

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
БУКОВИНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кваліфікаційна наукова
праця на правах рукопису

Григор'єва Павліна Володимирівна

УДК: 611.982.018.06-053.15

**ТОПОГРАФО-АНАТОМІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ СТРУКТУР ПЕРЕДНЬОЇ
СТЕГНОВОЇ ДІЛЯНКИ У ПЛОДОВОМУ ПЕРІОДІ РОЗВИТКУ ЛЮДИНИ**

22 «Охорона здоров'я»; 222 «Медицина»

14.03.01 – нормальна анатомія

Подається на здобуття наукового ступеня доктора філософії

Дисертація містить результати власних досліджень. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело

П. В. Григор'єва
(підпис, ініціали та прізвище здобувача)

Науковий керівник – Хмара Тетяна Володимирівна, доктор медичних наук,
професор

Чернівці – 2022

АНОТАЦІЯ

Григор'єва П.В. Топографо-анатомічні особливості структур передньої стегнової ділянки у плодовому періоді розвитку людини. – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 222 «Медицина» (14.03.01 – нормальна анатомія). – Буковинський державний медичний університет МОЗ України, Чернівці, 2021.

Буковинський державний медичний університет МОЗ України, Чернівці, 2022.

Дисертаційна робота присвячена дослідженню фетальної топографії м'язів, широкої фасції і судинно-нервових утворень передньої стегнової ділянки людини. У дисертації встановлена індивідуальна та вікова анатомічна мінливість кровоносних судин і нервів передньої стегнової ділянки у плодовому періоді онтогенезу людини.

Дослідження проведено на 80 плодах людини 4-10 місяців без зовнішніх ознак анатомічних відхилень чи аномалій розвитку. Розподіл матеріалу на вікові групи проводили відповідно до класифікації періодів онтогенезу людини, періодизації внутрішньоутробного розвитку на підставі вимірювань тім'яно-куприкової довжини (ТКД). У роботі застосовано комплекс адекватних морфологічних методів дослідження, який включає: макромікроскопічне препарування, виготовлення топографо-анатомічних зрізів, гістологічний, ін'єкцію судин, аплікаційне контрастування відпрепарованих судин і нервів, рентгенологічний, комп'ютерну томографію, виготовлення 3 D-реконструкційних моделей, морфометрію і статистичний.

У результаті проведеного дослідження з'ясовано, що у плодів людини характер внутрішньом'язового галуження артерій і нервів у м'язах передньої і присередньої груп стегна залежить від розвитку, форми, будови та функції конкретного м'яза. У картині внутрішньом'язового розподілу нервів і артерій у м'язах передньої стегнової ділянки можна виділити три форми: розсипну,

магістральну і змішану. Ворота вступу нервів і артерій можуть розташовуватися як на передній, так і на задній поверхнях черевця м'язу. Тільки у великому привідному м'язі ворота вступу нервів і артерій розміщені на двох протилежних поверхнях м'язу.

Гілки стегнового нерва входять у товщу м'язів передньої групи стегна під гострим кутом щодо поздовжньої осі м'яза та розміщені нерівномірно. Ворота вступу гілок стегнового нерва, як правило, знаходяться в ділянці верхньої третини черевця м'яза. У кравецькому м'язі розгалужується найбільша кількість внутрішньом'язових нервів. Існують морфологічні передумови можливого виникнення компресії або травматизації стегнового нерва: в ділянці клубово-поперекового м'яза, нижче пахвинної зв'язки і в ділянці привідного каналу. Передня група м'язів стегна переважно кровопостачається гілками стегнової і підколінної артерій. Кожен м'яз має декілька артеріальних воріт. Ворота вступу основних і додаткових артерій можуть розміщуватися у всіх частинах черевця м'яза. У кравецькому і присередньому широкому м'язах спостерігається сегментарний тип галуження артерій. У товщі черевця кравецького м'яза артеріальні судини анастомозують між собою та утворюють артеріальну сітку.

У товщі м'язів присередньої групи стегна розподіл нервів і артерій нерівномірний. Більш інтенсивно іннервується та кровопостачається середня третина всіх привідних м'язів. Ворота вступу нервів у товщу м'язів присередньої групи стегна, за винятком гребінного м'язу, не співпадають з місцями входження артерій. М'язами з подвійною іннервацією є великий привідний і гребінний м'язи, і як варіант, довгий привідний м'яз. У м'язах із подвійною іннервацією внутрішньом'язові нервові зв'язки між системами різних нервів виявляються тільки у товщі великого привідного м'яза. У внутрішньом'язовому розподілі артерій у тонкому м'язі, довгому і великому привідних м'язах сегментарність збережена, у той час як у розподілі нервів у цих м'язах сегментарність відсутня.

Виявлена фетальна анатомічна мінливість гілок стегнової артерії, різна частота формування внутрішньо- та міжсистемних артеріальних анастомозів правої і лівої нижніх кінцівок як у плодів різних і однієї вікових груп, так і у

одного й того ж самого плода. Бічна огинальна артерія стегна анастомозує з внутрішньою соромітною артерією (73,8% справа і 67,5% зліва); із затульною артерією (61,3% справа і 71,3% зліва); з нижньою гілкою від глибокої гілки верхньої сідничної артерії (36,3% справа і 47,5% зліва); з нижньою сідничною артерією (43,8% справа і 48,8% зліва); з першою пронизною артерією (32,5% справа і 26,3% зліва). Присередня огинальна артерія стегна анастомозує з нижньою сідничною артерією (73,8% справа і 65% зліва); з нижньою гілкою від глибокої гілки верхньої сідничної артерії (36,3% справа і 27,5% зліва); з внутрішньою соромітною артерією (41,3% справа і 47,5% зліва); з першою пронизною артерією справа у 13,8% спостережень.

Встановлено анатомічну мінливість великої підшкірної вени (ВПВ), яка характеризується варіабельністю форми, топографії і білатеральною асиметрією її приток та формування анастомозів. У 71,3% досліджених плодів виявлена передня додаткова підшкірна вена і у 38,1% випадків – задня додаткова підшкірна вена. Для ВПВ характерно переважання перехідного венотипу (55,6%) над магістральним (33,8% спостережень) і розсипним (10,6%). Магістральний тип переважає над розсипним у співвідношенні 3,2:1. Співпадання типу формування ВПВ на правій і лівій нижніх кінцівках відзначено у 61,3% плодів. Істотних статевих відмінностей у типології ВПВ у плодів людини не виявлено.

У плодів людини виділено три комплекси шкірних нервів передньої стегнової ділянки та встановлено їх варіанти топографії. Один комплекс розміщений на передній поверхні стегна, в його утворенні беруть участь передні шкірні гілки стегнового нерва, бічний шкірний нерв стегна, передня шкірна гілка клубово-підчеревного нерва, клубово-пахвинний і статево-стегновий нерви. Іннервацію шкіри бічної поверхні стегна забезпечують бічна шкірна гілка клубово-підчеревного нерва, бічний шкірний нерв стегна, передні шкірні гілки стегнового нерва і статево-стегновий нерв. В іннервації шкіри присередньої поверхні стегна бере участь такий комплекс нервів: 1-3 шкірні гілки затульного нерва, передні шкірні гілки стегнового нерва, підшкірний нерв та 1-3 стегнові гілки статево-стегнового нерва. Між шкірними нервами виявлені анастомози, у

вигляді петель різної форми і розмірів, а саме: між шкірно-фасціальними гілками стегнового і клубово-пахвинного нервів (у межах верхньої третини) та стегнового і затульного нервів (у межах середньої третини).

У плодів людини іннервацію широкої фасції у ділянці передньо-присередньої поверхні стегна забезпечують гілки стегнового, затульного і клубово-пахвинного нервів, а в ділянці задньо-бічної поверхні стегна – гілки заднього і бічного шкірних нервів стегна, в результаті галуження яких по всій поверхні широкої фасції утворюються «зони перекриття» одного нерва іншим. Кінцеві розгалуження вище зазначених нервів, які беруть участь в іннервації широкої фасції, не мають чітко визначеної топографії.

Упродовж плодового періоду онтогенезу людини спостерігається відносно рівномірний ріст довжини правої і лівої нижніх кінцівок та стегнових кісток, достовірних відмінностей в їхній довжині не виявлено. З 4-го по 10-й місяці внутрішньоутробного розвитку довжина правої стегнової кістки зростає в 5,59 рази (з $13,18 \pm 2,56$ мм до $73,66 \pm 2,19$ мм), а довжина лівої стегнової кістки збільшується в 5,44 рази (з $13,54 \pm 2,35$ мм до $73,73 \pm 2,12$ мм).

Наукова новизна одержаних результатів. Уперше за допомогою комплексу сучасних і адекватних методів анатомічного дослідження визначені закономірності хронологічної послідовності формоутворення та просторово-часових перетворень м'язів, фасціально-клітковинних просторів і судинно-нервових утворень передньої стегнової ділянки впродовж плодового періоду розвитку людини, що дало змогу отримати нові науково обґрунтовані дані, які суттєво доповнюють сучасні уявлення про фетальну анатомію структур передньої стегнової ділянки.

Вперше встановлені особливості внутрішньом'язового галуження нервів і артерій у м'язах передньої і присередньої груп стегна у плодів людини 4-10 місяців.

Уперше за допомогою методу комп'ютерного 3 D-реконструювання створені реконструкційні моделі структур передньої стегнової ділянки у плодів різного віку.

З'ясована фетальна анатомічна мінливість стегнової артерії та її гілок. На основі отриманих результатів визначені морфологічні передумови можливого виникнення компресії або травматизації стегового нерва. Уперше описано варіабельність форми, топографії і білатеральну асиметрію приток ВПВ та формування анастомозів.

Уперше висвітлено топографо-анатомічні особливості іннервації шкіри передньої стегової ділянки та широкої фасції у плодів різного віку. Виявлені зв'язки і комплекси шкірних нервів стегна, а також зони перекриття та зміщення є компенсаторними механізмами у периферичній нервовій системі і спостерігаються не тільки між онтогенетично спорідненими нервами, але й нервами різної сегментарної належності.

Уперше простежено динаміку зміни морфометричних параметрів довжини правої і лівої стегових кісток, а також встановлено кореляційні зв'язки між морфометричними показниками довжини стегових кісток та довжиною нижніх кінцівок і ТКД у плодів людини 4-10 місяців.

Практичне значення одержаних результатів. Відомості щодо фетальної анатомії структур передньої стегової ділянки є підґрунтям для визначення хронології ВУР людини, прогнозування життєздатності плода, пренатальної діагностики відхилень від нормального морфогенезу та їх корекцій. Запропонована та апробована методика препарування судинно-нервових структур передньої стегової ділянки у плодів людини забезпечує стандартність одержання даних щодо їхньої типової і варіантної анатомії.

Одержані дані про анатомічну мінливість гілок стегової артерії, її внутрішньо- та міжсистемні артеріальні анастомози забезпечать успішне виконання діагностичних і лікувальних маніпуляцій у межах передньої стегової ділянок. При проведенні міопластичних операцій на м'язах нижньої кінцівки слід враховувати особливості внутрішньом'язового галуження нервів поперекового сплетення.

Визначені варіанти фетальної топографії ВПВ важливі для правильної інтерпретації даних флебографічних досліджень та індивідуального вибору

найбільш раціонального способу оперативного втручання. Отримані відомості про анатомічні варіанти топографії ВПВ і її приток дозволять хірургам визначити обсяг первинного хірургічного втручання при варикозній хворобі і анатомічно оцінити можливості розвитку рецидивів.

Встановлені варіанти топографії шкірних нервів передньої стегнової ділянки, особливості іннервації широкої фасції і внутрішньом'язового галуження артерій і нервів у м'язах передньої і присередньої груп стегна допоможуть клініцистам більш детально зрозуміти шляхи можливого поширення гнійно-запальних процесів у передню стегнову ділянку, а також можуть бути анатомічною основою для розробки нових методів корекції уродженої патології структурних елементів передньої стегнової ділянки у плодів і новонароджених людини.

З урахуванням того, що кінцеві гілки суміжних шкірних нервів стегнової ділянки перетинаються і перекривають один одного, формуються обхідні шляхи іннервації, за рахунок яких при можливому ураженні одного з нервів певною мірою компенсується його недостатність.

Результати дослідження можуть бути використані при виданні посібників, атласів і монографій з ембріології, нормальної, топографічної і фетальної анатомії, неврології та судинної хірургії, травматології і ортопедії у розділах стосовно фетальної анатомії м'язів, фасціально-клітковинних просторів і судинно-нервових утворень передньої стегнової ділянки людини.

Ключові слова: передня стегнова ділянка, стегнова артерія, велика підшкірна вена, поперекове сплетення, анатомічна мінливість, плід, людина.

ABSTRACT

P.V. Hryhorieva. Topographic and Anatomical Features of Structures in the Anterior Femoral Region during the Fetal Period of Human Ontogenesis. – Qualifying scientific work on the rights of manuscript.

Dissertation for obtaining a scientific degree of Doctor of Philosophy (PhD) in specialty 222 "Medicine" (14.03.01 – Normal Anatomy). – Bukovinian State Medical University, Ministry of Health of Ukraine, Chernivtsi, 2021.

Bukovinian State Medical University, Ministry of Health of Ukraine, Chernivtsi, 2022.

The dissertation work is devoted to researching fetal topography of muscles, wide fascia as well as vascular and nervous formations of the anterior femoral region of the human body. The dissertation established individual and age-related anatomical variability of blood vessels and nerves of the anterior femoral region in the fetal period of human ontogenesis.

The study was conducted on 80 specimens of 4-10 months' human fetuses without external signs of either anatomical or development abnormalities. The material was divided into age groups according to the period classification of human ontogenesis and periodization of fetal development on the basis of parietal-coccygeal length measurements (PCL). A set of suitable morphological research methods was used in the process of study, which includes: macro microscopic preparation, production of topographic anatomical sections, histological method, vascular injection, contrast application to dissected vessels and nerves, radiological method, computed tomography (CT), production of graphic and 3D reconstruction models, morphometry and statistical method.

Results of the conducted study showed that the branching pattern of intramuscular arteries and nerves of the femoral anterior and medial muscle compartments depended upon the development, shape, structure and function of a particular muscle in human fetuses. Three forms of intramuscular distribution of nerves and arteries in the anterior thigh muscles can be distinguished: dispersal, magistral and mixed. The nerve and artery openings can be located on either anterior or posterior surfaces of the abdominal muscles. Only in the large adductor muscle the nerve and artery openings are located on the opposite surfaces of the muscle.

Branches of the femoral nerve enter muscles of the anterior thigh at an acute angle towards the longitudinal axis of the muscle and are unevenly spaced. The opening

entry of femoral nerve branches is usually located in the upper third of the abdominal muscle. The sartorius muscle, in turn, branches the largest number of intramuscular nerves. There are morphological preconditions for possible compression or trauma of the femoral nerve: thus, area of the iliopsoas muscle, area below the inguinal ligament and area of the afferent canal. The anterior group of thigh muscles is mainly supplied with blood by branches of the femoral and popliteal arteries. Each muscle has several arterial entrance/opening regions. The openings for main and accessory arteries can be located in all parts of the abdominal muscle. There is a segmental type of arterial branching in the sartorius and vastus medialis muscles. The arterial vessels anastomose with each other and form an arterial network in the thickness of the sartorius muscle.

The distribution of nerves and arteries in the medial muscle compartment of the thigh is uneven. The middle third of all afferent muscles is innervated and supplied with blood more intensively. The neural opening into muscles of the medial compartment of the thigh, with the exception of the pectineus muscle, does not coincide with the arterial opening places. The large adductor and clavicle muscles, and in some cases, the long adductor muscle are muscles with double innervation. Furthermore, in double-innervated muscles, intramuscular nerve connections between different nerve systems are found only in the pectoralis major muscle. Segmentation in the intramuscular distribution of arteries is preserved in the gracilis muscle, adductor longus muscle and adductor magnus muscle, while segmentation in the distribution of nerves in these muscles is absent.

Fetal anatomical variability of femoral artery branches, different formation frequency of intra- and intersystemic arterial anastomoses of the right and left lower extremities both at fetuses of different and same age groups as well as at the same fetus are established. The lateral femoral circumflex artery anastomoses with the internal pubic artery (73.8% on the right and 67.5% on the left); with obturator artery (61.3% on the right and 71.3% on the left); with the deep branch of the superior gluteal artery (36.3% on the right and 47.5% on the left); with the inferior gluteal artery (43.8% on the right and 48.8% on the left); with the first perforating artery (32.5% on the right and 26.3% on the left). The medial femoral circumflex artery anastomoses with the inferior

gluteal artery (73.8% on the right and 65% on the left); with the deep branch of the superior gluteal artery (36.3% on the right and 27.5% on the left); with an internal pudendal artery (41.3% on the right and 47.5% on the left); with the first perforating artery on the right in 13.8% of cases.

The anatomical variability of the great saphenous vein (GSV), which is characterized by variability in shape, topography and bilateral asymmetry of its tributaries, as well as the formation of anastomoses have been established. Anterior accessory saphenous vein was detected in 71.3% of the studied fetuses and posterior accessory saphenous vein was found in 38.1% of cases. GSV is characterized by predominance of the transitional type (55.6%) over the magistral (33.8% of cases) and dispersal (10.6%). The magistral type prevails over the dispersal in a ratio of 3.2:1. The same type of GSV formation on the right and left lower extremities was found in 61.3% of fetuses. No significant gender differences in the GSV typology in human fetuses were detected.

Three complexes of cutaneous nerves of the anterior femoral region were identified and their topographical variants were established in human fetuses. One complex is located on the anterior surface of the thigh, its formation is sustained by the anterior cutaneous branches of the femoral nerve, the lateral cutaneous nerve of the thigh, the anterior cutaneous branch of the iliohypogastric nerve, ilioinguinal and genitofemoral nerves. Skin innervation of the lateral surface of the thigh is provided by the lateral cutaneous branch of the iliohypogastric nerve, the lateral cutaneous nerve of the thigh, the anterior cutaneous branches of the femoral nerve and the genitofemoral nerve. The following nerve complex is involved in skin innervation of the medial femoral surface: 1-3 cutaneous branches of the obturator nerve, anterior cutaneous branches of the femoral nerve, saphenous nerve and 1-3 femoral branches of the genitofemoral nerve. Anastomoses were found between the cutaneous nerves in the form of loops of different shapes and sizes, namely: between the cutaneous and fascial branches of the femoral and ilioinguinal nerves (within the upper third) and the femoral and obturator nerves (within the middle third).

In human fetuses, the fascia lata innervation of the anteromedial surface of the thigh is provided by branches of the femoral, obturator and ilioinguinal nerves, and in the area of the posterolateral surface of the thigh it is provided by branches of the posterior and lateral cutaneous nerves of the femur. As a result of these nerves branching on the whole fascia lata surface "overlapping zones" of the nerves are formed. The terminal branches of the nerves involved in the fascia lata innervation do not have a clearly defined topography.

During the fetal period of human ontogenesis, there is a relatively uniform increase in the length of the right and left lower extremities and femurs, whereas no significant differences in their length. From the 4th to the 10th month of fetal development, the length of the right femur increases by 5.59 times (from 13.18 ± 2.56 mm to 73.66 ± 2.19 mm), and the length of the left femur increases by 5.44 times (from 13.54 ± 2.35 mm to 73.73 ± 2.12 mm).

Scientific novelty of the obtained results. By using the set of modern and suitable methods of anatomical research the patterns of chronological formation sequence as well as spatiotemporal transformations of muscles, fascial and cellular spaces and vascular and nervous formations of the anterior femoral region during the fetal period of human ontogenesis were determined for the first time, which, in turn, significantly complement modern ideas about the fetal anatomy of structures in the anterior femoral region.

Features of intramuscular neural and arterial branching in muscles of the anterior and medial compartments of the thigh in 4-10 months' human fetuses were established for the first time.

Using the computer 3D-reconstruction method, models of anterior femoral structures in fetuses of different ages were created for the first time.

Fetal anatomical variability of the femoral artery and its branches was determined. On the basis of the obtained results, morphological preconditions of possible femoral nerve compression or trauma were defined. Shape variability, topography and bilateral asymmetry of GSV tributaries as well as anastomoses formation were described for the first time.

The topographic and anatomical features of the skin innervation of the anterior femoral region and the fascia lata innervation in fetuses of different ages were highlighted for the first time. The identified connections and complexes of the cutaneous nerves of the thigh, as well as the overlapping and displacement areas were considered indeed as compensatory mechanisms in the peripheral nervous system and were observed not only between ontogenetically related nerves but also between nerves of different segmental affiliations.

For the first time, the dynamics of changes in the morphometric length parameters of the right and left femurs as well as correlations between morphometric length parameters of the femurs and of the lower extremities and PCL in 4-10 months' human fetuses were observed.

Practical significance of the obtained results. Information on the fetal anatomy of the structures in the anterior femoral region is the basis for determining chronology of human prenatal development, predicting fetal viability, prenatal diagnosing abnormalities in normal morphogenesis and their correction. The offered and tested method of dissecting vascular and nervous structures of the anterior femoral region in human fetuses provides a standard for obtaining data on their typical and variational anatomy.

The obtained data on anatomical variability of the femoral artery branches, their intra- and intersystemic arterial anastomoses will ensure successful implementation of diagnostic and therapeutic manipulations within the anterior femoral regions. When performing myoplastic operations on the lower extremity muscles, intramuscular branching peculiarities of the lumbar nerves should be taken into account.

Identified variants of fetal GSV topography are important for the correct interpretation of phlebographic data and individual choice of the most rational method for surgical intervention. The obtained information on the anatomical variants of GSV topography and its tributaries will allow surgeons to determine the scope of primary surgery for varicose veins and anatomically assess the possibility of recurrence.

Established variants of cutaneous neural topography of the anterior femoral region, features of the fascia lata innervation and intramuscular branching of arteries

and nerves in muscles of the anterior and medial femoral compartments will help clinicians understand the possible spread of purulent and inflammatory processes in the anterior femoral region in detail, and also be an anatomical basis for developing new methods for correcting congenital pathology of the structural elements in the anterior femoral region in fetuses and newborns.

Given the fact that the terminal branches of adjacent cutaneous nerves in the femoral region intersect and overlap, bypass pathways of innervation are formed, which in the event of possible damage to one of the nerves, compensate its insufficiency to some extent.

The study results can be used in the publication of manuals, atlases and monographs on embryology, normal, topographic and fetal anatomy, neurology and vascular surgery, traumatology and orthopedics in the sections on fetal muscle anatomy, fascial and cellular spaces and vascular and nervous formations in the anterior femoral region of human beings.

Key words: anterior femoral region, femoral artery, great saphenous vein, lumbar plexus, anatomical variability, fetus, human.

НАУКОВІ ПРАЦІ, В ЯКИХ ОПУБЛІКОВАНІ ОСНОВНІ НАУКОВІ РЕЗУЛЬТАТИ ДИСЕРТАЦІЇ

1. Khmara TV, Hryhorieva PV, Vasylchyshyna AV, Tsyhykalo AV, Zamorskii II, Ryznychuk MA. Anatomic variability of branches of iliac and femoral arteries in human fetuses. Archives of the Balkan Medical Union. 2019; 54(1): 11-21. <https://doi.org/10.31688/ABMU.2019.54.1.11> (*Scopus*).

2. Khmara TV, Hryhorieva PV, Novychenko SD, Khapitska OP. Fetal topography of arteries and nerves of muscles of the medial femoral group. Archives of the Balkan Medical Union. 2019; 54(4): 639-646. <https://doi.org/10.31688/ABMU.2019.54.4.04> (*Scopus*).

3. Khmara TV, Hryhorieva PV, Ryznychuk MA, Drachuk VM, Stelmakh GYa. Fetal variant anatomy of great saphenous vein. Archives of the Balkan Medical Union. 2020; 55(2): 206-214. <https://doi.org/10.31688/ABMU.2020.55.2.01> (*Scopus*).

4. Hryhorieva PV, Khmara TV, Palamar AO, Sykyrytska TB, Leka MYu. Anatomical variability of cutaneous nerves of anterior femoral region in human fetuses. Wiadomości Lekarskie. 2021; 74(2): 207-12. doi:10.36740/WLek202102106 (*Scopus*).

5. Хмара ТВ, Григор'єва ПВ. Особливості внутрішньом'язового галуження стегнового нерва у плодів людини. Український журнал медицини, біології та спорту. 2018. Том 3, № 2 (11): 43-8. doi: <https://doi.org/10.26693/jmbs03.02.043>

6. Хмара ТВ, Григор'єва ПВ, Лека МЮ, Попович АІ. Метод препарування передньої стегнової ділянки для встановлення фетальної анатомічної мінливості судинно-нервових утворень. Український журнал медицини, біології та спорту. 2020. Том 5, № 5 (27): 73-81. doi: 10.26693/jmbs05.05.073

7. Григор'єва ПВ, Хмара ТВ, Заморський І, Лека МЮ. Особливості фетальної топографії бічного шкірного нерва стегна. Вісник проблем біології і медицини. 2021. 1 (159): 205-9. doi: 10.29254/2077-4214-2021-1-159-205-209

8. Григор'єва ПВ. Морфометрична характеристика стегнових кісток у плодів людини. Український журнал медицини, біології та спорту. 2021. Том 6, № 4 (32): 38-43. doi: <https://doi.org/10.26693/jmbs06.04.038>

9. Григор'єва ПВ. Онтологія уроджених вад стегнової кістки. Вісник проблем біології і медицини. 2021. Випуск 3 (161), С. 26-31.

НАУКОВІ ПРАЦІ, ЯКІ ЗАСВІДЧУЮТЬ АПРОБАЦІЮ МАТЕРІАЛІВ ДИСЕРТАЦІЇ

10. Григор'єва ПВ. Особенности внутримышечного ветвления нервов в мышцах медиальной группы бедра у плодов человека. В: Матер. 72-й науч.-практ. конф. студентов-медиков и молодых ученых с межд. участием Актуальные проблемы современной медицины; 2018 Май 11-12; Самарканд. Самарканд: Проблемы биологии и медицины; 2018; 2, 1(101): с. 311.

11. Хмара ТВ, Григор'єва ПВ. Особливості внутрішньом'язового галуження артерій у м'язах передньої групи стегна у плодів людини 6 місяців. В: Матеріали науково-практичної конференції з міжнародною участю, присвяченої 60-річчю від дня народження професора Ю.Т. Ахтемійчука. Індивідуальна анатомічна мінливість органів та структур організму в онтогенезі; 2018 Вер 13-15; Чернівці. Чернівці: Медуніверситет; 2018, с. 50-53.

12. Хмара ТВ, Григор'єва ПВ. Актуальність дослідження фетальної анатомії передньої стегнової ділянки. В: Матеріали науково-практичної конференції. Актуальні питання морфогенезу та ремоделювання тканин і органів у нормі та патології; 2018 Вер 20-21; Тернопіль. Тернопіль: Медуніверситет; 2018, с. 154-6.

13. Григор'єва ПВ, Хмара ТВ, Бойчук ОМ. Варіантна анатомія глибокої стегнової артерії у плодів людини 5 місяців. В: Матеріали другої Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю. Теорія та практика сучасної морфології; 2018 Жов 10-12; Дніпро. Дніпро; 2018, с. 50-1.

14. Khmara TV, Tsyhykalo OV, Hryhorieva PV, Zamorskii II, Ryznychuk MO, Komar TV. Using the 3d reconstruction method for studying fetal anatomy of arteries lower limbs. В: Сборник научных трудов под редакцией профессора А.М. Шамсиева. Матер. науч.-практ. конф. с междунар. участием. Инновационные технологии в медицине; 2018 Нояб-Дек 30-1; Самарканд. Самарканд: Проблемы биологии и медицины. 2018; 4, 1(105): с. 216-7.

15. Григор'єва ПВ, Хмара ТВ, Заморский ИИ. Варианты топографии большой подкожной вены у плодов человека 5 месяцев. В: Материалы научно-практической конференции с международным участием, посвященную азербайджанскому выдающемуся государственному и научному деятелю Алиеву Азизу Мамедкерим оглы; 2019 Янв; Азербайджан. Азербайджан; 2019, с. 136-7.

16. Khmara TV, Grygorieva PV, Novychenko SD. Peculiarities of intramuscular branching of arteries in the thigh muscles of medial group in human fetuses. Biological motility: XII All-Russian Symposium with International participation dedicated to the memory of Honored Scientist of the Russian Federation, professor Z.A. Podlubnaya. Pushchino, 2019, P. 285-7.

17. Григор'єва ПВ, Хмара ТВ. Особливості становлення топографії та іннервації широкої фасції стегна у плодів людини. В: Збірник тез доповідей VII Конгресу наукового товариства анатомів, гістологів, ембріологів, топографоанатомів України; 2019 Жов 2-4; Одеса. Одеса: Видавець Бондаренко М.О. 2019, с. 79-80.

18. Григор'єва П.В., Хмара Т.В. Особливості іннервації шкіри стегнової ділянки у плодів людини. В: Матеріали науково-практичної конференції. Прикладні аспекти морфології експериментальних і клінічних досліджень; 2019 Жов 10-11; Тернопіль. Тернопіль; 2019, с. 49-52.

19. Григор'єва ПВ, Хмара ТВ. Особливості внутрішньом'язового галуження артерій і нервів у довгому привідному м'язі в плодів людини місяців. В: Матеріали науково-практичної онлайн конференції. Актуальні проблеми морфології в теоретичній та практичній медицині; 2019 Жов 24-25; Чернівці. Чернівці: Медуніверситет; 2019, с. 140-1.

20. Nryhorieva PV. Topographic anatomical peculiarities of the blood supply and innervation of muscles of the medial femoral group. В: Матеріали 101-ї підсумкової наукової конференції професорсько-викладацького персоналу Буковинського державного медичного університету; 2020 Лют 10, 12, 17; Чернівці. Чернівці: Медуніверситет; 2020, с. 36-7.

21. Nryhorieva PV, Khmara TV, Zamorskii II, Biriuk IG. Peculiarities of fetal topography of cutaneous nerves of the anterior femoral region. В: Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції, присвяченої 100-річчю з дня народження проф. Яхниць О.Г. та 65-річчю з дня народження проф. Волошина М.А. Актуальні питання сучасної морфології; 2020 Жов 3-4; Запоріжжя. Запоріжжя: ЗДМУ; 2020, с. 34-5.

22. Григор'єва ПВ. Анатомічна мінливість великої підшкірної вени у пізніх плодів. В: Матеріали 102-ї підсумкової наукової конференції професорсько-викладацького персоналу Буковинського державного медичного університету; 2021 Лют 10, 12, 17; Чернівці. Чернівці: Медуніверситет; 2021, с. 45-6.

**НАУКОВІ ПРАЦІ, ЯКІ ДОДАТКОВО ВІДОБРАЖАЮТЬ
НАУКОВІ РЕЗУЛЬТАТИ ДИСЕРТАЦІЇ**

23. Хмара ТВ, Васильчишина АВ, Григор'єва ПВ. Особливості іннервації затульних м'язів у плодів людини. В: Матеріали науково-практичної конференції. Теоретичні і практичні аспекти остеосинтезу та ендопротезування; 2018 Черв 22; Чернівці. Чернівці: БДМУ; 2018, с. 157-8.

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ	20
ВСТУП	21
РОЗДІЛ 1. СУЧАСНІ ПОГЛЯДИ НА ПРЕНАТАЛЬНИЙ РОЗВИТОК І СТАНОВЛЕННЯ ТОПОГРАФО-АНАТОМІЧНИХ ВЗАЄМОВІДНОШЕНЬ КІСТКОВИХ, ФАСЦІАЛЬНО-М'ЯЗОВИХ ТА СУДИННО-НЕРВОВИХ УТВОРЕНЬ ПЕРЕДНЬОЇ СТЕГНОВОЇ ДІЛЯНКИ (ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ)	29
1.1. Закономірності морфогенезу і становлення топографії структур передньої стегнової ділянки у пренатальному періоді онтогенезу людини	31
1.2. Варіантна анатомія м'язів, кровоносних судин і нервів передньої стегнової ділянки людини	36
1.3. Уроджені вади та набута патологія структур передньої стегнової ділянки	44
РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛ І МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ	55
2.1. Матеріал дослідження	55
2.2. Методи морфологічного дослідження	56
РОЗДІЛ 3. МОРФОМЕТРИЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА СТЕГНОВИХ КІСТОК У ПЛОДІВ ЛЮДИНИ	79
РОЗДІЛ 4. ОСОБЛИВОСТІ ВНУТРІШНЬОМ'ЯЗОВОГО ГАЛУЖЕННЯ НЕРВІВ І АРТЕРІЙ У М'ЯЗАХ ПЕРЕДНЬОЇ СТЕГНОВОЇ ДІЛЯНКИ У ПЛОДІВ ЛЮДИНИ	86
4.1. Топографо-анатомічні особливості нервів і артерій м'язів передньої групи стегна у плодовому періоді онтогенезу людини	86
4.2. Фетальна топографія артерій і нервів м'язів присередньої групи стегна	102
РОЗДІЛ 5. ФЕТАЛЬНА АНАТОМІЧНА МІНЛИВІСТЬ КРОВОНОСНИХ СУДИН ПЕРЕДНЬОЇ СТЕГНОВОЇ ДІЛЯНКИ	114

5.1. Варіантна анатомія гілок стегнової артерії у плодів людини	114
5.2. Анатомічна мінливість великої підшкірної вени у плодовому періоді розвитку людини	129
РОЗДІЛ 6. АНАТОМІЧНА МІНЛИВІСТЬ ШКІРНИХ НЕРВІВ ПЕРЕДНЬОЇ СТЕГНОВОЇ ДІЛЯНКИ У ПЛОДІВ ЛЮДИНИ	142
РОЗДІЛ 7. АНАЛІЗ І УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ	159
ВИСНОВКИ	178
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	182
ДОДАТКИ	206

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

БОАС – бічна огинальна артерія стегна

ВПВ – велика підшкірна вена

ВСА – верхня сіднична артерія

ВУР – внутрішньоутробний розвиток

ГСА – глибока стегнова артерія

ЗН – затульний нерв

КТ – комп'ютерна томографія

МРТ – магнітно-резонансна томографія

НСА – нижня сіднична артерія

ПОАС – присередня огинальна артерія стегна

СА – стегнова артерія

СВ – стегнова вена

СН – стеговий нерв

ТКД – тім'яно-куприкова довжина

УВР – уроджені вади розвитку

УЗД – ультразвукове дослідження

ВСТУП

Обґрунтування теми дисертаційного дослідження. Однією з важливих проблем сучасної анатомії, яка визначає прогресивний розвиток медичної науки, є всебічне вивчення та усвідомлення особливостей та закономірностей морфогенезу органів і структур різних ділянок на етапах онтогенезу людини. Передня стегнова ділянка відрізняється значною віковою та індивідуальною анатомічною мінливістю м'язів, фасціально-клітковинних і судинно-нервових утворень, що є досить частою причиною ускладнень під час проведення хірургічних втручань у межах цієї ділянки [4, 177]. Розробка раціональних доступів до м'язів, судин і нервів передньої стегнової ділянки та стегнової кістки, способів оперативних втручань у межах кульшового суглоба, стегнового трикутника, затульного, стегнового і привідного каналів передбачає глибокі анатомічні знання щодо становлення будови і топографії фасціально-м'язових і судинно-нервових утворень передньої стегнової ділянки на різних стадіях плодового періоду онтогенезу людини. Трансплантація м'язів і сухожилків без знання особливостей їх кровопостачання та іннервації є проблематичною [79, 80, 84, 122].

Незважаючи на достатню кількість наукових досліджень, присвячених синдромам компресії стегнового і затульного нервів, бічного шкірного нерва стегна у постнатальному періоді онтогенезу людини, варіантам їхньої фетальної топографії приділено значно менше уваги, що потребує подальших наукових пошуків [40, 74, 162, 175, 193]. У джерелах наукової літератури [105, 201] зустрічаються поодинокі повідомлення про варіанти топографії стегнової і затульної артерій.

Питання становлення топографо-анатомічних взаємовідношень структурних елементів передньої стегнової ділянки до теперішнього часу залишається недостатньо з'ясованим у літературі, складним і суперечливим. Причина полягає у фрагментарному вивченні анатомічних утворень передньої стегнової ділянки, які часто мають різнорідний характер, у значній кількості варіантів топографії,

кровопостачання та іннервації м'язів передньої і присередньої груп стегна і складних корелятивних взаємовідношень судин і нервів даної ділянки [27, 128].

Дослідження структурно-функціональних і вікових особливостей будови широкої фасції і клітковинних просторів передньої стегнової ділянки людини має практичне значення для з'ясування механізмів та шляхів можливого поширення гнійно-запальних процесів, з метою розробки раціональних доступів і методів хірургічної корекції до м'язів стегна і судинно-нервових утворень передньої стегнової ділянки. Проте, у літературі недостатньо висвітлено особливості іннервації шкіри передньої стегнової ділянки та відсутні відомості про становлення фетальної топографії пластинок широкої фасції [106, 120, 150, 168].

Для визначення віку плода має практичне значення встановлення кількісних параметрів росту окремих кісток скелету, а саме правої і лівої стегнових кісток. Фрагментарність даних щодо зміни довжини стегнової кістки у плодів 4-10 місяців, а також залежність її морфометричних показників від довжини нижньої кінцівки та віку плода, спонукало нас до вивчення цих питань [108, 181].

Таким чином, з огляду на теоретичну і практичну важливість об'єктивних фетальних анатомічних фактів щодо становлення топографо-анатомічних взаємовідношень структур передньої стегнової ділянки для перинатальної медицини вважаємо актуальним і пріоритетним проведення даного дослідження.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дисертаційне дослідження є фрагментом планових комплексних тем кафедри гістології, цитології та ембріології Буковинського державного медичного університету «Закономірності морфогенезу та структурно-функціональні особливості тканин і органів в онтогенезі людини» (№ державної реєстрації 0116U002938) та «Структурно-функціональні особливості тканин і органів в онтогенезі, закономірності варіантної, конституційної, статево-вікової та порівняльної морфології людини» (№ державної реєстрації 0121U110121). Дисертантка виконувала фрагмент щодо фетальної анатомії структур передньої стегнової ділянки.

Мета дослідження. Визначити особливості будови і становлення топографії фасціально-м'язових і судинно-нервових утворень передньої стегнової ділянки у плодовому періоді онтогенезу людини.

Завдання дослідження:

1. З'ясувати особливості внутрішньом'язового галуження нервів і артерій у м'язах передньої і присередньої груп стегна у плодів людини 4-10 місяців.
2. Встановити топографо-анатомічні особливості іннервації широкої фасції упродовж плодового періоду розвитку людини.
3. Виявити вікову та індивідуальну анатомічну мінливість гілок стегнової артерії у плодів людини різних вікових груп.
4. Встановити фетальну варіантну анатомію великої підшкірної вени.
5. Визначити комплекси шкірних нервів стегна, їхні зв'язки і варіанти топографії у плодів людини.
6. Простежити зміни морфометричних параметрів стегнової кістки впродовж плодового періоду онтогенезу.

Об'єкт дослідження: особливості вікової анатомії кісток, м'язів, судинно-нервових утворень і фасціально-клітковинних просторів нижніх кінцівок у плодів людини.

Предмет дослідження: топографо-анатомічні особливості фасціально-м'язових і судинно-нервових утворень передньої стегнової ділянки в плодовому періоді онтогенезу людини.

Методи дослідження: макроскопічний – для вивчення типової і варіантної будови і топографії м'язів передньої і присередньої груп стегна, фасціально-клітковинних просторів і судинно-нервових утворень передньої стегнової ділянки; мікроскопічний – для встановлення мікроскопічної будови фасцій, м'язів, судин і нервів передньої стегнової ділянки; виготовлення топографо-анатомічних зрізів – для дослідження синтопії фасціально-м'язових і судинно-нервових утворень передньої стегнової ділянки; ін'єкція судин – для подальшого макроскопічного і рентгенологічного досліджень анатомічної мінливості

артеріальних і венозних судин передньої стегнової ділянки та створення тривимірних реконструкційних моделей; аплікаційне контрастування відпрепарованих кровоносних судин і нервів передньої стегнової ділянки у плодів людини; рентгенографія – для вивчення топографо-анатомічних особливостей вен таза і передньої стегнової ділянки у пізніх плодів; комп'ютерна томографія – для вивчення пошарової будови м'язів і складових утворень передньої стегнової ділянки та з метою зіставлення результатів із даними, одержаними за допомогою інших методів дослідження; тривимірного комп'ютерного реконструювання – для отримання просторових і проєкційно-синтопічних взаємовідношень м'язів передньої та присередньої груп стегна і судинно-нервових утворень передньої стегнової ділянки з стегновою кісткою і суміжними ділянками; морфометричний – для визначення довжин стегнових кісток і нижніх кінцівок у плодів людини 4-10 місяців; статистичний – для встановлення точності проведених вимірювань морфометричних параметрів.

Наукова новизна одержаних результатів. Уперше за допомогою комплексу сучасних і адекватних методів анатомічного дослідження визначені закономірності хронологічної послідовності формоутворення та просторово-часових перетворень м'язів, фасціальних-клітковинних просторів і судинно-нервових утворень передньої стегнової ділянки впродовж плодового періоду розвитку людини, що дало змогу отримати нові науково обґрунтовані дані, які суттєво доповнюють сучасні уявлення про фетальну анатомію структур передньої стегнової ділянки.

Вперше встановлені особливості внутрішньом'язового галуження нервів і артерій у м'язах передньої і присередньої груп стегна у плодів людини 4-10 місяців.

Уперше за допомогою методу комп'ютерного 3 D-реконструювання створені реконструкційні моделі структур передньої стегнової ділянки у плодів різного віку.

З'ясована фетальна анатомічна мінливість стегнової артерії та її гілок. На основі отриманих результатів визначені морфологічні передумови можливого

виникнення компресії або травматизації стегнового нерва. Уперше описано варіабельність форми, топографії і білатеральну асиметрію приток великої підшкірної вени (ВПВ) та формування анастомозів.

Уперше висвітлено топографо-анатомічні особливості іннервації шкіри передньої стегнової ділянки та широкої фасції у плодів різного віку. Виявлені зв'язки і комплекси шкірних нервів стегна, а також зони перекриття та зміщення є компенсаторними механізмами у периферичній нервовій системи і спостерігаються не тільки між онтогенетично спорідненими нервами, але й нервами різної сегментарної належності.

Уперше простежено динаміку зміни морфометричних параметрів довжини правої і лівої стегнових кісток, а також встановлено кореляційні зв'язки між морфометричними показниками довжини стегнових кісток та довжиною нижніх кінцівок і ТКД у плодів людини 4-10 місяців.

Практичне значення одержаних результатів. Відомості щодо фетальної анатомії структур передньої стегнової ділянки є підґрунтям для визначення хронології ВУР людини, прогнозування життєздатності плода, пренатальної діагностики відхилень від нормального морфогенезу та їх корекцій. Запропонована та апробована методика препарування судинно-нервових структур передньої стегнової ділянки у плодів людини забезпечує стандартність одержання даних щодо їхньої типової і варіантної анатомії.

Одержані дані про анатомічну мінливість гілок стегнової артерії, її внутрішньо- та міжсистемні артеріальні анастомози забезпечать успішне виконання діагностичних і лікувальних маніпуляцій у межах передньої стегнової ділянок. При проведенні міопластичних операцій на м'язах нижньої кінцівки слід враховувати особливості внутрішньом'язового галуження нервів поперекового сплетення.

Визначені варіанти фетальної топографії ВПВ важливі для правильної інтерпретації даних флебографічних досліджень та індивідуального вибору найбільш раціонального способу оперативного втручання. Отримані відомості про анатомічні варіанти топографії ВПВ і її приток дозволять хірургам визначити

обсяг первинного хірургічного втручання при варикозній хворобі і анатомічно оцінити можливості розвитку рецидивів.

Встановлені варіанти топографії шкірних нервів передньої стегнової ділянки, особливості іннервації широкої фасції і внутрішньом'язового галуження артерій і нервів у м'язах передньої і присередньої груп стегна допоможуть клініцистам більш детально зрозуміти шляхи можливого поширення гнійно-запальних процесів у передню стегнову ділянку, а також можуть бути анатомічною основою для розробки нових методів корекції уродженої патології структурних елементів передньої стегнової ділянки у плодів і новонароджених людини.

З урахуванням того, що кінцеві гілки суміжних шкірних нервів стегнової ділянки перетинаються і перекривають один одного, формуються обхідні шляхи іннервації, за рахунок яких при можливому ураженні одного з нервів певною мірою компенсується його недостатність.

Результати дослідження можуть бути використані при виданні посібників, атласів і монографій з ембріології, нормальної, топографічної і фетальної анатомії, неврології та судинної хірургії, травматології і ортопедії у розділах стосовно фетальної анатомії м'язів, фасціально-клітковинних просторів і судинно-нервових утворень передньої стегнової ділянки людини.

Впровадження результатів дослідження. Результати дисертаційного дослідження впроваджено в науково-педагогічну роботу кафедри анатомії, клінічної анатомії та оперативної хірургії і кафедри гістології, цитології та ембріології Буковинського державного медичного університету, кафедри клінічної анатомії та оперативної хірургії Вінницького національного медичного університету імені М.І. Пирогова; кафедри гістології та ембріології Тернопільського національного медичного університету імені І.Я. Горбачевського МОЗ України; кафедри анатомії людини і кафедри гістології ДЗ «Дніпропетровська медична академія МОЗ України»; кафедри анатомії людини Івано-Франківського національного медичного університету; кафедри анатомії людини Харківського національного медичного університету; кафедри

нормальної та патологічної клінічної анатомії Одеського національного медичного університету; кафедри клінічної медицини ННЦ «Інститут біології та медицини» Київського національного університету імені Тараса Шевченка.

Особистий внесок здобувача. Дисертація є результатом самостійного дослідження здобувача. Автором самостійно визначено мету та сформульовано завдання дослідження, проведено патентно-інформаційний пошук за обраною темою дисертаційної роботи. Дисертантом підбрано адекватні методи дослідження, самостійно зібрано матеріал і виконано всі морфологічні дослідження. Особисто написано та проілюстровано всі розділи дисертації, проведено статистичну обробку і аналіз отриманих даних. Основні наукові положення і висновки сформульовані разом із науковим керівником. У наукових працях, опублікованих у співавторстві, участь автора є визначальною.

Апробація результатів дисертації. Основні наукові положення дисертаційної роботи оприлюднені на: 72 науково-практичній конференції студентів-медиків і молодих вчених з міжнародною участю «Актуальные проблемы современной медицины» (Самарканд, 2018); науково-практичній конференції з міжнародною участю «Індивідуальна анатомічна мінливість органів та структур організму в онтогенезі», присвяченої 60-річчю від дня народження професора Ю.Т. Ахтемійчука (Чернівці, 2018); науково-практичній конференції «Теоретичні і практичні аспекти остеосинтезу та ендопротезування» (Чернівці, 2018); науково-практичній конференції з міжнародною участю «Актуальні питання морфогенезу та ремоделювання тканин і органів у нормі та патології» (Тернопіль, 2018); другій Всеукраїнській науково-практичній конференції з міжнародною участю «Теорія та практика сучасної морфології» (Дніпро, 2018); науково-практичній конференції з міжнародною участю «Инновационные технологии в медицине» (Самарканд, 2018); науково-практичній конференції з міжнародною участю (Азербайджан, 2019); науково-практичній конференції з міжнародною участю «Перинатальна медицина в Україні: проблеми, досягнення, пріоритети» (Чернівці, 2019); XII All-Russian Symposium with International participation dedicated to the memory of Honored Scientist of the Russian Federation,

professor Z.A. Podlubnaya «Biological motility» (Pushchino, 2019); VII Конгресі наукового товариства анатомів, гістологів, ембріологів, топографоанатомів України (Одеса, 2019); науково-практичній конференції «Прикладні аспекти морфології експериментальних і клінічних досліджень» (Тернопіль, 2019); науково-практичній онлайн-конференції «Актуальні проблеми морфології в теоретичній та практичній медицині» (Чернівці, 2019); Всеукраїнській науково-практичній конференції «Актуальні питання сучасної морфології», присвяченій 100-річчю з дня народження професора Яхниць О.Г. та 65-річчю з дня народження професора Волошина М.А. (Запоріжжя, 2020); 101 і 102 підсумкових наукових конференціях професорсько-викладацького персоналу Буковинського державного медичного університету (Чернівці, 2020, 2021).

Публікації. За матеріалами дисертації опубліковано 23 наукові праці, із них: 9 статей (2 – одноосібні), з яких 5 – у фахових наукових виданнях, рекомендованих ДАК МОН України, 4 статті – в закордонних журналах, що входять до міжнародної наукометричної бази Scopus; 14 публікацій – у матеріалах наукових форумів різного рівня.

Структура та обсяг дисертації. Дисертація викладена на 222 сторінках (150 сторінок основного тексту) і складається із анотацій, змісту, переліку умовних скорочень, вступу, огляду літератури, матеріалів і методів дослідження, чотирьох розділів власних досліджень, аналізу та узагальнення результатів дослідження, висновків, списку використаної літератури, який включає 201 джерело (із них: 72 – кирилицею; 129 – латиницею) та додатків. Дисертація ілюстрована 74 рисунками та 5 таблицями.

РОЗДІЛ 1

СУЧАСНІ ПОГЛЯДИ НА ПРЕНАТАЛЬНИЙ РОЗВИТОК І СТАНОВЛЕННЯ ТОПОГРАФО-АНАТОМІЧНИХ ВЗАЄМВІДНОШЕНЬ КІСТКОВИХ, ФАСЦІАЛЬНО-М'ЯЗОВИХ ТА СУДИННО-НЕРВОВИХ УТВОРЕНЬ ПЕРЕДНЬОЇ СТЕГНОВОЇ ДІЛЯНКИ (ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ)

Останнім часом пріоритетного значення для практичної медицини, і зокрема фетальної хірургії, набувають дані щодо особливостей становлення будови і топографії органів, фасціально-м'язових і судинно-нервових утворень, а також їхньої анатомічної мінливості на всіх етапах розвитку плода людини. Слід зазначити, що з'ясування закономірностей морфогенезу та особливостей становлення будови, топографії, кровопостачання та іннервації м'язів, кровоносних судин і нервів нижньої кінцівки плода має важливе значення для тлумачення істинного напрямку процесів морфогенезу, механізмів виникнення анатомічних варіантів та уроджених вад розвитку (УВР). Серед першочергових завдань фетальної анатомії є впровадження сучасних методів візуалізації (УЗД, КТ, МРТ) у програму виконання морфологічних досліджень та комплексування анатомічних науково-дослідних робіт з науковими програмами кафедр перинатології та перинатальних центрів, результатом яких є підготовка та видання систематизованих видань з анатомії плода. З урахуванням вищезазначеного вважаємо, що особливого значення набувають морфологічні дослідження в плодовому періоді, метою яких є розроблення анатомічної основи для виконання діагностично-лікувальних маніпуляцій у плодів різного віку.

Лікування переломів стегнової кістки в різних анатомо-функціональних утвореннях (проксимальний відділ, діафіз та дистальний відділ) не втратило своєї актуальності й сьогодні. Наявність двох та більше зон пошкодження в різних утвореннях стегнової кістки спричинює вагання і нерішучість у виборі методів лікування, способів остеосинтезу, послідовності його виконання, а іноді, навіть спонукає до застосування гібридних методів (поєднання консервативних та оперативних методів лікування) [142].

Як наголошує Хайсам Абу-Фардех [53], кістки, що утворюють колінний суглоб, це найбільш часта локалізація злоякісних і доброякісних пухлин (60-70%). Переважно вони вражають метадіфізарні й метаепіфізарні відділи стегнової та великогомілкової кісток. Серед первинних пухлин у кістках цієї локалізації переважають гігантоклітинна пухлина, остеогенна саркома, значно менше – хондросаркома, злоякісна фіброзна гістиоцитома, синовіальна саркома та інші нозологічні форми пухлин, а також метастази раку. При злоякісній природі пухлини хірургічне лікування (ендопротезування колінного суглоба) повинно виконуватися в комплексі з локальною та системною поліхіміотерапією та емболізацією судин пухлини [77, 154].

Поверхнева фасція стегна у вигляді тонкої пластинки визначається тільки під пахвинною складкою, де утворює дірчасту фасцію. Фасція вистилає підшкірну жирову клітковину, що рухається відносно широкої фасції, чим обумовлює виникнення її розлитих флегмон. Власна фасція стегна отримала назву широкої фасції, оскільки вона як щільний фасціальний футляр оточує все стегно. Зверху і спереду широка фасція прикріплюється до клубового гребня та пахвинної зв'язки, а ззаду є продовженням власних фасцій сідничної та промежинної ділянок; донизу широка фасція переходить у підколінну та гомілкову фасції і прикріплюється до кісткових структур колінного суглоба і наколінка. Широка фасція також покриває передню групу м'язів стегна, переходить латерально, зливається з апоневрозом м'яза-натягувача широкої фасції і частково із сухожилком великого сідничного м'яза та утворює клубово-великогомілкове пасмо, частково вплітається в капсулу колінного суглоба і бічний тримач наколінка. Трансплантати з цієї частини широкої фасції часто використовують для відновлення ушкоджених зв'язок [40].

Відомості щодо топографо-анатомічних особливостей фасціальних півхв кровоносних судин і нервів необхідні для розробки нових способів їх фасціальної пластики, а дані стосовно клітковинних прошарків важливі для проведення обхідних шунтів. З анатомією фасцій пов'язані закономірності розповсюдження гнійно-запальних процесів. В одних випадках фасції ізолюють осередок

запалення, запобігаючи його поширенню на суміжні групи м'язів, а в інших випадках, навпаки, міжфасціальні простори – це можливі шляхи розповсюдження гнійно-запального процесу. У сучасній літературі найбільш поширений термін міофасціальний больовий синдром. З урахуванням різної біологічної ролі м'язів, фасцій і зв'язок виділяють больові синдроми з переважним залученням кожного з елементів опорно-рухового апарату [83]. Питання топографо-анатомічних взаємовідношень фасцій і клітковинних просторів передньої стегнової ділянки впродовж плодового періоду онтогенезу людини, до сьогодні залишається недостатньо з'ясованими у літературі, фрагментарними і суперечливими. У джерелах доступної літератури трапляються поодинокі повідомлення щодо топографо-анатомічних особливостей широкої фасції, особливостей формування передньої, задньої і присередньої міжм'язових перегородок стегна у постнатальному періоді онтогенезу людини [93]. Однак дотепер відсутні відомості про становлення фетальної топографії пластинок широкої фасції. Вочевидь, дослідження структурно-функціональних і вікових особливостей будови широкої фасції і клітковинних просторів передньої стегнової ділянки людини має важливе практичне значення для з'ясування механізмів та шляхів можливого поширення гнійно-запальних процесів, з метою розробки раціональних доступів і методів хірургічної корекції до м'язів стегна і судинно-нервових утворень передньої стегнової ділянки.

1.1. Закономірності морфогенезу і становлення топографії структур передньої стегнової ділянки у пренатальному періоді онтогенезу людини

Закладки нижніх кінцівок у зародків людини з'являються на 3-му тижні ВУР у вигляді парних «лопастних» виростів тулуба на рівні останніх поперекових склеротомів [86]. У зародків 4,0-5,0 мм ТКД уперше спостерігається конденсація мезенхіми в презумптивних кульшовій та стегновій кістках [70]. На 6-му тижні ВУР чітко прослідковується модель майбутньої стегнової кістки, яка диференціюється з ембріонального мезохондра. Цитоплазма мезенхіми клітин, що диференціюються в охрястя, різко базофільна. У зачатку стегнової кістки розподіл

і диференціювання ембріонального хряща неоднакові на різних рівнях: найбільш диференційовані хрящові клітини в дистальних відділах, ядра цих клітин більш округлі, у них зростає кількість цитоплазми, помітно збільшується кількість міжклітинної речовини, що має базofilні властивості в охрясті сформовані судини [11].

На 8-му тижні ВУР (передплоти 21,0-30,0 мм ТКД) визначаються нечіткі межі, у вигляді щільних смужок мезенхімальних клітин, між окремими відділами нижньої кінцівки [68; 70].

За даними Т.В. Процак, О.С. Забродської [43], між 6-м та 7-м тижнями ВУР розвиваються перші хрящові зачатки кульшового суглоба. Зазвичай, коли довжина ембріона досягає 1,0 см, вже є сформована кульшова западина, зв'язка головки стегнової кістки, суглобова капсула та суглобова щілина. Даний процес відповідає 7-му тижню ВУР. Протягом осифікації діафіза стегна, одночасно виникає діафізарний канал стегнової кістки та кістково-мозковий простір. До цього моменту вже є сформовані зачатки артеріальний стовбурів та відповідних нервів, зокрема стегновий. Кісткові закладки розвиваються з прехрящових клітин, які в процесі онтогенезу поступово атрофуються, надалі з первинної суглобової порожнини буде формуватися суглобова щілина, півкругла суглобова западина і округла головка стегнової кістки.

Згідно з дослідженнями Д.І. Яким'юка [69], у передплотів 32,0-34,0 мм ТКД уперше виявляється зв'язка головки стегнової кістки у вигляді ущільнення мезенхімальних клітин між кульшовою западиною та головкою стегнової кістки. В подальшому (передплоти 38,0-39,0 мм ТКД) головка стегнової кістки, діаметром 560 ± 5 мкм, набуває сферичної форми; при цьому шийка, великий і малий вертлюги стегнової кістки слабо виражені. Відмічено, що у плодів різного віку, у товщі зв'язки головки стегнової кістки виявляється артеріальна гілка, діаметр якої становить $3,0 \pm 0,05$ мкм, а після зрощення головки стегнової кістки з тілом (діафізом) кістки, утворюються слабо виражені артеріальні анастомози між гілками артерії зв'язки головки стегнової кістки та метафізарними артеріальними

гілками. Доведено, що формування головки стегнової кістки та кульшової западини є взаємозумовленим процесом.

У передплода 38,0 мм ТКД нижня кінцівка за своєю формою вже мало відрізняється від такої в дефінітивному стані [86]. При чому, ріст головки стегнової кістки відбувається одночасно із ростом кульшової западини на 1-3 роках життя дитини [43].

В іннервації капсули кульшового суглоба у новонароджених відзначені явища асиметрії, які проявляються в кількості капсулярних гілок, рівні відходження, способі формування, топографічних особливостях, довжині, діаметрі і характері розподілу їх, кількості і характері виявлених зв'язків. До постійних джерел, від яких відходять капсулярні гілки кульшового суглоба, відносяться: стегновий (СН), затульний (ЗН), сідничий і верхній сідничний нерви; до непостійних – бічний шкірний нерв стегна, статево-стегновий, додатковий ЗН, нижній сідничний і соромітний нерви [33].

У джерелах наукової літератури [141] трапляються дані про послідовність утворення точок скостеніння у стегновій кістці. Так, у дистальному епіфізі стегнової кістки центр скостеніння виникає в період з 6-го місяця ВУР до 3 місяців після народження, на першому році спостерігається поява центра скостеніння в головці стегнової кістки, у великому вертлюзі – на 2-9 роках та у малому вертлюзі – в період 6-14 років. Слід зазначити, що на 14-22 році життя відбувається зрощення епіфізів і вертлюгів із тілом стегнової кістки [96; 141].

Проте, згідно з дослідженнями D.T. Li et al. [141], первинні центри осифікації з'являються на 8-му тижні ВУР (переплоти 30,0 мм ТКД) у ділянці діафізів закладок стегнової та великогомілкової кісток. Даний процес перебудови хряща та відкладення на його місці енхондральної кістки розповсюджується по обидва боки від центру діафізу, у напрямку до епіфізів. Паралельно з цим росте і насуваються своїми краями на ділянку епіфізів перихондральна кісткова манжетка. Обидва епіфізи стегнової та великогомілкової кісток зберігають свою хрящову будову, однак наприкінці плодового періоду в них з'являються ділянки енхондрального скостеніння.

За даними Бойчука О.М., Лопушняк Л.Я., Бамбуляка А.В. [11], до 10-11-го тижнів ВУР у трубчастих кістках формуються кістково-мозкові простори, заповнені остеобластичним кістковим мозком і дуже ніжною ретикулярною тканиною. До 12-го тижня ВУР серед клітинних елементів кісткового мозку, що формується, починають переважати клітини мієлоїдного ряду.

Для визначення віку плода має важливе практичне значення з'ясування кількісних параметрів росту окремих частин тіла. Ультразвукова фетометрія є невід'ємною частиною алгоритму пренатальної діагностики низки акушерської патології, спадкових і уроджених захворювань у дітей, передусім порушень темпів росту плода, скелетних дисплазій і хромосомних аномалій [173]. При цьому, інформативність ультразвукових критеріїв патології розвитку плода, що ґрунтуються на порівнянні фактичних його розмірів з належними, буде залежати від правильно обраних нормативних показників, або вимагає розробки номограм [67]. Слід зазначити, що застосування єдиних методичних підходів в конкретних регіонах дозволяє стандартизувати результати пренатального ультразвукового обстеження плоду і правильно оцінити динаміку його розвитку, зменшити число помилкових діагнозів, а також підвищити точність пренатального виявлення затримки внутрішньоутробного росту плода [29, 38].

Стандартним протокольним показником оцінки розвитку плода є довжина стегнової кістки. У джерелах наукової літератури трапляються повідомлення щодо порівняльної фетометрії плодів здорових і ВІЛ-інфікованих вагітних на етапах ультразвукового скринінгового дослідження [37], а також дані про значні відмінності у темпах росту і розвитку плода залежно від расової або етнічної належності [29, 47, 67].

Як наголошує Ю.Т. Ахтемийчук и др. [3] відомості про відповідність довжини плода морфометричним параметрам органів і структур і, навпаки, їх відповідність терміну вагітності і дефінітивному стану майже відсутні. Важливість еталонних значень нормативних морфологічних параметрів для коректного визначення таких понять як норма та патологія не викликає сумніву. Визначення системних критеріїв норми є значно складнішим, ніж визначення

окремих показників і потребує додаткових досліджень. Згідно з дослідженнями окремих авторів [46] швидкість росту правої і лівої нижніх кінцівок однакова – 5,61 мм за тиждень. Коефіцієнт парної кореляції для параметрів довжина правої нижньої кінцівки – вік плода дорівнює 0,905, а лівої – відповідно 0,910. Проте відчутна нестача відомостей про динаміку зміни довжини стегнової кістки, а також залежність її морфометричних показників від довжини нижньої кінцівки та віку плода, які могли б стати базою нормологічних показників.

Проблема формоутворення м'язів передньої і присередньої груп стегна на різних стадіях пренатального періоду онтогенезу людини, а також їхня внутрішня будова, відношення кількості проміжної і м'язової тканин, розміри м'язових волокон і виникнення типової септації у плодів різного віку дотепер залишається майже не вивченою. Як наголошує Д.І. Яким'юк [69] зі збільшенням товщини м'язів навколо кульшового суглоба більш чітко виявляються великий і малий вертлюги стегнової кістки.

М'язи нижньої кінцівки формуються з ділянок ущільненої мезенхіми навколо основних нервових стовбурів. У передплодів 35,0-37,0 мм ТКД анатомічно сформовані основні групи м'язів, які побудовані з міобластів. Диференціювання м'язів відбувається впродовж ВУР людини, поперечнопосмугованість стає помітною у передплодів 50,0 мм ТКД [11].

Встановлено, що одночасно зі змінами форми м'язів відбуваються також і зміни їх внутрішньої будови. При цьому, найбільш виражені зміни відбуваються впродовж 4-го місяця внутрішньоутробного розвитку (ВУР) під впливом функції.

За даними Д.І. Яким'юка [69] у зародковому періоді онтогенезу людини кровопостачання нижньої кінцівки забезпечується гілками внутрішньої клубової артерії, а починаючи з передплодів 48,0-50,0 мм ТКД – гілками стегнової артерії (СА). При цьому, вростання нервів у зачатки м'язів нижньої кінцівки передуює вростанню кровоносних судин.

Визначення проекційно-синтопічних взаємовідношень судинно-нервових структур у межах стегнового кільця, стегнового трикутника і привідного каналу у плодів 4-10 місяців набуває особливого значення у фетальній анатомії.

Відмінності між певними віковими групами плодів людини визначаються як кількісними, так й якісними особливостями морфологічних структур і функціональних ознак окремих ділянок тіла, зокрема передньої стегнової.

1.2. Варіантна анатомія м'язів, кровоносних судин і нервів передньої стегнової ділянки людини

Одним з актуальних завдань фетальної анатомії є встановлення варіантів топографії органів і структур окремих ділянок тіла, їх вікової та індивідуальної анатомічної мінливості.

Вивчення анатомічних особливостей м'язів, фасцій, судинно-нервових пучків 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 [144, 189].

У джерелах літератури трапляються відомості про варіантну анатомію м'язів передньої і присередньої груп стегна. Так, чотириголовий м'яз стегна може мати додаткові головки, а його частини – різні місця початку та розміри, а також різний рівень переходу його складових м'язів у загальний сухожилок, або відсутність одного з м'язів [89, 138]. Кравецький м'яз може мати сухожилкові переділки, або бути роздвоєним [172]. У двоголовому м'язі в одиничних випадках виявляється різна (1-4) кількість головок, зокрема коротка головка цього м'яза може бути відсутньою, або розділена на кілька самостійних головок, до яких прямують додаткові пучки від суміжних м'язів [139]. Півсухожилковий і півперетинчастий м'язи можуть мати додаткові пучки, іноді черевце півсухожилкового м'яза розділене сухожилковими переділками, а від півперетинчастого м'яза відходить пучок до задньої частини фасції гомілки [140]. Мінливими є місця початку і прикріплення тонкого, гребінного і довгого привідного м'язів. Тонкий м'яз може зростатися з кравецьким м'язом, або з присереднім широким м'язом стегна. Великий привідний м'яз може зростатися з іншими привідними м'язами, а також із квадратним м'язом стегна,

півперетинчастим і навіть із двоголовим м'язом стегна [155]. Додаткові пучки бувають у тонкому, гребінному та довгому привідному м'язах [156].

Однією з важливих проблем при лікуванні захворювань магістральних артерій нижніх кінцівок є виділення гілок СА у верхній третині стегна. На основі вивчення варіантів топографії стегнових судин і нервів у стегновому трикутнику Скарпа, виділяють такі доступи: через клітковину клубово-гребінної ямки, футляри довгого привідного і кравецького м'язів. Як наголошують окремі автори [164, 201], при виконанні присереднього доступу до СА через її виділення під пахвинною зв'язкою поздовжнім розрізом через клітковину клубово-гребінної ямки, відповідно проєкційній лінії Кона, можлива травматизація, яка зумовлена пересіченням лімфатичних судин і вузлів, пошкодженням стовбура ВПВ та її приток тощо. Інші дослідники [27] вважають найбільш раціональним виділення стегнових судин у нижній третині стегнового трикутника через фасціальний футляр довгого привідного м'яза. Також використовують бічний спосіб виділення СА у стегновому трикутнику Скарпа через піхву кравецького м'яза. Для цього розріз шкіри і підшкірної клітковини проводять по ходу кравецького м'яза, починаючи від верхньої передньої клубової ості. Після розсічення передньої і задньої стінок піхви кравецького м'яза та відведення його назовні виявляють стегнові судини. Найбільше визнання серед судинних хірургів отримав бічний доступ до стегнових судин, зокрема для знаходження глибокої стегнової артерії (ГСА). Для цього виконують розріз шкіри по бічному краю кравецького м'яза, після розкриття фасції, кравецький м'яз відводиться присередньо і, обережно розшаровують тканини по присередньому краю прямого м'яза стегна та виявляють основний стовбур ГСА [180, 190].

Знання вікової та індивідуальної анатомічної мінливості магістральних артерій визначає успішність виконання планових і термінових хірургічних втручань, а також деяких діагностичних процедур. Нехтування даними про певні варіанти топографії судин нижніх кінцівок може стати причиною ятрогенного пошкодження артерій, і як наслідок, – виникнення кровотеч, ішемії дистальних ділянок кінцівки і розвиток некрозу. Як наголошує М. Šimek et al. [177], уникнути

ятрогенного пошкодження судин можна при належному знанні анатомо-топографічних особливостей в зоні операцій, дбайливому оперуванні, а при діагностиці віддавати перевагу неінвазивним методам дослідження. Оклюзійні захворювання артерій нижніх кінцівок залишаються актуальною проблемою сучасної охорони здоров'я [107]. Басейн клубових артерій є одним з основних об'єктів хірургічних втручань через часте залучення в патологічний процес гілок зовнішньої клубової артерії. Однією з судин, що характеризується найбільш сильною варіабельністю топографії, є затульна артерія [201]. В останні роки велика увага приділяється селективній медикаментозній терапії, яка здійснюється шляхом катетеризації судин, які кровопостачають певну ділянку, що дозволяє вводити лікарські препарати, що мають високу токсичність (цитостатики, антибіотики), безпосередньо до патологічного вогнища. При такому методі лікування можна значно знизити концентрацію препарату і забезпечити його надходження в пошкоджені тканини, минаючи печінку, селезінку і лімфатичні вузли. При проведенні оперативних втручань на нижній кінцівці хірурги, травматологи, онкологи з метою попередження післяопераційних ускладнень повинні враховувати варіантні особливості будови основного судинно-нервового пучка в межах привідного каналу [32].

Основним методом лікування аневризм артерій в організмі людини є ендovasкулярна емболізація магістральних стовбурів цих судин. Суперечливі дані про варіантну анатомію розгалуження основного і колатерального русла СА [31, 78]. Впровадження в клінічну практику даних про раніше невідомі варіанти топографії та розгалуження стегнових і затульних судин і нервів забезпечує успішне виконання діагностичних і лікувальних маніпуляцій на м'язах передньої і присередньої груп стегна і судинно-нервових утвореннях передньої стегнової ділянки. У джерелах наукової літератури зустрічаються поодинокі повідомлення про варіанти топографії стегнової і затульної артерій [32, 171].

На підставі використання методу комп'ютерної анатомічної дисекції у двох плодів 14 і 15 тижнів вагітності, була отримана точна тривимірна інтерактивна векторна модель нижніх кінцівок, включаючи шкіру, кістки, м'язи, артерії, вени.

Використання цього методу створює нове уявлення про розуміння різних етапів розвитку венозної системи людини. У всіх кінцівках автори спостерігали наявність великої осьової вени, що супроводжує сідничий нерв. Крім того, стегнова вена (СВ) була представлена невеликим сплетенням. Ця особливість спостерігається тільки у 9 % дорослих і зазвичай інтерпретується як «анатомічна варіація СВ», її слід розглядати як легку вкорочену мальформацію. Ці спостереження підтверджують запропоновану дослідниками гіпотезу «ангіо-спрямовуючих нервів» [81, 134].

Останнім часом у зв'язку із запитом судинної хірургії та ультразвукової діагностики зростає інтерес до вивчення топографо-анатомічних особливостей вен нижніх кінцівок у різні періоди онтогенезу людини [179]. Як зазначають деякі дослідники [117, 133], при затримці редукції первинних вен на передній поверхні стегна підшкірні вени утворюють сітку з великими петлями, в якій досить важко віддиференціювати основний стовбур ВПВ. Остання може бути представлена 2 або навіть 3 стовбурами. При цьому в нижній третині стегна стовбур ВПВ часто буває подвоєним. У верхній третині стегна самостійні стовбури ВПВ зазвичай перед впаданням у СВ зливаються в один стовбур. Порівняно рідко трапляється роздільне впадіння стовбурів ВПВ. Притоки основних стовбурів ВПВ пов'язані між собою численними анастомозами [161].

Накопичений фактологічний матеріал про топографію поверхневих вен нижніх кінцівок вкрай суперечливий. Тому необхідний індивідуальний підхід до вивчення їх вікової анатомічної мінливості, і зокрема, ВПВ. У доступній нам літературі відсутні дані про найбільш клінічно значущі варіанти ВПВ у плодів людини [95].

Варикозна хвороба нижніх кінцівок – поширене захворювання, що трапляється, за даними різних авторів [94, 196], у 17-51,4% населення розвинених країн у популяції, у тому числі у 12-50% людей працездатного віку [119]. Виділення ВПВ і її приток при варикозному розширенні вен, а також грижового мішка при рецидивних стегнових грижах у людей із ожирінням іноді викликає значні труднощі і може призвести до пошкодження СВ. Особливо небезпечним є

відрив ВПВ у місці впадання її у СВ. У цих випадках кровотеча може бути значною. В окремих пацієнтів у зв'язку з атиповим розташуванням венозного колектора загальний стовбур СВ може бути помилково прийнятий за ВПВ і пересічений. У таких випадках прохідність СВ успішно відновлюють за допомогою циркулярного атравматичного шва [163, 165].

Пошкодження магістральних вен таза і нижніх кінцівок при різних оперативних втручаннях є небезпечним і тяжким ускладненням, яке вимагає прийняття негайного рішення. Розгубленість хірурга в такій критичній ситуації, незнання можливих анатомічних варіантів і способів зупинки кровотечі можуть призвести в ряді випадків до смерті хворого під час операції. Відносно часто при операціях пошкоджуються СВ, переважно в ділянці злиття ВПВ і СВ, що зумовлено, перш за все, складністю топографо-анатомічних взаємовідношень судин у трикутнику Скарпа. Пошкодження СВ може траплятися при видаленні поверхневих розширених вен, виконанні герніотомії защемленої стегнової грижі, видаленні великих пухлин м'яких тканин і секвестрєктомії при остеомієліті стегна тощо [153].

Варіантна анатомія венозної системи нижніх кінцівок дуже різноманітна [88, 99]. Поверхнева і глибока венозні системи нижніх кінцівок з'єднуються за допомогою сафенофеморального і сафенопоплітеального сполучень і пронизних (перфорантних) вен. У 3 пацієнтів описано 3 випадки, коли вени з системи глибоких вен впадали в поверхневу магістральну вену, – ВПВ, або в її проксимальну притоку – передню додаткову підшкірну вену (ПДПВ). Точне знання анатомічних варіантів ВПВ та її приток, а також ділянки сафенофеморального сполучення визначає успішний результат операції [130].

ВПВ часто використовують як судинний трансплантат [143]. Виділення ВПВ є важливим і невід'ємним етапом операції коронарного шунтування, що має велике значення для лікування пацієнтів з ішемічною хворобою [76].

Анатомічними передумовами розвитку еректильної дисфункції венозного генезу є значне подовження ніжок статевого члена, а також відсутність глибокої спинкової вени статевого члена при одночасному розширенні поверхневої

спинкової вени статевого члена, що впадає у ВПВ і забезпечує відтік венозної крові від статевого члена [104].

У життєдіяльності організму важливе значення мають сполучнотканинні утворення, які розглядаються як гнучкий м'який остов тіла людини. В м'якому остові подані формації з пухкої та щільної сполучної тканини. Пухка сполучна тканина залягає під шкірою. Більш різноманітні формації м'якого остова побудовані з щільної сполучної тканини – фасції, сухожилки, зв'язки, капсули суглобів, волокнисті піхви судинно-нервових пучків тощо. Загально відомий пріоритет фасцій, зокрема широкої фасції, у пластичній хірургії [103, 112, 182]. Для широкої фасції притаманні еластичність, відносна піддатливість та пристосованість, що забезпечує можливість її моделювання. Проте, дані про особливості іннервації широкої фасції упродовж плодового періоду онтогенезу людини до тепер залишаються недостатньо вивченими у літературі, фрагментарними і суперечливими [85].

В.П. Півторак та ін. [40] вказують на те, що широка фасція утворює окремі футляри для м'яза-натягувача широкої фасції і кравецького м'яза. При переході з останнього на привідні м'язи фасція поділяється на поверхневу та глибоку пластинки. Поверхнева пластинка проходить попереду і досередини стегнових судин і біля гребінного м'яза зливається з глибокою пластинкою, а зверху – з пахвинною зв'язкою. Глибока пластинка прямує позаду СА і СВ, вистилає клубово-гребінну ямку, вкриває клубово-поперековий і гребінний м'язи, які з боків обмежують ямку, та вгорі продовжується у клубову фасцію. Одразу нижче присередньої частини пахвинної зв'язки поверхнева пластинка широкої фасції розволокнюється, частково зливається з волокнами поверхневої фасції, формуючи дірчасту фасцію та глибше – підшкірний розтвір, через який проходить велика підшкірна вена (ВПВ) перед злиттям зі СВ [72].

Нейро-шкірні острівцеві клапті на основі чутливих шкірних нервів нижньої кінцівки були розроблені на основі анатомічних знахідок, зроблених групою французьких пластичних хірургів [145].

Стегновий клапоть на дистальній ніжці був описаний у 1999 р швейцарськими хірургами F.T. Ballmer et al. [82] під патронажем А. С. Masquelet (Франція). Стегновий клапоть кровопостачається власною артерією – великою підшкірною артерією (a. saphena), що відходить від початкового відділу задньої великогомілкової артерії. Ще у 1982 р. S. Krupp and A. C. Milliet [132] розробили нейро-шкірний клапоть на основі бічного шкірного нерва стегна. При цьому у даного нерва немає достатнього діаметру супроводжуючої судини. Бічний шкірний нерв стегна і навколишня його шкіра кровопостачаються пронизними артеріями від бічної огинальної артерії стегна (БОАС) і СА. Однак підйом цього клаптя також неможливий без глибокої фасції [9].

Окремі автори [45, 97] при визначенні гамми судинних зв'язків і нейроанатомії проксимальної ділянки стегна, а саме проксимального відділу стегнової кістки та м'якотканинного остова бічної ділянки стегна, встановили мінімальний ризик пошкодження магістральних судин, нервів і шляхів лімфовідтоку під час виконання оперативних реконструктивно-відновних втручань у цій ділянці.

У літературі трапляються фрагментарні дані щодо компресії СН [26, 90, 162, 191]. Незважаючи на достатню кількість наукових досліджень, присвячених синдрому СН у постнатальному періоді онтогенезу людини, варіантам будови і топографії СН у плодовому періоді розвитку людини приділено значно менше уваги, що потребує подальших наукових пошуків [73, 98, 195].

Під час проведення хірургічних маніпуляцій у межах пахвинної і стегнової ділянок, зокрема при ендопротезуванні кульшового суглоба і при виконанні пахвинних герніотомій необхідно мати чітку уяву про можливі варіанти топографії бічного шкірного нерва, що допоможе знизити ризик його пошкодження [185].

Варіантній анатомії бічного шкірного нерва стегна присвячені дослідження окремих авторів [106, 111, 136, 166, 170, 185]. Зокрема, на підставі дослідження топографії бічного шкірного нерва стегна у 20 трупів А. Hanna [106] з'ясовано, що вийшовши з-під бічного краю великого поперекового м'яза, нерв перетинає

клубовий м'яз і проходить під пахвинною зв'язкою на стегно медіальніше (від 6,5 см) або латеральніше (до 6,0 см) верхньої передньої клубової ості. При цьому зазначено, що бічний шкірний нерв стегна проходить у фасціальному каналі. Також у поодиноких випадках бічний шкірний нерв стегна проходить по верхній передній клубовій ості, може бути подвоєний, або починатися від СН.

Зазвичай бічний шкірний нерв стегна проходить латерально щодо кравецького м'яза [111]. Окремі автори вказують на розгалуження бічного шкірного нерва стегна на передню і задню гілки, які іннервують шкіру передньо-бічної, бічної і задньо-бічної поверхонь стегна, включаючи ділянку великого вертлюга [116, 170, 184].

У літературі трапляються повідомлення стосовно ультразвукової анатомії шкірних нервів кінцівок [91, 92, 116]. Так, K.V. Chang et al. [92] описує передній шкірний нерв стегна, що є гілкою СН. Передній шкірний нерв стегна ділиться на проміжну і присередню гілки. Проміжна гілка переднього шкірного нерва стегна проходить через широку фасцію стегна, перетинає кравецький м'яз та іннервує шкіру передніх стегнової і колінної ділянок, а його присередня гілка спускається косо уздовж кравецького м'яза, проникає через фасцію в дистальній третині стегна і забезпечує іннервацію шкіри у присередній частині передньої стегнової ділянки. Обидві гілки переднього шкірного нерва стегна можуть анастомозувати з бічним шкірним нервом стегна, ЗН і піднаколінковою гілкою підшкірного нерва, утворюючи сплетення [159].

Підшкірний нерв є безпосереднім продовженням СН та його кінцевою гілкою. Він супроводжує СА у передній стегновій борозні і в привідному каналі. Підшкірний нерв виходить з привідного каналу разом з низхідною артерією коліна та пронизує широку фасцію стегна [92, 116].

Таким чином, у джерелах літератури недостатньо висвітлено форми анатомічної мінливості кровоносних судин і нервів передньої стегнової ділянки у плодів людини різного віку.

1.3. Уроджені вади та набута патологія структур передньої стегнової ділянки

Дослідження пренатального розвитку стегнової кістки, фасціальних-м'язових і судинно-нервових утворень передньої стегнової ділянки людини в хронологічному аспекті дозволяє встановити як загальнобіологічні закономірності їх становлення, так і морфологічні передумови можливого виникнення різноманітних УВР, які виникають під впливом екзо- і ендогенних чинників у критичні періоди ВУР.

З переходом України на визначення перинатального періоду з 22 тижнів вагітності відбулися певні зміни у реєстрації захворюваності немовлят і у структурі захворюваності новонароджених. Народження дітей, які мають значні відхилення від норми при народженні, з малою масою тіла, та тих, що потребують реанімаційної допомоги, зумовлює появу нових проблем, які негативно впливають на стан здоров'я пацієнтів у наступні вікові періоди. Резервом подальшого зниження захворюваності новонароджених є поліпшення перконцепційної профілактики, стану внутрішньоутробної діагностики плоду зі своєчасним виявленням дистресу плоду та УВР, впровадження сучасних перинатальних технологій ведення вагітності та пологів тощо [1, 36].

Однією з ефективних профілактичних стратегій, спрямованих на зниження перинатальної і дитячої смертності та інвалідності дітей, є формування груп ризику виникнення УВР, удосконалення на їх підставі тактики ведення вагітності і пологів, а також ретельна пренатальна діагностика в разі наявності факторів ризику із застосуванням сучасних пренатальних діагностичних технологій (МРТ) [48].

Патологія кісткової системи, що вміщує понад 150 хвороб та синдромів, значно поширюється в Україні та у світі й посідає третє місце серед таких основних медико-соціальних проблем сучасності, як серцево-судинні захворювання та цукровий діабет [36].

Серед уроджених захворювань скелету виділяють 5 груп: 1) остеохондродисплазії, для яких властиві аномалії росту й розвитку хряща або

кістки; 2) дизостози, проявами яких є вади окремих кісток або їх комбінації; 3) ідіопатичний остеоліз, при якому є множинні вогнища фокальної резорбції кістки; 4) хвороби скелету, що асоціюються з хромосомними абераціями; 5) первинні метаболічні хвороби сполучної тканини [10].

Більшість УВР кінцівок негативно впливає на формування і ріст опорно-рухового апарату та призводить до значного порушення функції і важких деформацій скелета. УВР опорно-рухового апарату за частотою займають одне з перших місць серед усіх УВР, при цьому три чверті їх займають аномалії розвитку кінцівок [71].

За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я, УВР трапляються у 5,5% новонароджених. Уроджені локальні аномалії кісток і з'єднань нижніх кінцівок у дітей складають близько 50% і у 40% дітей спричинюють розвиток інвалідності. УВР кісток нижніх кінцівок поділяються на поперечні чи поздовжні, а окремі кістки як повністю чи частково відсутні [30].

У 1975 році D.W. Smith et al. [178] запропонували детальну класифікацію УВР кінцівок, яка лягла в основу Міжнародної класифікації УВР опорно-рухового апарату. Ця класифікація включає сім груп аномалій розвитку кінцівок:

I група – аномалії, що виникають в результаті недостатнього формування або відсутності кінцівок (окремих частин).

II група – аномалії, що виникають внаслідок недостатньої диференціації частин кінцівок. Окрім того до цієї групи УВР належать також синостози (зрощення кісток), уроджений вивих стегна і деякі інші аномалії.

III група – аномалії, обумовлені подвоєнням.

IV група – аномалії, обумовлені надмірним зростанням кінцівки. Останнє являє собою або гігантизм всієї кінцівки, або швидке зростання її частини, частіше – одного з пальців.

V група – аномалії, обумовлені недостатнім зростанням, при цьому гіпоплазія частин кінцівок супроводжуються різним ступенем недорозвинення анатомічних структур стопи – кісток стопи і їх з'єднань, сухожилків, м'язів, судин і нервів.

VI група – амніотичні перетяжки.

VII група – системні скелетні деформації.

Внаслідок порушення морфогенезу кісток нижньої кінцівки впродовж 3-8 тижнів ВУР людини виникають УВР [55].

Серед УВР розвитку опорно-рухового апарату часто спостерігаються аномалії кульшового суглоба. Переважно це дисплазія кульшового суглоба, яка трапляється в 3 % усіх вад новонароджених, та уроджений вивих стегна – 0,016 %. Дисплазія кульшового суглоба – це порушення росту та розвитку усіх компонентів суглоба: кісток, зв'язок, м'язів, судин і нервів, але головка стегнової кістки залишається в межах кульшової западини. В основі виникнення уродженого вивиху стегна лежить УВР усіх елементів кульшового суглоба: кульшової западини, проксимального кінця стегнової кістки, капсули, зв'язок і нервово-м'язового апарату ділянки суглоба. При важкій формі уродженого вивиху стегна головка стегнової кістки виходить за межі кульшової западини [40].

У джерелах літератури наводяться дані стосовно деяких типів дисплазії кульшового суглоба: кульшовозападинна (ацетабулярна), ротаційна і дисплазія стегнової кістки. Остання являє собою зрощення шийки стегнової кістки із тілом, при цьому не відзначається плавного переходу головки стегнової кістки у шийку і у тіло. Важливим діагностичним критерієм дисплазії кульшового суглоба є симптом зісковзування або «кляцання» (симптом Маркса-Ортолані), який показує, що стегно з боку ураження може бути відведено тільки до певного положення, а після цього відчувається кляцання, яке і вказує на порушення функціональності кульшового суглоба [42, 192].

Серед клінічних ознак уродженого вивиху стегна найбільш інформативними є: асиметрія сідничних складок та додаткові шкірні складки на стегні, відносне вкорочення нижньої кінцівки, надмірна зовнішня ротація кінцівки (симптом Шассеньяка), симптом вивихування і вправлення головки стегна (симптом Маркса-Ортолані), симптом зникаючого пульсу (симптом Богданова), симптом поршня (симптом Дюпюїтрена). У дітей старше 1 року спостерігається пізній початок ходіння, порушення ходи («пірнаюча хода» при однобічному ураженні та

«качина хода» при двобічному ураженні) та зміна топографії розташування основних клінічних орієнтирів (зміна розташування лінії Шемакера та лінії Розера-Нелатона). Рентгенологічний метод дозволяє точно визначити вивих стегна за ознаками, які отримали назву тріади Путті: 1) гіпоплазія кульшової западини – збільшення кута нахилу кульшової западини (понад 270°); 2) гіпоплазія головки стегнової кістки та пізня поява ядер її скостенніння (пізніше 3 місяців); 3) латеропозиція проксимального відділу стегнової кістки та головки, що проявляється на рентгенограмі збільшенням ацетабулярного кута над лінією Хільгенрйнера. Своєчасна діагностика дисплазії та уродженого вивиху стегна і кваліфіковане лікування у 95 % спостережень приводять до повного вилікування [28, 40, 137].

Розрізняють чотири фази розвитку уродженого вивиху стегна. Перша фаза триває 1-1,5 місяця, характеризується вільним вправленням і вивихуванням головки стегна, якій властивий симптом зісковзування. У другій фазі симптом зісковзування зникає і з'являється обмеження відведення вивихнутого стегна (привідна контрактура), що пояснюється ретракцією м'язів після зсуву стегна по крилу клубової кістки. Через 5-6 місяців після народження дитини, якщо лікування з приводу вивиху не проводиться, крім контрактури, з'являється асиметрія сідничних складок, при однобічному вивиху – зовнішня ротація і вкорочення кінцівки (третя фаза). У четвертій фазі розвитку вивиху стегна, якщо лікування не проводилося, до вище зазначених симптомів додається кульгавість, причому ходити дитина, як правило, починає після року життя. Для дітей із двобічним вивихом стегна характерна «качина» хода [157, 176, 200].

Гіпоплазія (недорозвинення) стегнової кістки становить 1,2 % від загальної кількості уроджених деформацій скелета. Недорозвинення стегна часто супроводжується іншими УВР кінцівки або їх сегментів, у тому числі аплазією маломілкової кістки й відсутністю наколінка. Виявляється кульгавістю. Ступінь порушення функції нижньої кінцівки залежить від величини вкорочення і тяжкості цієї УВР. При ураженні діафіза стегнової кістки суміжні суглоби, як правило, не змінені, їх функція збережена у повному обсязі. При ураженні

дистальних відділів стегна зазвичай виникають контрактури. Кінцівка ротована, вкорочена. Таз перекошений, опущений у бік дефекту. Сіднична складка згладжена або відсутня. М'язи сідничної ділянки і стегна атрофовані, стопа в положенні еквінус. Рентгенологічне дослідження свідчить про вкорочення стегнової кістки та недорозвиток сегмента. Іноді замість гіпотрофії м'язів укороченої кінцівки має місце гіпертрофія; особливо це стосується чотириголового м'яза стегна, що можна в деякій мірі пояснити великим відставанням у рості стегнової кістки порівняно з недорозвиненням м'язового футляра [28, 40, 87].

Двобічна уроджена відсутність стегнової кістки – надзвичайно рідкісна уроджена аномалія. Р. Utomo et al. [186] описують клінічний випадок діагностування даної УВР у пацієнтки 2 років, у якої виявлено вкорочення нижніх кінцівок, хоча психологічний стан та розвиток верхніх кінцівок був нормальним. Під час рентгенологічного дослідження виявлено відсутність стегнової кістки та рідкісна форма малогомілкової кістки.

Дефіцит проксимального відділу стегнової кістки – рідкісна аномалія з частотою 1,1–2,0 на 100000 живонароджених, у літературі повідомляється лише про кілька випадків захворювання [110, 158]. Ця вада у 85–90% випадків є однобічною, може поєднуватися з іншими уродженими аномаліями, однак вважається не пов'язаною з хромосомними порушеннями. До асоційованих УВР, про які повідомляють літературні джерела, належать: олігодактилія кисті, агенезія малогомілкової кістки або геміmelія, відсутність хрестоподібних зв'язок або наколінка, деформації хребта та стопи.

Вальгусна і варусна деформації стегна розвиваються при порушенні осифікації шийки або внутрішньоутробному ушкодженні хряща з однаковою частотою у дівчаток і хлопчиків; у 30 % випадків є двобічною. Вальгусна деформація, як правило, протікає безсимптомно. Варусне викривлення супроводжується кульгавістю, обмеженням рухів і швидкою стомлюваністю кінцівки. При цьому клінічні прояви нагадують уроджений вивих стегна. При рентгенологічному дослідженні визначається затримка скостеніння головки,

вкорочення і стоншення стегнової кістки. Шийково-діафізарний кут зменшений. Проводиться хірургічне лікування, для збільшення шийково-діафізарного кута виконується коригуюча остеотомія [20, 40, 157, 187].

Роздвоєння (дублювання) стегна – це рідкісна УВР із невизначеною поширеністю. Стегнова кістка зазвичай роздвоюється на своєму дистальному кінці, описані поодинокі випадки проксимальної дуплікації (дві головки стегна та шийки). Роздвоєння стегнової кістки призводить різного ступеня вкорочення стегна. Дистальна частина стегнової кістки широка, іноді набуває трикутної форми. Описані рідкісні випадки ізольованого дублювання стегна, аномалія часто пов'язана з іншими УВР кісток нижньої кінцівки, зокрема гемімелією великогомілкової кістки та/або ектродактилією у пацієнтів із синдромом Голлопа-Вольфганга [186].

Сиреномелія (син.: синдром каудальної регресії, синдром каудальної дисплазії) – уроджений дефект бластогенезу, проявом якого є злиття нижніх кінцівок зі зрощенням чи повною відсутністю кісток. Синдром каудальної регресії належить до хвостових вад розвитку, фенотипово характеризується єдиною нижньою кінцівкою обернутою на 180° в осьовому напрямку. Аномалія спостерігається у 1-3 новонароджених немовлят на 100000 живонароджених. Сиреномелія часто призводить до летальних наслідків через асоційовані вади внутрішніх органів, зокрема травної та сечово-статевої систем, а також є складовою VACTER або VACTERL-гідроцефалії (синдром Девіда-О'Каллагана) [135, 188].

Ця рідкісна аномалія все ще залишається предметом постійних суперечок щодо її нозології, класифікації, патогенезу та можливої генетичної етіології.

Антеторсія стегнової кістки – це збільшення кута нахилу шийки стегна вперед відносно фронтальної площини, що призводить до розвороту стегна в напрямку ззовні до середини. У нормі з віком цей показник має тенденцію до зменшення. Збільшення внутрішньої ротації (від 60 до 90 градусів) із зменшенням зовнішньої ротації (від 10 до 15 градусів) є підставою діагностики антеторсії стегнової кістки. Аномалія частіше виникає у ділянці шийки стегнової кістки,

рідше в місці діафіза, у поодиноких випадках поєднується з поворотом досередини кульшової западини. Вважається, що стегнова антеторсія частіше зустрічається у дівчат, ця УВР зазвичай двобічна. При однобічному ураженні, як правило, виявляються зміни лівої нижньої кінцівки. P. Zhao et al. [199], вказують, що скручування шийки стегна розпочинається на 8-9 тижні ВУР. Змінена хода, пов'язана з різницею кутового співвідношення, також може сприяти розвитку широкого кола скелетних розладів, включаючи артроз. Діти із стегновою антеторсією часто сидять у положенні «W». Самостійне вирішення вади виникає у понад 80% дітей до восьми років. Хірургічне втручання показано дітям старше восьми років з серйозними функціональними або естетичними відхиленнями, стійкою антеторсією стегнової кістки більше 50 градусів та внутрішньої ротації більше 80 градусів [174].

Третій вертлюг стегнової кістки – уроджена особливість стегнової кістки, при якій на місці сідничної горбистості утворюється горб [12].

Фокомелія (phocomelia) – важка уроджена аномалія, яка проявляється відсутністю чи вираженою гіпоплазією довгих трубчастих кісток кінцівок. Кисті і стопи сформовані нормально, або можуть мати рудиментарний вигляд, зазвичай з'єднуються з тулубом за допомогою коротких кукус [30]. Через фенотипову схожість таку кінцівку називають тюленеподібною.

Деформація стегна у вигляді «галіфе» – це симптом, який є патогномонічним при переломах стегна зі зміщенням уламків стегнової кістки. При переломі діафіза стегнової кістки у хворого проксимальний фрагмент кістки у верхній третині стегна перебуває у стані відведення, дистальний – приведення і ротації назовні. Під час огляду видно припухлість і класичну деформацію стегна – «галіфе», за рахунок зміщення уламків; вимушене положення кінцівки, її вкорочення та зовнішня ротація дистального від перелому відділу кінцівки [40].

У теперішній час відомо безліч варіантів компресійних невропатій. При цьому, в зоні компресії відповідного нерва поперекового сплетення нерідко знаходять больові ущільнення чи потовщення тканин, що призводять до суттєвого звуження кістково-зв'язково-м'язових піхв, через які проходять нервово-судинні

стовбури. Пацієнти, які звертаються за медичною допомогою у зв'язку з періодично виникаючими асиметричним онімінням і / або парестезіями в ділянці таза і нижніх кінцівках, в більшості випадків страждають на тунельні невропатії, які зумовлені компресією і порушенням мікроциркуляції периферичних нервів в анатомічно вузьких волокнистих і волокнисто-кісткових каналах (тунелях). Тунельні невропатії, що відносяться за класифікацією до мононевропатій, складають 1/3 уражень периферичних нервів. Існує мультифакторіальна природа виникнення тунельних невропатій: для розвитку цього захворювання необхідна генетична схильність, а для його прояву – дія різних екзо- і ендогенних факторів. До останніх відносяться анатомічні варіанти будови кісток, зв'язок і периферичних нервів, а до екзогенних – механічні та інфекційні фактори [52].

Синдром СН спостерігається в 1-5% усіх випадків ізольованого ураження нервів. Крім того, великий спектр захворювань (травми, пухлини, запалення, дегенерації) може призводити до ураження СН [26]. Частими причинами компресії СН є спазм і крововиливи у великий поперековий м'яз, а нейропатія лівого СН може виникнути при його пошкодженні під час операції на лівих нирці і сечоводі, а травма правого СН іноді трапляється при апендектомії [74, 109, 162, 169, 175, 191, 192]. Часте залучення СН у патологічний процес обумовлено його топографо-анатомічними особливостями, які створюють умови для розвитку компресії його стовбура на різних рівнях [26, 90]. Опубліковані численні спостереження випадків ураження СН внаслідок об'ємного процесу (гематоми, пухлини тощо) в клубово-поперековому м'язі [162].

Т.В. Зимакова [26] залежно від рівня ураження СН виділяє чотири варіанти його синдрому: 1-й – невропатія, зумовлена пошкодженням проксимального відділу СН до пахвинної зв'язки (20,1%); 2-й – невропатія, зумовлена компресією СН під пахвинною зв'язкою (38,5%); 3-й – тунельна невропатія в каналі Гунтера (27,9%); 4-й – спинномозкова невропатія (13,5%).

Синдром Вассермана – Манкевича (подрознення СН) характеризується наявністю двох симптомів, які виявляє лікар при дослідженні хворого. Це поява болю або його посилення в ділянці іннервації СН під час розгинання нижньої

кінцівки в кульшовому суглобі у хворого, який лежить на животі (симптом Вассермана) та виникнення різкого болю в зоні іннервації СН під час різкого згинання гомілки хворого, який лежить на животі (симптом Манкевича), з іррадіацією болю в пахвинну ділянку. Основними чинниками виникнення симптомів подразнення СН є ураження передніх гілок поперекових і крижових спинномозкових нервів та їх корінців L₂-L₃ вертеброгенного генезу, або травма чи стиснення СН при проходженні через нервово-м'язову затоку. Синдром Вассермана – Манкевича проявляється болем та розладами чутливості у передньо-присередній ділянці стегна; зниженням колінного рефлексу, слабкістю чотириголового м'яза стегна; порушенням чутливості в нижніх 2/3 передньої поверхні шкіри стегна і передній поверхні шкіри гомілки та вегетативними розладами (зниженням температури шкіри, підвищенням потовиділення у ділянці). При цьому хворому складно або неможливо покласти одну нижню кінцівку на іншу [40, 147].

Синдром Рота (хвороба Бернгардта – Рота, парестетична мералгія) – стиснення бічного шкірного нерва стегна спостерігається переважно у чоловіків у віці після 50 років та у вагітних, частіше в III триместрі, що пов'язано зі зміною положення таза. Серед чинників, які спричинюють виникнення синдрому Рота, є фактори, що викликають стиснення бічного шкірного нерва стегна в пахвинній ділянці та появу м'язово-тонічних та нейрорефлекторних змін. Інколи компресія бічного шкірного нерва можлива на рівні клубового м'яза, що зумовлено заочеревинною гематомою, варикозом судин малого таза, пухлиною та запальними процесами черевної порожнини. Особливістю стиснення бічного шкірного нерва стегна є виникнення вікових дегенеративних змін мієлінових волокон нерва, які ущільнюють оболонки нерва, що призводить до парестетичної мералгії [40, 121].

Синдром защемлення ЗН відомий під назвою синдром Хаушипа-Ромберга. Повний синдром защемлення ЗН характеризується досить вираженою гіпотрофією м'язів присередньої групи стегна, незважаючи на те, що великий привідний м'яз частково іннервується гілками сідничого нерва. Помітно

порушується приведення стегна, хоча повністю цей рух не випадає. Через випадання функцій привідних м'язів стегна, порушується стійкість при стоянні і ходьбі. Замість нормального передньозаднього напрямку при ходьбі з'являється спрямоване назовні відведення кінцівки з явищами циркумдукції. Виникає утруднення при укладанні хворої ноги на здорову (в положенні сидячи або в положенні лежачи на спині). Випадає, або знижується рефлекс привідних м'язів стегна. Гіпестезія (рідше – анестезія) локалізується в середній і нижній третинах внутрішньої поверхні стегна. Іноді гіпестезія виявляється і на внутрішній поверхні гомілки, сягаючи середини останньої. У зоні гіпестезії на внутрішній поверхні стегна може спостерігатися ангідроз, що є проявом вегетативних порушень при ураженні ЗН [197].

Підсумок

Клінічні дослідження описують переважно симптоми, викликані пошкодженням структури нервів і їх гілок, не приділяючи достатньої уваги змінам скелетної мускулатури і її судинного русла [14]. Особливості розгалужень нервів у товщі м'язів тазового пояса і стегна мають як теоретичне, так і важливе практичне значення, оскільки під час виконання оперативних втручань слід враховувати не тільки типову топографію гілок поперекового і крижового сплетень, але й особливості розгалуження нерва у товщі конкретного м'яза та його можливі анатомічні варіанти. Передусім важливо мати уяву про напрямок внутрішньом'язових нервів при міопластиці, щоб викроюючи клапоть, здійснювати розріз паралельно їх ходу. Особливості внутрішньом'язового галуження нервів у м'язах тазового пояса і стегна слід враховувати при проведенні міопластичних операцій на м'язах нижньої кінцівки [160]. Проте, в доступних джерелах наукової літератури ми не зустріли відомостей про особливості галуження СН у клубово-поперековому, кравецькому і гребінному м'язах, а також чотириголовому м'язі стегна у плодів людини різного віку.

Проведений аналіз літературних джерел дає підставити стверджувати, що для одержання фундаментально значимих висновків щодо закономірностей ВУР

людини є розгляд організму як цілісної системи в індивідуальному розвитку. Тобто, об'єктом дослідження мають бути органокомплекси або ділянки тіла людини як одиниці інтеграції специфічних форми, функції і, відповідно, процесів морфогенезу органів і структур. Відповідний їх рівень забезпечується постійним збагаченням не тільки новими методами, але й сучасним баченням шляхів вирішення дискусійних або не вирішених дотепер концептуальних питань розвитку органів і структур різних ділянок тіла, в тому числі фетальної анатомії фасціально-м'язових і судинно-нервових утворень передньої стегнової ділянки.

Матеріали розділу висвітлені у трьох наукових працях:

Хмара ТВ, Григор'єва ПВ. Актуальність дослідження фетальної анатомії передньої стегнової ділянки. В: Матеріали науково-практичної конференції. Актуальні питання морфогенезу та ремоделювання тканин і органів у нормі та патології; 2018 Вер 20-21; Тернопіль. Тернопіль: Медуніверситет; 2018, с. 154-6 [59].

Хмара ТВ, Григор'єва ПВ, Лопушняк ЛЯ, Бойчук ОМ, Окрім ІІ, Бамбуляк АВ. Інтерпретація анатомічних та гістологічних термінів в оцінці дисморфогенезу. В: Матеріали науково-практичної конференції з міжнародною участю присвяченої пам'яті вчителя – професора Михайленка О.Т. Перинатальна медицина в Україні: проблеми, досягнення, пріоритети; 2019 Лют 21-22; Чернівці. Чернівці: Медуніверситет; 2019, с. 136-8 [58].

Григор'єва ПВ. Онтологія уроджених вад стегнової кістки. Вісник проблем біології і медицини. 2021. Випуск 3 (161), С. 26-31. DOI: 10.29254/2077-4214-2021-3-161-26-31 [23].

РОЗДІЛ 2

МАТЕРІАЛ І МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1. Матеріал дослідження

Дослідження проведено на 80 плодах людини 4-10 місяців (табл. 2.1) без зовнішніх ознак анатомічних відхилень чи аномалій розвитку. Вік об'єктів дослідження визначали за таблицями Б.М. Пэттена [106], Б.П. Хватова, Ю.Н. Шаповалова [54] на підставі вимірювань тім'яно-куприкової довжини (ТКД) з урахуванням інструкції з визначення критеріїв перинатального періоду, живонародженості та мертвнонародженості, затвердженої Наказом МОЗ України № 179 від 29.03.2006 р.

Таблиця 2.1 – Статеві-віковий та кількісний склад об'єктів дослідження

Вік плода	Тім'яно-куприкова довжина (ТКД), мм	Кількість плодів	
		чоловічої статі	жіночої статі
4 місяці	81,0 – 135,0	7	5
5 місяців	136,0 – 185,0	7	6
6 місяців	186,0 – 230,0	7	7
7 місяців	231,0 – 270,0	7	7
8 місяців	271,0 – 310,0	4	6
9 місяців	311,0 – 345,0	5	4
10 місяців	346,0 – 375,0	5	3
Разом:		80	

Препарати плодів масою понад 500,0 г вивчали безпосередньо у Чернівецькій обласній комунальній медичній установі “Патологоанатомічне бюро” згідно договору про співпрацю. Для дослідження також використані препарати плодів із музею кафедри гістології, цитології та ембріології Буковинського державного медичного університету.

Дослідження проведене відповідно до основних біоетичних положень Конвенції Ради Європи з прав людини та біомедицини (від 04.04.1997 р.), Гельсинської 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. та з урахуванням методичних рекомендацій МОЗ України «Порядок вилучення біологічних об'єктів від померлих осіб, тіла яких підлягають судово-медичній експертизі та патологоанатомічному дослідженню, для наукових цілей» (2018 р.) [35]. Комісією з питань біомедичної етики Буковинського державного медичного університету (протокол № 2 від 21.10.2021 р.) порушень морально-правових норм при проведенні медичних наукових досліджень не виявлено.

2.2. Методи морфологічного дослідження

Фіксація плодів спочатку проводилась в 5% розчині формаліну впродовж 7 днів, а потім протягом 30 днів у 10% розчині формаліну.

Після обраної послідовності препарування нервів і судин передньої стегнової ділянки у плодів людини 4-10 місяців для з'ясування форм їхньої вікової та індивідуальної анатомічної мінливості також додатково застосовано такі методи як виготовлення топографо-анатомічних зрізів, метод мікроскопічного дослідження, ін'єкція судин, аплікаційне контрастування відпрепарованих судин і нервів даної ділянки у плодів людини, рентгеновазографію таза і передніх стегнових ділянок у пізніх плодів, КТ, виготовлення 3 D-реконструкційних моделей, морфометрію і статистичний (табл. 2.2).

Отримані цифрові дані оброблені методом варіаційної статистики, що підтверджує вірогідність даних про особливості розвитку, становлення будови та синтопії структур передньої стегнової ділянки у плодовому періоді розвитку людини.

Комплекс таких класичних і апробованих методів, поєднаний із адекватними, основаними на сучасних досягненнях науки і техніки методів

дослідження, може бути важелем, за допомогою якого досягаються нові результати, важливі як для теоретичної, так і практичної медицини.

Таблиця 2.2 – Віковий та кількісний склад об'єктів та методи дослідження

Вік об'єктів	ТКД (мм)	Досліджено об'єктів	Методи дослідження						
			мікроскопічний	макроскопічний	виготовлення топографо-анатомічних зрізів	ін'єкція судин	комп'ютерна томографія	рентгенологічний	3 D реконструювання
Плоди									
4 місяці	81,0-135,0	12	4	9	3	5	2	1	1
5 місяців	136,0-185,0	13	6	10	3	6	2	3	1
6 місяців	186,0-230,0	14	5	9	5	8	5	4	3
7 місяців	231,0-270,0	14	6	11	3	6	3	2	4
8 місяців	271,0-310,0	10	5	6	4	5	2	1	2
9 місяців	311,0-345,0	9	5	8	1	3	1		-
10 місяців	346,0-375,0	8	3	7	1	2	1		1
Всього		80	34	60	20	35	16	11	12

2.2.1. Метод макромікроскопічного препарування. Перед початком препарування судин та нервів передньої стегнової ділянки ми фіксували макропрепарат на препарувальному столику, прямокутної форми, розмірами 20,0 см x 15,0 см, товщиною 2,0 см, виготовленому з пінополістиролу (пінопласту). Надалі макропрепарат, закріплений на полістирольному столику, переносили в ємність (бокс для зберігання Heidrun R-Box 1,5 л), заповнений водопровідною відстояною водою. Макропрепарат розміщували під нахилом 45° так, щоб передня стегнова ділянка була вкрита шаром води, не менше ніж 1,0-1,5 см.

Макропрепарат плода або однієї чи двох нижніх кінцівок фіксували голками для ін'єкцій в тих місцях, які не були об'єктом препарування, при цьому кінцівки

дещо відводили та обертали назвні. Кут між двома розведеними нижніми кінцівками, в середньому, становив 40° .

Передня стегнова ділянка обмежена: вгорі – пахвинною зв'язкою, натягнутою між передньою верхньою клубовою остю та лобковим горбком; внизу – горизонтальною лінією, проведеною на 2,0-3,0 см вище основи наколінка; ззовні – вертикальною лінією, що з'єднує передню верхню клубову ость і бічний надвиросток стегнової кістки; зсередини – вертикальною лінією, проведеною від лобкового симфізу до присереднього надвиростка стегнової кістки.

Після закріплення і установки об'єкта для препарування виконували розмітку розрізів шкіри передньої стегнової ділянки. Розрізи виконували очним загостреним малим скальпелем, на глибину, яка дорівнює товщині шкіри, обережно підіймаючи її край очним прямим пінцетом для райдужки 1x2 зубця по Grafe. Також для тонкого препарування ми використовували очні тупокінцеві прямі ножиці, а для препарування судин і нервів меншого діаметру мікроочні ножиці. Таким чином виконували всі необхідні розрізи шкіри передньої стегнової ділянки. Поздовжній розріз проводили нижче (на 2,0-3,0 мм) пахвинної зв'язки, від її початку до місця прикріплення. Також виконували поздовжній розріз по середині передньої поверхні стегна у каудальному напрямку над прямим м'язом стегна (головкою чотириголового м'яза стегна) до рівня верхнього краю наколінка. Після цього виконували перпендикулярний (поперечний) розріз по обидва боки колінного суглоба. Далі, захоплюючи браншами офтальмологічного хірургічного пінцета край клапотя шкіри, очним скальпелем відокремлювали шкіру від підшкірної жирової клітковини, намагаючись не пошкодити шкіру та підшкірні нерви і судини (рис. 2.1).

З метою з'ясування джерел іннервації та кровопостачання шкіри передньої стегнової ділянки, ми намагалися зберегти частину клапотя шкіри з прямуючим до нього судинно-нервовим пучком. Для цього ми залишали невелику ділянку шкіри з судинами та нервами, і ніби, обходячи їх, відділяли шматочок клапотя шкіри від основного.

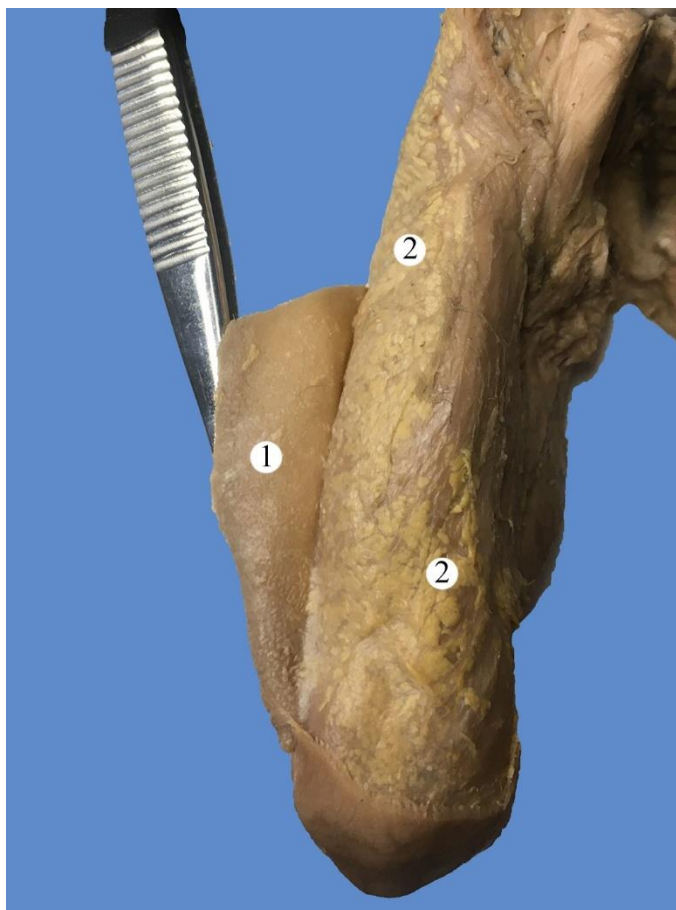


Рис. 2.1. Права передня стегнова ділянка плода чоловічої статі 195,0 мм ТКД.

Фото макропрепарату. Зб. 2,0^x:

1 – клапоть шкіри; 2 – підшкірна жирова клітковина.

Спочатку препарували нерви поперекового і крижового сплетень у ділянці таза, а потім – їхні шкірні нерви або (та) шкірні гілки, які прямують до шкіри передньо-бічної та присередньої поверхонь стегнової ділянки. Зазначимо, що в ділянці таза препарування нервів поперекового сплетення виконували у два прийоми: спочатку препарували гілки поперекового сплетення зі збереженням великого поперекового м'яза, а потім – після видалення останнього. В усіх випадках зберігали пахвинну зв'язку. Для того, щоб не пошкодити при вивченні шкірних нервів стегнової ділянки гілок, які перехрещуються між собою, ми дотримувалися послідовності препарування нервів поперекового сплетення. В першу чергу препарували клубово-підчеревний і клубово-пахвинний нерви, далі – гілки клубово-пахвинного та статево-стегнового нервів, після чого препарували

бічний шкірний нерв стегна, СН і ЗН. Макропрепарати шкірних нервів стегнової ділянки плодів різного віку з анатомічними варіантами підлягали фотодокументуванню.

Після завершення відділення клаптів шкіри від шару підшкірної жирової клітковини розпочинали препарування і виділення поверхневих утворень передньої стегнової ділянки – підшкірних судин і нервів, що пошарово залягають у підшкірній клітковині.

Спочатку у краніо-каудальному напрямку препарували кінцевий відділ ВПВ та її притоки, обережно розшаровували підшкірну жирову клітковину навколо ВПВ і поступово виділяли її притоки, а також шкірні нерви або (та) шкірні гілки передньо-бічної і присередньої поверхонь стегнової ділянки. У ВПВ у ділянці підшкірного розтвору впадає поверхнева надчеревна вена, яка супроводжує однойменну артерію та збирає кров від шкіри і підшкірної клітковини нижніх відділів передньої черевної стінки. В ділянці нижньо-присередньої частини стегнового трикутника виділяли непостійну додаткову підшкірну вену, кінцевий відділ якої розміщений, як правило, паралельно та дещо медіальніше щодо основного стовбура ВПВ.

Надалі переходили до препарування овальної ямки, яка латерально і знизу обмежена щільним серпоподібним краєм підшкірного розтвору. З метою з'ясування топографо-анатомічних взаємовідношень судин і нервів передньої стегнової ділянки видаляли підшкірну клітковину та лімфатичні вузли. Зазначимо, що серпоподібний край краще препарувати очними тупокінцевими прямими ножицями, виділяючи два його роги до місця їхнього прикріплення, при чому через нижній ріг серпоподібного краю перекидається ВПВ. У деяких плодів для встановлення топографо-анатомічних особливостей судинно-нервових структур передньої стегнової ділянки ми зберігали лімфатичні вузли і деякі лімфатичні судини, і видаляли тільки підшкірну клітковину.

У плодів людини артерії, вени і нерви розташовуються зазвичай поруч, утворюють судинно-нервовий пучок та оточені фасціями різної товщини. Фасціальні піхви судинно-нервових пучків розкривали обережно за допомогою

хірургічного жолобуватого зонда з гудзиком. Очним прямим пінцетом спочатку захоплювали фасціальну піхву судинно-нервового пучка, а потім за допомогою очного пінцета або очного скальпеля досить легко відокремлювали судини і нерви від навколишньої клітковини.

Проте, не завжди є необхідність виділяти судинно-нервові пучки на всьому їхньому протязі. Для топографічної цілісності всіх складових судинно-нервового пучка у деяких місцях ми зберігали цілісність фасціальної піхви. При чому, дрібні гілки судин і нервів слід препарувати до місця їхнього вступу у ворота м'яза.

З метою подальшого вивчення корелятивних взаємовідношень судин і нервів передньої стегнової ділянки під час препарування необхідно за допомогою хірургічного шовного матеріалу Вікріл 3/0, або колючої голки 25,0 мм, $\frac{1}{2}$ припідняти нерв або судину.

Хірургічні нитки (лігатури) підводили під судини або нерви та за допомогою акупунктурних голок 0,30*30 для акупунктури SEIRIN фіксували судинно-нервові пучки.

Під час препарування шкіри і підшкірної клітковини бічної поверхні верхньої третини стегна дещо нижче верхньої передньої клубової ості виділяли бічний шкірний нерв стегна (гілку поперекового сплетення) – місце виходу останнього з тазу, де нерв пронизує передню стінку живота.

У підшкірній клітковині передньої поверхні стегна нижче пахвинної зв'язки виділяли 3-6 передніх шкірних гілок СН. Останні відділяли від підшкірної клітковини у місці виходу СН через нервово-м'язову затоку та препарували у каудальному напрямку до нижньої третини стегна, де передні шкірні гілки СН розташовуються поверх широкої фасції. Передні шкірні гілки СН розгалужуються в межах передньо-присередньої поверхні стегна. Встановлено, що від клубово-пахвинного нерва нижче пахвинної зв'язки прямують 2-3 гілки до широкої фасції і шкіри верхньої третини присередньої поверхні стегна. Під час препарування останньої виділяли ВПВ та її притоки, які варіабельні за своєю топографією, а також гілки СА. Поверхнева фасція на передньо-присередній поверхні стегна утворює фасціальні футляри для шкірних нервів і ВПВ. У межах верхньої третини

стегнового трикутника поверхнева фасція пухко зростається з пахвинною зв'язкою та поверхневою пластинкою широкої фасції стегна. Фасціальна піхва ВПВ у ділянці верхньої третини стегна утворена розщепленням поверхневої фасції або пластинкою широкої фасції, а в межах середньої і нижньої третин стегна ВПВ знаходиться в розщепленні пластинок широкої фасції. З обох боків ВПВ у місці її впадіння у СВ розміщені поверхневі пахвинні лімфатичні вузли. Фасціальні футляри останніх пухко з'єднані з фасціальною піхвою ВПВ. Після видалення поверхневих пахвинних лімфатичних вузлів, які розміщені над широкою фасцією, ми препарували зовнішні соромітні вени, які супроводжують однойменну артерію та її розгалуження, йдуть присередньо та збирають кров від шкіри і підшкірної клітковини нижніх відділів передньої черевної стінки і зовнішніх статевих органів. Надалі, у краніальному напрямку до передньої черевної стінки препарували поверхневі надчеревні судини, а також виділяли поверхневі огинальні вену і артерію клубової кістки. Останні препарували в краніо-латеральному напрямку до верхньої передньої клубової ості.

Слід зауважити, що впродовж плодового періоду онтогенезу широка фасція на своїй протяжності має відмінності у зовнішній будові. У проксимальному відділі передньої стегнової ділянки у плодів різного віку широка фасція слабо виражена. В ділянці стегнового трикутника, при переході з кравецького м'яза на привідні м'язи, широка фасція розщеплюється на поверхневу і глибоку пластинки та утворює фасціальні футляри для поверхнево розміщених м'язів стегна: м'яз-натягувача широкої фасції, кравецького м'яза, тонкого м'яза і прямого м'яза стегна. Поверхнева пластинка широкої фасції, в свою чергу, розщеплюється на декілька тонесеньких пухких пластинок, які не можливо виділити, тому що у поверхневій фасції і поверхневій пластинці широкої фасції виявляються жирові включення. У досліджених плодів пластинки широкої фасції прозорі та пухкі, за винятком зовнішньої поверхні стегна, де широка фасція дещо ущільнена та утворює клубово-гомілкове пасмо.

При цьому підшкірні вени препарували до ділянки підшкірного розтвору, де вони переважно впадають у ВПВ, а інколи відкриваються у СВ. Місця відходження гілок від СА чітко визначаються після видалення широкої фасції.

Після видалення підшкірних судин і нервів передньої стегнової ділянки ми частково видаляли залишки підшкірної клітковини та широку фасцію, за винятком невеликої її смужки на бічній поверхні стегна – клубово-гомількового пасма, що одночасно є сухожилком м'яза-натягувача широкої фасції. Видаляючи широку фасцію ми розкривали окремі фасціальні піхви та виділяли м'язи стегна таким чином, щоб зберегти судини і нерви.

Надалі, з метою виділення судинно-нервового пучка передньої стегнової ділянки, піднімали і дещо зміщували в бік прямий м'яз стегна та обережно підрізали тонкими ножицями фасцію і підшкірну клітковину. У стегновому трикутнику розкривали широку фасцію вздовж стегнових судин та відпрепарувували гілки СА: поверхневу надчеревну артерію, зовнішні соромітні артерії, поверхневу огинальну артерію клубової кістки та початок ГСА. Після цього виокремлювали під пахвинною зв'язкою СА, СВ і СН, які виділяли у каудальному напрямку. Зазначимо, що СН прямує вздовж бічного краю великого поперекового м'язу і виходить на стегно через нервово-м'язову затоку. Під пахвинною зв'язкою, у межах стегнового трикутника, СН розміщується латерально щодо СА і віялоподібно віддає передні шкірні гілки, що були нами відпрепаровані раніше, та м'язові гілки. Останні ми препарували у каудо-латеральному напрямку та встановлювали особливості внутрішньом'язового галуження у чотириголовому м'язі стегна та кравецькому м'язі.

Під час препарування кравецького м'яза звертали увагу на те, що його пронизують передні шкірні гілки СН, надалі м'яз припіднімали і під ним препарували СА і СВ та підшкірний нерв до їхнього вступу у привідний канал Гунтера. У нижній третині передньої стінки каналу Гунтера виділяли низхідну колінну артерію і підшкірний нерв, які прямують до присередньої поверхні гомілки. Слід підкреслити, що препарування підшкірного нерва, який є безпосереднім продовженням СН, а також його піднаколінкової гілки та

присередніх шкірних гілок гомілки не викликало будь-яких труднощів. Зазначені гілки підшкірного нерва ми препарували у присередньому клапті шкіри. Початок підшкірного нерва визначається найглибше, поза піхвою стегнових судин, вздовж якої нерв прямує до її середньої третини, після чого проникає всередину. Після розкриття піхви стегнових судин, візуалізується підшкірний нерв, який розміщується на СА, супроводжує останню у передній стегновій борозні та привідному каналі. Після чого підшкірний нерв пронизує передню стінку привідного каналу, проходить по передній поверхні сухожилка великого привідного м'яза та прикритий кравецьким м'язом. У колінній ділянці підшкірний нерв виходить з-під кравецького м'яза, пронизує широку фасцію стегна і в супроводі ВПВ прямує по присередній поверхні гомілки та віддає присередні шкірні гілки гомілки. Останні іннервують шкіру зазначеної ділянки та присереднього краю стопи до великого пальця включно. Під час препарування підшкірного нерва на всьому його протязі, ми поступово відділяли СА та СВ від клітковини аж до рівня верхнього отвору привідного каналу. При цьому у плодів різного віку виявлено анастомози підшкірного нерва з шкірною гілкою ЗН на різних рівнях: до привідного каналу, в самому каналі та в ділянці нижньої третини стегна.

Наприкінці ми відпрепарували ЗН, візуалізацію якого розпочинали з верхньо-присереднього відділу передньої стегнової ділянки. ЗН є гілкою поперекового сплетення та виходить з-під присереднього краю великого поперекового м'яза, прямує по бічній стінці малого таза, проходить через затульний канал у супроводі однойменних артерії і вени. При чому, через затульний канал ЗН, як правило, виходить вище однойменної артерії. Затульний судинно-нервовий пучок препарували разом із м'язами присередньої групи стегна. З метою візуалізації розгалуження ЗН на кінцеві гілки ми спочатку розрізали нижній край гребінного м'язу, потім відтягували останній та виявляли поділ стовбура ЗН на передню та задню гілки, а також, як правило, одну тонку гілку, що відходить від стовбура нерва в межах затульного каналу та йде до верхнього краю зовнішнього затульного м'язу. Іноді до останнього прямували дві

гілки. В окремих плодів розгалуження ЗН на передню та задню гілки відбувається у затульному каналі.

Встановлено, що у плодів в іннервації гребінного м'яза беруть участь м'язові гілки СН, а також передня гілка ЗН. Зазначимо, що в товщі гребінного м'яза не виявлено зв'язків між кінцевими гілками вище зазначених нервів.

Передня гілка ЗН прямує вниз, проходить між довгим і коротким привідними м'язами, виходить під шкіру між довгим привідним і тонкими м'язами. Під час препарування передньої гілки ЗН ми спостерігали переважно 3-4 м'язові гілки до вище зазначених м'язів присередньої групи стегна. Надалі ми відтягували назовні, або перерізали довгий привідний м'яз, під яким виявляли досить довгу шкірну гілку, що є відгалуженням передньої гілки ЗН, яка прямує вниз по присередній поверхні стегна. У товщі верхньої і середньої третин тонкого м'яза нерви переважно галузяться по магістральному типу, а в ділянці його нижньої третини, як правило, по розсипному типу. У 3 випадках від м'язової гілки, що іннервує тонкий м'яз, відходила гілка до шкіри нижнього відділу присередньої поверхні стегна. У деяких плодів передня гілка ЗН пронизує кравецький м'яз над присереднім виростком стегнової кістки.

Задня гілка ЗН пронизує зовнішній затульний м'яз, проходить між коротким привідним м'язом спереду і великим привідним м'язом ззаду та віддає до останнього 1-3 гілки. Також від задньої гілки ЗН відходить суглобова гілка до кульшового суглоба.

Джерелом іннервації великого привідного м'яза у досліджених плодів є ЗН і сідничий нерв. При чому, у товщу великого привідного м'яза нервові стовбурці вступають з обох сторін, переважно під гострим кутом, при цьому не спостерігається сегментарності в картині галуження передньої і задньої гілок ЗН. Передня гілка ЗН у товщі великого привідного м'яза розгалужується переважно за магістральним, а задня гілка цього нерва – за розсипним типом. Середня третина червця великого привідного м'яза іннервується краще в порівнянні з його проксимальним і дистальним відділами. У товщі великого привідного м'яза між системами двох нервів виявлено внутрішньом'язові нервові зв'язки.

Слід зазначити, що під час препарування судин і нервів передньої стегнової ділянки ми звернули увагу на те, що у передній стегновій борозні СА переважно розмішена попереду СВ, а в межах привідного каналу СА спочатку знаходиться попереду СВ, а потім переходить на її присередню поверхню. При препаруванні гілок СА у межах стегового трикутника ми досліджували топографо-анатомічні особливості її найкрупнішої гілки – ГСА. Остання починається від задньої поверхні СА на $1,7 \pm 0,35$ см нижче пахвинної зв'язки. В подальшому ГСА відхиляється дещо латерально і прямує вниз позаду СА, по передній поверхні короткого і великого привідних м'язів. При цьому збоку від ГСА розміщений присередній широкий м'яз. Під час препарування гілок ГСА та кращої їхньої візуалізації ми попередньо перев'язували лігатурою стовбур СВ і видаляли притоки останньої. У присередньому напрямку відпрепарувували ПОАС, яка в ділянці передньої поверхні гребінного м'яза розгалужується на поверхневу та глибоку гілки. Остання є продовженням ПОАС, крупніша за діаметром, ніж поверхнева гілка. Від глибокої гілки ПОАС відходять, як правило, три гілки: кульшовозападинна, висхідна та низхідна. Надалі у латеральному напрямку препарували БОАС, яка прямує позаду кравецького м'яза та прямого м'яза стегна та розгалужується на висхідну, поперечну і низхідну гілки. У 5 випадках виявлено самостійний початок ПОАС і БОАС від СА. Для виявлення кінцевих гілок ГСА – пронизних артерій, що пронизують присередню групу м'язів стегна і з'являються на задній поверхні стегна, ми піднімали гачком СА.

Після закінчення препарування передньої стегнової ділянки під шаром 1,5 см відстояної водопровідної води, яку ми періодично міняли, обережно промивали виготовлений макропрепарат під слабким струменем проточної води. Надалі макропрепарат знову встановлювали в ємність і давали останкам води стекти протягом 30 хвилин. Потім згідно топографо-анатомічного розташування дещо поправляли відпрепаровані судини і нерви та ще раз підсушували препарат фільтрувальним папером.

З метою фіксації усіх структур передньої стегнової ділянки в необхідній послідовності і для запобігання їхнього зміщення в процесі роботи, виготовлений

макропрепарат бажано покрити 5% розчином желатину з наступним зануренням у 10% розчин формаліну для коагуляції желатину.

Якщо є необхідність виділити іншим кольором судини і нерви ми їх підфарбовували аніліновим барвником для тканини. Для нанесення барвника використовували дуже тонкі кисті для малювання «Lily». Відпрепаровані судини і нерви передньої стегнової ділянки фарбували у різний колір: нерви – у жовтий, артерії – у червоний, а вени – в синій колір, після чого знову покривали тонким шаром 5% розчину желатину, для подальшого зберігання в 10% розчині формаліну.

Судини і нерви більшого діаметру ми виділяли кольоровими нитками муліне, прокладаючи відрізану нитку по довжині судини або нерва вздовж їхніх стінок дещо нижче верхньої поверхні. Кольори ниток також відповідали зазначеним вище кольорам анатомічних утворень. Прокладені кольорові нитки муліне покривали 5% розчином желатину і занурювали в 10% розчин формаліну.

Фотографування виготовлених препаратів проводили під 1,5-2,0 см шаром дистильованої води з використанням для підсвічування енергозберігаючих ламп Philips Twister 15W WW E27 warm white, або при природному освітленні.

2.2.2. Метод виготовлення топографо-анатомічних зрізів. Слід зауважити, що препарування та резекція тканин і кісток у різних площинах і напрямках вимагає зручності та точності вимірювання морфологічних параметрів, фотографування та опису анатомічних об'єктів. Модифікований метод розпилів за М.І. Пироговим полягає у виготовленні зрізів у трьох взаємно перпендикулярних площинах (горизонтальній, фронтальній і сагітальній). Для виготовлення топографо-анатомічних зрізів матеріал зберігали впродовж 1-1,5 місяця у запропонованому розчині [2], в якому м'які тканини ущільнюються, а кісткова тканина декальцинується. Після фіксації препарат промивали у проточній воді (впродовж 1-2 діб залежно від розміру об'єкта). В подальшому виготовляли зрізи завтовшки 5-15 мкм в одній із трьох площин. Зрізи складових утворень передньої стегнової ділянки виготовляли за допомогою ножа для виготовлення топографо-

анатомічних зрізів. Після чого занурювали їх у воду, а потім опускали в 5% розчин формаліну для зберігання та подальшої демонстрації.

2.2.3. Метод мікроскопічного дослідження. Перед фіксацією препаратів здійснювали забір матеріалу для гістологічного дослідження, який фіксували в забуферному нейтральному формаліні впродовж 8-10 діб. Для уникнення набряку сполучної тканини препарати також поміщали на одну добу в 5% розчин сірчаноокислого натрію. Зневоднення препаратів здійснювали шляхом проведення їх через батарею спиртів зростаючої концентрації (від 30° аж до абсолютного спирту включно). Заливали препарати парафіном. Як проміжне середовище між абсолютним спиртом і парафіном використовували ксилол або бензол. З парафінових блоків виготовляли гістологічні зрізи завтовшки 10 мкм. Зрізи виготовляли за допомогою санного мікротома в одній із трьох взаємоперпендикулярних площин (горизонтальній, фронтальній та сагітальній), що давало змогу просторово вивчати будову окремих структур та їхні взаємовідношення. Перед проведенням через батарею етилових спиртів деякі препарати тотально фарбували борним карміном, а після виготовлення гістологічних зрізів на предметних скельцях їх дофарбовували гематоксиліном і еозином, що цілком задовільняло мету дослідження. Після фіксації препаратів у канадському бальзамі їх вивчали під мікроскопом. Виміри структур проводили окуляр-мікрометром і мікрометричною лінійкою. Отримані дані вносили у протокол.

Забарвлення за ван Гізоном дозволяє диференціювати гладкі м'язові клітини від сполучнотканинних у тих випадках, коли їх важко розрізнити на препаратах забарвлених іншими методами. Для забарвлення ядер клітин у буро-чорний колір використовували залізний гематоксилін Вейгерта (пікрофуксин). Для приготування барвника змішували 100 мл водного розчину пікринової кислоти та 5 мл 1% розчину кислого фуксину. Гістологічні зрізи обробляли ксилолом для видалення парафіну і проводили через спирти низхідної міцності аж до 80% етанолу. Потім забарвлювали гематоксиліном Вейгерта протягом 3-15 хв, промивали декілька хвилин проточною водою, дистильованою водою, після чого

5 хв забарвлювали барвником ван Гізона, швидко промивали дистильованою водою. Просвітлення мікропрепаратів здійснювали в двох порціях 96% етанолу, одній порції абсолютного етанолу, двох порціях ортоксилолу по 1-2 хв в кожній порції. Закріплювали мікропрепарат в нейтральному бальзамі. В результаті ядра клітин набували чорного кольору, колаген – червоного, інші тканинні елементи (м'язові волокна та еритроцити) – жовтого, фібрин – жовтого або оранжевого.

2.2.4. Ін'єкція судин. Ін'єкцію судин виконували для подальших макромікроскопічного дослідження, КТ та тривимірного комп'ютерного реконструювання. Трубочасті структури, заповнені поліхромними ін'єкційними сумішами, значно легше ідентифікувати після фіксації під час препарування та реконструювання. Застосування поліхромних рентгенконтрастних речовин (суміш для ін'єкції артерій складається із свинцевого сурику, спирту та гліцерину; суміш для ін'єкції вен складається з барію, гліцерину, спирту та метиленового блакитного), полімерів у складі ін'єкційних мас, дозволяє використовувати декілька методів дослідження на одному препараті (макромікроскопію, рентгенографію, КТ, реконструювання тощо) [5, 6].

Ін'єкцію судин артеріальної системи здійснювали через катетер, введений у грудну аорту з боку лівої плевральної порожнини через задньобічний доступ у 6-му міжребровому просторі. Ін'єкцію судин венозної системи здійснювали на нефіксованих трупах досліджуваних плодів. Заповнення сумішами дрібних кровоносних судин контролювали за допомогою лапароскопа [7, 62]. У 6 місячних плодів рентгеноконтрастну суміш вводили через катетер, введений у проксимальну частину нижньої порожнистої вени. Доступ – передньо-бічна торакотомія справа в шостому міжребер'ї. Із плевральної порожнини розтинали перикард та праве передсердя, через яке вводили катетер у нижню порожнисту вену на 1-1,5 см нижче діафрагми і закріплювали його лігатурою з боку осердної порожнини. У плодів старше шести місяців рентгенконтрастні суміші вводили через пупкову вену.

2.2.5. Метод рентгеновазографії. Для вивчення особливостей скелетотопії, синтопії, ангіоархітектоніки та кровопостачання передньої стегнової ділянки в

плодів людини, застосовували метод рентгенографічного дослідження [6]. Після ін'єкції венозних судин рентгеноконтрастними сумішами на основі сірчанокислового барію, свинцевого чи залізного сурика, препарати фіксували впродовж 20 діб, а потім проводили оглядову рентгенографію на апараті ER-750B. При цьому напруга на трубці становила 40-50 кВ, сила струму – 25-50 мА, фокусна відстань – 90 см, експозиція – 25-34 с. Для вивчення скелетотопії, синтопії вен таза та передніх стегнових ділянок у пізніх плодів використовували контрастні мітки та аплікаційну суміш на основі барію сірчанокислового та клею БФ-2. Після виготовлення препарату рентгенографію повторювали для чіткої візуалізації дрібних судин.

2.2.6. Метод аплікаційного контрастування відпрепарованих судин та нервів передньої стегнової ділянки. Поверхнєве забарвлення відпрепарованих судин і нервів передньої стегнової ділянки здійснювали у такій послідовності:

1. Макропрепарат плода з відпрепарованими судинами і нервами викладають на тацю та злегка підсушують фільтрувальним папером.

2. Після чого витримують 20-30 хвилин у відкритому вигляді при кімнатній температурі.

3. Фарбують тільки добре помітні неозброєним оком судини і нерви, при цьому для контролю забарвлення можна користуватися препарувальною або бінокулярною лупою.

4. Для забарвлення застосовується фарба «гуаш» для художньо-оформлювальних робіт, тонкі пензлі для акварелі. Фарба розводиться водою до однорідного стану та пензлем наноситься на судини, або нерви, починаючи від їхніх магістральних стовбурів. Для артерій використовується червоний колір фарби, для вен – синій, для нервів – жовтий або білий.

5. Порядок розфарбовування судино-нервових утворень повинен відповідати топографії й глибині їхнього розташування відносно один одного. Цього необхідно дотримуватися для зручності послідовного нанесення фарби, що б не забруднити іншим кольором поруч розташовані структури.

6. Після завершення забарвлення, препарату дають підсохнути 15-20 хвилин, а потім по всій його поверхні, злегка торкаючись м'яким пензликом, наносять приготовлений 5% розчин желатину.

7. Знову підсушують препарат 10-15 хвилин, для коагуляції желатину та занурюють у 10% розчин формаліну, який фіксує барвисто-желатинове покриття і робить його вже нерозчинним.

Після такої послідовності забарвлення препарат можна поміщати в ємність для герметичного зберігання в музейній експозиції та для науково-навчальних цілей неодноразово фотографувати, в тому числі й під водою.

Фотографування виготовлених препаратів під водою проводили під 1,5-2,0 см шаром дистильованої води з використанням для підсвічування енергозберігаючих ламп Philips Twister 15W WW E27 warm white, або при природному освітленні.

2.2.7. Метод комп'ютерної томографії. Для з'ясування фетальної анатомії структур передньої стегнової ділянки застосовано сучасний метод візуалізації – комп'ютерну томографію. Дослідження проведено на сканері КТ Mx8000 IDT (виробник – Philips Medical Systems (Cleveland) Inc., USA) у ТзОВ «Центр травматології та ортопедії» (шведсько-української клініки «Angelholm») згідно договору про співпрацю.

Суть методу КТ полягає в цифровій реконструкції зображення поперечних пошарових зрізів тіла людини, отриманих внаслідок аналізу комп'ютером ступеня ослаблення вузького пучка рентгенівського випромінювання. В основі методу, як і при рентгенографії, лежить властивість різних за щільністю та атомною масою тканин неоднаково поглинати рентгенівське випромінювання [8].

Рентгенівська трубка, що дає вузький пучок рентгенівського випромінювання, завдяки системі щілинних коліматорів, рухається по колу навколо об'єкта і робить повний оберт у 360°. Колова система змонтованих у рамі центрі детекторів перетворює енергію випромінювання в електричні сигнали, що потім математично обробляються і подаються в наочній візуальній формі на екрані монітора у вигляді чорно-білого зображення. Це зображення можна

зберегти в цифровій формі або віддрукувати на фотоплівку. Щільні ділянки тіла, що зумовлюють значне поглинання рентгенівського випромінювання, дають світле зображення на КТ, а ділянки з малою щільністю – темне зображення.

На КТ виконують до 10 горизонтальних зрізів (їх також називають аксіальними зрізами) завширшки 5-10 мм на відстані 10,0 мм один від одного. Кількість зрізів та їхню товщину вибирають за потребою. На отриманих зрізах вивчають будову кісткових структур таза, анатомічних утворень сідничної ділянки, їхню денситометричну щільність, топографічне розташування та відношення до сусідніх структур. Дослідження починають з томограм – зменшених оглядових зображень досліджуваної анатомічної ділянки – стегнової.

Зображення отримують під час плавного переміщення стола з плодом через отвір раміцентру в напрямку, перпендикулярному до щілинного пучка рентгенівського випромінювання за нерухою системи «трубка-детектор».

2.2.8. Метод тривимірного комп'ютерного реконструювання. Як наголошують окремі дослідники [50] з появою технічних можливостей комп'ютерного 3-D реконструювання анатомічних об'єктів у ранньому періоді ембріогенезу виникла необхідність у цифровій мікрофотографії серії гістологічних зрізів. Зі збільшенням віку об'єктів дослідження застосування цифрової мікрофотографії серії гістологічних зрізів для 3-D реконструювання втрачає свою актуальність, тому доцільно застосовувати метод цифрової макрофотографії серії послідовних зрізів в одній із площин. І.Ю. Олійник, О.В. Корнійчук, Л.П. Лаврів та ін. [39] запропонували спосіб, який дозволяє моделювати тривимірне зображення органів та структур шляхом макрофотографування серії послідовних зрізів з подальшим 3-D комп'ютерним реконструюванням. Цей спосіб придатний для анатоми-ембріологічних досліджень органів і структур з метою отримання їхніх тривимірних комп'ютерних моделей наприкінці передплодового та в плодовому періодах, а також у постнатальному періоді онтогенезу.

При проведенні дослідження із кожної серії гістотопографічних зрізів ми виготовляли тривимірні комп'ютерні реконструкції для вивчення просторової

будови та топографії структур передньої стегнової ділянки. Для їхнього тривимірного реконструювання та морфометрії використовували запропоновані дослідниками способи [5, 8, 63]. Для цього за загальноприйнятою методикою виготовляли парафіновий блок із препаратом, закріплювали його в об'єктотримачі мікротома, задавали товщину виконання послідовних зрізів (8,0 мкм). На штативі закріплювали цифрове мікрофотографічне устаткування, фокусували оптичну систему на поверхні блока (оптична вісь її повинна бути перпендикулярною до площини руху мікротомного леза), кадрували зображення, моделювали освітлення. Поліхромна ін'єкція кровоносних судин, яку ми виконували плодам, значно полегшує ідентифікацію артерій і вен.

Після кожного робочого руху мікротомного леза фотографували поверхню парафінового блоку з препаратом. На перший кадр фотографували мікрометричну шкалу в площині зрізу з метою масштабування та калібрування морфометричного модуля комп'ютерної програми для реконструювання та морфометрії. З окремих зрізів виготовляли гістологічні препарати. Із серії отриманих цифрових зображень за допомогою спеціалізованого програмного забезпечення (Virtual Anatomist) виготовляли тривимірну комп'ютерну модель досліджуваної анатомічної структури, виконували морфометрію.

Для побудови тривимірного комп'ютерного зображення виконували вручну, за допомогою графічного маніпулятора Wascom, поверхневий рендерінг, який передбачає окреслення анатомічної структури на кожному зрізі певним кольором, що дозволяє чітко уявити їх форму, взаєморозміщення, відносні розміри тощо. Крім того, є можливість досить точно проводити морфометрію – визначати розміри, кути, площу, об'єм.

Алгоритм виготовлення тривимірної комп'ютерної реконструкції одночасно з гістологічними препаратами має таку послідовність операцій:

1. Оцифровування зрізів (отримання серії послідовних зрізів у вигляді графічних файлів).
2. Завантаження серії файлів у комп'ютерну програму для реконструювання.

3. Калібрування серії (визначення розміру пікселя та вокселя).
4. Сегментація (обведення на кожному зрізі структур, які вивчаються).
5. Рендерінг (об'ємний чи поверхневий) – створення просторової моделі.

Для того, щоб комп'ютерна реконструкція відповідала всім пропорціям оригіналу і для уникнення похибок під час її морфометрії, проводили калібрування кожної серії послідовних графічних файлів. У комп'ютерну програму вводили розміри пікселя (координати X, Y) та розмір вокселя (координата Z) графічного файлу. Наприклад, якщо ширина кожного графічного файлу послідовної серії, яка підлягає реконструюванню, дорівнює 1200 пікселів, що, відповідно до мікрометричної лінійки, є тотожним 19,0 мм, то розмір одного пікселя дорівнює 0,0158 мм (19:1200). Розмір вокселя – це міра товщини зрізу (координата Z), залежить від товщини препарата та кількості виготовлених з нього зрізів. Наприклад, товщина препарата – 4,0 мм, а кількість виготовлених зрізів (графічних файлів) – 350. У такому випадку розмір вокселя дорівнює 0,0114 мм (4:350). Наш досвід показує, що недоцільно завантажувати в програму для реконструювання всю серію зрізів, оскільки ручна сегментація кількох сотень файлів трудомістка, а їхній рендерінг вимагає колосальних ресурсів комп'ютера. Найкращі результати отримані під час обробки серії з 60-80 файлів. Для цього ми відбирали кожен третій чи кожен четвертий файл та перерахувати розмір вокселя. Наприклад, із 350 файлів-зрізів, виготовлених із препарата товщиною 4,0 мм, ми відібрали кожен 5-й зріз, тобто 70 файлів. У такому разі розмір вокселя дорівнює 0,058 (4:70).

Під час дослідження серії гістологічних зрізів контрастованої судинної системи препарату ми застосовували один із видів тривимірного комп'ютерного реконструювання – об'ємний рендерінг. Для цього немає необхідності проводити ручну сегментацію структур, які вивчаються. Слід зазначити, що це можливо лише тоді, коли зображення зрізів побудовано з одного-двох кольорів, тобто є градієнт, який дозволяє комп'ютерній програмі точно визначити межі анатомічних структур. У даному випадку – це межа між контрастом у судині та суміжними тканинами без контрасту. Такий спосіб тривимірного

реконструювання дозволяє вивчати форму контрастованих трубчастих структур та вимірювати їхній об'єм. Із серії цифрових зображень за допомогою відповідного програмного забезпечення виготовляли тривимірну реконструкційну модель досліджуваних структур і проводили морфометрію. Головними перевагами способу є: 1) простота виготовлення послідовної серії цифрових зображень анатомічного препарату; 2) вирішення проблеми дотримання послідовності та точного зіставлення зображень; 3) можливість точно вимірювати кути між анатомічними структурами та їхні розміри в потрібних площинах.

2.2.9. Морфометрія. Вимірювання параметрів структур передньої стегнової ділянки та їхніх розмірів здійснювали за допомогою штангенциркуля, транспортиру, окуляра з мікрометром. Морфометрію анатомічних структур на їхніх тривимірних реконструкційних моделях здійснювали за допомогою комп'ютерного програмного забезпечення для реконструювання та морфометрії. Для тривимірного реконструювання досліджуваних структур за серіями комп'ютерно-томографічних зрізів контрастованих препаратів, а також для їхньої морфометрії використали програмне забезпечення RadiAnt DICOM Viewer (Польща).

Морфометричне дослідження довжини правої і лівої стегнових кісток проведено на препаратах нижніх кінцівок 40 плодів людини 81,0-375,0 мм ТКД. Довжину правої і лівої нижніх кінцівок визначали згідно стандартних антропометричних орієнтирів – від великого вертлюга стегнової кістки до нижньої поверхні п'яткового горба (рис. 2.2. А). Довжину стегнової кістки визначали від великого вертлюга до найнижчої точки присереднього виростка (рис. 2.2. Б) [13].

При проведенні статистичних розрахунків використані вбудовані функції MS Excel. Обраховували середню арифметичну та її похибку. Порівняння між групами дослідження робили за допомогою непараметричного критерію Мана-Уїтні у середовищі програми Excel. Визначено рівень значущості окремих показників відносно відповідних у різні вікові періоди плодового онтогенезу. Також проводили визначення коефіцієнта кореляції Пірсона між

морфометричними показниками довжини стегнової кістки та довжиною нижньої кінцівки і ТКД у плодів 4-10 місяців [15].



Рис. 2.2. Довжина правої нижньої кінцівки (А) плода 270,0 мм ТКД і довжина правої стегнової кістки (Б) плода 330,0 мм ТКД. Фото макропрепаратів.

2.2.10. Метод статистичного аналізу. Статистична обробка матеріалів проводилась з використанням обчислювальної техніки з програмним забезпеченням у вигляді математичного апарату електронних таблиць «StatPlus 2005 Professional 3.5.3» (Analyst Soft). Для аналізу отриманих даних використовували загальноприйняті методи дескриптивної статистики.

При обробці результатів, що потрапляли під нормальний розподіл, використовували методи варіаційної статистики з врахуванням середньої арифметичної величини та середньоквадратичної помилки середньої

арифметичної. Вірогідність отриманих результатів визначалася за допомогою критерія надійності Ст'юдента (t). Для твердження про вірогідність відмінностей бралася загальноприйнята в медико-біологічних дослідженнях величина рівня вірогідності – $p < 0,05$.

Підсумок.

Отже, запропонована та апробована методика препарування судинно-нервових структур передньої стегнової ділянки у плодів людини забезпечує стандартність одержання даних щодо їхньої типової та варіантної анатомії.

Використана послідовність дій під час препарування судинно-нервових утворень передньої стегнової ділянки плодів людини максимально зберігає натуральність вигляду та співвідношень між структурами об'єкту дослідження.

Під час поетапного препарування гілок поперекового сплетення, поверхневих і глибоких вен нижніх кінцівок, поверхневих і глибоких пахвинних лімфатичних вузлів, гілок СА встановлена вікова та індивідуальна фетальна анатомічна мінливість судинно-нервових утворень передньої стегнової ділянки.

Таким чином, комплексний підхід щодо вивчення особливостей морфогенезу та становлення топографо-анатомічних взаємовідношень структур передньої ділянки стегна за умов норми дозволить уточнити кількісні причинні фактори виникнення їхніх УВР.

Матеріали, викладені в даному розділі, оприлюднені в трьох наукових працях:

1. Хмара ТВ, Григор'єва ПВ, Лека МЮ, Попович АІ. Метод препарування передньої стегнової ділянки для встановлення фетальної анатомічної мінливості судинно-нервових утворень. Український журнал медицини, біології та спорту. 2020. Том 5, № 5 (27): 73-81. DOI: 10.26693/jmbs05.05.073 [57].

2. Григор'єва ПВ. Морфометрична характеристика стегнових кісток у плодів людини. Український журнал медицини, біології та спорту. 2021. Том 6, № 4 (32): 38-43. doi: <https://doi.org/10.26693/jmbs06.04.038> [22].

3. Khmara TV, Tsyhykalo OV, Hryhorieva PV, Zamorskii II, Ryznychuk MO, Komar TV. Using the 3d reconstruction method for studying fetal anatomy of arteries

lower limbs. В: Сборник научных трудов под редакцией профессора А.М. Шамсиева. Матер. науч.-практ. конф. с междунар. участием. Инновационные технологии в медицине; 2018 Ноябрь-Дек 30-1; Самарканд. Самарканд: Проблемы биологии и медицины. 2018; 4, 1(105): с. 216-7 [127].

РОЗДІЛ 3

МОРФОМЕТРИЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА СТЕГНОВИХ КІСТОК У ПЛОДІВ ЛЮДИНИ

Стандартним протокольным показником оцінки розвитку плода є довжина стегнової кістки. Проте відчутна нестача відомостей про динаміку зміни довжини стегнової кістки, а також залежність її морфометричних показників від довжини нижньої кінцівки та віку плода, які могли б стати базою нормологічних показників. Морфометричне дослідження довжини правої і лівої стегнових кісток проведено на препаратах нижніх кінцівок 40 плодів людини 81,0-375,0 мм ТКД. У своєму дослідженні ми визначали довжину стегнової кістки від великого вертлюга до найнижчої точки присереднього виростка (рис. 3.1-3.8).

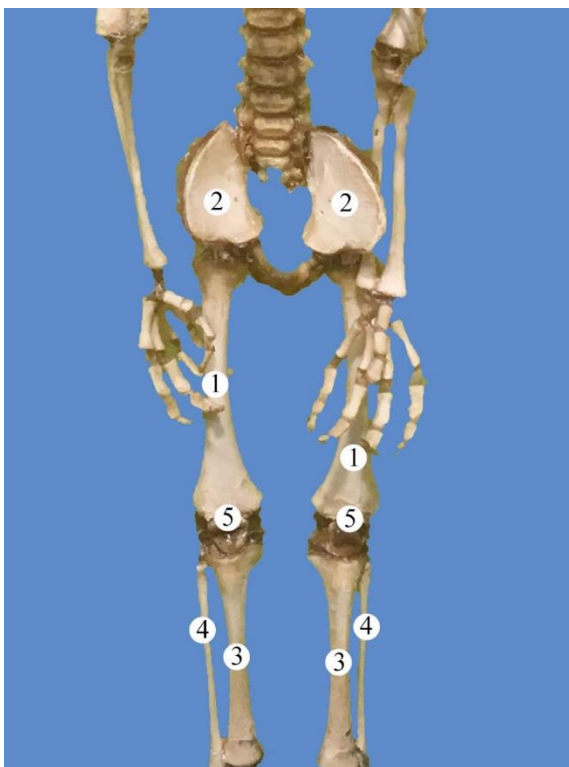


Рис. 3.1. Кістки нижніх кінцівок плода 175,0 мм ТКД. Вигляд спереду. Зб. 1,8^x:

1 – стегнова кістка; 2 – клубова кістка; 3 – великогомілкова кістка;

4 – малогомілкова кістка; 5 – наколінок.

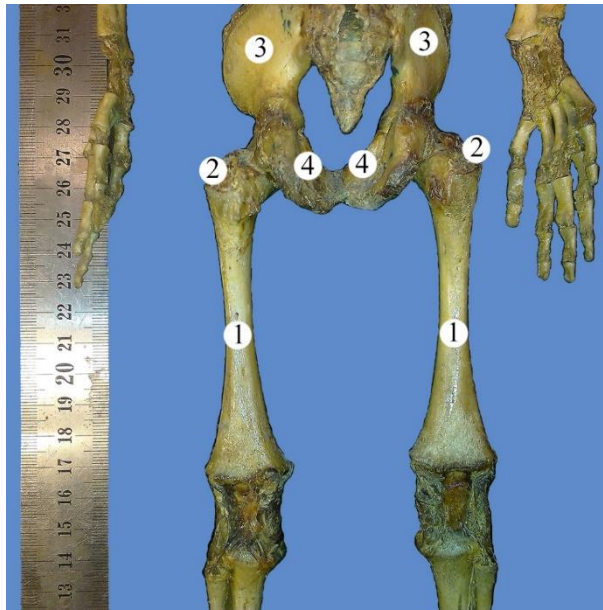


Рис. 3.2. Кістки нижніх кінцівок плода 250,0 мм ТКД. Вигляд спереду. Зб. 2,1^х:
 1 – стегнова кістка; 2 – великий вертлюг стегнової кістки; 3 – клубова кістка;
 4 – лобкова кістка.

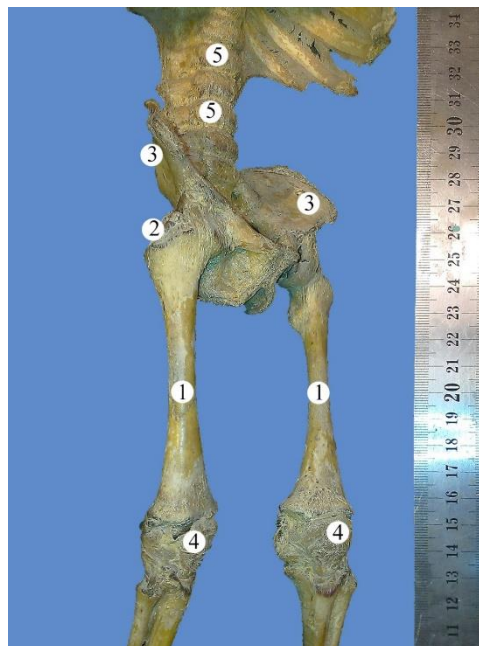


Рис. 3.3. Кістки нижніх кінцівок плода 270,0 мм ТКД. Передньоправа проекція.
 Зб. 2,1^х:
 1 – стегнова кістка; 2 – великий вертлюг правої стегнової кістки; 3 – кульшова
 кістка; 4 – наколінок; 5 – поперекові хребці.

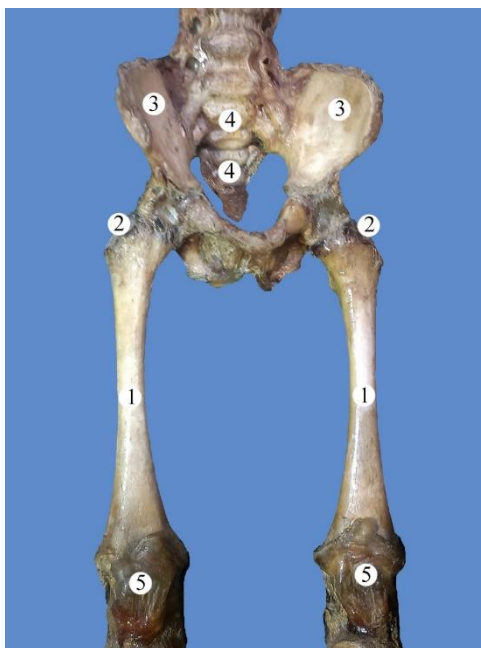


Рис. 3.4. Кістки нижніх кінцівок плода 295,0 мм ТКД. Вигляд спереду. Зб. 2,4^x:
 1 – стегнова кістка; 2 – великий вертлюг стегнової кістки; 3 – клубова кістка;
 4 – крижові хребці; 5 – наколінок.

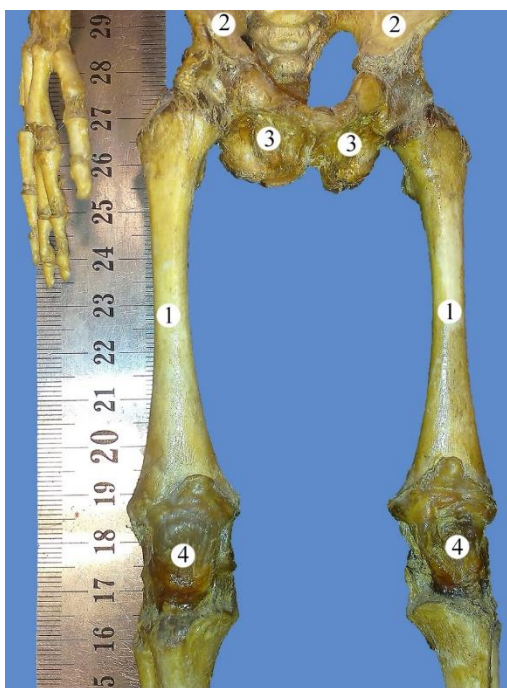


Рис. 3.5. Кістки нижніх кінцівок плода 315,0 мм ТКД. Вигляд спереду. Зб. 2,2^x:
 1 – стегнова кістка; 2 – клубова кістка; 3 – затульна перетинка; 4 – наколінок.

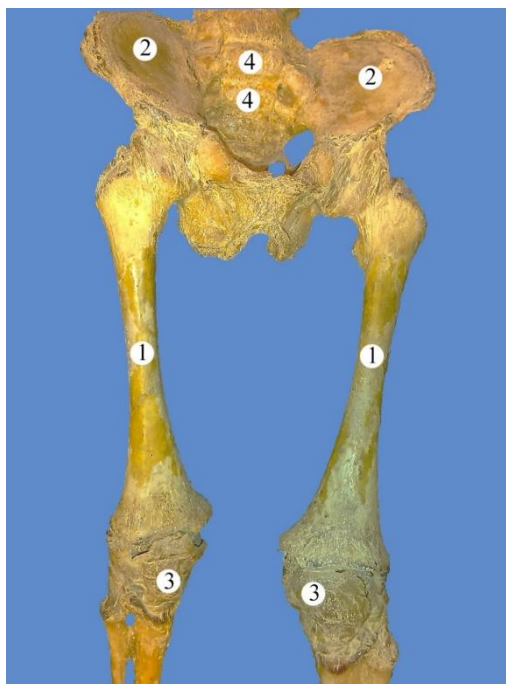


Рис. 3.6. Кістки нижніх кінцівок плода 330,0 мм ТКД. Вигляд спереду. Зб. 2,1^х:
1 – стегнова кістка; 2 – крило клубової кістки; 3 – наколінок; 4 – крижові хребці.

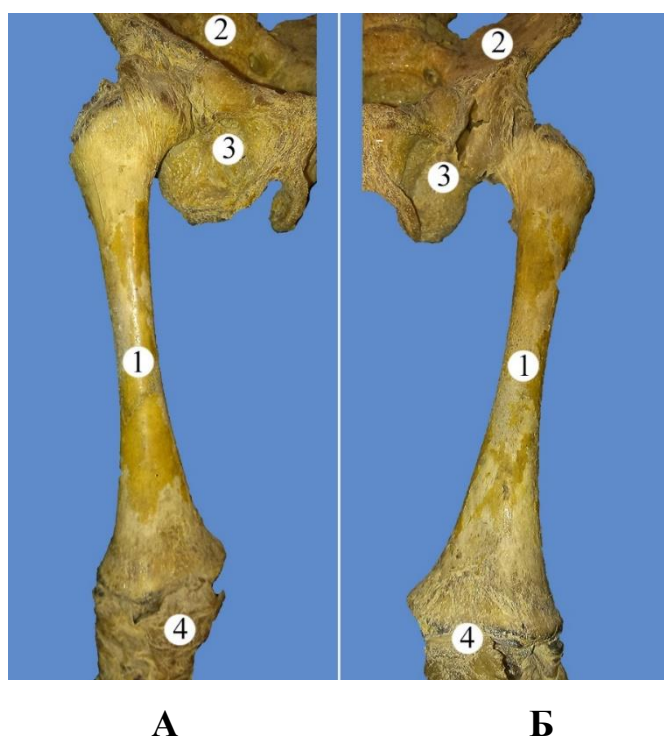


Рис. 3.7. Кістки правої (А) і лівої (Б) нижніх кінцівок плода 360,0 мм ТКД. Вигляд спереду. Зб. 2,1^х:

1 – стегнова кістка; 2 – клубова кістка; 3 – затульна перетинка; 4 – наколінок.

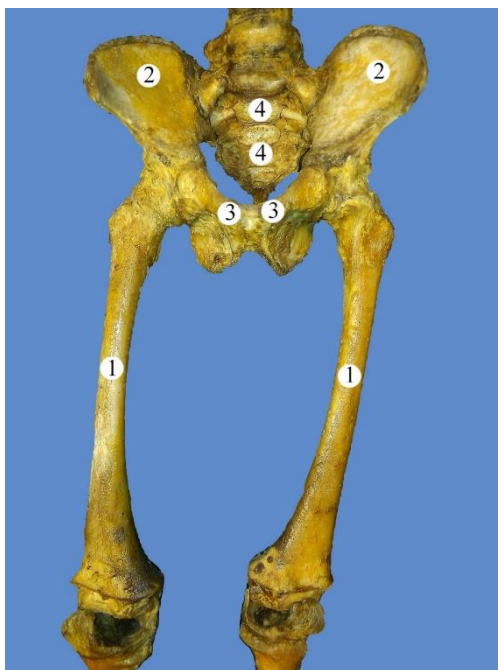


Рис. 3.8. Кістки нижніх кінцівок плода 370,0 мм ТКД. Вигляд спереду. Зб. 2,1^х:
1 – стегнова кістка; 2 – крило клубової кістки; 3 – наколінок; 4 – крижові хребці.

При вивченні стегнової кістки на етапах постнатального періода онтогенезу людини також визначають її найбільшу довжину – відстань між крайньою точкою головки стегнової кістки і найбільш низько розташованою точкою присереднього виростка. Поряд з цим окремі дослідники також визначають поперечні параметри стегнової кістки, а саме: ширину нижнього епіфізу стегнової кістки – відстань між найбільш віддаленими точками на бічних поверхнях присереднього і бічного виростків; ширину діафізу стегнової кістки – відстань між бічними поверхнями кістки на середині діафізу, де найбільш добре виражена шорстка лінія; верхню ширину діафізу стегнової кістки – на 3,0-4,0 см нижче малого вертлюга; нижню ширину діафіза стегнової кістки – відстань між бічними поверхнями діафізу кістки на 4,0 см вище верхнього кута суглобової поверхні з наколінком. Для остеометричних досліджень має значення вимір окружності стегнової кістки на різних рівнях: роздвоєння шорсткої лінії, в середині верхньої і нижньої третин [13].

В результаті проведеного дослідження встановлено морфометричні параметри довжини правої і лівої стегнових кісток у плодовому періоді онтогенезу людини (табл. 3.1).

Таблиця 3.1 – Довжина стегнових кісток у плодів людини

($\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$, мм)

Вік плодів, міс.	ТКД, мм	Довжина стегнової кістки (мм)	
		правої	лівої
4 міс. (n = 5)	81,0-135,0	13,18±2,56	13,54±2,35
5 міс. (n = 6)	136,0-185,0	21,98±7,13*	22,62±3,82*
6 міс. (n = 6)	186,0-230,0	36,77±3,31*	37,31±3,80*
7 міс. (n = 6)	231,0-270,0	46,66±2,36*	46,78±2,60*
8 міс. (n = 6)	271,0-310,0	56,88±2,91*	56,04±2,97*
9 міс. (n = 6)	311,0-345,0	65,20±2,40*	65,38±2,45*
10 міс. (n = 5)	346,0-375,0	73,66±2,19*	73,73±2,12*

Примітки: n – кількість плодів; * – рівень значущості між окремими показниками відносно попереднього місяця гестації ($p < 0,05$)

З 4-го по 10-й місяці ВУР довжина правої стегнової кістки зростає в 5,59 рази (з 13,18±2,56 мм до 73,66±2,19 мм), а довжина лівої стегнової кістки збільшується в 5,44 рази – з 13,54±2,35 мм до 73,73±2,12 мм відповідно. Аналіз отриманих даних вказує на відносно рівномірний ріст довжини правої і лівої стегнових кісток упродовж плодового періоду. Обидві стегнові кістки у плодовому періоді ростуть однаково, достовірних відмінностей в їхній довжині не виявлено.

Довжину правої і лівої нижніх кінцівок визначали згідно стандартних антропометричних орієнтирів – від великого вертлюга стегнової кістки до нижньої поверхні п'яткового горба. Морфометричні параметри довжини нижніх кінцівок у плодів людини 4-10 місяців наведені у табл. 3.2.

Таблиця 3.2 – Довжина нижніх кінцівок у плодів людини ($\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$, мм)

Вік плодів, міс.	ТКД, мм	Довжина нижньої кінцівки (мм)	
		правої	лівої
4 міс. (n = 5)	81,0-135,0	45,66±3,49	44,88±3,38
5 міс. (n = 6)	136,0-185,0	72,16±7,76*	72,65±7,82*
6 міс. (n = 6)	186,0-230,0	98,39±4,84*	100,11±4,85*
7 міс. (n = 6)	231,0-270,0	126,68±2,79*	124,19±3,59*
8 міс. (n = 6)	271,0-310,0	141,09±1,26*	141,83±1,42*
9 міс. (n = 6)	311,0-345,0	161,37±2,75*	162,20±4,44*
10 міс. (n = 5)	346,0-375,0	191,30±5,55*	193,55±6,04*

Примітки: n – кількість плодів; * – рівень значущості між окремими показниками відносно попереднього місяця гестації ($p < 0,05$)

Підсумок.

При аналізі отриманих морфометричних даних встановлено відносно рівномірний ріст довжини правої і лівої стегнових кісток та нижніх кінцівок упродовж плодового періоду. При чому, достовірних відмінностей в їхній довжині не виявлено.

Результати даного розділу оприлюднені у фаховій статті:

Григор'єва П.В. Морфометрична характеристика стегнових кісток у плодів людини. Український журнал медицини, біології та спорту. 2021. Том 6, № 4 (32): 38-43. doi: <https://doi.org/10.26693/jmbs06.04.038> [22].

РОЗДІЛ 4

ОСОБЛИВОСТІ ВНУТРІШНЬОМ'ЯЗОВОГО ГАЛУЖЕННЯ НЕРВІВ І АРТЕРІЙ У М'ЯЗАХ ПЕРЕДНЬОЇ СТЕГНОВОЇ ДІЛЯНКИ У ПЛОДІВ ЛЮДИНИ

4.1. Топографо-анатомічні особливості нервів і артерій м'язів передньої групи стегна у плодовому періоді онтогенезу людини

У досліджених плодів великий поперековий м'яз прилягає до тіл поперекових хребців, пройшовши межову лінію таза з'єднується з клубовим м'язом, утворюючи клубово-поперековий м'яз, який прикріплюється до малого вертлюга стегнової кістки. Стегновий нерв (СН) починається 2-3 гілками, що утворені волокнами II-IV, і частково I, поперекових спинномозкових нервів, які формують єдиний стовбур, який спочатку розміщується позаду великого поперекового м'язу. Далі СН виходить з бічного краю великого поперекового м'яза та прямує між останнім і клубовим м'язом, вкритий при цьому клубовою фасцією (рис. 4.1). Поблизу пахвинної зв'язки СН відхиляється медіально та переходить на присередню поверхню великого поперекового м'яза. До останнього від поперекового сплетення відходять від 6 до 13 гілок, які перетинають м'язові пучки під різними кутами. При цьому, гілки проникають у товщу великого поперекового м'яза у різних його місцях: або ближче до присереднього, або бічного країв м'яза з боку його задньої поверхні та галузяться за магістральним, та (або) розсипним типом і віддають незначну кількість тонесеньких гілок до передньої і задньої поверхонь м'яза. Внутрішньом'язові галуження зосереджені переважно в межах проксимальних відділів великого поперекового м'яза, поширюючись у каудальному напрямку вони сягають верхнього краю клубового м'яза. У присередніх відділах великого поперекового м'яза між окремими гілками нервів виявляються сполучні гілки, що зумовлюють формування дрібнопетлистого сплетення.

При цьому на своєму шляху СН віддає від 2 до 7 нервових стовбурців до передньої поверхні клубового м'яза, що входять у його внутрішньотазову частину.

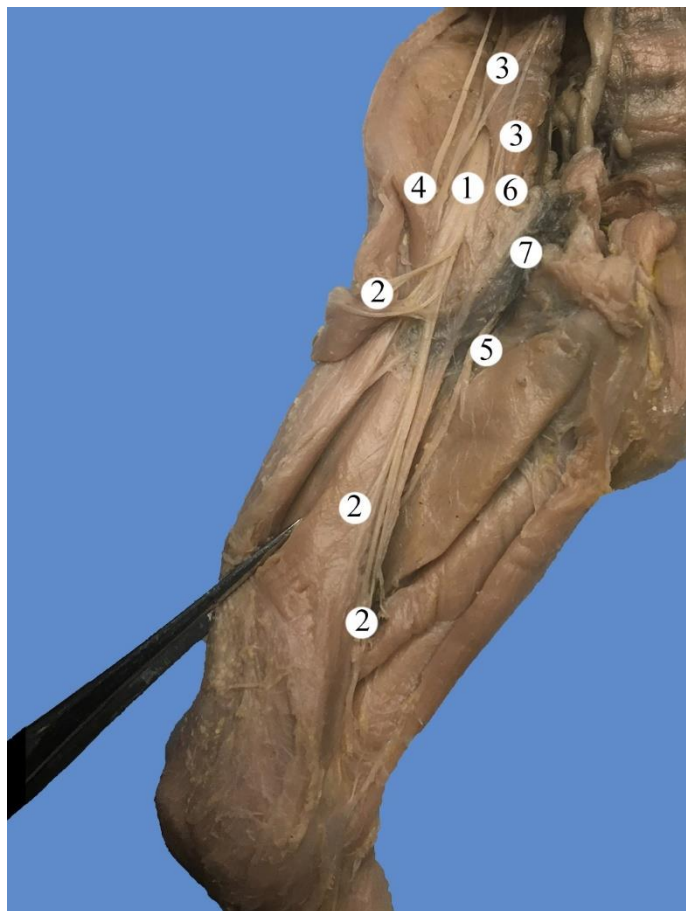


Рис. 4.1. Судини та нерви правої передньої стегнової ділянки плода чоловічої статі 175,0 мм ТКД. Фото макропрепарату. Зб. 1,8^x:

1 – стегновий нерв; 2 – м'язові гілки стегнового нерва; 3 – м'язові гілки поперекового сплетення; 4 – бічний шкірний нерв стегна; 5 – затульний нерв; 6 – стегнова артерія; 7 – стегнова вена.

Слід зауважити, що ці стовбурці вступають у товщу клубового м'яза вздовж вертикальної лінії, яка проведена посередині між присереднім і бічним краями м'яза. Вище зазначені стовбурці прямують у товщу клубового м'яза у латерокаудальному напрямку, перетинаючи його м'язові пучки під гострим, або наближеним до прямого, кутом і галузяться як за магістральним, так і за

розсипним типом. Характерним є те, що розподіл нервів у товщі клубового м'яза нерівномірний, галуження нервів сконцентровані переважно в межах верхньої і середньої третин м'яза. При цьому в межах нижньої третини клубового м'яза галуження нервів практично відсутні, тільки в поодиноких випадках (3 плоди) виявлено 1-2 тонесенькі гілки в цій частині м'яза. У більшості досліджених плодів між окремими розгалуженнями нервів у межах верхніх двох третин клубового м'яза спостерігаються внутрішньом'язові сполучні гілки.

СН нижче пахвинної зв'язки проходить через нервово-м'язову затоку, в ділянці якої, або дещо дистальніше пахвинної зв'язки віддає м'язові гілки, що іннервують м'язи передньої групи стегна та гребінний м'яз; передні шкірні гілки, а також підшкірний нерв (рис. 4.2, 4.3), який проходить у привідному каналі.

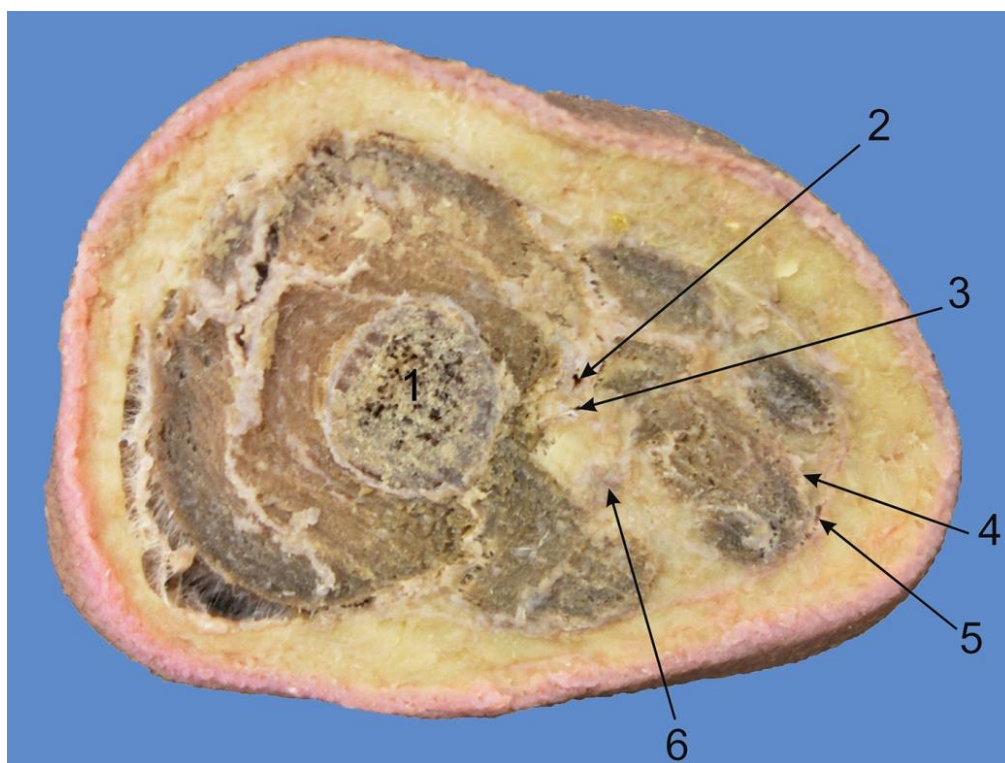


Рис. 4.2. Топографічний зріз стегна на рівні середньої третини плода 160,0 мм ТКД. Фото макропрепарату. Зб. 2,6^x:

1 – стегнова кістка; 2 – стегнова артерія та вена; 3 – підшкірний нерв; 4 – гілка підшкірного нерва; 5 – підшкірна вена нижньої кінцівки; 6 – сідничий нерв.

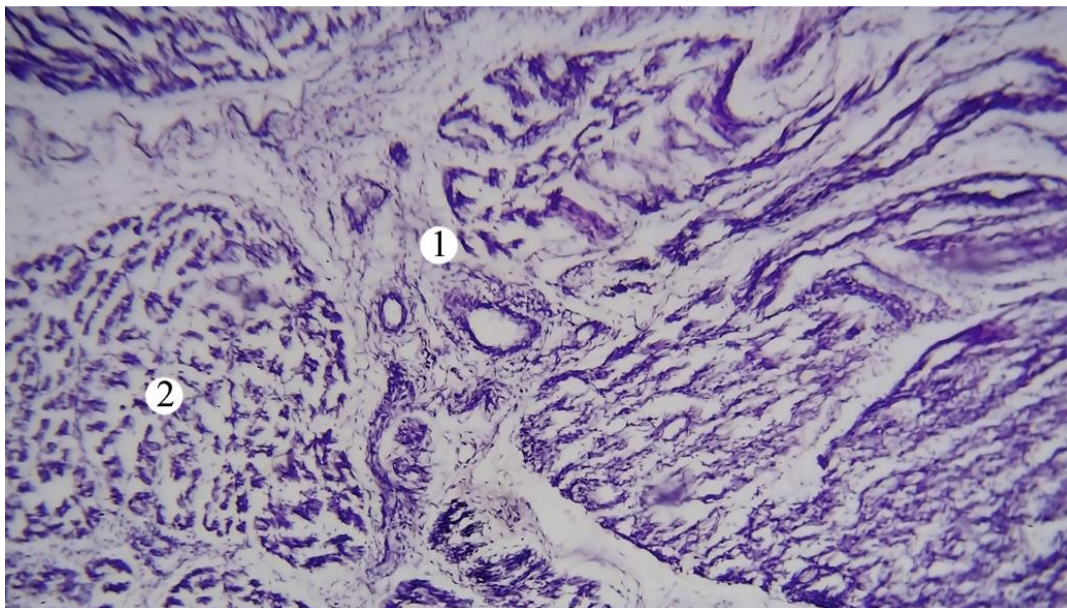


Рис. 4.3. Гістологічний препарат стегна на рівні середньої третини плода 190,0 мм ТКД. Забарвлення гематоксилином і еозином. Зб. 10x10:
1 – стегові артерія та вени; 2 – підшкірний нерв.

На стегні СН розміщується у стеговому трикутнику, латеральніше стегових артерії і вени (рис. 4.4). Викликає зацікавленість той факт, що до кравецького м'яза від СН відходить, як правило, тільки один нервовий стовбурець, що входить у черевце м'яза в межах його верхньої третини.

У товщі кравецького м'яза нервовий стовбурець розгалужується на 4-11 низхідних гілок, які розміщені паралельно одна до одної, і розгалужуються в нижніх двох третинах черевця м'яза. Галуження нервів у межах верхньої третини черевця кравецького м'яза мають переважно висхідний напрямок. В одиничних плодів виявлено 2-3 нервові стовбурці, що прямували до верхньої третини кравецького м'яза (рис. 4.5).

У поодиноких випадках виявляються тонесенькі додаткові нервові стовбурці, що прямують до проксимального і дистального сухожилків кравецького м'яза. У дослідженого плода 190,0 мм ТКД правий і лівий кравецькі м'язи починалися двома самостійними головками: присередньою і бічною від передньої верхньої клубової ості відповідних кульшових кісток (рис. 4.6).

Присередні головки обох кравецьких м'язів у вигляді довгих косих тяжів прикріплювалися до горбистості відповідної великогомілкової кістки.

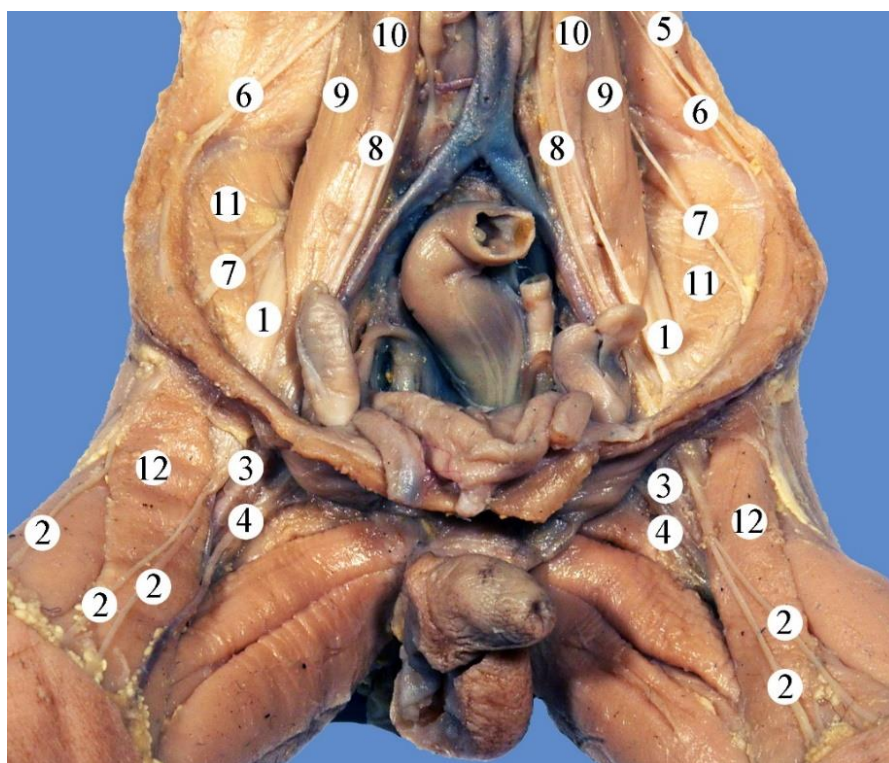


Рис. 4.4. Гілки поперекового сплетення плода чоловічої статі 220,0 мм ТКД. Фото макропрепарату. Зб. 1,8^x:

- 1 – стегновий нерв; 2 – м'язові гілки стегнового нерва; 3 – стегнова артерія;
 4 – стегнова вена; 5 – клубово-підчеревний нерв; 6 – клубово-пахвинний нерв;
 7 – бічний шкірний нерв стегна; 8 – статевостегновий нерв; 9 – великий поперековий м'яз; 10 – малий поперековий м'яз; 11 – клубовий м'яз;
 12 – кравецький м'яз.

Бічна головка правого кравецького м'яза на межі середньої і нижньої третин передньої стегнової ділянки впліталася з присереднього боку у дистальну частину присереднього широкого м'яза. В той час як бічна головка лівого кравецького м'яза прямувала у косо-медіальному напрямку і в ділянці нижньої третини передньої стегнової ділянки переходила на задню поверхню стегна і прикріплювалася до задньої поверхні присереднього виростка стегнової кістки.

Зазначимо, що нами не виявлено сегментарного типу розподілу нервів у товщі кравецького м'яза, тобто розміщення внутрішньом'язових нервів не відповідає топографії внутрішньом'язових артерій.



Рис. 4.5. Структури правої передньої стегнової ділянки плода чоловічої статі 175,0 мм ТКД. Фото макропрепарату. Зб. 1,8^x:

1 – стегновий нерв; 2 – м'язові гілки стегнового нерва; 3 – кравецький м'яз;
4 – стегнова артерія; 5 – стегнова вена; 6 – велика підшкірна вена.

Чотириголовий м'яз стегна складається з прямого м'яза стегна, бічного, проміжного і присереднього широких м'язів. Від СН до прямого м'яза стегна переважно відходять дві гілки: передня і задня, що входять під гострим кутом у товщу черевця м'яза переважно в ділянці його верхньої, рідше середньої, третини. Передня гілка віддає за магістральним типом 2-9 гілок, які розміщуються у товщі прямого м'яза стегна між м'язовими пучками. Задня гілка галузиться як за

магістральним, так і за розсипним, типами і віддає від 2 до 6 гілок. При цьому галуження передньої і задньої гілок СН не з'єднуються між собою. Щодо галужень СН у черевцях широких м'язів, то слід відмітити, що гілки СН входять у ці м'язи в межах їх верхньої і середньої третин (рис. 4.7).

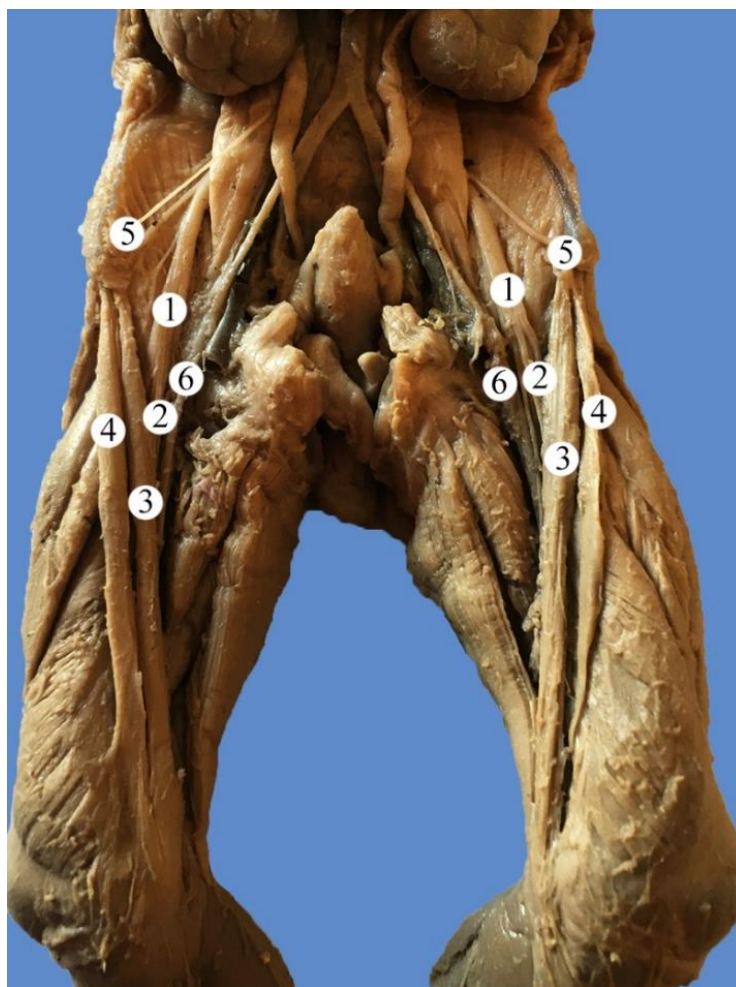


Рис. 4.6. Структури передніх стегнових ділянок плода чоловічої статі 190,0 мм
ТКД. Фото макропрепарату. Зб. 1,6^x:

1 – стегновий нерв; 2 – м'язові гілки стегнового нерва; 3 – присередня головка кравецького м'яза; 4 – бічна головка кравецького м'яза; 5 – бічний шкірний нерв стегна; 6 – стегнова артерія.

Встановлено, що найкраще сегментарний тип розподілу нервів виражений у присередньому широкому м'язі і гірше, – в бічному широкому м'язі, а в

проміжному широкому м'язі сегментарності в розподілі нервів не виявлено. Від СН до бічного широкого м'яза прямують, як правило, від 4 до 8 м'язових гілок (рис. 4.8), до проміжного широкого м'яза – 1-3 гілки і до присереднього широкого м'яза – 2-4 м'язові гілки (рис. 4.9).

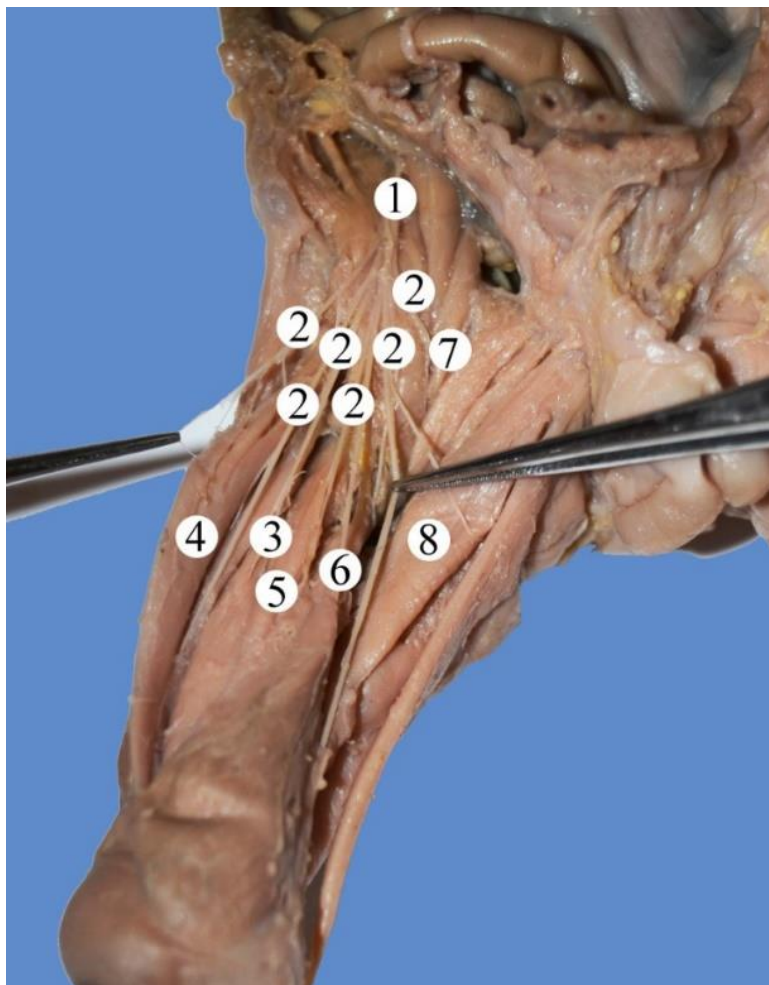


Рис. 4.7. Іннервація м'язів правого стегна у плода чоловічої статі 205,0 мм ТКД.

Вигляд спереду. Фото макропрепарату. Зб. 2,2^x:

1 – стегновий нерв; 2 – м'язові гілки стегнового нерва; 3 – прямий м'яз стегна;
4 – бічний широкий м'яз; 5 – проміжний широкий м'яз; 6 – присередній широкий
м'яз; 7 – гребінний м'яз; 8 – довгий привідний м'яз.

У присередньому широкому м'язі переважає розсипний тип галуження СН, а в бічному і проміжному широких м'язах внутрішньом'язові нерви галузяться за змішаним типом.

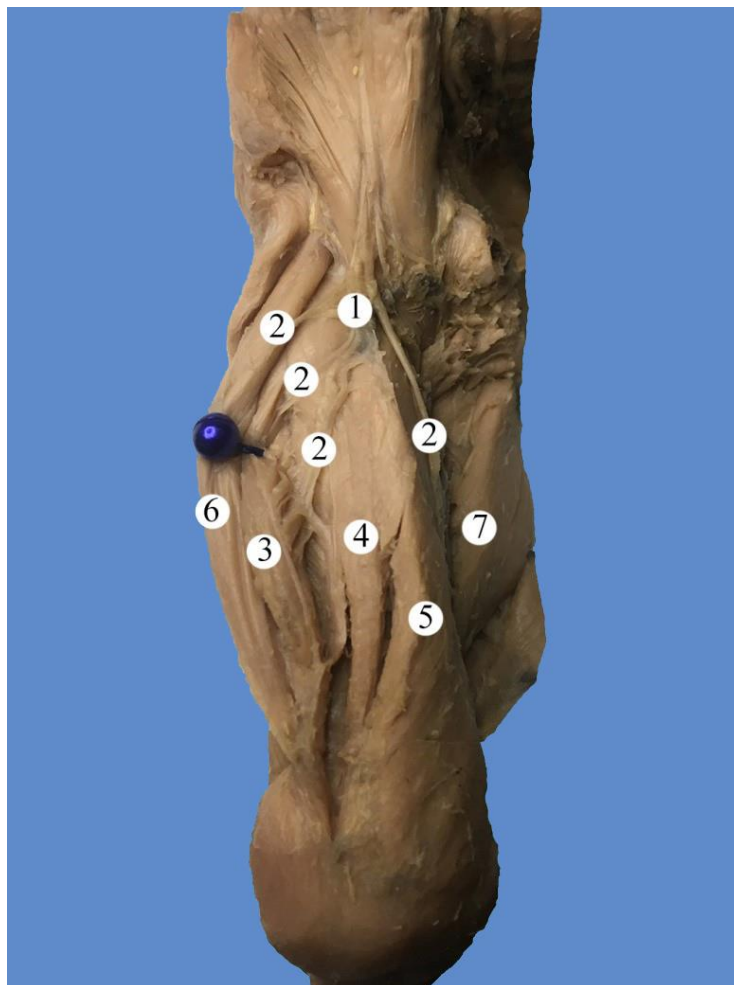


Рис. 4.8. Галуження стегнового нерва у м'язах правої передньої стегнової ділянки плода 210,0 мм ТКД. Фото макропрепарату. Зб. 2,1^х:
 1 – стегновий нерв; 2 – м'язові гілки стегнового нерва; 3 – бічний широкий м'яз;
 4 – проміжний широкий м'яз; 5 – присередній привідний м'яз; 6 – прямий м'яз стегна; 7 – довгий привідний м'яз.

В поодиноких випадках від СН до середньої третини задньої поверхні черевця правого довгого привідного м'яза прямували 1-2 м'язові гілки (див. рис. 4.7-4.9, рис. 4.10), які у товщі м'яза галузилися за змішаним типом.

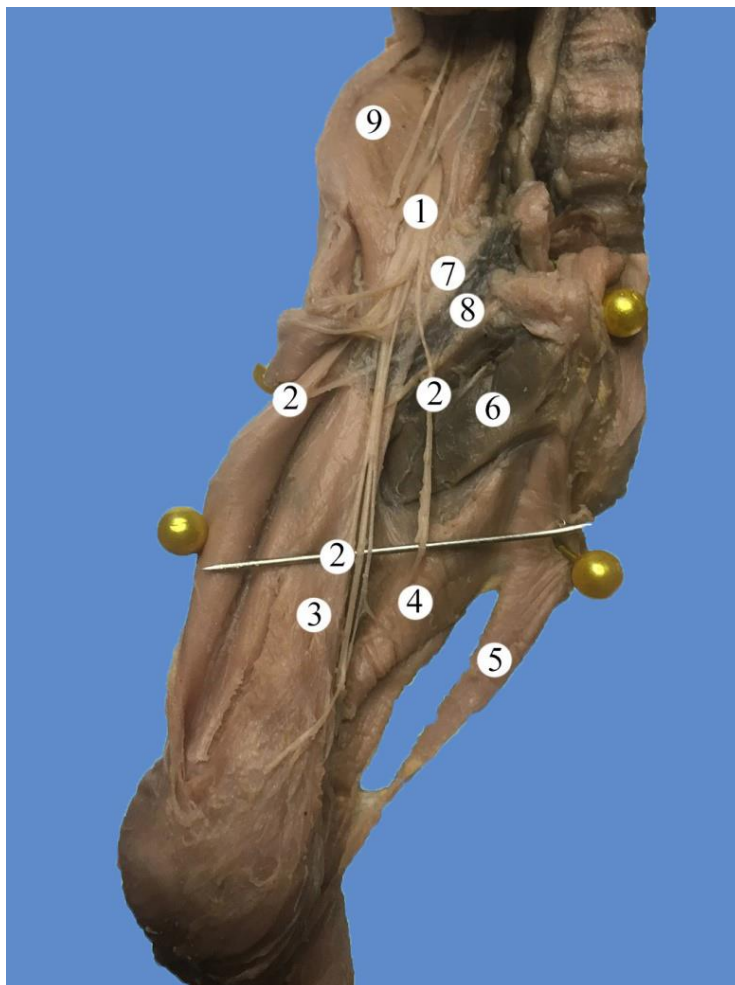


Рис. 4.9. Нерви і судини правої передньої стегнової ділянки плода чоловічої статі 175,0 мм ТКД. Фото макропрепарату. Зб. 2,0^x:

1 – стегновий нерв; 2 – м'язові гілки стегового нерва; 3 – присередній широкий м'яз; 4 – довгий привідний м'яз; 5 – великий привідний м'яз; 6 – короткий привідний м'яз; 7 – стегнова артерія; 8 – стегнова вена; 9 – клубовий м'яз.

Іннервацію гребінного м'яза забезпечують гілка від СН і передня гілка ЗН (рис. 4.11). При цьому, в товщі гребінного м'яза не виявлено зв'язків між галуженнями СН і ЗН.

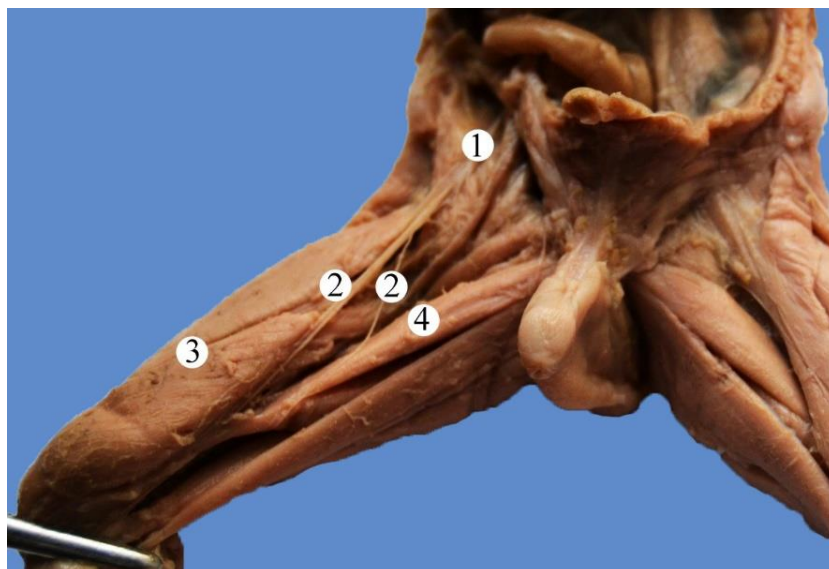


Рис. 4.10. Іннервація м'язів правого стегна у плода чоловічої статі 160,0 мм ТКД.

Вигляд спереду. Фото макропрепарату. Зб. 2,1^х:

1 – стегновий нерв; 2 – м'язові гілки стегнового нерва; 3 – чотириголовий м'яз стегна; 4 – довгий привідний м'яз.

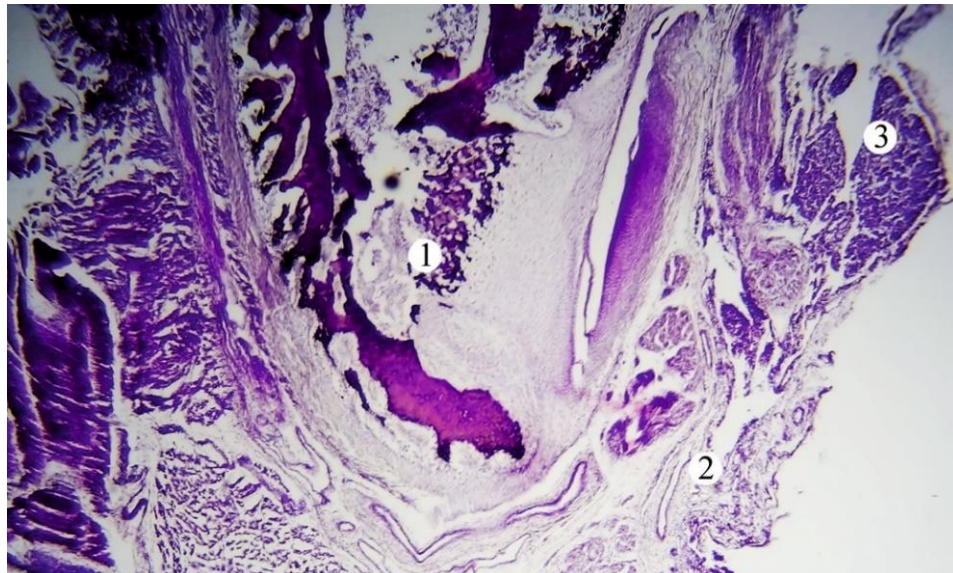


Рис. 4.11. Гістологічний препарат стегна на рівні верхньої третини плода 205,0 мм

ТКД. Забарвлення гематоксилином і еозином. Зб. 10x10:

1 – стегнова кістка; 2 – передня гілка затульного нерва; 3 – стегнові артерія та вени.

Стегнова артерія (СА) є продовженням зовнішньої клубової артерії і починається під пахвинною зв'язкою в судинній затоці (рис. 4.12).

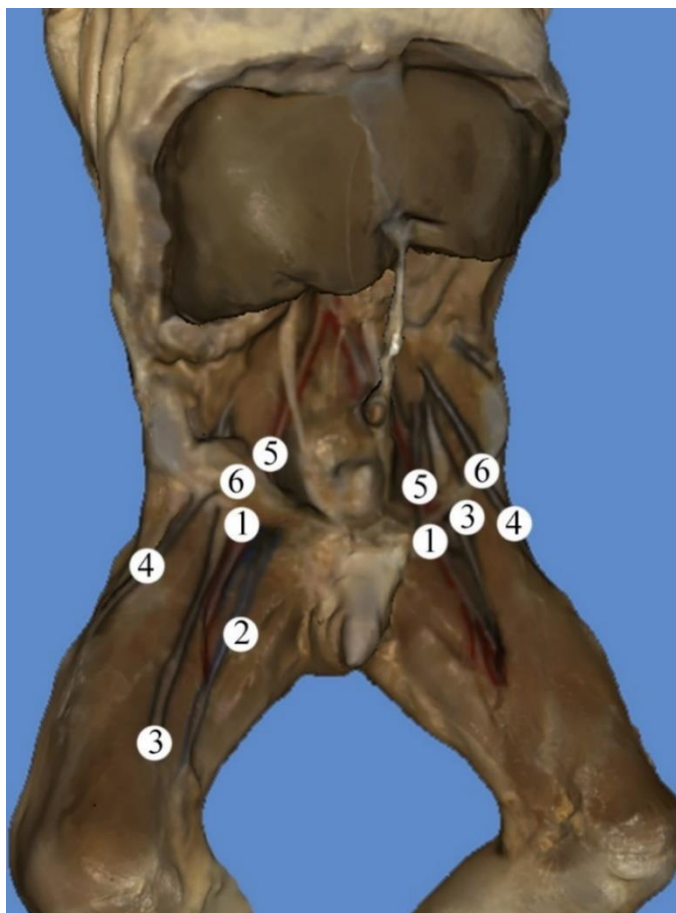


Рис. 4.12. Комп'ютерна тривимірна реконструкція структур передніх стегнових ділянок плода чоловічої статі 310,0 мм ТКД. Передня проекція. Зб. 1,8^x:

1 – стегнова артерія; 2 – стегнова вена; 3 – стегновий нерв; 4 – бічний шкірний нерв стегна; 5 – зовнішня клубова артерія; 6 – пахвинна зв'язка.

Медіальніше СА знаходиться СВ, разом з якою вона проходить у стегновому трикутнику, спочатку – в клубово-гребінній борозні, а потім – в передній стегновій борозні (рис. 4.13-4.15).

На межі середньої і нижньої третини стегна СА проходить через верхній отвір привідного каналу. Разом із СА в привідному каналі проходять СВ і підшкірний нерв (рис. 4.16).

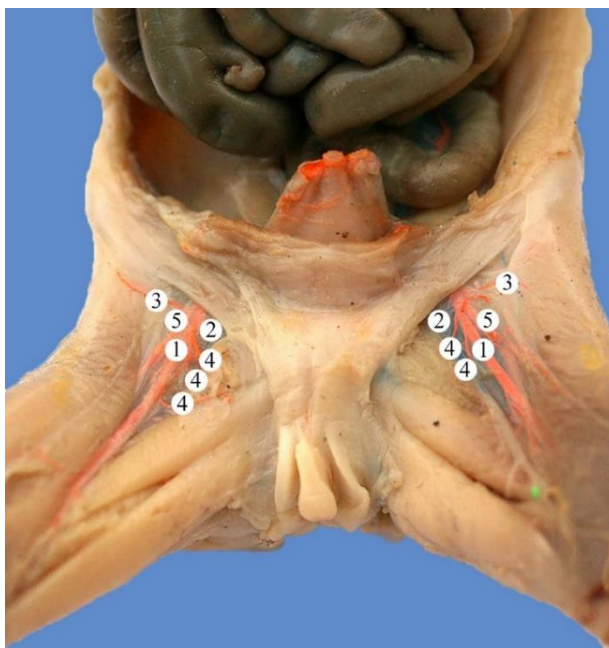


Рис. 4.13. Судини верхньої третини правої і лівої передніх стегнових ділянок плода 165,0 мм ТКД жіночої статі. Фото макропрепарату. Зб. 2,6^x:
1 – стегнова артерія; 2 – стегнова вена; 3 – поверхнева огиальна артерія клубової кістки; 4 – зовнішні соромітні артерії; 5 – глибока стегнова артерія.

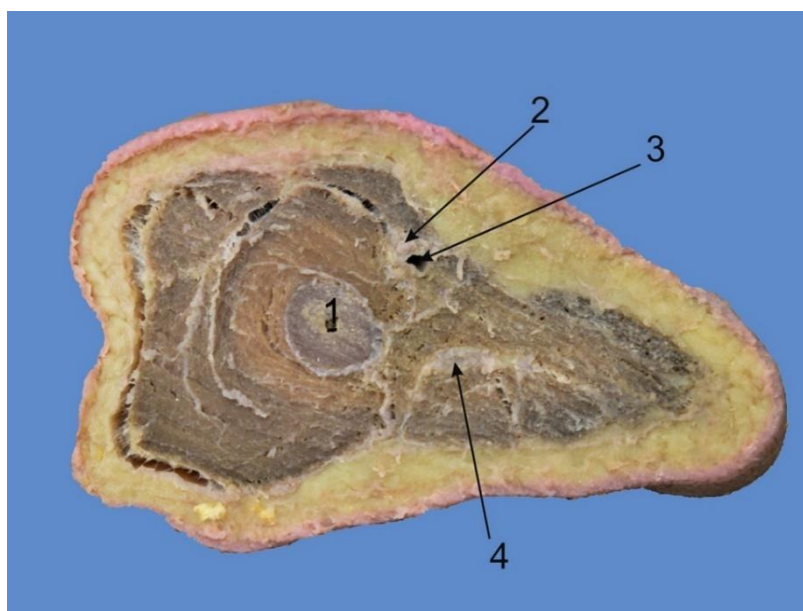


Рис. 4.14. Топографічний зріз правого стегна на рівні верхньої третини плода 170,0 мм ТКД. Фото макропрепарату. Зб. 2,1^x:
1 – стегнова кістка; 2 – стегнова артерія; 3 – стегнова вена; 4 – сідничий нерв.

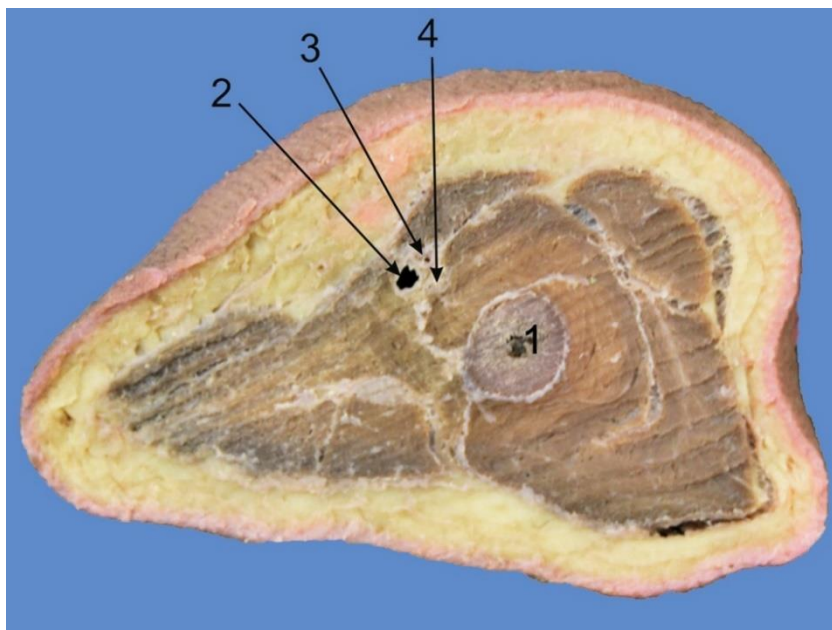


Рис. 4.15. Топографічний зріз лівого стегна на рівні верхньої третини плода 180,0 мм ТКД. Фото макропрепарату. Зб. 2,4^x:

1 – стегнова кістка; 2 – стегнова вена; 3 – стегнова артерія; 4 – підшкірний нерв.

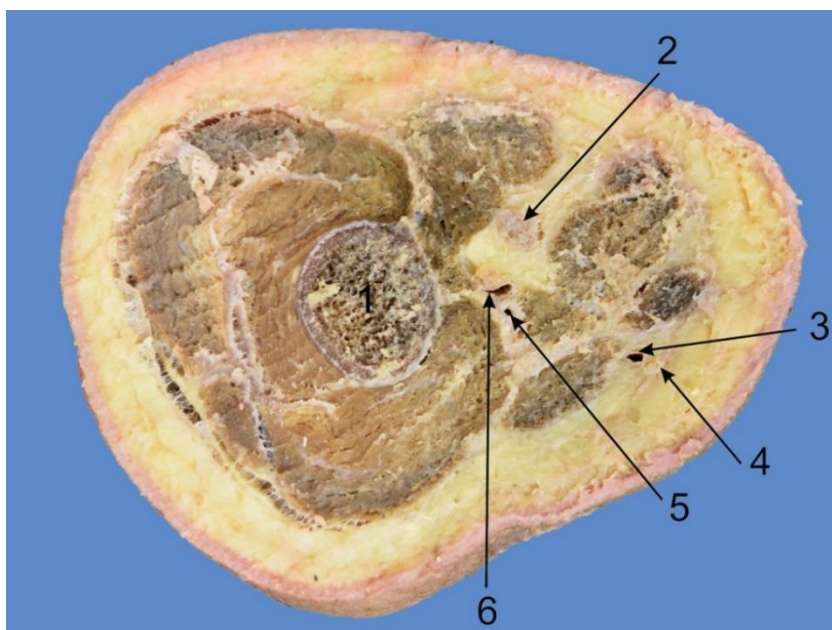


Рис. 4.16. Топографічний зріз стегна на рівні середньої третини плода 230,0 мм ТКД. Фото макропрепарату. Зб. 2,5^x:

1 – стегнова кістка; 2 – сідничий нерв; 3 – велика підшкірна вена; 4 – підшкірний нерв; 5 – пронизна артерія; 6 – пронизна вена.

У результаті проведеного дослідження виявлено сегментарний тип розподілу артерій у кравецькому м'язі. Артеріальні гілки, що кровопостачають кравецький м'яз, входять у його черевце на всьому протязі, при цьому їх кількість коливається від 6 до 14. До верхньої 1/3 черевця кравецького м'яза прямують переважно 3-4 м'язові гілки від СА та поперечна гілка бічної огиальної артерії стегна (БОАС). Від СА до середньої 1/3 черевця кравецького м'яза прямують від 2 до 5 м'язових гілок, а у кровопостачанні нижньої 1/3 цього м'яза беруть участь, як правило, 1-4 м'язові гілки СА, і в поодиноких (5) випадках – присередня верхня колінна артерія та у 2 спостереженнях – низхідна колінна артерія. Зазначені вище артеріальні гілки анастомозують між собою своїми висхідними і низхідними гілками та утворюють на протязі всього м'яза виражену артеріальну сітку. Зазначимо, що артерії у межах верхньої 1/3 черевця кравецького м'яза мають переважно висхідний напрямок. У всіх частинах кравецького м'яза виявлені ділянки, де перехрещуються внутрішньом'язові артерії і нерви.

До прямого м'яза стегна під гострим кутом прямують від 3 до 7 артеріальних гілок. У ділянці верхньої, іноді – середньої, 1/3 черевця прямого м'яза стегна розміщені спільні ворота вступу артерій і нервів. При цьому у товщі прямого м'яза стегна нерви супроводжують артерії на всьому їх протязі. До верхньої 1/3 черевця прямого м'яза стегна прямують висхідна гілка БОАС та 1-3 м'язові гілки від СА, до середньої і нижньої третин цього м'яза – 2-3 м'язові гілки від СА. Зазначимо, що вище зазначеним артеріям властивий магістральний тип галуження. У товщі прямого м'яза стегна досить рідко виявляються анастомози між кінцевими розгалуженнями артерій. У товщу присереднього, проміжного і бічного широких м'язів артерії входять, як правило, в межах верхньої і середньої третин їх черевця. При цьому нерви завжди розміщуються спереду артерій.

Найкраще сегментарний тип розподілу артерій виражений у присередньому широкому м'язі, гірше – у бічному широкому м'язі (рис. 4.17), а у проміжному широкому м'язі сегментарності в розподілі артерій не виявлено. У присередньому широкому м'язі переважає розсипний тип галуження артерій, а у проміжному і бічному широких м'язах – змішаний тип.

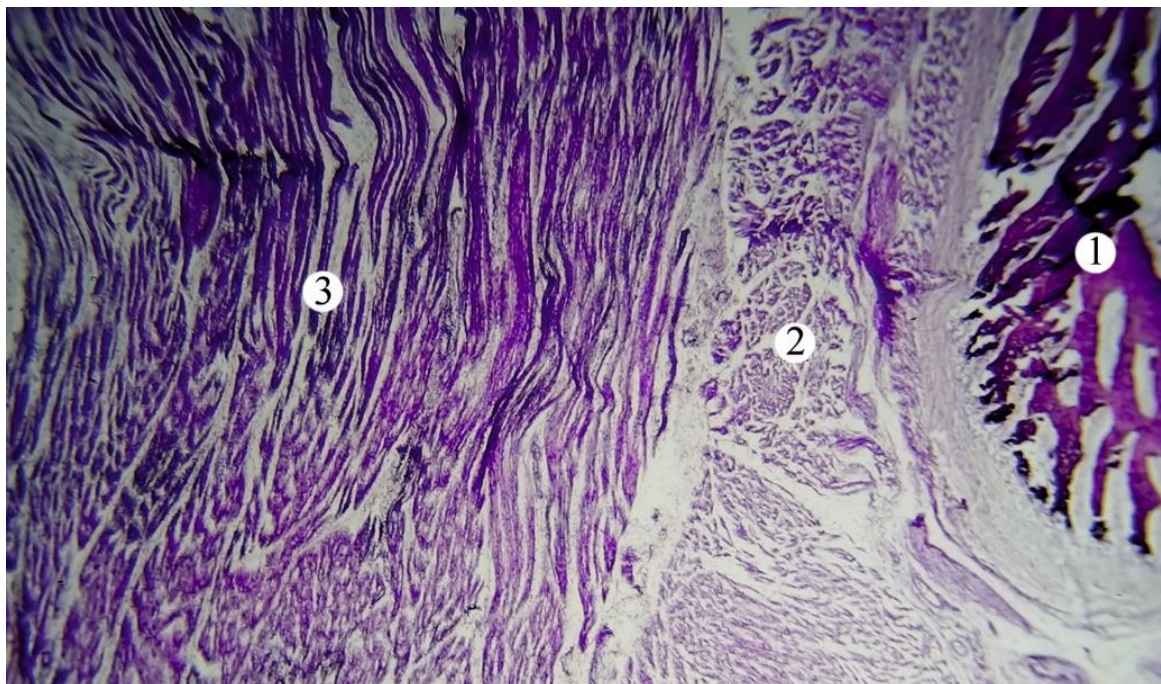


Рис. 4.17. Гістологічний препарат м'язів стегна на рівні середньої третини плода 220,0 мм ТКД. Забарвлення гематоксилином і еозином. Зб. 10x10:

1 – стегнова кістка; 2 – коротка головка двоголового м'яза стегна; 3 – бічний широкий м'яз.

У присередньому широкому м'язі переважає розсипний тип галуження артерій, а у проміжному і бічному широких м'язах – змішаний тип. До верхньої 1/3 черевця присереднього широкого м'яза прямують 1-4 м'язові гілки від СА та низхідна гілка БОАС, до його середньої 1/3 – 1-2 гілки від глибокої артерії стегна (ГАС) і до нижньої 1/3 м'яза – 1-3 м'язові гілки від ГАС та гілка від присередньої верхньої колінної артерії. Таким чином у кровопостачанні присереднього широкого м'яза беруть участь від 4 до 8 артеріальних гілок. У більшості досліджених плодів кровопостачання бічного і проміжного широких м'язів забезпечують від 2 до 5 артеріальних гілок, джерелом яких є м'язові гілки СА та низхідна гілка БОАС. У 2 випадках у кровопостачанні бічного широкого м'яза брала участь бічна верхня колінна артерія.

4.2. Фетальна топографія артерій і нервів м'язів присередньої групи стегна

Встановлено, що у плодів людини зі сторони задньої поверхні та бічного краю тонкого м'яза в останній вступають від 3 до 6 артеріальних та нервових стовбурців. Слід відмітити, що переважно судини і нерви прямують сумісно, іноді, на рівні нижньої 1/3 тонкого м'яза – окремо. У кровопостачанні верхньої 1/3 тонкого м'яза беруть участь поверхнева і висхідна гілки присередньої огинальної артерії стегна (ПОАС), передня гілка затульної артерії, а у кровопостачанні середньої 1/3 черевця м'яза – 2-3 м'язові гілки СА (рис. 4.18). Іннервацію верхньої і середньої третин тонкого м'яза забезпечують передня і м'язова гілки ЗН, і в поодиноких випадках – м'язові гілки СН. Нижня 1/3 тонкого м'яза кровопостачається 2-3 м'язовими гілками СА, низхідною колінною артерією та іннервується м'язовими гілками СН. Слід підкреслити, що по відношенню до поздовжньої осі тонкого м'яза артеріальні стовбурці розміщуються поперечно, а основні нервові стовбурці від ЗН – поздовжньо.

Нервові стовбурці, а також артерії 2-го і 3-го порядків прямують паралельно один до одного. Артерії у тонкому м'язі розгалужуються по змішаному типу, а внутрішньом'язові нерви – в ділянці верхньої і середньої третин м'яза, переважно по магістральному типу, а в ділянці його нижньої третини, як правило, по розсипному типу. При цьому, у внутрішньом'язовому розгалуженні артерій у тонкому м'язі зберігається сегментарність, у той час як у розподілі нервів у цьому м'язі сегментарність відсутня. У межах середньої і нижньої третин тонкого м'яза низхідні нервові стовбурці, як правило, з'єднуються з бічними гілками суміжних нервових стовбурців з утворенням анастомозів у вигляді петель і аркад. Між внутрішньом'язовими артеріями в тонкому м'язі анастомози нами не виявлені.

У кровопостачанні верхньої 1/3 довгого привідного м'яза беруть участь м'язові гілки від затульної артерії і ПОАС, середньої і нижньої третини цього м'яза – 1-3 м'язові гілки від СА і (або) ГАС. Слід зауважити, що внутрішньом'язові артеріальні анастомози виявлено в поодиноких випадках.

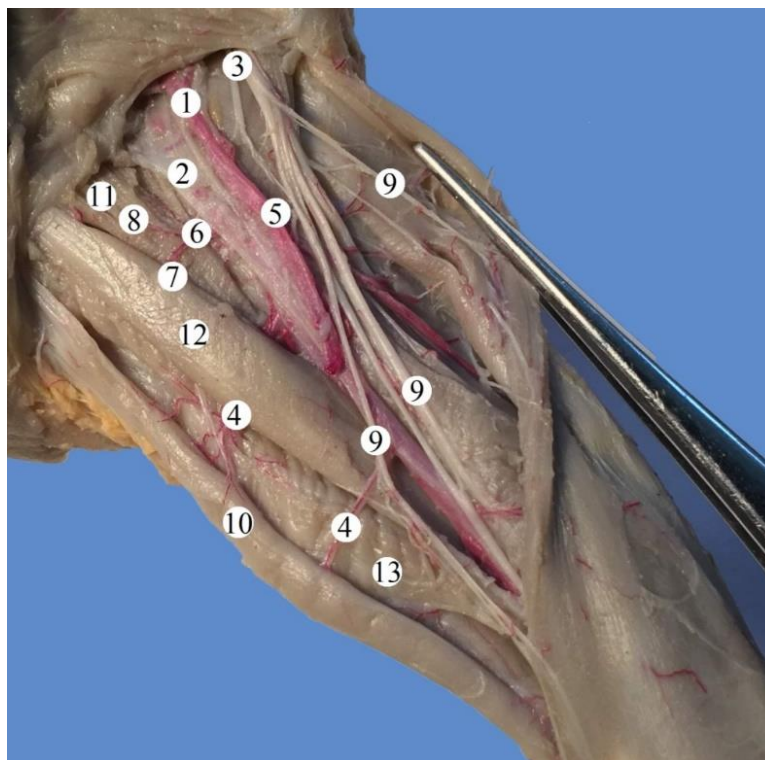


Рис. 4.18. Судини і нерви лівої передньої стегнової ділянки плода чоловічої статі 135,0 мм ТКД. Фото макропрепарату. Зб. 2,4^x:

1 – стегнова артерія; 2 – стегнова вена; 3 – стегновий нерв; 4 – м'язові гілки стегнової артерії; 5 – глибока артерія стегна; 6 – присередня огинальна артерія стегна; 7 – поверхнева гілка; 8 – висхідна гілка; 9 – м'язові гілки стегнового нерва; 10 – тонкий м'яз; 11 – гребінний м'яз; 12 – довгий привідний м'яз; 13 – великий привідний м'яз.

Артерії підходять до довгого привідного м'яза зі сторони задньої (переважно гілки затульної артерії) і передньої (вищезазначені гілки системи СА) поверхонь, місця їх вступу розміщені на всьому протязі м'яза. При цьому переважає сегментарний тип кровопостачання. Нервові стовбурці від ЗН входять у довгий привідний м'яз зі сторони його задньої поверхні на межі переходу верхньої третини черевця м'яза у середню третину. У довгому привідному м'язі краще кровопостачається та іннервується середня третина м'яза. Нерви розгалужуються по змішаному, або рідко по магістральному, типу, при цьому не спостерігається сегментарності у розподілі нервів. Напрямок великого діаметра

внутрішньом'язових артерій та основних нервових стовбурців не співпадає з напрямком м'язових пучків довгого привідного м'яза. Тільки нервові стовбурці 2-го і 3-го порядків залягають у товщі довгого привідного м'яза паралельно напрямку м'язових пучків. В одинадцяти спостереженнях до середньої і (або) нижньої третин черевця довгого привідного м'яза прямують 1-2 м'язові гілки від СН (рис. 4.19, 4.20), які в його товщі галузяться по змішаному типу.

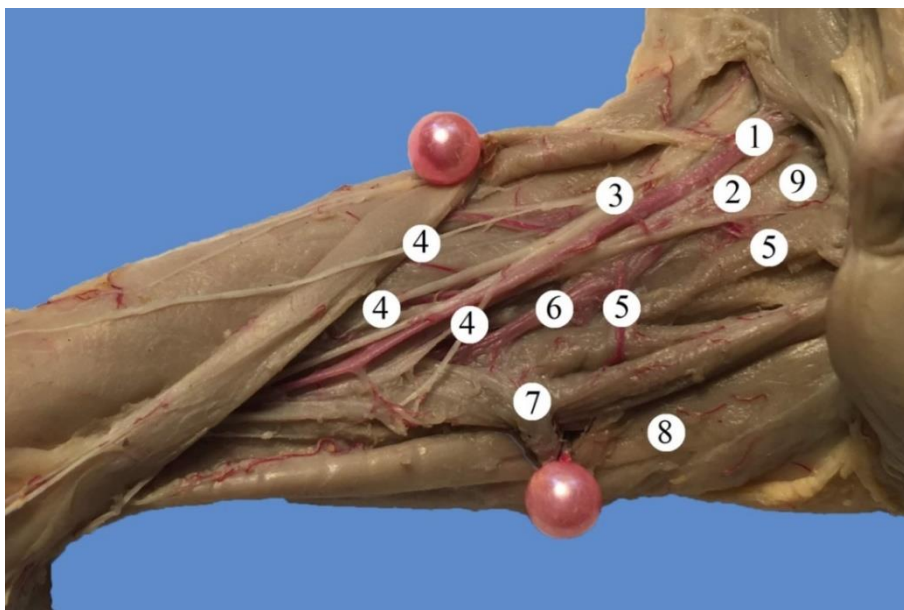


Рис. 4.19. Судини і нерви правої передньої стегнової ділянки плода чоловічої статі 135,0 мм ТКД. Фото макропрепарату. Зб. 2,4^x:

1 – стегнова артерія; 2 – стегнова вена; 3 – стегновий нерв; 4 – м'язові гілки стегового нерва; 5 – м'язові гілки стегової артерії; 6 – низхідна колінна артерія; 7 – довгий привідний м'яз; 8 – тонкий м'яз; 9 – гребінний м'яз.

Місця вступу нервів у м'яз не співпадають з місцями вступу артерій. До короткого привідного м'яза від передньої гілки ЗН підходять нервові стовбурці, які вступають у його товщу зі сторони передньої поверхні. При цьому більш інтенсивно васкуляризується та іннервується середня третина короткого привідного м'яза. У розподілі нервових і артеріальних гілок у товщі короткого привідного м'яза переважає розсипний тип. Однак, у картині галуження нервів

нами не виявлено нервових зв'язків. Також слід відмити той факт, що артеріальна сітка бідна анастомозами. У двох випадках в іннервації короткого привідного м'яза брали участь передня і задня гілки ЗН.

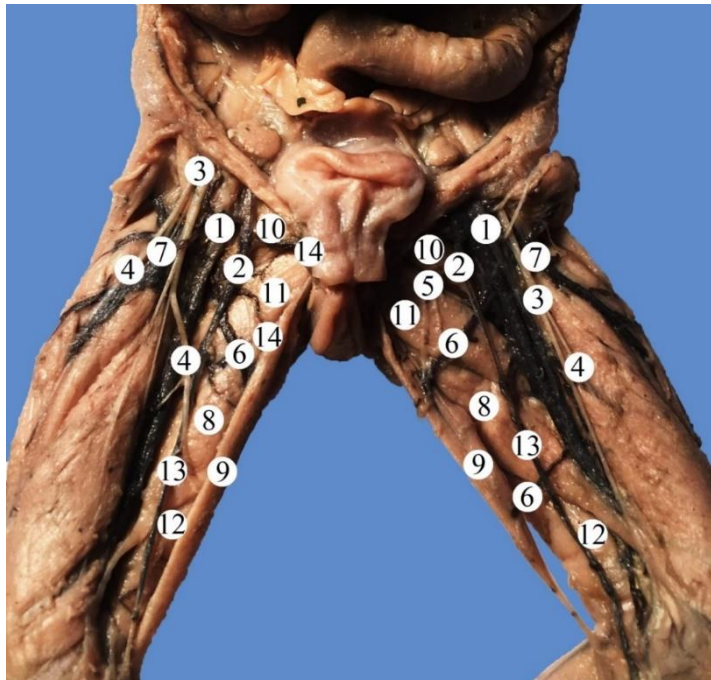


Рис. 4.20. Судини і нерви правої і лівої передніх стегнових ділянок плода жіночої статі 170,0 мм ТКД. Фото макропрепарату. Зб. 2,1^х:

- 1 – стегнова артерія; 2 – стегнова вена; 3 – стегновий нерв; 4 – м'язові гілки стегнового нерва; 5 – затульний нерв; 6 – м'язові гілки стегнової артерії;
 7 – глибока артерія стегна; 8 – довгий привідний м'яз; 9 – тонкий м'яз;
 10 – гребінний м'яз; 11 – короткий привідний м'яз; 12 – великий привідний м'яз;
 13 – велика підшкірна вена; 14 – зовнішні соромітні вени.

Кровопостачання короткого привідного м'яза здійснюється гілками затульної і пронизних артерій, які прямують до м'яза зі сторони його передньої поверхні, а також м'язовими гілками СА (рис. 4.21). Кровопостачання верхньої 1/3 великого привідного м'яза здійснюється задньою гілкою затульної артерії, глибокою гілкою ПОАС, м'язовими гілками СА; середня і нижня третина м'яза кровопостачається пронизними артеріями (рис. 4.22).

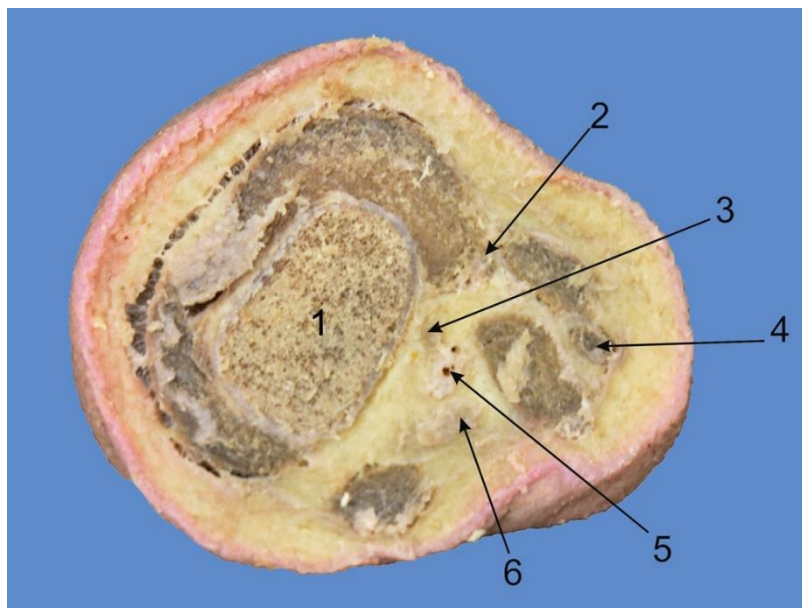


Рис. 4.21. Топографічний зріз стегна на рівні середньої третини плода 240,0 мм
ТКД. Фото макропрепарату. Зб. 2,3^x:

1 – стегнова кістка; 2 – стегнова артерія та вена; 3 – пронизна вена; 4 – гілка підшкірного нерва; 5 – пронизна артерія; 6 – сідничий нерв.

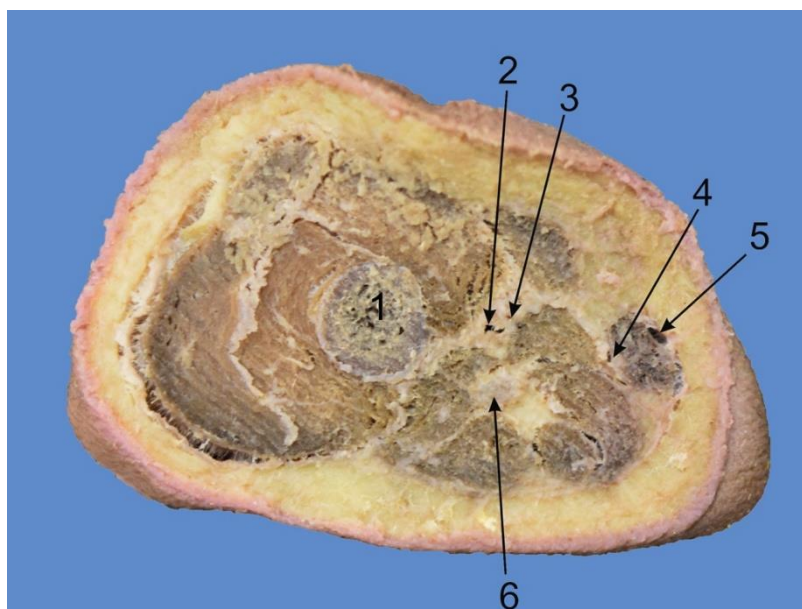


Рис. 4.22. Топографічний зріз стегна на рівні середньої третини плода 150,0 мм
ТКД. Фото макропрепарату. Зб. 2,1^x:

1 – стегнова кістка; 2 – пронизна артерія; 3 – пронизна вена; 4 – гілка підшкірного нерва; 5 – велика підшкірна вена; 6 – сідничий нерв.

Також у 6 випадках у кровопостачанні нижньої третини великого привідного м'яза брали участь гілки підколінної артерії (рис. 4.23), передусім присередня верхня колінна артерія.

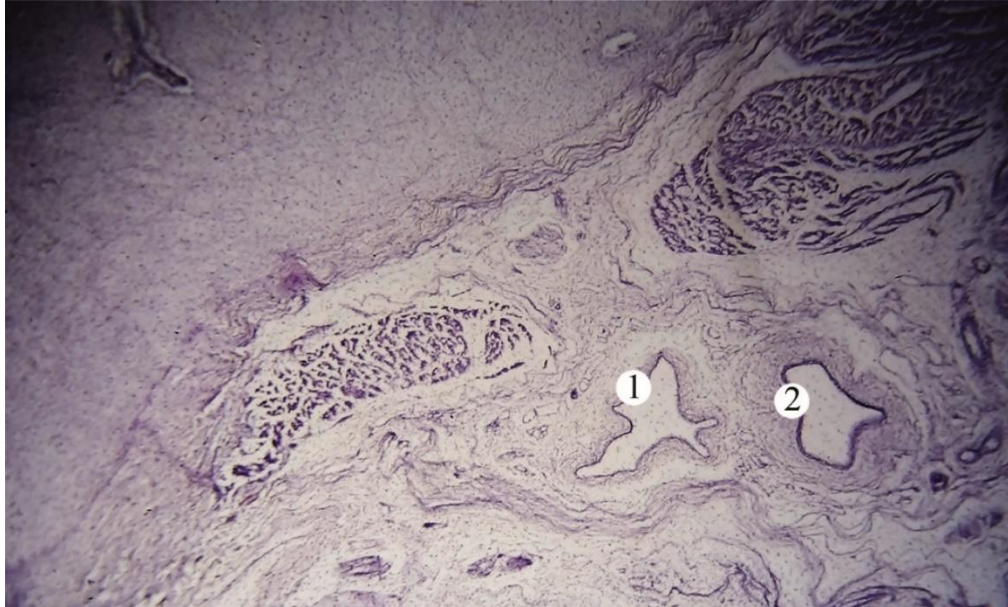


Рис. 4.23. Гістологічний препарат стегна на рівні нижньої третини плода 280,0 мм ТКД. Забарвлення гематоксилином і еозином. Зб. 10x10:
1 – підколінна артерія; 2 – велика підшкірна вена.

Вище зазначені артерії вступають у товщу великого привідного м'яза зі сторони його передньої і задньої поверхонь, при цьому у розгалуженні артерій спостерігається чітка сегментарність. Найбільш великі за своїм діаметром артерії вступають у м'яз зі сторони його передньої поверхні, як правило, в ділянці середньої третини черевця м'яза. Основні артеріальні стовбури по відношенню до напрямку м'язових пучків великого привідного м'яза розміщені поперечно, а кінцеві розгалуження артерій – паралельно його м'язовим пучкам (рис. 4.24).

Місця вступу нервів у великий привідний м'яз не співпадають з місцями вступу артерій. При цьому ворота вступу нервів і артерій розміщені на двох протилежних поверхнях великого привідного м'яза. Джерелом іннервації останнього є ЗН і сідничий нерв (рис. 4.25, 4.26).

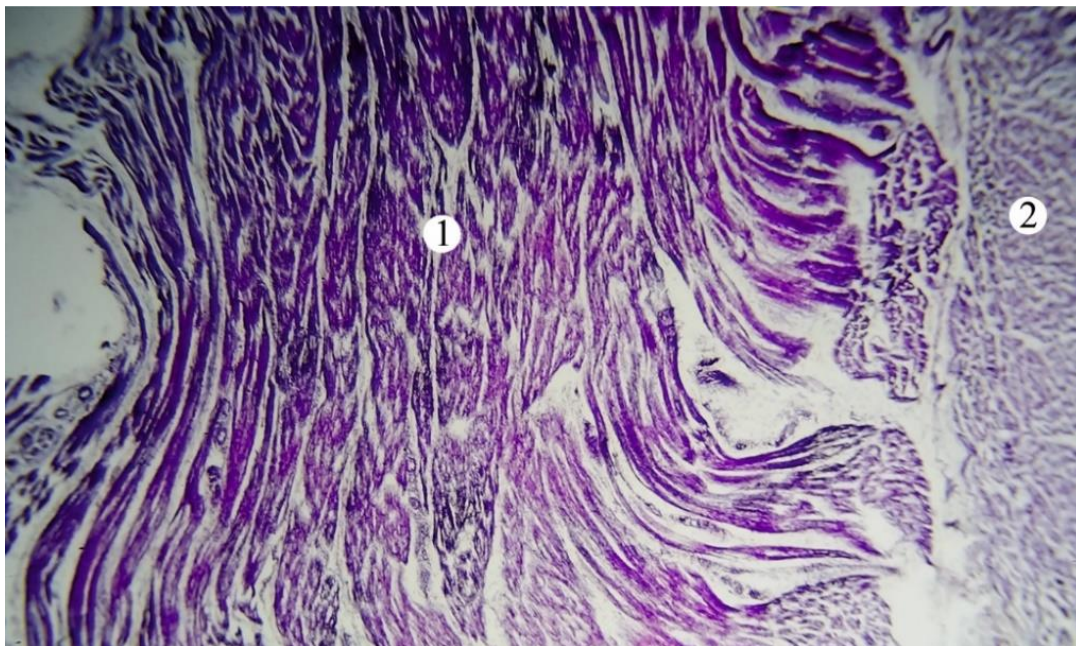


Рис. 4.24. Гістологічний препарат м'язів стегна на рівні середньої третини плода 185,0 мм ТКД. Забарвлення гематоксилином і еозином. Зб. 10x10:
1 – довгий привідний м'яз; 2 – великий привідний м'яз.

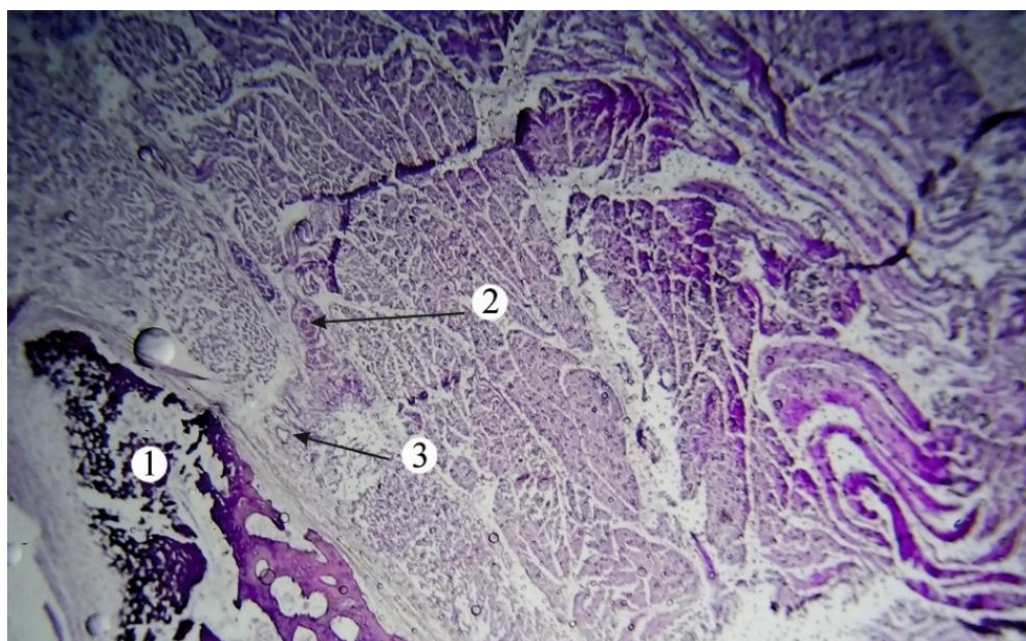


Рис. 4.25. Гістологічний препарат структур стегна на рівні середньої третини 225,0 мм ТКД. Забарвлення гематоксилином і еозином. Зб. 10x10:
1 – стегнова кістка; 2 – м'язові гілки сідничого нерва; 3 – затульні артерія та вени.

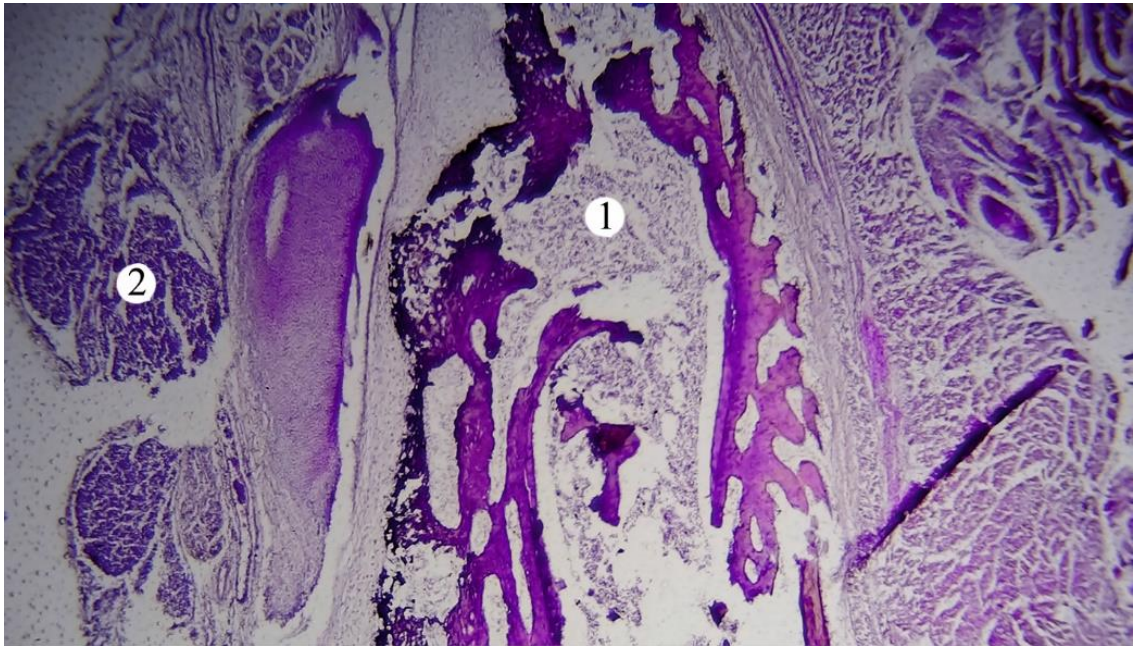


Рис. 4.26. Гістологічний препарат структур стегна на рівні середньої третини 238,0 мм ТКД. Забарвлення гематоксилином і еозином. Зб. 10x10:

1 – стегнова кістка; 2 – м'язові гілки сідничого нерва.

У двох плодів у зв'язку з високим розгалуженням (на межі середньої і нижньої третин стегнової кістки) сідничого нерва на великогілковий і загальний малогілковий нерви в іннервації нижньої третини великого привідного м'яза брали участь м'язові гілки великогілкового нерва (рис. 4.27, 4.28).

У товщу великого привідного м'яза нервові стовбурці вступають з обох сторін, переважно під гострим кутом, при цьому не спостерігається сегментарності в картині галуження передньої і задньої гілок ЗН. Передня гілка ЗН у товщі великого привідного м'яза розгалужується переважно за магістральним, а задня гілка цього нерва – за розсипним типом. Середня третина черевця великого привідного м'яза іннервується краще в порівнянні з його проксимальним і дистальним відділами. У товщі великого привідного м'яза між системами двох нервів виявлено внутрішньом'язові нервові зв'язки.

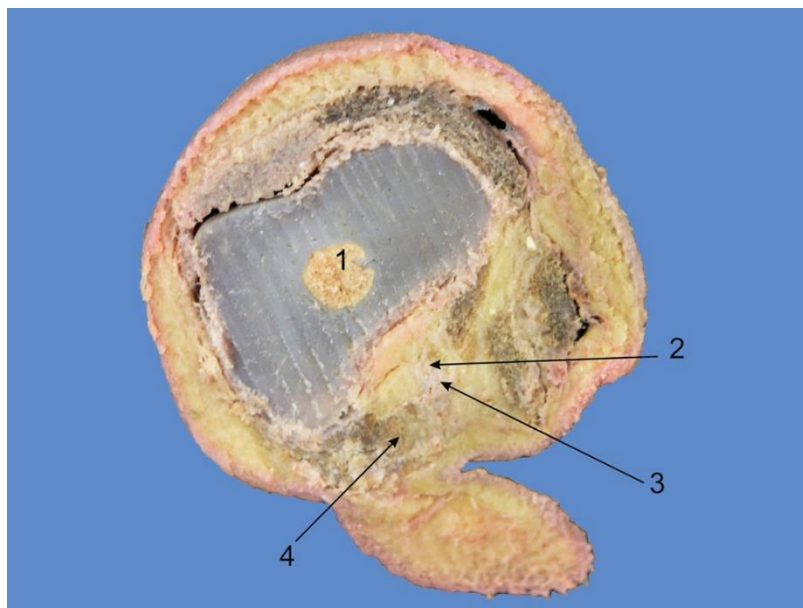


Рис. 4.27. Топографічний зріз стегна на рівні нижньої третини плода 270,0 мм
ТКД. Фото макропрепарату. Зб. 2,1^x:
1 – стегнова кістка; 2 – великогомілковий нерв; 3 – підколінна артерія;
4 – загальний малогомілковий нерв.

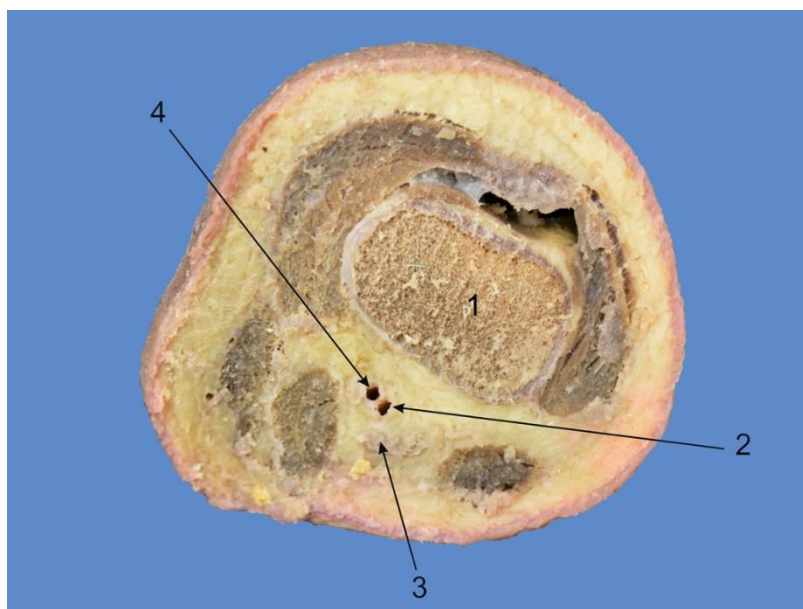


Рис. 4.28. Топографічний зріз стегна на рівні нижньої третини плода 310,0 мм
ТКД. Фото макропрепарату. Зб. 1,8^x:
1 – стегнова кістка; 2 – велика підшкірна вена; 3 – великогомілковий нерв;
4 – підколінна артерія.

Артерії і нерви вступають у черевце малого привідного м'яза, як правило, зі сторони його передньої поверхні. При цьому ворота вступу нервів не співпадають із місцями вступу артерій. Кількість артерій, які проникають у товщу малого привідного м'яза, варіабельна. Джерелами кровопостачання малого привідного м'яза є затульна і пронизні артерії. Найбільш великі за діаметром артеріальні гілки вступають у середню третину черевця м'яза і розгалужуються у поверхневому шарі м'яза. У глибокому шарі малого привідного м'яза розгалужуються артеріальні стовбурці 2-го і 3-го порядків. Внутрішньом'язові артерії характеризуються вираженою анатомічною мінливістю. Напрямок внутрішньом'язових артерій співпадає з напрямком м'язових пучків малого привідного м'яза. Нерви розгалужуються у товщі малого привідного м'яза за змішаним типом, а артерії, як правило, за розсипним типом. У двох випадках малий привідний м'яз відсутній з одного боку.

В іннервації гребінного м'яза беруть участь м'язові гілки СН, а також передня гілка ЗН. Зазначимо, що в товщі гребінного м'яза не виявлено зв'язків між кінцевими гілками вище зазначених нервів. Джерелами кровопостачання гребінного м'яза є затульна і глибока зовнішня соромітна артерія, а також гілки ГАС, передусім, поверхнева і висхідна гілки ПОАС. Слід підкреслити, що напрямок нервів у товщі гребінного м'яза співпадає з напрямком артерій.

Підсумок.

В результаті проведеного дослідження з'ясовано, що не всі м'язи передньої стегнової ділянки з однаковою інтенсивністю постачаються внутрішньом'язовими нервами і артеріями, а також і на те, що не у всіх м'язах передньої і присередньої груп стегна в однаковій ступені виражена індивідуальна анатомічна мінливість.

У досліджених плодів різних вікових груп нерви і артерії вступають у товщу переважної більшості м'язів стегна під гострим кутом щодо поздовжньої осі м'яза. Ворота вступу гілок СН, як правило, знаходяться в ділянці верхньої третини, рідше – середньої третини, черевця м'яза та розміщуються як на його передній, так і на задній поверхнях. У товщі м'язів передньої групи стегна

галуження СН розміщені нерівномірно і нами виділено три типи внутрішньом'язового галуження СН: розсипний, магістральний і змішаний.

Іннервація м'язів присередньої групи стегна забезпечується гілками ЗН. При цьому, в деяких плодів до гребінного м'яза, середньої і нижньої третин черевця довгого привідного і тонкого м'язів прямували 1-2 м'язові гілки СН. В іннервації великого привідного м'яза крім ЗН, також брав участь і сідничий нерв.

Виявлено сегментарний тип розподілу артерій у кравецькому м'язі та відсутність сегментарного типу розподілу нервів, тобто розміщення внутрішньом'язових нервів не відповідає топографії внутрішньом'язових артерій. У товщі черевця прямого м'яза стегна нерви супроводжують артерії майже на всьому протязі. При цьому, нами встановлено нарізність зон іннервації і кровопостачання прямого м'яза стегна.

Найкраще сегментарний тип розподілу нервів і артерій виражений у присередньому широкому м'язі, найгірше – у бічному широкому м'язі. В проміжному широкому м'язі сегментарності в розподілі нервів і артерій нами не виявлено. У плодів різного віку краще кровопостачається та іннервується середня третина всіх привідних м'язів.

Результати дослідження, представлені в Розділі 4, висвітлено в 8 наукових працях:

1. Khmara TV, Hryhorieva PV, Novychenko SD, Khapitska OP. Fetal topography of arteries and nerves of muscles of the medial femoral group. Archives of the Balkan Medical Union. 2019; 54(4): 639-646. <https://doi.org/10.31688/ABMU.2019.54.4.04> [124].

2. Хмара ТВ, Григор'єва ПВ. Особливості внутрішньом'язового галуження стегового нерва у плодів людини. Український журнал медицини, біології та спорту. 2018. Том 3, № 2 (11): 43-8. doi: <https://doi.org/10.26693/jmbs03.02.043> [60].

3. Григорьева ПВ. Особенности внутримышечного ветвления нервов в мышцах медиальной группы бедра у плодов человека. В: Матер. 72-й науч.-практ. конф. студентов-медиков и молодых ученых с межд. участием Актуальные

проблемы современной медицины; 2018 Май 11-12; Самарканд. Самарканд: Проблемы биологии и медицины; 2018; 2, 1(101): с. 311 [25].

4. Хмара ТВ, Григор'єва ПВ. Особливості внутрішньом'язового галуження артерій у м'язах передньої групи стегна у плодів людини 6 місяців. В: Матеріали науково-практичної конференції з міжнародною участю, присвяченої 60-річчю від дня народження професора Ю.Т. Ахтемійчука. Індивідуальна анатомічна мінливість органів та структур організму в онтогенезі; 2018 Вер 13-15; Чернівці. Чернівці: Медуніверситет; 2018, с. 50-53 [61].

5. Khmara TV, Grygorieva PV, Novychenko SD. Peculiarities of intramuscular branching of arteries in the thigh muscles of medial group in human fetuses. In: Biological motility: XII All-Russian Symposium with International participation dedicated to the memory of Honored Scientist of the Russian Federation, professor Z.A. Podlubnaya. Pushchino, 2019. P. 285-7 [123].

6. Григор'єва ПВ, Хмара ТВ. Особливості внутрішньом'язового галуження артерій і нервів у довгому привідному м'язі в плодів людини місяців. В: Матеріали науково-практичної онлайн конференції. Актуальні проблеми морфології в теоретичній та практичній медицині; 2019 Жов 24-25; Чернівці. Чернівці: Медуніверситет; 2019, с. 140-1 [18].

7. Hryhorieva PV. Topographic anatomical peculiarities of the blood supply and innervation of muscles of the medial femoral group. В: Матеріали 101-ї підсумкової наукової конференції професорсько-викладацького персоналу Буковинського державного медичного університету; 2020 Лют 10, 12, 17; Чернівці. Чернівці: Медуніверситет; 2020, с. 36-7 [115].

8. Хмара ТВ, Васильчишина АВ, Григор'єва ПВ. Особливості іннервації затульних м'язів у плодів людини. В: Матеріали науково-практичної конференції. Теоретичні і практичні аспекти остеосинтезу та ендопротезування; 2018 Черв 22; Чернівці. Чернівці: БДМУ; 2018, с. 157-8 [56].

РОЗДІЛ 5

ФЕТАЛЬНА АНАТОМІЧНА МІНЛИВІСТЬ КРОВОНОСНИХ СУДИН ПЕРЕДНЬОЇ СТЕГНОВОЇ ДІЛЯНКИ

5.1. Варіантна анатомія гілок стегнової артерії у плодів людини

У досліджених плодів черевна частина аорти на рівні нижнього краю III або на рівні верхнього краю IV поперекового хребця, як правило, дещо зліва від передньої серединної лінії розгалужується на праву і ліву загальні клубові артерії. Останні від місця роздвоєння аорти розходяться під гострим кутом, прямують вниз і латерально до ділянки крижового-клубового суглоба, на рівні якого кожна спільна клубова артерія ділиться на внутрішню і зовнішню клубові артерії. Продовженням зовнішньої клубової артерії є СА (рис. 5.1). Внутрішня клубова артерія прямує в малий таз, досягає верхнього краю сідничого отвору і ділиться на задній і передній стовбури. Всі гілки, за винятком клубово-поперекової артерії, бічних крижових артерій та верхньої сідничної артерії (ВСА), відходять від її переднього стовбура.

Клубово-поперекова артерія бере початок від заднього стовбура внутрішньої клубової артерії. Біля присереднього краю великого поперекового м'яза клубово-поперекова артерія ділиться на поперекову та клубову гілки. Остання розгалужується на поверхневу і глибоку гілки. Клубово-поперекова артерія бере початок від заднього стовбура внутрішньої клубової артерії. Біля присереднього краю великого поперекового м'яза клубово-поперекова артерія ділиться на поперекову та клубову гілки. Остання розгалужується на поверхневу і глибоку гілки. Її поверхнева гілка проходить вздовж клубового гребеня і анастомозує з глибокою огинальною артерією клубової кістки від зовнішньої клубової артерії, утворює дугу, гілки якої кровопостачають клубовий м'яз та нижні відділи м'язів передньої черевної стінки.

Глибока гілка віддає 2-3 тонесенькі гілки до клубової кістки і анастомозує із затульною артерією. Поперекова гілка клубово-поперекової артерії відповідає спинній гілці поперекових артерій, прямує дорсально і віддає спинномозкову

гілку. Поперекова гілка кровопостачає великий і малий поперекові м'язи, квадратний м'яз попереку і задні відділи поперечного м'яза живота.

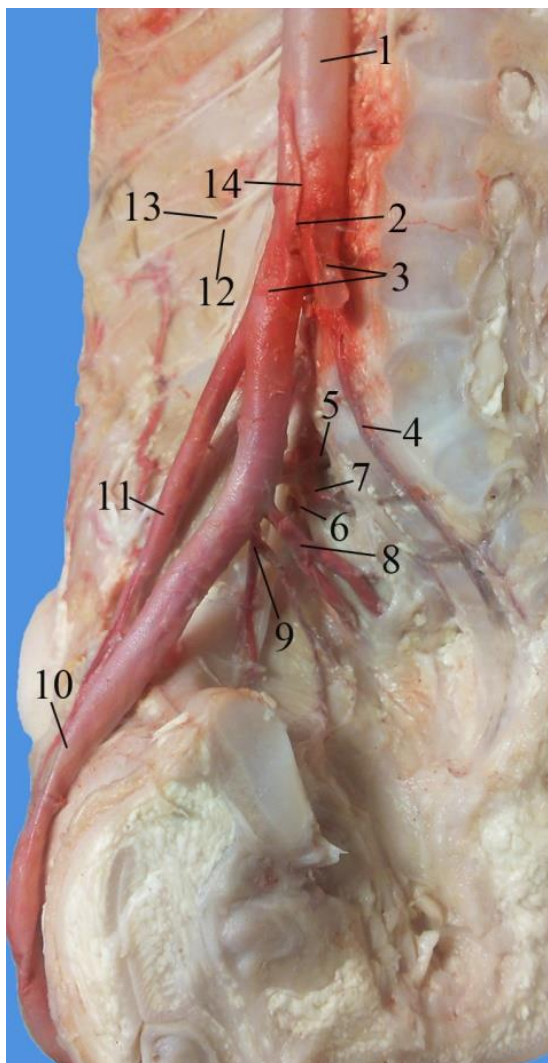


Рис. 5.1. Судини і нерви таза плода 260,0 мм ТКД. Фото макропрепарату. Зб. 1,8^x:

- 1 – черевна аорта; 2 – роздвоєння черевної аорти; 3 – загальні клубові артерії;
 4 – серединна крижова артерія; 5 – клубово-поперекова артерія; 6 – клубова гілка клубово-поперекової артерії; 7 – поперекова гілка клубово-поперекової артерії;
 8 – нижня надчеревна артерія; 9 – зовнішня соромітна артерія; 10 – стегнова артерія; 11 – внутрішня клубова артерія; 12 – клубово-пахвинний нерв;
 13 – клубово-підчеревний нерв; 14 – нижня брижова артерія.

Бічні крижові артерії йдуть присередньо, по передній поверхні крижової

кістки медіальніше передніх крижових отворів і віддають присередні та бічні гілки. Присередні гілки, кількість від 2 до 6, анастомозують з гілками серединної крижової артерії й утворюють сітку. Бічні гілки, кількість 2-4, через тазові крижові отвори вступають у крижовий канал і віддають спинномозкові гілки. Далі бічні гілки виходять через задні крижові отвори, кровопостачають крижову кістку, шкіру крижової ділянки, крижово-клубовий суглоб, грушоподібний м'яз, нижні відділи глибоких м'язів спини.

Затульна артерія відходить від переднього стовбура внутрішньої клубової артерії, прямує до затульного отвору, де віддає лобкову гілку. Затульна артерія виходить з порожнини таза через затульний канал, у якому вона ділиться на передню і задню гілки. Затульна артерія віддає кульшовозападинну гілку до кульшового суглоба.

ВСА – найбільша гілка внутрішньої клубової артерії, є продовженням її заднього стовбура. ВСА після виходу з порожнини тазу через надгрушоподібний отвір (у 86,3% випадків справа і у 88,8% спостережень зліва) ділиться на поверхневу і глибоку гілки. У двох випадках (плоди 190,0 і 245,0 мм ТКД) поділ лівої ВСА на кінцеві гілки відбувався у порожнині таза. Глибока гілка ВСА у 20% спостережень справа і у 28,8% випадків зліва анастомозує з відповідною внутрішньою соромітною артерією. Глибока гілка ВСА, в свою чергу, розгалужується на верхню і нижню гілки.

Поверхнева гілка ВСА анастомозує у 78,8% спостережень справа і у 83,8% випадків зліва з нижньою сідничною артерією (НСА). У 5% випадків справа і 8,8% зліва поверхнева гілка починається від верхньої глибокої гілки ВСА. Також нами виявлені анастомози поверхневої гілки лівої ВСА у 5% справа і 7,5% зліва з внутрішньою соромітною артерією. Верхня глибока гілка ВСА виявлена у 13,8% випадків справа і 17,5% зліва. Нами виявлені її анастомози з глибокою огинальною артерією клубової кістки (у 15% спостережень справа і у 18,8% випадків зліва) та з НСА (у 42,5% випадків справа і у 46,3% спостережень зліва). У плода 280,0 мм ТКД спостерігалось відгалуження правої ВСА від внутрішньої клубової артерії єдиним стовбуром із НСА.

М'язові гілки ВСА, кількістю від 2 до 7, анастомозують з глибокою огинальною артерією клубової кістки (у 18,8% випадків справа і у 31,3% зліва) та з НСА (в 26,3% спостережень справа і у 33,8% зліва).

У поодиноких випадках права ВСА (плід 305,0 мм ТКД) і ліва (плоди 245,0 і 280,0 мм ТКД) анастомозують з відповідною бічною огинальною артерією стегна (БОАС); з правою (плоди 225,0 і 260,0 мм ТКД) і лівою (плоди 260,0 і 275,0 мм ТКД) четвертими поперековими артеріями. У 2,5% спостереженнях (плоди 200,0 і 330,0 мм ТКД) права ВСА і в п'яти випадках (6,3%) (плоди 235,0, 250,0, 275,0, 305,0 і 350,0 мм ТКД) ліва ВСА анастомозують із відповідною затульною артерією. НСА (у 78,8% випадків справа і в 86,3% спостережень зліва) анастомозує з поверхневою гілкою ВСА та з верхньою глибокою гілкою ВСА (у 42,5% випадків справа і в 46,3% спостережень зліва), про що було зазначено вище. НСА також анастомозує із затульною артерією (в 18,8% випадків справа і в 16,3% спостережень зліва) (рис. 5.2).

Внутрішня соромітна артерія, як правило, починається самостійно від переднього стовбура внутрішньої клубової артерії. У поодиноких випадках (6 – справа і 4 – зліва) виявлено спільний початок внутрішньої соромітної артерії із НСА загальним стовбуром від переднього стовбура відповідної внутрішньої клубової артерії. В одного плода спостерігали відходження лівої внутрішньої соромітної артерії разом із лівою ВСА від лівої внутрішньої клубової артерії. Внутрішній соромітній артерії властивий магістрально-розсипний тип будови.

Нижня надчеревна артерія (рис. 5.3) починається від зовнішньої клубової артерії до вступу її в судинну затоку. Артерія прямує краніомедіально по задній поверхні передньої черевної стінки між попереочною фасцією спереду і пристінковою очеревиною ззаду. Нижня надчеревна артерія проникає у піхву прямого м'яза живота, розташовуючись між останнім і задньою стінкою його піхви і своїми гілками анастомозує з верхньою надчеречною артерією (гілкою внутрішньої грудної артерії), з кінцевими гілками нижніх чотирьох-п'яти задніх міжребрових і поперекових артерій.

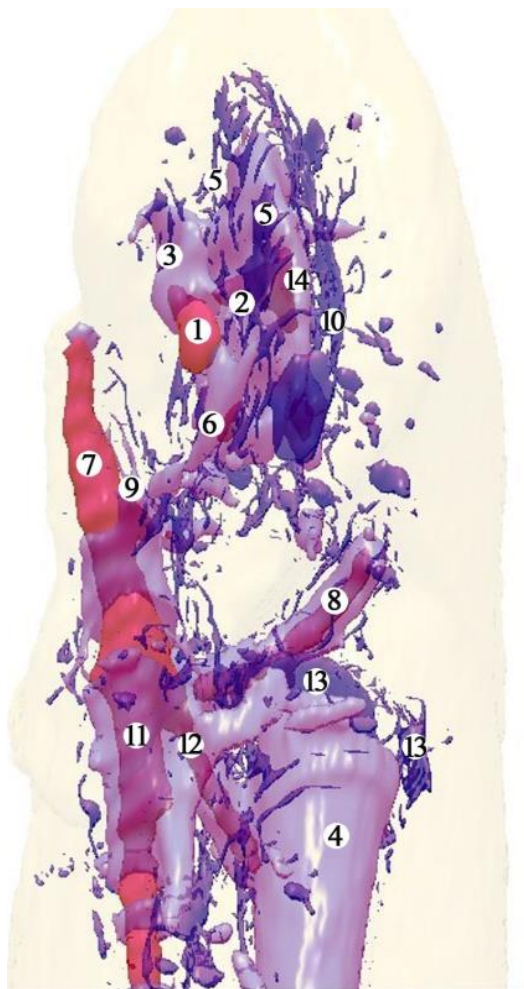


Рис. 5.2. Комп'ютерна тривимірна реконструкція судин лівої нижньої кінцівки плода 290,0 мм ТКД. Поліконтрастна ін'єкція судин. Передня проекція. Зб. 2,6^x :

1 – нижня сіднична артерія; 2 – затульна артерія; 3 – верхня сіднична артерія;
 4 – стегнова кістка; 5 – клубово-поперекові вени; 6 – внутрішні соромітні судини;
 7 – зовнішня клубова артерія; 8 – нижні надчеревні судини; 9 – глибока огинальна артерія клубової кістки; 10 – глибока огинальна вена клубової кістки;
 11 – стегнова артерія; 12 – зовнішня соромітна артерія; 13 – бічні огинальні стегнові вени; 14 – кульшова кістка.

У 23,8% випадків (19 препаратів) права НСА і 26,3% спостережень (21 препарат) ліва НСА анастомозують із відповідними присередніми огинальними артеріями стегна (ПОАС).

Від бічної стінки зовнішньої клубової артерії починається глибока

огиальна артерія клубової кістки, яка йде паралельно пахвинній зв'язці до клубового гребеня (рис. 5.4), де віддає гілки до м'язів передньобічної стінки живота і клубового м'язу. Її кінцеві гілки анастомозують з клубовою гілкою клубово-поперекової артерії від внутрішньої клубової артерії.

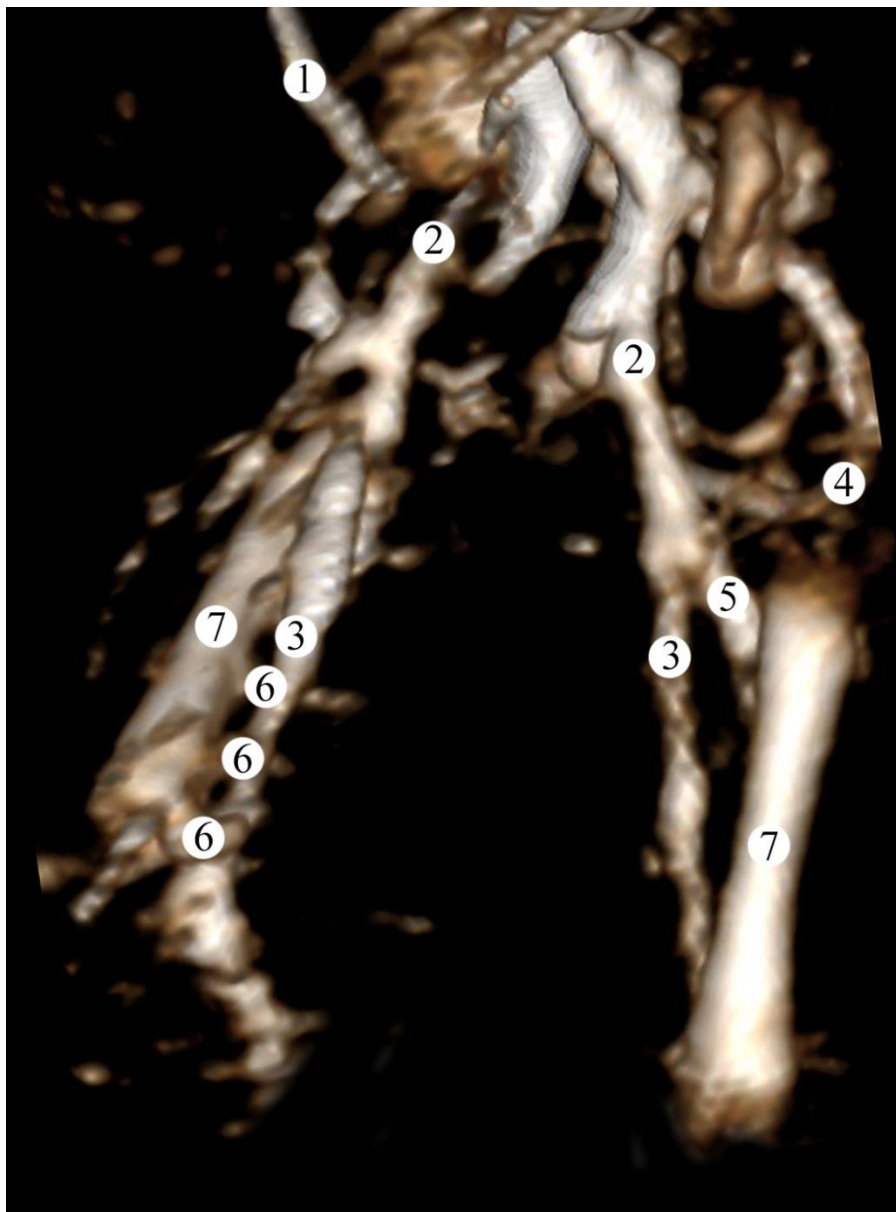


Рис. 5.3 Комп'ютерна тривимірна реконструкція структур нижніх кінцівок плода 135,0 мм ТКД. Ін'єкція артеріальних судин. Передньобічна проєкція. Зб. 3,2^x:
 1 – нижня надчеревна артерія; 2 – зовнішня клубова артерія; 3 – стегнова артерія;
 4 – поверхнева надчеревна артерія; 5 – глибока стегнова артерія; 6 – пронизні артерії; 7 – стегнова кістка.

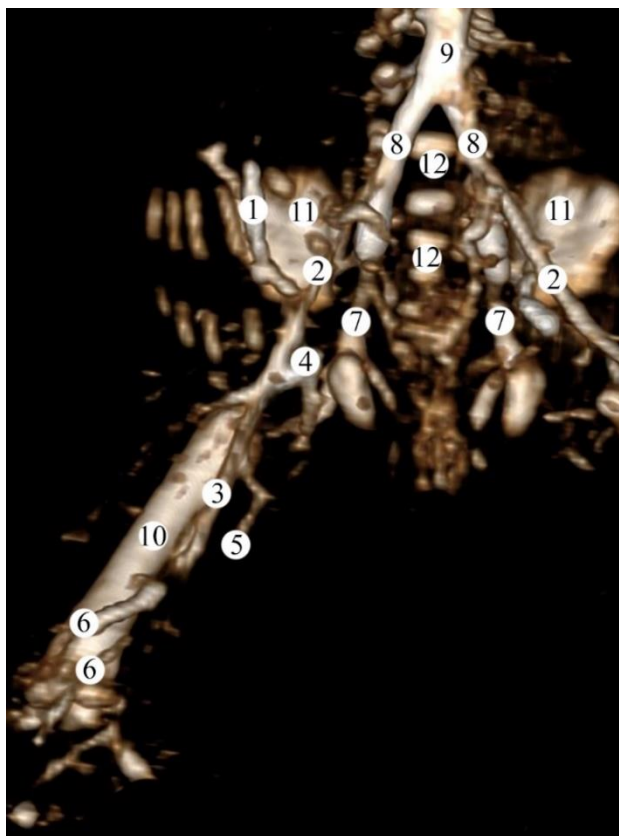


Рис. 5.4. Комп'ютерна тривимірна реконструкція структур таза і правої стегнової ділянки плода 180,0 мм ТКД. Ін'єкція артеріальних судин. Передня проекція.

Зб. 2,4^x:

1 – глибока огинальна артерія клубової кістки; 2 – зовнішня клубова артерія;
 3 – стегнова артерія; 4 – глибока стегнова артерія; 6 – низхідна колінна артерія;
 7 – пронизні артерії; 8 – внутрішня клубова артерія; 9 – загальна клубова артерія;
 10 – черевна аорта; 11 – стегнова кістка; 12 – кульшова кістка; 13 – крижові хребці.

Слід зазначити, що у дослідженого плода 180,0 мм ТКД низхідна колінна артерія брала початок від СА на рівні верхньої третини стегнової кістки.

СА є продовженням зовнішньої клубової артерії і починається під пахвинною зв'язкою в судинній затоці. Медіальніше СА знаходиться СВ, разом з якою вона проходить у стегновому трикутнику, спочатку – в клубово-гребінній борозні, а потім – в передній стегновій борозні. На межі середньої і нижньої третини стегна СА проходить через верхній отвір привідного каналу. Разом із СА

в привідному каналі проходять СВ і підшкірний нерв.

Поверхнева надчеревна артерія бере початок від передньої стінки СА нижче пахвинної зв'язки (рис. 5.5). Далі артерія пронизує поверхневу пластинку широкої фасції в ділянці підшкірного розтвору, прямує вгору і медіально, переходить на передню черевну стінку, де розміщується підшкірно, і досягає ділянки пупка. Гілки поверхневої надчеревної артерії анастомозують з гілками верхньої надчеревної артерії.

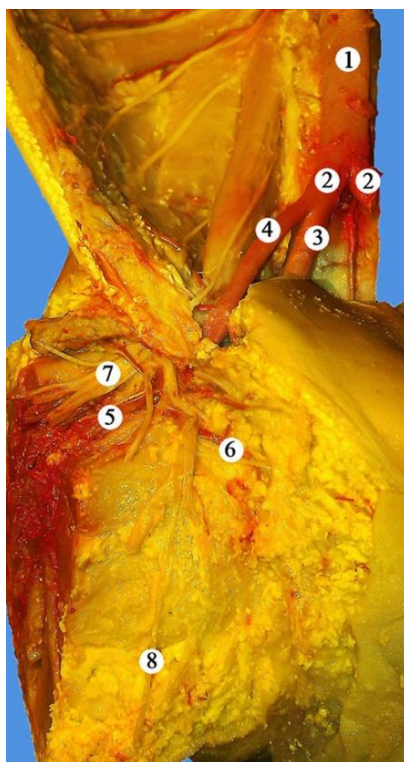


Рис. 5.5. Судини та нерви правої передньої стегнової ділянки в межах верхньої третини плода 235,0 мм ТКД. Фото макропрепарату. Зб. 2,4^х:

1 – черевна частина аорти; 2 – загальні клубові артерії; 3 – внутрішня клубова артерія; 4 – зовнішня клубова артерія; 5 – стегнова артерія; 6 – поверхнева надчеревна артерія; 7 – стегновий нерв; 8 – підшкірний нерв.

Поверхнева огинальна артерія клубової кістки переважно відходить від зовнішньої стінки СА (рис. 5.6) або в трьох випадках – від поверхневої надчеревної артерії, прямує вздовж пахвинної зв'язки до верхньої передньої

клубової ості. Зовнішні соромітні артерії, кількістю 2-3, прямують медіально, огинаючи СВ. Одна з гілок йде доверху і кровопостачає шкіру надлобкової ділянки, інші – прямують до калитки або соромітним губам залежно від статі під назвою передні калиткові, або передні губні гілки. Пахвинні гілки, як правило 2-4, пронизують широку фасцію в ділянці дірчастої фасції, кровопостачають шкіру, поверхневі і глибокі пахвинні лімфатичні вузли.

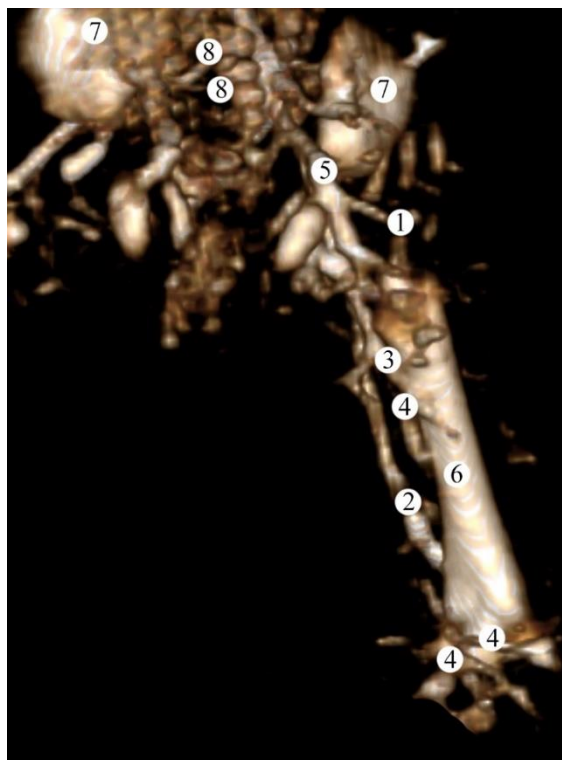


Рис. 5.6. Комп'ютерна тривимірна реконструкція структур таза і правої стегнової ділянки плода 180,0мм ТКД. Ін'єкція артеріальних судин. Задня проєкція. Зб. 2,7^x:

- 1 – поверхнева огиальна артерія клубової кістки; 2 – стегнова артерія;
3 – глибока стегнова артерія; 4 – пронизні артерії; 5 – зовнішня клубова артерія;
6 – стегнова кістка; 7 – кульшова кістка; 8 – крижові хребці.

Глибока стегнова артерія (ГСА) є найбільшою гілкою СА і відходить від її задньої стінки на 7,0-8,5 мм нижче пахвинної зв'язки. ГСА розміщується на клубово-поперековому і гребінному м'язах, прямує спочатку назовні, а потім каудально, позаду СА. Далі ГСА проходить між присереднім широким м'язом

стегна і привідними м'язами та закінчується в межах нижньої третини стегна між великим привідним і довгим привідним м'язами у вигляді третьої пронизної артерії.

Враховуючи те, що у плода 205,0 мм ТКД ми не спостерігали розгалуження правої і лівої загальних клубових артерій на внутрішню і зовнішню клубові артерії, то права і ліва СА були продовженням відповідної загальної клубової артерії – кінцевих гілок черевної частини аорти. При цьому права ГСА починалася від передньої стінки правої СА (рис. 5.7).

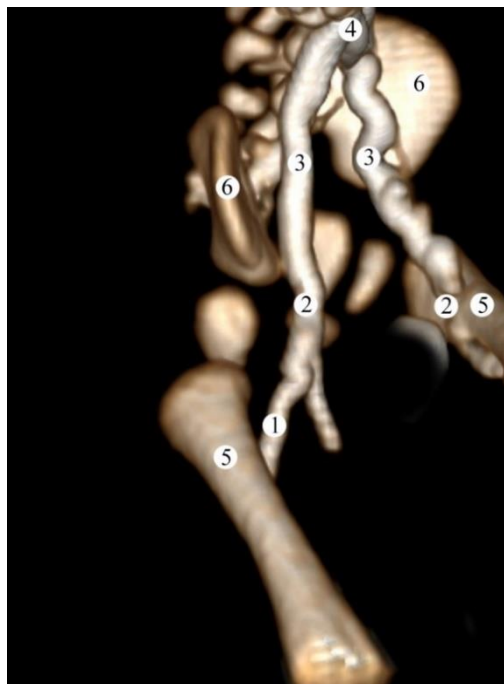


Рис. 5.7. Комп'ютерна тривимірна реконструкція структур таза і стегнових ділянок плода 205,0 мм ТКД. Ін'єкція артеріальних судин. Бічна проекція. Зб. 2,5^x:

1 – глибока стегнова артерія; 2 – стегнова артерія; 3 – загальна клубова артерія;
4 – черевна аорта; 5 – стегнова кістка; 6 – кульшова кістка.

У досліджених плодів 4-10 місяців від ГСА відходить ПОАС, яка розміщена у фасціальному футлярі, що утворений досить тонкою власною фасцією стегна, проходить у тонкому шарі пухкої клітковини, прямує медіально і доверху, віддає поверхневу гілку, що кровопостачає довгий і короткий привідні м'язи, гребінний,

тонкий і зовнішній затульний м'язи. Продовженням ПОАС є глибока гілка, яка розміщується між зовнішнім затульним м'язом і квадратним м'язом стегна. Кульшовозападинна гілка прямує до кульшового суглоба, де анастомозує з однойменною гілкою затульної артерії (86,3% випадків справа і 88,8% зліва). Також ПОАС анастомозує з нижньою сідничною артерією (73,8% справа і 65% зліва); з нижньою гілкою від глибокої гілки верхньої сідничної артерії (36,3% справа і 27,5% зліва); з внутрішньою соромітною артерією (41,3% справа і 47,5% зліва); з першою пронизною артерією справа у 13,8% спостережень. Висхідна і низхідна гілки беруть початок або безпосередньо від ПОАС (83,8%), або від її глибокої гілки (рис. 5.8).



Рис. 5.8. Комп'ютерна тривимірна реконструкція структур нижніх кінцівок плода 240,0 мм ТКД. Ін'єкція артерій розчином на основі свинцевого сурика. Передня проекція. Зб. 1,6^x:

- 1 – стегнова артерія; 2 – глибока стегнова артерія; 3 – присередня огинальна артерія стегна; 4 – глибока гілка присередньої огинальної артерії стегна; 5 – висхідна гілка; 6 – низхідна гілка; 7 – бічна огинальна артерія стегна; 8 – висхідна гілка; 9 – низхідна гілка; 10 – кульшовозападинна гілка; 11 – затульна артерія; 12 – м'язові гілки стегнової артерії; 13 – поверхнева огинальна артерія клубової кістки; 14 – підколінна артерія; 15 – внутрішня клубова артерія; 16 – черевна аорта; 17 – стегнова кістка; 18 – кульшова кістка.

В межах заднього м'язово-фасціального ложа стегна, позаду стегнової кістки, ПОСА анастомозує з БОАС, утворюючи артеріальне кільце.

БОАС починається від ГСА переважно (82,5%) дещо нижче ПОАС, проходить у фасціальному футлярі, утвореному власною фасцією стегна, латерально спереду клубово-поперекового м'яза, позаду кравецького м'яза і прямого м'яза стегна і на рівні великого вертлюга стегнової кістки розгалужується на висхідну (рис. 5.9), низхідну (рис. 5.10) і поперечну (рис. 5.11) гілки.

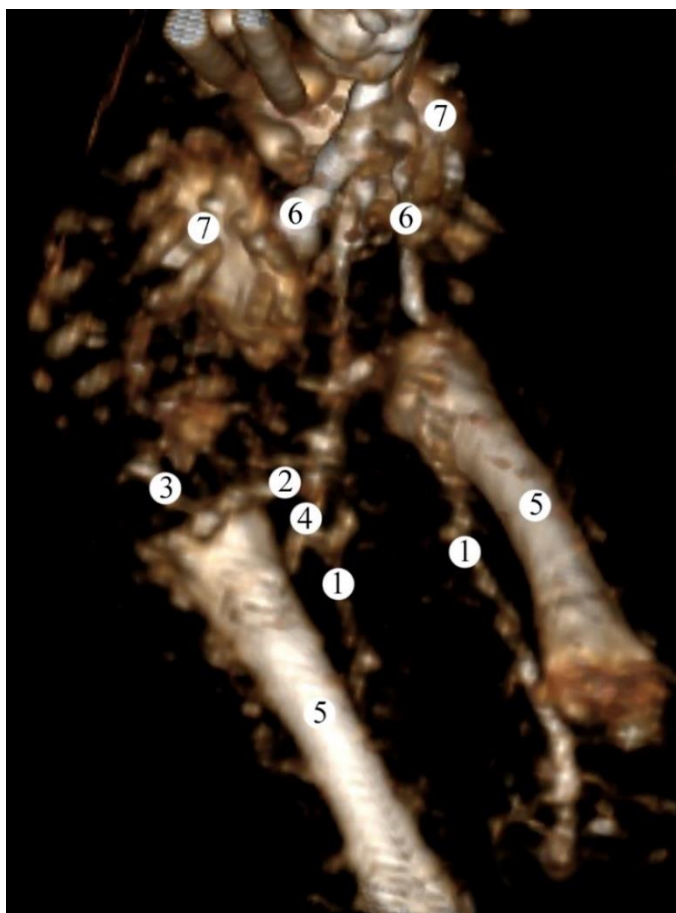


Рис. 5.9. Комп'ютерна тривимірна реконструкція структур таза і стегнових ділянок плода 170,0 мм ТКД. Ін'єкція артеріальних судин. Бічна проекція. Зб. 2,7^x:

- 1 – стегнова артерія; 2 – глибока стегнова артерія; 3 – висхідна гілка бічної огиальної артерії стегна; 4 – низхідна гілка бічної огиальної артерії стегна; 5 – стегнова кістка; 6 – зовнішня клубова артерія; 7 – кульшова кістка.

Гілки БОАС кровопостачають чотириголовий м'яз стегна, м'яз-натягувач широкої фасції і середній сідничний м'яз. На своєму протязі БОАС анастомозує з внутрішньою соромітною артерією (73,8% справа і 67,5% зліва); із затульною артерією (61,3% справа і 71,3% зліва); з нижньою гілкою від глибокої гілки верхньої сідничної артерії (36,3% справа і 47,5% зліва); з нижньою сідничною артерією (43,8% справа і 48,8% зліва); з першою пронизною артерією (32,5% справа і 26,3% зліва).

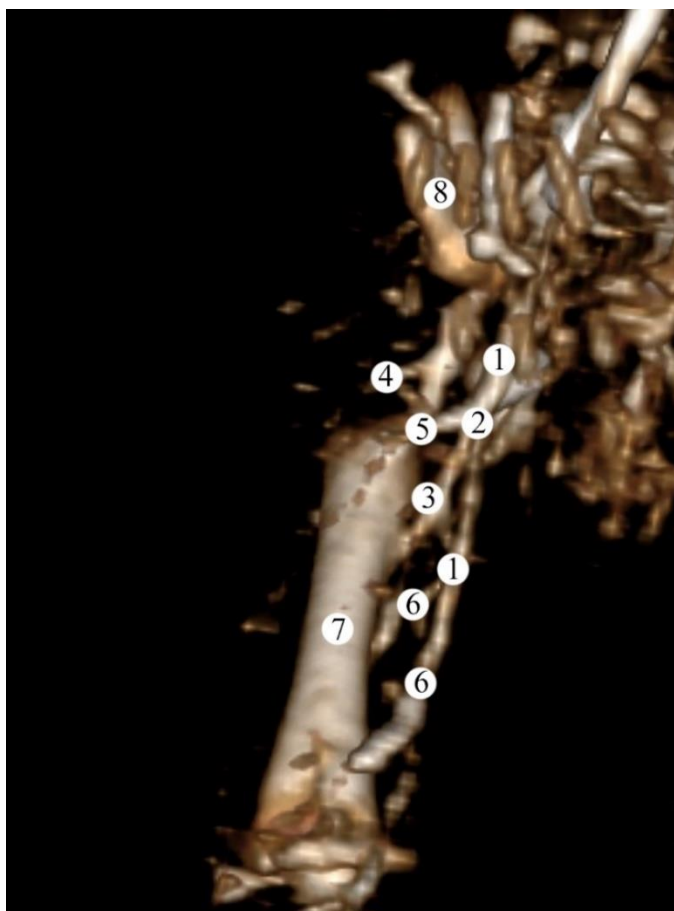
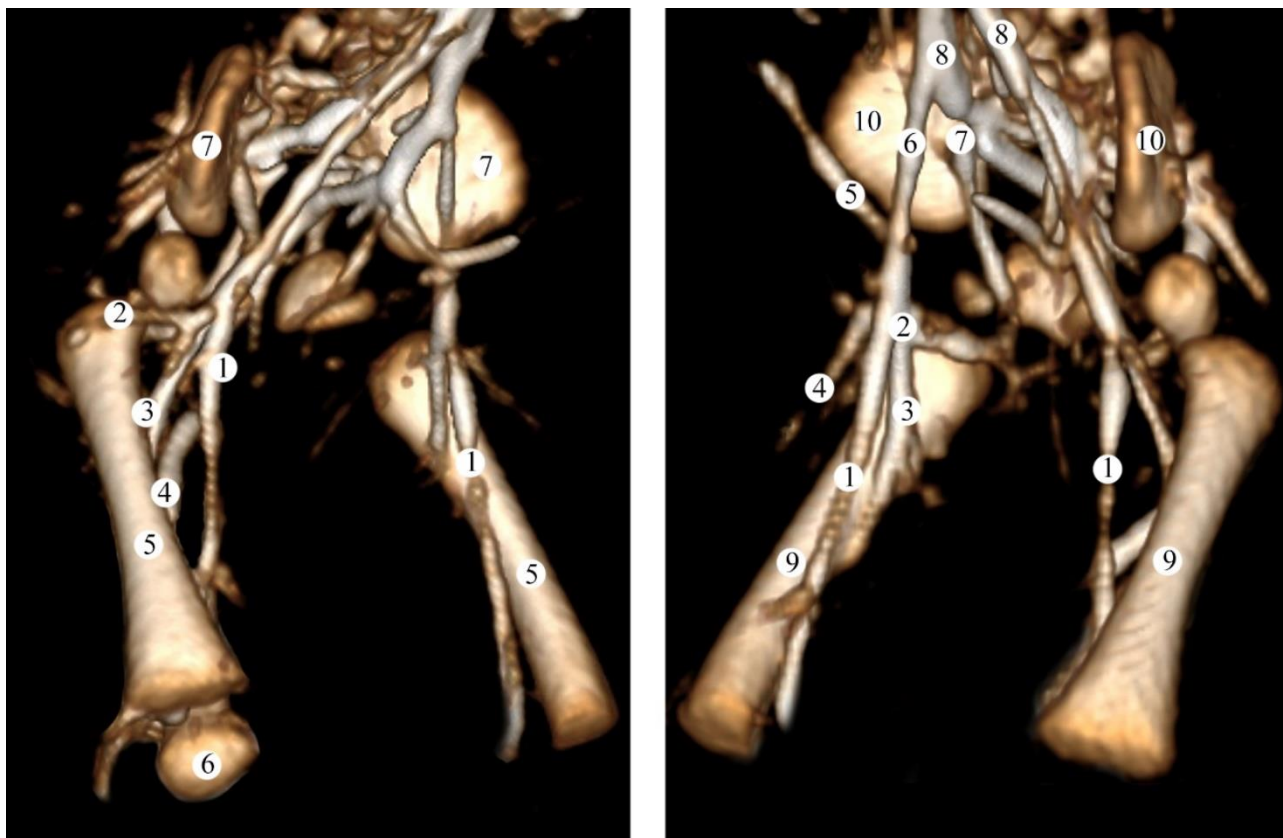


Рис. 5.10. Комп'ютерна тривимірна реконструкція структур таза і правої стегнової ділянки плода 180,0 мм ТКД. Ін'єкція артеріальних судин. Передня проекція.

Зб. 2,7^x:

1 – стегнова артерія; 2 – глибока стегнова артерія; 3 – низхідна гілка бічної огиальної артерії стегна; 4 – пронизна артерія; 5 – стегнова кістка; 6 – кульшова кістка.



А

Б

Рис. 5.11. Комп'ютерна тривимірна реконструкція структур таза і стегнових ділянок плода 250,0 мм ТКД. Ін'єкція артеріальних судин. Передня (А) і передньоприсередня (Б) проекції. Зб. 1,7^x (А) і зб. 1,9^x (Б):

А: 1 – стегнова артерія; 2 – поперечна гілка бічної огиальної артерії стегна; 3 – низхідна гілка бічної огиальної артерії стегна; 4 – пронизна артерія; 5 – стегнова кістка; 6 – наколінок; 7 – кульшова кістка.

Б: 1 – стегнова артерія; 2 – глибока гілка присередньої огиальної артерії стегна; 3 – низхідна гілка присередньої огиальної артерії стегна; 4 – низхідна гілка бічної огиальної артерії стегна; 5 – поверхнева огиальна артерія клубової кістки; 6 – зовнішня клубова артерія; 7 – внутрішня клубова артерія; 8 – загальна клубова артерія; 9 – стегнова кістка; 10 – кульшова кістка.

В одному випадку (плід 220,0 мм ТКД) права ГСА починалася від задньої стінки СА під пахвинною зв'язкою в судинній затоці та розгалужувалася на БОАС і ПОАС. При цьому, поверхнева надчеревна артерія брала початок від

ПОАС на 3,0 мм нижче пахвинної зв'язки, після чого артерія прямувала у краніо-медіальному напрямку. Низхідна колінна артерія починалася безпосередньо від СА на межі верхньої і середньої третин стегнової кістки (рис. 5.12).

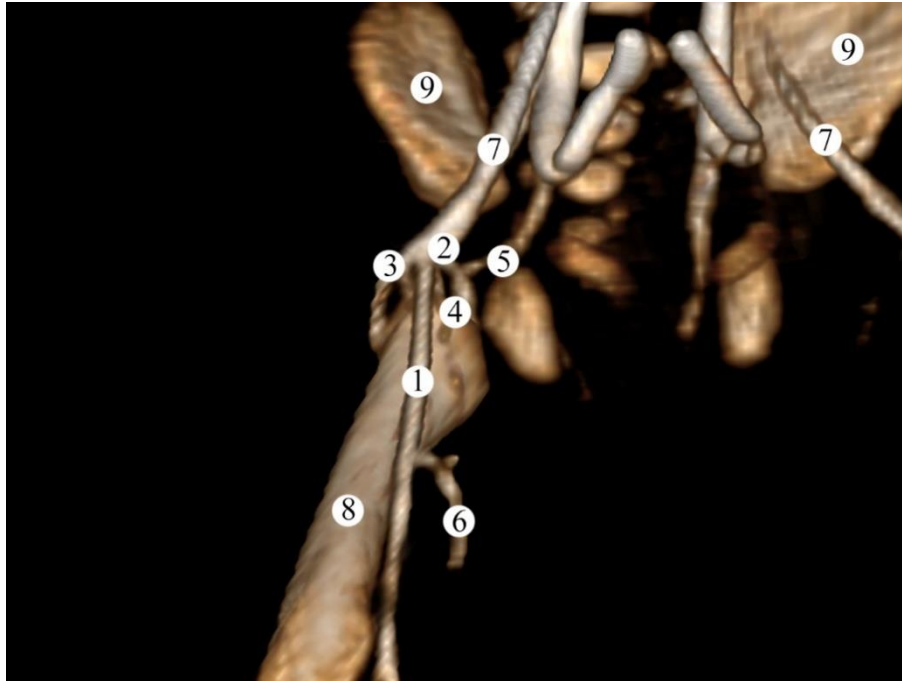


Рис. 5.12. Комп'ютерна тривимірна реконструкція структур таза і правої стегнової ділянки плода 220,0 мм ТКД. Ін'єкція артеріальних судин. Передня проекція.

Зб. 2,7^x:

1 – стегнова артерія; 2 – глибока стегнова артерія; 3 – бічна огиальна артерія стегна; 4 – присередня огиальна артерія стегна; 5 – поверхнева надчеревна артерія; 6 – низхідна колінна артерія; 7 – зовнішня клубова артерія; 8 – стегнова кістка; 9 – кульшова кістка.

Пронизні артерії, кількістю 2-3, відходять від ГСА на різних рівнях, так перша – на рівні нижнього краю гребінного м'яза, друга – біля нижнього краю короткого привідного м'яза, третя – нижче довгого привідного м'яза. Пронизні артерії проходять крізь привідні м'язи в місці їхнього прикріплення до стегнової кістки та кровопостачають привідні м'язи, півперетинчастий і півсухожилковий

м'язи, двоголовий м'яз стегна і шкіру задньої поверхні стегна. Друга і третя пронизні артерії віддають живильні артерії стегнової кістки.

Підсумок.

Встановлена фетальна анатомічна мінливість гілок СА, різна частота формування внутрішньо- та міжсистемних артеріальних анастомозів правої і лівої нижніх кінцівок як у плодів різних і однієї вікових груп, так і у одного й того ж самого плода. БОАС анастомозує з внутрішньою соромітною артерією (73,8% справа і 67,5% зліва); із затульною артерією (61,3% справа і 71,3% зліва); з нижньою гілкою від глибокої гілки ВСА (36,3% справа і 47,5% зліва); з НСА (43,8% справа і 48,8% зліва); з першою пронизною артерією (32,5% справа і 26,3% зліва). ПОАС анастомозує з НСА (73,8% справа і 65% зліва); з нижньою гілкою від глибокої гілки ВСА (36,3% справа і 27,5% зліва); з внутрішньою соромітною артерією (41,3% справа і 47,5% зліва); з першою пронизною артерією справа у 13,8% спостережень. Кульшовозападинна гілка ПОАС анастомозує з однойменною гілкою затульної артерії (86,3% випадків справа і 88,8% зліва).

5.2. Анатомічна мінливість великої підшкірної вени у плодовому періоді розвитку людини

У досліджених плодів людини ВПВ є продовженням присередньої крайової вени. ВПВ прямує догори в підшкірній клітковині по передньому краю присередньої кісточки. На гомілці ВПВ йде вздовж присереднього краю великогомілкової кістки та приймає поверхневі вени з передньоприсередньої поверхні гомілки. У колінній ділянці ВПВ огинає позаду присередній виросток стегнової кістки, розміщується ззовні від кравецького м'яза, і переходить на передньоприсередню поверхню стегна. У ділянці підшкірного розтвору ВПВ повертає вглиб крізь дірчасту фасцію, огинає нижній риг серпоподібного краю підшкірного розтвору і впадає у СВ з передньоприсередньої її сторони. У 14,4% випадків (23 препарати) стегнова частина ВПВ представлена одним стовбуром, великих приток не виявлено (рис. 5.13, 5.14).

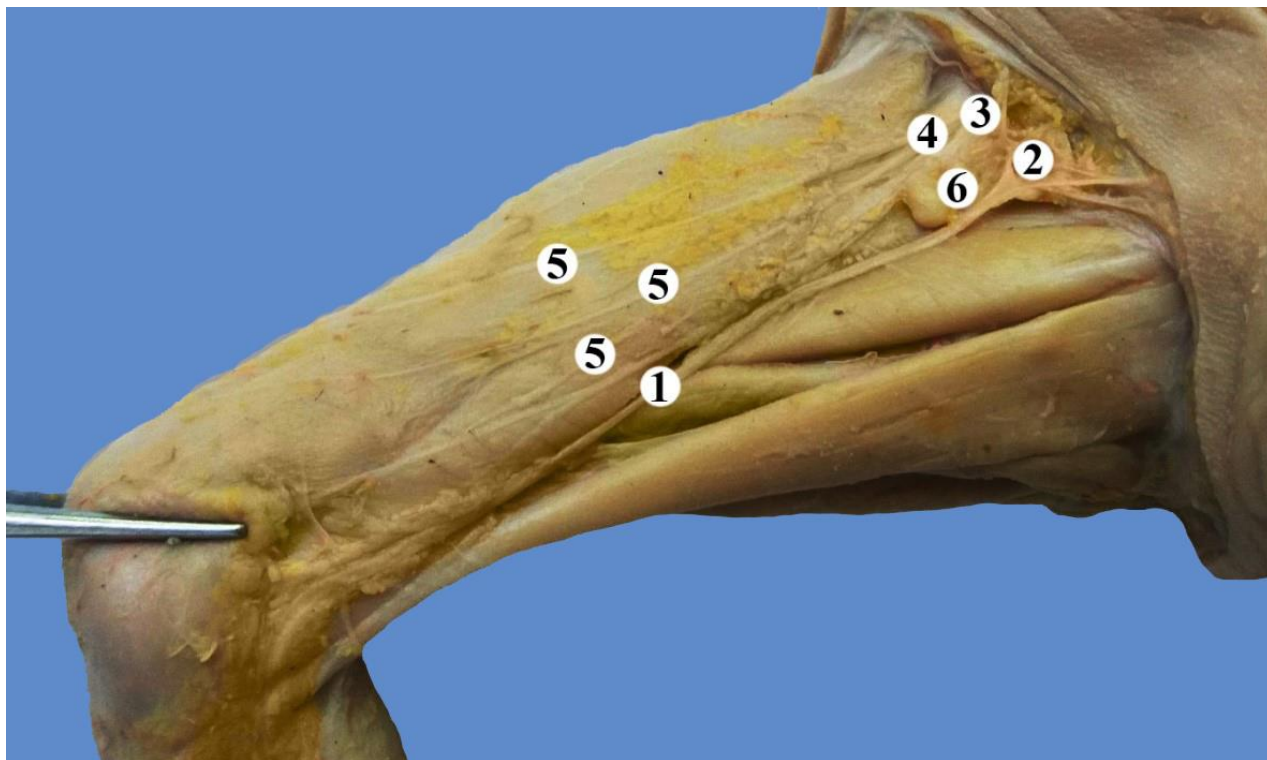


Рис. 5.13. Судини і нерви правої передньої стегнової ділянки плода чоловічої статі 165,0 мм ТКД. Фото макропрепарату. Зб. 2,1^х:

1 – велика підшкірна вена; 2 – стегнова вена; 3 – стегнова артерія; 4 – стегновий нерв; 5 – м'язові гілки стегнового нерва; 6 – поверхневий пахвинний лімфатичний вузол.

У 45% випадків (72 препарати) у стегнову частину ВПВ (ділянка стегнового трикутника) впадає передня додаткова підшкірна вена (ПДПВ), яка починається від венозної сітки передньобічної поверхні нижньої третини стегна. У 8,8% спостережень (14 препаратів) ПДПВ впадає в дугу ВПВ, у 13,1% (21 препарат) – у СВ нижче дуги ВПВ та у 4,4% (7 препаратів) – у СВ вище дуги ВПВ. На 46 препаратах (28,7% випадків) ПДПВ відсутня.

Задня додаткова підшкірна вена (ЗДПВ) виявлена нами на 61 препараті (38,1% спостережень). ЗДПВ утворюється із підшкірних вен присередньої і задньої поверхонь стегна та проходить паралельно і дещо дозаду від ВПВ і, як правило, впадає в останню. У плода 275,0 мм ТКД ліва ЗДПВ збирає кров із шкіри

та підшкірної клітковини присереднього відділу стегна, на рівні пахвинної зв'язки повертає медіально і впадає у ліву СВ, вище місця впадання в останню ВПВ (рис. 5.15). У 13,1% випадків дистальний кінець ЗДПВ анастомозує з малою підшкірною веною. У ЗДПВ впадають пронизні вени присередньої поверхні гомілки.

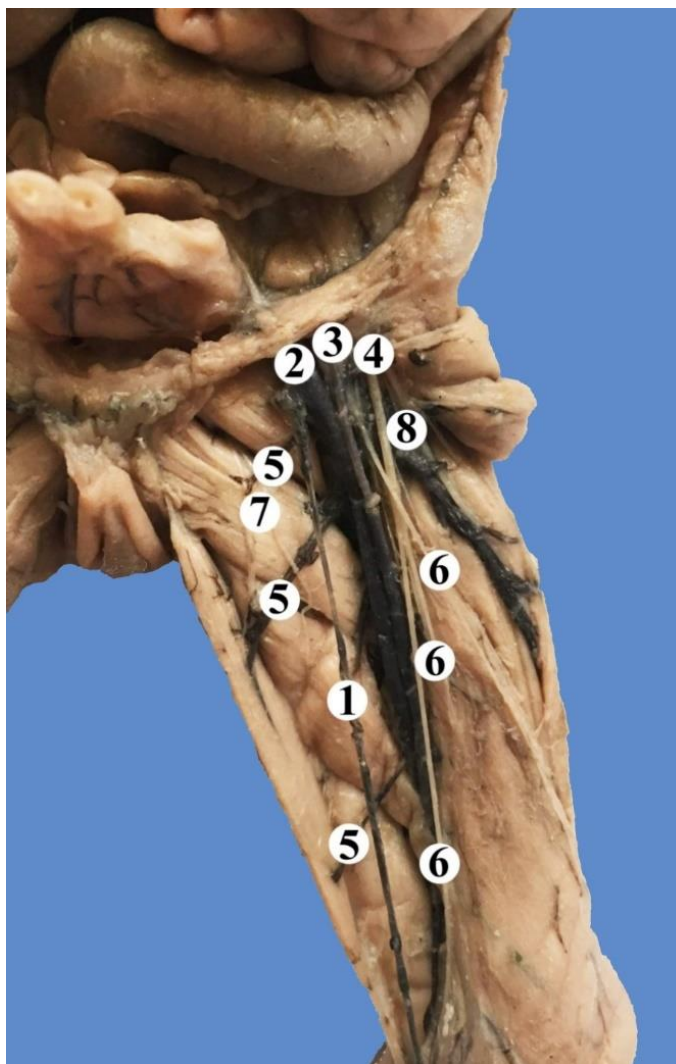


Рис. 5.14. Судини і нерви лівої передньої стегнової ділянки плода жіночої статі 170,0 мм ТКД. Фото макропрепарату. Зб. 2,4^x:

1 – велика підшкірна вена; 2 – стегнова вена; 3 – стегнова артерія; 4 – стегновий нерв; 5 – м'язові гілки стегнової артерії; 6 – м'язові гілки стегнового нерва; 7 – затульний нерв; 8 – глибока артерія стегна.

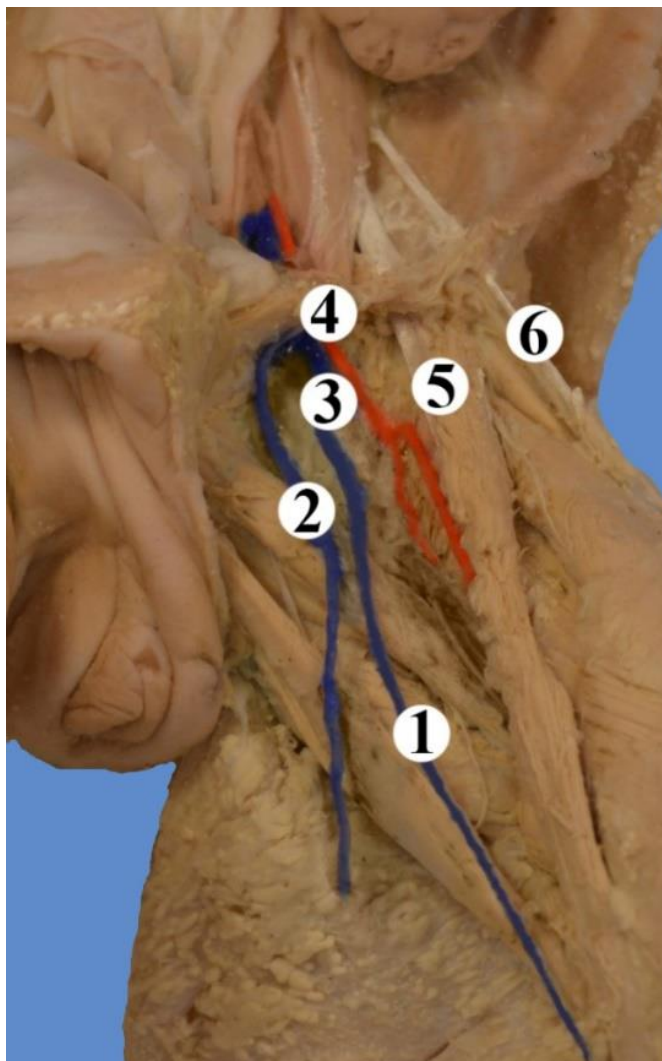


Рис. 5.15. Судини і нерви лівої передньої стегнової ділянки плода жіночої статі 275,0 мм ТКД. Фото макропрепарату. Зб. 1,3^x:

1 – велика підшкірна вена; 2 – задня додаткова підшкірна вена; 3 – стегнова вена;
4 – стегнова артерія; 5 – стегновий нерв; 6 – бічний шкірний нерв стегна.

У плода 150,0 мм ТКД виявлено атиповий варіант топографії правої і лівої ВПВ. Права ПДПВ починається 2 притоками, – бічною і присередньою, від венозної сітки передньобічної поверхні стегна, на межі його середньої і верхньої третин. Права ПДПВ у верхній третині передньої стегнової ділянки прямує майже паралельно до основного стовбура правої ВПВ та впадає у праву СВ вище дуги правої ВПВ. У ділянці середньої третини правої передньої стегнової ділянки між

присередньою притокою правої ПДПВ і стовбуром правої ВПВ виявлено венозний анастомоз. На 2,0 мм вище останнього у праву ВПВ впадає права ЗДПВ (рис. 5.16).

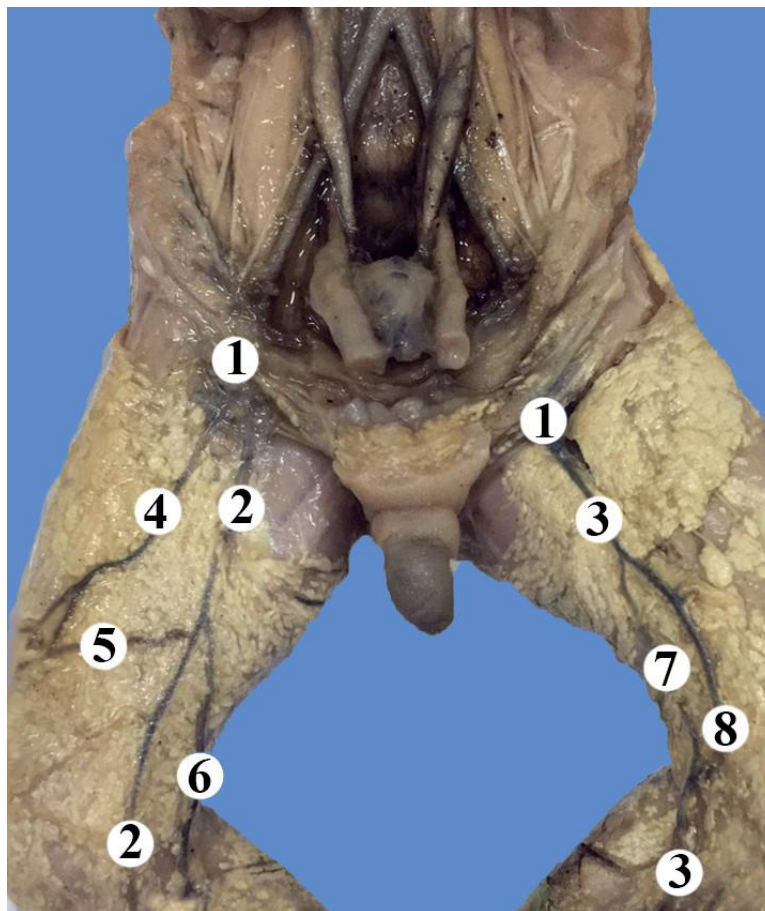


Рис. 5.16. Поверхневі вени правої і лівої передніх стегнових ділянок плода чоловічої статі 150,0 мм ТКД. Фото макропрепарату. Зб. 2,1^х:

1 – стегнова вена; 2 – права велика підшкірна вена; 3 – ліва велика підшкірна вена; 4 – права передня додаткова підшкірна вена; 5 – венозний анастомоз; 6 – права задня додаткова підшкірна вена; 7 – присередня притока лівої великої підшкірної вени; 8 – бічна притока лівої великої підшкірної вени.

Стовбур лівої ВПВ у ділянці присереднього надвиростка стегнової кістки спочатку роздвоюється на присередню і бічну притоки, які прямують паралельно одна до одної на всій протяжності передньоприсереднього відділу лівої передньої стегнової ділянки. На 7,0 мм каудальніше лівої пахвинної зв'язки присередня і

бічна притоки лівої ВПВ з'єднуються в один короткий стовбур, довжиною 3,0 мм, який впадає у ліву СВ.

У плода 205,0 мм ТКД у правій колінній ділянці, медіально від основного стовбура ВПВ розміщений стовбур ЗДПВ. В останню впадають пронизні вени присередньої поверхні гомілки. Дистальний кінець ЗДПВ утворює анастомоз з малою підшкірною веною. Стовбур ЗДПВ прямує догори і на рівні присереднього краю дистальної частини кравецького м'яза роздвоюється на 2 вени: присередню та бічну ЗДПВ. Бічна ЗДПВ прямує косо доверху, розміщується на передній поверхні кравецького м'яза і в ділянці нижньої 1/3 стегна самотійно впадає у ВПВ. Присередня ЗДПВ йде доверху паралельно ВПВ і на межі верхньої і середньої третин стегна також впадає у ВПВ. ПДПВ прямує косо у краніомедіальному напрямку, огинає зверху поверхневий пахвинний лімфатичний вузол та впадає у СВ нижче дуги ВПВ. ВПВ у ділянці підшкірного розтвору повертає вглиб крізь дірчасту фасцію, огинає нижній ріг серпоподібного краю підшкірного розтвору і впадає у СВ (рис. 5.17).

У плода 305,0 мм ТКД ВПВ у ділянці стегового трикутника роздвоюється на два венозні стовбури: присередній та бічний, які перед впаданням у СВ з'єднуються в один загальний короткий венозний стовбур (рис. 5.18). У присередній і бічний стовбури ВПВ впадають підшкірні вени, що збирають кров від шкіри і підшкірної клітковини присереднього відділу стегна.

У плода 375,0 мм ТКД виявлено подвоєння лівої ВПВ, яка представлена двома стовбурами: присереднім і бічним, що самотійно впадали у ліву СВ. Між присереднім і бічним стовбурами ВПВ виявлено численні анастомози – сполучні вени.

У ВПВ у ділянці підшкірного розтвору перед впаданням її у СВ переважно впадають 1-3 зовнішні соромітні вени, поверхнева огинальна вена клубової кістки, поверхнева надчеревна вена, поверхневі спинкові вени клітора (статевого члена), передні губні (калиткові) вени, підшкірні вени зовнішніх статевих органів і передньої черевної стінки (рис. 5.19, 5.20). Останні виявлені нами на 34 препаратах (21,3%).

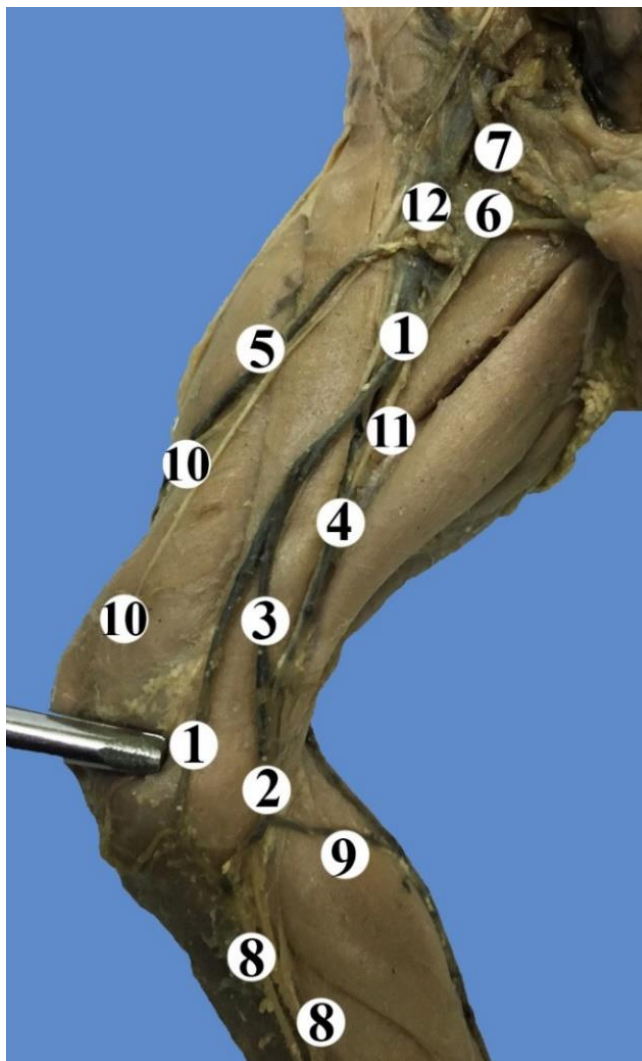


Рис. 5.17. Судини і нерви правої передньої стегнової ділянки плода чоловічої статі 205,0 мм ТКД. Фото макропрепарату. Зб. 2,4^x:

- 1 – велика підшкірна вена; 2 – задня додаткова підшкірна вена; 3 – бічна задня додаткова підшкірна вена; 4 – присередня задня додаткова підшкірна вена; 5 – передня додаткова підшкірна вена; 6 – дуга великої підшкірної стегнової вени; 7 – стегнова вена; 8 – пронизні вени гомілки; 9 – анастомоз з малою підшкірною веною; 10 – м'язові гілки стегнового нерва; 11 – підшкірний нерв; 12 – поверхневий пахвинний лімфатичний вузол.

У плодів виявлено внутрішньосистемні венозні анастомози між притоками ВПВ, а саме, – передніми калитковими і зовнішніми соромітними венами

(рис. 5.21). При цьому впадання підшкірних вен зовнішніх статевих органів і передньої черевної стінки у ВПВ ми спостерігали на 23 препаратах (67,6%).

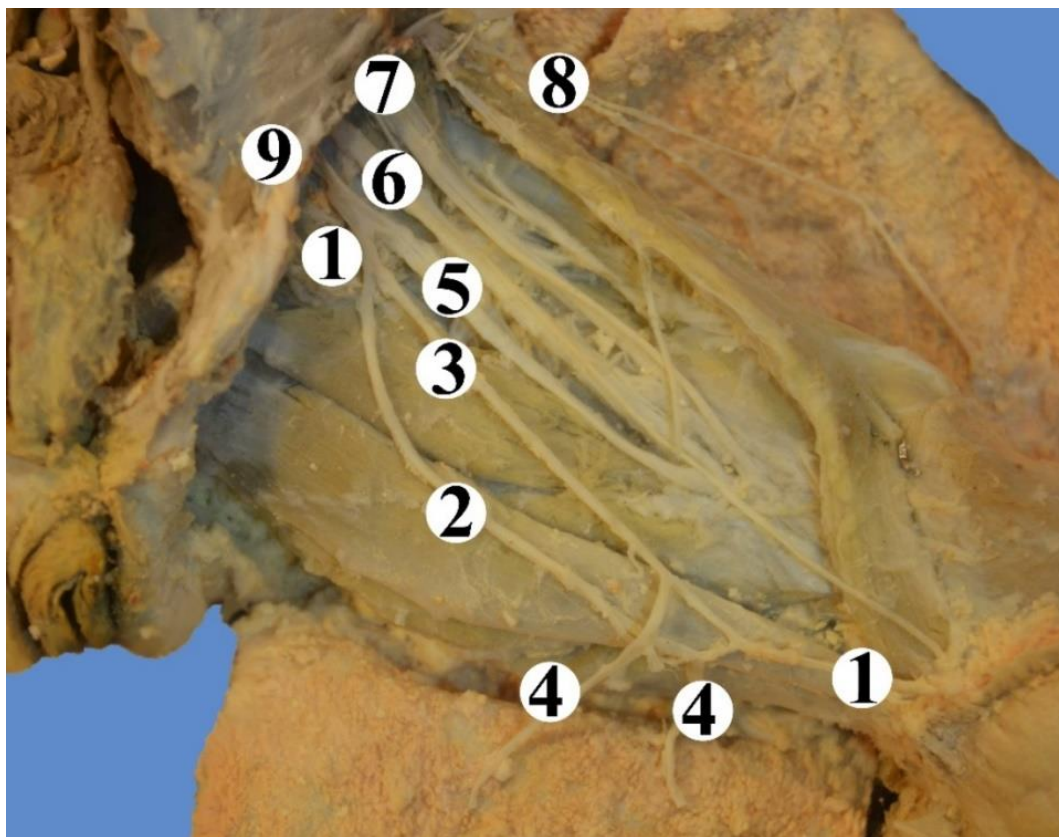


Рис. 5.18. Судини і нерви лівої передньої стегнової ділянки плода жіночої статі 300,0 мм ТКД. Фото макропрепарату. Зб. 2,6^x:

- 1 – велика підшкірна вена; 2 – присередній стовбур великої підшкірної вени;
 3 – бічний стовбур великої підшкірної вени; 4 – підшкірні вени присереднього відділу стегна; 5 – стегнова вена; 6 – стегнова артерія; 7 – стегновий нерв;
 8 – бічний шкірний нерв стегна; 9 – пахвинна зв'язка.

У 14,7% випадків (5 препаратів) виявлено впадання підшкірних вен зовнішніх статевих органів і передньої черевної стінки у СВ над дугою ВПВ, у 5,9% спостережень (2 препарати) – у підшкірно-стегновий (сафенофemorальний) кут, розміщуючись дозадю ВПВ та у 11,8% випадків (4 препарати) – у ПДПВ або ЗДПВ, пронизуючи широку фасцію.

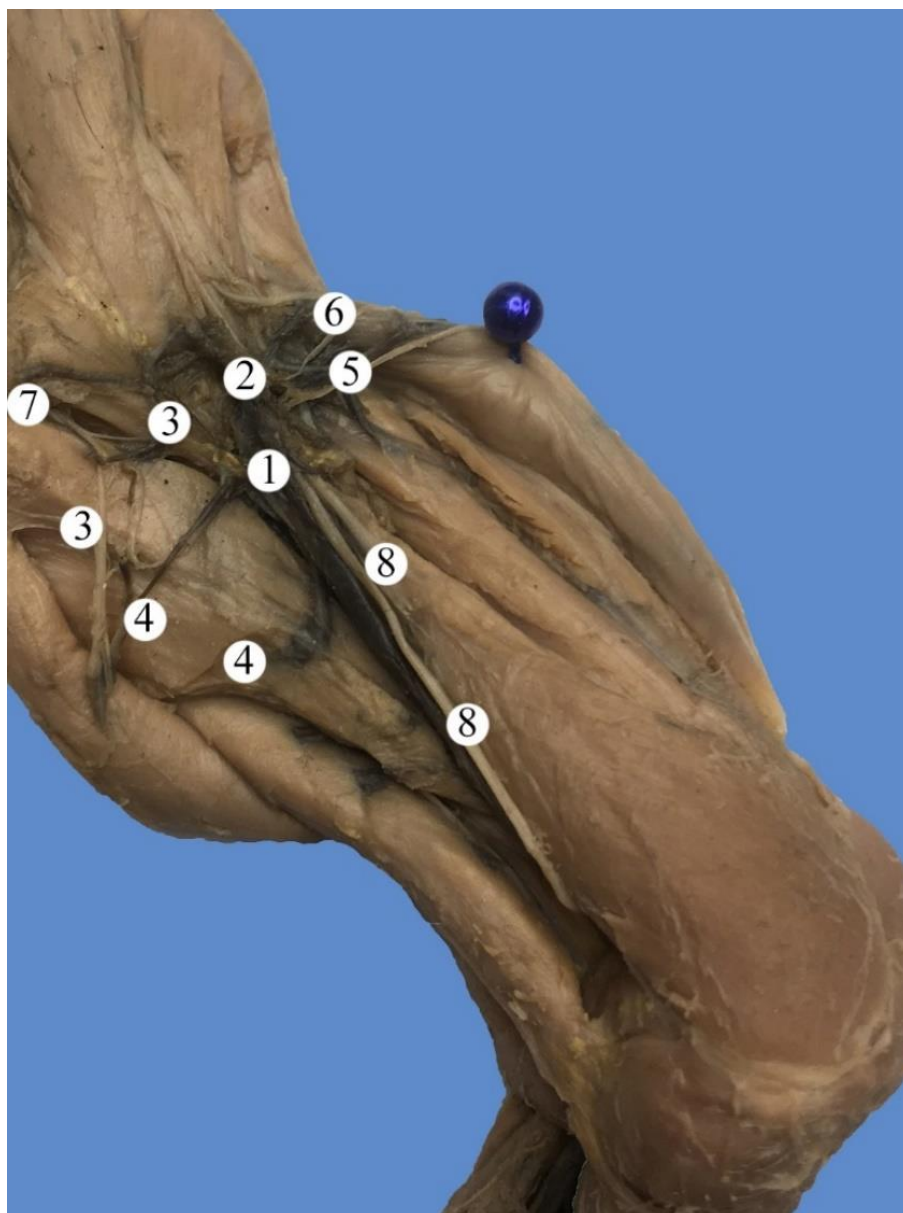


Рис. 5.19. Вени лівої передньої стегнової ділянки плода жіночої статі 255,0 мм
ТКД. Фото макропрепарату. Зб. 1,8^x:

1 – велика підшкірна вена; 2 – стегнова вена; 3 – зовнішні соромітні вени;
4 – підшкірні вени присереднього відділу стегна; 5 – поверхневі огинальні вени
клубової кістки; 6 – глибокі огинальні вени клубової кістки; 7 – поверхнева
надчеревна вена; 8 – м'язові гілки стегнового нерва.

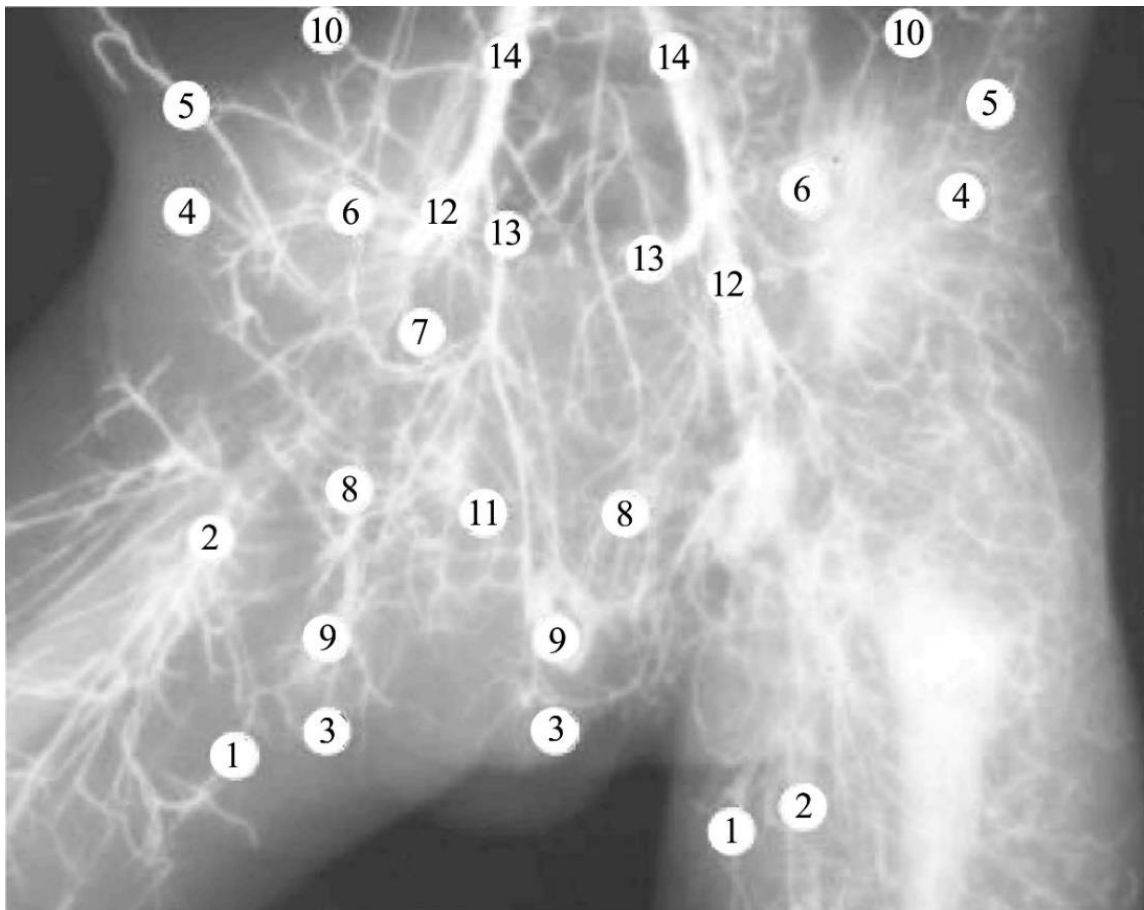


Рис. 5.20. Рентгеновазограма таза і передніх стегнових ділянок плода чоловічої статі 320,0 мм ТКД. Праве стегно відведене. Венозні судини заповнені сумішшю на основі свинцевого сурику. Зб. 2,1^x:

- 1 – великі підшкірні вени; 2 – стегнові вени; 3 – передні калиткові вени;
 4 – поверхневі огинальні вени клубової кістки; 5 – глибокі огинальні вени клубової кістки; 6 – яєчкові вени; 7 – вена правої сім'явиносної протоки;
 8 – лозоподібні сплетення; 9 – внутрішньоорганні вени яєчок та над'яєчок;
 10 – анастомози яєчкових вен з капсульними венами нирки та венами очеревини;
 11 – венозне сплетення малого таза; 12 – зовнішні клубові вени; 13 – внутрішні клубові вени; 14 – загальні клубові вени.

Підсумок.

Упродовж плодового періоду онтогенезу людини встановлено анатомічну мінливість ВПВ, яка характеризується варіабельністю форми, топографії і

білатеральною асиметрією її приток та формування анастомозів. У 71,3% досліджених плодів виявлена ПДПВ і у 38,1% випадків – ЗДПВ.

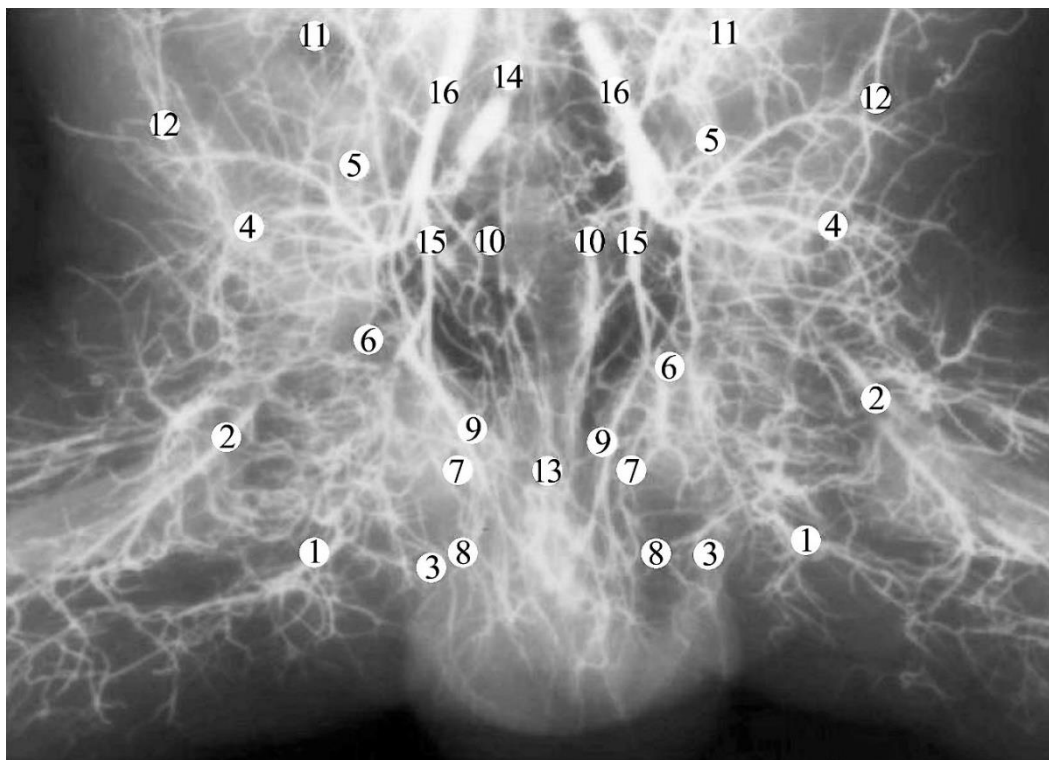


Рис. 5.21. Рентгеновазограма ділянки живота, таза, промежини і передніх стегнових ділянок плода чоловічої статі 375,0 мм ТКД. Венозні судини заповнені сумішшю на основі свинцевого сурику. Зб. 1,8^x:

1 – великі підшкірні вени з притоками; 2 – стегнові вени; 3 – анастомози між передніми калитковими і зовнішніми соромітними венами; 4 – вени передньобічної стінки живота; 5 – яєчкові вени; 6 – вени сім'яносної протоки; 7 – лозоподібні сплетення; 8 – венозні сплетення м'яза-підіймача яєчка; 9 – внутрішні соромітні вени; 10 – нижні надчеревні вени; 11 – вени очеревини та капсульні вени нирки; 12 – грудо-надчеревні вени; 13 – міхурове та передміхуровозалозове венозні сплетення; 14 – пупкова вена; 15 – внутрішні клубові вени; 16 – загальні клубові вени.

Встановлено, що у 45% випадків ПДПВ впадає у стегнову частину ВПВ; з меншою частотою (13,1% спостережень) – у СВ нижче дуги ВПВ і у 8,8 %

досліджених плодів – у дугу ВПВ. Рідкісним варіантом, який ми спостерігали всього у 4,4% випадків є впадання ПДПВ – у СВ вище дуги ВПВ. При цьому, ЗДПВ переважно впадає у ВПВ і в одиничних випадках (плід 275,0 мм ТКД) – у СВ вище місця впадання в останню ВПВ.

Для ВПВ характерно переважання перехідного венотипу (55,6%) над магістральним (33,8% спостережень) і розсипним (10,6%). Магістральний тип переважає над розсипним у співвідношенні 3,2:1. Співпадання типу формування ВПВ на правій і лівій нижніх кінцівках відзначено у 61,3% плодів. Істотних статевих відмінностей у типології ВПВ у плодів людини не виявлено.

Виявлено різні топографічні варіанти впадіння ПДПВ і ЗДПВ, подвоєння ВПВ, а також варіанти формування внутрішньо- і міжсистемних венозних анастомозів.

Результати дослідження, представлені в Розділі 5, опубліковано в таких працях:

1. Khmara TV, Hryhorieva PV, Vasylchyshyna AV, Tsyhykalo AV, Zamorskii II, Ryznychuk MA. Anatomic variability of branches of iliac and femoral arteries in human fetuses. Archives of the Balkan Medical Union. 2019; 54(1): 11-21. <https://doi.org/10.31688/ABMU.2019.54.1.11> [126].

2. Khmara TV, Hryhorieva PV, Ryznychuk MA, Drachuk VM, Stelmakh GYa. Fetal variant anatomy of great saphenous vein. Archives of the Balkan Medical Union. 2020; 55(2): 206-14. <https://doi.org/10.31688/ABMU.2020.55.2.01> [125].

3. Григор'єва ПВ, Хмара ТВ, Бойчук ОМ. Варіантна анатомія глибокої стегнової артерії у плодів людини 5 місяців. В: Матеріали другої Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю. Теорія та практика сучасної морфології; 2018 Жов 10-12; Дніпро. Дніпро; 2018, с. 50-1 [16].

4. Khmara TV, Tsyhykalo OV, Hryhorieva PV, Zamorskii II, Ryznychuk MO, Komar TV. Using the 3d reconstruction method for studying fetal anatomy of arteries lower limbs. В: Сборник научных трудов под редакцией профессора А.М. Шамсиева. Матер. науч.-практ. конф. с междунар. участием. Инновационные

технологии в медицине; 2018 Нояб-Дек 30-1; Самарканд. Самарканд: Проблемы биологии и медицины. 2018; 4, 1(105): с. 216-7 [127].

5. Григорьева ПВ, Хмара ТВ, Заморский ИИ. Варианты топографии большой подкожной вены у плодов человека 5 месяцев. В: Материалы научно-практической конференции с международным участием, посвященную азербайджанскому выдающемуся государственному и научному деятелю Алиеву Азизу Мамедкерим оглы; 2019 Янв; Азербайджан. Азербайджан; 2019, с. 136-7 [24].

6. Григор'єва ПВ. Анатомічна мінливість великої підшкірної вени у пізніх плодів. В: Матеріали 102-ї підсумкової наукової конференції професорсько-викладацького персоналу Буковинського державного медичного університету; 2021 Лют 10, 12, 17; Чернівці. Чернівці: Медуніверситет; 2021, с. 45-6 [21].

РОЗДІЛ 6

АНАТОМІЧНА МІНЛИВІСТЬ ШКІРНИХ НЕРВІВ ПЕРЕДНЬОЇ СТЕГНОВОЇ ДІЛЯНКИ У ПЛОДІВ ЛЮДИНИ

У досліджених плодів шкіра передньої стегнової ділянки досить тонка і рухома. Поверхнева фасція стегна продовжується з пахвинної ділянки на стегно у вигляді тонесенької пластинки, яка спостерігається під пахвинною складкою, де формує дірчасту фасцію та поступово зникає у підшкірній жировій клітковині. На початку плодового періоду онтогенезу людини підшкірна жирова клітковина відсутня або слабо розвинена (рис. 6.1), не спостерігається розподілу підшкірного жирового прошарку на поверхневий і глибокий шари. Слід зауважити, що пошаровість підшкірної жирової клітковини визначається у плодів 8-10 місяців.

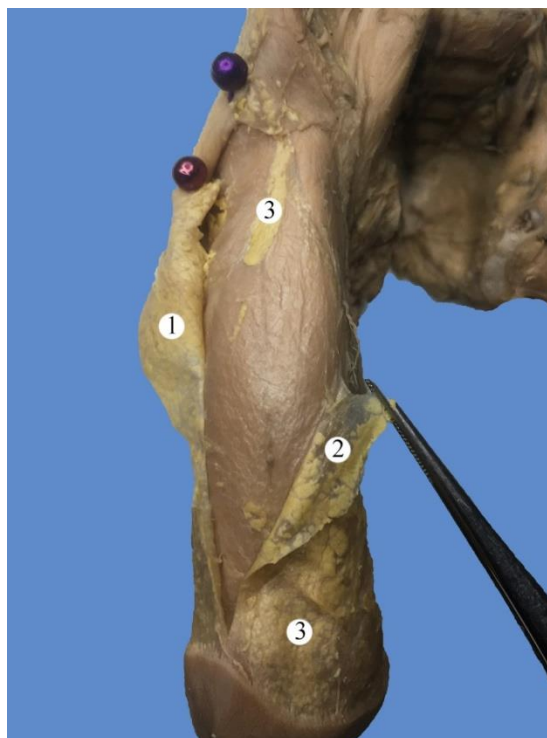


Рис. 6.1. Права передня стегнова ділянка плода чоловічої статі 140,0 мм ТКД.

Фото макропрепарату. Зб. 2,3^x:

1 – шкіра; 2 – поверхнева фасція стегна; 3 – підшкірна жирова клітковина.

Незначні скупчення підшкірної жирової клітковини, товщиною від 1,5 до 4,0 мм визначаються у верхній частині передньо-присередньої поверхні передньої стегнової ділянки. При цьому, в поодиноких плодів 4-6 місяців товщина скупчень підшкірної жирової клітковини передньої і задньої стегнових ділянок коливалася від 4,8 до 10,0 мм (рис. 6.2). Підшкірно розташовані чутливі гілки нервів. При цьому передні шкірні гілки СН перфорують поверхневу пластинку широкої фасції та забезпечують іннервацію шкіри передньої стегнової ділянки, в тому числі верхньо-присередньої поверхні стегна.

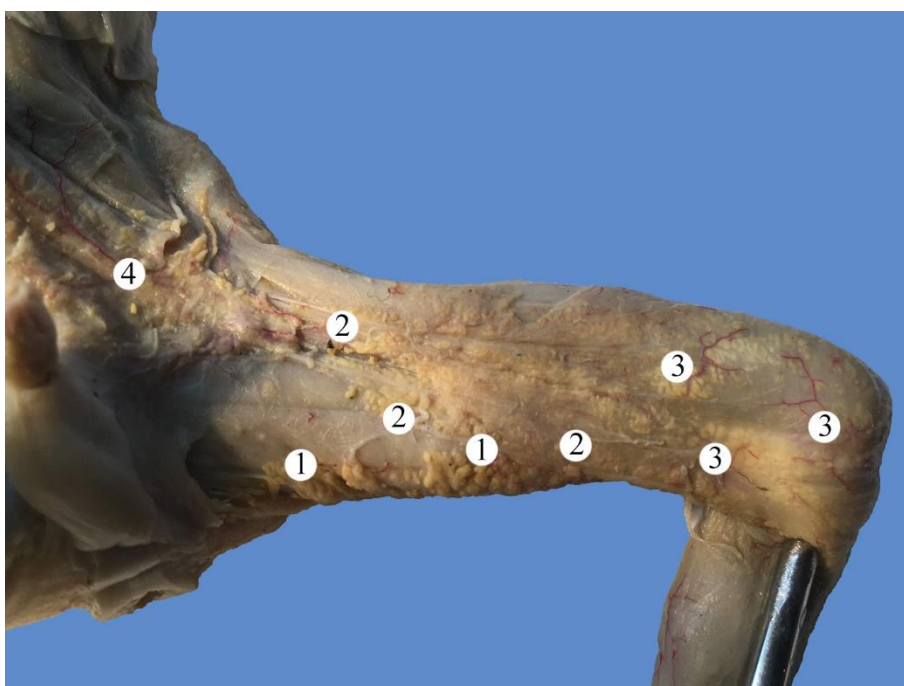


Рис. 6.2. Ліва передня стегнова ділянка плода чоловічої статі 120,0 мм ТКД. Фото макропрепарату. Зб. 2,0^x:

1 – скупчення підшкірної жирової клітковини; 2 – передні шкірні гілки стегнового нерва; 3 – шкірні гілки стегнової артерії; 4 – поверхнева надчеревна артерія.

Іннервацію шкіри нижньо-присередньої поверхні стегна забезпечує шкірна гілка ЗН. У першому відділі СА (від пахвинної зв'язки до місця відходження ГСА) відходять судини, що прямують через дірчасту пластинку широкої фасції, виходять через підшкірний розтвір у підшкірну клітковину. До шкіри передньої

стегнової ділянки від СА йдуть шкірні гілки, а до шкіри надлобкової ділянки та шкіри зовнішніх статевих органів залежно від статі йдуть 2-3 зовнішні соромітні артерії (від системи СА) під назвою передні губні, або передні калиткові гілки. Пахвинні гілки (2-4) пронизують широку фасцію в ділянці дірчастої фасції і кровопостачають шкіру та пахвинні лімфатичні вузли. Інша гілка СА – поверхнева надчеревна артерія прямує догори в підшкірній клітковині до пупкової ділянки і анастомозує з гілками верхньої надчеревної артерії. Низхідна гілка БОАС (гілка ГСА) віддає декілька гілок – пронизних артерій, які кровопостачають підшкірну жирову клітковину і шкіру передньо-бічної поверхні стегна. Поверхнева огинальна артерія клубової кістки прямує дещо латерально і паралельно пахвинній зв'язці та анастомозує з глибокою огинальною артерією клубової кістки (рис. 6.3).

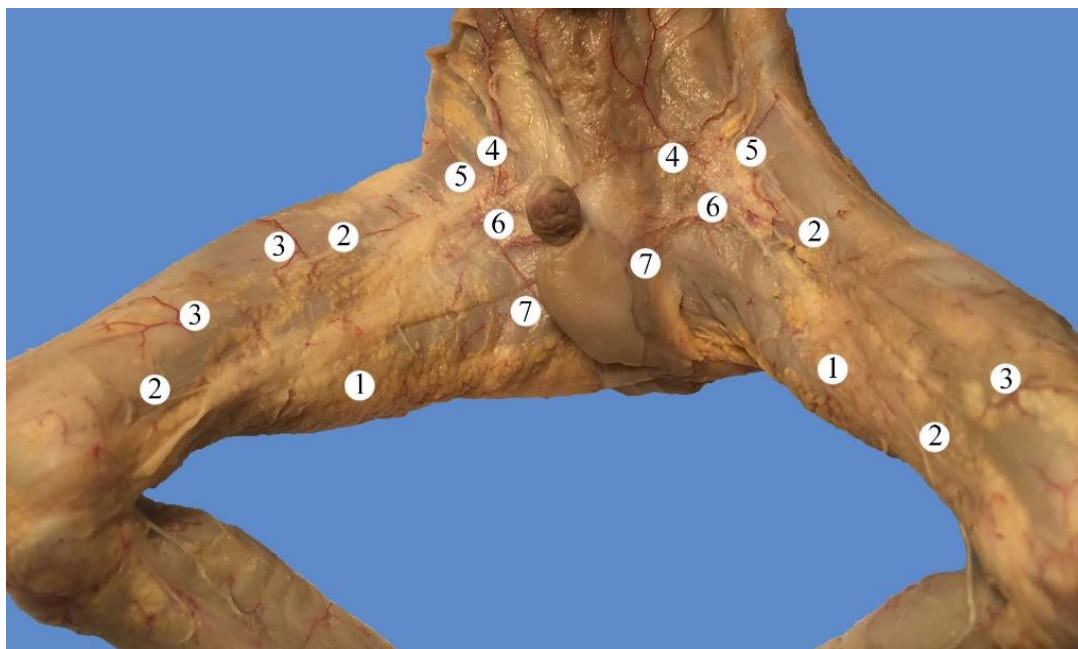


Рис. 6.3. Структури передніх стегнових ділянок плода чоловічої статі 135,0 мм
ТКД. Фото макропрепарату. Зб. 2,0^x:

- 1 – підшкірна жирова клітковина; 2 – передні шкірні гілки стегнового нерва;
3 – шкірні гілки стегнової артерії; 4 – поверхнева надчеревна артерія;
5 – поверхнева огинальна артерія клубової кістки; 6 – пахвинні гілки;
7 – передні калиткові гілки.

Під час виконання морфологічного дослідження виявлено особливості фетальної топографії окремих шкірних нервів передньої стегнової ділянки та встановлено їх зв'язки, а також пошаровість розташування. З урахуванням вищезазначеного у передній стегновій ділянці можна виділити три комплекси шкірних нервів. Один комплекс розміщений на передній поверхні стегна, в його утворенні беруть участь передні шкірні гілки СН, бічний шкірний нерв стегна, передня шкірна гілка клубово-підчеревного нерва, клубово-пахвинний і статевостегновий нерви (рис. 6.4, 6.5).



Рис. 6.4. Судини та нерви правої передньої стегнової ділянки плода жіночої статі 285,0 мм ТКД. Фото макропрепарату. Зб. 2,4^x:

- 1 – передні шкірні гілки стегнового нерва; 2 – бічний шкірний нерв стегна;
3 – підшкірний нерв; 4 – шкірні гілки стегнової артерії.

При препаруванні нервів поперекового і крижового сплетень у ділянці таза встановлено зв'язки між гілками поперекового сплетення, а саме: бічного шкірного нерва стегна з передніми шкірними гілками СН, у разі їхнього високого початку.

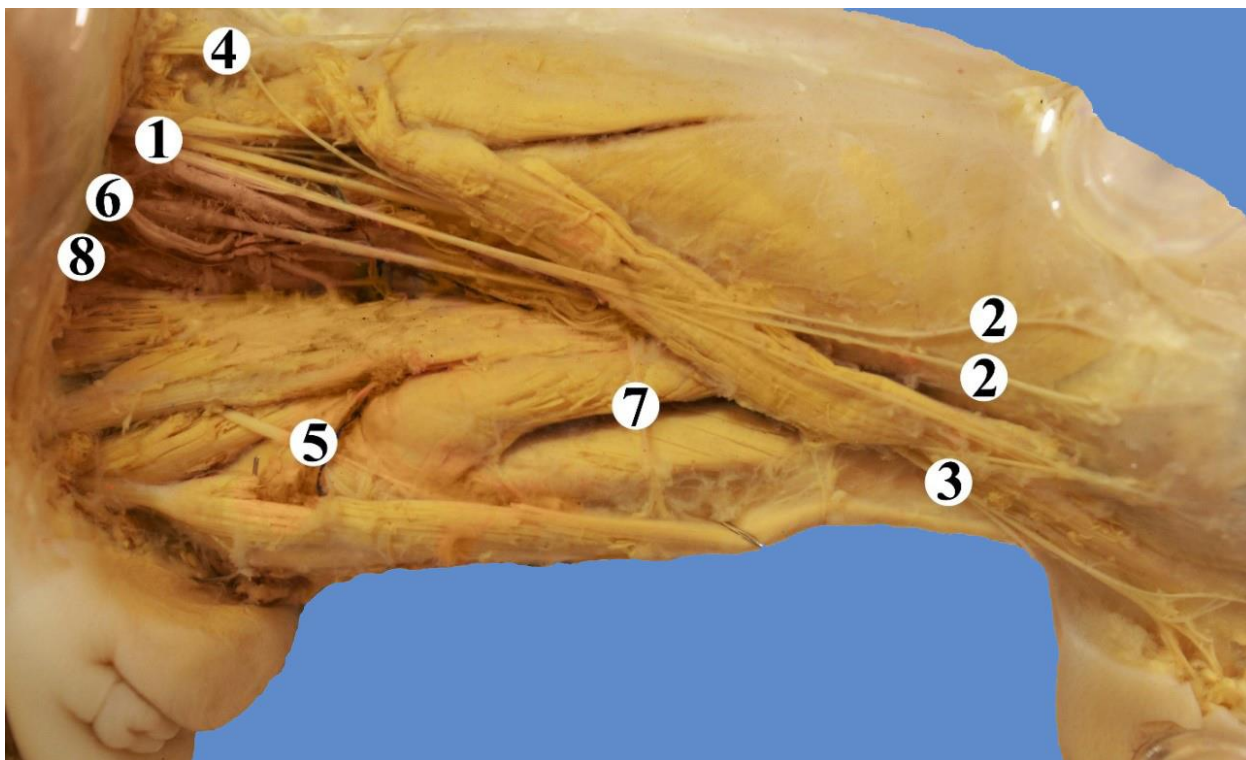


Рис. 6.5. Судини та нерви лівої передньої стегнової ділянки плода жіночої статі 285,0 мм ТКД. Фото макропрепарату. Зб. 2,1^х:

1 – стегновий нерв; 2 – передні шкірні гілки стегнового нерва; 3 – підшкірний нерв; 4 – бічний шкірний нерв стегна; 5 – затульний нерв; 6 – стегнова артерія; 7 – м’язова гілка стегнової артерії; 8 – стегнова вена.

Під час препарування шкіри і підшкірної клітковини бічної поверхні верхньої третини стегна дещо нижче верхньої передньої клубової ості виділяли бічний шкірний нерв стегна – місце виходу останнього з тазу, де нерв пронизує передню стінку живота. Встановлено, що в окремих плодів у ділянці великого вертлюга стегнової кістки існують зв’язки бічного шкірного нерва стегна з клубово-підчеревним нервом (рис. 6.6) і стегновою гілкою статево-стегнового нерва.

Іннервацію шкіри бічної поверхні верхньої третини стегна забезпечує комплекс шкірних нервів, який переважно утворений бічною шкірною гілкою клубово-підчеревного нерва та бічним шкірним нервом стегна. Також в іннервації

шкіри бічної поверхні стегна беруть участь передні шкірні гілки СН (рис. 6.7) і статево-стегновий нерв.

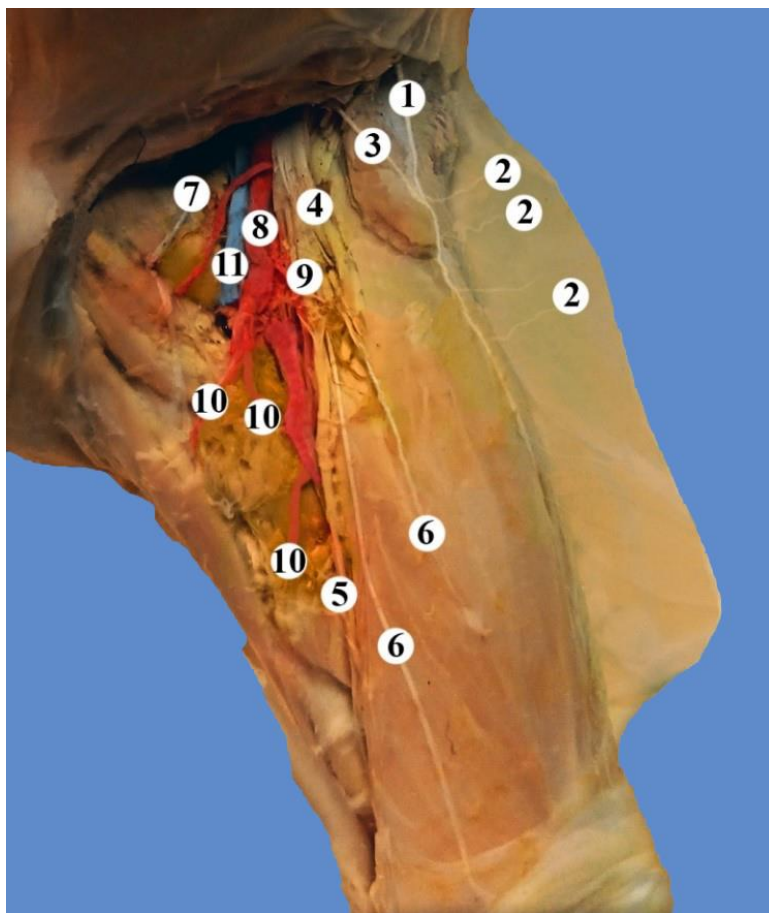


Рис. 6.6. Судини та нерви лівої передньої стегнової ділянки плода чоловічої статі 220,0 мм ТКД. Фото макропрепарату. Зб. 1,8^x:

- 1 – бічний шкірний нерв стегна; 2 – гілки бічного шкірного нерва стегна;
- 3 – клубово-підчеревний нерв; 4 – стегновий нерв; 5 – підшкірний нерв;
- 6 – передні шкірні гілки стегнового нерва; 7 – затульний нерв; 8 – стегнова артерія; 9 – глибока стегнова артерія; 10 – м'язові гілки стегнової артерії;
- 11 – стегнова вена.

Ближчий, проміжний і дальший глибокі пахвинні лімфатичні вузли у вигляді ланцюжка розташовані під широкою фасцією біля СА і СВ (рис. 6.8).

При цьому найвище положення у стегновому кільці займає ближчий лімфатичний вузол Розенмюлера-Кльоке-Пирогова, який примикає до присередньої поверхні СВ.

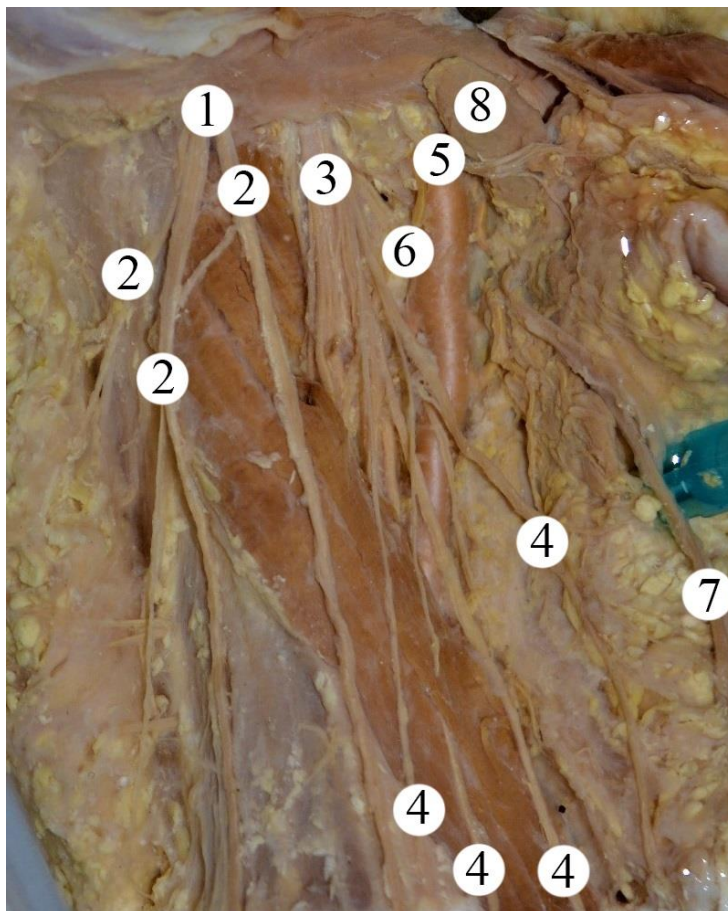


Рис. 6.7. Судини та нерви правої передньої стегнової ділянки плода чоловічої статі 375,0 мм ТКД. Фото макропрепарату. Зб. 2,7^x:

1 – бічний шкірний нерв стегна; 2 – гілки бічного шкірного нерва стегна;
3 – стегновий нерв; 4 – передні шкірні гілки стегнового нерва; 5 – стегнова артерія; 6 – глибока стегнова артерія; 7 – велика підшкірна вена; 8 – ближчий глибокий пахвинний лімфатичний вузол.

Зазначимо, що бічний шкірний нерв стегна нижче пахвинної зв'язки, як правило, розгалужується на 2-5 гілок, які забезпечують іннервацію шкіри бічної поверхні стегна до коліна (рис. 6.9, 6.10). При цьому, шкірні нерви або гілки, які іннервують шкіру передньобічної поверхні стегна, при виході на стегно,

переважно розміщуються позаду бічної і середньої третин пахвинної зв'язки. У ділянці колінного суглоба бічний шкірний нерв стегна з'єднується з гілками підшкірного нерва.

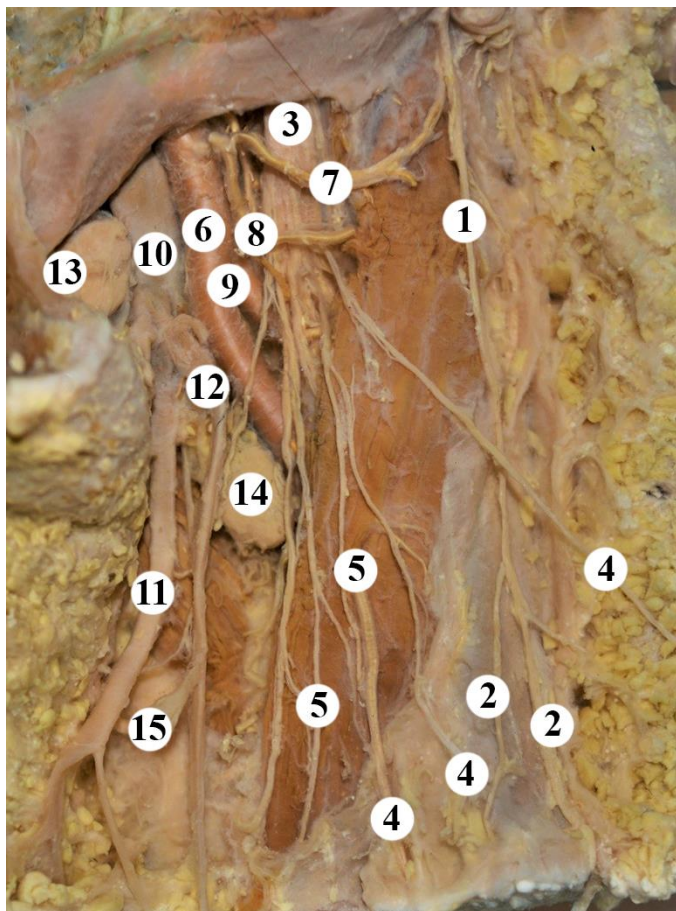


Рис. 6.8. Судинно-нервові утворення лівої передньої стегнової ділянки плода чоловічої статі 375,0 мм ТКД. Фото макропрепарату. Зб. 2,7^x:

1 – бічний шкірний нерв стегна; 2 – гілки бічного шкірного нерва стегна;
 3 – стегновий нерв; 4 – передні шкірні гілки стегнового нерва; 5 – м'язові гілки стегнового нерва; 6 – стегнова артерія; 7 – поверхнева надчеревна артерія;
 8 – поверхнева огинальна артерія клубової кістки; 9 – глибока стегнова артерія;
 10 – стегнова вена; 11 – присередній стовбур великої підшкірної вени; 12 – бічний стовбур великої підшкірної вени; 13 – ближчий глибокий пахвинний лімфатичний вузол; 14 – проміжний глибокий пахвинний лімфатичний вузол; 15 – дальший глибокий пахвинний лімфатичний вузол.

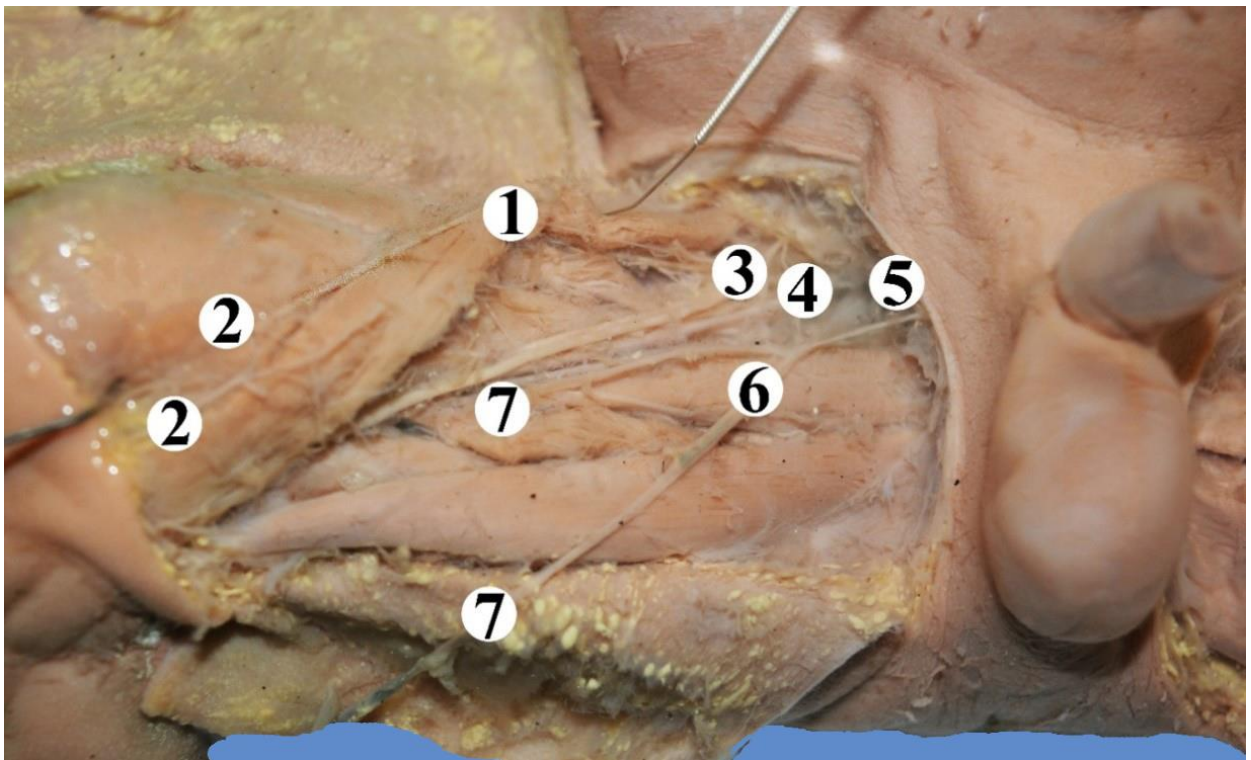


Рис. 6.9. Судини та нерви правої передньої стегнової ділянки плода чоловічої статі 265,0 мм ТКД. Фото макропрепарату. Зб. 2,5^x:

1 – бічний шкірний нерв стегна; 2 – гілки бічного шкірного нерва стегна;
 3 – стегновий нерв; 4 – стегнова артерія; 5 – стегнова вена; 6 – велика підшкірна вена; 7 – шкірні притоки великої підшкірної вени.

З'ясовано, що бічний шкірний нерв стегна формує зв'язки з передніми шкірними гілками СН на різних рівнях стегнової ділянки (рис. 6.11, 6.12). Передні шкірні гілки СН, крім вищезазначених зв'язків, також з'єднуються зі шкірними гілками ЗН в межах середньої і нижньої третин присередньої поверхні стегна, а також з підшкірним нервом – у ділянці стегнового трикутника і передньоприсередньої поверхні нижньої третини стегна та в ділянці наколінка. Підшкірний нерв має зв'язки з шкірною гілкою ЗН на різних рівнях: до привідного каналу, в самому каналі та в ділянці нижньої третини стегна.

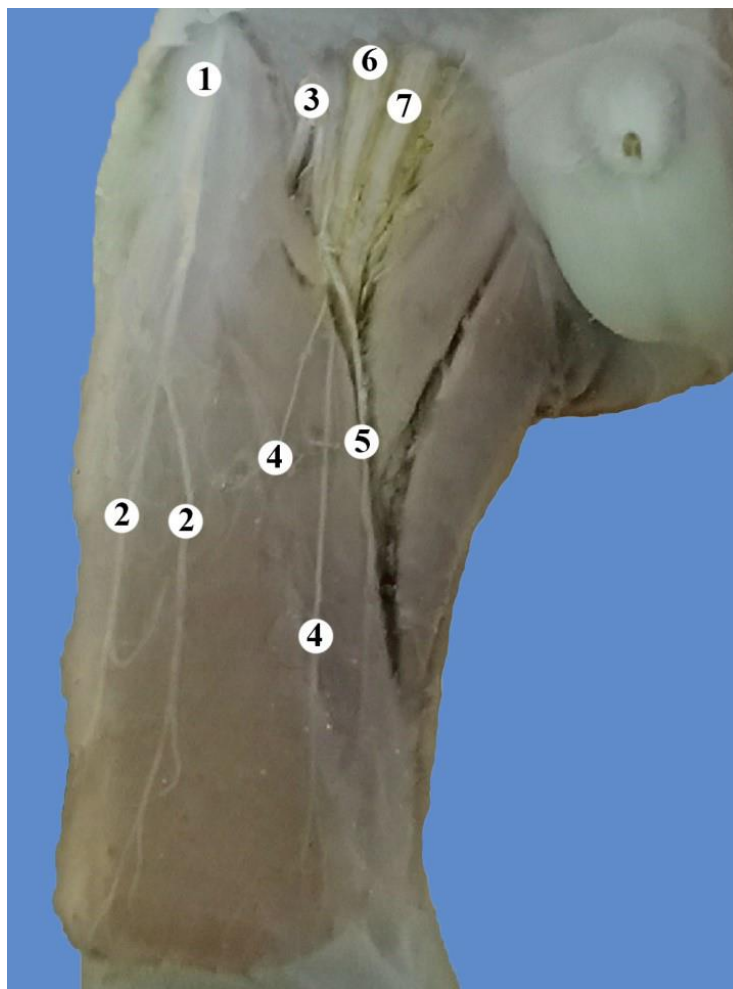


Рис. 6.10. Судини та нерви правої передньої стегнової ділянки плода чоловічої статі 270,0 мм ТКД. Фото макропрепарату. Зб. 2,3^х:

- 1 – бічний шкірний нерв стегна; 2 – гілки бічного шкірного нерва стегна;
 3 – стегновий нерв; 4 – передні шкірні гілки стегнового нерва; 5 – підшкірний нерв; 6 – стегнова артерія; 7 – стегнова вена.

В іннервації шкіри присередньої поверхні стегна бере участь такий комплекс нервів: 1-3 шкірні гілки ЗН, передні шкірні гілки СН, підшкірний (рис. 6.13, 6.14) і статево-стегновий нерви. Від останнього до шкіри верхньоприсередньої поверхні стегна під пахвинною зв'язкою, як правило відходять 1-3 стегнові гілки. При цьому в окремих плодів 1-2 шкірно-фасціальні гілки ЗН досягають рівня нижньої третини присередньої поверхні стегна.

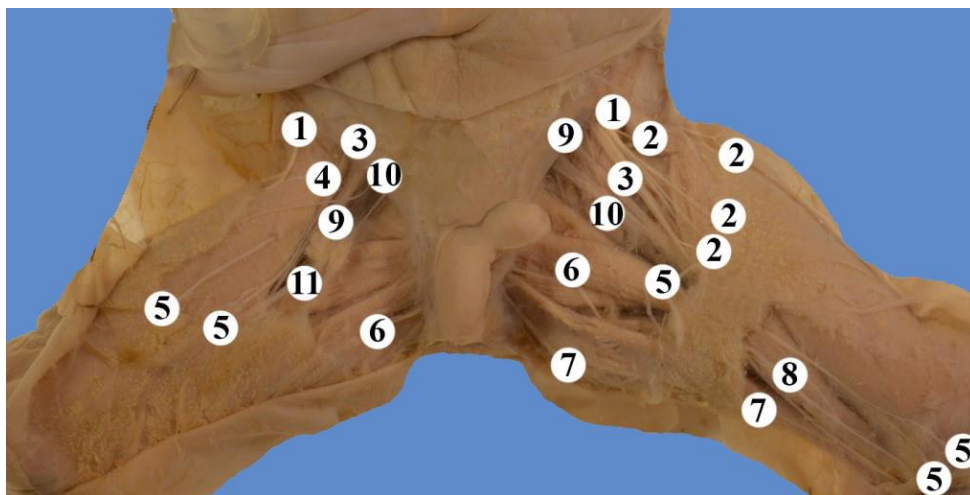


Рис. 6.11. Нерви і судини передніх стегнових ділянок плода чоловічої статі 240,0 мм ТКД. Фото макропрепарату. Зб. 2,2^x:

- 1 – бічний шкірний нерв стегна; 2 – гілки бічного шкірного нерва стегна;
 3 – стегновий нерв; 4 – сполучна гілка між бічним шкірним нервом стегна і стегновим нервом; 5 – передні шкірні гілки стегнового нерва; 6 – затульний нерв;
 7 – гілки затульного нерва; 8 – підшкірний нерв; 9 – стегнова артерія;
 10 – стегнова вена; 11 – велика підшкірна вена.

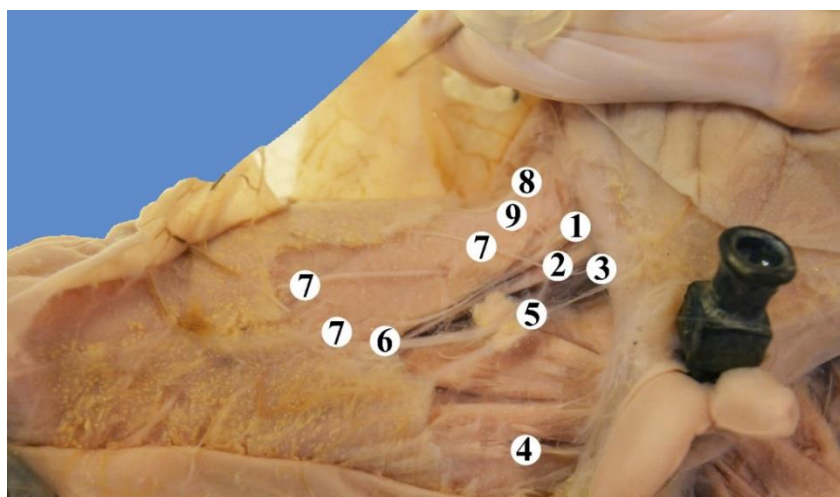


Рис. 6.12. Судини та нерви правої передньої стегнової ділянки плода чоловічої статі 240,0 мм ТКД. Фото макропрепарату. Зб. 2,4^x:

- 1 – стегновий нерв; 2 – стегнова артерія; 3 – стегнова вена; 4 – затульний нерв;
 5 – лімфатичний вузол; 6 – велика підшкірна вена; 7 – гілки стегнового нерва;
 8 – бічний шкірний нерв стегна; 9 – сполучна гілка між бічним шкірним нервом стегна і стегновим нервом.

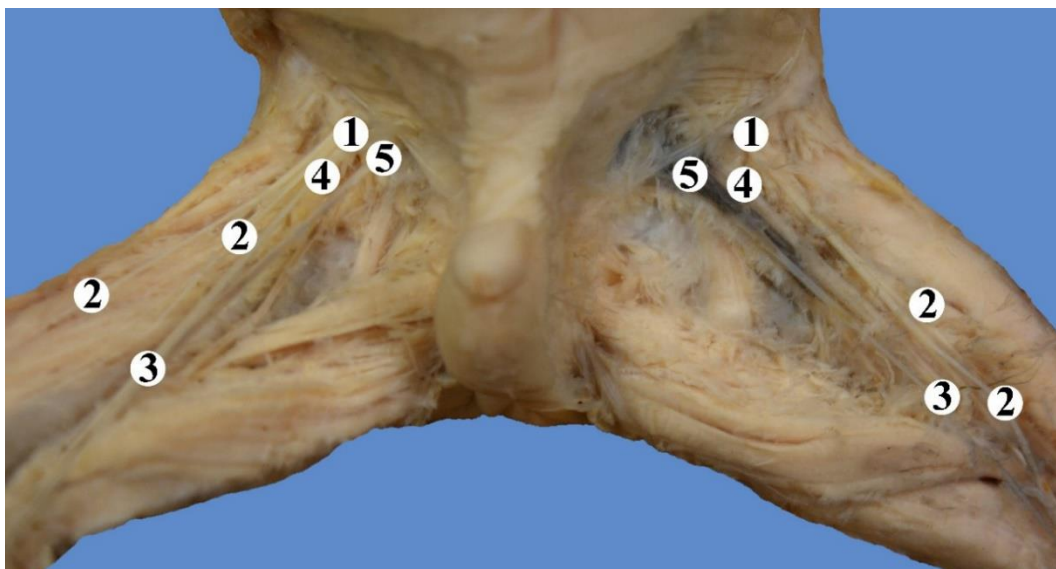


Рис. 6.13. Судини та нерви передніх стегнових ділянок плода чоловічої статі
272,0 мм ТКД. Фото макропрепарату. Зб. 1,8^x:

1 – стегновий нерв; 2 – передні шкірні гілки стегнового нерва; 3 – підшкірний нерв; 4 – стегнова артерія; 5 – стегнова вена.

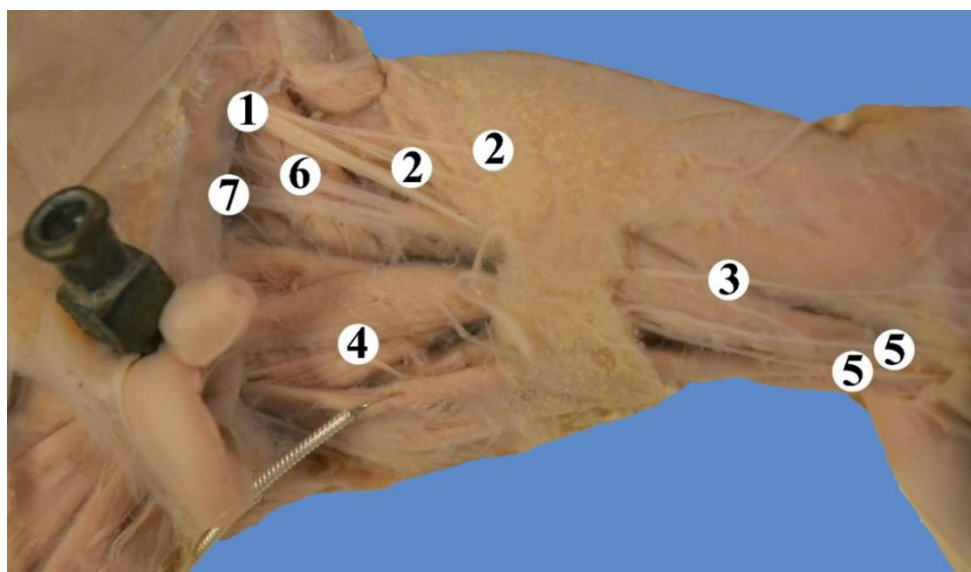


Рис. 6.14. Судини та нерви лівої передньої стегнової ділянки плода чоловічої статі
240,0 мм ТКД. Фото макропрепарату. Зб. 2,3^x:

1 – стегновий нерв; 2 – передні шкірні гілки стегнового нерва; 3 – підшкірний нерв; 4 – затульний нерв; 5 – гілки затульного нерва; 6 – стегнова артерія;
7 – стегнова вена.

В іннервації шкіри стегна на межі його передньої і задньої поверхонь також можуть брати участь: бічний шкірний нерв стегна, стегова гілка стегнового нерва, передні шкірні гілки СН та шкірна гілка ЗН.

Поверхнева фасція на передньоприсередній поверхні стегна утворює фасціальні футляри для шкірних нервів і ВПВ. В межах верхньої третини стегнового трикутника поверхнева фасція пухко зростається з пахвинною зв'язкою та поверхневою пластинкою широкої фасції стегна. Фасціальна піхва ВПВ у ділянці верхньої третини стегна утворена розщепленням поверхневої фасції або пластинкою широкої фасції, а в межах середньої і нижньої третин стегна ВПВ знаходиться в розщепленні пластинок широкої фасції. Обабіч ВПВ у місці її впадіння у СВ розміщені поверхневі пахвинні лімфатичні вузли. Фасціальні футляри останніх пухко з'єднані з фасціальною піхвою ВПВ.

Нижче верхньої передньої клубової ості бічний шкірний нерв стегна віддає 1-3 гілки, які беруть участь в іннервації широкої фасції і шкіри бічної, і частково передньої поверхонь стегна. При чому вищезазначені гілки бічного шкірного нерва стегна по всій поверхні широкої фасції утворюють анастомози з гілками СН, а також із заднім шкірним нервом стегна. Останній віддає до широкої фасції 2-4 гілки.

При макромікроскопічному дослідженні особливостей галуження шкірних нервів передньо-бічної поверхні стегна в окремих плодів нами встановлено зони зміщення між бічною шкірною гілкою клубово-підчеревного нерва та бічним шкірним нервом стегна. Зокрема, у деяких плодів (150,0, 190,0, 245,0, 270,0 і 375,0 мм ТКД) до шкіри верхньої третини передньо-бічної поверхні стегна прямувала бічна шкірна гілка клубово-підчеревного нерва, а зоною розгалуження бічного шкірного нерва стегна була ділянка шкіри нижніх двох третин цієї поверхні стегна. В поодиноких випадках (120,0, 180,0 і 260,0 мм ТКД) бічна шкірна гілка клубово-підчеревного нерва забезпечувала іннервацію верхньої половини, а бічний шкірний нерв стегна – нижньої половини передньо-бічної поверхні стегової ділянки. У двох спостереженнях (плоди 250,0 і 310,0 мм ТКД) зоною іннервації бічної шкірної гілки клубово-підчеревного нерва була шкіра верхніх

двох третин передньо-бічної поверхні стегна, а іннервацію шкіри нижньої однієї третини цієї поверхні здійснював бічний шкірний нерв стегна.

Крім зон зміщення іннервації шкірних нервів передньої стегнової ділянки, а саме бічного шкірного нерва стегна, нами встановлено зони перекриття нервів – це такі випадки, коли кінцеві розгалуження суміжних нервів, наприклад бічного шкірного нерва стегна і клубово-підчеревного нервів, заходячи одні на других, перекривають один одного, при цьому розміщуються поверхово у підшкірній клітковині, даючи подвійну іннервацію тієї чи іншої ділянки шкіри. При цьому, шкірні нерви або гілки, які іннервують шкіру передньо-бічної поверхні стегна, при виході на стегно, переважно розміщуються позаду бічної і більшої частини середньої третин пахвинної зв'язки, і рідко – позаду тільки середньої третини цієї зв'язки. Враховуючи вищезазначене, оперативні доступи до бічного шкірного нерва стегна найбільш раціонально виконувати паралельно пахвинній зв'язці і дещо донизу від неї.

Згідно отриманих даних встановлено зв'язки бічного шкірного нерва стегна також із статево-стегновим нервом на різних рівнях: у ділянці таза, нижче пахвинної зв'язки, на рівні бічного кута стегнового трикутника, верхньої і середньої третин передньої поверхні стегна.

Встановлено, що у досліджених плодів різного віку в іннервації шкіри стегна на межі його передньої і задньої поверхонь також можуть брати участь: бічний шкірний нерв стегна, стегнова гілка статево-стегнового нерва, передні шкірні гілки СН та шкірна гілка ЗН. Також ми спостерігали зони перекриття та зміщення між гілками вищезазначених нервів.

Слід зазначити, що впродовж плодового періоду онтогенезу широка фасція на своїй протяжності неоднакової будови. У проксимальному відділі передньої стегнової ділянки у плодів різного віку широка фасція слабо розвинена. В ділянці стегнового трикутника, при переході з кравецького м'яза на привідні м'язи, широка фасція ділиться на поверхневу і глибоку пластинки та утворює фасціальні футляри для поверхнево розміщених м'язів стегна: м'яза-натягувача широкої фасції, кравецького м'яза, тонкого м'яза і прямого м'яза стегна.

Поверхнева пластинка широкої фасції, в свою чергу, розділяється на декілька тонесеньких пухких пластинок, які не можливо виділити, тому що у поверхневій фасції і поверхневій пластинці широкої фасції виявляються жирові включення. У поверхневій пластинці широкої фасції розміщена овальна ямка. У досліджених плодів пластинки широкої фасції прозорі та пухкі, за винятком зовнішньої поверхні стегна, де широка фасція незначно ущільнена та утворює клубово-гомількове пасмо. У плодів 8-10 місяців широка фасція на всьому протязі задньої стегнової ділянки, передусім у межах підколінної ямки, зміцнена пучками волокон, переважно поперечного напрямку.

Джерелом іннервації широкої фасції є гілки поперекового і крижового сплетень. Зокрема, від СН нижче пахвинної зв'язки відходять 3-6 шкірно-фасціальних гілок, які пронизують широку фасцію та розгалужуються в межах передньо-присередньої поверхні стегна. Від клубово-пахвинного нерва нижче пахвинної зв'язки прямують 2-3 гілки до фасції і шкіри верхньої третини присередньої поверхні стегна (рис. 6.15).

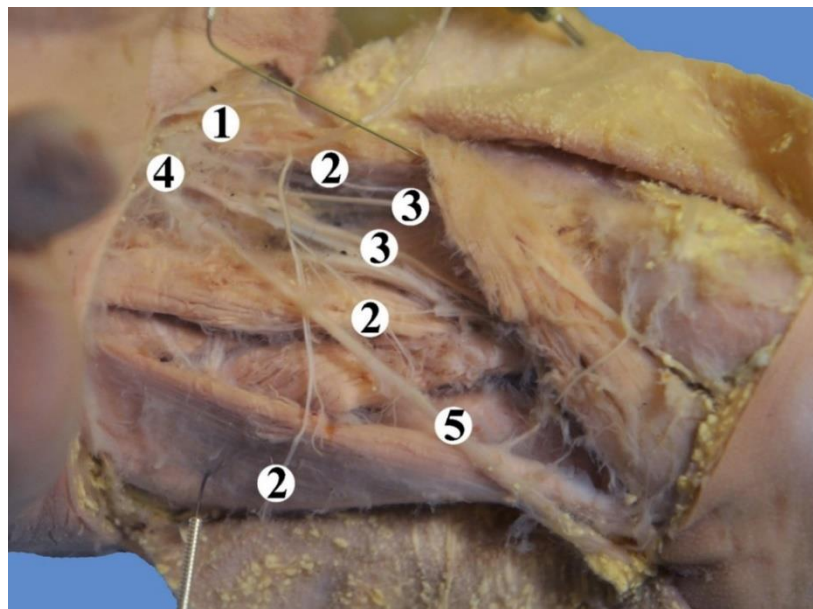


Рис. 6.15. Судини та нерви лівої передньої стегнової ділянки плода чоловічої статі 265,0 мм ТКД. Фото макропрепарату. Зб. 2,3^x:

1 – клубово-пахвинний нерв; 2 – шкірні гілки клубово-пахвинного нерва; 3 – гілки стегнового нерва; 4 – стегнова вена; 5 – велика підшкірна вена.

Кінцеві галуження СН перекривають на присередній поверхні стегна шкірно-фасціальну гілку ЗН, гілки бічного шкірного нерва стегна, а також гілки клубово-пахвинного нерва; на бічній поверхні – гілки бічного шкірного нерва стегна. Останній також утворює «зони перекриття» з гілками заднього шкірного нерва на задній поверхні стегна, а в деяких випадках – і в ділянці бічної поверхні стегна. Разом із венозними та артеріальними судинами, які супроводжують розгалуження вище зазначених нервів, утворюється судинно-нервова сітка в товщі сполучної тканини широкої фасції.

У досліджених плодів у ділянці передньо-присередньої поверхні стегна виявлені анастомози, у вигляді петель різної форми і розмірів, між шкірно-фасціальними гілками СН і клубово-пахвинного нерва (у межах верхньої третини) та СН і ЗН (у межах середньої третини).

Підсумок.

У плодів людини встановлена анатомічна мінливість шкірних нервів та шкірних гілок нервів передньої стегнової ділянки та виділено три комплекси шкірних нервів.

Між шкірними нервами виявлені анастомози, у вигляді петель різної форми і розмірів, а саме: між шкірно-фасціальними гілками СН і клубово-пахвинного нерва (у межах верхньої третини) та СН і ЗН (у межах середньої третини).

З урахуванням того, що кінцеві гілки суміжних шкірних нервів стегнової ділянки перетинаються і перекривають один одного, формуються обхідні шляхи іннервації, за рахунок яких при можливому ураженні одного з нервів певною мірою компенсується його недостатність.

У плодів людини іннервацію широкої фасції в ділянці передньо-присередньої поверхні стегна забезпечують гілки СН, ЗН і клубово-пахвинного нерва, а в ділянці задньо-бічної поверхні стегна – гілки заднього і бічного шкірних нервів стегна.

Виявлені зв'язки і комплекси шкірних нервів стегна, а також зони перекриття та зміщення є компенсаторними механізмами у периферичній

нервовій системи і спостерігаються не тільки між онтогенетично спорідненими нервами, але й нервами різної сегментарної належності.

Отримані дані, викладені в Розділі 6, висвітлені в таких наукових роботах:

1. Hryhorieva PV, Khmara TV, Palamar AO, Sykurytska TB, Leka MYu. Anatomical variability of cutaneous nerves of anterior femoral region in human fetuses. *Wiadomości Lekarskie*. 2021; 74(2): 207-12. doi:10.36740/WLek202102106 [114].

2. Григор'єва ПВ, Хмара ТВ, Заморський І, Лека МЮ. Особливості фетальної топографії бічного шкірного нерва стегна. *Вісник проблем біології і медицини*. 2021. 1 (159): 205-9. doi: 10.29254/2077-4214-2021-1-159-205-209 [17].

3. Григор'єва ПВ, Хмара ТВ. Особливості становлення топографії та іннервації широкої фасції стегна у плодів людини. В: *Збірник тез доповідей VII Конгресу наукового товариства анатомів, гістологів, ембріологів, топографоанатомів України; 2019 Жов 2-4; Одеса*. Одеса: Видавець Бондаренко М.О. 2019, с. 79-80 [20].

4. Григор'єва П.В., Хмара Т.В. Особливості іннервації шкіри стегнової ділянки у плодів людини. В: *Матеріали науково-практичної конференції. Прикладні аспекти морфології експериментальних і клінічних досліджень; 2019 Жов 10-11; Тернопіль*. Тернопіль; 2019, с. 49-52 [19].

5. Hryhorieva PV, Khmara TV, Zamorskii II, Biriuk IG. Peculiarities of fetal topography of cutaneous nerves of the anterior femoral region. В: *Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції, присвяченої 100-річчю з дня народження проф. Яхниць О.Г. та 65-річчю з дня народження проф. Волошина М.А. Актуальні питання сучасної морфології; 2020 Жов 3-4; Запоріжжя*. Запоріжжя: ЗДМУ; 2020, с. 34-5 [113].

РОЗДІЛ 7

АНАЛІЗ І УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ

Сучасний розвиток оперативної ортопедії та ангіоневрології не можливий без фундаментальних морфологічних знань, особливо без врахування вікової анатомічної будови і синтопії органів і структур окремих ділянок і порожнин тіла людини.

Травматичні пошкодження периферичних нервів створюють чималу медико-соціальну проблему, бо спричиняють значні і тривалі порушення функції кінцівок, що ведуть до високого рівня інвалідності хворих [64, 65]. На сучасному етапі ведення бойових дій значно зріс руйнівний вплив вогнепальної зброї та вибухових боєприпасів. Аналіз практики новітніх війн в Афганістані, Чечні, Югославії, Іраку, Ізраїлі, а також на Сході України показав, що поранення кінцівок із пошкодженням периферичних нервів становлять 9-25% від усіх бойових травм. Зважаючи на наявність збройного конфлікту на Сході України, пошук дієвих способів стимуляції регенеративних здатностей периферичних нервів є актуальним та необхідним [41, 64].

Топографо-анатомічні особливості нервово-м'язового апарату нижніх кінцівок упродовж постнатального періоду онтогенезу людини давно привертають увагу морфологів [101]. Трансплантація м'язів і сухожилків нижніх кінцівок не можлива без всебічних знань можливих варіантів їхнього кровопостачання та іннервації [131, 167]. У теперішній час все більш використовують ендоскопічну техніку з екранним зображенням усіх етапів операції, що вимагає нових комплексних анатомічних досліджень і розробки мікрохірургічної техніки, апаратури та інструментарію. Тому, кожна зі спеціальностей хірургічного профілю потребує морфологічних досліджень індивідуальних анатомічних відмінностей на макро- і мікроскопічному рівнях з подальшим обґрунтуванням раціональних оперативних втручань [13]. Водночас, практичні завдання відновлення порушення функції нижньої кінцівки шляхом міопластичних операцій, а також м'язова пластика залишкових кісткових

порожнин при остеомієліті та інших захворюваннях вимагають подальшого поглибленого вивчення поза- і внутрішньом'язових нервово-судинних відношень, особливо в зв'язку зі структурною організацією м'язів [194, 198]. Успіх більшості відновлювальних операцій, перш за все, визначається життєздатністю тканин, яка залежить від ступеня збереженості нервових і судинних елементів.

Відомо, що на ранніх стадіях пренатального періоду онтогенезу людини фактором, який індукує процес диференціювання тканин є нервова система. Блокада ланок іннервації у критичні періоди внутрішньоутробного формування різних апаратів і систем органів призводить до їхньої морфо-функціональної неповноцінності. В процесі пренатального морфогенезу периферичної нервової системи чітко виражено явище гетерохронії: у першу чергу формуються ланки апарату іннервації, які відповідають за рухову активність і життєзабезпечення зародка, передплода і плода людини. Найбільш перспективною моделлю для вивчення особливостей формування і становлення структурно-функціональної організації кісток і судинно-нервових структур з метою розробки анатомічної основи для діагностичних та лікувальних прийомів з приводу фетальної патології є плодовий період розвитку людини. При цьому, найменш дослідженою є фетальна топографія нервів і артеріальних судин у шкірі передньої стегнової ділянки, у широкій фасції та товщі м'язів передньої і присередньої груп стегна. Пошуку шляхів вирішення даних питань і присвячена наша робота, в якій, на відміну від багатьох досліджень інших авторів, вивчення фетального розвитку та становлення топографії широкої фасції та м'язів передньої і присередньої груп стегна проводилося не ізольовано, а з урахуванням їх взаємовідношень із артеріями і нервами, а також виявлення вікової анатомічної мінливості впродовж плодового періоду онтогенезу людини [118].

Як наголошують Ю.М. Вовк, О.Ю. Вовк [13], головним завданням вивчення вікової анатомічної мінливості є встановлення діапазону індивідуальних відмінностей в межах кожної вікової групи з подальшим аналізом змін, що відбуваються протягом росту і розвитку.

Фетальні операції, як ніякі інші втручання вимагають докладного топографо-анатомічного обґрунтування і детальних даних з фетальної анатомії органів і структур, у тому числі фасцій, м'язів, судин і нервів передньої стегнової ділянки.

На шляху вирішення завдань даної дисертаційної роботи виникає низка питань, пов'язаних із визначенням проекційно-синтопічних взаємовідношень судинно-нервових структур у межах стегового кільця, стегового трикутника, затульного і привідного каналу у плодів 4-10 місяців. Тому, особливого значення у фетальній хірургії вимагає застосування відповідного комплексу методів морфологічного дослідження. При цьому, вичерпних даних щодо комплексу методів дослідження анатомічної мінливості структур передньої стегнової ділянки впродовж плодового періоду онтогенезу людини у джерелах доступної літератури ми не зустріли. Для одержання даних щодо типової і варіантної фетальної анатомії структур передньої стегнової ділянки, придатних для співставлення у віковому аспекті, нами запропоновано та апробовано послідовність дій по препаруванню структурних елементів передньої стегнової ділянки у плодів людини. Використана послідовність дій під час препарування судинно-нервових утворень передньої стегнової ділянки плодів людини максимально зберігає натуральність вигляду та співвідношень між структурами об'єкту дослідження [57].

У цьому розділі вважаємо за доцільне не тільки підсумувати результати проведеного дослідження, але й порівняти їх з даними інших авторів. У нашій дисертаційній роботі дослідження внутрішньом'язового галуження нервів та артеріальних судин у м'язах передньої і присередньої груп стегна, фетальної анатомічної мінливості шкірних нервів, поверхневих вен і артерій передньої стегнової ділянки було основними завданнями дослідження. Висловлена В.Н. Шевкуненком думка про те, що артерії, вени і нерви взаємоснабжаючись, являють собою єдиний комплекс, складові частини якого знаходяться в тісному взаємозв'язку і взаємозалежності, знайшла своє яскраве підтвердження при вивченні фетальної анатомії структур передньої стегнової ділянки.

Прикладне значення при обробці поранень передньої стегнової ділянки, проведенні розрізів через м'язи даної ділянки, операції невротизації паралізованого м'яза клаптем, узятим з іншого здорового м'яза і деяких хірургічних утручаннях мають дані про розподіл внутрішньом'язових нервів і артерій у м'язах передньої і присередньої груп стегна у плодів людини різного віку.

При вивченні загального характеру розподілу нервів у товщі м'язів передньої і присередньої груп стегна, особливості положення і топографії внутрішньом'язових стовбурів по відношенню до країв і поверхонь складових чотириголового м'яза стегна, кравецького, гребінного, тонкого і привідних м'язах, концентрацію гілок в різних частинах вище названих м'язів і взаєморозташування нервів і артеріальних судин нами отримано ряд нових відомостей.

Так, встановлено, що характер внутрішньом'язового галуження артерій і нервів у м'язах передньої і присередньої груп стегна залежить від розвитку, форми, будови та функції конкретного м'яза.

При з'ясуванні фетальної топографії нервів і артерій у м'язах передньої стегнової ділянки ми звернули увагу на те, що не всі м'язи передньої стегнової ділянки з однаковою інтенсивністю постачаються внутрішньом'язовими нервами і артеріями, а також і на те, що не у всіх м'язах передньої і присередньої груп стегна в однаковій ступені виражена індивідуальна анатомічна мінливість. Отримані дані певною мірою узгоджуються з дослідженнями, виконаними на кафедрі нормальної анатомії Харківського медичного інституту в 1964 році Р.Д. Синельниковим та його учнями, які встановили, що у динамічних за функцією м'язах розгалужується більша кількість внутрішньом'язових нервів, а також те, що не у всіх м'язах стегна напрямок останніх співпадає з напрямком внутрішньом'язових артерій.

У досліджених плодів різних вікових груп нерви і артерії вступають у товщу переважної більшості м'язів стегна під гострим кутом щодо поздовжньої осі м'яза. Виявлено та описано нервові стовбурці, які у товщі черевця м'яза

відходять від м'язових гілок і прямують до внутрішньом'язових артерій та шкіри. Також встановлено внутрішньом'язові нервові зв'язки і артеріальні анастомози з формування артеріальної сітки у товщі м'язів передньої і присередньої груп стегна. При чому, у м'язи передньої стегнової ділянки входить більше артеріальних гілок, ніж нервових стовбурців.

Розгляд загального плану внутрішньом'язового розподілу гілок поперекового сплетення у плодovому періоді онтогенезу людини дозволив зробити такі узагальнення і висновки. Гілки СН входять у товщу м'язів під гострим кутом щодо поздовжньої осі м'яза. Ворота вступу гілок СН, як правило, знаходяться в ділянці верхньої третини, рідше – середньої третини, черевця м'яза та розміщуються як на його передній, так і на задній поверхнях.

У товщі м'язів передньої групи стегна галуження СН розміщені нерівномірно. В картині внутрішньом'язового галуження СН можна виділити три типи: розсипний, магістральний і змішаний.

Відомо, що закладка кравецького м'яза відбувається з декількох міотомів [129, 149]. Незважаючи на те, що закладка нейротомів кравецького м'яза виявляється відокремлено на протязі трьох сегментів спинного мозку (L II – L IV), у картині внутрішньом'язового розподілу нервів не виявляється ознак сегментарності. І тільки у характері внутрішньом'язового розподілу артерій у кравецькому м'язі прослідковується сегментарність. У товщі черевця кравецького м'яза артеріальні судини анастомозують між собою та утворюють артеріальну сітку. У всіх частинах кравецького м'яза є місця перехрестя внутрішньом'язових нервів із внутрішньом'язовими артеріями. У товщі кравецького м'яза нервових зв'язків не виявлено. З'ясовано, що основний нервовий стовбурець, як правило, входить у товщу кравецького м'яза у межах верхньої третини черевця та ділиться на низхідні, паралельно спрямовані, гілки, що розгалужуються у нижніх двох третинах черевця м'яза. Виявлено, що лише у верхній третині черевця кравецького м'яза нерви і артерії мають висхідний напрямок. Отже, сегментарний тип розподілу артеріальних судин, і в той же час відсутність сегментарності у розподілі нервів створюють повну невідповідність у взаємовідношеннях нервів і

артерій у товщі кравецького м'яза, тобто топографія внутрішньом'язових нервів не співпадає з внутрішньом'язовим розподілом артерій.

У товщі черевця прямого м'яза стегна у плодів людини нерви супроводжують артерії майже на всьому протязі. При цьому, нами встановлено нарізність зон іннервації і кровопостачання прямого м'яза стегна.

Вивчаючи характер галуження нервів і артерій у широких м'язах стегна відмічено, що найкраще сегментарний тип розподілу нервів і артерій виражений у присередньому широкому м'язі, а гіршим є у бічному широкому м'язі. При цьому в проміжному широкому м'язі сегментарності в розподілі нервів і артерій нами не виявлено.

Між окремими розгалуженнями нервів у межах верхніх двох третин клубового м'яза та у присередніх відділах великого поперекового м'яза виявляються сполучні гілки.

Існують морфологічні передумови можливого виникнення компресії або травматизації СН: в ділянці клубово-поперекового м'яза, нижче пахвинної зв'язки і в ділянці привідного каналу Гунтера.

У плодів людини передня група м'язів стегна переважно кровопостачається гілками СА і підколінної артерії. Кожен м'яз має декілька артеріальних воріт. Ворота вступу основних і додаткових артерій можуть розміщуватися у всіх частинах черевця м'яза. Як було зазначено вище, у кравецькому м'язі, а також у присередньому широкому м'язі спостерігається сегментарний тип галуження артерій.

У картині внутрішньом'язового розподілу нервів і артерій у м'язах присередньої групи стегна у плодів людини можна виділити три форми: розсипну, магістральну і змішану. У товщі м'язів присередньої групи стегна розподіл нервів і артерій нерівномірний. Більш інтенсивно кровопостачається та іннервується середня третина всіх привідних м'язів.

Відомо, що при магістральній формі будови нерв зазвичай віддає судині одну довгу гілку, що прямує вздовж нього, і постачає її дрібними розгалуженнями. При розсипній формі таких гілок велике число і вони відходять

від основного стовбура самостійно на значній відстані. Останнє має значення для розвитку колатерального кровообігу і формування нових, додаткових шляхів васкуляризації [13].

Ворота вступу нервів у товщу м'язів присередньої групи стегна, за винятком гребінного м'язу, не співпадають з місцями входження артерій. При цьому, ворота вступу нервів і артерій можуть розташовуватися як на передній, так і на задній поверхні черевця м'язу. Тільки у великому привідному м'язі ворота вступу нервів і артерій розміщені на двох протилежних поверхнях м'язу.

М'язами з подвійною іннервацією є великий привідний м'яз і гребінний м'яз, і як варіант, довгий привідний м'яз. В іннервації довгого привідного м'яза можуть брати участь м'язові гілки СН. У м'язах з подвійною іннервацією внутрішньом'язові нервові зв'язки між системами різних нервів виявляються тільки у товщі великого привідного м'яза. Так, в результаті проведеного макромікроскопічного дослідження у товщі великого привідного м'яза встановлено зв'язки між ЗН і сідничим нервом, що суперечить даним Д.М. Голуба (1949) про відсутність внутрішньом'язових нервових зв'язків у цьому м'язі між вище зазначеними нервами.

За кількістю джерел кровопостачання, а також наявністю внутрішньом'язових нервів на другому місці після кравецького м'яза знаходиться тонкий м'яз.

У внутрішньом'язовому розподілі артерій у тонкому м'язі, довгому і великому привідних м'язах сегментарність збережена, у той час як в розподілі нервів у цих м'язах сегментарність відсутня.

Таким чином доведено, що напрямок внутрішньом'язових артерій і нервів, а також тип їхнього галуження в одному й тому ж м'язі стегна може бути різним.

Встановлені фетальні анатомічні факти стосовно внутрішньом'язового галуження нервів у м'язах передньої стегнової ділянки дають підстави вважати, що м'язи, які втратили під час еволюційного розвитку сегментарність, наприклад кравецький м'яз, характеризуються тим, що розгалуження нервових стовбурців у їх товщі розміщені паралельно один до одного по всій протяжності м'яза.

Встановлено, що в іннервації окремих м'язів беруть участь два і більше джерел, зокрема у великому привідному та гребінному м'язах.

Отримані під час макромікроскопічного препарування дані щодо фетальної топографії судин і нервів передньої стегнової ділянки можуть бути використані фізіологами при аналізі функціональних особливостей м'язів передньої і присередньої груп стегна, а також хірургами під час анатомо-фізіологічно обґрунтованих доступів при виконанні міопластичних операцій.

Під час поетапного препарування гілок поперекового сплетення, поверхневих і глибоких вен нижніх кінцівок, поверхневих і глибоких пахвинних лімфатичних вузлів, гілок СА встановлена вікова та індивідуальна фетальна анатомічна мінливість судинно-нервових утворень передньої стегнової ділянки. Тому, найбільш суттєвими результатами даного дослідження є виявлені форми анатомічної мінливості артеріальних і венозних судин, і нервів передньої стегнової ділянки у плодів людини різних вікових груп.

Загально відомо, що інтенсивність колатерального кровообігу залежить не тільки від функціонального стану судин, передусім тонуусу їх стінок, а й від топографо-анатомічних особливостей судин: величини діаметра, кута відходження гілок від основного стовбура судини, кількості бічних гілок, типу галуження, кількості анастомозів із суміжними судинами. Відомості про внутрішньосистемні та міжсистемні артеріальні анастомози стінок таза і нижніх кінцівок мають важливе практичне значення.

У досліджених плодів 4-10 місяців виявлена вікова та індивідуальна анатомічна мінливість артерій стінок таза і стегна, яка проявляється варіантами топографії та варіабельністю кількості пристінкових гілок внутрішньої клубової артерії, гілок зовнішньої клубової артерії і СА, різною частотою формування внутрішньо- та міжсистемних артеріальних анастомозів справа і зліва як у плодів різних і однієї вікових груп, так і у одного й того ж самого плода.

У результаті проведеного дослідження щодо фетальної анатомії пристінкових гілок внутрішньої і зовнішньої клубових артерій, СА нами виявлені деякі внутрішньосистемні та міжсистемні артеріальні анастомози. Гілки клубово-

поперекової артерії анастомозують з глибокою огиною артерією клубової кістки та затульною артерією; бічні крижові артерії анастомозують з гілками серединної крижової артерії. Гілки правої і лівої ВСА анастомозують із різною частотою з внутрішньою соромітною артерією, НСА, глибокою огиною артерією клубової кістки, БОАС, четвертою поперековою артерією та із затульною артерією. Гілки правої і лівої НСА утворюють із різною частотою анастомози з ВСА, із затульною артерією, ПОАС. Нижня надчеревна артерія анастомозує з нижніми задніми міжребровими артеріями, поперековими артеріями та з верхньою надчеречною артерією. Остання також анастомозує з гілками поверхневої надчеречної артерії. Гілки правої і лівої ПОАС з різною частотою утворюють анастомози із затульною артерією, НСА і ВСА, внутрішньою соромітною артерією, БОАС та першою пронизною артерією. Також виявлені анастомози між гілками БОАС та внутрішньої соромітної артерії, затульної артерії, ВСА і НСА, першої пронизної артерії із різною частотою справа і зліва. Отримані дані щодо анастомозів артерій таза і нижніх кінцівок певною мірою узгоджуються з дослідженнями А.В. Кузьменко, М.Г. Шкварко [31, 32].

В одному спостереженні ми виявили відгалуження ВСА від внутрішньої клубової артерії єдиним стовбуром із НСА, що також було описано деякими авторами [31]. У поодиноких випадках виявлено спільний початок внутрішньої соромітної артерії із НСА від переднього стовбура внутрішньої клубової артерії; початок поверхневої огиноюї артерії клубової кістки від поверхневої надчеречної артерії. В одного плода спостерігали відходження внутрішньої соромітної артерії разом із ВСА від внутрішньої клубової артерії.

Отже, гілки зовнішньої і внутрішньої клубових артерій утворюють анастомози з системою підключичної артерії, гілками черевної аорти, а також анастомозують своїми гілками між собою. Міжсистемні анастомози можуть бути колатеральним шляхом кровотоку до нижньої кінцівки при оклюзіях клубових артерій або черевної частини аорти. Наявність міжсистемних анастомозів, зокрема між НСА та БОАС, затульною артерією та ПОАС забезпечує відновлення колатерального кровообігу при перев'язці СА.

Завдяки застосуванню способу тривимірного реконструювання ми отримали можливість з'ясувати та описати просторові та проекційно-синтопічні взаємовідношення кровоносних судин передньої стегнової ділянки, їх міжсистемні та внутрішньосистемні анастомози у плодів людини.

Встановлені у плодів людини внутрішньо- та міжсистемні артеріальні анастомози таза і стегнової ділянки слід враховувати фетальним і неонатальним хірургам під час виконання оперативних втручань.

Виходячи з вищесказаного, діапазон фетальної анатомічної мінливості артерій і нервів передньої стегнової ділянки необхідно враховувати при виконанні доступів і оперативних способів на судинах і нервах, а також формування судинних шляхів колатерального кровотоку цієї ділянки нижньої кінцівки. Анатомічна мінливість гілок поперекового сплетення набуває прикладного значення при виконанні блокад, місцевої і провідникової анестезії. При цьому, індивідуальні відмінності будови нервових стовбурів поперекового сплетення, і зокрема СН та ЗН, обумовлюють різні ознаки захворювань після народження, топічну і клінічну симптоматику.

Як наголошують окремі дослідники [13], при різних формах будови венозної системи кінцівок є неоднакові умови для венозного відтоку, стазу, розширення вен, утворення тромбофлебіту тощо. Учнями школи В.М. Шевкуненка описані магістральна і сіткоподібна, багатоканальна і одноканальна, печериста і гладкостінна, дрібно- та крупнопетльова, магістральна і сегментована, анастомозуюча і неанастомозуюча та ін. Багато суперечок викликав термін «розсипна форма» вен, враховуючи, що вони не «розсипаються», а навпаки, зливаються. Однак термін «розсипна форма» стосовно вен використовують не в сенсі визначення їх злиття, а як позначення «розсипи судин», тобто розташування багатьох приток на прилеглих площах. Розсипна форма вен нижніх кінцівок відрізняється чисельністю коротких стовбурів, які розташовані поруч по сусідству, залягають майже паралельно один до одного, мають однотипний напрямок і зливаються одночасно або послідовно. З урахуванням того, що розсипна форма зазвичай поєднується з великим числом судинних анастомозів

між окремими і суміжними венами її можна назвати сіткоподібною формою, оскільки переважає дрібнопетльова анастомозуюча сітка між притоками. Інша крайня форма вен – магістральна, характеризується наявністю великої венозної судини прямої чи вигнутої форми з невеликим числом анастомозів, або їхньою повною відсутністю. При чому, магістральна вена завжди розміщується на більшій частині своєї території і містить невелику кількість приток малого діаметру. Появу такої крайньої форми дослідники пояснюють глибокою редукцією первинної капілярної сітки та інтенсивною магістралізацією і новоутворенням судинних ділянок.

При вивченні анатомічної мінливості ВПВ у плодів людини, нами виявлено варіабельність форми, топографії і білатеральну асиметрію її приток та формування анастомозів [125].

Різноманітність варіантів топографії ВПВ у межах передньої стегнової ділянки у плодів людини не тільки різних вікових груп, але й одного віку, вимагає повного зняття поняття «норми». Будь-яке відхилення від «класичного варіанту» передбачає небезпеку допущення тактичних помилок при хірургічній корекції патологічного венозного рефлюксу. Уточнення форм анатомічної мінливості ВПВ у плодів людини 4-10 місяців розширює уявлення про фетальну варіантну анатомію поверхневих вен нижніх кінцівок. Поряд із загальними закономірностями будови і топографії ВПВ, фетальна анатомія їх різна у кожного конкретного плода.

Підшкірні вени зовнішніх статевих органів і передньої черевної стінки переважно (67,6% спостережень) впадають у ВПВ. У 14,7% досліджених плодів виявлено впадання підшкірних вен зовнішніх статевих органів і передньої черевної стінки у СВ над дугою ВПВ, у 11,8% випадків – у ПДПВ або ЗДПВ, у 5,9% спостережень – у сафенофеморальний кут, розміщуючись дозadu ВПВ. На нашу думку, впадання підшкірних вен зовнішніх статевих органів і передньої черевної стінки у ПДПВ або ЗДПВ ускладнює ідентифікацію місця впадання.

Для ВПВ характерно переважання перехідного венотипу (89 препаратів, 55,6%) над магістральним (54 препарати, 33,8% спостережень) і розсипним (17

препаратів, 10,6%). Магістральний тип переважає над розсипним у співвідношенні 3,2:1. Співпадання типу формування ВПВ на правій і лівій нижніх кінцівках відзначено у 49 досліджених плодів (61,3% випадків). Істотних статевих відмінностей у типології ВПВ не виявлено.

Знання варіантів топографії ВПВ важливо для правильної інтерпретації даних флебографічних досліджень та індивідуального вибору найбільш раціонального способу оперативного втручання. Отримані відомості про анатомічні варіанти топографії ВПВ дозволять хірургам визначити обсяг первинного хірургічного втручання при варикозній хворобі і анатомічно оцінити можливості розвитку рецидивів.

Слід зазначити, що у навчальних підручниках і посібниках з анатомії вказується на те, що у шкірі бічної та передньо-бічної поверхонь стегна розгалужується бічний шкірний нерв стегна, шкіру верхньоприсередньої поверхні стегна під пахвинною зв'язкою іннервує стегнова гілка статево-стегнового нерва, шкіру нижнього відділу присередньої поверхні стегна – шкірна гілка ЗН, а передні шкірні гілки СН іннервують шкіру передньої поверхні стегна [102, 106]. Однак, у результаті проведеного дослідження у плодів людини 4-10 місяців встановлена анатомічна мінливість шкірних нервів та шкірних гілок нервів передньої стегнової ділянки, їх поширене розміщення, зв'язки та виділено три комплекси шкірних нервів. На нашу думку, поширене розташування нервових стовбурців, які забезпечують іннервацію шкіри передньої стегнової ділянки, пов'язано з рівнем формування нервів поперекового сплетення від передніх гілок спинномозкових нервів. Доведено, що чим вище рівень відходження основного стовбура нерва, тим більш поверхнево розміщуються його гілки у підшкірній жировій клітковині і навпаки, чим нижче починається нерв, тим більш глибоко прямують його гілки.

З'ясовано, що у плодів людини до шкіри передньо-бічної поверхні стегна прямують гілки не тільки бічного шкірного нерва стегна, а у більшості випадків і гілки інших нервів поперекового сплетення, за винятком ЗН. Іннервацію шкіри передньої поверхні стегна забезпечує комплекс шкірних нервів: СН, бічний

шкірний нерв стегна, клубово-підчеревний, клубово-пахвинний і статевостегновий нерви. В іннервації шкіри присередньої поверхні стегна бере участь такий комплекс нервів: ЗН, підшкірний і статевостегновий нерви, СН.

Між шкірними нервами виявлені анастомози, у вигляді петель різної форми і розмірів, а саме: між шкірно-фасціальними гілками СН і клубово-пахвинного нерва (у межах верхньої третини) та СН і ЗН (у межах середньої третини).

З урахуванням того, що кінцеві гілки суміжних шкірних нервів стегнової ділянки перетинаються і перекривають один одного, формуються обхідні шляхи іннервації, за рахунок яких при можливому ураженні одного з нервів певною мірою компенсується його недостатність.

У плодів людини іннервацію широкої фасції в ділянці передньо-присередньої поверхні стегна забезпечують гілки СН, ЗН і клубово-пахвинного нерва, а в ділянці задньо-бічної поверхні стегна – гілки заднього і бічного шкірних нервів стегна.

При проведенні дослідження нами встановлена фетальна анатомічна мінливість бічного шкірного нерва стегна, який бере участь в іннервації широкої фасції та в утворенні трьох із чотирьох комплексів шкірних нервів стегна, а саме: в ділянці його бічної поверхні, передньої поверхні стегнової ділянки і на межі передньої і задньої поверхонь стегна. Отримані дані щодо варіантної анатомії шкірних нервів та шкірно-фасціальних гілок нервів передньої стегнової ділянки необхідно враховувати хірургам під час виконання оперативних втручань. Ми погоджуємося з твердженням К.А. Tomaszewski et al. [185] про те, що знання можливих варіантів топографії бічного шкірного нерва допоможе знизити ризик пошкодження нерва під час хірургічних маніпуляцій в межах пахвинної і стегнової ділянок, зокрема при ендопротезуванні кульшового суглоба і при виконанні пахвинних герніотомій. Результати проведеного дослідження також мають важливе прикладне значення для нейрохірургії, неврології та рефлексотерапії.

Одержані результати в деякій мірі узгоджуються з літературними даними [111, 166, 170, 185] щодо типової і варіантної анатомії бічного шкірного нерва

стегна і розширюють існуючі відомості про фетальну анатомічну мінливість шкірних нервів стегнової ділянки.

На підставі детального анатомічного вивчення зон галуження шкірних нервів у широкій фасції встановлено як зміщення зон іннервації, так і зони перекриття. Зокрема, в результаті галуження шкірно-фасціальних гілок СН, ЗН, клубово-пахвинного, бічного і заднього шкірних нервів стегна по всій поверхні широкої фасції утворюються «зони перекриття» одного нерва іншим. Тому, кінцеві розгалуження вище зазначених нервів, які беруть участь в іннервації широкої фасції, не мають чітко визначеної топографії.

Виявлені зв'язки і комплекси шкірних нервів стегна, а також зони перекриття та зміщення є компенсаторними механізмами у периферичній нервовій системі і спостерігаються не тільки між онтогенетично спорідненими нервами, але й нервами різної сегментарної належності.

Інтерпретувати одержані дані можна таким чином, що у периферичній нервовій системі наявні зв'язки і зони перекриття та зміщення між суміжними нервами, що є її компенсаторними механізмами, і спостерігаються не тільки між онтогенетично спорідненими нервами, але й нервами різної сегментарної належності.

Стегнова кістка – довга трубчаста кістка, яка розвивається в результаті ендохондрального скостеніння. У плодовому періоді процеси остеогенезу і остеорезорбції збалансовані і характеризуються значним переважанням активності остеобластів над активністю остеокластів, що забезпечує активний ріст кісток. При цьому в процесі росту кісток у плодовому періоді виділяють два етапи: на 1-му етапі – з 15-го по 22-й тиждень – стегові кістки більш активно ростуть у довжину, на 2-му етапі – з 22-го по 29-й тиждень – ріст стегових кісток у довжину сповільнюється, а в товщину активізується [66].

Зокрема, стегова кістка людини спочатку з'являється як мезенхімальна конденсація між стадією Карнегі (CS) 16 і CS17 (36-41 доби). Хондрифікація відбувається між CS17 і CS18 (41-44 доби) і згодом переходить до ендохондральної осифікації між CS22 і CS23(53-60 доби) [152]. Більшість

попередніх досліджень були зосереджені на процесах диференціювання після появи первинного центру скостеніння в діяфізі стегнової кістки [100]. Гарднер і Грей (1970) описали, що інвазія і руйнування кальцифікованих хрящових клітин відбувалися у плодів 37,0 мм ТКД, і що ендохондральна осифікація і ендохондральне трабекулярне утворення були помітні у плодів 57,0 мм ТКД [100]. Цей процес швидко прогресує у напрямку до кожного епіфіза стегнової кістки. Недавня оцінка ролі хондроцитів в ендохондральному диференціюванні підтвердила концепцію трансдиференціювання під час ендохондральної осифікації [75, 148]. Зокрема, підозра на фрагментацію хряща може бути залишковим матриксом неправильної форми, присутнім під час трансдиференціювання хряща в остеобласти. На 15-20 тижнях вагітності в діяфізі стегнової кістки трапляється губчаста кісткова тканина з розкиданими трабекулами [100]. Хрящові канали – це крихітні тунелі, що містять кровоносні судини, які є попередниками епіфізарних артерій та їх гілок і вен, які кровопостачають епіфізи. Ці утворення передують формуванню вторинного центру скостеніння і мають вирішальне значення для встановлення вторинного центру скостеніння, що трапляється після народження [146]. Формування хрящового каналу спочатку виявляється у проксимальному епіфізі стегнової кістки у плодів 57,0 мм ТКД, а в подальшому (у плодів 61,0 мм ТКД) – в дистальному епіфізі кістки.

Структура хряща впливає на формування кісткової структури, тому що скостеніння відбувається так, як якщо б хрящова структура – була зразком, заміненим кістковою структурою. Важливо визначити, як формується нормальний хрящ до скостеніння. Проте, початковий морфогенез стегнової кістки до скостеніння (хондрогенна стадія) в ембріональному періоді повністю не описаний, за винятком обмежених класичних досліджень [181].

У джерелах літератури трапляються одиничні відомості щодо морфогенезу стегнової кістки, починаючи з передплодів 33,5 мм ТКД до плодів 185,0 мм ТКД. З використанням МРТ виявлено внутрішні динамічні структурні зміни в ембріональному і фетальному періодах. Центр діяфіза стегнової кістки має низьку

інтенсивність сигналу у передплідів 33,5 мм ТКД. Межа ділянки нечітка, що відповідає фазі 4 для хрящової тканини, та трапляється до скостеніння. Ділянка з дуже високою інтенсивністю сигналу з'являється в центрі діафіза стегнової кістки, яка розділяє ділянку зі зниженою інтенсивністю сигналу (фаза 4 за класифікацією Стрітера (1949)) у передплідів 40,0 мм ТКД. Висока інтенсивність сигналу могла бути результатом формування кровоносних судин і дегенерації хрящових клітин, що відповідало фазі 5 і фазі OS (майже фрагментовані хрящові клітини, прогресивне утворення трабекул). Висока інтенсивність сигналу в цій ділянці змінювалася сумішшю низької і високої інтенсивності сигналу (сітчастий рисунок) у передплідів 56,5 мм ТКД. Ділянки фази 4 (низька інтенсивність сигналу) і фази 5 (висока інтенсивність сигналу) були обмежені метафізом. Майже всі діафізи показали низьку інтенсивність сигналу, починаючи від передплідів 69,0 мм ТКД до плодів 103,0 мм ТКД. У плодів 112,0 мм ТКД діафіз стегнової кістки виявляє високі і низько інтенсивні сигнали. Всі межі стегнової кістки розпізнавалися як ділянки з високою інтенсивністю сигналу, а колір периосту не відрізнявся від межі епіфіза на МРТ [181].

На доцільність визначення найбільшої довжини стегнової кістки, а саме: від великого вертлюга до найнижчої точки присереднього виростка, а також відстані між крайньою точкою головки стегнової кістки і найбільш низько розташованою точкою присереднього виростка наголошують окремі морфологи [151].

Аналіз отриманих морфометричних даних вказує на відносно рівномірний ріст довжини правої і лівої стегнових кісток та нижніх кінцівок на протязі плодового періоду онтогенезу людини. Достовірних відмінностей в довжині правих і лівих стегнових кісток і нижніх кінцівок не виявлено. У всіх досліджених групах плодів виявлено прямі кореляційні зв'язки. У 5-місячних плодів знайдено прямий середньої сили достовірний кореляційний зв'язок між довжинами правої і лівої стегнових кісток. Слабкий кореляційний зв'язок виявлено у 7-місячних плодів між довжиною лівої нижньої кінцівки та довжиною лівої стегнової кістки. В інших випадках знайдено прямі достовірні сильні кореляційні зв'язки між проаналізованими показниками, що відображено в табл. 7.1.

Таблиця 7.1 – Сила кореляційних зв'язків між довжиною стегнової кістки та іншими морфометричними показниками у досліджених плодів

	Довжина правої стегнової кістки у плодів						
	4 міс.	5 міс.	6 міс.	7 міс.	8 міс.	9 міс.	10 міс.
Довжина лівої стегнової кістки	+0,93*	+0,49**	+0,98*	+0,99*	+0,99*	+0,98*	+0,96*
Довжина правої нижньої кінцівки	+0,82*	+0,71*	+0,96*	+0,83*	+0,97*	+0,99*	+0,92*
ТКД	+0,96*	+0,72*	+0,99*	+0,98*	+0,98*	+0,98*	+0,95*
	Довжина лівої стегнової кістки у плодів						
Довжина лівої нижньої кінцівки	+0,91*	+0,74*	+0,99*	+0,18	+0,98*	+0,95*	+0,91*
ТКД	+0,97*	+0,78*	+0,98*	+0,97*	+0,97*	+0,98*	+0,95*

Примітки: * – достовірність коефіцієнта рангової кореляції ($p < 0,01$); ** – достовірність коефіцієнта рангової кореляції ($p < 0,05$)

У результаті проведеного морфометричного дослідження простежено зміну довжини правої і лівої стегнових кісток, а також визначено коефіцієнт кореляції Пірсона між морфометричними показниками довжини стегнової кістки та довжиною нижньої кінцівки і ТКД у плодів людини 4-10 місяців, що має теоретичне і прикладне значення для фетальної анатомії.

Отримані результати щодо морфометричних параметрів довжини правих і лівих нижніх кінцівок та стегнових кісток у плодів різного віку частково узгоджуються з дослідженнями деяких авторів [34, 46, 49, 51].

Таким чином, синтопічні взаємовідношення і взаємовпливи кісткових, фасціально-м'язових і судинно-нервових структур передньої стегнової ділянки як однорідних, так і різного генезу є значно впливовими факторами у визначенні темпів їхнього росту та розвитку, а також і темпів їх диференціації. Синтопічні кореляції упродовж плодового періоду онтогенезу людини мають певне значення при становленні будови, розмірів, форми і топографії структур передньої стегнової ділянки.

Цілеспрямоване вивчення просторово-часових взаємовідношень м'язів передньої і присередньої груп стегна, фасціально-клітковинних і судинно-нервових утворень передньої стегнової ділянки у плодів людини 4-10 місяців дозволило не тільки розширити знання про загальні закономірності фетального розвитку цих структур, але й виявити діапазон їхньої індивідуальної анатомічної мінливості. Комплексний підхід до вивчення індивідуальної і вікової анатомічної мінливості структур передньої стегнової ділянки у плодів 4-10 місяців дозволив уточнити кількісні причинні фактори виникнення можливих варіантів будови і топографії м'язів передньої і присередньої груп стегна, фасціально-клітковинних і судинно-нервових утворень цієї ділянки, а також встановити орієнтовні та проєкційні корелятивні взаємозв'язки між їхньою синтопією.

Поглиблене вивчення морфогенезу стегнової кістки допоможе на ранніх термінах вагітності диференціювати порушення її розвитку. У хірургічній практиці відкритим залишається питання пошуку найбільш оптимального способу корекції УВР стегнової кістки. Залежно від ступеня клінічних проявів, операції можуть бути одномоментними чи послідовними з поетапною реконструкцією м'язких тканин та використанням кісткових трансплантатів [183, 187].

Особливий практичний інтерес має проведений нами аналіз та узагальнення відомостей джерел наукової літератури щодо УВР стегнової кістки, їх класифікація та тлумачення згідно алфавіту [23]. Виділяють чотири основні підгрупи УВР стегнової кістки: I – аномалії розвитку стегнової кістки, при яких наявні всі її сегменти; II – відсутність проксимального відділу стегнової кістки; III – наявні лише зачатки виростків стегнової кістки; IV – агенезія стегнової кістки.

УВР стегнової кістки частіше виникають у хрящових зачатках кісткових структур чи невдовзі після початку скостеніння.

При підозрі на порушення розвитку стегнової кістки слід виключити інші уроджені аномалії, такі як стегново-лицевий синдром, синдром стегново-малогомілкової кісток, та більш важкі деформації як танатофорна і хондроектодермальна дисплазії, ахондрогенез, ахондроплазія тощо. Вивчення морфологічних передумов виникнення УВР стегнової кістки може бути підґрунтям для розробки та обґрунтування нових способів їх хірургічної корекції.

З огляду на практичну важливість об'єктивних анатомічних фактів, властивих для плодів, першочерговими завданнями вважаємо проведення односпрямованих анатомо-клінічних досліджень у фетальному періоді онтогенезу людини, впровадження сучасних методів візуалізації у програму перинатальних анатомічних досліджень та впровадження сучасних методик з метою виявлення у тканинах плода маркерів УВР. Отже, проведене узагальнення отриманих результатів при порівняльному аналізі відомостей літературних джерел дозволило розширити сучасні уявлення про нормальний морфогенез і становлення топографо-анатомічних взаємовідношень м'язів, фасціально-клітковинних і судинно-нервових утворень передньої стегнової ділянки впродовж плодового періода онтогенезу людини.

ВИСНОВКИ

Визначення фетальної топографії м'язів, широкої фасції і судинно-нервових утворень передньої стегнової ділянки людини є морфологічною передумовою розробки анатомічної основи для діагностичних та лікувальних прийомів з приводу перинатальної патології.

1. У плодів людини у картині внутрішньом'язового розподілу нервів і артерій у м'язах передньої стегнової ділянки можна виділити три форми: розсипну, магістральну і змішану. Характер внутрішньом'язового галуження артерій і нервів у м'язах передньої і присередньої груп стегна залежить від розвитку, форми, будови та функції конкретного м'яза. Ворота вступу нервів і артерій можуть розташовуватися як на передній, так і на задній поверхнях черевця м'язу. Тільки у великому привідному м'язі ворота вступу нервів і артерій розміщені на двох протилежних поверхнях м'язу.

2. Гілки стегового нерва входять у товщу м'язів передньої групи стегна під гострим кутом щодо поздовжньої осі м'яза та розміщені нерівномірно. Ворота вступу гілок стегового нерва, як правило, знаходяться в ділянці верхньої третини черевця м'яза. У кравецькому м'язі розгалужується найбільша кількість внутрішньом'язових нервів. Існують морфологічні передумови можливого виникнення компресії або травматизації стегового нерва: в ділянці клубово-поперекового м'яза, нижче пахвинної зв'язки і в ділянці привідного каналу. Передня група м'язів стегна переважно кровопостається гілками стегової і підколінної артерій. Кожен м'яз має декілька артеріальних воріт. Ворота вступу основних і додаткових артерій можуть розміщуватися у всіх частинах черевця м'яза. У кравецькому і присередньому широкому м'язах спостерігається сегментарний тип галуження артерій. У товщі черевця кравецького м'яза артеріальні судини анастомозують між собою та утворюють артеріальну сітку.

3. У товщі м'язів присередньої групи стегна розподіл нервів і артерій нерівномірний. Більш інтенсивно іннервується та кровопостається середня третина всіх привідних м'язів. Ворота вступу нервів у товщу м'язів присередньої

групи стегна, за винятком гребінного м'язу, не співпадають з місцями входження артерій. М'язами з подвійною іннервацією є великий привідний і гребінний м'язи, і як варіант, довгий привідний м'яз. У м'язах із подвійною іннервацією внутрішньом'язові нервові зв'язки між системами різних нервів виявляються тільки у товщі великого привідного м'яза. У внутрішньом'язовому розподілі артерій у тонкому м'язі, довгому і великому привідних м'язах сегментарність збережена, у той час як у розподілі нервів у цих м'язах сегментарність відсутня.

4. Виявлена фетальна анатомічна мінливість гілок стегнової артерії, різна частота формування внутрішньо- та міжсистемних артеріальних анастомозів правої і лівої нижніх кінцівок як у плодів різних і однієї вікових груп, так і у одного й того ж самого плода. Бічна огинальна артерія стегна анастомозує з внутрішньою соромітною артерією (73,8% справа і 67,5% зліва); із затульною артерією (61,3% справа і 71,3% зліва); з нижньою гілкою від глибокої гілки верхньої сідничної артерії (36,3% справа і 47,5% зліва); з нижньою сідничною артерією (43,8% справа і 48,8% зліва); з першою пронизною артерією (32,5% справа і 26,3% зліва). Присередня огинальна артерія стегна анастомозує з нижньою сідничною артерією (73,8% справа і 65% зліва); з нижньою гілкою від глибокої гілки верхньої сідничної артерії (36,3% справа і 27,5% зліва); з внутрішньою соромітною артерією (41,3% справа і 47,5% зліва); з першою пронизною артерією справа у 13,8% спостережень. Кульшовозападинна гілка присередньої огинальної артерії стегна анастомозує з однойменною гілкою затульної артерії (86,3% випадків справа і 88,8% зліва).

5. У плодів людини встановлено анатомічну мінливість великої підшкірної вени, яка характеризується варіабельністю форми, топографії і білатеральною асиметрією її приток та формування анастомозів. У 71,3% досліджених плодів виявлена передня додаткова підшкірна вена і у 38,1% випадків – задня додаткова підшкірна вена. Для великої підшкірної вени характерно переважання перехідного венотипу (55,6%) над магістральним (33,8% спостережень) і розсипним (10,6%). Магістральний тип переважає над розсипним у співвідношенні 3,2:1. Співпадання типу формування великої підшкірної вени на

правій і лівій нижніх кінцівках відзначено у 61,3% плодів. Істотних статевих відмінностей у типології великої підшкірної вени у плодів людини не виявлено.

6. У плодів людини виділено три комплекси шкірних нервів передньої стегнової ділянки та встановлено їх варіанти топографії. Один комплекс розміщений на передній поверхні стегна, в його утворенні беруть участь передні шкірні гілки стегового нерва, бічний шкірний нерв стегна, передня шкірна гілка клубово-підчеревного нерва, клубово-пахвинний і статево-стеговий нерви. Іннервацію шкіри бічної поверхні стегна забезпечують бічна шкірна гілка клубово-підчеревного нерва, бічний шкірний нерв стегна, передні шкірні гілки стегового нерва і статево-стеговий нерв. В іннервації шкіри присередньої поверхні стегна бере участь такий комплекс нервів: 1-3 шкірні гілки затульного нерва, передні шкірні гілки стегового нерва, підшкірний нерв та 1-3 стегові гілки статево-стегового нерва. Між шкірними нервами виявлені анастомози, у вигляді петель різної форми і розмірів, а саме: між шкірно-фасціальними гілками стегового і клубово-пахвинного нервів (у межах верхньої третини) та стегового і затульного нервів (у межах середньої третини).

7. У плодів людини кінцеві гілки суміжних шкірних нервів передньої стегнової ділянки перетинаються і перекривають один одного та формують обхідні шляхи іннервації, за рахунок яких при можливому ураженні одного з нервів певною мірою компенсується його недостатність. Виявлені зв'язки і комплекси шкірних нервів стегна, а також зони перекриття та зміщення є компенсаторними механізмами у периферичній нервовій системі і спостерігаються не тільки між онтогенетично спорідненими нервами, але й нервами різної сегментарної належності.

8. У плодів людини іннервацію широкої фасції у ділянці передньо-присередньої поверхні стегна забезпечують гілки стегового, затульного і клубово-пахвинного нервів, а в ділянці задньо-бічної поверхні стегна – гілки заднього і бічного шкірних нервів стегна, в результаті галуження яких по всій поверхні широкої фасції утворюються «зони перекриття» одного нерва іншим.

Кінцеві розгалуження вище зазначених нервів, які беруть участь в іннервації широкої фасції, не мають чітко визначеної топографії.

9. Упродовж плодового періоду онтогенезу людини спостерігається відносно рівномірний ріст довжини правої і лівої нижніх кінцівок та стегнових кісток, достовірних відмінностей в їхній довжині не виявлено. З 4-го по 10-й місяці внутрішньоутробного розвитку довжина правої стегнової кістки зростає в 5,59 рази (з $13,18 \pm 2,56$ мм до $73,66 \pm 2,19$ мм), а довжина лівої стегнової кістки збільшується в 5,44 рази (з $13,54 \pm 2,35$ мм до $73,73 \pm 2,12$ мм).

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Антипкін ЮГ, Волосовець ОП, Майданник ВГ, Березенко ВС, Моїсеєнко РО, Виговська ОВ, Кривопустов СП. та ін. Стан здоров'я дитячого населення – майбутнє країни (частина 1). Здоров'є ребенка. 2018; 13(1): 1-11. doi: 10.22141/2224-0551.13.1.2018.127059
2. Ахтемійчук ЮТ, Ватаман ВН, Марчук ФД, Винниченко ІА, Сумко ОЯ, изобретатели; Черновицкий медицинский институт. Раствор для фиксации объектов исследования при изготовлении топографоанатомических срезов. Рац. предложение №44/85. 1985 Март 13.
3. Ахтемійчук ЮТ, Слободян АН, Проняев ДВ. Исследование закономерностей морфометрических параметров органов и структур в перинатальном периоде онтогенеза. Морфология. 2010; 137(4): 22.
4. Ахтемійчук ЮТ, Слободян ОМ, Хмара ТВ, Заволович АЙ, Олійник ЮО, Проняев ДВ, Лісничок СО. / Ахтемійчук ЮТ, редактор. Нариси перинатальної анатомії. Чернівці: БДМУ; 2011. 300 с.
5. Ахтемійчук ЮТ, Цигикало ОВ, Лівак ДМ. Спосіб тривимірного реконструювання мікроскопічних анатомічних структур. Проблемы, достижения и перспективы развития медико-биологических наук и практического здравоохранения. Труды Крымского гос. мед. ун-та им. СИ. Георгиевского. 2006; 142(1): 128.
6. Ахтемійчук ЮТ, Цигикало ОВ, Лісничок СО. Методика вивчення топографічної анатомії органокomплексів плодів та новонароджених людини рентгенполіконтрастною ін'єкцією судин та порожнистих органів. В: Матер. наук.–практ. конф. Сучасні проблеми клінічної та теоретичної медицини; 2005 Кві 20-22; Суми. Суми: 2005, с. 42-3.
7. Ахтемійчук ЮТ, Цигикало ОВ, Скорейко ПМ, винахідники; Буковинський державний медичний університет, патентовласник. Лапароскоп для морфологічних досліджень плоду людини. Патент України № u 2005 08251. 2006 Лют 15.

8. Ахтемійчук ЮТ, Цигикало ОВ. Підготовка серій цифрових зображень для тривимірного комп'ютерного реконструювання анатомічних структур. В: Матер. наук.-практ. конф., присв. 30-річчю науково-дослідної лабораторії функціональної морфології та генетики розвитку Актуальні проблеми функціональної морфології та інтегративної антропології; 2009 Тра 20-21; Вінниця. Вінниця; 2009, с. 23.

9. Байтингер ВФ, Ежов АА, Байтингер АВ. Нейро-кожные лоскуты в реконструктивной хирургии мягкотканых дефектов верхних конечностей. Вопросы реконструктивной и пластической хирургии. 2011; 1(36): 9-22.

10. Барашнев ЮИ, Бахарев ВА. Эмбриофетопатии. Диагностика и профилактика аномалий центральной нервной системы и скелета. М., «Триада-Х», 2010. 480 с.

11. Бойчук ОМ, Лопушняк ЛЯ, Бамбуляк АВ. Особливості розвитку кісткового мозку трубчастих кісток у пренатальному періоді онтогенезу людини. В: Матеріали наук.-практ. конфер. Теоретичні і практичні аспекти остеосинтезу та ендопротезування; 2018 Чер 22; Чернівці. Чернівці: Медуніверситет; 2018, с. 136-137.

12. Бойчук ТМ, Олійник П, Антонюк ОП, Пикалюк ВС. Природжені вади розвитку людини. Загальні положення тератології: навч. посібн. Чернівці: Медуніверситет, 2015. С. 104-108.

13. Вовк ЮМ, Вовк ОЮ. Індивідуальна анатомічна мінливість та її клініко-морфологічне значення. Харків: ФОП Бровін ОВ, 2019. 188 с.

14. Гайович ВВ, Макаренко ОМ, Савосько СІ. Порівняльний аналіз змін скелетних м'язів гомілки щура при травматичному ушкодженні сідничого нерва різної локалізації. Вісник ВДНЗУ «Українська медична стоматологічна академія». 2013; 4(44): 77-81.

15. Гланц С. Медико-биологическая статистика. М.: Практика, 1999. 460с.

16. Григор'єва ПВ, Хмара ТВ, Бойчук ОМ. Варіантна анатомія глибокої стегнової артерії у плодів людини 5 місяців. В: Матеріали другої Всеукраїнської

науково-практичної конференції з міжнародною участю. Теорія та практика сучасної морфології; 2018 Жов 10-12; Дніпро. Дніпро; 2018, с. 50-1.

17. Григор'єва ПВ, Хмара ТВ, Заморський П, Лека МЮ. Особливості фетальної топографії бічного шкірного нерва стегна. Вісник проблем біології і медицини. 2021. 1 (159): 205-9.

18. Григор'єва ПВ, Хмара ТВ. Особливості внутрішньом'язового галуження артерій і нервів у довгому привідному м'язі в плодів людини місяців. В: Матеріали науково-практичної онлайн конференції. Актуальні проблеми морфології в теоретичній та практичній медицині; 2019 Жов 24-25; Чернівці. Чернівці: Медуніверситет; 2019, с. 140-1.

19. Григор'єва ПВ, Хмара ТВ. Особливості іннервації шкіри стегнової ділянки у плодів людини. В: Матеріали науково-практичної конференції. Прикладні аспекти морфології експериментальних і клінічних досліджень; 2019 Жов 10-11; Тернопіль. Тернопіль; 2019, с. 49-52.

20. Григор'єва ПВ, Хмара ТВ. Особливості становлення топографії та іннервації широкої фасції стегна у плодів людини. В: Збірник тез доповідей VII Конгресу наукового товариства анатомів, гістологів, ембріологів, топографоанатомів України; 2019 Жов 2-4; Одеса. Одеса: Видавець Бондаренко М.О. 2019, с. 79-80.

21. Григор'єва ПВ. Анатомічна мінливість великої підшкірної вени у пізніх плодів. В: Матеріали 102-ї підсумкової наукової конференції професорсько-викладацького персоналу Буковинського державного медичного університету; 2021 Лют 10, 12, 17; Чернівці. Чернівці: Медуніверситет; 2021, с.45-6.

22. Григор'єва ПВ. Морфометрична характеристика стегнових кісток у плодів людини. Український журнал медицини, біології та спорту. 2021. Том 6, № 4 (32): 38-43. doi: <https://doi.org/10.26693/jmbs06.04.038>

23. Григор'єва ПВ. Онтологія уроджених вад стегнової кістки. Вісник проблем біології і медицини. 2021. Випуск 3 (161), С. 26-31. doi: 10.29254/2077-4214-2021-3-161-26-31

24. Григорьева ПВ, Хмара ТВ, Заморский ИИ. Варианты топографии большой подкожной вены у плодов человека 5 месяцев. В: Материалы научно-практической конференции с международным участием, посвященную азербайджанскому выдающемуся государственному и научному деятелю Алиеву Азизу Мамедкерим оглы; 2019 Янв; Азербайджан. Азербайджан; 2019, с. 136-7.

25. Григорьева ПВ. Особенности внутримышечного ветвления нервов в мышцах медиальной группы бедра у плодов человека. В: Матер. 72-й науч.-практ. конф. студентов-медиков и молодых ученых с межд. участием. Актуальные проблемы современной медицины; 2018 Мая 11-12; Самарканд. Самарканд: Проблемы биологии и медицины. 2018; 2(101): 311.

26. Зимакова ТВ. Клинические варианты синдрома бедренного нерва. Практическая медицина. 2013; 1(66): 75-80.

27. Калинин РЕ, Сучков ИА, Климентова ЭА, Шанаев ИН. Клиническая анатомия глубоких сосудов бедра области бедренного треугольника. Ангиол Сосуд Хир. 2021; 27 (1): 17-23. doi: 10.33529/ANGIO2021107

28. Кальмин ОВ, Кальмина ОА. Аномалии развития органов и частей человеческого тела: учебно-метод. пособие. Ростов: 2016; 286-91.

29. Камалидинова ШМ. Основные региональные нормативы ультразвуковой фетометрии республики Узбекистан. Пренатальная диагностика. 2012; 11(1): 54-9.

30. Комар ТВ, Хмара ТВ, Попович АІ, Кавун МП, Петрюк АЄ. Онтологія уроджених вад кісток гомілки. Вісник проблем біології і медицини. 2021; 1(159): 273-8. doi 10.29254/2077-4214-2021-1-159-273-278

31. Кузьменко АВ, Шкварко МГ. Вариантная анатомия коллатерального русла медиальной и латеральной, огибающих бедренную кость артерий. В: Матер. науч. конф., посв. памяти проф. В.П. Юрченко. Весенние анатом. чтения; 2013; Гродно. Гродно: ГрГМУ; 2013, с. 70-2.

32. Кузьменко АВ, Шкварко МГ. Вариантная топография сосудов и нервов нижней трети бедра, значимая для оперативных вмешательств. В: Матер. междунар. науч.-практ. конф., посв. 50-летию кафедры операт. хир. и топ.

анатомии. Акт. вопросы операт. хир. и клин. Анатомии; 2011, Гродно. Гродно: ГрГМУ; 2011, с. 125-9.

33. Марчук ФД, Бойчук ОМ, Марчук ОФ, Лопушняк ЛЯ. Особливості іннервації капсули кульшового суглоба у новонароджених. В: Матеріали наук.-практ. конфер. Теоретичні і практичні аспекти остеосинтезу та ендопротезування; 2018 Чер 22, Чернівці. Чернівці: БДМУ; 2018, с. 147-8.

34. Медведев МВ. Основы ультразвукового скрининга в 18-21 неделю беременности. Практическое пособие для врачей. 2-е изд. М.: Реал Тайм. 2013. 128 с.

35. Мішалов ВД, Войченко ВВ, Малишева ТА, Діброва ВА, Кузик ПВ, Юрченко ВТ. Порядок вилучення біологічних об'єктів для наукових цілей від померлих осіб, тіла яких підлягають судово-медичній експертизі та патолого-анатомічним дослідженням. Освіта України. 2018; 2: 3-13.

36. Моїсеєнко РО, Дудіна ОО, Гойда НГ. Аналіз стану захворюваності та поширеності захворювань у дітей в Україні за період 2011-2015 роки. Современная педиатрия. 2017; 2(82): 17-27. doi 10.15574/SP.2017.82.17

37. Никифорова СА, Железнов ЛМ. Соматометрические особенности плодов у ВИЧ-инфицированных беременных. Современные проблемы науки и образования. 2015; 3: 104.

38. Никифорова СА, Ульянов ОВ, Железнов ЛМ. Сравнительная фетометрия плодов здоровых и ВИЧ-инфицированных беременных на этапах ультразвукового скринингового обследования. Вестник новых медицинских технологий. 2017; 1(24): 109-15.

39. Олійник ЮО, Корнійчук ОВ, Лаврів ЛП, Бернік НВ. Спосіб тривимірного реконструювання органів та структур. Клінічна анатомія та оперативна хірургія. 2011; 10(1): 97-100.

40. Півторак ВП, Волошин МА, Григор'єва ОА, Шевчук ЮІ, Булько МП, Костюк ВГ, Фомін ОО. Клінічна анатомія нижньої кінцівки. Вінниця: Нова Книга, 2019. 152 с.

41. Попадинець ОГ, Юрах ОМ, Рохкінд ШЕ, Юрах ГЮ, Колосов ОП, Курилів ГМ. Де- і регенеративні процеси в сідничому нерві при лазерному опроміненні місця його перетину і поперекового відділу хребта. В: Матер. наук.-практ. конф., присвяченій 80-річчю з дня народження професора Шутки Б.В. Фундаментальні науки – практичній медицині: морфо-функціональні методи дослідження онтогенетичних перетворень, фізіологічних та метаболічних процесів, змодельованих патологічних станів, при захворюваннях внутрішніх органів; 2020 Вер-Жов 30-2; Івано-Франківськ. Івано-Франківськ: ІФНМУ; 2020, с. 47-50.

42. Процак ТВ, Забродська ОС. Анатомо-функціональна характеристика дисплазії кульшового суглоба. В: Матер. наук.-практ. конфер. Теоретичні і практичні аспекти остеосинтезу та ендопротезування; 2018 Чер 22, Чернівці. Чернівці: БДМУ; 2018, с. 154-5.

43. Процак ТВ, Забродська ОС. Особливості формування кульшового суглоба. В: Матеріали наук.-практ. конфер. Теоретичні і практичні аспекти остеосинтезу та ендопротезування; 2018 Чер 22, Чернівці. Чернівці: БДМУ; 2018, с. 150-1.

44. Пэттен БМ. Эмбриология человека. Пер. с англ. Пэттен Б.М. Москва: Медгиз, 1959. 768 с.

45. Редков СН, Сонголов ГИ, Виноградов ВГ, Лебедев ВФ, Галеева ОП, Кихтенко ДБ. Характеристика последовательной взаимосвязи в кровоснабжении мягкоткано-костного комплекса проксимальной области бедра. Сибирский медицинский журнал. 2009; 5: 41-4.

46. Сальманов АА, Стрижков АЕ, Нуриманов РЗ. Возрастная динамика длины верхней и нижней конечностей плода человека. В: Матер. науч.-практ. конф. с междунар. участием, посвящ. 85-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки Республики Беларусь, лауреата Гос. премии Республики Беларусь, проф., д-ра мед. наук П. И. Лобко. Морфология - медицинской науке и практике; 2014, Минск. Минск: БГМУ; 2014, с. 220-223.

47. Сальманов АА, Стрижков АЕ. Оценка возраста плода человека по антропометрическим параметрам скелета нижней конечности. Ученые записки СПбГМУ им. акад. И. П. Павлова. 2011; 2(XVIII): 135-6.

48. Слабкий ГО, Габорець ЮЮ, Дудіна ОО. Характеристика захворюваності дітей першого року життя. Україна. Здоров'я нації. 2018; 3(50): 84-7.

49. Стрижков АЕ. Математическая модель оценки возраста плода человека по его наружным антропометрическим показателям. Российские морфологические ведомости. 2000; 1–2: 94-9.

50. Твердохліб ІВ. Просторова реконструкція біологічних об'єктів за допомогою комп'ютерного моделювання. Морфологія. 2007; 1(1): 135-9. doi: <https://doi.org/10.26641/1997-9665.2007.1.135-139>

51. Ультразвуковая фетометрия: справ. таблицы и номограммы / Под ред. Медведева МВ. Изд. 7-е, перераб. Москва: Реал Тайм, 2007; 60 с.

52. Хабилов ФА. Болевые синдромы в нижних конечностях. Практическая медицина. 2017; 1(102): 13-21.

53. Хайсам Мохаммад Юсеф Абу-Фардех. Ендопротезування колінного суглоба при пухлинному ураженні довгих кісток, що його утворюють (клінічна оцінка способів ендопротезування) [автореферат]. Дніпропетровськ; 2016. 20 с.

54. Хватов БП, Шаповалов ЮН. Ранний эмбриогенез человека и млекопитающих. Симферополь, 1969. 183 с.

55. Хмара ТВ, Афонькіна АС, Васильчишин ЯМ, Бірюк ІГ. Васильчишина А.В. Онтологія вроджених вад скелету стопи. Клін. анатомія та операт. хірургія. 2017; 1(16): 137-43.

56. Хмара ТВ, Васильчишина АВ, Григор'єва ПВ. Особливості іннервації затульних м'язів у плодів людини. В: Матеріали науково-практичної конференції. Теоретичні і практичні аспекти остеосинтезу та ендопротезування; 2018 Черв 22; Чернівці. Чернівці: БДМУ; 2018, с. 157-8.

57. Хмара ТВ, Григор'єва ПВ, Лека МЮ, Попович АІ. Метод препарування передньої стегнової ділянки для встановлення фетальної анатомічної мінливості судинно-нервових утворень. Український журнал

медицини, біології та спорту. 2020. Том 5, № 5 (27): 73-81. DOI: 10.26693/jmbs05.05.073

58. Хмара ТВ, Григор'єва ПВ, Лопушняк ЛЯ, Бойчук ОМ, Окрім П, Бамбуляк АВ. Інтерпретація анатомічних та гістологічних термінів в оцінці дисморфогенезу. В: Матеріали науково-практичної конференції з міжнародною участю присвяченої пам'яті вчителя – професора Михайленка О.Т. Перинатальна медицина в Україні: проблеми, досягнення, пріоритети; 2019 Лют 21-22; Чернівці. Чернівці: Медуніверситет; 2019, с. 136-8.

59. Хмара ТВ, Григор'єва ПВ. Актуальність дослідження фетальної анатомії передньої стегнової ділянки. В: Матеріали науково-практичної конференції. Актуальні питання морфогенезу та ремоделювання тканин і органів у нормі та патології; 2018 Вер 20-21; Тернопіль. Тернопіль: Медуніверситет; 2018, с. 154-6.

60. Хмара ТВ, Григор'єва ПВ. Особливості внутрішньом'язового галуження стегового нерва у плодів людини. Український журнал медицини, біології та спорту. 2018. Том 3, № 2 (11): 43-8. doi: <https://doi.org/10.26693/jmbs03.02.043>

61. Хмара ТВ, Григор'єва ПВ. Особливості внутрішньом'язового галуження артерій у м'язах передньої групи стегна у плодів людини 6 місяців. В: Матеріали науково-практичної конференції з міжнародною участю, присвяченої 60-річчю від дня народження професора Ю.Т. Ахтемійчука. Індивідуальна анатомічна мінливість органів та структур організму в онтогенезі; 2018 Вер 13-15; Чернівці. Чернівці: Медуніверситет; 2018, с. 50-3.

62. Цигикало ОВ, Ахтемійчук ЮТ, Скорейко ПМ. Лапароскоп для морфологічних досліджень плодів людини. Проблемы, достижения и перспективы развития медико-биологических наук и практического здравоохранения: труды Крымского гос. мед. ун-та им. С.И.Георгиевского. 2006; 1(142): 133-4.

63. Цигикало ОВ. Метод контрастного епіскопічного тривимірного реконструювання мікроскопічних анатомічних структур. В: Матер. 3-го Науков.

симпозіуму Анатомо-хірургічні аспекти дитячої гастроентерології; 2012 Кві 10; Чернівці. Чернівці: БДМУ; 2012, с. 52-3.

64. Цимбалюк ВІ, Лузак БМ, Цимбалюк ЯВ. Діагностика й лікування хворих із травматичним ушкодженням периферичних нервів в умовах бойових дій. Травма. 2015; 16(3): 13-8.

65. Цимбалюк ВІ, Страфун СС, Гайко ОГ, Гайович ВВ. Концепція відновлення функції кінцівки при травматичному ушкодженні периферичних нервів. Укр. Нейрохірургічний журнал. 2016; 3: 48-54.

66. Шалина ТИ, Васильева ЛС. Морфогенез бедренных костей у плодов человека в зонах загрязнения внешней среды фторидами. Морфология. 2010; 1(137): 54-7.

67. Шальнев ВВ, Макарова НВ, Новолодская ОА, Фесик ОА, Витер МС, Шпидонова МА. Региональные нормативы фетометрии Амурской области в оценке темпов роста плода. Ультразвуковая и функциональная диагностика. 2012; 1: 32-40.

68. Яким'юк ДІ. Особливості морфогенезу кульшового суглоба у плодів та новонароджених людини. Клін. анатомія та операт. хірургія. 2016; 3(57): 47-52.

69. Яким'юк ДІ. Особливості морфогенезу та ембріотопографії ділянки кульшового суглоба в пренатальному періоді онтогенезу людини [автореферат]. Чернівці; 2017. 20 с.

70. Яким'юк ДІ. Топографія структур ділянки кульшового суглоба у пренатальному періоді онтогенезу людини. Клін. анатомія та операт. хірургія. 2016; 4(58): 22-6.

71. Яковлева ВА, Шведовченко ИВ, Кольцов АА. Медицинская реабилитация пациентов с проксимальными формами эктромелии нижних конечностей. Ортопедия, травматология и восстановительная хирургия детского возраста. 2019; 3(7): 93-102. <https://doi.org/10.17816/PTORS7393-102>

72. Янушко АВ, Лазута СС, Черный ДВ, Соловьев СЛ, Боярчик ВП. Опыт забора большой подкожной вены методом “кожных мостиков” при операциях

аортокоронарного шунтирования. Журнал Гродненского госуд. мед. университета. 2018; 1(16): 106-10.

73. Abe S, Ishizawa A, Nasu H, Nakao T, Umezawa T, Abe H, Rodriguez-Vazquez JF, Murakami G. Human fetal topographical anatomy of the femoral triangle in relation with change in the hip joint position. *Okajimas Folia Anat Jpn.* 2014;91(1):5-12. doi: 10.2535/ofaj.91.5

74. Agarwal N, Mistry JB, Khandge PV, Hansberry DR, Goldstein IM. Meralgia Paresthetica After Spine Surgery on the Jackson Table. *Clin Spine Surg.* 2018; 31(2): 53-57. doi: 10.1097/BSD.0000000000000593

75. Aghajanian P, Mohan S. The art of building bone: emerging role of chondrocyte-to-osteoblast transdifferentiation in endochondral ossification. *Bone Res.* 2018 Jun; 6:19. doi: 10.1038/s41413-018-0021-z

76. Aguirre V, Connolly C, Stuklis R, Cullen H, Viana F, Worthington M. Surgeon's Focussed Ultrasound Examination of the Long Saphenous Vein Reduces Surgical Time and Wound Complications. *Heart Lung Circ.* 2019; 28(11): 1735-1739. doi: 10.1016/j.hlc.2018.09.012

77. Angelini A, Trovarelli G, Berizzi A, Pala E, Breda A, Maraldi M, Ruggieri P. Treatment of pathologic fractures of the proximal femur. *Injury.* 2018; 49 Suppl 3: S77-S83. doi: 10.1016/j.injury.2018.09.044

78. Anwar MA, Idrees M, Aswini M, Theivacumar NS. Fate of the tributaries of sapheno femoral junction following endovenous thermal ablation of incompetent axial vein - A review article. *Phlebology.* 2019; 34(3): 151-5. doi: 10.1177/0268355518783635

79. Apivatthakakul T, Siripipattanamongkol P, Oh CW, Sananpanich K, Phornphutkul C. Safe zones and a technical guide for cerclage wiring of the femur: a computed topographic angiogram (CTA) study. *Arch Orthop Trauma Surg.* 2018 Jan; 138(1): 43-50. doi: 10.1007/s00402-017-2804-x

80. Asano Y, Yamauchi D, Gonoji Y. Evaluation of the positional relationship between femoral arteries and distal screws in the proximal femoral intramedullary nail

for preventing iatrogenic vascular injury. *Injury*. 2020; 51(2): 384-8. doi: 10.1016/j.injury.2019.10.003

81. Balaya V, Guimiot F, Bruzzi M, El Batti S, Guedon A, Lhulaire M, Chevallier JM, Douard R, Uhl JF. Feasibility of a fetal anatomy 3D atlas by computer-assisted anatomic dissection. *J Gynecol Obstet Hum Reprod*. 2020 Nov; 49(9): 101880. doi: 10.1016/j.jogoh.2020.101880

82. Ballmer FT, Hertel R, Noetzli HP, Masquelet AC. The medial malleolar network: a constant vascular base of the distally based saphenous neurocutaneous island flap. *Surg Radiol Anat*. 1999; 21(5): 297-303. doi: 10.1007/BF01631327

83. Barbero M, Schneebeli A, Koetsier E, Maino P. Myofascial pain syndrome and trigger points: evaluation and treatment in patients with musculoskeletal pain. *Curr Opin Support Palliat Care*. 2019; 13(3): 270-6. doi: 10.1097/SPC.0000000000000445

84. Barquet A, Gelink A, Giannoudis PV. Proximal femoral fractures and vascular injuries in adults: Incidence, aetiology and outcomes. *Injury*. 2015; 46(12): 297-313. doi: 10.1016/j.injury.2015.10.021

85. Beger O, Koç T, Beger B, Uzmansel D, Kurtoğlu Z. Morphometric properties of the tensor fascia lata muscle in human foetuses. *Folia Morphol (Warsz)*. 2018; 77(3): 498-502. doi: 10.5603/FM.a2018.0007

86. Belle M, Godefroy D, Couly G, Malone SA, Collier F, Giacobini P, Chédotal A. Tridimensional Visualization and Analysis of Early Human Development. *Cell*. 2017; 169(1):161-73.e12. doi: 10.1016/j.cell.2017.03.008

87. Bergère A, Amzallag-Bellenger E, Lefebvre G, Dieux-Coeslier A, Mezel A, Herbaux B, et al. Imaging features of lower limb malformations above the foot. *Diagn Interv Imaging*. 2015; 96(9): 901-14. doi: 10.1016/j.diii.2014.08.008

88. Black CM. Anatomy and physiology of the lower-extremity deep and superficial veins. *Tech Vasc Interv Radiol*. 2014; 17(2): 68-73. doi: 10.1053/j.tvir.2014.02.002

89. Bonnechère B, Louryan S, Feipel V. Triceps, quadriceps or penticeps femoris? Need for proper muscle definition. *Morphologie*. 2020; 104(345): 77-84. doi: 10.1016/j.morpho.2019.06.001

90. Bono V, La Bella V, Spataro R. Bilateral Iatrogenic Femoral Neuropathy. *J Clin Neurol*. 2015; 11(4): 398-9. doi: 10.3988/jcn.2015.11.4.398
91. Bowley MP, Doughty CT. Entrapment Neuropathies of the Lower Extremity. *Med Clin North Am*. 2019; 103(2): 371-82. doi: 10.1016/j.mcna.2018.10.013
92. Chang KV, Mezian K, Naňka O, Wu WT, Lou YM, Wang JC. et al. Ultrasound Imaging for the Cutaneous Nerves of the Extremities and Relevant Entrapment Syndromes: From Anatomy to Clinical Implications. *J Clin Med*. 2018; 7(11): 457. doi: 10.3390/jcm7110457
93. Cho KH, Jin ZW, Abe H, Wilting J, Murakami G, Rodríguez-Vázquez JF. Tensor fasciae latae muscle in human embryos and fetuses with special reference to its contribution to the development of the iliotibial tract. *Folia Morphol (Warsz)*. 2018; 77(4): 703-10. doi: 10.5603/FM.a2018.0015
94. Chwała M, Szczeklik W, Szczeklik M, Aleksiejew-Kleszczyński T, Jagielska-Chwała M. Varicose veins of lower extremities, hemodynamics and treatment methods. *Adv Clin Exp Med*. 2015; 24(1): 5-14. doi: 10.17219/acem/31880
95. Cirocchi R, Henry BM, Rambotti M, Tomaszewski KA, Cappelli M, Vettorello G, Pistilli A. et al. Systematic review and meta-analysis of the anatomic variants of the saphenofemoral junction. *Journal of Vascular Surgery: Venous and Lymphatic Disorders*. 2019. 7(1): 128-38. <https://doi.org/10.1016/j.jvsv.2018.06.006>
96. Cooperman DR. Changes in Proximal Femoral Shape During Fetal Development. *J Pediatr Orthop*. 2019; 39(10): e796. doi: 10.1097/BPO.0000000000001307
97. Dalili D, Ahlawat S, Rashidi A, Belzberg AJ, Fritz J. Cryoanalgesia of the anterior femoral cutaneous nerve (AFCN) for the treatment of neuropathy-mediated anterior thigh pain: anatomy and technical description. *Skeletal Radiol*. 2021; 50(6): 1227-36. doi: 10.1007/s00256-020-03650-2
98. de Oliveira F, de Vasconcellos Fontes RB, da Silva Baptista J, Mayer WP, de Campos Boldrini S, Liberti EA. The connective tissue of the adductor canal--a

morphological study in fetal and adult specimens. *J Anat.* 2009; 214(3): 388-95. doi: 10.1111/j.1469-7580.2009.01047.x

99. Deshmukh V, Singh S, Sirohi N, Baruhhee D. Variation in the Obturator Vasculature During Routine Anatomy Dissection of a Cadaver. *Sultan Qaboos Univ Med J.* 2016; 16(3): e356-8. doi: 10.18295/squmj.2016.16.03.016

100. Dhawan V, Kapoor K, Sharma M, Singh B, Sehgal A, Kochhar S. Histological study of the developing human femur. *Eur J Anat.* 2014; 18: 273-82.

101. Fares A, Kusnezov N, Dunn JC, Balsiger H, Showery J, Hsiao M, Orr J. Predictability of Lower Extremity Peripheral Nervous Anatomy. *J Surg Orthop Adv.* 2017; 26(4): 206-10.

102. Garwood ER, Duarte A, Bencardino JT. MR Imaging of Entrapment Neuropathies of the Lower Extremity. *Radiol Clin North Am.* 2018; 56(6): 997-1012. doi: 10.1016/j.rcl.2018.06.012

103. Giovannetti F, Barbera G, Priore P, Pucci R, Della Monaca M, Valentini V. Fascia Lata Harvesting: The Donor Site Closure Morbidity. *J Craniofac Surg.* 2019; 30(4): e303-6. doi: 10.1097/SCS.00000000000005223

104. Girardi L. Mondor's disease affecting the superficial dorsal vein of the penis. *Vasa.* 2012; 41(3): 233-5. doi: 10.1024/0301-1526/a000192

105. Granite G, Meshida K, Wind G. Frequency and Clinical Review of the Aberrant Obturator Artery: A Cadaveric Study. *Diagnostics (Basel).* 2020; 10(8): 546. doi: 10.3390/diagnostics10080546

106. Hanna A. The lateral femoral cutaneous nerve canal. *J Neurosurg.* 2017; 126(3): 972-8. doi: 10.3171/2016.1.JNS152262 Γ 117

107. Heo S, Soukas P, Aronow HD. Is Common Femoral Artery Stenosis Still a Surgical Disease? *Interv Cardiol Clin.* 2017; 6(2): 181-7. doi: 10.1016/j.iccl.2016.12.002

108. Herrera CL, Hussamy DJ, McIntire DD, Twickler DM, Dashe JS. Femur length parameters in fetuses with Down syndrome. *J Matern Fetal Neonatal Med.* 2020; 33(15): 2516-21. doi: 10.1080/14767058.2018.1554047

109. Hobusch GM, Hasenöhr T, Pieber K, Schmalz T, Dana S, Ambrozy C, Pohlig K, Dietl H, Crevenna R, Skrbensky GV, Hofer C, Auberger R, Windhager R. A novel mechanotronic orthosis enables symmetrical gait kinematics in a patient with a femoral nerve palsy - a case study. *Disabil Rehabil Assist Technol*. 2018; 13(2): 201-5. doi: 10.1080/17483107.2017.1304584
110. Hodler J, Kubik-Huch R, von Schulthess G, editors. *Musculoskeletal Diseases 2017-2020. Diagnostic Imaging*. Springer International Publishing; 2017. Chapter, Nievelstein RAJ. *Congenital Disorders of the Pediatric Extremities*; p. 295-302. doi: 10.1007/978-3-319-54018-4_31
111. Homma Y, Ozaki Y. Branching pattern of the lateral femoral cutaneous nerve at the proximal thigh: a commentary on a recent published cadaveric study. *Ann Transl Med*. 2016; 4(Suppl 1): S33. doi: 10.21037/atm.2016.09.04
112. Hosny H, Abdelsattar AH. Fascial Graft Repair of Wide Bilateral Cleft Lip Deformity. *J Craniofac Surg*. 2018; 29(1): e1-e4. doi: 10.1097/SCS.0000000000003960
113. Hryhorieva PV, Khmara TV, Zamorskii II, Biriuk IG. Peculiarities of fetal topography of cutaneous nerves of the anterior femoral region. В: *Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції, присвяченої 100-річчю з дня народження проф. Яхниць О.Г. та 65-річчю з дня народження проф. Волошина М.А. Актуальні питання сучасної морфології*; 2020 Жов 3-4; Запоріжжя. Запоріжжя: ЗДМУ; 2020, с. 34-5.
114. Hryhorieva PV, Khmara TV, Palamar AO, Sykurytska TB, Leka MYu. Anatomical variability of cutaneous nerves of anterior femoral region in human fetuses. *Wiadomości Lekarskie*. 2021; 74(2): 207-12 doi:10.36740/WLek202102106
115. Hryhorieva PV. Topographic anatomical peculiarities of the blood supply and innervation of muscles of the medial femoral group. В: *Матеріали 101-ї підсумкової наукової конференції професорсько-викладацького персоналу Буковинського державного медичного університету*; 2020 Лют 10, 12, 17; Чернівці. Чернівці: Медуніверситет; 2020, с. 36-7.

116. Hung CY, Hsiao MY, Özçakar L, Chang KV, Wu CH, Wang TG, Chen WS. Sonographic Tracking of the Lower Limb Peripheral Nerves: A Pictorial Essay and Video Demonstration. *Am J Phys Med Rehabil.* 2016; 95(9): 698-708. doi: 10.1097/PHM.0000000000000463.
117. İmamoğlu H, Erdoğan N, Doğan S, Kahriman G. A Rare Anatomical Variation of the Great Saphenous Vein Course. *Cardiovasc Intervent Radiol.* 2017; 40(10): 1653-1654. doi: 10.1007/s00270-017-1628-y.
118. 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. doi: 10.1007/s00276-015-1586-5
119. Javier JJ, Ortiz P. Treatment of chronic venous insufficiency in Latin America. *J Vasc Surg Venous Lymphat Disord.* 2020; 8(4): 667-675. doi: 10.1016/j.jvsv.2020.01.012
120. Jones MR, Novitch MB, Hall OM, Bourgeois AP, Jeha GM, Kaye RJ, Orhurhu V, Orhurhu MS, Eng M, Cornett EM, Kaye AD. Fascia iliaca block, history, technique, and efficacy in clinical practice. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol.* 2019; 33(4): 407-413. doi: 10.1016/j.bpa.2019.07.011
121. Kaiser R. Meralgia paresthetica. *Rozhl Chir.* 2018; 97(6): 286-90.
122. Khanfour AA, Khanfour AA. Vascular Complications during Ilizarov Fixator Surgery to the Femur: Two Case Reports with the Introduction of a Method for Determining the Safe Vascular Corridor around the Femur. *Strategies Trauma Limb Reconstr.* 2019; 14(2): 106-110. doi: 10.5005/jp-journals-10080-1434
123. Khmara TV, Grygorieva PV, Novychenko SD. Peculiarities of intramuscular branching of arteries in the thigh muscles of medial group in human fetuses. In: *Biological motility: XII All-Russian Symposium with International participation dedicated to the memory of Honored Scientist of the Russian Federation, professor Z.A. Podlubnaya. Pushchino, 2019. P. 285-7.*
124. Khmara TV, Hryhorieva PV, Novychenko SD, Khapitska OP. Fetal topography of arteries and nerves of muscles of the medial femoral group. *Archives of*

the Balkan Medical Union. 2019; 54(4): 639-46.
<https://doi.org/10.31688/ABMU.2019.54.4.04>

125. Khmara TV, Hryhorieva PV, Ryznychuk MA, Drachuk VM, Stelmakh GYa. Fetal variant anatomy of great saphenous vein. Archives of the Balkan Medical Union. 2020; 55(2): 206-14. <https://doi.org/10.31688/ABMU.2020.55.2.01>

126. Khmara TV, Hryhorieva PV, Vasylchyshyna AV, Tsyhykalo AV, Zamorskii II, Ryznychuk MA. Anatomic variability of branches of iliac and femoral arteries in human fetuses. Archives of the Balkan Medical Union. 2019; 54(1): 11-21. <https://doi.org/10.31688/ABMU.2019.54.1.11>

127. Khmara TV, Tsyhykalo OV, Hryhorieva PV, Zamorskii II, Ryznychuk MO, Komar TV. Using the 3d reconstruction method for studying fetal anatomy of arteries lower limbs. В: Сборник научных трудов под редакцией профессора А.М. Шамсиева. Матер. науч.-практ. конф. с междунар. участием. Инновационные технологии в медицине; 2018 Ноябрь-Дек 30-1; Самарканд. Самарканд: Проблемы биологии и медицины. 2018; 4, 1(105): с. 216-7.

128. Kim DS, Kim SW, Lee HS, Byun KH, Choe MS. Rare Vascular Anomalies in the Femoral Triangle During Varicose Vein Surgery. Korean J Thorac Cardiovasc Surg. 2017; 50(2):99-104. doi: 10.5090/kjtcs.2017.50.2.99

129. Kim J, Lee JH. A unique case of an accessory sartorius muscle. Surg Radiol Anat. 2019; 41(3): 323-5. doi: 10.1007/s00276-018-2155-5

130. Kim R, Lee W, Park EA, Yoo JY, Chung JW. Anatomic variations of lower extremity venous system in varicose vein patients: demonstration by three-dimensional CT venography. Acta Radiol. 2017; 58(5): 542-9. doi: 10.1177/0284185116665420

131. Kozusko SD, Liu X, Riccio CA, Chang J, Boyd LC, Kokkalis Z, Konofaos P. Selecting a free flap for soft tissue coverage in lower extremity reconstruction. Injury. 2019; 50 Suppl 5: S32-9. doi: 10.1016/j.injury.2019.10.045

132. Krupp S, Milliet A. C. Why and when to delay TFL flaps. Chir. Plastica. 1982; 7: 23-31.

133. Kumar N, Aithal AP, Swamy RS, Nayak SB, Rao MK, Abhinitha P. Bifurcated great saphenous vein: A report on its therapeutic and diagnostic perspectives. *J Cardiovasc Echography* 2017; 27(3): 107-9. doi: 10.4103/jcecho.jcecho_7_17
134. Kurobe N, Hakkakian L, Chahim M, Delmas V, Vekemans M, Uhl JF. Three-dimensional reconstruction of the lower limb's venous system in human fetuses using the computer-assisted anatomical dissection (CAAD) technique. *Surg Radiol Anat.* 2015; 37(3): 231-8. doi: 10.1007/s00276-014-1350-2
135. Kylat RI, Bader M. Caudal Regression Syndrome. *Children (Basel).* 2020; 7(11): 211. doi: 10.3390/children7110211
136. Lee SH, Shin KJ, Gil YC, Ha TJ, Koh KS, Song WC. Anatomy of the lateral femoral cutaneous nerve relevant to clinical findings in meralgia paresthetica. *Muscle Nerve.* 2017; 55(5): 646-50. doi: 10.1002/mus.25382
137. Lee WC, Gera SK, Mahadev A. Developmental dysplasia of the hip: why are we still operating on them? A plea for institutional newborn clinical screening. *Singapore Med J.* 2019; 60(3): 150-3. doi: 10.11622/smedj.2018064
138. Lewandowski J. Formation of morphological traits of the quadriceps femoris muscle (QFM) before and after birth. Part I. Rectus femoris muscle (RFM). *Z Morphol Anthropol.* 1996; 81(2): 189-203.
139. Lewandowski J. Formation of morphological traits of the quadriceps femoris muscle (QFM) before and after birth. Part II. Vastus lateralis muscle (VLM). Part III. Vastus medialis muscle (VMM). *Z Morphol Anthropol.* 1997; 81(3): 301-20.
140. Lewandowski J. Formation of morphological traits of the quadriceps femoris muscle (QFM) before and after birth. Part IV. Vastus intermedius muscle (VIM). *Z Morphol Anthropol.* 1998; 82(1):75-86.
141. Li DT, Cui JJ, Henry HT, Cooperman DR. Changes in Proximal Femoral Shape During Fetal Development. *J Pediatr Orthop.* 2019; 39(3): e173-e176. doi: 10.1097/BPO.0000000000001249
142. Liu H, Wu J, Lin D, Lian K, Luo D. Results of combining intramedullary nailing and plate fixation for treating segmental femoral fractures. *ANZ J Surg.* 2019; 89(4): 325-8. doi: 10.1111/ans.15050

143. Lopes FC, Oliveira OWB, Moreira DG, Santos MAD, Oliveira JLR, Cruz CB, Lubanco Filho G, Chacur P, Souza LCB. Use of Doppler Ultrasound for Saphenous Vein Mapping to Obtain Grafts for Coronary Artery Bypass Grafting. *Braz J Cardiovasc Surg.* 2018; 33(2): 189-93. doi: 10.21470/1678-9741-2017-0201
144. Mansilla L, Milone DH, Ferrante E. Learning deformable registration of medical images with anatomical constraints. *Neural Netw.* 2020; 124: 269-79. doi: 10.1016/j.neunet.2020.01.023
145. Masquelet AC, Gilbert A. *An Atlas of Flaps of the Musculoskeletal System.* L.: Martin Dunitz; 2001. 298 p.
146. McCreery KP, Calve S, Neu CP. Ontogeny informs regeneration: explant models to investigate the role of the extracellular matrix in cartilage tissue assembly and development. *Connect Tissue Res.* 2020; 61(3-4): 278-91. doi: 10.1080/03008207.2019.1698556
147. Merle C, Akbar M. Hip-Spine-Syndrom [Hip-spine syndrome]. *Orthopade.* 2020; 49(10): 839-40. German. doi: 10.1007/s00132-020-03988-4
148. Mizoguchi T, Ono N. The diverse origin of bone-forming osteoblasts. *J Bone Miner Res.* 2021; 36(8): 1432-47. doi: 10.1002/jbmr.4410
149. Ng D, Vesely M. The free sartorius flap: clinical cases and anatomical study. *J Plast Reconstr Aesthet Surg.* 2012; 65(12): 1671-7. doi: 10.1016/j.bjps.2012.06.015
150. Nielsen TD, Moriggl B, Barckman J, Kølsen-Petersen JA, Søballe K, Børghlum J, Bendtsen TF. The Lateral Femoral Cutaneous Nerve: Description of the Sensory Territory and a Novel Ultrasound-Guided Nerve Block Technique. *Reg Anesth Pain Med.* 2018; 43(4): 357-66. doi: 10.1097/AAP.0000000000000737
151. Okumura M, Ishikawa A, Aoyama T, Yamada S, Uwabe C, Imai H, Matsuda T, Yoneyama A, Takeda T, Takakuwa T. Cartilage formation in the pelvic skeleton during the embryonic and early-fetal period. *PLoS One.* 2017; 12(4): e0173852. doi: 10.1371/journal.pone.0173852
152. O'Rahilly R, Gardner E. The timing and sequence of events in the development of the limbs in the human embryo. *Anat Embryol (Berl).* 1975; 148(1): 1-

23. doi: 10.1007/BF00315559

153. Ortega MA, Fraile-Martínez O, García-Montero C, Álvarez-Mon MA, Chaowen C, Ruiz-Grande F, Pekarek L, Monserrat J, Asúnsolo A, García-Honduvilla N, Álvarez-Mon M, Bujan J. Understanding Chronic Venous Disease: A Critical Overview of Its Pathophysiology and Medical Management. *J Clin Med*. 2021; 10(15): 3239. doi: 10.3390/jcm10153239

154. Pala E, Trovarelli G, Angelini A, Maraldi M, Berizzi A, Ruggieri P. Megaprosthesis of the knee in tumor and revision surgery. *Acta Biomed*. 2017; 88(2S): 129-38. doi: 10.23750/abm.v88i2-S.6523

155. Paraskevas GK, Raikos A, Ioannidis O. Supernumerary semitendinosus muscle: A rare case presentation and its clinical significance. *Clin Anat*. 2010; 23(8): 909-10. doi: 10.1002/ca.21029

156. Park JA, Lee SH, Koh KS, Song WC. Femoral nerve split with variant iliacus muscle: a potential source of femoral nerve entrapment. *Surg Radiol Anat*. 2020; 42(10): 1255-7. doi: 10.1007/s00276-020-02502-x

157. Pavone V, de Cristo C, Vescio A, Lucenti L, Sapienza M, Sessa G, Pavone P, Testa G. Dynamic and Static Splinting for Treatment of Developmental Dysplasia of the Hip: A Systematic Review. *Children (Basel)*. 2021; 8(2): 104. doi: 10.3390/children8020104

158. Pejin Z. Femoral lengthening in children and adolescents. *Orthop Traumatol Surg Res*. 2017; 103(1S): S143-9. doi: 10.1016/j.otsr.2016.05.020

159. Pivec C, Bodner G, Mayer JA, Brugger PC, Paraszti I, Moser V, Traxler H, Riegler G. Novel Demonstration of the Anterior Femoral Cutaneous Nerves using Ultrasound. *Ultraschall Med*. 2018. English. doi: 10.1055/s-0043-121628

160. Pryshlyak AM, Reminetsky BY, Stakhurska IO, Shchur OM. Some variants of blood supply and innervation of the gluteal and posterior femoral areas in fetus. *Biomedical and Biosocial Anthropology*. 2016; 26: 92-4.

161. Quickert T, Alagha M. A rare anatomical variation of great saphenous vein at the level of saphenofemoral junction. *Radiol Case Rep*. 2018; 13(6): 1128-9. doi: 10.1016/j.radcr.2018.07.028

162. Qureshi AI, Babar S, Kherani D, Saleem MA, Qi L, Wallery SS, Raja FM. Femoral Neuropathy Following Transfemoral Neuroendovascular Procedures. An Analysis of a Prospective Registry. *J Neuroimaging*. 2019; 29(2): 268-71. doi: 10.1111/jon.12584
163. Raetz J MD, Wilson M, Collins K. Varicose Veins: Diagnosis and Treatment. *Am Fam Physician*. 2019; 99(11): 682-8.
164. Rajebi H, Rajebi MR. Optimizing Common Femoral Artery Access. *Tech Vasc Interv Radiol*. 2015; 18(2): 76-81. doi: 10.1053/j.tvir.2015.04.004
165. Rehman ZU. Pattern of Chronic Venous Insufficiency among Patients Presenting to a Vascular Surgery Clinic in Low- to Middle-Income Countries (LMIC): A Cross-Sectional Study. *Ann Vasc Dis*. 2021; 14(2): 118-21. doi: 10.3400/avd.oa.20-00088
166. Reinpold W, Schroeder AD, Schroeder M, Berger C, Rohr M, Wehrenberg U. Retroperitoneal anatomy of the iliohypogastric, ilioinguinal, genitofemoral, and lateral femoral cutaneous nerve: consequences for prevention and treatment of chronic inguinodynia. *Hernia*. 2015; 19(4): 539-48. doi: 10.1007/s10029-015-1396-z
167. Ren GH, Li R, Hu Y, Chen Y, Chen C, Yu B. Treatment options for infected bone defects in the lower extremities: free vascularized fibular graft or Ilizarov bone transport? *J Orthop Surg Res*. 2020; 15(1): 439. doi: 10.1186/s13018-020-01907-z
168. Riegler G, Pivec C, Jengojan S, Mayer JA, Schellen C, Trattinig S, Bodner G. Cutaneous nerve fields of the anteromedial lower limb-Determination with selective ultrasound-guided nerve blockade. *Clin Anat*. 2021; 34(1): 11-8. doi: 10.1002/ca.23582
169. Rubin DI. Brachial and lumbosacral plexopathies: A review. *Clin Neurophysiol Pract*. 2020; 5: 173-93. doi: 10.1016/j.cnp.2020.07.005
170. Rudin D, Manestar M, Ullrich O, Erhardt J, Grob K. The Anatomical Course of the Lateral Femoral Cutaneous Nerve with Special Attention to the Anterior Approach to the Hip Joint. *J Bone Joint Surg Am*. 2016; 98(7): 561-7. doi: 10.2106/JBJS.15.01022
171. Rusu MC, Ilie AC, Brezean I. Human anatomic variations: common, external iliac, origin of the obturator, inferior epigastric and medial circumflex femoral

arteries, and deep femoral artery course on the medial side of the femoral vessels. *Surg Radiol Anat.* 2017; 39(11): 1285-8. doi: 10.1007/s00276-017-1863-6

172. Ruzik K, Waśniewska A, Olewnik Ł, Tubbs RS, Karauda P, Polguy M. Unusual case report of seven-headed quadriceps femoris muscle. *Surg Radiol Anat.* 2020; 42(10): 1225-9. doi: 10.1007/s00276-020-02472-0

173. Schramm T, Mommsen H. Fetal Skeletal Disorders. *Ultraschall Med.* 2018; 39(6): 610-34. doi: 10.1055/a-0660-9417

174. Scorcelletti M, Reeves ND, Rittweger J, Ireland A. Femoral anteversion: significance and measurement. *J Anat.* 2020; 237(5): 811-26. doi: 10.1111/joa.13249

175. Shimbo A, Akutsu Y, Yamazaki S, Shimizu M, Mori M. Giant Iliopsoas Bursitis in Systemic Juvenile Idiopathic Arthritis. *Arthritis Rheumatol.* 2021; 73(7): 1328. doi: 10.1002/art.41692

176. Shorter D, Hong T, Osborn DA. Cochrane Review: Screening programmes for developmental dysplasia of the hip in newborn infants. *Evid Based Child Health.* 2013; 8(1): 11-54. doi: 10.1002/ebch.1891

177. Šimek M, Konečný J, Hájek R, Čižmář I, Kutěj V, Lonský V. Penetrující poranění srdce a velkých cév – patnáctiletá zkušenost kardiochirurgického servisu v rámci primárního traumacentra [Penetrating Injuries of the Heart and Great Vessels - Fifteen Years of Experience of the Cardiac Surgery Service as a Part of the Major Trauma Centre]. *Acta Chir Orthop Traumatol Cech.* 2018; 85(2): 144-8. Czech.

178. Smith WD. Classification, nomenclature, and naming of morphologic defects. *J Pediatr.* 1975; 87(1): 162-3. doi: 10.1016/s0022-3476(75)80111-9

179. Spinedi L, Broz P, Engelberger RP, Staub D, Uthoff H. Clinical and duplex ultrasound evaluation of lower extremities varicose veins - a practical guideline. *Vasa.* 2017; 46(5): 325-336. doi: 10.1024/0301-1526/a000635

180. Sun Q, Fan G, Li X, Gong J, Ge W, Cai M. Relationship Between Femur and Femoral Arteries for Identifying Risk Factors for Vascular Injury. *Med Sci Monit.* 2017; 23: 1733-40. doi: 10.12659/msm.900252

181. Suzuki Y, Matsubayashi J, Ji X, Yamada S, Yoneyama A, Imai H, Matsuda T, Aoyama T, Takakuwa T. Morphogenesis of the femur at different stages of normal

human development. PLoS One. 2019; 14(8): e0221569. doi: 10.1371/journal.pone.0221569 Γ 122

182. Szotek S, Dawidowicz J, Eyden B, Matysiak N, Czogalla A, Dudzik G. et al. Morphological features of fascia lata in relation to fascia diseases. *Ultrastruct Pathol.* 2016; 40(6): 297-310.

183. Szymczuk VL, Hammouda AI, Gesheff MG, Standard SC, Herzenberg JE. Lengthening With Monolateral External Fixation Versus Magnetically Motorized Intramedullary Nail in Congenital Femoral Deficiency. *J Pediatr Orthop.* 2019; 39(9): 458-65. doi: 10.1097/BPO.0000000000001047

184. Tokita K, Anetai H, Kojima R, Banneheka S, Aizawa Y, Naito M, Nakano T, Kageyama I, Kumaki K. Relationship of segmental variations in the human lumbar plexus to the length of the 12th rib. *Ann Anat.* 2021; 233: 151592. doi: 10.1016/j.aanat.2020.151592

185. Tomaszewski KA, Popieluszko P, Henry BM, Roy J, Sanna B, Kijek MR, Walocha JA. The surgical anatomy of the lateral femoral cutaneous nerve in the inguinal region: a meta-analysis. *Hernia.* 2016; 20(5): 649-57. doi: 10.1007/s10029-016-1493-7

186. Utomo P, Kumara HC, Satriadi AB, Kusuma DA. Bilateral Congenital Absence of Femur: A Rare Case Report. *J Orthop Case Rep.* 2019; 9(4): 19-21. doi: 10.13107/jocr.2019.v09.i04.1460

187. van Heerwaarden R, Brinkman JM, Pronk Y. Correction of Femoral Valgus Deformity. *J Knee Surg.* 2017; 30(8): 746-55. doi: 10.1055/s-0037-1602138

188. Vasisht P, Madakshira MG, Kakkar N, Singla V, Jain V. Tale of a mermaid. *Indian J Pathol Microbiol.* 2019; 62(4): 611-3. doi: 10.4103/IJPM.IJPM_668_18

189. Verim Ö, Taşgetiren S, Er MS, Timur M, Yuran AF. Anatomical comparison and evaluation of human proximal femurs modeling via different devices and FEM analysis. *Int J Med Robot.* 2013; 9(2): e19-24. doi: 10.1002/rcs.1442

190. Vuksanović-Božarić A, Abramović M, Vučković L, Golubović M, Vukčević B, Radunović M. Clinical significance of understanding lateral and medial

circumflex femoral artery origin variability. *Anat Sci Int.* 2018; 93(4): 449-55. doi: 10.1007/s12565-018-0434-1

191. Watanabe T, Sekine M, Enomoto T, Baba H. The utility of anatomic diagnosis for identifying femoral nerve palsy following gynecologic surgery. *J Anesth.* 2016; 30(2): 317-9. doi: 10.1007/s00540-015-2113-x

192. Wilf-Miron R, Kuint J, Peled R, Cohen A, Porath A. Utilization of ultrasonography to detect developmental dysplasia of the hip: when reality turns selective screening into universal use. *BMC Pediatr.* 2017; 17(1): 136. doi: 10.1186/s12887-017-0882-0

193. Yamada S, Hotta K, Takahata M, Iwami D, Sugito Y, Tanabe T, Iwahara N, Shinohara N. Femoral nerve palsy following kidney transplantation: A case report and review of the literature. *IJU Case Rep.* 2020; 3(6): 248-51. doi: 10.1002/iju5.12207

194. Yan Y, Fu X, Xie X, Ji S, Luo H, Yang F, Zhang X, Yang S, Xie P. Hip Adductor Intramuscular Nerve Distribution Pattern of Children: A Guide for BTX-A Treatment to Muscle Spasticity in Cerebral Palsy. *Front Neurol.* 2019; 10: 616. doi: 10.3389/fneur.2019.00616

195. Yasar S, Kaya S, Temiz C, Tehli O, Kural C, Izci Y. Morphological structure and variations of lumbar plexus in human fetuses. *Clin Anat.* 2014; 27(3): 383-8. doi: 10.1002/ca.22111

196. YJ, Lee J. Chronic venous insufficiency and varicose veins of the lower extremities. *Korean J Intern Med.* 2019; 34(2): 269-83. doi: 10.3904/kjim.2018.230

197. Yoshida T, Nakamoto T, Kamibayashi T. Ultrasound-Guided Obturator Nerve Block: A Focused Review on Anatomy and Updated Techniques. *Biomed Res Int.* 2017; 2017: 7023750. doi: 10.1155/2017/7023750

198. Yu D, Yin H, Han T, Jiang H, Cao X. Intramuscular innervations of lower leg skeletal muscles: applications in their clinical use in functional muscular transfer. *Surg Radiol Anat.* 2016; 38(6): 675-85. doi: 10.1007/s00276-015-1601-x

199. Zhao P, Jin ZW, Kim JH, Abe H, Murakami G, Rodríguez-Vázquez JF. Differences in foetal topographical anatomy between insertion sites of the iliopsoas and

gluteus medius muscles into the proximal femur: a consideration of femoral torsion. *Folia Morphol (Warsz)*. 2019; 78(2): 408-18. doi: 10.5603/fm.a2018.0083

200. Zhi X, Xiao X, Wan Y, Wei P, Canavese F, Xu H. Tübingen hip flexion splint for the treatment of developmental dysplasia of the hip in children younger than six months age: a meta-analysis. *J Child Orthop*. 2021; 15(4): 402-8. doi: 10.1302/1863-2548.15.210015

201. Zlotorowicz M, Czubak-Wrzosek M, Wrzosek P, Czubak J. The origin of the medial femoral circumflex artery, lateral femoral circumflex artery and obturator artery. *Surg Radiol Anat*. 2018; 40(5): 515-520. doi: 10.1007/s00276-018-2012-6

ДОДАТКИ**Додаток А****СПИСОК ПУБЛІКАЦІЙ, В ЯКИХ ОПУБЛІКОВАНІ ОСНОВНІ
НАУКОВІ РЕЗУЛЬТАТИ ДИСЕРТАЦІЇ**

1. Khmara TV, Hryhorieva PV, Vasylchyshyna AV, Tsyhykalo AV, Zamorskii II, Ryznychuk MA. Anatomic variability of branches of iliac and femoral arteries in human fetuses. Archives of the Balkan Medical Union. 2019; 54(1): 11-21. <https://doi.org/10.31688/ABMU.2019.54.1.11> (*Scopus*).
2. Khmara TV, Hryhorieva PV, Novychenko SD, Khapitska OP. Fetal topography of arteries and nerves of muscles of the medial femoral group. Archives of the Balkan Medical Union. 2019; 54(4): 639-646. <https://doi.org/10.31688/ABMU.2019.54.4.04> (*Scopus*).
3. Khmara TV, Hryhorieva PV, Ryznychuk MA, Drachuk VM, Stelmakh GYa. Fetal variant anatomy of great saphenous vein. Archives of the Balkan Medical Union. 2020; 55(2): 206-214. <https://doi.org/10.31688/ABMU.2020.55.2.01> (*Scopus*).
4. Hryhorieva PV, Khmara TV, Palamar AO, Sykurytska TB, Leka MYu. Anatomical variability of cutaneous nerves of anterior femoral region in human fetuses. Wiadomości Lekarskie. 2021; 74(2): 207-12. doi:10.36740/WLek202102106 (*Scopus*).
5. Хмара ТВ, Григор'єва ПВ. Особливості внутрішньом'язового галуження стегнового нерва у плодів людини. Український журнал медицини, біології та спорту. 2018. Том 3, № 2 (11): 43-8. doi: <https://doi.org/10.26693/jmbs03.02.043>
6. Хмара ТВ, Григор'єва ПВ, Лека МЮ, Попович АІ. Метод препарування передньої стегнової ділянки для встановлення фетальної анатомічної мінливості судинно-нервових утворень. Український журнал медицини, біології та спорту. 2020. Том 5, № 5 (27): 73-81. doi: 10.26693/jmbs05.05.073
7. Григор'єва ПВ, Хмара ТВ, Заморський ІІ, Лека МЮ. Особливості фетальної топографії бічного шкірного нерва стегна. Вісник проблем біології і медицини. 2021. 1 (159): 205-9. doi: 10.29254/2077-4214-2021-1-159-205-209

8. Григор'єва ПВ. Морфометрична характеристика стегнових кісток у плодів людини. Український журнал медицини, біології та спорту. 2021. Том 6, № 4 (32): 38-43. doi: <https://doi.org/10.26693/jmbs06.04.038>

9. Григор'єва ПВ. Онтологія уроджених вад стегнової кістки. Вісник проблем біології і медицини. 2021. Випуск 3 (162), С.

НАУКОВІ ПРАЦІ, ЯКІ ЗАСВІДЧУЮТЬ АПРОБАЦІЮ МАТЕРІАЛІВ ДИСЕРТАЦІЇ

10. Григор'єва ПВ. Особенности внутримышечного ветвления нервов в мышцах медиальной группы бедра у плодов человека. В: Матер. 72-й науч.-практ. конф. студентов-медиков и молодых ученых с межд. участием Актуальные проблемы современной медицины; 2018 Май 11-12; Самарканд. Самарканд: Проблемы биологии и медицины; 2018; 2, 1(101): с. 311.

11. Хмара ТВ, Григор'єва ПВ. Особливості внутрішньом'язового галуження артерій у м'язах передньої групи стегна у плодів людини 6 місяців. В: Матеріали науково-практичної конференції з міжнародною участю, присвяченої 60-річчю від дня народження професора Ю.Т. Ахтемійчука. Індивідуальна анатомічна мінливість органів та структур організму в онтогенезі; 2018 Вер 13-15; Чернівці. Чернівці: Медуніверситет; 2018, с. 50-53.

12. Хмара ТВ, Григор'єва ПВ. Актуальність дослідження фетальної анатомії передньої стегнової ділянки. В: Матеріали науково-практичної конференції. Актуальні питання морфогенезу та ремоделювання тканин і органів у нормі та патології; 2018 Вер 20-21; Тернопіль. Тернопіль: Медуніверситет; 2018, с. 154-6.

13. Григор'єва ПВ, Хмара ТВ, Бойчук ОМ. Варіантна анатомія глибокої стегнової артерії у плодів людини 5 місяців. В: Матеріали другої Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю. Теорія та практика сучасної морфології; 2018 Жов 10-12; Дніпро. Дніпро; 2018, с. 50-1.

14. Khmara TV, Tsyhykalo OV, Hryhorieva PV, Zamorskii II, Ryznychuk MO, Komar TV. Using the 3d reconstruction method for studying fetal anatomy of arteries lower limbs. В: Сборник научных трудов под редакцией профессора А.М.

Шамсиева. Матер. науч.-практ. конф. с междунар. участием. Инновационные технологии в медицине; 2018 Нояб-Дек 30-1; Самарканд. Самарканд: Проблемы биологии и медицины. 2018; 4, 1(105): с. 216-7.

15. Григорьева ПВ, Хмара ТВ, Заморский ИИ. Варианты топографии большой подкожной вены у плодов человека 5 месяцев. В: Материалы научно-практической конференции с международным участием, посвященную азербайджанскому выдающемуся государственному и научному деятелю Алиеву Азизу Мамедкерим оглы; 2019 Янв; Азербайджан. Азербайджан; 2019, с. 136-7.

16. Khmara TV, Grygorieva PV, Novychenko SD. Peculiarities of intramuscular branching of arteries in the thigh muscles of medial group in human fetuses. Biological motility: XII All-Russian Symposium with International participation dedicated to the memory of Honored Scientist of the Russian Federation, professor Z.A. Podlubnaya. Pushchino, 2019, с. 285-7.

17. Григор'єва ПВ, Хмара ТВ. Особливості становлення топографії та іннервації широкої фасції стегна у плодів людини. В: Збірник тез доповідей VII Конгресу наукового товариства анатомів, гістологів, ембріологів, топографоанатомів України; 2019 Жов 2-4; Одеса. Одеса: Видавець Бондаренко М.О. 2019, с. 79-80.

18. Григор'єва П.В., Хмара Т.В. Особливості іннервації шкіри стегнової ділянки у плодів людини. В: Матеріали науково-практичної конференції. Прикладні аспекти морфології експериментальних і клінічних досліджень; 2019 Жов 10-11; Тернопіль. Тернопіль; 2019, с. 49-52.

19. Григор'єва ПВ, Хмара ТВ. Особливості внутрішньом'язового галуження артерій і нервів у довгому привідному м'язі в плодів людини місяців. В: Матеріали науково-практичної онлайн конференції. Актуальні проблеми морфології в теоретичній та практичній медицині; 2019 Жов 24-25; Чернівці. Чернівці: Медуніверситет; 2019, с. 140-1.

20. Hryhorieva PV. Topographic anatomical peculiarities of the blood supply and innervation of muscles of the medial femoral group. В: Матеріали 101-ї підсумкової наукової конференції професорсько-викладацького персоналу Буковинського

державного медичного університету; 2020 Лют 10, 12, 17; Чернівці. Чернівці: Медуніверситет; 2020, с. 36-7.

21. Nryhorieva PV, Khmara TV, Zamorskii II, Biriuk IG. Peculiarities of fetal topography of cutaneous nerves of the anterior femoral region. В: Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції, присвяченої 100-річчю з дня народження проф. Яхниць О.Г. та 65-річчю з дня народження проф. Волошина М.А. Актуальні питання сучасної морфології; 2020 Жов 3-4; Запоріжжя. Запоріжжя: ЗДМУ; 2020, с. 34-5.

22. Григор'єва ПВ. Анатомічна мінливість великої підшкірної вени у пізніх плодів. В: Матеріали 102-ї підсумкової наукової конференції професорсько-викладацького персоналу Буковинського державного медичного університету; 2021 Лют 10, 12, 17; Чернівці. Чернівці: Медуніверситет; 2021, с. 45-6.

НАУКОВІ ПРАЦІ, ЯКІ ДОДАТКОВО ВІДОБРАЖАЮТЬ НАУКОВІ РЕЗУЛЬТАТИ ДИСЕРТАЦІЇ

23. Хмара ТВ, Васильчишина АВ, Григор'єва ПВ. Особливості іннервації затульних м'язів у плодів людини. В: Матеріали науково-практичної конференції. Теоретичні і практичні аспекти остеосинтезу та ендопротезування; 2018 Черв 22; Чернівці. Чернівці: БДМУ; 2018, с. 157-8.

Додаток А1

ВІДОМОСТІ ПРО АПРОБАЦІЮ РЕЗУЛЬТАТІВ ДИСЕРТАЦІЇ

1. 72 науково-практична конференція студентів-медиків і молодих вчених з міжнародною участю «Актуальные проблемы современной медицины» (Самарканд, 2018);

(Григорьева ПВ. Особенности внутримышечного ветвления нервов в мышцах медиальной группы бедра у плодов человека).

Форма участі – заочна.

2. Науково-практична конференція з міжнародною участю, присвячена 60-річчю від дня народження професора Ю.Т. Ахтемійчука. Індивідуальна анатомічна мінливість органів та структур організму в онтогенезі (Чернівці, 2018);

(Хмара ТВ, Григор'єва ПВ. Особенности внутримышечного ветвления артерий у м'язах передньої групи стегна у плодів людини 6 місяців).

Форма участі – виступ на секційному засіданні.

3. Науково-практична конференція. Актуальні питання морфогенезу та ремоделювання тканин і органів у нормі та патології (Тернопіль, 2018);

(Хмара ТВ, Григор'єва ПВ. Актуальність дослідження фетальної анатомії передньої стегнової ділянки).

Форма участі – заочна.

4. Друга Всеукраїнська науково-практична конференція з міжнародною участю. Теорія та практика сучасної морфології (Дніпро, 2018);

(Григор'єва ПВ, Хмара ТВ, Бойчук ОМ. Вариантная анатомия глубокой стегновой артерии у плодов людини 5 місяців).

Форма участі – заочна.

5. Науково-практична конференція з міжнародною участю “Инновационные технологии в медицине” (Самарканд, 2018);

(Khmara TV, Tsyhykalo OV, Hryhorieva PV, Zamorskii II, Ryznychuk MO, Komar TV. Using the 3d reconstruction method for studying fetal anatomy of arteries lower limbs).

Форма участі – заочна.

6. Научно-практическая конференция с международным участием, посвященная азербайджанскому выдающемуся государственному и научному деятелю Алиеву Азизу Мамедкерим оглы (Азербайджан, 2019);

(Григорьева ПВ, Хмара ТВ, Заморский ИИ. Варианты топографии большой подкожной вены у плодов человека 5 месяцев).

Форма участі – заочна.

7. Biological motility: XII All-Russian Symposium with International participation dedicated to the memory of Honored Scientist of the Russian Federation, professor Z.A. Podlubnaya (Pushchino, 2019);

(Khmara TV, Grygorieva PV, Novychenko SD. Peculiarities of intramuscular branching of arteries in the thigh muscles of medial group in human fetuses).

Форма участі – заочна.

8. VII Конгрес наукового товариства анатомів, гістологів, ембріологів, топографоанатомів України (Одеса, 2019 р);

(Григор'єва ПВ, Хмара ТВ. Особливості становлення топографії та іннервації широкої фасції стегна у плодів людини).

Форма участі – виступ на секційному засіданні.

9. Науково-практична конференція. Прикладні аспекти морфології експериментальних і клінічних досліджень (Тернопіль, 2019);

(Григор'єва П.В., Хмара Т.В. Особливості іннервації шкіри стегнової ділянки у плодів людини).

Форма участі – виступ на секційному засіданні.

10. Науково-практична онлайн конференція. Актуальні проблеми морфології в теоретичній та практичній медицині (Чернівці, 2019);

(Григор'єва ПВ, Хмара ТВ. Особливості внутрішньом'язового галуження артерій і нервів у довгому привідному м'язі в плодів людини місяців).

Форма участі – дистанційна.

11. 101-ї підсумкова наукова конференція професорсько-викладацького персоналу Буковинського державного медичного університету (Чернівці, 2020);

(Hryhorieva PV. Topographic anatomical peculiarities of the blood supply and innervation of muscles of the medial femoral group).

Форма участі – виступ на секційному засіданні.

12. Всеукраїнська науково-практична конференція, присвячена 100-річчю з дня народження проф. Яхниць О.Г. та 65-річчю з дня народження проф. Волошина М.А. Актуальні питання сучасної морфології (Запоріжжя, 2020);

(Hryhorieva PV, Khmara TV, Zamorskii II, Biriuk IG. Peculiarities of fetal topography of cutaneous nerves of the anterior femoral region).

Форма участі – заочна.

13. 102-ї підсумкова наукова конференція професорсько-викладацького персоналу Буковинського державного медичного університету (Чернівці, 2021);

(Григор'єва ПВ. Анатомічна мінливість великої підшикірної вени у пізніх плодів).

Форма участі – дистанційна.

Додаток Б

ЗАТВЕРДЖУЮ
Проректор з науково-педагогічної роботи
Буковинського державного
медичного університету
доц. І.В. Геруш
2021 р.



АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ

Пропозиція для впровадження: матеріали дисертаційної роботи “Топографо-анатомічні особливості структур передньої стегнової ділянки у плодовому періоді розвитку людини”.

Установа-розробник: Буковинський державний медичний університет МОЗ України, кафедра гістології, цитології та ембріології.

Розроблювач: аспірант Григор’єва Павліна Володимирівна.

Джерело інформації:

1. Khmara TV, Hryhorieva PV, Novychenko SD, Khapitska OP. Fetal topography of arteries and nerves of muscles of the medial femoral group. Archives of the Balkan Medical Union. 2019; 54(4): 639-646.
2. Khmara TV, Hryhorieva PV, Ryznychuk MA, Drachuk VM, Stelmakh GYa. Fetal variant anatomy of great saphenous vein. Archives of the Balkan Medical Union. 2020; 55(2): 206-214.
3. Григор’єва ПВ, Хмара ТВ, Заморський П, Лека МЮ. Особливості фетальної топографії бічного шкірного нерва стегна. Вісник проблем біології і медицини. 2021. 1 (159): 205-9.
4. Hryhorieva PV, Khmara TV, Palamar AO, Sykyrytska TB, Leka MYu. Anatomical variability of cutaneous nerves of anterior femoral region in human fetuses. Wiadomości Lekarskie. 2021; 74(2): 207-212.

Базова установа, яка проводить впровадження: кафедра анатомії, клінічної анатомії та оперативної хірургії Буковинського державного медичного університету.

Термін впровадження: вересень-жовтень 2021 року.

Форми впровадження: введено у навчальний процес – у матеріали лекцій та практичних занять з анатомії, клінічної анатомії та оперативної хірургії.

Затверджено на засіданні кафедри (протокол № 3 від 07.09.2021 р.).

**Завідувач кафедри анатомії,
клінічної анатомії
та оперативної хірургії**

**Буковинського державного
медичного університету МОЗ України,
доктор медичних наук, професор**

Олександр СЛОБОДЯН

Додаток Б 1

ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор з науково-педагогічної роботи Буковинського державного медичного університету»,
доцент **Геруш І.В.**
«07» _____ 2021 р.

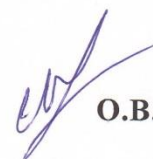
АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ

1. **Пропозиції для впровадження:** матеріали дисертаційної роботи “Топографо-анатомічні особливості структур передньої стегнової ділянки у плодовому періоді розвитку людини”.
2. **Установа-розробник:** Буковинський державний медичний університет МОЗ України, кафедра гістології, цитології та ембріології.
Розроблювач: аспірант **Григор’єва Павліна Володимирівна**
3. **Джерела інформації:**
 - 3.1. Khmara TV, Hryhorieva PV, Novychenko SD, Khapitska OP. Fetal topography of arteries and nerves of muscles of the medial femoral group. Archives of the Balkan Medical Union. 2019; 54(4): 639-646.
 - 3.2. Khmara TV, Hryhorieva PV, Ryznychuk MA, Drachuk VM, Stelmakh GYa. Fetal variant anatomy of great saphenous vein. Archives of the Balkan Medical Union. 2020; 55(2): 206-214.
 - 3.3. Hryhorieva PV, Khmara TV, Palamar AO, Sykurytska TB, Leka MYu. Anatomical variability of cutaneous nerves of anterior femoral region in human fetuses. Wiadomości Lekarskie. 2021; 74(2): 207-212.
 - 3.4. Григор’єва ПВ, Хмара ТВ, Заморський П, Лека МЮ. Особливості фетальної топографії бічного шкірного нерва стегна. Вісник проблем біології і медицини. 2021. 1 (159): 205-9.
4. **Базова установа, яка проводить впровадження:** кафедра гістології, цитології та ембріології Буковинського державного медичного університету.
5. **Термін впровадження:** серпень – жовтень 2021 року.
6. **Форма впровадження:** у матеріали лекцій та практичних занять з гістології та ембріології, а також у наукову роботу кафедри.
7. **Зауваження та пропозиції:** немає.

Обговорено та затверджено на засіданні кафедри (протокол № 1 ____ від «25» серпня_2021 р.)

Відповідальний за впровадження:

Завідувач кафедри гістології,
цитології та ембріології Буковинського
державного медичного університету,
доктор медичних наук, професор


О.В. Цигикало

Додаток Б 2

ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор з наукової роботи
Вінницького Національного медичного
університету імені М.І. Пирогова
д.мед.н., проф. Власенко О.В.

« » _____ 2020 р.

АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ

1. Пропозиції для впровадження: матеріали кандидатської дисертації “Топографо-анатомічні особливості структур передньої стегнової ділянки у плодovому періоді розвитку людини”.

2. Установа-розробник: Вищий державний навчальний заклад України “Буковинський державний медичний університет”, кафедра гістології, цитології та ембріології.

Розроблювач: Григор’єва Павліна Володимирівна

3. Джерела інформації:

3.1. Хмара Т.В., Григор’єва П.В. Особливості внутрішньом’язового галуження стегнового нерва у плодів людини // Укр. журнал медицини, біології та спорту. – 2018. – Том 3, № 2 (11). – С. 43-48.

3.2. Khmara T.V., Hryhorieva P.V., Vasylchyshyna A.V., Tsyhykalo A.V., Zamorskii I.I., Ryznychuk M.A. Anatomic variability of branches of iliac and femoral arteries in human fetuses // Archives of the Balkan Medical Union vol. 54, no. 1, pp. 11-21, March 2019

3.3. Khmara T.V., Hryhorieva P.V., Novychenko S.D., Khapitska O.P. Fetal topography of arteries and nerves of muscles of the medial femoral group // Archives of the Balkan Medical Union vol. 54, no. 4, pp. 639-646. December 2019

4. Базова установа, яка проводить впровадження: кафедра клінічної анатомії та оперативної хірургії Вінницького національного медичного університету імені М.І. Пирогова МОЗ України.

5. Термін впровадження: лютий – травень 2020 року.

6. Форма впровадження: у матеріали лекцій та практичних занять з клінічної анатомії та оперативної хірургії, а також у наукову роботу кафедри.

7. Зауваження та пропозиції: немає.

Обговорено та затверджено на засіданні кафедри (протокол № 6
від «4» серпня _____ 2020 р.).

Відповідальний за впровадження:

Завідувач кафедри клінічної анатомії та
оперативної хірургії Вінницького національного
медичного університету імені М.І. Пирогова,
доктор медичних наук, професор


В.І. Півторак

Додаток Б 3

ЗАТВЕРДЖУЮ

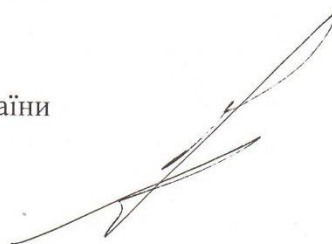
Проректор з науково-педагогічної роботи
Тернопільського національного
медичного університету
імені І. Я. Горбачевського МОЗ України
д. м. н., проф. Шульгай А.Г.
« _____ 2020 р.



АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ

1. **Пропозиції для впровадження:** матеріали кандидатської дисертації «Топографо-анатомічні особливості структур передньої стегнової ділянки у плодovому періоді розвитку людини».
2. **Установа розробника, автор:** Вищий державний навчальний заклад України «Буковинський державний медичний університет», кафедра гістології, цитології та ембріології, Григор'єва Павліна Володимирівна.
3. **Джерело інформації:**
 - 3.1. Хмара Т.В., Григор'єва П.В. Особливості внутрішньом'язового галуження стегнового нерва у плодів людини // Укр. журнал медицини, біології та спорту. – 2018. – Том 3, № 2 (11). – С. 43-48.
 - 3.2. Khmara T.V., Hryhorieva P.V., Vasylyshyna A.V., Tsyhykalo A.V., Zamorskii I.I., Ryznychuk M.A. Anatomic variability of branches of iliac and femoral arteries in human fetuses // Archives of the Balkan Medical Union vol. 54, no. 1, pp. 11-21, March 2019
 - 3.3. Khmara T.V., Hryhorieva P.V., Novychenko S.D., Khapitska O.P. Fetal topography of arteries and nerves of muscles of the medial femoral group // Archives of the Balkan Medical Union vol. 54, no. 4, pp. 639-646. December 2019
4. **Базова установа, яка проводить впровадження:** кафедра гістології та ембріології Тернопільського національного медичного університету імені І.Я. Горбачевського МОЗ України.
5. **Форма впровадження:** в матеріали лекцій та практичних занять з гістології та ембріології людини, а також у наукову роботу кафедри.
6. **Термін впровадження:** лютий – червень 2020 року.
7. **Зауваження та пропозиції:** немає.
8. **Протокол засідання кафедри № 1 від 21 січня 2020 р.**

Відповідальний за впровадження:
завідувач кафедри гістології та ембріології
Тернопільського національного
медичного університету
імені І. Я. Горбачевського МОЗ України
доктор біологічних наук, професор



З. М. Небесна

Додаток Б 4

ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор з науково-педагогічної роботи ДЗ «Дніпропетровська медична академія МОЗ України»,
д.мед.н., професор Л.Ю. Науменко
« 04 » квітня 2019 р.

АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ

1. Пропозиції для впровадження: матеріали кандидатської дисертації “Топографо-анатомічні особливості структур передньої стегнової ділянки у плодовому періоді розвитку людини”.

2. Установа-розробник: Вищий державний навчальний заклад України "Буковинський державний медичний університет", кафедра гістології, цитології та ембріології.

Розроблювач: Григор'єва Павліна Володимирівна

Джерела інформації:

Хмара Т.В., Григор'єва П.В. Особливості внутрішньом'язового галуження стегнового нерва у плодів людини // Укр. журнал медицини, біології та спорту. – 2018. – Том 3, № 2 (11). – С. 43-48.

Khmara T.V., Hryhorieva P.V., Vasylyshyna A.V., Tsyhykalo A.V., Zamorskii I.I., Ryznychuk M.A. Anatomic variability of branches of iliac and femoral arteries in human fetuses // Archives of the Balkan Medical Union vol. 54, no. 1, pp. 11-21, March 2019

3. Базова установа, яка проводить впровадження: кафедра анатомії людини ДЗ «Дніпропетровська медична академія МОЗ України».

4. Термін впровадження: квітень – червень 2019 року.

5. Форма впровадження: у матеріали лекцій та практичних занять з анатомії людини, а також у наукову роботу кафедри.

6. Зауваження та пропозиції: немає.

№ 14 протоколу засідання кафедри від « 28 » 03 2019 р.

Відповідальний за впровадження:

Завідувач кафедри анатомії людини



ДЗ «Дніпропетровська медична академія МОЗ України»,

доктор медичних наук, професор

Г.В. Довгаль

Додаток Б 5

ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор з науково-педагогічної роботи ДЗ «Дніпропетровська медична академія МОЗ України»,
 д.мед.н., професор 
 « 04 »  Д.Ю. Науменко
 2019 р.



АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ

1. **Пропозиції для впровадження:** матеріали кандидатської дисертації "Топографо-анатомічні особливості структур передньої стегнової ділянки у плодовому періоді розвитку людини".

2. **Установа-розробник:** Вищий державний навчальний заклад України "Буковинський державний медичний університет", кафедра гістології, цитології та ембріології.

Розроблювач: **Григор'єва Павліна Володимирівна**

Джерела інформації:

Хмара Т.В., Григор'єва П.В. Особливості внутрішньом'язового галуження стегнового нерва у плодів людини // Укр. журнал медицини, біології та спорту. – 2018. – Том 3, № 2 (11). – С. 43-48.

Khmara T.V., Hryhorieva P.V., Vasylchyshyna A.V., Tsyhykalo A.V., Zamorskii I.I., Ryznychuk M.A. Anatomic variability of branches of iliac and femoral arteries in human fetuses // Archives of the Balkan Medical Union vol. 54, no. 1, pp. 11-21, March 2019

3. **Базова установа, яка проводить впровадження:** кафедра гістології ДЗ «Дніпропетровська медична академія МОЗ України».

4. **Термін впровадження:** квітень – червень 2019 року.

5. **Форма впровадження:** у матеріали лекцій та практичних занять з гістології, цитології та ембріології, а також у наукову роботу кафедри.

6. **Зауваження та пропозиції:** немає.

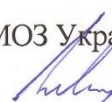
Обговорено та затверджено на засіданні кафедри (протокол № 8
 від « 20 » 03 2019 р.)

Відповідальний за впровадження:

Завідувач кафедри гістології

ДЗ «Дніпропетровська медична академія МОЗ України»,

доктор медичних наук, професор



І.В. Твердохліб

Додаток Б 6

ЗАТВЕРДЖУЮ

Перша проректорка

Івано-Франківського національного
медичного університету

д.б.н., професор Г.М. Ерстенюк

« 12 » 05 2020 р.



АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ

1. **Пропозиції для впровадження:** матеріали кандидатської дисертації “Топографо-анатомічні особливості структур передньої стегнової ділянки у плодовому періоді розвитку людини”.
2. **Установа-розробник:** Вищий державний навчальний заклад України “Буковинський державний медичний університет”, кафедра гістології, цитології та ембріології.
Розроблювач: аспірант Григор’єва Павліна Володимирівна
3. **Джерела інформації:**
 - 3.1. Хмара Т.В., Григор’єва П.В. Особливості внутрішньом’язового галуження стегнового нерва у плодів людини // Укр. журнал медицини, біології та спорту. – 2018. – Том 3, № 2 (11). – С. 43-48.
 - 3.2. Khmara T.V., Hryhorieva P.V., Vasylyshyna A.V., Tsyhykalo A.V., Zamorskii I.I., Ryznychuk M.A. Anatomic variability of branches of iliac and femoral arteries in human fetuses // Archives of the Balkan Medical Union vol. 54, no. 1, pp. 11-21, March 2019
 - 3.3. Khmara T.V., Hryhorieva P.V., Novychenko S.D., Khapitska O.P. Fetal topography of arteries and nerves of muscles of the medial femoral group // Archives of the Balkan Medical Union vol. 54, no. 4, pp. 639-646. December 2019
4. **Базова установа, яка проводить впровадження:** кафедра анатомії людини Івано-Франківського національного медичного університету.
5. **Термін впровадження:** березень – травень 2020 року.
6. **Форма впровадження:** у матеріали лекцій та практичних занять з анатомії людини, а також у наукову роботу кафедри.
7. **Зауваження та пропозиції:** немає.

Обговорено та затверджено на засіданні кафедри (протокол № 11
від « 12 » 05 2020 р.).

Відповідальний за впровадження:

Завідувачка кафедри анатомії людини


Івано-Франківського національного

медичного університету

доктор медичних наук, професор

О.Г. Попадинець

Додаток Б 7


ЗАТВЕРДЖУЮ
 Проректор з наукової роботи
 Харківського національного
 медичного університету
проф. В.В. М'ясоєдов
 « 18 » 10 2019 р.

АКТ ПРО ВПРОВАДЖЕННЯ

1. Найменування пропозиції: Топографо-анатомічні особливості структур передньої стегнової ділянки у плодовому періоді розвитку людини.
2. Ким і коли запропонований: Вищий державний навчальний заклад України "Буковинський державний медичний університет", кафедра гістології, цитології та ембріології. Розроблювач: Григор'єва П.В., 2019 р.
3. Джерела інформації: наукові роботи у фахових виданнях України та зарубіжжя:
 - 3.1. Хмара Т.В., Григор'єва П.В. Особливості внутрішньом'язового галуження стегнового нерва у плодів людини // Укр. журнал медицини, біології та спорту. – 2018. – Том 3, № 2 (11). – С. 43-48.
 - 3.2. Khmara T.V., Hryhorieva P.V., Vasylychshyna A.V., Tsyhykalo A.V., Zamorskii I.I., Ryznychuk M.A. Anatomic variability of branches of iliac and femoral arteries in human fetuses // Archives of the Balkan Medical Union vol. 54, no. 1, pp. 11-21, March 2019
4. Де і коли впроваджено: кафедра анатомії людини Харківського національного медичного університету, завідувач кафедри д. мед. н., проф. Вовк О.Ю., вересень 2019 р. - жовтень 2019 р.
5. Результати застосування методу за період з 1 вересня 2019 р. по 15 жовтня 2019 р. Впровадження у навчальний процес в лекційному курсі, при проведенні практичних занять зі студентами, аспірантами, а також у наукову-дослідну роботу кафедри.
6. Ефективність впровадження за критеріями, висловленими в джерелі інформації (п.3): Поглиблення знань студентів, аспірантів про особливості будови судинно-нервових структур м'язів передньої стегнової ділянки у плодовому періоді розвитку людини.
7. Зауваження, пропозиції – немає.

Обговорено та затверджено на засіданні кафедри (протокол № 17
від «15» жовтня 2019 р.)

Відповідальний за впровадження
 Завідувач кафедри анатомії людини
 Харківського національного
 медичного університету,
 д. мед. н., проф. Вовк О.Ю.

16.10.19
(дата)


(підпис)

Додаток Б 8

ЗАТВЕРДЖУЮ

Т.в.о. ректора Одеського національного
медичного університету
д.мед.н., професор Сухин Ю.В.

« 11 » 09 2019 р.



АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ

1. **Пропозиції для впровадження:** матеріали кандидатської дисертації “Топографо-анатомічні особливості структур передньої стегнової ділянки у плодovому періоді розвитку людини”.
2. **Установа-розробник:** Вищий державний навчальний заклад України “Буковинський державний медичний університет”, кафедра гістології, цитології та ембріології.
Розроблювач: аспірант **Григор’єва Павліна Володимирівна**
3. **Джерела інформації:**
 - 3.1. Хмара Т.В., Григор’єва П.В. Особливості внутрішньом’язового галуження стегнового нерва у плодів людини // Укр. журнал медицини, біології та спорту. – 2018. – Том 3, № 2 (11). – С. 43-48.
 - 3.2. Khmara T.V., Hryhorieva P.V., Vasylyshyna A.V., Tsyhykalo A.V., Zamorskii I.I., Ryznychuk M.A. Anatomic variability of branches of iliac and femoral arteries in human fetuses // Archives of the Balkan Medical Union vol. 54, no. 1, pp. 11-21, March 2019
4. **Базова установа, яка проводить впровадження:** кафедра нормальної та патологічної клінічної анатомії Одеського національного медичного університету.
5. **Термін впровадження:** вересень – листопад 2019 року.
6. **Форма впровадження:** у матеріали лекцій та практичних занять з анатомії людини, а також у наукову роботу кафедри.
7. **Зауваження та пропозиції:** немає.

Обговорено та затверджено на засіданні кафедри (протокол № 2
від «09» вересня 2019 р.)

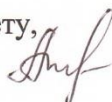
Відповідальний за впровадження:

Завідувач кафедри

нормальної та патологічної клінічної анатомії

Одеського національного медичного університету,

доктор медичних наук, професор

 О.Л. Аппельханс

Додаток Б 9

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Директор ННЦ

«Інститут біології та медицини»

Остапченко Л.І.

« 16 » _____ 2019 р.



АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ

1. Пропозиції для впровадження: матеріали кандидатської дисертації “Топографо-анатомічні особливості структур передньої стегнової ділянки у плодовому періоді розвитку людини”.

2. Установа-розробник: Вищий державний навчальний заклад України “Буковинський державний медичний університет”, кафедра гістології, цитології та ембріології.

Розроблювач: **Григор’єва Павліна Володимирівна**

3. Джерела інформації:

3.1. Хмара Т.В., Григор’єва П.В. Особливості внутрішньом’язового галуження стегнового нерва у плодів людини // Укр. журнал медицини, біології та спорту. – 2018. – Том 3, № 2 (11). – С. 43-48.

3.2. Khmara T.V., Hryhorieva P.V., Vasylyshyna A.V., Tsyhykalo A.V., Zamorskii I.I., Ryznychuk M.A. Anatomic variability of branches of iliac and femoral arteries in human fetuses // Archives of the Balkan Medical Union vol. 54, no. 1, pp. 11-21, March 2019

4. Базова установа, яка проводить впровадження: кафедра клінічної медицини Київського національного університету імені Тараса Шевченка.

5. Термін впровадження: грудень – січень 2019 року.

6. Форма впровадження: у матеріали лекцій та практичних занять з гістології, цитології та ембріології, а також у наукову роботу кафедри.

7. Зауваження та пропозиції: немає.

Обговорено та затверджено на засіданні кафедри (протокол № 1
від « 11 » жовтня 2019 р.)

Відповідальний за впровадження:

Завідувач кафедри клінічної медицини

ННЦ «Інститут біології та медицини»

Київського національного університету імені Тараса Шевченка,

доктор медичних наук, професор

О.С. Маєвський