spokojnie leży nawznak w pokoju o oknach nieco przysłoniętych; unika mówienia i kładzenia się na bok, zwłaszcza na bok po stronie oka operowanego; otrzymuje pokarmy łatwo strawne i niewymagające żucia. Ból pooperacyjny trwa nie dłużej niż 8—10 godzin, objawia się jako uczucie pieczenia w okolicy rany; czasem chorzy doznają bólów przeszywających, lecz niezbyt dokuczliwych, które stopniowo się zmniejszają i pod wieczór zwykle znikają. Tylko w razie podrażnienia nerwowego lub gdy obawiamy się nocy bezsennej, dajemy lek nasenny (*Veronal* 0·3—0·5, *Allonal* 1—2 tabletek); osobom, nawykłym do wysokości, pozwalamy na umiarkowaną ilość wódki, kaszlącym zaś dajemy kodeinę lub morfinę. W przebiegu pierwszych 3—4 dni przy wypróżnianiu kiszek chory ma unikać parcia; później przy zatwardzeniu zalecamy łagodne leki przeczyszczające. O ile chory nie uskarża się na ból, to opatrunek pozostaje na miejscu dwie doby. Pierwsze zdjęcie opaski trzeba wykonać bardzo ostrożnie. Przy zmianie opatrunku nie należy bezpośrednio oświetlać oczu i stosować światła jaskrawego. Chory powinien zlekka otwierać i przymykać oczy i patrzeć wdół, co ułatwia sprawdzenie stanu rany, komórki przedniej (czy rana sklejona? czy komórka nanowo się wytworzyła?) oraz źrenicy. Nie należy zbyt gorliwie badać, gdyż nawet przy lekkim ucisku powiek ranka łatwo może się rozkleić. Po uważnem oczyszczeniu powiek zwłaszcza ich wewnętrzznego kąta, wkraplamy atropinę (uprzedziwszy o tem chorego) i dajemy opatrunek tylko na oko operowane. Na trzeci, najdalej na czwarty dzień pozwalamy choremu siedzieć w łóżku lub w wygodnem krześle i leżeć nietylko nawznak, lecz i na boku po stronie nieoperowanej. O ile atropina znacznie rozszerzyła źrenicę, o ile nie widać tylnych zrostów, to dalsze jej stosowanie jest zbyteczne; w przeciwnym razie wkraplamy ją 2—3 razy dziennie. Zwykle na piąty dzień zupełnie usuwamy opaskę, dla ochrony oka dajemy szkła dymne lub osłonkę ochronną. Zaróżowienie oka szybko znika, lecz dopiero po 3—4 tygodniach oko ma wygląd prawidłowy. W 5—6 tygodni po operacji można przepisać okulary odpowiednie do wzroku. Siła załamywania soczewki oka miarowego (*E*) wynosi +10 do +12 D (oka krótkowzrocznego +15 D lub i więcej), przeto po operacji zaćmy najczęściej daje się +10 do +12 D do widzenia wdal, a z powodu utraty akomodacji — do pracy zbliżonej soczewkę o 3—4 D. silniejszą. Siła szkła odpowiednich zależy od stanu refrakcji oka przed operacją. Sam zabieg operacyjny nieraz wytwarza znaczne, zwykle przemijające, zboczenie w refrakcji (astygmatyzm odwrotny).

Powikłania podczas operacji wydobywania zaćmy mogą być następujące: Zakłucie tęczówki lub soczewki, wypadnięcie tęczówki, wypadnięcie

lub utrata ciała szklistego, zwicnięcie soczewki, niedostateczne usunięcie resztek soczewki, krwotoki śródoczne. Rana w rogówce lub w torebce może się okazać za szczupłą, trzeba ją wtedy poszerzyć (w rogówce — nożyczkami).

Powikłania podczas gojenia: wypadnięcie tęczówki, ukazanie się pręg w rogówce (*Keratitis striata*, str. 263), jaskra, zapalenie tęczówki i zapalenie ciała rzęskowego (*Iridocyclitis*), krwotoki śródoczne, zropienie rany. Pierwsze objawy zakażenia: bóle w okolicy oka, które od czasu do czasu się wzmagają, występują na drugi lub na trzeci dzień po operacji, kiedy ból pooperacyjny już zupełnie zniknął i chory czuł się zupełnie dobrze; nadto obrzęk zapalny powiek i nacieczenie żółtawe brzegów rany, zmętnienie cieczy wodnej. O ile sprawa zakaźna ograniczy się do łagodnego plastycznego zapalenia odcinka przedniego jądówki, można mieć nadzieję uratowania w przyszłości pewnej, niezbyt znacznej części wzroku; w przeważnej liczbie przypadków zakażenie przyranne wiedzie do ślepoty — *Panophtalmia*, *Phtisis bulbi*.

Powikłania ogólne rzadko się zdarzają. Osoby bardzo stare nie powinny zbyt długo leżeć nawznak (aby uniknąć zapalenia płuc), pozwalamy im siedzieć już na drugi dzień po operacji. Osoby nerwowe, starcy i pijacy niekiedy zdradzają objawy obłąkania w pierwszych dniach po operacji; w podobnych przypadkach niezwłocznie usuwamy opaskę z oka nieoperowanego, co zwykle rychło przywraca spokój choremu, nieznoszącemu pobytu w pokoju zaciemnionym i z tego powodu podnieconemu.

*

Opisaliśmy najodpowiedniejszy sposób postępowania przy wydobyciu zaćmy, połączonej z irydektomją, przyczem strata oczu operowanych wynosi mniej niż 1% (wskutek przyczyn zwykle niezależnych od operatora, mianowicie: krwotok obfity, wypierający, *Haemorrhagia expulsiva* — przy zmianach chorobowych w ściankach naczyń śródocznych, lub zakażenie przyranne, powstałe mimo zastosowania wszelkich, możliwych w chirurgii ocznej, zasad antyseptyki i aseptyki). U osób naogół krzepkich i o których można sądzić, że po operacji spokojnie będą się zachowywały, można z zupełnie pomyślnym wynikiem ostatecznym wydobyc zaćmę, nie wycinając tęczówki (*Extractio cataractae lobaris simplex*). W tym razie postępuje się, jak wyżej opisano, pomijając tylko drugi okres operacji, czyli że po dokonaniu cięcia płatowego w górnej połowie rogówki od razu przystępujemy do rozcięcia torebki. Lecz przy tym sposobie, który w szczęśliwych przypadkach daje wyniki piękne, zawsze zachodzi obawa, iż tęczówka może wypaść z rany już po operacji, co zmusza do późniejszych zabiegów kłopotliwych i w licz-

nym szeregu przypadków nie daje wyników tak pomyślnych, jak operacja zaćmy z cięciem płatowem w rogówce i z wycięciem kawałka tęczówki (*Extr. cataractae lobaris cum iridectomia*, ryc. 140).

Przy zaćmach miękkich i przy zaćmach urazowych (oraz operacyjnie wywołanych przez rozcięcie torebki, *Discissio*) odcinamy płat w rogówce. Taką *Extractio linearis simplex* wykonywamy w sposób następujący: cięcie $\frac{1}{2}$ cm szerokie nożykiem trójkątnym w górnym lub w dolnym obwodzie rogówki, następnie otworenie torebki cystytomem. Miękkie masy soczewkowe wydalają się z rany przy łagodnym uciskaniu tylnego brzegu rany łyżeczką Daviela; czasem trzeba wyciąć kawałek tęczówki. Po operacji atropina i opaska obuoczna.

Rozcięcie zaćmy (*Discissio*). Wskazania do tej operacji: 1. Zaćma warstwowata oraz miękkie zaćmy całkowite, wrodzone lub u osób w wieku młodzieńczym (najpóźniej przed 20-ym rokiem życia). 2. Nadmierna krótkowzroczność (potem zwykle wydała się soczewkę). 3. O rozcięciu zaćmy wtórnej niżej będzie wzmianka.

Zabieg. Dzieciom poniżej lat 8 należy dać chloroform, u starszych dzieci, jako tako roztopnych, wystarcza znieczulenie miejscowe. Należy uprzednio rozszerzyć źrenicę. Nakładamy rozwórkę zamykaną i chwytamy marszczkę spojówki w szczypczyki zamykane; odpowiednią igłą lub cienkim nóżkiem (Knappa) przebijamy rogówkę w pobliżu skroniowej części rąbka lub w samym rąbku tak, aby nie zranić tęczówki i krzyżowo rozcinamy torebkę, nadając narzędziu ruch obrotowy; można nieco się wryć w istotę soczewki, zanim szybkim ruchem usuniemy igłę z oka. Nacięcie — prócz u małych dzieci — powinno być zupełnie powierzchowne, zwłaszcza gdy po raz pierwszy jest wykonane, a to ze względu, aby soczewka zbyt raptownie nie poczęła pęcznić. Ponawia się rozcięcie, jeżeli po kilku tygodniach nastąpiła przerwa w sprawie wysysania się; wtedy można śmiało i głębiej naciąć soczewkę.

Doleczanie. Podrażnienie po tej operacji zwykle jest nieznaczne. Istota pęczniającej soczewki wydostaje się przez ranę w torebce do komórki przedniej, tu się rozpada i ulega wessaniu, co może trwać szereg miesięcy. Rozcięcie torebki nieraz kilkakrotnie trzeba ponowić. Przez cały okres doleczenia źrenica musi być rozszerzona atropiną.

Zaćma wtórna. C. secundaria.

Pole źreniczne po operacji zaćmy powinno być zupełnie czarne i powinno zupełnie swobodnie przepuszczać promienie światła. W przeciwnym razie mówi się, że powstała zaćma wtórna. Odróżniamy trzy jej odmiany: 1. Zatrzymanie mas zaćmionych między obu listkami torebki. 2. Zmarszczenie torebki. 3. Błona wrzeczka — wynik najmniej pomyślny — następuje po zapaleniu tęczówki

i ciała rzęskowego. Tęczówka, torebka i wysięk w polu źrenicznym tworzą grubą błonę oporną, która przeszkadza przenikaniu promieni światła do wnętrza oka i najczęściej niweczy siłę wzroku.

Leczenie. Tym trzem odmianom odpowiadają trzy, w zasadzie różne zabiegi chirurgiczne: całkowite lub częściowe wydobycie zaćmionej błony w przypadkach pierwszej odmiany; rozcięcie (*Discissio*) w przypadkach drugiej odmiany; wreszcie, przy trzeciej odmianie, przecięcie tęczówki tudzież błony wrzekomej (*Iridocapsulotomia*).

Trzeba być bardzo powściągliwym w operowaniu tych zaćm. Często nastęcza się więcej trudności niż przy pierwotnej operacji wydobycia zaćmy. Jeżeli gojenie po operacji pierwotnej było niełatwe, to dopiero po upływie dłuższego czasu można przystąpić do operacji następczej, a i wtedy wynik jest wątpliwy.

Czy operować zaćmę wtórną, o tem rozstrzyga stan siły wzroku, rodzaj zajęcia pacjenta, wreszcie stan drugiego oka. Jeżeli to oko już jest dotknięte zaćmą, to lepiej naprzód ją wydobyć, a dopiero po osiągnięciu wyniku pomyślnego można się wziąć do „poprawki“ na oku, dawniej operowanym.

Wydalenie części lub całej błony zaćmowej jest pożądane, lecz niezawsze się udaje, zwłaszcza przy tęgich zrostach tęczówki z błoną. Zabieg ten polega na przekłuciu (5 mm szerokiem) rogówki w okolicy dawnej rany lub w niej samej nożykiem trójkątnym, na ujęciu odpowiednimi szczypczykami (*Panasa* lub innymi cystytomowemi) szerokiej marszczki błony wrzekomej i na całkowitem lub częściowem jej wydobyciu.

Rozcięcie wystarcza przy cienkich i mało opornych zaćmach wtórnych. Po rozszerzeniu źrenicy, nacina się nożykiem *Knappa*, jak to wyżej opisano, błonę na kształt T lub +, nie szarpiąc tęczówki i ciała rzęskowego. Tęgie, przyrosłe błony wrzekome najlepiej przeciąć wraz z tęczówką (*Iridotomia*, ob. str. 305). Po wszelkich zabiegach wobec zaćm wtórnych może nastąpić jaskra lub zapalenie jagodówki.

Zmiany w położeniu i w postaci soczewki.

Przemieszczenie soczewki, które w różny sposób i w różnym stopniu się zdarza, zawsze pociąga za sobą: *a*) falowanie tęczówki (*Iridodonesis*), która traci swe oparcie na soczewce i *b*) komórka przednia staje się głębsza. To zboczenie wynika wskutek rozluźnienia lub rozdarcia albo wreszcie zniszczenia pojedynczych lub wszystkich włókien paska Zinna. Przemieszczenie soczewki bywa częściowe (nadmienięcie, *Subluxatio*), albo zupełne (zwichnięcie, *Luxatio*), kiedy soczewka całkowicie opuszcza zwykłą siedzibę swoją (*Fossa patellaris*) i znika z pola źrenicznego. Wrodzone zboczenie położenia soczewki nazywamy *Ectopia lentis*.

Nadwichnięcie. Komórką przednią jest nierównomiernie głęboka. Tęczówka i soczewka drga, falisto się porusza przy zwrotach gałki. Soczewka jest nieco przesunięta, widzimy (zwłaszcza, po rozszerzeniu źrenicy eufalminą) krawędź soczewki w postaci szarawej linii wypukłej; część źrenicy wolna od soczewki jest zupełnie czarna. (Soczewka, nawet najzupełniej przezroczysta, zawsze nierównomiernie odbija pewną ilość światła od różnie łamiących swych warstw. Z tego powodu, przy prawidłowem położeniu soczewki, źrenica nie jest zupełnie czarna, lecz zlekka szarawa, dopiero, w razie przemieszczania soczewki, cała źrenica lub część jej staje się czarna).

Zwichnięcie. Soczewka wraz z torebką może się przemieścić: a) ku przodowi do komórki przedniej lub — w razie pęknięcia twardówki — pod spojówkę gałki (najczęściej nad ćwiartką górnowęwnętrzną rogówki); przy gwałtownych urazach (np. przy ubodzeniu rogiem) może nastąpić zupełne wydalenie soczewki z oka; b) w tył, ku ciała szklitemu.

a) Zwichnięcie soczewki do komórki przedniej łatwo rozpoznać, gdyż przy oświetleniu z boku, soczewka, o ile jest przezroczysta, wygląda jak duża kropla oliwy, a brzeg jej złościście połyskuje; oświetlenie szczelinowe daje przekrój optyczny soczewki. Komórka przednia jest nierównomiernie głęboka.

b) Soczewka, zwichnięta do ciała szklitego, opada w najgłębsze jego miejsce i swobodnie się porusza przy zwrotach gałki lub jest przytwierdzoną do dna oka tkanką nowowytworzoną; jeżeli soczewka jest zaćmiona, to łatwo ją dostrzec, prześwietlając wnętrze oka wzornikiem. Komórka przednia jest głęboka, źrenica czarna, tęczówka fałduje przy poruszeniach gałki; brak widma soczewki w świetle szczelinowem i obrazów zwierciadlanych Purkiniego (str. 359). Oko (jak przy braku soczewki, *Aphakia*) jest w wysokim stopniu nadmiarowe (*Hyperopia*) i pozbawione zdolności nastawczej (akomodacji).

Powiktania i następstwa. Soczewka nadwichnięta zachowuje przez czas dłuższy zupełną przezroczystość. Zczasem ulega zupełnemu zwichnięciu i rychło się zaćmiewa. Przy zboczeniach w położeniu soczewki nieraz wynikają sprawy zapalne naczyńki, tęczówki i ciała rzęskowego, jaskra następca. Oko lepiej znosi zwichnięcie soczewki do ciała szklitego niż do komórki przedniej. Soczewki nadwichnięte, zaćmione, niekiedy ulegają zupełnemu zwichnięciu; wtedy chory może odzyskać wzrok, gdyż promienie światła nie napotykają przeszkody w źrenicy.

Przyczyny. 1. Wrodzone zboczenie położenia, *Ectopia*, zwykle jest nadwichnięciem soczewki, najczęściej ku górze; nieraz z biegiem czasu następuje zupełne zwichnięcie; zazwyczaj występuje symetrycznie w obu

oczach i jest dziedziczne; przytem obie soczewki mogą być zaćmione. Zboczenie to zależy od nierównej długości włókien paska Zinna. 2. Nabyte zboczenie położenia wynika: wskutek urazu (najczęściej kontuzji, która wywołuje albo nadwichnięcie, albo zwichnięcie soczewki) lub samostannie powstaje wobec zaniku lub zniszczenia paska Zinna przy zaćmie przejrzalej, przy rozplywie ciała szklatego (w razie nadmiernej krótkowzroczności, oderwania siatkówki, zapalenia naczyńcówki); przy wodoczu (*Hydrophthalmus*) i przy garbiakach. Przyczyna wzniciająca sama przez się może być bardzo nieznaczna, np. wszelki wysięk raptowny.

Leczenie. Przy wydatnem nadwichnięciu bez objawów zapalnych można dobrać odpowiednie szkła wypukłe (aby wyrównać refrakcję części źrenicy, pozbawionej soczewki). Soczewkę, przemieszczoną do komórki przedniej, należy wydobyć — po wykonaniu cięcia w rogówce — zapomocą pętli (ryc. 138, i); przed tym zabiegiem daje się ezerynę i ustala na miejscu soczewkę zwiczną przez wkłucie w nią igły pojedynczej lub podwójnej. Wydobicie soczewki zwicznej do ciała szklatego jest pożądane, ale niezawsze jest łatwe. Jeśli się nie zamierza wydobyć soczewki zwicznej, zalecamy choremu szkła odpowiednie. Skoro objawy zapalne występują w oku już ociemniałem, lepiej je wyłuszczyć.

Stożkowatość soczewki (*Lenticonus*) stanowi wrodzone stożkowate wypuklenie przezroczyste w okolicy jednego z biegunów soczewki: *L. anterior* — zboczenie zbliżone do stożkowatości rogówki (*Keratoconus*); *L. posterior* (*Lentiglobus*) — prawdopodobnie wynika z powodu pęknięcia torebki w okresie płodowym; nieraz przytem spotyka się zaćmienie w tylnego bieguna i szczątki tętnicy ciała szklatego. Przy badaniu wziernikiem stożkowatości soczewki objawia się w postaci krążka ściśle zarysowanego (jakby kropla oliwy w wodzie). Wzrok zwykle jest znacznie upośledzony (krótkowzroczność, nieźorność nieprawidłowa).

Coloboma lentis — ob. *Coloboma iridis*, str. 307.

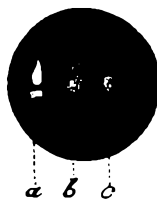
Brak soczewki. Aphakia.

Brak soczewki jest to stan oka, kiedy promienie świetlne przenikają przez rogówkę do siatkówki, nie napotykając na swej drodze soczewki. Wynika po wydaleniu jej przez operację lub po przedziurawieniu twardówki, albo gdy soczewka usunęła się z pola źrenicznego wskutek zwichnięcia.

Brak soczewki wyjątkowo bywa wrodzony u małych — *Microphthalmus* i przy wrodzonych potwornościach (polegających na zlanii się obu oczu w jedno — *Cyclopia*, przy skórzaku rogówki, przy szczelinie w tęczówce lub w naczyńcówce i przy innych wadach wrodzonych).

Objawy braku soczewki w oku: komórka przednia nadmiernie głęboka, tęczówka faluje przy szybkich zwrotach oczu, źrenica jest czarna, niekiedy widać ślady po przebytej operacji lub po urazie (blizna u brzegu rogówki lub w przednim odcinku twardówki, szczelina w tęczówce,

zaćma wtórna). Brak soczewki w oku lub jej przemieszczenie poznajemy przy badaniu obrazów zwierciadlanych rogówki i soczewki, opisanych przez Purkiniego (ryc. 145). Skoro przy badaniu w pokoju ciemnym obraz płomienia świeczki, trzymanej z boku oka i nieco przed nim, pada w pole źreniczne, to można dostrzec (łatwiej po rozszerzeniu źrenicy eufelminą) co najmniej trzy obrazy płomienia: pierwszy bardzo błyszczący, o średnich rozmiarach (a) jest odbłaskiem od rogówki (od jej przedniej powierzchni), jako zwierciadła wypukłego. Drugi obraz (b) też prosty, lecz większy, mniej lśniący, odpowiada przedniej powierzchni soczewki, również wypukłej, lecz w mniejszym stopniu (wskutek tego ten obraz jest większy). Trzeci obraz (c) bardzo mały, odwrócony, silnie połyskuje, przesuwa się sprzecznie z ruchem świecy, pochodzi od tylnej powierzchni soczewki, która tu gra rolę zwierciadła wklęsłego. Rzecz prosta, że skoro soczewka znikła z pola źrenicznego, to zachowuje się tylko obraz pierwszy, jako odbłask od przedniej powierzchni rogówki.



Ryc. 145.
Obrazy zwierciadlane w oku.

Badanie obrazów Purkiniego, które stanowiło niegdyś jedyny, klasyczny sposób stwierdzenia obecności soczewki w oku, straciło swoje znaczenie od czasu wprowadzenia lampy szczelinowej Gullstranda. Oświetlenie szczelinowe, dając nam przekrój optyczny — widmo soczewki, pozwala nam bez trudu rozstrzygnąć wypadki wątpliwe; takiż przekrój charakterystyczny można otrzymać, oświetlając soczewkę oczną oftalmoskopem elektrycznym (Simona), nastawiwszy światło w kształcie wąskiej smugi.

Brak soczewki w polu źrenicznym wymaga umieszczenia przed okiem odpowiedniego szkła, aby wyrównać znacznie zmniejszoną siłę załamania światła w oku i dać możność promieniom światła zbiegania się na siatkówce, a nie poza nią; takie szkło wyrównawcze, wobec utraty zdolności nastawczej (akomodacji) oka, musi być odmienne do widzenia dokładnego wdali i w pobliżu (ob. „Wady akomodacji“).

Choroby ciała szklanego.

Anatomja.

Ciało szklane (*Corpus vitreum v. hyaloideum*) stanowi galaretowatą tkankę przezroczystą, która wypełnia przestwór, zawarty między tylną powierzchnią soczewki a siatkówką. Kanał ciała szklanego, *Canalis Cloqueti* — w oku dojrzałym droga limfatyczna, a w oku płodu przepust dla tętnicy ciała szklanego — idzie jego środkiem od tarczy n. wzrokowego do tylnej torebki soczewki. Ciało szklane składa się z przezroczystej osnowy siatkowej, w oczkach tej delikatnej siateczki znajduje się ciecz przezroczysta i ciała wędrujące o kształtach wielce znamienych. Na całej po-

wierzchni siatkówki, soczewki i obwódki Zinna osnowa siatkowata tworzy prawie nieprzerwany pokład — warstwę graniczną, którą opisywano dawniej jako błonę bezpostaciową, otaczającą z zewnątrz ciało szkliste i nazywano ją błoną ciała szklistego — *membrana hyaloidea*. Nie posiada ono własnych naczyń, czerpie swój materiał odżywczy z głębokich błon oka.

Przy zmianach chorobowych ciało szkliste gra rolę bierną, gdyż nie bierze udziału w nowotwórstwie komórek i włókien.

Mroczki, muszki przed oczyma (*Muscae volitantes*). Niektóre osoby dostrzegają kłaczki mętne rozmaitej wielkości i postaci, gdy obiektywnie nie można stwierdzić żadnych zmian w oku. Ten objaw wynika albo stąd, że nikłe utkanie zdrowego ciała szklistego rzuca cień na siatkówkę, albo że komórki z nabłonka rogówki i spojówki spływają ze łzami przed polem żrenicznym. W pewnych warunkach każde oko normalnie odczuwa ten objaw, np. jeżeli patrzy na białą powierzchnię równomiernie jaskrawo oświetloną lub w mikroskop albo skoro spogląda w niebo, zwłaszcza gdy jest pochmurno. Przy wadach refrakcji (przy nadmiernej krótkowzroczności), dalej u neurasteników i przemijająco przy zaburzeniach w trawieniu, często słyszymy skargi na mroczki, które pierzchają, za zwrotem oczu, jako jasno szare cienie lub w postaci perełek, kuleczek, nieraz różańcowato uszeregowanych, albo w postaci linii zlekka falistych. Ten objaw dokuczliwy trwoży chorego, ale nie ma znaczenia chorobowego, nie szkodzi też wzrokowi. Leczenie polega na wyrównaniu zboczenia refrakcji szklami odpowiednimi, na uregulowaniu diety, na zaleceniu szkieł dymnych, na wkraplaniu do oka 1% jodku potasu, a głównie na upewnieniu chorego, że oko jest zdrowe i że na zjawisko to nie należy zwracać uwagi, że wtedy zniknie zupełnie. Ale takie orzeczenie można wydać dopiero po bardzo starannem zbadaniu środków, łamiących światło w oku.

Męty w ciałku szklistem (*Opacitates corporis vitrei*) często się zdarzają. Zwykle są następstwem spraw zapalnych ciała rzęskowego, naczyńówki lub siatkówki, albo też wybroczyny z ich naczyń. Obacz str. 29.

Chcąc wykryć zmętnienie w ciałku szklistem, należy: 1) przy oświetleniu zboku lupą rzucić snop światła do wnętrza oka; im głębiej w ciałku szklistem męt się znajduje, tem bliżej do oka należy przysunąć soczewkę oświetlającą. Badanie to nadaje się do wykazania zmętnień w przednim odcinku ciała szklistego, które mają barwę jasną, nieraz żółto-zielonawą. Lecz gdy zmętnienie tkwi głębiej, to 2) wziernikiem (płaskim, gdy męty są nikłe) prześwietlamy wnętrze oka (lepiej, po rozszerzaniu żrenicy eufalminą). Wtedy zmętnienia w ciałku szklistem uwydatniają się jako ciemne przedmioty, zwłaszcza przy ruchach oka; przytem nieraz widać, że są ruchome i że przy różnem ustawieniu oka w różnej postaci się ukazują. Chcąc bliżej określić położenie męty w głębi oka, naprzód staramy się możliwie dokładnie dostrzec dno oczne w obrazie prostym, następnie ustawiamy poza otworem wziernika soczewki wypukłe coraz mocniejsze (6, 8, 13, 20 D), póki zmętnienie najwyraźniej nie wystąpi (badanie lupą w przezroczu). Im dalej od siatkówki męt się znajduje, tem mocniejszą soczewkę trzeba zastosować, aby go dokładnie dostrzec. Można też, badając wnętrze oka wziernikiem w obrazie odwróconym, stopniowo odsuwać soczewkę, póki się

nie otrzyma odwróconego obrazu tęczęwki, a wówczas nieco zbliżając lub oddalając soczewkę, zdołamy oświetlić męty i zbadać różne warstwy ciała szklistego. Takie badanie w obrazie odwróconym najbardziej się nadaje do oceny położenia nieruchomych zmętnień ciała szklistego.

Zmętnienia ciała szklistego ukazują się w różnej postaci:

1. Jako nitka gaza, obłoczek, pajęczynka, albo jako pył w ciałku szklistem (nieraz przy sprawach zapalnych ciała rzęskowego, naczyńówki, siatkówki). Skoro zmętnienie rozlane jest gęste, to zaciera rysunek dna oka i nadaje przedmiotom, poza niem umieszczonym, barwę czerwonawą (tarcza n. wzrokowego wydaje się zamazana i czerwonawa). Obecność „pyłu“ w ciałku szklistem znamionuje *Chorioretinitis* i *Iridocyclitis luetica*.

2. Wysięki i wybroczyny nieraz się zaznaczają jako ruchome kropki, płatki, strzępki, niteczki lub twory błoniaste.

3. Niekiedy się spotyka błony rozległe, czasem unaczynione i przyczepione do dna oka (jednym lub obu końcami), zwykle są to blizny wynikłe po krwotokach — stanowią objaw *Retinitis proliferans* (zapalenia siatkówki, połączonego z rozrostem tkanki łącznej).

4. W oczach zwyrodniałych, niekiedy i w oczach zdrowych, zwłaszcza u osób wiekowych czasem się dostrzega błyszczące ziarna i nitki, które za każdym poruszeniem oka wzbijają się jak tuman, złożony z isker błyszczących, a następnie opadają w postaci deszczu srebrzystego. Są to kryształki cholesterolu (i ciał pokrewnych) w rozplwającym się ciałku szklistem; objaw ten ma nazwę *Synchysis scintillans* czyli skrzący rozplw ciała szklistego.

Zmętnienia ciała szklistego, zależnie od swego położenia, od swych rozmiarów i od swej gęstości, zawsze mniej lub więcej szkodzą wzrokowi; chorzy użalają się na objaw mroczków czy muszek przed oczyma. Męty zwykle są ruchome, choć w różnym stopniu; zawsze świadczą, że ciało szkliste się rozplwa (*Synchysis*) wskutek choroby głębokich błon oka. Bystrość wzroku często zależy od przypadkowego ustawienia się męty, chory czasem umie tak poruszyć okiem, że męt schodzi z osi widzenia. Rozplw ciała szklistego może spowodować: obniżenie napięcia gałki, falowanie tęczęwki, nieraz czyni oko skłonem do odwrwania siatkówki.

Między temi mroczkami chorobowemi a wyżej wspomnianemi mroczkami fizjologicznemi zachodzi ta różnica, że mroczki fizjologiczne nie szkodzą wzrokowi i że odczuwane widziadło jest mniej ciemne.

Rokowanie zależy od rozmiaru, od gęstości i od rodzaju zmętnienia. Męty, które towarzyszą zapaleniom przymiotowym głębokich błon oka oraz drobne wybroczyny mogą zniknąć przy wczesnem leczeniu; męty innego pochodzenia czasami mogą się zmniejszyć i przerzedzić. Nie-

które zaś postacie zmętnień, szczególnie męty błoniaste i męty w oczach bardzo krótkowzrocznych zwykle pozostają na zawsze jako męty trwałe.

Leczenie. Przy zmętnieniach, powstałych na tle przymiotu, zaleca się leczenie swoiste. Nieraz osiągamy wynik pomyślny, stosując przez dłuższy przeciąg czasu małe dawki jodku potasu lub przetwory rtęci. Leki przeczyszczające i leczenie napotne niekiedy działają pomyślnie. Wstrzykiwania pod spojówkę soli kuchennej (str. 74) i stosowanie diosminy przyspieszają sprawę wessania.

Wylewy krwi do ciała szklistego najczęściej pochodzą z siatkówki lub naczyńki, mają postać drobnych lub rozległych mętów; wywołują takie same objawy, jak i inne zmętnienia ciała szklistego. Przy prześwietlaniu wziernikiem drobne wybroczyny krwawe mają barwę ciemno-czerwonawą; zazwyczaj ulegają wessaniu; gdy wylew krwi jest obfity, to przy wziernikowaniu nie otrzymujemy zwykłego odbłasku z wnętrza oka, nie widać też szczegółów jego dna — w tym razie często pozostają blizny trwałe, szkodliwe dla wzroku. Wybroczyny krwawe wynikają: po uszkodzeniach i po operacjach na gałce, po sprawach zapalnych naczyńki i siatkówki, przy nadmiernej krótkowzroczności oraz u osób wiekowych, dotkniętych miażdżycą naczyń, nakoniec jako objaw wstępny t. zw. *retinitis prolifer.* Niekiedy powstają w oczach zresztą zdrowych u osób dorastających lub u kobiet w porze przekwitania (*Climacterium*) i często się ponawiają (*Haemorrhagia corp. vitrei recidiva*). Nagłe wysiłki (np. silne kasznięcie) mogą wywołać ponowne krwawienie. Przy leczeniu uwzględnia się stan ogólny chorego i stan sąsiednich części oka, przytem zalecamy spokojne leżenie w łóżku i opaskę na oko.

Ciała obce w ciałku szklistem w ścisłym znaczeniu czyli takie, które się przedostały przez ranę przeszywającą gałkę oczną (kawałki drzewa, szkła lub metalu). Należy je wczesnie usunąć, gdyż zawsze zachodzi obawa wybuchu spraw zapalnych w głębokich błonach oka uszkodzonego, a nadewszystko zapalenia współczulnego w drugim oku. W późniejszym okresie trudniej je wydobyć z powodu coraz gęstszych zmętnień ciała szklistego. W świeżych przypadkach, przy przezroczystych lub niezbyt mętnych środkach oka wziernik nieraz wykazuje ich siedlisko. Przy znacznem zmętnieniu środków rozpoznanie jest trudniejsze, zwłaszcza skoro chodzi o ciała niemagnetyczne, wtedy bada się promieniami Roentgena; obecność żelaza może wykazać elektromagnes lub igła namagnesowana, zawieszona w odpowiednim przyrządzie — sideroskopie (patrz str. 291). Kawałki żelaza i stali nieraz uda się usunąć zapomocą elektromagnesu („ręcznego“ lub „olbrzymiego“), lecz rzadko zdoła się zachować znacniejszą część bystrości wzroku. Skoro zabieg operacyjny nie dał wyniku pomyślnego, a stan zapalny

wę wewnątrz oka się rozwinął, to lepiej niezwłocznie wyluszczyć gałkę, aby zapobiec wybuchowi zapalenia współczulnego w drugim oku.

Zwichnięta soczewka i wągwr (*Cysticercus*) w ciałku szklistem. Nie należy się kusić o usunięcie soczewki zwichniętej; przy silnych objawach zapalnych jagodówki i przy objawach jaskry następowej zwykle się kończy na wyluszczeniu gałki. Wągra (ukazuje się w postaci pęcherza okrągłego, ostro zarysowanego i okolonego linią złotawoblyszczącą) należy wcześniej usunąć zabiegiem operacyjnym, lecz ten zabieg niezawsze daje wynik pomyślny. Pasożyt wiedzie do zniszczenia oka wśród objawów przewlekłego zapalenia jagodówki.

Wypadnięcie ciałka szklanego może nastąpić przy ranach przezywających powłoki gałki ocznej. Jeżeli tylko nieznaczna część ciałka szklanego wypadła, to można ją odciąć i zaszyć spojówkę nad raną; przy wypadnięciu rozleglejszem zwykle nie uda się zachować oka.

Szczątki tętnicy ciałka szklanego (*Arteria hyaloidea persistens*). Podczas życia płodowego *Art. hyaloidea* przebiega nawskroś ciałko szkliste od tarczy n. wzrokowego aż do tylnej powierzchni soczewki. Zanika przy końcu ciąży. Wyjątkowo spotyka się ją i po urodzeniu, w całości lub tylko jej resztki, w postaci nitki szarawej, która niekiedy przy oświetleniu ukośnem czerwono w prześwieca. Czasem mocno zgrubiały kanał ciałka szklanego (*Canalis Cloqueti*) występuje w postaci szarawego tworwu cewiastego, który rozciąga się od tarczy n. wzrokowego aż do tylnego bieguna soczewki (str. 298).

Choroby siatkówki.

Anatomja i fizjologia.

Siatkówka (*Retina*), błonka grubości $\frac{1}{3}$ mm, stanowi końcowe rozpostarcie nerwu wzrokowego, mieści się między naczyniówką i ciałkiem szklistem, które ją przypiera do tej błony. Odcinek nerwowy siatkówki, służący do odbierania wrażeń wzrokowych — dosięga tylko okolicy ciałka rzęskowego, gdzie się kończy rąbkim zębatym (*Ora serrata*) — jest to właściwa siatkówka czyli siatkówka wzrokowa (*Pars optica*), dalej ku przodowi rozpościerający się przedni odcinek siatkówki stanowi jej część szczątkową, złożoną z dwóch pokładów komórkowych (bez swoistych pierwiastków nerwowych), które wyścielają wewnętrzną powierzchnię ciała rzęskowego i tęczówki (część rzęskowa i tęczówkowa siatkówki — *Pars coeca*, *Pars ciliaris* i *Pars iridica retinae*), kończy się u brzegu źrenicy, gdzie haczykowato nieco się zagina na przednią powierzchnię tęczówki. Za życia siatkówka jest zupełnie przezroczysta, ma barwę purpurowo-czerwoną, która pod wpływem światła szybko znika; po śmierci (zarówno jak w stanie chorobowym) siatkówka się zaćmiewa, ma barwę szaro-białawą. Siatkówka jest ściśle spojona z sąsiednią naczyniówką tylko w okolicy wejścia nerwu wzrokowego do gałki i u rąbka zębatego; zresztą obie te błony luźno do siebie przylegają. Gdy chcemy oddzielić siatkówkę od naczyniówki, to jedna z jej warstw, najbardziej nazewnątrż położona, jej nabłonek barwnikowy pozostaje w łączności z naczyniówką. (Toż samo zachodzi przy chorobowem oderwaniu siatkówki, które, ściśle mówiąc, jest tylko rozdwojeniem, rozszczepieniem listków siatkówki).

U tylnego bieguna wewnętrznej powierzchni siatkówki dostrzegamy poprzecznie owalny, czasem okrągły (1.7—2 mm poprzecznej średnicy mający) krążek ciemniejszy,

zwany **plamką żółtą (Macula lutea)** z ciemnobrunatnym (wskutek przeświecania nabłonka barwnikowego i naczyńówki przez stosunkowo cienką w tem miejscu siatkówkę) **dołeczkiem środkowym (Fovea centralis)**. Jest to miejsce najczulsze na promienie światła; z tego powodu oko ustawiamy tak, aby obraz w tem miejscu padał, jeżeli chcemy dokładnie dostrzec pewien przedmiot. Plamkę żółtą otacza falista zgrubiałość siatkówki, wydatniejsza u nosowego brzegu plamki, niż u skroniowego. Około 3—4 mm ku nosowi i nieco wgórę od tylnego bieguna ukazują się blad-różowa, okrągława (1½ mm średnicy mająca) tarcza, to — **brodawka**, lepiej **tarcza nerwu wzrokowego (Papilla nervi optici)** — miejsce wejścia n. wzrokowego do gałki), jej brzeg wewnętrzny nieco się wznosi nad poziom przyległej siatkówki, pośrodku jest zlekka zagłębiona (wydrążenie fizjologiczne, *Excavatio physiologica*, tabl. II oraz ryc. 2, 31 i 32). Co do szczegółów, dotyczących wyglądu dna oka, obacz str. 37.

Budowa siatkówki jest bardzo złożona, odróżniamy w niej aż 10 głównych pokładów: osiem zawiera swoiste pierwiastki nerwowe — tkanka nerwowa; a dwa obejmuje neuroglia siatkówki czyli włókna Müllera — to podścielisko (pod postacią blaszki granicznej zewnętrznej i wewnętrznej i rozpostartych między niemi włókien promienistych) wytwarza rusztowanie i materiał odosobniający dla tkanki nerwowej (izolatory dla prądów nerwowych). Z historii rozwoju oka wiadomo, że z zewnętrznej blaszki wtórnego pęcherzyka ocznego (str. 298) pochodzi tylko jeden najbardziej nazewnątrz się znajdujący pokład siatkówki — jej nabłonek barwnikowy, pozostałe pokłady tej błony („siatkówka właściwa“) pochodzą z wewnętrznej blaszki. W budowie wzrokowej części siatkówki odróżniamy od zewnątrz: **nabłonek barwnikowy** (stanowi on układ ochronny i wydzielniczy); dalej warstwę nabłonka nerwowego czyli **komórki wzrokowe**; wreszcie **warstwę mózgową**.

Warstwa nabłonka nerwowego obejmuje: 1) pokład pręcików i czopków, czyli na światło; 2) zewnętrzną blaszkę graniczną; 3) warstwę jądrową (ziarnistą) zewnętrzną (zawierającą właściwe ciała i włókna komórek pręcikowych i czopkowych); warstwa mózgową obejmuje: 4) warstwę siateczkową (na przekroju) zewnętrzną; 5) warstwę jądrową wewnętrzną czyli warstwę komórek dwubiegunowych; 6) warstwę siateczkową wewnętrzną; 7) warstwę komórek zwojowych, wielobiegunowych; 8) warstwę włókien n. wzrokowego; 9) wewnętrzną blaszkę graniczną.

Można też tak się zapatrywać, że warstwa nabłonka nerwowego (komórki wzrokowe) i warstwa mózgową ma trzy zasadnicze części składowe, trzy neurony: 1. **Neuron obwodowy**, najbardziej nazewnątrz położony czyli nabłonek nerwowy, tworzą go komórki wzrokowe (czopki i pręciki); sąsiaduje on nazewnątrz z nabłonkiem barwnikowym, jego wypustki wewnętrzne stykają się z zewnętrznymi wypustkami komórek dwubiegunowych (ryc. 146, 1, 2, 3 i 4). 2. Nawewnątrz (w warstwie siateczkowej wewnętrznej) te komórki stykają się z wypustkami komórek dwubiegunowych i stanowią pierwiastek podstawowy drugiego neuronu, **neuronu pośredniego**. 3. Komórki zwojowe wielobiegunowe tworzą trzeci neuron, **neuron ośrodkowy**, stykają się one nazewnątrz z komórkami dwubiegunowymi, a ich przedłużenie ku wewnątrz (wypustki osiowe) dają początek włóknom nerwowym siatkówki, które tworzą warstwę najbardziej nazewnątrz położoną.

Ten narząd przewodnictwa dośrodkowego uzupełniają pierwiastki, które w kierunku poprzecznym kojarzą z sobą pewne grupy komórek (komórki poziome, ryc. 147). Nadto istnieje narząd przewodnictwa ośrodkowego, utworzony przez liczne włókna, które biegną od mózgu. Ten narząd za pośrednictwem komórek jednobiegunowych czy bezwypustkowych (*Cellulae amacrinae*) pozostaje w związku z trzema neuronami i to na poziomie zetknięcia komórek dwubiegunowych z komórkami zwojowymi. Końcowe rozgałęzienia drzewiaste włókien ośrodkowych dookoła komórek bezwypustkowych tworzą, zdaniem Duvala, prawdziwe końcowe blaszki ruchowe,

które wywierają wpływ na stykanie się komórek i regulują czułość siatkówki zależnie od spraw, zachodzących w korze mózgowej, która jest siedliskiem świadomości (np. pod wpływem uwagi wrażliwość siatkówki się wzmagają).

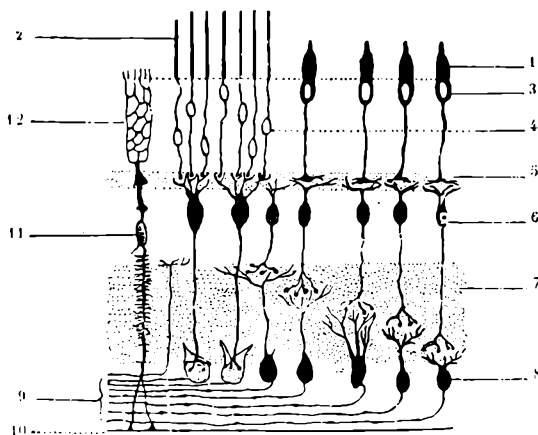
Warstwa włókien n. wzrokowego, które są bezpośrednimi przedłużeniami komórek zwojowych siatkówki, składa się z pęczków cylindrów osiowych, nagich, splatających się pod kątami ostre-
mi. Pęczki te w nosowej, górnej i dolnej części siatkówki układają się promienisto ku tarczy nerwu wzrokowego, natomiast w skroniowej części szerokim łukiem otaczają plamkę żółtą, aby przepuścić wiązkę bardzo delikatnych włókien, które przebiegają wprost od brzegu tarczy ku plamce żółtej (pęczek tarczowo-plamkowy).

Oddzielne warstwy siatkówki ulegają zmianom poważnym i w obwodzie i pośrodku tej błony. W obwodzie ilość pręcików znacznie przeważa. Ku środkowi liczba czopków się zmniejsza, w okolicy plamki żółtej o wiele ich więcej niż pręcików, a na dnie dołączka środkowego spotykamy wyłącznie komórki czopkowe. W tej okolicy brak warstwy mózgowej, reszta pokładów maleje. Tarcza zawiera tylko włókna nerwu wzrokowego i nie posiada zdolności wzrokowej („plama ślepa” Mariotte'a — *Punctum coecum*).

Naczynia. Tworzą je gałązki tętnicy i żyły środkowej (*A. i V. centralis retinae*), które się rozgałęziają w całej siatkówce i są ułożone w warstwie włókien nerwowych, nawet wystają z niej ku ciałku szklystemu, wypuklając cienki pokład włókien nerwowych i wewnętrzną blaszkę graniczną; widać je przy badaniu wziernikiem. Gałęzie te dają początek naczyniom włosowatym, które tworzą dwie sieci: wewnętrzną zajmuje warstwę włókien n. wzrokowego i komórek wielobiegunowych, zewnętrzna zaś leży w warstwie komórek dwubiegunowych. Nabłonek nerwowy, jako twór nabłonkowy, nie posiada naczyń własnych, naczyniówka (jej warstwa naczyń włosowatych — *Membrana choriocapillaris*) przez dyfuzję dostarcza mu materiału odżywczego. (Z tego powodu przy chorobach naczyniówki [*Chorioretinitis*] prawie zawsze wynikają zaburzenia w zewnętrznych warstwach siatkówki, a przy zaburzeniach w wewnętrznych warstwach siatkówki zwykle zachodzą zmiany chorobowe w tarczy nerwu wzrokowego [*Neuroretinitis*]).

Układ tętniczy siatkówki jest to układ zamknięty w sobie, pozbawiony zespołen (tętnice końcowe). Stąd zamknięcie światła tętnicy (zator, *Embolia*) lub żyły pośrodkowej (zakrzep, *Thrombosis*), pociąga za sobą przerwę krążenia krwi na całej przestrzeni siatkówki i sprowadza ślepotę.

(Niekiedy się zdarza, że u brzegu tarczy (najczęściej po stronie skroniowej)

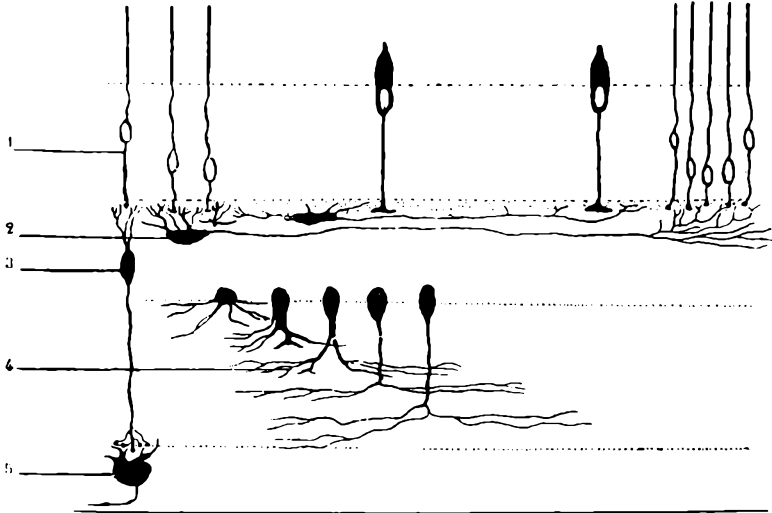


Ryc. 146. (Według Branca). Siatkówka — przekrój pionowy (metoda Golgiego). Czopki (1), pręciki (2) i ciała komórek wzrokowych (3 i 4) tworzą neuron obwodowy; stykają się w warstwie siateczkowej zewnętrznej (5) z neuronem pośrednim, który stanowi komórki dwubiegunowe (6), stykające się w warstwie siateczkowej wewnętrznej (7) z wypustkami protoplazmatycznymi komórek zwojowych (8); te komórki są pierwiastkiem zasadniczym trzeciego neuronu; włókna n. wzrokowego (9); wewnętrzną blaszkę (10); włókna Muellera (11 i 12).

odchodzi jedno lub kilka naczynek ku plamce żółtej. Te naczynia rzęskowo-siatkówkowe [*R. cilioretinales*] odchodzą od tętnic rzęskowych. Gdy istnieją, zapewniają odżywianie tej części siatkówki, w której się rozgałęziają i chronią od zupełnej ślepoty w razie zatoru tętnicy środkowej).

Układ limfatyczny siatkówki stanowią przestwory chłonne w pochewkach jej naczyń.

Fizjologja. Zewnętrzne odcinki (członki) pręcików zawierają fizjologiczny barwnik, t. zw. czerwień wzrokową (szkarłat siatkówki, rodopsynę — brak jej w plamce żółtej), która się szybko rozkłada pod wpływem światła (przytem siatkówka przestaje



Ryc. 147. (Według Branca). Siatkówka — pierwiastki kojarzenia; łączą między sobą kilka grup komórek; są to komórki poziome (2) i komórki zwojowe, wypustkowe, warstwy siateczkowej wewnętrznej (spongioblasty); ich rozgałęzienia (4) tworzą pięć pokładów warstwy siateczkowej wewnętrznej. Komórka wzrokowa (1). Komórka dwubiegunowa (3). Komórka wielobiegunowa (5).

być różowo-czerwona, staje się bezbarwna) i napowrót się wytwarza w ciemności z nabłonka barwnikowego siatkówki. Gdy oko jest pogrążone w ciemności, to barwnik nabłonka siatkówki (fuscyna) mieści się u podstawy komórek nabłonka, a przy dostępie światła wędruje nawewnątrz i przenika w ich wypustki sitowiate między pręciki i czopki — ku ich ochronie. Ale pod wpływem światła nie tylko barwnik nabłonka siatkówki okazuje ruchy znamienne, a czerwień wzrokowa znika, lecz nadto siatkówka zaczyna oddziaływać kwaśno — gdy w ciemności oddziaływa alkalicznie; wreszcie, komórki dwubiegunowe i zwojowe się kurczą, cała błona staje się cieńsza.

Widzenie jest to sprawa mózgowa, przy której zachodzą zjawiska bardzo zawiłane, dotychczas niezupełnie wyświetlone. Siatkówka pod wpływem pewnych przemian chemicznych i fizycznych, wywołanych przez światło i barwy, przetwarza w pobudzenie nerwowe promienie świetlne (drgania eteru), które na niej tworzą obraz. A więc fale świetlne przenikają przez całą grubość siatkówki, aby dojść do warstwy pręcikowo-czopkowej (końcowego narządu n. wzrokowego), tu rozkładają czule na światło substancje (fotochemiczne) wzrokowe siatkówki. Wskutek tego rozkładu ulegają pobudzeniu zakończenia nerwowe, które zawierają w sobie te substancje. Tu zatem fale świetlne przetwarzają się w pobudzenia nerwowe, które przez włókna nrwu

wzrokowego oraz dalsze drogi przewodzące dochodzą do potylicznego płata mózgu, gdzie sprawiają wrażenie świetlne. Gdy obraz pewnego przedmiotu pada w okolicy plamki żółtej, to ten przedmiot wyraźnie widzimy; obrazy, zarysowane w innej okolicy siatkówki, nie są już tak wyraźne.

Odbieramy dwa odrębne wrażenia świetlne, jeśli obrazy są od siebie oddalone co najmniej o 2μ ($\frac{2}{1000}$ mm), gdyż tyle wynosi średnica komórki czopkowej w dołeczku środkowym; jeżeli zaś obrazy są bardziej ku sobie zbliżone, to padają tylko na jeden czopek i wytwarzają jedno tylko wrażenie. Dwa przedmioty muszą tworzyć kąt widzenia przynajmniej $1'$, abyśmy mogli je odróżnić (str. 49).

Pojedyńczo widzimy obu oczyma, skoro obraz przedmiotu pada na skojarzone (odpowiednie) punkty obu siatkówek, w przeciwnym razie zachodzi widzenie zdwojone (*Diplopia*). Pewne okolice obu siatkówek są z sobą skojarzone, mianowicie: obie górne, obie dolne połowy, nosowa połowa jednego oka ze skroniową połową drugiego i odwrotnie.

Promienie światła, które tworzą obraz na dnie oka, pochodzą z zewnątrz, z miejsca, położonego w kierunku wprost przeciwnym: górna część siatkówki odpowiada więc przedmiotom, które się znajdują w świecie zewnętrznym poniżej poziomu dołeczka środkowego. Obraz na siatkówce jest rzeczywisty i zawsze odwrócony; przy sprawie widzenia dzięki empirycznej (przez doświadczenie) nabytej zdolności rzucania w przestrzeń (projekcji) czuć wzrokowych, odwracamy obraz przedmiotów zewnętrznych (światła zewnętrznego), odwrotnie narysowany na siatkówce.

Zapalenie siatkówki. Retinitis.

Zapalenie siatkówki zaznacza się zmianami w prawidłowym wyglądzie dna oka: powstają rozlane szare zaćmienia (obrzękowe) tej błony, szczególnie wydatne naokoło tarczy n. wzrokowego, gdzie siatkówka jest najgrubsza; tarcza jest przekrwawiona, brzegi jej są zatarte; ograniczone wysięki występują, jako jasnobiałe lub zlekka żółtawe, często nieco połyskujące plamy odosobnione lub zlewające się, plamy te bywają różnej wielkości, sadowią się wzdłuż naczyń i wokoło plamki żółtej; naczynia są rozszerzone; kręto, wężykowato przebiegają, nieraz tu i ówdzie znikają w obrzęku lub w wysięku; wybroczyny mają różne rozmiary i różną postać: są okrągławe, jeżeli tkwią w głębszych warstwach, przybierają postać smug lub prążków, jeżeli tkwią w pokładach bliższych wnętrza oka.

Objawy podmiotowe. 1. Bystrość wzroku zwykle bywa znacznie upośledzona; przytępienie wzroku czasem głównie o zmierzchu się objawia (*Hemeralopia* = ślepotą zmierzchową, kurza ślepotą). 2. Zmiany w polu widzenia: ścieśnienie spółośrodkowe lub nieprawidłowe przerwy w polu widzenia (*Scotoma*). 3. Zboczenia w postaci obrazu przedmiotu widzianego: widzenie rzeczy w rozmiarach zmniejszonych (*Micropsia*) lub powiększonych (*Macropsia*) albo w postaci spaczony (*Metamorphopsia* — linje proste wydają się wygięte). 4. Osłabienie zdolności odróżniania siły światła. 5. Przykre uczucie ucisku w oku. 6. Światłowstręt (*Photophobia*) i błyski w oczach (*Photopsia*); rzadko kiedy ból.

Przebieg. W wyjątkowych przypadkach trwa krótko — następuje powrót do stanu prawidłowego, częściej przebiega przewlekłe i pociąga za sobą trwałe zбочenia czynności wzrokowej; w przypadkach powrotnych i przy silniejszych objawach zapalnych następuje zanik (*Atrophia retinae*) i ubarwienie siatkówki.

Przyczyny. Rzadko bywa następstwem miejscowego podrażnienia (przy kontuzji — „wstrząśnienie siatkówki“, *Commotio retinae*; przy olśnieniu); zwykle występuje jako objaw cierpienia ogólnego, mianowicie: zapalenia nerek, cukrzycy, przymiotu, białaczki, innych ostrych i przewlekłych postaci niedokrwistości, chorób zakaźnych, zatruc, chorób układu naczyniowego; najczęściej też wynika w obu oczach.

Leczenie. Przedewszystkiem leczenie choroby ogólnej, uwzględnienie przyczyny pierwotnej. Do wewnątrz nieraz się zaleca małe dawki przetworów rtęci, jodek potasowy, leczenie napotne, niekiedy leki przeczyszczające. Miejscowo: zaniechanie wszelkiej pracy ocznej, ochrona oczu (pobyt w pokoju ciemnym, dymne okulary ochronne).

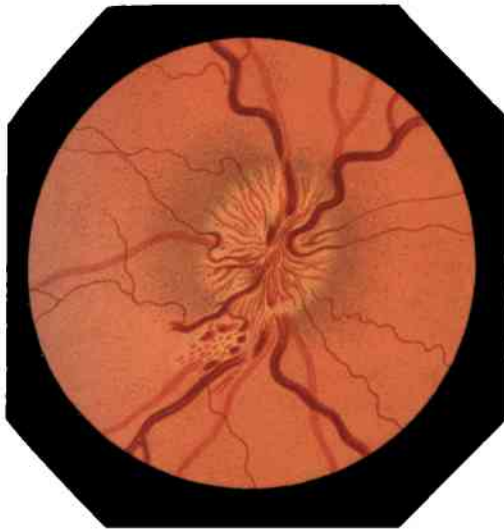
Jako zбочenie rozwojowe należy zaznaczyć obecność rdzennych włókien nerwowych, które mogą wystąpić w siatkówce, w postaci smug połyskujących, u brzegu brodawki lub nieco dalej od niej (obacz str. 40).

Niektóre postaci zapalenia siatkówki:

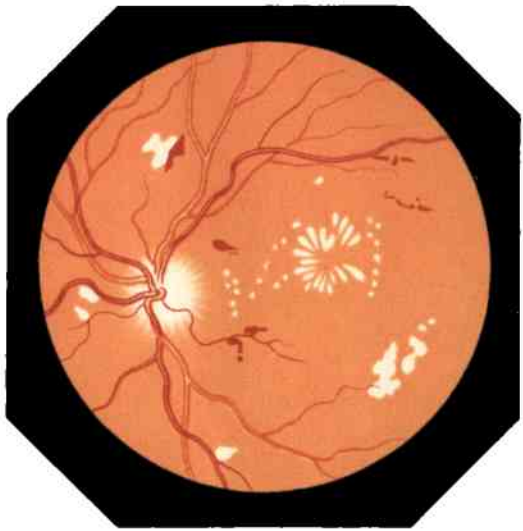
Nerkowe zapalenie siatkówki (*R. renalis v. albuminurica*). (Tablica IV). Przy chorobach nerek często wynikają (zwykle w obu oczach, lecz w stopniu nierównym) różne objawy zapalenia i zwyrodnienia siatkówki; nieraz sprawa ma pewne cechy znamienne (takie same objawy wyjątkowo zachodzą przy chorobach innych części ustroju, np. przy guzie mózgu, — badanie moczu zawsze jest niezbędne). W przypadkach typowych, prócz zwykłych oznak zapalenia siatkówki (obrzęk brodawki i przyległej części siatkówki; wydłużone, płomyczkowate wybroczyny w środkowej okolicy dna), występują jasne plamy białawo-żółtawe, nieco połyskujące, czasem rozsiane po całej siatkówce, częściej umiejscowione około tarczy — tu i owdzie zasłaniają część naczyń, lecz nadewszystko jest znamienne ukazanie się wieńca promienistego (często niepełnego) w plamce żółtej. Plamy białawe i ten wieńiec, ułożony z prążków, promieniście skierowanych ku dołeczkowi środkowemu, powstają wskutek zwyrodnienia tłuszczowego pierwiastków siatkówki oraz komórek z wysięku i odpowiadają gromadom zgrupowanych włókien nerwowych.

Osłabienie wzroku wówczas dopiero się zaznacza, kiedy zmiany powstają w okolicy plamki żółtej. Upośledzenie zdolności wzrokowej ściśle zależy od rozległości i od siedziby ognisk wysiękowych i wybroczyn. Niekiedy chory uważa się za zupełnie zdrowego, zgłasza się do lekarza tylko z powodu pewnych, jego zdaniem, nieznacznych dolegli-

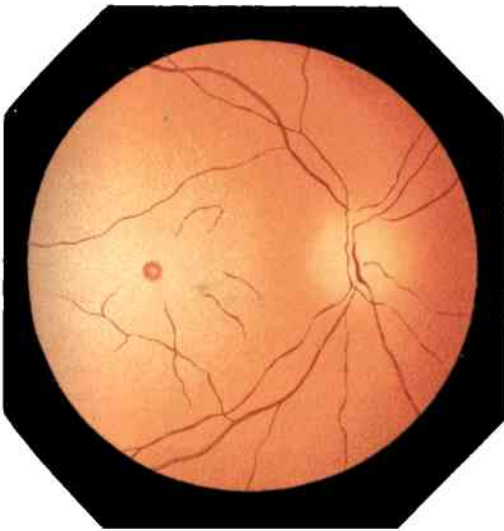
TABLICA IV.



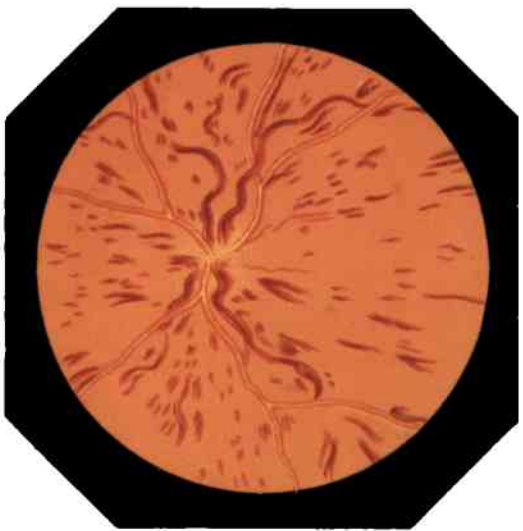
Papillitis.



Retinitis albuminurica.



Embolia A. centr. retinae.



Thrombosis Venae centralis retinae.



wości ocznych, tymczasem badanie wziernikowe wykazuje poważne zmiany w siatkówce, a co ważniejsza — ich źródło w cierpieniu nerek.

Objawy oczne najczęściej powstają w okresie późniejszym przewlekłego zapalenia nerek. Ze stopnia napięcia sprawy zapalnej w oczach nie można wnioskować o stopniu napięcia sprawy nerkowej.

Pochodzenie. Te same przyczyny, które wywołują zmiany w nerkach, wywierają wpływ i na siatkówkę. *R. renalis* może być następstwem mocznicy (*Uraemia*). Obecność zmian w oczach pogarsza rokowanie, dowodzi bowiem głębokiego zatrucia całego ustroju i zaburzeń uogólnionych w układzie naczyniowym. Tacy chorzy rzadko żyją dłużej nad dwa lata.

Rokowanie jest znacznie pomyślniejsze, skoro zapalenie siatkówki pochodzenia nerkowego powstało w przebiegu ostrych spraw wysypkowych (płonica, odra, ospa) lub podczas ciąży.

Jeżeli w przebiegu zapalenia nerkowego siatkówki chory, dotąd posiadający niezłą siłę wzroku, nagle ociemniał, przy zachowaniu odruchu źrenicznego, to prawdopodobnie mocznica była tego powodem; wówczas zachodzą też inne objawy mocznicy (ból głowy, wymioty, kurcze, śpiączka). Lecz i bez zmian na dnie oczu może nastąpić raptowna ślepota w napadzie mocznicy (przy ciąży i w późnym okresie płonicy); zwykle mija bez śladu po 24—48 godzinach. Ociemnienie mocznicze (*Amaurosis uraemica*) polega na zaburzeniach mózgowych i przemija po wydzieleniu się jadu.

Zapalenie (ściślej mówiąc: zwyrodnienie) **siatkówki przy cukrzycy** (*R. diabetica*) zdarza się nie tak często, jak *R. renalis*; zwykle raptownie wybucha w późniejszym okresie cukrzycy lub w postaciach cięższych tego cierpienia.

Stanowi mniej zwykły objaw oczny cukrzycy, która znacznie częściej wywołuje zboczenie akomodacji, zaćmienie soczewki, zapalenie rogówki lub jagodówki, zanik nerwu wzrokowego, porażenie mięśni ocznych.

Obraz wziernikowy przy *R. diabetica* i przy *R. renalis* może być bardzo podobny, tylko że przy cukrzycy zwykle brak objawów zapalnych w siatkówce i w tarczy nerwu wzrokowego, brak też (znamiennego dla *R. renalis*) „wieńca promienistego“ naokoło plamki żółtej; natomiast spotyka się drobne, białe plameczki połyskujące, beładnie ułożone w okolicy plamki żółtej, a między niemi nieraz wybroczyny kropkowe lub w postaci pręg (niekiedy krew przenika do ciała szklistego).

Rokowanie naogół jest niepomyślne.

Zdarza się przemijające zaniewidzenie przy cukrzycy (*Amaurosis diabetica*) bez zmian widocznych na dnie oka, wynika z zatrucia ogólnego i polega na zaburzeniu mózgowem.

Zapalenie siatkówki przy białaczce (*R. leucaemica*). Całe dno oka jest blado-czerwone, żółto-pomarańczowe lub szarawo-żółtawe. Bładość krwi w naczyniach rozszerzonych i wężykowatych. Prócz zaćmienia siatkówki i licznych w niej wybroczyn występują u równika i w okolicy plamki żółtej szczególne plamy białe lub szare z obwódką czerwoną: nagromadzenie ciałek białych, otoczone wałem ciałek czerwonych. Zmiany zachodzą w obu oczach, najczęściej się zdarzają przy *Leucaemia myleoides*. Wobec ciężkiego stanu ogólnego rokowanie jest niepomyślne.

Przymiotowe zapalenie siatkówki (*R. luetica*) wywiązuje się przy przymiocie nabytym i przy przymiocie wrodzonym, nieraz towarzyszy mu zapalenie naczyniówki (*Chorioretinitis syphilitica*). Zwykle się rozwija w obu oczach, w postaci rozlanej lub ograniczonej.

Objawy: granice tarczy dokoła są zatarte; tętnice i żyły przepelnione i kręte, miejscami przysłonięte nasiękiem — ich ścianki są zgrubiałe, białawe — brak w siatkówce wybroczyn krwawych i białych plam. Przy postaci rozlanej cały jej obszar ulega zaćmieniu, najwyraźniej wokoło tarczy nerwu wzrokowego; gdy zaćmienie ustępuje, często ukazują się zmiany w nabłonku barwnikowym, barwnik może przewędrować w pokłady siatkówki. Postać ograniczona zwykle wynika ze zmian ścianek naczyń: odosobnione, plamiste, żółtawe ogniska wysiękowe powstają wzdłuż naczyń. *R. syphilitica* dotyczy głównie warstw siatkówki, sąsiadujących z naczyniówką. Nieraz (zarówno jak i przy *Chorioretinitis syph.*) wynika przerwa pierścieniowata (*Scotoma annulare*, str. 57) w polu widzenia.

Rokowanie, przy wczesnem leczeniu, jest dosyć pomyślne.

Zapalenie siatkówki posocznicze, przerzutowe (*Retinitis septica, metastatica*) wynika przy różnych postaciach posocznicy i ropnicy lub z zakażonych ran i ciał obcych w oku. Białe, okrągławe lub owalne plamy i wybroczyny ukazują się naokoło tarczy, wyjątkowo w okolicy plamki żółtej. *R. metastatica* (przerzut bakteryj) ma wyraźną skłonność do wytwarzania ognisk zapalnych i do szerzenia się na sąsiedztwo (*Chorioiditis purulenta, Panophthalmia*), wiedzie do zaniku gałki (*Phthisis bulbi*). *R. septica* jest wyrazem zaburzenia odżywiania wskutek zatrucia toksynami, nie wytwarza ognisk zapalnych, natomiast wiedzie do zwyrodnienia siatkówki.

Krwotoczne zapalenie siatkówki (*Retinitis haemorrhagica*). Przy licznych wznowiających się krwotokach zachodzi zaćmienie siatkówki i zamglenie tarczy, przytem skłonność do jaskry następcej (*Glaucoma haemorrhagicum*). Najczęściej zachodzi w jednym oku u osób wiekowych, których serce, naczynia lub układ żyły wrotnej nie jest w porządku.

Przy nawrotnych krwotokach do ciała szklistego (*Haemorrhagia corpor. vitrei recidiva*) u osób dorastających, rzadziej u starszych (wskutek gruźliczych zmian w naczyniach) powstają rozległe wybujałości łącznotkankowe białe lub biało-niebieskie wzdłuż naczyń; pokrywają one na-

czynia, niekiedy nawet całą tarczę i wysyłają ku ciałku szklistemu wypustki, jakby błony wrzekome. Ten obraz chorobowy ma nazwę zapalenia siatkówki z rozrostem tkanki łącznej (*Retinitis proliferans*).

Zapalenie siatkówki z oślnienia. Może nastąpić wskutek oślnienia światłem słonecznym (np. przy badaniu zaćmienia słońca bez dostatecznej ochrony oka) lub światłem łukowym (u pracujących w zakładach elektrycznych). Na bardzo charakterystyczny obraz chorobowy składają się: 1) zaburzenia wzrokowe: drobna środkowa przerwa w polu widzenia w postaci okrągłej ciemnej plamki i dość szeroka przerwa półśrodkowa; upośledzenie środkowego widzenia w różnym stopniu aż do ślepoty; 2) zmiany w plamce żółtej, spotykane w wielu, lecz nie we wszystkich przypadkach: okrągłe lub owalne ognisko w zagłębieniu środkowym, wielkości $\frac{1}{8}$ — $\frac{1}{6}$ średnicy tarczy nerwu wzrokowego, barwy białej lub żółtej, ostro ograniczone ukazują się w przeciągu pierwszego dnia po oślnieniu; w kilka dni potem zostaje otoczone pierścieniem wąskim brudno-ciemno-wiśniowym; zmiany te stopniowo się zacieśniają i rozplývają; pierścień czerwony rozpada się na pojedyncze punkciki, wreszcie cały obraz znika w drugim lub trzecim tygodniu. Upośledzenie wzroku również stopniowo się wyrównywa, plama w polu widzenia rzadnieje, blednie i znika; w cięższych przypadkach osłabienie, a nawet utrata wzroku pozostaje na całe życie.

Wstrząśnienie siatkówki (*Comotio retinae*) objawia się jako przemijający obrzęk tej błony, w postaci gęstego zaćmienia (zbielenia) siatkówki. Powstaje po uderzeniu oka tępym narzędziem.

Zaburzenia w krążeniu.

Zator środkowej tętnicy siatkówki (*Embolia a. centralis retinae*). (Tabl. IV). Zatkanie tej tętnicy przez czop sprowadza ślepotę natychmiastową, która może czasem nie dojść do świadomości chorego, gdyż wynika tylko w jednym oku (częściej w lewym) i to bez bólu.

Brak wszelkich objawów zewnętrznych na gałce. Obraz wziernikowy jest bardzo znamieny. Tętnice siatkówki (str. 38) są to tętnice końcowe, przeto część oka, pozbawiona materiału odżywczego, obumiera. Już po kilku godzinach występują wszystkie oznaki niedokrwienia tętniczego, dno oczne blednie, brzęknie i staje się szarawe, czasem mleczno-białe. Zmiany te są najwydatniejsze pośrodku dna (tarcza oraz jej sąsiedztwo), ku obwodowi stopniowo znikają. W okolicy dołeczka środkowego, gdzie siatkówka jest najcieńsza, ukazuje się czerwono-wiśniowa plamka — to naczyniówka prześwieca i tak się uwydatnia pośród szaro-białego obrzęku części przyległych. Tętnice stają się cienkie jak nitki, widać je tylko na małej przestrzeni poza tarczą, dalej pasemka tętnicze znikają, żyły są zwężone. Występują wybroczyny drobne.

Nietylko cały pień tętnicy siatkówki może ulec zatkanium, czop może też utkwąć w pewnej gałązce tej tętnicy, wówczas zmiany na dnie oka i zaburzenia wzrokowe dotyczą wyłącznie tej części siatkówki, w której odpowiednia gałązka przebiega. Niekiedy widać sam czop, przeważnie

zaś zdradza siedzibę czopa zgrubienie tętnicy, poza którym naczynie zwęża się lub jest zasklepione.

Skoro zatkanie pnia tętnicy trwa dni kilka, to siatkówka ulega zwyrodnieniu, a po kilku tygodniach zanika; obrzęk ustępuje, tarcza zanika, naczynia się kurczą, pozostawiając ślady w postaci białych linii; w okolicy plamki żółtej pozostaje pierścień jasnych punktów z delikatną obwódką barwnikową lub bez niej.

Rokowanie jest niepomysłne, prócz przypadków rzadkich, gdy tylko jedna gałązka *A. centr. ret.* została zatkana; wtedy, rzecz jasna, wynika odpowiedni ubytek pola widzenia.

Lubo wyżej skreślony obraz wziernikowy jest znamieny, jednak niezawsze polega na istotnym zatorze tętnicy środkowej (przy chorobach serca i grubszych naczyń, przy zapaleniu nerek, przy ciąży). Obraz ten dowodzi tylko, że dopływ krwi tętniczej do siatkówki uległ przerwie; a to może nastąpić wskutek *Endarteriitis obliterans*, wskutek zakrzepu (*Thrombosis*), nawet wskutek długotrwałego kurczu ściany naczynia lub ucisku tętnicy w pniu nerwu przez krwotok lub wysięk albo przez ucisk z zewnątrz, wreszcie skutkiem przecięcia lub przerwania nerwu wzrokowego tuż poza gałką.

Gdy w naczyniu siatkówki utkwi czop zakażony, to wynika *Retinitis metastatica*.

Leczenie jest mało skuteczne. W świeżych przypadkach zalecamy: miesienie gałki, przy kurczu naczynia wziewanie amylnitritu (po trzy krople, kilka razy dziennie). Do oka można wkraplać ezerynę, wreszcie niektórzy zalecają przekłucie rogówki (*Paracentesis*, str. 276).

Zakrzep żyły środkowej (*Thrombosis v. centralis retinae*) (tabl. IV) wynika albo w jej pniu albo w jednej z jej gałęzi u osób wiekowych, u których zakrzepy i w innych żyłach się zdarzają: przy miażdżycy naczyń, przy zgorzeli starczej, przy przeroście prawej komory i przy białaczce; prócz tego może powstać przy zapaleniu tkanki łącznej i zakrzepie żył w oczodole (np. przy róży twarzy). Upośledzenie wzroku zwykle nagle następuje (np. z rana, po przebudzeniu) i zależy od siedziby skrzepu zatykającego. Siatkówka w sąsiedztwie tarczy jest zaćmiona, żyły są znacznie rozszerzone i wężykowate, tętnice są nieco zwężone, brzeży brodawki są zatarte; na dnie oka występują liczne, gęsto usiane plamy krwawe. Siatkówka i brodawka pomалу zanika.

W niektórych przypadkach w przebiegu choroby następuje wzmocnienie ciśnienia — *Glaucoma haemorrhagicum*, co oczywiście jeszcze pogarsza rokowanie.

Leczenie w znacznej większości jest bezskuteczne; stosujemy — bez zbytnej nadziei na dodatni wynik — jodek potasu, zastrzykiwanie strych-

niny i t. p.; w niektórych przypadkach notowano poprawę wzroku, czasem dość znaczną, po zagawkowym wstrzykiwaniu atropiny (0'0005—0'001 w 1 cm); po kilku dniach zabieg taki można powtórzyć.

Zanik siatkówki. Atrophia retinae.

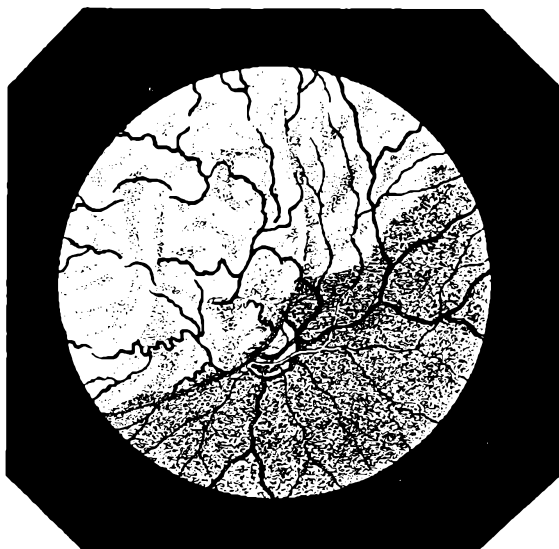
Przyczyny: przewlekłe sprawy zapalne (szczególnie *Retinitis* i *Chorioretinitis luetica*, *R. e graviditate*), zator, zakrzep siatkówki. Siatkówka może zachować swą przezroczystość, lecz jej naczynia są bardzo zwężone lub niewidoczne; tarcza staje się żółtawo-woskowa, jej granice się zacierają (*Atrophia retinitica nervi optici*, ob. *Neuritis optica ascendens*). Prócz tej postaci następczej spotyka się inną, przy której, bez uprzedniego jawnego zapalenia i bez wylewów krwi, odrazu występuje **barwnikowy zanik siatkówki (Degeneratio (Retinitis) pigmentosa retinae)** (tablica III); jest to powolny zanik tej błony, przy którym barwnik w nią wnika. W przypadkach typowo rozwiniętych istnieją objawy znamienne: znaczne spółośrodkowe zwężenie pola widzenia, kurza ślepotą, zanik tarczy (o wyglądzie brudno-żółtawo-woskowym), wybitne zwężenie naczyń; wzdłuż nich widać z początku, szczególnie na obwodzie dna oka, plamy barwnikowe, rozgałęzione na podobieństwo ciałek kostnych. Plamy te tu i owdzie zasłaniają naczynia i tem się różnią od plam barwnikowych, które powstają przy sprawach zapalnych naczyniówki. Jest to choroba wrodzona lub rozwija się we wczesnym okresie dziecięcym. Dotyczy obu oczu. Często zachodzi usposobienie dziedziczne lub pokrewieństwo rodziców. Nieraz towarzyszą tej sprawie inne zbożenia wrodzone (przytępienie słuchu, głupowatość). Nie poddaje się leczeniu. Ślepotą nieuniknioną następuje po 50-tym roku życia. *Solatii causa* zalecamy przetwory jodowe, tran, podskórne wstrzykiwania w okolicy skroniowej strychniny (0'005 *pro dosi*, 2—3 razy tygodniowo), wstrzykiwania pod spojówkę 2—4% *Sol. Natrii chlorati*, leczenie prądem stałym.

Oderwanie siatkówki. Odklejenie. Amotio retinae. (Ryc. 148).

Nieraz można je poznać już przy oświetleniu zboku lub dopiero przy prześwietleniu wziernikiem (w odpowiedniej okolicy dna oka widać zabarwienie szarawe zamiast prawidłowego odbłasku czerwonego); szczegóły uwydatniają się przy badaniu w obrazie odwróconym, a najdokładniej przy badaniu w obrazie prostym. Z powodu znacznego przysunięcia się siatkówki ku soczewce, refrakcja w okolicy oderwania siatkówki jest nadmiarowa (*Hypermetropia*); ta różnica refrakcji — to najbardziej zmienny objaw oderwania siatkówki.

Oderwanie siatkówki przedstawia się jako wyniosłość na dnie oka; o ile poza siatkówką znajduje się ciecz (surowicza lub krwawa), to oderwana błona ma barwę szaro-zieloną lub ciemno-czerwoną i za każdym poruszeniem oka chwieje się, buja, faluje. Naczynia, biegnące po

oderwanej siatkówce, są ciemniej zabarwione; znajdują się na innym poziomie, niż dalszy ich ciąg w przyległej, nieoderwanej części siatkówki, tu i owdzie znikają w fałdach błony pomarszczonej. Nieraz w miejscu oderwania widać zmarszczki lekko wyniesione, szeregi wypukłości i zagłębień w postaci smug jaśniejszych i ciemnych.



Ryc. 148. Amotio retinae.

Często zachodzi rozdarcie otworu siatkówki oderwanej; brzegi nieraz są postrzępione i zaginają się w głąb otworu. Napięcie gałki (o ile niema w niej guza) jest obniżone. Chory zwykle nagle odczuwa zamglenie wzroku — nieraz przedtem, już przez czas pewien, doznawał migotania i widzenia kul ognistych lub iskier przed oczyma — czasem widzi przedmioty w postaci spaczonej (*Metamorphopsia*), zachodzi też ubytek

odpowiedni w polu widzenia (najczęściej w górnej połowie pola, wówczas chory dostrzega tylko dolną połowę przedmiotów). Czucie barw jest upośledzone, zwłaszcza barwy niebieskiej, nieraz zachodzą objawy kurzej ślepoty (*Hemeralopia*). Wzrok coraz bardziej słabnie.

Oderwanie siatkówki z początku jest częściowe, ma postać nieznacznej, płaskiej wyniosłości (obłoczkowatej). Gdy wynikło z nagromadzenia cieczy — co często się zdarza — to czasem z wolna opada ona nadół siłą ciężkości, najczęściej też stwierdzamy oderwanie siatkówki w dolnym odcinku dna oka; wreszcie siatkówka zupełnie się odkleja, pozostając w łączności ze swem podłożem jedynie w okolicy tarczy oraz u rąbka zębatego; wtedy ma postać lejka, otwartego ku przodowi. Oderwana siatkówka bardzo prędko się zaćmiewa; w przypadkach zadawnionych traci swą przezroczystość (przytem często powstają męty w ciałku szklistem i zaćmienie soczewki) — wówczas rozpoznanie polega na obrazie biegu naczyń i na wyniku badania pola widzenia. Jeżeli zaćma wytworzy się w okresie późniejszym, to ubytek w polu widzenia można wykazać przy przesuwaniu w ciemnym pokoju światła w różnych kierunkach (str. 54).

Jak już wyżej zaznaczyliśmy, oderwanie siatkówki polega na oddzieleniu się obu jej warstw wewnętrznych (warstwy mózgowej i warstwy komórek wzrokowych) od warstwy zewnętrznej (warstwy nabłonka barwnikowego), właściwie więc nie zachodzi oderwanie, lecz rozszczepienie siatkówki.

Przyczyny. Siatkówka luźno przylega do swego podłoża i tylko w dwu miejscach (u tarczy i u rąbka zębatego) ściślej z niem jest złączona, łatwo więc się oddziela, jeżeli ciało szkliste nie daje jej podpory dostatecznej lub jeżeli nazewnątrz siatkówki przemagają czynniki, wywierające wpływ ujemny na prawidłowe jej ułożenie.

Najczęstszą przyczyną oderwania tej błony jest nadmierna krótkowzroczność, połączona ze zmianami w naczyniówce oraz z rozwodnieniem i zmętnieniem ciała szklistego. Dotąd niezupełnie wyjaśniono, w jaki sposób w tym razie powstaje oderwanie siatkówki, czy pierwotną przyczynę stanowi tworzenie się za siatkówką płynu surowiczego, oddzielającego ją od podłoża, czy też chorobowe kurczenie się ciała szklistego, jego zrośnięcie z siatkówką i odciągnięcie jej od warstw głębszych.

Zmiany chorobowe w ciałku szklistem mogą spowodzić oderwanie siatkówki, gdy zaszło: a) znaczne wypadnięcie lub utrata ciała szklistego wskutek urazu lub operacji; b) skurczenie ciała szklistego przy *Iridocyclitis* i *Iridochorioiditis* (w tym razie — z powodu zaćmienia środków — zwykle nie można dostrzec oderwania, ale wskazuje na nie brak projekcji światła i brak należytego odczuwania światła; c) stłuczenie (kontuzja) oka. W tych przypadkach zawsze się stwierdza zmniejszenie napięcia gałki przy ubytku w polu widzenia.

Czynniki, które działają nazewnątrz siatkówki, mogą doprowadzić do oderwania się błony, mianowicie: 1) nowotwory naczyniówki i siatkówki, wągr pod siatkówką (*Cysticercus subretinalis*); 2) pourazowe lub samodzielne krwotoki naczyniówki; 3) wysięki z naczyniówki; 4) *Retinitis renalis*.

Rozpoznanie zwykle jest łatwe prócz przypadków, gdy zachodzi bardzo płaskie (obłoczkowate) oderwanie siatkówki — wówczas rozstrzyga wygląd (ciemna barwa i krętość) naczyń i różnica w poziomie, na którym się znajdują różne ich odcinki. Niekiedy narazie trudno orzec, czy oderwanie wynikło skutkiem nowotworu naczyniówki, czy też skutkiem wylewu surowiczego; zestawienie danych, dotyczących głębokości komórki, napięcia gałki, przebiegu choroby i wywiadów, a nadewszystko prześwietlanie gałki lampą Sachsa ułatwia ocenę należytą przypadku.

Amotio retinae najczęściej się zdarza przy wysokiej krótkowzroczności. (Nagle, znaczne pogorszenie wzroku u krótkowidza przemawia za oderwaniem siatkówki, powolne zaś — za zajęciem okolicy plamki żółtej). Każde „samorodne“ oderwanie siatkówki w oku niezbyt krótkowzrocznym budzi podejrzenie obecności guza poza siatkówką; szczególnie za tem przemawia nadmierne napięcie gałki.

Rokowanie jest niepomyślne. Przeważnie dochodzi do całkowitego oderwania siatkówki. Nawet po krótkotrwałem polepszeniu choroba

się ponawia. Ostatecznie oko ślepie. Jedynie przypadki urazowe są uleczalne.

Leczenie. Można je stosować w przypadkach świeżych, póki czynność siatkówki jeszcze się zachowała i póki niema rozdarcia. Staramy się przyspieszyć wessanie cieczy zpod siatkówki: a więc leczenie napotne (*Natr. salicyl.*), leki przeczyszczające (sól karlsbadzka), przetwory jodowe, wstrzykiwania pod spojówkę 2—4% *Sol. Natr. chlorati*, w ciągu kilku tygodni leżenie nawznak z opaską uciskową na oczy, o ile chory ją dobrze znosi i o ile przekrwienie ciała rzęskowego nie następuje (wtedy daje się opaskę luźniejszą i atropinę).

W świeżym przypadku oderwania siatkówki i przy wysokiej krótkowzroczności — a takie najczęściej się zdarza — można, po dokładnem określeniu siedliska oderwania, dokonać przekłucia twardówki wzdłuż odpowiedniego południka (*Sclerotomia posterior*), aby wypuścić wysięk z pod siatkówki, potem szczelna opaska uciskowa, obuoczna i leżenie nawznak w przeciągu kilku tygodni. Próbnie można też dokonać powierzchniowych kropkowych przyżegań twardówki (*pointes de feu*).

Przy nowotworze w gałce niezwłocznie trzeba wyłuszczyć oko.

Wągra z pod siatkówki (*Cysticercus subretinalis*) łatwiej wydobyc, niż wągra swobodnie pływającego w ciałku szklistem. Po odpreparowaniu powłok gałki robi się cięcie w twardówce w kierunku południka odpowiedniego, uprzednio ściśle określiwszy siedzibę pasożyta; wydaliwszy go, ranę aseptycznie zaszywamy. (Aby się upewnić, co do trafności cięcia, wkłuwamy igłę wyjałowioną nawleczoną na nitce w ściankę gałki, w okolicy przypuszczalnej siedziby węgry i sprawdzamy wzornikiem, w jakim stosunku pozostaje położenie igły względem pasorzyta).

Choroby nerwu wzrokowego.

Anatomja.

W przebiegu nerwu wzrokowego odróżniamy trzy odcinki: 1) zakończenie śródoczne, 2) odcinek pozagałkowy, oczodołowy, 3) odcinek wewnątrzczaszkowy.

1. **Zakończenie śródoczne (Pars intraocularis).** Nerw wzrokowy wnika do gałki o 3—4 mm ku wewnątrz (w stronie nosowej) i nieco ($\frac{1}{2}$ —1 mm) wdół od tylnego bieguna, przez porowatą część twardówki, t. zw. blaszkę sitową. Blaszkę sitową tworzy naczyńiówka — w tej okolicy nieco zmieniona — tudzież warstwy wewnętrzne twardówki (zewnętrzne jej warstwy pozostają w łączności z twardą pochwą pnia nerwu). Włókna nerwowe, przenikając przez blaszkę sitową, stają się przezroczyste, gdyż tracą swe osłonki rdzeniowe, stąd wynika stożkowate zwężenie nerwu u przejścia przez tę blaszkę. Miejsce, w którym włókna nerwowe wkraczają do oka, przedstawia się jako wyniosłość nieznaczna, okrągła, blado-różowa — brodawka albo tarcza nerwu wzrokowego — *Papilla n. optivi* (ryc. 31 i 32) — ma około $1\frac{1}{2}$ mm średnicy, a pośrodku małe zagłębienie lejkowate (zagłębienie fizjologiczne,

Excavatio physiologica). Tarcza jest to część nerwu wzrokowego, którą dostrzegamy przy badaniu wziernikiem dna oka.

Błaszka sitowa stanowi najmniej odporną część powłok oka, najwcześniej też poddaje się przy nadmiernem ciśnieniu śródocznem. Otacza poszczególne pęczki włókien nerwowych pierścieniami włóknistemi.

2. **Odcinek pozagałkowy oczodołowy (*P. retrobulbarnis*)** biegnie, jako esowato (*S*) zagięty (co znacznie ułatwia ruchy gałki) pień nerwowy, od tylnej powierzchni gałki aż do wejścia do czaszki przez dziurę wzrokową. W pniu między pęczkami włókien nerwu wzrokowego istnieją przegródki z tkanki łącznej (ryc. 24), a w niej przestwory chłonne. Nerw wzrokowy otrzymuje od odpowiednich opon mózgu trzy pochwy, mianowicie: pochwę twardą (*Dura*), miękką (*Pia*) i pajęczą (*Arachnoidea*), która rozdziela wolną przestrzeń między pochwą twardą i miękką (przestrzeń międzypochwową) na dwa przestwory, wysłane śródbłonkiem: podtwardówkowy (*Spatium subdurale*) i podpajęczny (*S. subarachnoidale*) — łączą się one z odpowiednimi przestworami mózgu. Od pochwy twardej odchodzą promienisto z zewnątrz ku wewnątrz przez przestwór międzypochwowy i przez pochwę pajęczą beleczki łącznotkankowe z naczyniami do pochwy miękkiej, która znów daje gałzki naczyń i przegródki łącznotkankowe do wnętrza nerwu wzrokowego. Te trzy pochwy przechodzą w twardówkę, a pochwa miękka poczęści i w naczyniówkę. Przystwór międzypochwowy, wypełniony cieczą mózgowo-rdzeniową, ślepo się kończy u gałki. W dziurze wzrokowej pochwa twarda jest dosyć ściśle spojona z kośćmi i z pniem nerwu, który z tego powodu jest narażony na szczególny szwank przy złamaniach i przy sprawach zapalnych w tej okolicy, lecz skądinąd dzięki temu ścisłemu spojeniu sprawy zapalne niełatwo przechodzą z pochewek w oczodole na opony mózgowe — nawet gwałtowne urazy pnia tego nerwu nie odzywają się w mózgowiu. W odległości $1\frac{1}{2}$ —2 cm poza gałką wchodzi do nerwu wzrokowego tętnica środkowa siatkówki (*A. centralis retinae* — gałzka tętnicy ocznej, która jest odnogą *Carotis interna*); żyła środkowa (*V. centralis*) również w tem miejscu uchodzi z pnia nerwu do górnej żyły twarzowej i wraz z nią — lub wprost — do zatoki jamistej, przytem często zachodzą zespolenia z innymi żyłami sąsiednimi. (Z tego układu naczyń wynika, że przy urazach oczodołu — (rany, postrzał), rozerwanie nerwu poza miejscem wejścia naczyń do jego pnia narazie nie spowoduje żadnej zmiany w obrazie wziernikowym; skoro zaś nerw wzrokowy został rozerwany tuż poza gałką oczną, przed wejściem naczyń środkowych, to następuje przerwa raptowna w krążeniu krwi w siatkówce. Nadto należy zaznaczyć, że nerw wzrokowy sąsiaduje z tętnicą oczną, która gdy jest dotknięta tętniakiem lub miażdżycą, może wywierać nań ucisk. Wreszcie zmiany chorobowe w pobliskich jamach dodatkowych nosa [np. w zatoce klinowej] mogą doprowadzić do zaniku nerwu wzrokowego).

3. **Odcinek wewnątrzczaszkowy.** Przez dziurę wzrokową oba pnie nerwu wzrokowego dążą w kierunku zbieżnym do rowka wzrokowego w kości klinowej; w tej okolicy, tuż przed lejkiem (*Infundibulum*) zachodzi częściowe skrzyżowanie włókien obu nerwów (*Chiasma*), od tego miejsca, już jako dwa pasma wzrokowe (*Tractus optici*), biegną jeszcze dalej ku tyłowi około szypułek (odnóg) mózgowych do pierwotnych ośrodków wzrokowych (ośrodków zwojowych: ciała kolankowate zewnętrzne, przednie ciała czworacze, poduszka wzgórkowa wzrokowego). Tu włókna każdego pasma dzielą się na dwie części: a) mniejsza część odchodzi do jądra nerwu okoruchowego (odruchy żreniczne, ruchy oczu); b) większa zaś część rozbiega się (*Radiatio occipito-thalamica Gratioletii*) aż do kory płata potylicznego i kończy się w korowym ośrodku wzrokowym (*Ganglion opticum secundarium*), w częściach przyległych do szczeliny ostrogowej (*Fissura calcarina*); w tej okolicy — w komórkach zwojowych — pobudzenie włókien nerwowych siatkówki

przeistacza się we wrażenie wzrokowe. Wreszcie korowy ośrodek wzrokowy jest połączony zapomocą włókien kojarznych (szczególnie *Fasciculus occipito-temporalis* i *Fasciculus occipito-frontalis*) z głównymi ośrodkami myślenia. Komórki zwojowe w ośrodkach mózgowych ulegają przy sprawie wzrokowej mniej lub więcej trwałym zmianom (pamięć), które w pewnych warunkach lub przy częstem powtarzaniu się, są tak wydatne, że później możemy duchowo odtworzyć sobie obraz tego, co się widziało (obrazy pamięciowe, obrazy przychodzące na pamięć). I odwrotnie, ślady wrażeń, tu pozostałych, mogą też czasem, przy pewnych sprawach przemiany materji, się zatrzeć. W ten sposób następuje zapomnienie. Gdy więc pewna okolica mózgu ulegnie zagładzie, to chory może nawet mieć dobrą siłę widzenia i duchowo być zupełnie normalny, ale traci zdolność poznawania przedmiotów, które dawniej widział (*Amnesia optica*), nie orjentuje się w swem mieszkaniu lub na ulicy, widzi przedmioty, lecz ich nie poznaje. Nazywamy to ślepotą korową lub psychiczną czyli duchową. Zatraciła się zdolność pamięci wzrokowej. W zastosowaniu do czytania i pisania może zająć utrata zdolności rozumienia znaków piśmiennych (*Alexia literalis v. verbalis*) lub niemożność pisania głosek lub wyrazów (*Agraphia literalis, A. verbalis*).

Siatkówka każdego oka jest zaopatrzona we włókna nerwu wzrokowego, dochodzące do obu półkul mózgu (ryc. 149). Każdy pień nerwu wzrokowego składa się z zewnętrznej (skroniowej) wiązki włókien, pochodzących ze skroniowej połowy siatkówki i z wewnętrznej (ku nosowi zwróconej) wiązki włókien, pochodzących z nosowej połowy siatkówki. W osi pnia nerwu wokoło jego naczyń środkowych biegnie pęczek włókien tarczowo-plamkowych (*Fibrae papillomaculares v. axiales*), które zaopatrują najczulszą na pobudzenia świetlne okolicę siatkówki, — plamkę żółtą; tuż poza gałką, przed tarczą ten zbiór włókien zwraca się w stronę skroni, wyodrębnia się jako wycinek, odpowiadający skroniowej $\frac{1}{3}$ części tarczy, zwrócony podstawą ku brzegowi skroniowemu tarczy a wierzchołkiem do jej środka.

Zewnętrzne pęczki pnia nerwu wzrokowego pozostają po tej samej stronie i u skrzyżowania (*Chiasma*) i w pasmie (*Tractus*) wzrokowym, poczem dochodzą do pierwotnych ośrodków wzrokowych po tejże stronie; wewnętrzne zaś wiązki, pochodzące z nosowej części siatkówki, ulegają istotnemu skrzyżowaniu i tak skrzyżowane w dwu pasmach, dobiegają do przeciwległych półkul. A więc w *Chiasma* po bokach, są ułożone włókna wprost biegnące lub włókna skroniowe obu siatekówek, a po środku zachodzi skrzyżowanie włókien wewnętrznych (czyli pochodzących od nosowej połowy każdej siatkówki) i części włókien pęczka plamkowego.

Każde pasmo wzrokowe zawiera już pomieszane włókna z obu oczu, mianowicie, prawe pasmo obejmuje nieskrzyżowane włókna z prawej (skroniowej) połowy siatkówki prawego oka i skrzyżowane włókna z prawej (nosowej) połowy siatkówki lewego oka; stąd do prawego pasma należy prawa połowa siatkówki obu oczu czyli obie lewe połowy pola widzenia. Pobudzenia, wywołane przez przedmioty, znajdujące się na lewo (od linii pośrodkowej), dobiegają do prawej półkuli za pośrednictwem prawego pasma wzrokowego i odwrotnie — przedmioty, znajdujące się na prawo, pobudzają przez lewe pasmo lewą półkulę.

Określenie miejsca zaburzenia na drodze wzrokowej.

Zaburzenie wzrokowe może mieć siedzibę albo przed tą warstwą siatkówki, która odbiera wrażenia świetlne, albo w samej tej warstwie, albo w tyle poza nią, na drodze przewodzącej pobudzenia świetlne.

W pierwszym przypadku mamy do czynienia albo z zaćmieniem środków łamiących światło w oku, np. zaćmienia rogówki, soczewki lub ciała szklistego, które mniej lub więcej tamują dostęp promieniom światła, albo z wadą refrakcji, przeto zachodzi przeszkoda optyczna. Łatwo to stwierdzić przy badaniu oka.

Cierpienia narządu, odbierającego wrażenia świetlne, gdy wynikają bezpośrednio (np. oderwanie siatkówki) lub pośrednio (np. zanik siatkówki wskutek niedostatecznego odżywiania jej przez naczyniówkę), rozpoznajemy, badając oko wziernikiem.

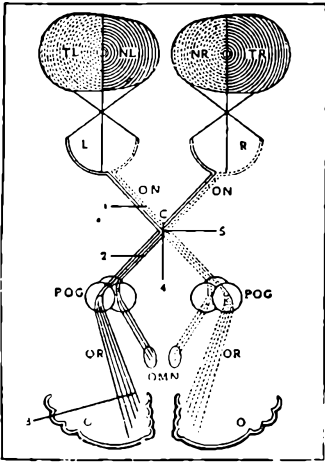
Wziernik wykaże też choroby nerwu wzrokowego, widoczne na jego tarczy.

Zmian chorobowych, które tkwią dalej poza gałką, na drodze wzrokowej, nie można dostrzec. Poznajemy je i określamy ich siedzibę głównie przy badaniu pola widzenia.

Jeśli zmiana chorobowa lub też uszkodzenie tkwi w jednym nerwie wzrokowym na drodze między siatkówką a *Chiasma*, to wywołuje odpowiednie zboczenia wzrokowe tylko w jednym oku. Najczęściej wziernik też wyjaśni, czy cierpienie ma siedlisko tuż poza gałką, wtedy bowiem naczynia środkowe siatkówki jednocześnie są zajęte (np. przy postrzale lub przy zranieniu skroni, które wtargnęło do oczodołu) — czy dalej poza wejściem naczyń do pnia nerwu, przyczem ślepotą lub przerwa w polu widzenia dotyczy tylko jednego oka i nie widać zmian przy badaniu wziernikiem (np. w razie złamania podstawy czaszki, pęknięcia ścian otworu wzrokowego, połączonego z częściowem lub zupełnem zmiążdżeniem nerwu wzrokowego).

Ślepotą połowiczną (Hemianopsia). Wskutek częściowego skrzyżowania włókien nerwu wzrokowego w *Chiasma* wszelka przerwa przewodnictwa w niem i poza niem wywołuje zboczenie wzroku, zwane ślepotą połowiczną. Stanowi ono ubytek symetrycznych czy jednoimiennych połówek pola widzenia w obu oczach, o postaci zależnej od siedziby uszkodzenia (ryc. 149). Przy uszkodzeniu prawego pasma, prawego ośrodka wzrokowego w korze mózgowej lub wogóle gdziekolwiek w przebiegu włókien między ich skrzyżowaniem i ośrodkiem wzrokowym w korze, ślepotą dotyczy obu prawych połów siatkówki, stąd wynika utrata obu lewych połówek pola widzenia — chory dostrzega tylko przedmioty, które są na prawo od linii pośrodkowej. Taki stan nazywamy ślepotą jednoimienną (*Hemianopsia homonyma*), a w tym przypadku brak obu lewych stron w polu widzenia (*Hemianopsia sinistra*). Przy jednoimiennej ślepotie połowicznej zmiany chorobowe muszą tkwić w pewnym miejscu dróg wzrokowych poza skrzyżowaniem, po tej samej stronie, po której się znajdują ociemniałe połowy siatkówek. Tego rodzaju widzenie połowiczne najczęściej się zdarza. Jeżeli małe ognisko tkwi

w linii środkowej lub w przednim albo w tylnym kącie skrzyżowania (ryc. 149⁴), to zostają uszkodzone włókna krzyżujące się, które zaopatrują wewnętrzne (nosowe) połowy obu siatkówek, z tego powodu



Ryc. 149. *L* — oko lewe; *R* — oko prawe; *TL* — połowa skroniowa lewego pola widzenia; *TR* — połowa skroniowa prawego pola widzenia; *NL* — połowa nosowa lewego pola widzenia; *NR* — połowa nosowa prawego pola widzenia; *ON* — nerw wzrokowy; *C* — skrzyżowanie; *POG* — pierwotne ośrodki wzrokowe; *OMN* — jądra nerwu okoruchowego wspólnego; *O* — płat potyliczny; *OR* — rozbieg promieni potyliczno-wzgórkowy. Po zniszczeniu włókien w 1 następuje zupełna ślepotą oka lewego; w 2 — widzenie tylko połowami prawymi, jednoimiennymi (*Hemianopsia dextra*), przy utracie odruchu źrenicy na światło, gdy oświetlimy lewe połowy siatkówek; w 3 — też *Hemianopsia homonyma dextra*, z zachowaniem odruchu źrenicy na światło, przy oświetleniu lewych (lub też i prawych) połów siatkówek; w 4 — *Hemianopsia bitemporalis*; w 5 — *Hemianopsia nasalis sinistra*.

chory traci w obu oczach skroniowe połowy pola widzenia. Te symetryczne braki, zajmujące obie połowy zewnętrzne (skroniowe) w polu widzenia, nazywamy ślepotą połowiczną różnoimienną (*H. heteronyma bitemporalis*). Inna postać widzenia różnoimiennymi połowami oczu bardzo rzadko się zdarza, jako *H. heteronyma binasalis*; w tym razie czynniki szkodliwe muszą działać jednocześnie na oba kąty boczne skrzyżowania, przyczem ulegają zniszczeniu nieskrzyżowane włókna skroniowej połowy każdej siatkówki, chory traci więc nosowe połowy pola widzenia w obu oczach.

Prócz zupełnej połowicznej ślepoty (*Hemianopsia completa*), przy której zachodzi symetryczny ubytek całej połowy widzenia, często się zdarzają przypadki niedokładnie połowicznej ślepoty (*H. incompleta*), kiedy symetryczne ubytki dotyczą tylko pewnej części połowy pola widzenia w obu oczach; w tym razie czynnik szkodliwy przerywa tylko pewną część włókien.

Nawet w przypadkach zupełnej połowicznej ślepoty granica między zachowaną a utraconą częścią pola widzenia rzadko kiedy (zwykle tylko przy zupełnym rozerwaniu pasma wzrokowego) przechodzi przez punkt patrzenia — najczęściej zostaje zachowana część pola widzenia, odpowiadająca okolicy plamki żółtej. To wykluczenie plamki żółtej z ociemniałej połowy pola widzenia zazwyczaj zachodzi przy połowicznej ślepotcie pochodzenia korowego i podkorowego. Podmiotowo jest to bardzo korzystne dla chorego —

szczególnie w razie *Hemianopsia dextra*, zwłaszcza przy czytaniu. Jeżeli chory, dotknięty *Hemianopsia homonyma* z wykluczeniem plamki, czasem dozna ślepoty połowicznej i po drugiej stronie, też z wykluc-

czeniu plamki, to jeszcze nie będzie zupełnie ślepy, gdyż zwykle pozostaje mu minimalna resztką wzroku pośrodku pola widzenia, widzi „jak przez lufę strzelby“. Wykluczenie plamki przypuszczalnie stąd wynika, że plamka żółta otrzymuje włókna od obu półkul.

Jeżeli zanikła zdolność odróżniania siły światła oraz zdolność różnicowania barw i poznawania kształtów, to ślepotą połowiczna jest bezwzględna; jeżeli zaś zanikła zdolność odczuwania barw lub nawet i kształtów, a zachowała się tylko zdolność odczuwania siły światła, to zachodzi względna ślepotą połowiczna, która wynika z mniej silnego uszkodzenia włókien nerwowych.

Nagle występujące całkowite zamroczenia czy ociemnienia, w obu polach widzenia, trwające tylko kilka minut lub sekund wskazują, przy silnym bólu głowy, na obecność guza w mózgu (szczególnie gdy przytem spotyka się tarczę zastoinową, *Papillitis*) lub — że wywiązała się mocznica (*Uraemia*, nieraz z *Retinitis renalis*) albo też stwardnienie naczyń (*Arteriosclerosis*).

Połowiczne oddziaływanie źrenic (*Reactio pupillaris hemianopica*) wyjaśnia, czy uszkodzenie tkwi przed czy też poza pierwotnymi ośrodkami wzrokowymi. Gdy uszkodzenie zaszło poza temi ośrodkami, źrenica całkowicie oddziałuje na światło; skoro zaś czynnik szkodliwy ma siedzibę bardziej obwodową, między *Chiasma* i ciałkami czworaczymi (w pasmie n. wzrokowego) — źrenice oddziałują tylko połowicznie, gdyż na tej przestrzeni włókna wzrokowe i źreniczne przebiegają jeszcze razem. Można to stwierdzić, badając chorego w pokoju ciemnym w sposób następujący: wzornikiem płaskim rzucamy światło tak, aby jego wiązka możliwie najbardziej ukośnie padała na widzącą połowę siatkówki wówczas źrenica się zwęża; natomiast przy oświetleniu ociemniałej połowy siatkówki brak odruchu źrenicznego. To połowiczne oddziaływanie dowodzi, że ślepotą połowiczna wynika skutkiem zmian, umiejscowionych u podstawy mózgu (*Hemianopsia basalis*), a nie w okolicy podkorowej (*Radiatio Gratioleti*) lub w korowym ośrodku wzrokowym (*Hemianopsia subcorticalis* i *H. corticalis*).

Widzenie połowiczne stanowi objaw ogniskowy bardzo cenny przy określeniu siedziby choroby mózgowej.

Hemianopsia homonyma, powstająca przy uszkodzeniu ośrodka wzroku, może wynikać: wskutek ognisk rozmiękczenia, wylewów krwi, guzów lub ropni w płacie potylicznym, skutkiem urazów (wylewów krwi lub wgniecenia wewnętrznej powierzchni czaszki), dotyczących odpowiedniej okolicy czaszki; ognisk rozmiękczenia, wylewów krwi, guzów w tylnej trzeciej części *Capsul. intern.* i poduszki wzgórka wzrokowego.

Hemianopsia homonyma przy uszkodzeniu jednego pasma wzrokowego bywa następstwem guzów, kilaków, gruzelków, wysięków przy i po zapaleniu opon na podstawie mózgu, rzadko kiedy zdarza się skutkiem krwotoków.

Hemianopsia heteronyma objawia się przy guzach w przednim dole czaszkowym (w przysadce mózgowej), kilakach, gruzelkach i sprawach wysiękowych w okolicy skrzyżowania, przy zapaleniu nerwu w tej okolicy.

Mroczi migające (*Scotoma scintillans*). U niektórych osób nagle rozwija się napad migotania i błysków w oczach (*Photopsia*) lub zamroczenia wzroku, niekiedy symetrycznie występującego w obu polach widzenia. Towarzyszy silny ból głowy i mdłości. Nieraz bywa zwiastunem połowicznego bólu głowy (*Migraena ophthalmica*); czasem się przyłącza niedowład górnej kończyny po tej stronie, gdzie dokucza ból migreniczny oraz zawrót głowy, a nawet w pewnym stopniu afazja. Zwykle po upływie nie więcej niż 30 minut objawy dokuczliwe mijają bez śladu. Ten zbiór objawów prawdopodobnie wynika wskutek skurczu naczyń w ośrodku wzrokowym w korze płata potylicznego i stanowi pewną odmianę połowicznej ślepoty korowej (*Hemianopsia corticalis*). Często się zdarza u neurasteników.

Leczenie polega na polepszeniu stanu nerwowego i na unikaniu wysiłków cielesnych oraz duchowych. Niekiedy udaje się przerwać napad przez zażycie walerjany w kawie czarnej (*Tr. Valerianae*, *Validol mentholum valerianicum*).

Zapalenie nerwu wzrokowego. Neuritis optica.

Zapalenie nerwu wzrokowego skoro, zajmuje tylko tarczę nerwu, ma nazwę *Neuritis optica peripherica* v. *intraocularis* (jej odmianę stanowi *Papillitis*) — w tym razie widzimy zapomocą wziernika zmiany ograniczone do tarczy i do sąsiedniej części siatkówki. Skoro zaś sprawa zapalna obejmuje wyłącznie odcinek zagałkowy nerwu, to objawia się głównie przez zboczenia czynnościowe.

Zapalenie tarczy n. wzrokowego (*Neuritis intraocularis*). Najczęściej rozwija się z zapalenia błon sąsiednich. Sprawa zapalna naprzód się szerzy wzdłuż przegródek łącznotkankowych, później dopiero wkracza w sam pień nerwu; każde więc zapalenie n. wzrokowego pierwotnie jest właściwie *Perineuritis*.

Objawy przedmiotowe. Zaczerwienienie tarczy i zatarcie jej granic. W miejscu, gdzie w oku zdrowym widzimy wyraźnie zarysowaną tarczę nerwu wzrokowego, znajduje się wyniosłość rozległa, która zajmuje większą przestrzeń niż tarcza, a stopniowo, bez granic wyraźnych zlewa się z całym dnem oka. Ta wzniesiona okolica dna oka ma brudne zabarwienie (które wynika z pomieszania barwy szarej, żółtawej, czerwonej i niebieskawej), nieraz bywa biało lub krwawo nakrapiana, widać też w niej prążkowanie promieniste. Pośrodku tej wyniosłości dostrzega się żyły mocno rozszerzone i kręte, które u jej brzegu się zaginają w głąb. Tętnice są wąskie. Często widać wybroczyny na obrzmiałej tarczy i w siatkówce, zwłaszcza w pobliżu żył. Część siatkówki, sąsiadująca z tarczą, zwykle jest obrzmiała i przekrwiona. Jeżeli sprawa zapalna

zajmuje nie tylko okolice wejścia nerwu wzrokowego, lecz się rozszerzyła i na znaczny obszar siatkówki, to zachodzi *Neuroretinitis*.

Objawy podmiotowe. Zaburzenia wzroku, mianowicie upośledzenie wzroku w różnym stopniu — aż do ślepoty, migotanie, światłowstręt, szybkie nużenie się oczu, bóle głowy.

Postacie kliniczne: a) **Tarcza zastoinowa** (tabl. IV). Wziernik wykazuje, że tarcza jest grzybowato obrzękła i stromo się wznosi nad otoczeniem (w tej okolicy refrakcja oka ulega zmianie przynajmniej o 2 D), ma barwę przybrudzonego szkła mlecznego; naczynia biegną po stromowygórowanej tarczy i u podnóża wzgórką dosięgają poziomu siatkówki, ostro się zaginając. Żyły zwykle są znacznie rozszerzone i wydatnie kręte, tu i ówdzie się wynurzają, utkanie zaćmione zupełnie zasłania ich odcinki głębiej położone. Z początku brak objawów zapalnych, zachodzi tylko obrzęk tarczy, lecz czasem zawsze się przyłączają — wtedy barwa tarczy przybiera niezwykły odcień fioletowy; nadto mogą wyniknąć wybroczyny w postaci pręg, utkanie okolicy tarczy staje się promienisto prążkowane, odpowiednio do kierunku włókien nerwu. Ta postać występuje przy sprawach, które ścieśniają przestrzeń we wnętrzu czaszki, jest więc objawem ucisku mózgu. b) **Zapalenie nerwu zstępujące** (*Neuritis descendens, Papillitis*) — tu objawy wyżej opisane są mniej wydatne, natomiast wysięk jest obfitszy, rozszerza się na przyległą do tarczy część siatkówki, objawy zapalne wyraźniej się zaznaczają. Lecz nie można ustanowić zupełnie ścisłej granicy między obu temi postaciami — ani anatomo-patologicznie, ani etjologicznie. Często zachodzą postacie przejściowe. Rozwój tej choroby bywa różny. Zwykle przebiega przewlekłe. Długość trwania zależy od przyczyny, która ją wywołała; gdy szybko zdołano ją usunąć (np. skoro przymiot wchodzi w grę), to może nastąpić powrót do stanu prawidłowego. Lecz zazwyczaj, po kilku tygodniach lub miesiącach, rozwija się zanik pozapalny n. wzrokowego (*Atrophia n. opt. postneuritica*): granice tarczy niewyraźne, zatarte, żyły szersze, kręte, tętnice cienkie, ścianki naczyń nieraz są zgrubiałe, białe pasma lub plamy biegną wzdłuż naczyń lub je zasłaniają; barwa tarczy zanikłej nie jest lśniaco-biała lub niebieskawo-biała, lecz przyćmiona i o brudno-szarym odcieniu, osłabienie wzroku zależy od stopnia zaniku nerwu. c) Zapalenie oka może dalej się szerzyć ku tarczy n. wzrokowego i wtargnąć w sam pień jego (**Zapalenie nerwu wstępujące** (*Neuritis ascendens*), wreszcie spowodować zanik nerwu (*Atrophia post. n. ascend.* lub *A. retinitica*, np. przy *Retinitis pigment.*, *R. e lue hereditaria*), przyczem tarcza ma wygląd brudno-żółty, woskowaty, granice jej są zlekka zatarte, naczynia są cienkie jak niteczki, nieraz ich tak skąpo, że zaledwie widać kilka ciemnych gałązek, które odchodzą z tarczy.

Przyczyny. Zapalenie nerwu wzrokowego rzadko zachodzi tylko w jednym oku, przeważnie powstaje w obu oczach, zwykle w stopniu nierównym.

Neuritis intraocularis w jednym oku zdarza się: 1) przy sprawach chorobowych w jamach dodatkowych nosa, 2) we wtórnym okresie przymiotu i 3) wyjątkowo przy ostrych chorobach zakaźnych.

Neuritis intraocularis w obu oczach objawia się: 1) jako *Neuritis infectiosa* przy ostrych chorobach zakaźnych (dur, grypa, zapalenie płuc, odra, ospa, płonica, dur powrotny, kszusiec, zapalenie opon mózgowo-rdzeniowych), 2) przy przewlekłym zapaleniu nerek (szczególnie przy nerce marskiej), 3) przy niedokrwistości i przy blednicy, 4) przy zapaleniu opon mózgowych, zwłaszcza na podstawie mózgu i przy innych zapalnych w nim sprawach, 5) przy zboczeniach miesiączki oraz w okresie ciąży i w okresie karmienia piersią, 6) przy stwardnieniu rozsiażanym mózgu i rdzenia (w tym razie *Neuritis* może wyjątkowo objawiać się w jednym tylko oku), 7) przy pewnych zatruciach ostrych — *Neuritis toxica* (chininą, ołowiem, kw. salicylowym, *filix mas*, atoksylem — natomiast większość zatruc przewlekłych wywołuje *Neuritis retrobulbaris*), 8) dziedzicznie (*Neuritis hereditaria*).

Słowem, wszystkie przypadki *Neuritis n. optici*, szczególnie gdy dotyczą obu oczu, najczęściej powstają wskutek chorób mózgowych lub chorób zakaźnych i innych wpływów toksycznych.

Tarcza zastoinowa w jednym oku najczęściej wynika: 1) przy sprawach chorobowych w oczodole (guz, ropień, wągr, kilak) i w jamach dodatkowych nosa, 2) przy guzie i przy ropniu w średnim dole czaszkowym po tejże stronie (zwykle przytem zachodzą porażenia mięśni tegoż oka).

Tarcza zastoinowa w obu oczach wynika: 1) najczęściej przy guzie mózgowia, szczególnie mózdzku (70—80%); zaledwie w 5—10% przypadków guza mózgowia brak brodawki zastoinowej w obu oczach. Około 10% wszystkich przypadków brodawki zastoinowej powstaje wskutek przymiotu mózgu; poza tem wynika wskutek gruźlicy mózgu, zwłaszcza u dzieci (5%) i wskutek ropnia (3—4%) lub wodogłowia (3—4%); 2) znacznie rzadziej zdarza się przy zapaleniu opon mózgowych; przy wągrze w mózgu; przy sprawie zakrzepowej w zatokach; przy chorobach nerek; przy zatruciu ołowiem; przy bezkrwistości; przy zapaleniu opony twardej mózgu; po obfitych wylewach krwi na podstawie mózgu, przy złamaniu czaszki.

Cechą znaną dla tarczy zastoinowej przy ropniu mózgu i przy przymiocie jest to, że znika, gdy jest właściwie leczona i wraca przy ponownem działaniu czynników szkodliwych.

Sprawa chorobowa przy zapaleniu nerwu wzrokowego polega na obrzęku zapalnym, na wysięku ciałek białych krwi, na zastojach żylnych, na wybroczynach, na rozszerzeniu przestworu międzypochwowego w pniu nerwu. Powstaje: *a)* wskutek wzmożonego ciśnienia wewnątrz czaszki, przyczem ciecz mózgowordzeniowa zostaje wepchnięta w przestwór międzypochwowy, stąd wynika zastój w okolicy blaszki siatkowej i ucisk naczyń, który wywołuje rozszerzenie żył i obrzęk (tarcza zastoinowa): albo *b)* wskutek szerzenia się sprawy zapalnej obrzękowej z mózgu, wzdłuż pnia nerwu, aż do tarczy (zapalenie zstępujące, np. przy guzach i przy *Meningitis*); albo *c)* wskutek wędrówki substancji, wzniecających zapalenie (toksyn), z jam mózgowych ku tarczy nerwu.

Leczenie przyczynowe jak najwcześniejsze. W przypadkach wątpliwych leczenie napotne, upusty krwi w okolicy skroni lub wyrostka sutkowego, wreszcie energiczne leczenie swoiste mieszane (Hg i JK). Przy guzie lub przy ropniu mózgu wczesna trepanacja, otwarcie ropnia. Ochrona oczu od światła jaskrawego i zaniechanie wszelkiej pracy ocznej.

Zapalenie zagłokowe nerwu wzrokowego (*Neuritis retrobulbaris*) (czyli pęczka tarczowo-plamkowego) dotyczy oczodołowego odcinka nerwu wzrokowego. Z tego powodu, zanim dojdzie do zaniku, brak zmian na tarczy lub są nieznaczne. Rodzaj zбочenia wzroku ułatwia rozpoznanie. W tem cierpieniu sprawa zapalna szerzy się tylko w pęczku tarczowo-plamkowym *Fibrae papillomaculares* (*Neuritis interstitialis axialis*), przeto wynika środkowa przerwa w polu widzenia (często względna — *Scotoma centrale relativum*, ob. str. 57). Występuje w postaci ostrej lub przewlekłej.

Ostre, zagłokowe zapalenie nerwu wzrokowego (*N. retrobulb. acuta*) bardzo rzadko się zdarza, zwykle w jednym oku. Nagłe upośledzenie wzroku wskutek olbrzymiego *Scotoma absolutum centrale*, które zajmuje całe pole widzenia prócz nieraz tylko wąskiego paska jego obwodu. Ból głowy po tejże stronie. Ból w głębi oczodołu wzmagają się przy ruchach oka i przy wciskaniu go w głąb. Wziernik pierwiastkowo nie wykazuje żadnych zmian na dnie oka, później niekiedy można dostrzec lekkie zamglenie granic tarczy, prawdopodobnie jako objaw rozszerzenia się sprawy chorobowej na pochewki nerwu wzrokowego (*Perrineuritis*). Po upływie paru lub kilku tygodni, czasem — miesięcy, następuje wyleczenie zupełne, czasem pozostaje na stałe przerwa środkowa dla barw, a nawet może wyniknąć ślepotą przy zaniku nerwu. Cierpienie to wybucha: jako wczesny objaw rozsianego stwardnienia mózgu i rdzenia (pierwsze ognisko zwyrodnienia w nerwie wzrokowym powstaje w tym właśnie pęczku delikatnych włókien); przy zaziębieniu; przy zatruciu wyskokiem drzewnym; przy przymiocie;

przy ostrych chorobach zakaźnych; przy szerzeniu się sprawy zapalnej z sąsiedztwa (dokładnie zbadać jamy dodatkowe nosa); przy zboczeniach mięśniaczki; w niektórych przypadkach niepodobna ustalić przyczyny.

Leczenie — jak przy *Neuritis*.

Przewlekłe, zagałkowe zapalenie (*N. retrobulb. chronica*). (Niedowidzenie z zatrucia, *Amblyopia toxica*). Częściej się zdarza niż postać ostra, zwykle w obu oczach, powstaje przy zatruciu tytoniem (szczególnie, gdy się go żuje), wyskokiem, ołowiem, dwusiarczkiem węgla (w fabrykach wyrobów kauczukowych), nitrobenzolem, przy przymiocie, przy rozszanem stwardnieniu mózgu i rdzenia, czasem bywa objawem zapowiednim tego cierpienia, przy pewnych samozatruciach, szczególnie przy cukrzycy. Wzrok stopniowo słabnie, występuje mgła przed oczyma i ślepotą dzienna (*Nyctalopia*): zboczenie wzroku wydatniej się objawia przy dobrym oświetleniu, pod wieczór chory lepiej widzi. Granice pola widzenia są prawidłowe, ale istnieje pośrodku pola względna przerwa poprzecznie owalna, naprzód dla barwy zielonej i czerwonej, z postępem choroby i dla niebieskiej oraz żółtej, później wynika przerwa względna i dla barwy białej (*Scotoma centrale relativum*), ta przerwa może się stać i bezwzględna (*S. absolutum*), wtedy odpowiednia okolica dna oka zupełnie nie odczuwa światła, widzenie naośne na zawsze ginie.

Badanie przerw w polu widzenia. Chory, zasłoniwszy jedno oko, wpatruje się drugim, z odległości $\frac{1}{2}$ m, w przedmiot wskazany (palec lub oko badacza), wówczas przesuwamy z zewnątrz ku punktowi patrzenia małe zielone lub czerwone przedmioty (skrawki barwnego papieru wielkości $\frac{1}{3}$ cm²); z chwilą, gdy skrawek barwny dosięgnie przerwy, chory odczuwa barwę matową, brudno-szarą lub zupełnie nie odczuwa barwy. Ob. str. 57.

Wziernikiem zwykle nie widać oznak chorobowych lub tylko się stwierdza lekkie zamglenie granic tarczy, szczególnie od skroni. W późniejszym okresie nieraz wynika zblednienie skroniowej części tarczy (*Atrophia partialis e neurit. retrobulb.*). Baczyć należy, ażeby nie wziąć za skroniowe zblednienie patologicznej białości zewnętrznej części tarczy, zależnej od płaskiego zagłębienia fizjologicznego.

Cierpienie przebiega powoli. Gdy czynniki trujące przestają działać, wzrok pomału się polepsza, nieraz całkowicie powraca, nawet przerwa w polu widzenia znika; lecz przy ciężkiem zatruciu lub skoro czynniki trujące nadal działają, następuje trwałe upośledzenie wzroku, ale nie ślepotą zupełną.

Leczenie. Usunięcie czynników trujących (np. wstrzymanie się od tytoniu i napojów wyskokowych). Do wewnątrz, stosownie do przyczyny choroby: leki napotne i przeczyszczające, leki wzmacniające i leki uła-

twiające wchłanianie (JK). Leczenie nieżytu żołądka, często zachodzącego u tych chorych. Wstrzykiwania podskórne w okolicy skroni strychniny (0·001). Ochrona oczu i zaniechanie pracy ocznej.

*

Neuritis optica retrobulbaris familiaris. W niektórych rodzinach zachodzi szczególna skłonność do zagałkowego zapalenia nerwu wzrokowego, które w tym razie zwykle w obu oczach wybucha. W polu widzenia powstaje rozległa, bezwzględna przerwa środkowa (*Scotoma centrale absolutum*), nieraz ostatecznie dochodzi do zaniku nerwu.

Zanik nerwu wzrokowego. Atrophia nervi optici.

Odróżniamy zanik całkowity i zanik częściowy. Pierwszy dotyczy całego krążka tarczy, choć niezawsze wszystkie jej części w jednakowym stopniu bywają dotknięte.

Zanik częściowy polega na zblednieniu skroniowej części (wyjątkowo tylko pewnej ćwiartki) tarczy; najczęściej powstaje przy *Neuritis retrobulbaris*.

Zanik całej tarczy nerwu wzrokowego. Już poprzednio była mowa: a) o zaniku, wynikającym przy *Retinitis pigmentosa*, *R. e lue hereditaria* lub *Chorioretinitis* — **Atrophia n. opt. retinica** (brudno-żółtawe zabarwienie tarczy, woskowaty jej wygląd, granice zatarte, naczynia nitkowate); b) o zaniku przy jaskrze — **Atrophia n. o. glaucomatosa** (tabl. III — wydrążenie całej tarczy, haczykowate zagięcie naczyń jej brzegu, obwódka jaskrowa tarczy); c) o zaniku pozapalnym — **Atrophia optica postneuritica** (barwa tarczy przyćmiona, brudno-szarawa lub zlekką zielonawa, granice jej niewyraźne, zatarte; w okresie początkowym naczynia są rozszerzone, później wąskie; zwykle wzdłuż naczyń, z obu ich stron, ciągną się wąskie smugi białawe lub szaro-żółtawe, *Perivasculitis*).

Pozostaje do omówienia jeszcze jedna postać zaniku nerwu wzrokowego: d) t. zw. prosty pierwotny, „samoistny“ lub szary zanik nerwu wzrokowego — **Atrophia genuina n. opt.**, (tabl. III). W tym razie barwa tarczy zanikłej jest biała, często z odcieniem niebieskawym (jak porcelana lub niebieskawy papier); brzeg tarczy jest wyraźnie zarysowany; tarcza niekiedy jest całkowicie zagłębiona jak płytką miseczką (zagłębienie przy zaniku (*Excavatio atrophica*) ryc. 136, b); nieraz wyraźnie widać otworki w blaszce sitowej. Drobnie naczynia brodawki znikają. Większe naczynia zwykle są prawidłowe, w późniejszym okresie tętnice stają się węższe.

Należy pamiętać, że wyraźna bladeść tarczy zdarza się i przy prawidłowej czynności oka u ludzi zupełnie zdrowych, jako zboczenie wro-

dzone lub jako objaw zmian starczych; przeto przy rozpoznaniu zaniku powinniśmy zawsze brać pod uwagę nie tylko obraz wzornikowy, lecz i wynik badania czynności oka.

W okresie początkowym widzenie naośne (*Visus centralis*) może być zaledwie nieznacznie osłabione. Natomiast zawsze zachodzi ubytek pola widzenia, w postaci wycinków lub spółośrodkowe ścieśnienie pola widzenia barw: naprzód barwy zielonej, następnie czerwonej i niebieskiej, wreszcie białej. Braki w polu widzenia czasami się zwiększają, wreszcie wynika ślepotą.

Prosty zanik nerwu wzrokowego powstaje: 1) więcej niż w połowie przypadków przy wiaździe rdzenia, zawsze jest objawem wczesnym, nieraz zapowiednim tego cierpienia, kiedy jeszcze brak bezładności (*Ataxia*) i innych objawów znamiennych (*Westphala* = brak odruchu kolanowego, *Romberga* = chory się chwieje, gdy stoi z zamkniętymi oczyma); zwykle przytem zachodzi: zwrotna nieruchomość, nierówność, zwięźlenie źrenic; 2) przy chorobach mózgu i czaszki: a) najczęściej porażenie ogólne postępowe (przytem nieraz zniekształcenie źrenic lub zupełna ich nieruchomość); b) jako zanik zstępujący skutkiem ucisku: przy wielu sprawach przymiotowych mózgu; przy miażdżycy tętnic u ujścia nerwu wzrokowego do oczodołu; wogóle przy różnych zmianach (wysięki, guzy, wyrośle kostne) u podstawy czaszki, w sąsiedztwie nerwu wzrokowego; c) niekiedy przy stwardnieniu rozsianem; 3) przy chorobach oczodołu i jam sąsiednich oraz po uszkodzeniu pnia nerwu w oczodole i w dziurze wzrokowej (po pęknięciu kości).

Rokowanie przy prostym zaniku jest niepomyślne, a przy innych postaciach wątpliwe.

Leczenie przyczynowe może nieco oddalić kres zwykle nieuniknionego kalectwa. Oszczędzanie wzroku, szkła ochronne. Spokój ciała i ducha, unikanie wszelkich nadużyć. Przy wiaździe unikać leczenia rtęcią.

Upośledzenie czucia wzrokowego bez zmian widocznych w oku.

Wszelkie niezmyślone upośledzenia wzroku, w przeważnej liczbie przypadków, wynikają z przyczyn, które można przedmiotowo wykazać. Osłabienie wzroku, niezależne od zmian widocznych na powierzchni czy we wnętrzu oka i niedające się wyrównać zapomocą szkieł, nazywamy niedowidzeniem (*Amblyopia*), a brak czucia światła — ślepotą bez względną (*Amaurosis*). W życiu codziennem należy uznać za ślepcę (ślepotą względną), każdego, kto, patrząc obu oczami, może

tylko liczyć palce w odległości nie dalszej niż kilka metrów ($v < 1/30$) i gdy ten stan jest nieuleczalny (str. 52).

Niedowidzenie wrodzone (Amblyopia congenita), osłabienie wzroku od lat dziecięcych, czasem nawet w obu oczach, zwykle przy znacznych zboczeniach refrakcji (nadmiarowość, niezborność nadmiarowa, wydatna krótkowzroczność). Takie oczy są skłonne do zezowania i do drżenia. Zboczenia rozwojowe często zachodzą w tych przypadkach. Znaczne polepszenie wzroku można osiągnąć u osób młodych, gdy przez wiele lat stale noszą okulary odpowiednie.

Niedowidzenie z braku ćwiczenia (Amblyopia ex anopsia) zdarza się w oczach zezujących i w oczach chorych, jeżeli od wczesnych lat dziecięcych istniała przeszkoda (zaćmienia środków oka) do tworzenia się obrazów wyraźnych na siatkówce. Przeto zawsze należy wcześniej usuwać zaćmy wrodzone i wprawiać takie oko do patrzenia (po zasłonięciu drugiego).

Ślepotą zmierzchową lub kurza, kurzoślep (**Hemeralopia**). Niepomiernie osłabienie zdolności dokładnego widzenia przy słabszym oświetleniu. Chory zupełnie dobrze widzi przy dobrym świetle dziennym (przy wąskiej źrenicy), a w miejscu zaciemnionem lub o zmierzchu (kiedy źrenica jest szeroka) z wielką trudnością orientuje się w przestrzeni lub nawet traci możność kierowania sobą. Kurza ślepotą polega na powolniejszym przystosowywaniu się do zmniejszonego oświetlenia.

Stopień tego zboczenia ściśle się określa zapomocą światłomierza (fotometru, str. 59) Foerstera. W przypadkach, wydatnie rozwiniętych, kurzoślep można wykazać w daleko prostszy sposób. W pokoju nieco zaciemnionym, pośrodku którego ustawiono stółek, chory, dotknięty ślepotą zmierzchową, szybko się skierowawszy wprzek pokoju, niechybnie potknie się o stółek. Nadto badanie wzroku przy słabym oświetleniu wykaże, że bystrość wzroku wydatniej się obniża niż u osoby zdrowej.

Ślepotą zmierzchową powstaje albo jako objaw pewnych cierpień oka (*H. symptomatica*), albo jako choroba „samoistna“, bez zmian jawnych w oku (*H. idiopathica v. essentialis*).

Ślepotą zmierzchową objawowa wynika: 1) przy obwodowych, czasem i przy rozlanych zaćmieniach rogówki lub soczewki; w tych przypadkach chory dosyć dobrze widzi przy dobrym oświetleniu i gdy źrenica jest zwężona (chroni to bowiem od powstawania obrazów rozprzecznych), a o zmierzchu i przy skąpem oświetleniu, gdy źrenica jest szersza, chory gorzej widzi; 2) przy barwnikowym zaniku siatkówki (rozpoczyna się w częściach obwodowych dna oka) i przy pewnych zwyrodnieniach naczyń i siatkówki (przy wysokiej krótkowzroczności, przy przymiocie dziedzicznym), przy żelazicy gałki (*Siderosis bulbi*); 3) przy jaskrze; 4) w małym stopniu przy zaniku nerwu wzrokowego; 5) dalekowidze nieraz się skarżą na objawy ślepoty zmierzchowej. (*He-*

meralopia zdarza się tylko w jednym oku przy oderwaniu siatkówki i niekiedy przy jednostronnych cierpieniach naczyńówki, a rzadziej nerwu wzrokowego).

Ślepotą zmierzchowa samoistna objawia się wskutek ogólnych zaburzeń odżywiania, które wywołują drętwość siatkówki (*Torpor retinae*), a stąd osłabienie zdolności odróżniania siły światła prawdopodobnie skutkiem niedostatecznego odradzania się czerwieni wzrokowej. Oko, dotknięte kurzą ślepotą, aby dokładnie widzieć, wymaga oświetlenia 30—70 razy silniejszego niż oko prawidłowe.

Postać samoistna, przy ogólnych zaburzeniach odżywiania, nieraz się zdarza wiosną i latem u ludności wiejskiej, gdy prawie wyłącznie się żywi węglowodanami. Przytem często występuje zeschnięcie spojówki (*Xerosis conj.*, str. 231), niekiedy nawet zmiany w rogówce, w postaci jej zmięknięcia (*Keratomalacia*, str. 269). Inne zaburzenia odżywiania również mogą spowodować ślepotę zmierzchową: *Gastritis chronica* u pijaków, wycieńczenie rakowatych, przewlekłe cierpienia wątroby, zimnica, ciąża. *Hemeralopia* prawie nigdy nie występuje przy ostrej żółtacze (rzadko też przy żółtowiedzeniu, *Xanthopsia*); jeśli towarzyszy żółtacze, to przeważnie w przewlekłych jej postaciach, przy ogólnych zaburzeniach odżywiania.

Ślepotą zmierzchową trwa różnie długo, zależnie od przyczyny. Samoistna ślepotą zmierzchową znika przy leczeniu odpowiednim (pożywienie obfitsze, leki wzmacniające, szkła ochronne) w przeciągu kilku tygodni lub miesięcy, lecz często wraca.

Ślepotą dzienną (Nyctalopia). Chory lepiej widzi o zmierzchu lub przy skąpszem oświetleniu, niż przy jasnym świetle. Objaw ten występuje: *a*) przy naośnych zaćmieniach (*Opacitates centrales*) rogówki lub soczewki, które w razie zwężenia źrenicy (przy dobrem oświetleniu), więcej szkodzą wzrokowi; *b*) przy przerwie pośrodku pola widzenia — najczęściej w przypadkach niedowidzenia z zatrucia przewlekłego (np. tytoniem).

Niedowidzenie i ślepotą pochodzenia ośrodkowego zdarza się wskutek zatrucia okolic wzrokowych mózgu przy mocznicy (*Uraemia* — str. 369), cukrzycy (str. 369), durze, płonicy. W tych przypadkach, nawet przy zupełnej utracie uczucia światła, źrenice zwykle oddziałują na podniety świetlne.

Niedowidzenie histeryczne (*Amblyopia hysterica* — *Anaesthesia retinae*). Najczęściej występuje w jednym tylko oku u dziewcząt i młodych kobiet, niekiedy i u chłopców. Objawia się jako nagłe osłabienie wzroku (nawet jako nagłe ociemnienie) przy braku wszelkich zmian na dnie oka i przy zachowaniu odruchu źrenicznego na światło. Prócz tych cech zasadniczych istnieją inne

objawy w oku drugim, jeżeli niedowidzenie dotyczy jednego tylko oka, mianowicie: spółośrodkowe ścieśnienie pola widzenia dla barwy białej i dla innych barw; gdy raz po raz badamy pole widzenia, to stwierdza się coraz znaczniejsze jego ścieśnienie z powodu rychło następującego znużenia oka badanego. Nadto często się spostrzega, że gdy przesuwamy ruchomą wskazówkę od obwodu ku środkowi pola widzenia, to pole widzenia jest szersze, niż gdy przesuwamy tę wskazówkę w kierunku odwrotnym. Granice dla barw u tych chorych są inne niż u osób zdrowych: mogą być węższe dla barwy białej, niż dla innych barw; porządek kolejny granic czucia różnych barw może być odwrotny, czyli że najszersze może być pole dla barwy zielonej, następnie dla czerwonej, a najwęższe dla niebieskiej. Zachodzą też i inne objawy oczne, znamienne dla hysterji: widzenie w postaci zwiększonej (*Macropsia*) lub zmniejszonej (*Micropsia*); widzenie zdwojone jednym okiem (*Diplopia monocularis*); widzenie rzeczy w liczbie mnogiej (*Polyopia*); opadnięcie powieki górnej lub niemożność zaciśnięcia powiek, przy zamierzonym zaciskaniu powiek następuje drganie włókienkowe mięśni powiek, gałka oczna zwraca się ku górze. Zwykle towarzyszą sprawie ocznej inne ogólne objawy histeryczne, szczególnie objawy nieczułości połowicznej po tejże stronie ciała (np. nieczułość rogówki).

Po uszkodzeniach ciała, gdy nawet nie dotyczą oka, mogą wynikać objawy oczne, znamienne dla hysterji (Nerwica, Histerja urazowa = *Neurosis v. Hysteria traumatica*).

Rokowanie w przypadkach niedowidzenia histerycznego jest pomyślne, ale objaw ten często się ponawia. Należy leczyć nerwicę ogólną (leczenie psychiczne).

Niedomoga oczna nerwowa (*Asthenopia nervosa*) (str. 4). Osoby, dotknięte hysterją, neurastenją, chorobami macicy, blednicą, oraz osoby, które utraciły znaczną ilość krwi, nieraz się żalą na nadmierną wrażliwość oczu (*Hyperaesthesia retinae*): uczuwają palenie, ciśnienie w oczach, olśnienie; dolegliwości te znacznie się wzmagają nawet przy krótkotrwałej pracy ocznej, tak że już po chwili muszą przerywać zajęcie; nadto są bardzo czuli na kontrasty. Nieraz trudno rozstrzygnąć, z czym mamy do czynienia: z udawaniem czy z nerwicą, tem bardziej że udawanie należy też do znamienych objawów hysterji. Dolegliwości te nieraz uporczywie trwają aż do późnego wieku. O niedomodze nerwowej wówczas tylko może być mowa, gdy, przy braku zmian organicznych we wnętrzu oka i przy dostatecznej sile wzroku, niedomoga oczna nie wynika ani wskutek znużenia mięśnia rzęskowego (*Asthenopia accomodativa*, niedomoga akomodacyjna, np. u dalekowidzów), ani wskutek znużenia lub niedostatecznej sprawności mięśni prostych wewnętrznych (*Asthenopia muscularis*, niedomoga mięśni, która nieraz zachodzi u krót-

kowidzów), ani też wskutek zmian chorobowych spojówki i dróg łzowych. Wykazanie przyczyny niedomogi nerwowej pozwala nadać kierunek właściwy leczeniu.

Upośledzenie czucia barw.

Niezliczone są odcienie czucia wzrokowego, które nazywamy barwami w najszerszym znaczeniu tego wyrazu. Barwy tylko w widmie są czyste, niezłożone, pierwotne. Wszelkie barwniki, stosowane do barwienia papieru i różnych przedmiotów, są to barwy mieszane, złożone z różnych tonów i odcieni barwy odpowiedniej.

Barwy zasadnicze są według Younga i Helmholtza, trzy: czerwona, zielona i fioletowa, a według Heringa i Dondersa cztery, mianowicie: czerwona, zielona, żółta i niebieska.

Barwy dopełniające są to barwy, które łącznie dają barwę białą (czucie białości), np.: czerwona i niebieskawo-zielona; pomarańczowa i niebieska (modra, sina); żółta i błękitna (indygowa); zielonkawo-żółta i fioletowa. Gdy po wpatrywaniu się przez czas pewien w powierzchnię barwną nagle spojrzymy na tło białe, to na niem dostrzeżemy barwę, dopełniającą tej barwy, w którą poprzednio się wpatrywaliśmy; gdyśmy patrzeli na czerwoną, ujrzymy zieloną. Na wrażeniu, jakie na oko wywiera sąsiedztwo dwu różnych jasności lub dwu różnych barw, polega objaw jednoczesnego kontrastu barw, który do pewnego stopnia pozwala ocenić zdolność rozpoznawania barw; jeżeli listek papieru barwnego pokryjemy listkiem cienkiego papieru półprzezroczystego i między oba listki wsuniemy skrawek szarego papieru, to poprzez listek przezroczysty ukaże się on w barwie, dopełniającej barwę papieru, na którym leży.

Zmysł lub czucie barw jest to zdolność oka rozróżniania barw, t. j. światła o różnej długości fali. Jeżeli zapomocą pryzmatu rozdzielimy — rozszczepimy — światło naturalne (białe światło słoneczne) na jego barwne części składowe, to otrzymamy w barwnej wstędze, w widmie słonecznym (*Spectrum*), wszelkie możliwe barwy w porządku następującym: czerwona, pomarańczowa, żółta, żółto-zielona, zielona, niebiesko-zielona, niebieska, fioletowa; na jednym końcu widma znajdzie się barwa o największej długości fali i o najmniejszej ilości drgań, barwa czerwona, na drugim końcu barwa o najmniejszej długości fali i o największej ilości drgań, barwa fioletowa.

Oko nasze odczuwa, jako światło lub barwę, drgania eteru, wynoszące 400 do 760 biljonów drgań na sekundę. Gdy ilość ich jest mniej niż średnia (przy około 580 biljonach drgań na sekundę, co odpowiada barwie zielonej obojętnej, i mniej), odczuwamy barwy „ciepłe“ (promienie mniej łamliwe), odpowiadające czerwonej połowie widma; gdy

zaś drgania są szybsze, odczuwamy barwy „zimne“ (promienie silniej łamliwe, odpowiadające fioletowej połowie widma).

Nasylenie barwy zależy od ilości przymieszki barwy białej; im mniej białości w barwie, tem bardziej jest nasycona.

Jasność barwy zależy od natężenia światła, ilości światła, wysyłanego przez przedmiot barwny.

Odcieniami barwy nazywamy widome różnice barwy, które wynikają z różnic nasycenia i jasności.

Biała barwa jest mieszaniną barw widmowych. Słońce wydaje białe światło.

Ciała barwne odznaczają się tem, że pochłaniają część promieni, zawartych w świetle białem, a część ich odbijają do naszego oka. Wskutek tego mają barwę, lecz mniej światła. Ciała białe odbijają wszystkie promienie światła, posiadają więc w otaczającej nas przyrodzie, oświetlonej białem słońcem, najwięcej światła czyli jasności. Przy stopniowym zwiększaniu się natężenia światła widma, wszystkie barwy przechodzą ostatecznie w białą; odwrotnie, jeżeli obniżymy natężenie światła (jasność) którejkolwiek barwy widma do zera, to każde czucie barwy widmowej przejdzie w czucie barwy czarnej; stosuje się to i do mieszanin barwnych, więc i do barwy białej, która przy stopniowym zmniejszaniu się siły światła przechodzi przez różne odcienie barwy szarej w barwę czarną.

Są dwie teorie, które usiłują wyjaśnić sprawę czucia barw i jego zбочeń. Teoria Younga, rozwinięta przez Helmholtza, przypisuje siatkówce trzy równoważne czucia zasadnicze, odpowiadające trzem barwom zasadniczym: czerwonej, zielonej i fioletowej; z ich połączenia wynikają wszystkie barwy, które odczuwa oko prawidłowe. Gdy brak jednego z tych czuć pierwotnych, to barwa składa się tylko z dwu pozostałych. Zależnie od tego, której barwy oko nie odczuwa, mówi się, że jest niewrażliwe na barwę czerwoną, czy zieloną, czy wreszcie fioletową.

Teoria Heringa głosi, że siatkówka posiada trzy pary chemicznie różnych substancyj wzrokowych, których rozkład lub wytwarzanie się, dysymilacja i asymilacja, wywołuje uczucia barw, mianowicie: białej i czarnej (substancja, odczuwająca barwę białą i czarną), niebieskiej i żółtej (substancja czuła na barwę niebieską i żółtą), czerwonej (substancja czuła na barwę szkarłatnie-czerwoną i zieloną). Gdy brak jednej lub dwu tych substancyj, to wynika ślepotą na barwy odpowiednie. Barwy niebiesko-żółta i czerwono-zielona są to barwy proste czyli pierwotne albo zasadnicze, barwy każdej pary zwą się barwami przeciwnymi, zmieszane dają barwę białą, wzajemnie się znoszą w swej barwnej wartości.

Badanie zmysłu barw jest konieczne u osób, oddających się pewnym zawodom, w których prawidłowa zdolność rozróżniania barw jest wymagana, mianowicie: u pracujących w służbie ruchu na kolejach żelaznych, marynarzy, lotników i kierowców samochodowych; większość sygnałów ma barwę czerwoną i zieloną, a ślepotą na te właśnie barwy najczęściej się zdarza.

Najłatwiej i najprościej można zbadać czucie barw (str. 58) zapomocą zwitków włóczki, rozmaicie zabarwionej (sposób Holmgrena). Osobie badanej podajemy, jako wzór, naprzód zwitek jasno-zielony, obok zaś kładziemy zwitek jasno-różowy i polecamy szybko ułożyć w dwie kupki zwitki włóczki podobnie zabarwione (a nie podobnie jasne), przytem badany ma je dobrać, nie wygłaszając nazwy barwy; dalej podaje się zwitek purpurowy, następnie karminowo lub szkarłatnie-czerwony, wreszcie brunatno-zielony i bardzo nasycony fioletowy, z takimże zaleceniem. W razie ślepoty na barwy badany się waha, zwykle też dokłada włóczki barwy odmiennej. Obmyślano wiele innych sposobów badania: zapomocą ołówków zabarwionych, szkieł barwnych, tabliczek, na których są wyszyte kwadraty różnobarwne — tablica D a e g o — wreszcie najdokładniej zapomocą spektroskopu. Oko, nawet przy znacznem zaćmieniu swych środków, odczuwa barwną powierzchnię, np. barwę papieru, trzymanego przed nim, o ile pewien ułamek siły wzroku się zachował (choćby możność rozeznawania ruchów ręki w pobliżu oka) i o ile nie zachodzą zmiany chorobowe w siatkówce i w nerwie wzrokowym (str. 341).

Zboczenia zmysłu barw bywają albo wrodzone, przy braku wszelkich innych zaburzeń wzrokowych i przy prawidłowym stanie dna oka, albo nabyte, gdy powstały przy chorobach narządów, przewodzących wrażenie barw (przedewszystkiem siatkówki i nerwu wzrokowego), przyczem zwykle bystrość wzroku jest słabsza i zachodzą nieprawidłowości w polu widzenia.

Zboczenia zmysłu barw są następujące:

a) **Zupełna utrata zmysłu barw** (*Achromatopsia totalis*). Przy zupełnej ślepotcie na barwy przedmioty wydają się szare na tle szarem, jak na sztychu; oko odróżnia tylko różnicę jasności, nie umie pochwycić różnicy barw, gdy są równie jasne.

b) **Częściowa ślepotą na barwy** (*Achromatopsia partialis*). Zboczenie to zachodzi, podług teorii Younga i Helmholtza, albo jako ślepotą na barwę czerwoną, albo jako ślepotą na barwę zieloną, albo jako ślepotą na barwę fioletową, (tę postać najrzadziej się spotyka); a według teorii Heringa albo jako ślepotą na barwy czerwoną i zieloną, albo też jako ślepotą na barwy niebieską i żółtą.

c) **Oslabienie zmysłu barw** (*Dyschromatopsia*). Ta postać upo-

śledzenia czucia barw najczęściej się zdarza. W tym razie tylko przy silnem oświetleniu oko odróżnia pewną barwę, kilka barw lub wszystkie barwy; przy skąpem oświetleniu badany mylnie odróżnia barwy.

Wrodzone osłabienie zmysłu barw, Daltonizm. Najczęściej zachodzi upośledzenie czucia barwy czerwonej (*Anerythroptia*). Daltonista, przy dobrem oświetleniu, odróżnia barwę czerwoną od zielonej, dostrzega bowiem różnicę jasności między niemi, lecz przy stopniowem zmniejszaniu stopnia jasności barwy zielonej, nie zdoła jej odróżnić od czerwonej. Zboczenie to spotyka się u 3—4% wszystkich badanych mężczyzn, a zaledwie 1% wśród kobiet. Zwykle zachodzi w obu oczach; często się odziedzicza z rodu matki; nieraz omija jedno pokolenie; rzadziej przechodzi na córkę niż na syna. Inne czynności oka mogą być zupełnie prawidłowe. Nie znamy przyczyny tego zboczenia. Jest ono nieuleczalne.

Nabyte osłabienie zmysłu barw objawia się w większości przypadków cierpien siatkówki i nerwu wzrokowego (upośledzenie zmysłu barw, naprzód zielonej, następnie czerwonej i innych, często występuje w początkowym okresie zaniku nerwu wzrokowego) a nawet i dróg wzrokowych w mózgu, słowem przy chorobach narządu czucia wzrokowego. (Należy nadmienić, że naogół krótkowidze lepiej odczuwają barwy niż dalekowidze).

Widzenie barwne najczęściej wynika u osób, którym wydobyto zaćmę (czerwonowidzenie, *Erythroptia*) i przy chorobach siatkówki (*Retinitis renalis*, *Amotio retinae*), lecz zdarza się, gdy nawet niema zmian w oczach, jako objaw zaburzeń mózgowych. Zaznaczano też zielono-niebiesko- i żółtowiedzenie — *Xanthopsia* przy znacznej żółtaczce; przy zatruciu santoniną — przy tem zatruciu chory naprzód widzi fiołkowo, poczem następuje ślepotą na tę barwę i żółtowiedzenie; wreszcie przy zatruciu kwasem pikrynowym.

Refrakcja i akomodacja oka.

Optyka fizjologiczna.

Z punktu świecącego światło rozchodzi się na wszystkie strony po liniach prostych. Prędkość rozchodzenia się światła w powietrzu wynosi około 300.000 *km* na sekundę. Przez inne ciała (wodę, szkło) światło biegnie powolniej, zależnie od ich gęstości optycznej. Rozbieżność promieni, padających na odpowiednią powierzchnię, zwiększa się lub zmniejsza odwrotnie proporcjonalnie do odległości punktu świecącego, czyli im bliżej punkt świecący się znajduje, tem bardziej rozbieżne są promienie. Jeśli leży w odległości około 6 metrów, to rozbieżność promieni ze względu na wąskość źrenicy jest tak nie-

znaczna, że można je uznać za równoległe, t. j. że pochodzą z odległości nieskończonej. W naturze niema promieni zbieżnych.

Skoro promień światła pada na ciało nieprzezroczyste, ulega albo odbiciu albo pochłonięciu; a skoro spotyka ciało przezroczyste, to część światła zostaje pochłonięta, część zostaje odbita, przeważna zaś część podąży w ciełe przezroczystem, doznając nagłej zmiany kierunku; to odchylenie promienia świetlnego, przy ukośnem przejściu z jednego ośrodka do drugiego (np. z powietrza do szkła), nazywamy załamaniem światła — refrakcją.

Oko, jako narząd optyczny, przypomina ciemnię fotograficzną, w której odbywa się ciągłe fotografowanie. Układ łamania światła w tym narządzie wytwarza na siatkówce mały obraz odwrócony przedmiotów zewnętrznych. Wrażenie to, odczute przez pręciki i czopki, dochodzi za pośrednictwem nerwu wzrokowego do ośrodka wzrokowego w korze mózgu, gdzie pobudzenie włókien nerwowych przeistacza się we wrażenie wzrokowe (ob. str. 366).

Oko jest szczególnie przystosowane do należytej czynności załamania światła. Siatkówka nazewnątrz jest odgraniczona warstwą barwnikową, która pochłania nadmiar światła i zapobiega olśnieniu, a twardówka nieprzezroczysta i z przodu rogówka przezroczysta dostatecznie osłaniają gałkę, która ma postać zbliżoną do kuli o średnicy około 24 mm (str. 151).

Układ łamania światła w oku. Promień światła, który biegnie do siatkówki, musi przejść przez rogówkę, ciecz wodną, soczewkę i ciało szkliste. Powierzchnie łamiące światło w oku są następujące: przednia powierzchnia rogówki i przednia oraz tylna powierzchnia soczewki; środki łamiące (Media) światło w oku: istota rogówki, ciecz wodna, istota soczewki i ciało szkliste. Wszystko to razem wzięte, tworzy układ załamania światła w narządzie wzroku; układ ten, jak wykazał Listing na zasadzie teorii Gaussa, da się sprowadzić do schematu o 6 punktach kardynalnych, przy pomocy których można zawsze wykreślić obraz danego przedmiotu.

Punkty kardynalne (ryc. 150). Ich znajomość jest niezbędna do zrozumienia biegu promieni w oku. Punkty te są następujące: 2 punkty główne, 2 węzłowe i 2 ogniskowe, — wszystkie leżą na osi głównej.

Oba punkty główne (P) są to takie punkty, że promień, który wpada w oko i przechodzi przez jeden z nich, po załamaniu równoległe dalej biegnie przez drugi. Leżą w komórce przedniej, są od siebie oddalone o niespełna $\frac{1}{2}$ mm, można je więc uznać za jeden punkt, znajdujący się około 2 mm poza wierzchołkiem rogówki.

Punkty węzłowe, N (ryc. 150), praktycznie rzecz biorąc, odpowiadają optycznemu środkowi układu łamania się światła. Są siebie

jeszcze bliższe niż punkty główne, można je też uznać za jeden punkt, znajdujący się w pobliżu tylnego bieguna soczewki, około 7 mm poza wierzchołkiem rogówki (w oku prawidłowym niemal ściśle w samym środku krzywizny rogówki). Promienie, dążące przez ten punkt, nie ulegają załamaniu, są to promienie osiowe lub kierunkowe. Przeważna część światła, wpadającego do oka i prawidłowo załamanego, musi przejść przez ten punkt. Gdy środki łamiące ulegną zaćmieniu w tej właśnie okolicy (*Cataracta polaris post.*), to wynika szczególnie znaczne osłabienie wzroku.

Pierwsze (przednie) ognisko (A) jest to taki punkt na osi, w którym się załamują promienie równoległe, które biegną z ciała szklanego; znajduje się około 14 mm przed wierzchołkiem rogówki.

Drugie (tylne) ognisko (F) to punkt na osi, gdzie się zbiegają promienie równoległe po załamaniu się w układzie optycznym oka; znajduje się na wewnątrz od plamki żółtej, między nią a tarczą n. wzrok., około 23 mm poza wierzchołkiem rogówki.

Liczyby podane są w zaokrągleniu według schematu Helmholtza. Jeszcze prostszy schemat podał Donders, którego oko uproszczone — zredukowane ma jedną tylko płaszczyznę łamiącą — rogówkę — o promieniu 5 mm , ognisko przednie leży 15 mm przed rogówką, punkt węzłowy — 5 mm za rogówką, ognisko tylne — 20 mm za rogówką i zbiega się z siatkówką; w zredukowanym oku Gullstranda, najdokładniejszym z istniejących, także płaszczyzna łamiąca ma promień długości 5.7 mm , ognisko przednie leży 17.1 mm przed rogówką, ognisko tylne — 22.8 mm za rogówką. Kreślenie biegu promieni w takim oku i obrazów na jego siatkówce trudności nie przedstawia, dokonywa się w ten sam sposób, jak w dioptrze, t. j. w środowisku, ograniczonym pojedynczą płaszczyzną łamiącą — według ogólnych zasad optyki elementarnej, których tutaj powtarzać nie będziemy.

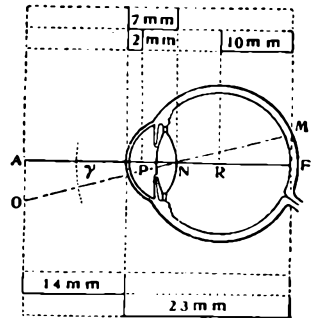
Nadto są ważne i następujące określenia:

Środek obrotu oka (R) — leży w ciałku szklanym, około 10 mm przed siatkówką.

Oś oczna (oś optyczna, AF) łączy środek rogówki z drugim ogniskiem na siatkówce.

Oś widzenia (OM), linja łączna między przedmiotem, w który się wpatrujemy i dołeczkiem środkowym (*Fovea*) — przechodzi przez punkt węzłowy.

Linja patrzenia, linja łączna między przedmiotem, w który się



Ryc. 150. Punkty kardynalne oka.

wpatrujemy i środkiem obrotu; praktycznie rzecz biorąc, zlewa się z osią widzenia.

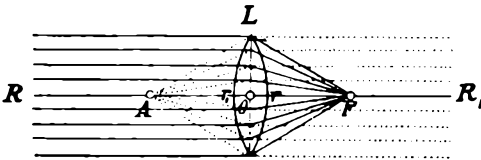
Kąt α jest to kąt, który tworzy oś widzenia z osią rogówki. (Oś widzenia przechodzi niezupełnie ściśle przez środek rogówki). Nazywamy go dodatnim (+), gdy oś widzenia przecina rogówkę w jej połowie nosowej, ujemnym (–) zaś, gdy przechodzi przez skroniową połowę rogówki. Wielkość tego kąta zależy od stanu refrakcji. W oku miarowym (E) wynosi około $+5^\circ$ (przy równoległym ustawieniu osi widzenia osie obu rogówek są skierowane rozbieżnie o niespełna $+10^\circ$). Przy nadwzroczności (H) zwykle jest większy; przy krótkowzroczności (M) zwykle mniejszy niż przy E — może być nawet ujemny.

Kąt α jest prawie równy kątowi γ , który tworzy oś oka (AF) z osią widzenia (OM) — ściślej mówiąc, z linią patrzenia.

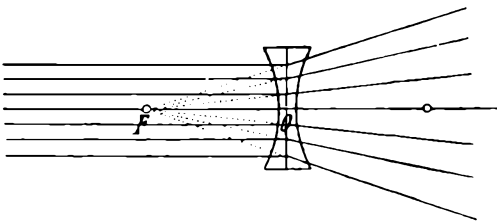
(Wreszcie, przy badaniach bardzo dokładnych, uwzględnia się i kąt κ , zawarty między linią patrzenia i osią źrenicy).

*

Soczewki. Do badania refrakcji niezbędny jest zbiór soczewek, kolejno ułożonych w odpowiednim pudle. Powinno ono zawierać szkła sferyczne (kuliste), wypukłe i wklęsłe, począwszy od soczewki 0.25 aż



Ryc. 151. L — soczewka wypukła; R_r, R'_r — promienie krzywizny; O — środek optyczny; RR' — oś główna; A — przednie; F — tylne ognisko.



Ryc. 152. Promienie, które padają na soczewkę wklęsłą zbieżnie ku ognisku, po załamaniu biegną dalej równolegle, a promienie równoległe po przejściu przez soczewkę wklęsłą stają się tak rozbieżne, jakby wyszły z ogniska F .

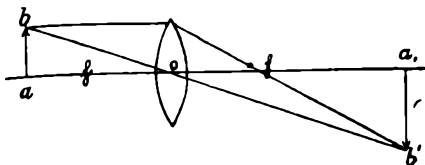
do 20 D lub chociażby tylko soczewki wklęsłe: 0.5, 1, 2, 3, 4, 5 i 15 D i także wypukłe; zestawiając parę tych szkieł, można osiągnąć szereg soczewek wklęsłych i wypukłych, począwszy od 1 aż do 20 D.

Promienie, które równoległe padają na szkła sferyczne, załamują się w szkło wypukłym (ryc. 151) tak, że się krzyżują poza nim w jednym punkcie, głównym ognisku dodatnim (+). Jeśli zaś promienie równoległe padają na szkło wklęsłe (ryc. 152), to po załamaniu stają się tak rozbieżne, jakby wychodziły z punktu, znajdującego się przed szkłem, z głównego ogniska ujemnego (–).

Odległość tych punktów od soczewki nazywa się jej odległością ogniskową (ryc. 151 i 152). Soczewki wypukłe nazywają się skupiającymi (+), a soczewki wklęsłe rozpraszającymi.

Od przedmiotów, znajdujących się w odległości nieskończonej — jak i od punktów nieskończenie oddalonych — powstają obrazy w ogniskach głównych; przy zastosowaniu soczewki wklęsłej obrazy są proste, urojone i zmniejszone, natomiast przy zastosowaniu szkła wypukłego są odwrócone, rzeczywiste, zmniejszone.

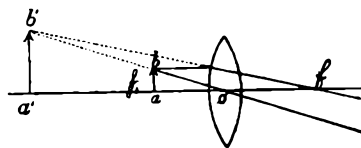
Położenie obrazu przy różnym oddaleniu przedmiotów można określić według wzoru: $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = \frac{1}{f}$; a oznacza odległość punktu lub przed-



Ryc. 153. ab — przedmiot widziany; $a'b'$ — obraz; $f = 10\text{ cm}$; $ao = 15\text{ cm}$; Gdzie wypadnie $a'b'$?

$$\frac{1}{15} + \frac{1}{b} = \frac{1}{10}; \quad \frac{1}{b} = \frac{1}{10} - \frac{1}{15} = \frac{1}{30};$$

więc obraz w odległości 30 cm.



Ryc. 154. ab — przedmiot widziany; $a'b'$ — obraz; $ao = 10\text{ cm}$; $f = 15\text{ cm}$; Gdzie wypadnie $a'b'$?

$$\frac{1}{10} + \frac{1}{b} = \frac{1}{15} - \frac{1}{10} = -\frac{1}{30};$$

więc $a'b'$ obraz domniemany w odległości 30 cm.

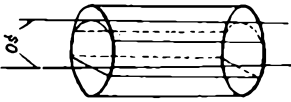
miotu świecącego od soczewki, b oznacza odległość od soczewki punktu, w którym powstaje obraz; f — odległość ogniskową soczewki. Od położenia przedmiotu zależy wielkość i rodzaj tworzących się obrazów. Przedmioty, które się znajdują poza odległością ogniskową (np. siatkówka krótkowidza), dają obrazy odwrócone, rzeczywiste, powiększone, natomiast przedmioty, umieszczone w obrębie odległości ogniskowej (np. siatkówka dalekowidza), dają obrazy proste, urojone, powiększone (ryc. 153, 154).

Soczewka jest tem mocniejsza, im krótszy ma promień krzywizny. Już przez dotykanie można odróżnić szkła wklęsłe od wypukłych (dwu- lub płaskowklęsłe, dwu- lub płaskowypukłe), nadto pierwsze zmniejszają, ostatnie zaś zwiększają przedmioty; wreszcie, skoro patrząc, czyto przez jedno, czy przez drugie, przesuujemy szkło przed okiem w odległości 15 cm, to przedmioty pozornie się poruszają: przy przesuwaniu soczewki wklęsłej z prawa w lewo lub zgóry wdół przedmioty pozornie się przesuują w kierunku zgodnym z przesunięciem.

Numery szkieł odpowiadają ich odległości ogniskowej, która jest w stosunku odwrotnym do siły załamывania soczewki. Za jednostkę miary refrakcji oka przyjęto soczewkę, której odległość ogniskowa wynosi jeden metr (100 cm), tę jednostkę nazwano *dioptrją* (D). Siła załamывania soczewki jednometrowej wynosi 1 D; soczewka 2 D dwa razy mocniej załamuje, a jej odległość ogniskowa jest o połowę mniejsza (= 50 cm). Można więc oznaczyć odległość ogniskową,

dzieląc metr czyli 100 *cm* przez liczbę dioptryj ($4 D = 25 \text{ cm}$) i odwrotnie możemy oznaczyć liczbę dioptryj, dzieląc 100 *cm* przez wiadomą odległość ogniskową ($25 \text{ cm} — \text{ile to będzie } D? 25 \text{ w } 100 = 4 D$).

Dawniej był w użyciu układ calowy, wówczas liczba, wryta na soczewce, wprost wyrażała odległość ogniskową. Szkło Nr. 12 ma 12" odległości ogniskowej, a tylko $\frac{1}{12}$ siły soczewki o odległości ogniskowej, wynoszącej jeden cal — wówczas soczewka



Ryc. 155.

jednocalowa stanowiła jednostkę miary refrakcji oka ($1 D = 100 \text{ cm} = \text{około } 40''$; $2 D = 50 \text{ cm} = \text{około } 20''$; $10 D = 10 \text{ cm} = \text{około } 4''$; $20 D = 5 \text{ cm} = \text{około } 2''$). Jeśli siła łamiąca soczewki nie jest oznaczona na szkle,

to łatwo ją wyliczyć: 1) albo wykazując dla odpowiedniej soczewki odległość ogniska, w którym się skupiają na ścianie promienie światła słonecznego lub światła lampy, albo 2) kolejno przystawiając do szkieł wypukłych wklęsłe lub odwrotnie, aż się wreszcie zobojętnią czyli aż zniknie wyżej wzmiankowane pozorne przesuwanie się przedmiotów przy przesuwaniu zestawionych soczewek. Wpływ soczewki wklęsłej słabnie z oddaleniem jej od oka; wpływ soczewki wypukłej wzrasta w tych samych warunkach.

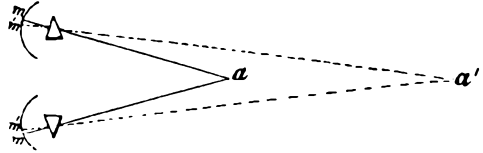
Prócz szkieł sferycznych (rzecz pożądana, posiadać je w podwójnej liczbie, w dwu egzemplarzach — dla obu oczu) pułdo powinno zawierać: co najmniej jedną osadę, oprawę próbną do szkieł taką, aby przed każde oko można było ustawić naraz dwie soczewki (oprawa próbna powinna posiadać dwa pierścienie); czarny krążek blaszany do zastąpienia jednego oka, gdy drugie badamy; wreszcie miarkę centymetrową.

Do badania szczegółowszego są potrzebne: Soczewki cylindryczne (walcowe ryc. 155). Jeżeli od walca szklanego odciąć kawałek równoległe do osi walca, to jedna powierzchnia odcinka będzie płaska, a druga wypukła, będzie to szkło wypukłe płaskocyndryczne; jego przeciwieństwo stanowi szkło wklęsłe, płaskocyndryczne. Tego rodzaju szkła mają własność załamania tylko tych promieni, które padają w płaszczyźnie prostopadłej do kierunku osi, promienie zaś padające w płaszczyźnie, przechodzącej przez oś, zmianie pierwotnego kierunku nie ulegają. Skoro oś takiej soczewki pionowo ustawimy (kreszczka, zwykle wryta w obwodzie soczewki, oznacza kierunek osi), to przy soczewce wypukłej walcowej, pozorne przesuwanie rozpatrywanego przedmiotu wtedy tylko spostrzeżemy, gdy szkło poziomo będziemy przesuwali. Z połączenia szkieł kulistych z walcowemi powstają szkła kulistowalcowe (sferocyndry). Szkła walcowe stosuje się przy asy-

metrii południków rogówki czyli przy niezborności prawidłowej (*Astigmatismus regularis*).

Szklá pryzmatyczne. Pryzmatem nazywamy w optyce trójkątną, kliniastą bryłę jakiegokolwiek ciała, załamującego światło (szklá, soli, kwarcu i t. d). Dwie płaskie powierzchnie załamujące tej bryły schodzą się u jej wierzchołka pod kątem ostrym, jest to kąt załamywania pryzmatu. Cienką krawędź, w której te dwie powierzchnie się przecinają, nazywamy krawędzią załamującą (kantem), przeciwległy gruby koniec szklá — podstawą (Basis). Każdy pryzmat posiada

własności następujące: 1) rozszczepia białe światło słoneczne na jego barwne części składowe i 2) odchyła promienie światła, padające na bok pryzmatu, ku jego podstawie, pod kątem równym mniej więcej



Ryc. 156.

połowie wielkości jego kąta załamywania (stosuje się to przynajmniej do słabych pryzmatów, zwykle używanych do badań okulistycznych); przedmiot, widziany przez pryzmat, odsuwa się ku jego wierzchołkowi (ku jego krawędzi). Natomiast pryzmat nie posiada własności skupiania lub rozpraszania promieni, nie zmienia więc obrazu; promienie, które równoległe padają na pryzmat, wychodzą z niego w kierunku też równoległym. Pryzmaty oznaczamy według wielkości kąta załamania. W okulistyce zwykle są w użyciu do celów rozpoznawczych pryzmaty od 1° do 14° . Ustawienie pryzmatu określamy podług kierunku podstawy; ustawienie podstawą nazewnątrz oznacza, że gruby koniec szklá jest skierowany ku skroni. Również można ustawić pryzmat podstawą do wewnątrz (do nosa), wdół, w górę lub skośnie.

Stosujemy pryzmaty: 1) aby usunąć wpływ porażenia lub niedomogi mięśnia (usunąć widzenie zdwojone); 2) aby ćwiczyć mięśnie osłabione; 3) aby badać siłę mięśni ocznych; 4) aby stwierdzić utajoną niedomogę; 5) aby wykryć ślepotę zmyśloną.

Najczęściej stosujemy te szklá, aby przeciwdziałać niedomodzi mięśni prostych wewnętrznych, która polega na tem, że te mięśnie nie mogą przez czas dłuższy pozostawać w ustawieniu zbieżnym, niezbędnem przy pewnej pracy. Jedno oko zbacza nazewnątrz, oczy ustawiają się rozbieżnie, stąd wynikają obrazy podwójne, skrzyżowane. Wpływ pryzmatów w tym przypadku wykazuje ryc. 156. Osoba badana nie może wpatrywać się przez czas dłuższy w punkt *a*. Pryzmaty, zwrócone podstawą ku wewnątrz (do nosa), odchylają promienie światła z plamki żółtej *m* ku *m¹*, stąd powstają obrazy podwójne, od których osoba badana uwalnia się przez skierowanie rogówek nazewnątrz (ku skroni).

Z tego powodu pryzmat, tak ustawiony, nazywamy pryzmatem odwo-
dzającym (*Prisma abducens*); odwrotnie, jeśli pryzmat jest ustawiony
podstawą nazewnątrż, ku skroni i sprawia nadmiernie zbieżne ustawie-
nie oczu (zezowanie zbieżne), to nazywamy go pryzmatem przywo-
dzającym (*Prisma adducens*). Gdy oko nastawia się na punkt a , osie
wzrokowe przecinają się dopiero w a^1 . To pozorne przesunięcie odle-
głości przedmiotu, ułatwiające pracę mięśniom, jest tem większe, im
mocniejszy jest pryzmat i im dalej od oka przedmiot się znajduje.
Np. zapomocą pryzmatu po 4^0 dla każdego oka przy odległości przed-
miotu, wynoszącej 25 cm, domniemane miejsce obrazu widzianego będzie
w odległości 30 cm.

Numer, wryty na pryzmacie, oznacza wielkość kąta załamania.

(Do okularów nie zalecamy pryzmatów ponad 4^0 , gdyż są zbyt ciężkie).

Rzecz pożądana, aby nadto w pudle znajdowały się szkła zabar-
wione, które się stosuje przy badaniu obrazów podwójnych (dla odróż-
nienia, który obraz do którego oka należy), przy badaniu uczucia barw,
wreszcie przy badaniu ślepoty zmyślonej.

Okulary szczelinowe (stenopeiczne, str. 52) są to krążki bla-
szane, zawierające szczeliny wąskie lub otworki okrągłe. Stosuje się je
przy badaniu wzroku oczu z rozszerzoną źrenicą, przy badaniu pewnych
wad refrakcji (astygmatyzmu) i przy zaćmieniach środków łamiących.
(Aczkolwiek zwykle polepszają siłę widzenia, lecz nie mają szerszego
zastosowania, gdyż znacznie zmniejszają pole widzenia. Lepsze już są
okulary sitowate o krążkach wielokrotnie przedziurawionych).

Zezomierz (strabometr) = wygięta miarka milimetrowa, którą mierzymy zbo-
czenie oka zezującego.

Refrakcja.

Refrakcja jest prawidłowa — oko jest m i a r o w e ($E = Emmetropia$),
gdy jego punkt najdalszy wyraźnego widzenia — przy zupełnym spo-
czynku akomodacji — znajduje się w odległości nieskończenie wiel-
kiej czyli gdy promienie, równoległe padające, zbierają się i przecinają
na siatkówce (ryc. 157).

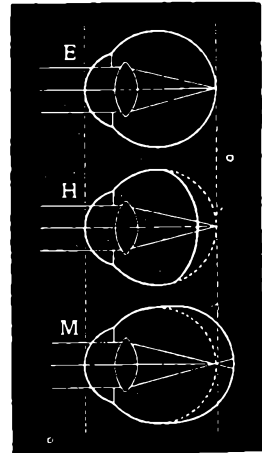
Gdy zaś w oku, będącem w zupełnym spokoju, promienie równo-
ległe nie skupiają się na siatkówce, lecz przed nią lub poza nią,
to zachodzi niemiarowość oka (*Ametropia* czyli wada refrakcji —
niedomiarowość, nadmiarowość lub nieźborność oka).

Niedomiarowość czyli **krótkowzroczność** ($M = Myopia$) jest to
postać niemiarowości, przy której, wskutek zbyt znacznej długości osi
gałki ocznej lub wskutek zwiększonej siły łamiącej oka, promienie równo-
ległe skupiają się już przed siatkówką (ryc. 157). W oku krótkowzrocz-

nem skupiają się na siatkówce tylko promienie rozbieżne, pochodzące od przedmiotów, które znajdują się w odległości skończonej.

Nadmiarowość czyli nadwzroczność ($H = Hypermetropia$) jest to postać niemiarowości, przy której, wskutek niedostatecznej długości osi gałki ocznej lub wskutek niedostatecznej siły łamiącej oka, promienie, równoległe na nie padające, załamują się poza siatkówką (ryc. 157); na niej samej mogą się skupiać tylko promienie zbieżne czyli promienie, którym soczewka wykła nadała kierunek zbieżny.

Niezborność czyli astygmatyzm ($As = Astigmatismus$) jest to postać niemiarowości, przy której zachodzi różna refrakcja w różnych południkach gałki ocznej.

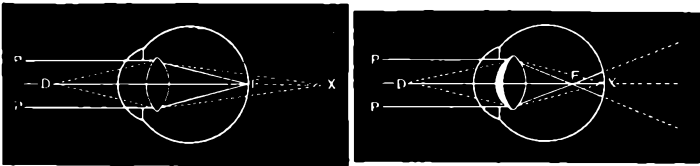


Ryc. 157. Emmetropia (E), Hypermetropia (H), Myopia (M).

Akomodacja.

Akomodacja czyli nastawność jest to zdolność zmieniania krzywizny soczewki oka stosownie do odległości widzianych przedmiotów — taka możność przystosowywania się oka do promieni rozbieżnych (pochodzących z punktu, położonego w obrębie 6 m), że wskutek zmiennej siły załamывania promienie te zbierają się i przecinają na siatkówce. Nastawność oka jest odmienna na każdą odległość, oko narazie może się nastawić na jedną tylko odległość.

Oko miarowe (E), będąc w zupełnym spokoju, skupia na siatkówce promienie równoległe (ryc. 158, z lewa, PF). Promienie zaś, które po-



Ryc. 158. Oko miarowe (E) w stanie spoczynku (na lewo) i przy akomodacji (na prawo).

chodzą z punktu bliżej położonego, promienie rozbieżne, zbierają poza siatkówką (DX). Z tego powodu oko wyraźnie dostrzega przedmioty, wdali będące, a niewyraźnie widzi przedmioty bliższe, widzi je tylko w okręgach rozpięzchłych. Gdy zaś siła załamывania oka odpowiednio się zwiększy, to promienie równoległe zbierają się i przecinają przed siatkówką (ryc. 158, z prawa, PF), a promienie rozbieżne

skupiają się na siatkówce (DX); stąd przedmioty bliższe, o ile oko na nie się nastawi, będą wyraźne, dalsze zaś przedmioty nie są wyraźnie widoczne podczas akomodacji.

Mechanizm akomodacji oka. Obwódka rzęskowa (*Zonula Zinnii*) nie dopuszcza, aby soczewka, ulegając swej sprężystości, stała się kulistą. Podczas akomodacji mięsień rzęskowy się kurczy (szczególnie jego włókna okrężne), ściąga ku przodowi naczyniówkę i zwalnia obwódkę rzęskową; zarazem i torebka soczewki się zwalnia, wskutek tego soczewka (zwłaszcza przednia jej powierzchnia), ulegając sprężystości, silniej się wypukła (ciała sprężyste i kroplisto płynne, pozostawione same sobie, starają się przybrać postać kulistą; krople wody są kuliste). Tak orzekł Helmholtz. Tscherning zaś twierdzi, że przy kurczeniu się mięśnia rzęskowego, obwódka rzęskowa się napina, z tego powodu soczewka spłaszcza się w obwodzie, natomiast wypukła się pośrodku i w przedniej części. Teoria Tscherninga obecnie mało posiada zwolenników, ponieważ ściśle obserwacje wykazują, że przy silnem napięciu akomodacji soczewka się opuszcza i drży przy ruchach oka, a zatem obwódka rzęskowa zostaje zwolniona. Wraz z akomodacją zachodzi zwężenie źrenicy i (przy patrzeniu obu oczami) zbieżność osi widzenia.

Punkt dali wzrokowej, *punctum remotum* (*p. r.*) W stanie spokoju, przy zwolnieniu akomodacji, oko jest nastawione na swój kres dali, na punkt najdalszy wyraźnego widzenia. Dla oka miarowego kres dali wzrokowej leży w odległości nieskończonej, dla oka krótkowzrocznego znajduje się w odległości skończonej, bliskiej, a dla oka nadwzrocznego — w odległości ujemnej, to jest poza okiem.

Punkt bliży, kres pobliża wzrokowego (*p. p.*) *punctum proximum*, jest to najbliższa odległość, w której oko jest zdolne wyraźnie widzieć przy zużyciu całej siły akomodacji (ale nigdy nie dochodzi do maximum skurczu mięśnia rzęskowego). Kres pobliża wzrokowego zależy od zdolności nastawczej, właściwej oku odpowiedniemu. Określamy go w ten sposób, że mierzymy odległość najbliższą, w której każde oko z osobna może rozemnać najdrobniejsze znaki w drukach próbnym, np. Snellena Nr. 1 (str. 53).

Zakres akomodacji obejmuje całą przestrzeń, zawartą między punktem dali i punktem bliży, obejmuje przeto całą przestrzeń wyraźnego widzenia.

Siła akomodacji jest to różnica siły łamiącej oka, będącego w zupełnym spokoju, i oka, w którym zaszło najsilniejsze napięcie akomodacji; siła nastawności określa całą rozporządzalną zdolność nastawczą, oznaczamy ją w dioptrjach, t. j. w postaci soczewki wypukłej, która może zastąpić akomodację oka z punktu dali na punkt bliży; siła akomodacji jest jednakowa u osób, będących w równym wieku,

niezależnie od stanu ich refrakcji; natomiast położenie punktu bliży jest różne.

W oku miarowym (E) siła akomodacji, wyrażona w dioptryjach, określa się, skoro podzielić 100 cm przez odległość punktu bliży wyrażoną w cm ; np. gdy punkt bliży znajduje się w odległości 10 cm , to siła akomodacji = 10 D (patrz określenie dioptryj — str. 338).

Oko nadmiarowe (H — dalekowidz) zużywa pewną część swej akomodacji już do widzenia wyraźnego w dali czyli do skupienia na swej siatkówce promieni równoległych; tę część, która zastępuje soczewkę, potrzebną do wyraźnego widzenia w dali przy zwolnionej akomodacji, należy dodać do pracy nastawczej, wymaganej przy wyraźnym widzeniu w bliży, jeśli chcemy wykazać całą siłę akomodacji oka nadmiarowego. Gdy kres pobliza wzrokowego tego oka jest w odległości 20 cm , a soczewka wypukła 2 D może zastąpić jego pracę nastawczą, niezbędną do wyraźnego widzenia w dali, to cała siła akomodacyjna tego oka wynosi (5 + 2) D czyli 7 D. Przeto przy równej sile akomodacyjnej punkt bliży oka nadwzrocznego (H) dalej leży w porównaniu do oka miarowego; gdyby inaczej było, to siła akomodacyjna przy nadmiarowości byłaby większa niż przy miarowości.

Oko niedomiarowe (M — krótkowidz) wymaga do widzenia wyraźnego w dali soczewki wklęsłej, należy więc tę ujemną liczbę dioptryj doliczyć do ilości dioptryj, odpowiadającej jego punktowi bliży (czyli, co na jedno wynosi, należy odjąć liczbę dioptryj, potrzebną do wyraźnego widzenia w dali). Gdy krótkowzroczność wynosi 2 D., a kres pobliza wzrokowego znajduje się w odległości 10 cm , to siła akomodacji = 10 D — 2 D czyli 8 D. W porównaniu do oka miarowego punkt bliży u krótkowidza (przy równej sile akomodacyjnej) jest bliżej przysunięty do oka; gdyby nie to, siła akomodacyjna byłaby u krótkowidza słabsza niż w oku miarowym.

Siła akomodacji powoli zmniejsza się z wiekiem, głównie z powodu słabnięcia sprężystości soczewki; punkt bliży ($p. p.$) oddala się. W oku miarowym $p. p.$ w 10 roku życia znajduje się w odległości 7 cm , w 40 r. życia oddala się do 22 cm , w 60 r. życia — do 1 m , w 75 r. ż. oddala się do nieskończoności, gdyż w tym okresie życia zdolność nastawcza zanika: $p. p.$ i $p. r.$ zlewają się w jedno.

W tabelce (patrz str. 406) punkt bliży dotyczy oka miarowego; siła akomodacji w odpowiednim okresie życia jest ta sama w oku miarowym (E), jak i w oku niemiarym (H, M).

Starowzroczność (dalekowzroczność starcza), *Presbyopia*. Skoro punkt bliży z wiekiem tak daleko się odsunie, że czytanie i wpatrywanie się w przedmioty drobne staje się trudne, co zachodzi, gdy $p. p.$ oddali się poza 28 cm , to taki stan — zresztą fizjologiczny — na-

zywamy dalekowzrocznością starczą. Przy miarowości oka (E), zwykle się objawia pomiędzy 45-ym a 50-ym rokiem życia, gdyż praca oczna (czytanie, pisanie, robotki ręczne) odbywa się przeważnie w odległości 30—33 cm . Przy poczynającej się starowzroczności pacjent, niewyraźnie widząc w pobliżu przy słabem oświetleniu, jako tako widzi zbliżka, gdy oświetlenie jest silniejsze (gdy źrenica się zwięża).

Wiek lat	Akomodacja w D	Punkt bliży w cm	Wiek lat	Akomodacja w D	Punkt bliży w cm
10	14	7	45	3·5	28
15	12	8·5	50	2·5	40
20	10	10	55	1·75	55
25	8·5	12	60	1	100
30	7	14	65	0·75	133
35	5·5	18	70	0·25	400
40	4·5	22	75	0	∞

Stosunek nastawności do zbieżności. Dotychczas była mowa o akomodacji każdego oka zosobna. Przy obuocznem widzeniu zbieżność oczu pozostaje w ścisłym związku z akomodacją. Zbieżnością zwieemy zdolność skierowania obu osi widzenia na punkt poblizki, polega to na czynności obu mięśni prostych wewnętrznych (*M. recti int.*). Przy patrzeniu wdal (na odległości 6 m i więcej) osie widzenia są równoległe, akomodacja się zwalnia; gdy zaś patrzymy na przedmiot bliski, to oczy nastawiają się, zbiegają na tę odległość: z pewną akomodacją oczu ściśle jest związana pewna ich dążność do zbiegania się. Kąt, przy tem zakreślony przez oś widzenia, nazywamy kątem zbieżności, a jego jednostkę metrokątem (mk); jest to kąt, zakreślony przez oś widzenia, gdy skierowaliśmy wzrok na punkt odległy o 1 m . Gdy oko wpatruje się w punkt oddalony tylko o $\frac{1}{3}$ m , to zbieżność wynosi 3 mk ; a przy 2 m oddalenia $\frac{1}{2}$ mk .

Oko miarowe (E) przy patrzeniu obuocznem potrzebuje tyleż mk zbieżności, ile dioptryj akomodacji; chcąc spojrzeć na przedmiot odległy o 10 cm , zużywa 10 mk zbieżności i 10 D akomodacji. Lecz praca akomodacji i praca zbieżności nie idą ściśle w parze: w pewnym, nieznanym zakresie obie te czynności mogą się odbywać jedna niezależnie od drugiej.

Zakres zbieżności. Punkt dali lub punkt bliży zbieżności są to punkty, ku którym osie widzenia są zwrócone, gdy zbieżność się zwalnia lub gdy doszła do największego napięcia. Różnica między zwolnieniem zbieżności oczu i największem jej napięciem nazywa się siłą zbieżności; oznacza ona największą liczbę metrokąatów (mk), którą oczy są zdolne wykazać. W stanie spokoju punkt dali zbieżności

leży w oddaleniu nieskończonem i osie widzenia są równoległe, a częściej nawet rozbieżne — wtedy mówimy o zbieżności ujemnej; gdy zaś przy zwolnieniu zbieżności osie widzenia są skierowane ku wewnątrz, to mówimy, że zachodzi zbieżność dodatnia.

Sposoby określania refrakcji.

Refrakcję można określić w sposób dwojaki: 1) podmiotowo (metoda subiektywna), gdy się wyciąga wniosek co do stanu refrakcji, wykazując siłę widzenia zapomocą tablic do badania wzroku oraz zbioru soczewek (metoda Dondersa) i 2) przedmiotowo (metody obiektywne): a) z ruchu pozornego (paralaktycznego) przedmiotów, które dostrzegamy w obrazie wziernikowym, np. z ruchów naczyń siatkówki czyli zapomocą t. zw. angioskopji; b) jeszcze łatwiej rozpoznać refrakcję oka z cienia, badając go w obrazie wziernikowym; ten sposób badania nazywamy skiaskopją; c) przy badaniu wziernikiem dna oka „w obrazie prostym“.

Przy każdym badaniu oka należy postępować metodycznie, przeto i przy oznaczaniu refrakcji trzeba ściśle się trzymać tej zasady. Przebieg badania powinien być następujący: Naprzód badanie zewnętrzne przy świetle dziennem; następnie badanie metodą Dondersa. Gdy wynik jest jasny i odpowiedzi pacjenta katagoryczne, to można zadowolnić się takim badaniem i na jego zasadzie zapisać okulary; w razie jeśli rezultat przedstawia jakie wątpliwości, należy przeprowadzić badanie w ciemnym pokoju, na które składa się: boczne oświetlenie, prześwietlenie, badanie dna oka i wreszcie określenie refrakcji w prostym obrazie lub skiaskopją; w przypadkach astygmatyzmu konieczne jest uzupełnienie badania pomiarem oftalmometrycznym. Do badania przedmiotowego należy się również uciec, jeśli odpowiedzi pacjenta są tak niejasne, że nie można się zorientować, z czem mamy do czynienia. Nareszcie praktyk rozpoczyna badanie od metod obiektywnych w niektórych specjalnych przypadkach, jak to: przy podejrzeniu symulacji, przy masowych badaniach dzieci szkolnych, rekrutów i t. p., w razie jeśli siła widzenia jest znacznie upośledzona, a również u pacjentów mało inteligentnych. Obowiązkowe rozpoczynanie badania refrakcji od metod obiektywnych u wszystkich bez wyjątku pacjentów stosujemy jedynie przy ścisłych badaniach klinicznych i naukowych.

Badanie siły widzenia wdal. W rozdziale, traktującym o badaniu czynności oka (str. 49), była już mowa, jak się określa bezpośrednią siłę widzenia, bez pomocy soczewek. Zawsze badamy każde oko osobno, zwykle rozpoczynamy badanie od oka prawego lub od oka, którem osoba badana lepiej widzi. Naprzód opiszemy sposób mierzenia siły wzroku po korekcji optycznej czyli przy kolejnej zmianie soczewek —

badamy refrakcję przez zmianę soczewek. Przy tem badaniu staramy się wykazać, jaka soczewka doprowadza siłę widzenia do $\frac{6}{6}$ lub ponad tę miarę.

Osobie badanej, która zasiada w odległości 6 m wprost dobrze oświetlonej tablicy z próbnym drukiem, nakładamy na nos osadkę do soczewek, wstawiwszy w odpowiedni jej pierścień czarny krążek blaszany, aby zasłonić jedno (zwykle naprzód lewe) oko. Jeżeli osoba badana zdoła gołym okiem odczytać $\frac{6}{6}$ lub i więcej, to rzecz pewna, że oko nie jest krótkowzroczne (M), ani niezborne (As); jest więc albo miarowe (E) albo nadwzroczne (H). Wtedy wstawia się przed oko badane słabą soczewkę wypukłą ($+0.75 D$); jeżeli odczyta tę samą linię (np. $\frac{6}{6}$) równie dobrze lub i lepiej niż poprzednio, to zachodzi nadwzroczność, a najmocniejsza soczewka wypukła, przy której oko zachowuje tę samą siłę widzenia, określi stopień nadwzroczności ja wnej (*Hypermetropia manifesta, Hm*); albowiem, chociaż osoba badana odrzuca szkła mocniejsze, nadwzroczność całkowita (*Hypermetropia totalis, Ht*) zwykle jest większa. (Różnicę między Ht i Hm nazywamy nadwzrocznością utajoną, *Hypermetropia latens, Hl*).

Jeżeli osoba badana nie rozoznaje znaków szeregu $\frac{6}{6}$, lecz np. dopiero w szeregu $\frac{6}{20}$ lub $\frac{6}{60}$, to zachodzi albo znaczniejsza nadwzroczność, albo krótkowzroczność, albo niezborność lub kilka tych wad jednocześnie. Gdy tylko nadwzroczność zachodzi, to soczewki wypukłe polepszą wzrok. Gdy to nie następuje, to przesuwamy przed okiem kolejno soczewki wklęsłe; jeśli polepszają wzrok, to zachodzi krótkowzroczność, a najslabsza soczewka wklęsła, przez którą osiągamy najlepsze widzenie, wykaże stopień krótkowzroczności. Jeśli i wklęsłe soczewki nie polepszają wzroku, jeśli nadto osoba badana, aczkolwiek dostrzega znaki na tablicy próbnej, lecz mylnie je rozoznaje (bierze np. U za O lub R za B i czyni inne podobne omyłki), to oko prawdopodobnie jest niezborne (As).

Jeszcze raz zaznaczmy, że w przypadkach trudniejszych powinno się badać siłę widzenia, przy korekcji optycznej, dopiero po obiektywnem zbadaniu warunków refrakcji oka.

Dla wyjaśnienia należy zaznaczyć, że soczewki wypukłe, im mocniejsze, tem bardziej zwalniają akomodację — zastępują, zbyt dużą ją czynią; a soczewki wklęsłe, im mocniejsze, do tem większej pracy zmuszają akomodację. Soczewki wklęsłe wywierają skutek przeciwny niż akomodacja — rozpraszają promienie. Jeżeli przez dwie soczewki różnej siły oko widzi równie dobrze, to mocniejsza soczewka wypukła lub słabsza wklęsła świadczy o spoczynku akomodacji. A wszak badanie siły widzenia wdal powinno się odbywać przy zupełnym spoczynku oka.

Uwaga. Przy kolejnej zmianie soczewek należy wiedzieć, że wpływ soczewki wklęsłej słabnie z oddaleniem jej od oka, a wpływ soczewki

wypukłej wzrasta w tych samych warunkach. Przeto, jeżeli z oddaleniem soczewki wklęsłej badany widzi wyraźniej albo równie wyraźnie, to trzeba zastosować soczewki słabsze. Gdy przesuwamy soczewkę wypukłą, z takich samych odpowiedzi badanego wyprowadzamy wnioski wręcz przeciwne. Przy wysokich stopniach wad refrakcji może to ułatwić badanie (łatwiej przesunąć soczewkę, niż ją zmienić). Należy też przy przepisywaniu okularów (zwłaszcza krótkowidzom) brać pod uwagę odległość szkieł od oczu. Krótkowidze sami nieraz przysuwają szkła bliżej oczu, gdy chcą wyraźniej widzieć wdali; przeciwnie z wiekiem krótkowidze odsuwają okulary od oczu, gdy chcą wyraźniej widzieć zbliska. Operowani z powodu zaćmy i wogóle osoby w znacznym stopniu nadwzroczne (H) chętnie odsuwają od oczu okulary, gdy chcą lepiej widzieć zbliska.

Badanie siły widzenia w pobliżu ma ważne znaczenie. I tu badamy każde oko osobno; każemy czytać najdrobniejsze znaki w drukach próbnych, np. Snellena; notujemy, w jakiej odległości najbliższej i w jakiej odległości najdogodniejszej dla wyraźnego widzenia osoba badana rozeznaje wskazane znaki. Liczby te nieraz dają sposobność wnioskowania o refrakcji.

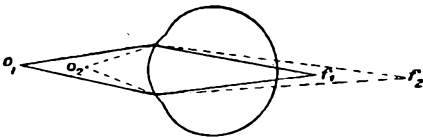
Gdy badamy siłę widzenia na odległość bliską, to krótkowzroczność i dalekowzroczność starcza ujawnia się już z zachowania, z postawy osoby badanej. Przy wysokim stopniu krótkowzroczności badany przybliża druk próbny prawie tuż do twarzy i nachyla głowę; przy dalekowzroczności starczej oddala książkę, cofa głowę wtył, podnosi ją i odchyła, marszczy czoło w fałdy poprzeczne. Przy niezborności (nieraz i przy widzeniu zdwojonym) chory skręca głowę na bok około osi pionowej (boczne przechylenie głowy). Osoby bardzo nadwzroczne i osoby ze znaczną niezbornością (As) nieraz przybliżają książkę do oka, gdyż z przybliżaniem przedmiotu powiększa się jego obraz na siatkówce. Krótkowidz widzi zbliska wyraźnie i z łatwością. Oko bardzo nadwzroczne (H) lub wydatnie niezborne (As) widzi w okręgach rozpięrzonych, stąd powstaje na siatkówce obraz mniej lub więcej rozmazany przedmiotów zewnętrznych: aczkolwiek więc, przybliżając je, znacznie powiększa ich obraz na siatkówce i w ten sposób osiąga możliwość czytania, lecz czyta z trudnością, z wysiłkiem widocznym i to znaki większe; nieraz popełnia błędy, w twarzy czytającego zaznacza się wysiłek — marszczy czoło i brwi, zaciska powieki, aby zwięzić źrenicę i zmniejszyć okręgi rozpięrzchłe.

Uwaga 1. Wpływ oświetlenia na siłę wzroku. Światło jaskrawe, olśniewające oraz światło niedostateczne obniża siłę widzenia. Pierwsze należy przyćmić; a gdy oświetlenie jest skąpe, to trzeba się przekonać, o ile obniża zgóry wiadomą siłę wzroku badacza — zawsze

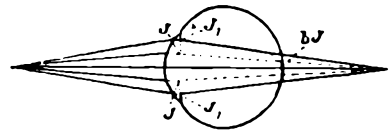
można porównać odpowiedzi chorego z swoim własnym wzrokiem, sprawdzwszy go w tych samych warunkach. Rzecz pożądana, aby przy badaniu siły widzenia mieć tablice próbne, oświetlone zawsze jednakowym światłem sztucznym. Lecz trzeba pamiętać, że siatkówka, pobudzona przez światło dzienne, musi się przez czas pewien przystosować (adaptacja) do światła sztucznego.

Chociaż wiele osób aż do wieku podeszłego zachowuje zupełnie dobrą siłę widzenia, jednak zasadniczo słabnie ona stopniowo u starców, prawdopodobnie z powodu wąsności źrenicy oraz silniejszego odbijania się światła od soczewki, wreszcie z powodu często zdarzającego się zaćmienia soczewki i zmętnienia ciała szklistego.

Uwaga 2. Okręgi rozpięrczchłe. Jeżeli refrakcja czy też akomodacja oka nie starczy do ścisłego nastawienia oka na pewien punkt, to na siatkówce powstają okręgi rozpięrczchłe i oko niewyraźnie widzi.



Ryc. 159. (Według Fuchsa). Zależność wielkości okręgów rozpięrczchłych od odległości ogniska od siatkówki. O_1 — przedmiot; f_1 — ognisko; O_2 — przedmiot; f_2 — ognisko.



Ryc. 160. (Według Fuchsa). Zależność wielkości okręgów rozpięrczchłych od wielkości źrenicy. JJ — średnia szerokość źrenicy; bJ — odpowiedni do tego obraz na siatkówce; J_1, J_2 — źrenica rozszerzona.

Przy nastawieniu właściwym promienie, padające na oko, tworzą stożek, którego podstawa znajduje się w źrenicy, a wierzchołek (ognisko) trafia w siatkówkę. Przecięcie tego stożka ma postać kręgu świetlnego. Taki okrąg powstaje, gdy siatkówka przecina stożek promieni świetlnych przed jego wierzchołkiem (gdy oś oka jest krótsza niż odległość ogniskowa przyrządu optycznego, np. przy nadwzroczności — H) lub gdy promienie światła po przecięciu się w ognisku dalej się rozbiegły (jeżeli, np. dno oka przypada za ogniskiem głównym, gdy oś oka jest dłuższa niż odległość ogniskowa przyrządu optycznego — te warunki zachodzą w oku krótkowzrocznym). Wielkość okręgów rozpięrczchłych zależy od szerokości źrenicy i od wadliwości nastawienia oka (czyli odległości ogniska od siatkówki, ryc. 159). Postać okręgu rozpięrczchłego zależy od kształtu źrenicy (ryc. 160).

Różnica pomiędzy refrakcją a siłą wzroku. Nie należy mieszać pojęć refrakcji i siły wzroku i nie uważać normalnej siły widzenia za równoznaczną z miarowością.

Z jednej strony należy pamiętać, że oko, które bez szkła widzi ostatni rząd tablicy Snellena czyli posiada normalną siłę wzroku, nie

zawsze jest miarowe, gdyż i oko nadwzroczne, wyrównane przy pomocy akomodacji, również może posiadać całkowitą siłę widzenia; z drugiej strony zdarza się nieraz, że oko miarowe nie jest w stanie odczytać ostatniego rzędu tej tablicy.

Na przykładzie łatwo wyjaśnić tę różnicę. Wyobraźmy sobie, że mamy do czynienia z okiem miarowym, posiadającym całkowitą siłę wzroku; jeśli oko to zostanie dotknięte zanikiem nerwu wzrokowego, to jego budowa optyczna, od której zależy refrakcja, żadnej zmianie nie ulegnie, oko to pozostaje dalej miarowym, ale siła wzroku zmienia się, słabnie. Siła wzroku zależy nie tylko od refrakcji, lecz od czynności nerwu wzrokowego, siatkówki i naczyńówki, od przezroczystości środków łamiących: rogówki, soczewki i ciała szklanego. Osłabienie siły wzroku, spowodowane wadą refrakcji, możemy wyrównać odpowiednim szkłem; zmniejszenie siły wzroku, wywołane chorobą oka, optycznymi środkami wyrównać się nie da.

Badanie refrakcji zapomocą wziernika. Gdy oko badane jest w spokoju, gdy spogląda wdal, nie akomoduje, to w punkcie dali tworzy się jego obraz wziernikowy; odległość punktu dali znamionuje, określa refrakcję oka, która polega na jego budowie anatomicznej; przeto zmierzenie odległości obrazu od oka badanego wykazuje stan refrakcji. Obrazy optyczne oczu krótkowzrocznych (M), oczu wydłużonych, których dno znajduje się poza ogniskiem głównym, tworzą się przed oczyma, są rzeczywiste i odwrócone. Obrazy oczu nadwzrocznych (H), krótkich, których dno przypada przed ogniskiem głównym, tworzą się poza temi oczami, są urojone i proste.

Prześwietlanie. Jeśli z odległości około $\frac{1}{2} m$ rzucimy wziernikiem światło w oko, patrzące wdal i odszukamy okolicę dna oka, z której otrzymamy najjaśniejszy odbłask różowy, prawie biały (około 15° ku skroni od osi widzenia, str. 56), to znajdziemy się wprost wejścia nerwu wzrokowego do gałki (str. 37). Przy normalnym stanie środków łamiących (gdy są przezroczyste) i przy prawidłowej refrakcji (*Emmetropia*) źrenica ukáže się równomiernie czerwono-biało oświetlona i nie spostrzeżemy szczegółów w obrazie wziernikowym dna oka. Gdy więc przy prostym prześwietlaniu wziernikiem widzimy szczegóły rysunku dna oka (czy to część tarczy, czy też naczynia), to niewątpliwie zachodzi wada refrakcji — oko jest niemiarowe (*Ametropia*). Jeśli przy nieznacznych zwrotach głowy, dostrzeżone części dna oka pozornie w źrenicy się przesuują w kierunku zgodnym z ruchem głowy badacza, to oko badane jest nadwzroczne (H — promienie, rozbieżnie wychodzące z oka badanego, dają obraz prosty, urojony, pozostaje on wyraźny, nawet gdy się zbliżymy do oka, ryc. 161). Skoro dostrzeżone części dna oka pozornie się przesuują sprzecznie z powolnym zwrotem

głowy badacza, to niewątpliwie zachodzi krótkowzroczność (M — promienie, zbieżnie wychodzące z oka badanego, dają obraz odwrotny, który znika, gdy więcej się zbliżymy do oka badanego). Im bliżej punkt dali jest od oka, tem znaczniejsza jest wada refrakcji, a tem powolniejsze jest pozorne przesuwanie się obrazów, odrzucanych na powierzchnię źrenicy. Przy pewnem doświadczeniu już stąd można wnioskować o stopniu krótkowzroczności czy dalekowzroczności. Skoro przy prostem prześwietleniu wziernikiem dostrzegamy część naczynia siatkówki tylko w jednym południku, to rozpoznajemy niezborność (As) nadwzroczną lub krótkowzroczną, zależnie od kierunku pozornego przesuwania się obrazu; a niezborność mieszaną — gdy obraz się przesuwa w kierunku odmiennym w dwu do siebie prostopadłych południkach.

Przy różnicach poziomu na dnie oka, np. przy znacznym wygórowaniu brodawki zastoinowej (*Papillitis*), niekiedy już przy prześwietlaniu oka wziernikiem widzimy obraz prosty brodawki, nawet gdy oko zresztą ma refrakcję miarową. Te same warunki optyczne zachodzą przy oderwaniu siatkówki (*Amotio retinae*).

Rozpoznawanie refrakcji z pozornych (paralaktycznych) ruchów naczyń (szczegółów) dna oka nazywa się angioskopją.

Rozpoznawanie z cienia refrakcji oka (*Skiascopia*) (po grecku *skia* oznacza cień). Skoro, oświetliwszy źrenicę zwierciadłem płaskim, pochylimy je w prawo lub w lewo, w górę lub wdół albo też ukośnie, to — w pewnych warunkach — zauważymy w obrębie źrenicy¹⁾ zjawiska cieniowe, które mają różny wygląd i różnie się przesuwać w stosunku do zwrotu zwierciadła, a to zależnie od tego, czy oko badacza (wziernik przed niem trzymany) znajduje się przed, czy też poza punktem dali oka badanego (ryc. 161), t. j. czy mamy przed sobą prosty czy też odwrotny obraz optyczny dna oka. Gdy np. mamy przed sobą odwrotny obraz siatkówki²⁾, to cień, który przy pochylaniu zwierciadła płaskiego przesuwa się na dnie oka (a który odrzucamy na powierzchnię źrenicy), wykonywa ruch w kierunku odwrotnym czyli sprzecznym z kierunkiem zwrotu lusterka płaskiego. Jeżeli punkt dali oka badanego przypada w odległości, w której badamy (np. w odległości 1 metra, t. j. gdy

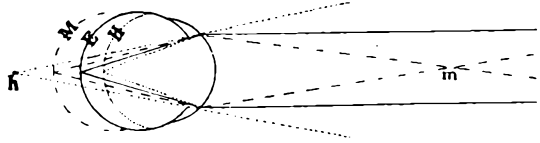
¹⁾ Obraz optyczny dna oka, a więc i cień, tam zarysowany, widzimy nie w miejscu, w którym istotnie się znajduje, lecz odrzucamy go na powierzchnię źrenicy, na którą oko nasze nastawiliśmy.

²⁾ A takie są warunki przy skiaskopji oczu krótkowzrocznych lub takich (E i H), które się stały krótkowzroczne po umieszczeniu przed nimi odpowiedniej soczewki wypukłej.

Przy oftalmoskopowaniu zdaleka widzimy odwrotne obrazy wziernikowe, gdy wypadają na linię, która łączy nasze oko z okiem badanym, czyli punkt dali tego oka przypada przed okiem badacza; obrazy wziernikowe wszystkich innych oczu są proste, gdyż nie znajdują się pomiędzy okiem badającym i okiem badanym.

krótkowzroczność oka badanego wynosi 1 D), to skoro po oświetleniu źrenicy wziernikiem pochylimy go, nie dostrzeżemy w oświetlonej źrenicy zjawisk cienia, albowiem w tych warunkach źrenica oświetla się równomiernie i stopniowo na całym swym obszarze, a przy pochyleniu zwierciadła światło gaśnie też równomiernie i stopniowo na całej powierzchni źrenicy. Jeżeli wtedy nieco się zbliżymy do oka badanego, spostrzeżemy w jego źrenicy zjawisko cienia, dojrzymy je również, gdy nieco się oddalimy poza jeden metr od osoby badanej.

Punkt, z którego nie można dostrzec zjawisk cienia, punkt obojętny, nazywa się też punktem zwrotnym, gdyż kierunek przesuwania się cienia w polu źrenicznym przed tym punktem i poza nim jest wręcz



Ryc. 161. Kierunek promieni przy różnej refrakcji oka. Gdy oko jest krótkowzroczne (wydłużone, M), to promienie, odbite z pewnego punktu na siatkówce, wychodzą z oka zbieżnie i zarysowują w powietrzu obraz odwrócony, rzeczywisty i zwiększony w punkcie dali tego oka (m). Gdy oko jest nadwzroczne (krótkie, H), to promienie wychodzą rozbieżnie ze źrenicy, pozornie więc pochodzą z punktu (h), położonego poza okiem i tam tworzą obraz prosty, urojony, powiększony — również więc w punkcie dali oka (h).

odmienny. Dla ściślejszego określenia refrakcji wyszukuje się taką soczewkę wyrównawczą, która, gdy ją umieścimy przed okiem badanym, wytwarza tego rodzaju warunki optyczne, że punkt dali tego oka będzie odpowiadał odległości oka badanego od oka badacza; przy skiaskopji ta odległość powinna wynosić co najmniej jeden metr. Oto główna zasada skiaskopji. Jest to najłatwiejsza i najściślejsza metoda rozpoznawania refrakcji, szczególnie tedy zaleca się dla nieokulistów, którym niełatwo się obeznać z innymi sposobami obiektywnego rozpoznawania refrakcji. Obszerniej więc opiszemy ten sposób badania.

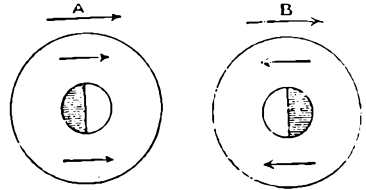
Do skiaskopji zasiadamy w pokoju ciemnym wprost osoby badanej, w odległości co najmniej jednego metra, zresztą postępuje się, jak przy każdym badaniu wziernikiem (lampa stoi nieco z boku i poza okiem, które mamy badać). Zalecamy osobie badanej, aby spoglądała w dal wprost nazewnątrz naszego prawego ucha, gdy badamy oko prawe, a nazewnątrz lewego ucha, gdy badamy oko lewe. Ujawszy prawą ręką trzonek wziernika płaskiego, najodpowiedniejsze jest tu zwierciadło o średnicy obwodu $3\frac{1}{2}$ cm, nieprzedziurawione, lecz takie, pośrodku którego zdjęto (starto) podlewę w obrębie krążka (2—3 mm średnicy) i oparłszy górny jego brzeg o łuk brewny, oświetlamy pole źreniczne. Jeżeli wówczas pochylimy wziernik, czyli gdy mu nadamy ruch obrotowy około osi poziomej lub pionowej jego trzonka, to w polu źrenicznym ujrzemy cień mniej lub więcej znaczny; wysuwa się on z pod brzegu

źrenicy i tem bardziej zachodzi w pole źreniczne, im wydatniej pochyla-
lany wziernik.

Brzeg cienia jest równoległy do osi, około której obracamy lustro, cień przes-
suwa się w kierunku południka, położonego pod kątem prostym do brzegu cienia
i wykazuje refrakcję tego południka, np. gdy brzeg cienia stoi pionowo w źrenicy, to
cień przesuwają się przez źrenicę poprzecznie — w kierunku poziomym oraz wykazuje
refrakcję południka poziomego i odwrotnie.

Rozpoznanie wad refrakcji polega
tu na postrzeganiu przesuwania się tego
cienia w stosunku do zwrotów lusterka.
Cień albo się przesuwają w kierunku
zgodnym z pochylem zwierciadła
(cień zgodny, ryc. 162, A), albo
też w kierunku sprzecznym (cień
spreczny, ryc. 162, B). W pierw-
szym przypadku (cień zgodny) oko badane jest miarowe (E) lub nad-
wzroczone (H), albo i w bardzo słabym stopniu krótkowzroczone ($M < 1 D$),
a w drugim jest ono wyraźnie krótkowzroczone ($M > 1 D$). Zatem ogólnie
należy zapamiętać, że przy skiaskopji zwierciadłem płaskim,

cień zgodny oznacza E lub H lub $M < 1 D$, a
cień spreczny oznacza $M > 1 D$.



Ryc. 162. A — cień zgodny; B —
cień spreczny.

Mówimy, że cień się przesuwają w kierunku zgodnym z pochylem
lusterka, gdy np. lekkim ruchem obrotowym około osi poziomej
lusterka pochylając je zgóry wdół, czyli od czoła ku policzkowi, spo-
strzeżemy, że cień, który się wysuwają z pod górnego brzegu źrenicy oka
badanego, zdążają ku dolnemu jej brzegowi i odwrotnie, gdy przy po-
chylem lusterka zdołu ku górze czyli od policzka ku czołu, spostrze-
żemy, że cień, który zachodzi u dolnego brzegu źrenicy, zdążają ku gór-
nemu jej brzegowi. Również mówimy, że jest zgodny, gdy zlekka
zwróciwszy lustro około jego osi pionowej — czyli od skroni do
nosa — zauważymy, że cień przesuwają się w polu źrenicznym od ze-
wnętrznego brzegu źrenicy ku brzegowi wewnętrznemu i odwrotnie, gdy
zwracamy lustro od nosa do skroni (ryc. 162, A). Przeciwnie mówimy,
że cień podążają w kierunku sprzecznym, gdy np. przy pochylem lu-
sterka wdół spostrzeżemy, że cień wysuwają się z pod brzegu dolnego
źrenicy i podążają ku brzegowi górnemu lub gdy przy zwracaniu lusterka
od skroni do nosa cień zachodzi od brzegu wewnętrznego źrenicy ku
brzegowi zewnętrznemu (ryc. 162, B).

Aby przekonać się, czy przy ukazaniu się cienia zgodnego oko jest
miarowe, nadwzroczone lub krótkowzroczone $< 1 D$ (przy $M < 1.0 D$
punkt dali, *p. r.*, dalej się znajduje niż oko, badające z odległości jed-
nego metra, np. przy $M 0.25$ *p. r.*, w 400 cm, przy $M 0.50$ *p. r.*

w 200 cm, przy $M = 0.75$ p. r. w 133 cm), umieszczamy przed okiem badanem soczewkę wypukłą $+0.50$ D. Jeśli cień i wtedy zgodnie będzie się przesuwiał, to nie zachodzi krótkowzroczność (lub co najwyżej $M < 0.50$ D — tak słabego stopnia wady refrakcji można nie brać w rachubę). Pozostaje do rozstrzygnięcia pytanie, czy zachodzi E czy też H ; aby się o tem przekonać, ustawiamy przed okiem badanem soczewkę wypukłą $+1$ D. Jeżeli cień zacznie posuwać się w kierunku sprzecznym z pochyleniem lusterka, to oko jest miarowe (E), gdyż po przystawieniu $+1$ D stało się krótkowzroczne ($M = 1$ D). Jeśli zaś, pomimo soczewki $+1$ D, cień zgodnie się przesuwa, to oko badane jest nadwzroczne; stopień nadwzroczności określamy przez kolejne umieszczanie coraz mocniejszych soczewek wypukłych (począwszy od najslabszej), aż znajdziemy soczewkę, która nada cieniowi kierunek spreczny. Ta soczewka działała, że oko nadwzroczne (H) stało się krótkowzroczne (M) na 1 D, jest więc o tę 1 D mocniejsza niż nadwzroczność oka badanego.

Gdy cień jest spreczny ($Myopia > 1$ D), umieszczamy przed okiem badanem soczewki wklęsłe — począwszy od najslabszej — stopniowo coraz mocniejsze i w ten sposób wykazujemy najslabszą soczewkę wklęsłą, przy której cień zmienia swój kierunek czyli zaczyna się posuwać zgodnie (wtedy punkt zwrotu cienia jest odległy o 1 m od oka badanego). Przeto soczewka, która pozostawia w oku badanem krótkowzroczność $= 1$ D, jest o 1 D słabsza od soczewki, która poprawia całkowitą krótkowzroczność tego oka.

Wreszcie nietylko z kierunku, w którym światło (obraz płomienia lampy) i cień posuwają się w polu źrenicznym, wnioskujemy o refrakcji oka; pewne wskazówki co do stopnia niemiarowości (H , M) osiągamy, bacząc: 1) na siłę blasku światła w źrenicy; 2) na szybkość znikania zjawisk w źrenicy przy obrocie zwierciadła i na postać, jaką ma brzeg cienia (czy bardziej zbliżona do linii prostej czy też jest półksiężycowata). Światło w źrenicy ma największy blask, gdy oko badane jest krótkowzroczne (M) w bardzo słabym stopniu (co najwyżej 1 D), wreszcie gdy jest miarowe (E). W oczach miarowych i w słabym stopniu krótkowzrocznych cień wykonywa ruch szybki i rozległy przy zwrocie usterka; w tych przypadkach cień jest rzadki, niegęsty (przy $M = 1$ D cień jest nieuchwytny, skoro badamy w odległości 1 m), a linja graniczna między światłem i cieniem jest niemal prosta. W przypadkach znacznej niemiarowości (H , M) światło w źrenicy wydaje się przyćmione; nadto, gdy cień — zgodny czy spreczny — jest wąski, przytem gęsty, bardzo ciemny i odgranicza się od światła w źrenicy linją półksiężycowatą, niezupełnie ostro zarysowaną, a przy zwrotach wziernika wykonywa ruch powolny i niezbyt rozległy, to odrazu wiadomo, że zachodzi wysoki stopień krótkowzroczności lub nadwzroczności.

W miarę tego, jak przez kolejne przystawianie soczewek, zbliżamy się do warunków optycznych oka miarowego, gęstość cienia słabnie. Zanim cień obierze kierunek odwrotny, staje się coraz bardziej nikły. Następuje pewna niewyraźność zjawisk cieniowych, dochodzimy do punktu obojętnego, który trzeba dobrze zauważyć, gdy bowiem cień ma zmienić kierunek, gdy ma się odwrócić (punkt zwrotu cienia), należy zaprzestać dalszego przystawiania soczewek.

Do skiaskopji wystarczy zbiór szkieł i wziernik płaski¹⁾. Aby móc szybciej i dogodniej zmieniać kolejno szkła próbne, obmyślono przyrząd, w którym umieszczono je szeregiem w ramie, opatrzonej w trzonek. Osoba badana trzyma tę ramę ze szklami tuż przed okiem i stopniowo ją przesuwając przed niemi, stosownie do wskazówek badacza.

Ten sposób badania pozwala rozpoznać też astygmatyzm oraz jego stopień. Dla określenia niezborności prawidłowej (*As. regul.*) należy zwracać wziernik nie tylko około osi pionowej, lecz i około osi poziomej, co zresztą zawsze się zaleca przy oznaczaniu refrakcji zapomocą skiaskopji. Wystarcza to przy ściśle pionowym lub poziomym ustawieniu głównych południków. Skoro zaś główne południki są pochylone (ustawione pośrednio między kierunkiem poziomym i pionowym), to trzeba pochylać zwierciadło w dwu innych południkach głównych, znajdujących się względem siebie pod kątem prostym. Przytem można zauważyć, że o ile pochylenie lusterka nie odbywa się w płaszczyźnie jednego z dwu głównych południków, to kierunek, w którym cień się posuwa, odchyła się pod pewnym kątem od kierunku, w którym oświetlamy źrenicę, t. j. cień porusza się w innym południku, a nie w tym, w którym się odbywa zwrot lusterka. Badamy refrakcję jednego z głównych południków, gdy droga, po której cień kroczy (czyto zgodnie, czy też sprzecznie), jest równoległa do drogi, po której się oświetla źrenicę. Przy określaniu refrakcji w głównych południkach należy wzdłuż nich tak postępować, jak się ogólnie postępuje przy określaniu refrakcji zapomocą skiaskopji. Te same wnioski, które wyżej podano, można wysnuwać już z wyglądu zjawisk cieniowych i z różnicy, która w nim zachodzi przy badaniu cienia w południkach głównych (np. gdy zachodzi różna szybkość lub też i różny kierunek przesuwania się cienia w dwu południkach, znajdujących się pod kątem prostym względem siebie).

Badanie wziernikowe „w obrazie prostym“ (zbliska — najlepiej zwierciadłem płaskim, str. 33) daje możność szybkiego i ścisłego

¹⁾ Jeżeli zamiast lusterka płaskiego, zwykle stosowanego przy skiaskopji, posługujemy się lusterkiem wklęsłym, to należy pamiętać, że w tym razie warunki optyczne są odmiennie: lusterko wklęsłe wywołuje kierunek zgodny cienia tam, gdzie lusterko płaskie wykazuje kierunek sprzeczny i odwrotnie.

określenia stopnia wady refrakcji, lecz tylko przy większej wprawie w badaniu otalmoskopem, do której się dochodzi dopiero po pewnym czasie. Przy tem badaniu zarówno badacz jak i badany powinien zupełnie zwolnić akomodację — stanowi to warunek konieczny.

Badający „w obrazie prostym“ i badany, jeśli mają oczy niemiarowe, powinni całkowicie wyrównać wadę refrakcji zapomocą odpowiednich soczewek. Wtedy obaj mają oczy miarowe (E), co jest w tym razie niezbędne do dokładnego widzenia dna oka. Przy praktycznem wykonywaniu tego badania nie ustawia się przed okiem badanem odpowiedniej soczewki, natomiast badacz — w razie wady refrakcji — umieszcza przed swem okiem jedną soczewkę, której moc łączy w sobie soczewkę wyrównawczą dla oka badacza i dla oka badanego. (W każdym wzierniku, służącym do mierzenia refrakcji, znajduje się z odwrotnej jego strony przyrząd odpowiedni, zawierający zbiór soczewek [pierwotnie w postaci tarczy przez Recossa obmyślony — t. zw. tarcza Recossa], który obraca się około osi, a jest tak umieszczony, aby soczewki wypadaly poza otworkiem zwierciadła).

Jeśli przy angioskopji lub przy skiaskopji rozpoznamy, że oko badane jest nadwzroczne (H), to wyszukujemy najmocniejszą soczewkę wypukłą, przez którą zdołamy jeszcze wyraźnie widzieć obraz dna oka. Gdy zaś stwierdzamy, że oko jest krótkowzroczne (M), to wykazujemy z pośród soczewek wklęsłych najslabszą, przez którą równie wyraźnie widzimy dno oka, gdyż akomodacja badacza mogłaby zobjętnić działanie rozpraszające mocniejszych szkieł wklęsłych. Szkło, w ten sposób wykazane, określa refrakcję oka badanego. Skoro przy badaniu podmiotowem umieścimy je przed okiem, to osiągniemy stosunkowo największą bystrość wzroku.

Jeżeli chcemy zmierzyć refrakcję w różnych południkach (gdy już, np. przy skiaskopji, stwierdziliśmy niezborność, As), to określamy refrakcję naprzód na naczynku pionowem siatkówki, a następnie na naczynku poziomem — według zasad wyżej podanych; ale należy brać pod uwagę, że przy tem badaniu wykazuje się refrakcję wręcz przeciwnego południka; gdy np. dla dokładnego postrzegania naczyń siatkówki, biegnących w kierunku poziomym, musimy zastosować soczewkę wypukłą lub wklęsłą, aby najdokładniej dostrzec naczynia poziome, to oko badane jest nadwzroczne lub krótkowzroczne w południku pionowym. Zachodzi więc prosta niezborność nadwzroczna lub krótkowzroczna ($As. h.$ lub $As. m.$).

Gdy w obu głównych południkach najdokładniej widzimy czyto przez szkła wypukłe, czy też przez szkła wklęsłe, lecz przez szkła różnej mocy, to zachodzi złożona niezborność nadwzroczna lub krótkowzroczna ($As. comp. h.$ lub $As. comp. m.$).

Jeżeli naczynie siatkówki, biegnące w jednym południku, najlepiej widzimy przez szkło wypukłe, a naczynie, biegnące w innym południku, najlepiej — przez szkło wklęsłe, to zachodzi niezborność mieszana (*As. mixtus*).

Zboczenia poziome, zagłębienia i wyniesienia poziome dna oka, zmieniają refrakcję w okolicy odpowiedniej. Ujawniają się przez pozorne (paralaksa, str. 34) przesuwanie różnych odcinków dna oka w obrazie wziernikowym. Jeżeli, przy badaniu „w obrazie odwrotnym“ (str. 31), ujrzymy tarczę nerwu wzrokowego i wówczas będziemy przesuwali soczewkę odwracającą (+ 13 D) w bok lub pionowo w stosunku do osi widzenia, tak że będziemy spoglądali przez źrenicę oka badanego to z prawa, to z lewa, lub to z góry, to z dołu, natenczas, gdy obwód i środek tarczy znajdują się w różnym poziomie, ruch soczewki wywołuje zmianę postaci tarczy, pozorne przesuwanie różnych jej odcinków w obrazie wziernikowym: mianowicie, w tym obrazie szybciej porusza się wszystko, co bliżej nas leży — odcinki bliższe szybciej się poruszają niż części, popchnięte bardziej ku tyłowi. Gdy tarcza jest zagłębiona (np. przy jaskrze), jej obwód szybciej się porusza niż środek — zdaje się, że brzeg tarczy przesuwa się ponad jej dnem. Przy znacznym wypukleniu (obrzemieniu) tarczy (*Papillitis*) jej środek szybciej się przesuwa) niż jej obwód, gdy soczewkę poruszamy. Pozorne przesuwanie dostrzegamy też przy wydatnych guzach siatkówki lub naczyńki, wreszcie przy oderwaniu siatkówki.

Perspektywiczne przesuwanie przy wziernikowaniu w obrazie prostym. Skoro przy rozpatrywaniu tarczy „w obrazie prostym“, będziemy wykonywali swoją głową ruchy boczne (lub pionowe) w stosunku do osi widzenia, tak że będziemy spoglądali przez źrenicę oka badanego to z prawa, to z lewa (lub to z góry, to z dołu), wówczas w obrazie wziernikowym wszystko, co bliżej nas leży, będzie pozornie się przesuwało sprzecznie z poruszeniem naszej głowy i — w stosunku do części tarczy, głębiej położonych, bardziej ku tyłowi popchniętych.

Mierzenie uchylenia poziomego przez badanie wziernikowe refrakcji w obrazie prostym. Przy badaniu w obrazie prostym możemy liczbowo wykazać różnicę poziomu różnych części dna oka. Gdy np. przy refrakcji miarowej na ogólnym poziomie dna ocznego, wierzchołek tarczy wypukłej wyraźnie jest widoczny przy soczewce wyrównawczej + 3 D, a zamazuje się przy soczewce + 4 D, to różnica refrakcji między poziomem dna oka a wypukłym jego odcinkiem wynosi 3 D: tu więc w oku miarowym (nie pozbawionem soczewki) różnica poziomu odpowiada 1 mm, gdyż 1 D różnicy refrakcji odpowiada $\frac{1}{3}$ mm w uchyleniu poziomym (ściślej: 0.38 mm).

Słowem, gdy środek tarczy, w stosunku do jej obwodu, ma refrakcję mocniejszą, bardziej krótkowzroczną, to jest bardziej niż obwód oddalony od rogówki, przeto tarcza jest zagłębiona. Gdy zaś środek okazuje refrakcję słabszą, to tarcza jest wypukłona.

(Badając refrakcję w obrazie prostym, możemy liczbowo wykazać, czy w przypadku brodawki zastoinowej obrzmienie tarczy się zwiększa, czy też się zmniejsza).

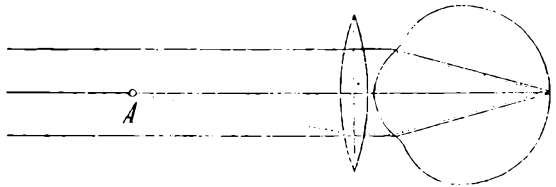
Wady refrakcji.

Przyczyny zбочenia od miarowości oka (*Emmetropia*) są następujące:

1. Przy niezmięnionej sile załamania oka nadmierna lub niedostateczna długość jego osi — niemiarowość osiowa (*Ametropia axialis*); jest to najczęstsza, najważniejsza — typowa przyczyna niemiarowości. W przybliżeniu 1 mm zmiany w długości osi odpowiada 3 D zmiany w refrakcji oka.

2. Przy normalnej długości osi siła załamania nieprawidłowa: a) niemiarowość wskutek zmienionej krzywizny — powierzchnie załamujące mają krzywiznę nieprawidłową; b) niemiarowość z powodu zmienionego współczynnika załamania (rzadko się zdarza; oko staje się krótkowzroczne, gdy się zwiększa współczynnik załamania w soczewce); c) siła załamania i długość osi nieprawidłowa (rzadko kiedy to zachodzi).

Krótkowzroczność (Myopia, M.) jest to taki stan refrakcji, przy którym promienie, równoległe padające na oko, doszedłszy do jego wnętrza, skupiają się w jednym punkcie przed siatkówką. Punkt dalei znajduje się w odległości skończonej i dodatniej; promienie, rozbieżnie wychodzące z tego punktu, skupiają się na siatkówce (ryc. 163). Krótkowidz wyraźnie widzi zbliska, a niewyraźnie zdaleka.



Ryc. 163. Oko miarowe (*E*) zapomocą soczewki wypukłej, umieszczonej bezpośrednio przed niem, zostaje nastawione na odległość skończoną, która się równa odległości ogniskowej tej soczewki.

Wiadomo, że do widzenia zbliska siła załamania oka musi się zwiększyć, zwykle jest to zadaniem akomodacji. W oku, które już posiada siłę załamania znacznie większą niż normalnie, akomodacja jest zbyt duża. Taki krótkowidz bez szkielek dokładnie widzi zbliska bez akomodacji — nawet gdy oko traci tę zdolność, t. j. w wieku podeszłym. Oko krótkowzroczne jest poniekąd stale nastawione na bliską metę; aby zaś mogło widzieć wdali, trzeba jego siłę załamania zmniejszyć zapomocą szkielek wklęsłych. Oko krótkowzroczne

posiada przyrząd optyczny za mocny w stosunku do swej długości. Jest to jakby oko prawidłowe, do którego przystawiono soczewkę wypukłą i w ten sposób wzmocniono jego przyrząd optyczny, skrócono jego odległość ogniskową (ryc. 163). Stopień krótkowzroczności wyraża się przez siłę załamania soczewki wklęsłej, która nadaje promieniom, równoległe padającym, kierunek tak rozbieżny, jakby pochodziły z punktu dali oka krótkowzrocznego (ryc. 164).

Ten stan refrakcji może wynikać:

1) przy zwiększeniu siły załamania środków łamiących, np.:

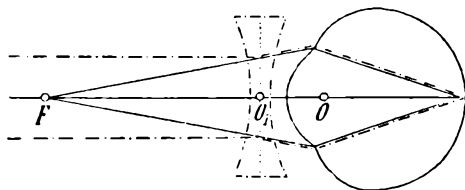
a) przez zwiększenie wypukłości rogówki: przy rozdęciu tej błony (blizny w rogówce) lub przy jej stożkowatości (*Keratoconus*, str. 279);

b) przez zwiększenie siły załamania soczewki (skurcz akomodacji; zaćma starcza w okresach początkowych; stożkowatość soczewki — *Lenticonus*, str. 358);

2) w razie przybliżenia się soczewki oka do rogówki;

3) przy wydłużeniu się osi oka, zależnem od wypuklenia tylnego bieguna oka, przyczem rogówka najczęściej jest spłaszczona.

Zwykła, typowa krótkowzroczność wynika z przyczyny wkońcu podanej. Badanie tej wady refrakcji odbywa się w odległości 6 m od tablicy próbnej (np. Snellena). Umieszczamy stale w tej samej



Ryc. 164. Poprawa krótkowzroczności (*M*) za pomocą soczewki wklęsłej. *F* — punkt dali — ognisko; *O*₁ — soczewka wklęsła; *O* — oko.

odległości, tuż przed okiem badanem, soczewki próbne kolejno coraz mocniejsze, póki nie osiągniemy najlepszej bystrości wzroku. Najsłabsza soczewka wklęsła, która to zdziałała, stanowi właściwą soczewkę wyrównawczą, jest miarą refrakcji. Po zbadaniu każdego oka z osobna należy spro-

bować, czy obubocznie nie uda się osiągnąć tej samej siły wzroku jeszcze słabszymi szklami (o 0,5—1,0 D); szczególnie u młodych krótkowidzów nie należy nigdy zaniedbywać takiej próby. Soczewki mocniejsze wywołują ruch nastawczy, pobudzają czynność akomodacyjną.

Gdy krótkowzroczność wynosi co najmniej 5 D, (czyli gdy punkt dali, *p. r.* = 20 cm), to można wprost wymierzyć odległość liniową kresu dali wzrokowej. Wymierzamy od wierzchołka rogówki największą odległość, w której oko badane zdoła jeszcze rozeznąć druk najdrobniejszy. Jeśli 100 (gdyż jednostką miary refrakcji oka stanowi 1 D, czyli soczewka o odległości ogniskowej = 1 m = 100 cm) podzielimy przez liczbę centymetrów, odpowiadającą odległości liniowej punktu dali, to stopień krótkowzroczności wyrazimy w dioptrjach. Gdy soczewkę, w ten sposób do-

kładnie określonej, przystawimy do oka odpowiedniego, osiągniemy najwyższą bystrość wzroku wdał, którą to oko rozporządza.

Im więcej się zbliżamy, przy kolejnej zmianie soczewek wklęsłych, do właściwej soczewki wyrównawczej, tem bardziej zmniejsza się stopień tej wady refrakcji.

Akomodacja oka krótkowzrocznego z wiekiem ulega tym samym zmianom, jak w oku miarowym. Szklą wklęsłą zwiększając przy M zakres akomodacji (ob. str. 404). Oczy krótkowzroczne, doprowadzone do miarowości (E) przy zastosowaniu szkieł odpowiednich i krótkowidze słabszego stopnia (poniżej 3 D), z wiekiem doznają dolegliwości równych, co i osoby o oczach miarowych, u których występują objawy dalekowzroczności starczej (*Presbyopia*). Dodanie soczewki, poprawiającej ten objaw starczy, równa się osłabieniu mocy soczewki wklęsłej. Soczewkę dla dalekowzroczności starczej wyznaczamy w tym razie według zasad, któremi się kierujemy wobec oczu miarowych, dotkniętych osłabieniem starczem akomodacji.

Krótkowzroczność nigdy prawie nie jest wrodzona, lecz się rozwija zwykle dopiero po 5-tym roku życia. Po pewnym czasie dalszy rozwój tego zбочenia może się zatrzymać (krótkowzroczność stała, *Myopia stationaria*) lub też postępuje z różną szybkością aż do pory pokwitania (*Pubertas*), potem zwykle się zatrzymuje (krótkowzroczność czasowo postępową), albo wreszcie stale postępuje aż do najwyższych stopni, nawet w wieku dojrzałym i podeszłym (krótkowzroczność zgubna, *M. maligna*).

Gdy M nagle występuje u osoby dorosłej, to często bywa objawem cukrzycy.

Przyczyny typowej krótkowzroczności: 1) stwierdzono pewną skłonność (nieraz dziedziczną) do tej wady refrakcji, a to wskutek niedostatecznej anatomicznej odporności twardówki; 2) nadmiar pracy ocznej zbliska, wywołany przez rodzaj zajęcia lub przez niedostateczne oświetlenie lub też przez upośledzenie siły wzroku (plamki na rogówce, zaćma warstwowata).

Powiktania. Krótkowzroczności często towarzyszy niedomoga pewnych mięśni ocznych — dążność do zezu rozbieżnego (*Egzoforja*), nawet przy patrzeniu wdał, okresowe lub stałe zezowanie nazewnątrz (wyjątkowo zez zbieżny). Nadto przy M może nastąpić: zanik naczyńki i siatkówki, krwotoki w siatkówce (chory nieraz nagle spostrzega ciemną plamę pośrodku pola widzenia — *Scotoma centrale*, która porusza się tylko przy zwrotach oczu — przeciwnie więc niż t. zw. muszki przed oczyma — przy mętach w ciałku szklistem, te biegają w różnych kierunkach niezależnie od ruchów oka), męty i rozplływ ciałka szklistego, zaćmienia soczewki, obłuzowanie lub zwichnięcie soczewki, ode-

rwanie siatkówki (rzadziej się zdarza przy najwyższych stopniach M), obwodowe ścięśnienie pola widzenia.

Badanie przedmiotowe. Gałka zewnętrznie wydaje się wielka, komórka przednia często bywa głęboka, źrenica — szeroka (oko krótkowzroczne ma mniej podniety do akomodacji). Prześwietlając wzornikiem oko bardzo krótkowzroczne, otrzymujemy rzeczywisty obraz jego dna, ten obraz przesuwają się pozornie sprzecznie z ruchem głowy badacza. U skroniowego brzegu tarczy (*Papilla*) oka krótkowzrocznego prawie stale spotykamy białą sierpowatą figurę (garbiak tylny, *Staphyloma post.*, str. 312).

W okresach początkowych u brzegu nosowego tarczy występuje smuga łukowata z odbicia światła. Niekiedy dostrzega się objaw wzornikowy nadmiernego rozdęcia powłok ocznych (*Supertractio*); na odcinku nosowym tarczy sierp półksiężycowy, zlekka zabarwiony (anatomicznie: siatkówka nieco mniej i naczyniówka zostaje ściągnięta ponad brzeg nosowy tarczy). W najwyższych stopniach krótkowzroczności widać w stronie plamki żółtej ciemny cień łukowaty, który odpowiada linii granicznej rowiastego rozdęcia powłok u tylnego bieguna oka, *Staphyloma verum*.

Nadto mogą zachodzić wyżej wzmiankowane zmiany chorobowe w środkach łamiących i na dnie oka.

Badanie anatomiczne gołem okiem. Cechą oka krótkowzrocznego jest silne rozdęcie pozarównikowego odcinka gałki (*Pars retroaequatorialis bulbi oculi*) i nadmierne ścięśnienie białkówki. Lecz zdarza się i równomierne zwiększenie całej gałki.

Zapobieganie. Umożliwić pracę (przez szkła odpowiednie) co najmniej w odległości 35 cm przy oświetleniu jak najlepszym. Światło powinno padać z lewa i nieco z tyłu. Przy czytaniu trzymać się prosto (aby nie utrudniać odpływu krwi z żył głowy), ku temu plecy mają mieć oparcie dogodne. Książkę należy trzymać prawie pionowo. Pisać na stole o blacie pochyłym, stołek ma być blisko przysunięty do stołu (odpowiednie ławki szkolne). Częste przerwy i umiarkowanie w pracy ocznej. Baczenie na stan ogólny zdrowia.

Korekcja krótkowzroczności. Zasady, których się trzyma okulista przy przepisywaniu okularów krótkowidzom, zależą od jego poglądu na przyczyny tej wady refrakcji. Kto jest zdania, że wysiłki akomodacji wzmagają ciśnienie w oku i w ten sposób powodują wydłużenie gałki a zatem krótkowzroczność, ten polecać będzie szkła możliwie najłabsze i zakazuje używania szkieł do pracy. Z drugiej strony bardzo rozpowszechniony jest pogląd, że krótkowzroczność rozwija się wskutek ucisku mięśni ocznych na gałkę wskutek nadmiernego ruchu zbieżnego; zwolennicy tej teorii zalecają noszenie możliwie najsilniejszych szkieł nawet przy pracy w pobliżu, aby krótkowidz mógł czytać i pisać w możliwie największej odległości i jak najmniej konwergował. Ponie-

waż jednak istotne przyczyny powstawania i rozwoju krótkowzroczności dotąd ustalone nie zostały i z wyjątkiem dziedziczności znaczenie wszystkich czynników jest przeceniane, nie mogą więc służyć za punkt wyjścia do przepisywania szkieł krótkowzrocznym: z jednej strony liczne statystyki wykazują niezbieżnie, jak płonną jest obawa, że wysiłek akomodacji może wzmacniać niedomiarowość w razie zupełnego wyrównania wysokich jej stopni; z drugiej zaś strony zupełnie złudną okazała się nadzieja, że całkowite wyrównanie krótkowzroczności zahamuje postęp tej wady; stąd jasny wniosek, że noszenie szkieł, całkowicie wyrównujących krótkowzroczność, nie jest konieczne, ale również nie jest szkodliwe, że zatem przy przepisywaniu szkieł tylko względy czysto praktyczne i wygoda pacjenta powinny mieć wpływ rozstrzygający, co oczywiście nie uwalnia okulisty od jak najściślejszego badania zarówno podmiotowego jak i przedmiotowego. Jakich więc zatem zasad trzymać się należy?

Całkowita korekcja krótkowzroczności, teoretycznie najwłaściwsza, gdyż przywracająca miarowość a w wielu przypadkach i normalną siłę wzroku, daje się zastosować tylko przy niskich i średnich stopniach M , przytem noszenie okularów wskazane jest głównie przy patrzeniu wdal, do pracy zaś w pobliżu nie jest konieczne, chyba że warunki pracy wymagają ciągłego przenoszenia spojrzenia z przedmiotów bliskich na odległe i odwrotnie; w tych razach dogodniej jest używać szkieł stałe, t. j. do patrzenia wdal i do pracy w pobliżu, gdyż w przeciwnym razie krótkowidz musiałby ciągle to nakładać, to zdejmować okulary.

Krótkowidze wysokiego stopnia (powyżej 8 D) przeważnie nie znoszą szkieł całkowicie wyrównujących ich wadę refrakcji, a to z następujących powodów: 1) w szklach muszą natężyć akomodację, do czego trudno im jest się przyzwyczaić, tem bardziej, że ich siła nastawcza jest słaba; 2) silne szkła wklęsłe znacznie zmniejszają obrazy przedmiotów na siatkówce, co jest bardzo niedogodne; 3) wskutek pryzmatycznego działania części obwodowych soczewki krótkowidz widzi przedmioty nie na ich właściwym miejscu, — przy zwrotach oczu przedmioty rozpatrywane również się poruszają, co powoduje zawroty i bóle głowy. Z tych powodów rzadko przepisujemy krótkowidzom szkła silniejsze niż 8 D, tem bardziej, że soczewka wklęsła, o kilka dioptryj słabsza od tej, która całkowicie wyrównywa krótkowzroczność, służy jednocześnie doskonale do pracy w pobliżu, przy której noszenie okularów jest niezbędne, bo bez nich krótkowidz wysokiego stopnia zmuszony jest trzymać rozpatrywane przedmioty bardzo blisko oczu, co jest wysoce męczące.

Krótkowidzom, będącym w wieku, kiedy występuje dalekowzroczność starcza (*Presbyopia*), zaleca się okulary według zasad, obowiązujących

jących przy miarowości (E); przy korekcji $M > 3 D$, pozostawiamy 3 D krótkowzroczności, aby pacjent mógł dogodnie pracować zbliska.

Jeżeli przy $M > 15 D$ oczy mają jaką taką bystrość wzroku (każde co najmniej $\frac{6}{60}$ przy odpowiedniej soczewce wyrównawczej) i mogą odczytać najdrobniejszy druk próbny (Jaeg. 1 lub 2), a na dnie oczu niema zmian zbyt wydatnych, to można wykonać operację usunięcia soczewki (*Extractio* lub *Discissio*) z jednego oka, poczem siła załamania oka zmniejsza się o wartość łamliwości soczewki, usuniętej z oka. Staramy się doprowadzić oko do miarowości (E). Możemy na to liczyć, gdy przed usunięciem soczewki M wynosiła 18—20 D. Lecz trzeba uprzedzić przed operacją, że jest to zabieg poważny, że nie zdoła zapobiec powikłaniom, do których takie oko jest skłonne, że wreszcie po operacji chory prawdopodobnie będzie musiał nosić dwojakie okulary (jedne do patrzenia wdal, a drugie zbliska).

Ta operacja zawsze jest pożądana, gdy M jest następstwem zmian w położeniu lub w postaci soczewki.

(O przeciwdziałaniu skłonności krótkowidzów do zezą rozbieżnego będzie mowa w rozdziale następnym).

Przy zmianach na dnie oka (*Affectio maculae, Amotio retinae*) wstrzykuje się pod spojówkę 2—4% *Sol. Natr. chlorati*.

Nadwzroczność (Hypermetropia, H) jest to taki stan refrakcji, gdy — podczas spoczynku akomodacji — promienie równoległe, biegnące od przedmiotu nieskończenie odległego, po wejściu do oka obierają taki kierunek, jakby miały się przeciąć w pewnym punkcie poza siatkówką (ryc. 161). W rzeczywistości trafiają w nią jako stożek promieni świetlnych — na powierzchni siatkówki tworzy się okrąg rozpięchły. Dno oka wypada przed ogniskiem głównym, oś oka jest krótsza niż odległość ogniskowa przyrządu optycznego. Tylko promienie zbieżnie padające (których niema w przyrodzie, których żaden przedmiot rzeczywisty nie rozsyła), mogą się zebrać w jeden punkt na siatkówce. Jeżeli promienie, które tak zbieżnie dochodzą do oka, że po załamaniu się w jego środkach, skupiają się na siatkówce, przedłużymy wtył aż do punktu ich przecięcia, to odległość tego punktu od oka określi nam odległość punktu d a l i *p. r.* — jest ona skończona i ujemna (ryc. 165).

Oko nadwzroczne nie akomodujące niewyraźnie widzi i zdaleka i zbliska. Aby wyraźnie widzieć, oko to musi się odpowiednio nastawić, akomoduje więc, przynajmniej w młodości, nawet gdy spogląda wdal — w ten sposób nadaje promieniom równoległym kierunek zbieżny. Tak samo działają soczewki wypukłe. Nadwzroczność H oznacza słabszy stan refrakcji w stosunku do miarowości (E). Przyrząd optyczny oka nadwzrocznego jest za słaby w stosunku do długości oka: jak-

gdyby w oku miarowym ujęto soczewkę wypukłą od przyrządu optycznego albo jakby nałożono na nie soczewkę wklęsłą.

Ta wada refrakcji wynika wskutek zmniejszenia się siły załamania środków łamiących, np.:

a) przy spłaszczeniu rogówki (blizny rogówki);

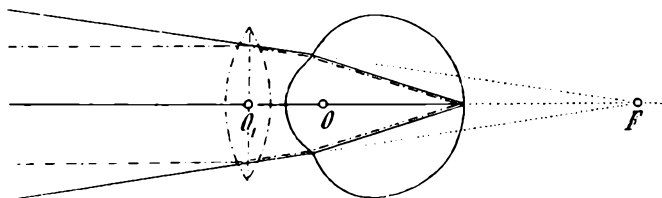
b) przy zwichnięciu soczewki lub po jej usunięciu z oka, zbudowanego miarowo, a nawet krótkowzrocznie ($M < 18 D$).

H. wynika dalej:

1) gdy oś oka jest nadmiernie krótka, nadwzroczność typowa;

2) gdy siatkówka została popchnięta ku przodowi (przez guzy, przez wylew cieczy lub przy wypukleniu całej grubości ściany gałki przez guz pozagałkowy).

Typowa nadwzroczność. Młode oko nadwzroczne akomoduje już przy patrzeniu w dal. Skoro przy zwykłym badaniu siły wzroku w dal kolejno ustawiamy przed tem okiem soczewki wypukłe coraz mocniej-



Ryc. 165. Poprawa nadwzroczności (H) zapomocą soczewki wypukłej; F — punkt dali; O_1 — soczewka wypukła; O — oko.

sze, aby zastąpiły czynność nastawczą, to oko zwalnia akomodację, ale tylko częściowo; tylko część nadwzroczności się ujawnia (nadwzroczność jawna, *Hypermetropia manifesta*, $Hm.$). Zwykle pozostaje jeszcze pewne napięcie akomodacji (pewien jej skurcz), które podczas patrzenia stale się utrzymuje; tę część akomodacji, która mimowoli zostaje ukryta, nazywamy nadwzrocznością utajoną (*Hypermetropia latens*, $Hl.$). Nadwzroczność całkowitą (*Hypermetropia totalis*, $Ht.$), która się składa z części jawnej i utajonej: $Ht = Hm + Hl$, czyli refrakcję — przy zupełnym zwolnieniu mięśnia rzęskowego — wyłącznie zależną od budowy optycznej, można ściśle określić dopiero przy badaniu przedmiotowym lub przy badaniu podmiotowym, po całkowitem zniesieniu akomodacji czyli zupełnym jej porażeniu (np. atropiną).

Jeżeli siła akomodacji słabnie, to nadwzroczność utajona się zmniejsza (np. po pobłoniczem porażeniu akomodacji). Stosunek ten stale zachodzi przy fizjologicznym słabnięciu siły akomodacji. Zwykle po 45 roku życia nadwzroczność utajona staje się jawną. Do 10 roku życia ujawnia się $1/3$, do 20 — $1/2$, do 30 — $2/3$, do 40 — $3/4$, około 45 — $4/4$ całkowitej nadmiarowości. Stąd wynikają następujące wskazówki zasadnicze

przy badaniu. Przed okiem badanym, oddalonym o 6 m od tablicy próbnej (np. Snellena), przystawiamy stopniowo coraz mocniejsze soczewki wypukłe, aż osiągniemy najwyższą bystrość wzroku. Najmocniejsza soczewka, która doprowadza siłę wzroku do tej wysokości lub która nie obniża tej najwyższej siły wzroku, jest miarą nadwzroczności jawnej. Po zbadaniu każdego oka z osobna należy spróbować, czy obuocznie nie uda się osiągnąć tej samej siły wzroku jeszcze silniejszymi szklami (o 0·5—1·0 D); szczególnie u młodych dalekowidzów nie należy nigdy zaniedbywać takiej próby.

Bez względu na (*H. absoluta*) nazywamy nadwzroczność wysokiego stopnia u osób młodych, które nawet przy największym wysiłku ruchu zbieżnego oczu, nie mogą akomodacją wyrównać swej wady refrakcji i z tego powodu bez szkieleń niewyraźnie widzą zdaleka. Ci chorzy robią wrażenie krótkowidzów, albowiem przy badaniu znacznie zbliżają odczytywany druk próbny.

Przy *H* akomodacja zachowuje się z wiekiem tak samo, jak u osób o oczach miarowych (*E*). Z tego powodu nawet niewielka *H* z wiekiem staje się bezwzględną. Kres pobliza osoby nadwzrocznej jest dalej odsunięty niż u jej rówieśników, mających oczy miarowe, albowiem część akomodacji zostaje zużyta na pokrycie *H*. Ta część potrzebna już do widzenia wdali, może wynosić $\frac{2}{3}$ całej siły akomodacji. Za to przy pracy zbliżonej okazuje się pewien niedobór w akomodacji; bezwzględnie nadmierny wysiłek mięśnia rzęskowego doprowadza do zużycia tego mięśnia, stąd objawia się niedomoga akomodacyjna, *Asthenopia accommodativa*: przedmioty rozpatrywane stają się niewyraźne, przy dłuższym wpatrywaniu się w nie tracą na wyrazistości, wreszcie nikną; bóle w oczach i w czole dokuczają choremu.

Osoby nadwzroczne, uzbrojone w soczewki, które całkowicie poprawiają wadę refrakcji, doznają w tym samym okresie życia, co i oczy miarowe (*E*), dolegliwości właściwych dalekowzroczności starczej (*Presbyopia*).

Typowa *H* jest zбочeniem wrodzonym. Wszystkie niemal noworodki są nadwzroczne. $H > 10$ D wyjątkowo się zdarza, najwyższe stopnie *H* zwykle nie przewyższają 6—7 D.

Badanie przedmiotowe. Oko typowo nadwzroczne jest małe (wszystkie jego wymiary są mniejsze niż w oku miarowym), komórka przednia zwykle jest płytka, źrenica wąska. W wysokich stopniach *H* widać przy prostym prześwietleniu wzornikiem urojony prosty obraz optyczny dna oka (*Angioscopia*) (str. 29), przesuwając się on zgodnie z ruchem głowy badacza. Na dnie oka niema żadnych zбочeń szczególnych (niekiedy jednak spotyka się obraz, który przypomina zapalenie nerwu wzrokowego, *Pseudoneuritis optica*: zaczerwienienie, obrzmienie i zatarcie gra-

nic tarczy nerwu wzrokowego), fizjologiczne zagłębienie brodawki *Excavatio physiolog. pap. n. opt.*, ryc. 31, 32 i 136) rzadko kiedy zachodzi. W najwyższych stopniach *H* często istnieje nieznaczna małość (*Microphthalmus*) i inne oznaki powstrzymania rozwoju narządu wzroku, prawie zawsze stwierdza się niedowidzenie (*Amblyopia*), które często dotyczy jednego oka; nieraz występuje nieźorność (*As*), zez zbieżny, drganie gałek ocznych.

Leczenie. Korekcja nadwzroczności. Wychodząc z założenia ściśle teoretycznego, musielibyśmy przyjść do przekonania, że najwłaściwszą byłaby zasada wyrównania całkowitej nadwzroczności (*Hypermetropia totalis*), gdyż w ten sposób oko nadwzroczne stałoby się miarowym i widziałoby wyraźnie wdal bez użycia siły nastawczej; jednakże praktyka wykazuje, że przepisywanie takich szkieł nie może być zalecane, a to z powodów następujących: 1) z okularami silniejszymi, niż soczewki wyrównywające jawną nadmiarowość, dalekowzroczni widzą gorzej niż z nieco słabszymi i wielu z nich nawet przy dłuższem noszeniu nie jest w stanie się do nich przyzwyczaić (szkła są wprowadzane doskonale dobrane, ale pacjent źle przez nie widzi!); 2) nawet ci, którzy po pewnym czasie znoszą doskonale całkowite wyrównanie swej nadmiarowości, narażeni są na wielką niedogodność: gdy nie mają szkieł pod ręką, to znacznie gorzej widzą zdaleka, niż gdy ich wcale nie używali, bo nie są już zdolni do większego wysiłku nastawności. A zatem przy leczeniu dalekowzroczności powinna obowiązywać zasada następująca: nadmiarowość należy wyrównywać tylko w tych przypadkach, kiedy powoduje zaburzenia wzroku, czyli tylko wtedy, gdy skutek niej siła wzroku jest zmniejszona lub gdy występują objawy niedomogi akomodacji. Jeśli dalekowiedz dobrze widzi wdal i nie skarży się na żadne dolegliwości przy pracy w pobliżu, to szkła są dlań zbyteczne, gdyż doskonale daje sobie radę przy pomocy akomodacji; jak wiadomo, dalekowzroczność to fizjologiczna refrakcja większości zdrowych oczu, nedorzecznością więc byłoby zapisywanie wszystkim bez wyjątku dalekowiedzom szkieł wyrównawczych dlatego tylko, że oczy ich nie są miarowe czyli nie są prawidłowe ze stanowiska fizyko-matematycznego.

Jeśli dalekowiedz skarży się na dolegliwości wzrokowe przy pracy w pobliżu, ale nie odczuwa ich przy patrzeniu wdal i ma całkowitą siłę widzenia, to wyrównujemy jego nadmiarowość jawną i tylko do pracy w pobliżu; jeśli to nie wystarcza do usunięcia zaburzeń wzrokowych, to dajemy nieco wyższy numer czyli wyrównujemy część nadmiarowości ukrytej. Jeśli dalekowiedz skarży się na dolegliwości przy patrzeniu wdal lub jeśli jego siła wzroku jest zmniejszona, to należy przynajmniej z początku wyrównać jawną nadwzroczność na stałe czyli przepisać szkła do stałego noszenia. Gdy dalekowiedz ponosi pewien czas okulary, to

w wielu przypadkach jego nadmiarowość jawna rośnie i czasami chętnie przyjmuje on silniejsze numery; oczywista, że wzmogła się tutaj tylko jawna nadwzroczność, całkowita zaś żadnej zmiany nie uległa.

Nawet przy zapisywaniu szkieł według zasady powyższej, t. j. gdy tego zachodzi rzeczywista, a nie teoretyczna potrzeba, nieraz się zdarza u dzieci, że gdy organizm się wzmocni, a jednocześnie zdolność nastawcza wzmoże, przestają one odczuwać potrzebę używania okularów, z początku przy patrzeniu w dal, a następnie, niekiedy nawet do pracy w pobliżu; nie należy wtedy zmuszać dziecka do noszenia okularów, bo nigdy nie należy dawać szkieł tylko dlatego, że badany ma wadę refrakcji.

W wieku późniejszym dalekovidz potrzebuje zwykle dwu par okularów, jednej wyrównywającej całkowicie lub prawie całkowicie jego nadmiarowość przy patrzeniu w dal, drugiej, silniejszej do pracy w pobliżu, która wyrównywa jednocześnie jego nadwzroczność i starowzroczność; w tych przypadkach dla osób, które często zmuszone są patrzeć to w dal, to z bliska (malarze, nauczyciele i t. p.), ciągła zmiana jednej pary okularów na drugą jest bardzo uciążliwa; znakomite usługi oddają wtedy szkła dwuogniskowe.

Niezborność, astygmatyzm. (Astigmatismus, As). Jest to wada refrakcji, przy której promienie, padające z jednego punktu na przyrząd optyczny oka, po załamaniu nie zbierają się znowu w jeden punkt, słowem brak ogniska wspólnego. Wynika to z nieprawidłowej krzywizny środków łamiących. W nieznanym stopniu stale zachodzi i w stanie fizjologicznym, przy prawidłowej sile widzenia. Gdy osiąga wyższego stopnia, jest zbroczeniem chorobowym i wzrok upośledza.

Niezborność nieprawidłowa (*As. irregularis*). Krzywizna w tym samym południku¹⁾ nie wszędzie jest równa, promienie, w nim załamane, nie skupiają się w jednym punkcie. Soczewka już w stanie fizjologicznym ma niezborność nieregularną. To zbroczenie rzadziej zależy od pewnych nieprawidłowości soczewki (jej stożkowatości, *Lenticonus ant. i post.*, str. 358); chorobowo się wzmaga w okresach początkowych zaćmy, tacy chorzy, patrząc jednym okiem, niekiedy widzą rzeczy w liczbie mnogiej, *Polyopia monocularis*); zdarza się też przy nadwicięciu soczewki, kiedy ta zajmuje tylko część źrenicy (ukośne jej ustawienie, części brzeżne w obrębie źrenicznym). Najczęstszą przyczyną niezborności nieregularnej jest nieprawidłowe wykrzywienie rogówki, zwykle jako następstwo *Kerat. phlycten.*, która pozostawia bielmo, plamki i plameczki

¹⁾ Przy atygmatyzmie południkami rogówki nazywamy linie przecięcia rogówki przez płaszczyzny, obejmujące oś widzenia (str. 397). Nie odpowiadają więc południkom w rozumieniu geometrycznym (w tym razie bowiem stanowią linie przecięcia rogówki przez płaszczyzny, obejmujące oś optyczną oka).

lub wprost nieprawidłowo astygmatyczne warunki załamania. Gdy środek rogówki jest wolny od tego zбочenia, to wzrok nie słabnie. Wreszcie *As. irreg.* zachodzi przy wszelkich bliźnach, rozdęciach i przy stożkowatości rogówki. *Rozpoznanie* łatwe: przy oględzinach gołym okiem (badanie odbłasku rogówki); przy oświetleniu zboku; przy badaniu wziernikiem. Żadne szkła nie polepszają wzroku.

Leczenie. Wytrwałe (miesiącami) rozcieranie rogówki maścią 1—10% rtęciową żółtą nieraz, po sprawach zapalnych rogówki, daje wynik znakomity.

Gdy zabieg ten nie skutkuje, to przy zmianach pośrodku rogówki, można wykonać irydektomię optyczną i tatuować okolicę nieregularnie astygmatyczną, lecz przedtem trzeba się upewnić, czy wzrok wyraźnie się polepsza, gdy chory przy źrenicy rozszerzonej (atropiną) patrzy przez otworek stenopeiczny (okulary szczelinowe).

Niezborność prawidłowa (*As. regularis*). W tym razie krzywizna środków łamiących, w każdym południku zosobna, jest prawidłowa, lecz południki poszczególne mają różną krzywiznę. Południk najmocniejszego załamania stoi prostopadle względem południka najsłabszego załamania. Są to główne południki: w południkach pośrednich siła łamiąca znajduje się między temi krańcami. Krzyż, który tworzą południki główne, stoi pionowo lub ukośnie. *As. reg.* wyrównywa się szklami walcowatemi (cylindry, str. 400), ich oś ustawiamy pod kątem prostym do kierunku południka, który wadliwie załamuje. *As. reg.* jest to zбочenie powierzchni załamujących od postaci kulistej: powierzchnia optycznego przyrządu oka jest niejednakowo wygięta w dwu do siebie prostopadłych kierunkach. Astygmatyzm zwykle zależy od postaci rogówki (czasem od postaci soczewki, a i z obu przyczyn może wynikać; wpływy niezborności rogówkowej i soczewkowej mogą się nawzajem wzmacniać lub poczęści zobojętniać). Zazwyczaj, jak to już fizjologicznie bywa, południk pionowy mocniej załamuje; wygięcie powierzchni oka w kierunku pionowym jest mocniejsze prawie o $\frac{1}{2} D$, a to wskutek ucisku powiek, które nieco wyginają południk pionowy; ta niezborność może się wydatnie zwiększyć przy stałym zaciskaniu powiek, np. u krótkowidzów, gdy stale mrużą powieki; jest to niezborność zwykła (*As. directus*). Gdy zaś południk poziomy ma krzywiznę mocniejszą, to zachodzi niezborność odwrotna (*As. inversus*). (Wszystko się tyczy odcinka rogówki, bliskiego osi widzenia).

Stopień *As* wykazujemy, określając różnicę między refrakcją południków głównych; jeżeli np. w jednym południku zachodzi $H 1'0$, a w południku doń pionowym $M 2'0$, to różnica refrakcji = $3'0 D$ i to jest miarą stopnia *As*, gdyż trzeba + $3'0$, aby zamienić $H 1'0$ w $M 2'0$. Spotyka się wszelkie możliwe kombinacje. Gdy w jednym południku

stwierdzamy E , a w prostopadłym do niego M lub H , to zachodzi prosta niezborność krótkowzroczna lub nadwzroczna (*As. simplex: As. m. lub As. h.*). Gdy oba południki główne są krótkowzroczne lub nadwzroczne, ale w stopniu różnym, to taki stan refrakcji nazywamy niezbornością złożoną krótkowzroczną lub nadwzroczną (*As. compositus: As. mm. i As. hh.*). A gdy w jednym południku zachodzi M , w drugim zaś H , to mówimy o niezborności mieszanej (*As. mixtus, As. mh.*). Słabe stopnie *As* często się spotyka, są zjawiskiem niemal fizjologicznym; wówczas dopiero bierze się je w rachubę, gdy wyraźnie upośledzają wzrok, zwykle gdy wynoszą > 0.5 D.

Astygmatyzm prawidłowy najczęściej jest wrodzony, w jednym lub w obu oczach i stanowi zboczenie trwałe; lecz może być i nabyty, gdy wobec stanu chorobowego lub wskutek operacji albo przez niehygieniczne warunki pracy krzywizna rogówki uległa zmianie, dalej zdarza się przy nadwichnięciu soczewki, wreszcie przy jaskrze (w tym razie zwykle jako *As. inversus*). *As* nabyty czasem ulega zmianom.

Jeżeli w przypadku wysokiego stopnia *As* rogówkowego osobę badaną ustawiamy tyłem do okna, to odbity od rogówki obraz kół spółśrodkowych, narysowanych na krążku, trzymanym przed okiem chorego (*Keratoskop Placido*), ukaże się w postaci wyraźnie owalnej, owal jest wydłużony w kierunku południka, najslabiej załamującego. Opierając się na różnicy wielkości obrazu odbitego w różnych południkach przy *As* rogówkowym, obmyślono rozmaite przyrządy (keratometry, oftalmometry) do mierzenia *As*, właściwie do wykazania, jaki udział bierze rogówka w tem zboczeniu.

O przedmiotowym określeniu astygmatyzmu zapomocą wziennika (szczególnie przy skiaskopji i przy badaniu dna oka w obrazie prostym) była już mowa na str. 416.

Ażeby nie tracić napróżno czasu i nie przeprowadzać żmudnych badań, przystępujemy do ścisłego określenia astygmatyzmu tylko wtedy, gdy uprzednio jakimkolwiek sposobem stwierdziliśmy jego obecność.

Określenie refrakcji z powodów wyżej wyłuszczonej (patrz str. 407) rozpoczynamy zwykle od badania metodą przedmiotową, t. j. przy pomocy szkieł z jednoczesnym badaniem siły widzenia. Już przy tem badaniu bez stosowania jakichkolwiek metod specjalnych łatwo jest stwierdzić, że mamy do czynienia z astygmatyzmem. Objawy, świadczące o niezborności badanego, są następujące:

1) niższa od jedności siła wzrostu ($\frac{5}{10}$ lub mniej jeszcze) u pacjenta, który nie ma żadnych zmian chorobowych w oku ani wysokiej sferycznej wady refrakcji — nadmiarowości lub krótkowzroczności, i niemożność podniesienia tej siły żadnymi szklami kulistymi; jest to najważniejszy objaw, prawie niechybnie świadczący o obecności tej wady;

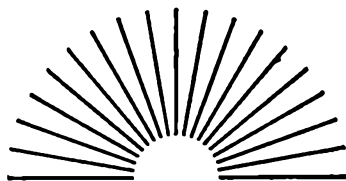
2) zachowanie się pacjenta przy badaniu: kręci głową, patrzy bokiem, co mu ułatwia odczytywanie znaków, a nieraz nawet znacznie podnosi jego siłę widzenia;

3) dziwne, na pierwszy rzut oka niezrozumiałe wyniki badania podmiotowego: badany nie czyta większych liter (np. $D = 12$), a rozpoznaje mniejsze (np. $D = 9$); albo czyta dobrze do pewnego rzędu, potem czyta jeszcze kilka rzędów, ale przekręca wszystkie litery, jednym słowem właściwie nie rozpoznaje liter, ale je odgaduje.

Przy As siła widzenia zdaleka i zbliżona jest zmniejszona, szkła kuliste (*sphaer.*) nie wpływają na polepszenie bystrości wzroku lub też mało co go polepszają, nawet przy zupełnej przezroczystości środków łamiących i przy braku zmian na dnie oka.

Do określania As musimy wykazać kierunek głównych południków oraz ich refrakcję. Oko astygmatyczne nie widzi równocześnie zupełnie wyraźnie linii prostych, ułożonych w różnym kierunku; wyraźnie widzi linie, gdy refrakcja południka do nich pionowego jest miarowa (E). Istnieje kilka metod podmiotowego określania niezborności.

I. Naprzód wykazujemy, jak zwykle, najmocniejsze szkło wypukłe (+) lub najłabsze szkło wklęsłe (—), którem osiąga się największą bystrość wzroku wdał, wówczas zalecamy osobie badanej, aby się wpatrzyła w tablicę, na której znajduje się figura promienista (ryc. 166) (o liniach, nakreślonych w różnych kierunkach). Stopniowo oddalając ją, dochodzimy do odległości, w której oko astygmatyczne widzi wyraźnie tylko jeden promień albo parę promieni, pochyłonych ku sobie pod kątem niewielkim, inne widzi niewyraźnie. Kierunek linii wyraźnie widocznych odpowiada jednemu z głównych południków, drugi południk jest prostopadle doń skierowany. W kierunku głównych południków można ustawić przed okiem krążek, mający szczylinę liniową pośrodku i oznaczyć wprost zapomocą szkieł sferycznych refrakcję kolejno w każdym południku. Jeżeli wykażemy, że w południku poziomym zachodzi $M 2'0$, a w południku pionowym $M 4'5$, to mamy As złożony krótkowzroczny o różnicy wynoszącej $2'5 D$. Skoro przystawimy do oka *sph.* — $2'0$, to doprowadzimy refrakcję w południku poziomym do miarowości (E), ale w południku pionowym pozostanie jeszcze $M 2'5$. Gdy do szkła *sph.* — $2'0$ dostawimy przed oko szkło *cyl.* — $2'50$, skierowane osią poziomo (*axis horizontalis, a. h.*), to w południku poziomym (w kierunku osi szkła *cyl.*) nic się nie zmieni, natomiast działanie obu szkieł w kierunku pionowym dosięgnie — $4'5 D$, w ten sposób całkowicie poprawimy nie-



Ryc. 166.

zbornosc oka. W tym razie przepisujemy soczewkę: $-2.0 \text{ } \ominus$ (czyli skombinowaną) *cyl.* $-2.5 \text{ } a. \text{ } h.$ Tego rodzaju określenie stopnia *As* jest nieco niepewne. Metoda ta ma znaczenie raczej teoretyczne, — pozwala określić w przybliżeniu bez pomocy szkieł cylindrycznych i specjalnych przyrządów wszystkie rodzaje astygmatyzmu, lecz na jej zasadzie zapisać okularów, oczywiście, nie można.

II. Lepiej naprzód wykazać, według zasady zwykłej, najodpowiedniejsze szkło sferyczne, a następnie wprost wypróbować, czy szkła cylindryczne wypukłe albo wklęsłe, zwrócone osią w tym lub owym kierunku, znacznie polepszają bystrość wzroku. Wtedy poznamy kierunek osi oraz rodzaj *As*, należy tylko wybrać takie szkło cylindryczne, które daje oku największą siłę widzenia. W ten sposób, przy pewnej wprawie, dosyć szybko dopniemy celu. Stwierdziliśmy np., że z soczewek sferycznych szkło $+2.0 \text{ } D.$ daje wynik najlepszy; słabe szkła walcowate wypukłe (*cyl.* $+$), skierowane osią pionowo (*axis verticalis*, *a. v.*), polepszają wzrok, a przy *cyl.* $+2.5 \text{ } a. \text{ } v.$ osiągnie się możliwie najwyższą bystrość wzroku. *As.* wynosi $2.5 \text{ } D.$, można więc przepisać $+2.0 \text{ } \ominus \text{ } cyl. \text{ } +2.5 \text{ } a. \text{ } v.$

Jeżeli zachodzi *As* mieszany, np. w południku poziomym $H \text{ } 1.0$, a w południku pionowym $M \text{ } 2.0$, to można zalecić szkło albo *sph.* $+1.0 \text{ } \ominus \text{ } cyl. \text{ } -3.0 \text{ } a. \text{ } h.$ lub też *sph.* $-2.0 \text{ } cyl. \text{ } +3.0 \text{ } a. \text{ } v.$, ta kombinacja byłaby mniej trafna. Można również przepisać *cyl.* $+1.0 \text{ } a. \text{ } v.$ (doprowadza do miarowości [*E*] w południku poziomym, w południku pionowym nic się nie zmienia) $\ominus \text{ } cyl. \text{ } -2.0 \text{ } a. \text{ } h.$ (nic nie zmienia w południku poziomym, który sprowadzono do miarowości, natomiast $M \text{ } 2.0$ w południku pionowym przechodzi w *E*); jest to więc kombinacja najwłaściwsza, gdyż osiąga się cel zapomocą szkła o powierzchniach, możliwie najslabiej załamujących. Takie szkło o osiach skrzyżowanych zwie się bicylindrem.

Metoda ta, aczkolwiek bardzo żmudna, daje przy dostatecznej wprawie wcale niezłe rezultaty; posiadać ją w pełni powinien każdy okulista, bo nieraz zmuszony jest badać w warunkach, w których stosowanie metod ścisłych (oftalmometria, skiaskopja) nie jest możliwe z braku odpowiednich przyrządów (sale szpitalne i ambulatorja w szpitalach ogólnych, ekspertyzy w sądzie i t. p.).

III. Prędko dochodzimy do celu i otrzymujemy ścisłe rezultaty, jeśli uprzednio zbadamy rogówkę oftalmometrem.

W jaki sposób korzystać należy z wyniku pomiaru oftalmometrycznego, aby przy badaniu podmiotowem szybko i ściśle oznaczyć astygmatyzm? Plan i sposób badania jest różny, zależnie od tego, czy uprzednio zbadaliśmy refrakcję jedną z metod przedmiotowych (najlepiej skiaskopją), czy też nie. Jeśli refrakcja nie była uprzednio ozna-

czona przedmiotowo, co ułatwia badanie, lecz nie jest konieczne, szybko dochodzimy do celu, trzymając się następującego planu.

Przed okiem badanym umieszczamy w oprawie próbnej szkło cylindryczne wypukłe, co do siły i kierunku osi odpowiadające wynikom badania oftalmometrycznego; (oś = kierunek najsilniej łamiącego południka). Bez względu na rodzaj astygmatyzmu cylinder taki znosi go w zupełności; twierdzenie to oczywiste w przypadku niezborności dalekowzrocznej prostej i złożonej, wymaga wyjaśnienia dla innych jej rodzajów. Weźmy przypadek niezborności krótkowzrocznej w stopniu 3'0 D; jeśli do takiego oka przystawimy *cyl. + 3'0 vert.*, to w wyniku otrzymamy: w południku pionowym pozostaje bez zmiany *M 3'0 D*; południk poziomy, który poprzednio był miarowy, przez przystawienie *cyl. + 3'0* stanie się obecnie krótkowzrocznym w stopniu 3'0 D, a zatem w obu głównych południkach czyli we wszystkich południkach powstanie krótkowzroczność 3'0 D; ale niezborność została usunięta, zamiast niemiarowości walcowej (astygmatyzm) mamy obecnie przypadek niemiarowości kulistej (krótkowzroczność). Rozumując w ten sam sposób, przychodzimy do wniosku, że i w dwu pozostałych rodzajach astygmatyzmu — krótkowzrocznym złożonym i niezborności mieszanej — przystawienie cylindra wypukłego, co do siły łamiącej i kierunku osi odpowiadającego wynikowi badania oftalmometrycznego, znosi astygmatyzm i czyni z oka niezbornego oko miarowe lub daje w wyniku niemiarowość kulistą.

Jeśli do oka niezbornego przystawimy cylinder wklęsły, co do siły odpowiadający wynikowi badania oftalmometrycznego, lecz z osią pod kątem prostym do osi, oznaczonej przy badaniu przyrządem Javala, to cylinder taki również znosi całkowicie niezborność, bez względu na jej rodzaj. Twierdzenie to, oczywiste w przypadku niezborności krótkowzrocznej, prostej i złożonej, wymaga wyjaśnienia dla innych jej rodzajów. Weźmy przypadek niezborności dalekowzrocznej w stopniu 2'0 D; jeśli do takiego oka przystawimy *cyl. - 2'0 hor.*, to w wyniku otrzymamy: w południku poziomym pozostanie bez zmiany *H 2'0 D*, południk zaś pionowy, który poprzednio był miarowy, po przystawieniu *cyl. - 2'0* stanie się obecnie dalekowzroczny w stopniu 2'0 D, a zatem w obu głównych południkach czyli we wszystkich południkach powstanie dalekowzroczność w stopniu 2'0 D; ale niezborność zostanie usunięta, zamiast niemiarowości walcowej (astygmatyzm), będziemy mieli przypadek niemiarowości kulistej (dalekowzroczność). Rozumując w ten sam sposób, przychodzimy do wniosku, że i w obu pozostałych rodzajach astygmatyzmu (dalekowzroczny złożony i niezborność mieszana) przystawienie cylindra wklęsłego, co do siły odpowiadającego wynikowi badania oftalmometrycznego, lecz z osią pod kątem prostym do oftal-

mometrycznej, znosi niezborność i czyni z oka niezbornego oko miarowe lub daje w wyniku niemiarrowość kulistą.

Mamy zatem dwa sposoby znoszenia niezborności wszelkiego rodzaju, dowolnie cylindrem wklęsłym lub wypukłym; jeśli jednak używamy zwykle cylindrów wypukłych, to czynimy to wyłącznie ze względów praktycznych: 1) oś cylindra jest wtedy identyczna z osią pomiaru oftalmometrycznego, 2) aby w przypadku dalekowzroczności badany nie akomodował dla wyrównania sztucznie wywołanego niedoboru refrakcji.

Powróćmy do planu badania; jak już wspominaliśmy, rozpoczynamy badanie oka niezbornego od przystawienia szkła cylindrycznego wypukłego, co do siły i kierunku osi odpowiadającego wynikom badania oftalmometrycznego (z drobną poprawką: w przypadkach niezborności prostej bierzemy cylinder o 0·5 D słabszy, przy niezborności odwrotnej o 0·5 D silniejszy); szkła tego nie wyjmujemy z oprawy aż do ukończenia badania:

1. Jeśli cylinder wypukły poprawia siłę wzroku, to zachodzi przypadek niezborności dalekowzrocznej; jeśli przez dodanie słabej soczewki wypukłej (0·75—1·0) osiągamy lepszą siłę widzenia, to zachodzi niezborność nadwzroczna złożona; jeśli poprawę daje słaba soczewka wklęsła, to mamy niezborność mieszaną.

2. Jeśli cylinder wypukły nie poprawia siły widzenia, to zamiast zmieniania tego szkła na cylinder wklęsły z osią pod kątem prostym do poprzedniej, przykładamy soczewkę kulistą wklęsłą tej samej siły; w razie wyniku dodatniego mamy niezborność krótkowzroczną, a zapomocą przystawienia silniejszej soczewki kulistej wklęsłej rozpoznajemy niezborność krótkowzroczną złożoną.

3. Gdy rozpoznaliśmy w sposób powyższy niezborność prostą (*astigmatismus simplex*) czyli przypadek niezborności bez dodatku niemiarrowości kulistej, to pozostaje do sprawdzenia: *a*) czy jej stopień i kierunek osi nie różnią się od wyników badania oftalmometrycznego; w tym celu próbujemy, czy cylinder nieco słabszy lub silniejszy (o 0·5—1·0 D) nie daje lepszej siły widzenia, i *b*) czy nie byłoby odpowiedniejsze inne odchylenie osi (o 5—15° różne od pierwotnego, przyczem próbujemy w obu kierunkach, ku skroni i ku nosowi). Po tej próbie badanie jest ukończone, pozostaje tylko w razie astygmatyzmu krótkowzrocznego zastąpić kombinację sfero — cylindryczną, której użyliśmy przy badaniu, odpowiednim cylindrem wklęsłym.

4. Gdy rozpoznaliśmy niezborność złożoną lub mieszaną, to pozostawiamy cylinder w oprawie i postępujemy dalej przy badaniu zupełnie tak samo, jak przy oznaczaniu podmiotowem niemiarrowości kulistej, odszukujemy najmocniejszą soczewkę wypukłą lub naj słabszą wklęsłą, z którą badany ma najlepszą bystrość wzroku. Sprawdziwszy siłę

cyindra i kierunek jego osi w sposób, opisany w punkcie 3-cim, zamieniamy w razie potrzeby otrzymaną kombinację sfero-cylindryczną na inną, mniej złożoną, a równoznaczną kombinację z przeciwnym znakiem cylindra, lub na kombinację bicylindryczną, np. zamiast $cyl. + 2.0 v. \subset sph. - 5.0$ przepisujemy $cyl. - 2.0 h \subset sph. - 3.0$; podobnież zamiast $cyl. + 3.0 v. \subset sph. - 1.0$ możemy przepisać $cyl. + 2.0 v. \subset cyl. - 1.0$, lub $cyl. - 3.0 h. \subset sph. + 2.0$.

IV. Nakoniec określenie astygmatyzmu jeszcze się nieco uprości, jeśli badanie oftalmometryczne uzupełnimy skiaskopją; wtedy nie mamy już potrzeby próbować, czy mamy do czynienia z astygmatyzmem krótkowzrocznym i od razu wstawiamy do oprawy próbnej odpowiedni cylinder, wklęsły lub wypukły. Ponieważ jednak zawsze musimy sprawdzić wynik badania metodą Dondersa (szkłami), ponieważ każdy astygmatyzm można wyrównać równie dobrze cylindrem wypukłym jak wklęsłym, więc metoda IV najczęściej nie prowadzi do celu prędzej aniżeli poprzednia.

Astygmatycy się skarżą, że źle widzą zdaleka (szczególnie przy *As. myopicus*) i zbliżka (przy *As. hyperopicus*). *As. mixtus* sprawia najmniej dolegliwości wzrokowych. Nadto astygmatycy doznają bólów (nibymigrenicznych) i zawrotu głowy nieraz w znacznym stopniu. Zawsze przy objawach „migreny“ należy dokładnie zbadać oczy.

Zasady poprawy niezborności zapomocą szkieł są te same przy nadmiarowości, co przy krótkowzroczności: wybrać najsłabsze szkło cylindryczne. Skoro astygmatykowi z wiekiem akomodacja słabnie (*Presbyopia*), to jej ubytek trzeba wyrównać szkłami odpowiednimi. Np. gdy pacjent ma w południku pionowym $M 1 D$, a w poziomym E , to do patrzenia w dal jego soczewka okularowa będzie: $cyl. - 1.0 a. h.$ To samo szkło może nosić i do pracy zbliżka, póki ma dobrą akomodację, ale gdy po 45 roku życia wystąpi dalekowzroczność starcza, kiedy oko miarowe wymagałoby soczewki $sph. + 1.0$ do pracy zbliżka, to astygmatykowi, o którym wyżej mowa (*Asm. - 1.0 a. h.*), zamiast kombinacji soczewek, zaleciłoby się do pracy zbliżka: $cyl. + 1.0 a. v.$

Przy akomodacji wzrok astygmatyka się polepsza: wynika to ze zwężenia źrenicy, które zachodzi przy ruchu nastawczym; poniekąd może też polega na wpływie nierównomiernym mięśnia rzęskowego na soczewkę — akomodacja astygmatyczna.

Przepisując szkła cylindryczne, zawsze dokładnie trzeba podać kierunek osi, czy ma być ustawiona poziomo (*a. h.*), czy pionowo (*a. v.*), czy ukośnie — wtedy należy oznaczyć kąt, który ma oś tworzyć z końcem górnym południka pionowego, dodając: *t* (*temporal*), gdy koniec górny osi ma być pochylony ku skroni; *n* (*nasal*), gdy ma być pochylony do nosa.

Różnomierność oczu (Anisometropia). Różnice nieznaczne refrakcji obu oczu bardzo często się stwierdza; dopiero gdy zachodzi różnica znaczniejsza, mówimy, że oczy są różnomierne. Jedno oko może być prawidłowe, drugie niemiarowe; lub oba oczy są niemiarowe, ale w różnym stopniu, czasem bywa i tak, że są różnorodnie niemiarowe, np. jedno jest krótkowzroczne, drugie nadwzroczne albo nadto i astygmatyczne. Pomimo nierównej refrakcji i niemożności nierównego akomodowania, widzenie obuoczne może być zachowane, nawet po wyrównaniu wady refrakcji przez szkła odpowiednie, zwłaszcza gdy siła widzenia jest dobra; wreszcie się zdarza, że osoba, mająca oczy różnomierne, patrzy naprzemian to jednym, to drugim okiem. Różnomierność oczu często jest wrodzona, nieraz się zdarza przy asymetrii twarzy i czaszki. Stosowanie szkieł zależy od właściwości przypadku, nie można ustalić zasady ogólnej postępowania. Gdy jedno oko jest E , a drugie niemiarowe, to poprawiamy wadę refrakcji tylko w przypadkach wyjątkowych i gdy chcemy zapobiec, aby wzrok tego oka nie ucierpiał z braku ćwiczenia. Ogólnie mówiąc, staramy się stosownie zubożyć szklami wadę każdego oka z osobna. Skoro różnica refrakcji wynosi tylko 1—2 D, a widzenie obuoczne się zachowało, to można wyrównać wadę każdego oka; gdy różnica refrakcji jest większa, to po zastosowaniu szkieł obrazy, które się tworzą na siatkówce, szkodzą wyraźnemu widzeniu, gdyż są różnej wielkości¹⁾ — w tym razie chory zwykle nie znosi soczewek, ściśle poprawiających wadę refrakcji, staramy się więc wyrównać choć część niemiarowości znacznej. Gdy brak widzenia obuocznego, to zwykle wyrównywa się wadę oka lepiej widzącego; przytem zalecamy choremu, aby po zasłonięciu lepszego oka ćwiczył oko gorzej widzące w ciągu 5—30 minut kilka razy dziennie; do tych ćwiczeń dajemy szkło odpowiednie — takie postępowanie chroni od dalszego słabnięcia wzroku.

Jeśli pacjent przyzwyczajony jest patrzeć naprzemian to jednym, to drugim okiem (w jednym ma H lub E , a w drugim M), to należy to uwzględnić przy przepisywaniu okularów i wyrównać oko dalekowzroczne dla dali, a do czytania albo wcale nie dawać szkieł lub dać słabe szkło wypukłe, jeżeli krótkowzroczność już nie wystarcza do czytania (np. gdy $M=2$ D w 60 roku życia), lub gdy wysoki jej stopień zmusza do zbyt bliskiego trzymania książki przy czytaniu (np. gdy $M=10$ D, zapisać 6 D do czytania).

Zdarza się objaw widzenia rzeczy w liczbie podwójnej i w liczbie mnogiej (*Polyopia monocularis*) przy patrzeniu jednym okiem. Widzenie zdwojone jednym okiem (*Diplopia monocularis*) najczęściej się objawia,

¹⁾ Oko łatwiej zdoła przytłumić wrażenie obrazu niewyraźnego niż obrazu ostro zarysowanego, który może spowodować zaburzenie w widzeniu obu oczyma.

kiedy soczewka częściowo się zsunęła z obrębu źrenicy. *Polyopia monoc.* występuje przy zupełnie nieregularnej krzywiznie środków łamiących, co pociąga za sobą pomnożenie na siatkówce obrazu jednego przedmiotu; zalicza się do rzadkich zdarzeń. (Zachodzi przy ciężkich postaciach hysterji). Objawy te niekiedy bywają zmyślone (*Simulatio*).

Wady akomodacji.

Starowzroczność (Presbyopia). Jest to zmiana fizjologiczna, która powstaje w każdym oku między 40 a 45 rokiem życia i wywołuje zwiększenie odległości punktu bliży poza kres, w którym się przywykło pracować i które wynosi około 30 cm. Głównie polega na osłabieniu sprężystości soczewki, która w pewnej mierze przestaje ulegać wpływowi mięśnia rzęskowego. Jak wyżej zaznaczyliśmy (str. 405), sprężystość soczewki wcześniej, bo już od 10 roku życia, zaczyna słabnąć. Lecz normalnie dopiero około 40—45 roku życia występują dolegliwości przy pracy zbliżonej: wtedy mówimy o właściwej dalekowzroczności starczej czyli starowzroczności (*Pr.*).

W 40 r. życia akomodacja wynosi 4·5 D, punkt bliży jest więc w odległości 22 cm. Aby czytać w tej odległości, musimy zużyć cały zasób akomodacji; taki wysiłek rychło wywołuje znużenie, gdyż na dłuższy okres czasu można zużywać tylko $\frac{1}{2}$ lub $\frac{2}{3}$ akomodacji, jeśli chcemy uniknąć niedomogi ocznej (*Asthenopia*). Człowiek dorosły czyta zwykle w odległości 30 cm, co wymaga tylko około 3 D akomodacji, pozostaje więc w odwodzie 1·5 D, a to zazwyczaj dostatecznie chroni od objawu niedomogi ocznej. W 45 r. życia akomodacja obniża się do 3·5 D, ta siła nastawności całkowicie się zużywa przy pracy w odległości 33 cm; jeśli, według orzeczenia wyżej podanego, mamy mieć w odwodzie $\frac{1}{3}$ akomodacji, to pozostaje nam około 2·25 D do pracy zbliżonej, przeto odległość do czytania powinna wynosić 45 cm, co byłoby niedogodne przy czytaniu dłuższem. Z tego powodu zalecimy szkła wypukłe, które przysuwają punkt bliży na metę pożądaną.

Objawy. Osoba dotknięta starowzrocznością musi wszelką pracę w pobliżu (czytanie, pisanie, szycie i t. d.) wykonywać w odległości dalszej niż do tego przywykła, a to jest niedogodne. Każdy przedmiot (druk, pismo), w miarę oddalenia staje się mniejszy, bledszy i zamazany, drobny druk trudno odczytać. Aby zwięzić źrenicę i w ten sposób zmniejszyć kręgi rozpięrczłe, chory, wiedziony instynktem, szuka oświetlenia jaskrawszego, np. stawia lampę tuż przed oczami. Gdy mu brak soczewek poprawiających osłabioną akomodację, to może zająć pewien rodzaj objawów niedomogi ocznej, mianowicie ucisk w oczach: ich znużenie, łzawienie, zamglenie wzroku, podrażnienie powiek i różne

inne dolegliwości, które szczególnie są dokuczliwe w porze wieczornej, przy świetle sztucznem. *Pr.* nie wywiera wpływu na widzenie wdali.

Leczenie. Zalecenie soczewek kulistych, wypukłych (*sph.* +) do pracy w pobliżu — te szkła wyrównują utraconą część akomodacji, przysuwając kres pobliza do odległości dogodnej dla pracy, zwykle do 30 *cm*.

Znając punkt pobliza wzrokowego i odległość, do której mają być dostosowane okulary, możemy teoretycznie określić szkła właściwe w sposób następujący: oznaczamy ilość dioptryj, odpowiadającą kresowi pobliza, dzieląc 100 przez tę odległość, wyrażoną w centymetrach; ilość tę odejmujemy od podobnie określonej liczby dioptryj, która odpowiada pożądanej odległości, również dzieląc 100 przez tę odległość. Skoro np. kres pobliza odsunął się na 50 *cm* od oka, to odpowiada 2 D; gdy więc zamierzamy przesunąć go do 25 *cm* = 4 D, musimy dać szkło 4 D — 2 D = 2 D.

Sposób powyższy ma znaczenie raczej teoretyczne — pozwala wyjaśnić sobie, jaką siłę nastawczą posiada osoba badana i jaka jest potrzebna do jej zajęcia; w praktyce jednak przy wyborze okularów dla starowzrocznych postępujemy nieco inaczej. Liczne badania wykazały, że do czytania i do zajęć, wykonywanych w odległości około 30 *cm*, osoby starowzroczne przy miarowości i całkowitej sile widzenia potrzebują zależnie od wieku szkieł następujących:

w 45 roku życia	około + 1 D
„ 50 „ „	1·5 do 2 D
„ 55 „ „	2·5 „ 3 D
„ 60 i wyżej	3·5 „ 4 D

Takie też szkła zakładamy badanemu do oprawy próbnej i polecamy mu czytać średni druk (np. Snellen D = 1); trzymając książkę w odległości 30 *cm*, badany powinien czytać zupełnie swobodnie. Jeśli szkła okażą się nieodpowiednie, dajemy numer o 0·5 D silniejszy lub słabszy; zwykle po paru próbach, a często nawet odrazu odnajdujemy w ten sposób szkła właściwe. Należy jeszcze sprawdzić, czy szkła są zupełnie ściśle dobrane, do czego służą 2 sposoby: 1. Zmieniamy odległość książki od oczu pacjenta — odsuwamy, a następnie przysuwamy ją o 10 *cm*; jeśli przy przysuwaniu książki pacjent widzi lepiej, to szkła są za mocne; jeśli przy odsuwaniu czyta lepiej, to okulary są za słabe; jeśli zarówno przy przysuwaniu, jak odsuwaniu widzi gorzej, to szkła są odpowiednie. 2. Nie wyjmując dobranych szkieł z oprawy próbnej, przystawiamy do nich +0·75, a następnie —0·75; jeśli przy dodaniu +0·75 widzi lepiej, to szkła oczywiście są za słabe; jeśli przy przystawieniu —0·75 czyta lepiej, to szkła są za mocne; jeśli dostawienie za-

równy słabych wypukłych, jak wklęsłych pogarsza widzenie, to okulary są dobrze dobrane.

Liczby, zawarte w powyżej podanym schemacie, dotyczą mężczyzn; ponieważ kobiety wcześniej się starzejają, zaczynają potrzebować szkieł do pracy już około 40 roku życia, a w tym samym wieku co mężczyźni — muszą używać szkieł nieco silniejszych (o 0·5 D).

Pr. niezawsze równie wcześnie się ujawnia, zależy to od stanu całego ustroju: osoby wątłe i neurastenicy wcześniej muszą się posiłkować szklami niż osoby zdrowe.

Dając szkła przy *Pr.*, trzeba baczyć na siłę widzenia, na zawód chorego i na to, w jaki sposób pracuje. Odległość 30 cm jest odpowiednia do czytania, pisania i szycia; muzyk, cieśla, stolarz i inne zawody wymagają odległości większej (> 50 cm). Przy zmniejszeniu siły wzroku pacjent zmuszony jest trzymać robotę, książkę blisko, a zatem potrzebuje szkieł silniejszych. Należy uprzedzić chorego, że zalecone okulary są odpowiednie tylko na odległość pewną, ściśle wyznaczoną.

W oku niemiarowem kres pobliza jest inny, w tej więc mierze ulega zmianie i szkło, które mamy przepisać. Zawsze trzeba najprzód określić siłę widzenia wdali i refrakcję. W każdym przypadku niemiarowości należy dodać szkło wykazane dla widzenia wdali (również i szkła walcowate) do szkła, którego wymaga *Pr.* Gdy dodamy szkło wypukłe (u dalekowidza, *H*), potrzebne dla dali, to musimy zalecić soczewkę odpowiednio mocniejszą do pracy w pobliżu; natomiast dodanie szkieł wklęsłych (u krótkowidza, *M*) zmusza do zalecenia soczewek odpowiednio słabszych, a może nawet zrównoważyć *Pr.* Przypuśćmy np. że osoba 50 letnia ma $H + 1\cdot5$ D, zatem do czytania powinna nosić szkła $1\cdot5$ D + $1\cdot5$ D czyli + 3·0 D. Krótkowidz $-1\cdot5$ D w tym samym wieku obejdzie się bez szkieł do pracy, albowiem $-1\cdot5$ i + 1·5 D się równoważą. W 55 r. życia wystarczy mu zamiast + 2 D tylko + 0·5 D. Krótkowidz -5 D nigdy nie będzie się posiłkował szklami do pracy, gdyż zawsze będzie mógł czytać w swym kresie dali (20 cm).

Pr. z wiekiem się wzmaga, co kilka więc lat trzeba zalecać szkła coraz mocniejsze. Gdy zbyt często zachodzi potrzeba zalecenia szkieł mocniejszych, to sprawdzamy, czy jaskra się nie rozwija. Chorzy nawet w podeszłym wieku nieraz nie znoszą soczewek mocniejszych ponad 5 D.

Osoby, dotknięte wysoką nadmiarowością, nie znoszą przy czytaniu szkieł, wyrównywających całkowicie ich niemiarowość wraz ze starowzrucnością; trzeba im zwykle dawać okulary o 1—2 D słabsze aniżeli to wypada ze zwykłego obliczenia; np. 65-letni dalekowidz w stopniu 5 D potrzebuje do czytania 7—8 D, a nie 9 D.

Porażenie akomodacji. Porażenie zupełne (bezwład, *Paralysis*) lub niezupełne (niedowład, *Paresis*) mięśnia rzęskowego, połączone z odpowiednim ubytkiem siły nastawczej oka, polega na porażeniu nerwu okoruchowego lub jego włókien, które służą do unerwienia tęczówki i mięśnia rzęskowego. Aczkolwiek porażenie odosobnione m. rzęskowego się zdarza, najczęściej jednak towarzyszy mu porażenie zwieracza źrenicy. Porażenie obu tych mięśni śródocznych nazywa się *Ophthalmoplegia interna*.

Wówczas tylko można wykazać niezupełne porażenie nastawności, gdy przewyższa utajoną część akomodacji. Stwierdzamy więc osłabienie siły nastawczej nieodpowiednie do wieku pacjenta: im jest starszy, tem mniej są wyraźne objawy porażenia. U osób ponad 65 lat wieku nie można poznać porażenia akomodacji, nawet u osób w średnim wieku zwykły kres ich pobliża może pozostać bez zmiany. Dotyczy to wszelkich przyczyn porażenia akomodacji, nawet gdy jest wywołane przez leki.

Badanie. Przedewszystkiem określamy refrakcję (czyli punkt dali *p. r.*; gdy źrenica jest znacznie rozszerzona, ustawiamy odpowiednią przesłonę przed okiem badanem). Do wykazania *p. p.* przeważnie trzeba się posilkować szklami. Siłę akomodacji, którą stwierdziliśmy, należy porównać z siłą akomodacji odpowiednią do wieku pacjenta. Oko miarowe (zwłaszcza po zastosowaniu przesłony) zachowuje dawną bystrość wzroku wdal, lecz do pracy w pobliżu musimy je uzbroić w odpowiednią soczewkę wypukłą; oko nadwzroczne i wdal gorzej będzie widziało bez szkła; krótkowidz zaś będzie widział wyraźnie tylko w okolicy swego kresu dali; że zaś ten kres przy wyższych stopniach *M* jest niedaleki, przeto krótkowidz nieraz zupełnie nie odczuwa, że zaszło porażenie; skoro bowiem nie nosi szkiele, to wogóle mało korzysta ze swej akomodacji.

Przyczyny. 1. Miejscowe. *a)* Porażenie akomodacji, powstałe z zatrucia, może wyniknąć przy miejscowem stosowaniu atropiny lub innego leku, rozszerzającego źrenicę (*Mydriaticum*) i porażającego akomodację (*Scopolamin.*, *Hyoscin.*, *Duboisin*), tudzież przy stosowaniu do wewnątrz tych przetworów (zdarza się nawet przy zewnętrznem ich stosowaniu w postaci maści). *b)* Urazowe porażenie (po kontuzjach gałki — pchnięcie, uderzenie). Obie te postacie zawsze są połączone z porażeniem zwieracza źrenicy. *c)* Niedowład (*Paresis*) akomodacji może się objawić jako zwiastun współczulnego zapalenia oraz przy jaskrze (wskutek zaniku gładkich włókien mięsnych ciała rzęskowego).

2. W oczodole i u podstawy czaszki. Jeśli przy odosobnionem porażeniu akomodacji i zwieracza źrenicy jednocześnie zachodzą w narządzie wzroku zboczenia czucia i zaburzenia odżywcze nerwów

(*Trophoneurosis*), to należy podejrzewać zmiany w zwoju półksiężycowatym (*Ganglion Gasseri*). Przy każdym nadwreżeniu pnia n. okoruchowego objawia się, prócz porażenia mięśni śródocznych (*M. ciliaris* i *sphincter pupillae*), porażenie i mięśni zewnętrznych gałki, unerwionych przez n. okoruchowy; zdarza się to przy guzach, kilakach, guzach serowatych i ogniskach zapalnych na podstawie mózgu, przy złamaniu czaszki u jej podstawy.

3. Cierpienia mózgowe. Poza uszkodzeniami, które występują w pniu n. okoruchowego, w krótkim jego przebiegu od jądra aż do podstawy mózgu, może tu być mowa tylko o chorobie jąder n. okoruchowego; te zmiany chorobowe niemal stale wywołują prócz porażenia akomodacji i porażenie zwieracza źrenicy, gdyż oba jądra sąsiadują z sobą (na dnie trzeciej komory u wodociągu Sylwjusza) i ta sama tętnica je zaopatruje. Przyczyną porażień jądrowych bywają: guzy, zapalenie mózgu, wodogłowie wewnętrzne, wiał rdzenia, stwardnienie rozsiane mózgowordzeniowe, przymiot, cukrzyca, choroba Brighta, ostre choroby zakaźne (wpływ toksyn), ptomainy (samozatrucia — zatrucie kiełbasiane lub zepsutem mięsem, rybami, ostrygami, serem, jajkami). Porażenie po błonicy i po grypie tem się różni, że dotyczy tylko akomodacji.

Leczenie. Ile można, leczymy przyczynę porażenia. W razie przymiotu leczenie swoiste. Gdy porażenie nastąpiło wskutek chorób zakaźnych i ogólnych, stosujemy leki wzmacniające (chininę, przetwory żelaza). Miejscowo zalecamy leki zwężające źrenicę, ezerynę ($1/4\%$) lub pilokarpinę (1%), które wywołują zwężenie źrenicy oraz skurcz akomodacji i sprawiają na czas pewien ulgę choremu; przytem naprzemienne kurczenie się i zwolnienie mięśnia rzęskowego pobudza go do czynności właściwej. Leczenie elektrycznością (prąd faradyczny i galwaniczny) nieraz daje wyniki pomyślne. W przypadkach urazowych zaleca się spokój bezwzględny i środki wyżej zalecone. Skoro porażenie trwa już czas dłuższy, to można, zwłaszcza przy porażeniu obustronnem, dać do pracy soczewki wypukłe, coraz słabsze w miarę ustępowania objawów porażnych. Szkła są też pożądane przy pewnem osłabieniu, łatwem nużeniu się mięśnia rzęskowego, co się zdarza po chorobach wycieńczających cały ustrój, przy ogólnem osłabieniu (np. wskutek blednicy), niekiedy u osób karmiących piersią i w okresie miesiączkowania — wogóle gdy zachodzą objawy niedomogi ocznej (*Asthenopia accommodativa*).

Skurcz akomodacji (*Spasmus accommodationis*). Nieodpowiednie, nadmierne napięcie akomodacji niekiedy zachodzi, podczas każdego dowolnego aktu widzenia u osób młodych, przy miarowości (*E*), nadwzroczności (*H*), rzadziej przy słabych stopniach krótkowzroczności.

Najczęściej to się zdarza, gdy chory zbyt wiele pracuje na bliskiej odległości, szczególnie bez szkieł odpowiednich oraz przy oświetleniu niedostatecznym i gdy nadto ogólnie niedomaga. Skurcz kilkugodzinny można wywołać przez zastosowanie leków zwężających źrenicę.

Skurcz zwykle dotyczy obu oczu. Wzrok się pogarsza, badanie siły widzenia daje wyniki chwiejne; objawia się niedomoga oczna. Nieraz wynika krótkowzroczność rzekoma (*M. spuria v. variabilis*). Przy miarowości (*E*) zachodzą pozory *M*; przy *M* jej stopień wydaje się znaczniejszy; przy *H* — wydaje się słabszą; natomiast zasób nadwzroczności utajonej zwiększa się lub (nawet i przy *H*) występują objawy *M*.

Nieodpowiednia odległość kresu pobliża, a głównie określenie refrakcji zapomocą wziernika wykazuje jej stan istotny. Nieraz trzeba się uciec do atropiny, aby ostatecznie usunąć stan kurczowy.

Leczenie polega na wkraplaniu atropiny (1⁰/₀, dwa razy dziennie, w przeciągu kilku tygodni oraz na noszeniu szkieł ochronnych. Przytem umiarkowanie w pracy, zastosowanie szkieł odpowiednich; wreszcie leczenie ogólne (leki wzmacniające).

Sposób przepisywania okularów.

Gdy skargi pacjenta wskazują, że mogą mu być potrzebne okulary należy zebrać dane następujące:

1. Skargi pacjenta na zaburzenia wzroku (źle widzi, oczy się męczą przy pracy i t. p.).
2. Siłę wzroku zdaleka i zbliża bez szkieł.
3. Refrakcję, określoną podmiotowo dla każdego oka z osobna i dla obu jednocześnie.
4. Refrakcję, określoną przedmiotowo — w prostym obrazie lub zapomocą skiaskopji (w przypadkach wskazanych na str. 407).
5. Wiek pacjenta, jego zajęcie lub cel, do którego mają służyć okulary.

Zanim jednak zalecimy pacjentowi z wadą refrakcji lub akomodacji noszenie szkieł, należy przedewszystkiem rozstrzygnąć pytanie, czy szkła wogóle są potrzebne, bo błędne jest mniemanie, że w każdym przypadku takiej wady używanie szkieł jest niezbędne (zasadę tę polecamy uwadze lekarzy szkolnych, którzy często grzeszą tutaj zbytkiem gorliwości): zbyteczne np. jest noszenie szkieł przy słabych stopniach nadmiarowości, nie wywołujących niedomogi nastawczej, przy drobnej krótkowzroczności, w wielu przypadkach różnowzroczności.

Gdy przyjdziemy do przekonania, że szkła są potrzebne, należy jeszcze rozwiązać dwa pytania:

1. Czy wyrównać wadę całkowicie, czy też częściowo?

2. Czy pacjent ma nosić szkła stale, czy też do patrzenia wdal lub tylko do pracy w pobliżu?

Przy przepisywaniu i przy noszeniu szkieł trzeba uczynić zadość pewnym wymaganiom, w przeciwnym razie, posługując się okularami, napotyka się pewne trudności.

Soczewki zwykle wyrabiają z dosyć miękkiego t. zw. szkła czeskiego (*Crown-glas* = krzemian potasu i wapnia); mogą być i z kryształu górskiego (*Cristal de roche* = Bergkrystall), te są twardsze, nie tak łatwo ulegają porysowaniu (są pożądane przy wysokiej H), para mało na nie nabiega, lecz muszą być bardzo dokładnie szlifowane i są wiele droższe od szkieł zwykłych. Najczęściej zaleca się szkła kuliste (*vitrum sphaericum, sph.*) dwuwypukłe (*biconvex*) lub dwuwklęsłe (*biconcav*). Przy zwrotach oczu w różnych kierunkach, patrzymy nie przez środek szkieł, ustawionych przed oczyma (zachodzi to tylko, gdy się spogląda wprost), lecz przez boki szkieł, przeto łatwo powstają obrazy mniej lub więcej spaczone. Temu poniekąd zapobiegają szkła peryskopijne (soczewki wklęsło-wypukłe lub wypukło-wklęsłe, zwą je też meniskami dodatnimi lub ujemnymi); nadają się szczególnie dla krótkowidzów; najlepsze są szkła punktal Zeissa.

W szklach walcowatych (*vit. cylindricum, cyl.*, str. 400) jedna powierzchnia zazwyczaj jest płaska, druga zaś ma krzywiznę odpowiednią. W szklach *sphaero-cylindr.* (skombinowanych) jedna powierzchnia jest kulista, druga cyl.; w szklach torycznych obie krzywizny są połączone na jednej tylko powierzchni, co zwiększa pole widzenia. Aby zmniejszyć niedogodności, które wynikają z działania pryzmatycznego i ze zboczenia sferycznego oraz z wagi soczewek mocniejszych, zaleca się nadanie odpowiedniej krzywizny tylko pośrodku szkła, obwodowa część pozostaje jednolicie płaska; takie szkła są pożądane dla osób, którym usunięto zaćmę i dla znacznych stopni M .

Szkła dwuogniskowe mają soczewki o podwójnej refrakcji, górna ich część służy do patrzenia wdal, dolna do patrzenia zbliska. Na dolnej części okularów właściwych dla dali jest odpowiednio wytoczony (lub przykitowany) odcinek soczewki dodatkowej, potrzebnej do pracy w pobliżu; mniej dobre są szkła franklinowskie, złożone z dwu kawałków, poziomo przedzielonych. Zaleca się szkła dwuogniskowe starowzrocznym, gdy ich wzrok i wdal nie jest prawidłowy; w ten sposób unikają noszenia przy sobie dwu par okularów.

Szkła pantoskopijne nadają się dla malarzy, dla urzędników biurowych, sklepowych i przy zajęciach podobnych; nie są one owalne, górna część elipsy jest zakończona prostolinijnie tak, że łatwo spoglądać wdal ponad szklami.

Owal szkła powinien być dostatecznie wielki, aby zupełnie zasłaniał oko. Szkła okrągłe zaleca się do strzelania i do jazdy samochodem.

Soczewka, umieszczona przed okiem i poprawiająca zboczenie refrakcji lub akomodacji, powinna stanowić przynależną część składową optycznego układu oka, przeto oś szkła powinna ściśle odpowiadać osi optycznej oka; zwie się to scentrowaniem szkieł. Odległość środków szkieł dla obu oczu określa się przez wymierzenie poziomej odległości oczu (środków źrenic — waha się między 54 — 74 *mm*; u dorosłego wynosi średnio 61 *mm*); najprościej uskutecznia się to zapomocą miarki milimetrowej, pojedynczej, a jeszcze lepiej podwójnej (dwie miarki milimetrowe w odległości nieznacznej równoległe do siebie ustawione). Mierzy się od brzegu skroniowego tęczówki jednego oka do brzegu nosowego tęczówki drugiego oka; nałożywszy pacjentowi okulary, atramentem zaznaczamy środki źrenic na szklach, następnie wymierzamy ich odległość miarką milimetrową. Jeżeli chodzi o okulary wdal, to pacjent powinien przy tem spoglądać wdal; a jeżeli dobieramy okulary do czytania, to staje wprost nas, w odległości 25—30 *cm* i patrzy na nasadę naszego nosa. Odległość środków szkieł w okularach do patrzenia wdal i do patrzenia zbliska różni się o 2—4 *mm*.

Jeżeli się nosi szkła stale, to środki ich powinny się znajdować nieco poniżej środków źrenic (2—3 *mm* przy szklach do czytania); szkła powinny być tak pochylone, aby tworzyły z płaszczyzną twarzy kąt 15°, otwarty ku górze; dla szkieł, zaleconych dla dali, wystarcza 10°; przy szklach, przeznaczonych wyłącznie do pracy zbliska, ten kąt musi być większy (25°).

Szklą powinny być ustawione jak najbliżej oka, zwykle o 1·5 *cm* od oka, ale nie powinny dotykać rzęs. Trzeba pamiętać, że odsunięcie od oka wzmagą działanie optyczne soczewek wypukłych, a przybliżenie do oka osłabia ich działanie; przy soczewkach wklęsłych zachodzi stosunek odwrotny.

Gdy przed okiem znajduje się szkło, które w zupełności poprawia zboczenie refrakcji, to położenie punktu dali ulega zmianie (zostaje on tak dalece odsunięty, że znajduje się w odległości nieskończenie wielkiej — jak w oku miarowym, *E*), zakres akomodacji (str. 404) również ulega zmianie. Zmienia się też wielkość obrazów na siatkówce.

Oko miarowe (*E*) po przystawieniu szkieł wypukłych staje się krótkowzroczne (*M*), natomiast po przystawieniu soczewek wklęsłych staje się nadwzroczne (*H*).

Przepisując szkła, należy — prócz odległości optycznych środków szkieł (oddalenie źrenic) — podać kilka innych wskazówek dla optyka:

jaka ma być postać siodełka czyli tej części okularów, która opiera się na grzbiecie nosa? Różna bywa wysokość tego siodełka (0—20 mm), a to zależnie od kształtu nosa. Gdy grzbiet nosa jest bardzo wydatny, zalecamy siodełko *C*, przy mniej wydatnym grzbiecie *K* i $\frac{1}{2} K$, przy mało wydatnym grzbiecie *X*, a przy grzbiecie zakłętym siodełko *W* czy *M* (ma postać podobną do tych liter). Siodełko powinno przylegać do nosa powierzchnią dosyć szeroką (przynajmniej 2 — 3 mm), w przeciwnym razie osoby wrażliwe doznają dolegliwości wskutek ucisku okularów (wrzynanie się siodełka); oprawy niklowe są dogodniejsze niż dawne oprawy z drutu stalowego. Pręciki boczne powinny dobrze ustalać okulary, a nie wrzynać się w skronie i u uszów (u dzieci żółzowatych może to wywołać pryszczycę); mężczyznom zalecamy pręciki z plecionki drucianej, zawijane za uszami (b. pr. męskie); kobietom pręciki proste (b. pr. damskie), gdyż mają oparcie w uwłosieniu bujniejszym. Pręciki sprężyste „damskie“ powinny się stykać ze skórą tylko nad uszami, a nie w okolicy skroni. Dogodniejsze, ale nieco droższe są oprawy rogowe.

Te wskazówki praktyczne należy stosować i przy zalecaniu szkieł ochronnych (str. 70). Najlepsze są dymne muszlowe o różnych (*A*, *B*, *C*) odcieniach i szkła Hallauera — żółte różnych odcieni. Myśliwi chętnie noszą szkła żółte, o zmierzchu i o świetle lepiej się niemi widzi.

Czy zalecić okulary, czy pince-nez, czy face-à-main (lornetka), czy monokl? — to zależy od właściwości przypadku, trzeba jednak brać w rachubę i gust chorego. Okulary zalecamy: przy mocnych soczewkach (krótkowidzom w znacznym stopniu i osobom, którym zdjęto zaćmę), do pracy i zawsze dzieciom. Jednookim i osobom, które się posługują jednym tylko okiem (pewna kategoria zezujących i osób, którym usunięto zaćmę), niekiedy przepisujemy okulary w oprawie „do odwracania“ lub pince-nez, które można nosić na obie strony, w nie się wstawia szkła odpowiednie; uwalnia to od noszenia dwu par szkieł (do patrzenia zdaleka i zbliżonego). Oprawę do pince-nez chory powinien wypróbować przed wstawieniem w nią szkieł.

Do okularów trzeba powoli się przyzwyczaić. Niektóre osoby, zwłaszcza w początku noszenia szkieł, doznają pewnych dolegliwości. Należy to zgóry zaznaczyć i zalecić, aby przez pierwsze kilka dni nie noszono szkieł przez czas dłuższy. Gdyby jednak chory i po upływie paru tygodni nie znosił okularów, to trzeba je dokładnie sprawdzić. (O sprawdzaniu mocy soczewek była mowa na str. 400).

Co się tyczy szkieł do pracy zbliżonego, zauważmy: 1) że te szkła nadają się tylko do pracy w odległości odpowiedniej, zależnej — prócz warunków optycznych narządu wzroku — i od wielkości rozpatrywanych przedmiotów (druku, pisma) oraz od natężenia światła. Najlepiej

pracować w odległości 30—35 cm; 2) najdalej po upływie 30 minut należy przerywać pracę choćby na czas krótki i przymknąć powieki; 3) przy zdejmowaniu okularów, należy na chwilę przymknąć powieki, aby uniknąć przykrego uczucia, które może sprawić szybki przejście od patrzenia przez szkła do patrzenia gołym okiem.

Przy zapisywaniu okularów nieraz zachodzi potrzeba określenia rodzaju i numeru szkieł, poprzednio noszonych przez pacjenta; określenie tego (patrz. str. 400) nigdy nie należy zaniedbywać, w przeciwnym bowiem razie możemy narazić pacjenta na niepotrzebny wydatek — kupienie takich samych okularów, jakie już posiada; prócz tego wiadomość ta może nam ułatwić lub skrócić badanie.

Zboczenia zdolności ruchowej oczu.

Anatomja i fizjologia.

O mięśniach śródocznych (zwieracz i rozwieracz źrenicy tudzież mięsień rzęskowy) i o ich chorobach była już mowa przy opisie chorób jądrowki oraz przy opisie wad akomodacji. W rozdziale niniejszym weźmiemy pod uwagę tylko mięśnie zewnętrzne oka.

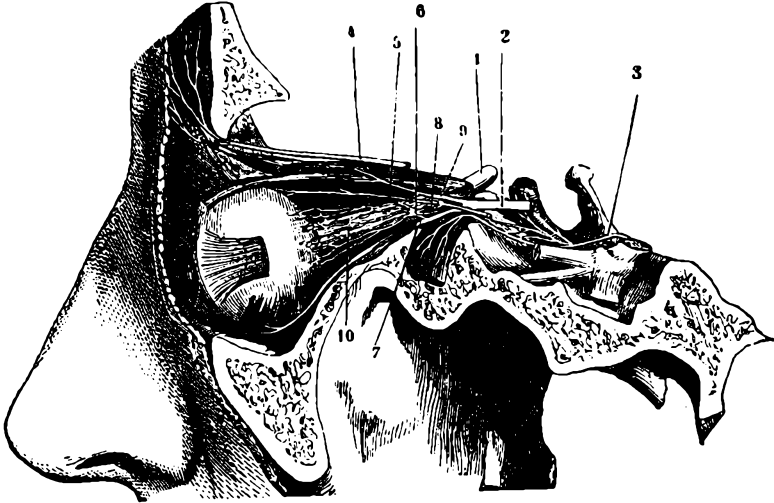
Gałkę oczną poruszają dwie pary mięśni prostych: *M. rectus internus v. medialis* i *M. r. externus v. lateralis*, *M. r. superior* i *M. r. inferior*, tudzież dwa mięśnie skośne: *M. obliquus superior* i *M. o. inferior*. **Mięśnie proste** odchodzą od wierzchołka lejka oczodołowego w sąsiedztwie otworu dla n. wzrokowego oraz górnej szczeliny oczodołowej i dążą w kierunku rozbieżnym ku przodowi, ponad równikiem oka¹⁾ a zagląwszy się w swym przednim odcinku na gałkę, przyczepiają się do twardówki w odległości 5—7 mm od brzegu rogówki za pośrednictwem ścięgien spłaszczonych, $\frac{1}{2}$ cm szerokich. **Mięsień skośny górny oka** (*M. obliquus superior*) ma taki sam początek, jak i mięśnie proste, przebiega ku górnonośowej krawędzi oczodołu, przesuwając się przez włóknistą pętlę bloczka (*Trochlea*) i zagina się ku tyłowi pod mięśniem prostym górnym, krzyżuje go, dążąc ku swemu przyczepowi w górnej części twardówki poza równikiem gałki, przyczepia się za pośrednictwem ścięgna skośnego, którego przedni koniec jest zbliżony do skroniowego brzegu m. pr. górnego. **M. skośny dolny** (*M. obliquus inferior*) odchodzi od kości szczękowej w pobliżu dolno-wewnętrznej krawędzi oczodołu, kieruje się ku tyłowi i ku górze w stronę skroni pod m. pr. dolnym do twardówki, do której się przyczepia w jej ćwiartce dolno-skroniowej również poza równikiem.

Mięśnie poczęści są osłonięte odnogami powięzi Tenona (str. 151), która otacza twardówkę i daje wypustki do ścian oczodołu; wypustki te przyczyniają się do ustalenia gałki. Są one najwydatniej rozwinięte u mięśnia pr. zewnętrznego i wewnętrznego; miarkują zakres ruchów i zapobiegają zbytniemu cofnięciu się mięśnia po przecięciu ścięgna. Przy operacji na mięśniach należy oględnie postępować z temi bocznymi wypustkami powięzi.

¹⁾ Równikiem oka nazywamy linię przecięcia powierzchni gałki ocznej z płaszczyzną, ustawioną pionowo do osi oka w jego punkcie środkowym; jest to największy okrąg kuli, dzieli on gałkę oczną na połowę przednią i tylną.

Unerwienie. Mięśnie, poruszające gałkę, unerwiają trzy nerwy czaszkowe (ryc. 167 i 88): nerw odwodzący (VI — *N. abducens*) dla m. pr. zewnętrznego, n. błoczkowy (IV — *N. trochlearis*) dla m. skośnego górnego, wreszcie n. okoruchowy wspólny (III — *N. oculomotorius*) dla 4 pozostałych mięśni: dla m. pr. wewnętrznego, górnego, dolnego i dla m. skośnego dolnego.

Do mięśni zewnętrznych oka zalicza się **dźwignacz powieki górnej** (*M. levator palpebrae superioris*, str. 88), unerwiony przez n. okoruchowy wspólny; jego porażenie sprowadza opadnięcie powieki górnej (*Ptosis*, str. 108). Prócz tego istnieje pokład gładkich włókien mięsnych, rozpostartych od krawędzi tarczki do kra-



Ryc. 167. Nerwy gałki ocznej (ob. str. 152). 1 — nerw wzrokowy; 2 — nerw okoruchowy wspólny (III); 3 — nerw odwodzący (VI); 4 — nerw czołowy (nadoczny i nadbłoczkowy); 5 — nerw nosoworzęskowy (podbłoczkowy i sitowy przedni); 6 — zwój rzęskowy z korzonkami: krótkim i grubym, ruchowym (7), długim (8) i współczulnym (9); 10 — nerwy rzęskowe.

wędzi oczodołu, które, gdy się kurczą, rozszerzają szparę powiekową (mięsień Muellera, str. 88). Nakoniec istnieje też pokład gładkich włókien mięsnych, tkwiący w powięzi, wypełniającej dolną szczelinę oczodołową; przy kurczeniu się tych włókien oko zlekka zostaje wysadzone z oczodołu. Oba pokłady są unerwiane przez n. współczulny (*Sympathicus*).

Jądra nerwów mięśni, które poruszają gałkę oczną, leżą na dnie czwartej komory i dalej ku przodowi u wodociągu Sylwiusza w obrębie mostu mózgu. Jądra mięśni, które służą do ruchów skojarzonych (do patrzenia w prawo, w lewo, w górę i w dół oraz do zbieżności oczu), mają połączenia odpowiednie; lecz te drogi, zarówno jak i dalszy przebieg włókien, od jąder mięśni do kory mózgowej, nie są jeszcze dostatecznie zbadane.

Ustawienie źrenic. U osobnika normalnego, przy zwolnieniu mięśni ocznych, przy patrzeniu w dal (gdy brak wszelkiej inercji dowolnej), źrenice są symetrycznie ustawione w stosunku do szpary powiekowej i do pionowej płaszczyzny pośrodkowej, która przechodzi przez nasadę nosa. Przy tem położeniu zasadniczym gałek ocznych, t. j., przy ustawieniu spoczynkowym, oś widzenia jest skierowana poziomo ku przodowi (gdy pionowo trzyma się głowę).

Skoro równowaga mięśniowa zostaje zachwiana wskutek pewnego zaburzenia nerwowego, to wynika zboczenie w ustawieniu gałek ocznych z asymetrycznym ustawieniem źrenic czyli zez.

Działanie mięśni. Mięśnie poruszają gałkę w osłonce Tenona, jak w panewce stawowej. Punkt obrotu gałki, t. j. punkt stały przy wszelkich jej ruchach odpowiada prawie ściśle jej punktowi środkowemu, leży w ciałku szklistem 13 mm poza rogówką, a 10 mm przed siatkówką.

Ruchy oczu odbywają się — jak w stawie kulistym — około osi (obrotowej) pionowej, poprzecznej i strzałkowej. Ruchy około osi pionowej: jest to przywodzenie ku nosowi i odwodzenie gałki ku skroni, ruchy około osi poprzecznej — unoszenie ku górze — podnoszenie oczu i opuszczanie wdół; około osi strzałkowej — ruch kolisty, zataczanie koliste gałki ocznej, przytem górny koniec południka¹⁾ pionowego pochyla się ku nosowi lub ku skroni.

Mięsień	zwraca gałkę ku			
prosty zewnętrzny	skroni			
„ wewnętrzny	nosowi			
„ górny	górze i ku nosowi	}	i górny koniec	}
„ dolny	dołowi i ku nosowi			
skośny górny	„ i skroni	}	pionowego ku	}
„ dolny	górze i „			

Mięsień prosty zewnętrzny i prosty wewnętrzny — przy patrzeniu w płaszczyźnie poziomej — nadają oku ruch prosty (zwrot tylko w bok); działanie innych mięśni — z powodu, że ukośnie się przyczepiają — jest złożone: gdy odwodzą oko ku górze lub wdół, jednocześnie nadają gałce mniej lub więcej wydatny ruch kolisty (ryc. 168).

Przy każdym zwrocie oczu zawsze kilka mięśni równocześnie działa.

Przywodzą	{	M. pr. wewn.	Odwodzą	{	M. pr. zewn.
		„ „ górny			„ skośny górny
		„ „ dolny			„ „ dolny
Unoszą	{	M. pr. górn.	Opuszczają	{	M. pr. doln.
		„ skośny dolny			M. skośny górn.
Zataczają (górny koniec poł. pionowego) ku nosowi	{				M. skośny górn.
					M. pr. górn.
Zataczają (górny koniec poł. pionowego) ku skroni	{				M. skośny dolny
					M. pr. dolny.

Oba oczy stale poruszają się w kierunku zgodnym (Skojarzenie ruchów — *Associatio*). Kierownicze ośrodki nerwowe, ośrodki dla ruchów skojarzonych, które równocześnie i stale równomiernie unerwiają pewne mięśnie lub ich grupy w obu oczach, regulują ich czynności. Ruchy skojarzone mają ten sam kierunek — osie widzenia są do siebie równoległe, lub kierunek przeciwny — osie widzenia są zbieżne skierowane (przy zbieżności gałek).

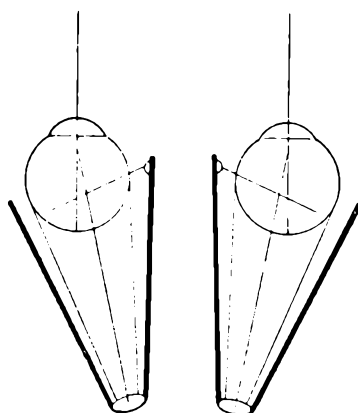
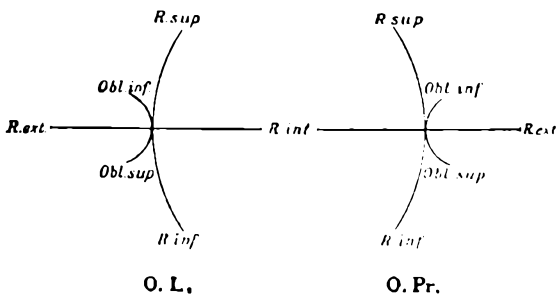
Kierownicze ośrodki do regulowania ruchów skojarzonych obu oczyma pierwotnie istnieją, lecz dopiero przez ćwiczenie i nawyknienie znacznie się wydoskonalają. Noworodki wykonywają oczami ruchy nieskojarzone aż do 12 tygodnia życia, wtedy dopiero wskutek wrażeń ze świata zewnętrznego strona duchowa się budzi.

¹⁾ Południki (*Meridiani*) są to linie przecięcia powierzchni gałki ocznej z płaszczyzną, obejmującą oś oka; stanowią więc największe okręgi kuli. Południk pionowy dzieli gałkę na dwie połowy: wewnętrzną i zewnętrzną, a poziomy dzieli ją na połowę górną i dolną.

Dzięki temu dziecko stara się zużytkowywać do chwytania pobudzeń najsprawniejszą część siatkówki, plamkę żółtą. Aby zużytkować plamkę do widzenia, oko stosownie musi się ustawić, a to zależy od odpowiedniego, celowego działania mięśni; gdy ta zdolność raz już została nabyta, to zachowuje się nadal. Pobudzenie inercji zawsze jest równe w obu oczach, tak że np. gdy patrzymy wprost i następnie skierujemy wzrok w prawo, to m. pr. zewn. oka prawego otrzyma tę samą podnieć, co i m. pr. wewn. oka lewego, i to zawsze tak, aby obie plamki żółte skierowały się na przedmiot odpowiedni.

Pole patrzenia¹⁾ wykazuje granice pola ruchów oka przy unieruchomieniu głowy; najlepiej można je określić zapomocą perymetru (rycina 39). Badanemu zasłaniajmy jedno oko, drugie ustawiamy wprost środka tarczy przyrządu; przytem nie powinien poruszać głową. Większe znaki, wyjęte z tablic próbnych, przesuwamy wzdłuż po łuku przyrządu, póki badany ich nie rozeznaje. Pole patrzenia oka prawidłowego dosięga w dole 55°, w innych kierunkach około 45°.

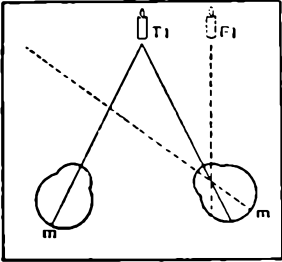
Dwuoczne widzenie (Visus binocularis) i widzenie zdwojone (Diplopia). W warunkach normalnych oba oczy uczestniczą w sprawie widzenia, przyczem tak się ustawiają, że obraz, rzucony na plamkę żółtą w obu oczach, sprawia wrażenie przedmiotu pojedynczego. Sprawę tę nazywamy widzeniem dwuocznym, a że obrazy padają na miejsca symetryczne siatkówki, mówimy, że zachodzi pojedyncze widzenie dwuoczne.



Ryc. 168. Gdy sobie wyobrazimy oś widzenia, jako ramię dźwigni kręślącej, to każdy poszczególny mięsień zewnętrzny gałki — osobno unerwiony — samby zaznaczył swą czynność na karcie, umieszczonej przed okiem. Wtedy otrzymalibyśmy rysunek powyższy.

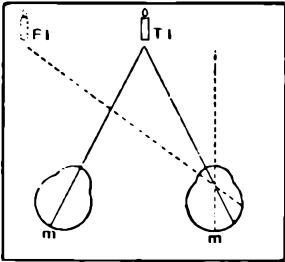
¹⁾ Patrzeniem nazywamy widzenie przy ruchach oczu. Punkt patrzenia = punkt, na który każdorazowo wzrok się kieruje. Linja patrzenia = połączenie punktu patrzenia ze środkiem obrotu oka; odległość między tą linią i osią widzenia jest tak nieznaczna, że w praktyce można je utożsamiać.

Gdy osie widzenia nie krzyżują się na przedmiocie, w który osoba badana się wpatruje, t. j. gdy jedno oko zbacza, wynika widzenie zdwojone, o ile badany nie zaprzestanie brać w rachubę obrazu, należącego do oka wadliwie ustawionego, lub o ile to oko wogóle nie utraciło zdolności wzrokowej. Oddalenie obu obrazów podwójnych stale odpowiada rozmiarowi zboczenia. Obraz, należący do oka, którym się wpatrujemy w przedmiot, obraz rzeczywisty, jest wyraźny, gdyż powstaje w plamce żółtej, obraz zaś, należący do oka zbaczającego, zwany obrazem złudnym lub urojonym, jest mniej wyraźny, ma mniej blasku, wytwarza się bowiem w obwodzie siatkówki, a wiadomo, że wrażliwość siatkówki stopniowo słabnie w kierunku od pl. żółtej ku obwodowi.



Ryc. 169.

Chory widzi ten obraz nie we właściwym miejscu, w którym przedmiot rozpatrywany się znajduje. Przedmioty, położone na prawo od punktu, na który patrzymy, zarysowują się na lewo od plamki żółtej i odpowiednio przeciwnie zarysowują się przedmioty, położone na lewo lub w górze albo w dole. Przez doświadczenie uczymy się odwracać te wrażenia, t. j. rzucamy obrazy na zewnątrz i w ten sposób ustawiamy przedmiot poniekąd na koniec linii urojonej, która biegnie od obrazu na siatkówce ku punktowi węzłowemu. Rzutowanie (*Projectio*) poucza nas o stosunkowym położeniu przedmiotu w przestrzeni; co się obrazuje na prawo od plamki żółtej, to odrzucamy na lewo.



Ryc. 170.

Gdy więc oko uległo zboczeniu, to przedmiot, który leży wprost przed okiem, daje obraz z prawa lub z lewa od plamki żółtej i badany odrzuca go w stronę przeciwną w przestrzeni.

Obrazy podwójne są albo zgodne (*Diplopia homonyma*), albo skrzyżowane (*D. cruciata*) zależnie od tego, czy obraz złudny ukazuje się po stronie oka, które zbacza, czy też po stronie przeciwnej.

Na rysunku 169 oko prawe zbacza ku wewnątrz, stąd wynika widzenie zdwojone: chory widzi okiem lewym płomień świecy (TI) w miejscu właściwym (obraz rzeczywisty), gdyż obraz płomienia tworzy się na plamce żółtej (m) tego oka. Z powodu zboczenia oka prawego ku zewnątrz tworzy się obraz płomienia nawewnątrz od plamki żółtej (m) i zostaje odrzucony nazewnątrz (FI — obraz złudny). Że

zaś ten obraz mylny leży na prawo od obrazu rzeczywistego, przeto jest zgodny: zachodzi więc zgodne widzenie zdwojone, które wynika przy wadliwej zbieżności oczu (*Convergentia*).

Na rysunku 170 oko prawe zbacza nazewnątrz. Przedmiot rozpatrywany rysuje się nazewnątrz od plamki żółtej i zostaje odrzucony odpowiednio daleko nawewnątrz. Że zaś położenie obrazów w stosunku do obu oczu jest skrzyżowane, mówimy więc o skrzyżowanych obrazach podwójnych. Skrzyżowane obrazy podwójne wynikają przy rozbieżnem ustawieniu oczu (*Divergentia*).

Sztucznie można wywołać obrazy podwójne przez ustawienie przed okiem pryzmatu. Pryzmat tak odchyła promienie, że padają na okolicę bardziej obwodową siatkówki zamiast na plamkę żółtą. Przedmiot się przesuwa w kierunku krawędzi pryzmatu (str. 401).

Nieprawidłowości mięśni.

Nieprawidłowości mięśni ukazują się w postaci porażenia (*Paralysis*), niedowładu (*Paresis*) i kurczu (*Spasmus*) oraz w innych postaciach szczególnych (niedomoga mięśniowa, zez towarzyszący). Gdy wszystkie mięśnie, zależne od pewnego nerwu, są dotknięte, to cierpienie zwykle jest pochodzenia obwodowego, gdy zaś oddzielny mięsień został dotknięty, to rzecz prawdopodobna, że siedlisko choroby tkwi w ośrodkach, że są zajęte jądra nerwowe (*Affectio nuclearis*). Cierpienie mięśni jednorodnych i sprzężonych w obu oczach wskazuje, że przyczyna cierpienia ma siedzibę w ośrodkach nerwowych. To jest orzeczenie ogólne, od którego nie brak wyjątków, przeto nie można postępować zbyt schematycznie w rozpoznawaniu przypadków poszczególnych, trzeba należycie brać w rachubę wszelkie objawy towarzyszące. Nieprawidłowości mięśni stanowią ważny środek pomocniczy przy rozpoznawaniu chorób mózgowych i przy określaniu ich siedliska.

Porażenie mięśni zewnętrznych oka.

Objawy. 1. Ograniczenie ruchów w kierunku, w którym działa mięsień porażony: zupełna utrata przy porażeniu, a przy niedowładzie ograniczenie nieraz tak nieznaczne, że można je poznać dopiero po określeniu położenia obrazów podwójnych. Badamy pole ruchów każdego oka zosobna, zalecając choremu, aby się wpatrywał w nasz palec, który trzymamy i przesuwamy we wszelkich kierunkach przed okiem pacjenta; porównujemy sprawność ruchów obu oczu — przytem głowa osoby badanej powinna być nieruchoma.

Drobne ograniczenia ruchów oczu często się zdarzają i przy zezie towarzyszącym, *Strabismus concomitans*.

2. Zezowanie. Skoro oczy zwracają się w kierunku działania mięśnia porażonego, to oko zdrowe normalnie się porusza, chore zaś nie podąża odpowiednio za niem i to tem mniej, im bardziej oczy się posuwają ku krańcom pola ruchu mięśnia porażonego. Gdy zaś zwracają się w stronę przeciwną, gdy więc mięsień porażony nie wchodzi w grę, to zez znika.

Odchylenie pierwotne jest to zboczenie osi widzenia oka zezującego, gdy oko zdrowe się wpatruje.

Odchylenie wtórne jest to zboczenie oka zdrowego, gdy je przysłonimy ręką i zmusimy oko zezujące do wpatrywania się w nasz palec, który trzymamy przed tem okiem. Gdy zezowanie wynika wskutek porażenia, to odchylenie wtórne jest większe czyli kąt zeza (ob. „mierzenie zeza“) przy odchyleniu wtórnem jest większy, niż przy odchyleniu pierwotnem; stanowi to oznakę bardzo ważną, albowiem przy zezie towarzyszącym (*Str. concomitans*) kąt zeza jest równy przy odchyleniu pierwotnem i przy wtórnem. Łatwo to objaśnić: aby mięsień, niezupełnie sprawnie działający, nastawił oko na przedmiot mu wskazany, do tego trzeba pewnego zwiększenia podniety do ruchu, a wpływ tego nadmiaru inercji ujawnia się tylko w oku zdrowem. Skoro np. zachodzi porażenie niezupełne m. pr. zewnętrznego w oku prawem, a zalecimy choremu spoglądać w prawo, to przy zasłonięciu oka chorego nie podąży ono za okiem zdrowem. Gdy zaś zasłonimy oko zdrowe, to wskutek wzmocnienia podniety oko chore się nastawia; lecz ten impuls podziała w równej mierze i na mięsień sprzężony oka zdrowego — m. pr. wewnętrzny, ustawi się więc ono zbyt daleko na prawo pod ręką, która je zasłania.

3. Wadliwe trzymanie głowy. Chory skręca głowę w bok w kierunku działania mięśnia porażonego, aby w ten sposób usunąć lub osłabić niedogodność, która wynika z postrzegania obrazów podwójnych przynajmniej przy patrzeniu wprost przed siebie. Poszczególne porażenie zadawione pociąga za sobą pewien typowy sposób trzymania głowy. Przy porażeniu m. pr. zewnętrznego w oku prawem chory skręca głowę na prawo, aby dogodniej mógł się wpatrywać oczyma, zwróconemi w lewo.

4. Mylny rzut (*Projectio falsa*). Oko porażone dostrzega przedmioty nie we właściwym miejscu. Można to wykazać w sposób następujący: Po zasłonięciu oka zdrowego, polecamy choremu, aby palcem wskazującym szybko wycelował w przedmiot, trzymany nieco z boku; wówczas chory nie trafi w przedmiot wskazany, lecz wyceluje obok, w kierunku działania mięśnia porażonego. Wynika to ze znacznie zwiększonej inercji, która przypada w udziale mięśniowi porażonemu, gdy musi działać; z tego powodu chory mylnie się orientuje, co do położenia swego oka porażonego i odpowiednio mylnie odrzuca obrazy.

5. Obrazy podwójne, które chory nieraz odczuwa tylko jako pewną niewyraźność w widzeniu i tak to zeznaje, zjawiają się przy patrzeniu na przedmiot, który znajduje się w zakresie działania mięśnia porażonego; obrazy podwójne tem wyraźniej występują, im bardziej oczy zwracają się w stronę odpowiednią. Położenie tych obrazów ma znaczenie rozstrzygające przy szczegółowem rozpoznaniu porażenia mięśni.

Badanie obrazów podwójnych. Chory siedzi w pokoju zaciemnionym (lub zwrócony plecami do okna), polecamy mu, aby trzymał głowę nieruchomo i poruszał tylko oczyma. Przed jednym okiem (gdy ma różną siłę widzenia, to przed okiem lepiej widzącym) trzyma szkło, zabarwione na kolor czerwony albo niebieski; w ten sposób łatwo odróżnić obrazy i przekonać się, który do którego oka należy (jeden obraz będzie zabarwiony na kolor szkła, a drugi będzie naturalnie żółtawy). Badacz ustawia świecę zapaloną w odległości kilku metrów przed chorym, odpowiednio do jego linii pośrodkowej, następnie przesuwając świecę na prawo i na lewo lub przeciwnie, t. j. w prawą lub w lewą połowę pola patrzenia, aby wykazać obrazy podwójne w wymiarze poziomym; następnie przesuwając świecę ku górze lub w dół czy też odwrotnie, aby zbadać położenie obrazów w wymiarze pionowym pola patrzenia. Chory wciąż śledzi za ruchami świecy, nie poruszając głowy i odpowiada na pytania następujące: *a)* Czy dostrzega, patrząc obu oczami, dwa różne zabarwione płomienie świecy; a jeśli je dostrzega, to czy na całej przestrzeni pola, czy też tylko w pewnej jego części? *b)* Czy obrazy są zgodne (wówczas pewien mięsień odwodzący jest porażony), czy też skrzyżowane (przy porażeniu mięśnia przywodzącego)? *c)* Ich wzajemną odległość, którą trzeba sobie zanotować. *d)* Czy się znajdują na jednej wysokości, czy też jeden obraz stoi wyżej i o ile? *e)* Czy stoją pionowo, czy też są pochylone względem osi pionowej; a wtedy, czy obrazy podwójne górnymi końcami zbliżają się lub oddalają.

Przeważna część objawów (osłabienie ruchów, wadliwe ustawienie głowy, obraz złudny, mylne rzutowanie, zwiększanie się oddalenia obrazów podwójnych) występuje tylko w sferze normalnego działania mięśnia. Znikanie obrazów podwójnych lub zmniejszanie się ich oddalenia zachodzi tylko po stronie przeciwnej do zakresu działania mięśnia porażonego.

Często trudno poznać, które właściwie oko jest porażone. Należy pamiętać, że gdy przy przesuwaniu świecy obrazy podwójne coraz bardziej się rozchodzą, to obraz, który poprzedza (w wymiarze poziomym lub w wymiarze pionowym pola patrzenia), jest złudny i należy do oka porażonego. Np. obraz wyżej stojący (przy widzeniu zdwojonem w górnej połowie pola patrzenia) lub obraz niżej stojący (czy też obraz, znajdujący się bliżej osoby badanej, przy widzeniu zdwojonem w dolnej połowie p. patrzenia) należy do oka chorego.

6. Zawrót głowy (*Vertigo*), rzadziej mdłości oraz niepewność w chodzeniu należą do objawów częstych, są następstwem widzenia zdwojonego i mylnego rzutowania. Że zaś znikają po zamknięciu oka porażonego (tem się różnią od zawrotu pochodzenia mózgowego), przeto chorzy nieraz sami, z własnego doświadczenia, zamykają lub zasłaniają jedno oko.

W porażeniach zadawnionych objawy znamienne się zacieraają. Widzenie zdwojone znika, przytłumia się postrzeganie obrazu mylnego; doświadczenie uczy chorego, jak ma poprawiać mylne rzutowanie. W mięśniu przeciwnym powstaje przykurczenie następcze, które się ujawnia w ten sposób, że obrazy podwójne, wynikające w tej połowie pola patrzenia, która odpowiada działaniu mięśnia, przekraczają linię pośrodkową, ukazują się i w drugiej połowie pola, ale tu oddalenie obrazów podwójnych utrzymuje się w stałej mierze lub nawet stopniowo się zmniejsza ku obwodowej granicy tej połowy pola. Przykurczenie następcze nie zależy od stopnia porażenia.

Jeżeli porażenie ogranicza się do jednego mięśnia, to łatwo je rozpoznać; gdy kilka mięśni uległo porażeniu, wtedy rozpoznanie bywa trudne.

Diagnostyka szczegółowa porażen mięśni zewnętrznych. Z powyższego wynika, że porażeniom mięśni zewnętrznych oka towarzyszą trzy główne objawy, mianowicie ograniczenie ich ruchów, zezowanie i obrazy podwójne. Rodzaj tych zaburzeń wykazuje, który mięsień został porażony, ustawienie zezowate wynika z biernego przykurczenia mięśnia porażonego.

Główne oznaki porażenia oddzielnych mięśni zewnętrznych oka są następujące:

<i>Musculus:</i>	Ograniczenie ruchów:	Zezowanie:	Obrazy podwójne:
1) <i>rectus externus</i>	ku skroni	ku wewnątrz — do nosa	Zgodne, położone na jednym poziomie i proste (niepochylone)
2) <i>rectus internus</i>	ku nosowi	nazewnątrz — ku skroni	Skrzyżowane, położone na jednym poziomie i proste.
3) <i>rectus superior</i>	ku górze i ku nosowi	wdół i nieco nazewnątrz	Stoją jeden nad drugim, są skrzyżowane i pochyle.
4) <i>obliquus inferior</i>	ku górze i ku skroni	niewielkie wdół i do nosa	Stoją jeden nad drugim, są zgodne i pochyle.
5) <i>rectus inferior</i>	wdół i ku nosowi	ku górze i nieco ku skroni	Stoją jeden pod drugim, są skrzyżowane i pochyle.
6) <i>obliquus superior</i>	wdół i ku skroni	ku górze i nieco ku nosowi	Stoją jeden pod drugim, są zgodne, obraz złudny jest pochylony ku rzeczywistości. Pochylenie zwiększa się przy patrzeniu ku skroni, odległość pionowa — przy patrzeniu ku nosowi.

Widzimy więc, że zgodność i sprzeczność (skrzyżowanie) obrazów podwójnych stanowi jedną z ważniejszych cech rozpoznawczych porażenia mięśni.

Gdy obrazy podwójne są zgodne (*Diplopia homonyma*), to oczy są nieprawidłowo zbieżnie ustawione, co następuje przy porażeniu m. odwodzących (*Abductores*). Gdy obrazy podwójne są skrzyżowane (*Diplopia cruciata*), oczy są ustawione rozbieżnie, a to wynika przy porażeniu m. przywodzących (*Adductores*). Przeto na samym początku badania należy się o tem przekonać.

I. Zgodne obrazy podwójne.

		Który mięsień?	Którego oka?						
1. W wymiarze poziomym	M. pr. zewnętrzny	}	Odległość obrazów podwójnych zwiększa się po stronie porażonej.						
2. W wymiarze pionowym	<table border="0"> <tr> <td>w górze</td> <td rowspan="2">}</td> <td>M. skośny dolny</td> <td rowspan="2">}</td> <td rowspan="2">Obraz, wyżej stojący, należy do oka chorego.</td> </tr> <tr> <td>w dole</td> <td>M. skośny górny</td> <td>Obraz, niżej stojący, należy do oka chorego.</td> </tr> </table>			w górze	}	M. skośny dolny	}	Obraz, wyżej stojący, należy do oka chorego.	w dole
w górze	}	M. skośny dolny	}	Obraz, wyżej stojący, należy do oka chorego.					
w dole		M. skośny górny			Obraz, niżej stojący, należy do oka chorego.				

II. Skrzyżowane obrazy podwójne.

1. W wymiarze poziomym	M. pr. wewnętrzny	}	Odległość obrazów zwiększa się w kierunku działania mięśnia porażonego, t. j. po stronie oka zdrowego.						
2. W wymiarze pionowym	<table border="0"> <tr> <td>w górze</td> <td rowspan="2">}</td> <td>M. pr. górny</td> <td rowspan="2">}</td> <td rowspan="2">Obraz, wyżej stojący, należy do oka chorego.</td> </tr> <tr> <td>w dole</td> <td>M. pr. dolny</td> <td>Obraz, niżej stojący, należy do oka chorego.</td> </tr> </table>			w górze	}	M. pr. górny	}	Obraz, wyżej stojący, należy do oka chorego.	w dole
w górze	}	M. pr. górny	}	Obraz, wyżej stojący, należy do oka chorego.					
w dole		M. pr. dolny			Obraz, niżej stojący, należy do oka chorego.				

Albo jeden tylko mięsień jest porażony, albo też parę lub kilka jednocześnie ulega porażeniu zupełnemu (*Paralysis*) lub niezupełnemu (niedowład, *Paresis*). Śród porażień odosobnionych najczęściej się zdarza porażenie m. pr. zewnętrznego, nieraz też zachodzi porażenie m. skośnego górnego, rzadziej porażenie odosobnione jednego z mięśni, unerwionych przez m. okoruchowy; dlatego też przy badaniu porażenia przedewszystkiem szukać należy porażenia nerwu odwodzącego lub bloczkowego. Natomiast często się spotyka porażenie jednoczesne kilku lub wszystkich mięśni zależnych od n. okoruchowego.

Przyczyny. Sprawa chorobowa, wywołująca porażenie, może mieć siedzibę gdziekolwiek na drodze nerwowej, począwszy od kory mózgu aż do mięśnia; stąd odróżniamy cierpienia ośrodkowe i obwodowe. Pierwsze (porażenia mózgowie) mogą tkwić w ośrodkach kory mózgowej (porażenia korowe) — zwykle o postaci ostrej i śród objawów mózgowych, w ośrodkach ruchów skojarzonych (pora-

żenia skojarzone, sprzężone), w jądrach nerwowych (porażenia jądrowe) lub we włóknach, łączących te oddzielne ośrodki, np. porażenia pęczkowe (*Paralysis fascicularis*). Cierpienia obwodowe dotyczą nerwów albo jakiegobądź miejsca pomiędzy ich odejściem od mózgu i ich wejściem do oczodołu (porażenia u podstawy mózgu), lub dopiero w oczodole.

Można ustanowić następujący podział porażień mięśni ocznych, *Ophthalmoplegia*: a) — *externa* i b) — *interna* (*Irido-, Cyclo-plegia*). Nadto podział na:

- | | | | | |
|--|---|---|---|--|
| 1. <i>Ophthalmoplegia intracranialis</i> | } | a) <i>Cerebralis</i> | { | <i>corticalis, supranuclearis, radicularis</i> |
| | | b) <i>basilaris</i> (przy <i>Meningitis tuberc., syph.; Haemorrhagia mening., Aneurysma, Tumor</i>). | | |
2. *Ophthalmoplegia orbitalis* (przy *Periostitis, Exostoses, Phlegmone retrobulbare, Tumor intraorbit., Fractura orbitae* — szczególnie, gdy dotyczy wierzchołka oczodołu).
3. *Ophthalmoplegia peripherica* (wskutek *Neuritis peripherica a frigore* lub przy chorobach zakaźnych i przy zatruciach).
4. *Ophthalmoplegia* przy nerwicach.

Rozpoznanie różniczkowe między porażeniem mózgowym i obwodowym nie zawsze jest łatwe. Zasada się na rodzaju porażenia i objawów towarzyszących. Całkowite porażenia, przy których brak innych objawów, zwykle są pochodzenia obwodowego. Przy porażeniach pochodzenia mózgowego, które zazwyczaj są niezupełne, często więcej niż jeden mięsień traci sprawność, przytem stwierdza się objawy mózgowe (ból głowy, bredzenie, obłąd) i nie można wysledzić przyczyn w obwodzie.

Rodzaj cierpienia. Może to być wysięk w utkaniu przyległym lub krwotok, zapalenie okostnej, guz, uraz (najczęściej dotyczy n. odwodzącego, który w przebiegu swoim przylega do skalistej części kości skroniowej), wreszcie zmiany w ściankach kostnych — te sprawy spowodzają ucisk lub zapalenie nerwów. Pierwotne zapalenie lub zwyrodnienie nerwów odpowiednich rzadko się zdarza.

Przymiot — w okresie późnym — stanowi przyczynę najpospolitszą. Inne przyczyny — to gościec, dna, zaziębienie, błonica, stwardnienie rozsiane, porażenie ogólne postępowe, wiał i różne choroby rdzenia, zapalenie gruźlicze opon mózgowych, cierpienia mózgowia (guzy), cukrzyca, ostre choroby zakaźne, choroby z zatrucia. Porażenie może też być wrodzone.

Rokowanie zależy od przyczyny. Porażenia obwodowe, które wynikają przy przymiocie, gościu lub wskutek zaziębienia, zwykle się poddają leczeniu, ale się ponawiają. Porażenia, które towarzyszą cierpieniom mózgu lub rdzenia, najczęściej niedobrze wróżą. Przy porażeniach zadawnionych rokowanie jest niepomyślne z powodu zaniku mięśnia porażonego i przykurczenia mięśnia przeciwnego.

Przebieg porażen jest bardzo przewlekły, nawet w przypadkach pomyślnych mijają tygodnie, czasem miesiące, zanim uleczenie nastąpi.

Leczenie powinno być przede wszystkim przyczynowe. Nadto zaleca się okulary, w których przed oko chore wstawia się szkło matowe lub krążek czarny (albo też szkło zwykle zakleja się plasterm czarnym) — w ten sposób oko porażone wykluczamy, widzenie zdwojone usuwamy i unikamy przykurczenia mięśnia przeciwnego. Miejscowo stosujemy galwanizację, ćwiczenia ortopedyczne szklami pryzmatycznymi, wreszcie w przypadkach nieuleczalnych można się uciec do zabiegu operacyjnego.

Wrodzony brak mięśni wyjątkowo się spotyka; zwykle wtedy brak dźwigacza powieki górnej lub m. pr. górnego albo i obu.

Zakłócenie równowagi zewnętrznych mięśni ocznych.

Zakłócenie równowagi zewnętrznych mięśni ocznych może być niewidoczne w warunkach zwykłych, ale chory odczuwa znużenie mięśnia przepracowanego, który w stosunku do mięśnia przeciwnego jest zbyt słaby (**Niedomoga mięśni [oczu]** — **zez utajony** — *Asthenopia muscularis* — *Heterophoria* — *Insufficiencia musculorum*). Zachodzi skłonność do wadliwego ustawienia oczu — do zezowania, lecz tę skłonność przemaga popęd do widzenia pojedynczo przy patrzeniu obu oczyma. Ta niedomoga najczęściej dotyczy m. pr. wewnętrznych (*Exophoria*¹⁾ = *Insufficiencia m. r. int.* = *Insuff. convergentiae*), zaznacza się szczególnie u krótkowidzów, z powodu bliskości punktu dali i stąd wynikającej nadmiernej pracy zbieżnej oczu — pewnem nieokreślonym zaburzeniem we wzroku przy nieco dłużej trwającej pracy zbliżonej. Chory się uskarża, że gdy czyta 10—20 minut lub i krócej, to druk staje się niewyraźny, litery zaczynają mu skakać przed oczyma, a nawet się dwoją. Ale widzenie zdwojone niezawsze objawia się tak wyraźnie, chory uważa się jedynie, że widzi niewyraźnie po pracy krótkotrwałej zbliżonej. Stąd wynika pewne znużenie, uczucie prę-

¹⁾ *Orthophoria* = równowaga mięśni, *Heterophoria* — zakłócenie ich równowagi. W zezie utajonym: *Exophoria* — rozbieżność utajona, *Esophoria* — zbieżność utajona, *Hyperphoria* — skłonność jednego oka do zbaczania ku górze — zależnie od tego, czy zbacza oko prawe czy lewe, mówi się *Hyperphoria dextra* lub *sinistra*. Zdarza się zakłócenie równowagi w dwu kierunkach, np. *Hyperexophoria* lub *Hyperesophoria*.

zenia w oczach, bóle nadoczne, które zmuszają do zaniechania dalszej pracy — niekiedy chory doznaje mdłości i wymiotów.

Przyczyny dwojenia się w oczach. Dwojenie, które się objawia u pewnych kategorii krótkowidzów przy pracy wytrwalszej, jest następstwem zakłócenia równowagi między zbieżnością oczu i ich akomodacją.

W stanie normalnym u człowieka o oczach miarowych zachodzi ścisły związek między ruchem zbieżnym i akomodacją. W oczach miarowych każdemu napięciu akomodacji odpowiada pewien stopień zbieżności: człowiek o oczach miarowych, gdy wykonywa pracę akomodacyjną = 4 D, to praca ruchu zbieżnego jego oczu = 4 metrokątom (str. 406). Krótkowidz zaś, patrząc w pobliżu, nie akomoduje: np. krótkowidz 4 D widzi w odległości 25 cm, o ile nie akomoduje. Natomiast koniecznie musi wykonać ruch zbieżny = 4 metrokątom, jeżeli ma otrzymać wyraźny obraz obuoczny czyli jeżeli ten obraz jednocześnie ma powstać w obu plamkach żółtych. W tym razie zbieżność, nie poparta przez akomodację, pozostaje w pewnej równowadze niestałej. Przy zmęczeniu najlżejszym jeden z mięśni prostych zwalnia swą pracę, a wówczas oczy ustawiają się rozbieżnie: obraz nie powstaje jednocześnie w obu plamkach żółtych — choremu zaczyna się dwoić w oczach (ukazują się obrazy skrzyżowane, str. 453). Niezawsze ten sam mięsień prosty wewnętrzny zwalnia swą pracę, czasem jeden, to znów drugi, zależnie od tego, który z nich bardziej się znużył; z tego powodu widzenie zdwojone objawia się to z prawa, to z lewa.

Rozpoznanie niedomogi mięśni. Chory wpatruje się obu oczami z odległości kilku metrów w przedmiot, ustawiony na wysokości swych oczu, w płaszczyźnie pośrodkowej. Zasłaniamy naprzód jedno, następnie drugie oko i baczmy, jak oczy są ustawione i czy zmieniają swe położenie w chwili, gdy oko odsłaniamy. Gdy np. oko prawe, które było zasłonięte, przesuwają się po odsłonięciu ku wewnątrz (do nosa) aby się wpatrzeć w przedmiot wskazany, to wiemy, że gdy było zasłonięte, zbaczało nazewnątrz (*Exohoria = Insufficiencia m. recti int.*) i odwrotnie, gdy się przesuwają nazewnątrz (ku skroni), to, gdy było zasłonięte, zbaczało nawewnątrz (*Esophoria = Insufficiencia m. recti ext.*). Gdy się przesunęło w dół, to mówimy, że zachodzi *Hyperphoria oculi dextri*, a gdy się przesunęło w górę, to stwierdzamy *Hyperphoria oc. sinistri*.

To samo badanie powtarzamy i w pobliżu, trzymając przedmiot, np. ołówek w odległości 30 cm na wysokości oczu i w płaszczyźnie pośrodkowej.

Rozmiar odchylenia się oka po odsłonięciu ściśle odpowiada stopniowi zboczenia oka, gdy było zasłonięte.

Niedomogę m. pr. wewnętrznych niekiedy można wykazać i w ten sposób, że mały przedmiot, trzymany w odległości 30 cm, powoli zbli-

żamy aż na kilka *cm* do nosa i zalecamy choremu, aby stale się wpatrywał w ten przedmiot. Wówczas jedno oko (zwykle to, które ma słabszy m. pr. wewn.) odchyła się do skroni, zanim dojdziemy do kresu pobliza ruchu zbieżnego.

Chory przy znacznym wysiłku, który go mocno nuży, stara się przemóc niedomogę m. pr. wewnętrznych i unika widzenia zdwojonego, lecz widzi niewyraźnie. Graefe podał sposób badania (t. zw. próba równowagi), który w tych przypadkach ujawnia dwojenie się w oczach. Wstawmy np. w osadkę do szkieł przed jedno oko mocny pryzmat (10°), skierowany krawędzią ku górze. Pryzmat odchyła obraz ku swej krawędzi, stąd wynika dwojenie się w wymiarze pionowym; obraz, który widzi oko, uzbrojone w pryzmat, stoi znacznie wyżej. Skoro w tych warunkach zalecimy osobie badanej, aby się wpatrywała z odległości 30 *cm* w ćwiartkę białego papieru, na której nakreślono małą (2 *mm* średnicy) czarną kropkę i przez nią przechodzącą cienką linię pionową długości 10 *cm*, to badany dostrzeże dwie kropki jedną nad drugą. Jeżeli zachodzi równowaga mięśniowa (r. dynamiczna), to obie kropki stoją ściśle na linii pionowej. A gdy równowaga jest zakłócona (*Heterophoria*), gdy np. mięśnie proste wewnętrzne niedomagają, to obie kropki nie stoją ściśle nad sobą: górna uchyla się w bok, zbacza w prawo lub w lewo, zależnie od tego, który m. pr. wewnętrzny przestaje działać. Tu więc przez przystawienie pryzmatu widzenie pojedyncze obu oczami stało się niemożliwe i ukazały się obrazy podwójne, skrzyżowane, jako skutek ujawniającej się rozbieżności oczu. Im znaczniejszy jest stopień niedomogi mięśni, tem bardziej oddala się punkt górny od linii pośrodkowej. Największe oddalenie wynika po kilku minutach wpatrywania się, gdyż m. pr. wewnętrzny coraz bardziej zwalnia swą czynność.

Niedomoga mięśni zwykle zachodzi w obu oczach, często jednak w różnym stopniu; można wykazać, który mięsień jest słabszy, stwierdzając bezwzględną siłę mięśni odpowiednich w każdym oku za pomocą pryzmatów. Nadto jest pożądane określenie siły mięśniowej przy przywodzeniu (*Adductio*), przy odwodzeniu (*Abductio*) i przy podnoszeniu oka. Przywodzenie (zdolność zbiegania się oczu, *Convergentia*) określi nam najsilniejszy pryzmat, skierowany podstawą ku zewnątrz (pr. przywodzący, *Prisma adducens*), który oko zdoła przemóc, t. j. który jeszcze da się zobojętnić przez ruch zbieżny tak, aby nie wynikały obrazy podwójne. Oko normalne zdoła przemóc działanie pryzmatu 25° — 30° , skierowanego podstawą ku skroni. Tyle wynosi zdolność zbiegania się oczu. Odwodzenie czyli zdolność rozbieżna oczu, którą określamy za pomocą pryzmatu, zwróconego podstawą ku wewnątrz (pr. odwodzący, *Prisma abducens*),

wynosi zaledwie $6-8^{\circ}$; przeto siła przywodzenia jest co najmniej trzy razy większa; przez ćwiczenie można ją zwiększyć ponad tę miarę. Zdolność unoszenia oka ku górze i opuszczania go wdół oznaczamy zapomocą pryzmatu, zwróconego podstawą wdół lub wgórze — zwykle wynosi $2^{\circ}-3^{\circ}$.

Leczenie polega: na wyrównaniu zachodzącej niemiarrowości; na zaleceniu szkieł pryzmatycznych; na odpowiednim zabiegu operacyjnym; na wzmocnieniu całego ustroju. Przy najpospolitszej postaci niedomogi mięśni, przy niedomodze m. pr. wewnętrznych zalecamy: 1. Szklą wklęsłą, które całkowicie wyrównują krótkowzroczność (M) — chory stale powinien je nosić. 2. Te szklą należy tak rozstawić (decentracja), aby ich środki wypadły nazewnątrz od osi widzenia, aby soczewki działały jako pryzmaty, skierowane podstawą do nosa i w ten sposób sprawiały ulgę przy zbieganiu się oczu.

Każda soczewka wklęsła przypomina do pewnego stopnia dwa pryzmaty, zestawione krawędziami. Promienie światła, które przechodzą ściśle przez środek tej soczewki, nie ulegają odchyleniu; gdy zaś przechodzą nie przez środek, to się odchylają ku podstawie pryzmatu, a obraz odchyła się ku jego krawędzi. Ułożono tablice, które dokładnie wykazują, o ile mm należy przesunąć (oddalić lub zbliżyć) środki soczewek, aby wywołać pożądane działanie pryzmatyczne; zależy ono od odległości środków soczewek i od siły ich załamania. Szklą można decentrować nie więcej niż o 7 mm .

W większych zbiorach szkieł próbnych zwykle się znajduje oprawa próbna, która pozwala zbliżać i oddalać zapomocą śrubki odpowiedniej obręcze, w które się wstawia szklą próbne; kręcąc tę śrubkę, rychło można wykazać, przy jakim oddaleniu środków szkieł chory najdogodniej patrzy. Przy M wypada większe oddalenie środków szkieł (a przy H mniejsze).

3. Pryzmaty, zwrócone przed każdym okiem podstawą do nosa czyli krawędzią do skroni. Przed każde oko wstawia się dodatkowo do szkieł wyrównawczych dla krótkowzroczności pryzmaty (1° do 4° — mocniejsze są niedogodne w użyciu). Zaleca się np. $sph-5^{\circ} \subset$ $prisma\ 3^{\circ}$ podstawą do nosa.

Jeżeli zalecenia powyższe nie wystarczają, to w ostateczności trzeba się uciec albo do przecięcia ścięgna (*Tenotomia*) m. pr. zewnętrznych lub, co rzecz właściwsza, przekłada się ku przodowi mięśnie wewnętrzne (*Prorrhaphia*).

Cały ustrój wzmocniamy, przestrzegając zasad higieny (zmiana wadliwego sposobu życia, dużo ruchu), wreszcie leki wzmocniające. Leczenie ogólne jest bardzo ważne, gdyż objawy niedomogi mięśni najbardziej trapią osoby histeryczne i neurasteników.

Zet utajony stanowi przejście do zeta prawdziwego.

Zez prawdziwy (*Strabismus verus v. realis*) jest to jawne, widoczne odchylenie osi widzenia jednego oka; przytem oba oczy pozostają na całej przestrzeni pola patrzenia w tem samym wadliwym położeniu względem siebie, lecz nie stwierdza się wyraźnego ograniczenia ruchów. Kąt odchylenia oka zezującego (str. 462) jest stały, niezmienny. Oko zezujące stale towarzyszy we wszelkich kierunkach ruchów drugiemu oku, które służy do wpatrywania się (*Fixatio*), stąd nazwa „zez towarzyszący“. Nawet przy inercji nadmiernej — jak to się dzieje przy niedomodze mięśni — oko nie przestaje zezować. Skojarzona praca obu oczu ulega zakłóceniu.

Przy zezie prawdziwym, w przeciwieństwie do zezu porażnego, zachowuje się normalna ruchomość i ten sam stopień odchylenia we wszystkich częściach pola patrzenia; odchylenie pierwotne (czyli odchylenie osi widzenia oka zezującego) równa się odchyleniu wtórnemu (czyli odchyleniu drugiego oka, gdy je zasłonimy i zmusimy oko zezujące do wpatrywania się); rzadko kiedy można wykazać obrazy podwójne, a gdy występują, to ich oddalenie wzajemne jest równe w całym polu patrzenia.

Przy zezie porażnym zachodzi ubytek w zakresie ruchów, zezowanie szczególnie się uwydatnia w obrębie działania mięśnia porażonego — uchylenie wtórne jest większe niż pierwotne; rzadko kiedy brak obrazów podwójnych.

Odmiany. Zez stały (*Strabismus permanens*) dotyczy albo jednego oka (*Str. unilateralis*) — jedno, zawsze to samo oko (zwykle oko słabsze), stale zezuje lub też zez jest naprzemienny (*Str. alternans*) — oba oczy naprzemian z baczają; zachodzi to, gdy mają prawie równą siłę widzenia albo gdy jedno oko służy do widzenia wdali, a drugie w pobliżu.

Zez okresowy (*Str. periodicus*) występuje na czas pewien; po nadmiernej akomodacji, przy znacznym wycieńczeniu ustroju, nieraz jako stan przejściowy do zezu trwałego. (Leczenie wczesne tej postaci zezu daje wynik pożądany).

Prócz tego podziału oznaczamy rodzaj zezu podług kierunku odchylenia oka, mianowicie: zez zbieżny (*Str. convergens*) oznacza zezowanie ku wewnątrz — jest to postać najczęstsza; zez rozbieżny (*Str. divergens*) — zezowanie nazewnątrz; zez ku górze (*Str. sursum vergens*), zez ku dołowi (*Str. deorsum vergens*). Obie postacie, wkońcu wzmiankowane, rzadko się zdarzają i to zwykle wskutek następczego przykurczenia mięśnia przeciwnego przy porażeniach (np. mięśnia skośnego górnego). Trzeba jednak zaznaczyć, że do zezu zbieżnego nieraz się przyłącza lekkie zezowanie w kierunku pionowym — najczęściej zez ku górze.

Rozpoznajemy zez zwykle już przy oględzinach z odległości 1—2 m; lecz nieznaczny stopień zezu trudno wykryć w ten sposób. Aby ułatwić rozpoznanie, zalecamy choremu, żeby się wpatrywał w jakikolwiek przedmiot oddalony, wtedy zasłaniamy mu ręką lub kawałkiem papieru naprzemian jedno, potem drugie oko. O ile zez istnieje, to oko zasłonięte się odchyła, skoro drugie się wpatruje. Badanie to powtarzamy, gdy choremu zalecimy, aby się wpatrywał w przedmiot pobliski. Odchylenie pierwotne oka zezującego równa się w tym razie odchyleniu (wtórnemu) oka zdrowego. W chwili, kiedy oko zdrowe, które dotąd się wpatrywało, zostaje zasłonięte, oko zezujące prostuje się, aby móc należycie się wpatrywać; z tego ruchu rozpoznajemy, które oko zezuje.

T. zw. zez pozorny (*Str. apparens*) jest następstwem szczególnego położenia osi widzenia względem osi rogówki. Stosunek obu osi określa kąt α (str. 398). Skoro ten kąt jest zwrócony nawewnątrz od osi rogówki (ku nosowi) nazywamy go dodatnim (+), a skoro się znajduje nazewnątrz (ku skroni), jest ujemny (—). Gdy osie widzenia są równoległe ustawione, to osie oczne osoby o oczach miarowych (E), są rozbieżne w pewnej mierze, którą uznajemy za normalną. Lecz, jeśli kąt α jest większy niż w warunkach normalnych (średnio $+5^\circ$), np. $=9^\circ$ — jak to często bywa u osób nadwzrocznych (H), a osie widzenia stoją równoległe, to osie rogówki przecinają się w tyle poza oczami — takie ustawienie daje pozór zezu rozbieżnego. U krótkowidza (M) kąt α jest bardzo mały, niekiedy ujemny, stąd wynika złudzenie, że zachodzi zez zbieżny. Czy istnieje zez prawdziwy, czy też pozorny, stwierdzamy w ten sposób, że każemy się wpatrywać w przedmiot pewien i zasłaniamy naprzemian to jedno, to drugie oko; jeśli przy tem badaniu oczy nie zmieniają swego położenia, to nie zezują.

*

Mierzenie zezu. a) *Mierzenie linijne.* Osobie badanej zalecamy, aby się wpatrywała w przedmiot, znajdujący się na linii pośrodkowej, w odległości kilku metrów. Przypuśćmy, że lewe oko prawidłowo ustawione, a prawe zezuje ku wewnątrz. Ołówkiem kolorowym (lub atramentem) oznaczamy kreseczką na brzegu powieki dolnej położenie brzegu zewnętrznego rogówki oka zezującego. Następnie zasłoniwszy oko lewe, każemy badanemu dalej się wpatrywać, wtedy oko prawe, zezujące, musi się naprostować. Wówczas zaznaczamy na powiece dolnej znów kreseczką miejsce, które odpowiada nowemu położeniu brzegu zewnętrznego rogówki oka zezującego; odległość linijna między obu temi kreseczkami da nam miarę zezu.

b) *Mierzenie kąta zezu* czyli kąta, który tworzy linja patrzenia oka zezującego z linią patrzenia przy normalnem ustawieniu oka. Mierzenie linijne daje nam już przybliżoną miarę tego kąta, gdyż 1 mm odchylenia liniжного odpowiada kątowi nieco więcej niż 5° . Kąt zezu ściśle można określić dopiero zapomocą perymetru. Badany ustawia głowę na podpórce przyrządu w ten sposób, aby oko zezujące znalazło się dokładnie pośrodku łuku kulistego, przed punktem zera perymetru;

wtedy zalecamy, aby obu oczami wpatrywał się w przedmiot daleki, znajdujący się w płaszczyźnie pośrodkowej. Łuk stawiamy poziomo, gdy chodzi o *Strab. conv.* lub *diverg.* Przesuwamy płomień świecy od środka ku zewnątrz, wzdłuż łuku, póki obraz, który się odzwierciedla w rogówce, nie ukaże się ściśle w środku źrenicy oka zezującego. Wówczas można odczytać wielkość kąta zezu na stopniu łuku tam, dokąd płomień świecy doszedł.

Szybko można określić stopień zezu w następujący prosty sposób. Badany wpatruje się obu oczami w płomień świecy, który trzymamy przed nim, w odległości 50 cm tak, aby linie pośrodkowe badacza i badanego sobie odpowiadały. Skoro oczy są normalnie ustawione, to obraz płomienia stoi symetrycznie (lub prawie symetrycznie) w samym środku obu rogówek osoby badanej. Gdy oko zezuje, obraz płomienia odchyła się od środka rogówki oka zezującego ku jej obwodowi, czyto ku skroni — jak to się dzieje przy zezie zbieżnym, czyto ku nosowi (przy zezie rozbieżnym), czy ku górze, czy w dół. Jeśli obraz płomienia znajduje się na brzegu rogówki, to linijsne odchylenie oka zezującego wynosi 6 mm, gdyż połowa poziomej średnicy rogówki = 6 mm.

Badania porównawcze co do położenia obrazu, który się odzwierciedla w rogówce i odpowiedniego kąta zezu, wykazały, że: 1) skoro w oku zezującym obraz, odbity w rogówce, stoi bliżej środka źrenicy niż jej brzegu — gdy jest średnio (3 mm) szeroka, to kąt zezu wynosi $< 10^\circ$ 2) skoro obraz ten stoi wprost brzegu źrenicy średnio szerokiej (lub też u brzegu źrenicy 4 mm szerokiej), to kąt zezu wynosi nie więcej niż 15° ; 3) gdy obraz znajduje się pomiędzy środkiem rogówki i jej brzegiem, to wynosi nie więcej niż 25° ; 4) a gdy — u brzegu rogówki, to wynosi 45° — 50° ; 6) gdy wreszcie — na białku oka, to wynosi 60° — 80° . Kąt zezu 45° odpowiada linijsnemu odchyleniu oka = 6 mm.

Przy zezie porażnym odległość obrazów podwójnych daje miarę odchylenia oka chorego.

Objawy zezu prawdziwego (zez u towarzyszącego). Chory się zgłasza do lekarza najczęściej z powodu oszpeceń przez zez. Obrazy podwójne niekiedy samodzielnie występują, ale tylko w okresie początkowym (czasem można je wywołać — naogół chory stara się przyćmić obraz oka zezującego). Siła widzenia oka zezującego prawie zawsze jest upośledzona; obniżenie bystrości wzroku mogło istnieć już przed wytworzeniem się zezu lub wynikało dopiero wskutek niego. W obu razach ubytek siły widzenia zwykle coraz bardziej się zwiększa z powodu braku ćwiczenia (*Amblyopia ex anopsia*), tak że bystrość wzroku może się obniżyć aż do $\frac{1}{10}$, a nawet jeszcze bardziej. Objawy niedomogi ocznej zdarzają się w okresie początkowym zezu.

Rozwój i przyczyny zezu prawdziwego. Zez zbieżny najczęściej

występuje między 2—4 rokiem życia, w 60% przed 4-tym r. ż. — prawie w 80% przypadków w oczach nadwzrocznych (*H*). Ale przypomnijmy sobie, że *H* jest niemal zwykłym stanem refrakcji w wieku dziecięcym. Zez zbieżny przeważnie się zdarza przy średnich, o wiele rzadziej przy wyższych stopniach *H*. Wyjątkowo (zaledwie 2% przypadków) spotykamy zez zbieżny przy wysokich stopniach krótkowzroczności (*M*).

Zez rozbieżny zachodzi przy *M* (lecz nie tak często, jak zez zbieżny przy *H*), rzadko w wieku dziecięcym, zwykle dopiero w wieku młodzieńczym (kiedy krótkowzroczność już się rozwinęła), a nawet u osób dorosłych, niezależnie od refrakcji, jeśli skutek zranienia lub zachorowania wynikało znaczne osłabienie wzroku lub ślepotą jednego oka; wówczas oko ustawia się rozbieżnie, wyjątkowo zbieżnie. U krótkowzrocznych skłonność do zeza rozbieżnego wzmagają się ze zwiększaniem się *M*.

Zez może się ukazać wkrótce po urodzeniu, już w 1-szym roku życia; bardzo rzadko to się zdarza, przeważnie u dziecka, urodzonego przez pierwiastkę (*primipara*), gdy poród był trudny. Zez wynika w tym razie prawdopodobnie wskutek kontuzji nerwu odwodzącego, *N. abducens* (w okolicy części skalistej kości skroniowej) — przy ucisku główki na poziomie wchodu do miednicy małej; poczem powstaje przykurczenie następcze m. pr. wewnętrznego, które może na stałe pozostać.

Przyczyna zeza tkwi: a) w oku, b) przeważnie zaś w mózgu.

a) Pochodzenie oczne. Zez najczęściej pozostaje w związku z wadą refrakcji. Jak to już wyżej zazaczyliśmy, osoby, dotknięte zezem zbieżnym, zwykle są nadwzroczne, a osoby, dotknięte zezem rozbieżnym, są krótkowzroczne.

Osoba nadwzroczna *H*, gdy chce widzieć zbliżoną, musi silniej akomodować niż osoba o oczach miarowych (*E*). Że zaś zachodzi związek ścisły między akomodacją i ruchem zbieżnym, musi więc wykonywać wydatniejszy ruch zbieżny, tak że oczy zbiegają się przed punktem patrzenia. Aby choć jedno oko mogło się skierować na ten punkt, chory przenosi na drugie oko (zwykle na oko bardziej niemiarowe) cały nadmiar pracy zbieżnej i to oko odchyła się ku wewnątrz.

Przeciwnie krótkowidz, który przy pracy w pobliżu nie akomoduje, nie ma skłonności do ruchu zbieżnego gałek. Gdy zatem chce wykonać ruch zbieżny, jedno oko zbacza nazewnątrz. Przy wysokim stopniu *M* punkt dali leży tak blisko, że wytrwała praca zbieżna na tę odległość nie jest możliwa, przeto rozbieżność oczu niechybnie musi wyniknąć. Zez występuje początkowo tylko przy pracy zbliżonej (okresowo); z czasem zwykle się wzmagają, aż wreszcie chory i przy patrzeniu wdala się zezować.

Zez dotyczy obu oczu, jak to wykazuje odchylenie oka, współdziałającego (odch. wtórne), kiedy zmuszamy do wpatrywania się oko,

pierwotnie odchylone (odch. pierwotne). Stąd też nazwy oka zbaczającego i oka zdrowego, dogodne dla względów praktycznych w istocie rzeczy są niewłaściwe.

b) Pochodzenie mózgowie. Istotna przyczyna zezu przeważnie tkwi w mózgu. Zez należy uważać za zaburzenie pochodzenia ośrodkowego, za zaburzenie w odruchu zbieżności, czyto że ten odruch jest potężniejszy (zez zbieżny), czy też że zmalał (zez rozbieżny). Ale różne czynniki mogą wpływać jako przyczyny wzniecające; w ich rzędzie pierwsze miejsce mają wady refrakcji: nadwzroczność sprowadza nadmierną pobudliwość odruchu zbieżności (zez zbieżny), a krótkowzroczność — niedostateczną pobudliwość tego odruchu (zez rozbieżny). Dalej przyczyną wzniecającą mogą być różne sprawy chorobowe, które znacznie upośledzają wzrok jednego oka (niedowidzenie oka zezującego), mianowicie: plamy rogówki, zaćma biegunowa, sprawy zapalne naczyń i siatkówki, zanik nerwu wzrokowego.

Przypadki zezu rozbieżnego u osób nadwzrocznych, a zezu zbieżnego u krótkowidzów, wreszcie zez u osób o oczach miarowych najlepiej dowodzą, że odchylenie oka wynika w tym razie z zaburzenia w mózgu. Wiadomo też, że u bardzo wielu osób, dotkniętych niemiarynością, zez nie występuje, co stałe powinnyby zachodzić, gdyby wada refrakcji była główną przyczyną.

Zez niekiedy później się objawia, w 6-tym, 8-mym, 10-tym roku życia, po chorobie miejscowej lub ogólnej, która gra rolę przyczyny wzniecającej. Może to być np. pryszczycyca (*Eczema*) rogówki ze skurczem powiek stałym i długotrwałym, lub też może to być choroba ogólna (odra, płonica, a szczególnie choroby, przy których zachodzi skłonność do drgawek, np. krztusiec). Lecz zawsze są to osoby nerwowe; dziedziczna skłonność do chorób nerwowych stanowi podstawę zezu. Z tej racji wszelkie przyczyny zбочeń dziedzicznych w odżywianiu znacznie ułatwiają rozwój zezu (przymiot dziedziczny, gruźlica, zatrucie wysokowe i inne).

Leczenie może być optyczne lub czynnościowe i chirurgiczne. Oba zwykle się łączą, pierwsze atoli zawsze naprzód trzeba stosować, szczególnie u osób młodych.

Leczenie optyczne i czynnościowe zależy od rodzaju zezu i od wieku osoby zezującej.

a) Leczenie atropiną przy zezie zbieżnym. Skoro tylko dziecko poczyna zbieżnie zezować, należy wzbronić wszelkich zajęć w pobliżu przedmiotami drobnymi. Dla uniknięcia nadmiaru ruchów zbieżnych zaleca się wkraplanie atropiny i noszenie szkieł dymnych.

Atropinizacja powinna trwać przez czas dłuższy. Można z tem połączyć zasłanianie klapką oka lepiej widzącego czy mniej niemiarewego,

aby zmusić oko współdziałające do wpatrywania się. Atropina poraża akomodację, znika więc kurcz ruchu zbieżnego, związany z kurczem akomodacji, wraz z tem i zezowanie. Lecz wynik jest krótkotrwały; zez wraca po kilku dniach, kiedy atropina przestaje działać. Że zaś stale nie można jej wkraplać, stosujemy ją naprzemian — naprzód do jednego oka, następnie do drugiego. Np. 2—3 razy dziennie wkraplamy $\frac{1}{2}\%$ roztwór atropiny w oko, które choremu służy do wpatrywania się („w oko zdrowe“). Wzrok w niem ulega zamgleniu; oko zezujące prostuje się i służy do patrzenia, podczas gdy oko atropinizowane odchyła się ku wewnątrz. Jeżeli działanie alkaloidu ustaje, to oko, pierwotnie atropinizowane prostuje się, drugie zaś powraca do swego odchylenia pierwotnego. Po przerwie 8—15-dniowej znów się rozpoczyna atropinizację „oka zdrowego“ i tak dalej. W ten sposób zapobiegamy rozwojowi niedowidzenia, które czasem stałoby się główną przeszkodą do powrotu widzenia obuocznego czyli do stanu prawidłowego. Leczeniem atropiną w nielicznych tylko przypadkach udaje się usunąć zez.

b) Poprawienie warunków optycznych (wady refrakcji):

a) przy zezie zbieżnym skutecznią się, skoro tylko dziecko zaczyna rozpoznawać znaki na tablicach próbnych. Zalecamy stałe (co najmniej przy pracy w pobliżu) noszenie okularów, które możliwie całkowicie powinny usunąć niemiarowość oka (i *As*).

β) przy zezie rozbieżnym rozpoczynamy już z chwilą, kiedy niedomoga mięśni (str. 457) się objawia. Przepisujemy soczewki wyrównawcze wklęsłe, aby umożliwić dokładne widzenie przedmiotów dalekich i w ten sposób usunąć zezowanie przy patrzeniu wdal. Soczewki wklęsłe są pożądane i do pracy zbliżonej, nie tylko bowiem odsuwają kres dali i zmniejszają pracę zbieżną, lecz i zmniejszają lub usuwają stosunek niewłaściwy między zbieżnością i akomodacją, gdyż dla wyraźnego widzenia mięsień rzęskowy się kurczy, aby przemoc działanie soczewki, umieszczonej przed okiem.

Niezborność (*As*) zawsze ściśle trzeba poprawić.

c) Ćwiczenia prostujące są pożądane zarówno w okresie przedoperacyjnym, jako też i po operacji.

a) Przy wyraźnym zmniejszeniu siły widzenia oka zezującego zalecamy opatrunek szczelny lub kłapkę na „oko zdrowe“ w ciągu 15—30 minut — trzy razy dziennie, aby zmusić oko zezujące do naprostowania się i do ćwiczenia; w ten sposób można znakomicie polepszyć bystrość wzroku już po kilku tygodniach. Im wcześniej rozpoczęto te ćwiczenia i im wytrwalej się je prowadzi, tem pewniejszy będzie wynik. Rzecz prosta, oko, które ćwiczymy, należy uzbroić w odpowiednie szkło wyrównawcze. Aby mieć kontrolę nad dzieckiem, można szczelnie zasłaniać oko podczas śniadania, obiadu i wieczery.

β) Ćwiczenia stereoskopem (możliwe tylko przy niezbyt słabej sile widzenia) wymagają wiele cierpliwości i wytrwałości; są pożądane, ale najczęściej dopiero po wykonaniu operacji zez: pobudzają do widzenia bryłowatego. Dziecku zalecamy rozpatrywać serję wzorów stereoskopowych, ułożonych z najprostszych figur; odległość obrazów powinna być zmienna i stopniowana; czasem bierzemy znaki coraz bardziej złożone, które w stereoskopie dokładnie się pokrywają, gdy chory nabierze zdolności zlewania obrazów (*Fusio*).

Leczenie chirurgiczne zez. Aczkolwiek zez zasadniczo nie polega na zmianie chorobowej mięśnia odpowiedniego, gdyż jest to zboczenie czysto nerwowe, pochodzenia ośrodkowego, lecz zabieg chirurgiczny musi dotyczyć mięśni, gdyż one tylko są nam dostępne. Operacja zezu polega albo na przemieszczeniu przyczepu ścięgna ku tyłowi (przecięcie ścięgna czyli cofnięcie mięśnia ocznego, *Tenotomia*, albo na jego przełożeniu ku przodowi (*Prorrhaphia — Avancement*); nieraz, dla osiągnięcia znaczniejszego wyniku, obie te operacje trzeba wykonać naraz.

Cofnięcie mięśnia ocznego (*Tenotomia*). Opiszemy tę operację na m. prostym wewnętrznym (*T. m. r. interni*), gdyż ten zabieg najczęściej się wykonywa. Przecięcie innych m. prostych robi się w ten sam sposób: należy tylko zaznaczyć różnicę co do miejsca, w którym się nacina spojówkę; trzeba bowiem pamiętać, że przyczep m. pr. wewn. znajduje się w odległości $5\frac{1}{2}$ mm od rąbka rogówki, a przyczep np. m. p. zewn. w odl. 7 mm.

Narzędzia. Rozwórka powiekowa zamykana, szczypczyki ustalające, szczypczyki chirurgiczne średniej wielkości, nożyczki zakrzywione, dwa haczyki do zezu, cienkie igły — zakrzywione mocniej lub zlekka (półzakrzywione), cienki, mocny jedwab wyjąłowiony, imadło igielne.

Zwykle wystarcza znieczulenie miejscowe. (Lepiej nie chloroformować, wtedy bowiem nie można dostatecznie ocenić skutku bezpośredniego operacji). Po wkropleniu do oka kokainy (roztwór 2%) i adrenaliny oraz po założeniu rozwórki, wstrzykujemy pod spojówkę w okolicy przyczepu ścięgna mięśnia, który mamy operować, kilka kropli 1% kokainy i jedną kroplę adrenaliny. 1. Przecięcie spojówki gałkowej. Chwytny jej marszczkę szczypczykami u wewnętrznego końca poziomej średnicy rogówki, w odległości 3—4 mm od jej rąbka i przecinamy spojówkę równoległe do rąbka rogówki nożyczkami zakrzywionymi. Koniec nożyczek wprowadzamy w ten otvorek w spojówce, oddzielamy (podminowanie) wkoło tkankę podspojówkową, póki nie ujrzymy zewnętrznej powierzchni ścięgna pokrytego pochewką, która stanowi część osłonki Tenona. 2. Uchwycenie ścięgna. Należy je naładować na haczyk do zezu. Aby się nie ześlizgnąć po mięśniu, trzeba przyłożyć tępy koniec (dziób)

haczyka ściśle do twardówki. Haczyk wprowadzamy dosyć głęboko, posuwamy go po zewnętrznej powierzchni gałki, tak, aby się dostał pod mięsień. Dalej posuwamy go pod ścięgno; gdy dziób haczyka ukaże się pod osłonką mięśnia, u przeciwnego jego brzegu, to w tym miejscu robimy nożyczkami nacięcie, otworek, aby dziób haczyka mógł najaw wystąpić — wtedy ścięgno całkowicie jest naładowane na haczyku.

3. Przecięcie. Ścięgno oddzielamy tuż przy twardówce zapomocą małych nacięć nożyczkami. Trzeba się upewnić, że jest zupełnie odcięte i że żadne włókno nie pozostało w łączności z powierzchnią gałki.

4. Szwy. Przekonawszy się o wyniku operacji, dajemy szew w kierunku pionowym, aby zbliżyć brzegi ranki w spojówce.

Po założeniu maści bornej 3% nakładamy na jedną dobę opatrunek na oko operowane. W 48 godzin po operacji usuwamy szew. Gojenie trwa 3—4 dni, czasem następuje wybroczyna krwawa, która znika dopiero po paru tygodniach.

Po tej operacji zawsze powinna pozostać resztką zeza (zbieżnego), gdyż, choć w pierwszych dniach, wynik nie jest wydatny, ale po upływie kilku miesięcy, a nawet roku, znacznie się zwiększa. Gdyby więc narazie osiągnięto wynik idealny, to czasem prawdopodobnie powstałby zez rozbieżny.

Jeżeli chcemy zwiększyć skutek operacji, wkraplamy atropinę i dajemy opatrunek przez kilka dni dłużej.

Nieznaczne oszpecenie może wyniknąć przy zapadnięciu mięska łzowego (następuje to po nieogładnem rozcięciu osłonki Tenona).

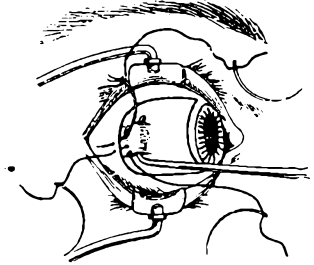
Przecięcie ścięgna na jednym oku może wystarczyć do usunięcia zeza co najwyżej 15°—20° czyli odchylenia = 3—4 mm maximum.

Przełożenie mięśnia ocznego ku przodowi (*Prorrhaphia*) dotyczy albo mięśnia, albo też mięśnia i sąsiedniej części osłonki Tenona. Skutek w obu razach jest jednakowy: ma się na celu przełożenie mięśnia ku przodowi, bliżej rąbka rogówki. Albo naprzód oddziela się przyczep mięśnia od twardówki, aby go następnie przełożyć ku przodowi i w tem położeniu przyszyć (*Prorrhaphia musculi* — „*Avancement musculaire*”), albo też poprzestaje się na zmarszczeniu mięśnia, aby zmniejszyć jego długość, nie przecinając go (*P. capsulae* — „*Avancement capsulo-musculaire*”). Oba te sposoby często się łączą z przemieszczeniem m. przeciwnego ku tyłowi, aby zwiększyć skutek operacji.

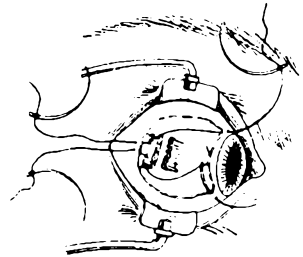
Przełożenie mięśnia ocznego ku przodowi (*Prorrhaphia musculi*) najczęściej się stosuje. 1. Przecięcie spojówki. Szczypczykami chwyta się marszczkę spojówki w pobliżu rąbka i przecina tuż u brzegu rogówki, równoległe do niego. Od każdego końca tego pierwszego cięcia pionowego robi się nowe cięcie długości 3—4 mm w kierunku poziomym. Stąd powstały płąt prostokątny błony śluzowej oddzie-

lamy i odcinamy u podstawy. 2. Uchwycenie ścięgna. Ścięgno w całości zostaje naładowane na haczyk. 3. Założenie nici i przecięcie ścięgna. Szczypczykami chwytną trzecią część szerokości mięśnia i przekuwamy go od wewnątrz ku zewnątrz dwiema igłami, jedną nad, drugą w równej odległości pod osią mięśnia (ryc. 171). Szew zagarnia nietylko tkankę włóknistą mięśnia, lecz i osłonkę Tenona oraz tkankę sąsiednią, a to, aby był pewniejszy, aby miał oparcie trwalsze. Wówczas bierzemy 4 końce nici w rękę lewą; gdy asystent haczykiem nieco unosi mięsień, przecinamy ścięgno tuż przy twardówce (albo też sam mięsień nieco bliżej lub dalej poza jego przyczepem — jeżeli chcemy zwiększyć skutek przełożenia mięśnia przez odcięcie [*Resectio*] jego końca ścięgnistego — w tym razie część ścięgnistą pozostawiamy w łączności z twardówką i wycinamy ją dopiero na samym końcu operacji, przed związaniem nici, gdyż bardzo się przyda do ustalenia gałki, gdy igły będą się posuwały w twardówce). 4. Szwy. Szczypczykami, nałożonemi na część ścięgna, pozostałą w łączności z twardówką, odprowadzamy oko w kierunku działania mięśnia, który zamierzamy przełożyć ku przodowi. Wtedy każdą igłę wkłuwamy odpowiednio w górze i w dole w utkanie natwardówkowe (*Episclera*) i wykłuwamy o kilka milimetrów od rąbka, tuż u górnego i u dolnego końca południka pionowego (ryc. 172). Aby szwy miały dobre oparcie, konieczne trzeba wnikać w samo utkanie powierzchniowych warstw twardówki i posuwać się nieco dalej na 4—5 mm wzdłuż. (Mogłaby zachodzić obawa przekłucia tej błony przy postępowaniu nieogłędnem; należy więc posuwać się z rozważą, pamiętając, że grubość twardówki w tej okolicy nie o wiele przekracza 1 mm). Gdy igła się posuwa w tkance nadtwardówkowej, to nie powinna zniknąć nam z oczu ani na chwilę. Igły powinny być ostre i tylko zlekka skrzywione. (Odcina się kawałek ścięgnisty, pozostały w łączności z twardówką, jeżeli poprzednio wycięto część mięśnia). Oba końce nitek wiążujemy, bacząc, aby zaciężanie odbywało się powoli i równomiernie oraz aby nitka nie pękła.

Opatrunek obuoczny jest niezbędny, nawet gdy jedno tylko oko



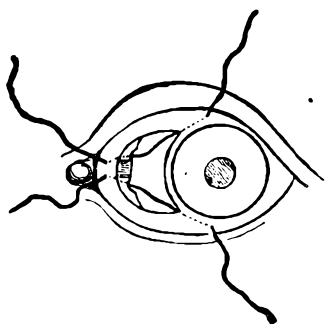
Ryc. 171. Przełożenie m. pr. zewnętrznego ku przodowi. Zakładanie szwów.



Ryc. 172. Przełożenie m. pr. zewnętrznego ku przodowi. Okres czwarty zabiegu.

było operowane. Przy zezie zbieżnym obuoczny opatrunek szczelny damy przez kilka dni dłużej, niż tego wymaga gojenie się rany. Taki opatrunek usuwa skłonność do wadliwej zbieżności; tak samo działa atropina, którą się wkrapla przez kilka dni po operacji. Szwy usuwamy po 6—8 dniach, wcześniej lub później, zależnie od tego, czy skutek operacji jest nadmierny, czy też jest niedostateczny.

Przełożenie osłonki i mięśnia ku przodowi (*Prorrhaphia capsulae*). Postępowanie podobne, jak przy przełożeniu samego mięśnia, tylko że w tym razie marszczymy go, a nie przecinamy lub częściowo wycinamy. Rycina 173 pokazuje kierunek szwów.



Ryc. 173. Przełożenie osłonki i mięśnia ku przodowi.

Po „przełożeniu ku przodowi“ wynika lekkie zgrubienie i unaczynienie okolicy operowanego mięśnia, które dopiero po kilku tygodniach znika. Niekiedy, przy niedokładnym zaszyciu rany spojówki lub przy niedbałym odcięciu ścięgna powstaje na bliźnie wybujałość ziarnista o postaci guziczkowatej, którą czasami trzeba wyciąć nożyczkami.

„Przełożenie ku przodowi“, szczególnie u dzieci i u osób nerwowych, wymaga uspienia chloroformem. Wynik tej operacji, wykonanej na jednym oku, zmniejsza jego zboczenie o 5—10°. Gdy ten zabieg wykonano w obu oczach, to może usunąć 20° zez. Jeżeli tę operację połączymy z przecięciem m. przeciwnego, to zmiana w zboczeniu oka może wynosić 30°—35°. Skutek operacji zwiększamy przez znaczniejsze zbliżenie mięśnia do rąbka, wreszcie przez wycięcie części mięśnia. Nadmierny narazie wynik jest pożądany, gdyż czasami skutek tej operacji maleje.

Wskazania do operacyjnego leczenia zez. Ideał leczenia polega nietylko na naprostowaniu oka zezującego, lecz i na przywróceniu widzenia obuocznego. Niestety, niezawsze to się udaje, gdyż nieraz zachodzą w obu oczach zbyt znaczne różnice refrakcji i siły widzenia, przytem tak pożądane wytrwałe ćwiczenia prostujące i stereoskopowe szybko uprzykrzają się chorym i ich otoczeniu. Jednak tylko przywrócenie widzenia obuocznego daje pewność, że naprostowanie oka i nadal się utrzyma.

a) Przy zezie zbieżnym. Gdy jest wydatny i gdy brak widzenia bryłowego (obuocznego), to operacja ma tylko wpływ kosmetyczny.

Nieznaczny stopień zezu zbieżnego, szczególnie przy leczeniu optycznym i prostującym, często znika po upływie kilku lat. Nie należy

też operować przed 12 rokiem życia, gdyż zachodzi obawa, że oko operowane z biegiem czasu zacznie zezować ku skroni: zezowanie następcze, które trudno usunąć nawet po „przełożeniu mięśnia ku przodowi“.

Przy słabym stopniu zezła zalecamy przełożenie ku przodowi jednego z mięśni zewnętrznych (zwykle mięśnia w oku, które bardziej zbacza) lub obu tych mięśni, albo wreszcie przecięcie m. wewnętrznego w oku zezującym. Przy wysokim stopniu zezła i przy znacznie zmniejszonej sile widzenia oka zezującego, szczególnie u osób dorosłych, przecinamy m. pr. wewnętrzny i przekładamy ku przodowi m. pr. zewnętrzny, a gdy to nie wystarcza, wykonywamy te zabiegi i na drugim oku. Niewielka resztkę zezła zbieżnego (*Hypocorrectio*), pozostała po operacji zawsze jest pożądana, zwłaszcza u osób młodych.

b) Przy zezie rozbieżnym. Gdy przy patrzeniu wdał odchylenie oka ku skroni nie przekracza 1 mm (5° — 8°), to nie należy operować. Przecięcie m. pr. zewn. rzadko kiedy wystarcza. Przy wyraźnym zezie rozbieżnym należy przeciąć mięsień pr. zewn. i przełożyć ku przodowi m. pr. wewnętrzny. O ile przy operacji zezła zbieżnego należy pozostawić resztkę zezła, to przy zezie rozbieżnym operacja powinna co najmniej zupełnie usunąć zboczenie, a rzecz pożądana, aby narazie osiągnąć nawet nieznaczny stopień zezła zbieżnego (*Hypercorrectio*).

Po operacji tego lub owego rodzaju zezła zawsze należy wyróżnić wadę refrakcji szklami odpowiednimi i starać się przywrócić widzenie obuoczne przez ćwiczenia oczu stereoskopem.

Kurcz stały (*Spasmus tonicus*) rzadko się zdarza, dotyczy tylko jednego mięśnia lub pewnych ruchów skojarzonych w obu oczach. Przykurczenie następcze przy porażeniu mięśnia przeciwnego daje nam wzór stałego kurczu mięśnia.

Kurcz mięśnia pr. wewnętrznego (*Spasmus convergentiae*), napadowo się objawia — niekiedy przy hysterji, tężycze, płasawicy, w napadzie padaczki — jako zwykle krótkotrwałe zezowanie jednego oka ku nosowi, przytem występują zgodne obrazy podwójne (*Diplopia homonyma*); gdy oko uważnie się wpatruje lub też tylko przy wpatrywaniu się w pewnym obszarze pola patrzenia, wynika nieodpowiednia zbieżność oczu, tak że tylko jedno oko śledzi przedmiot wskazany, drugie zaś wadliwie zbieżnie się ustawia, jakby istniał niedowład m. pr. zewn.; przytem zachodzi znaczne zwięźlenie źrenic (oddziaływanie na zbieżność). Skoro oczy nieuważnie spoglądają — zwykle też i wtedy, gdy się zasłoni jedno oko — wszystkie ruchy oczu prawidłowo się odbywają. Przy badaniu pobieżnem ma się wrażenie, że zachodzi *Paralysis abducentis*.

Czasem przy *Keratitis phlyctaenulosa* spotyka się kurcz mięśnia pr. wewnętrznego, w tym razie zez zbieżny może pozostać na stałe. W takich przypadkach prawdopodobnie zachodzi pobudzenie odruchowe opon mózgu wskutek podrażnienia n. trójdzielnego.

*

Zbaczanie chorobowe obu oczu w tę samą stronę (*Déviation conjugée*) nieraz trwa godzinami. To zespolone odchylenie oczu w jedną stronę (w prawo

lub w lewo) zdarza się przy chorobach ogniskowych w mózgu (wylewy krwi, ogniska rozmiękczenia) i przy padaczce. Gdy oczy, trwale zbaczające w tę samą stronę, spokojnie stoją i nie mogą przy największym wysiłku zwrócić się w stronę przeciwną, to zaszło porażenie jąder mięśni odpowiednich, oczy są wtedy skierowane w stronę ogniska chorobowego („chory wpatruje się w swe ognisko chorobowe“). Jeżeli zaś takiemu zboczeniu obu oczu towarzyszą drgawki oczne lub inne objawy z podrażnienia, a chory może, acz z trudnością, zwrócić oczy w stronę przeciwną, to prawdopodobnie zachodzi podrażnienie ośrodków w korze mózgu, przytem oczy odwracają się od ogniska, są zwrócone w stronę przeciwną. Gdy ognisko tkwi w szypułkach mózgowych lub w moście tyłomózgowia, wysnuwamy wnioski wręcz przeciwne.

Poczęści wskutek podrażnienia, a poczęści wskutek porażenia ośrodków mięśni ocznych niekiedy wynika, przy groźnych chorobach mózgowych (krwotok do komór), pewne rozprzężenie (*Dissociatio*) ruchów oczu: każde oko zosobna stale i powoli lub z przestankami porusza się w innym kierunku; nieraz prócz tego zachodzi zboczenie obu oczu w tę samą stronę.

Drżenie gałek ocznych (Nystagmus). Poniewolne, rytmiczne lub nieprawidłowe, bezładne ruchy oczu cechują ten stan chorobowy. Zwykle oba oczy — różnie szybko w różnych przypadkach — wykonywają zespolone ruchy wahadłowe (wahadłowe drżenie gałek ocznych, *N. oscillatorius*), rzadziej poruszają się stale i poniewolnie w górę i w dół (pionowe drżenie gałek ocznych, *N. verticalis*) lub kolisto (zataczanie oczyma czyli kołujące drżenie gałek ocznych, *N. rotatorius*). Bywa też, że oczy zwykle są spokojne, zaczynają zaś drgać dopiero, gdy są w ruchu lub przy silnem napięciu wzroku (zwłaszcza, u osób nadwzrocznych, *H*, które nie noszą szkieł). Drżenie czasem się objawia tylko przy krańcowym zwrocie oczu i to albo jako prawdziwe drżenie, albo też w postaci podrywania (*N. saccadé*), które przypomina właściwe drżenie oczu; ten ruch drgawkowy odbywa się od pewnego punktu spokoju tylko do pewnego miejsca, brak mu cech wahanie prawidłowego, które jest znamienne dla prawdziwego drżenia gałek ocznych; takie podrywanie nieraz polega na niedostatecznym działaniu mięśnia p. zewn., nieraz zdarza się przy niedowładzie mięśni.

Drżenie gałek ocznych prawie zawsze dotyczy obu oczu, zwykle jest wadą wrodzoną lub też rozwija się we wczesnym wieku dziecięcym, przy znacznem upośledzeniu wzroku, przy zboczeniach rozwojowych (*Cataracta*, *Coloboma iridis*, *Coloboma choroideae*, *Degeneratio pigmentosa*); przy bielactwie (*Albinismus*); przy wadach refrakcji, szczególnie przy wydatnej niezborności (*As*); przy zmianach oka, nabytych wkrótce po urodzeniu, np. zaćmieniach środków oka, po śluzoropotoku spojówki u noworodków. Skoro drżenie dotyczy tylko jednego oka, to jest ono dotknięte niedowidzeniem; gdy dotyczy obu oczu, to zwykle oba słabo widzą, nieraz przytem są ślepe na barwy.

U dorosłych drżenie gałek ocznych zdarza się przy różnych chorobach mózgu i rdzenia (*Meningitis chron.*, *Hydrocephalus intern.*, *Po-*

rencephalia, *Idiotismus*, *Atroph. muscul. progr.*), stanowi też objaw znamieny przy stwardnieniu rozsianem mózgu i rdzenia; występuje przy guzie mózgu, przy cierpieniach błędnika (w tym razie szczególnie wyraźnie, gdy chory patrzy w stronę przeciwną), przy bezładzie dziedzicznym Friedreicha i przy przymiocie dziedzicznym. Wreszcie, jako nerwica zawodowa, zdarza się u górników, którzy pracują w kopalniach węgla — w niskich szybach, w położeniu skulonem, ze wzrokiem skośnie ku górze zwróconym, przytem w warunkach higienicznych bardzo niepomysłnych. Po zaniechaniu tej pracy i przy polepszeniu odżywiania objaw ten znika.

Drżenie gałek ocznych, powstałe we wczesnym wieku dziecięcym, zwykle jest nieuleczalne; w każdym razie należy zbadać refrakcję i wyrównać jej wady zapomocą odpowiednich szkieł. Z wiekiem stan chorobowy niekiedy się polepsza i bez leczenia.

Drżenia oczu nie można udawać, w wątpliwych więc przypadkach ten objaw dowodzi upośledzenia wzroku.

(U dzieci, dotkniętych krzywicą, niekiedy się spotyka, przy wahadłowem drżeniu gałek ocznych, ruchy wahadłowe głowy — *Spasmus nutans*).

Drżenie oczu zdarza się przy zatruciu kokainą i santoniną oraz przy wkraplaniu ezeryny do oka.

Ruchy pozorne przedmiotów dostrzegają tylko chorzy, u których drżenie gałek ocznych rozwinęło się w wieku późniejszym; u tych osób występują obrazy podwójne o zmiennej odległości i o różnej postaci.

Okulista jako rzeczoznawca.

Udawanie wad oka.

Pod nazwą udawanie rozumiemy zarówno skłonność do przesadzania objawów chorobowych (*Aggravatio*) jako też udawanie, zmyślenie (*Simulatio*) choroby nieistniejącej. Zdarza się — acz nierównie rzadziej, że badany zeznaje, iż ma oczy sprawniejsze, niż to jest w rzeczy samej (zatajenie, ukrywanie wady oczu — *Dissimulatio*), najczęściej to się spotyka u ślepych na barwy i u osób o wzroku niezupełnie prawidłowym, gdy zamierzają wstąpić do służby ruchu na kolejach, w marynarce i t. p. albo już tam pełnią służbę.

Lecz najczęściej chodzi tu o poszkodowanych, którzy starają się o możliwie najwyższą skalę wynagrodzenia za kalectwo z wypadku; w tym celu przesadzają objawy, czasem nawet opóźniają gojenie. Należy być bardzo ostrożnym w sądzie, gdy się bada poszkodowanych przy pracy

zawsze trzeba poddawać starannej kontroli ich zeznania co do objawów podmiotowych, szczególnie co do upośledzenia bystrości wzroku.

Naprzód opiszemy choroby oczne, sztucznie wywoływane, rozmyślnie podtrzymywane i te, co do których często zachodzą skargi przesadne; wreszcie choroby zmyślane.

A) Choroby oczu, sztucznie wywoływane, rozmyślnie podtrzymywane lub te, co do których zachodzą zeznania przesadne. Najczęściej tu chodzi o zapalenie powiek, spojówki lub rogówki.

a) Zapalenie brzegu powiek. Badany czasem przesadza, czasem używa podstępu (wrywanie rzęs, stosowanie środków żrących do krawędzi powiek); w tym razie w gruczołach Meiboma niema śladów zapalenia; wyleczyć łatwo, gdy się da opatrunek i pilne baczenie na chorego.

b) Zapalenie spojówki. Może być wywołane wprowadzeniem do spojówki różnych ciał drażniących (tabaki, piasku, soli, sublimatu, tynku ze ścian, uryny, olejków eterycznych, soku z cytryny, lapisu i innych). Wtedy sprawa zapalna zwykle umiejscowia się na spojówce powiek i w jej dolnym załamku. Starannie trzeba szukać śladów ciała drażniącego; bierze się pod uwagę oporność choroby na leczenie i wynikanie nagłych pogorszeń bez wszelkiej przyczyny. Osoba badana powinna pozostawać pod ścisłą kontrolą. Opatrunek szczelny, utrwalony zapomocą kolodjum, często doprowadzą do celu.

c) Zapalenie rogówki. Niekiedy zostaje wywołane przyżeganiem lapisem. Opatrunek szczelny zawsze tu jest pożądanym.

d) Rozszerzenie źrenicy, *Mydriasis*, często bywa następstwem wkroplenia atropiny. Jeżeli go świeżo dokonano, to źrenica całkowicie jest rozszerzona, nie oddziałuje na światło i akomodację i nie zwęża się od pilokarpiny. Po kilku dniach rozszerzenie źrenicy się zmniejsza, trwa jednak około 8 dni, czasem i dłużej.

Można podejrzewać, że rozszerzenie źrenicy zostało sztucznie wywołane, gdy brak zmian chorobowych w oku i zaburzeń w układzie mózgowo-rdzeniowym. W razie rozszerzenia obu źrenic należy pamiętać, że to się zdarza przy robakach (wnętrznych — *Helminthiasis*) i przy próchnieniu zębów. Przy historycznym rozszerzeniu źrenicy, które rzadko wynika u mężczyzn, wszystkie odruchy źreniczne są zachowane. Aby wykryć podstęp, oddaje się chorego pod ścisłą kontrolę, lecz najlepiej szczelnie opatrzeć oko, gdyż minimalne dawki atropiny wystarczają do podtrzymania nieprawidłowego stanu źrenicy.

e) Inne sztucznie wywołane choroby oczu rzadziej się spotyka.

B) Zmyślane choroby oczu. Zwykle chodzi o ślepotę jednooczną (*Amaurosis monocularis*) lub o niedowidzenie jednooczne (*Amblyopia monoc.*): chory po wypadku oznajmia, że ociemniał na jedno oko lub

przesadza następstwa wypadku — twierdzi, że mało co widzi jednym okiem. Wreszcie bystrość wzroku rzeczywiście może być mniejsza, lecz upośledzenie, które poszkodowany wiąże z wypadkiem, już wcześniej mogło istnieć.

Liczne są sposoby i narzędzia, które obmyślono do wykrycia udawania. Najlepsze są te, przy których szybko — w czasie badania — można dokonywać zmian, nie dając badanemu czasu do zastanowienia się. Zawsze przytem trzeba dawać baczność na oba oczy, aby mieć pewność, że chory nie przyknął jednego oka. Gdy to dostrzeżemy, szybko przechodzimy do innego sposobu badania, lecz fakt ten budzi podejrzenie, że badany udaje.

Gdy jedno oko znacznie słabiej widzi, a chory przesadza tylko stopień niedowidzenia, to łatwo mógłby wyjść ręką obronną z przeważnej liczby prób (miarkując różnicę czystości obrazów, widzianych każdym okiem z osobna), jeśli się nie postaramy, zapomocą szkieł wypukłych lub wklęsłych, osłabić wyrazistości obrazów, widzianych okiem zdrowym.

Przy badaniu ściślejsem bierzemy pod uwagę:

1. Stan źrenicy. Naprzód trzeba zbadać odruchy źrenicy. Jej rozszerzenie może wynikać z zastosowania odpowiedniego leku (ob. wyżej). Jeśli źrenica nie jest rozszerzona i zachowała odruchy normalne, a badany twierdzi, że ociemniał na to oko, to najczęściej albo udaje, albo też jest histerykiem. Skoro źrenica nie oddziałuje na światło, a zwięża się przy ruchu zbieżnym i przy akomodacji, to rzecz możliwa, że zachodzi ślepotą na jedno oko.

W razie niedowidzenia (*Amblyopia*) badanie źrenic nie daje wyników tak rozstrzygających, jak przy udawaniu ślepoty jednoocznej, gdyż oko niedowidzące posiada jeszcze ilościowe uczucie światła. Nieraz, o ile nie zaszło chorobowe lub sztuczne rozszerzenie źrenicy, stwierdza się mniej lub więcej wydatną leniwość ruchów tęczówki w porównaniu z okiem zdrowym.

2. Kierunek osi widzenia. W stanie fizjologicznym oba oczy zbiegają się w punkcie patrzenia. Przeciwnie, oko ślepe lub niedowidzące ma skłonność do zbaczania (do nosa lub do skroni), gdy drugie oko (zdrowe) kieruje się na punkt patrzenia. Skoro zboczenie jest niezupełnie jawne, to wystarcza do stwierdzenia, czy badany ściśle wpatruje się obu oczyma, jeżeli zasłonimy naprzemian oko prawe, a potem lewe i zalecimy, aby spoglądał na przedmiot, oddalony o 2—3 m. Jeżeli wtedy jedno oko nie rusza się z miejsca, gdy drugie zasłonimy, to nie jest ślepe, a nawet widzi jako tako.

Sposób ten nie ma wielkiego znaczenia praktycznego, gdyż te same wyniki otrzymujemy u osób, cierpiących na niedomogę mięśni ocznych.

3. Sposoby, oparte na badaniu podmiotowem, są liczne;

opiszemy najprostsze. Ale przede wszystkim, w każdym przypadku, należy zbadać refrakcję (wziernikiem lub zapomocą skiaskopji). Jeżeli zachodzą zmiany chorobowe w środkach łamiących lub na dnie oka, to doświadczenie poucza, o ile zeznania osoby badanej odpowiadają zmianom, które dostrzegamy w oczach. Następnie badamy siłę widzenia na różnych tablicach, w różnym oddaleniu, szybko zastępując przedmioty próbne innymi, odmiennej postaci i wielkości. Zawsze trzeba porównać siłę widzenia, wykazaną dla dali i dla pobliza.

a) Bardzo dogodny sposób stwierdzenia, czy chory dopuszcza się przesady, co do stopnia osłabienia wzroku jednego lub obu oczu, polega na badaniu następującem. Bierzemy tablicę „z hakami“ (Pfluegera) ryc. 38. Zalecamy badanemu, aby z odległości, np. 6 *m* wskazał nam najmniejszy rząd znaków, który zdoła rozeznaczyć, następnie sadzamy go w odległości 6 *m* przed lustrem tak, aby był zwrócony plecami do tablicy próbnej czyli, że będzie widział druk, odbity w lustrze, w odległości 12 *m* (gdyż przedmiot, umieszczony przed zwierciadłem płaskim, daje obraz urojony, prosty, który posiada wielkość samego przedmiotu i znajduje się w tej samej odległości za zwierciadłem, co przedmiot przed zwierciadłem). Wynik badania w lustrze i bez lustra powinien liczbowo pozostawać w odpowiednim stosunku. Gdyby badany odczytał, patrząc w lustro, ten sam rząd, co i poprzednio, toby dowiodło, że w rzeczywistości ma bystrość wzroku w dwójnasób większą niż zeznał.

b) Próba za pomocą linii. Do tego badania, jak i do następnych, należy się upewnić, czy oko jest miarowe (*E*); gdy zachodzi wada refrakcji, należy ją poprawić szklami odpowiednimi.

Poleciwszy badanemu, aby czytał druk próbny w odległości 35 *cm*, umieszczamy na linii pośrodkowej, w równej odległości od nosa i od druku, grubszy ołówek, a lepiej linję szeroką; przytem głowę i druk próbny trzeba trzymać zupełnie nieruchomo. Jeżeli badany czyta dalej bez trudności, to widzi na oba oczy, w przeciwnym razie nie mógłby dostrzec pewnych znaków, które linja zasłoniła i które z tego powodu stały się niewidoczne dla oka „zdrowego“.

c) Próba szklami bezbarwnymi. Badany siada w odległości 5—6 *m* od tablicy próbnej, mając na nosie oprawę do szkieł, w którą wstawione jest szkło płaskie lub bardzo słaba soczewka sferyczna przed oko, które jakoby jest ślepe lub niby niedowidzi; przed drugie oko wstawiamy bardzo mocną soczewkę wypukłą (+8·0), wtedy naglimy, aby chory szybko odczytał znaki próbne. Jeśli tego dokaże, to znaczy, że czyta okiem niby to źle widzącem; linja, którą odczytał, wykazuje stopień siły widzenia. Zamiast szkieł sferycznych można również użyć dwu skrzyżowanych cylindrów (np. *cyl.* +3·0 i *cyl.* -3·0); wstawiamy je do oprawy najpierw tak, aby się wzajemnie znosiły, t. j. ustawiamy

ich osie równoległe, a następnie, niepostrzeżenie dla badanego, obracamy jeden cylinder o 90° .

d) Próba szklami i drukami barwnymi (próba Snellena) polega na zasadzie następującej: szkło barwne zobojętnia barwy dopełniające na tle czarnem. Badanemu (po stwierdzeniu, że nie jest ślepy na barwy) nakładamy na nos oprawę do szkieł i wstawiamy szkło czerwone przed oko „zdrowe“, a szkło zielone przed oko, nibyto źle widzące; wtedy polecamy, aby się wpatrywał w „tablicę barwną“, oddaloną o kilka metrów, na niej są znaki naprzemian czerwone i zielone na tle czarnem. W tych warunkach okiem, które ma czerwone szkło, może dostrzec tylko czerwone znaki, a okiem, które ma zielone szkło, tylko zielone znaki. Skoro więc w tym razie rozezna zielone znaki, to stwierdzimy, że udaje; wielkość znaków rozeznanych daje miarę siły widzenia. (Czerwone szkło dlatego lepiej ustawić przed oko, które badany uznaje za zdrowe, że zielone znaki zwykle łatwiej dostrzec). Na podobnej zasadzie oparte są tablice Haselberga, które w wielu wypadkach oddają znakomite usługi; każdy okulista powinien je posiadać.

e) Próba pryzmatami. a) Stawiamy przed oko, które badany uważa za zdrowe, pryzmat, zwrócony krawędzią ku górze i zalecamy, aby się wpatrywał w pewien przedmiot. Obraz przedmiotu zbacza ku krawędzi pryzmatu, badany widzi więc przedmiot wyżej, niż to jest w rzeczywistości; z tego powodu, gdy oba oczy ma otwarte, dozna widzenia zdwojonego. Skoro więc, po przystawieniu pryzmatu do oka, widzi podwójnie, to widzi obu oczyma. Należy pytać nie o to, czy widzi dwa obrazy, gdyż mógłby temu przeczyć, lecz np. czy obrazy podwójne ściśle stoją jeden na drugim.

β) Zasłaniamy oko jakoby ślepe, a przed drugim umieszczamy pryzmat 6° , zwrócony podstawą w górę lub w dół, w ten sposób, aby krawędź szkła przepołowiła obszar źrenicy; badany zezna, że widzi obrazy podwójne (dostrzega je, patrząc jednym okiem), wówczas odsłaniamy oko nibyślepe, jednocześnie zsuwamy pryzmat przed całą źrenicę. Jeżeli i w tym razie widzi podwójnie, to posługuje się obu oczami, gdyż wtedy widzenie zdwojone objawia się przy patrzeniu obu oczyma.

γ) Czy badany jest ślepy na oba oczy? — można stwierdzić to w sposób następujący. Trzymamy przed jednym okiem pryzmat 6° , skierowany podstawą nazewnątrz (do skroni); jeżeli oba oczy widzą, to oko pod pryzmatem zwraca się ku wewnątrz (do nosa), aby uniknąć dwojenia się w oczach — a po usunięciu szkła wraca do położenia pierwotnego; drugie zaś oko pozostaje nieruchome.

Badanie pola widzenia — szczególnie z różnej odległości — daje też cenne wskazówki. Osoby, które zmyślają osłabienie wzroku, nieraz dają zeznania, z których wynika, że ich pole widzenia spośród-

kowo znacznie jest zwężone, niekiedy, że ma postać kolistą. Wówczas należy kilkakrotnie określać granice pola widzenia, ustawiając badanego w różnej odległości. Udający dają zwykle zeznania niezgodne z rzeczywistością: nieraz twierdzą, że mimo zmiany odległości zakres pola widzenia — mierzony nie w stopniach, lecz liniźnie — nie ulega zmianie; czasem nawet zeznają, jakoby, przy zwiększonej odległości, ich pole widzenia się ścieśniało.

Z powyższych sposobów najlepsze wyniki daje metoda wyłączenia oka zdrowego przy pomocy mocnej soczewki wypukłej lub skrzyżowanych cylindrów i tablice Haselberga; od tych sposobów należy rozpocząć badanie siły wzroku, gdy podejrzewamy udaną ślepotę lub niedowidzenie jednego oka.

Nakoniec rada praktyczna: 1) podejrzewany o symulację powinien być zbadany bardzo ściśle przedmiotowo (skioskopia, oftalmometrija); 2) przy badaniu siły wzroku nie należy nigdy ujawniać swego podejrzenia, badać z początku w zwykły sposób, a badanie symulacji pozostawić na koniec; 3) najważniejszą rzeczą jest cierpliwość; nieraz się zdarza, że symulant, który uparcie czytał np. tylko $\frac{5}{40}$, przy jednym z następnych badań (na drugi, trzeci dzień) przyznaje się do $\frac{5}{10}$, choć nie użyliśmy żadnej nowej metody.

Ekspertyzy oczne w sprawach cywilnych. Wynagrodzenie za kalectwo oczne z wypadku.

Uszkodzenia narządu wzroku, wynikające z wypadku przy pracy, wynoszą $\frac{1}{5}$ czy nawet $\frac{1}{4}$ część wszelkich wypadkowych obrażeń cielesnych przy pracy. Jeżeli nieraz trudno określić stopień ciężkości rany pewnej okolicy ustroju, tem większe trudności napotykamy przy ocenie urazów oka. Należy tu bowiem brać na uwagę nie tylko te zaburzenia, które możemy dostrzec, lecz i zaburzenia czynnościowe, których kontrola jest szczególnie trudna, jeżeli już nie wskutek zmyślenia objawów chorobowych, nieistniejących w tym przypadku, to przynajmniej wskutek przesadnych opowieści badanego o rzekomem pochodzeniu choroby i o ciężkości jej następstw.

Jest rzeczą wielce pożądaną, aby każdy pracownik, wstępujący do fabryki, został poddany badaniu ocznemu przez lekarza fabrycznego. Nie idzie tu o badanie ściśle okulistyczne, lecz o badanie choćby gołym okiem, a co najwyżej o badanie przy oświetleniu zboku (czy niema oznak jagłicy? czy niema bielma lub plam na rogówce? czy źrenica jest normalnie czarna?), wreszcie o wykazanie bystrości wzroku bez szkieł. Każdy lekarz fabryczny powinien umieć wykonać to badanie.

Po wypadku lekarz wystawia:

1. Świadcstwo pierwotne — natychmiast po zaszłym wypadku ; w niem należy zaznaczyć stopień uszkodzenia i prawdopodobne jego następstwa (zupełna lub częściowa, trwała niezdolność do pracy lub niezdolność czasowa, przemijająca): czyni się to z wszelkimi zastrzeżeniami: np.: „nastąpi, prawdopodobnie, zupełne wyzdrowienie“.

2. Świadcstwo późniejsze wydaje się: na życzenie zakładu, w którym poszkodowany pracuje, na życzenie towarzystwa, w którym jest ubezpieczony od wypadku, wreszcie w charakterze rzeczoznawcy sądowego. Świadcstwo powinno być wyczerpujące, oparte na badaniu dokładnem. Lekarz powinien stwierdzić, czy skutki wypadku już się ustaliły (*Consolidatio traumatica*), lub czy możliwe jest jeszcze polepszenie i kiedy może nastąpić. Termin ustalenia się skutków wypadku jest rzeczą ważną, gdyż zamyka okres czasowej niezdolności do pracy i nakazuje wyznaczenie innej stopy wynagrodzenia; wynagrodzenie dzienne ustaje, poszkodowanemu przypada renta roczna lub wynagrodzenie jednorazowe. Przepisy upoważniają do wynagrodzenia za kalectwo, które zmniejsza zdolność zarobkową, o ile nie zostało spowodowane wyłącznie przez chorobę zawodową, złą wolę lub wyjątkową nieostrożność poszkodowanego. Renta roczna wynosi $\frac{2}{3}$ utraconego średniego zarobku rocznego (w Niemczech również $\frac{2}{3}$, w Austrii 60⁰/₀); renta może być skapitalizowana — jednorazowe wynagrodzenie za kalectwo z wypadku równa się 10-krotnej rencie rocznej.

Przy wystawianiu świadectwa opieramy się na cechach anatomicznych uszkodzenia (plamy rogówki; bielmo z wrośnięciem tęczówki; zaćma urazowa, która mogła częściowo się wessać; zanik gałki; blizny spojówki i powiek) i na tem, czy uszkodzenie jest trwałe, czy brak objawów zapalnych i bólów. Ścisłe określenie ustalenia się następstw uszkodzenia często jest trudne tem bardziej, że poszkodowany nieraz stara się przedłużyć okres czasowej niezdolności do pracy.

Nadto trzeba dokładnie zbadać czynności narządu wzroku (siłę widzenia, pole widzenia) i starać się wykryć możliwe udawanie ślepoty lub niedowidzenia.

Po ścisłem wykazaniu istoty uszkodzenia i siły wzroku, należy wypowiedzieć swe zdanie, co do wpływu, jaki uraz może mieć na drugie oko — co do możliwości zapalenia współczulnego. Ta sprawa chorobowa najczęściej wybucha po ranach drążących gałki w okolicy rzęskowej, zwłaszcza gdy zaszło zakażenie; może wyniknąć po 10, 15 i 20 latach, nawet i wiele później po zranieniu jednego oka, zwykle się zdarza w 4—12 tygodni po wypadku. Jeśli więc w chwili, kiedy lekarz ma wydać orzeczenie ostateczne, t. j. po upływie co najmniej sześciu miesięcy po urazie, niema w oku podrażnienia rzęskowego i nie jest ono czułe

na dotyk, to prawie na pewno można wykluczyć prawdopodobieństwo zapalenia współczulnego. Gdy stwierdzamy choć lekki nastrzyk rzęskowy, światłowstręt, łzawienie, a dotyk gałki sprawia ból, to należy być bardzo wstrzemięźliwym w sądzie i zalecić wyłuszczenie oka uszkodzonego.

Przy każdym badaniu po wypadku trzeba sprawdzić: czy uszkodzenie oka, które można obiektywnie wykazać, rzeczywiście ma związek z wypadkiem nieszczęśliwym, na który poszkodowany się powołuje (świeże zranienie ciałem obcym; świeże wypadnięcie tęczęwki — bez śladu zapalenia rogówki; typowe rozdarcie twardówki po typowej kontuzji).

Orzeczenie lekarskie jest łatwe, jeżeli badano stan narządu wzroku przed wypadkiem i jeżeli bezpośrednio lub wkrótce po nim stwierdzono, że oko jest uszkodzone. Im później po wypadku lekarz ma dać orzeczenie, tem trudniejsza jego rola. Gdy się nawet dostrzega zmiany chorobowe w oku, należy rozróżnić, czy są świeże, czy dawne i czy mogły wyniknąć z urazu. Trudna też sprawa, gdy się spotyka zmiany, które mogły wyniknąć nietylko z urazu, lecz i samodzielnie powstać (np. oderwanie siatkówki u krótkowidza), lub gdy po urazie wywiązuje się choroba oczna, która zwykle wynika z choroby ogólnej (np. gruźlicy, przymiotu), lub gdy możliwość urazowego pochodzenia choroby ocznej jest wątpliwa i niedowodzona (mięsak jagodówki).

Przy ocenie uszkodzenia oka wskutek wypadku bierze się pod uwagę nie normalną siłę widzenia w rozumieniu naukowem, lecz siłę widzenia, która wystarcza do pracy zawodowej. Zawodowa siła widzenia w zasadzie jest obuoczna. Dla przeważnej liczby zawodów (prócz może dla grawerów, retuszerów, fotografów i niewielu innych zajęć) najwyższa granica zawodowej siły widzenia = $\frac{1}{2}$ normalnej bystrości wzroku czyli zawodowa siła widzenia jest normalna, póki fizjologiczna siła wzroku nie osłabi się poniżej 0·50. (Najniższa granica zawodowej s. w. = $\frac{1}{20}$ normalnej fizjologicznej s. w.).

Ze względu na zdolność wzrokową, niezbędną do wykonywania zawodu, można podzielić zajęcia na trzy kategorie: pierwsza wymaga doskonałego wzroku $v = 0\cdot8$ w obu oczach lub 1·0 w jednym i 0·5—0·6 w drugim oku; druga — średniego $v = \frac{1}{2}$ w obu oczach lub $\frac{2}{3}$ w jednym i $\frac{1}{3}$ w drugim oku; trzecia — miernego $\frac{1}{3}$ na jedno i $\frac{1}{10}$ na drugie oko. Tylko dla niektórych zawodów wymagania są ściśle określone w specjalnych przepisach lub rozporządzeniach: dla pracowników kolejowych, którzy mają nadzór nad drogą lub bezpośrednią styczność z ruchem pociągów (dróżnicy, maszyniści, konduktorzy i t. p.), wymagana jest siła wzroku nie mniejsza niż 0·8 w każdym oku albo 1·0 w jednym i 0·5 w drugim oku; dla szoferów zawodowych również bez szkieł 0·8 w każdym oku albo 1·0 w jednym i 0·6 w drugim oku;

szoferzy dżentelmani mogą nosić szkła, ale wtedy siła ich wzroku winna wynosić 1·0 w obu oczach; są zdolni do służby w wojsku stałem posiadający siłę wzroku nie mniejszą niż 0·5 w jednym i 0·3 w drugim oku i t. p. Co do innych zawodów nie istnieją żadne przepisy lub rozporządzenia; podajemy poniżej wskazówki, które służyć mogą jedynie jako przykłady do orientacji, nie mają jednak znaczenia absolutnego. Do pierwszej kategorii (0·8 na oba oczy albo 1·0 na jedno i 0·5 na drugie oko) oprócz wyżej wymienionych należy zaliczyć takie zawody, jak: fotograf, grawer, hafciarz, jubiler, kreślarz, litograf, policjant, stenograf, zecer, zegarmistrz i t. p. Siła wzroku $\frac{2}{3}$ na jedno oko i $\frac{1}{3}$ na drugie lub $\frac{1}{2}$ na oba oczy (druga kategoria) wystarcza dla większości rzemiosł i zawodów; tutaj należą: bednarz, blacharz, cieśla, furman, krawiec, stolarz, ślusarz, szewc, zdun i t. p. Wreszcie trzecia kategoria ($\frac{1}{3}$ na jedno, $\frac{1}{10}$ na drugie oko) obejmuje takie zawody, jak: brukarz, farbiarz, górnik, koszykarz, młynarz, ogrodnik, robotnik niewykwalifikowany, rzeźnik, tracz, woźny i t. p. Nakoniec uwaga ogólna: największe wymagania stawiamy takim pracownikom, od których zależy bezpieczeństwo ludzkie — maszyniści kolejowi, szoferzy i t. p.; kandydatom na posady stawiamy większe wymagania aniżeli dawnym pracownikom, podlegającym z jakiegokolwiek powodu ponownemu badaniu: wogóle im wyższe kwalifikacje posiada pracownik, im większą jest jego znajomość rzeczy i doświadczenie, tem większe można czynić ustępstwa od średnich wymaganych norm.

Jeżeli się straci wzrok w jednym oku, a drugie ma chociaż połowę fizjologicznej siły widzenia, to zawodowa siła widzenia jest właściwie w dostatecznej mierze zachowana, lecz bierze się pod uwagę, że jedno oko traci zdolność widzenia bryłowego (plastycznego), że jego pole widzenia jest ciaśniejsze i że traci na zdatności współzawodniczej: takich pracowników nie przyjmują — przynajmniej niechętnie — do wielu zajęć, czasem choćby z powodu ich wyglądu nieprzyjemnego. Lecz trzeba nadmienić, że jednoocy nieraz już po upływie kilku miesięcy odzyskują zmysł bryłowości, a przez zwrot głowy ku stronie ociemniałej starają się zmniejszyć wpływ nosa na zwężenie pola widzenia.

Przy odsetkowem określaniu zmniejszenia zdolności zarobkowej, po uszkodzeniu oka wskutek wypadku przy pracy zawodowej, należy się trzymać miary następującej:

Utrata wzroku obu oczów	100%
„ „ na jedno oko	35%

Uwaga 1. Utrata wzroku równa się utracie oka. Utrata jednego oka, przy braku drugiego, pociąga za sobą zupełną ślepotę, przeto ocenia się na 100%.

U w a g a 2. Za utratę wzroku jednego lub obu oczu należy uznać nie tylko zupełne ociemnienie, lecz i takie upośledzenie zdolności wzrokowej, kiedy się traci możność rozróżniania zarysów przedmiotów bliskich (np. liczenia palców ręki, trzymanej przed oczyma).

Przy określaniu osłabienia zdolności zarobkowej posługiwać się można następującą tablicą Jostena :

S	0·50	0·40	0·30	0·20	0·10	0·00
0·50	0·0	6·5	13·5	20·0	26·5	33·5
0·40	6·5	14·5	22·0	30·0	38·0	46·0
0·30	13·5	22·0	31·5	41·0	50·0	60·0
0·20	20·0	30·0	41·0	52·0	62·5	73·5
0·10	26·5	38·0	50·5	62·5	75·0	87·0
0·00	33·5	46·0	60·0	73·5	87·0	100·0

W tej tablicy *S* oznacza siłę widzenia, szereg cyfr, idący od tej litery w kierunku poziomym, wskazuje siłę widzenia jednego oka, w kierunku pionowym — drugiego oka; stopień zmniejszenia zdolności do pracy, wyrażony w procentach, znajdujemy w kratce na przecięciu obu szeregów. Tablica zawiera liczby w postępie arytmetycznym, wzrastającym o $6^{2/3}$ (ile można, pominięto ułamki). Łatwo się nią posługiwać. Jeżeli np. s. w. jednego oka = 0·50 lub >, drugiego zaś tylko 0·10, to zmniejszenie zdolności zarobkowej obu oczu wynosi 26·5. Lub też, jeżeli siła widzenia jednego oka = 0·20, a drugiego tylko 0·10, to zmniejszenie zdolności do pracy wynosi 62·5. Według tej tablicy zmniejszenie zdolności do pracy rozpoczyna się od utraty więcej niż połowy normalnej siły widzenia, gdyż do zwykłych zajęć zupełnie wystarcza połowiczna siła widzenia obu oczu.

Przy ustalaniu stopnia osłabienia zdolności zarobkowej trzeba brać pod uwagę — prócz mniejszego lub większego ubytku widzenia naośnego (*Visus centralis*) — stosownie do tablicy Jostena — inne też okoliczności, mianowicie: zбочenia akomodacji, ruchów gałki, stan widzenia obuocznego i mimoośnego (*Visus excentricus*), wreszcie rodzaj pracy poszkodowanego.

*

Przy wywinięciu i podwinięciu powiek, gdy powieki wadliwie zasłaniają oko, przy łzawieniu i przy ścieśnieniu szpary powiekowej osłabienie zdolności zarobkowej określa się na 35%.

Przy porażeniach mięśni ocznych, nawet przy dobrym wzroku

w obu oczach, należy się wynagrodzenie takie, jak przy utracie jednego oka, gdyż, aby uniknąć dokuczliwego dwojenia się w oczach, poszkodowany musi przy patrzeniu zamykać jedno oko.

Brak soczewki w jednym oku nieraz zachodzi po zaciemieniu urazowej. Jeżeli nawet oko zdrowe ma dobrą siłę widzenia, a oko uszkodzone — po zastosowaniu soczewki — też nieźle widzi, jednak zaszło upośledzenie zmysłu bryłowatości, przeto należy się wynagrodzenie, jak po utracie jednego oka, ale nieco mniejsze, gdyż poszkodowany ma szersze pole widzenia i nieraz czasami nabywa zdolności widzenia bryłowatego.

Scieśnienie pola widzenia wymaga też wynagrodzenia. Gdy w obu oczach dochodzi do 30^o, a widzenie środkowe (naośne) jest dobre, to zwykle się wyznacza 45—50%. Gdy dochodzi do 10^o — to 75%.

We wszelkich przypadkach o rokowaniu wątpliwem należy zaznaczyć, że dopiero po upływie dłuższego czasu (np. jednego roku po wypadku) można będzie dać orzeczenie ostateczne.

Zaznaczmy, że każde uszkodzenie oka wymaga natychmiastowej i stałej, umiejętnej opieki lekarskiej aż do zupełnego zagojenia.

Co do oceny wpływu uszkodzenia na zdolność zarobkową, to aczkolwiek ustalenie pewnej miary wynagrodzenia za różne stopnie kalectwa z wypadku jest rzeczą pożądaną, daje bowiem pewną wskazówkę, ułatwiającą lekarzowi wydanie sądu, lecz tu — niemniej, jak w całej działalności lekarskiej — trzeba unikać szablonu, nie należy kierować się niewolniczo tym lub owym schematem, ale zawsze powinno się uwzględnić właściwości badanego przypadku.

Ekspertyzy oczne w sprawach karnych.

Lekarz jako biegły w sprawach karnych ma trzy zadania do spełnienia: 1) zbadać ściśle poszkodowanego i postawić rozpoznanie obrażenia ciała; 2) rozpatrzyć akta sprawy i szczególnie świadectwa lekarskie i 3) wydać orzeczenie.

Lekarz biegły bywa wzywany przez sąd na rozprawę główną i wtedy bada poszkodowanego samodzielnie i ustnie odpowiada na pytania, zadawane przez przewodniczącego sądu i przez strony; lub też przez sędziego śledczego podczas śledztwa pierwiastkowego — w tym przypadku wspólnie z sędzią dokonywa oględzin i spisuje protokół.

Protokół oględzin sądowo-lekarskich składa się z trzech części: wstępu, opisu wyników badania i orzeczenia. Wstęp: „Sędzia śledczy ... okręgu dn. ... dokonał za pośrednictwem lekarza ... oględzin sądowo-lekarskich stanu zdrowia NN., w celu ustalenia ciężkości zadanych mu obrażeń“... Właściwy protokół czyli opis wyników badania spo-

rządza lekarz i dyktuje go sędziemu śledczemu lub jego sekretarzowi; opis ten prócz danych obiektywnych powinien zawsze zawierać określenie siły wzroku.

Orzeczenie rozpoczyna się zwykle w sposób następujący: „Na zasadzie powyższych oględzin i po rozpatrzeniu aktów sprawy docho-
dzą do wniosków następujących“... Po tym krótkim wstępie orzeczenie zawierać powinno: 1) rozpoznanie uszkodzenia oka i wpływ jego na siłę wzroku, jeśli ta uległa upośledzeniu; 2) ustalenie zależności uszkodzenia od wypadku i 3) określenie ciężkości uszkodzenia, przyczem jeśli choroba nie jest jeszcze zakończona, należy zaznaczyć, że orzeczenie jest tymczasowe, i określić, kiedy można będzie wydać opinię ostateczną.

Przy wydawaniu opinii należy wystrzegać się dwóch błędów zasadniczych, często popełnianych przez biegłego, szczególnie jeśli spełnia to zadanie tylko sporadycznie. Po pierwsze w przesadnym dążeniu do obiektywności nie uwzględnia danych, zawartych w aktach sprawy i w świadectwach lekarskich; dokumenty te, szczególnie jeśli wydane zostały przez specjalistę, zawierają pewne dane o stanie zdrowia poszkodowanego, bezpośrednio po wypadku i o przebiegu choroby, bez których, wyłącznie na zasadzie wyników własnego badania znawca nie jest w stanie ustalić związku przyczynowego pomiędzy wypadkiem a uszkodzeniem oka. Po drugie znawca skłonny jest zawsze zaliczać do rzędu lekkich uszkodzeń ciała wszystkie te wypadki, które zakończyły się wyzdrowieniem poszkodowanego i nie pozostawiły po sobie żadnych śladów lub tylko nieznaczne, zapominając o tem, że kwalifikacja stopnia uszkodzenia zależy nietylko od zejścia ostatecznego, lecz w równej mierze od bezpośrednich skutków wypadku i przebiegu wywołanej choroby; tak np. kontuzja gałki ocznej z wylewem krwawym do jej wnętrza i upośledzeniem wzroku na kilka miesięcy będzie uszkodzeniem ciężkiem, nawet jeśli nastąpi zupełne wyzdrowienie z zachowaniem całkowitej ostrości widzenia. I tutaj znowu widzimy, że rozpatrzenie aktów sprawy jest absolutnie niezbędne i że zapominać o niem nigdy nie należy.

Opinię biegły wydaje zwykle bezpośrednio po ukończeniu badania, lecz przysługuje mu prawo napisania tego orzeczenia w ciągu trzech dni od chwili dokonania oględzin. W przypadkach zawiłych należy korzystać z tego prawa, aby zastanowić się nad wynikami badania, przejrzeć odnośną literaturę, artykuły prawa i t. p., co da biegłemu możliwość wypowiedzenia zdania po dojrzałym namyśle i należytego uzasadnienia. Biegły ma również prawo zażądania dostarczenia dokumentów, których nie zawierają akta sprawy, np. odpisu historii choroby, jeśli chory leczył się w szpitalu; świadectwa lekarza, który badał poszkodowanego bezpośrednio po wypadku lub który go leczył i t. p. Nareszcie biegłemu przy-

sługuje prawo badania świadków, o ile uzna to za niezbędne dla wyświeślenia przypadku pod względem sądowo-lekarskim.

Nie należy zapominać, że biegły wydaje opinię na zasadzie swego doświadczenia nietylko lekarskiego, lecz i ogólnego życiowego, że na niem również się opiera i idąc za głosem sumienia, wydaje orzeczenie.

Uszkodzenia oczu ze stanowiska prawa karnego.

Na ziemiach Rzeczypospolitej obowiązują, zależnie od dzielnicy, 3 ustawy: rosyjska, austriacka i niemiecka.

Kodeks karny rosyjski 1903 r.

Art. 467. Winny spowodowania: rozstroju zdrowia, niebezpiecznego dla życia; choroby umysłowej; utraty wzroku, słuchu, mowy, ręki, nogi lub zdolności rozrodczej; niezatartego zeszpecenia twarzy, — za takie bardzo ciężkie uszkodzenie ciała karany będzie zamknięciem w ciężkim więzieniu na czas od lat 4 do 8.

Jeśli następstwem takiego uszkodzenia ciała była śmierć, winowajca będzie karany zamknięciem w ciężkim więzieniu na czas od lat 4 do 10.

Art. 468. Winny spowodowania rozstroju zdrowia, nie groźnego dla życia, lecz stałego, albo chociażby czasowego, lecz takiego, że naruszył funkcje organu ciała — za takie ciężkie uszkodzenie ciała będzie karany zamknięciem w więzieniu na czas od 1 roku do lat 6.

Jeśli następstwem tego czynu było bardzo ciężkie uszkodzenie ciała lub śmierć, winowajca będzie karany zamknięciem w więzieniu na czas od lat 3 do 6. Usiłowanie będzie karane.

Art. 469. Winny spowodowania innego, prócz wskazanego w art. 467 i 468, rozstroju zdrowia — za takie lekkie uszkodzenie ciała będzie karany zamknięciem w więzieniu na czas do jednego roku.

Jeśli następstwem tego czynu było bardzo ciężkie uszkodzenie ciała lub śmierć, winowajca będzie karany zamknięciem w więzieniu na czas od 1 roku do lat 3.

Usiłowanie będzie karane.

Art. 475. Winny umyślnego uderzenia lub innego czynu gwałtownego, obrażającego nietykalność ciała, — za taki gwałt na osobie będzie karany aresztem do miesięcy 6.

Kodeks karny niemiecki.

§ 223. Ktoby inną osobę umyślnie na ciele uszkodził lub uszczerbek jej na zdrowiu wyrządził, karany będzie za uraz cielesny więzieniem do lat 3 lub grzywną do mk. 1000.

§ 224. Jeżeli skutek urazu cielesnego uszkodzony utracił ważny członek ciała, zaniewidział na jedno lub dwa oczy, postradał słuch, mowę

lub zdolność rozrodczą, albo dotknięty został na zawsze znacznem zeszczeniem, albo wreszcie uległ charłactwu, porażeniu lub chorobie umysłowej, należy orzec karę ciężkiego więzienia do lat 5 albo karę więzienia nie krótszą od 1 roku.

§ 225. Jeżeli który z wyżej przytoczonych skutków był zamierzony i nastąpił, należy orzec karę ciężkiego więzienia od lat 2 do 10.

§ 226. Jeżeli uraz cielesny stał się przyczyną śmierci uszkodzonego, należy orzec karę ciężkiego więzienia nie krótszą od lat 3.

§ 229. Ktoby w celu nadwerżenia zdrowia innej osoby truciznę albo inne substancje, zdrowie rujnujące, umyślnie zadawał, ulegnie karze ciężkiego więzienia do lat 10.

Jeżeli przez czyn powstał uraz cielesny, należy orzec karę ciężkiego więzienia co najmniej dziesięcioletniego albo dożywotniego.

§ 231. We wszystkich wypadkach urazu cielesnego można orzec na żądanie pokrzywdzonego obok kary zapłatę na jego rzecz nawiazki do wysokości 6000 mk.

Kodeks karny austriacki.

§ 152. Kto przeciw człowiekowi, wprawdzie nie w zamiarze zabicia go, atoli w innym zamiarze nieprzyjaznym w ten sposób działa, że stąd następuje naruszenie zdrowia, albo niezdolność w pełnieniu obowiązków swego powołania przynajmniej przez dni 20 trwająca, rozstrój umysłowy albo też ciężkie nadwerżenie, ten staje się winnym zbrodni ciężkiego uszkodzenia cielesnego.

§ 154. Karą za zbrodnię w § 152 oznaczoną jest więzienie od miesięcy 6 do 1 roku, a przy okolicznościach obciążających aż do lat 5.

§ 155. Jeżeli zaś: *a)* zrządzono nadwerżenie, lubo samo przez się lekkie, takim narzędziem i w taki sposób, z jakim pospolicie niebezpieczeństwo dla życia jest połączone, lub też w inny sposób dowieść można zamiaru sprowadzenia jednego z ciężkich następstw, w § 152 wymienionych, choćby tylko na usiłowaniu poprzestano; albo *b)* jeżeli z nadwerżenia wynikło naruszenie zdrowia lub niezdolność do sprawowania obowiązków powołania przynajmniej przez dni 30, albo *c)* działanie połączone było z osobliwszem udręczeniem pokrzywdzonego; albo *d)* targnięcie się nastąpiło w znowie z innymi lub sposobem zdradziecko podstępny, a stąd wynikło jedno z następstw, w § 152 wymienionych, albo *e)* ciężkie nadwerżenie zagrażało życiu, — wówczas wymierzyć należy karę ciężkiego i zaostrego więzienia od 1 roku do lat 5.

§ 156. Jeżeli zaś zbrodnię przyprawiła uszkodzonego: *a)* o utratę lub trwale osłabienie mowy, wzroku lub słuchu, o utratę zdolności pło-

dzenia, o utratę oka, ramienia lub ręki, albo o inne jakie w oczy uderzające kalectwo lub oszpecenie; albo b) o ustawiczną słabowitość, o chorobę nieuleczalną, albo o pomieszanie zmysłów bez prawdopodobieństwa wyleczenia; albo c) o trwającą przez całe życie niezdolność pełnienia obowiązków zawodowych — natenczas wymierzyć należy karę ciężkiego więzienia od lat 5 do 10.

Stopień ciężkości uszkodzeń oczu.

Jak widzimy, najściślej dzieli uszkodzenia ciała kodeks rosyjski. Rozpatrzmy odpowiednie artykuły w zastosowaniu do urazów oczu.

Ustawa rosyjska nie każde uszkodzenie ciała w potocznym znaczeniu tego słowa zalicza do jednej z kategorii, wyszczególnionych w artykułach 467, 468 i 469; nadwreżenie ciała, np. siniak, o ile nie spowodowało następstw, wymienionych w powyższych artykułach, stanowi w rozumieniu ustawy nie „uszkodzenie ciała“ jako przestępstwo swoiste, lecz „obrazę nietykalności ciała“, przewidzianą w art. 475.

Do bardzo ciężkich uszkodzeń oczu zaliczymy zgodnie z częścią 1-ą art. 467: pozbawienie wzroku w obu oczach, lub w jednym, gdy drugie już dawniej było ślepe, i bardzo ciężkie (potworne, odpychające) zeszpecenie twarzy, zależne od zranienia oka. Pod artykuł ten podpadają takie np. przypadki: zniszczenie obu oczu od oparzenia kwasem żrącym (najczęściej bywa to akt zemsty kobiecej w sprawach miłosnych); także zniszczenie obu oczu przy wybuchach gazów; zniszczenia jedyne go oka od zapalenia gałki ocznej (*Panophtalmitis*). Przy kwalifikacji „niezatartego zeszpecenia twarzy“ należy uwzględnić płeć, wiek i stanowisko osoby poszkodowanej; inaczej naturalnie będziemy traktować zeszpecenie twarzy młodej panny niż także uszkodzenie u starego wieśniaka.

Pod art. 467 część 2-a podpadać będzie przypadek zapalenia opon mózgowych po zapaleniu całego oka, powstałym od zranienia jedyne go oka.

Do ciężkich uszkodzeń oczu zaliczymy zgodnie z art. 468 wszystkie te przypadki, gdzie zakłócona została funkcja organu wzroku na stałe, a więc: utratę jednego oka; plamy rogówki, zmniejszające siłę wzroku; porażenie akomodacji, porażenia zewnętrznych mięśni oka; prócz tego — szpetne blizny; nakoniec wszelkie poważniejsze cierpienia oczu, groźne dla wzroku, nawet jeśli zakończyły się zupełnym wyzdrowieniem (zapalenie tęczówki, tryprowe zapalenie łącznicy).

Pod część 2-ą art. 468 podpadać będą takie przypadki, jak utrata wzroku w obu oczach wskutek zranienia jednego oka z następnym sympatycznym zapaleniem drugiego, śmierć od zapalenia opon mózgowych po zapaleniu całego oka.

Do lekkich uszkodzeń oczu zaliczymy wszystkie te przypadki, w których nie nastąpiło zakłócenie funkcji, a więc: plamy rogówki, nie zmniejszające siły wzroku; blizny powiek, nieszpęcające i niewywołujące niedomykalności lub podwinięcia.

Stany chorobowe oka a stopień

§	Ugrupowanie cierpien		Kategoria A	Kat. B	Katego-
	Grupy ogólne	Grupy poszczególne	Zdolni do służby w wojsku stałym	Czasowo niezdolni do służby w wojsku stałym	Zdolni do służby w po- z bronią C
70	Narządy wzrokowe		Ostrość wzroku (visus) jedno oko niemniej jak 0'5 (pięć dziesiętnych), drugie oko niemniej jak 0'3 (trzy dziesiętne). Wszystkie cyfry w § 70 określają ostrość wzroku po wyrównaniu szklami sferycznymi.		Ostrość wzroku (visus): jednego oka 0'5 (pięć dziesiętnych), drugiego oka 0'1 (jedna dziesiętna) albo obustronne 0'4 (cztery dziesiętne).
71			Obuoczna krótkowzroczność (myopia) i nadwzroczność (hypermetropia) do 6'5 (sześć i pół) D przy ostrości wzroku (visus) po wyrównaniu szklami jak w § 70 A.		Obuoczna krótkowzroczność (myopia) i nadwzroczność (hypermetropia) do 6'5 (sześć i pół) D przy ostrości wzroku (visus) po wyrównaniu szklami jak w § 70 C lub 6'5 — 8'0 (sześć i pół do ośmiu) D, przy ostrości wzroku (visus) po wyrównaniu szklami jak w § 70 A.
72			Obuoczna nieźborność (astigmatismus) nadwzroczna (hypermetropicus) i krótkowzroczna (myopicus), o ile przy zastosowaniu szkieł sferycznych ostrość wzroku (visus) wynosi jak w § 70 A.		Obuoczna nieźborność (astigmatismus) nadwzroczna (hypermetropicus) i krótkowzroczna (myopicus), o ile przy zastosowaniu szkieł sferycznych ostrość wzroku (visus) wynosi jak w § 70 C.
73					

¹⁾ „Przepisy sanitarne wojskowe“, zatwierdzone rozkazem Ministra Spraw Wojskowych z d. 15/III 1924.

Pod część 2-ą art. 469 podpadać będą takie przypadki, jak utrata jedynego oka wskutek ciała obcego rogówki, powikłanego zapaleniem całego oka; ranka łącznicy z następnem zakażeniem różą z zejściem śmiertelnym.

zdolności do służby wojskowej ¹⁾.

rja C i D	Kategoria E	U w a g i
spolitem ruszeniu	Zupełnie niezdolni do służby wojskowej	I
bez broni D		Kwalifikowanie do poszczególnych broni
Ostrość wzroku (visus) jednego oka 0'5 (pięć dziesiętnych), drugiego oka poniżej 0'1 (jednej dziesiętnej) albo jedno oko 0'4 (cztery dziesiętne), drugie oko 0'1 (jedna dziesiętna), albo obustronnie 0'3 (trzy dziesiętne)	Ostrość wzroku (visus) lepszego oka 0'3 (trzy dziesiętne) lub niżej.	Do wcielenia kwalifikować tylko: 1) poborowych, którzy posiadają ostrość wzroku określoną w § 70 A bez zastosowania szkieł sferycznych. 2) poborowych inteligentów i rzemieślników zawodowych, znajdujących wykorzystanie w wojsku, którzy posiadają ostrość wzroku, określoną w § 70 A po wyrównaniu szklami sferycznymi. Innych poborowych kategorii A zaliczać do nadkontyngensowych rekrutów.
Obuoczna krótkowzroczność (myopia) i nadwzroczność (hypermetropia) od 6'5—8'0 (sześć i pół do ośmiu) D, przy ostrości wzroku (visus) po wyrównaniu szklami jak w § 70, C i D.	Obuoczna krótkowzroczność (myopia) powyżej 8'0 (ośmiu) D.	Kwalifikacja do wcielania jak w §§ 70 i 71.
Obuoczna niezborność (astigmatismus) nadwzroczna (hypermetropicus) i krótkowzroczna (myopicus), o ile przy zastosowaniu szkieł sferycznych ostrość wzroku (visus) wynosi jak w § 70 D.	Obuoczna niezborność (astigmatismus) nadwzroczna (hypermetropicus) i krótkowzroczna (myopicus), gdy stopień niezborności wynosi 4'0 (cztery) D lub więcej.	
Ślepotą na jedno oko lub brak jednej gałki ocznej, przy normalnej ostrości wzroku (visus), w drugim oku bez zastosowania szkieł.	Brak lub ślepotą ²⁾ jednej gałki ocznej przy zmniejszonej ostrości (visus) w drugim oku.	

²⁾ Pod ślepotą należy rozumieć taką siłę wzroku, przy której badany liczy palce z odległości pół metra.

§	Ugrupowanie cierpień		Kategoria A	Kat. B	Katego-	
	Grupy ogólne	Grupy poszczególne	Zdolni do służby w wojsku stałym	Czasowo niezdolni do służby w wojsku stałym	Zdolni do służby w po- z bronią C	
74	Narządy wzrokowe		Nieznaczny zez zbieżny lub rozbieżny (strabismus convergens et divergens) przy ostrości wzroku (visus) jak w § 70 A.			
75						
76			Nieznacznie łzawienie i zwężenie kanałów łzowych.			
77						
78						
79				Zmętnienie środowisk załamujących, o ile ostrość wzroku (visus) wynosi jak w § 70 A.		Zmętnienie środowisk załamujących, o ile ostrość wzroku wynosi jak w § 70 C.
80						

rja C i D	Kategoria E	U w a g i
spolitem ruszeniu	Zupełnie niezdolni do służby wojskowej	I
bez broni D		Kwalifikowanie do poszczególnych broni
Zez zbieżny i rozbieżny (strabismus convergens et divergens) w znacznym stopniu, gdy jedno oko znajduje się w położeniu normalnem, drugie dotyka brzegiem rogówki kąta powiek.	Porażenie mięśni zewnętrznych oka (paralysis musculorum externorum oculi). Nieuleczalne obustronne porażenie zwieracza źrenicy (sphincter pupillae) i porażenie nastawienia (paralysis accommodationis).	Kwalifikacja jak w §§ od 70 do 72.
Nieznaczny oczopląs (nystagmus).	Oczopląs (nystagmus) w silnym stopniu, występujący przy patrzeniu także wprost.	
Niedrożność kanałów łzowych (strictura canalium lacrymalium). Przetoki woreczka łzowego (fistulae sacci lacrymalis), bez zmian zapalnych.	Nieuleczalne ciężkie cierpienia narządów łzowych.	Kwalifikacja jak w §§ od 70 do 72.
Nieznaczne odwrócenie powiek (ectropium).	Zniekształcenie powiek w znacznym stopniu oraz podwinięcie rzęs (trichiasis).	
Przewlekłe, nieuleczalne choroby spojówki (conjunctivae), jąglica (trachoma), przewlekłe, nieuleczalne choroby brzegów powiek.	Rozległe zrosty spojówki gałkowej i powiekowej. Jąglica (trachoma) z powikłaniami.	
Zmętnienie środowisk załamujących, o ile ostrość wzroku (visus) wynosi jak w § 70 D.	Zmętnienie środowisk załamujących, o ile ostrość wzroku (visus) wynosi jak w § 70 E.	Kwalifikacja jak w §§ od 70 do 72.
	Przewlekłe choroby naczyniówki, siatkówki, nerwu wzrokowego.	

Przepisy badania wzroku pracowników kolejowych.

Pod względem wymagań co do wzroku stanowiska kolejowe podzielone są na 3 kategorie, a mianowicie: do I kategorii należą wszyscy ci pracownicy, którzy mają nadzór nad drogą lub bezpośrednią styczność z ruchem pociągów (dróżnicy, zawiadowcy stacji, sygnaliści, maszyniści, konduktorzy i t. p.); do II kategorii zaliczeni są naczelnicy i zarządzający różnych wydziałów, rzemieślnicy, robotnicy i służba zdrowia; do III pracownicy biurowi, woźni i t. p. Zależnie od kategorii od nowowstępujących pracowników wymagana jest następująca zdolność wzrokowa:

I kategoria. Siła wzroku nie mniejsza aniżeli 0·8 w każdym oku, albo 1·0 w jednym i 0·5 w drugim oku. Dokładne rozpoznawanie barw czerwonej i zielonej. U nowowstępujących na stanowiska pierwszej kategorii badanie siły wzroku odbywa się zasadniczo bez pomocy szkieł.

II kategoria. Siła wzroku bez szkieł nie mniejsza aniżeli 0·5 w jednym i 0·3 w drugim oku. Kandydatom na stanowiska drugiej kategorii wolno jest posługiwać się przy badaniu szklami, lecz w takim razie, t. j. po zastosowaniu szkieł siła wzroku każdego oka nie powinna być niższą od 0·5. Krótkowzroczność nie może przewyższać 5 dioptryj. Dokładne rozpoznawanie barw czerwonej i zielonej obowiązuje wszystkich pracowników drugiej kategorii, gdy mają oni styczność z ruchem pociągów i sygnalizacją.

III kategoria. a) Dla kandydatów na stanowiska biurowe wystarcza siła wzroku bez szkieł 0·3 w każdym oku albo w szklach 0·5 w każdym oku. Krótkowzroczność nie może przewyższać 5 dioptryj. b) Dla pozostałych kandydatów na stanowiska trzeciej kategorii wymagana jest siła wzroku bez szkieł nie mniejsza od 0·3 w każdym oku albo ze szklami 0·5 w jednym i 0·3 w drugim oku. Krótkowzroczność nie może tu przekraczać 3 dioptryj.

Dla pracowników dawnych stosowane są pewne ulgi i wymagania są nieco mniej surowe.

Powyższe wskazówki zostały zaczerpnięta z druku „Przepisy badania lekarskiego pracowników kolejowych“, wydanego przez wydział sanitarny Ministerstwa Kolei Żelaznych.

Objawy oczne w chorobach ogólnych.

Ze względu na ważność objawów ocznych w obrazie klinicznym chorób ogólnych można podzielić cierpienia ustroju na 3 grupy: Pierwsza obejmuje choroby, w których zaburzenia oczne dostarczają rozstrzygających, znamienych danych dla rozpoznania choroby; do grupy tej

należą: *tabes dorsalis*, *paralysis progressiva*, *sclerosis multiplex disseminata*, *tumor cerebri*, *morbus Basedowi*, *symptomocomplex Horneri*, *acromegalia*, *encephalitis lethargica*, *botulismus*, *intoxicaciones atropino et chinino*. Druga grupa zawiera choroby, w których objawy oczne aczkolwiek często się zdarzają i mogą w niektórych przypadkach ułatwić lub potwierdzić rozpoznanie, rozstrzygającego jednak znaczenia nie mają; z licznej tej grupy wymieniamy najważniejsze cierpienia: *nephritis*, *syphilis*, *tuberculosis*, *arteriosclerosis*, *diphtheria*, *alcoholismus et nicotinusmus*, *hysteria*, *neurasthenia*, *meningitis*. Trzecia wreszcie grupa mieści w sobie cierpienia, którym nieraz towarzyszą objawy oczne, nieprzedstawiające jednak nic charakterystycznego; ilość takich chorób jest bardzo znaczna, wymienimy dla przykładu: grypa, dur wysypkowy, gorączka powrotna, dur brzuszny.

Oczywista, że między temi grupami niema ścisłej granicy, poszczególne przypadki chorób, zaliczonych do drugiej grupy, np. *nephritis* mogą wywoływać objawy oczne tak wybitne, że one właśnie zniewalają chorego do szukania porady u lekarza i że okulista jest pierwszym, który zwraca uwagę pacjenta na jego cierpienia nerek; odwrotnie przypadek np. guza mózgu — choroby zaliczonej do grupy pierwszej, może nie dawać żadnych objawów ocznych.

Zestawienie powyższe podajemy dla zwrócenia uwagi lekarzy przede wszystkim na te cierpienia, przy których zbadanie oczu może dostarczyć cennych danych rozpoznawczych — I-sza i poczęści II-ga grupa, dla ułatwienia jednak korzystania z tego rozdziału w praktyce rozpatrujemy poniżej objawy oczne, dzieląc choroby ogólne według specjalności (nerwowe, zakaźne i t. d.).

Choroby układu nerwowego.

Hyperaemia et anaemia cerebri. Przekrwienie i niedokrwienie mózgu nie odbijają się zwykle na krążeniu krwi we wnętrzu oka, co dostatecznie wyjaśniają warunki anatomiczne: mózg otrzymuje krew nie tylko z tętnicy szyjnej, z drugiej zaś strony krew odpływa z oka nie tylko do zatoki jamistej, lecz i do żył twarzowych; przytem pewne rozpoznanie przekrwienia tarczy jest tylko wtedy możliwe, gdy możemy ją porównać z drugim okiem, czyli gdy jest jednostronne, co oczywiście nie jest możliwe, gdy wzmożony przypływ krwi ma mieć przyczynę w mózgu. Tylko przy niedokrwieniu mózgu, np. w omdleniu daje się zauważyć bladeść tarczy i wąskość naczyń, co jest łatwe do zrozumienia, gdyż mamy tutaj zwykle do czynienia z ogólnem niedokrwieniem.

Wzmożony lub osłabiony obieg krwi w mózgu ma niezawodnie wpływ na szerokość źrenicy: przy przekrwieniu — zwężenie źrenicy,

przy niedokrwieniu — rozszerzenie, lecz i tutaj wyjątki nie należą do rzadkości.

Apoplexia, embolia, thrombosis vasorum cerebri. Do najczęstszych objawów ocznych w udarze mózgowym należą: ślepotą połowiczną (zachodzi prawie równie często, jak połowiczne porażenie ciała), zaburzenia źrenicowe, niemożność czytania (szczególniej w przypadkach zakrzepu), sprzężone zboczenie oczu; zapalenie nerwu wzrokowego i tarcza zastoinowa nie należą do stałych objawów i dlatego znaczenia rozpoznawczego nie posiadają. Zwężenie źrenic zwykle wskazuje na przekrwienie lub krwotok mózgu, rozszerzenie — na niedokrwienie lub zakrzep, często jednak zachodzą wyjątki od tej zasady. Sprzężone zboczenie oczu, połączone z odpowiedniemi odwróceniami głowy (czasem z przeciwnem) wskazuje najczęściej na ognisko w jednym z wielkich zwojów mózgu, ścisłych jednak wskazówek co do siedziby zmian nie daje; również zasada, że oczy „patrzą na ognisko“ nie jest ogólna, gdyż jeśli nie minął jeszcze okres podrażnienia, to oczy przeciwnie „odwracają się od ogniska“, a dopiero w okresie porażnym zwracają się w jego stronę; przy zmianach w moście Warola stosunek jest odwrotny, gdyż włókna ruchowe przechodzą tu już po skrzyżowaniu.

Pachymeningitis. Choroby opony twardej wywołane bywają albo urazem i zmianami kości czaszki, lub też mamy do czynienia z cierpieniami samodzielnymi. W pierwszym przypadku zmiany w oczach są rzadkie; są to te same zmiany, które występują przy zasadniczym cierpieniu (rany, guzy). Do właściwych chorób opony twardej zaliczyć należy *pachymeningitis interna haemorrhagica* i rozmaite postacie zakrzepu zatok. Zapalenie krwotoczne opony twardej cechuje przede wszystkim zapalenie nerwu wzrokowego lub tarcza zastoinowa, która powstaje wskutek przeniknięcia krwi do opon nerwu; prócz tego, chociaż rzadziej, spotykamy przy zapaleniu opony twardej wylewy krwawe w siatkówce i ciałku szklistem; jeszcze rzadziej zdarzają się porażenia mięśni ocznych, odchylenie zespolone, drżenie gałek ocznych i zaburzenia odruchów źrenic; nakoniec od czasu do czasu spotykamy zaburzenia korowe, a mianowicie ślepotę połowiczną i częściowo ślepotę duchową.

Przyczyny zakrzepu zatok bywają różne: uwiad, posocznica, zapalenie ucha środkowego; najczęściej zachodzą objawy ze strony oczu przy postaciach septycznych; spotykamy tutaj zastój żylny, tarczę zastoinową, zapalenie i zanik nerwu wzrokowego. Przy zakrzepie zatok na tle zapalenia ucha środkowego znajdował Uthoff tarczę zastoinową w 18^oo, zapalenie nerwu wzrokowego w 24^oo; według innych autorów procent jest jeszcze wyższy.

Jeszcze częściej zdarza się wysadzenie gałki ocznej (70^oo), natomiast przerzutowe ropne zapalenia oczu są stosunkowo rzadkie. Nad-

zwyczaj często zachodzą porażenia mięśni ocznych, co naturalnie zależy od zajęcia nerwów ocznych, przechodzących tuż przy zatoce.

Leptomeningitis. Choroby opon miękkich mają najrozmaitsze przyczyny: syfilis, gruźlica, zapalenie ucha środkowego, choroby zakaźne; prócz tego istnieją postacie, w których zapalenie opon uznać należy za cierpienie samodzielne: nagminne zapalenie opon mózgowych, proste zapalenie opon, zapalenie surowicze. Ma tu miejsce zwykle albo bezpośrednio uszkodzenie drogi nerwowej, lub przejście sprawy przez szczelinę oczodołu, lub przerzut. Najczęstszą przyczyną zapalenia opon mózgowych jest syfilis, a szczególnie kiła mózgu.

Meningitis tuberculosa. Do najczęstszych objawów ocznych w gruźliczym zapaleniu opon mózgowych należą: zapalenie nerwu wzrokowego (w 25% ogółu przypadków), porażenia mięśni ocznych (50%), zaburzenia źrenicowe (40%), a mianowicie zwrotna nieruchomość lub silne osłabienie odruchów i nierówność źrenic; nakoniec gruźelki naczyńiówki (10%), które zresztą wskazują częściej na gruźlicę ogólną niż na zapalenie opon.

Meningitis cerebro-spinalis epidemica. Zmiany w oczach należą do częstych objawów nagminnego zapalenia opon mózgowych (około 20%); w cierpieniu tem nierzadko występują ciężkie przerzutowe zapalenia jądrowki, prowadzące do utraty wzroku; prócz tego do zwykłych objawów należą: zapalenie nerwu wzrokowego i porażenia mięśni ocznych.

Meningitis po chorobach zakaźnych. Objawy oczne w zapaleniu opon mózgowych, występującem po chorobach zakaźnych (dur brzuszny, zapalenie płuc, grypa, płonica, odra, róża, ropoposocznica) nie przedstawiają nic charakterystycznego — są to te same zmiany, które występują w innych postaciach zapalenia opon, przyczem nie należy zapominać, że niektóre objawy, jak zapalenie nerwu wzrokowego i porażenia mięśni ocznych mogą być wywołane chorobą zasadniczą bez powikłania ze strony opon.

Meningitis serosa et hydrocephalus. Najczęstszym objawem ocznym w surowiczym zapaleniu opon mózgowych i wodogłowie jest tarcza zastoinowa (w $\frac{1}{3}$ ogółu przypadków), prawie równie często zachodzi zapalenie i prosty zanik nerwu wzrokowego, który powstaje wskutek ucisku dna trzeciej komory na skrzyżowanie nerwów wzrokowych; zanik nerwu wzrokowego może powstać również jako zejście tarczy zastoinowej lub zapalenia nerwu; co do rokowania w tych przypadkach, to jest ono tem lepsze dla życia i tem poważniejsze dla wzroku, im szybciej sprawa się rozwija. Zdarzają się też niekiedy przypadki surowiczego zapalenia opon, wiodące do ślepoty bez zmian na dnie oczu. Z porażen mięśni ocznych najczęściej zdarzają się porażenia nerwu

odwodzącego, a niekiedy drżenie gałek ocznych i porażenie spojrzenia. Nakoniec spotykamy w wielu przypadkach wysadzenie gałki ocznej z przemieszczeniem ku dołowi, spowodowane uciskiem rozszerzonych komór bocznych na sklepienie oczodołu.

Meningitis luetica. Najczęściej ulegają zmianom przy syfilisie mózgu części opony miękkiej, leżące na podstawie czaszki, szczególnie okolica skrzyżowania nerwów wzrokowych i konarów mózgu, a wskutek tego na pierwszy plan występują zaburzenia w czynności nerwów, tutaj leżących. Zajęcie nerwu wzrokowego przyjmuje najrozmaitsze postacie, zależnie od wielkości ogniska, jego siedziby i rodzaju sprawy w oponie. Uthoff znalazł w 100 przypadkach syfilisu mózgu 14 razy tarczę zastoinową, 12 razy zapalenie nerwu wzrokowego lub zanik zapalny, 14 razy zanik prosty nerwu wzrokowego i 8 razy inne zmiany oftalmoskopowe; do tego doliczyć należy 7 przypadków zaburzeń środkowych (*hemianopsia*); w przypadkach zajęcia jednego tylko nerwu prawie zawsze mamy do czynienia ze sprawą zapalną, a nie z tarczą zastoinową.

Zajęcie skrzyżowania i pasma nerwu wzrokowego daje obraz połowicznej ślepoty; kształt i rozległość braków w polu widzenia zależy naturalnie od siedziby i rozległości ogniska w oponie mózgowej, najczęściej jednak występuje ślepotą połowiczna jednoimienna jako następstwo choroby pasma nerwu wzrokowego; ślepotą połowiczną różnoimienną zdarza się rzadziej i dotyczy zwykle skroniowych połów pola widzenia wskutek uszkodzenia krzyżujących się włókien pasm wzrokowych.

Obraz oftalmoskopowy w początkach sprawy chorobowej pasma lub skrzyżowania nerwów wzrokowych jest zwykle normalny; stopniowo, zwykle dopiero po kilku tygodniach, rozpoczyna się zblednienie tarczy.

W razie zajęcia rozbiegu włókien nerwu wzrokowego (*radiatio Gratioletii*) lub kory mózgowej, następuje również ślepotą połowiczną, lecz towarzyszące jej objawy są odmienne: połowiczne oddziaływanie źrenic i brak wykluczenia plamki żółtej w chorobach pasma, wykluczenie plamki żółtej i normalne oddziaływanie źrenic w sprawach korowych.

Zajęcie nerwu trójdzielnego wywołuje pasówkę oczną (*Herpes zoster*), nerwobóle, znieczulenie i porażne zapalenie rogówki. Gdy sprawa chorobowa posuwa się z podstawy mózgu na tory piramidowe, rozwija się oprócz porażenia nerwu okoruchowego bezwład kończyn po stronie przeciwnej; gdy zajęty jest most Varola, następuje porażenie nerwu odwodzącego i bezwład kończyn po stronie przeciwnej.

Bezpośrednie porażenie mięśni ocznych należy do rzadkości; występujące jednocześnie inne objawy, a szczególnie wysadzenie gałki, czynią łatwym rozpoznanie. Porażenie jąder nerwów poruszających gałkę oczną (na dnie czwartej komory i u podstawy wodociągu Sylwjusza) najczęściej się zdarza w władzie rdzenia i paraliżu postępowym; odosob-

nione porażenie obu mięśni wewnętrznych oka lub samej tylko nastawności bardzo często jest zapowiedzią tych cierpień. Zwrotna nieruchomość źrenic, a szczególnie bezwzględna ich nieruchomość zdarzają się w kile mózgu bez porównania rzadziej, aniżeli w cierpieniach pokłowych (*tabes dorsalis*, *paralysis progressiva*). Nakoniec podkreślić należy, że charakterystyczną cechą wszystkich zmian w zapaleniu opon podstawy mózgu jest ich nietrwałość i zmienność; dotyczy to zarówno mięśni ocznych, jak zaburzeń wzrokowych i pola widzenia.

Choroby mózgu. Objawy ogólne. Do najważniejszych objawów ogólnych, występujących przy wszelkiego rodzaju chorobach mózgu bez względu na ich siedzibę i istotę, a szczególnie przy ucisku na mózg, należy zaliczyć zaburzenia i zmiany następujące: ból głowy, wymioty, zwolnienie tętna, zawrót głowy, zboczenia psychiczne.

Ból głowy bywa zwykle nadzwyczaj silny, wzmaga się chwilami do tak gwałtownych napadów, że przywodzi chorych do rozpacz, ale i poza napadami ciągle ich trapi. Co do miejsca bólu, to czasem odpowiada ono siedzibie zmiany organicznej; dzieje się to najczęściej wtedy, gdy przyczyna bólu tkwi w mózgu blisko jego powierzchni.

Wymioty występują bez żadnego widocznego powodu z wielką łatwością i niezależnie od przyjmowania pokarmów, niema przytem ani bólów, ani nudności; występują zwykle podczas najmocniejszego bólu głowy.

Zwolnienie tętna (45—55 uderzeń na minutę) należy do stałych objawów; w przypadkach wyjątkowych liczba uderzeń dochodzi zaledwie do 20 na minutę.

Zawrót głowy polega na uczuciu utraty równowagi i objawia się bądź rzeczywistym chwianiem się chorego, bądź tylko uczuciem, jakgdyby grunt chwiał mu się pod nogami.

Zboczenia psychiczne występują dopiero w późniejszych okresach choroby: napady utraty przytomności, ogólne obniżenie władz umysłowych, jak zmniejszenie pojętności, pamięci, oddziaływania na podniety psychiczne.

Objawy oczne. Najwybitniejszy objaw oczny przy guzach mózgu, a szczególnie w sprawach powodujących ucisk na mózg, stanowi tarcza zastoinowa. Niema ścisłej granicy między zwykłym zapaleniem nerwu wzrokowego a tarczą zastoinową; mówimy o tarczy zastoinowej, jeśli wzniesienie wynosi przynajmniej 2 D; w przypadkach sprawy zastojowej sąsiednia siatkówka zwykle nie bywa zajęta i wzrok nie bardzo upośledzony; w przypadkach początkowych lub słabo rozwiniętych tylko na zasadzie całokształtu cierpienia postawić można rozpoznanie różniczkowe. 75% wszystkich przypadków tarczy zastoinowej przypada na guzy mózgu lub mózdzku, 10% — na kiłę mózgu, 5% —

na gruźlicę mózgu, pozostałe 10% — na wodogłowie, ropień, zapalenie opon mózgu, zapalenie nerek, stwardnienie rozsiane wielogniskowe, niedokrwienie mózgu. Jak widać z powyższego wykazu, tarcza zastoinowa nie występuje wyłącznie tylko w przypadkach ucisku na mózg; z drugiej zaś strony pamiętać należy, że sprawy uciskowe nie zawsze wywołują tarczę zastoinową, a zatem ujemny wynik badania oftalmoskopowego nie wyklucza rozpoznania guza mózgu.

W początkach tarczy zastoinowej cierpienie nie wywołuje żadnych zaburzeń wzroku i stan taki trwać może kilka miesięcy, a nawet i dłużej; zwykle jednak prędzej lub później następuje stopniowy upadek ostrości widzenia i występują trzy charakterystyczne objawy: rozszerzenie plamki ślepej, spółośrodkowe zwężenie pola widzenia i przejściowe, kilkuminutowe zamglenia wzroku, dochodzące niekiedy aż do zupełnej jego utraty.

Ślepotą połowiczną zachodzi w 20% przypadków i nieraz dostarcza danych, ułatwiających określenie siedziby ogniska. *Hemianopsia homonyma* następuje przy uszkodzeniu włókien wzrokowych w ich przebiegu między skrzyżowaniem i ośrodkiem wzrokowym w korze, przyczem w przypadkach połowicznej ślepoty pochodzenia korowego lub podkorowego widzenie środkowe zazwyczaj bywa zachowane, czyli zachodzi t. zw. wykluczenie plamki żółtej. *Hemianopsia heteronyma* rzadziej się zdarza, występuje w przypadkach, w których ognisko tkwi na linii środkowej skrzyżowania, lub w przednim albo tylnym jego kącie (nowotwory przysadki mózgowej).

Zaburzenia działalności nerwów okoruchowych spotykamy w $\frac{1}{3}$ części przypadków, przyczem właściwe porażenia zdarzają się jednakowo często w guzach mózgu i mózdzku, gdy sprzężone zбочenia oczu, porażenia spojrzenia i drżenie gałek ocznych znacznie częściej towarzyszą guzom mózdzku. Właściwe porażenia mięśni ocznych nie posiadają znaczenia dla rozpoznania siedziby ogniska w mózgu, gdyż najczęściej są spowodowane ogólnym wzmożeniem ciśnienia, a nie bezpośrednim uciskiem guza na włókna nerwowe.

Wysadzenie gałki ocznej może być trojakiego pochodzenia: najczęściej bywa spowodowane wrośnięciem guza do oczodołu, rzadziej — przerzutami, wyjątkowo — samym wzmożeniem ciśnienia.

Acromegalia et tumores hypophyseos. Guzy przysadki zarówno z objawami akromegalji, jak i bez nich należą do liczby chorób, w których objawy oczne występują na pierwszy plan. Zaburzenia wzroku są bardzo znamienne i zachodzą w $\frac{1}{3}$ części przypadków pod postacią skroniowej ślepoty połowicznej; ślepotą połowiczną nosową należy do rzadkości. Z objawów podmiotowych najczęstszym jest zanik nerwu wzrokowego (około 20%), rzadziej spotykamy zapalenie nerwu wzrokowego lub tarczę zastoinową (około 10%).

Tabes dorsalis. Wiądnienie należy do rzędu chorób, które okulista rozpoznaje w okresie, kiedy pacjent uważa się jeszcze za ogólnie zdrowego, a zasięga porady wyłącznie z powodu niepokojących go zaburzeń ocznych: osłabienia wzroku lub dwojenia, stąd wybitne znaczenie objawów ocznych dla wczesnego rozpoznania wiądnienia, z którym okulista prawie równie często ma do czynienia, jak neurolog, bo albo samodzielnie rozpoznaje wiądnienie, albo uzupełnia badanie ogólne na żądanie neurologa.

Trzy wybitne objawy oczne spotykamy w wiądnieniu: zanik nerwu wzrokowego, porażenia zewnętrznych mięśni ocznych i zwrotną nieruchomość źrenic czyli t. zw. objaw Argyll-Robertsona.

I. Zanik nerwu wzrokowego zachodzi w 10—15% przypadków, z drugiej strony więcej niż połowa przypadków t. zw. samoistnego zaniku nerwu wzrokowego powstaje na tle wiądnienia (część tych przypadków wywołana jest przez paraliż postępowy, który przez okulistę nieraz bywa przeoczony i rozpoznawany jako *tabes dorsalis*).

Zanik nerwu wzrokowego powstaje najczęściej we wczesnym okresie wiądnienia i poprzedza objawy bezładności, w późnych okresach rzadko się rozpoczyna (Berger). Wypowiedziane niegdyś zdanie (Benedikt), że zanik nerwu wzrokowego zabezpiecza chorego od rozwoju innych objawów wiądnienia, a nawet powoduje cofanie się tych objawów, nie wytrzymuje krytyki, to też należy ono już do historii.

Obraz wziernikowy, aczkolwiek charakterystyczny, nie jest znamienny dla tego cierpienia, jest to obraz t. zw. prostego zaniku nerwu wzrokowego: granice tarczy są wyraźnie, ostro zarysowane, naczynia zmian nie wykazują (przynajmniej w pierwszych okresach), jedynie tylko barwa tarczy jest zmieniona, z początku biała, później kredowo-biała z odcieniem niebieskawym lub szarym; charakterystyczną jest nietyle białosc tarczy, którą się zwykle podkreśla, ile — z początku częściowy, a później zupełny brak odcienia różowego. Przy zaniku na tle wiądnienia, jak zresztą przy każdym zaniku prostym, rozstrzygającym jest w razach wątpliwych wygląd nosowej połowy tarczy, gdyż skroniowa bardzo często jest biała i w oczach normalnych z powodu płaskiego jej wydrążenia. W oczach, które posiadały poprzednio zagłębienie fizjologiczne, może powstać przy zaniku bardzo głębokie wydrążenie tarczy, przypominające nawet wydrążenie jaskrowe. W późniejszych okresach, nieraz dopiero po kilku latach, następuje zwężenie naczyń.

Zaburzenia czynnościowe, osłabienie wzroku i zmiany w polu widzenia idą zwykle równolegle ze zmianami tarczy nerwu wzrokowego; do wyjątków należą przypadki, w których stwierdzamy upadek widzenia najońskiego lub zwężenie pola widzenia bez zmian wziernikowych. Upadek bystrości wzroku następuje stopniowo, prowadzi jednak zawsze do śle-

poty, która najczęściej następuje po upływie 2—4 lat. Pole widzenia najczęściej wykazuje spółśrodkowe zwężenie lub braki w kształcie wy-cinków; przerwa pośrodkowa i zaburzenia połowiczne należą do rzadkości. Utrata zdolności rozróżniania barw należy do wczesnych objawów wiaǳu rdzenia, chory najprzód przestaje rozpoznawać kolor zielony (liście na drzewach wydają się szare), czerwony, a następnie żółty i niebieski. Jednocześnie zwykle słabnie zdolność odróżniania siły światła.

Leczenie jest bezskuteczne, stosowanie rtęci, zdaniem większości autorów, jest szkodliwe, wyjątek należałoby czynić dla przypadków (Erb), gdzie zakażenie nastąpiło stosunkowo niedawno, lub gdy chory nie był dostatecznie leczony poprzednio.

II. Porażenie mięśni ocznych zachodzi w 20% przypadków, z drugiej zaś strony 20% przypadków porażenia zewnętrznych mięśni ocznych powstaje na tle wiaǳu rdzenia. Najczęściej ulega porażeniu nerw okoruchowy wspólny, następnie nerw odwodzący, najrzadziej nerw bloczkowy. Porażenie ma charakter niedowładu, zwykle szybko przemija, ale ma skłonność do nawrotów, przyczem często się zdarza, że coraz to inny mięsień zostaje porażony. Niedowład zewnętrznych mięśni ocznych należy do wczesnych objawów wiaǳu rdzenia.

III. Zwrotna nieruchomość źrenic należy również do wczesnych objawów wiaǳu rdzenia, zachodzi w 75% przypadków, w 25% w połączeniu ze zwężeniem źrenicy; zdarzają się też przypadki jednostronnego objawu Argyll-Robertsona. Jest to objaw pierwszorzędnej wagi rozpoznawczej, nigdy nie zdarza się u zdrowych, rzadko w innych chorobach nerwowych. Zwrotnej nieruchomości źrenic towarzyszy często ich nierówność (*Anisocoria*), nie ma jednak wielkiego znaczenia rozpoznawczego, gdyż zdarza się i przy innych chorobach nerwowych, a nawet u ludzi zdrowych.

Paralysis progressiva. Podobnie jak w wiaǳie rdzenia najwybitniejszym objawem ocznym w paraliżu postępowym jest zwrotna nieruchomość źrenic, która zachodzi co najmniej w 50% przypadków. Objaw ten spotykamy niekiedy tylko w jednym oku, do rzadkości jednak należą przypadki, gdzie odruchy źrenic w drugim oku są zupełnie prawidłowe, zwykle i tam odruchy są słabsze; wogóle różnice w oddziaływaniu obu źrenic są w paraliżu postępowym częstym zjawiskiem, jak również nierówność źrenic (25%); nierówność ta jednak nie ma znaczenia rozpoznawczego, gdyż zachodzi nierzadko u osób zupełnie zdrowych, w każdym razie zwraca ona naszą uwagę i skłania do zbadania odruchów źrenic. Natomiast zupełna nieruchomość źrenic zachodzi w paraliżu postępowym znacznie częściej niż w wiaǳie rdzenia — średnio w 10% przypadków.

Porażenia mięśni ocznych zdarzają się znacznie rzadziej, naj-

częściej niedowład pojedynczych gałęzi nerwu okoruchowego, rzadziej odwodzącego i bloczkowego; nierzadko jednak zachodzi porażenie wszystkich gałęzi nerwu okoruchowego z jednoczesnym porażeniem innych nerwów ocznych (*Ophthalmoplegia ext.*). Drżenie gałek ocznych, odchylenie zespolone i porażenie spojrzenia rzadko się zdarzają.

Ze zmian na dnie oka jedynie tylko zanik nerwu wzrokowego należy uważać za objaw paraliżu postępowego, inne opisywane w tem cierpieniu zmiany (zmętnienie siatkówki, żółtawe drobne ogniska w plamce żółtej), uznać należy za przypadkowe.

Sclerosis multiplex disseminata. Podobnie jak we władzie rdzenia objawy oczne (zanik nerwu wzrokowego, zaburzenia wzroku i porażenia mięśni ocznych) mają rozstrzygające znaczenie przy rozpoznaniu stwardnienia wieloogniskowego, lecz częstość i charakter poszczególnych objawów są tutaj inne.

I. Zmiany w nerwie wzrokowym można podzielić na 3 kategorie: 1) zblednięcie skroniowej połowy tarczy (około 20⁰/o); 2) zblednięcie całej tarczy, jednak silniej wyrażone w skroniowej połowie (około 20⁰/o); 3) zanik zupełny jak we władzie rdzenia (13⁰/o) i zapalenie nerwu wzrokowego (15⁰/o). A zatem więcej niż połowa przypadków stwardnienia wieloogniskowego wykazuje zmiany w nerwie wzrokowym (we władzie rdzenia, 10—15⁰/o).

II. Zaburzenia wzroku mają charakter zupełnie inny aniżeli we władzie rdzenia. W stwardnieniu wieloogniskowym stosunek tych zaburzeń do zmian wziernikowych nie jest tak stały i prawidłowy: spotykamy przypadki zaniku tarczy przy zachowanej bystrości wzroku, lub odwrotnie — silne zaburzenia wzroku bez żadnych zmian oftalmoskopowych. Powstanie i przebieg zaburzeń jest także różne w tych dwu cierpieniach: w władzie rdzenia stopniowy, obuoczny upadek siły wzroku z nieuniknioną ślepotą po kilku latach, w stwardnieniu wieloogniskowym przebieg mniej prawidłowy — w jednych przypadkach nagła, gwałtowna utrata wzroku w przeciągu kilku dni, a nawet godzin, w innych stopniowe jego osłabienie; ślepota na oba oczy należy do rzadkości, ślepota jednostronna częściej zachodzi, ale po kilku tygodniach wzrok zwykle częściowo powraca.

Zmiany w polu widzenia również znaczne wykazują różnice: we władzie najczęściej zwężenie spółośrodkowe lub w kształcie wycinków, w stwardnieniu wieloogniskowym — przerwa pośrodkowa względna. Jak widzimy, zaburzenia wzroku przypominają więcej zmiany przy ostrem zażółtawieniu nerwu wzrokowego: zajęcie jednego oka, nagły początek, przerwa pośrodkowa w polu widzenia; inne towarzyszące objawy i przebieg choroby chronią w tych razach od błędu rozpoznawczego.

III. Zboczenia zdolności ruchowej oczu zachodzą w 30⁰/o

przypadków, a mianowicie: drżenie gałek ocznych — 10⁰%, porażenia nerwu odwodzącego i okoruchowego wspólnego lub ruchów skojarzonych (zwrotów obu oczu w bok, w górę lub w dół, ruchu zbieżnego) — około 20⁰%. Ze drżeniem gałek ocznych nie należy mieszać t. zw. drgawek oczu przy skrajnych ich zwrotach, które zdarzają się przy najrozmaitszych cierpieniach (*alcoholismus, hysteria, paralysis agitans, tabes* etc.), a nawet u ludzi zdrowych, i dlatego nie mają znaczenia rozpoznawczego.

IV. Zmiany źrenic nie przedstawiają nic charakterystycznego, spotykamy: zwężenie, rozszerzenie, nierówność, osłabienie i zniesienie odruchu i t. p., ogółem w 10⁰% przypadków.

Idjotyzm rodzinny ze ślepotą. Postać dziecięca (choroba Tay-Sachsa. Trzy objawy charakteryzują tę rzadką chorobę: 1) stale postępujące obniżenie władz umysłowych aż do zupełnego idjotyzmu; 2) zaburzenia ruchowe (paralize) — dziecko przestaje poruszać kończynami, które są wiotkie lub spastycznie skurczone; 3) postępujący upadek wzroku aż do ślepoty. Choroba nawiedza prawie wyłącznie ludność żydowską. Dzieci są w pierwszych tygodniach, a nawet miesiącach zupełnie zdrowe, wkrótce jednak występują znamienne objawy, a w końcu pierwszego roku następuje zupełny idjotyzm i ślepotą; dzieci rzadko żyją dłużej niż dwa lata. Zawsze dotknięte są oba oczy. Nieraz na chorobę Tay-Sachsa zapada kilkoro dzieci w jednej rodzinie.

Obraz dna oka jest znamieny: okolica plamki żółtej jest zajęta przez białe lub szarawe zmętnienie, na którym występuje nadzwyczaj wyraziście dołeczek środkowy jako wiśniowa plama, podobnie jak przy zatkanii środkowej tętnicy siatkówki. Tarcza nerwu wzrokowego zmian początkowo nie wykazuje, w dalszym jednak przebiegu choroby blednie i stopniowo następuje zupełny zanik (zwyrodnienie komórek zwojowych siatkówki i wtórny zanik włókien nerwu wzrokowego).

Postać młodzieńcza (Spielmayer) równie rzadka, zupełnie przypomina chorobę Tay-Sachsa; i tu mamy te same trzy charakterystyczne objawy cierpienia: upadek władz umysłowych, upośledzenie ruchów i ślepotę obuoczną. Dzieci są zdrowe do 4—15 roku życia, a przebieg cierpienia jest znacznie powolniejszy, ale choroba kończy się zawsze śmiercią jeszcze w wieku młodzieńczym. Zmiany na dnie oczu nie są tak charakterystyczne, jak w postaci dziecięcej; niema białego zmętnienia w plamce żółtej; w siatkówce dają się zauważyć drobne plamki barwnikowe; stopniowo rozwija się zanik nerwu wzrokowego.

Encephalitis epidaemica s. lethargica. Objawy ogólne. Choroba otrzymała swą nazwę (*lethargica*) od najczęstszego i najbardziej rzucającego się w oczy objawu — śpiączki; chorzy śpią prawie bezustannie, śpią w położeniach zupełnie niezwykłych, zasypiają w czasie

jedzenia i t. p.; silnemi bodźcami można ich zbudzić, odpowiadają wtedy na pytania i natychmiast znowu zasypiają; w wypadkach lżejszych choroby są tylko senni. Drugi charakterystyczny objaw to — wybitnie wyrażone objawy podrażnienia narządu ruchu: sztywność kończyn, ogólna nieruchliwość; twarz również cechuje ubóstwo ruchów mimicznych, czyni ona wrażenie zastygłej maski; w niektórych przypadkach występują na pierwszy plan drgawki różnego rodzaju. Zaburzeniom ruchowym towarzyszą bóle w kończynach, w okolicy brzucha i t. p.

Objawy oczne wysuwają się w obrazie klinicznym na pierwszy plan, u nieobłożnie chorych mogą stanowić wraz z brakiem mimiki twarzy jedyną oznakę cierpienia. Zmiany w oczach dotyczą prawie wyłącznie ich zdolności ruchowej; do stałych objawów należy porażenie akomodacji, które w niektórych przypadkach stanowi jedyny objaw choroby; zawsze dotknięte są oba oczy, porażenie zdolności nastawczej trwa nieraz miesiące. Prawie równie częstym objawem jest porażenie ruchu zbieżnego oczu, które również trwa bardzo długo, rzadziej jednak bywa rozpoznawane. Inne porażenia bywają zwykle przejściowe i mniej rzucają się w oczy, rozpoznać je można dopiero przy ściślejszem badaniu: opadnięcie powieki górnej zwykle uchodzi uwagi z powodu senności chorego; porażenie mięśni okoruchowych często się zdarza, lecz występuje zwykle w stopniu nieznacznym; choroby rzadko skarżą się na dwójnie, które stwierdzamy dopiero przy badaniu zapomocą szkieł kolorowych, zez porażny należy do rzadkości. Zaburzenia odruchów źrenicowych należą do wyjątków, nierówność źrenic dość często się zdarza. Zmiany na dnie oka nie przedstawiają nic charakterystycznego; niekiedy występują objawy zapalenia n. wzrokowego, są jednak zwykle słabo rozwinięte.

Choroby nerwu współczulnego. Objawy oczne wywołuje porażenie n. współczulnego szyjowego, przyczem występuje t. zw. zespół objawów Hornera. Porażenie to wynika najczęściej z urazu (postrzał) lub z ucisku (choroba gruczołów, wole, guzy, tętniaki tętnicy szyjnej, zajęcie szczytów płuc, próchnienie kręgów, choroby rdzenia szyjowego) i sprowadza w oczach objawy następujące: 1) nieznaczne opadnięcie powieki górnej — zwężenie szpary powiekowej wskutek porażenia gładkiego mięśnia Muellera, 2) zwężenie źrenicy wskutek porażenia rozszerzacza źrenicy, przyczem odruchy źrenic są zachowane; oba te objawy nie ustępują po wkropleniu kokainy (5%), lub też zachodzi zaledwie nieznaczne rozszerzenie szpary powiekowej i źrenicy; 3) zapadnięcie gałki ocznej i obniżenie jej napięcia. Temu klasycznemu zespołowi zwykle towarzyszą inne jeszcze objawy mniejszej wagi, a mianowicie: przekrwienie łącznicy, wzmożenie wydzielania łez, odbarwienie (wyblaknięcie) tęczówki, które prowadzi do różnobarwności tęczówek; wyblaknięciu tęczówki nieraz towarzyszy zmętnienie soczewki w tem samym oku.

Morbus Basedowi. Objawy ogólne. Zaburzenia w organizmie wywołane są nieprawidłową działalnością gruczołu tarczowego, wskutek czego występują: wole, przyspieszenia tętna, drżenie, niedokrwiłość, niepokój, wzmożona pobudliwość, bezsenność, roztargnienie i t. p.; wyraz twarzy odzwierciedla bojaźń i niepokój.

Objawy oczne. 1. Wysadzenie gałki ocznej (*exophthalmos*) zachodzi w 80% przypadków, jest zwykle dwustronne, lecz niejednakowo wyrażone w obu oczach. 2. Nadmierna szerokość szpary powiekowej — górna powieka nie dochodzi do rogówki. 3. Objaw Graefego, polegający na tem, że przy spojrzeniu w dół górna powieka nie podąża za gałką oczną. 4. Objaw Stelwaga — rzadkie mruganie. 5. Objaw Moebiusa — osłabienie zbieżnych ruchów oczu: gdy polecamy choremu patrzeć na palec blisko oczu, jedno oko odchyła się nazewnątrz.

Hysteria. Objawy ogólne. Do najważniejszych cech hysterji należą: 1) nadmierna wrażliwość, 2) skłonność do wmawiania w siebie rozmaitych chorób (autosugestja) i 3) zmienność usposobienia; według określenia Moebiusa, jako historyczne uważać należy wszystkie te zmiany chorobowe ustroju, które wywołane są przez wyobrażenia. Wszystkie objawy hysterji są pochodzenia wyłącznie psychicznego i nigdy nie zależą od zmian organicznych ustroju nerwowego; nie należy jednak zapominać, że hysterja może zachodzić obok choroby organicznej, w razie więc mieszanego obrazu trzeba odróżniać zmiany historyczne od organicznych.

Objawy oczne. Przy takim poglądzie na istotę choroby wszelkie zmiany na dnie oka — zapalenie, zanik nerwu wzrokowego — musimy uznać za objawy jednoczesnego cierpienia organicznego, a nie za wynik hysterji.

Natomiast czynności oka bywają zakłócone wskutek hysterji w sposób najrozmaitszy. Osłabienie widzenia środkowego, a nawet zupełna ślepotą nie należą w hysterji do rzadkości, przyczem całkowita utrata wzroku może być jednostronna lub dwustronna; znamienne jest w tych przypadkach: dno oka bez zmian chorobowych, obwodowe właściwości zaburzenia wzroku, zachowanie u większości chorych odruchów źrenicowych; zdarzają się jednak również przypadki zupełnej nieruchomości źrenic, połączonej z silnem ich rozszerzeniem, jednak brak odruchów jest przemijający i zachodzi tylko w czasie napadu lub bezpośrednio po nim. Czasem do nieruchomości źrenic przyłącza się porażenie akomodacji.

Do zwykłych objawów przebiegu hysterji należy spółśrodkowe zwężenie pola widzenia, zwykle jednocześnie w obu oczach, przytem zwężenie dotyczy w stopniu jednakowym barwy białej i innych kolorów — otrzymujemy jakgdyby równomierne zmniejszenie prawidłowego pola widzenia, lub też zwężenie ma postać zgoła nieprawidłową, granice barw

zachodzą jedna na drugą i t. p. Ubytki wycinkowe, przerwy (skotomaty) w polu widzenia, zwężenia jednostronne lub połowiczne nie należą do obrazu hysterji.

Wszystkie histeryczne zaburzenia wzroku mają charakter przemijający, jednak zdarzają się przypadki osłabienia lub całkowitej utraty wzroku, które trwają miesiące, a nawet lata.

Objawy ze strony n. trójdzielnego spotykamy dosyć często, czy to jako osłabienie lub zniesienie zamykania powiek przy dotykaniu gałki, czy też nadmierną czułość — kurczowe zaciskanie powiek i obfite wydzielanie łez przy najmniejszym podrażnieniu.

Neurasthenia. Objawy ogólne. Zasadniczą cechą neurastenji jest nadmierna wrażliwość i szybkie nużenie się w każdym kierunku; najbłahsze przyczyny łatwo podniecają chorego, poczem wkrótce następuje osłabienie i zubożenie; brak zaufania we własne siły, obawa różnych chorób, a szczególnie umysłowych, śledzenie najdrobniejszych objawów własnego cierpienia — oto znamienne cechy niedomogi nerwowej.

Objawy oczne. W neurastenji przeważają w oczach objawy szybkiego nużenia się, przyczem wszystkie czynności oczów mogą być niem dotknięte. Przy zajęciu nerwowego narządu widzenia następuje nieczułość siatkówki czyli nerwowa niedomoga oczna (*asthenopia nervosa*); gdy łatwo ulega zmęczeniu zdolność nastawcza, to następuje niedomoga nastawcza (*asthenopia accommodativa*); gdy przy pracy wpobliżu zawodzi działalność mięśni prostych wewnętrznych, to powstają objawy niedomogi mięśniowej (*asthenopia muscularis*). We wszystkich tych przypadkach słyszymy te same skargi: chorzy narzekają na ucisk w oczach, uczucie osłabienia wzroku lub mglistego widzenia. Objawy podrażnienia siatkówki (*hyperaesthesia retinae*) powodują, podobnie jak w hysterji, uczucie silnego olśnienia i migotania; drgania włókienkowe w powiekach wskazują na podrażnienie mięśnia okrężnego.

Pole widzenia nierzadko ujawnia oznaki szybkiego nużenia się widzenia obwodowego; szczególnie wybitnie to występuje, gdy badanie trwa nieco dłużej lub kilkakrotnie jest powtarzane; granice wtedy stają się coraz węższe, nawet gdy początkowo były normalne, — granica obwodowa pola widzenia przyjmuje postać spiralną (spiralą Reussa); objaw Foerстера — przesunięte pole widzenia — również zależy od znużenia: granice obwodowe są często nieco szersze, gdy prowadzimy znaczek od obwodu ku środkowi, nieco zaś węższe, gdy go przesuwamy w przeciwnym kierunku.

Do rzędu cierpień o charakterze hysterji i neurastenji zaliczyć należy również t. zw. nerwicę urazową (*neurosis traumatica*), w której zmiany czynnościowe, wywołane przez uraz, dają ten sam obraz, jaki dopiero co opisaliśmy; dotyczy to szczególnie zaburzeń w polu widze-

nia; zmian przedmiotowych, jakie w tych przypadkach opisywano (zanik n. wzrokowego, porażenia mięśni ocznych), nie można kłaść na karb cierpienia czynnościowego, należy raczej przypuszczać, że uraz wywołał tu uszkodzenie organiczne.

Choroby zakaźne.

Ostre choroby wysypkowe. Odra i płonica. Do stałych objawów odry w pierwszym jej okresie należy zapalenie łącznicy, które ma charakter nieżytowy, czem różni się wyraźnie od błoniastego zapalenia spojówki w płonicy. Inne powikłania oczne niewiele się różnią w obu chorobach; podkreślić należy, że wywołują rozmaite przedtem ukryte żółte cierpienia oczu, służąc jakgdyby za bodziec do ich rozwoju. Prócz tego w nielicznych przypadkach znajdowano zapalenie siatkówki i nerwu wzrokowego.

Ospa. Wobec niedostatecznego rozpowszechnienia szczepień ochronnych ospa i dziś jeszcze należy do rzędu najczęstszych przyczyn ślepoty w naszym kraju. Najczęstszym powikłaniem ocznym w tej chorobie jest zapalenie rogówki, kończące się częściowym lub całkowitem jej zniszczeniem. Do rzadszych objawów należą zapalenia tęczówki, siatkówki i n. wzrokowego.

Róża rozwija się nadzwyczaj często na powiekach i w ich okolicy; większość przypadków przebiega łagodnie, w niektórych jednak dochodzi do ciężkich powikłań — zapalenia całego oka lub ropnia oczodołu; sprawa oczodołowa w wielu przypadkach prowadzi do utraty wzroku wskutek zaniku n. wzrokowego, a nawet do zejścia śmiertelnego.

Róża wywiera niekiedy wpływ dodatni na przebieg innych chorób oczu; opisane są przypadki wyraźnej poprawy w jaglicy, zapaleniu tęczówki, gruźlicy spojówki, zapaleniu okostnej oczodołu i t. p.

Typhus exanthematicus, recurrens, abdominalis. Dur wysypkowy bywa często powodem zaburzeń oczu: zapalenia łącznicy, rogówki, siatkówki i n. wzrokowego; działalność zrenic i akomodacja również bywa zakłócona.

Gorączka powrotna wywołuje zapalenie ciała rzęskowego; choroba zaczyna się zwykle dopiero po kilku napadach gorączki, a nawet i w parę miesięcy później, kończy się zwykle zupełnym wyzdrowieniem. Inne powikłania oczne należą do rzadkości.

Dur brzuszny. Zmiany w oczach, z wyjątkiem zapalenia spojówki, spotykamy dość rzadko w przebiegu duru brzusznego; jedynie w bardzo ciężkich przypadkach zdarzają się wrzody rogówki, doprowadzające do zupełnego jej zniszczenia, a po krwotokach kiszkowych — utrata wzroku.

Septico-pyaemia. Ropoposocznica bez względu na jej pochodzenie

(połogowa, chirurgiczna, z nieznanego źródła, po chorobach zakaźnych) wywołuje w oczach te same zmiany: zapalenie siatkówki, przerzutowe zapalenie oka i ropień oczodołu.

Retinitis septica występuje w większości przypadków (około $\frac{2}{3}$ ropoposocznicy); choroba nie wywołuje zwykle zaburzeń wzroku pomimo dość wybitnych zmian na dnie oka pod postacią drobnych białych plam i wylewów krwawych naokoło tarczy i plamki żółtej; jeśli chory utrzyma się przy życiu, to objawy oczne ustępują bez śladu; do ropnego zapalenia oka postać ta nigdy nie prowadzi.

Ophthalmia metastatica — przerzutowe zapalenie oka jest ciężkim cierpieniem, prowadzącem do ślepoty, przebiega jako ropne zapalenie całego oka (*panophtalmia*) ze zwykłymi objawami: obrzmieniem powiek, wzmożeniem napięcia, wysadzeniem gałki ocznej i ograniczeniem jej ruchów; choroba kończy się albo wyrznięciem się ropy na granicy twardówki i rogówki, albo też powstaje „ślepe oko kocie“ lub gałka zanika; oko zropiałe należy jak najspieszniej usunąć, gdyż grozi niebezpieczeństwo współczulnego zapalenia drugiego oka. W przypadkach dwustronnego zapalenia przerzutowego rokowanie jest bardzo poważne również i dla życia — 85% takich chorych umiera.

Zapalenie przerzutowe po chorobach zakaźnych ma taki sam przebieg, zdarza się najczęściej po grypie, odrze, szkarlatynie, ospie, róży, nagminnem zapaleniu opon mózgowych.

Ropień oczodołu powstaje albo bezpośrednio narówni z innymi objawami ropoposocznicy, albo wskutek rozszerzenia się zakrzepu z jam mózgu do oczodołu.

Influenza. W przebiegu grypy niezbyt często spotykamy objawy chorobowe ze strony oczu; zaliczyć tu należy zapalenia łącznicy i rogówki, które nie różnią się od takichże powikłań w przebiegu innych chorób gorączkowych; bardziej charakterystyczne jest surowicze zapalenie tęczówki z osadami na błonie Descemeta i ze zmętnieniami ciała szklistego; prócz tego zdarzają się przypadki zapalenia n. wzrokowego i porażenia zewnętrznych mięśni oka.

Diphtheria. Zmiany w oczach przy błonicy bądź powstają na tle pierwotnego lub wtórnego zakażenia (powieki, spojówka), bądź też są pochodzenia toksycznego.

Najczęstsze powikłanie błonicy stanowi porażenie akomodacji — 10% osób dotkniętych błonicą (najczęściej dzieci) ulega temu cierpieniu. Porażenie akomodacji występuje zwykle w okresie zdrowienia, 3—5 tygodni po powstaniu choroby; porażenie jest dwustronne, najczęściej niepełne, jednakowe w obu oczach; działalność zwieracza źrenicy nie jest zakłócona. Zaburzenie powstaje stopniowo i dopiero po kilku dniach osiąga szczytu; skargi chorego zależą nie tylko od stopnia

porażenia, lecz również od refrakcji — dalekowzroczni, szczególnie silniejszego stopnia, już przy patrzeniu wdal odczuwają osłabienie wzroku wskutek niemożności wyrównania swej wady zapomocą wysiłku akomodacji, krótkowzroczni nieraz nie odczuwają żadnych trudności nawet przy pracy w pobliżu.

Porażeniu akomodacji czasem towarzyszą porażenia innych mięśni oka — najczęściej mięśnia prostego zewnętrznego, objawy porażenia podniebienia miękkiego — mowa przez nos, zaburzenia połykania.

Rokowanie jest pomyślne, choroba żadnego leczenia nie wymaga; w razie koniecznej potrzeby można choremu przepisać szkła, wyrównujące brak zdolności nastawczej. Zastrzykiwanie surowicy nie zabezpiecza od tego powikłania chorych na błonicę.

Gonorrhoea. Tryprowe zapalenie oczu należy do jednej z głównych przyczyn ślepoty (10% ogólnej liczby ślepych).

Zakażenie oka dwoinkami Neissera powstaje w sposób dwojaki 1) bezpośrednio w tryprowym zapaleniu łącznicy: u noworodków — w czasie porodu i u dorosłych — wskutek przeniesienia zarazka palcami; 2) na drodze metastatycznej (tryprowe zapalenie tęczęwki).

Rokowanie w tryprowym zapaleniu łącznicy zależne jest od postaci choroby: u noworodków przy właściwym leczeniu jest pomyślne — do rzadkich wyjątków należą przypadki, w których następują powikłania u dzieci, przyniesionych do lekarza ze zdrowymi rogówkami; u małych dziewczynek, cierpiących na *vulvo-vaginitis gonorrhoeica*, rokowanie jest mniej pomyślne, powikłania nieraz się zdarzają; najpoważniejsze są przypadki tryprowego zapalenia łącznicy u dorosłych, — pomimo najstaranniejszego, energicznego leczenia kończą się nieraz ślepotą jednego, a nawet obu oczu.

Tryprowe zapalenie tęczęwki zdarza się prawie wyłącznie w przypadkach rzerzączki, powikłanych zapaleniem stawów, i powtarza się nieraz przy każdym obostrzeniu (nawrocie) sprawy tryprowej cewki.

Syphilis. Przymiot należy do najpoważniejszych przyczyn chorób oczu, przyczem objawy oczne mogą się rozwinąć w każdym z jego okresów.

Wrzód pierwotny wyjątkowo tylko powstaje na oku, zdarza się to na powiekach lub na łącznicy; na rozpoznanie swoistego charakteru cierpienia naprowadza stwierdzenie opuchnięcia gruczołów przedusznych. W okresie wtórnym przymiot wywołuje zapalenie tęczęwki i ciała rzęskowego, rozlane zapalenie naczyniówki, a również zapalenie nerwu wzrokowego; te same cierpienia powstają również w trzecim okresie kiły, prócz tego kilaki, mięszone zapalenie rogówki, zapalenie okostnej oczodołu; różne cierpienia opon i mózgu w tym okresie pośrednio wywołują zmiany w oczach.

Podaliśmy tylko najczęstsze zmiany w oczach w przebiegu przymiotu, należy jednak zauważyć, że prawie niema cierpienia oczu, którego przyczyną nie mogłaby być kiła.

Lues hereditaria. Główne charakterystyczne oznaki przymiotu dziedzicznego są następujące: zęby Hutchinsona, osłabienie słuchu, mięszowe zapalenie rogówki i przewlekłe zapalenie stawów (obszerniej na str. 258); odczyn Wassermana jest dodatni w 50% przypadków. Objawy oczne spotykamy w połowie przypadków przymiotu dziedzicznego; w ogólnej liczbie chorych na oczy sprawy te stanowią drobny odsetek.

Mięszowe zapalenie rogówki jest najczęstszą chorobą oczną w przymiocie dziedzicznym; $\frac{3}{4}$ przypadków *keratitis parenchymatosae* powstaje na tem tle; wiek chorych waha się między 2 a 20 latami, w rzadkich przypadkach — *lues hereditaria tarda* — dosięga lat 30.

Obwodowe zapalenie naczyń i siatkówki, przy czem zależnie od rozwoju barwnika rozróżniamy 3 postaci: a) ogniska zanikowe i barwnikowe są bardzo drobne — dno jest jakby posypane solą i pieprzem czy tabaką; b) ogniska barwnikowe są wielkie, białe ogniska między niemi są nieliczne; c) ogniska przypominają zmiany siatkówki w barwnikowym jej zwyrodnieniu, są jednak tak słabo rozwinięte i nieliczne, że niekiedy powstaje nawet obraz t. zw. zwyrodnienia barwnikowego bez barwnika. Powyższe typy są najbardziej charakterystyczne i ich znaczenie rozpoznawcze jest wielkiej wagi; prócz tych zmian przymiot dziedziczny wywołuje również wszystkie te choroby, które powstają na tle przymiotu nabytego; obraz kliniczny jest ten sam bez względu na pochodzenie — dziedziczne czy nabyte.

Tuberculosis. Gruźlica oka powstaje najczęściej w przypadkach, gdzie ogólna sprawa gruźlicza przebiega łagodnie, gdzie prawie niema innych objawów; przypadki ciężkie, kończące się śmiercią, należą do wyjątków (*tuberculosis miliaris, meningitis tuberculosa*).

Powieki. Gruźlica powiek rzadko powstaje samodzielnie, są to przypadki t. zw. *tarsitidis tuberculosae* — zmiany przypominają gradówkę; zwykle jest następstwem gruźliczego zajęcia kości oczodołu lub rozszerza się na powieki ze skóry twarzy przy jej wilku — w tych przypadkach powstają prawie zawsze wciągnięte blizny i powodują podwinięcie i niedomykalność powiek; nakoniec w niektórych przypadkach gruźlica przechodzi na powieki z woreczka łzowego.

Spojówka. Rozróżniamy trzy zasadnicze postaci gruźlicy łącznicy: wrzodziejącą, przerostową i prosówkową; ścisłych granic między niemi niema i niejednokrotnie spotykamy przypadki mieszane.

1. Owrzodzenie gruźlicze. Zgrubienie zapalne o powierzchni guzkowej powstaje zwykle w spojówce powieki lub w załamku; w nacieku i w jego otoczeniu prócz wyraźnych guzków stwierdzamy szaro-

żółte, zamazane drobne wzniesienia; naciek wkrótce poczyna się rozpadać i powstaje płaskie owrzodzenie o zatoczystych brzegach i szarem dnie z krwawiącą ziarniną. W lżejszych przypadkach owrzodzenie zabliznia się bez leczenia, cięższe postacie prowadzą do zniszczenia tarczki, a nawet powieki.

2. W postaci przerostowej na pierwszy plan występują brodawkowate, kalafjorowate lub szypułkowate wyrośle; o ile niema jednocześnie owrzodzeń, obraz przypomina nieco jaglicę.

3. Postać prosówkowa przypomina zapalenie spojówki Parinaud, lecz różni się od niego bardzo przewlekłym przebiegiem.

Rogówka. Rozróżniamy dwie postacie: 1) pryszczkowe zapalenie spojówki i rogówki — odznacza się swą uporczywością i skłonnością do nawrotów i 2) głęboką — mięszkowe zapalenie rogówki, nieróżniące się od takiegoż zapalenia w kile dziedzicznej; w niektórych przypadkach postać głęboka towarzyszy zapaleniu twardówki.

Tęczówka. Gruźlica tęczówki występuje w dwu odmiennych postaciach: w jednych przypadkach mamy do czynienia z guzkami gruzliczemi (na brzegu źrenicy, w jej osnowie, rzadziej w kącie komory przedniej) — jest to właściwa gruzlica tej błony; w innych nie spotykamy tworów gruzelkowych, a cierpienie powstałe na tle gruzlicy przedstawia objawy zwykłego zapalenia; nie należy zapominać, że guzki w tęczówce bywają też innego pochodzenia: mięsaki, raki, ciała obce i t. p.

Gruźlica naczyńiówki również występuje w dwu postaciach: 1) gruzlicy prosówkowej lub guza gruzliczego (*tuberculum solitarium*) i 2) zapalenia wysiękowego rozsianego lub rozlanego, nieróżniącego się od zmian, powstałych z innych przyczyn.

Siatkówka. Do rzędu gruzliczych zmian siatkówki zaliczyć należy niektóre przypadki t. zw. nawrotowych krwotoków do ciała szklanego u zupełnie zdrowych młodych ludzi, szczególnie w tych razach, gdzie badanie wziernikowe wykazuje obecność szarych guzków w ścianach żył. Takie nawrotowe krwotoki prowadzą zwykle do rozrostowego zapalenia siatkówki (*retinitis proliferans*) lub do jej odklejenia.

Nerw wzrokowy. Gruźlica nerwu wzrokowego może być z pewnością rozpoznana tylko w tych przypadkach, gdzie na tarczy widoczne są gruzelki: zapalenie tarczy lub zagałkowe zapalenie nerwu można kłaść na karb gruzlicy tylko w takim razie, gdy w sąsiedztwie nerwu (w naczyńiówce, oczodole, w jego jamach dodatkowych) rozpoznane zostały ogniska gruzlicze.

Nierówność źrenic należy do dość częstych objawów w przebiegu gruzlicy; spotykamy zarówno rozszerzenie źrenicy, zależne, być może, od podrażnienia nerwu współczulnego przez nacieczoną opłucną, jak i zwężenie wskutek porażenia tegoż nerwu przy sprawach blizno-

wych w płucach. Nierówność źrenic może też zależeć od powiększenia gruczołów chłonnych szyjowych i ich ucisku na nerw współczulny; powstaje wtedy prócz zwężenia źrenicy jeszcze zapadnięcie gałki ocznej i lekkie opadnięcie górnej powieki czyli zespół objawów Hornera.

Zimnica. Objawy oczne w zimnicy zachodzą w 10—20% ogółu przypadków; można je podzielić na dwie odrębne grupy: 1) *ophthalmia intermittens*, w której zaburzenia następują napadowo w prawidłowych odstępach, jak gorączka zimnicza; światłowstręt, łzawienie, kurcz powiek, nastrożenie rzęskowy — oto charakterystyczne objawy takiego napadu, które zwykle ustępują po zastosowaniu chininy, co potwierdza rozpoznanie; 2) różne powikłania ze strony oczu, które następują niezależnie od napadów zimnicy; najczęściej zdarzają się opryszczki rogówki (*herpes corneae*), prócz tego zapalenia tęczówki, wylewy krwawe w siatkówce i w ciałku szklistem, zapalenia nerwu wzrokowego, a w jego następstwie — zanik tarczy. We wszystkich powikłaniach prócz leczenia miejscowego stosować należy chininę.

Trichinosis. Objawy ogólne: W pierwszych dniach po zakażeniu trychinami (*trichina s. trichinella spiralis*): zaburzenia żołądkowe, ogólna słabość, lekka gorączka; po tygodniu, gdy zarodki pasorzyta zaczynają wędrować, następują obrzęki twarzy, kończyn i charakterystyczne bóle w mięśniach.

Ze strony oczu objawy ograniczają się do obrzęków powiek i do bólów przy ruchach oczu. Ponieważ powieki w wielu przypadkach brzękną już w pierwszych dniach choroby, gdy inne objawy jeszcze się nie rozwinęły, chory z powodu opuchnięcia powiek zasięga porady u okulisty i od niego dowiaduje się o swem cierpieniu ogólnem.

Zatrucia.

Alcoholismus et nicotinismus. W przeważającej większości przypadków zmiany chorobowe w oczach występują jako wynik łącznego działania obu jądów: alkoholu etylowego i nikotyny, gdyż pijacy jednocześnie ulegają nałogowi nadmiernego palenia i odwrotnie; zdarzają się jednak, aczkolwiek rzadko, zatrucia wyłącznie alkoholem lub nikotyną. Usposobienie i odporność organizmu ma wielki wpływ na rozwój cierpienia: tysiące ludzi przez długie lata, całe życie nawet oddają się tym zgubnym nałogom bez żadnej szkody dla wzroku, gdy inni zapadają ciężko, choć pili i palili zdawałoby się umiarkowanie.

Choroba rozwija się powoli, pacjenci skarżą się na mgłę przed oczami; badanie wykazuje upadek siły wzroku do $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{10}$, przyczem oba oczy są dotknięte w jednakowym stopniu. Oftalmoskop w świeżych przypadkach zmian nie ujawnia, po kilku tygodniach występuje zbled-

nienie skroniowej połowy tarczy, ściślej mówiąc — wycinka, zawartego między skroniowymi gałęziami środkowych naczyń siatkówki. Zmiany w polu widzenia są bardzo charakterystyczne — środkowa lub przysrodkowa przerwa — chory odczuwa w tem miejscu białą i czarną barwę jako szarą, a nasycenie innych barw, przedewszystkiem czerwonej i zielonej wydaje mu się słabem, lub wcale ich nie poznaje; obwodowa część pola widzenia zmian nie wykazuje.

Rokowanie jest pomyślnie; jeśli chory porzuca swój nałóg, to wzrok może całkowicie powrócić; jeśli dalej mu ulega, następują nawroty, ale do zupełnej ślepoty nigdy nie dochodzi.

Zatrucie spirytusem metylowym. Objawy ogólne: zaburzenia żołądkowo-kiszkowe, następujące często dopiero po kilku dniach, zawrót głowy; w ciężkich przypadkach utrata przytomności, osłabienie działalności serca. Zatrucie następuje po spożyciu wódki zafałszowanej spirytusem metylowym lub spirytusu skażonego; zdarzają się też przypadki zatrucia gazami, wydobywającemi się przy przeróbce octu drzewnego.

Objawy oczne: zanik nerwu wzrokowego, utrata wzroku bezpośrednio po zatruciu lub po kilku dniach, rozszerzenie i nieruchomość źrenic zupełna. Ślepotą jest dwustronna, nieuleczalna.

Jak widzimy, zatrucie alkoholem metylowym i etylowym mają charakter zgoła odmienny: metylowy wywołuje objawy ostre, nieuleczalne, etylowy zatrzuwa powoli, a skutki jego nie są tak zgubne dla wzroku, przytem wyzdrowienie jest możliwe.

Zatrucie arsenikiem. Zdarzają się zarówno ostre postacie, jak i przewlekłe, zawodowe zatrucia (tapeciarze, kotlarze). Najczęstsze powikłanie oczne — obrzęk powiek i zapalenie spojówki, występują w obu postaciach: prócz tego zapalenie nerwu wzrokowego — najczęściej załawkowe ze środkową przerwą w polu widzenia.

Atoksyl — organiczny związek arseniku, stosowany przy leczeniu przymiotu, wywołuje niekiedy zanik nerwu wzrokowego i ślepotę, działa szczególnie zabójczo w początkowych okresach zaniku nerwu wzrokowego u tabetyków. (Środek ten obecnie już wyszedł z użycia).

Salwarsan nie ma wpływu ujemnego na nerw wzrokowy; w nielicznych przypadkach wywołuje porażenie mięśni ocznych.

Objawy ogólne przypominają obraz cholery.

Zatrucie ołowiem. Objawy ogólne: ołowiana obwódka na działkach, we krwi bazofilne czerwone ciała, kolka ołowiana (silne bóle, promieniujące z okolicy pępka), zatwardzenie, porażenie mięśni prostujących, *encephalopatia saturnina* — silne bóle głowy, drgawki, niepokój, podniecenie manjkalne, zamroczenie świadomości, bóle w stawach.

Objawy oczne. Chorzy skarżą się na osłabienie lub utratę

wzroku: oftalmoskop wykazuje zapalenie nerwów wzrokowych (30%), pozapalny lub skroniowy zanik tarczy (30%), zapalenie siatkówki i nerwu wzrokowego (10%), rzadziej tarczę zastoinową lub przekrwienie tarczy, na koniec w niektórych przypadkach dno jest normalne (10%).

Siła wzroku cierpi w stopniu rozmaitym, aż do dwustronnej ślepoty (10%). Pole widzenia jest zwykle spółśrodkowo zwężone, w niektórych przypadkach zachodzi przerwa środkowa, rzadziej ślepotą połowiczna jednoimienna, wyjątkowo — różnoimienna. Zarówno zmiany przedmiotowe, jak zaburzenia wzroku, występują zawsze w obu oczach.

Porażenia mięśni ocznych są rzadkie, przyczem porażeniu ulega nerw odwodzący obu oczu; wyjątkowo nerw okoruchowy wspólny.

Zatrucie chininą. Wysokość dawki trującej waha się zależnie od ogólnego stanu organizmu — 5—10 g naraz; średnie dawki, brane w przeciągu kilku dni, a nawet mniejsze, brane przez czas dłuższy, również mogą wywołać zatrucie. Po wielkiej dawce, zwykle wziętej przez pomyłkę, następuje ogólna błądź, słabość, drgawki ust i kończyn, nagła ślepotą i głuchota z silnem dzwonieniem w uszach, czasem zupełna utrata przytomności. W pierwszych dniach obraz oftalmoskopowy przypomina t. zw. zator tętnicy środkowej: szaromleczne zmętnienie dna, wiśniowo-czerwona plamka w okolicy dołeczka środkowego; wkrótce potem zwężenie naczyń siatkówki i błądź tarczy; zwężenie naczyń, zawsze bardzo wybitne, dochodzi w ciężkich przypadkach do tego stopnia, że ich wcale odnaleźć nie można. Zupełna ślepotą może trwać kilka godzin, tygodni lub miesięcy, ale nigdy nie pozostaje na stałe; środkowe widzenie zwykle nawet powraca całkowicie, ale zwężenie pola widzenia (spółśrodkowe) nie ustępuje.

Podobne objawy występują przy zatruciu optochiną (*optochin. muriat.*), stosowaną przy zapaleniu płuc.

Zatrucie dwusiarczkiem węgla. Objawy ogólne. Dwusiarek węgla używany jest w fabrykacji kauczuku, działa już w małych dawkach porażająco na układ nerwowy, wywołując porażenia, niezdolność utrzymania moczu, utratę pamięci, czasem słuchu, węchu i smaku, z drugiej strony sprowadza rozpad ciałek czerwonych.

W oczach zatrucie siarczkiem węgla wywołuje ostre lub przewlekłe zapalenie załawkowe nerwu wzrokowego z drobnymi zmianami na tarczy, dużą przerwą środkową w polu widzenia przy wolnym obwodzie, podobnie jak w zatruciu alkoholem; całkowita ślepotą nigdy nie następuje.

Filix mas. W trzeciej części przypadków zatrucia paprotką samczą zachodzą zaburzenia wzrokowe; zgubne działanie paprotki potęgują jeszcze stosowane jednocześnie środki przeczyszczające. Objawy oczne przypominają zaburzenia w zatruciu chininą; ślepotą jednostronna lub

dwustronna często się zdarza, przyczem zanika nietylko obwodowe, lecz i środkowe widzenie.

Zatrucie atropiną może nastąpić nietylko przy użyciu wewnętrznym, lecz również przy wkraplaniu do oka, są to jednak przypadki bardzo rzadkie.

Objawy ogólne: suchość w gardle, silne pragnienie, przyspieszenie tętna, rumień skóry, halucynacje.

Ze strony oczu: porażenie akomodacji i zwieracza źrenicy w obu oczach (*ophthalmoplegia interna*) bez zaburzeń wzroku (osłabienie wzroku może nastąpić przy dalekowzroczności wskutek braku wyrównania wady przy pomocy akomodacji). Po zatruciu nieraz pozostają zaburzenia nerwowe, ale zmiany w oczach mijają bez śladu.

Botulismus. Objawy ogólne. Suchość skóry i błon śluzowych, szczególnie ust, przełyku i krtani; ustanie wydzielania się śliny; porażenie mięśni przełyku; ostry katar kiszek i żołądka; przyspieszenie tętna. Zatrucie następuje wskutek spożycia zepsutego mięsa, wędlin, ryb, jarzyn, zawierających jady *bacilli botulini*; gotowanie nie niszczy ani bakteryj, ani jadów.

Objawy oczne przypominają zupełnie zatrucie atropiną: porażenie akomodacji i zwieracza źrenic; prócz tego zdarza się porażenie wszystkich mięśni ocznych lub opadnięcie górnych powiek bez innych porażień.

Choroby narządów krążenia.

W przypadkach niedomykalności zastawek aorty występuje wyraźnie tętnienie naczyń siatkówki pod postacią wężykowego ruchu tętnic; także tętnienie można zauważyć przy rozszerzeniu aorty, chorobie Basedowa i ostrej utracie krwi; tętnienie naczyń włoskowatych — rytmiczne blednienie i zaczerwienienie tarczy — również się spotyka przy niedomykalności aorty, ale znacznie rzadziej.

Przy niedomykalności zastawki trójdzielnej zdarza się niekiedy tętnienie żył siatkówki — ich nabrzmienie przy każdym skurczu serca; nie należy mieszać tego tętnienia z tętnem żylnym fizjologicznym — miarowem opróżnieniem żył siatkówki, które dostrzega się najwyraźniej w miejscach, gdzie pień główny się zagina.

Ostre zapalenie wsierdza i śródsierdza wywołuje krwotoki siatkówki, porażenia mięśni ocznych, zator i zakrzep tętnicy środkowej, zakrzep żyły środkowej, niekiedy zapalenie nerwu wzrokowego.

Stwardnienie naczyń bywa powodem najrozmaitszych zmian w oczach; zaliczyć tutaj należy: krwotoki siatkówki, porażenia mięśni ocznych, ślepotę połowiczną, zanik nerwu wzrokowego; stwardnienie naczyń siatkówki powoduje zatkanie środkowej tętnicy i żyły.

Bardzo liczne spostrzeżenia wykazują, że istnieje dość ściśle rów-

noległość zmian naczyniowych siatkówki i mózgu. Jeśli nawet odrzucimy krańcowy, nieuzasadniony pogląd niektórych autorów, którzy wszelkie zmiany sklerotyczne na dnie oka uważają za zapowiedź krwotoku mózgu, to i tak rokowanie w niektórych przypadkach poważnie się przedstawia. Rozróżniamy tu zatem 2 grupy:

I. Do ciężkich zaliczyć należy przypadki sklerotycznych zmian naczyń siatkówki, jako to zgrubienie ścianek, zwężenie światła, białe otoczki; prócz tego zator środkowej tętnicy siatkówki jako objaw zmian w jej naczyniach, o ile można wykluczyć wadę serca i inne powody zatkania tętnicy; pojedyncze krwotoki siatkówki w cukrzycy; nakoniec zakrzep środkowej tętnicy siatkówki. We wszystkich tych postaciach, z wyjątkiem ostatniej, rokowanie jest równie niepomyślne, jak w przypadkach nerkowego zapalenia siatkówki — tacy chorzy rzadko żyją dłużej niż lat parę, a przyczyną śmierci jest zwykle krwotok mózgu. Zakrzep środkowej tętnicy siatkówki wtedy tylko daje poważne rokowanie, jeśli mu towarzyszą widoczne zmiany naczyń siatkówki; chorzy dotknięci samym tylko zakrzepem *v. centralis retinae* nieraz żyją jeszcze długie lata, zanim nastąpi krwotok mózgu.

II. Druga grupa obejmuje przypadki zmian naczyniowych na dnie oka, z których nie można wyprowadzać wniosków o stanie naczyń mózgu; tutaj należą: nagłe zatkanie środkowej tętnicy siatkówki u osób młodych (do lat 40), u starszych zaś ludzi — o ile cierpią na wadę serca; przymiotowe wady naczyń siatkówki; wylewy krwawe siatkówki bez zmian naczyniowych, jak również krwotoki w plamce żółtej, do ciała szklistego i w spojówce; we wszystkich tych przypadkach rokowanie *quo ad vitam* może być pomyślne.

Choroby krwi i przemiany materji.

Utrata krwi. Po ostrych znaczniejszych utratach krwi zdarzają się przypadki zupełnej lub częściowej utraty wzroku, najczęstszą przyczyną są tutaj krwotoki żołądkowe (40⁰/o) i maciczne (30⁰/o); krwotoki z ran rzadko wywołują zaburzenia wzroku, jak na to wskazują spostrzeżenia z ostatniej wojny. Należy przypuszczać, że utrata wzroku z powodu krwotoku zachodzi przeważnie u ludzi, już poprzednio chorych lub wyczerpanych.

Chorzy skarżą się, że przedmioty pokrywa jakgdyby zasłona, która obejmuje całe pole widzenia lub tylko część jego. W przeciągu kilku godzin zasłona gęstnieje i w ciężkich przypadkach dochodzi do zupełnej ślepoty. Zaburzenia wzrokowe następują zwykle nie bezpośrednio po utracie krwi, lecz rozwijają się stopniowo i ujawniają się dopiero po kilku dniach, a nawet i później — w trzecim tygodniu.

Przy badaniu świeżych przypadków zwykle znajdujemy objawy zapalenia nerwu wzrokowego, które albo ustępuje zupełnie, albo przechodzi w biały zanik, w lekkich przypadkach — brak objawów zapalnych, tarcza jest blada, naczynia — wąskie.

Rokowanie jest niepomyślne: około połowy wypadków kończy się ślepotą, zupełne wyzdrowienie jest rzadkie (około 15%).

Anaemia et chlorosis. Objawy oczne i skargi chorych na niedokrewność i blednicę są prawie jednakowe.

Zaburzenia czynności polegają na łatwym męczeniu się, czy to pod postacią niedomogi mięśni, czy też akomodacji. Chorzy skarżą się często na uczucie ciała obcego w oku, pieczenie, swędzenie, ciężar i zmęczenie w oczach szczególnie przy oświetleniu sztucznym. W cięższych przypadkach występują mroczki i chwilowe zaćmienia wzroku, które czasem dochodzą do zupełnej ślepoty, trwającej kilka sekund lub minut, a czasem nawet kilka godzin.

Obrzęki powiek należą do stałych objawów niedokrwistości, występują najwybitniej rano po wstaniu z łóżka, w ciągu dnia znikają, aby pojawić się znowu następnego ranka.

W wysokich stopniach niedokrwistości obraz wziernikowy oka jest dosyć znamieny: dno jest nieco blade, siatkówka niezupełnie przezroczysta, naczynia słabo odcinają się od blado-różowego tła. W wyjątkowych przypadkach spotykamy tarczę zastoinową lub zapalenie nerwu wzrokowego.

Opisywano w przypadkach niedokrwistości zapalenie tęczówki, naczyńki, białości, zmętnienie ciała szklonego, odklejenie siatkówki, wątpliwą jest jednak rzeczą, czy zmiany te zależały wyłącznie od niedokrwistości.

Leucaemia. Najczęstszą zmianą oczną w białaczce jest t. zw. dno białaczce (*fundus leucaemicus*): w obrazie wziernikowym dno oka ma odcień żółtawy, naczynia są rozszerzone, kręte, nieostro ograniczone, taśmowate; różnica między tętnicami i żyłami jest zatarta, siatkówka wykazuje lekkie zmętnienie; jeśli te objawy są wyraźnie zaznaczone, to obraz jest tak charakterystyczny, że wystarcza do rozpoznania białaczki.

Niemniej znamienne jest białaczce zapalenie siatkówki (*retinitis leucaemica*), któremu często towarzyszą wyżej opisane zmiany. Zapalenie siatkówki w białaczce ma wygląd charakterystyczny: szare nacieki przeważnie w okolicy równika, nieraz z krwawą obwódką, zajmują warstwy wewnętrzne tej błony i niekiedy wypuklają się do ciała szklonego; tarcza zastoinowa może się przyłączyć do zmian w siatkówce lub występować samodzielnie; krwotoki siatkówki w niektórych przypadkach przenikają do ciała szklonego.

Krwotoki oczne należą również do częstych objawów białaczki;

prócz siatkówki i ciała szklanego siedzibą ich mogą być również powieki, spojówka, oczodoł.

Limfomaty właściwe rozwijają się nie tylko w powiekach i łącznicy, lecz również w oczodołach i powodują wtedy wysadzenie gałek ocznych.

Scorbut, morbus maculosus etc. Wszystkie te cierpienia powstają na tle t. zw. skazy krwotocznej, której główny objaw stanowi usposobienie do krwotoków w różnych narządach ustroju. W oczach wylewy krwawe następują najczęściej w łącznicy, rzadziej w siatkówce, skąd przenikają do ciała szklanego; krwotoki w oczodole powodują wysadzenie gałki ocznej i zapalenie nerwu wzrokowego, które może powstać również wskutek krwotoku do pochew nerwu. Jeśli skaza krwotoczna powstaje na tle ogólnego upadku odżywiania, to może nastąpić zeskrócenie łącznicy i rogówki, rozmięknienie rogówki, zanik gałki ocznej.

Diabetes mellitus. Zmiany w oczach należą do częstszych objawów cukrzycy (10⁰/₀—20⁰/₀), najczęściej spotykamy zaćmę i zapalenie siatkówki, rzadziej zagalkowe zapalenie nerwu wzrokowego i zaburzenia refrakcji i akomodacji, do rzadkości należą zmętnienie ciała szklanego i zapalenie tęczówki.

Rokowanie w przypadkach powikłanych objawami ocznymi, a szczególnie ze strony siatkówki i dróg wzrokowych, jest poważne — $\frac{2}{3}$ takich chorych umiera w przeciągu 2—3 lat, niektórzy jednak żyją jeszcze długie lata; jak widzimy zatem, rokowanie jest mniej niepomysłne niż przy ocznych powikłaniach zapalenia nerek.

Rozpoznawcze znaczenie objawów ocznych nie jest zbyt wielkie, gdyż zmiany nie są znamienne, w każdym razie skłaniają lekarza do zbadania moczu.

Zaćma cukrzycowa nie posiada znamion charakterystycznych, a przebieg jej nie wiele się różni od rozwoju zaćmy starczej; w wielu przypadkach z początku zaćmieniu ulega naprzód warstwa podtorebkowa szczególnie w okolicy równika, następnie tylna warstwa korowa, później przednia i na koniec przyjądrowa; jeśli jednocześnie jasno występuje wycinkowy rysunek i połysk atłasowy, to rozpoznanie zaćmy cukrzycowej staje się bardzo prawdopodobne. W przypadkach, gdy u młodych ludzi rozwija się w przeciągu krótkiego czasu katarakta dwustronna, przyczyną zaćmienia soczewki jest najczęściej cukrzyca.

Operacja zaćmy cukrzycowej wykonywa się w ten sam sposób, co i zaćmy starczej, a wyniki nie są mniej pomysne. Przed wykonaniem operacji należy przeprowadzić odpowiednią kurację i zmniejszyć ilość cukru do minimum.

Wobec niepewności rozpoznania zaćmy cukrzycowej zmiany w siatkówce należy zaliczyć do najważniejszych powikłań cukrzycy; występują

one w dwóch postaciach: 1) jako *retinitis centralis punctata diabetica* — drobne błyszczące białe ogniska przeważnie w okolicy bieguna tylnego; ogniska te prawie nigdy nie tworzą gwiazdzistej figury, nie zlewają się i nie towarzyszą im ogniska barwnikowe; 2) jako *retinitis haemorrhagica diabetica*, przyczem wylewy są albo punkcikowe, albo tworzą wielkie plamy. W wielu przypadkach obie postacie łączą się w jeden obraz, noszący ogólną nazwę *retinitis diabetica*.

Zmiany w nerwie wzrokowym występują jako zagałkowe zapalenie, przyczem objawy nie różnią się od zmian w zatruciu tytoniem i alkoholem: względna przerwa środkowa w polu widzenia ze skroniowem zblednieniem tarczy lub bez niego.

Zaburzenia refrakcji i akomodacji w cukrzycy zależą od zmian w soczewce, przyczem nawet bez zmętnienia soczewki, jedynie wskutek jej stwardnienia może powstać krótkowzroczność i u osób starszych uczynić zbyt częstym używanie okularów do pracy w pobliżu; z drugiej strony stwardnienie soczewki może również wywołać przedwczesną starowzroczność.

W śpiączce cukrzycowej spotykamy nadzwyczaj wybitne zmniejszenie napięcia gałki; w niektórych przypadkach objaw ten poprzedza zaburzenia przytomności i służy jako ostrzeżenie przed groźącym ciężkim zatruciem ustroju.

Choroby nerek.

Nephritis. Zmiany oczne w zapaleniu nerek (*retinitis albuminurica — v. renalis*) nie zawsze mają wygląd typowy, opisany na str. 368; nieraz spotykamy tylko pojedyncze białe lub żółtawe plamy, krwotoki, stwardnienia naczyń, zapalenie nerwu wzrokowego lub tarczę zastoinową; nakoniec odklejenie siatkówki może również powstać z powodu białkomoczu. Jeśli zatem z jednej strony zapalenie nerek wywołuje najrozmaitsze zmiany na dnie oka, to z drugiej strony nie należy zapominać, że typowy obraz t. zw. nerwowego zapalenia siatkówki może powstać z innych powodów, np. na tle kiły lub przy guzie mózgu. Pomiedzy t. zw. typowymi i nietypowymi postaciami spotykamy cały szereg postaci przejściowych, tak że, właściwie mówiąc, obraz klasyczny nie jest bardziej znamienny, niż mniej wybitnie wyrażone zmiany siatkówki.

Powikłania ze strony oczu w przebiegu zapalenia nerek zdarzają się dosyć często — średnia liczba z wielu statystyk sięga 25⁰/₀; najczęściej zachodzi nerkowe zapalenie siatkówki w przebiegu przewlekłego zapalenia nerek (nerka marska, wielka nerka biała), nieco rzadziej w ostrem zapaleniu (po płonicy i innych chorobach zakaźnych, przy nerce skrobiowatej i w ciąży).

Zwykle zajęte są obie siatkówki lub obie tarcze, albo w jednym oku siatkówka, w drugim nerw wzrokowy, przyczem oba oczy zachowują prawie jednocześnie; niekiedy jednak przechodzi kilka miesięcy a nawet lat, zanim po jednym oku zachoruje drugie, tak że nawet w przypadku jednostronnego zapalenia siatkówki lub nerwu wzrokowego nie należy nigdy zaniedbać zbadania moczu.

Zaburzenia wzroku są nieraz bardzo nieznaczne — chorzy nic nie wiedzą o swem cierpieniu ocznym, a okulista zupełnie przypadkowo, np. przy badaniu oczu dla dobrania okularów, odkrywa objawy nerkowego zapalenia na dnie oczu. Ślepotą lub bardzo znaczny upadek wzroku rzadko się zdarzają i zależą zwykle od powikłań: zatkania naczyń siatkówki, jej odklejenia, mocznicy i t. p.

Rokowanie jest bardzo poważne, większość chorych umiera w przeciągu dwu lat, licząc od powstania objawów ocznych, nieliczni żyją 5—10 lat.

Retinitis albuminurica gravidarum nie różni się od zwykłego nerkowego zapalenia siatkówki, najczęściej dotyka pierwiastki i zachodzi w drugiej połowie ciąży. Rokowanie w przypadku zapalenia siatkówki ciężarnych zależy od tego, czy wyłącznie ciąża jest przyczyną cierpienia — wtedy można liczyć na zupełne wyzdrowienie, czy też zapalenie siatkówki zależy od zapalenia nerek, które już poprzednio rozwinęło się niezależnie od ciąży — w tych przypadkach przebieg nie różni się od zwykłego nerkowego zapalenia siatkówki. Wskazane jest tutaj przerwanie ciąży, szczególnie jeśli to powikłanie nastąpiło już w pierwszej jej połowie. Proste zapalenie siatkówki ciężarnej nie stanowi bezwzględnie wskazania do przerwania ciąży, chyba że towarzyszą mu ciężkie powikłania np. odklejenie siatkówki.

Amaurosis uraemica. Ociemnienie mocznicowe bez zmian przedmiotowych w oku zdarza się znacznie rzadziej aniżeli nerkowe zapalenie siatkówki, być może jednak, że niektóre przypadki ulegają przeoczeniu z powodu nieprzytomności chorych. Cierpienie to występuje najczęściej w ostrych zapaleniach nerek (w przebiegu ciąży, po płonicy), towarzyszą mu zwykle ciężkie objawy ogólne: częściowa lub nawet prawie całkowita utrata przytomności, zawrót i silne bóle głowy, wymioty, drgawki; w niektórych przypadkach objawy ogólne są mało wybitne i ograniczają się do bólu głowy i mdłości; ilość wydzielanego moczu znacznie się zmniejsza. Ślepotą następuje nagle w przeciągu kilku minut, badanie dna oczu zmian nie wykazuje, źrenice oddziałują prawidłowo. Wzrok powraca stopniowo w przeciągu paru dni, czasem już po kilkunastu godzinach; w niektórych przypadkach stwierdzono przejściowo połowiczną ślepotę.

Ociemnienie mocznicowe łączy się niekiedy z nerkowym zapaleniem

siatkówki i wtedy przebieg jest odmienny, gdyż po ustąpieniu nagłej ślepoty mocznicowej pozostają nieraz zaburzenia stałe, zależne od zmian w siatkówce.

Choroby dróg oddechowych.

Katar nosa w wielu przypadkach wywołuje zapalenie łącznicy lub powoduje obostrzenie już poprzednio istniejącego nieżyty.

Silne napady kaszlu w kokluszu prowadzą często do wylewów krwawych w łącznicy, czasem w oczodole, wyjątkowo w siatkówce.

W gorączkowych chorobach płuc, a szczególnie w zapaleniu krupowem często spotykamy opryszczki lub wrzód drzewkowaty rogówki, rzadziej przerzutowe zapalenie oka i zapalenie nerwu wzrokowego; nieraz zdarza się nierówność źrenic — rozszerzenie po stronie zajętego płuca (nierówność źrenic występuje również w przebiegu gruźlicy płuc).

Krwotoki w przebiegu przewlekłych chorób płuc są czasem powodem znacznego osłabienia wzroku, a nawet ślepoty od utraty krwi.

Choroby narządu trawienia.

Choroby zębów — zapalenie okostnej w próchnicy prowadzi czasem do ropowicy oczodołu; jak wiadomo, kły górne przenikają niekiedy bezpośrednio do zatoki szczękowej, tą więc drogą zakażenie dostaje się do zatoki, a z niej do oczodołu. Drogą odruchową choroby zębów wywołują niekiedy nastrożenie łącznicowe lub rzęskowy, skurcz powiek; ostre napady u chorych na jaskrę również zachodzą niekiedy w związku z cierpieniem zębów.

Choroby żołądka i jelit mogą w rozmaity sposób odbijać się na oku. Nowotwór przełyku, wywierając ucisk na nerw współczulny, może wywołać nierówność źrenic — w większości przypadków zachodzi wtedy rozszerzenie źrenicy po stronie guza.

Nowotwory złośliwe przełyku, żołądka lub kiszek mogą wywołać utratę wzroku na skutek obfitych krwotoków; takież wpływ mają krwotoki w durze brzuszny, wrzodzie żołądka, gruźlicy kiszek.

Żółtaczką powoduje niekiedy ksantopsję.

Mięsaki jagodówki dają bardzo często przerzuty do wątroby; ich stwierdzenie czyni oczywiście zbyt czynnem wyłuszczenie zajętej gałki.

Pasorzyty przewodu pokarmowego. Tasiemiec (*taenia solium*) daje wągry pod skórą powiek, pod spojówką, w komorze przedniej, w oczodole, pod siatkówką — szczególnie w okolicy plamki żółtej — i w ciałku szklistem. *Echinoccus* (bąblowiec) również niekiedy pojawia się w oku, zwykle rozwija się w oczodole.

Choroby kobiece.

Amenorrhoea. Przy ostrych zaburzeniach — nagłym zatrzymaniu się miesiączki — występują niekiedy zmiany na dnie oka, jako to: krwotoki siatkówki i zapalenie nerwu wzrokowego; powikłania te jednak rzadko się zdarzają. Obraz oftalmoskopowy wylewów krwawych do siatkówki nie różni się od obrazu tego cierpienia, powstałego z innych przyczyn. Wylewy nigdy nie są liczne, zajmują jednak niekiedy znaczną przestrzeń, a nawet przenikają do ciała szklistego; w niektórych przypadkach powtarzają się nawrotowo.

Zapalenie nerwu wzrokowego ma zwykle przebieg bardzo ostry — rozwija się w przeciągu kilku dni; jednoczesnego zajęcia siatkówki prawie nigdy nie bywa. Osłabienie wzroku następuje podobnie jak w innych postaciach tego cierpienia, jednakże wzrok najczęściej powraca całkowicie; w niektórych przypadkach pozostaje stałe zmniejszenie siły widzenia, a tarcza wykazuje objawy częściowego zblednienia. Nie należy jednak zapominać, że wobec rzadkości tego cierpienia wiązać zapalenie nerwu wzrokowego z zaburzeniami w miesiączkowaniu można tylko wtedy, gdy inne przyczyny dadzą się z pewnością wykluczyć.

Ciąża, poród i połóg. Zmiany, jakie spotykamy w oczach w tym okresie, można podzielić na dwie grupy: jedne zależą od zaburzeń w obiegu krwi, drugie — od zmian zapalnych nerwu wzrokowego i siatkówki.

Wskutek krwotoków w oczodole zdarza się niekiedy wysadzenie gałki ocznej; wylewy krwawe w łązniczcy występują czasem przy ciężkich porodach; zakrzep tętnicy środkowej siatkówki prowadzi do zatkania naczynia z charakterystycznym obrazem oftalmoskopowym i nieuleczalną ślepotą; spotykamy niekiedy krwotoki siatkówki zarówno na obwodzie, jak w plamce żółtej; nakoniec w przypadkach znacznej utraty krwi może nastąpić osłabienie, a nawet utrata wzroku (porównaj str. 515).

Oprócz zapalenia nerwu wzrokowego i siatkówki ciężarnych przy białkomoczu (*neuro-retinitis albuminurica gravidarum*) spotykamy niekiedy zapalenie nerwu wzrokowego bez zmian w nerkach. Zapalenie występuje to w zwykłej postaci z zaczerwienieniem tarczy i zatarciem jej granic, to jako sprawa zagałkowa, która rozwija się powoli ze stopniowym upadkiem wzroku. Zwykle dotknięte są oba oczy, w razie jednostronnego cierpienia zachodzi obawa co do drugiego oka przy ponownej ciąży; takie nawroty nieraz się zdarzają i dlatego w podobnych przypadkach należy rozważyć, czy nie byłoby wskazane sztuczne przerwanie ciąży.

Nakoniec wspomnieć należy, że ciąża miewa niekiedy wpływ niepomysłny na inne choroby oczu. Tutaj należy np. tabetyczny zanik nerwu

wzrokowego, który w czasie ciąży nieraz bardzo szybko prowadzi do ślepoty; również przy zapaleniu siatkówki i nerwu wzrokowego na tle przewlekłego zapalenia nerek rokowanie jest bardzo poważne zarówno co do życia, jak i dla wzroku; oba te cierpienia usprawiedliwiają sztuczne przerwanie ciąży.

Carcinoma mammae. Rak sutka daje niekiedy przerzuty do oka, najczęściej do naczyniówki; nowotwór pojawia się zwykle nie później niż w dwa lata po operacji pierwotnego guza. Obraz oftalmoskopowy jest dosyć charakterystyczny: w tylnej połowie dna ocznego występuje odklejenie siatkówki pod postacią wyniosłego kręgu; na siatkówce nie widać fałd, nie faluje ona, jest naprężona; oderwanie jest dość ostro ograniczone, co daje w wielu przypadkach możliwość odróżnienia go od odklejenia surowiczego; w każdym razie należy koniecznie prześwietlić gałkę lampą Sachsa.

Znaczenie rozpoznawcze takiego guza dla rokowania ogólnego jest bardzo niepomyślne: pojawienie się przerzutu w naczyniówce jest dowodem, że nastąpiło już rozszanie komórek rakowych po całym ustroju; tacy chorzy żyją zwykle nie dłużej niż $\frac{1}{2}$ —1 roku; przypadki, w których śmierć następuje dopiero po kilku latach, należą do rzadkości.

Rak macicy daje również przerzuty do oka.

Choroby dzieci.

Scrophulosis. W szereg przyczyn chorób oczu u dzieci, zołży zaliczyć należy do najważniejszych: około $\frac{1}{3}$ ogólnej liczby zołżowatych dzieci zapada na oczy, a z drugiej strony takiż procent dzieci chorych na oczy wykazuje wybitne oznaki „limfatycznej konstytucji“.

Na tle zołż powstają u dzieci najczęściej choroby powiek, łącznicy i rogówki, rzadziej zmiany w kościach oczodołu.

Powieki są często siedliskiem mokrej pryszczycy, której nigdy nie należy lekceważyć, gdyż nawet najłżejsze jej postacie mają skłonność do rozszerzania się i prowadzą do zapaleń brzegu powiek i łącznicy, niekiedy ciężkich (*conjunctivitis crouposa*).

Brzegi powiek u dzieci zołżowatych są często w stanie zapalnym (*blepharitis marginalis — squamosa et ulcerosa*); jeśli sprawa chorobowa trwa długo, to dochodzi do wypadnięcia rzęs, a nawet do wywieńnięcia powieki. Nierzadko na rzęsach gnieźdzą się mendoweszki, co powoduje podrażnienie i podtrzymuje sprawę zapalną. Jęczmienie również należą do stałych objawów, ciągle się powtarzających u dzieci zołżowatych.

Pryszczykowe zapalenie łącznicy jest typowym cierpieniem dzieci zołżowatych, powstaje jednak i u dzieci zdrowych, nie jest to więc

objaw znamieny i nie należy jedynie na jego zasadzie stawiać rozpoznania skrofulozy.

Rogówka jest również nadzwyczaj często siedzibą zmian żółzowych: *keratitis fascicularis*, *phlyctenulosa*, *pannus scrophulosus*, przyczem prócz powierzchniowych zdarzają się i głębokie, wrzodziejące nacieki, najczęściej na brzegu rogówki, które w ciężkich przypadkach ulegają przedziurawieniu. Zmiany w kościach nie należą do rzadkości. Siedziba zapalenia kości i okostnej bywa rozmaita; najczęściej dotknięty jest brzeg dolny oczodołu i kość łzowa. Najniebezpieczniejsze są przypadki, w których sprawa chorobowa zajmuje ścianę wewnętrzną oczodołu, gdyż może doprowadzić do zapalenia opon mózgowych z zejściem śmiertelnem.

Choroby i uszkodzenia kości.

O związku zaćmy warstwowej z krzywicą pisaliśmy na str. 343, pozostają do omówienia zmiany w oczach przy pęknięciu podstawy czaszki i przy czaszce wieżowej.

Fractura baseos cranii. W przypadkach złamania kości czaszki na jej podstawie drogi wzrokowe wskutek ich przebiegu w tej okolicy ulegają uszkodzeniu w sposób rozmaity. Po pierwsze wskutek pęknięcia kości często powstają szczeliny w przednim dole czaszki, szczególnie w sklepieniu oczodołu i dziurze wzrokowej, t. j. w miejscu, gdzie nerw otoczony zewsząd kością nie może się uchylić i łatwo ulega zgnieceniu lub rozerwaniu. Po drugie krwotoki nie rzadko rozciągają się z podstawy czaszki do przestrzeni międzypochwowych nerwu wzrokowego i dochodzą aż do tarczy. Nakoniec powikłania, jako to: wzmożone ciśnienie, zapalenie opon i ropień mózgu mogą ze swej strony wywołać zmiany na tarczy.

Obraz oftalmoskopowy przy pęknięciach podstawy czaszki, które rozrywają lub miażdżą nerw wzrokowy, bywa z początku zupełnie normalny, choć oko zupełnie lub prawie zupełnie ośleپło (nerw zostaje uszkodzony w tylnej swej części przed wejściem naczyń do jego pnia, które znajduje się w odległości 1,5—2 cm poza gałką). Dopiero po 2—4 tygodniach, czasem jeszcze później rozpoczyna się zstępujący zanik uszkodzonych włókien nerwu wzrokowego, — tarcza zaczyna blednąć, następnie staje się zupełnie biała, zachowując ostre granice i niezmienną szerokość naczyń.

W innych przypadkach w kilka godzin po urazie może się rozwinąć zastojowe przekrwienie tarczy, które rozpoznajemy po jej silnem zaczerwienieniu i po rozszerzeniu i wężykowatości naczyń; granice mogą się stać zatarte, tak że powstaje obraz zapalenia nerwu wzrokowego, a w razie wzniesienia — tarczy zastoinowej. Zwykle mamy w tych razach

do czynienia z wylewem do pochw nerwu wzrokowego. Jeśli w tych przypadkach krwotok dochodzi nawet aż do tarczy, to jednak nie przenika nigdy przez blaszkę sitową do wnętrza oka; jeśli w okolicy tarczy znajdujemy niekiedy wylewy krwawe w siatkówce, to są to zawsze krwotoki żyłne wskutek zastoiny w naczyniach siatkówki. Zapalenie nerwu wzrokowego lub tarcza zastoinowa, rozwijające się dopiero później, wskazują raczej na powikłania, jako to zapalenie opon, ropień mózgu i t. p.

Rozpoznawcze znaczenie zmian na dnie oka jest tu czasem rozstrzygające: niektóre pęknięcia podstawy czaszki przebiegają z tak nieznacznymi objawami — bez utraty przytomności i bez krwotoków z nosa i uszu — że przypadek rozpoznany zostaje jako lekkie wstrząśnienie mózgu. W podobnych przypadkach jednostronna utrata wzroku z następczym zanikiem nerwu wzrokowego lub tarcza zastoinowa może stanowić jedyny, ale pewny objaw pęknięcia podstawy czaszki — zwykle w okolicy dziury wzrokowej; podobnie znaczenie rozpoznawcze ma rychło po urazie następujące zapalenie nerwu wzrokowego lub tarcza zastoinowa, wskazując na krwotok do pochw nerwu wzrokowego — również jako następstwo pęknięcia podstawy czaszki.

Dla rokowania ogólnego rozerwanie nerwu wzrokowego nie ma specjalnego znaczenia i nie wskazuje bynajmniej na rozległe pęknięcie. Natomiast szybko powstająca tarcza zastoinowa stanowi zawsze objaw poważny: jednostronna wskazuje na znaczny krwotok na podstawie mózgu, dwustronna — na ucisk na mózg. Jeśli dopiero w późniejszym okresie choroby następuje zapalenie nerwu wzrokowego lub tarcza zastoinowa, to w razie jednoczesnych ogólnych objawów mózgowych należy myśleć przedewszystkiem o zapaleniu opon lub ropniu mózgu.

Oxycephalia. Pod nazwą czaszki wieżowej (*caput turritum, oxycephalia*) rozumiemy zboczenie rozwojowe, wywołane przedwczesnem zarosnięciem szwu koronowego i zahamowaniem rozrostu czaszki, której pojemność staje się zbyt mała dla rosnącego mózgu: okolica czołowa się cofa, wierzchołek czaszki ostro się wypukla (stąd nazwa zboczenia), podstawa zostaje odcisnięta ku dołowi, oczodoły zmniejszone i skrócone; skróceniu temu zwykle towarzyszy wysadzenie gałki ocznej i zeź rozbieżny.

W znacznej części przypadków (około $\frac{2}{3}$), jeśli zboczenie jest wyraźnie zaznaczone, tarcza nerwu wzrokowego przedstawia obraz zaniku pozapalnego — tarczę zastoinową spotykamy rzadziej, gdyż sprawa chorobowa kończy się przed 7-ym rokiem życia i często przechodzi niepostrzeżona i dopiero osłabienie wzroku zwraca na siebie uwagę rodziców. W razie zaniku nerwu, granice jego są częściowo ostro opisane, częściowo zatarte; prosty zanik nerwu wzrokowego należy do wyjątków.

Osłabienie wzroku następuje zawsze we wczesnem dzieciństwie

(przed 7-ym rokiem życia) i dochodzi niekiedy do zupełnej ślepoty; bywają jednak przypadki, w których pomimo zupełnego zblednienia tarczy widzenie środkowe jest zachowane i zachodzi tylko nieznaczne spółśrodkowe zwężenie pola widzenia. Po 7-ym roku życia dalsze osłabienie wzroku rozwija się tylko w wyjątkowych przypadkach.

Choroby skóry.

Znaczną część chorób skóry, które szczególnie często powodują objawy oczne, rozpatrzyliśmy już w poprzednich rozdziałach; tutaj należą: ostre choroby wysypkowe, róża, zołzy, gruźlica, przymiot.

Pryszczyca, liszajec, łuszczyca i inne wykwity skórne, nawet jeśli skóra powiek nie jest zajęta, wywołują nieraz zapalenie łącznicy lub rogówki.

Nabłoniak skóry zaraźliwy (*molluscum contagiosum*) sadowi się niekiedy na brzegach powiek i wywołuje wtedy uporczywe zapalenia spojówki; może się również rozwinąć jednocześnie na twarzy i na powiekach.

Wreszcie na skórze powiek może się usadowić: *urticaria*, *ichthyosis*, *pemphigus*, *erythema polymorphum*, *psoriasis*, *sclerodermia*, *favus*, *herpes tonsurans*, *actinomycosis*, *mycosis fungoides*, *malleus*.

Choroby jam dodatkowych nosa.

Jest rzeczą wiadomą, że cierpienia jam obocznych nosa mogą przechodzić na oczodoł; powstające tą drogą zapalenia tkanki łącznej oczodołu mogą ze swej strony wywołać zmiany w nerwie wzrokowym (patrz str. 158). Prócz tego jednak zapalenie jam obocznych — bez współudziału tkanki łącznej oczodołu — może bezpośrednio wywołać zapalenie nerwu wzrokowego; za punkt wyjścia służy przedewszystkiem ta jego część, która znajduje się w bezpośrednim zetknięciu z kością, oponą twardą lub okostną oczodołu, a zatem w pierwszym rzędzie w dziurze wzrokowej, prócz tego część wewnątrzczaszkowa łącznie ze skrzyżowaniem; w tej okolicy zatoki klinowe i tylne sitowe oddzielone są od nerwu w niektórych punktach tylko cienką blaszką kostną. Zapalenie nerwu wzrokowego zachodzi nie tylko przy ostrych ropniakach (*empyema*), lecz także przy zapaleniach przewlekłych ścian jam obocznych, np. przy polipach błony śluzowej; raki i mięsaki mogą również przechodzić z jam dodatkowych na nerw wzrokowy.

Ponieważ punkt wyjścia cierpienia w dziurze wzrokowej jest znacznie oddalony od tarczy nerwu wzrokowego, większość zapaleń tego nerwu przebiega pod postacią sprawy zagałkowej (*neuritis retrobulbaris*); obraz oftalmoskopowy pozostaje z początku normalny i zachodzi tylko

zakłócenie czynności — środkowa lub przyśrodkowa przerwy w polu widzenia przy normalnem lub osłabionem widzeniu środkowem. Niekiedy jednak występuje obraz rzeczywistego zapalenia nerwu wzrokowego; wtedy granice są nieostre, tarcza jest mniej lub więcej zaczerwieniona, żyły — rozszerzone; w rzadkich przypadkach obraz przypomina tarczę zastoinową, a nawet pojawiają się oddzielne krwotoki w bliskości tarczy. W dalszym przebiegu — przy odpowiedniem leczeniu — objawy chorobowe cofają się i tarcza przybiera znów dawny wygląd; w większości jednak przypadków następuje stopniowo nieznaczne zblednienie — bez osłabienia wzroku, które wskazuje nawet później na przebyte cierpienie nerwu wzrokowego. Zanik postępujący rozwija się rzadko i tylko w najcięższych przypadkach.

Zapalenie nerwu wzrokowego, szczególnie jednostronne, którego przyczyna odnaleźć się nie daje, powinno zawsze wzbudzać podejrzenie zapalenia której z jam obocznych nosa i wymaga zbadania nosa przez specjalistę; o zasadzie tej szczególnie pamiętać należy, gdy objawy ze strony nerwu wzrokowego nastąpiły po grypie z przeważnem zajęciem dróg oddechowych.

Okno starcze.

Okno, podobnie jak wszystkie inne tkanki, ulega z wiekiem zmianom wstecznym, z których najważniejsze są następujące:

Wskutek utraty sprężystości tkanek powiekowych następuje odchylenie punktów łzowych, a stąd — łzawienie, które ze swej strony wywołuje i podtrzymuje przewlekłe katary spojówki. Często również występują krwotoki spojówki, są one jednak zupełnie niewinne, i nie należy ich uważać za zapowiedź krwotoków mózgu, jak błędnie utrzymują niektórzy autorzy.

Na rogówce znajdujemy pierścień starczy w kształcie szarawego, półksiężycowego zmętnienia u górnego brzegu rogówki, lub w postaci szarej obrączki: zarówno jedno jak i drugie zaćmienie zawsze oddzielone jest od twardówki paskiem przezroczystej tkanki.

Soczewka twardnieje (*sclerosis*), u wielu osób mętnieje (*cataracta*), źrenica nawet przy zupełnej przezroczystości soczewki nabiera odbłasku szarawo-zielonego. Komora przednia wskutek powiększenia objętości soczewki staje się płytsza.

Tęczówka zatracą czystość rysunku: źrenica staje się węższa, — oko traci blask, właściwy wiekowi młodzieńczemu i dojrzałemu.

Ostrość widzenia poczyną słabnąć około 60-go roku życia, tak że w roku 80-tym rzadko przenosi $\frac{1}{2}$.

Na dnie oka również często zachodzą zmiany charakterystyczne. Tarcza jest bledsza niż w młodym wieku, nierzadko otoczona jest pier-

ścieniem zanikłej naczyniówki (*atrophia chorioideae peripapillaris*), przypominającym zmiany wziernikowe przy garbiaku tylnym oka krótkowzrocznego. W okolicy plamki żółtej znajdujemy plamki barwnikowe i odbarwienie, co często jest wynikiem drobnych wybroczyn. Nakoniec krwotoki siatkówki i zatkanie naczyń środkowych zdarzają się w starości znacznie częściej niż u osób młodych i dają złe rokowanie co do życia, zapowiadając wylew krwawy w mózgu, — osoby takie rzadko żyją dłużej niż 2—3 lata.

Dziedziczność w chorobach ocznych.

Chociaż w etiologii chorób oczu dziedziczność nie gra tak wielkiej roli, jak np. w cierpieniach nerwowych, niemniej jednak i w okulistyce pochodzenie wielu chorób jest niewątpliwie dziedziczne. Przy wywiadach uwzględnić należy nie tylko przodków w linii prostej — rodziców i dziadków, ale również ich najbliższych krewnych (dziedziczność boczna); niekiedy choroba omija jedno pokolenie i przeskakuje na trzecie lub czwarte (atawizm — dziedziczenie po dalekich przodkach); w niektórych razach cierpienie nie jest w ścisłym znaczeniu dziedziczne, lecz rozwija się u kilku członków rodziny (choroba rodzinna).

W grupie chorób dziedzicznych przedewszystkiem wymienić należy wady refrakcji; często dziedziczona bywa nie tylko niemiarowość (*M, H, As*), lecz w wielu przypadkach również jej stopień, nachylenie osi w niezborności, różnowzroczność, stopień osłabienia siły wzroku i t. p.

Wybitnie dziedziczną wadą wzroku jest daltonizm, t. j. wrodzone osłabienie zmysłu barw — najczęściej zachodzi upośledzenie czucia barwy czerwonej; spotyka się znacznie częściej u mężczyzn niż u kobiet, nie raz omija jedno pokolenie. Inne czynności oka są zwykle prawidłowe, a dno oka zmian nie wykazuje.

Dziedziczność zaćmy i jaskry powszechnie jest znana; w niektórych rodzinach występują one u wielu członków w tym samym mniej więcej wieku.

Nareszcie wymienić należy wrodzoną kurzą ślepotę, barwnikowe zwyrodnienie siatkówki, idjotyzm rodzinny ze ślepotą.

Zbiór recept.

Uwagi ogólne o zapisywaniu i stosowaniu leków miejscowych w chorobach oczu.

1. Dla ułatwienia określania dawek w procentach prawie wszystkie przepisy w naszym zbiorze obliczone są na 10 g rozczynnika w roztworach i tyleż zaróbki w maściach; jednak z wyjątkiem środków tanich, jak krople cynkowe, ołowiane, borne i t. p. zapisujemy zwykle tylko połowę ilości, podanej we wzorach (atropiny, kokainy, dioniny, ezeryny i t. p.).

2. Dla ułatwienia zapamiętania dawek podajemy następującą wskazówkę mnemoniczną, której autorem jest prof. C. Adam: Leki miejscowe stosowane są w chorobach ocznych przeważnie w roztwornie $1/2^{0}/0$ -owym; wprawdzie przepisujemy krople cynkowe w nieco słabszym roztworze, a pilokarpinę — w nieco silniejszym, nie popełnilibyśmy jednak wielkiego błędu, zapisując i te leki w stosunku 0·05 : 10·0. Wyjątek stanowią jedynie: protargol, kokaina i dionina, które stosujemy w stężeniu 10 razy silniejszym ($5^{0}/0$), i skopolamina — 5 razy słabszym ($0·1^{0}/0$).

3. Przy kroplach zapisujemy zawsze kroplomierz, przy maściach — pałeczkę szklaną.

4. Należy objaśnić pacjenta, że wpuszczanie większej ilości kropel niż dwie jest zbyteczne, ale nieszkodliwe, i że leków ściągających nie należy wkraplać do oka na noc.

5. Należy ostrzec pacjenta, aby przy stosowaniu atropiny nie wprowadził jej sobie do zdrowego oka — nie wycierał zdrowego oka tą samą chustką do nosa, nie dotykał zdrowego oka palcem, zwilżonym lekarstwem i t. p.

1. *Acid. acet. dilut. gtt. I*
Aquae destil. 10·0
MDS. Wpuszczać do oka dwa razy
dziennie po 1—2 krople.
(*Conjunctivitis. vernalis.*)

2. *Acoini* 0·1
Aquae destil. 10·0
MDS. Do rąk lekarza.
(*Anaestheticum* — dodatek do leczniczych
wstrzykiwań podłącznicowych).

3. *Airolis* 0·5—1·0
Vasellini americ. fl.
Lanolini ana 5·0
M. f. ung. S. Maść do oka.
(*Combustura.*)

4. *Alumin. puri* 0·05
Aquae destil. 10·0
MDS. Wpuszczać do oka 2 razy dzien-
nie po 1—2 krople.
(*Conjunctivitis. chronica, follicul.*)

- Alypini* 0·2
Aquae destil. 10·0
MDS. Do rąk lekarza.
(*Anaestheticum*).
6. *Ammon. chlorat.* 0·2
Aquae destil. 10·0
MDS. Wpuszczać do oka 2 razy dziennie po 1—2 krople.
(*Kerarit. filament.*).
7. *Ammon. tartar. neutral.* 10·0
Aquae destil. 100·0
MDS. Zmywać oko 2—3 razy dziennie po 10 minut.
(Złogi wapienne w rogówce).
8. *Arecolin. hydrobrom.* 0·05—0·1
Aquae destil. 10·0
MDS. Wpuszczać do oka 2—3 razy dziennie po 1—2 krople.
(*Glaucoma*).
9. *Argentamin.* 0·1—0·5
Aquae destil. 10·0
MDS. Do rąk lekarza.
(Zamiast *argent. nitric.*).
10. *Argenti nitric.* 0·5
Aquae destil. 100·0
MDS. Okładać powieki 2 razy dziennie po 15 min.
(*Coniunctivit. cum eczem. palpebr.*).
11. *Argocoli* 0·5—1·0
Aquae destil. 10·0
MDS. Wpuszczać do oka 2 razy dziennie po 1—2 krople.
(*Coniunctivit.*).
12. *Argyrol* 0·5—1·0
Aquae destil. 10·0
MDS. Wpuszczać do oka 2 razy dziennie po 1—2 krople.
(*Coniunctivit.*).
13. *Aristoli* 0·5—1·0
Vaselin. americ. fl.
Lanolini ana 5·0
M. f. ung. S. Maść do oka.
(*Combustura*).
14. *Sol. arsen. Fowleri*
Aquae laurocer. ana 5·0
MDS. Zażywać 1—2 razy dziennie od 1—15 kropel, stopniowo zwiększając dawkę.
(*Lues hereditar.*).
15. *Aspirin.* 0·5—1·0
D. t. pulv. No XII in oblat.
MDS. Zażywać 3 proszki dziennie.
(*Antirheumaticum, antineuralgicum*).
16. *Atropin. sulfur.* 0·05—0·1
Aquae destil. 10·0
MDS. Wpuszczać do oka po 1—2 krople 1—3—5 razy dziennie.
(*Keratit., irit.*).
17. *Atropin. sulfur.* 0·05—0·1
Cocain. muriat. 0·1
Aquae destil. 10·0
MDS. Wpuszczać do oka 1—3—5 razy dziennie po 1—2 krople.
(*Keratit., irit.*).
18. *Atropin. sulfur.*
Cocain. muriat. ana 0·1
Vaselin. americ. fl.
Lanolin. ana 5·0
M. f. ung. DS. Zakładać między powieki 1—3 razy dziennie.
(Do energicznego rozszerzenia źrenicy).
19. *Atropin. sulfur.* 0·05
Scopolamin. hydrobrom. 0·01
Cocain. muriat. 0·1
Aquae destil. 10·0
MDS. Wpuszczać do oka 1—3—5 razy dziennie po 1—2 krople.
(*Keratit., iritis*).

20. *Atropin. sulfur.* 0·05
Cocain. muriat. 0·1
Dionini 0·4
Aquae destil. 10·0
MDS. Wpuszczać do oka 1—3 razy dziennie po 1—2 krople.
(*Keratitis, iritis*).
21. *Atropin. sulfur.* 0·05
Xeroform. 0·3
Vaselin. americ. fl.
Lanolin. ana 5·0
M. f. ung. DS. Zakładać między powieki 1—2 razy dziennie.
(*Ulcus corneae*).
22. *Acid. boric.* 30·0
 $\frac{1}{2}$ —1 łyżeczki od kawy na szklankę wody przegotowanej.
. (Do przemywania oczu — *coniunctivit., blepharitis*).
23. *Acid. boric.* 0·3
Vaselin. americ. fl.
Lanolin. ana 5·0
M. f. ung. DS. Maść do oczu.
(*Blepharitis, ambustura*).
24. *Ol. cadini* 2·0
Ol. olivarium 20·0
M. f. linim. S. Smarować skórę powiek.
(*Eczema squamosum palpebrarum*).
25. *Calomel. Sim. vapore parati* 2·0
DS. Wprószać do oka raz dziennie.
(*Conjunctivit. phlyctaenul.*).
26. *Chinin. muriat.* 0·1—0·3
D. tal. pulv. No XII in oblat.
S. Zążyć 2—4 razy dziennie po jednym proszku.
(*Herpes corneae, herpes zoster ophthalm.*).
27. *Cocain. muriatic.* 0·2—0·5
Aquae destil. 10·0
MDS. Do rąk lekarza.
(*Anaestheticum*).
28. *Collargol.* 0·1—0·2
Aquae destil. 10·0
MDS. Wpuszczać do oka 2 razy dziennie po 1—2 krople.
(*Conjunctivitis*).
29. *Collargol.* 0·1—0·2
Vaselin. americ. flav.
Lanolin. ana 5·0
M. f. ung. Zakładać między powieki 2 razy dziennie.
(*Conjunctivitis*).
30. *Collyr. adstring. lut.* 1·0—3·0
Aquae destil. 10·0
MDS. Wpuszczać do oka 2 razy dziennie po 1—2 krople.
(*Conjunctivitis chronica, epiphora*).
31. *Cupri citric.* 0·5
Aquae destil. 10·0
MDS. Wpuszczać do oka 2 razy dziennie po 1—2 krople.
(*Trachoma*).
32. *Cupri citric.* 0·5
Glycerin.
Aquae destil. ana 5·0
MDS. Wpuszczać do oka 2 razy dziennie po 1—2 krople.
(*Trachoma*).
33. *Cupri citric.* 0·5
Vaselin. americ. albi 10·0
M. f. ung. DS. Zakładać między powieki 2 razy dziennie.
(*Trachoma*).
34. *Cupri sulfur.* 0·025
Aquae destil. 10·0
MDS. Wpuszczać do oka 2 razy dziennie po 1—2 krople.
(*Trachoma*).
35. *Cusylol.* 0·1
Aquae destil. 10·0
MDS. Wpuszczać do oka 2 razy dziennie po 1—2 krople.
(*Trachoma*).

36. *Cusylol.* 0·1
Vaselin. americ. fl.
Lanolin. ana 5·0
M. f. ung. DS. Zakładać między powieki
2 razy dziennie.
(*Trachoma*).
37. *Dionini* 0·2—0·5—1·0
Aquae destil. 10·0
MDS. Wpuszczać do oka 2 razy dzien-
nie po 1—2 krople.
(*Iritis, scleritis, opacitates corporis vitrei*).
38. *Eserin. salicyl.* 0·05—0·1
Aquae destil. 10·0
MDS. Wpuszczać do oka 2—3 razy
dziennie po 1—2 krople.
(*Glaucoma*).
39. *Eserin. salicyl.* 0·05—0·1
Vaselin. americ. fl.
Lanolin. ana 5·0
M. f. ung. DS. Zakładać między powieki
2—3 razy dziennie.
(*Glaucoma*).
40. *Eserin. salicyl.* 0·05—0·1
Dionini 0·2
Aquae destil. 10·0
MDS. Wpuszczać do oka 2—3 razy
dziennie po 1—2 krople.
(*Glaucoma*).
41. *Eserini salicyl.* 0·025
Pilocarp. muriat. 0·1
Cocaini muriat. 0·05
Aquae destil. 10·0
MDS. Wpuszczać do oka 2—3 razy
dziennie po 1—2 kropli.
(*Glaucoma*).
42. *Eserini salicyl.* 0·05
Pilocarp. muriat. 0·2
Morph. muriat. 0·1
Aquae destil. 10·0
MDS. Wpuszczać do oka 2—3 razy
dziennie po 1—2 kropli.
(*Glaucoma*).
43. *Eucain. muriatic.* 0·2
Aquae destil. 10·0
MDS. Do rąk lekarza.
(*Anaestheticum*).
44. *Euphtalmini muriat.* 0·5
Cocaini muriat. 0·1
Aquae destil. 10·0
MDS. Do rąk lekarza.
(Do rozpoznawczego rozszerzenia źre-
nicy).
45. *Euphtalmini muriat.* 0·5
Cocaini muriat. 0·05
Homotrop. hydrobrom. 0·025
Sol. adrenal. (1 : 1000) gtt. V.
Aquae destil. 10·0
MDS. Do rąk lekarza.
(Do rozpoznawczego rozszerzenia źre-
nicy).
46. *Syrup. ferri jodati*
Syrup. simplic. ana 30·0
MDS. 3 razy dziennie po $\frac{1}{2}$ —1 łyżeczki
od kawy.
(*Lues hereditaria, scrophulosis, anaemia*).
47. *Ol. fagi* 2·0
Ol. olivarium 20·0
M. f. linim. S. Smarować skórę powiek.
(*Eczema squamosum palpebrarum*).
48. *Fluoresceini*
Natr. carbon. ana 0·2
Aquae destil. 10·0
MDS. Do rąk lekarza.
(Do wysledzenia ubytków nabłonka spo-
jówki lub rogówki — wpuścić 1—2 kro-
ple i przemyć wodą).
49. *Formalini* 0·1—0·2
Aquae destil. 300·0
MDS. Przemywać oko kilka razy dziennie.
(*Conjunctivitis*).
50. *Holocain.* 0·1
Aquae destil. 10·0
MDS. Do rąk lekarza.
(*Anaestheticum do tonometriji*).

51. *Homotrop. hydrobrom.* 0·1
Aquae destil. 10·0
MDS. Do rąk lekarza.
(Do rozpoznawczego rozszerzenia źrenicy).
52. *Hydrarg. bichlor. corros.*
Ammon. chlorat. ana 10·0
Aquae destil. 80·0
MDS. Do rąk lekarza.
(Do wywabiania plam lapisowych).
53. *Hydrarg. bichlor. corros.* 0·02—0·04
Aquae destil. 200·0
MDS. Przemywać oko kilka razy dziennie lub okładać powieki 2—3 razy dziennie po 15 minut).
(*Trachoma, conjunctivitis, blennorrh. sacci lacrimal.*).
54. *Hydrogen. hyperoxyd.* 2·0—0·3
Aquae destil. 100·0
MDS. Do rąk lekarza.
(Do przestrzykiwania kanału noso-lzowego).
55. *Ung. hydrarg. ciner. cum resorbino parat.* 1·0—2·0—4·0
D. t. dos. No VI.
S. Wcieranie.
(Lues).
56. *Hydrargyr. oxycyan.* 0·04
Aquae destil. 200·0
MDS. Przemywać oko kilka razy dziennie.
(*Trachoma, conjunctivit., blennorrhoea sacci lacrimal.*).
57. *Hydrargyr. praecipit. albi* 0·1—0·5
Vaselin. americ. flav.
Lanolin. ana 5·0
M. f. ung. S. Wcierać w brzegi powiek na noc.
(*Blepharitis, phthirias. ciliar.*).
58. *Hydrargyr. praecipit. flav.* 0·1
Vaselin. americ. flav.
Lanolin. ana 5·0
M. f. ung. S. Maść do oka.
(*Blepharitis* — wcierać w brzegi powiek na noc. *Maculae corneae, conjunctivit. phlyctaen.* — zakładać między powieki 1—2 razy dziennie).
59. *Ichthargan.* 0·05—0·3
Aqua destil. 10·0
MDS. Wpuszczać do oka 2 razy dziennie po 1—2 krople.
60. *Ichthyoli*
Lanolini ana 15·0
M. f. ung. S. Maść do powiek.
(*Erysipelas palpebrarum.*).
61. *Ichthyoli* 0·2—2·0
Zinci oxydat. 5·0
Vasellini americ. albi 15·0
M. ung. S. Maść do oka.
(*Trachoma, conjunctivit. vernal., eczema palpebrarum.*).
62. *Jodoform.* 0·3.
Vasellini americ. fl.
Lanolini ana 5·0
M. f. ung. S. Zakładać między powieki kilka razy dziennie.
63. *Kali hypermangan.* 0·04
Aquae destil. 200·0
MDS. Przemywać oko kilka razy dziennie.
(*Conjunctivitis blennorrhoeica.*).
64. *Morph. muriat.* 0·05—0·1
Aquae destil. 10·0
MDS. Wpuszczać do oka 2—3 razy dziennie po 1—2 krople.
(Przymieszka do ezeryny lub pilokarpiny).
65. *Morphii muriat.* 0·01—0·02
D. tal. dos. No VI in ampul. sterilisat.
S. Do rąk lekarza.
(*Analgeticum.*).

66. *Natr. bitorac.* 0·2
Acid. boric. ana 0·2
Aquae destil. 10·0
MDS. Wpuszczać do oka 2 razy dziennie po 1—2 krople.
(*Conjunctivitis chronica*).
67. *Natr. bicarbon.* 1·5
Aquae destil. 100·0
MDS. Przemycać oko.
(*Ambustura acido*).
68. *Natr. chlorat.* 0·02—0·05
Aquae destil. ad 1·0
M. D. t. dos. No XII in ampul. sterilisat.
S. Do rąk lekarza.
(*Pro injectione subconjunctivali — keratitis, uveitis, opacitates corporis vitrei, amotio retinae*).
69. *Natr. chlorat.* 0·02—0·05
Acoini 0·1
Aquae destil. ad 1·0
M. D. t. dos. No XII in ampul. sterilisat.
S. Do rąk lekarza.
(*Pro injectione subconjunctivali — keratitis, uveitis, opacitates corporis vitrei, amotio retinae*).
70. *Natr. salicyl.* 0·5—1·0
D. t. pulv. No XII in oblat.
S. Zażywać po 3 proszki dziennie.
(*Antirheumaticum, antineuralgicum*).
71. *Natr. sozodol.* 0·1—0·2
Aquae destil. 10·0
MDS. Wpuszczać do oka 2 razy dziennie po 1—2 krople.
(*Conjunctivitis*).
72. *Noviform.* 0·3
Vaselin. americ. flav.
Lanolin. ana 5·0
M. f. ung. S. Maść do oka.
(*Erosio et ulcus corneae — zakładać między powieki 2—3 razy dziennie. Blepharitis ciliar. — wcierać w brzegi powiek na noc*).
73. *Novocain.* 0·1—0·2
Sol. adrenalin. (1:1000) 1·0
Aquae destil. ad 10·0
MDS. Do rąk lekarza.
(*Anaestheticum*).
74. *Novocain.* 0·01—0·02
Sol. adrenalin. (1:1000) gtt. II
Aquae destil. ad 1·0
M. D. t. dos. No XII in ampul. sterilis.
S. Do rąk lekarza.
(*Anaestheticum*).
75. *Optochin. muriatic.* 0·1
Aquae destil. 10·0
MDS. Wpuszczać do oka kilka razy dziennie po kilka kropli.
(*Ulcus serpens corneae — wrzód wpuszczać kilka kropli 2^o/_o roztworu kokainy!*).
76. *Orthoform.* 0·5—1·0
Vaselin. americ. flav.
Lanolin. ana 5·0
M. f. ung. S. Zakładać między powieki 2—3 razy dziennie.
(*Antisepticum, analgeticum — herpes corneae, erosio corneae recidiva, ambustura et vulnus corneae*).
77. *Pilocarpin. muriat.* 0·1—0·2
Aquae destil. 10·0
MDS. Wpuszczać do oka 2—3 razy dziennie po 1—2 krople.
(*Glaucoma*).
78. *Plumb. acet. perfect. neutral.* 0·025
Aquae destillatae 10·0
MDS. Wpuszczać do oka 2 razy dziennie po 1—2 krople.
(*Conjunctivitis chronica, conjunctivitis follicularis*).
79. *Plumbi acet. perfect. neutral.* 0·25
Aquae destil. 100·0
MDS. Okładać powieki 2 razy dziennie po 15 minut.
(*Conjunctivitis chronica, conjunctivitis follicularis*).

80. *Protargol.* 0·5—1·0
Aquae destil. ad 10·0
 MDS. Wpuszczać do oka 2 razy dziennie po 1—2 krople.
 (*Conjunctivitis*).
81. *Resorcini* 0·05
Aquae distil. 10·0
 MDS. Wpuszczać do oka 2 razy dziennie po 1—2 krople.
82. *Resorcini* 0·05
Vaselin. americ. fl.
Lanolini ana 5·0
 M. f. ung. DS. Zakładać między powieki 2 razy dziennie.
 (*Conjunctivitis*).
83. *Ol. rusci* 2·0
Ol. oliviarum 20·0
 M. f. linim. S. Smarować skórę powiek.
 (*Eczema squamosum palpebrarum*).
84. *Ac. salicyl.* 0·3
Zinci oxydat.
Amyli ana 3·0
Vaselin. americ. alb. ad 10·0
 M. f. ung. S. Maść.
 (*Pasta Lassara — eczema palpebrarum*).
85. *Saltpyrin.* 0·5—1·0
D. t. pulv. No XII in oblat.
 S. Zażywać po 3 proszki dziennie.
 (*Antirheumaticum, antineuralgicum*).
86. *Scopolamini hydrobrom.* 0·01—0·02
Aquae destil. 10·0
 MDS. Wpuszczać do oka 1—3 razy dziennie po 1—2 krople.
 (*Mydriaticum*).
87. *Sopholi* 0·2—0·5
Aquae destil. 10·0
 MDS. Wpuszczać do oka 2 razy dziennie po 1—2 krople.
 (*Conjunctivitis*).
88. *Stovaini* 0·3
Aquae destil. 10·0
 MDS. Do rąk lekarza.
 (*Anaestheticum*).
89. *Sublamini* 0·04
Aquae destil. 200·0
 MDS. Przemycać oko kilka razy dziennie lub okładać powieki 2—3 razy dziennie po 15 minut.
 (*Trachoma, conjunctivitis, blennorrhoea sacci lacrimalis*).
90. *Sulfur. praecipitati* 1·0
Vasolini americ. albi 20·0
 M. f. ung. S. Maść.
 (*Eczema squamosum palpebrarum*).
91. *Syrgoli* 0·2—0·5
Aquae destil. 10·0
 MDS. Wpuszczać do oka 2 razy dziennie po 1—2 krople.
 (*Conjunctivitis*).
92. *Acid. tannici* 0·05
Aquae destil. 10·0
 MDS. Wpuszczać do oka 2 razy dziennie po 1—2 krople.
 (*Conjunctivitis chronica*).
93. *Tinct. valerian. aether.* 10·0
 DS. Zażywać kilka razy dziennie po 10—20 kropel.
 (*Migraena ophthalmica, scotoma scintillans*).
94. *Validol.* 10·0
 DS. Zażywać 10—15 kropek 1—2 razy dziennie.
 (*Migraena ophthalmica, scotoma scintillans*).
95. *Xeroform.* 0·3
Vaselin. americ. flav.
Lanolini ana 5·0
 M. f. ung. S. Maść do oka.
 (*Erosio et ulcus corneae — zakładać między powieki 2—3 razy dziennie. Blepharitis ciliaris — wcierać na noc w brzegi powiek*).

96. *Zinci oxydati*
Bismuti subnitr. ana 1·0
Ung. simpl.
Ung. lenient. ana 10·0
M. f. ung. S. Maść.
 (Eczema).
97. *Zinci oxydati*
Amyl. oryzae ana 5·0
M. f. pulv. S. Zasyпка.
 (*Herpes zoster, eczema madidans palpebrarum*).
98. *Zinci sozodol.* 0·025
Aquae destil. 10·0
MDS. Wpuszczać do oka 2 razy dziennie po 1—2 krople.
 (*Conjunctivitis catarrh.*).
99. *Zinci sulfur.* 0·025
Aquae destil. 10·0
MDS. Wpuszczać do oka 2 razy dziennie po 1—2 krople.
 (*Conjunctivitis catarrhalis*).
100. *Zinci sulfur.* 0·25
Aquae destil. 100·0
MDS. Okładać powieki 2 razy dziennie po 15 minut.
 (*Conjunctivitis catarrhalis*).
101. *Zinci sulfur.* 0·025
Aquae destil. q. s.
Vasel. americ. fl.
Lanolini ana 5·0
M. f. ung. DS. Zakładać między powieki 2 razy dziennie.
 (*Conjunctivitis chronica*).
102. *Zinci sulfur.* 0·025
Tinct. opii croc. gtt. II.
Aquae destil. 10·0
MDS. Wpuszczać do oka 2 razy dziennie po 1—2 krople.
 (*Conjunctivitis chronica*).
103. *Zinci sulfur.* 0·025
Cocaini muriat. 0·05
Sol. adrenal. (1:1000) gtt. V.
Acidi borici 0·25
Aquae destil. 10·0
MDS. Wpuszczać do oka 2 razy dziennie po 1—2 krople.
 (*Conjunctivitis catarrhalis*).

Spis alfabetyczny.

A.

Abductio 459.
Ablatio gland. lacrimal. 136.
Ablatio retinae 373.
Ablepharia 132.
Abrasio corneae 250.
Abscessus cerebri 155, 384.
— corneae 365.
— corporis vitrei 321.
— palpebr. 3, **101**.
Acet. acid. dilut. 86.
Achromatopsia 394.
Acne miliaris 126.
— rosacea 225.
Acoinum 82.
Acromegalia 498.
Actinomyces conjunctivae 230.
Addisoni morbus 178.
Adductio 459.
Adenitis praeauricular. 176.
Adrenalinum 76.
Adstringentia 61, **85**.
Aggravatio 473 nn.
Agraphia 378.
Aiol 71.
Akomodacja 403 nn.
— wady 437.
— zwolnienie 34.
Albinismus 3.
Alcoholismus 511.
Alexia 378.
Alypinum 83.
Amaurosis 52, 388.
— diabetica 369.
— uraemica 369, **519**.
Amblyopia 388, 389.
— hysterica 390.
Ambustio corneae 285.

Ambustio palpebr. 131.
Amenorrhoea 521.
Ametropia 419.
Ammonium chlorat. 86.
— tartar. neutr. 86.
Amnesia optica 378.
Amotio chorioideae 313.
— retinae 373 nn.
Anaemia 516.
— cerebri 493.
Anaesthesia dolorosa 95.
— corneae 322.
— retinae 390.
Anaesthetica 81.
Analgetica 81.
Anatomja ciała szklatego 359.
— jagodówki 291 nn.
— jamy ocznej 149 nn.
— mięśni ocznych 446 nn.
— narządu łzowego 132 nn.
— nerwu wzrokowego 376 nn.
— powiek 87 nn.
— rogówki 239 nn.
— siatkówki 363 nn.
— soczewki 366 nn.
— spojówki 161 nn.
— twardówki 287 nn.
Anerythroptosis 395.
Aneurisma sin. cavern. 152.
Angioscopia 29, **412**.
Anisocoria 305, 306.
Anisometropia 436.
Ankyloblepharon 112.
Annulus pigmentosus 37.
— sclerae 37.
Anophthalmus 159.
Anthrax palpebr. 104.
Antiseptica 61, **86**.

Aphakia 358.
Apoplexia vasorum cerebri 494.
Applanatio cornea 282.
Arcus senilis corneae 23, 254, **263**.
— senilis lentis 338.
Argentum nitricum 65, 72, 86, 184, 193.
Argocol. 86.
Argyll-Robertsona objaw 11, **305**.
Argyrol. 86.
Argyrosis 86, **178**.
Aristol 86.
Arteria hyaloidea persistens 363.
Asthenopia accomodativa 4, **391**.
— muscularis 4, 391, **457**.
— nervosa 4, **391**.
Astigmatismus irregularis 340, **428**.
— regularis 403, 408, **428** nn.
Atonia sacci lacrimal. 144.
Atresia duct. naso-lacrimal. 143.
Atrophia bulbi 272.
— n. optici 383, **387**.
— n. partialis 385.
— retinae 373.
Atropinum **83**, 514.

B.

Bacillum cupri sulfur. **86**, 213.
Bacillus diphtheriae 174.
— Koch-Weeksa 174.

Bacillus pseudodiphtheriae (xerosis) 201, 231.
Bacteria Gram-negativa 172.
 — Gram-positiva 172.
 Badanie czynności oka 48 nn.
 — dali wzrokowej 49, 407.
 — dotykiem 12.
 — lupą w przeczroczu 30, 243,
 — mikroskop. wydzieliny spojówki 170 nn.
 — oddziaływania źrenic 11, 297.
 — pobliza wzrokowego 52, 53.
 — podmiotowe 2 nn.
 — pola widzenia 53 nn.
 — przedmiotowe 5 nn.
 — prześwietlaniem wzornikiem 411.
 — refrakcji podmiotowe 407 nn.
 — refrakcji wzornikiem w obrazie prostym 416 nn.
 — siły widzenia 49, 407, 409.
 — symulacji 475 nn.
 — w polu zwierciadlanem 20.
 — w przekroju optycznym 20.
 — w przeczroczu 20.
 — wzornikowe 28 nn.
 — wzornikowe w obrazie odwróconym 31, 36.
 — wzornikowe w obrazie prostym 33, 36.
 — wzroku pracowników kolejowych 492.
 — zmysłu barw 395.
 Bakteriologia spojówki 169 nn.
 Bańki suche 75.
 Barwy 392 nn.
 Basedowii morbus 504.
 Binoculus 68.
 Blepharorrhoea conjunctivae adultorum 190 nn.

Blepharorrhoea conjunctivae neonatorum 195 nn.
 — sacci lacrimal. 143, 144.
 Blepharitis 95 nn.
 Blepharochalasis 110.
 Blepharophimosis 113, 132, 207, 227.
 Blepharoplastica 125.
 Blepharoptegia totalis 109.
 Blepharorrhaphia 115.
 Blepharospasmus 105, 106.
 Blepharotic 107.
 Boricum acid. 86.
 Botulismus 514.
 Ból głowy 4.
 — oka 3.
 Buphthalmus 326.

C.

Calomel 71, 80.
 Canalis Cloqueti 363.
 Cancroid palpebr. 128.
 Canthoplastica 113.
 Canthus palpebr. 87.
 Caput turritum 524.
 Carcinoma:
 — mammae 522.
 — palpebr. 128.
 Caruncula lacrimal. 87.
 Cataracta 338 nn.
 — accreta 347.
 — arida siliquata 344, 346.
 — capsulo-lenticularis 346.
 — centralis 342, 343.
 — complicata 348.
 — corticalis 344, 345.
 — corticalis post. 348.
 — dura 346.
 — fluida v. lactea 344, 346.
 — fusiformis 343.
 — glaucomatosa 325, 348.
 — hypermatura 345.
 — membranacea 344, 346.
 — mollis 346.
 — Morgagniana 346.
 — nigra v. brunescens 346.
 — perinuclearis 342.
 — polaris ant. 192, 271, 341.

Cataracta polaris post. 342.
 — punctata 342, 343.
 — pyramidal. 342.
 — secundaria 355.
 — senilis 344 nn.
 — traumatica 347.
 — tremula 346.
 — zonularis 342.
 Catarrhus senil. conjunctiv. 187.
 — siccus conjunctiv. 185.
 — vernalis 210, 218.
 Cauterisatio linear. palpebr. inferior. 120.
 Cellulitis orbitae 155.
 Chalazion 99, 235.
 Chemosis 83, 167.
 Chlorosis 516.
 Chorea 471.
 Chorioiditis aequatorialis 311.
 — centralis 311.
 — diffusa 311.
 — disseminata 311.
 — exsudativa 310, 311.
 — macularis 312.
 — myopica 312.
 — peripherica 257.
 — suppurativa 312, 321.
 — syphilitica 311.
 Choroby: Basedowa 504.
 — brzegu wolnego powiek 96 nn.
 — całej jagodówki 314 nn.
 — ciała rzęskowego 307 nn.
 — ciała szklстого 359 nn.
 — dróg oddechowych 520.
 — dzieci 522.
 — gruczołów łzowych 135 nn.
 — grucz. powiek 98 nn.
 — jagodówki 314 nn.
 — jam dodatkowych nosa 525.
 — jamy ocznej 149 nn.
 — kobiece 521.
 — kości 523 nn.
 — krawędzi rzęsowej 96 nn.

Choroby: krwi i przemiany materji 515.
 — mózgu 497.
 — naczyńiówki 310 nn.
 — narządu krążenia 514.
 — narządu lżowego 132 nn.
 — narządu trawienia 520.
 — nerek 518.
 — n. współczulnego 503.
 — n. wzrokowego 376 nn.
 — powiek 87 nn.
 — rogówki 239 nn.
 — siatkówki 373 nn.
 — skóry 525.
 — soczewki 336 nn.
 — spojówki 161 nn.
 — sztucznie wywołane 474.
 — układu nerwowego 493.
 — wysypkowe ostre 506.
 — zakaźne 506.
 — zmyślone 474.
 Cicatrisatio cystoid. 331.
 Ciepłe okłady 66.
 Cilium 87.
 Ciśnienie śródoczne, ob. Tensio.
 Cocainum 81.
 Collargol. 86.
 Collyr. adstring. lut. 86.
 Coloboma chorioideae 314.
 — iridis 307.
 — lentis 307.
 — palpebrae 131.
 — palpebrae traumaticum 130.
 Commotio retinae 368, 371.
 Conjunctivitis 178 nn.
 — angularis 182.
 — blennorrhoea 174, 189 nn.
 — blennorrhoea adultorum 174, 190 nn.
 — blennorrhoea neonatorum 182, 195 nn.
 — catarrhalis acuta 179 nn.
 — catarrhalis chron. 185 nn.
 — catarrhalis neonatorum 196.
 — contag. Koch-Weeks (c. tumida) 173, 181.

Conjunctivitis crouposa 199.
 — diphteritica 199 nn.
 — eczematosa 220.
 — exanthematica 181.
 — follicularis 84, 187 nn.
 — granulosa, ob. Trachoma 202 nn.
 — infectiosa veget. Parinaud. 210.
 — lacrimalis 145, 182.
 — leucorrhoea 174.
 — lymphatica 220.
 — metastatica 190.
 — petrificans 230.
 — phlyctaenulosa 220.
 — pneumococcica 180, 181.
 — postblennorrhoea 191.
 — pseudomembran. 199 nn.
 — purulenta 189 nn.
 — scrofulosa 220.
 — senilis 187.
 — sicca v. catarrh. sicca 158.
 — trachomatosa 202 nn.
 — traumatica 181.
 — tuberculosa 227 nn.
 — tumida 181.
 — vernalis 210, 218.
 Consolidatio traumatica 479.
 Contusio corneae 283.
 Conus 312.
 Convergentia 457, 459.
 Cornu cutaneum 254.
 Corpus alien. corneae 284.
 — alien. bulbi 291.
 Crédégo zabieg zapobiegawczy 196.
 Croup conjunctivae 199.
 Cuprocitrol. 86.
 Cuprum citric. 86.
 — sulfuric. 86, 213.
 Cusylol. 86.
 Cyclitis 301, 307.
 — serosa 3.
 Cysticercus cellulos. conjunctivae 236.
 — cellulos. retinae 376.
 Cystis conjunctivae 205.
 — palpebrae 126.

Czułość rzęskowa 12.
 Czyrak powieki, ob. Furunculus.

D.

Dacryoadenitis 135, 136.
 Dacryoadenoptosis 136.
 Dacryocystitis 3.
 — catarrhalis 143 nn.
 — fungosa 145, 147.
 — phlegmonosa 148.
 — tuberculosa 229.
 Dacryocysto-rhinostomia 147.
 Dacryops 136.
 Daltonizm 395.
 Degeneratio conjunct. amyloidea et hyalina 207, 230.
 — conjunct. cystoidea 231, 254.
 — conjunct. lipoidea 231.
 — glaucomatosa 325.
 — pigmentosa retinae 373.
 — tarsi 103.
 Deniwelacja obrazów ophthalmometru 46, 47.
 Depigmentatio palpebr. 98.
 Derivatio 75, 79.
 Dermatolysis palpebr. 110.
 Descemetitis 257, 308.
 Déviation conjuguee 471.
 Diabetes 517.
 Dioninum 15, 61, 76, 83, 168.
 Dioptrja 399.
 Diphtheria 507.
 — conjunctivae 199 nn.
 Diplobacillus Morax-Axenfelda 174, 182, 184, 186.
 Diplopia 3, 450, 453 nn.
 — monocularis 391.
 Discissio cataractae 343, 355.
 — capsulae lentis 351.
 Dissimulatio 473.
 Distichiasis 116.
 Dno oka: białacze 39.
 — prawidłowe 37.

Dno oka tafelkowate 39.
Dwurzędność rzęs 116.
Dyschromatopsia 394.
Dziedziczność w chorobach
ocnych 527.

E.

Ecchymosis conjunctivae
177.
— palpebr. 94, 129.
Echinococcus 520.
— orbitae 157.
Ectasia sacci lacrimal. 144.
— sclerae 290.
Ectopia lentis 356.
— pupillae 307.
— uveae 11.
Ectropium palpebr. 122 nn.
Eczema conjunctivae 220.
— corneae 250.
— palpebr. 91, 92.
Elektroliza 117,
Elephantiasis palpebr. 102,
127.
Embolia art. central. reti-
nae 371.
— vasorum cerebri 494.
Emmetropia 402.
Empysema orbitae 152,
159.
— palpebrarum 130, 142.
Empyema sinus 144, 158.
Encephalitis lethargica 502.
Encephalocole 157.
Endarteriitis oblit. arteriae
centr. ret. 372.
Enophthalmus 109, 153.
Entropium 117 nn, 207.
Enucleatio bulbi 159.
Epicanthus 132.
— extern. 113, 132.
Epilatio 116.
Epiphora 137.
Episcleritis 166, 288.
Epithelioma molluscum 126.
— palpebrae 128.
Erosio corneae 244, 286.
— recidiva 3, 249, 286.
Erysipelas 506.

Erysipelas palpebr. 101.
Erythema nodosum 230.
— palpebrarum 91.
Erythroptosis 395.
Eserinum 15, 16, 85.
Esophoria 458.
Ethylmorphinum hydro-
chlor., ob. Dioninum.
Eucainum 83.
Euphthalminum 83.
Eversio puncti lacrim. 142.
Evisceratio bulbi 161.
Excavatio physiologica pap.
n. optici 38, 323.
Exenteratio bulbi 161.
— orbitae 158.
Exophoria 457, 458.
Exophthalmus 152.
— pulsans 156.
Exstirpatio gland. lacrimal.
136.
— sacci lacrim. 145.
Extractio cataractae 349 nn.
— cataractae linearissimpl.
355.
— cataractae lobaris 354,
355.

F.

Facialis paralis. 105.
Fascia tarso-orbitalis 87.
Fasetka rogówki 270.
Fausse route przy sondo-
waniu kanału noso-lzow.
142.
Favus 525.
Fibrae modulares retinae
40, 368.
Fiolet goryczkowy 171 nn.
Fistula corneae 271.
— lacrimal. 148.
Fluorescein. 10, 86, 137,
243.
Folliculi conjunctivae 188,
202 nn.
Folliculitis 96, 98.
Folliculosis 209.
Formalinum 86.
Fotometr 59.

Fovea centralis 40, 49, 53.
Fractura baseos cranii 129,
177.
Fuksyna karbolowa 171 nn.
Fundus leucaemicus 516.
Furunculus palpebrae 99.

G.

Gałka oczna 150, 151.
Gerontoxon, ob. Arcus se-
nilis.
Glaucoma 321 nn.
— absolutum 325.
— acutum 3.
— evolutum 324.
— fulminans 325.
— haemorrhagicum 335,
370, 372.
— inflammatorium 323 nn.,
328.
— inflammatorium chroni-
cum 325.
— juvenile 325.
— malignum 333.
— prodromale 323.
— secundarium 335.
— simplex 325, 328.
Glioma retinae 41, 320.
Gonoblenorrhoea conjunc-
tivae adultorum 190,
273.
— conjunctivae neonato-
rum 195.
Gonococcus Neisseri 174,
189.
Gonorrhoea 508.
Granulationes trachom. 204.
Grypa, ob. Influenza.
Gumma palpebrae 103.

H.

Habitus glaucomat. 324.
Haemathoma palpebrae
130, 152.
Haemorrhagia corpor. vi-
trei 362, 370.
— expulsiva bulbi 354.
— orbitae 152, 159.

Haemorrhagia retinae 370.
 Halo glaucomatosus 323.
 Hemeralopia 3, 59, 231,
 310, 340, 374, **389**.
 Hemianopsia 56, **379** nn.,
 382.
 Herpes corneae 249.
 — zoster ophthalmicus **94**,
 250.
 Heterophoria 457.
 Hilus vasorum 48.
 Hippus 307.
 Holocainum 82.
 Homatropinum 85.
 Hordeolum **98**, 99.
 Hornera mięsień 88.
 — objawy 109, 153, 503.
 Hutchinsona zęby 259.
 Hydrogen. hyperoxyd. 86.
 Hydrophthalmus 159, **326**.
 Hypaesthesia corneae 322.
 Hyperaemia conjunctivae
 177.
 — iridis 244, **299**.
 — cerebri 493.
 Hyperaesthesia retinae 391.
 Hypermetropia 403, 408,
424 nn.
 Hyperphoria 458.
 Hypertonia 12, 321, 327.
 Hyphaema 299.
 Hypopyon 299.
 — keratitis 267.
 Hypotonia 12, **336**.
 Hysteria 504.

I.

Ichthyosis 230.
 Icterus 178.
 Idjotyzm rodzinny ze śle-
 potą 502.
 Impetigo palpebr. 98.
 Influenza 507.
 Injectio ciliaris **165**, 243, 299.
 — conjunctivalis **165**, 243,
 299.
 — episternalis 166.
 — perikeratica **165**, 243,
 299.

Injectio scleralis 165.
 — subconjunctivalis 61, **74**.
 Inspectio 6 nn.
 Inspersio 71.
 Instillatio 63.
 Insufficiencia muscularis
 457.
 Iridectomia **330**, 332, 351.
 Iridemia 307:
 Iridocapsulectomia 305.
 Iridocapsulotomia **305**, 356.
 Iridocyclitis 301, 307, 308.
 Iridodialysis 305.
 Iridodonesis 356.
 Iridoplegia 83, **304**.
 Iridorrhexis 305.
 Iridotomia **305**, 356.
 Irisatio 137, 168, 323.
 Iritis 298 nn.
 — idiopathica 302.
 — gonnorrhoeica 304.
 — luetica 302, 304.
 — rheumatica 302, 304.
 — secundaria 301.
 — serosa 308.
 — suppurativa 302.
 — sympathica 304.
 — traumatica 304.
 — tuberculosa 302, 304.
 — urica 302.
 Irritatio sympathica 315.

J.

Jaglica, ob. Trachoma.
 Jodoform 86.
 Jostena tablica 482.

K.

Kalium hypermang. 86.
 Kampimetr 54.
 Kantoplastyka 113.
 Kataplazmy 66.
 Kął α 398.
 — \times 398.
 — widzenia 49.
 — zbieżności 406.
 Keratalgia traumatica 3.
 Keratectasia 207, 248, **280**.
 Keratitis 255 nn.

Keratitis annularis 262.
 — bullosa **250**, 325.
 — cocainica 246.
 — cum hypopyo 267 nn.
 — dendritica 250.
 — disciformis 262.
 — e cicatrice 266.
 — e lagophthalmo 114, **266**.
 — fasciculosa 222, **252**.
 — filamentosa 254.
 — interstitialis 255 nn.
 — marginalis 221, 233.
 — marginalis superficialis
 250.
 — neuroparalytica 245.
 — pannosa 246 nn.
 — parenchymatosa 255 nn.
 — parenchymatosa e lue
 acquisita 262.
 — parenchymatosa tuber-
 culosa 262.
 — phlyctaenulosa (eczema-
 tosa) 221, 225, **250**, 251.
 — punctata profunda 262.
 — pustulosa 253.
 — scleroticans 262, 289.
 — striata **263**, 278, 354.
 — subepithelialis 251.
 — superficialis 222.
 — vesiculosa **250**, 325.
 — xerotica 231.
 Keratocele **271**, 276.
 Keratoconus **279**, 420.
 Keratoglobus **280**, 326.
 Keratomalacia 231, **269**.
 Keratomia transversa 276.
 Keratosis corneae 207, 248,
254.
 Keratoskop Placido 430.
 Kocie oko ślepe 41.
 Kodeks karny austriacki
 486.
 — karny niemiecki 485.
 — karny rosyjski 485.
 Krople do oczu 63 nn.
 Krwawa wybroczyna po-
 wiek 94.
 — wybroczyna spojówki
 177.
 Krwi upust 66, 67.

L.

- Lacus lacrimalis 87, 135.
 Lagophthalmus 104, 105, 114.
 Lamina cribrosa 38, 322.
 Lampa Langego 31.
 — Sachsa 30.
 — szczelinowa Gullstranda 18.
 Lapis, ob. Argent. nitric.
 Lasecznik Koch-Weeksa 173.
 Leczenie ogólne 79.
 Lecznictwo oczne 59 nn, 528 nn.
 Lenticonus 358, 420.
 Lentiglobus 358.
 Lepra conjunctivae 230.
 — palpebr. 104.
 Leptomeningitis 495.
 Leucaemia 516.
 Leucoma corneae 270, 282.
 Linimenta 92.
 Linja patrzenia 397.
 Lithiasis conjunctivae 230.
 Lupus palpebr. 104.
 Luxatio bulbi 153.
 — lentis 357.
 Lymphadenoma palpebr. 129.
 Lymphectasia partial. conjunctiv. 231.
 Lymphoma palpebr. 129.

M.

- Macrophthalmus 154.
 Macropsia 3, 310, 391.
 Macula corneae 270, 281.
 — lutea 32, 33, 40.
 Madarosis 97, 98.
 Margo palpebralis 87.
 Maście 71.
 Megalocornea 280.
 Megalophthalmus 280.
 Meiboma gruczoły 87.
 — gruczołów zapalenie 3.
 — gruczołów zawały (infarct.) 101.
 Membrana nictitans 162.

- Membrana pupillaris per-severans 25, 307.
 Meningitis 495 nn.
 Meningocele 157.
 Metamorphopsia 3, 310, 374.
 Metrokąt 406.
 Męty w ciałku szklistem 360.
 Microblepharia 132.
 Microphthalmus 159, 358.
 Micropsia 3, 310, 391.
 Miesienie 73.
 Mięśnie oczu 446 nn.
 — oczu kurcz 471.
 — oczu niedomoga 457 nn.
 — oczu porażenie 451 nn.
 Migraena 4.
 — ophthalmica 382.
 Mikroskop rogówkowy 18.
 Mikroskopja żywego oka 17 nn.
 Milium 126.
 Miosis 305, 306.
 Miotica 85, 329.
 Molluscum contagiosum palpebr. 126.
 — fibrosum palpebrae 127.
 Monoculus 68.
 Morbus maculosus Werlhofi 517.
 Morphium 85.
 Mouches de Milan 75.
 Mruganie 89.
 Mucocele lacrimal. 145.
 Muscae volitantes 360.
 Mydriasis 83, 304, 306.
 — saltans 307.
 Mydriatica 83.
 Myopia 402, 419 nn.

N.

- Nadwichnięcie soczewki 357.
 Naevus conjunctivae 232.
 — palpebrae 127.
 Napięcie gałki, ob. Tensio
 Nasenne leki 80.
 Natr. biborac. 86.

- Natr. sozodol. 86.
 Nephritis 518.
 Neurasthenia 505.
 Neuritis optica 382 nn.
 — optica ascendens 383.
 — optica descendens 383.
 — optica intraocularis 382.
 — optica retrobulbaris 158, 385.
 Neuroretinitis 383.
 Nicotinizmus 511.
 Nictitatio 107.
 Niedomykalność powiek, ob. Lagophthalmus
 Niwelacja obrazów oftalmometru 47.
 Noviform. 86.
 Novocainum 82.
 Nubecula corneae 270, 281.
 Nyctalopia 3, 340, 390.
 Nystagmus 472.

O.

- Objaw Argyll-Robertson 11, 305.
 — Bella 90, 105.
 — Cestana i Dupuy-Dutempsa 105.
 — Graefego 153.
 — Moebiusa 153.
 — Stellwaga 153.
 Objawów Hornera zespół 109, 153, 306, 503.
 Obrazy podwójne (ob. Diplopia).
 — zwierciadlane Purkinjego 359.
 Oclusio pupillae 301.
 Odchylenie oka pierwotne 452.
 — oka wtórne 452.
 Oddechowych dróg choroby 520.
 Odległość środków szkieł 444.
 Odra 506.
 Odtok (= fasetka rogówki) 270.
 Odwinięcie powieki dolnej 6.

- Odwinięcie powieki górnej 7.
 Oedema conjunctivae 167.
 — corneae 24.
 — palpebrarum 92.
 Oftalmometr 41.
 — sposób użycia 47.
 Oftalmometrija 41 nn.
 Oftalmoskop 28.
 Oględziny oka 6 nn.
 Ognisko przednie oka 397.
 — tylne oka 397.
 Okłady ogrzewające 66.
 Oko schematyczne 397.
 Oko starcze 526.
 Oko sztuczne 161.
 — zajęcze 104.
 Okręgi rozprzeczne 410.
 Okulary ochronne 193.
 — szczelinowe 402.
 Opacitates corneae 281.
 — corporis vitrei 360.
 — lentis 338 nn.
 Oparzenie oka 131.
 Opaska na oczy 67 nn.
 Opatrunek oczny 67 nn.
 Operatio: ablatio gland. lacrimal. 136.
 — blepharoplastica 125.
 — blepharorrhaphia angul. 115.
 — canthoplastica 113.
 — cauterisatio linear. palpebrae 120.
 — cyclodialysis Heine 334.
 — discissio cataractae 343, 355.
 — ectropii secundum Kuhnt et Mueller 122.
 — ectropii secundum Snellen 124.
 — electrolysis 117.
 — entropii secundum Panas 118, 119.
 — entropii Jaesche-Arlt 119, 120.
 — entropii Gaillard 121.
 — enucleatio bulbi 159.
 — epilatio 116.
 — exenteratio bulbi 161.
 Operatio: expressio folliculorum 215 nn.
 — exstirpatio gland. lacrimal. 136
 — exstirpatio sacci lacrimal. 146.
 — extractio cataractae 349 nn. 354, 355.
 — extractio corporis alieni corneae 284, 285.
 — iridectomia 330, 351.
 — irido-capsulectomia 305.
 — irido-capsulotomia 305, 356.
 — irido-sclerectomia La-grange'a 333.
 — iridotomia 305, 356.
 — paracentesis corneae 276.
 — prorrhaphia 460, 466 nn.
 — przestrzyknięcie dróg łzowych 130, 140, 145.
 — pterygii 235.
 — ptosis secundum Panas 112.
 — ptosis Motais 112.
 — punctio corneae 334.
 — sclerectomia ant. 334.
 — sclerectomia cruciata Wicherkiewicza 334.
 — sclerectomia post. 334, 376.
 — sondowanie dróg łzowych 140 nn., 146.
 — tarsorrhaphia 115.
 — tenotomia 460, 468.
 — trepanatio sclerae Elliotti 333.
 Ophthalmia electrica 181.
 — metastatica 507.
 — nodosa 237.
 — sympathica 160, 291, 314 nn.
 Ophthalmomalacia 336.
 Ophthalmoplegia 456.
 Opróżnienie kiszki 79.
 Optochinum 83.
 Orbita 149 nn.
 — periostitis 154.
 — phlegmone 155.
 Orthoformium 83, 86.
 Orzeczenie sądowo-lekarskie 484.
 Osada próbna 400.
 Ospa 506.
 Ostitis orbitae 154.
 Oś optyczna 397.
 — widzenia 397.
 Oświetlenie boczne 10, 16, 28.
 — szczelinowe 19.
 Otwarte leczenie ran 70.
 Otwieranie oczu 63.
 Oxycephalia 524.

P.

- Pachymeningitis 494.
 Pannus 205 nn., 237, 242, 246 nn., 252.
 Panophtalmia 3, 155, 317 nn.
 Papilla n. optici 32, 34, 37, 56.
 Papillae conjunctivae 185, 203 nn.
 Papillitis 383.
 Paracentesis v. punctio corneae 276.
 Paralaksza 34, 418.
 Paralysis accommodationis 440.
 — m. orbicul. palpebr. 105.
 — progressiva 5, 500.
 Paresis accommodationis 440.
 Parotitis 135.
 Pediculosis 91.
 Pediluvium 75.
 Pemphigus conjunctivae 230.
 Perceptio luminis quantitativa 51, 341.
 Periostitis orbitae 3, 154, 155.
 Perspektywiczne przesuwanie 418.
 Perymetr 55.
 Phacosclerosis total. 346.
 Phlegmone orbitae 155.

Phlegmone palpebrarum 101.
 — sacci lacrimal. 148.
 Phlyctæna conjunctiv. 220.
 — corneae 222.
 Phthiriasis 91.
 Phthisis bulbi 272, **317**, 336.
 — essentialis 336.
 Photophobia 4.
 Photopsia 310, 315, 382.
 Physostigminum, ob. Eserinum.
 Pijawki 67.
 Pilocarpinum 15, 16, **85**.
 Pinguecula 232.
 Plama ślepa Mariotta 56.
 Plamy lapisowe 65.
 Plumbum acet. 185.
 Płyn Gramma 171 nn.
 Pneumococcus Frenkel-Weichselbauma 175.
 Podwinięcie rzęs, ob. trichiasis.
 — powieki, ob. Entropion.
 Pole patrzenia 449 nn.
 — widzenia 53 nn.
 — widzenia dla barw 58.
 — widzenia granice 56.
 — widzenia zboczenia 56 nn.
 — wzernikowe 32, 35.
 Polyopia 340, 391.
 Połowiczne oddziaływanie zrenic 381.
 Porażenie akomodacji 440, 441.
 — porażenie mięśni zewn. oka 451 nn.
 Poziomu zmiany 34.
 Półpasiec 94.
 Praeglaucoma 24.
 Presbyopia 405, **437** nn.
 Prisma abducens 402, 459.
 — adducens 402, 459.
 Projekcja 53, 450, 452.
 Prolapsus iridis 272.
 Prorrhaphia capsularis 460, **470**.
 — muscularis 460, **468**.
 Prothesis ocularis 161.

Protargol 86.
 Protokół oględzin sądowo-lekarskich 483.
 Przemycanie oczu 63.
 Przepisywanie okularów 442 nn.
 Prześwietlanie przez białkóvkę 30.
 — wzernikiem 28, 35.
 Przetoka łzowa 149.
 Przygotowanie do operacji 76.
 Przyrodzone czynniki lecznicze 59 nn.
 Przyżeganie 65, **72**, 184.
 Pseudo-glioma 41, 313, 320.
 — leucaemia 157.
 — neuritis 426.
 — pterygium 233, 238.
 — ptosis 110.
 Psoriasis conjunctivae 230.
 Pterygium 232 nn.
 Ptosis 105, **108** nn., 130, 190, 203.
 Pulsus arteriosus 39, 323.
 — venosus 39.
 Punctum lacrimale 87.
 — proximum 404.
 — remotum 404.
 Punkty główne 396.
 — kardynalne 396, 397.
 — węzłowe 396.
 Pustula maligna palpebr. 104.
 Pyocetanin. coerul. 86.
 Pyorrhoea conjunctivae 191.

R.

Radjoterapia raka powiek 129.
 Ranula lacrimalis 136.
 Reactio pupillaris 297.
 — pupillaris hemianopica 381.
 Recepty 528 nn.
 Refrakcja 395 nn.
 Resorcinum 86.
 Retractio palpebrae 112.
 Retinitis 367 nn.

Retinitis albuminurica v. renalis 368, 518.
 — albuminurica gravidarum 519, 521.
 — diabetica 369.
 — haemorrhagica 370.
 — leucaemia 370, 516.
 — luetica 370.
 — phototraumatica (z olśnienia) 371.
 — pigmentosa 373.
 — proliferans 361, 371.
 — septica v. metastatica 370, 507.
 Revulsio 75.
 Rachitis (krzywica) 343.
 Retractio palpebr. sup. 105.
 Rhinitis astrophicans 144.
 — hypertrophicans 143.
 Rima palpebr. 87.
 Rogówka 239 nn.
 Roczyn Lugola 171 nn.
 — Ziehla 171 nn.
 Rozszczepienie przewodzika łzow. 138.
 Róża ob. Erisipelas.
 Ruptura corneae 283.
 — chorioideae 313.
 — sclerae 290.
 Rzutowanie 53.

S.

Salicylu przetwory 80.
 Sarcoma chorioideae 319.
 — palpebrae 128.
 Sclerectomia 333, 334.
 Scleritis 289.
 Sclerosis lentis 337.
 — multiplex disseminata 501.
 Sclerotico chorioiditis 312.
 Sclerotomia anter. 334.
 — poster. 334, 376.
 Scopolaminum 85.
 Scotoma 55, **57**, 310.
 — scintillans 382.
 Scrofulosis 522.
 Seborrhoea palpebrarum 95.
 Seclusio pupillae 301.

Septicopyaemia 506.
 Septum orbitale 87.
 Siatka druciana 70.
 Siderosis 11.
 Siła akomodacji 404.
 — widzenia, ob. Visus 49 nn.
 — widzenia zawodowa 52.
 Simulatio 473 nn.
 Siny kamień 86, 213.
 Sinusitis 144, 158.
 Skiaskopja 412 nn.
 Skorbut 517.
 Soczewki 398.
 Sondowanie dróg łzowych 140, 146.
 Sophol. 86.
 Spasmus accommodationis 441, 442.
 — convergentiae 471.
 — facialis postparalyticus 107.
 — nutans 473.
 — tonicus muscul. 471.
 Spatium retro-lenticulare 27.
 Sphacelus palpebr. 131.
 Spojówka 161 nn.
 Staphylococci 175.
 Staphyloma corneae 280, 281.
 — posticum 312.
 — sclerae 290, 310, 325.
 Starowzroczność 405.
 Stereoskop 467.
 Stopień ciężkości uszkodzeń oczu 487.
 Stosowanie ciepła 65.
 — zimna 65.
 Stovainum 83.
 Strabismus 452, 461 nn.
 Streptococci 175.
 Streptothrix 143.
 Stricture duct. naso-lacrim. 143.
 Strychninum 387.
 Strzykawka Anela 138.
 Styk obrazów oftalmometru 45, 47.
 Sublaminum 86.

Subluxatio lentis 357.
 Suprareninum 76.
 Symblepharon 112, 207, 230, 234, 235.
 Synchysis scintillans 361.
 Synechiae anter.
 — poster. 299, 301.
 Syphilis 508.
 — conjunctivae 229.
 — hereditaria 509.
 — palpebr. 102, 103.
 Syrgol 86.
 Szankier miękki 104.
 Szkarlatyna (plonica) 506.
 Szkla cylindryczne 400, 443.
 — dwuogniskowe 443.
 — franklinowskie 443,
 — ochronne 70.
 — pantoskopijne 443.
 — pryzmatyczne 401, 459.
 — sferyczne 398 nn.

Ś.

Ślepotą 52, 388.
 — bezwzględna 52, 388.
 — dzienna, ob. Nyctalopia.
 — kurza = zmierzchowa, ob. Hemeralopia.
 — na barwy 394.
 — względna 52.
 Środek obrotu oka 397.
 Świadectwa lekarskie 479.
 Światłem leczenie 61.
 Światłowstręt 4.

T.

Tabes dorsalis 499.
 Tablica Jostena 482.
 Tablice próbne 49 nn.
 Taenia solium 520.
 Tarcza Rekossa 417.
 — zastoinowa 383, 497.
 Tarsitis luetica 102.
 Tarsorrhaphia 115, 122, 125.
 Tatouage 283.
 Tenonitis 156.
 Tenotomia 460, 468.
 Tensio bulbi 12.

Tensio w oczach jaskrowych 15.
 — w oczach zdrowych 14.
 Teorje barw 393.
 Tetania 343.
 Tęczowe mienienie, ob. Iri-satio.
 Thrombophlebitis orbitae 156, 158.
 Thrombosis sinus cavernosi 156.
 — vasorum cerebri 494.
 — venae central. retinae 372.
 — venarum orbitae 153.
 Tic convulsif 107.
 Tonometr 13.
 Tonometria 13 nn.
 Torpor retinae 390.
 Trachoma 202 nn.
 Trichiasis 116, 207.
 Trichinosis 511.
 Trichomania 98.
 Tryper 508.
 Tuberculosis 509.
 — chorioideae 313.
 — conjunctivae 227 nn.
 — palpebr. 104.
 Tuberculum solitarium chorioideae 314.
 Tumor cerebri 497.
 — conjunctivae 235.
 — corneae 278.
 — epibulbaris 236.
 — hypophyseos 498.
 — intraocularis 318 nn.
 — iridis 304.
 — lacrimal. 144.
 — orbitae 157.
 — palpebrae 126 nn.
 Tuszowanie 65, 72, 184.
 Tyfus (dur) 506.
 Tylosis palpebrae 97.

U.

Udawanie wad oka 473 nn.
 Ukrywanie wad oka 473.

Ulcus corneae 180, 187,
 264 nn., 277, 278,
 — corneae rodens 268,
 269.
 — corneae serpens 145,
 267 nn.
 — palpebrae molle 104.
 — palpebrae phagodaeni-
 cum 103.
 — palpebrae rodens 128.
 Undyna 63.
 Upośledzenie czucia barw
 392.
 Upust krwi 66, 67.
 Uraemia 369, 519.
 Utrata krwi 515.
 Uveitis 308, 314 nn.

V.

Vena central. retinae 38.
 Vertigo 5, 454.
 Vesicatorium 75.
 Visus binocularis 449.
 — centralis 49 nn.
 — cribrosus 57.
 — excentricus 49.
 — periphericus 53.
 — quantitativus 51, 341.
 Vitiligo 98.
 Vulnus corneae 286.
 — palpebrae 130, 131.
 — sclerae 290, 291.

W.

Werlhofi morbus (plamica)
 517.
 Wkraplanie 63.
 Wybroczyna, ob. Ecchy-
 mosis.
 Wygniatacz Knappa 215.

Wygniatacz Kuhnta 217.
 Wyluszczenie gałki ocznej
 159.
 — gruczołu łzowego 136.
 — woreczka łzowego 146.
 Wynagrodzenie za kalectwo
 oczne 478.
 Wypatroszenie gałki 161.
 — jamy ocznej 319.
 Wywiady 2.
 Wywinięcie powieki, ob.
 Ectropium.
 Wziernik oczny 28.
 — oczny teorja 35.
 Wzory druku 53.

X.

Xanthelasma planum 127.
 Xanthopsia 395.
 Xeroform. 86.
 Xerosis conjunctivae 207,
 218, 231, 232, 254.
 — corneae 114, 232, 254.
 Xerophthalmus 230.

Z.

Zaburzenia podmiotowe 3.
 Zakres akomodacji 404.
 — zbieżności 405.
 Zapotnienie nabłonka i śród-
 błonka rogówki 24.
 Zasypywanie 71.
 Zatrucia 511—514.
 — arsenikiem 512.
 — atropiną 514.
 — chininą 513.
 — dwusiarczkiem węgla
 513.
 — jadem mięsnym 514.
 — nikotyną 511.

Zatrucie ołowiem 512.
 — paprotką samczą (filix
 mas.) 513.
 — spirytusem etylowym
 511.
 — spirytusem metylowym
 512.
 Zawodowa siła widzenia
 480.
 Zbieżność 405.
 Zboczenia poziomu 418.
 Zdolność do służby wojsko-
 wej 438 nn.
 — odróżniania siły światła
 59.

Zez 452, 461 nn.
 — operacja 467 nn.
 — porażny i prawdziwy
 461 nn.
 — utajony 457 nn.
 Zimne okłady 65.
 Zimnica 511.
 Zincum sozojodol. 86.
 — sulfur. 86.
 Zmysł barw 58, 392.
 — przestrzenny 49 nn.
 Znieczulenie miejscowe
 77 nn.
 Zona ophthalmica 94.
 Zwichnięcie soczewki 357.

Ż.

Żrenica
 — badanie 11, 297.
 — oddziaływanie 11.
 — zwrotna nieruchomość
 11, 305.
 — ob. Miosis, Mydriasis,
 Oclusio et Seclusio pu-
 pillae.

№1: ks. wpt. 4095

Biblioteka Uniwersytetu
MARII CURIE-SKŁODOWSKIEJ
w Lublinie

B 6211

BIBLIOTEKA U. M. C. S.

Do użytku tylko w obrębie
Biblioteki



1000174919