

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

Zygmunt URBANOWICZ

**Budowa pęczkowa korzenia splotu ramiennego z C₇
w życiu pozapłodowym człowieka**

Fascicular Structure of the Root of the Brachial Plexus from C₇ in Postfetal Life in Man

Korzeń splotu ramiennego, utworzony przez gałąź przednią nerwu szyjnego siódmego, wyróżnia wśród pozostałych korzeni stosunkowo dużą samodzielność. Nie łączy się on z sąsiednimi korzeniami, lecz przedłuża się w pień środkowy. Z tego względu jego struktura może być szczególnie interesująca. W dostępnym piśmiennictwie nie spotkałem opracowań dotyczących wewnętrznej budowy korzenia splotu ramiennego z C₇, toteż postanowiłem zbadać niektóre jej cechy.

MATERIAŁ I METODY

Badania przeprowadzono na korzeniach pobranych obustronnie ze zwłok 35 osób płci męskiej (♂) i 34 osób płci żeńskiej (♀) zmarłych w wieku od 11 dnia do 86 lat. Wyróżniono 6 grup wieku, które przedstawiono w poprzedniej pracy (9). Grupa I zawierała 5 ♂ i 5 ♀, grupa II — 6 ♂ i 5 ♀, grupa III — 5 ♂ i 8 ♀, grupa IV — 5 ♂ i 6 ♀, grupa V — 9 ♂ i 5 ♀, grupa VI — 5 ♂ i 5 ♀. Metodą preparowania uwidacziano korzenie splotu ramiennego i z początkowej części badanego korzenia pobierano wycinek długości do 12 mm, który po umocowaniu do szklanej ramki utrwalano w formalinie. Dalsze opracowanie wycinków, barwienie preparatów oraz ustalanie grubości korzenia i jego pęczków, liczby pęczków i wskaźnika powierzchni pęczków opisano w poprzedniej pracy (9).

WYNIKI BADAŃ

Grubość korzenia

Wielkość powierzchni poprzecznego przekroju korzenia splotu ramiennego utworzonego przez gałąź przednią nerwu szyjnego siódmego wahała się w grani-

cach 2,122—19,753 mm². Grubość korzenia u tych samych osób była większa po prawej stronie w 52,2%, a po lewej w 47,8% przypadków. Wartości średnie wielkości powierzchni poprzecznego przekroju korzenia splotu ramiennego z C₇ zestawiono w tab. 1. W całym materiale wynosiła ona 9,496 mm², po prawej stronie 9,473 mm², po lewej 9,518 mm², u osób płci męskiej 9,948 mm², u osób płci żeńskiej 9,031 mm². Miała najmniejszą wartość w grupie I, największą w grupie V.

Tab. 1. Średnia wielkość powierzchni poprzecznego przekroju korzenia splotu ramiennego z C₇
Mean cross-section area of the root of the brachial plexus from C₇

Płeć	Strona ciała	Grupy wieku					
		I	II	III	IV	V	VI
♂	P	3,284	6,383	10,142	10,697	13,604	12,680
	L	3,359	6,901	11,336	11,308	13,511	11,713
	P+L	3,322	6,642	10,739	11,003	13,558	12,196
♂	P	4,120	7,071	10,244	11,577	10,142	10,167
	L	3,466	5,728	10,870	11,260	10,233	10,703
	P+L	3,793	6,400	10,557	11,418	10,188	10,435
♂+♀	P	3,702	6,696	10,205	11,177	12,368	11,423
	L	3,413	6,368	11,049	11,282	12,340	11,208
	P+L	3,557	6,532	10,627	11,229	12,354	11,316

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

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

Liczba pęczków

Badany odcinek korzenia splotu ramiennego z C₇ zawierał od 1 do 22 pęczków; 1 pęczek stwierdzono w 7,2%, 2 — w 2,9%, 3 — w 5,1%, 4 — w 2,9%, 5 — w 7,2%, 6 — w 17,4%, 7 — w 6,5%, 8 — w 5,1%, 9 — w 11,6%, 10 — w 7,2%, 11 — w 5,8%, 12 — w 5,1%, 13 — w 5,1%, 14 — w 2,9%, 15 — w 4,3%, 16 — w 2,2%, 17 — w 0,7% i 22 — w 0,7% przypadków. Jednakową liczbę pęczków po obu stronach ciała u tych samych osób obserwowano w 7,2%, większą po prawej stronie w 46,4% i po lewej także w 46,4% przypadków. W badanym materiale przeciętna liczba pęczków wynosiła 8,0, po prawej stronie 8,0, po lewej 8,1, u osób płci męskiej 7,6, a u osób płci żeńskiej 8,5. W poszczególnych grupach wieku kształtowała się następująco: w grupie I — 6,1, w grupie II — 7,2, w grupie III — 8,5 w grupie IV — 9,7, w grupie V — 8,4 oraz w grupie VI — 7,8.

Wielkość powierzchni poprzecznego przekroju pęczków

Grubość pojedynczych pęczków korzenia splotu ramiennego z C₇ wynosiła od 0,012 do 14,144 mm². Wyróżniono 5 grup pęczków, które opisano w poprzedniej

pracy (9). Pęczki bardzo cienkie stanowiły 7,3% (po prawej stronie 6,9%, po lewej 7,7%, u mężczyzn 5,3%, u kobiet 9,2%), cienkie — 26,2% (po prawej stronie 26,1%, po lewej 26,2%, u mężczyzn 26,7%, u kobiet 25,7%), średniej grubości — 20,1% (po prawej stronie 20,7%, po lewej 19,6%, u mężczyzn 19,5%, u kobiet 20,7%), grube — 23,3% (po prawej stronie 23,0%, po lewej 23,5%, u mężczyzn 23,8%, u kobiet 22,8%) oraz bardzo grube — 23,1% (po prawej stronie 23,2%, po lewej 23,0%, u mężczyzn 24,8%, u kobiet 21,6%) wszystkich pęczków korzenia. Częstość występowania pęczków o różnej grubości w omawianym korzeniu splotu ramiennego była niejednakowa w poszczególnych grupach wieku. W grupie I udział pęczków bardzo cienkich osiągał 20,3%, cienkich 33,3%, średniej grubości 23,6%, grubych 13,8% i bardzo grubych 8,9%, w grupie II odpowiednio — 10,7, 35,8, 20,1, 15,7 i 17,6%, w grupie III — 2,7, 23,4, 18,9, 29,7 i 25,2%, w grupie IV — 5,6, 21,1, 25,4, 25,8 i 22,1%, w grupie V — 5,5, 24,7, 17,9, 27,7 i 24,3% oraz w grupie VI — 5,1, 23,7, 15,4, 19,2 i 36,5%.

Wielkość powierzchni poprzecznego przekroju wszystkich pęczków korzenia splotu ramiennego z C₇ wahała się w granicach 1,628—14,144 mm². U tych samych osób miała większe wartości po prawej stronie w 49,3%, a po lewej w 50,7% przypadków. Średnia wielkość powierzchni poprzecznego przekroju pęczków badanego korzenia wynosiła 6,175 mm², po prawej stronie 6,177 mm², po lewej 6,173 mm², u osób płci męskiej 6,470 mm², u osób płci żeńskiej 5,872 mm². Omawiana wielkość w grupie I wynosiła 2,645 mm², w grupie II — 4,523 mm², w grupie III — 7,026 mm², w grupie IV — 7,159 mm², w grupie V — 7,741 mm² i w grupie VI — 7,143 mm².

Wskaźnik powierzchni pęczków (IAF)

Wielkość wskaźnika powierzchni pęczków wahała się w granicach 40,7—86,4. Średnia wielkość IAF w całym materiale wynosiła 65,0, po prawej stronie 65,2, po lewej 64,9, u osób płci męskiej 65,0 i u osób płci żeńskiej także 65,0. Przeciętna wielkość wskaźnika powierzchni pęczków w grupie I osiągnęła 74,4, w grupie II — 69,2, w grupie III — 66,1, w grupie IV — 63,8, w grupie V — 62,7 oraz w grupie VI — 63,1.

OMÓWIENIE WYNIKÓW

Liczni autorzy zwracają uwagę na duże indywidualne różnice w strukturze nerwów czaszkowych i rdzeniowych. Dotyczą one zarówno grubości nerwów, jak też liczby i wielkości tworzących je pęczków, liczby i grubości włókien nerwowych oraz ilości tkanki łącznej uczestniczącej w ich budowie (1—12). Zmienność poszczególnych cech morfologicznych obserwowano nie tylko w

różnych, lecz także w jednoimiennych nerwach badanych w podobnych okolicach ciała.

Przeprowadzone obecnie badania korzenia splotu ramiennego wywodzącego się z gałęzi przedniej nerwu szyjnego siódmego potwierdzają powyższe spostrzeżenia. W żadnym przypadku nie zostały stwierdzone podobne wartości wszystkich rozpatrywanych cech korzenia nie tylko u ludzi należących do tych samych grup wieku oraz mających ten sam wzrost i zbliżoną masę ciała, lecz także u tych samych osób po obu stronach ciała. Obustronnie podobne wartości nawet pojedynczych cech korzenia obserwowano rzadko: liczbę pęczków w 7,2%, a wskaźnik powierzchni pęczków w 5,8% przypadków. U tych samych osób grubość korzenia była większa po prawej stronie w 52,2%, po lewej w 47,8%, wielkość powierzchni poprzecznego przekroju pęczków — po prawej stronie w 49,3%, po lewej w 50,7%, liczba pęczków — po prawej stronie w 46,4%, po lewej w 46,4%, wskaźnik powierzchni pęczków — po prawej stronie w 43,5%, po lewej w 50,7% przypadków. Liczby charakteryzujące omawiane cechy korzenia u tych samych osób po jednej stronie były co najmniej o 25% większe niż po przeciwnej stronie ciała w 1/2 przypadków w odniesieniu do liczby pęczków oraz w ok. 1/4 przypadków w odniesieniu do grubości korzenia i wielkości powierzchni poprzecznego przekroju jego pęczków.

Średnie wielkości badanych cech korzenia były podobne po obu stronach ciała. Wykazywały one, z wyjątkiem wskaźnika powierzchni pęczków, pewne różnice związane z płcią. U osób płci męskiej były większe niż u osób płci żeńskiej: grubość korzenia o 10,2% i wielkość powierzchni poprzecznego przekroju pęczków także o 10,2%, natomiast u kobiet była większa niż u mężczyzn liczba pęczków o 11,8%.

Udział pęczków o różnej grubości w budowie korzenia splotu ramiennego z C₇ wykazywał niewielkie różnice związane ze stroną ciała i płcią. Pęczki bardzo cienkie występowały częściej po lewej stronie niż po prawej, a pęczki średniej grubości — częściej po prawej stronie niż po lewej. U osób płci męskiej obserwowano częściej niż u osób płci żeńskiej pęczki cienkie, grube i bardzo grube, a u kobiet częściej niż u mężczyzn — pęczki bardzo cienkie i średniej grubości.

W przebiegu życia pozapłodowego powiększały się: grubość korzenia ponad 3,4 razy, wielkość powierzchni poprzecznego przekroju jego pęczków 2,9 razy i liczba pęczków o ok. 60%, natomiast zmniejszał się o ponad 18% wskaźnik powierzchni pęczków. Omawiane wielkości zmieniały się najbardziej do 22 roku życia. W tym też okresie w budowie opisywanego korzenia ulegał największym zmianom procentowym udział pęczków o różnej grubości: malał — pęczków o powierzchni poprzecznego przekroju do 0,500 mm², a wzrastał — pęczków grubszych, których powierzchnia poprzecznego przekroju wynosiła ponad 0,500 mm².

PIŚMIENICTWO

1. Cerpickaja I. S.: Wnustristwolnaja struktura pojasnicznego spletenija u czelowieka. Sborn. Rab. Izucz. Nierw. Sist. (Woronież) **32**, 131, 1957.
2. Drobyszew W. J.: Wnustristwolnaja struktura kriestcowogo spletenija. Sborn. Rab. Izucz. Nierw. Sist. (Woronież) **32**, 59, 1957.
3. Ide K.: On the Postnatal Growth in Area in the Median and Sciatic Nerves of the Albino Rat, According to Sex, Fixation in Bouins Solution. *J. Comp. Neurol.* **48**, 355, 1922.
4. Kurkowski W. P.: Danyje k woprosu ob architektonike pierifericznych nierwow. *Arch. Sc. Biol.* **37**, 285, 1935.
5. O'Connel J. E. A.: The Intra-neural Plexus and Its Significance. *J. Anat.* **70**, 468, 1936.
6. Sunderland S., Bedbrook G. M.: The Cross-Sectional Area of Peripheral Nerve Trunks Occupied by the Fibres Representing Individual Muscular and Cutaneous Branches. *Brain* **72**, 613, 1949.
7. Sunderland S., Bradley K. C.: The Perineurium of Peripheral Nerves. *Anat. Rec.* **113**, 125, 1952.
8. Sunderland S., Cossar D. F.: The Structure of the Facial Nerve. *Anat. Rec.* **116**, 147, 1953.
9. Urbanowicz Z.: Pęczki gałęzi brzusznej czwartego nerwu lędźwiowego w życiu pozapłodowym człowieka. *Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, Lublin, Secito D* **36**, 191, 1981.
10. Urbanowicz Z., Załuska S.: Internal Structure of the Medial Cutaneous Nerve of the Forearm in Postfoetal Life in Man. *Folia Morphol. (Warszawa)* **39**, 159, 1980.
11. Zajcew E. I.: Wnustristwolnoje strojenije pierifericznych nierwow. Ed. A. N. Maksymienkow, Gos. Izd. Mied. Lit., Leningrad 1963.
12. Załuska i wsp.: Internal Structure of the Medial Cutaneous Nerve of the Arm in Postfoetal Life in Man. *Folia Morphol. (Warszawa)* **38**, 99, 1979.

Otrzymano 1992.03.25.

SUMMARY

The thickness of the root of the brachial plexus coming from C₇, the number of its fascicles, the size and the index of their cross-section area have been examined bilaterally on the bodies of 69 dead men of both sexes. During the postnatal life there increased: thickness of the root — over 3.4 times, the cross-section area of root's fascicles — 2.9 times, the number of fascicles — by about 60%. In the same time the index of fascicles cross-section area decreased over 18%. The above changes took place mostly up to 22nd year of life.

