

DOI 10.31718/2077-1096.20.2.150

УДК 611.93:611.743.013-053.15

Лопушняк Л. Я., Хмара Т. В., Марчук О. Ф., Бойчук О. М., Герасим Л. М., Галагдина А. А.

ОСОБЛИВОСТІ СТАНОВЛЕННЯ ТОПОГРАФІЇ ШИЙНОЇ ФАСЦІЇ І КЛІТКОВИННИХ ПРОСТОРІВ ПЕРЕДНЬОЇ ТА БІЧНИХ ДІЛЯНОК ШИЇ У ПЛОДІВ ЛЮДИНИ

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

З'ясування особливостей будови і топографо-анатомічних взаємовідношень фасцій, м'язів, судинно-нервових утворень, клітковинних просторів та органів різних ділянок тіла людини вимагає застосування відповідного комплексу методів морфологічного дослідження. Слід зазначити, що поверхнева, передтрахеїна та передхребтова пластинки шийної фасції утворюються залежно від походження і морфогенезу відповідних груп м'язів шиї. Одержання даних щодо становлення будови і топографії шийної фасції та міжфасціальних клітковинних просторів передньої і бічних ділянок шиї упродовж плодового періоду онтогенезу людини є актуальним напрямком розвитку фетальної анатомії та хірургії і можуть бути використані для співставлення у віковому аспекті. Метою дослідження було з'ясування особливостей становлення топографії шийної фасції та міжфасціальних клітковинних просторів передньої та бічних ділянок шиї у плодів людини 4-10 місяців. Дослідження проведено на 75 плодах людини 4-10 місяців 81,0-375,0 мм тім'яно-куприкової довжини без зовнішніх ознак анатомічних відхилень чи аномалій розвитку шийної ділянки за допомогою макромікроскопічного препарування органів і структур передньої та бічних ділянок шиї, виготовлення топографо-анатомічних зрізів шиї на різних рівнях. Під час макромікроскопічного препарування шийної ділянки у плодів людини 4-7 місяців виділяються тонкі, напівпрозорі пластинки шийної фасції: поверхнева, середня (передтрахеїна) та глибока (передхребтова). У плодів 8-10 місяців у передній ділянці шиї пластинки шийної фасції чітко виражені, блискучі та простежуються на всьому протязі. Підшкірна, або поверхнева, та внутрішньошийна фасції не є власними фасціями шиї і без чітких меж переходять у суміжні ділянки. У плодovому періоді онтогенезу людини відбувається формування міжфасціальних клітковинних просторів передньої та бічних ділянок шиї: надгруднинного, передпупового, позадпупового, передддрабинчастого, міждрабинчастого клітковинних просторів та піхви судинно-нервових пучків шиї. Упродовж плодового періоду онтогенезу людини спостерігається виражена варіація ступеня розвитку та розміщення пластинок шийної фасції.

Ключові слова: шийна фасція, клітковинний простір, шийна ділянка, плід, людина.

Дослідження є фрагментом планової комплексної міжкафедральної теми кафедри анатомії людини імені М.Г. Туркевича і кафедри анатомії, клінічної анатомії та оперативної хірургії ВДНЗ України «Буковинський державний медичний університет» «Особливості морфогенезу та топографії систем і органів у пре- та постнатальному періодах онтогенезу людини», № державної реєстрації 0115U002769.

Вступ

Значна кількість наукових досліджень присвячена вивченню топографо-анатомічних особливостей м'язів та фасцій шиї у постнатальному періоді онтогенезу людини [1, 2]. Проте, дотепер відсутні комплексні дослідження, які висвітлюють особливості становлення фетальної топографії пластинок шийної фасції та клітковинних просторів передньої і бічних шийних ділянок [3].

У науковій літературі зустрічаються відомості щодо гістологічної будови фасції різних ділянок тіла людини. Для проведення адекватного оперативного лікування та покращення надання медичної допомоги пацієнтам важливого значення набувають дослідження, присвячені вивченню походження фасцій та розробці сучасної ембріологічної класифікації тканин [4, 5].

З'ясування особливостей будови і топографо-анатомічних взаємовідношень фасцій, м'язів, судинно-нервових утворень, клітковинних просторів та органів різних ділянок тіла людини вимагає застосування відповідного комплексу методів морфологічного дослідження [6].

Трансформація III, IV та VI пар зябрових артерій є субстратом для розвитку артерій голови, шиї і грудної порожнини. Ділянка вентральної

аорти від III до IV пари зябрових артерій перетворюється у загальну сонну артерію, а від I до III пари – у зовнішню сонну артерію. III пара зябрових артерій та передній відділ дорсальної аорти від III до I зябрових артерій – у внутрішню сонну артерію [7]. Стінка загальної сонної артерії формується раніше, ніж стінка внутрішньої яремної вени. В такій же послідовності розвиваються і сполучнотканинні структури навколо загальної сонної артерії та внутрішньої яремної вени. По мірі розвитку м'язових та еластичних структур середньої оболонки стінки судини, проходить диференціювання сполучної тканини, що оточує судину і в подальшому перетворюється в адвентиційну оболонку та у власну артеріальну або венозну піхву, яка наприкінці плодового періоду вже відділена від судини паравазальною щільною [8, 9].

При препаруванні шийної ділянки слід враховувати складні топографо-анатомічні взаємовідношення м'язів, фасцій, судинно-нервових структур та органів [10, 11]. Під час препарування судин та нервів у груднинно-ключично-соскоподібній ділянці необхідно забезпечити максимальний доступ до неї із збереженням всіх анатомічних структур і цілісності груднинно-

ключично-соскоподібного м'язу [12].

Поверхнева, передтрахеїна та передхребтова пластинки шийної фасції утворюються залежно від походження і морфогенезу відповідних груп м'язів шиї [13, 14, 15].

Тому, одержання даних щодо становлення будови і топографії шийної фасції та міжфасціальних клітковинних просторів передньої і бічних ділянок шиї упродовж плодового періоду онтогенезу людини є актуальним напрямком розвитку фетальної анатомії та хірургії і можуть бути використані для співставлення у віковому аспекті,

Мета дослідження

З'ясувати особливості становлення топографії шийної фасції та міжфасціальних клітковинних просторів передньої та бічних ділянок шиї у плодів людини 4-10 місяців.

Матеріал та методи дослідження

Дослідження проведено на 75 плодах людини 4-10 місяців 81,0-375,0 мм тім'яно-куприкової довжини (ТКД) без зовнішніх ознак анатомічних відхилень чи аномалій розвитку шийної ділянки за допомогою макромікроскопічного препарування органів і структур передньої та бічних ділянок шиї, виготовлення топографо-анатомічних зрізів шиї на різних рівнях. Препарати плодів масою понад 500,0 г вивчали безпосередньо в Чернівецькому обласному дитячому патологоанатомічному бюро згідно договору про співпрацю. Для дослідження також використані препарати плодів з музею кафедри анатомії людини імені М.Г. Туркевича ВДНЗ України «Буковинський державний медичний університет».

Дослідження виконано з дотриманням основних біоетичних положень Конвенції Ради Європи з прав людини та біомедицини (від 04.04.1997 р.) Гельсінської декларації Всесвітньої медичної асоціації про етичні принципи проведення наукових медичних досліджень за участю людини (1964-2013 рр.), наказу МОЗ України №690 від 23.09.2009 р. Комісією з питань біомедичної етики ВДНЗ України «Буковинський державний медичний університет» порушень морально-правових норм при проведенні дослідження не виявлено.

Результати та їх обговорення

Після виконання розрізів шкіри передньої ділянки шиї, обережно відпрепарували лоскути шкіри у латеральному напрямку. Під час препарування шкіри шийної ділянки у плодів 4-7 місяців разом із нею знімалися дрібні поверхневі вени та тонкі, слабо виражені волокна підшкірного м'язу, оголювалася підшкірна жирова клітковина, яка розміщувалася на поверхневій пластинці шийної фасції (рис. 1). У більшості досліджених плодів 4-7 місяців дуже тонку фасцію, яка вкриває підшкірний м'яз шиї, нам не вдалося зберегти і ми видалляли її разом з тонким шаром підшкірної жирової клітковини.

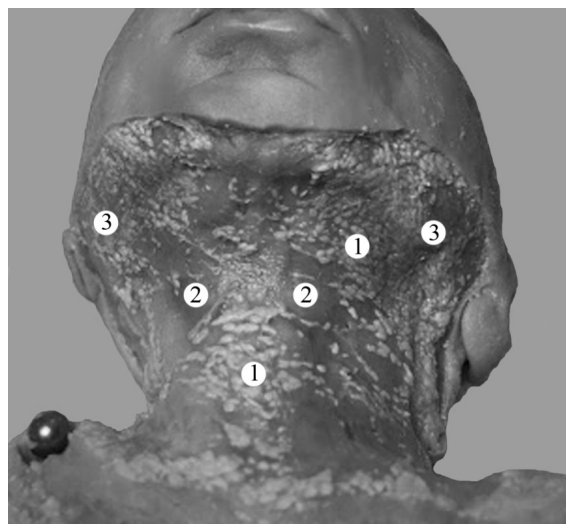


Рис. 1. Передня шийна ділянка плода 188,0 мм ТКД. Макропрепарат. Зб. 2,8х:

- 1 – підшкірна жирова клітковина;*
- 2 – поверхнева пластинка шийної фасції;*
- 3 – кут нижньої щелепи.*

Після зняття шкіри шийної ділянки без підшкірної жирової клітковини у плодів 8-10 місяців намагалися зберегти підшкірний м'яз шиї та препарували його до грудної частини, при цьому шкіру нижче ключиці відпрепарували до рівня соска. Далі підшкірний м'яз перерізували в поперечному напрямку ближче до нижнього краю і фіксували до краю нижньої щелепи. Для вивчення топографії пластинок шийної фасції залишки підшкірного м'язу шиї разом із відпрепарованими гілками шийного поперечного нерва перерізували та відвертали лоскути латерально. Після відшарування шкіри, переходили до препарування поверхневих судин та нервів шийної ділянки. Під час препарування шкірних гілок шийного сплетення також одночасно препарували поверхневі вени шиї. Далі препарували поверхневу пластинку шийної фасції та груднинно-ключично-соскоподібні м'язи. При цьому звертали увагу на апоневротичне прикріплення груднинно-ключично-соскоподібних м'язів на черепі. На поверхневій пластинці шийної фасції розміщені гілки шийного сплетення та поверхневі лімфатичні вузли шиї, а також зовнішня і передня яремні вени, адвентиційна оболонка яких щільно зрощена з поверхневою пластинкою шийної фасції.

Поверхнева пластинка шийної фасції у вигляді фасціального футляра охоплює передню, бічну та задню ділянки шиї. У досліджених плодів людини 4-7 місяців вона має вигляд тонкої, напівпрозорої пластинки, яка утворює сполучнотканинну капсулу піднижньощелепної залози та фасціальні піхви для груднинно-ключично-соскоподібного і трапецієподібного м'язів. Піхви груднинно-ключично-соскоподібних м'язів досягають місця їхнього прикріплення до ключиці, груднини та груднинно-ключичного з'єднання (рис. 2). Верхня межа піхви груднинно-ключично-

соскоподібних м'язів не доходить до місця їхнього прикріплення до зовнішньої поверхні соскоподібного відростка, оскільки в місці переходу м'яза в сухожилок, фасціальні листки, які утворюють піхву, щільно зростаються з сухожилками груднинно-ключично-соскоподібних м'язів. Передня стінка піхви груднинно-ключично-соскоподібного м'яза більш виражена та щільна, ніж задня. Піхви груднинно-ключично-соскоподібних м'язів замкнуті та не мають сполучення із суміжними структурами шиї.



Рис. 2. Передня шийна ділянка плода 165,0 мм ТКД. Макропрепарат. 3б. 2,8х:

- 1 – підшкірна жирова клітковина; 2 – скупчення жирових часточок шийної ділянки; 3 – поверхнева пластинка шийної фасції; 4 – груднинно-ключично-соскоподібний м'яз; 5 – піхва груднинно-ключично-соскоподібного м'яза; 6 – піхва груднинно-під'язикового м'яза.

Наступними препарували шило-під'язиковий і двочеревцевий м'язи до місця їх прикріплення на черепі, при цьому зміщували нижній кінець привушної слинної залози доверху. Потім перерізали переднє черевце двочеревцевого м'яза, що починається від однойменної ямки нижньої щелепи, посередині з метою візуалізації щелепно-під'язикового м'яза. Після відпрепарування останнього його волокна перерізали в поперечному напрямку та препарували підборідно-під'язиковий, підборідно-язиковий і під'язиково-язиковий м'язи.

В ділянці від під'язикової кістки до нижнього краю тіла нижньої щелепи поверхнева пластинка шийної фасції чітко виражена та дещо ущільнена, і в місці прикріплення її до під'язикової кістки утворює фасціальні піхви для заднього черевця двочеревцевого м'яза та шило-під'язикового м'яза. Фасціальний листок, що покриває щелепно-під'язиковий та під'язиково-язиковий м'язи, пухкий та слабо виражений.

У підборідному трикутнику шиї поверхнева пластинка шийної фасції утворює фасціальну піхву для переднього черевця двочеревцевого м'яза та щільно зрощена із швом щелепно-під'язикових м'язів, який утворює серединну лінію шиї (рис. 3). Позаду поверхнева пластинка

шийної фасції прикріплюється до соскоподібного відростка скроневої кістки разом із груднинно-ключично-соскоподібним м'язом, для якого утворює власну піхву.

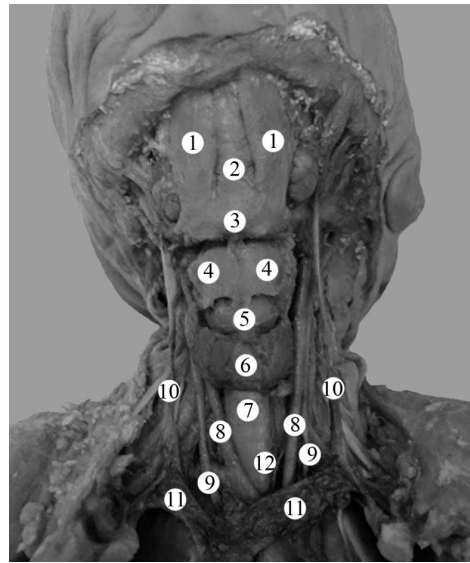


Рис. 3. Передня шийна ділянка плода 225,0 мм ТКД. Макропрепарат. 3б. 2,1х:

- 1 – переднє черевце двочеревцевого м'яза; 2 – шов щелепно-під'язикових м'язів; 3 – під'язикова кістка; 4 – пластинки щитоподібного хряща; 5 – дуга перснеподібного хряща; 6 – щитоподібна залоза; 7 – шийна частина трахеї; 8 – загальні сонні артерії; 9 – блукаючі нерви; 10 – внутрішні яремні вени; 11 – плечо-головні вени; 12 – лівий поворотний гортанний нерв.

Біля нижньої межі шиї, вище яремної вирізки груднини, між поверхневою та передтрахеєю пластинками шийної фасції знаходиться надгруднинний клітковинний простір, в якому проходять венозні судини та міститься пухка сполучна тканина. Латеральніше від груднини поверхнева пластинка шийної фасції прикріплюється до передньої поверхні ключиці, до надплечового відростка лопатки та ззаду до остистого відростка 7-го шийного хребця.

В подальшому ми препарували передтрахеєну пластинку шийної фасції та підпід'язикові м'язи шиї. Передтрахеєна пластинка шийної фасції займає середнє положення в передній ділянці шиї та розміщується між поверхневою та передхребтовою пластинками шийної фасції. Позаду передтрахеєної пластинки розміщені гортань, щитоподібна залоза і шийна частина трахеї, а попереду – тільки поверхнева пластинка шийної фасції і шкіра. Передтрахеєна пластинка шийної фасції починається від під'язикової кістки та утворює фасціальні піхви для м'язів підпід'язикової групи. За формою передтрахеєна пластинка шийної фасції наближена до трапеції та обмежена лопатково-під'язиковими м'язами, які мають найбільш виражені та щільні фасціальні піхви. Верхнє та нижнє черевця лопатково-під'язикового м'яза оточені замкнутими, ізольованими піхвами. У ділянці нижньої третини зовнішнього краю піхви груднинно-ключично-

соскоподібних м'язів, поверхнева та передтрахеїна пластинка шийної фасції зрощені між собою. Зазначимо, що для груднинно-під'язикових та груднинно-щитоподібних м'язів передтрахеїна пластинка шийної фасції утворює менш виражені фасціальні піхви. Біля нижньої межі шиї передтрахеїна пластинка шийної фасції прикріплюється разом із лопатково-під'язиковим м'язом до верхнього краю лопатки, потім до внутрішньої поверхні ключиці, груднинно-ключичного з'єднання та груднини.

Передтрахеїна пластинка шийної фасції у межах лопатково-трахеїного трикутника шиї бере участь в утворенні піхви судинно-нервового пучка шиї. У межах сонного трикутника, передньо-бічну стінку піхви судинно-нервового пучка шиї формує поверхнева пластинка шийної фасції. Тут відбувається з'єднання поверхневої та передтрахеїної пластинок шийної фасції в єдиний щільний листок, який за своєю будовою нагадує апоневроз.

У межах бічних трикутників шиї передтрахеїна пластинка шийної фасції не прослідковується. Таким чином, ділянка, що знаходиться нижче під'язикової кістки та обмежена правим і лівим лопатково-під'язиковими м'язами, є єдиним місцем, де під час препарування можна виявити передтрахеїну пластинку шийної фасції. По середній лінії шиї передтрахеїна пластинка пухко зростається з поверхневою пластинкою шийної фасції.

Передхребтова пластинка шийної фасції утворює фасціальні піхви для довгих м'язів голови і шиї та переходить на м'язи, які беруть початок від поперечних відростків хребців (м'яз-підіймач лопатки, драбинчасті м'язи). Попереду від переднього драбинчастого м'яза знаходиться переддрабинчастий простір, який обмежений передтрахеїною пластинкою шийної фасції попереду, та фасціальною піхвою переднього драбинчастого м'яза позаду. Через переддрабинчастий простір проходить підключична вена, яка пухко зрощена з фасцією підключичного м'яза та поверхневою та передтрахеїною пластинками шийної фасції. У міждрабинчастому просторі, який розміщується між переднім та середнім драбинчастими м'язами, знаходяться пілки плечового сплетення і підключична артерія. На передхребтовій пластинці шийної фасції, на межі присередньої та бічної її частин, розміщуються шийний відділ симпатичного стовбура та глибокі лімфатичні вузли шиї.

У передній шийній ділянці, окрім трьох пластинок шийної фасції, наявна нутрощева (внутрішньошийна) фасція, яка утворює сполучнотканинні капсули для щитоподібної та прищитоподібних залоз.

Для з'ясування та встановлення особливостей фетальної топографії шийної фасції та міжфасціальних клітковинних просторів ми виконували горизонтальні топографо-анатомічні зрізи шиї на різних рівнях.

У підпід'язиковій ділянці найбільш вираженим є переднутрощевий клітковинний простір шиї, в якому розміщені органи шиї з прилеглою клітковиною. У бічних ділянках шиї до цього простору прилягають сполучнотканинні піхви судинно-нервових пучків шиї.

В утворенні піхви судинно-нервових пучків шиї, залежно від рівня, беруть участь три пластинки шийної фасції, а саме: задню стінку піхви на всій протяжності утворює передхребтова пластинка шийної фасції, передньо-бічну стінку піхви у нижніх відділах – передтрахеїна пластинка, а у верхніх відділах – поверхнева пластинка шийної фасції. Окрім піхви судинно-нервових пучків шиї, у досліджених плодів 8-10 місяців наявні ізольовані піхва загальної сонної артерії, яка є більш вираженою, та піхва внутрішньої яремної вени.

У досліджених плодів між щитоподібною залозою, гортанню і трахеєю позаду та передтрахеїною пластинкою шийної фасції попереду визначається переднутрощевий (передтрахеїний) простір. Останній обмежений спереду передтрахеїною пластинкою шийної фасції, зверху – її з'єднанням із під'язиковою кісткою; з боків – зрощенням цієї ж пластинки з фасціальними піхвами судинно-нервових пучків шиї; позаду – трахеєю. На передній поверхні гортані переднутрощевий простір невиражений, проте нижче перешийка щитоподібної залози в ньому з'являються одиничні скупчення жирової тканини та проходять нижні щитоподібні судини. Переднутрощевий простір у бічних відділах переходить на зовнішню поверхню часток щитоподібної залози, але обмежується щільним зрощенням передтрахеїної пластинки шийної фасції з піхвами судинно-нервових пучків (рис. 4).

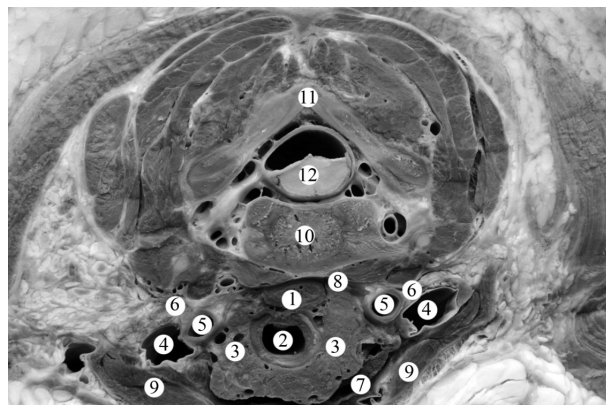


Рис. 4. Горизонтальний зріз плода 210,0 мм ТКД на рівні 4-го шийного хребця. Макропрепарат. 3б. 3,5х:

- 1 – шийна частина стравоходу; 2 – шийна частина трахеї;
- 3 – щитоподібна залоза; 4 – внутрішні яремні вени;
- 5 – загальні сонні артерії; 6 – блукаючі нерви;
- 7 – переднутрощевий простір; 8 – позаднутрощевий простір;
- 9 – груднинно-ключично-соскоподібні м'язи;
- 10 – тіло 4-го шийного хребця; 11 – дуга хребця;
- 12 – спинний мозок;

Перешийок щитоподібної залози фіксується сполучнотканинними тяжами до перснеподібного хряща гортані та до 1-го трахеїного хряща.

Крім цього, чисельні сполучнотканинні тяжі зв'язують його з передтрахеальною пластинкою шийної фасції та утворюють верхню межу переднутрощового клітковинного простору. Нижня межа даного простору утворена зрощенням сполучнотканинних тяжів, які проходять в горизонтальному напрямку від передтрахеальної пластинки шийної фасції до нутрощової фасції трахеї, на рівні 7-8-их трахеїних хрящів.

Передхребтова пластинка шийної фасції проходить позаду глотки та стравоходу, і покриває спереду глибокі м'язи шиї, які розміщені на передній та бічній поверхнях шийного відділу хребта. Між передхребтовою пластинкою шийної фасції позаду і глоткою та стравоходом попереду виявляється позаднутрощевий простір.

Позаднутрощевий клітковинний простір є продовженням заглоткового клітковинного простору. Він знаходиться позаду органів шиї та обмежений спереду нутрощовою фасцією, яка вкриває задню стінку стравоходу, ззаду – передхребтовою пластинкою шийної фасції, а в бічних відділах – продовженням бічних глотковохребтових тяжів (рис. 5). Нижня межа позаднутрощового простору сягає рівня 6-го, іноді 7-го шийних хребців. Позаднутрощевий клітковинний простір продовжується в каудальному напрямку і проходить вздовж стравоходу та сполучається із клітковинним простором заднього середостіння.

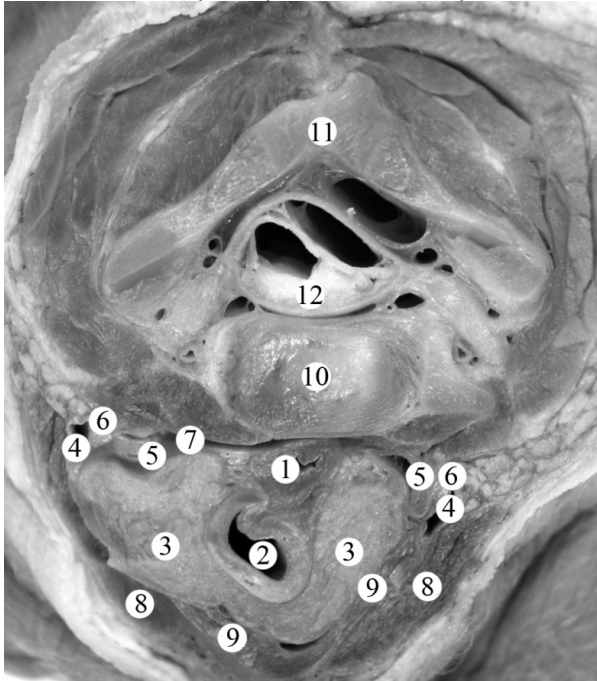


Рис. 5. Горизонтальний зріз плода 280,0 мм ТКД на рівні 4-го шийного хребця. Макропрепарат. 3б. 3,0х:

- 1 – шийна частина стравоходу; 2 – шийна частина трахеї;
3 – щитоподібна залоза; 4 – внутрішні яремні вени;
5 – загальні сонні артерії; 6 – блукаючі нерви;
7 – позаднутрощевий простір; 8 – груднинно-ключично-соскоподібні м'язи;
9 – груднинно-під'язикові м'язи;
10 – тіло 4-го шийного хребця; 11 – дуга хребця;
12 – спинний мозок.

Передхребтовий клітковинний простір обмежений передхребтовою пластинкою шийної фасції попереду та хребтом позаду і містить передхребтову групу глибоких м'язів шиї.

Слід зазначити, що міжфасціальні клітковинні простори, які містять пухку сполучну тканину, можуть бути шляхами поширення інфекційних запальних процесів не тільки в різні ділянки шиї, але й спускатися вниз у середостіння.

Висновки

Під час макромікроскопічного препарування шийної ділянки у плодів людини 4-7 місяців виділяються тонкі, напівпрозорі пластинки шийної фасції: поверхнева, середня (передтрахеїна) та глибока (передхребтова). У плодів 8-10 місяців у передній ділянці шиї пластинки шийної фасції чітко виражені, блискучі та простежуються на всьому протязі. Підшкірна, або поверхнева, та внутрішньошийна фасції не є власними фасціями шиї і без чітких меж переходять у суміжні ділянки.

У плодовому періоді онтогенезу людини відбувається формування міжфасціальних клітковинних просторів передньої та бічних ділянок шиї: надгруднинного, переднутрощового, позаднутрощового, переддрабинчастого, міждрабинчастого клітковинних просторів та піхви судинно-нервових пучків шиї.

Упродовж плодового періоду онтогенезу людини спостерігається виражена варіація ступеня розвитку та розміщення пластинок шийної фасції.

Перспективи подальших досліджень

Проведене дослідження щодо становлення особливостей фетальної топографії шийної фасції та міжфасціальних клітковинних просторів передньої і бічних шийних ділянок засвідчує потребу подальшого з'ясування їх топографоанатомічних особливостей у новонароджених людини.

Література

- Shen XH, Xue HD, Chen Y, Wang M, Mirjalili SA, Zhang ZH, Ma C. A reassessment of cervical surface anatomy via CT scan in an adult population. *Clin Anat.* 2017;30:330-335. DOI: 10.1002/ca.22847
- Peterson G, Nilsson D, Trygg J, Falla D, Dederer Å, Wallman T, Peolsson A. Novel insights into the interplay between ventral neck muscles in individuals with whiplash-associated disorders. *Scientific Reports.* 2015; 5, 15289; doi: 10.1038/srep15289
- Pedreira DA. Advances in fetal surgery. *Einstein (Sao Paulo).* 2016; 14(1):110-112. doi: 10.1590/S1679-45082016MD3449.
- Bordoni B, Morabito B. Reflections on the development of fascial tissue: starting from embryology. *Advances in Medical Education and Practice.* 2020;11:37-39. doi: 10.2147/AMEP.S232947.
- Sefton EM, Kardon G. Connecting muscle development, birth defects, and evolution: An essential role for muscle connective tissue. *Current topics in developmental biology.* 2019;132:137-176. <https://doi.org/10.1016/bs.ctdb.2018.12.004>
- Bilash SM, Pronina OM, Koptev MM. Znachennya kompleksnykh morfolohichnykh doslidzhen' dlya suchasnoyi medychnoyi nauky. Ohlyad literatury [Comprehensive morphological studies as an intergal part of modern medical science. Literature review]. *Visnyk problem biolohiyi i medytsyny.* 2019; 2,2(151):20-3. DOI: 10.29254/2077-4214-2019-2-2-151-20-23 [Ukrainian]
- Lopushniak LYa, Khmara TV, Marchuk OF, Boichuk OM. Osoblyvosti embriotopografiyi duhy aorty ta yiyi hilok [Features of embryotopography of the aortic arch and its branches]. *Mater. VII Konhresu naukovohto tovarystva anatomiv, histolohiv, embriolohiv,*

- topografoanatomiv Ukrainy; 2019 zhovt. 2-4; Odesa. Odesa: Bondarenko M.O.; 2019. P. 106-107. [Ukrainian]
8. Arnold P, Esteve-Altava B, Fischer MS. Musculoskeletal networks reveal topological disparity in mammalian neck evolution. *BMC Evolutionary Biology*. 2017;17(1):251. DOI 10.1186/s12862-017-1101-1
 9. Sagarin KA, Redgrave AC, Mosimann C, Burke AC, Devoto SH. Anterior trunk muscle shows mix of axial and appendicular developmental patterns. *Developmental Dynamics*. 2019;248:961-8. <https://doi.org/10.1002/dvdy.95>
 10. Hasselt AV, Wong EW, editors. *Head and Neck: Dissection and Reconstruction Manual*. Hong Kong: The Chinese University of Hong Kong; 2015. 175 p.
 11. Carini F, Salerno M, Mazzola M, Piccolo CL, Cavallo G, Musso S, et al. A brief anatomic-surgical dissection guide to human neck: results of the collaboration between the university of Palermo and the university of Malta. *EuroMediterranean Biomedical Journal*. 2018; 13(14):69-72. DOI: 10.3269/1970-5492.2018.13.14
 12. Kulish AS, Sheyan DN, Nedorezova VA, Lyutenko MA, Sukhonosov RA. Sposib dostupu do hrudnyno-klyuchychno-soskopolodiboyi dilyanky zi zberezhennym tislisnosti hrudnyno-klyuchychno-soskopolodibnoho m'yaza [Method to access the sternocleidomastoid area, with preservation of the integrity of the sternocleidomastoid muscle]. *Tavrisheskiy Mediko-Biologicheskiy vestnik*. 2013; 16(1.2(61)):99-100. [Ukrainian]
 13. Heude E, Tesarova M, Sefton EM, Jullian E, Adachi N, Grimaldi A, et al. Unique morphogenetic signatures define mammalian neck muscles and associated connective tissues. *eLife*. 2018; 7:e40179. DOI: <https://doi.org/10.7554/eLife.40179>
 14. Ericsson R, Knight R, Johanson Z. Evolution and development of the vertebrate neck. *Journal of Anatomy*. 2012; 222:67-78. doi: 10.1111/j.1469-7580.2012.01530.x
 15. Lescroarta F, Hamoua W, Francoub A, Théveniau-Ruissyb M, Kellyb RG, Buckingham M. Clonal analysis reveals a common origin between nonsomite-derived neck muscles and heart myocardium. *PNAS*. 2015 Feb;112(5):1446-51.

Реферат

ОСОБЕННОСТИ СТАНОВЛЕНИЯ ТОПОГРАФИИ ФАСЦИИ ШЕИ И КЛЕТЧАТОЧНЫХ ПРОСТРАНСТВ ПЕРЕДНЕЙ И ЛАТЕРАЛЬНЫХ ОБЛАСТЕЙ ШЕИ У ПЛОДОВ ЧЕЛОВЕКА

Лопушняк Л. Я., Хмара Т. В., Марчук О. Ф., Бойчук О. М. Герасим Л. Н., Галагдина А. А.

Ключевые слова: фасция шеи, клетчаточное пространство, область шеи, плод, человек.

Выяснение особенностей строения и топографо-анатомических взаимоотношений фасций, мышц, сосудисто-нервных образований, клетчаточных пространств и органов различных участков тела человека требует применения соответствующего комплекса методов морфологического исследования. Следует отметить, что поверхностная, предтрахеальная и предпозвоночная пластинки фасции шеи образуются в зависимости от происхождения и морфогенеза соответствующих групп мышц шеи. Получение данных о становлении строения и топографии фасции шеи и межфасциальных клетчаточных пространств передней и латеральных областей шеи в течение плодного периода онтогенеза человека является актуальным направлением развития фетальной анатомии и хирургии и может быть использовано для сопоставления в возрастном аспекте. Целью исследования было выяснение особенностей становления топографии фасции шеи и межфасциальных клетчаточных пространств передней и латеральных областей шеи у плодов человека 4-10 месяцев. Исследование проведено на 75 плодах человека 4-10 месяцев 81,0-375,0 мм теменно-копчиковой длины без внешних признаков анатомических отклонений или аномалий развития области шеи с помощью макромикроскопического препарирования органов и структур передней и латеральных областей шеи, изготовления топографо-анатомических срезов шеи на разных уровнях. Препараты плодов массой более 500,0 г изучали непосредственно в Черновицком областном детском патологоанатомическом бюро согласно договору о сотрудничестве. Для исследования также использованы препараты плодов из музея кафедры анатомии человека имени Н.Г. Туркевича ВГУ Украины «Буковинский государственный медицинский университет». При макромикроскопическом препарировании области шеи у плодов человека 4-7 месяцев выделяются тонкие, полупрозрачные пластинки фасции шеи: поверхностная, средняя (предтрахеальная) и глубокая (предпозвоночная). У плодов 8-10 месяцев в передней области шеи пластинки фасции шеи четко выражены, блестящие и прослеживаются на всем протяжении. Подкожная, или поверхностная, и внутришейная фасции не являются собственными фасциями шеи и без четких границ переходят в смежные области. В плодном периоде онтогенеза человека происходит формирование межфасциальных клетчаточных пространств передней и латеральных областей шеи: надгрудного, предвисцерального, позадивисцерального, предлестничного, межлестничного клетчаточных пространств и влагалища сосудисто-нервных пучков шеи. В течение плодного периода онтогенеза человека наблюдается выраженная вариация степени развития и расположения пластинок фасции шеи.

Summary

DEVELOPMENTAL PECULIARITIES OF TOPOGRAPHIC MORPHOLOGY OF CERVICAL FASCIA AND CELLULAR SPACES IN ANTERIOR AND LATERAL CERVICAL REGIONS IN HUMAN FETUSES

Lopushniak L. Ya., Khmara T. V., Marchuk O. F., Boichuk O. M., Gerasym L. M., Halahdyna A. A.

Key words: cervical fascia, cellular space, cervical region, fetus, human.

In-depth study of the peculiarities of the morphological, topographic and anatomical relationships between fascia, muscles, vessels, nerves, cellular spaces and organs of other parts of the human body requires applying an appropriate methodology of morphological research. According to some researchers, the superficial, pretracheal, and prevertebral plates of the cervical fascia develop depending on the origin and morphogenesis of the respective groups of neck muscles. Obtaining data on the development of topographic morphology of the cervical fascia and interfascial cellular spaces of the anterior and lateral areas of the neck during the fetal period of human ontogenesis is an important area of fetal anatomy and surgery and can be used for age comparison. The purpose of the study was to clarify the peculiarities of the development of the topographic morphology in the cervical fascia and interfascial cellular spaces of the anterior and lateral areas of the neck in human fetuses of 4-10 months of gestation. The study was performed on 75 human fetuses of 81.0-375.0 mm parietal coccygeal length without external signs of anatomical abnormalities or

developmental anomalies of the cervical region by preparing microscopic slides of organs and structures of the anterior and lateral areas of the neck. The samples taken from fetuses weighing more than 500.0 g were investigated directly at the Chernivtsi Regional Paediatric Pathological Bureau according to the association agreement. The material was also taken from the M.G. Turkevich Museum of the Human Anatomy Department, Bukovinian State Medical University. The macroscopic and microscopic investigation of the cervical region in human fetuses of 4-7 months revealed thin, semitranslucent plates of the cervical fascia: superficial, middle (pretracheal) and deep (prevertebral). In fetuses of 8-10 months in the anterior area of the neck, the plates of the cervical fascia were clearly seen and shiny. Subcutaneous, or superficial, and intracervical fascias were fascias propria of the neck, and having no clear boundaries passed into adjacent areas. In the fetal period of human ontogenesis the interfascial cellular spaces of the anterior and lateral areas of the neck develop including suprapectoral, anterovisceral, extravisceral, antescalenous, interscalenous cellular spaces and sheath of vascular-nervous bundles of the neck. During the fetal period of human ontogenesis, there is a pronounced variation in the development and location of the plates of the cervical fascia. The authors of this study state that the research and result publication have no conflicts regarding commercial or financial relations, relations with organizations and/or individuals who may have been related to the study.

DOI 10.31718/2077-1096.20.2.156

УДК:616.36:615.24:599.323.4

Маслова Г.С., Скрипник Р.І., Скрипник І.М.

ВПЛИВ S-АДЕМЕТІОНІНУ НА АКТИВНІСТЬ ПРОЦЕСІВ ВІЛЬНОРАДИКАЛЬНОГО ОКИСЛЕННЯ І АРГІНІН/ЦИТРУЛІНОВОГО ЦИКЛУ НА ФОНІ ДОКСОРУБІЦИН-ІНДУКОВАНОГО УРАЖЕННЯ ПЕЧІНКИ

Українська медична стоматологічна академія, м. Полтава

Вивчення ефективних методів профілактики доксорубіцин-індукованої токсичності має особливого значення. Мета дослідження – дослідити вплив S-адеметіоніну на активність процесів вільнорадикального окислення і антиоксидантного захисту та аргінін/цитрулінового циклу та взаємозв'язок з показниками та на фоні доксорубіцин-індукованого ураження печінки у щурів. Матеріали і методи дослідження. Дослідження проведені на 30 білих нелінійних статевозрілих щурах, із них 15 (50%) самців, 15 (50%) – самок, вагою 160-220 г. Експериментальні тварини були розподілені на 3 групи: I (n=10) – щури (5 самців і 5 самок), яким впродовж 3-х днів внутрішньочередно вводили доксорубіцин із розрахунку 5 мг/кг/добу із досягненням кумулятивної дози 15 мг/кг і 0,9% розчин натрію хлориду внутрішньочередно 1 мл; II (n=10) – щури (5 самців і 5 самок), яким впродовж 3-х днів вводили доксорубіцин аналогічно I групі і S-адеметіонін внутрішньочередно 100 мг/кг/добу із сумарною дозою 300 мг/кг; III (n=10) – щури (5 самців і 5 самок), яким впродовж 3-х днів їм внутрішньочередно вводили 0,9% розчин натрію хлориду 1 мл у вигляді 2-х ін'єкцій. У гомогенаті печінки вивчали: реактанти тіобарбітурової кислоти, аргінін, активність каталази, аргінази і орнітиндекарбоксилази. Результати. У щурів I групи на фоні введення доксорубіцину у гомогенаті печінки спостерігалось зростання вмісту реактантів тіобарбітурової кислоти у 2,57 рази (p=0,002), що супроводжувалось зниженням активності аргінази у 1,7 раза порівняно із контрольною групою. Виявлено зворотний кореляційний зв'язок між вмістом реактантів тіобарбітурової кислоти і активністю аргінази у гомогенаті печінки щурів I групи (r=-0,71; p=0,02). Застосування S-адеметіоніну на фоні доксорубіцину приводило до зростання активності каталази у гомогенаті печінки щурів у 1,4 раза порівняно із контролем (p=0,009), що дозволило зменшити вираженість оксидативного стресу і попередити порушення у аргінін/цитруліновому циклі. Висновки: Застосування S-адеметіоніну на фоні доксорубіцину зменшує активність вільнорадикального окислення за рахунок потенціювання продукції ферментів антиоксидантного захисту, що попереджує порушення у аргінін/цитруліновому циклі.

Ключові слова: S-адеметіонін, аргінін/цитруліновий цикл, оксидативний стрес, доксорубіцин.

Зв'язок публікації з плановими науково-дослідними роботами. Стаття є фрагментом НДР кафедри внутрішньої медицини № 1 Української медичної стоматологічної академії «Розробка методів профілактики та лікування медикаментозно-індукованих уражень внутрішніх органів». № державної реєстрації теми 0115U001087.

Вступ

Доксорубіцин належить до протипухлинних препаратів, які володіють високою ефективністю у лікуванні солідних і гематологічних пухлин [10, 14, 15, 16]. Включення доксорубіцину до складу схем хіміотерапії дозволило суттєво покращити показники загальної і безрецидивної виживаності пацієнтів онкологічного профілю. Проте доксо-

рубіцин володіє високим профілем токсичності, що у ряді випадків може обмежувати його застосування [8, 10, 12, 14, 15, 16, 20, 22]. Найбільш відомими токсичними ефектами доксорубіцину є кардіотоксичний, нефро- і гепатотоксичний [14, 16, 20, 22]. Ураження печінки на фоні застосування доксорубіцину зумовлені особливостями його метаболізму, трьохфазним періодом виве-