

ANNALES
UNIVERSITATIS MARIAE CURIE-SKŁODOWSKA
LUBLIN — POLONIA

VOL. XXXVII, 34

SECTIO D

1982

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

Zygmunt URBANOWICZ

**Niektóre cechy wewnętrznej budowy nerwu nadłopatkowego
u człowieka**

Некоторые свойства внутривольного строения надлопаточного нерва
у человека

Some Characteristics of the Internal Structure of the Suprascapular Nerve in Man

Wewnętrzna budowa nerwów interesuje badaczy od dawna, toteż wiele jest prac omawiających to zagadnienie. Brak jednak opracowania poświęconego wewnętrznej strukturze nerwu nadłopatkowego. Dlatego postanowiłem zbadać niektóre cechy wewnętrznej budowy tego nerwu na dostatecznie dużym materiale.

MATERIAŁ I METODY

Nerw nadłopatkowy zbadano obustronnie u 110 osobników, zmarłych w wieku od 1 dnia do 86 lat, których podzielono na 6 grup. Grupa I obejmowała przypadki do 1 roku, grupa II — od 1 do 14 lat, grupa III — od 15 do 22 lat, grupa IV — od 23 do 40 lat, grupa V — od 41 do 60 oraz grupa VI — powyżej 60 lat. Grupa I była reprezentowana przez 10 osobników płci męskiej i 10 płci żeńskiej, II — 11 osobników płci męskiej i 8 płci żeńskiej, III — po 8 osobników obojga płci, IV — 10 mężczyzn i 12 kobiet, V — 11 mężczyzn i 9 kobiet, VI — 5 mężczyzn i 8 kobiet. Metodą preparowania uwidaczniano górny odcinek spłotu ramiennego i nerw nadłopatkowy. Po zbadaniu odejścia nerwu pobierano z jego początkowej części wycinek długości 8—12 mm, który utrwalano w formalinie na szklanej ramce. Z każdego wycinka sporządzano poprzeczne przekroje grubości 15 μ m, które barwiono metodą Klüver-Barrery. W tak wykonanych preparatach oznaczano grubość nerwu, liczbę pęczków i wielkość powierzchni ich poprzecznego przekroju, a także ustalano wielkość wskaźnika powierzchni pęczków, do czego służył wzór podany w poprzedniej pracy (6). We wszystkich przypadkach zbadano współzależność między powyższymi cechami nerwu oraz między nimi a wiekiem, wzrostem i ciężarem ciała. Badania współzależności przeprowadzono zgodnie z zasadami opracowanymi przez Stelmasiaka (4).

WYNIKI BADAŃ

Nerw nadłopatkowy występował we wszystkich przypadkach. Oddzielał się on samodzielnie od górnej części splotu ramiennej, przy czym w 80,0% od części tylnej pnia górnego, w 18,2% od pnia górnego przed jego podziałem, w 0,9% od gałęzi brzusznych C₅ i C₆ oraz w 0,9% przypadków od gałęzi brzusznej C₅. Miejsce odejścia nerwu od splotu nie było związane z płcią, stroną ciała i wiekiem.

Grubość nerwu

Wielkość powierzchni poprzecznego przekroju n. nadłopatkowego wynosiła 0,247—2,226 mm². Grubość nerwu po obu stronach ciała u tych samych osobników była podobna w 8,2%, większa po stronie prawej w 58,2%, większa po lewej w 33,6% przypadków. Wartości średniej wielkości powierzchni poprzecznego przekroju nerwu nadłopatkowego z uwzględnieniem grup wieku zestawiono w tab. 1. W omawianym materiale średnia grubość nerwu wynosiła 0,978 mm² zarówno u osobników płci męskiej, jak i żeńskiej, natomiast po stronie prawej 0,990 mm², po lewej 0,967 mm². Miała ona najmniejszą wartość w grupie I, największą w grupie IV.

Tab. 1. Średnia grubość nerwu nadłopatkowego
Average thickness of the suprascapular nerve

Płeć	Strona ciała	Grupy wieku					
		I	II	III	IV	V	VI
♂	P	0,409	0,872	1,210	1,214	1,241	1,104
	L	0,377	0,773	1,136	1,251	1,290	0,970
	P+L	0,393	0,823	1,173	1,233	1,265	1,037
♀	P	0,476	0,581	1,242	1,254	1,164	1,168
	L	0,413	0,630	1,204	1,396	1,254	0,824
	P+L	0,444	0,605	1,223	1,325	1,209	0,996
♂+♀	P	0,443	0,750	1,226	1,236	1,206	1,143
	L	0,395	0,713	1,170	1,330	1,274	0,880
	P+L	0,419	0,731	1,198	1,283	1,240	1,011

Liczba pęczków *

Początkowy odcinek n. nadłopatkowego zawierał 1—15 pęczków, przy czym 1 pęczek stwierdzono w 72,7%, 2 — w 10,9%, 3 — w 5,5%, 4 — w 3,2%, 5 — w 2,7%, 6 — w 1,4%, 7, 8 i 11 — po 0,9%, 13 i 15 — po 0,5% przypadków. Jednakową liczbę pęczków po obu stronach ciała u tych

samych osób obserwowano w 60,9%, większą po stronie prawej w 23,6%, większą po lewej w 15,5% przypadków. Przeciętna liczba pęczków wynosiła 1,8, przy czym po stronie prawej 2,0, po lewej 1,6, u osobników płci męskiej 1,9, żeńskiej 1,8. W poszczególnych grupach wieku wynosiła ona: w grupie I — 1,9, w II — 2,5, w III — 1,7, w IV i V — 1,5 oraz w VI — 1,7.

Wielkość powierzchni poprzecznego przekroju pęczków

Grubość pojedynczych pęczków n. nadłopatkowego wynosiła 0,001—1,715 mm². Pęczki cienkie, których powierzchnia poprzecznego przekroju sięgała 0,100 mm², stanowiły 34,1%, średniej grubości — 0,101—0,300 mm² — 24,3%, grube — 0,301—0,500 mm² — 9,0% i bardzo grube — ponad 0,500 mm² — 32,6% pęczków nerwu. Pęczki cienkie występowały częściej po stronie prawej, pozostałe — po stronie lewej. U osobników płci męskiej obserwowano częściej niż u osobników płci żeńskiej pęczki średniej grubości, zaś cienkie, grube i bardzo grube — częściej u osobników płci żeńskiej niż męskiej.

Wielkość powierzchni poprzecznego przekroju wszystkich pęczków nerwu wynosiła 0,167—1,715 mm². Miała ona podobne wartości po obu stronach ciała u tych samych osób w 1,8%, większe po stronie prawej w 55,5%, a po lewej w 42,7% przypadków. Wartości średniej wielkości powierzchni poprzecznego przekroju pęczków n. nadłopatkowego zestawiono w tab. 2. W zbadanym materiale wynosiła ona 0,679 mm², przy czym po stronie prawej 0,680 mm², po lewej 0,678 mm², u osobników płci męskiej 0,685 mm², żeńskiej 0,672 mm². Miała ona najmniejszą wartość w grupie I, największą w grupie IV.

Tab. 2. Średnia wielkość powierzchni poprzecznego przekroju pęczków nerwu nadłopatkowego

Mean cross-section area of the fascicles of the suprascapular nerve

Płeć	Strona ciała	Grupy wieku					
		I	II	III	IV	V	VI
♂	P	0,258	0,593	0,779	0,885	0,884	0,787
	L	0,261	0,520	0,797	0,920	0,942	0,658
	P+L	0,260	0,556	0,788	0,903	0,913	0,722
♀	P	0,324	0,396	0,882	0,870	0,756	0,774
	L	0,282	0,408	0,874	0,987	0,845	0,559
	P+L	0,303	0,402	0,878	0,929	0,801	0,667
♂+♀	P	0,291	0,510	0,831	0,877	0,827	0,779
	L	0,271	0,473	0,836	0,957	0,898	0,597
	P+L	0,281	0,492	0,833	0,917	0,862	0,688

Wskaźnik powierzchni pęczków (IAF)

Wielkość wskaźnika powierzchni pęczków badanego nerwu wynosiła 33,0—82,7. Była ona podobna po obu stronach ciała u tych samych osób w 21,8%, większa po stronie prawej w 37,3%, a po lewej w 40,9% przypadków. Średnia wielkość IAF wynosiła 69,4, przy czym po stronie prawej 68,7, po lewej 70,1, u osobników płci męskiej 70,1, płci żeńskiej 68,7. Przeciętna wielkość IAF w grupach wieku wynosiła: w grupie I — 67,1, w II — 67,2, w III — 69,6, w IV — 71,4, w V — 69,5 oraz w VI — 68,0.

Współzależność między badanymi cechami nerwu oraz wiekiem, wzrostem i ciężarem ciała

Liczba pęczków wykazywała brak współzależności z grubością n. nadłopatkowego w 79,1%, wielkością powierzchni poprzecznego przekroju jego pęczków w 80,5%, wskaźnikiem powierzchni pęczków w 83,6%, z wiekiem w 79,5%, wzrostem w 80,9% oraz z ciężarem ciała w 80,0% przypadków.

Brak współzależności między IAF a grubością nerwu stwierdzono w 66,4%, grubością pęczków w 67,3%, wiekiem w 63,6%, wzrostem w 64,5% oraz ciężarem ciała w 64,5% przypadków.

Pomiędzy grubością n. nadłopatkowego i wielkością powierzchni poprzecznego przekroju jego pęczków istniała współzależność całkowita w 87,3%, częściowa w 10,0%, zaś brak było współzależności w 2,7% przypadków. Grubość nerwu wykazywała także w większości przypadków współzależność z wiekiem (całkowitą w 40,5%, częściową w 51,8%), wzrostem (całkowitą w 41,4%, częściową w 49,1%) i ciężarem ciała (całkowitą w 46,8%, częściową w 44,5%).

Między wielkością powierzchni poprzecznego przekroju pęczków i badanymi cechami osobników występowała współzależność w większości przypadków, mianowicie z wiekiem — całkowita w 39,5%, częściowa w 51,8%, ze wzrostem — całkowita w 40,0%, częściowa w 50,0% i ciężarem ciała — całkowita w 48,2%, częściowa w 45,0%.

OMÓWIENIE WYNIKÓW

Nerw nadłopatkowy u człowieka i innych naczelnych, według danych piśmiennictwa (1—3, 8) i własnych obserwacji, należy do stale występujących odgałęzień spłotu ramiennego. Miejsce i sposób jego odejścia od spłotu oraz pochodzenie tworzących go włókien wykazują pewną zmienność. W zbadanym materiale oddzielał się on przeważnie od pnia górnego spłotu

tu, wyjątkowo — od gałęzi brzusznych C₅ i C₆ lub tylko C₅. Wewnętrzna budowa n. nadłopatkowego, podobnie jak wielu innych nerwów (5—7, 9, 10), wykazywała znaczną osobniczą zmienność i asymetrię. U tych samych osobników po obu stronach ciała stwierdzono taką samą liczbę pęczków w 60,9%, zaś podobną grubość nerwu tylko w 8,2%, grubość pęczków w 1,8%, wskaźnik powierzchni pęczków w 21,8% przypadków. Grubość nerwu oraz jego pęczków u tych samych osób po jednej stronie była w ponad 2/5 przypadków większa co najmniej o 25% niż po przeciwnej stronie ciała, zaś liczba pęczków w ponad 1/3 przypadków — większa co najmniej o 50%. Przeciętne liczby, charakteryzujące badane cechy nerwu, wykazywały pewne różnice między stroną prawą i lewą; po stronie prawej były większe: liczba pęczków o 23,5%, grubość nerwu o 2,4%, grubość pęczków o 0,3%, zaś po stronie lewej wskaźnik powierzchni pęczków był większy o 2,0% niż po prawej.

Przeciętne wielkości badanych cech nerwu wykazywały także stosunkowo niewielkie różnice między osobnikami obojga płci, przy czym były większe w grupach męskich w stosunku do żeńskich: liczba pęczków o 6,2%, grubość pęczków o 2,0%, wskaźnik powierzchni pęczków o 2,0%, zaś grubość nerwu była podobna u osobników obojga płci.

Omawiane cechy n. nadłopatkowego, poza liczbą pęczków i wskaźnikiem powierzchni pęczków, ulegały zmianom w życiu pozapłodowym. W okresie do 40 roku zmieniał się znacznie procentowy udział pęczków o różnej grubości w budowie nerwu: malał udział pęczków o powierzchni poprzecznego przekroju do 0,500 mm², zaś wzrastał udział pęczków grubszych. W przebiegu życia pozapłodowego średnie wielkości powierzchni poprzecznych przekrojów nerwu i jego pęczków zwiększały się ponad trzykrotnie, przy czym najbardziej intensywny wzrost odbywał się do 14 roku. Wykazano również związki pomiędzy grubością nerwu i jego pęczków a wzrostem i ciężarem ciała. Liczba pęczków i wskaźnik powierzchni pęczków nie wykazywały współzależności, zarówno z wiekiem, wzrostem i ciężarem ciała, jak też z grubością nerwu i jego pęczków.

Wnioski

1. Budowa n. nadłopatkowego charakteryzuje się dużą osobniczą zmiennością i asymetrią, dotyczącą zarówno liczby pęczków, jak też grubości nerwu i jego pęczków oraz wielkości wskaźnika powierzchni pęczków.

2. Liczba pęczków, większa u mężczyzn niż u kobiet oraz po stronie prawej niż lewej, nie była związana z grubością nerwu i jego pęczków, a także z wiekiem, wzrostem i ciężarem ciała.

3. Średnie wielkości powierzchni poprzecznych przekrojów nerwu i pęczków wykazywały niewielkie różnice między osobnikami obojga płci oraz między stroną prawą i lewą. Zwiększały się one znacznie w życiu pozapłodowym, szczególnie do 14 roku.

4. Wskaźnik powierzchni pęczków, nieco większy u osobników płci męskiej niż żeńskiej oraz po stronie prawej niż lewej, nie wykazywał współzależności z wiekiem, wzrostem i ciężarem ciała, a także z innymi badanymi cechami nerwu.

PIŚMIENNICTWO

1. Hirasawa K.: *Plexus brachialis* und die Nerven der oberen Extremität. Arbeiten aus 3 Abt. Anat. Instit. Kaiserl. Univ., 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. Schumacher S.: Zur Kenntnis der segmentalen (insbesondere motorischen) Innervation der oberen Extremität des Menschen. Sitzungsberichte d. Mathem. — Naturw. Klasse d. Kaiserl. Akad. Wissenschaften zu Wien, Abt. III, 117, 131, 1908.
4. Stelmasiak M.: Współzależność długości jądra ogoniastego do długości półkuli mózgu u człowieka. Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, Lublin, Sectio D 20, 21, 1965.
5. Sunderland S., Bradley K. C.: The Cross-sectional Area of Peripheral Nerve Trunks Devoted to Nerve Fibres. Brain 72, 428, 1949.
6. Urbanowicz Z.: Femoral Nerve Fascicles in the Human Postfetal Life. Folia Morphol. (Warszawa) 39, 51, 1980.
7. Urbanowicz Z., Załuska S.: Correlation between some Characteristics of the Internal Structure of the Lateral Cutaneous Nerve of the Thigh and Age, Body Stature and Weight. Folia Morphol. (Warszawa) 37, 1, 1978.
8. Urbanowicz Z., Załuska S.: The Short Nerves of the Brachial Plexus in *Macacus rhesus*. Folia Morphol. (Warszawa) 24, 12, 1965.
9. Wohlfart G.: Über den inneren Bau der peripheren Nervenstämme. Z. Mikr. Anat. Forsch. 43, 191, 1938.
10. Załuska S.: Internal Structure of the Iliinguinal Nerve in Postfetal Life in Man. Folia Morphol. (Warszawa) 35, 41, 1976.

Otrzymano 30 VI 1981.

РЕЗЮМЕ

Надлопаточный нерв исследовано билатерально на 110 трупах людей в возрасте от 1 дня до 86 лет. Доказано большую вариантность и асимметрию, касающиеся как толщины нерва, так и числа пучков, величины поверхности поперечного сечения пучков и величины индекса площади пучков. Толщина нерва и величина поверхности поперечного сечения пучков значительно увеличивались во время внеутробной жизни, прежде всего до 14 года, зато число пучков и индекс площади пучков не проявляли разниц связанных с возрастом.

SUMMARY

The suprascapular nerve was examined bilaterally in 110 individuals who died at the age ranging from 1 day up to 86 years. The examinations showed a high individual variability and asymmetry concerning both the thickness and number of the fascicles, the size of the area of the cross-sectioned fascicles and the index value of the area of the fascicles. The thickness of the nerve and the size of the area of the cross-sectioned fascicles were found to have increased considerably during postfetal life, especially up to 14 years. However, the number of the fascicles and the index of the area of the fascicles showed no differences depending on age.

