

Zakład Anatomii Prawidłowej Człowieka. Instytut Biologiczno-Morfologiczny.
Akademia Medyczna w Lublinie
Kierownik: doc. dr hab. n. med. Zygmunt Urbanowicz

Zygmunt URBANOWICZ

Nerw podłopatkowy i jego pęczki u człowieka

Подлопаточный нерв и его пучки у человека

The Subscapular Nerve and Its Fascicles in Man

Znana jest duża zmienność nerwu podłopatkowego, dotycząca liczby jego gałęzi, miejsca i sposobu odejścia od spłotu ramiennego, pochodzenia tworzących go włókien oraz zakresów zaopatrzenia, natomiast nie ma doniesień na temat wewnętrznej struktury tego nerwu. Celem pracy było zbadanie grubości nerwu podłopatkowego oraz liczby pęczków i wielkości powierzchni ich poprzecznego przekroju w życiu pozapłodowym człowieka z uwzględnieniem płci i strony ciała.

MATERIAŁ I METODY

Nerw podłopatkowy badano obustronnie na zwłokach 46 osób płci męskiej i 43 osób płci żeńskiej, zmarłych w wieku od 1 dnia do 87 lat. Materiał, podzielony na 6 grup wieku, zestawiono w tab. 1. Z początkowej części nerwu, uwidocznionego metodą preparowania, pobierano wycinek długości 8—12 mm i utrwalano go w formalinie na szklanej ramce. Z wycinków sporządzano poprzeczne przekroje, grubości 15 μm , które barwiono metodą Klüver-Barrery. W tak wykonanych preparatach oznaczano grubość każdego nerwu, liczbę pęczków i wielkość powierzchni ich poprzecznego przekroju.

WYNIKI BADAN

Wyróżniono 4 odmiany nerwu podłopatkowego, których częstość występowania zestawiono w tab. 2. W odmianie A, obejmującej 10,1% przypadków, występował pojedynczy pień nerwu, który odchodził od pęczka tylnego spłotu ramiennego i po krótkim przebiegu dzielił się na kilka ga-

Przeciętna liczba pęczków osiągała w odmianie A — 3,1, w odmianie B — 3,4, w odmianie C — 4,9, w odmianie D — 7,5; była ona większa po stronie prawej w odmianach A i B, zaś po lewej w odmianach C i D oraz u osób płci męskiej w odmianie A, płci żeńskiej w odmianach B, C i D. W całym materiale przeciętna liczba pęczków nerwu wynosiła w poszczególnych grupach wieku: w grupie I — 3,8, w grupie II — 4,6, w grupie III — 4,0, w grupie IV — 3,6, w grupie V — 4,6, w grupie VI — 3,6.

Wielkość powierzchni poprzedniego przekroju pęczków

Grubość pęczków tworzących początkowy odcinek nerwu podłopatkowego wahała się w granicach 0,002—0,713 mm². Wyróżniono pęczki bardzo cienkie, o powierzchni poprzecznego przekroju do 0,100 mm², cienkie — 0,101—0,300 mm², średniej grubości — 0,301—0,500 mm² oraz grube — ponad 0,500 mm². W całym materiale pęczki bardzo cienkie stanowiły 59,1%, cienkie — 34,9%, średniej grubości — 4,9%, grube — 1,1% wszystkich pęczków. Uwidoczniły się pewne różnice w budowie pęczkowej nerwu należącego do różnych odmian. W odmianie A stwierdzono większy odsetek pęczków średniej grubości niż w innych odmianach. W odmianie B pęczki średniej grubości występowały wprawdzie rzadziej niż w odmianie A, lecz częściej niż w odmianach C i D, natomiast pęczki cienkie — częściej w porównaniu z innymi odmianami. W odmianie C pęczki bardzo cienkie spotykano częściej niż w odmianach A i B. W odmianie D pęczki bardzo cienkie występowały częściej niż w pozostałych odmianach. Stwierdzono również różnice w budowie pęczkowej nerwu podłopatkowego między grupami męskimi i żeńskimi. Pęczki bardzo cienkie u osób płci męskiej stanowiły 63,3%, płci żeńskiej — 54,8%, natomiast pęczki cienkie odpowiednio 30,3 i 39,7% wszystkich pęczków nerwu.

Różnice w budowie pęczkowej nerwu podłopatkowego uwidoczniły się również między grupami wieku. W grupie I pęczki bardzo cienkie stanowiły 92,6%, zaś cienkie — 7,4% pęczków nerwu. W następnych grupach wieku malał odsetek pęczków bardzo cienkich, a zwiększał — pęczków cienkich; pojawiały się także pęczki średniej grubości oraz grube. Powyższe zmiany obserwowano przede wszystkim do 22 roku życia.

Wielkość powierzchni poprzecznego przekroju wszystkich pęczków nerwu wynosiła: w odmianie A — 0,078—0,756 mm², w odmianie B — 0,062—1,305 mm², w odmianie C — 0,162—1,295 mm², w odmianie D — 0,282—2,056 mm². Była ona po obu stronach ciała u tych samych osób podobna w 10,1%, większa po prawej stronie — w 42,7%, a po lewej — w 47,2% przypadków.

Średnia wielkość powierzchni poprzecznego przekroju nerwu osiągała: w odmianie A — $0,344 \text{ mm}^2$, w odmianie B — $0,418 \text{ mm}^2$, w odmianie C — $0,523 \text{ mm}^2$, w odmianie D — $0,761 \text{ mm}^2$; była ona większa po prawej stronie w odmianach A, B i D, zaś po lewej — w odmianie C oraz większa u osób płci żeńskiej niż męskiej we wszystkich odmianach. W całym materiale przeciętna wielkość powierzchni poprzecznego przekroju pęczków nerwu wynosiła w poszczególnych grupach wieku: w grupie I — $0,186 \text{ mm}^2$, w grupie II — $0,454 \text{ mm}^2$, w grupie III — $0,556 \text{ mm}^2$, w grupie IV — $0,511 \text{ mm}^2$, w grupie V — $0,616 \text{ mm}^2$, w grupie VI — $0,462 \text{ mm}^2$.

OMÓWIENIE WYNIKÓW

Nerw podłopatkowy reprezentowany jest przez zmienną liczbę gałęzi, odchodzących zazwyczaj od pęczka tylnego splotu ramiennego (1, 2). W przedstawionym materiale występował on najczęściej pod postacią dwu, rzadko czterech gałęzi.

Budowę nerwu podłopatkowego, podobnie jak wielu innych nerwów, cechuje asymetria i duża zmienność osobnicza (3—8). Niejednakowe wartości badanych cech nerwu stwierdzano nie tylko u różnych osób nawet z tych samych grup wieku i płci, lecz także u tych samych osób po obu stronach ciała. Obustronnie jednakową liczbę gałęzi reprezentujących nerw podłopatkowy obserwowano w 41,5%, jednakową liczbę pęczków — w 27,0%, podobną grubość nerwu — w 14,6% oraz podobną wielkość powierzchni poprzecznego przekroju jego pęczków — w 10,1% przypadków. Obustronnie podobne wartości wszystkich opisywanych cech nerwu stwierdzono tylko w 3,4% przypadków.

Przeciętne wartości badanych cech wewnętrznej budowy nerwu były większe po stronie prawej niż lewej: grubość nerwu o 2,0%, liczba pęczków o 2,5% oraz wielkość powierzchni poprzecznego przekroju pęczków o 3,5%. Te cechy nerwu charakteryzowały większe wartości u kobiet niż u mężczyzn: grubość nerwu o 9,9%, liczba pęczków o 5,0% oraz wielkość powierzchni poprzecznego przekroju pęczków o 11,3%. Wykazano także różnice między grupami męskimi i żeńskimi dotyczące procentowego udziału w budowie nerwu pęczków o różnej grubości. Pęczki bardzo cienkie obserwowano częściej u osób płci męskiej, natomiast pęczki cienkie — częściej u osób płci żeńskiej.

Rozpatrywane cechy wewnętrznej budowy nerwu podłopatkowego, poza liczbą pęczków, ulegały dużym zmianom w życiu pozapłodowym. Grubość nerwu i wielkość powierzchni poprzecznego przekroju jego pęczków zwiększały się ponad 3-krotnie, jednak najbardziej do 14 roku życia.

Tab. 1. Podział badanych osobników na grupy wieku
Classification of studied subjects according to the age groups

Grupy wieku	Wiek /w latach/	P ł e ć		
		♂	♀	♂+♀
I	do 1 roku	9	6	15
II	1-14	10	6	16
III	15-22	6	5	11
IV	23-40	8	6	14
V	41-60	7	12	19
VI	ponad 60	6	8	14
R a z e m		46	43	89

łęzi. W odmianie B, zawierającej 51,1% przypadków, występowały 2 gałęzie, które samodzielnie oddzielały się od pęczka tylnego. Odmiana C, reprezentowana przez 32,6% przypadków, charakteryzowała obecność 3 gałęzi biorących początek również od pęczka tylnego. W odmianie D, liczącej 6,2% przypadków, nerw podłopatkowy występował w postaci 4 gałęzi, które samodzielnie oddzielały się od pęczka tylnego. Jednakowe

Tab. 2. Częstość występowania odmian nerwu podłopatkowego
Frequency of occurrence of variations of the subscapular nerve

Grupy wieku	Płeć	Odmiany nerwu											
		A			B			C			D		
		P	L	P+L	P	L	P+L	P	L	P+L	P	L	P+L
I	♂	4,3	4,3	4,3	6,5	8,7	7,6	6,5	4,3	5,4	2,2	2,2	2,2
	♀	2,3	2,3	2,3	4,7	9,3	7,0	7,0	2,3	4,7	-	-	-
	♂+♀	3,4	3,4	3,4	5,6	9,0	7,3	6,7	3,4	5,1	1,1	1,1	1,1
II	♂	2,2	6,7	5,4	10,9	10,9	10,9	8,7	2,2	5,4	-	-	-
	♀	2,3	-	1,2	11,6	7,0	9,3	-	-	-	-	7,0	3,5
	♂+♀	2,2	4,5	3,4	11,2	9,0	10,1	4,5	1,1	2,6	-	3,4	1,7
III	♂	2,2	-	1,1	6,5	4,3	5,4	2,2	6,5	4,3	2,2	2,2	2,2
	♀	-	2,3	1,2	9,3	4,7	7,0	2,3	2,3	2,3	-	2,3	1,2
	♂+♀	1,1	1,1	1,1	7,9	4,5	6,2	2,2	4,5	3,4	1,1	2,2	1,7
IV	♂	-	4,3	2,2	10,9	10,9	10,9	6,5	2,2	4,3	-	-	-
	♀	-	-	-	4,7	11,6	8,1	9,3	2,3	5,8	-	-	-
	♂+♀	-	2,2	1,1	7,9	11,2	9,6	7,9	2,2	5,1	-	-	-
V	♂	-	-	-	8,7	4,3	6,5	6,5	10,9	8,7	-	-	-
	♀	4,7	-	2,3	16,3	11,6	14,0	2,3	14,0	8,1	4,7	2,3	3,5
	♂+♀	2,2	-	1,1	12,4	7,9	10,1	4,5	12,4	8,4	2,2	1,1	1,7
VI	♂	-	-	-	6,5	2,2	4,3	6,5	10,9	8,7	-	-	-
	♀	-	-	-	11,6	11,6	11,6	7,0	7,0	7,0	-	-	-
	♂+♀	-	-	-	9,0	6,7	7,9	6,7	9,0	7,9	-	-	-

Objaśnienia: P — prawa, L — lewa, P+L — prawa+lewa.

Explanation: P — right, L — left, P+L — right+left.

odmiany stosunkowo rzadko występowały obustronnie u tych samych osób: odmiana A — w 1,1%, odmiana B — w 30,3%, odmiana C — w 10,1%; odmianę D obserwowano tylko jednostronnie.

Grubość nerwu

Wielkość powierzchni poprzecznego przekroju nerwu wynosiła: w odmianie A — 0,120—1,088 mm², w odmianie B — 0,092—1,537 mm², w odmianie C — 0,242—1,683 mm², w odmianie D — 0,363—2,803 mm². Grubość nerwu po obu stronach ciała u tych samych osób podobna była w 14,6%, większa po stronie prawej — w 42,7% i po lewej — w 42,7% przypadków. Podobną po obu stronach ciała grubość nerwu obserwowano częściej przy różnych odmianach nerwu, rzadziej przy tej samej odmianie występującej obustronnie.

W odmianie B, reprezentowanej przez 2 gałęzie, grubsza była gałąź górna w 67,0%, dolna — w 29,7%, zaś w 3,3% przypadków obie gałęzie miały podobną grubość. W odmianie C najgrubsza była gałąź górna w 62,1%, środkowa — w 29,3%, dolna — w 8,6% przypadków. W odmianie D najgrubsza była gałąź pierwsza, najwyższa w 36,4%, druga — w 18,2%, trzecia — w 27,2%, zaś w 18,2% przypadków dwie gałęzie położone najwyżej miały tę samą grubość, lecz były grubsze od pozostałych dwu gałęzi.

Przeciętna grubość nerwu podłopatkowego osiągała w odmianie A 0,504 mm², w odmianie B — 0,536 mm², w odmianie C — 0,694 mm², w odmianie D — 1,015 mm²; była ona większa po prawej stronie w odmianach A, B i D, zaś po lewej w odmianie C oraz u osób płci żeńskiej w odmianach A, B i D, zaś podobna u osób obojga płci w odmianie C. W całym materiale przeciętna grubość nerwu wynosiła w poszczególnych grupach wieku: w grupie I — 0,254 mm², w grupie II — 0,594 mm², w grupie III — 0,720 mm², w grupie IV — 0,673 mm², w grupie V — 0,814 mm², w grupie VI — 0,610 mm².

Liczba pęczków

Liczba pęczków tworzących początkowy odcinek nerwu podłopatkowego wynosiła: w odmianie A — 1—5, w odmianie B — 2—8, w odmianie C — 3—10, w odmianie D — 4—11. W całym materiale obserwowano 1 pęczek w 0,6%, 2 — w 16,9%, 3 — w 25,8%, 4 — w 28,1%, 5 — w 11,8%, 6 — w 5,6%, 7 — w 5,1%, 8 — w 2,8%, 9, 10 i 11 — po 1,1% przypadków. Jednakową liczbę pęczków po obu stronach ciała u tych samych osób stwierdzono w 27,0%, większą po stronie prawej — w 36,0%, a po lewej — w 37,0% przypadków.

Omawiane wielkości zmieniały się niejednakowo u mężczyzn i u kobiet. U osób płci męskiej zwiększały się one o 231%, u osób płci żeńskiej — o 289%. W życiu pozapłodowym, głównie do 22 roku życia, zmieniał się również procentowy udział pęczków o różnej grubości w budowie nerwu podłopatkowego: znacznie zmniejszał się udział pęczków bardzo cienkich, a zwiększał — pęczków cienkich.

PIŚMIENNICTWO

1. Hirasawa K.: *Plexus brachialis* und die Nerven der oberen Extremität. Arbeiten aus 3 Abt. Anat. Institut. Kaiserl. Univ. Kyoto, Serie A, H. 2, Kyoto 1931.
2. Kerr A. T.: The Brachial Plexus of Nerves in Man, the Variations in Its Formation and Branches. *Am. J. Anat.* **23**, 285, 1918.
3. Stefaniak-Wojtasik H.: Wewnętrzna budowa nerwu pośrodkowego w przebiegu życia pozapłodowego człowieka. Praca doktorska. Lublin 1979.
4. Stelmasiak M. [jun.]: Niektóre elementy wewnętrznej struktury nerwu mięśniowo-skrórnego w przebiegu życia pozapłodowego człowieka. Praca doktorska. Lublin 1983.
5. Sunderland S., Cossar D. S.: The Structure of the Facial Nerve. *Anat. Rec.* **116**, 147, 1953.
6. Szczepińska-Sobutka J.: Budowa wewnętrzna nerwu łokciowego w życiu pozapłodowym człowieka. Praca doktorska. Lublin 1979.
7. Urbanowicz Z.: Pęczki nerwu piersiowo-grzbietowego w życiu pozapłodowym człowieka. *Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, Lublin, Sectio D* **37**, 267, 1982.
8. Urbanowicz Z.: Femoral Nerve Fascicles in the Human Postfetal Life. *Folia Morphol. (Warszawa)* **39**, 283, 1980.

Otrzymano 29 II 1984.

РЕЗЮМЕ

Исследования проводились билатерально на трупах 46 особей мужского пола и 43 особей женского пола людей умерших в возрасте от 1 дня до 87 лет. Доказано большую вариантность и асимметрию, касающиеся как числа ветвей представляющих подлопаточный нерв, так и толщины нерва, числа пучков и величины поверхности поперечного сечения пучков.

SUMMARY

The studies were carried out bilaterally on the bodies of 46 males and 43 females who died at the age from 1 day to 87 years. There was shown a great individual variability and asymmetry regarding both the number of branches representing the subscapular nerve and thickness of the nerve, the number of fascicles and the size of the cross-section area of fascicles.