

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

Stanisław ZAŁUSKA, Adam JASIŃSKI,
Mariusz KLEPACKI

**Pęczki gałęzi powierzchownej nerwu promieniowego
w przebiegu życia pozapłodowego człowieka**

Пучки поверхностной ветви лучевого нерва в течении внеутробной жизни
человека

Fascicles of the Superficial Branch of the Radial Nerve
in the Postfetal Life of Man

WSTĘP

W dostępnym piśmiennictwie, zarówno krajowym, jak i zagranicznym, jest kilka pozycji omawiających wewnętrzną budowę nerwu promieniowego. Brak natomiast prac poświęconych opisowi pęczków jego gałęzi powierzchownej, co było zachętą do przeprowadzenia niniejszych badań.

Gałąź powierzchowną badano w miejscu podziału nerwu promieniowego na 240 preparatach barwionych roztworem osmu. Wycinki gałęzi pobierano obustronnie ze zwłok 120 osób obojga płci, zmarłych w wieku od 1 dnia do 86 roku życia.

Materiał analizowano w sześciu grupach wieku, z których każda liczyła po 10 osób płci męskiej i 10 osób płci żeńskiej. Grupa I — od 1 dnia do 1 roku życia, grupa II — od 1 roku do 14 lat, grupa III — od 14 do 22 lat, grupa IV — od 22 do 40 lat, grupa V — od 40 do 60 lat i grupa VI — powyżej 60 lat życia.

Celem pracy jest ustalenie liczby pęczków gałęzi powierzchownej nerwu promieniowego, wielkości powierzchni jej poprzecznego przekroju i tworzących ją pęczków oraz obserwowanie zmian, które zachodzą w obrębie tych elementów w przebiegu życia pozapłodowego człowieka.

WYNIKI BADAŃ

W przebadanym materiale gałąź powierzchowna nerwu promieniowego występowała w postaci pojedynczego pnia w 86,7% przypadków, podwójnego — w 12,9% oraz potrójnego — w 0,4%.

Liczba pęczków omawianej gałęzi w miejscu podziału nerwu promieniowego wahała się w granicach 1—11, przy czym jeden pęczek występował w 7,5% przypadków, dwa — w 10,8%, trzy — w 24,6%, cztery — w 22,9%, pięć — w 16,7%, sześć — w 8,3%, siedem — w 4,2%, osiem — w 3,8%, dziewięć — w 0,4% oraz jedenaście — w 0,8% przypadków.

Jednakową liczbę pęczków po obu stronach ciała gałąź powierzchowna zawierała w 18,3% przypadków (u mężczyzn — w 10,8%, u kobiet zaś — w 7,5%), większą po stronie prawej — w 40,8% przypadków (u mężczyzn — w 17,5%, u kobiet zaś — w 23,3%), natomiast większą po stronie lewej — również w 40,8% przypadków (u mężczyzn — w 21,7%, u kobiet zaś — w 19,2%).

Średnio gałąź powierzchowna nerwu promieniowego wiodła 4,0 pęczki: u mężczyzn po stronie prawej — 4,0, a po lewej — 4,3, natomiast u kobiet po stronie prawej — 4,1 i po lewej — 3,8 pęczka.

Stwierdzono, że średnie liczby pęczków omawianej gałęzi nerwu promieniowego były podobne w poszczególnych grupach wieku i nie były charakterystyczne dla płci ani strony ciała (tab. 1). Gałęzie powierzchowne nerwu promieniowego występujące w postaci pojedynczego pnia wiodły średnio 3,9 pęczków, podwójnego — 4,0, a potrójnego — 7,0 pęczków.

Tab. 1. Średnia liczba pęczków gałęzi powierzchownej nerwu promieniowego
Mean number of fascicles of the superficial branch of the radial nerve

Grupy wieku	Mężczyźni			Kobiety			Ogółem		
	P	L	P+L	P	L	P+L	P	L	P+L
I	4,2	4,6	4,4	4,7	3,7	4,2	4,5	4,1	4,1
II	4,2	5,0	4,6	3,2	3,5	3,4	3,7	4,3	4,0
III	3,6	4,2	3,9	3,2	3,7	3,5	3,4	4,0	3,7
IV	3,8	3,7	3,8	5,7	4,4	5,1	4,8	4,0	4,4
V	4,0	3,7	3,9	3,5	3,6	3,6	3,8	3,6	3,7
VI	3,9	4,3	4,1	4,0	3,6	3,8	4,0	4,0	4,0

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

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

Wielkość powierzchni poprzecznego przekroju gałęzi powierzchownej nerwu promieniowego wynosiła 184 802—3 942 984 μ^2 , przy czym u osób grupy I — 184 802—1 368 012, II — 449 020—3 098 852, III — 855 239—3 942 984, IV — 1 023 695—3 152 536, V — 284 802—3 922 258 oraz grupy VI — 420 291—3 119 215 μ^2 .

Powierzchnia omawianej gałęzi sięgała 184 802—500 000 μ^2 w 9,2%, 500 000—1 000 000 — w 15,8%, 1 000 000—2 000 000 — w 43,8%, 2 000 000—3 000 000 — w 27,5% oraz powyżej 3 000 000 μ^2 — w 3,7% przypadków.

Gałęzie o podobnych powierzchniach po obu stronach ciała stwierdzono w 36,2% przypadków (u mężczyzn — w 15,8%, a u kobiet — w 20,4%), o powierzchniach większych po stronie prawej — w 38,2% (u mężczyzn — w 20,0%, a u kobiet — 18,2%), natomiast o powierzchniach większych po stronie lewej — w 25,6% przypadków (u mężczyzn — w 14,2%, a u kobiet — w 11,4%).

Średnia wielkość powierzchni gałęzi powierzchniowej wynosiła 1 631 847 μ^2 , przy czym u osób płci męskiej po stronie prawej — 1 656 701, zaś po stronie lewej — 1 693 796 μ^2 , natomiast u kobiet po stronie prawej — 1 575 826, zaś po stronie lewej — 1 595 534 μ^2 .

Stwierdzono, że średnia wielkość powierzchni poprzecznego przekroju omawianej gałęzi wzrastała w przebiegu życia pozapłodowego do 60 roku życia, przy czym najintensywniej do 22 roku. U osób powyżej 60 roku życia nie ulegała większym zmianom. W poszczególnych grupach wieku u osób obojga płci po obu stronach ciała przeciętne wielkości powierzchni gałęzi powierzchniowych były podobne, a różnice związane z płcią — nieznaczne (tab. 2). Średnia wielkość powierzchni omawianych gałęzi, reprezentowanych przez pojedynczy pień, wynosiła 1 573 645 μ^2 , przez dwa pnie — 2 106 614 μ^2 , a przez trzy pnie — 2 421 325 μ^2 .

Tab. 2. Średnia wielkość powierzchni poprzecznego przekroju gałęzi powierzchniowej nerwu promieniowego

Mean surface area of cross-section of the superficial branch of the radial nerve

Grupy wieku	Mężczyźni			Kobiety			Ogółem		
	P	L	P+L	P	L	P+L	P	L	P+L
I	589418	478671	534045	504733	499680	502206	547076	489176	518126
II	1307177	1447075	1377126	1188886	1300172	1244529	1248031	1373624	1310828
III	1740277	1763033	1751655	1690845	1716034	1703439	1715561	1739534	1727547
IV	2010765	1994076	2002426	1885578	1949150	1917354	1948171	1971613	1959892
V	2162797	2282828	2222812	2082764	2086424	2084594	2122781	2184626	2153703
VI	2129772	2197092	2163432	2102147	2021744	2061945	2132560	2109418	2120989

Objaśnienia patrz tab. 1.

Explanation see Table 1.

Wielkość powierzchni poprzecznego przekroju pojedynczego pęczka gałęzi powierzchniowej nerwu promieniowego wahała się w granicach 4140—1 562 384 μ^2 , przy czym u osób grupy I — 7152—305 966, grupy II — 4140—934 839, grupy III — 12 958—1 144 021, grupy IV — 16 937—870 048, grupy V — 16 937—1 562 384 oraz grupy VI — 8657—953 351 μ^2 .

Powierzchnia pęczka omawianej gałęzi wynosiła 4140—100 000 μ^2 w 33,2% przypadków, 100 000—250 000 — w 38,2%, 250 000—500 000 — w 22,6%, 500 000—1 000 000 — w 5,4% oraz powyżej 1 000 000 μ^2 — w 0,6% przypadków.

Średnia wielkość powierzchni pęczka gałęzi powierzchownej równa była 210 876 μ^2 . U osób płci męskiej wynosiła ona po stronie prawej 209 314, a po lewej 199 602, u osób płci żeńskiej zaś po stronie prawej 210 996, a po lewej 225 169 μ^2 .

Stwierdzono, że średnia wielkość powierzchni poprzecznego przekroju pęczka omawianej gałęzi wzrastała w przebiegu życia pozapłodowego człowieka najintensywniej do 22 roku, aby po 60 roku życia zmniejszyć się nieznacznie (tab. 3). Średnia wielkość powierzchni pęczka omawianych gałęzi reprezentowanych przez pojedynczy pień wynosiła 209 707, przez dwa pnie — 225 426, a przez trzy pnie — 180 117 μ^2 .

Tab. 3. Średnia wielkość powierzchni poprzecznego przekroju pęczka gałęzi powierzchownej nerwu promieniowego

Mean surface area of cross-section of fascicle of the superficial branch of the radial nerve

Grupy wieku	Mężczyźni			Kobiety			Ogółem		
	P	L	P+L	P	L	P+L	P	L	P+L
I	75864	65866	70638	65382	86159	74534	70329	74912	72541
II	176181	150644	162302	209735	203250	206347	190691	172305	180862
III	251513	229383	239597	308887	274836	290628	278513	250671	263550
IV	257225	268362	262720	190517	235678	210191	217200	250608	232575
V	251976	302461	276235	315232	282111	298438	281495	292426	247294
VI	259321	222833	240187	242765	268516	254963	250938	243650	247294

Objaśnienia patrz tab. 1.

Explanation see Table 1.

Wielkość powierzchni poprzecznego przekroju sumy pęczków tworzących gałęź powierzchowną nerwu promieniowego wynosiła 112 161—1 826 953 μ^2 i wahała się u osób grupy I w granicach 112 161—624 787, grupy II — 330 460—1 964 385, grupy III — 421 544—1 826 953, grupy IV — 704 957—1 647 409, grupy V — 117 807—1 819 472 oraz u osób grupy VI — 156 950—1 223 306 μ^2 .

Gałęzie o podobnych powierzchniach tworzących je pęczków po obu stronach ciała stwierdzono w 34,2% przypadków (u mężczyzn w 16,6%, u kobiet zaś w 17,6%), o powierzchniach większych po stronie prawej — w 33,3% (u mężczyzn — w 15,9%, u kobiet zaś w 17,4%), natomiast o powierzchniach większych po stronie lewej — w 32,5% przypadków (u mężczyzn — w 17,5%, u kobiet zaś — w 15,0%).

Wielkość powierzchni pęczków omawianej gałęzi wynosiła 112 161—500 000 μ^2 w 22,1% przypadków, 500 000—1 000 000 — w 44,2%, 1 000 000—1 500 000 — w 30,4% oraz powyżej 1 500 000 μ^2 — w 3,3% przypadków.

Średnia wielkość powierzchni poprzecznego przekroju sumy pęczków tworzących gałąź powierzchniową nerwu promieniowego wynosiła 843 504 μ^2 , przy czym u mężczyzn po stronie prawej — 826 791, a po lewej — 848 307 μ^2 , u kobiet natomiast po stronie prawej — 854 534, a po lewej — 844 382 μ^2 .

Stwierdzono, że średnia wielkość powierzchni pęczków omawianej gałęzi w poszczególnych grupach wieku była podobna, zarówno u osób obojga płci, jak i po obu stronach ciała. Wzrastała do 60 roku życia, przy czym najintensywniej do 22 roku, a po 60 roku życia nieznacznie się zmniejszyła (tab. 4). Średnia wielkość powierzchni pęczków omawianej gałęzi występującej w postaci pojedynczego pnia wynosiła 815 417 μ^2 , podwójnego — 1 083 498 μ^2 , a potrójnego — 1 260 115 μ^2 .

Tab. 4. Średnia wielkość powierzchni poprzecznego przekroju sumy pęczków tworzących gałąź powierzchniową nerwu promieniowego
Mean surface area of cross-section of the sum of fascicles constituting the superficial branch of the radial nerve

Grupy wieku	Mężczyźni			Kobiety			Ogółem		
	P	L	P+L	P	L	P+L	P	L	P+L
I	318630	302985	310807	307295	318788	313041	312962	310886	311924
II	739960	753218	746589	671151	711374	691263	705556	732296	718926
III	905447	963408	934427	983439	1016892	1002665	9469438	990150	968546
IV	977456	992940	985198	1085947	1036983	1061465	1031701	1014962	1023332
V	1007904	1119106	1063505	1103311	1015599	1059455	1055602	1067352	1061480
VI	1011351	958184	984768	971060	966658	968859	991205	962421	976813

Objaśnienia patrz tab. 1.

Explanation see Table 1.

Wielkość powierzchni poprzecznego przekroju sumy pęczków tworzących gałąź powierzchniową nerwu promieniowego stanowiła 7,9—92,0% całej powierzchni jej poprzecznego przekroju, przy czym u osób grupy I — 35,3—92,0%, grupy II — 31,5—79,8%, grupy III — 35,9—80,5%, grupy IV — 31,9—77,2%, grupy V — 35,0—65,0% oraz grupy VI — 7,9—74,1%.

Stosunek ten wahał się w granicach 7,9—30,0% — w 0,8% przypadków, 30,0—40,0% — w 7,5% przypadków, 40,0—50,0% — w 27,5% przypadków, 50,0—60,0% — w 34,2% przypadków, 60,0—70,0% — w 21,7% przypadków, 70,0—80,0% — w 7,1% przypadków oraz powyżej 80,0% — w 1,2% przypadków.

Podobne stosunki po obu stronach ciała obserwowano w 33,3% przypadków (u mężczyzn — w 20,0%, a u kobiet — w 13,3%), większe wielkości tych stosunków po stronie prawej — w 33,3% przypadków (u mężczyzn — w 11,7%, a u kobiet — w 21,6%), natomiast większe po stronie lewej również w 33,3% przypadków (u mężczyzn — w 18,3%, a u kobiet — w 15,0%).

W całym przebadanym materiale wielkość powierzchni pęczków tworzących gałęzie powierzchowne nerwów promieniowych stanowiła 51,7% całej ich powierzchni, przy czym u mężczyzn po stronie prawej 49,9%, a po lewej — 50,1%, u kobiet zaś po stronie prawej 54,3%, a po lewej 53,0%. Omawiane procentowe dane nieznacznie malały w przebiegu życia pozapłodowego człowieka. W poszczególnych grupach wieku były one nieco większe u kobiet niż u mężczyzn, natomiast wielkość ich nie wiązała się ze stroną ciała u osób obojga płci (tab. 5).

Tab. 5. Stosunek wielkości powierzchni poprzecznego przekroju pęczków tworzących gałąź powierzchowną nerwu promieniowego do jej całkowitej powierzchni, wyrażony w procentach

Relation of the area of cross section of fascicles constituting the superficial branch of the radial nerve to its total surface area expressed in percentage values

Grupy wieku	Mężczyźni			Kobiety			Ogółem		
	P	L	P+L	P	L	P+L	P	L	P+L
I	54,1	63,3	58,2	60,9	63,8	62,3	57,2	63,6	60,2
II	56,6	52,1	54,2	56,5	54,7	55,5	56,5	53,3	54,8
III	52,0	54,6	53,3	58,5	59,3	58,9	55,2	56,9	56,1
IV	48,6	50,0	49,2	57,6	53,2	55,4	53,0	51,5	52,2
V	46,6	49,0	47,8	53,0	48,7	50,8	49,7	48,9	49,3
VI	47,3	43,6	45,5	46,2	47,8	47,0	46,8	45,7	46,3

Objaśnienia patrz tab. 1.

Explanation see Table 1.

OMÓWIENIE WYNIKÓW

W dostępnym piśmiennictwie, zarówno krajowym, jak i zagranicznym, brak jest opracowań dotyczących budowy wewnętrznej gałęzi powierzchniowej nerwu promieniowego, a zwłaszcza jej pęczków. Przedstawione badania natomiast potwierdziły spostrzeżenia szeregu autorów (1—11) co do dużych morfologicznych różnic w wewnętrznej strukturze nerwu obwodowego. Dotyczą one wszystkich jej elementów, zarówno liczby pęczków tworzących nerw, jak i ich wielkości.

Liczba pęczków badanej gałęzi, wielkość powierzchni jej poprzecznego przekroju, wielkość powierzchni zarówno pojedynczego pęczka, jak

i sumy pęczków ją tworzących wahały się w bardzo dużych granicach. Były one niejednakowe nie tylko u różnych osób, lecz także u tych samych po obu stronach ciała, co stwierdzono w ok. 2/3 przypadków.

Liczba pęczków gałęzi powierzchniowej nerwu promieniowego nie zależała od wieku ani nie była charakterystyczna dla płci i strony ciała badanych osób.

Wielkości powierzchni poprzecznego przekroju omawianej gałęzi, pojedynczego jej pęczka oraz sumy tworzących ją pęczków wzrastały w przebiegu życia pozapłodowego człowieka do 60 roku życia, przy czym najintensywniej do 22 roku. Po 60 roku życia zmniejszały się one nieznacznie lub nie ulegały większym zmianom. Nie były one charakterystyczne dla płci ani strony ciała.

Stosunek wielkości powierzchni poprzecznego przekroju pęczków tworzących gałąź powierzchniową nerwu promieniowego do jej całkowitej powierzchni również wahał się w szerokich granicach. Miał on nieznacznie w przebiegu życia pozapłodowego człowieka, był nieco większy u kobiet niż u mężczyzn i podobny po obu stronach ciała u osób obojga płci.

PIŚMIENNICTWO

1. Iosifow G. M.: Topografija puczkw obrazujuszczich nierwnyje stwoły pieczewogo, pojasnicznogo i kriestcowogo spletenija. *Russkij Arch. Anat. Gistol. Embriolog.* 7, 207, 1928.
2. Michajłow S. S.: Wnutristwolnoje strojenije pierifiericzeskich nierwow, pod ried. A. N. Maksymienkowa, Gos. Izd. Mied. Lit., Leningrad 1963.
3. Sunderland S.: The Intra-neural Topography of the Radial, Medial and Ulnar Nerves. *Brain* 68, 243, 1945.
4. Sunderland S., Bradley K. C.: The Cross-sectional Area of Periferal Nerve Trunks Devoted to Nerve Fibres. *Brain* 72, 428 1949.
5. Szargorodski L. J.: Ob indywidualnych strukturnych osobiennostiach pierifiericzeskich nierwow. *Wopr. Niejroch.* 10, 29, 1946.
6. Urbanowicz Z., Załuska S.: Internal Structure of the Lateral Cutaneous Nerve of the Thigh in Postfetal Life in Man. *Folia Morphol. (Warsz.)* 36, 293, 1977.
7. Urbanowicz Z., Załuska S.: Internal Structure of the Medial Cutaneous Nerve of the Forearm in Postfetal Life in Man. *Folia Morphol. (Warsz.)* 39, 61, 1980.
8. Załuska S.: Internal Structure of the Ilioinguinal Nerve in Postfetal Life in Man. *Folia Morphol. (Warsz.)* 35, 42, 1976.
9. Załuska S.: Pęczki nerwu promieniowego w przebiegu życia pozapłodowego człowieka. *Ann. Univ. M. Curie-Skłodowska, Lublin, Sectio D* 38, 1983.
10. Załuska S., Urbanowicz Z.: Wewnętrzna struktura nerwu biodrowo-podbrzusznego w życiu pozapłodowym człowieka. *Ann. Univ. M. Curie-Skłodowska, Lublin, Sectio D* 32, 103, 1977.
11. Załuska S. i wsp.: Internal Structure of the Medial Cutaneous Nerve of the Arm in Postfoetal Life in Man. *Folia Morphol. (Warsz.)* 38, 99, 1979.

Otrzymano 19 IX 1982.

РЕЗЮМЕ

Исследования проведено билатерально на трупах 120 особей обоего пола. Констатировано число пучков поверхностной ветви лучевого нерва, величину ее площади, величину площади образующих ее пучков, соотношение между этими величинами, а также прослежено изменения заходящие в пределе этих элементов в течении внеутробной жизни человека.

Число пучков обсуждаемой ветви колебалось от 1 до 11 и в среднем равнялось 4,0. Среднее число пучков не было связано с возрастом, полом и стороной тела.

Величина площади поперечного разреза ветви находилась в пределах от 184 802 до 3 942 984 и в среднем выносила — 1 631 847 μ^2 ; отдельного пучка — от 4140 до 1 562 384, в среднем — 210 876 μ^2 ; суммы пучков образующих ветвь — от 112 161 до 1 826 953, в среднем — 843 504 μ^2 . Перечисленные средние величины площади увеличивались в течении внеутробной жизни человека к 60 году жизни, усиленно к 22 году. После 60 года жизни они немного уменьшались или не поддавались большому изменению. В отдельных группах возраста различия между обсуждаемыми средними связаны с полом или стороной тела были небольшие.

Величина площади поперечного разреза пучков образующих поверхностную ветвь лучевого нерва составляла от 7,9 до 92,0%, в среднем — 51,7% целой ее площади. Средние величины этого соотношения немного уменьшались в течении внеутробной жизни человека, а в отдельных группах возраста они были немного больше у женщин, чем у мужчин, и не были связаны со стороной тела у особей обоего пола.

SUMMARY

The examination was performed bilaterally in 120 human cadavers of both sexes. The number of fascicles of the superficial branch of the radial nerve, its surface area, the surface area of its fascicles and the relation of these two values were studied, and the observed changes within these elements in the postfetal life in man were determined.

The number of fascicles of the studied branch varied from 1 to 11, the average being 4. The mean number of fascicles was not correlated with age, sex and the side of the body.

The size of the area of the cross-section of the branch was from 184,802 to 3,942,984, average — 1,631,847 μ^2 ; of an individual fascicle — from 4140 to 1,562,384, average 210,876 μ^2 ; of the sum of fascicles forming the branch — from 112,161 to 1,826,953, average — 843,504 μ^2 . The average values of the areas increased in the course of the postfetal human life to the age of 60 years, most intensely up to the age of 22 years. After 60 years of life they slightly diminished or did not change at all. The difference between mean values in individual age groups related to sex and the side of the body were insignificant.

The size of the area of the cross-section of fascicles forming the superficial branch of the radial nerve made from 7.9 to 92.0%, on the average — 51.7%, of its total areas. The mean values in this ratio insignificantly decreased during the postfetal life and in individual age groups were a little greater in the female than in the male individuals and were not connected with the sides of the body in both sexes.