

DOI: 10.26693/jmbs04.01.083

УДК 611.738.14.013-053.1

Хмара Т. В., Васильчишина А. В., Заморський І. І., Бірюк І. Г., Сикирицька Т. Б., Козарійчук Н. Я.

АНАТОМІЧНА МІНЛИВІСТЬ М'ЯЗІВ СІДНИЧНОЇ ДІЛЯНКИ У ПЕРИНАТАЛЬНОМУ ПЕРІОДІ ОНТОГЕНЕЗУ ЛЮДИНИ

Вищий державний навчальний заклад України
«Буковинський державний медичний університет», Чернівці, Україна

khmara.tv.6@gmail.com

За допомогою методів анатомічного препарування та морфометрії виявлена варіабельність та асиметрія зовнішньої будови деяких м'язів правої і лівої сідничних ділянок упродовж перинатального періоду онтогенезу людини. З'ясовано, що великий сідничний м'яз у плодів 6 місяців здебільшого ромбоподібної сплющеної та округло-овальної форми, у плодів 7 місяців – ромбоподібної та прямокутної форми, а починаючи з плодів 8 місяців він набуває переважно чотирикутної форми; середньому сідничному та грушоподібному м'язам у перинатальному періоді онтогенезу, як правило, притаманна трикутна форма, а квадратному м'язу стегна – чотирикутна форма. У плодів 6-8 місяців довжина і ширина правого великого сідничного м'яза переважає над розмірами лівого великого сідничного м'яза. Наприкінці плодового періоду і у новонароджених спостерігається незначне переважання довжини правого великого сідничного м'яза над довжиною лівого однойменного м'яза, в той час як лівий великий сідничний м'яз має дещо більшу ширину, ніж правий.

Ключові слова: м'язи, сіднична ділянка, анатомічна мінливість, плід, новонароджений, людина.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дослідження є фрагментом планової комплексної міжкафедральної теми кафедр анатомії людини імені М. Г. Туркевича і кафедри анатомії, топографічної анатомії та оперативної хірургії ВДНЗ України «Буковинський державний медичний університет» «Особливості морфогенезу та топографії систем і органів у пре- та постнатальному періодах онтогенезу людини», № державної реєстрації 0115U002769.

Актуальність. Вроджені відхилення від норми в розвитку опорно-рухового апарату привертають до себе все більшу увагу і зустрічаються в новонароджених з частотою від 0,3% до 12-13% [1]. Вади кістково-м'язової системи займають друге місце в структурі вроджених вад розвитку серед новонароджених і перше місце – у дітей грудного віку

м. Чернівців [6]. Необхідність корекції вроджених і набутих деформацій контурів тіла різних локалізацій, що виникають в результаті захворювань або травм чи їх наслідків, зростає як в усьому світі, так і в Україні. Активне впровадження естетичних операцій (підтяжка м'язих тканин ділянки сідниць і стегон, дерматоліпектомія сідниць, ендопротезування сідниць із ліпофілінгом, позбавлення від розтяжок та інші контурні пластики) і реконструктивно-відновних пластик дефектів промежини і крижово-куприкової ділянки вимагає від пластичних хірургів всебічних знань будови і синтопії м'язів, міжфасціальних клітковинних просторів, судин і нервів сідничної ділянки [7, 9].

Сучасна клініка потребує точних відомостей про вікову анатомічну мінливість органів та систем людини. Вивчення анатомічних особливостей органів, зокрема м'язів, та їх варіантів топографії з позицій макроскопічного погляду в сучасній анатомії вважається актуальним і перспективним, оскільки мікро- і ультрамікроскопічна анатомія не дає вичерпної відповіді і повністю не розкриває багатогранність анатомічної мінливості [8]. У літературі трапляються лише фрагментарні дані щодо анатомічних особливостей м'язів сідничної ділянки у плодів людини [2, 3, 5, 10]. З огляду на теоретичну і практичну важливість об'єктивних фетальних та неонатальних анатомічних фактів щодо становлення зовнішньої форми та розмірів м'язів сідничної ділянки для перинатальної медицини вважаємо актуальним і пріоритетним проведення такого дослідження.

Метою роботи було з'ясування вікової та індивідуальної анатомічної мінливості м'язів сідничної ділянки у плодів 6-10 місяців і новонароджених людини.

Об'єкт і методи дослідження. Макроскопічне дослідження типової і варіантної анатомії м'язів сідничної ділянки проведено на 82 препаратах плодів 6-10 місяців 186,0-375,0 мм тим'яно-куприкової довжини (ТКД) і 10 мертвонароджених людини без зовнішніх ознак анатомічних відхилень чи аномалій розвитку за допомогою анатомічного препарування

та морфометрії. Послідовність препарування структур сідничної ділянки у плодів і новонароджених людини здійснювали за запропонованою нами методикою [4]. Для дослідження використані препарати плодів і мертвнонароджених з колекції музею кафедри анатомії людини імені М. Г. Туркевича ВДНЗ України «Буковинський державний медичний університет». Дослідження окремих препаратів плодів масою 500,0 г і більше, а також мертвнонароджених проведено у Чернівецькій обласній комунальній медичній установі «Патологоанатомічне бюро» згідно договору про співпрацю. Дослідження виконані з дотриманням основних біоетичних положень Конвенції Ради Європи з прав людини та біомедицини (від 04.04.1997 р.), Гельсінської декларації Всесвітньої медичної асоціації про етичні принципи проведення наукових медичних досліджень за участю людини (1964-2013 рр.), наказу МОЗ України № 690 від 23.09.2009 р. Комісією з питань біомедицинської етики ВДНЗ України «Буковинський державний медичний університет» порушень морально-правових норм при проведенні наукового дослідження не виявлено.

Результати дослідження та їх обговорення.

При проведенні дослідження нами виявлена варіабельність та асиметрія зовнішньої форми деяких м'язів правої і лівої сідничних ділянок, як у плодів різних, так і однієї вікової групи. Великий сідничний м'яз формує рельєф сідничної ділянки. М'язові пучки великого сідничного м'яза прямують паралельно зверху вниз і латерально. Кількість і розміри м'язових пучків великого сідничного м'яза варіабельні і залежать від розмірів і форми м'яза. Напрямок м'язових пучків обумовлює форму великого сідничного м'яза. Так, на початку перинатального періоду онтогенезу людини правий великий сідничний м'яз, як правило, ромбоподібної сплющеної форми (61,1%), рідше трикутної (27,8%) та видовжено-овальної (11,1%) форми. Лівому великому сідничному м'язу переважно властива округло-овальна форма (44,5%), рідше – ромбоподібна (22,2%), трапецієподібна (22,2%) та прямокутна (11,1%) форми (рис. 1). Так, у плода 230,0 мм ТҚД правий великий сідничний м'яз ромбоподібної сплющеної форми, а лівий однойменний м'яз – овальної форми (рис. 2).

У досліджених плодів 7 місяців ромбоподібна форма правого великого сідничного м'яза виявлена у 37,5% випадків, рідше спостерігаються його прямокутна (25%), овальна (16,7%), квадратна (12,5%) та трикутна (8,3%) форми. Нами виявлені такі різновиди форми лівого великого сідничного м'яза: прямокутна (33,3% випадків), видовжено-овальна (25%), ромбоподібна (20,8%), трикутна (16,7%) і квадратна (4,2%) (рис. 3).

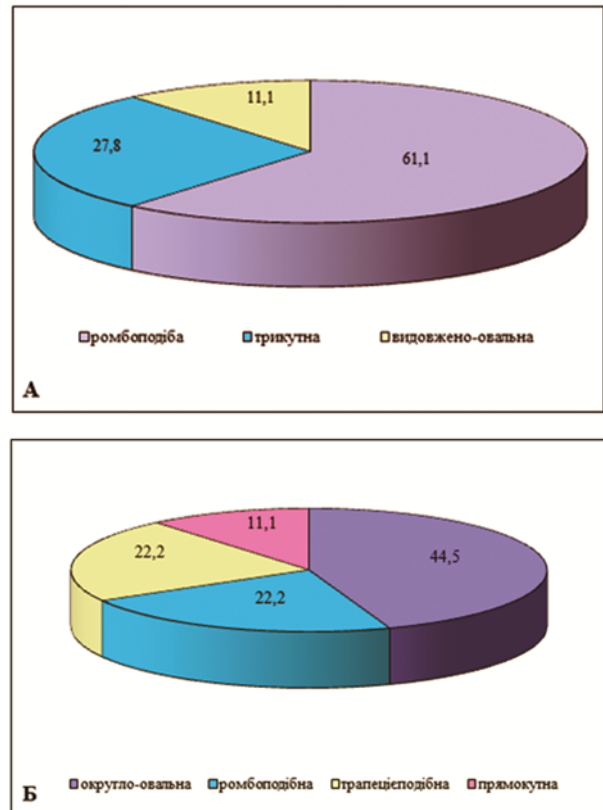


Рис. 1. Різновиди форми великих сідничних м'язів у плодів 6 місяців (%)

Примітки: А – правий великий сідничний м'яз; Б – лівий великий сідничний м'яз.

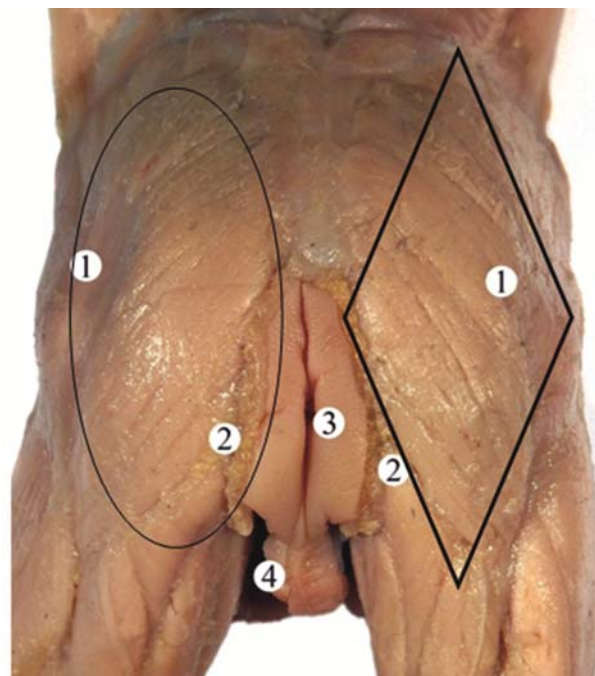


Рис. 2. Сідничні ділянки плода 230,0 мм ТҚД. Макропрепарат. 3б. 2.0^х:

1 – великий сідничний м'яз; 2 – сіднично-відхідникова ямка; 3 – відхідник; 4 – калитка

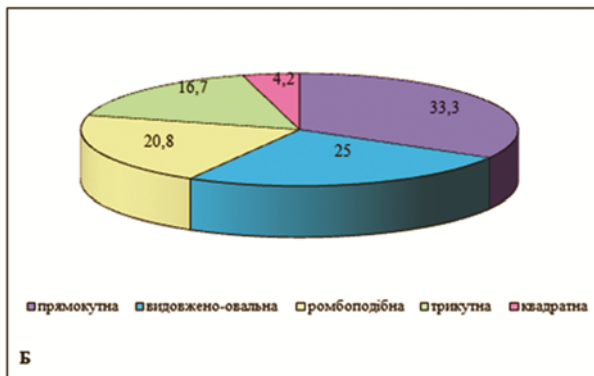
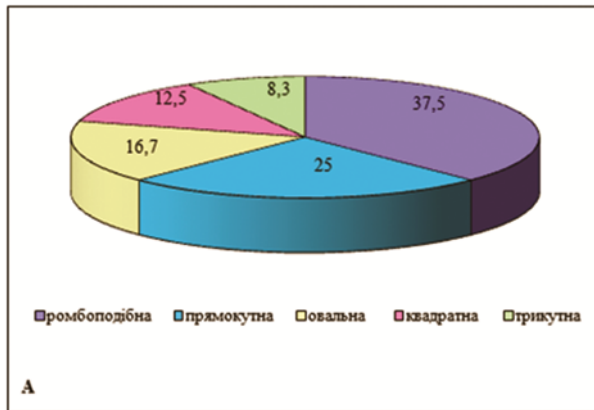


Рис. 3. Різновиди форми великих сідничних м'язів у плодів 7 місяців (%)

Примітки: А – правий великий сідничний м'яз; Б – лівий великий сідничний м'яз.

Зокрема, у плода 255,0 мм ТКД правий великий сідничний м'яз ромбоподібної форми, а лівий однойменний м'яз – прямокутної форми (рис. 4).

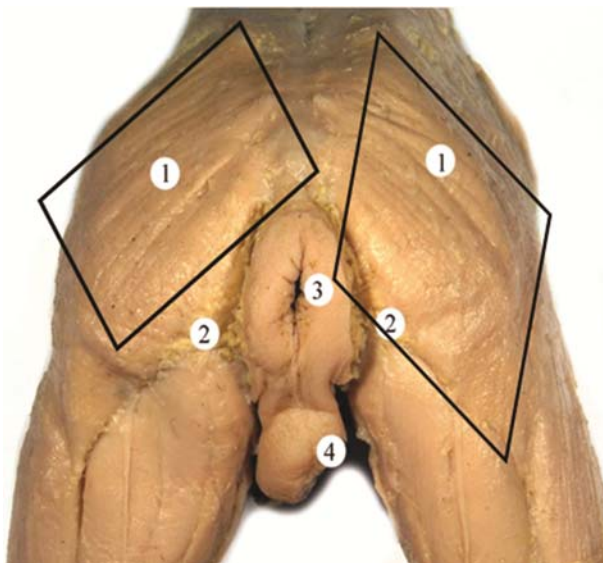


Рис. 4. Сідничні ділянки плода 255,0 мм ТКД. Макропрепарат. Зб. 1,8^х:

1 – великий сідничний м'яз; 2 – сіднично-відхідникова ямка; 3 – відхідник; 4 – калитка

У плодів 8 місяців переважно спостерігається випукла чотирикутна форма великих сідничних м'язів, або такі її різновиди як трапецієподібна, прямокутна і квадратна. Чотирикутна форма правого великого сідничного м'яза виявлена у 9 плодів 8 місяців (47,4%), трапецієподібна – у 4 спостереженнях (21%), прямокутна – у 3 плодів (15,8%), квадратна – у 2 випадках (10,5%) і округло-овальна форма м'яза – в одного плода (5,3%). Лівому великому сідничному м'язу, як правило, притаманна чотирикутна форма (42,1% спостережень), рідше трапляються його трапецієподібна (26,4%), прямокутна (10,5%), квадратна (10,5%) і видовжено-овальна (10,5%) форми (рис. 5). Наприкінці плодового періоду онтогенезу великі сідничні м'язи, як правило, мають форму різностороннього чотирикутника або його видів: прямокутну, трапецієподібну і квадратну. Різновиди форми правого і лівого великих сідничних м'язів у плодів 9-10 місяців представлені на рис. 6.

У 7 із 10 досліджених новонароджених правий і лівий великі сідничні м'язи чотирикутної форми. У 2 випадках виявлена ромбоподібна і у одного новонародженого трапецієподібна форма правого

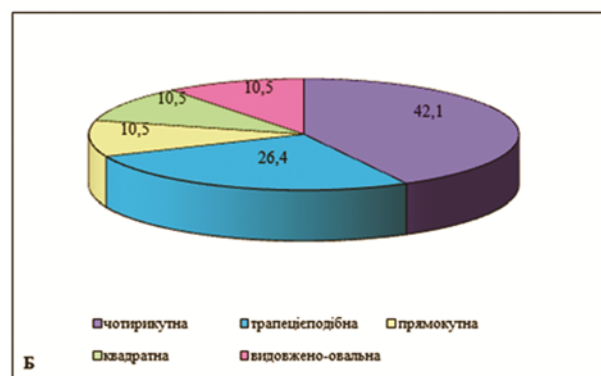
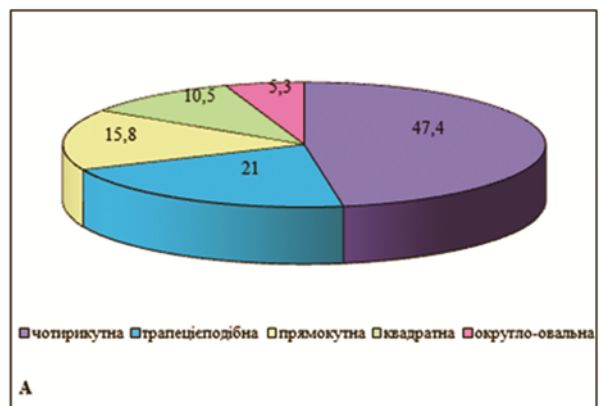


Рис. 5. Різновиди форми великих сідничних м'язів у 8-місячних плодів (%)

Примітки: А – правий великий сідничний м'яз; Б – лівий великий сідничний м'яз.

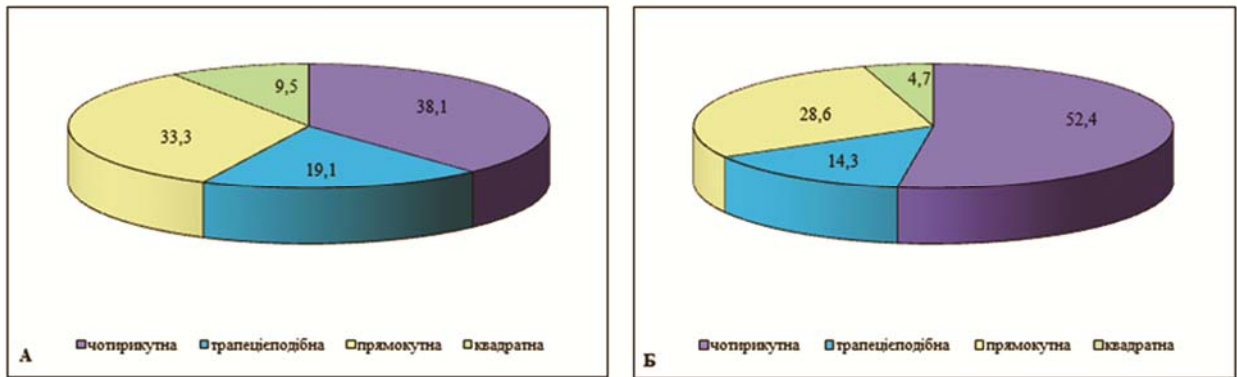


Рис. 6. Різновиди форми великих сідничних м'язів наприкінці плодового періоду людини (%)

Примітки: А – правий великий сідничний м'яз; Б – лівий великий сідничний м'яз.

великого сідничного м'яза. У 3 спостереженнях лівому великому сідничному м'язу властива ромбоподібна форма (рис. 7).

У плодів і новонароджених м'язові пучки квадратного м'яза стегна розташовані горизонтально і зумовлюють його форму у вигляді вузької чотирикутної пластинки. Впродовж перинатального періоду онтогенезу правому і лівому середнім сідничним та грушоподібним м'язам, як правило, притаманна трикутна форма. У поодиноких випадках нами виявлено різновиди форми черевця грушоподібного м'яза, а саме у 5 випадках (плоди 215,0, 220,0, 245,0, 315,0 і 340,0 мм ТКД) – конусоподібна форма правого грушоподібного м'яза, а в одному спостереженні (плід 270,0 мм ТКД) – лівого однойменного м'яза; у плода 215,0 мм ТКД спостерігалася веретеноподібна форма правого грушоподібного м'яза. У плода 320,0 мм ТКД лівий грушоподібний м'яз розділений на 2 частини: верхню і нижню. Верхня частина грушоподібного м'яза, трикутної форми, починається від I-III крижових хребців, а його ниж-

ня частина, веретеноподібної форми, – від IV крижового хребця. В одному випадку (плід 195,0 мм ТКД) лівий грушоподібний м'яз відсутній.

Також упродовж перинатального періоду онтогенезу людини нами визначена довжина і ширина правого і лівого сідничних м'язів (рис. 8).

Встановлено, що у плодів 6-8 місяців довжина і ширина правого великого сідничного м'яза переважає над розмірами лівого великого сідничного м'яза. Наприкінці плодового періоду і у новонароджених спостерігається незначне переважання довжини правого великого сідничного м'яза над довжиною лівого однойменного м'яза, в той час як лівий великий сідничний м'яз має дещо більшу ширину, ніж правий.

Висновки. Проведене дослідження доповнює сучасні уявлення про діапазон індивідуальних коливань, меж анатомічної норми і найбільш частих за спостереженням варіантів будови зовнішніх м'язів тазового пояса у плодів і новонароджених людини.

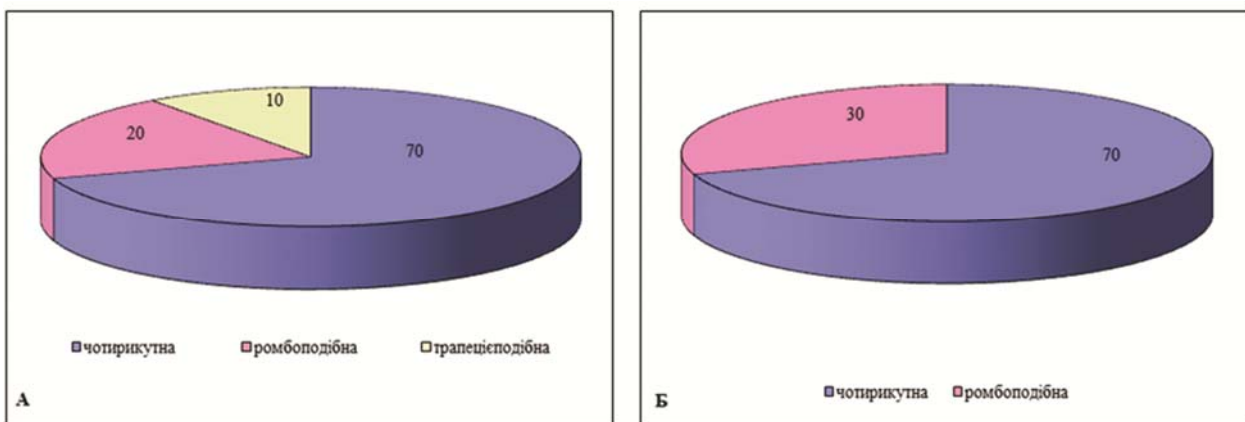


Рис. 7. Різновиди форми великих сідничних м'язів у новонароджених (%)

Примітки: А – правий великий сідничний м'яз; Б – лівий великий сідничний м'яз.

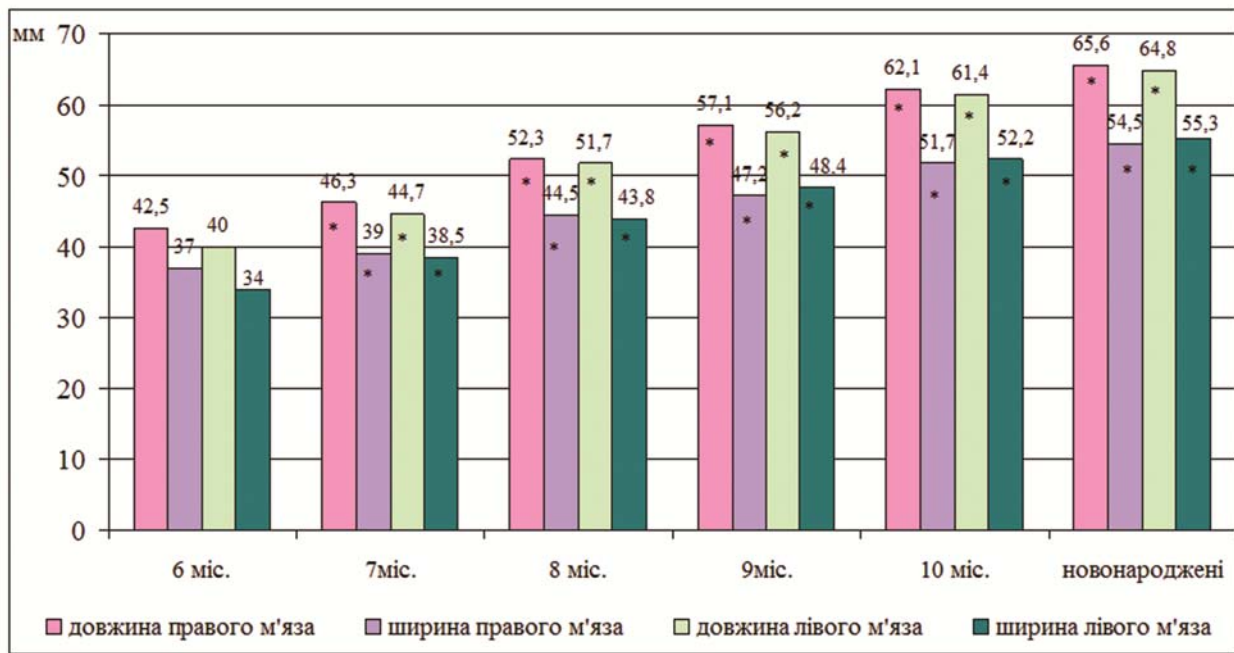


Рис. 8. Розміри великих сідничних м'язів у перинатальному періоді онтогенезу людини

Примітка: * – рівень значущості між окремими показниками відносно попереднього місяця гестації ($p < 0,05$).

Упродовж перинатального періоду онтогенезу спостерігається варіабельність та асиметрія форми деяких м'язів правої і лівої сідничних ділянок, зокрема великий сідничний м'яз у плодів 6 місяців здебільшого ромбоподібної сплющеної та округло-овальної форми, у плодів 7 місяців – ромбоподібної та прямокутної форми, а починаючи з плодів 8 місяців він набуває переважно чотирикутної форми; середньому сідничному та грушоподібному м'язам у перинатальному періоді онтогенезу, як правило, притаманна трикутна форма, а квадратному м'язу стегна – чотирикутна форма.

Впродовж перинатального періоду онтогенезу висота правого великого сідничного м'яза збільшується з $42,5 \pm 0,35$ до $65,6 \pm 0,27$ мм, а його ширина – з $37,0 \pm 0,41$ до $54,5 \pm 0,34$ мм. Розміри лівого великого сідничного м'яза відповідно збільшуються з $40,0 \pm 0,28$ до $64,8 \pm 0,31$ мм і з $34,0 \pm 0,36$ до $55,3 \pm 0,29$ мм.

Перспективи подальших досліджень. Проведене дослідження щодо анатомічної мінливості зовнішньої групи м'язів тазового пояса засвідчує потребу подальшого з'ясування варіантної анатомії внутрішньої групи м'язів тазового пояса у плодів людини різних вікових груп.

References

- Gorelik VV, Gorbatyuk OM. Osnovni vrodzheni zakhvoriuvannia oporno-rukhovoi systemy u novonarozhzenykh i nemovliat [The main congenital pathology of the musculoskeletal system in newborns and in infants]. *Neonatal hir perinat med.* 2014; 4(2(12)): 73-5. [Ukrainian]
- Jang HS, Cho KH, Murakami G, Cho BH. Topographical relationships of intramuscular nerves and vessels of the motor endplates in the thigh and gluteal regions of human fetuses: an immunohistochemical study. *Surg Radiol Anat.* 2016; 38(5): 587-96. PMID: 26687078. doi: 10.1007/s00276-015-1586-5
- Kędzia A, Janeczko M, Miśkiewicz K, Dudek K. Morphometry of human musculus gluteus maximus in foetal period. *Adv Clin Exp Med.* 2014; 23(1): 9-16. PMID: 24595998
- Khmara TV, Vasylychshyna AV, Loitra AA, Marchuk FD. Osoblyvosti anatomichnoho preparuvannia m'iaziv, fastsialno-klitkovyynykh prostoriv i sudynno-nervovykh utvoren sidnychnoi dilianky u plodiv liudyny [Specific characteristics of anatomization of the muscles of the fascial-fatty tissue spaces of the neurovascular formations of the gluteal region in human fetuses] *Ukr med almanakh.* 2013; 16 (1): 105-8. [Ukrainian]
- Khmara TV, Vasil'chishina AV, Vasil'chishin YaN. *Fetal'naya anatomiya yagodichnoi oblasti* [Fetal anatomy of the gluteal region]. Saarbrücken: LAP Lambert Academic Publishing; 2014. 57 p. [Russian]
- Melnychuk LV. Problemni pytannia diahnozyky ta likuvannia vrodzhenykh vad u ditei [Problematic questions of diagnostics and treatment of congenital malformations in children]. *Klin anatomii ta operat khirurgiia.* 2015; 14 (4): 26-9. doi: 10.24061/99193 [Ukrainian]

7. Milanov IO, Sidorenkov DA, Chaysheva SI. Osobennosti podbora endoprotezov pri uvelichivaiushchei plastike jagodichnoi oblasti [Approaches to the choice of endoprotheses for augmentation gluteoplasty]. *Annaly plastich, rekonstrukt i esteticheskoi khirurgii*. 2010; 1: 61-7. [Russian]
8. Sapin MR. Segodnya i zavtra morfologicheskoi nauki [Today and tomorrow of the morphological science]. *Morfologiya*. 2000; 3: 6-8. [iRussian]
9. Tat'ianchenko VK, Ovsiannikov AV, Bogdanov VL. Novye vozmozhnosti tekhnologi rekonstruktivno-vosstanovitel'noi plastiki defektov promezhnosti i kresttsovo-kopchikovoii oblasti [New opportunities of the technology of the reconstruction-reparative plastic of defects of the perineum and sacrococcygeal area]. *Annaly plastich, rekonstrukt i esteticheskoi khirurgii*. 2010; 4: 100-1. [Russian]
10. Ugrenović S, Jovanović I, Krstić V, Stojanović V, Vasović L, Antić S, et al. Odnos n. ishijadikusa sa piriformnim mišićem i nivo njegove završne račve – anatomska studija [The level of the sciatic nerve division and its relations to the piriform muscle]. *Vojnosanit Pregl*. 2005; 62(1): 45-9. doi: 10.2298/VSP0501045U. [Serbian]

УДК 611.738.14.013-053.1

**АНАТОМИЧЕСКАЯ ИЗМЕНЧИВОСТЬ МЫШЦ ЯГОДИЧНОЙ ОБЛАСТИ
В ПЕРИНАТАЛЬНОМ ПЕРИОДЕ ОНТОГЕНЕЗА ЧЕЛОВЕКА**

**Хмара Т. В., Васильчишина А. В., Заморский И. И., Бирюк И. Г.,
Сикирицкая Т. Б., Козарийчук Н. Я.**

Резюме. С помощью методов анатомического препарирования и морфометрии обнаружена вариабельность и асимметрия внешнего строения некоторых мышц правой и левой ягодичных областей в течение перинатального периода онтогенеза человека. Выяснено, что большая ягодичная мышца у плодов 6 месяцев, в основном, ромбовидной уплощенной и округло-овальной формы, у плодов 7 месяцев – ромбовидной и прямоугольной формы, а начиная с плодов 8 месяцев она приобретает преимущественно четырехугольную форму; средней ягодичной и грушевидной мышцам в перинатальном периоде онтогенеза, как правило, присуща треугольная форма, а квадратной мышце бедра – четырехугольная форма. У плодов 6-8 месяцев длина и ширина правой большой ягодичной мышцы преобладает над размерами левой большой ягодичной мышцы. В конце плодного периода и у новорожденных наблюдается незначительное преобладание длины правой большой ягодичной мышцы над длиной левой одноименной мышцы, в то время как левая большая ягодичная мышца имеет несколько большую ширину, чем правая.

Ключевые слова: мышцы, ягодичная область, анатомическая изменчивость, плод, новорожденный, человек.

UDC 611.738.14.013-053.1

Anatomical Variability of Gluteal Region Muscles in the Perinatal Period of Human Ontogenesis

**Khmara T. V., Vasylychshyna A. V., Zamorskii I. I., Biryuk I. G.,
Sykirytska T. B., Kozariichuk N. Y.**

Abstract. The study of anatomical peculiarities of organs, in particular muscles, and their topographic variants from the standpoint of a macroscopic view is considered topical and perspective in modern anatomy, since micro- and ultramicroscopic anatomy does not provide an exhaustive answer and does not fully reveal the multifaceted nature of anatomical variability.

The purpose of the study was to determine the age and individual anatomical variability of the gluteal region muscles in human 6-10-month-old fetuses and newborns.

Material and methods. The macroscopic study of typical and variant anatomy of the gluteal region muscles involved 82 specimens of 6-10-month-old fetuses of 186.0-375.0 mm of crown-rump length (CRL) and 10 still-borns without external signs of anatomical deviations or developmental abnormalities, examined by the means of anatomical preparation and morphometry.

Results and discussion. At the beginning of the perinatal period of human ontogenesis gluteus maximus muscle usually has a rhomboid flattened form (61%), more rarely it is triangular and elongated-oval. The left gluteus maximus muscle typically has a round-oval shape (45%), rarer it can be rhomboid, trapezoid and rectangular. In 7-month-old fetuses rhombus-shaped right gluteus maximus muscle was detected in 38% of cases, its rectangular, oval, square and triangular forms were more rarely observed. The left gluteus maximus muscle is often rectangular in shape (33%), rarely it can be elongated-oval, rhomboid, triangular and square. In 8-month-old fetuses, there is predominantly a convex quadrangular shape of the gluteus maximus muscles, or such varieties of it as trapezoid, rectangular and square. At the end of the fetal period of ontogenesis, the gluteus maximus muscles tend to have the shape of a scalene quadrilateral or its types: rectangular, trapezoid, and square.

In 7 out of 10 researched newborns, the right and left gluteus maximus muscles were quadrilateral in shape; their rhomboid and trapezoid forms were rarer. The gluteus medius and piriform muscles tend to have a triangular shape. In rare cases, the piriform muscle was conical and spindle-shaped. The left piriform muscle is divided into the superior and inferior portions in the fetus of 320.0 mm of CRL. The left piriform muscle is absent in the fetus of 195.0 mm of CRL.

The length and width of the right gluteus maximus muscle prevails over the size of the left gluteus maximus muscle in 6-8-month-old fetuses. At the end of the fetal period and, a slight predominance in the length of the right gluteus maximus muscle over the length of the left gluteus maximus muscle is also detected in the newborns, while the left gluteus maximus muscle is slightly wider than the right one.

Conclusions. During the perinatal period of ontogenesis, the variability and asymmetry of the shape of some muscles of the right and left gluteal regions are observed. In particular, the gluteus maximus muscle in 6-month-old fetuses is mostly rhomboid, flattened and round-oval in shape, in 7-month-old fetuses it is rhomboid and rectangular in shape, and starting from the 8th month it predominantly acquires a quadrangular shape; the gluteus medius and piriform muscles tend to have a triangular shape, and the quadratus femoris muscle is usually quadrangular in the perinatal period of ontogenesis.

During the perinatal period of ontogenesis, the height of the right gluteus maximus muscle increases from 42.5 ± 0.35 to 65.6 ± 0.27 mm, and its width increases from 37.0 ± 0.41 to 54.5 ± 0.34 mm. The size of the left gluteus maximus muscle increases from 40.0 ± 0.28 to 64.8 ± 0.31 mm, and from 34.0 ± 0.36 to 55.3 ± 0.29 mm, respectively.

Keywords: muscles, gluteal region, anatomical variability, fetus, newborn, human.

The authors of this study confirm that the research and publication of the results were not associated with any conflicts regarding commercial or financial relations, relations with organizations and/or individuals who may have been related to the study, and interrelations of coauthors of the article.

Стаття надійшла 03.11.2018 р.

Рекомендована до друку на засіданні редакційної колегії після рецензування