

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

Stanisław ZAŁUSKA, Marian STELMASIAK,
Barbara PLISZCZYŃSKA, Agnieszka ANASIEWICZ

Włókna mielinowe nerwu mięśniowo-skrórnego w przebiegu życia pozapłodowego człowieka

Мякотные волокна мышечно-кожного нерва в течении внеутробной жизни
человека

Myelin Fibres of the Musculocutaneous Nerve of the Postfetal Life in Man

Niniejsza praca jest drugim doniesieniem poświęconym strukturze nerwu mięśniowo-skrórnego. W poprzedniej publikacji zostały opisane pęczki tego nerwu (2).

Włókna mielinowe nerwu mięśniowo-skrórnego zbadano obustronnie na zwłokach 60 kobiet i 60 mężczyzn w wieku od 1 dnia do 86 roku życia. Wyniki badań rozpartymano w 6 grupach wieku, z których każda liczyła po 10 osób zarówno płci męskiej, jak i żeńskiej (2).

Do badań pobierano nerw mięśniowo-skrórný w miejscu jego tworzenia się. Odciinek nerwu, umocowany w szklaną ramkę, umieszczano w 1,0% roztworze kwasu osmowego i utrwalano oraz barwiono przez czas 24 godz., a następnie skrawki grubości 15 μm zatapiao w balsamie kanadyjskim. Na tak wykonanych preparatach liczono i mierzono średnice włókien mielinowych, posługując się mikroskopem projekcyjnym produkcji PZO, stosując tysiąckrotne powiększenie.

WYNIKI BADAŃ WŁASNYCH

Liczba włókien mielinowych nerwu mięśniowo-skrórnego w przebadanym materiale wahała się w granicach — 4949—25 628 i wynosiła u osób grupy I 7155—24 517, II — 7842—19 696, III — 5975—25 628, IV — 4949—23 357, V — 7489—21 626 oraz grupy VI — 5653—25 039.

W 9,6% przypadków omawiane nerwy wiodły 4949—10 000 włókien, w 10,8% — 10 000—12 000, w 35,4% — 12 000—15 000, w 30,0% — 15 000—

18 000, w 9,6% — 18 000—20 000 oraz w 4,6% przypadków — powyżej 20 000 włókien.

Liczba włókien mielinowych nerwu mięśniowo-skórnego była podobna po obu stronach ciała u tych samych osób w 30,0% przypadków (u mężczyzn — w 15,0%, a u kobiet — również w 15,0%), większa po stronie prawej — w 36,7% przypadków (u mężczyzn — w 19,2%, a u kobiet — w 17,5%), większa zaś po stronie lewej — w 33,3% przypadków (u mężczyzn — w 15,8%, a u kobiet — w 17,5%).

Średnia liczba włókien mielinowych omawianego nerwu wynosiła 14 647, u mężczyzn po stronie prawej — 15 315, a po lewej — 14 552, u kobiet zaś po stronie prawej — 13 783, a po lewej — 14 970.

Przeciętne liczby włókien mielinowych w poszczególnych grupach były nieco większe u mężczyzn niż u kobiet. U mężczyzn nieznacznie większe po stronie prawej niż po lewej, u kobiet natomiast odwrotnie. Największą średnią liczbę włókien mielinowych stwierdzono w grupach III i IV oraz w V, najmniejszą — w grupach I oraz II i VI (tab. 1).

Procentowa zawartość włókien mielinowych nerwu mięśniowo-skórnego o różnej grubości w poszczególnych grupach była podobna u osób obojga płci i nie wykazywała większych różnic związanych ze stroną ciała. W grupie I przeważały włókna cienkie, średnie stanowiły mniej niż trzecią część wszystkich włókien mielinowych, a grube spotykano rzadko. W grupie II zawartość włókien cienkich wyraźnie malała, wzrastała zaś grubych i pojawiała się nieznaczna liczba włókien bardzo grubych. W grupie III zaobserwowano dalszy spadek liczby włókien cienkich, a wzrost liczby włókien grubych i bardzo grubych. W dalszych grupach w procentowym składzie włókien mielinowych różnego kalibru zmiany były niewielkie (tab. 2).

Tab. 1. Średnia liczba włókien mielinowych nerwu mięśniowo-skórnego
Mean number of myelin fibres of the musculocutaneous nerve

Grupa wieku	Mężczyźni			Kobiety			Razem		
	P	L	P+L	P	L	P+L	P	L	P+L
I *	14 073	13 672	13 873	12 920	14 262	13 591	13 496	13 967	13 732
II	14 222	13 674	13 948	14 214	14 266	14 240	14 218	13 970	14 094
III	16 745	15 194	15 969	14 454	15 127	14 790	15 599	15 161	15 380
IV	15 689	14 952	15 320	13 802	16 120	14 961	14 746	15 536	15 141
V	15 678	15 421	15 550	13 761	15 164	14 462	14 720	15 292	15 006
VI	15 482	14 218	14 850	13 547	14 861	14 214	14 515	14 549	14 532

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

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

Tab. 2. Procentowa zawartość włókien mielinowych o różnej grubości nerwu mięśniowo-skrórnego

Percentage of myelin fibres of the musculocutaneous nerve of various diameters

Grupa wieku	Strona ciała	Mężczyźni				Kobiety				Ogółem			
		do 3 μ	3-6 μ	6-10 μ	powyżej 10 μ	do 3 μ	3-6 μ	6-10 μ	powyżej 10 μ	do 3 μ	3-6 μ	6-10 μ	powyżej 10 μ
I	F	67,2	29,9	2,9		67,7	28,4	3,9		67,5	29,1	3,4	
	L	68,6	27,1	2,3		68,6	27,3	4,1		68,6	28,2	3,2	
	F+L	67,9	29,5	2,6		68,2	27,8	4,0		68,1	28,6	3,3	
II	F	38,2	31,2	29,3	1,3	37,8	31,5	29,6	1,1	36,0	31,5	29,6	1,1
	L	38,3	31,1	29,5	1,1	40,3	30,2	28,2	1,3	39,3	30,7	28,8	1,2
	F+L	38,2	31,2	29,4	1,2	39,1	30,9	28,8	1,2	38,7	31,0	29,1	1,2
III	F	22,7	25,0	49,2	3,1	25,5	26,2	45,0	3,3	24,0	25,6	47,2	3,2
	L	25,0	26,0	45,3	3,7	24,0	25,4	47,3	3,3	24,5	25,7	46,3	3,5
	F+L	23,8	25,5	47,3	3,4	24,8	25,7	46,2	3,3	24,2	25,6	46,8	3,4
IV	F	22,5	25,9	48,7	4,9	22,6	24,3	47,7	5,4	22,5	24,1	48,3	5,1
	L	21,5	26,1	50,2	4,2	20,1	21,6	53,6	4,5	20,7	22,9	52,0	4,4
	F+L	22,0	24,0	49,5	4,5	21,2	23,0	50,9	4,9	21,6	23,5	50,2	4,7
V	F	20,7	22,7	52,3	4,3	22,0	24,6	48,1	5,3	21,3	23,6	50,3	4,8
	L	21,5	24,0	49,7	4,8	20,6	21,5	53,3	4,6	21,1	22,7	51,5	4,7
	F+L	21,1	23,3	51,0	4,6	21,3	23,0	50,8	4,9	21,2	23,2	50,9	4,7
VI	F	20,9	23,7	51,6	3,8	21,4	25,7	49,4	3,5	21,1	24,6	50,6	3,7
	L	22,1	23,3	51,5	3,1	20,0	22,8	54,1	3,1	21,0	23,0	52,9	3,1
	F+L	21,5	23,5	51,5	3,5	20,6	24,2	51,9	3,3	21,1	23,8	51,7	3,4

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

Wielkość wskaźnika zagęszczenia włókien mielinowych nerwu mięśniowo-skrórnego wahała się w granicach 0,44—2,49 i wynosiła w grupie I — 1,78—2,49, II — 0,79—1,68, III — 0,51—1,15, IV — 0,44—1,04, V — 0,55—1,30 oraz w grupie VI — 0,50—1,08.

Granice wielkości omawianego wskaźnika równały się: w 5,8% przypadków — 0,44—0,60, w 27,1% — 0,60—0,70, w 22,1% — 0,70—0,80, w 10,0% — 0,80—0,90, w 6,3% — 0,90—1,00, w 11,2% — 1,00—1,50, w 11,7% — 1,50—2,00 oraz w 5,8% przypadków sięgały powyżej 2,00. Ostatnie dwie wartości obserwowano tylko w grupie I, również wartość 1,00—1,50 stwierdzano prawie tylko w grupie I.

Wielkość omawianego wskaźnika była podobna po obu stronach ciała u tych samych osób w 60,8% przypadków (u mężczyzn — w 27,5%, a u kobiet — w 33,3%), większa po stronie prawej — w 19,1% przypadków (u mężczyzn — w 13,3%, a u kobiet — w 5,8%), większa zaś po stronie lewej — w 20,1% przypadków (u mężczyzn — w 9,2%, a u kobiet — w 10,9%).

Przeciętna wielkość wskaźnika zagęszczenia włókien mielinowych nerwu mięśniowo-skrórnego w zbadanym materiale wynosiła 0,81, u mężczyzn po stronie prawej — 0,81, a po lewej — 0,80, u kobiet zaś po stro-

nie prawej — 0,81, a po lewej — 0,83. W przebiegu życia pozapłodowego człowieka zmniejszała się ona do 60 roku życia, jednak najintensywniej do 22 roku, aby po 60 roku życia nieznacznie wzrosnąć. Średnia wielkość omawianego wskaźnika w poszczególnych grupach wieku była podobna, zarówno u obojga płci, jak i po obu stronach ciała.

OMÓWIENIE WYNIKÓW

Wewnętrzna strukturę nerwu mięśniowo-skórnego charakteryzują duże morfologiczne indywidualne różnice, dotyczące wszystkich jego elementów (1, 2), również więc tworzących go włókien mielinowych.

Liczba włókien mielinowych nerwu mięśniowo-skórnego, zdaniem Michajłowa (1), osiąga wartość od kilku do kilkunastu tysięcy. W materiale przedstawianym wahała się w bardzo szerokich granicach: 4949—25 628. Omawiany nerw najczęściej wiodł 12 000—18 000 włókien, a średnio 14 647. Liczby włókien mielinowych tego nerwu były nieznacznie większe u mężczyzn niż u kobiet, przy czym u mężczyzn — nieznacznie większe po stronie prawej, zaś u kobiet — odwrotnie. Po obu stronach ciała u tych samych osób liczby włókien były podobne tylko w 30,0% przypadków. Najmniejszą przeciętną liczbę włókien prowadziły nerwy mięśniowo-skórne u osób w wieku do 14 lat oraz powyżej 60 roku życia.

Procentowa zawartość włókien mielinowych o różnej grubości nerwu obwodowego w przebiegu życia pozapłodowego człowieka ulega dużym zmianom (3—9), co potwierdziły również nasze badania. Nerw mięśniowo-skórny w przebadanym materiale u osób do 1 roku życia wiodł przede wszystkim włókna cienkie, następnie, do 22 roku życia, liczba włókien cienkich malała, natomiast liczba włókien grubych rosła. W pozostałym okresie życia człowieka w procentowej zawartości włókien mielinowych omawianego nerwu większych zmian nie obserwowano i nerwy mięśniowo-skórne prowadziły ok. 21,0% włókien cienkich, 23,0% średnich, 50,0% grubych i ok. 4,0% włókien bardzo grubych. Omawiany parametr nie wykazywał większych różnic związanych z płcią lub stroną ciała.

Wielkość wskaźnika zagęszczenia włókien mielinowych nerwu mięśniowo-skórnego wahała się w granicach 0,44—2,39 i średnio wynosiła 0,81. Średnia jego wielkość zmniejszała się do 60 roku życia (najintensywniej do 22 roku), aby po 60 roku nieco wzrosnąć. Była ona podobna zarówno u osób obojga płci, jak i po obu stronach ciała w poszczególnych grupach wieku. Podobne wyniki uzyskano badając niektóre nerwy splotu ramiennego i lędźwiowego (3—9).

PIŚMIENNICTWO

1. Michajłow S. S.: Wnustrzwołnoje strojenije nierwow wierzchniej koniecznosti. Wnustrzwołnoje strojenije pierifiericzeskich nierwow. Pod red. Maksymienkowa A. N., Gos. Izd. Mied. Lit., Leningrad 1963.
2. Stelmasiak M.: Pęczki nerwu mięśniowo-skórnego w przebiegu życia pozapłodowego człowieka. Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, Lublin, Sectio D 39, 1984.
3. Urbanowicz Z.: Myelin Fibres of the Genitofemoral Nerve in Postfetal Life in Man. Folia Morphol. (Warszawa) 35, 185, 1976.
4. Urbanowicz Z., Załuska S.: Internal Structure of the Lateral Cutaneous Nerve of the Thigh in Postfetal Life in Man. Folia Morphol. (Warszawa) 36, 293, 1977.
5. Urbanowicz Z., Załuska S.: Internal Structure of the Medial Cutaneous Nerve of the Forearm in Postfetal Life in Man. Folia Morphol. (Warszawa) 39, 61, 1980.
6. Załuska S.: Internal Structure of the Ilioinguinal Nerve in Postfetal Life in Man. Folia Morphol. (Warszawa) 35, 41, 1976.
7. Załuska S.: Myelin Fibres of the Lateral Cutaneous Nerve of the Forearm in Postfetal Life in Man. Folia Morphol. (Warszawa) 39, 409, 1980.
8. Załuska S., Urbanowicz Z.: Wewnętrzna struktura nerwu biodrowo-podbrzusznego w życiu pozapłodowym człowieka. Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, Lublin, Sectio D 32, 103, 1977.
9. 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.

Otrzymano 3 XII 1983.

РЕЗЮМЕ

Мякотные волокна мышечно-кожного нерва исследовано билатерально на трупах 60 мужчин и 60 женщин умерших в возрасте от 1 дня до 86 лет жизни. Число мякотных волокон нерва колебалось от 4949 до 25 628 и в среднем равнялось 14 647. Чаще всего нерв вел от 12 000 до 18 000 волокон. Среднее число мякотных волокон в отдельных группах возраста были больше у мужчин, чем у женщин. У мужчин были они немного больше по правой стороне, у женщин — по левой стороне. В толщину мякотные волокна мышечно-кожного нерва росли в течении внеутробной жизни человека до 22 года (всего более интенсивно — до 14). Толщина волокон не была связана с полом и стороной тела. Величина индекса плотности мякотных волокон колебалась от 0,44 до 2,49 и в среднем равнялась 0,81. Уменьшалась она в течении внеутробной жизни человека до 60 года (более всего интенсивно — до 22). Средняя величина этого индекса в отдельных группах возраста была похожа у особой обоего пола и по обеих сторонах тела.

SUMMARY

Myelin fibres of the musculocutaneous nerve were studied bilaterally on corpses of 60 males and 60 females aged from 1 day to 86 years. The number of myelin fibres of the nerve varied from 4949 to 25,628 and the average being 14,647. Most often the nerve conducted from 12,000 to 18,000 fibres. The average numbers of myelin fibres in individual age groups were higher in males than in females. In males they were higher on the right side and in females — on the left side. The thickness of the myelin fibres of the musculocutaneous nerve increased in postfetal life in man up to the 22nd year of life, most intensely — up to 14, and did not depend on sex and the side of the body. The magnitude of the fibres density varied from 0.44 to 2.49, the average being 0.81. It decreased during postfetal life up to the 60th year of life — most intensely — to 22nd year. The mean value of the index in individual age groups was similar in both sexes on both sides of the body.