

Katedra i Zakład Anatomii Prawidłowej Człowieka. Akademia Medyczna w Lublinie
Kierownik: prof. dr hab. n. med. Stanisław Załuska

Halina STEFANIAK-WOJTASIK, Stanisław ZAŁUSKA

Niektóre elementy wewnętrznej budowy nerwu pośrodkowego w przebiegu życia pozaplodowego człowieka

Некоторые элементы внутривольного строения срединного нерва в течении внеутробной
жизни человека

Some Elements of the Internal Structure of the Medial Nerve in the Postfetal Life in Man

WSTĘP

Przedstawiana praca jest jednym z doniesień dotyczących naszych badań wewnętrznej budowy nerwów długich splotu ramiennego (4, 9-13). Obecnie ustaliliśmy liczbę i wielkość powierzchni pęczków tworzących nerw pośrodkowy. Liczbę pęczków obserwowaliśmy w miejscu wyjścia nerwu ze splotu (odcinek I), w 1/3 górnej długości ramienia (odcinek II), w 1/3 dolnej długości ramienia (odcinek III) oraz w okolicy łokciowej (odcinek IV). Wielkość powierzchni nerwu określaliśmy w odcinku III. Preparaty odcinków I, II i IV barwiliśmy metodą Kluvera-Barrera, odcinka III impregnowaliśmy 0,7% kwasem osmowym.

Pęczki nerwu pośrodkowego badaliśmy obustronnie na zwłokach 120 osób obojga płci w wieku od 1 do 86 roku życia w 6 grupach wieku: grupa I - do 1 roku życia, grupa II — od 1 roku do 14 lat, grupa III — od 15 do 22 lat, grupa IV — od 23 do 40 lat, grupa V — od 41 do 60 lat oraz grupa VI — powyżej 60 roku życia. Każda grupa liczyła 20 przypadków (10 prawych i 10 lewych), zarówno płci męskiej, jak i żeńskiej.

BADANIA WŁASNE

Liczba pęczków nerwu pośrodkowego w miejscu jego wyjścia ze splotu ramiennego wahała się w bardzo szerokich granicach: 1—43. Każda z liczb pęczków była reprezentowana niewielkim odsetkiem (0,4—7,9%), toteż żadnej z nich nie można uznać za charakterystyczną dla danego odcinka nerwu.

Wszystkie badane nerwy pośrodkowe w odcinku I prowadziły ogółem 3105 pęczków, a pojedynczy nerw — średnio 12,9 pęczka. Średnią liczbę pęczków nerwu pośrodkowego w miejscu jego wyjścia ze splotu ramiennego w poszczególnych grupach wieku z uwzględnieniem płci i strony ciała zestawiono w tab. 1.

Tab. 1. Średnia liczba pęczków nerwu pośrodkowego w miejscu wyjścia ze splotu ramiennego
 Mean number of fascicles of the medial nerve in the place where it leaves the brachial plexus

Grupa wieku	Mężczyźni			Kobiety		
	P	L	P+L	P	L	P+L
I	12,1	12,2	12,2	9,9	10,0	10,0
II	15,7	15,9	15,8	13,6	15,3	14,5
III	10,7	11,6	11,2	11,3	10,8	11,1
IV	11,4	14,9	13,2	16,1	12,1	14,1
V	9,8	9,8	9,8	16,7	15,0	15,9
VI	12,0	14,3	13,2	14,3	14,9	14,6

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

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

Średnia liczba pęczków odcinka I nerwu pośrodkowego nie miała związku z wiekiem i najczęściej podobna była po obu stronach ciała, a także u osób obojga płci. Największe różnice między omawianymi średnimi ze względu na płeć obserwowano w grupie V, a w grupie IV, zarówno u mężczyzn, jak i kobiet, ze względu na stronę ciała.

Odcinek I omawianego nerwu po obu stronach ciała tej samej osoby zawierał jednakową liczbę pęczków w 9,2% przypadków, większą po stronie prawej w 40,0%, natomiast większą po stronie lewej w 50,8% przypadków. Liczba pęczków nerwu pośrodkowego w 1/3 górnej długości ramienia wynosiła 2—27. Każda z tych liczb reprezentowana była niewielkim odsetkiem przypadków (0,4—7,9%) i nie charakteryzowała danego odcinka nerwu.

Wszystkie badane nerwy pośrodkowe w odcinku II prowadziły ogółem 2527 pęczków. W porównaniu więc z odcinkiem I ogólna liczba pęczków zmniejszyła się w odcinku II, przy czym zmniejszenie to stwierdzono w 60,4% przypadków, natomiast zwiększenie się liczby pęczków w odcinku II obserwowano w 34,2%, a w 5,4% przypadków liczba pęczków nie uległa zmianie. Nerw pośrodkowy w odcinku II zawierał średnio 10,5 pęczka. Średnią liczbę pęczków odcinka II nerwu pośrodkowego w poszczególnych grupach wieku z uwzględnieniem płci i strony ciała zestawiono w tab. 2. Średnie liczby pęczków omawianego odcinka nerwu pośrodkowego nie wykazywały związku z wiekiem, płcią i stroną ciała. Największe różnice między średnimi u osób obojga płci wystąpiły w grupie IV, a ze względu na stronę prawą i lewą — w grupie I mężczyzn i grupie VI kobiet.

Nerw pośrodkowy w 1/3 górnej długości ramienia po obu stronach ciała tej samej osoby zawierał jednakową liczbę pęczków w 12,5% przypadków, większą po stronie prawej w 50,0%, natomiast większą po stronie lewej w 37,5% przypadków. Liczba pęczków nerwu pośrodkowego w 1/3 dolnej długości ramienia wahała się w granicach 2—44. Każdą z tych liczb stwierdzano w niewielkim odsetku przypadków (0,4—7,9%), toteż żadnej z nich nie można uznać za charakterystyczną dla tego odcinka nerwu pośrodkowego.

Wszystkie badane nerwy pośrodkowe w odcinku III prowadziły 3481 pęczków. W porównaniu więc z odcinkiem II omawiany odcinek III zawierał

Tab. 2. Średnia liczba pęczków nerwu poórodkowego w 1/3 górnej dłuęoóci ramienia
Mean number of fascicles of the medial nerve in the upper 1/3 part of the arm

Grupa wieku	Mężczyźni			Kobiety		
	P	L	P+L	P	L	P+L
I	12,5	9,7	11,1	12,1	10,2	11,2
II	11,4	11,1	11,3	11,0	12,3	11,7
III	11,0	11,6	11,3	9,4	10,6	10,0
IV	13,5	14,2	13,9	9,7	11,4	10,6
V	9,2	8,5	8,9	10,0	8,1	9,1
VI	9,4	9,2	9,3	9,6	7,0	8,3

Objaśnienia patrz tab. 1 — For explanation see Table 1.

więcej pęczków (2527—3481), przy czym zwiększenie się liczby pęczków w odcinku III stwierdzono w 68,3% przypadków, zmniejszenie się w 26,4%, a w 5,5 % przypadków nie uległa ona zmianie. Średnio nerw poórodkowy w odcinku III prowadził 14,5 pęczka. Średnią liczbę pęczków tego odcinka nerwu poórodkowego w poszczególnych grupach wieku z uwzględnieniem płci i strony ciała zestawiono w tab. 3. Średnia liczba pęczków odcinka III nerwu poórodkowego nie była uzależniona od wieku, a różnice związane z płcią lub stroną ciała w większości grup były nieznaczne. Największe różnice u mężczyzn i kobiet obserwowano w grupach V i I, a po stronie prawej i lewej w grupie VI mężczyzn oraz w grupach IV i V kobiet.

Tab. 3. Średnia liczba pęczków nerwu poórodkowego w 1/3 dolnej dłuęoóci ramienia
Mean number of fascicles of the medial nerve in the lower 1/3 part of the arm

Grupa wieku	Mężczyźni			Kobiety		
	P	L	P+L	P	L	P+L
I	12,6	14,9	13,8	15,5	16,0	15,8
II	15,3	14,2	14,8	16,1	16,9	16,5
III	17,6	16,5	17,1	16,0	14,9	15,5
IV	16,0	15,4	15,7	16,8	15,0	15,9
V	11,5	11,5	11,5	15,5	13,7	14,6
VI	9,8	13,9	11,9	10,8	11,7	11,3

Objaśnienia patrz tab. 1 — For explanation see Table 1.

Nerw poórodkowy w odcinku III prowadził u tych samych osób po obu stronach ciała jednakową liczbę pęczków w 10,0% przypadków, większą po stronie prawej w 39,2%, natomiast po stronie lewej większą w 50,8% przypadków.

Liczba pęczków nerwu poórodkowego w okolicy łokciowej wynosiła 3—38. Jak w poprzednich odcinkach, nie stwierdzono również w odcinku IV takiej liczby pęczków, którą można by uznać dla niego za charakterystyczną. Nerwy poórodkowe w tym odcinku wiodły największą liczbę pęczków — 4154. W porównaniu z odcinkiem III liczba pęczków w odcinku IV zwiększyła się

w 65,4% przypadków, zmniejszyła się w 27,5%, natomiast nie uległa zmianie w 7,1% przypadków.

Średnio nerw pośrodkowy w odcinku IV wiódł 17,3 pęczków. Średnią liczbę pęczków nerwu pośrodkowego w okolicy łokciowej w poszczególnych grupach wieku z uwzględnieniem płci i strony ciała zestawiono w tab. 4. Średnie liczby pęczków omawianego odcinka nerwu pośrodkowego nie były związane z wiekiem, płcią i stroną ciała. Większe różnice między omawianymi średnimi obserwowano w grupach II i VI u osób płci męskiej oraz grupach IV i VI u osób płci żeńskiej. Po obu stronach ciała tej samej osoby nerw pośrodkowy w okolicy łokciowej wiódł jednakową liczbę pęczków w 8,3% przypadków, większą po stronie prawej w 40,8%, a większą po stronie lewej w 50,9% badanych nerwów.

Tab. 4. Średnia liczba pęczków nerwu pośrodkowego w okolicy łokciowej
Mean number of fascicles of the medial nerve in the cubital area

Grupa wieku	Mężczyźni			Kobiety		
	P	L	P+L	P	L	P+L
I	16,2	16,6	16,4	17,8	18,4	18,2
II	21,0	18,3	19,7	18,4	18,4	18,3
III	17,1	17,9	17,5	17,2	18,4	17,8
IV	17,3	18,8	18,1	20,9	17,5	19,2
V	15,4	15,8	15,6	16,4	15,8	16,1
VI	14,0	17,1	15,6	13,6	17,4	15,5

Objaśnienia patrz tab. 1 — For explanation see Table 1.

Wielkość powierzchni poprzecznego przekroju pojedynczego pęczka nerwu pośrodkowego w 1/3 dolnej długości ramienia wahała się w granicach 753—6804877 μ^2 i średnio wynosiła 388143 μ^2 . Wartości średniej wielkości powierzchni poprzecznego przekroju pojedynczego pęczka nerwu pośrodkowego z uwzględnieniem płci i strony ciała zestawiono w tab. 5. Średnie wielkości powierzchni pęczka nerwu pośrodkowego u mężczyzn wzrastały do 60 roku życia (najintensywniej do 22 roku), a następnie malały, natomiast u kobiet wzrastały do 40 roku życia (najintensywniej do 22 roku), w dalszych okresach życia nie ulegały większym zmianom, a po 60 roku życia ponownie wzrastały.

Tab. 5. Średnia wielkość powierzchni poprzecznego przekroju pęczka nerwu pośrodkowego
Mean surface area of cross-section of fascicle of the medial nerve

Grupa wieku	Mężczyźni			Kobiety		
	P	L	P+L	P	L	P+L
I	125 443	112 943	118 671	106 210	105 598	105 899
II	268 518	325 444	295 919	257 945	250 353	254 057
III	385 611	437 469	410 707	389 156	450 593	431 753
IV	429 401	432 391	430 867	396 277	444 623	419 396
V	625 714	735 714	680 801	364 731	433 463	396 947
VI	597 296	421 295	494 072	551 155	513 687	531 680

Objaśnienia patrz tab. 1 — For explanation see Table 1.

Różnice pomiędzy omawianymi średnimi w poszczególnych grupach wieku, związane z płcią lub stroną ciała, nie były charakterystyczne.

Wielkość powierzchni poprzecznego przekroju sumy pęczków tworzących omawiany odcinek nerwu pośrodkowego wynosiła 6 853 385—11 230 085 μ^2 , średnio 5 368 620 μ^2 . Wartości średniej wielkości powierzchni poprzecznego przekroju sumy pęczków tworzących nerw pośrodkowy w 1/3 długości ramienia w poszczególnych grupach wieku z uwzględnieniem płci i strony ciała zestawiono w tab. 6. Uzyskane dane świadczą o tym, że omawiane średnie u mężczyzn wzrastały do 60 roku życia (najintensywniej do 22 roku), a następnie malały, natomiast u kobiet wzrastały do 40 roku życia (najintensywniej do 22 roku), a następnie malały. Różnice pomiędzy tymi średnimi wielkościami w poszczególnych grupach wieku związane z płcią lub stroną ciała nie były charakterystyczne.

Nerwy o podobnych powierzchniach sumy pęczków u tej samej osoby po obu stronach ciała stwierdzono w 32,5% przypadków, większych po stronie prawej w 40,8%, natomiast większych po stronie lewej w 26,7% przypadków.

Tab. 6. Średnia wielkość powierzchni poprzecznego przekroju pęczków tworzących nerw pośrodkowy

Mean surface area of cross-section of fascicles constituting the medial nerve

Grupa wieku	Mężczyźni			Kobiety		
	P	L	P+L	P	L	P+L
I	1 580 587	1 682 856	1 631 722	1 846 149	1 689 574	1 667 912
II	4 108 320	4 621 302	4 364 811	4 152 914	4 230 970	4 191 942
III	6 786 859	7 218 246	7 002 553	6 627 500	6 713 835	6 670 667
IV	6 658 816	6 870 421	6 764 619	6 667 452	6 669 339	6 668 396
V	7 195 712	8 462 720	7 829 216	5 653 335	5 937 532	5 795 433
VI	5 853 521	5 855 995	5 854 758	5 952 670	6 010 136	5 981 403

Objaśnienia patrz tab. 1 — For explanation see Table 1.

OMÓWIENIE WYNIKÓW BADAŃ

Wewnętrzną budowę pnia nerwu obwodowego charakteryzują duże indywidualne różnice morfologiczne, które dotyczą wszystkich jej elementów. Różnice te obserwuje się także w wewnętrznej strukturze nerwu pośrodkowego (1—3, 5, 6—8).

Liczba pęczków tworzących nerw pośrodkowy waha się w granicach 1—47 i zmienia się wzdłuż jego przebiegu (1, 2, 7, 8). Najmniej pęczków nerw prowadzi, zdaniem Sunderlanda (5), w swych proksymalnych odcinkach, natomiast według Michajłowa (2), Sieniawiny i Epszteina (3) oraz Triumfowa (8) w 1/3 górnej oraz środkowej długości ramienia. Największą liczbę pęczków nerw pośrodkowy zawiera w okolicy łokciowej, w 1/3 dolnej długości ramienia lub na dłoni (2, 3, 5, 8). Przeciętnie nerw pośrodkowy wiedzie 18 lub 21 pęczków.

W naszych badaniach liczba pęczków nerwu pośrodkowego wahała się w granicach 1—44. Najmniejszą liczbę pęczków wiodły wszystkie badane przez nas nerwy pośrodkowe w 1/3 górnej długości ramienia (2527, średnio 1 nerw — 10,5); większą — w miejscu wyjścia nerwu ze splotu ramiennego (3105, średnio 1 nerw — 12,9) oraz w 1/3 dolnej długości ramienia (3481, średnio 1 nerw — 14,5); największą — w okolicy łokciowej (4154, średnio 1 nerw — 17,3). Różnice pomiędzy liczbami pęczków nerwu pośrodkowego we wszystkich badanych jego odcinkach związane z wiekiem, płcią lub stroną ciała nie były charakterystyczne, co obserwowano również badając inne nerwy długie splotu ramiennego (4, 9—13).

W badanym materiale nie stwierdzono w poszczególnych odcinkach nerwu pośrodkowego takiej liczby pęczków, która występowałaby w tak znacznym procencie przypadków, aby można było nazwać ją charakterystyczną dla danego odcinka nerwu. Obok zmienności liczby pęczków wzdłuż przebiegu nerwu obserwowano również zmianę ich kształtu, położenia oraz wielkości. Indywidualne różnice dotyczące wielkości powierzchni pojedynczego pęczka oraz sumy pęczków tworzących nerw pośrodkowy są również znaczne (2, 5—8). Według danych Szargorodskiego (7) średnica pęczka omawianego nerwu waha się w granicach 47—362 μ , natomiast zdaniem Michajłowa (2) — w granicach 30—2150 μ .

Wielkość powierzchni poprzecznego przekroju pojedynczego pęczka nerwu pośrodkowego w 1/3 dolnej długości ramienia w naszym materiale wahała się w granicach 753—6804877 μ^2 i średnio wynosiła 388143 μ^2 . Średnia ta u mężczyzn wzrastała do 60 roku życia (najintensywniej do 22 roku), a następnie malała; u kobiet natomiast wzrastała do 40 roku życia (najintensywniej do 22 roku), w dalszych okresach życia nie ulegała większym zmianom, po 60 roku życia ponownie wzrastała. Różnice pomiędzy tymi średnimi związane z płcią i stroną ciała nie były charakterystyczne.

Wielkość powierzchni sumy pęczków tworzących nerw pośrodkowy w naszym materiale wynosiła 6853385—11230085 μ^2 , średnio — 5368620 μ^2 . Średnia ta u mężczyzn wzrastała do 60 roku życia (najintensywniej do 22 roku), a następnie malała; u kobiet wzrastała do 40 roku życia (najintensywniej do 22 roku), a następnie malała. Różnice pomiędzy tymi średnimi związane z płcią i stroną ciała nie były charakterystyczne. Podobne dane uzyskano badając inne nerwy długie splotu ramiennego (4, 9—13).

PIŚMIENNICTWO

1. Michajłow S. S.: Razliczija wnutristwolnoje strojenija nierwow wierchniej koniecznosti. Diss., Leningrad 1949.
2. Michajłow S. S.: Wnutristwolnoje puczkowoje strojenije nierwow wierchniej koniecznosti. Wnutristwolnoje strojenije pierifiericzeskich nierwow. Pod ried. A. N. Maksymienkowa, Gos. Izd. Mied. Lit., Leningrad 1963.

3. Sieniawina M. A., Epsztein G. J.: K woprosu ob opieracyi Stieffla pierifericzeskich nierwnych stwołow s toczki zrienija danych endoneuralnoj topografii. Now. Chir. Arch. **3**, 556, 1923.
4. Stelmasiak M.: Pęczki nerwu mięśniowo-skórnego w przebiegu życia pozapłodowego człowieka. Ann. Univ. M. Curie-Skłodowska, Lublin, Sectio D **34**, 205, 1979.
5. Sunderland S.: The Internal Topography of the Radial, Medial and Ulnar Nerves. Brain **68**, 243, 1945.
6. Sunderland S., Bradley K. C.: The Cross-sectional Area of Peripheral Nerve Trunks Devoted to Nerve Fibres. Brain **72**, 428, 1949.
7. Szargorodski L. J.: Ob indywidualnych strukturalnych osobiennostjach pierifericzeskich nierwow. Wopr. Niejroch. **10**, 29, 1949.
8. Triumfow A. W.: Über den inneren Bau des *Nervus medianus*. Z. Ges. Neurol. Psychiatr. **126**, 520, 1930.
9. Urbanowicz Z., Załuska S.: Internal Structure of the Medial Cutaneous Nerve of the Forearm in Postfetal Life in Man. Folia Morphol. (Warszawa) **30**, 159, 1980.
10. Załuska S. i wsp.: Internal Structure of the Medial Cutaneous Nerve of the Arm in Postfetal Life in Man. Folia Morphol. (Warszawa) **38**, 99, 1979.
11. Załuska S., Załuska E.: Fascicles of the Lateral Cutaneous Nerve of the Forearm in Postfetal Life in Man. Folia Morphol. (Warszawa) **39**, 417, 1980.
12. Załuska S.: Pęczki nerwu promieniowego w przebiegu życia pozapłodowego człowieka. Ann. Univ. M. Curie-Skłodowska, Lublin, Sectio D **36**, 175, 1981.
13. Załuska S., Jasiński ..., Klepacki M.: Pęczki gałęzi powierzchownej nerwu promieniowego w przebiegu życia pozapłodowego człowieka. Ann. Univ. M. Curie-Skłodowska, Lublin, Sectio D **38**, 287, 1983.

Otrzymano 1989.02.14.

РЕЗЮМЕ

Исследовано 240 срединных нервов взятых билатерально с трупов 60 мужчин и 60 женщин умерших в возрасте от 1 дня до 86 лет жизни. Число пучков определено у выхода нерва из плечевого сплетения, в 1/3 верхней и 1/3 нижней длины плеча, а также в локтевой области. Величину площади пучков образующих срединный нерв констатировано в 1/3 нижней длины плеча. Наблюдано также некоторые изменения этих элементов в течении внеутробной жизни человека.

SUMMARY

The studies were carried out on 240 medial nerves taken bilaterally from cadavers of 60 men and 60 women aged from 1 day to 86 years. The number of fascicles in the place where it leaves the brachial plexus, in the upper 1/3 part of the arm, in the lower 1/3 part of the arm and in the cubital area were determined. The magnitude of the surface area of cross-section of the fascicles forming the medial nerve in the lower 1/3 part of the arm were studied. Some of the changes occurring within these elements in the postfetal life in man were also determined.

