

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

Zygmunt URBANOWICZ

Korzeń splotu ramiennego z C₄ i jego pęczki u człowieka

Корень плечевого сплетения из C₄ и его пучки у человека

The Root of the Brachial Plexus from C₄ and Its Fascicles in Man

Częstość występowania korzenia splotu ramiennego, wywodzącego się z gałęzi brzusznej nerwu szyjnego czwartego, została dokładnie opisana (1—5). W dostępnym piśmiennictwie brak jest natomiast w ogóle publikacji dotyczących grubości tego korzenia i jego budowy pęczkowej. Zagadnieniom tym poświęcono niniejszą pracę.

MATERIAŁ I METODY

Badania przeprowadzono obustronnie na zwłokach 32 osób płci męskiej i 33 osób płci żeńskiej, zmarłych w wieku od 11 dnia do 86 lat. Po wypreparowaniu gałęzi brzusznych nerwów szyjnych oraz trzech górnych nerwów piersiowych i zbadaniu korzeni splotu ramiennego, z korzenia odchodzącego od C₄ pobierano wycinek długości kilku milimetrów. Dalsze opracowanie wycinków oraz obliczanie wskaźnika powierzchni pęczków opisano w poprzednich pracach (6, 7).

WYNIKI BADAŃ

Korzeń splotu ramiennego pochodzący z C₄ stwierdzono w 27,7%, w tym u osób płci męskiej — w 21,9% i u osób płci żeńskiej — w 33,3% przypadków. Obserwowano go w 24,6% obustronnie, a w 3,1% przypadków tylko po prawej stronie. Oddzielał się on samodzielnie w 33,3%, zaś wspólnie z nerwem przeponowym lub z jego korzeniem — w 66,7% przypadków.

Grubość korzenia

Grubość korzenia wahała się w granicach 0,049—0,886 mm². Miała ona większe wartości u tych samych osób po prawej stronie w 81,2%, a po lewej — w 18,8% przypadków. Średnia jego grubość w całym materiale wynosiła 0,388 mm², po prawej stronie — 0,452 mm², po lewej — 0,308 mm², u mężczyzn — 0,368 mm², u kobiet — 0,401 mm². Wielkość jej była niejednakowa w różnych okresach życia pozapłodowego: do 1 roku — 0,173 mm², od 1 do 14 lat — 0,318 mm², od 15 do 22 lat — 0,470 mm², od 23 do 40 lat — 0,610 mm², powyżej 40 lat — 0,397 mm².

Liczba pęczków

Liczba pęczków korzenia wynosiła 1—4, przy czym korzenie zawierające 1 pęczek stanowiły 41,7%, 2 — 36,1%, 3 — 11,1%, 4 — 11,1% przypadków. Jednakową liczbę pęczków po obu stronach ciała u tych samych osób stwierdzono w 31,2%, większą po prawej stronie — w 50,0%, a po lewej — w 18,8% przypadków. Przeciętna liczba pęczków w badanym materiale wynosiła 1,9, po prawej stronie — 2,2, po lewej 1,5, u mężczyzn — 1,9, u kobiet — 2,0.

Wielkość powierzchni poprzecznego przekroju pęczków

Grubość pęczków tworzących omawiany korzeń wynosiła 0,002—0,713 mm². W całym materiale pęczki bardzo cienkie, o powierzchni poprzecznego przekroju do 0,100 mm², stanowiły 53,5%, pęczki cienkie (0,101—0,300 mm²) — 29,3%, średniej grubości (0,301—0,500 mm²) — 15,5%, grube (ponad 0,500 mm²) — 1,7% pęczków korzenia. U dzieci do 1 roku pęczki bardzo cienkie występowały w 90,0%, cienkie — w 10,0%, zaś od 1 do 14 lat pęczki bardzo cienkie — w 60,0%, cienkie — w 20,0%, średniej grubości — w 10,0% oraz grube — w 10,0%. U osób do 40 roku w dalszym ciągu malał odsetek pęczków bardzo cienkich, a wzrastał — pęczków cienkich i średniej grubości. W późniejszym okresie nie obserwowano zmian w procentowym udziale pęczków o różnej grubości w budowie omawianego korzenia.

Wielkość powierzchni poprzecznego przekroju wszystkich pęczków korzenia wynosiła 0,038—0,741 mm². Miała ona większe wartości u tych samych osób po prawej stronie w 75,0%, a po lewej — w 25,0% przypadków. Średnia wielkość powierzchni poprzecznego przekroju pęczków korzenia w całym materiale osiągała 0,299 mm², po prawej stronie — 0,343 mm², po lewej — 0,244 mm², u mężczyzn — 0,283 mm², u kobiet —

0,309 mm². Była ona niejednakowa w różnych okresach życia pozapłodowego: do 1 roku — 0,133 mm², od 1 do 14 lat — 0,208 mm², od 15 do 22 lat — 0,386 mm², od 23 do 40 lat — 0,427 mm², powyżej 40 lat — 0,312 mm².

Wskaźnik powierzchni pęczków

Wielkość wskaźnika powierzchni pęczków wahała się w granicach 51,9—86,5. Była ona podobna po obu stronach ciała u tych samych osób w 6,2%, większa po prawej stronie — w 37,5%, a po lewej — w 56,3% przypadków. Średnia wielkość wskaźnika wynosiła 76,9; po prawej stronie — 75,8, po lewej — 79,0, u mężczyzn — 76,8, u kobiet — 77,0%. Była ona niejednakowa w różnych okresach życia pozapłodowego: do 1 roku — 76,9, od 1 do 14 lat — 65,4, od 15 do 22 lat — 82,1, od 23 do 40 lat — 70,0, powyżej 40 lat — 78,6.

OMÓWIENIE WYNIKÓW

Korzeń splotu ramiennego z C₄ u człowieka był stwierdzany przez różnych autorów niejednakowo często. Niektórzy badacze obserwowali go tylko w 10,0%, inni w 100,0% przypadków. Wśród 880 splotów ramiennych, opisywanych w piśmiennictwie, ten korzeń występował w 54,2% przypadków (8). W przedstawionym materiale obserwowano go w 27,7% przypadków, częściej u osób płci żeńskiej niż męskiej.

Grubość omawianego korzenia oraz jego budowę pęczkową charakteryzowała asymetria i duża osobnicza zmienność. Nie obserwowano przypadków, w których wszystkie badane cechy korzenia byłyby podobne, nawet u tych samych osób po obu stronach ciała, natomiast taką samą liczbę pęczków stwierdzono w 31,2%, a podobną wielkość wskaźnika powierzchni pęczków — w 6,2% przypadków. Liczby charakteryzujące opisywane cechy korzenia u tych samych osób po jednej stronie osiągały często wartości kilkakrotnie wyższe niż po przeciwnej. Obserwowano jednak przypadki, w których omawiane wielkości u różnych osób, reprezentujących nawet odległe okresy życia pozapłodowego, były podobne. Stan taki wiąże się przede wszystkim z osobniczymi właściwościami organizmów żywych. Dlatego trudno jest wykazać wpływ różnych czynników na kształtowanie się omawianych wielkości. Na podstawie badań własnych stwierdzono, że grubość korzenia i wielkość powierzchni poprzecznego przekroju pęczków były mniejsze w przypadkach wspólnego odejścia z nerwem przeponowym lub z jego korzeniem, natomiast większe,

gdy korzeń splotu oddzielał się samodzielnie, a jeden z korzeni nerwu przeponowego brał początek z gałęzi brzusznej C₅.

Różnice związane z płcią dotyczyły nie tylko częstości występowania korzenia z C₄. U kobiet okazały się większe niż u mężczyzn: grubość korzenia i wielkość powierzchni poprzecznego przekroju pęczków — o 9%, a liczba pęczków — o 5,3%. Wielkość wskaźnika powierzchni pęczków była podobna u osób obojga płci.

Obserwowano także różnice między stroną prawą i lewą. Omawiany korzeń stwierdzono po prawej stronie w 30,8%, a po lewej — w 24,6% przypadków. Po prawej stronie były większe niż po lewej: grubość korzenia — o 46,8%, wielkość powierzchni poprzecznego przekroju pęczków — o 40,6%, liczba pęczków — o 46,7%; wskaźnik powierzchni pęczków miał większą wartość po lewej stronie o 4,2% niż po prawej.

W życiu pozapłodowym grubość korzenia i wielkość powierzchni poprzecznego przekroju pęczków zwiększały się ponad 3 razy. Zmieniał się również procentowy udział pęczków o różnej grubości w budowie korzenia: malał udział pęczków bardzo cienkich, a wzrastał — pęczków cienkich i średniej grubości. Liczba pęczków oraz wielkość wskaźnika powierzchni pęczków nie ulegały zmianom związanym z wiekiem. Częstość występowania korzenia splotu ramiennego z C₄ nie była również związana z wiekiem.

PIŚMIENNICTWO

1. Fenart R.: La morphogénèse du plexus brachial, ses rapports avec la formation du cou et du membre supérieur. *Acta Anat.* **32**, 322, 1958.
2. Hirasava K.: *Plexus brachialis* und die Nerven der oberen Extremität. Arbeiten aus 3 Abt. Anat. Institut. Kaiserl. Univ. Kyoto, Serie A, H. 2, Kyoto 1931.
3. Jachimowicz J.: Badania nad zmiennością splotu barkowego (*plexus brachialis*). Disputat. Univ. Varsov. **2**, 7, 1925.
4. Kerr A. T.: The Brachial Plexus of Nerves in Man, the Variations in Its Formation and Branches. *Am. J. Anat.* **23**, 285, 1918.
5. 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. 3, 117, 131, 1908.
6. Urbanowicz Z.: Femoral Nerve Fascicles in the Human Postfetal Life. *Folia Morphol.* (Warszawa) **39**, 283, 1980.
7. Urbanowicz Z.: Pęczki gałęzi brzusznej czwartego nerwu lędźwiowego w życiu pozapłodowym człowieka. *Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, Lublin, Sectio D* **36**, 191, 1981.
8. Urbanowicz Z., Załuska S.: Origin of the Brachial Plexus in *Macacus rhesus*. *Folia Morphol.* (Warszawa) **24**, 23, 1965.

РЕЗЮМЕ

Исследования проводились на 130 плечевых сплетениях происходящих от 32 особей мужского пола и 33 особей женского пола людей умерших в возрасте от 11 дней до 86 лет. Корень плечевого сплетения из С₄ отмечено в 27,7% случаев. Исследовано толщину корня, число пучков, величину поверхности их поперечного сечения и индекс площади пучков.

SUMMARY

The examinations were made on 130 brachial plexuses taken from the bodies of 32 males and 33 females who died at the age from 11 days to 86 years. The root of the brachial plexus from С₄ was found in 27.7% of cases. The thickness of the root, the number of fascicles, the size of its cross-section area and the index of the fascicles area were examined.

