

ANDRZEJ MALINOWSKI, MARIAN JAKUBOWICZ, BOGUSŁAW MARECKI

ANTROPOMORFOLOGIA MIĘŚNIA PODKOLANOWEGO

Z Zakładu Antropologii Instytutu Biologii UAM w Poznaniu

Kierownik: doc. dr habil. A. Malinowski

Z Zespołu Anatomii Funkcjonalnej Zakładu Nauk Morfologicznych
Instytutu Przyrodniczych Podstaw Kultury Fizycznej AWF w Poznaniu

Kierownik: prof. dr habil. Z. Kołaczkowski

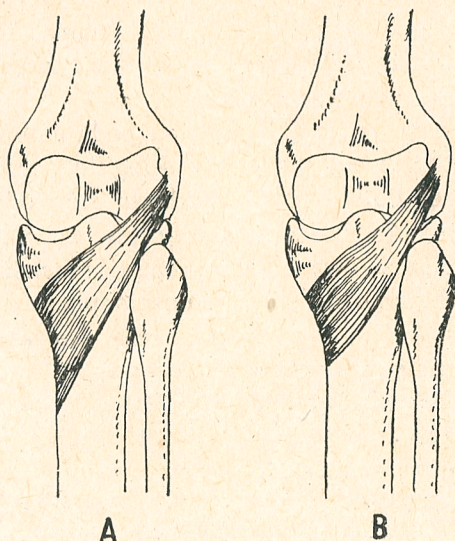
Zmienność mięśnia podkolanowego u człowieka jest na ogół mała toteż E. L o t h [6] uznał, że z tego punktu widzenia nie budzi on zainteresowania antropomorfologów. Analizując przebieg podkolanowej linii chropawej piszczeli, która stanowi wytwór działania mięśnia podkolanowego w miejscu jego przyczepu do kości, stwierdzono, że była ona u Neandertalczyków bardziej stroma, co by świadczyło, że mięsień podkolanowy był u nich dłuższy niż u człowieka, współczesnego. Zapewne mięsień ten odgrywał u Neandertalczyków większą rolę nie tylko przy zginaniu kolana, lecz również podczas skręcania kości w stawie kolanowym. Powyższe różnice zostały opisane przez E. L o t h a [7], a ilustruje je rycina 1.

Według A. B o c h e n k a i M. R e i c h e r a [2], mięsień podkolanowy może czasem nie występować. W jednym przypadku w ścięgnie początkowym mięśnia znaleziono trzeszczkę. Bardzo rzadko zdarza się dodatkowa głowa na nadkłykcium bocznym. Jako mięsień nadliczbowy występuje czasem tzw. mięsień strzałkowo-piszczelowy (*m. peroneus tibialis*), który przebiega od głowy strzałki poprzecznie do kresy mięśnia płaszczkowatego piszczeli. Mięsień ten występuje stale u małp niższych i jest uważany za odpowiednik mięśnia nawrotnego czworobocznego.

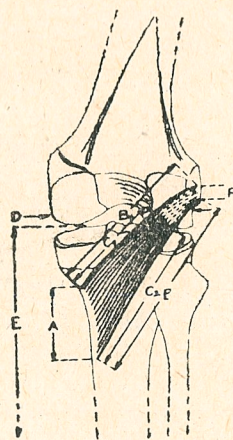
Mięsień podkolanowy według opisu H i g g i n s a [4] rozpoczyna się w rowku między nadkłykiem bocznym kości udowej, na łąkotce bocznej i oprócz tego na tylnej ścianie torebki stawowej, na głowie kości strzałkowej i więzadłach W i n s l o w a i W r i s b u r g a. Późniejsi badacze B. A n s o n [1], J. G r a n t i J. B a s m a j i a n [3] oraz inni za miejsce przyczepu tego mięśnia przyjęli nadkłykieć boczny kości udowej. Inni, jak R. L a s t [5], a także J. G r a n t i J. B a s m a j i a n dostrzegali też powiązanie mięśnia z łąkotką boczną. Jak podaje J. L o v e j o y i T. H a r-

den [8], przyczep mięśnia podkolanowego do kości strzałkowej był uważany przez G. Taylora i V. Bonneya za twór homologiczny z mięśniem nawrotnym obłym. Do wniosku takiego doszli wymienieni badacze na podstawie studiów anatomo-porównawczych mięśnia podkolanowego od gadów do Naczelných. Gdy ruchy i funkcje kości zmieniły się w trakcie ewolucji, górna część mięśnia podkolanowego zstępowała na boczny kłykieć uda, a w kończynie górnej podobnie górna część mięśnia nawrotnego obłego zstąpiła w postaci głowy łokciowej aż na wyrostek dziobiasty kości łokciowej, co oprócz człowieka występuje jedynie u małp człekokształtnych, rzadko u orangutana (goryl około 50%, szympanś 94%) — cecha antropogeniczna. Ostatnie wnikliwe badania J. Lovejoya i T. Hardena [8], dotyczące zwłaszcza przyczepu początkowego tego mięśnia potwierdzają wcześniejsze opisy H. Higginsa [4] i późniejsze J. Lassa [5] co do związku tego przyczepu z kością strzałkową, a także łąkotką boczną i więzadłem podkolanowym łukowatym.

W dotychczasowych opracowaniach brak było zupełnie danych antropometrycznych mięśnia podkolanowego, które mogłyby uściślić wnioski morfologów o jego zmienności w rozwoju rodowym i osobniczym, zmienności międzypopulacyjnych czy dymorficznych. Celem naszego doniesienia jest podanie takich danych liczbowych mięśnia podkolanowego w stosunku do dorosłych mężczyzn i kobiet.



Ryc. 1. Mięsień podkolanowy A — u neandertalczyka, B — u człowieka współczesnego wg Lotha



Ryc. 2. Schemat pomiarów mięśnia podkolanowego

MATERIAŁ I METODA

Badaniu poddano 34 kończyny dolne należące do 7 mężczyzn i 10 kobiet zmarłych w wieku dojrzałym lub starszym. Preparowano kończyny tak, aby można było wykonać na nich pomiary (por. ryc. 2): A — szerokość przyczepu końcowego; B_1 — długość całkowitą brzegu górnego mięśnia; B_2 — długość całkowitą brzegu dolnego mięśnia; C_1 — długość części mięśniowej brzegu górnego; C_2 — długość części mięśniowej brzegu dolnego; D — szerokość międzykłykciową zewnętrzną kości udowej; E — długość kości piszczelowej od brzegu przyśrodkowego do szczytu kostki przyśrodkowej. Pomiary posłużyły nam do wyliczenia wskaźników, wszystkie zaś cechy pomiarowe i wskaźniki przedstawiono w postaci średnich arytmetycznych i ich uzupełnień, zaś różnice dymorficzne i w zależności od strony ciała w wartościach średnich oceniano według kryterium Johansena. Jako istotne różnice przyjęto $D : E_{\text{diff}} > 2$, a wybitnie istotne, gdy $D : E_{\text{diff}} > 3$.

WYNIKI BADAŃ

Obserwacje morfologiczne badanych mięśni pozostają w zgodności z opisami przedstawionymi przez H. Higginsa [4], Lovejoya i T. Hardena [8]. Wartości liczbowe badanych cech zestawiono w tabelach 1 i 2. Jak wynika z zestawionych danych, nie stwierdzono wyraźniejszej asymetrii w pomiarach mięśnia kończyn prawych i lewych. Wszystkie występujące tu różnice są statystycznie nieistotne. Natomiast różnice w zależności od płci badanych okazały się dla wielu cech istotne. U mężczyzn większa jest o 6,8 mm szerokość przyczepu końcowego, a wartość ta jest statystycznie istotna $D : E_{\text{diff}} = 3,09$. Długość brzegu górnego nie wykazuje natomiast większych różnic dymorficznych, natomiast są one wyraźne w długości brzegu dolnego, który u mężczyzn jest dłuższy przeciętnie o 9,5 mm — $D : E_{\text{diff}} = 2,71$. Podobnie jest również w przypadku

Tab. 1. Wartości cech pomiarowych (w cm) i wskaźników mięśnia podkolanowego kończyn prawych ($N=17$) i lewych ($N=17$)

Cecha	Kończyna prawa				Kończyna lewa			
	$\bar{X} \pm E_x$		$S \pm E_s$		$\bar{X} \pm E_x$		$S \pm E_s$	
A	6,48	0,16	0,68	0,12	6,29	0,15	0,62	0,11
B_1	6,69	0,13	0,54	0,09	6,83	0,38	1,56	0,27
B_2	10,31	0,22	0,93	0,16	10,13	0,10	0,42	0,07
C_1	5,45	0,12	0,50	0,08	5,39	0,10	0,43	0,07
C_2	9,36	0,25	1,04	0,18	9,28	0,18	0,74	0,13
D	7,88	0,11	0,46	0,08	7,83	0,21	0,86	0,15
E	34,13	0,41	1,71	0,29	35,14	0,57	2,37	0,41
F	1,45	0,27	1,12	0,19	1,54	0,25	1,02	0,17
$100A : E$	18,96	1,94	8,01	1,37	17,88	0,41	1,68	0,29
$100F : A$	22,47	2,04	8,40	1,44	24,81	0,96	3,97	0,68
$100C_1 : B_1$	81,62	1,65	6,82	1,17	79,00	1,44	5,93	1,02
$100C_2 : B_2$	91,22	1,67	6,92	1,18	91,65	0,78	3,23	0,55

długości części mięśniowej, która na brzegu górnym nie wykazuje różnic, a w przypadku brzegu dolnego jest o 5,6 mm dłuższa u mężczyzn — $D : E_{\text{diff}} = 2,43$.

Pozostałe cechy pomiarowe mięśnia nie wykazują istotnych różnic, nie występuje również ona u badanych w przypadku szerokości między-

Tab. 2. Wartości cech pomiarowych (w cm) i wskaźników mięśnia podkolanowego u kobiet ($N_{I+p} = 20$) i mężczyzn ($N_{I+p} = 14$)

Cecha	Kobiety				Mężczyźni			
	$\bar{X} \pm E_x$		$S \pm E_s$		$\bar{X} \pm E_x$		$S \pm E_s$	
A	6,10	0,20	0,88	0,14	6,78	0,09	0,35	0,07
B ₁	6,61	0,18	0,79	0,12	6,96	0,13	0,50	0,09
B ₂	9,83	0,26	1,15	0,18	10,78	0,23	0,85	0,16
C ₁	5,43	0,21	0,96	0,15	5,40	0,18	0,66	0,12
C ₂	9,10	0,16	0,74	0,12	9,66	0,16	0,61	0,11
D	7,69	0,16	0,72	0,11	8,08	0,12	0,44	0,08
E	33,26	0,08	0,37	0,06	36,60	0,33	1,25	0,24
F	1,43	0,22	1,01	0,16	1,58	0,08	0,30	0,06
100A : E	18,36	0,53	2,37	0,37	18,51	0,48	1,80	0,34
100F : A	23,70	0,76	3,41	0,54	23,56	1,08	4,06	0,77
100C ₁ : B ₁	82,29	1,33	5,97	0,94	77,42	1,89	7,08	1,43
100C ₂ : B ₂	92,47	0,98	4,39	0,69	89,64	1,25	5,14	0,97

kłykiowej kości udowej. Natomiast dłuższe o 34,4 mm były kości piszczelowe mężczyzn — $D : E_{\text{diff}} = 9,82$. W przypadku wskaźników istotne różnice zaobserwowano w stosunku długości części mięśniowej brzegu górnego do długości całego brzegu górnego mięśnia $C_1 : B_1$. Wyższe wartości o 4,87 jednostek wskaźnika występowały u kobiet — $D : E_{\text{diff}} = 2,11$. Podobna różnica na korzyść kobiet wystąpiła w stosunku długości brzegu dolnego części mięśniowej do całkowitej długości tego brzegu $C_2 : B_2 = 3,81$ — $D : E_{\text{diff}} = 2,41$. Świadczy to, że mięsień podkolanowy u mężczyzn posiada istotnie dłuższą część ścięgnistą w stosunku do części mięśniowej.

WNIOSKI

1. Asymetria cech metrycznych mięśnia podkolanowego jest nieznaczna.
2. Mięsień podkolanowy wykazuje u mężczyzn istotnie wyższe niż u kobiet wartości szerokości przyczepu końcowego, długości całego brzegu dolnego i jego części mięśniowej.
3. U mężczyzn jest większa niż u kobiet długość części ścięgnistej mięśnia w stosunku do całkowitej jego długości.

PIŚMIENNICTWO

1. Anson B. J., *Morris' Human Anatomy*, Mc Graw-Hill Book Co, New York 1966. *
2. Bochenek A. Reicher M., *Anatomia człowieka*, t. 2, PZWL, Warszawa 1958. *
3. Grant J. C. B., Basmajian J. V., *Grant's Method of Anatomy*,

Williams and Wilkins Co., Baltimore 1965. * 4. Higgins H., J. Anat., 1894, 29, 569. * 5. Last R. J., J. Bone and Joint Surg., 1950, 32, 93. * 6. Loth E., *Anthropologie des Parties Molles*, Warszawa—Paryż 1931. * 7. Loth E., *Człowiek przeszłości*, PZWL, Warszawa 1953. * 8. Lovejoy J. F., Harden, T. P. Anat. Rec. 1971, 169, 727.

ANTHROPOMORPHOLOGIE DU MUSCLE POPLITÉ

PAR ANDRZEJ MALINOWSKI, MARIAN JAKUBOWICZ ET BOGUSŁAW MARECKI

Le travail est basé sur les dissections de 14 extrémités inférieures masculines et de 20 extrémités féminines. On a fait des mensurations du muscle et observations des caractères descriptifs. La méthode d'élaboration fut celle de biometrie.

ANTHROPOMORPHOLOGY OF THE POPLITEAL MUSCLE

BY ANDRZEJ MALINOWSKI, MARIAN JAKUBOWICZ, BOGUSŁAW MARECKI

Anthropometric characteristic of the popliteal muscle in adult males (14 lower extremities) and females (20 lower extremities) have been described. The following measurements were taken: fig. 1: A — the breadth of terminal attachment; B_1 — the total length of upper border; B_2 — the total length of lower border; C_1 — the length of muscular part of upper border; C_2 — the length of muscular part of lower border; D — the intercondyloid breadth of the femur; E — the length of tibia. The obtained results have been set together in table 1 — right and left extremities, and in table 2 — females and males.

In the dimensions of the muscle no distinct asymmetry was found, a sex dimorphism however has been pronounced with males in higher values: in the breadth of terminal attachment, in the length of lower border and its muscular part. In fact with males the length of tibia is also protracted. Higher values are visible with females in indices $\frac{C_1 \times 100}{B_1}$ and $\frac{C_2 \times 100}{B_2}$. This testifies that with females the

muscular part is longer in relation to the length of muscle than with males who in relation to the length of the whole muscle have the tendon part longer.