

Zakład Anatomii Prawidłowej Człowieka. Instytut Biologiczno-Morfologiczny.
Akademia Medyczna w Lublinie
Kierownik: prof. dr hab. n. med. Mieczysław Stelmasiak

Stanisław ZAŁUSKA, Zygmunt URBANOWICZ

Wewnętrzna struktura nerwu biodrowo-podbrzusznego w życiu pozapłodowym człowieka

Внутривольное строение подвздошноподчревного нерва во внеутробной жизни
человека

The Internal Structure of the Iliohypogastric Nerve in the Postfetal Life of Man

Praca jest kontynuacją badań autorów poświęconych strukturze nerwu biodrowo-podbrzusznego u człowieka. W poprzedniej publikacji (30) przedstawiliśmy zewnętrzną budowę tego nerwu, w obecnej omawiamy ilość pęczków i wielkość ich poprzecznego przekroju, ilość i grubość włókien mielinowych oraz wskaźnik zagęszczenia włókien.

MATERIAŁ I METODY

Badania przeprowadziliśmy na materiale opisanym w poprzedniej pracy (30). Z każdego nerwu pobieraliśmy dwa wycinki długości 10—15 mm: bliższy — tuż przy jego początku oraz dalszy — przed wejściem między mięśnie brzucha. Metody przygotowania preparatów, badania pęczków i włókien mielinowych oraz obliczania wskaźnika zagęszczenia włókien podaliśmy w naszych poprzednich publikacjach (22, 23, 24, 28, 29).

WYNIKI BADAŃ

Pęczki nerwu biodrowo-podbrzusznego

Liczba pęczków tworzących początkowy odcinek nerwu wahała się od 1 do 14. Wyróżniono nerwy jedno- i wielopęczkowe. Nerwy jedno-pęczkowe stwierdzono w 47,5%, zaś wielopęczkowe — w 52,5% przypadków. Wśród nerwów wielopęczkowych obserwowano dwa pęczki w 25,0%, trzy — w 15,9%, cztery — w 3,3%, pięć — w 3,3%, sześć — w 2,5%, siedem — w 1,7% oraz czternaście pęczków — w 0,8% przypadków.

Jednakową liczbę pęczków po obu stronach ciała tych samych osobników stwierdzono w 38,3% przypadków, przy czym dotyczyło to nerwów jedno-pęczkowych w 25,0%, zaś wielopęczkowych w 13,3% przypadków. Nerwy wiodące włókna tylko z L₁ nieco częściej były jedno-pęczkowe niż

wielopęczkowe, natomiast zawierające włókna z $Th_{12}L_1$ zazwyczaj były wielopęczkowe. Nie stwierdzono powiązań między ilością korzeni tworzących nerw a liczbą jego pęczków. Dane liczbowe dotyczące powyższych zagadnień przedstawiono w tab. 1.

Tab. 1. Liczba pęczków nerwu biodrowo-podbrzusznego z uwzględnieniem tworzących go korzeni i gałęzi brzusznych nerwów rdzeniowych
Number of fascicles of the iliohypogastric nerve and the roots and the ventral branches of the spinal nerves forming it

Gałęzie tworzące nerw	Liczba korzeni	Liczba pęczków								Razem
		1 %	2 %	3 %	4 %	5 %	6 %	7 %	14 %	
$Th_{12} L_1$	1	—	4,2	5,0	—	1,7	1,7	0,8	0,8	14,2
	2	0,8	1,7	0,8	—	—	—	—	—	3,3
L_1	1	46,7	19,2	10,0	3,3	1,7	0,8	0,8	—	82,5

Przeciętną liczbę pęczków nerwu biodrowo-podbrzusznego z uwzględnieniem grup wieku przedstawiono w tab. 2. Wynika z niej, że przeciętna liczba pęczków nerwu biodrowo-podbrzusznego wynosiła 2,1, przy czym była ona nieco większa po stronie prawej niż lewej oraz u osobników płci żeńskiej w porównaniu z męskimi. Przeciętna liczba pęczków była największa w pierwszej i piątej grupie wieku, zaś najmniejsza w czwartej grupie wieku. Badania dalszego wycinka nerwu pozwoliły na ustalenie, że wzdłuż przebiegu nerwu liczba pęczków zwiększała się w 60,8%, zmniejszała się w 18,3%, zaś nie ulegała zmianie w 20,9% przypadków. Wzdłuż przebiegu nerwu zmieniał się również położenie pęczków. Zmiany powyższe dotyczyły w jednakowym stopniu nerwów, które na podstawie obserwacji wycinka bliższego zaliczono do jedno-pęczkowych, jak też wielopęczkowych. Nie były one związane z płcią, wiekiem, wzrostem, ciężarem i stroną ciała.

Wielkość powierzchni poprzecznego przekroju pęczków nerwu biodrowo-podbrzusznego w zbadanym materiale wahała się od 34249 do 1934469 mikronów kwadratowych. Graniczne wartości omawianej wielkości wynosiły w nerwach jedno-pęczkowych: w I grupie wieku 94847 i 215664, w II — 193458 i 797546, w III — 47047 i 1469826, w IV — 273627 i 920030, w V — 127644 i 1171788, w VI — 152057 i 1934469, zaś w nerwach wielopęczkowych: w I grupie wieku 34249 i 317663, w II — 242011 i 884586, w III — 421132 i 1010537, w IV — 440739 i 1523659, w V — 45164 i 1392597, w VI — 494935 i 1500244 mikronów kwadratowych. W nerwach jedno-pęczkowych najmniejszy pęczek — o powierzchni 47047 mikronów kwadratowych — stwierdzono w III grupie wieku, zaś największy — o powierzchni 1934469 mikronów kwadratowych — w VI

Tab. 2. Przeciętna liczba pęczków oraz średnia wielkość powierzchni przekroju poprzecznego pęczków nerwu biodrowo-podbrzusznego
 Mean number of fascicles and mean surface area of cross sections of fascicles of the iliohypogastric nerve

Grupy Wieków	♂			♀			♂ + ♀			
	Strona ciała	Ilość przypadków	Przeciętna liczba pęczków	Srednia wielkość powierzchni pęczków nerwu (w mikr. kw.)	Ilość przypadków	Przeciętna liczba pęczków	Srednia wielkość powierzchni pęczków nerwu (w mikr. kw.)	Ilość przypadków	Przeciętna liczba pęczków	Srednia wielkość powierzchni pęczków nerwu (w mikr. kw.)
I	P	5	2,2	214 234	5	2,2	170 649	10	2,2	192 441
	L	5	2,8	183 445	5	2,4	141 668	10	2,6	162 556
	P+L	10	2,5	198 840	10	2,3	156 158	20	2,4	177 499
II	P	5	1,4	592 313	5	1,8	437 070	10	1,6	514 691
	L	5	3,4	503 041	5	1,8	412 170	10	2,6	457 605
	P+L	10	2,4	547 677	10	1,8	424 620	20	2,1	486 148
III	P	5	2,4	531 814	5	2,8	532 779	10	2,6	532 296
	L	5	1,0	739 300	5	2,0	487 526	10	1,5	613 413
	P+L	10	1,7	635 557	10	2,4	510 152	20	2,05	572 855
IV	P	5	1,6	696 616	5	2,0	590 084	10	1,8	643 350
	L	5	1,2	525 306	5	2,0	617 047	10	1,6	671 176
	P+L	10	1,4	610 961	10	2,0	603 565	20	1,7	607 263
V	P	5	1,6	659 715	5	4,8	618 337	10	3,2	639 026
	L	5	2,0	678 309	5	1,4	678 268	10	1,7	678 288
	P+L	10	1,8	669 012	10	3,1	648 302	20	2,4	658 657
VI	P	5	3,0	721 727	5	2,4	733 636	10	2,7	727 682
	L	5	1,8	812 422	5	1,2	749 136	10	1,5	780 779
	P+L	10	2,4	767 075	10	1,8	741 386	20	2,1	754 231
Razem	P	30	2,0	569 403	30	2,6	513 759	60	2,3	541 581
	L	30	2,0	573 637	30	1,8	514 303	60	1,9	543 970
	P+L	60	2,0	571 521	60	2,2	514 031	120	2,1	542 776

grupie wieku, natomiast w nerwach wielopęczkowych najmniejszy pęczek — o powierzchni 752 mikronów kwadratowych — w II grupie wieku, zaś największy — o powierzchni 947797 mikronów kwadratowych — w IV grupie wieku.

Wielkość powierzchni poprzecznego przekroju pęczków nerwu biodrowo-podbrzusznego z reguły była większa w nerwach wielopęczkowych niż jedno-pęczkowych. W nerwach utworzonych przez włókna wywodzące się z $Th_{12}L_1$ omawiana wielkość była większa niż w nerwach zawierających wyłącznie włókna z L_1 . Liczba korzeni nerwu nie wpływała na wielkość powierzchni pęczków. Wielkość powierzchni poprzecznego przekroju pęczków w nerwach po obu stronach ciała tego samego osobnika zazwyczaj znacznie się różniła i tylko w 13,3% przypadków była podobna. Znacznie częściej była ona podobna u różnych osobników bez względu na wiek, płeć i stronę ciała.

Średnia wielkość powierzchni poprzecznego przekroju pęczków nerwu biodrowo-podbrzusznego w zbadanym materiale wynosiła 542776 mikronów kwadratowych, przy czym po stronie prawej 541581, a po lewej 543970, zaś u osobników płci męskiej 571521, a u osobników płci żeńskiej 514031 mikronów kwadratowych. Była ona najmniejsza w pierwszej, zaś największa w VI grupie wieku. Średnią wielkość powierzchni pęczków nerwu biodrowo-podbrzusznego z uwzględnieniem grup wieku przedstawiono w tab. 3.

Tab. 3. Przeciętna liczba włókien nerwu biodrowo-podbrzusznego w poszczególnych grupach wieku
Mean number of fibres of the iliohypogastric nerve by age groups

Grupy wieku	Płeć męska			Płeć żeńska			Razem		
	P	L	P+L	P	L	P+L	P	L	P+L
I	5078	4808	4943	4407	3918	4163	4743	4363	4553
II	5414	4917	5166	5000	4862	4931	5207	4889	5048
III	5021	6086	5553	4826	4646	4736	4924	5366	5145
IV	5640	4937	5288	5515	5356	5435	5577	5147	5362
V	5477	5573	5525	5049	5762	5406	5263	5668	5465
VI	5468	5330	5399	5676	5253	5463	5570	5292	5431

Włókna mielinowe nerwu biodrowo-podbrzusznego

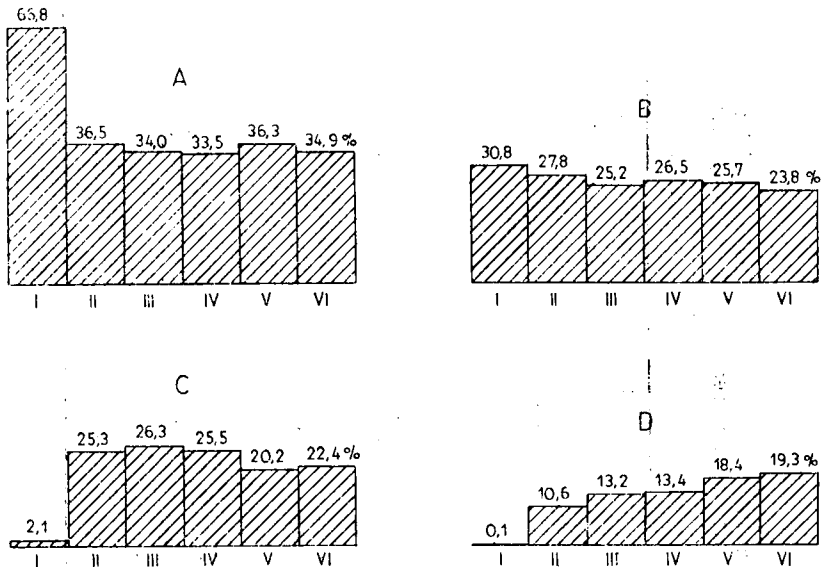
Liczba włókien mielinowych badanego nerwu wahała się od 384 do 11810. Graniczne wartości wynosiły w nerwach jedno-pęczkowych: w I grupie wieku 1748 i 5671, w II — 2202 i 6703, w III — 584 i 8913, w IV — 2335 i 7263, w V — 1048 i 9516, w VI — 1278 i 11687, zaś w nerwach wielopęczkowych: w I grupie wieku — 878 i 8018, w II — 2589 i 9433, w III — 4042 i 8217, w IV — 4095 i 11603, w V — 384 i 11810, w VI — 3523 i 11232. W nerwach jedno-pęczkowych najmniejszą liczbę włókien

Tab. 4. Procentowa zawartość włókien o różnej grubości nerwu biodrowo-podbrzusznego w poszczególnych grupach wieku
 Percentages of fibres of the iliohypogastric nerve of the various diameters by age groups

Grupy wieku	Strona	Płeć męska					Płeć żeńska				
		średnice włókien (w mikronach)					średnice włókien (w mikronach)				
		do 3,0	3,1—6,0	6,1—10,0	powyżej 10,0		do 3,0	3,1—6,0	6,1—10,0	powyżej 10,0	
I	P	68,7	30,0	1,3	—	64,9	31,7	3,3	0,1		
	L	63,8	33,0	3,0	0,2	70,4	28,8	0,8	—		
	P+L	66,3	31,5	2,1	0,1	67,5	30,4	2,1	—		
II	P	35,7	26,1	24,9	13,3	37,3	29,6	27,1	6,0		
	L	37,2	26,3	25,5	11,0	36,7	27,6	23,9	11,8		
	P+L	36,4	26,2	25,2	12,2	37,0	28,6	25,5	8,9		
III	P	32,9	24,1	27,7	15,3	35,0	26,4	23,7	14,9		
	L	33,9	27,2	27,3	11,6	34,3	28,0	26,8	10,9		
	P+L	33,4	25,8	27,5	13,3	34,6	27,2	25,2	13,0		
IV	P	32,3	25,6	24,4	17,7	34,8	27,5	26,4	11,3		
	L	35,8	28,1	24,2	11,9	32,1	28,5	27,1	12,3		
	P+L	33,9	26,8	24,3	15,0	33,5	28,0	26,7	11,8		
V	P	36,5	27,5	24,5	11,5	35,9	23,8	19,9	20,4		
	L	35,9	25,8	18,4	19,9	33,5	24,4	20,3	21,8		
	P+L	36,2	26,6	21,4	15,8	34,6	24,1	20,1	21,2		
VI	P	34,6	24,9	23,8	16,7	35,2	22,7	22,4	19,7		
	L	35,0	24,0	20,1	20,9	33,8	22,9	23,2	20,1		
	P+L	34,8	24,4	22,0	18,8	34,5	22,8	22,8	19,9		

wynoszącą 584 stwierdzono w III grupie wieku, zaś największą liczącą 11687 w VI grupie wieku, natomiast w nerwach wielopęczkowych najmniejszą liczbę włókien w jednym pęczku wynoszącą 23 w — I grupie wieku, zaś największą liczącą 7107 — w IV grupie wieku.

Liczba włókien mielinowych z reguły była większa w nerwach wielopęczkowych niż jednopęczkowych. Liczba korzeni nerwu nie miała wpływu na liczbę włókien mielinowych. Liczba włókien mielinowych była większa w nerwach utworzonych przez włókna wywodzące się z $Th_{12}L_1$ niż w nerwach zawierających wyłącznie włókna z L_1 . Liczba włókien mielinowych nerwu po obu stronach ciała tego samego osobnika zazwyczaj znacznie się różniła i tylko w 18,3% przypadków była podobna. Znacznie częściej była ona podobna u różnych osobników bez względu na wiek, płeć i stronę ciała. Przeciętna liczba włókien mielinowych nerwu biodrowo-podbrzusznego wynosiła 5167, przy czym po stronie prawej 5214, po stronie lewej 5121, zaś u osobników płci męskiej 5312, u osobników płci żeńskiej 5022. Przeciętną liczbę włókien mielinowych nerwu biodrowo-podbrzusznego przedstawiono w tab. 3. Wynika z niej, że najniższą przeciętną liczbę włókien stwierdzono w I grupie wieku, jednak różnice



Ryc. 1. Procentowa zawartość włókien mielinowych nerwu biodrowo-podbrzusznego o różnej średnicy w poszczególnych grupach wieku. (A — włókna o średnicy do 3 mikr., B — od 3,1 do 6,0 mikr., C — od 6,1 do 10 mikr., D — włókna o średnicy powyżej 10 mikr.)

Percentages of myelin fibres of the iliohypogastric nerve of different diameters by age groups. (A — fibers with diam. up to 3 microns, B — from 3,1 to 6,0 microns,

C — from 6,1 to 10 microns, D — fibers with diam. over 10 microns)

pomiędzy średnimi wartościami ustalonymi dla poszczególnych grup wieku, płci i strony ciała były niewielkie. Grubość włókien mielinowych tworzących nerw biodrowo-podbrzuszny z uwzględnieniem grup wieku przedstawiono w tab. 4 oraz na ryc. 1. Jak z nich wynika, w pierwszej grupie wieku przeważały włókna cienkie o średnicy do 3 mikronów. Włókna średnie, o średnicy 3,1 do 6 mikronów, stanowiły mniej niż trzecią część wszystkich włókien mielinowych. Włókna grube, o średnicy od 6,1 do 10 mikronów, występowały rzadko, zaś włókna bardzo grube, o średnicy powyżej 10 mikronów — sporadycznie. W drugiej grupie wieku procent włókien cienkich był znacznie mniejszy, zaś grubych i bardzo grubych — większy. W następnych grupach wieku zmiany w procentowym składzie włókien mielinowych różnego kalibru były już niewielkie i polegały przede wszystkim na zwiększeniu liczby włókien bardzo grubych.

Procentowa zawartość włókien o różnej grubości nerwu biodrowo-podbrzusznego była podobna u osobników obojga płci oraz po obu stronach ciała. Nie wykazywała ona również różnic między nerwami jedno- i wielopęczkowymi oraz między nerwami prowadzącymi włókna z $Th_{12}L_1$ lub tylko z L_1 . Rozmieszczenie włókien o różnej grubości w pęczkach nerwu biodrowo-podbrzusznego było różnorodne. Spotykano sporadycznie pęczki zawierające wyłącznie lub przeważnie włókna o podobnej grubości. Zazwyczaj obserwowano pęczki zawierające włókna różnego kalibru, przy czym włókna o podobnej grubości często tworzyły mniejsze lub większe skupiska położone na obwodzie lub w środkowych partiach pęczka. Ułożenie włókien w pęczkach nie było stałe, lecz ulegało zmianie wzdłuż przebiegu nerwu.

Wskaźnik zagęszczenia włókien (wzw)

Wielkość wzw nerwu biodrowo-podbrzusznego wahała się od 0,60 do 2,92. Graniczne wartości omawianej wielkości wynosiły w nerwach jedнопęczkowych: w I grupie wieku 1,84 i 2,67, w II — 0,84 i 1,54, w III — 0,60 i 1,36, w IV — 0,74 i 1,57, w V — 0,68 i 1,03, w VI — 0,60 i 0,89, zaś w nerwach wielopęczkowych: w I grupie wieku — 2,13 i 2,92, w II — 0,79 i 1,26, w III — 0,77 i 1,13, w IV — 0,72 i 1,06, w V — 0,75 i 1,20, w VI — 0,61 i 0,93. Wielkość wzw z reguły była większa w nerwach wielopęczkowych niż jedнопęczkowych. Omawiana wielkość była podobna w nerwach utworzonych przez włókna wywodzące się z $Th_{12}L_1$ oraz w nerwach zawierających wyłącznie włókna z L_1 . Wielkość wzw w nerwach po obu stronach ciała tego samego osobnika była podobna w 51,7% przypadków, podobnie często u osobników płci męskiej i żeńskiej i bez wyraźnych różnic związanych z wiekiem. Średnia wielkość wzw w zbadanym materiale wynosiła 0,95, przy czym po stronie prawej 0,96, po

stronie lewej 0,94, zaś u osobników płci męskiej 0,93, u osobników płci żeńskiej 0,98. Przeciętną wielkość wzw nerwu biodrowo-podbrzusznego z uwzględnieniem grup wieku, płci i strony ciała przedstawiono w tab. 5.

Tab. 5. Wskaźnik zagęszczenia włókien nerwu biodrowo-podbrzusznego w poszczególnych grupach wieku

Index of density of fibres of the iliohypogastric nerve by age groups

Grupy wieku	Płeć męska			Płeć żeńska			Razem		
	P	L	P+L	P	L	P+L	P	L	P+L
I	2,37	2,62	2,49	2,58	2,77	2,67	2,47	2,69	2,57
II	0,91	0,98	0,94	1,14	1,18	1,16	1,01	1,07	1,04
III	0,94	0,82	0,88	0,91	0,95	0,93	0,92	0,87	0,90
IV	0,81	0,94	0,87	0,93	0,87	0,90	0,87	0,90	0,88
V	0,83	0,82	0,83	0,82	0,85	0,83	0,82	0,84	0,84
VI	0,76	0,66	0,70	0,77	0,70	0,74	0,77	0,68	0,73

Wynika z niej, że największą średnią wartość wzv stwierdzono w I grupie wieku. W każdej następnej grupie z reguły była ona mniejsza. Wielkość wzv u mężczyzn i kobiet oraz po stronie prawej i lewej była podobna.

OMÓWIENIE WYNIKÓW

Wielu autorów zajmujących się obwodowym układem nerwowym zwraca uwagę na bardzo duże indywidualne różnice w wewnętrznej budowie nerwów zarówno różnych, jak też jednoimiennych (4, 5, 9—21, 25—27, 31). Dotyczą one liczby pęczków, ich wielkości i rozmieszczenia w obrębie pnia nerwu, liczby włókien mielinowych i ich grubości, zagęszczenia włókien oraz ilości tkanki łącznej leżącej wewnątrzpęczkowo. Powyższe różnice dotyczą również nerwu biodrowo-podbrzusznego. Liczba pęczków części początkowej nerwu biodrowo-podbrzusznego w zbadanym materiale wynosiła od 1 do 14. Nie była ona związana z liczbą nerwów rdzeniowych biorących udział w utworzeniu omawianego nerwu ani z ilością jego korzeni. Przeciętna liczba pęczków tego nerwu wynosiła 2,1, przy czym była ona większa po stronie prawej o 22,2% niż po stronie lewej oraz większa u osobników płci żeńskiej o 10% niż u osobników płci męskiej. Nie stwierdzono natomiast różnic w ilości pęczków związanych z wiekiem. Liczba pęczków nerwu biodrowo-podbrzusznego zazwyczaj zmieniała się wzdłuż przebiegu nerwu, przy czym w miarę oddalania się od splotu częściej ulegała zwiększeniu, rzadziej zmniejszeniu. Położenie pęczków zmieniało się także wzdłuż przebiegu nerwu i to niezależnie od tego, czy ilość pęczków ulegała zmianie.

Wielkość powierzchni poprzecznego przekroju pęczków nerwów zwiększa się w przebiegu życia pozapłodowego człowieka, przy czym najintensywniej do 14 roku życia (22, 23, 28, 29). Podobne zmiany obserwowaliśmy w nerwie biodrowo-podbrzusznym. Wielkość powierzchni poprzecznego

przekroju pęczków badanego nerwu zwiększała się podczas życia pozapłodowego więcej niż czterokrotnie, przy czym bardziej u osobników płci żeńskiej niż męskiej. Średnia wielkość powierzchni pęczków nerwu do 22 roku życia była o 1/4 większa w grupach męskich niż żeńskich, natomiast po 22 roku życia była ona podobna u osobników obojga płci. Omawiana wielkość w całym materiale była większa u osobników płci męskiej o około 11% niż u osobników płci żeńskiej oraz podobna w nerwach po obu stronach ciała, chociaż w grupach wieku I, II i IV była ona większa po stronie prawej, zaś w pozostałych — po lewej. Wielkość powierzchni poprzecznego przekroju pęczków nerwu biodrowo-podbrzusznego była z reguły większa w nerwach wielopęczkowych niż w jednopęczkowych.

Liczba gałęzi brzusznych nerwów rdzeniowych tworzących nerw biodrowo-podbrzuszny miała wpływ na kształtowanie się wielkości pęczków: była ona większa w nerwach zawierających włókna z $Th_{12}L_1$ niż w nerwach prowadzących włókna tylko z L_1 . Liczba włókien mielinowych nerwów wykazuje bardzo dużą zmienność osobniczą (14, 17, 18, 20, 22, 24, 27, 28, 29, 31). Nawet w jednoimiennych nerwach po obu stronach ciała tego samego osobnika liczba włókien może znacznie się różnić. Z o ł o t a r i e w a (31) stwierdziła w nerwie biodrowo-podbrzusznym po stronie prawej 475 włókien, natomiast po stronie lewej tego samego osobnika 5232 włókien. Tak duże różnice w liczbie włókien nerwu biodrowo-podbrzusznego obserwowaliśmy również w naszym materiale. Tylko w 18,3% przypadków liczba włókien mielinowych w badanym nerwie była podobna po obu stronach ciała. Liczba włókien mielinowych była większa w nerwach wielopęczkowych niż w jednopęczkowych oraz większa w nerwach utworzonych przez $Th_{12}L_1$ niż tylko przez L_1 . Przeciętna liczba włókien mielinowych nerwu biodrowo-podbrzusznego w zbadanym materiale wynosiła 5167 i była większa u osobników płci męskiej o 2,7% niż u osobników płci żeńskiej oraz większa po stronie prawej o 1,8% niż po stronie lewej. Tak podobne średnie wielkości przy uwzględnieniu dużej indywidualnej zmienności przemawiają za brakiem różnicy w ilości włókien mielinowych związanych z płcią i stroną ciała.

Zagadnienie zmienności liczby włókien mielinowych podczas życia pozapłodowego jest trudne do wyjaśnienia. Niektórzy badacze są zdania, że w okresie życia pozapłodowego zwiększa się ilość włókien w nerwach (1, 2, 3, 6, 7, 8). W naszych badaniach najmniejszą liczbę włókien mielinowych stwierdziliśmy u dzieci do 1 roku życia, zaś największą u osobników płci męskiej w wieku od 15 do 22 roku życia, u osobników płci żeńskiej — powyżej 22 roku życia. Różnice pomiędzy wielkościami przeciętnymi liczb włókien wynosiły w wymienionych okresach u osobników płci męskiej ponad 12%, u osobników płci żeńskiej ponad 30%. Stosunkowo niewielkie różnice pomiędzy przeciętnymi liczbami włókien osobników

kolejnych grup wieku przy uwzględnieniu bardzo dużych różnic indywidualnych dotyczących liczby włókien nie przemawiają jednoznacznie za zmianą ilości włókien nerwu biodrowo-podbrzusznego w okresie życia pozapłodowego.

Grubość włókien mielinowych nerwu biodrowo-podbrzusznego ulega wyraźnym zmianom podczas życia pozapłodowego. Najistotniejsze zmiany dokonują się w okresie pomiędzy 1 i 14 rokiem życia. Wówczas procent włókien cienkich ulega zmniejszeniu, zaś grubych i bardzo grubych — zwiększeniu. W późniejszym wieku zmiany są już stosunkowo niewielkie i polegają przede wszystkim na zwiększeniu liczby włókien bardzo grubych. Podobne zmiany opisano w nerwie biodrowo-pachwinowym i nerwie płciowo-udowym (22, 24, 28, 29).

Ostatnim zagadnieniem rozpatrywanym w niniejszej pracy było zagęszczenie włókien przedstawione za pośrednictwem wskaźnika (wzw). Najwyższą przeciętną wielkość wzw obserwowano w I grupie wieku. W każdej następnej grupie wielkość wzw z reguły była mniejsza. Największe różnice średnich wielkości wzw występowały między I i II grupą wieku. Podobne zachowanie się wielkości wzw obserwowano w nerwach biodrowo-pachwinowym i płciowo-udowym u człowieka (22, 24, 28, 29). Zmniejszanie się wzw w przebiegu życia pozapłodowego związane jest ze wzrostem grubości włókien, zwiększaniem się przestrzeni między włóknami oraz powierzchni zajmowanej przez tkankę łączną leżącą wewnątrz-ściankowo.

W n i o s k i

1. Wewnętrzna budowę nerwu biodrowo-podbrzusznego cechuje duża osobnicza zmienność dotycząca liczby i wielkości pęczków, liczby i grubości włókien mielinowych oraz wskaźnika zagęszczenia włókien.
2. Wewnętrzna budowa nerwu biodrowo-podbrzusznego zmienia się wzdłuż jej przebiegu.
3. Przeciętna liczba pęczków, większa u kobiet niż u mężczyzn oraz większa po stronie prawej niż po lewej, nie jest związana z wiekiem osobników.
4. Przeciętna wielkość powierzchni pęczków nerwu biodrowo-podbrzusznego, większa u mężczyzn niż u kobiet a podobna po obu stronach ciała, zwiększa się znacznie podczas życia pozapłodowego, przy czym najbardziej do 14 roku życia.
5. Przeciętna liczba włókien mielinowych jest podobna u osobników obojga płci oraz po obu stronach ciała. Wyniki pracy nie dostarczyły wystarczających danych do stwierdzenia, że liczba włókien mielinowych nerwu biodrowo-podbrzusznego ulega zmianom w przebiegu życia pozapłodowego człowieka.

6. Grubość włókien mielinowych, podobna u osobników obojga płci oraz po obu stronach ciała, zmienia się podczas życia pozapłodowego, przy czym najbardziej między 1 i 14 rokiem życia.

7. Wskaźnik zagęszczenia włókien, podobny u osobników obojga płci oraz po obu stronach ciała, osiąga najwyższe wartości do 1 roku życia, następnie ulega zmniejszeniu. Największe zmiany występują między 1 i 14 rokiem życia.

PIŚMIENNICTWO

1. Agduhr E.: *J. Psychol. Neurol.* **25**, 463—626, 1920.
2. Boughton T. H.: *J. Comp. Neurol.* **16**, 153—165, 1906.
3. Corbin K. B., Gardner E. D.: *Anat. Rec.* **68**, 63—74, 1937.
4. Gandelman N. J.: *Sowiet. Psychoneurol.* **5**, 74—78, 1932.
5. Goldberg I.: *Am. J. Anat.* **32**, 447—460, 1923/24.
6. Hardesty I.: *J. Comp. Neurol.* **15**, 17—56, 1905.
7. Hatai S.: *J. Comp. Neurol.* **12**, 107—124, 1902; **13**, 177—183, 1903.
8. Kjellgren K.: *Z. mikr. anat. Forsch.* **45**, 461—466, 1939.
9. Langley J. N., Hashimoto M.: *J. Physiol.* **51**, 318—346, 1917.
10. McKinley J. Ch.: *Arch. Neurol. Psychiatr.* **6**, 377—399, 1921.
11. O'Connell J. E. A.: *J. Anat. Physiol.* **70**, 468—497, 1936.
12. Ostapienko G. U.: *Razliczija w strojenii bolszebiercowego i małobiercowego nerwow i ich prikladnoje znaczenie.* Diss., WMMA, Leningrad 1952.
13. Sunderland S.: *Brain* **68**, 243—298, 1945.
14. Sunderland S., Bedbrock G. M.: *Brain* **72**, 613—624, 1949.
15. Sunderland S., Bradley K. G.: *Brain* **72**, 428—449, 1949.
16. Sunderland S., Cossar D. F.: *Anat. Rec.* **116**, 147—165, 1953.
17. Sunderland S., Lavarack J. O., Ray L. J.: *Comp. Neurol.* **90**, 87—101, 1949.
18. Sunderland S., Ray L. J.: *Brain* **71**, 242—273, 1948.
19. Sunderland S., Swaney W. E.: *Anat. Rec.* **114**, 411—426, 1952.
20. Szargorodskij L. J.: *Wopr. Neirochir.* **10**, 29—36, 1946.
21. Triumfow A. W.: *Z. Ges. Neurol. Psychiatr.* **126**, 520—535, 1930.
22. Urbanowicz Z.: *Struktura nerwu płciowo-udowego w życiu pozapłodowym człowieka.* Praca habilitacyjna, Lublin 1973.
23. Urbanowicz Z.: *Folia Morphol. (Warsz.)* **35**, 31—39, 1976.
24. Urbanowicz Z.: *Folia Morphol. (Warsz.)*, **35**, 1976.
25. Veit R.: *Anat. Anz.*, **50**, 379—387, 1917.
26. Wohlfart G.: *Z. mikr. anat. Forsch.* **43**, 191—206, 1938.
27. Zajcew E. I.: *Wnutristwolnoje strojenije pierifiericzeskich nerwow, pod ried. Maksymienkowa A.N., GIML, Leningrad 1963.*
28. Załuska S.: *Budowa nerwu biodrowo-pachwinowego w przebiegu życia pozapłodowego człowieka.* Rozprawa habilitacyjna, Lublin 1973.
29. Załuska S.: *Folia Morphol. (Warsz.)* **35**, 1976.
30. Załuska S., Urbanowicz Z.: *Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska (Med.)* **32**, 1977.
31. Zołotariewa T. W.: *Wnutristwolnoje strojenije pierifiericzeskich nerwow, pod ried. Maksymienkowa A. N., GIML, Leningrad 1963.*

Otrzymano 6 II 1976.

РЕЗЮМЕ

Внутриствольное строение подвздошноподчревного нерва исследовано билатерально на 60 человеческих трупах. Определено число и величину площади поперечного сечения пучков, количество и толщину мякотных волокон, а также индекс плотности расположения волокон. Отмечено большие индивидуальные различия вышеупомянутых составных элементов нерва.

Число пучков нерва колебалось от 1 до 14 и в среднем равнялось 2,1. Не проявляло оно разниц, связанных с возрастом исследованных особей.

Величина поверхности поперечного сечения пучков подвздошноподчревного нерва колебалась от 34 249 до 1 934 469 мк² и в среднем выносила 542 776 мк². Увеличивалась она во время внеутробной жизни человека, причем больше всего до 14 года жизни.

Количество мякотных волокон исследованного нерва составляло от 384 до 11 810, в среднем — 5167. Результаты наблюдений не предоставили достаточных данных для установления факта, что количество мякотных волокон изменяется во время внеутробной жизни человека. Размеры диаметра мякотных волокон увеличивались во время внеутробной жизни, причем больше всего до 14 года.

Индекс плотности волокон подвздошноподчревного нерва колебался от 0,60 до 2,92 и в среднем равнялся 0,95. Он уменьшался во время внеутробной жизни человека, причем больше всего до 14 года.

SUMMARY

The internal structure of the iliohypogastric nerve of 60 corpses was studied on both sides. The number and surface area of cross sections of fascicles, the number and thickness of myelin fibres and the index of density of fibers were observed.

The number of nerve fascicles of varied from 1 to 14 and the average being — 2,1. No variations connected with age of the bodies were observed.

The surface area of cross sections of fascicles of the iliohypogastric nerve varied from 34 249 to 1 934 469 sq. microns and average — 542 776 sq. microns. It increased during postfetal life of man, most intensely up to the age of 14 years.

The number of myelin fibres of the studied nerve varied from 384 to 11 810, the average being 5167. The results in this study do not show changes in the number of myelin fibers of the iliohypogastric nerve in the course of postfetal life of man.

The thickness of myelin fibers increased in postfetal life, most intensely up to the age 14 years.

The index of density of fibers of nerve varied from 0,60 to 2,92 and average — 0,95. It decreased during postfetal life, most intensely up to the age of 14 years.