

F e l i k s S K U B I S Z E W S K I

Zagadnienie bólu

On the Nature of Pain

Rola bólów w patologii ludzkiej była od dawna należycie doceniana. Z wypadków życia codziennego wiemy także dobrze, że nieraz bóle dominują w obrazie cierpienia do tego stopnia, że chwilowo pokrywają one i maskują inne ważne objawy. Kiedy indziej są one wprawdzie mniej wyrażone, ale stanowią zawsze ważną składową część w zespole chorobowym. Bóle silne i nagłe kierują od razu uwagę chorego na zaburzenia w czynności narządu lub tkanek. Bóle wtedy spełniają zadanie ostrzeżenia alarmowego przed rozwijającym się niebezpieczeństwem dla ustroju. Dokładne poznanie znamion bólu, znajomość rozmieszczenia i charakteru dolegliwości bólowych przyczynia się w wielu razach do należytego rozpoznania choroby. Pełne badanie kliniczne ugruntowuje to rozpoznanie i pogłębia je, wydobywając na jaw wielorakie cechy kliniczne cierpienia. Można ogólnie powiedzieć, że zmienione chorobowo tkanki i narządy stają się niemal zawsze źródłem bólów i przykrych odczuwań. Rany postrzałowe, zmiany wywołane w tkankach poparzeniem i inne uszkodzenia mechaniczne w czasie pokoju i wojny są przyczyną najdotkliwszych dolegliwości i bólów, których łagodzenie i leczenie staje się naczelnym zadaniem i główną troską lekarza. Nie ma potrzeby podnosić znanego ogólnie faktu, że bez umiejętności bezbólowego operowania nie rozwinęłyby się nowoczesna chirurgia.

Skóra i większość tkanek pobierają unerwienie czuciowe z krzeni tylnych rdzenia kręgowego. W obrębie głowy tę rolę spełniają nerwy mózgowie. Do tkanek dochodzą również włókna współczulne, najczęściej łącznie z naczyniami krwionośnymi. Dlatego w wielu zespołach bólowych na kończynach występuje wyraźnie komponenta współczulna. Narządy wewnętrzne są unerwione głównie za pośrednictwem układu współczulnego. Otrzewna ścienna otrzymuje unerwienie z korzeni rdzeniowych; ich

*) Według wykładu wygłoszonego 25 października 1947 na Inauguracji roku akademickiego 1947/48 na U.M.C.S.

odgałęzienia znajdują się także w krezce jelita cienkiego. Dlatego jest rzeczą celową, aby te dwa rodzaje czucia, rdzeniowe i współczulne (trzewne) omówić oddzielnie.

1.

Komórki nerwowe zwojów międzykręgowych i ich wypustki, posiadają właściwości przewodzenia czucia z tkanek miękkich, kości, stawów, skóry. Wypustka protoplazmatyczna komórki dzieli się widelkowato na dwie części, z tych jedna obwodowa dąży do tkanek i narządów, druga dośrodkowa wchodzi za pośrednictwem korzenia tylnego do rdzenia kręgowego. W rdzeniu włókna czuciowe, przewodzące ból, przechodzą na stronę przeciwną i w słupie przednio-bocznym dochodzą do wzgórka wzrokowego (Thalamus opticus). Tutaj powstałe włókna nerwowe wiążą się ze zwojem środkowym tylnym i po części ze zwojem ciemieniowym górnym. Włókna nerwowe czuciowe w drodze ku obwodowi przeplatają się i krzyżują z włóknami zwojów sąsiednich, dzięki czemu tworzą się sploty, które dają początek nerwom obwodowym. Nerw obwodowy ma najczęściej skład mieszany, czyli zawiera włókna ruchowe, czuciowe a także współczulne. Drobiazgowo badania histologiczne wykryły w komórkach tkanek oraz po za nimi rozmaite zakończenia nerwowe i specjalne przyrządy o złożonej i pięknej budowie. Tutaj interesują nas przede wszystkim t. zw. receptory czuciowe. I tak spotyka się w komórkach przeznaczenia wolne zakończenia nerwowe, następnie bywają zakończenia mające kształt krążka, kłębka z włókienek, koszyczka lub cebulki, dalej zakończenia o kształcie ciałek Golgi Mazzoni'ego, ciałek Paccini'ego i przyrządu końcowego Ruffini'ego.

Badania Goldscheidera i Frey'a wyjaśniły wiele szczegółów z zakresu czucia skórnoego. Ustalono, że istnieją 4 rodzaje odczuwań pierwotnych: dotyk, ból, ciepło i zimno. Można przypuszczać, że każda odmiana czucia skórnoego pierwotnego ma własne receptory czuciowe.

W rozważaniach nad zagadnieniem bólu należy wziąć pod uwagę to, że narządy i tkanki ustroju ludzkiego są niejednakowo wrażliwe na ból. I tak np. wiadomo, że ścięgna, kość bez okostnej, mózg w obrębie półkuli, powięź po za przebiegiem nerwów są na ból niewrażliwe, albo wrażliwość jest niewielka. Z drugiej strony skóra, rogówka oka, okostna są obficie unerwione i na ból bardzo wrażliwe. Podobnie otrzewna ścienna, opłucna ścienna, opony mózgowo i powierzchnia stawów są wyjątkowo wrażliwe na ból. Stopień ukrwienia narządu ma pewne znaczenie dla wrażliwości bólowej. Czynniki ogólne, jak np. nerwowość, konstytucja psychopatyczna wpływają na wrażliwość bólową osobnika. Dalej takie czynniki uboczne, jak niedobory witaminy B¹ czynią ustrój ludzki bardziej podatnym na ból. Spostrzega się wtedy u chorych przeculicę skórno, pieczenie w podszwach lub nadmierną wrażliwość mięśni łydek

i kurcze mięśni (S m o t r o w). Te spostrzeżenia wykorzystano w leczeniu, uzyskując w wielu przypadkach poprawę lub wyleczenie objawów po podaniu chorym z zapaleniem nerwów witaminy B¹.

Bóle mogą powstać przy zajęciu niemal każdego odcinka długiej drogi czuciowej. A więc mamy bóle pochodzenia korowego, wzgórkowego oraz bóle rdzeniowe. Następnie rozmaite sprawy chorobowe, jak nowotwory, zapalenia, obrażenia mechaniczne stają się przyczyną bólów, jeśli czynniki te uszkodzą i wywołają zmiany we włóknach czuciowych. Bóle, zależne od zajęcia poszczególnych odcinków dróg czuciowych, będą miały pewne znamiona różniące. I tak np. zmiany zwojów międzykręgowych na tle toksycznym lub zakaźnym dadzą dokuczliwy zespół bólowy półpaśca (Herpes zoster). Bóle w ropnym zapaleniu opon mózgowych są bardzo silne z tego powodu, że zmianom ulegają korzenie rdzeniowe, opony mózgowie i rdzeń kręgowy. Wiadomo powszechnie, że nerwobóle twarzy są uporczywe i silne i doprowadzają nieraz chorych do zamachów samobójczych. W wielu razach jedynie operacja na gałęziach nerwu trójdzielnego lub na zwoju Gassera może usunąć bóle. Podobnie rwa kulszowa jest cierpieniem znanym z powodu intensywności zespołu bólowego. Niewielki rozmiarami nowotwór korzenia rdzeniowego może wywołać nieraz znamienne bóle; i tak np. dobrze zbudowany mężczyzna cierpiał od szeregu miesięcy na bóle rwące i strzykania bolesne w bocznej i tylnej części uda. Wycięcie nowotworu łagodnego korzeni lędźwiowych 4 i 5 uwolniło chorego od dolegliwości. Zapaleniom nerwów obwodowych zawsze towarzyszą długotrwałe bóle w kończynach. Wreszcie nowotwory złośliwe (rzadkie) nerwu obwodowego mogą się stać źródłem niegasnących bólów. Bóle mają rozmaity charakter, jak mrowienie, strzykanie, ucisk bolesny, pieczenie i parzenie, kolka.

Zmiany zapalne tkanek i narządów wywołują z reguły znaczne dolegliwości i bóle o rozmaitym nasileniu i charakterze. Stopień nasilenia bólów będzie zależał od czynnika chorobotwórczego, rozległości sprawy zapalnej oraz od właściwości budowy anatomicznej zajętego terenu. I tak wiadomo, że ropowice palców, dłoni i stopy dają nieznośne bóle, uwarunkowane obfitością nerwów i zakończeń nerwowych oraz właściwościami budowy tkanek. Objęcie sprawą zapalną okostnej w ropnym zapaleniu szpiku kostnego wywołuje miejscowe trwałe i silne bóle, które po operacji maleją i wygasają. Powstanie bólów w sprawach zapalnych jest zrozumiałe, bowiem czynnik bakteryjny, szerząc się w tkankach, wciąga do zmian receptory czuciowe oraz napotyka gałązki czuciowe. W następstwie rozległych ropowic w tkance podskórnej i powięziach nerwy obwodowe i ich rozgałęzienia mogą ulec daleko idącym zmianom a nawet obumarciu. W następstwie tego powstają trwałe zaburzenia ruchowe i czuciowe w kończynach, przykurcze mięśni i ścięgien, co

w wyniku powoduje trwale zniekształcenia i zaburzenia w czynności mięśni i stawów.

Powszechnie są znane bóle i dolegliwości w następstwie mechanicznych obrażeń tkanek i narządów. Nóż, pocisk, odłamek granatu lub bomby, dostając się do ciała ludzkiego, niszczy napotkane na drodze tkanki. Uszkodzeniu ulegają łatwiej tkanki miękkie, skóra, mięśnie, nerwy, ale często zostają uszkodzone jednocześnie stawy i kości. Im rozleglejszy jest obszar uszkodzenia tkanek, tym większy jest zasięg bólu u osobnika. Wiadomo, że złamanie kości i uszkodzenie stawu wywołuje bardzo silne bóle. Może się wprawdzie zdarzyć, że zraniony, będąc w czasie walki w ruchu i podnieceniu psychicznym, w pierwszej chwili nie odczuwa bólu. Z reguły uszkodzeniom nerwów obwodowych towarzyszą bóle o charakterze rwania, szarpania i rażenia prądem elektrycznym. Godzi się tu wspomnieć o bólach w przypadkach zranień nn. pośrodkowego i kulszowego. Bóle mają nieraz charakter szczypania, pieczenia i parzenia (causalgia). Bóle kausalgiczne są znane od czasu opisu ich przez Weir-Michell'a (1872); w trakcie ostatnich dwu wojen światowych zostały one dokładnie zbadane. Zespołowi bólowemu o wyjątkowym nasileniu towarzyszą zaburzenia odżywcze i potowe na skórze stopy lub na dłoni łącznie z palcami. Przyjmuje się, że dolegliwości owe są zależne od uszkodzenia włókien współczulnych wymienionych nerwów oraz włókien nerwowych, znajdujących się w przydatance naczyń krwionośnych. Bóle kausalgiczne okazały się bardzo odporne na rozmaite proponowane i stosowane metody ich leczenia. Powikłanie ran zakażeniem staje się przyczyną długotrwałych i nieraz ciężkich dolegliwości i bólów. Trzeba wreszcie dodać, że po całkowitym wyleczeniu ran i innych uszkodzeń mogą utrzymywać się w kończynach bóle, które mają swe źródło w trwałych uszkodzeniach tkanek, w rozległych bliznach oraz w zmianach aparatu ruchowego i nerwów obwodowych. Niejednokrotnie te dolegliwości mają tło osobnicze czynnościowe, które nie zawsze można całkowicie poznać i usunąć.

Nowotwory złośliwe (raki i mięsaki) mogą z razu nie wywoływać bólu w miejscu rozwoju, lub też dolegliwości są niewspółmierne słabe w porównaniu do niebezpiecznego charakteru choroby. Ilekroć to razi chora z rakiem sutka usprawiedliwia późne przyjście do kliniki lub odwołaną decyzję co do operacji tym, że powiększający się guz nie powodował bólu. Rak żołądka i odbytnicy może podobnie długo nieraz przebiegać skrycie i nie powodować bólów. Dotąd nie ma pewnego tłumaczenia dla tego rodzaju zjawiska, bowiem zmiany zapalne tych narządów powodują dotkliwe bóle. W dalszym rozwoju nowotwory złośliwe stają się często źródłem uporczywych i tragicznych w swym nasileniu bólów i innych dolegliwości. Zdarza się, że nowotwór w swym rozwoju wrasta bezpośrednio w nerwy, spłoty nerwowe i w korzenie rdzeniowe.

Szczególnie uporczywe i silne bóle występują w przerzutach do kręgosłupa, bowiem komórki nowotworowe przenikają i niszczą korzenie nerwowe, n. współczulny, oraz rdzeń kręgowy. Na początku bóle mają charakter nieokreślony, zmienny, „neuralgiczny“, bowiem pojawiają się w coraz innych miejscach, chwilami ustępują całkowicie, to znów nasilają się wybitnie. W późniejszym okresie bóle są stałe, obejmują określone odcinki skóry odpowiednio do zmienionych nerwów, w końcu przenoszą się na obszar narządów wewnętrznych. Dlatego w przypadkach nowotworu należy zwracać baczną uwagę na zjawiające się dolegliwości i bóle, w przeciwnym razie łatwo jest nie rozpoznać tła chorobowego, lub przeoczyć jego powikłania.

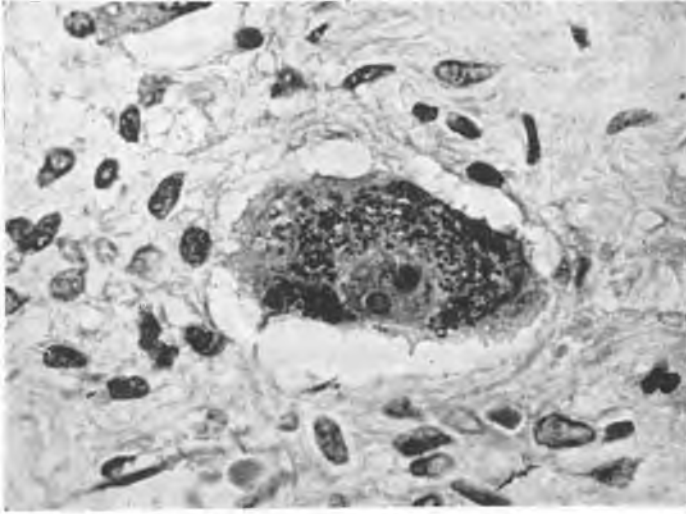
Z tego ogólnego przeglądu widać, jak rozległe znaczenie mają urazy, zapalenia i nowotwory w powstawaniu rozmaitych bólów. W pojedynczym wypadku dopiero całokształt badania klinicznego może ustalić właściwą przyczynę bólów i ich charakter i miejsce powstania.

2.

Pochodzenie i znamiona bólów trzewnych wypływają z charakteru unerwienia narządów wewnętrznych. Splot współczulny trzewny ciągnie się nieprzerwanie wzdłuż aorty brzusznej, począwszy od przepony do wzgórka kości krzyżowej, stąd przechodzi do miednicy małej i unerwia jej narządy. Wśród splotu trzewnego są założone zwoje współczulne. Nie wyliczam poszczególnych zwojów, jedynie dodam, że splot trzewny ma połączenia z końcowymi rozgałęzieniami prawego n. błędnego, a z rdzeniem kręgowym za pośrednictwem nn. trzewnych (n. splanchnicus major et minor). Niezliczone gałązki dążą ze splotu trzewnego do narządów wewnętrznych, przy czym wśród włókien nerwowych znajdują się wszędzie drobne skupienia komórek nerwowych. Okazało się, że narządy wewnętrzne zawierają komórki nerwowe pojedyncze lub w skupieniach. I tak na przykład, w żołądku komórki współczulne są zebrane głównie w części odźwiernikowej. W ścianie żołądka i jelit mamy dwa sploty: splot podśluzówkowy Meissnera i splot mięśniówkowy Auerbacha. W sieć włókien nerwowych są wplecione komórki współczulne, które tworzą miejscami drobne skupienia. Schmincke wykrył w wątrobie niewielką ilość komórek nerwowych; w ścianie pęcherzyka żółciowego znajdują się komórki sympatyczne w pasmach nerwowych. W trzustce psa znajdują się liczne zwoje współczulne rozmaitej wielkości. W trzustce człowieka pojedyncze zwoje nerwowe można było odnaleźć w zmienionym chorobowo narządzie, w jednym przypadku w trzustce rakowej (Skubiszewski). W moczowodzie i pęcherzu moczowym skupienia komórek współczulnych znajdują się w określonych miejscach.

Komórki współczulne cechuje różnorodność kształtu i wielkości oraz obfitość wypustek protoplazmatycznych, widocznych w pełnym bogactwie

w preparatach srebrzonych. Dalej dla komórki zwojowej jest znamienne duże pęcherzykowate jądro z jąderkiem (ryc. 1). Tigroid w protoplaz-



Ryc. 1.

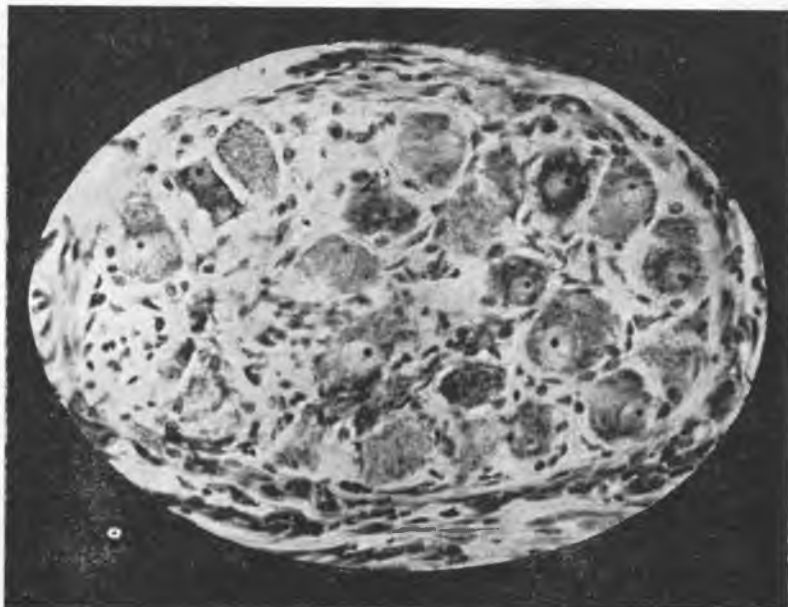
Komórka współczulna zwoju trzewnego człowieka: protoplazmę wypełniają ziarenka barwika. Pęcherzykowate jądro położone na obwodzie, zawiera dwa jąderka. Jądra tkanki podścieliskowej dobrze zaznaczone. Van Gieson.

Fig. 1.

The cell from the human enteric sympathetic ganglion; the cytoplasm contains pigment granules. Vacuolar nucleus placed peripherally contains two nucleoli. Nuclei of the connective tissue well marked. Van Gieson.

mie jest rozmieszczony w postaci pyłku, ziarenek i bryłek (Nissl). Komórka zwojowa ma liczne wypustki protoplazmatyczne rozmaitej długości i kształtu. W budowie wypustek nie znajdujemy morfologicznych podstaw do rozróżniania neurytu i dendrytu, bowiem cecha długości jest przypadkowa, zależna od przecięcia preparatu (ryc. 5). Komórki współczulne układają się w zwoju beładnie, gdzie indziej tworzą pasy lub mają kształt wieńca. Stosunek komórek współczulnych do włókien nerwowych jest przejrzystie widoczny w mikroskopowych zwojach trzustki. Komórki zwojowe takiej małej grupki są jakby wplecione w sieć włókien na przebiegu pasma nerwowego, gdzie indziej włókna nerwowe oplatają komórki nerwowe (ryc. 5). Pojedynczą komórkę zwojową można też znaleźć w przebiegu większego pasma nerwowego.

Zmiany anatomo-patologiczne zwojów współczulnych zostały należycie opracowane. Zwoje współczulne reagują na czynnik chorobotwór-



Ryc. 2.

Trzus'ka psa: zwoj nerwowy, zachowany w tkance zwłókniałej, ma liczne komórki współczulne z dobrze widocznymi jądrami. Torebka zwoju wyraźnie zaznaczona. Nissl.

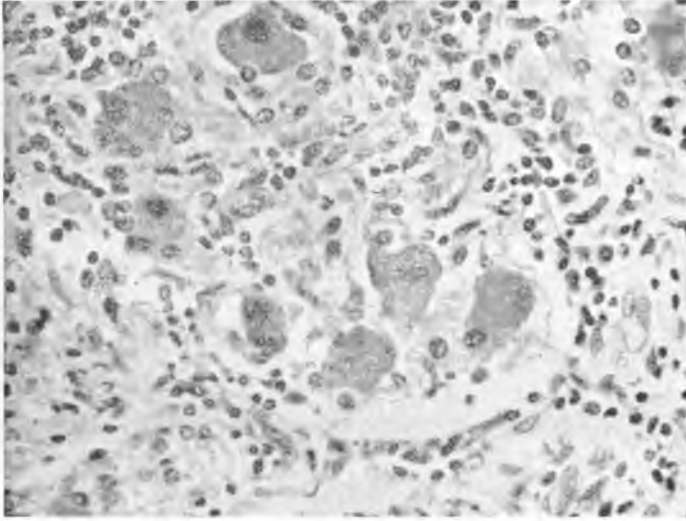
Fig. 2.

The pancreas of the dog. The ganglion preserved in the fibrous tissue contains numerous sympathetic cells with nuclei and the ganglionic capsule well visible. Nissl.

czy przekrwieniem drobnych i włoskowatych naczyń krwionośnych, potem mogą dookoła nich powstać drobnokomórkowe nacieki (ryc. 3 i 4). W zgorzeliowym zapaleniu wyrostka robaczkowego w wypadkach śmierci dochodziło nawet do powstania w zwoju sympatycznych nacieków ropnych. W badaniach własnych nad unerwieniem trzustki przekonałem się o dużej odporności elementów nerwowych wobec trawiącego działania czynników trzustkowych: tkanka gruczołowa miejscami zanikała zupełnie, gdy zwoje współczulne natomiast były zachowane w zwłókniałej tkance łącznej (ryc. 2 i 6).

Zapatrywania na czucie trzewne nie są uzgodnione. L e n n a n d e r, który zapoczątkował badania, doszedł do wniosku, że narządy wewnętrzne są na ból nieczułe. A więc można na nie naciskać, dotykać je, robić w nich nacięcia, co nie powoduje bólu. G o l d s c h e i d e r poczynił cenne spostrzeżenia, że aczkolwiek narządy wewnętrzne są jakby nieczułe na bodźce mechaniczne, to jednak wypełnianie i rozciąganie jelita, lub też bodźce dłużej trwające mogą powodować dotkliwie bóle trzewne.

Podobnie L é r i c h e doszedł do przekonania, że narządy wewnętrzne są czule na ból. Można przytoczyć spostrzeżenie, że pociąganie za kątnicę w czasie wycinania wyrostka robaczkowego w znieczuleniu lędźwiowym lub miejscowym wywołuje przykre i bolesne odczucia w ja-



Ryc. 3.

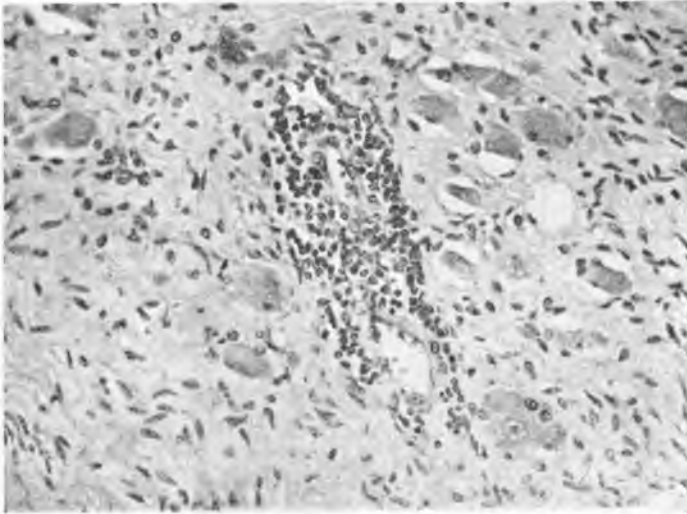
Zwój współczulny szyjny człowieka: komórki nerwowe zmienione piknotycznie; rozrost komórek torebkowych i podścieliska łącznotkankowego z przypadku choroby Basedowa. Van Gieson.

Fig. 3.

The human cervical sympathetic ganglion; the nerve cells reveal pyknotic changes; hyperplasia of the capsular and the connective tissue cells. From a case of Basedow's disease. Van Gieson.

mie brzusznej, a nieraz i w klatce piersiowej. Wszelka czynność fizjologiczna narządów wewnętrznych, jak np. przechodzenie pokarmu z żołądka przez odźwiernik, z jelita cienkiego przez zastawkę Bauhini'ego, kurczenie się pęcherzyka żółciowego i ruchy jelit nie wywołują w warunkach prawidłowych żadnych odczuwań bolesnych i w ogóle do naszej świadomości nie dochodzą. Natomiast w stanach patologicznych możliwości powstania bólu są zgoła odmienne. Należy podnieść przede wszystkim fakt, że zaburzenia mechanizmu ruchowego narządów wewnętrznych wywołują silne dolegliwości i bóle. Ograniczam się tu do przytoczenia kilku znamienych przypadków. I tak, kamienie woreczka żółciowego drażnią jego ścianę, powodują kurcze, co w skutkach daje zespół bólowy kolki wątrobowej. Podobnie kamień przewodu żółciowego

wspólnego, stanowiący przeszkodę dla przechodzenia żółci z wątroby do dwunastnicy przez zastawkę Vatera, wywołuje również znamienne bóle, a obok tego szereg innych objawów żółtaczki mechanicznej. Kamień moczowodu wywołuje zastój moczu, który wywiera napór na ścianę miedniczki nerkowej, co prowadzi do odruchowego jej skurczu: powstają



Ryc. 4.

Zwój współczulny szyjny człowieka: dookoła naczyń krwionośnych drobnokomórkowe nacieki w przypadku choroby Basedowa. Van Gieson.

Fig. 4.

The human cervical sympathetic ganglion. A case of Basedow's disease: perivascular microcellular infiltrations. Van Gieson.

bóle pochodzenia nerkowego. Zwężenie odźwiernika prowadzi do wzmoczonej pracy mięśniówki żołądka i silnych bólów. Przewężenia światła jelita rozmaitego pochodzenia dają zespół częściowej lub całkowitej niedrożności przewodu pokarmowego z bardzo silnymi bólami. Na podstawie przytoczonych przykładów rozmaitych zespołów klinicznych dochodzimy do wniosku, że znaczne rozciąganie lub długotrwały nadmierny skurcz ściany narządów wewnętrznych powodują w każdym wypadku bóle, jako następstwo podrażnienia narządu nerwowego. W narządzie chorym włókna czuciowe zostają pobudzone do tego stopnia, że bodźce nawet fizjologiczne sumują się, przekraczają rdzeń kręgowy i dochodzą do kory mózgowej. Powstają więc prawdziwe bóle trzewne. Dlatego można zgodzić się z poglądem Laignel-Lavastine'a, że „w stanie zdrowym układ współczulny nie jest wrażliwy“, trzeba jedno-

cznie dodać, że w stanach chorobowych układ sympatyczny jest właśnie źródłem powstawania i przewodzenia podnieć bólowych.

Narząd wewnętrzny dotknięty zmianami patologicznymi staje się czuły na dotyk i obmacywanie, a nadto sama jego obecność zaczyna



Ryc. 5.

Zwój nerwowy w trzustce psa : komórki współczulne ułożone w kształcie wianuszka, między nimi włókienka nerwowe. Bielschowsky-Gross.

Fig. 5.

The sympathetic ganglion in the pancreas of the dog ; Arranged in the shape of a garland there are sympathetic cells and between them - nerve fibers. Bielschowsky-Gross.

dochodzić do naszej świadomości, jako coś tępego i wrażliwego. I tak wiemy, że ucisk na chorą nerkę, zmieniony woreczek żółciowy, powiększoną wątrobę, zmieniony zapalnie wyrostek robaczkowy wywołuje uczucie bólu. Na podstawie tych obserwacji można wnioskować, że narządy wewnętrzne mają własne czucie. Szczególnie przekonujący przykład bólu trzewnego dostarczają nam spostrzeżenia nad chorobowo zmienioną trzustką, która w razie zmian obrzękowych lub objawów ostrej martwicy staje się od pierwszej chwili źródłem niezwykle silnych, obездnających chorego bólów. Dzieje się to dlatego, że narząd ten jest szczególnie bogato zaopatrzony w układ nerwowy.

Zwoje współczulne są związane z rdzeniem kręgowym za pomocą gałęzi łączących białych i szarych (rami communicantes albi et grisei). Jest to droga odśrodkowa układu współczulnego, która składa się z dwu kolejnych neuronów. Komórki sympatyczne znajdują się w rdzeniu kręgowym w jego rogu bocznym; dają one początek włóknom przedzwojowym, które opuszczają rdzeń w składzie korzenia przedniego, potem odłączają się od niego i dalej dążą do zwojów współczulnych. W zwojach włókna przedzwojowe ulegają swymi zakończeniami sprzę-

zeniu z komórkami współczulnymi. W zwoju współczulnym bierze początek drugi neuron: włókna nerwowe komórek współczulnych dostają się ostatecznie do odpowiednich narządów. Są to włókna pozazwojowe. Oba te neurony tworzą właściwy układ sympatyczny, który zawiera włókna odśrodkowe, głównie ruchowe. Układ współczulny ma niewątpli-

Ryc. 6.

Kilka komórek współczulnych w trzustce psa w 83 dni po wywołaniu ostrej martwicy: dwie komórki piknotyczne, inne są dobrze zachowane. Rozrost podścieliska łącznotkankowego. Van Gieson.

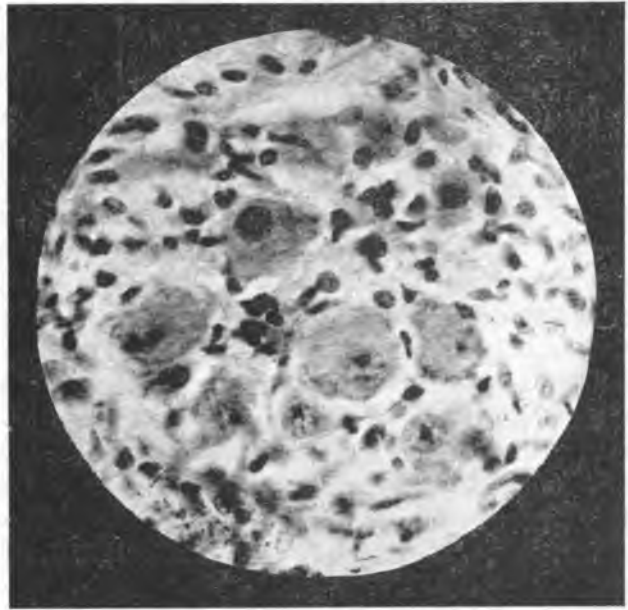


Fig. 6.

Several sympathetic cells in the pancreas of a dog 83 days after causing necrosis: the pyknotic cells; the remaining cells well preserved. Hyperplasia of the connective tissue. Van Gieson.

wie drogi dośrodkowe, za których pośrednictwem przenoszą się bodźce z narządów wewnętrznych do rdzenia kręgowego. W składzie dróg centripetalnych znajdują się włókna czuciowe pochodzenia sympatycznego. Drogi czuciowe trzew przebiegają w nerwach trzewnych (nn. splanchnici) i w gałęziach łączących Th VI—XII. Znieczulenie tych nerwów znosi ból i pozwala na bezbolesne wykonywanie operacji na narządach brzusznych.

Chciałbym zwrócić uwagę na jedną znamioną cechę bólów współczulnych, która różni je od bólów pochodzenia rdzeniowego. Zajęcie korzenia rdzeniowego lub nerwu czuciowego obwodowego wywołuje bóle w samym pniu nerwowym lub na obszarze jego zakończeń w skórze. Bóle trzewne występują wprawdzie najwyraźniej w miejscu powstania, t. j. w narządzie, ale nadto rozprzestrzeniają się na okolice dalsze pod postacią oddźwięków i promieniowań bolesnych. Niejednokrotnie oddźwięki bólowe mogą być nawet silniejsze od bólu w narządzie. Oddźwięki bólowe są następstwem podrażnienia dalszych neuronów n. współczulnego. Wynika to znów z budowy anatomicznej układu

współczulnego, który wykazuje rozległą sieć połączeń nerwowych, przeznaczonych dla poszczególnych narządów.

Znamienny dla cierpienia jakiegoś narządu zespół bólowy może ulec w późniejszym okresie przemianom, co zależy od przeniesienia się zmian chorobowych na krezkę, otrzewną ścienną i na same zwoje współczulne. Zajęcie otrzewnej ściennej w przyległym do chorego narządu odcinku, wywołuje bóle ściśle umiejscowione, dlatego są one bardziej dostępne dla bezpośredniego stwierdzenia. Ucisk na takie miejsce wywołuje żywą bolesność, do czego dołącza się odruchowe napięcie mięśni brzusznych. Nagłe podrażnienie otrzewnej na większej przestrzeni, jak to mamy np. w przedziurawieniu wyrostka robaczkowego lub w pęknięciu wrzodu żołądka lub dwunastnicy powoduje silny ból i napięcie mięśni w obrębie całego brzucha.

Dalej należy podnieść to, że naruszenie wzajemnego fizjologicznego oddziaływania na siebie układu współczulnego i narządów wewnętrznych stać się może nieraz podłożem do wytworzenia się zaburzeń czynnościowych jakiegoś narządu. Dolegliwości i bóle, powstające w takim narządzie, nie znajdują potwierdzenia ani w dokładnych badaniach klinicznych ani w badaniach anatomo-patologicznych. Wspomnę, że woreczek żółciowy daje nieraz zespół bólowy kamicy wątrobowej, chociaż nie zawiera on kamieni, ani nie ma wyraźnych zmian zapalnych. Na podłożu zaburzeń pierwotnie czynnościowych mogą rozwinąć się potem w narządzie określone zmiany anatomopatologiczne, powodujące znamienne obraz kliniczny. Czynnościowe zaburzenia narządów powodują prawdziwe bóle, które wymagają szczególnie wnikliwego leczenia. Bóle trzewne nie ograniczają swego działania do miejsca powstania, lecz są w możności wywierać wpływ na cały ustrój. I tak wiemy, że człowiek dotknięty bólami jest na twarzy blady, czynność serca wzmagą się i najczęściej przyspiesza, kiedy indziej staje się wolniejsza. Ból powodowany podrażnieniem miejscowego aparatu nerwowego przenosi się na dalsze neurony układu nerwowego autonomicznego. W związku z tym warto wspomnieć, że silnym bólem nerki lub woreczka żółciowego mogą towarzyszyć objawy jak w niedrożności przewodu pokarmowego.

Z codziennych obserwacji spostrzegamy fakty wpływu bólów na psychikę chorego, który często staje się pobudliwy, rozdrażniony i niecierpliw. Pod wpływem dolegliwości zamyka się ze swymi myślami w sobie, staje się milczący, ponury, a niekiedy otoczenie przestaje go obchodzić. Wytrącenie z pracy codziennej, niepewność przyszłego losu, a nawet życia zabarwia nastawienie jego do otoczenia, któremu nie zawsze ufa. Dlatego chory w cierpieniu powinien znaleźć od razu takie warunki, w których mógłby szybko wyrównać zachwianą równowagę psychiczną i uzyskać pewność, że choroba nie jest dla niego ostatecznie katastrofą. Umiejętności oddziaływania na psychikę chorego zawdzięcza

nie jeden lekarz powodzenie, a zakład leczniczy dobrą opinię w społeczeństwie. Dalszym zadaniem pozostanie zawsze ustalenie rozpoznania, które opiera się na wnikliwym wydostaniu na jaw objawów klinicznych przy zastosowaniu wszystkich zdobyczy nauki. Intuicja lekarza ma i dzisiaj duże znaczenie, ale nauka daje mu nadto do umiejętnego wykorzystania wielki zasób zdobyczy ostatnich czasów. Dobre rozpoznanie i należyte leczenie uwalnia nie raz chorego od razu od bólów i dolegliwości. Na przykład nastawienie zwichniętego stawu, dobre ustawienie odłamów w złamaniu kości, natychmiastowe zaopatrzenie rany nie tylko uwalnia chorego od niepotrzebnych bólów, ale zapewnia mu w wielu razach szybki powrót do zdrowia. Rozpoznanie ostrego zapalenia wyrostka robaczkowego i niezwłocznie z jego wycięciem nie narażą chorego w najbliższych dniach na dalsze groźne powikłania, jak przedziurawienie i ropne zapalenie otrzewnej. W wielu razach trzeba przede wszystkim myśleć o złagodzeniu bólu. Nie można przystąpić do należytego zbadania chorego, który wije się z bólu z powodu kolki nerkowej lub wątrobowej. W chirurgii możemy obecnie najbardziej skomplikowane zabiegi wykonać bez bólu, dzięki stosowaniu uśpienia chloroformem i eterem lub dożylnego podawania środków (Evipan). Znieczulenie miejscowe i lędźwiowe (dooponowe) zyskały sobie pełne prawa obywatelstwa i uznanie u chorych. Poznano dokładnie fakt, że delikatne obchodzenie się z tkankami w czasie zabiegu operacyjnego zmniejsza dolegliwości pooperacyjne i bóle w ranie. W nowych środkach przeciwko zakażeniom, w preparatach sulfamidowych i penicylinie zyskała medycyna doskonały sposób łatwiejszego wyleczenia, co jednocześnie uwalnia chorego od bólów i dolegliwości. Zastosowanie penicyliny po zabiegach operacyjnych oraz w postrzałach i uszkodzeniach mechanicznych przyniosło w ostatnich czasach niezaprzeczone korzyści w sensie łagodniejszego przebiegu gojenia ran zakażonych.

Zabiegi operacyjne na układzie współczulnym (przecinanie n. współczulnego, wycinanie zwojów, odnerwienie tętnic i inne) zyskały uznanie i rozgłos w świecie lekarskim dzięki pracom głównie L é r i c h e ' a, jednak dzisiaj trudno się wypowiedzieć ostatecznie co do rozmaitych propozycji i ich praktycznego znaczenia w zwalczaniu dolegliwości bólowych. Podobnie świetna w pomysłach blokada układu współczulnego według W i s z n i e w s k i e g o ma duże znaczenie w pokonywaniu bólów w nie jednej chorobie, ale należy się spodziewać, że zakres jej zastosowania będzie zwężony. W pędzie czasu skłonni jesteśmy nieraz zapominać o postępie, jaki dokonuje się w ostatnich czasach. W miarę dalszego rozwoju medycyny ludzkość będzie się stopniowo uwalniać od chorób i z nimi nierozłącznie związanych dolegliwości i bólów.

PIŚMIENNICTWO

- 1) Laignel-Lavastine M.: Pathologie du Sympathique. Paris, Alcan. 1924.
- 2) Lérique R.: La Chirurgie de la douleur. Masson. 1937.
- 3) Livingston W. K.: Pain mechanisms. The Macmillan Company. New York. 1944.
- 4) Hołobut W.: Med. wet. N. 1. 1947.
- 5) Grinsztajn A.: Puti i centry nierwnej sistemi. Moskwa. 1946.
- 6) Lebedinskij A. i Sawwin N.: O miechanizmie wozniknowienja newrogeennyh distrofij. Moskwa 1945.
- 7) Skubiszewski F.: Med. dośw. i społ. T. VI, Z. 3 — 4. 1926. P. A. U. T. I, S. 305—325. 1931. Now. Lek. R. 51, Z. 17. S. 505—516. 1939.

S U M M A R Y

The author discusses the role the pains play in human pathology, particularly as an alarm system, warning the body of a developing danger. In many cases a correct diagnosis depends on the exact knowledge of the character of the sensation of the pain, of all its varieties and its localisation, since pathological tissues and organs of the body are almost invariably a source of pains and unpleasant sensations.

The sensory innervation system of the tissues is described, and the distinction is made between spinal and sympathetic sensations. The skin and the majority of tissues receive innervation from the posterior roots of the spinal cord. In the head the cranial nerves take up this role. Visceral organs are mainly innervated by the sympathetic system. Parietal peritoneum receives innervation from the spinal roots whose branches are also found in the mesentery proper. The tissues receive also from the autonomic nervous system some fibres which run most frequently alongside the blood vessels. The author discusses separately the spinal and the sympathetic sensory pathways.

1. The spinal sensory pathways: Nerve cells of the spinal ganglion and their fibres conduct sensory impulses from soft tissues, bones, joints, and the skin. The cytoplasmic process of the cell divides into two Y shaped branches, one of which is peripheral and terminates in tissues and viscera, and the second — afferent (centripetal) — is a part of the posterior root of the spinal chord. The sensory fibres conducting pain cross in the spinal chord to the other side and run in the antero-lateral column to the optic thalamus, where the bundle of fibres coalesces with the posterior central gyrus and partly with the superior

occipital gyrus. The sensory fibres on their way to the periphery intermingle and make a crossing with the fibres of the neighbouring ganglia. Thus are formed plexuses which give origin to the peripheral nerves. A peripheral nerve is usually of a mixed composition, since it includes motor, sensory, and sympathetic fibres. In the cells of the tissues there are nerve terminals termed receptors (touch, pain, coldness and warmth). Supposedly each kind of the primary skin sensations has its own receptor.

In the studies of the phenomenon of pain it must be taken into consideration that viscera and tissues of the body are sensitive to pain in different degrees (e.g. tendons, bones without periosteum, periosteum, skin, cornea etc.). A certain influence on the pain sensitivity has the degree of the organs's congestion; some general factors, as nervousness, psychopatic constitution of the individual, and nutritional disorders (particularly deficiency in vitamin B₁), influence the individual's sensitivity to pain. Pains may arise after stimulation of any part of the sensory pathway — hence cortical, thalamus, and spinal pains. A number of pathological states, such as tumors, inflammations, and mechanical traumas, give rise to pains of different quality. The variety of pains depends on the site of the particular sensory pathway involved.

2. Sensory pathways of the autonomic nervous system. The origin and quality of visceral pains are the consequence of the character of the internal organs innervation. A detailed description of the structure of the autonomic nervous system is presented, and a stress is laid on the characteristic feature of the sympathetic pains, by which they can be distinguished from the spinal pains. Whenever a spinal root or a peripheral sensory nerve is affected by stimuli, the site of the pain is in the nervous trunk, or in the area of the nerves' terminals in the skin. Visceral pains, however, are principally localized in the organ of origin, even if they appear also as painful resonances and ache-radiations. Painful resonances arise in consequence of other nerves of the sympathetic system receiving excitation, which is possible due to a well developed network of terminals.

There are two principal pathways in the sympathetic nervous system:

1. The efferent (centrifugal) pathway, which consists of two successive neurons forming the sympathetic system proper; this contains the efferent fibres, mainly motor-fibres.

2. There are in the sympathetic system undoubtedly afferent (centripetal) pathways which carry on impulses from the viscera to the spinal chord. In the system of afferent pathways there are sensory fibres of sympathetic origin. The sensory pathways of viscera run by the splanchnic

nerves and the connecting branches Th VI — XII. A local anaesthesia of these nerves causes loss of sensitivity to pain, and thus it is possible to perform on the viscera of the abdominal cavity the operations with avoidance of pain.

Various opinions on the visceral sensitivity are discussed. For instance, Lennander concludes that the viscera are not sensitive to pain, whilst Goldscheider's and Leriche's observations indicate that the internal organs of the body are sensitive to pain. In the course of performing appendectomy under local or spinal anaesthesia the presence of visceral sensitivity can be proved by pulling the caecum; unpleasant and painful sensations are felt then in the abdominal and sometimes in the pectoral cavity.

Under normal conditions a physiological activity of the viscera causes no pain, and no sensations reach the consciousness. Pathological disturbances of the visceral motor-mechanism, however, cause aches and severe pains, e.g. gallstones, producing an irritating effect on the wall of the gallbladder, cause its contractions, in consequence of which there is a painful biliary colic as a result of irritation of the nervous system. The same is true with reference to renal colics, obstruction of the intestines, etc.

In a sick organ the sensory fibres are excited to such an extent that even purely physiological stimuli cumulate, pass the spinal chord, and reach the cerebral cortex, evoking real visceral pains.

In pathological states the sympathetic system is the place of origin of painful sensations. Under normal conditions the sympathetic system is not sensitive.

Viscera in a pathological state are sensitive to touch and palpation, e.g. gallbladder and appendix in a morbidly inflamed state — hence the conclusion can be drawn that viscera do possess their own sensitivity.

The influence of pain on the psychic state of the patient is discussed. A patient in pain should be provided with all favourable conditions for the regaining of his psychic balance and should gain feeling of security that his illness is not a final catastrophe to him. A correct diagnosis and the appropriate treatment saves the patient frequently many an ache and pain.

A clinical scheme of methods for the alleviating pain is presented.