

цінюється як важкий. Патронаж дитини після пологів може проводитись дистанційно при відсутності потреби візиту спеціаліста. В аспекті скринінгу гіперглікемії у вагітних на період пандемії COVID-19 рекомендовано застосувати альтернативні стратегії з використанням визначення глікозильованого гемоглобіну, випадкового (не натще) вимірювання глюкози плазми та глюкози плазми натще, які виконують під час рутинних антенатальних досліджень крові на 12 та 28 тижнях вагітності для виявлення цукрового діабету. В умовах пандемії важливе значення набуло застосування телемедицини, що являє собою послуги, які надаються спеціалістами у мережі охорони здоров'я з використанням технологій віддаленого зв'язку.

Висновки. Отримані сучасні знання допоможуть вдосконалити наявні підходи, пов'язані з наданням допомоги вагітним жінкам, зменшити вірогідність виникнення ускладнень вагітності, а також покращити діагностику та контролювання цукрового діабету вагітних під час пандемії COVID-19.

Ключові слова: гострий респіраторний синдром, COVID-19, вагітність, цукровий діабет.

FEATURES OF PREGNANCY MANAGEMENT AND SCREENING OF HYPERGLYCEMIA IN PREGNANT WOMEN DURING PANDEMIC COVID-19

Khanyukov O. O., Sapozhnychenko L. V., Getman M. G., Ivchyna N. A., Bulba P. A.

Abstract. Background. Due to the fact that the COVID-19 pandemic has affected all areas of medicine, including the provision of care to pregnant women, it is important for doctors to know exactly how the guidelines for pregnancy have changed during this period, and to pay special attention to the problem of timely treatment, diagnosis and treatment of diabetes mellitus in pregnant women as this concomitant pathology has a significant negative prognostic effect on the cause of COVID-19 for mother and fetus.

Aim. Review literature illustrating current data about features of pregnancy management and screening of hyperglycemia in pregnant women during pandemic COVID-19.

Methods. This work presents review of literature about features of pregnancy management and screening of hyperglycemia in pregnant women during pandemic COVID-19, based on a search of English-language articles in the PubMed database and the temporary guidelines "Prevention, diagnosis and treatment of new coronavirus infection (COVID-19)" Version 10 (08.02.2021), approved by the Ministry of Health of Russia.

Results. In a pandemic of acute respiratory syndrome caused by COVID-19 virus, there is a classification of clinical cases recommended by the WHO's interim guidance, "Global surveillance for COVID-19 caused by human infection with COVID-19 virus", namely a suspected probable and confirmed cases that can be used by medical professionals to prevent contact between patients at different stages of diagnosis. Suspected and probable cases are recommended to be observed in the isolation room, and confirmed – to be placed in the isolation room with negative pressure. General treatment includes maintenance of fluid, electrolyte balance and symptomatic therapy. Oxygen therapy is mandatory. In all cases, the analysis of vital indicators of the mother's body and cardiotocography (CTG) of the fetal heart rate during pregnancy 23-28 weeks. To reduce contact between patients, the number of visits to the clinic by women at low risk of complications during pregnancy is recommended to be reduced and replaced by virtual counseling. In cases of a positive COVID-19 screening result, a visit to the clinic should be postponed for 14 days if the visit is not urgent for the mother and / or fetus, in which case doctors should be consulted using appropriate personal protective equipment. Childbirth is recommended through the natural birth canal. The reason for emergency cesarean section is septic shock, acute organ failure or fetal distress. The child and the mother are separated only if the mother's condition is considered serious. Patronage of the child after birth can be carried out remotely in the absence of the need for a visit to a specialist. In terms of screening for hyperglycemia in pregnant women during the COVID-19 pandemic, it is recommended to use alternative strategies using the determination of glycosylated hemoglobin, random (non-fasting) measurement of plasma glucose and fasting plasma, which are performed during routine antenatal studies on 12 and 28 weeks to detect diabetes mellitus. In a pandemic, telemedicine, a service provided by healthcare professionals using remote communication technologies, has become important.

Conclusions. Current knowledge will help improve existing approaches to care for pregnant women, reduce the likelihood of pregnancy complications, and improve the diagnosis and control of gestational diabetes during the COVID-19 pandemic.

Key words: acute respiratory syndrome, pregnancy, COVID-19, diabetes mellitus.

Рецензент – проф. Тарасенко К. В.

Стаття надійшла 15.01.2021 року

DOI 10.29254/2077-4214-2021-2-160-63-67

УДК 611.733.018

Цуманець І. О., Слободян О. М.

СУЧАСНІ ВІДОМОСТІ ПРО АНАТОМІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ПОВЕРХНЕВИХ М'ЯЗІВ ШИЇ

Буковинський державний медичний університет (м. Чернівці)

slobodjanaleksandr@ukr.net

Зв'язок публікації з плановими науково-дослідними роботами. Робота є фрагментом планової комплексної НДР «Закономірності статеві-вікової будови та топографоанатомічних перетворень органів і структур організму на пре- та постнатальному етапах онтогенезу. Особливості перинатальної анатомії

та ембріотопографії», номер державної реєстрації 0120U101571.

Актуальним напрямком у морфологічних дослідженнях є вивчення літературних джерел, особливостей синтопічних перетворень м'язів шиї впродовж перинатального періоду онтогенезу [1]. Дані про он-

тогенетичну структурну організацію будови шиї та зокрема м'язів шиї, надані вченими анатомами, можуть використовуватись не лише у сучасній дитячій хірургії, але й у щелепно-лицевій хірургії та хірургічній стоматології. Уточнення ембріологічних даних про послідовність закладки та синтопічних взаємовідношень, критичних періодів і різноманітності топографії м'язів допоможуть покращити існуючі хірургічні доступи та методи лікування з урахуванням діагностичних критеріїв норми [2].

Беззаперечним є той факт, що велика частка екологічних катастроф припадає на долю України [3], а стан забруднення навколишнього середовища може вплинути на зміни організму, який росте. Щоправда, не лише фактори зовнішнього середовища визначають стан розвитку плода, але й ендогенні чинники. За даними ВООЗ, частота вродженої патології у новонароджених виявляються у 11,3 %. Ці аномалії становлять 20-25 % малюкової смертності у світі, а в Україні посідають друге місце серед причин смертності новонароджених. Значну частку серед вроджених аномалій, які, окрім смертності, призводять і до інвалідації дітей – займають вроджені аномалії шиї, в тому числі і кривошия [4, 5].

Отже, становлення топографічних особливостей та закономірностей морфогенезу поверхневих м'язів шиї дозволить виокремити варіантну будову та виявити патологічні зміни, які слугуватимуть формування вроджених вад розвитку шиї.

Горизонтальне розміщення ребер та ключиці, високе положення груднини та кісток плечового пояса і виражений шар клітковини зумовлюють широку і коротку шию у новонароджених. Через недорозвиток кісток лицевого черепа, кісткові межі шиї зміщені дещо вище, відносно хребців [6]. Розміри шиї у новонароджених незначно коливаються: окружність – 21,0-21,5 см, а висота – 7,0-8,5 см [7].

До поверхневих м'язів шиї належать такі м'язи як: підшкірний м'яз шиї (*platysma*), груднинно-ключично-соскоподібний м'яз (*m. sternocleidomastoideus*); надпід'язикова група м'язів – двочеревцевий (*m. digastricus*), шило-під'язиковий (*m. stylohyoideus*), щелепно-під'язиковий (*m. mylohyoideus*) та підборідно-під'язиковий (*m. geniohyoideus*); підпід'язикові м'язи – лопатково-під'язиковий (*m. omohyoideus*), груднинно-під'язиковий (*m. sternohyoideus*), груднинно-щитоподібний (*m. sternothyroideus*) і щито-під'язиковий (*m. thyrohyoideus*) м'язи [8].

Підшкірний м'яз шиї, залягаючи під шкірою передньобокової поверхні шиї між поверхневою фасцією шиї та підшкірною жировою клітковиною, представляє собою тонку широку плоску пластинку. Цей м'яз тягне кут рота вниз і назад, а також натягує шкіру шиї, полегшуючи кровотік за рахунок перешкоджання стиснення підшкірних вен [8]. Підшкірний м'яз шиї походить від шийної пластинки та її нижньощелепного розширення, що охоплює нижню частину привушно-жувальної ділянки та щоку [9]. Описано, що поверхневі м'язи швидко диференціюються між 26,0 і 37,0 мм найбільшої довжини. Зігіотті та ін. [10] дослідили 10 плодів людини і описали безперервність м'яза платизми з поверхневою фасцією в привушно-жувальній ділянці. Гардетто та ін. [11] проаналізували розвиток підшкірних шарів обличчя та шиї у 22 плодів людини та 3 новонароджених і дійшли висновку, що

поверхнева м'язово-апоневротична система може бути описана лише в привушно-жувальній ділянці і є неперервною з підшкірним м'язом шиї.

Упродовж 9-10-го тижня підшкірний м'яз шиї виникає із шийної пластинки та її нижньощелепного розширення. Платизма безперервний з фіброзно-м'язовою пластинкою, тонкою та розривною, розташованою на одній площині з великим м'язом потилиці і поверхнева м'язово-апоневротична система бере свій початок з цієї пластинки, тоді як великий виличний м'яз – з підочної пластинки [9].

Упродовж 17-го тижня розвитку може спостерігатися введення підшкірного м'яза шиї в нижню щелепу та його безперервність з м'язом-опускачем нижньої губи. Це розташування було описано у дорослих людей [12]. Поверхнево спостерігається депресорний кутувий м'яз. У привушно-жувальній ділянці підшкірний м'яз шиї і поверхнева м'язово-апоневротична система виокремлені від капсули привушної залози сполучною тканиною. Паралельно до підшкірного м'яза шиї, спостерігається ущільнення поверхневого жирового шару з фіброзними перетинками [9].

Дехто з науковців вважають поверхневу м'язово-апоневротичну систему фіброзно дегенерацією підшкірного м'яза шиї [13, 14]. Також, за даними інших науковців, підшкірний м'яз шиї може бути еволюційною формою *rappiculus carnosus*, присутнього у нижчих тварин [15].

Груднинно-ключично-соскоподібний м'яз розміщений на передньобоковій поверхні шиї і його функція полягає у нахилі голови та шиї у бік скорочення та оберненням обличчя у протилежний бік. При скороченні м'язів з обох боків відбувається закидання голови назад, а при фіксації голови – сприяння вдиху, за рахунок підняття грудної клітки [8].

Груднинно-ключично-соскоподібний м'яз є чудовим орієнтиром шиї, забезпечує захист основних кровоносних судин і нервів цієї ділянки. Останнім часом даному м'язу зосереджена велика увага онкологів, загальних хірургів та пластичних хірургів, оскільки він може бути використаний як чудовий міокутанний клапоть при реконструктивних операціях на голові та шиї [16].

Послідовний ембріологічний розвиток – досить складний процес і він може спричинити незліченні варіанти. Клініцисти, за своєї необізнаності, зіткнувшись із різноманітними морфологічними варіантами, зумовлюють виникнення діагностичних помилок або хірургічних ускладнень. Тому знання людської ембріології є цінним надбанням для розуміння анатомічних варіантів. Груднинно-ключично-соскоподібна та трапецієподібна ділянки розвиваються із загальної маси преміобластів з двох останніх потиличних і верхніх шийних міотомів. На стадії 9,0 мм ця загальна маса роз'єднується і виокремлюється. Два відділи ростуть незалежно уздовж верхньої кінцівки. На 14-міліметровій стадії маса, призначена для утворення груднинно-ключично-соскоподібного м'яза, закріплюється спочатку на ключиці, а пізніше на груднині, потиличній кістці та соскоподібному відростку [17].

Встановлено, що поширені варіанти будови груднинно-ключично-соскоподібного м'яза зумовлені ключичному походженню. Груднинно-ключично-соскоподібний і трапецієподібний м'язи змогли зрощуватися між собою; ключичне походження може бути

шириною до 7,5 см, а коли воно широке за походженням, його можна поділити на кілька смужок, розділених вузькими інтервалами [18]. Деякі автори описували випадки із такими множинними смужками [19, 20].

Коскун та ін. [21] описали випадок, коли вони виявили груднинно-потиличний та груднинно-соскоподібний м'язи в поверхневому шарі та ключично-соскоподібний м'яз у глибокому шарі. Сарікчоглу та ін. [22] спостерігали незвичний м'яз, розташований глибше за груднинно-ключично-соскоподібний, і назвали його ключично-потиличним м'язом. Додаткова м'язова маса, що спостерігалась у цьому випадку, відрізнялась від тієї, про яку повідомляли вище зазначені автори, оскільки вона була виокремлена від звичайної ключичної головки додатковим трикутним проміжком. Більше того, ця додаткова ключична головка не мала самостійного прикріплення до соскоподібного відростка або потиличної кістки; натомість м'язові волокна зливалися з головним м'язовим черевцем. Про подібний випадок додаткової ключичної головки груднинно-ключично-соскоподібного м'яза повідомляли Рамеш та ін. [23], але він був двостороннім. Припускають, що це може бути пов'язане з незвичним розщепленням мезодерми пост-шостої гілки плеча.

Груднинно-ключично-соскоподібний та трапецієподібний м'язи, які також називаються системою трапецій [24], мають спільне ембріологічне походження і є основними м'язами, що іннервуються додатковим нервом на шиї ссавців [25]. У мишей ендохондральна присередня частина ключиці та частина груднини походять від постотичного нервового гребеня [26]. Більше того, міотрубки груднинно-ключично-соскоподібного та трапецієподібного м'язів походять не від соміту, а навпаки, від бічної пластинчастої мезодерми [26, 27], на відміну від інших скелетних м'язів. Розщеплення трапеції та груднинно-ключично-соскоподібного м'яза відбувається в каудальній частині загальної ділянки, яка простягається каудально до верхньої кінцівки, коли зародок має довжину близько 9,0 мм [28]. Подібний висновок довели дослідження з використанням тривимірної реконструкції, продемонстрували розщеплення трапеції та груднинно-ключично-соскоподібного м'яза на каудальному кінці загального походження у ембріона людини на 41,0 день розвитку [29].

На 6-му тижні ембріонального розвитку груднинно-ключично-соскоподібний і трапецієподібний м'язи були визначені як одинарне мезенхімальне скупчення, розташоване на бічній поверхні нижнього вагусного ганглія і показало ознаки поділу на два м'язи на нижньому кінці. На 7-ий та 8-ий тижні внутрішньоутробного розвитку дані м'язи були розділені та розширені ззаду, але з'єднані фасцією у верхній половині. У нижній половині ці два м'язи були ідентифіковані як передня та задня м'язові маси відповідно [9, 30].

Груднинно-ключично-соскоподібний м'яз походить від параксильної мезодерми (дооптичної) та потиличної (післястатичної) сомітів; частково, це також походить від нервових гребенів [31, 32]. На тваринній моделі груднинно-ключично-соскоподібний м'яз з'являється на 14 день внутрішньоутробного розвитку. Відповідно до досліджень, клітини, які утворюють м'язи шиї, ділять простір із клітинами попередниками серця в межах серцево-глоткової мезодерми [33].

Зачатки надпід'язикової групи м'язів з'являються на початку 7-го тижня внутрішньоутробного розвитку

людини. Ця група м'язів прикріплюється до присередньої поверхні хряща Меккеля. Починаючи з 8-11-го тижня, лінії прикріплення починають переміщуватись на кісткові краї нижньої щелепи, що охоплюють хрящ Меккеля. У передплідів людини встановлено, що до під'язикової кістки прикріплюються лише підборідно-під'язиковий і щелепно-під'язиковий м'язи [34].

У 6-ти тижневих зародків людини вперше візуалізуються зачатки підпід'язикової групи м'язів (груднинно-під'язиковий, груднинно-щитоподібний, щито-під'язиковий та лопатково-під'язиковий). Ці м'язи впродовж зародкового і раннього передплодового періодів внутрішньоутробного розвитку відмежовуються від спільного м'язового пласта на дефінітивні частини. Тобто 6-ий тиждень внутрішньоутробного розвитку є періодом диференціювання м'язів шиї із однорідної ембріологічної клітинної маси і група підпід'язикових м'язів розвивається раніше за інші групи м'язів шиї. Саме 6-тий тиждень внутрішньоутробного розвитку вважається першим критичним періодом розвитку підпід'язикових м'язів шиї і в цей період органогенезу можуть виникати варіанти будови та вади. Спільний зачаток мають груднинно-ключично-соскоподібний та трапецієподібний м'язи. Він чітко візуалізується на 8-му тижні внутрішньоутробного розвитку людини між точками свого прикріплення, що вважається другим критичним періодом розвитку підпід'язикових м'язів шиї. Більшість органів шиї в передплодовому періоді внутрішньоутробного розвитку набувають наближеної до дефінітивної анатомо-гістологічної будови [35].

Для покращення надання медичної допомоги та проведення адекватного хірургічного втручання, важливими є дослідження, що вивчають гістологічне походження фасцій. З точки зору гістології, фасція – це щільна оформлена сполучна тканина, в якій колагенові волокна чергуються із еластичними, а також є невелика кількість клітинних елементів, в більшості – фіброцити [36, 37].

Утворення пластинок шийної фасції (поверхнева, передтрахея і передхребтова) залежить від походження і морфологічного розвитку відповідних груп м'язів шийної ділянки. Щелепно-під'язиковий м'яз і передне черевце двочеревцевого м'яза розвиваються з мезенхіми I-ої зябрової дуги, задне черевце двочеревцевого м'яза і шило-під'язиковий м'яз – з II-ої зябрової дуги, груднинно-ключично-соскоподібний і трапецієподібний м'язи – з мезенхіми III-V зябрових дуг. Наступні м'язи формуються з вентральних відділів міотомів: груднинно-під'язиковий, груднинно-щитоподібний, лопатково-під'язиковий і щито-під'язиковий м'язи; передній, середній і задній драбинчасті м'язи, довгий м'яз ший, довгий м'яз голови. Наведені м'язи розташовані кількома шарами і мають досить складні топографо-анатомічні взаємовідношення не лише між собою, але і з суміжними анатомічними структурами. На шиї поверхнево розміщені груднинно-ключично-соскоподібний та трапецієподібний м'язи. Для них поверхнева пластинка шийної фасції утворює фасціальні піхви, і у краніальному напрямку зростається з під'язиковою кісткою, а потім покриває надпід'язикову групу м'язів шиї і прикріплюється до нижнього краю тіла нижньої щелепи. У каудальному напрямку ця поверхнева пластинка прикріплюється до ключиці та рукоятки груднини [38-40].

Аналіз літератури вказує на високу зацікавленість не лише вітчизняних, а й зарубіжних науковців щодо анатомії та топографії м'язів шиї на різних етапах онтогенезу для адекватної хірургічної корекції відхилень у новонароджених та дітей раннього віку. Стрімкий розвиток такого напрямку, як фетальна хірургія, вимагає від морфологів цілий ряд завдань щодо дослідження анатомічної мінливості структур у плодів різних періодів внутрішньоутробного розвитку. Для розвитку фетальної хірургії анатомічні дослідження плодів людини різних вікових груп набувають особливого значення і є підґрунтям для тлумачення правильного напрямку механізмів та процесів органогенезу, виникнення вроджених вад чи анатомічних варіантів [41, 42].

Висновки. Проведене нами літературне дослідження свідчить, що поверхневі м'язи шиї у пренатальному періоді розвитку відзначаються різноманітністю топографічного положення. Маловивчені та несистематизовані дані про морфометричні параметри поверхневих м'язів шиї, про варіабельність етапів та динаміки його розвитку, що є підставою для дослідження вроджених вад шиї і зумовлює потребу в їх подальшому анатомічному дослідженні.

Перспективи подальших досліджень. За допомогою сучасних та адекватних анатомічних методів дослідження провести дослідження щодо хронологічної послідовності онтогенетичних перетворень поверхневих м'язів шиї.

Література

1. Som PM, Laitman JT. Embryology, variations and innervations of the human neck muscles. *Neurographies*. 2017;7(3):215-42. doi: 10.3174/ng.3170206.
2. O'rahilly R, Müller F. Developmental stages in human embryos: revised and new measurements. *Cell Tissues Organs*. 2010;192(2):73-84. doi: 10.1159/000289817.
3. Sandulyak L. Do pytannya pro ekolohichni ta «ekoloho-zalezni» khvoroby. V: Materialy II Mizhnar. nauk. konf. Molod' u vyryshenni rehional'nykh ta transkordonykh problem ekolohichnoyi bezpeky; 2003 Trav 14-15; Chernivtsi. Chernivtsi: 2003, s. 253-8. [in Ukrainian].
4. Bojchuk TM, Tsyhykalo OV, Kasperuk-Karpuk IS, Tovkach YuV. Embryology and Clinical Anatomy of the Neck. Chernivtsi: Meduniversity; 2016. 88 p.
5. Dar P, Gross SJ. Craniofacial and neck anomalies. *Clin Perinatol*. 2000;27(4):813-37. doi: 10.1016/S0095-5108(05)70054-3.
6. Chernykh AV, Vitshinkin VG, Kotyukh VA, Maleyev YUV, Yakusheva NV, Isayev AV, et al. Osobennosti topograficheskoy anatomii u detey. Voronezh; 2001. 39 s. [in Russian].
7. Vovk YuN. Klinicheskaya anatomiya golovy i shei. Lugansk; 2011. 308 s. [in Russian].
8. Holovats'kyi AS, Cherkasov VH, Sapin MR, Fedonyuk YA. Anatomiya lyudyny. Tom 1. Vynnytsya: Nova knyha; 2006. 368 s. [in Ukrainian].
9. De La Cuadra-Blanco C, Peces-Peña MD, Carvallo-de Moraes LO, Herrera-Lara ME, Mérida-Velasco JR. Development of the Platysma Muscle and the Superficial Musculoaponeurotic System (Human Specimens at 8-17 Weeks of Development). *Scientific World Journal* [Internet]. 2013 [cited 2021 May 31];2013:716962. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3874947/pdf/TSWJ2013-716962.pdf>.
10. Zigiotti GL, Liverani MB, Ghibellini D. The relationship between parotid and superficial fasciae. *Surg Radiol Anat*. 1991;13(4):293-300. doi: 10.1007/bf01627761.
11. Gardetto A, Dabernig J, Rainer C, Piegger J, Piza-Katzer H, Fritsch H. Does a superficial musculoaponeurotic system exist in the face and neck? An anatomical study by the tissue plastination technique. *Plast Reconstr Surg*. 2003;111(2):664-72. doi: 10.1097/01.prs.0000041538.49139.11.
12. Standring S, editor. *Gray's Anatomy: The Anatomical Basis of Clinical Practice*. 40th ed. Churchill Livingstone: Elsevier; 2008. 1576 p.
13. Thaller SR, Kim S, Patterson H, Wildman M, Daniller A. The submuscular aponeurotic system (SMAS): a histologic and comparative anatomy evaluation. *Plast Reconstr Surg*. 1990;86(4):690-6. doi: 10.1097/00006534-199010000-00012.
14. Jost G, Levet Y. Parotid fascia and face lifting: a critical evaluation of the SMAS concept. *Plast Reconstr Surg*. 1984;74(1):42-51. doi: 10.1097/00006534-198407000-00006.
15. Fodor PB. From the panniculus carnosus (PC) to the superficial fascia System (SFS). *Aesthetic Plast Surg*. 1993;17(3):179-81. doi: 10.1007/bf00636259.
16. Rani A, Srivastava AK, Rani A, Chopra J. Third head of sternocleidomastoid muscle. *International Journal of Anatomical Variations*. 2011;4:204-6.
17. Schafer ES, Symington J, Bryce TH, editors. *Quain's Elements of Anatomy*. 11th ed. London: Longman's Green & Co; 1923; Chapter 2, Myology; p. 67-70.
18. Bergman RA, Thompson SA, Afifi AK. *Compendium of human anatomical variation: text, atlas, and world literature*. Baltimore: Urban & Schwarzenberg; 1988. 593 p.
19. Gray H, Goss CM. *Anatomy of the human body*. 29th ed. Philadelphia: Lea & Febiger; 1973. 1480 p.
20. Boaro SN, Fragoso Neto RA. Topographic variation of the sternocleidomastoid muscle in a just been born children. *Int J Morphol*. 2003;21(4):261-4. doi: 10.4067/S0717-95022003000400001.
21. Coskun N, Yildirim FB, Ozkan O. Multiple muscular variations in the neck region – case study. *Folia Morphol (Warsz)*. 2002;61(4):317-9.
22. Sarikcioglu L, Donmez BO, Ozkan O. Cleidooccipital muscle: an anomalous muscle in the neck region. *Folia Morphol (Warsz)*. 2001;60(4):347-9.
23. Ramesh Rao T, Vishnumaya G, Prakashchandra SK, Suresh R. Variation in the origin of sternocleidomastoid muscle. A case report. *Int J Morphol*. 2007;25(3):621-3. doi: 10.4067/S0717-95022007000300025.
24. Fujita T. The smaller occipital nerve, its topographic relation to the trapezius-sternocleidomastoideus muscle system. *Okajimas Folia Anat Jpn*. 1959;33(4):217-24. doi: 10.2535/ofaj1936.33.4_217.
25. Kuratani S. Evolutionary developmental studies of cyclostomes and the origin of the vertebrate neck. *Dev Growth Differ*. 2008;50(1):189-94. doi: 10.1111/j.1440-169x.2008.00985.x.
26. Matsuoka T, Ahlberg PE, Kessaris N, Iannarelli P, Denhehy U, Richardson WD, et al. Neural crest origins of the neck and shoulder. *Nature*. 2005;436(7049):347-55. doi: 10.1038/nature03837.
27. Pu Q, Patel K, Huang R. The lateral plate mesoderm: a novel source of skeletal muscle. *Results Probl Cell Differ*. 2015;56:143-63. doi: 10.1007/978-3-662-44608-9_7.
28. Keibel F, Mall FP. *Manual of human embryology*. Philadelphia: J.B. Lippincott Company; 1910. Vol 1.
29. Mekonen HK, Hiksipoors JPM, Mommen G, Köhler SE, Lamers WH. Development of the epaxial muscles in the human embryo. *Clin Anat*. 2016;29(8):1031-45. doi: 10.1002/ca.22775.
30. Cho KH, Morimoto I, Yamamoto M, Hanada S, Murakami G, Rodríguez-Vázquez JF, et al. Fetal development of the human trapezius and sternocleidomastoid muscles. *Anat Cell Biol*. 2020;53(4):405-10. doi: 10.5115/acb.20.202.
31. Nooij LS, Oostra RJ. Trapezius aplasia: indications for a dual developmental origin of the trapezius muscle. *Clin Anat*. 2006;19(6):547-9. doi: 10.1002/ca.20325.
32. Singh S, Chauhan P, Loh HK, Mehta V, Suri RK. Absence of Posterior Triangle: Clinical and Embryological Perspective. *J Clin Diagn Res* [Internet]. 2017 [cited 2021 May 31];11(2):AD01-AD02. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5376783/pdf/jcdr-11-AD01.pdf>. doi: 10.7860/JCDR/2017/23896.9176.

33. Lescroart F, Hamou W, Francou A, Théveniau-Ruissy M, Kelly RG, Buckingham M. Clonal analysis reveals a common origin between nonsomite-derived neck muscles and heart myocardium. PNAS. 2015;112(5):1446-51. doi: 10.1073/pnas.1424538112.
34. Tsyhykalo OV, Perebeynos PP. Razvitiye nadpod'yazychnykh treugol'nikov shei v rannem periode ontogeneza cheloveka. V: Snezhitskiy VA, Vol'f SB, Zimatkin SM, redaktory. Materialy nauch.-prakt. konf. Aktual'nyye problemy gistologii, tsitologii, embriologii; 2018 Iyun 22; Grodno. Grodno: 2018. s. 157-60. [in Russian].
35. Tsyhykalo OV, Popova IS, Dutka-Svarychevska TD. Khronolohichni ta topohrafichni osoblyvosti stanovlennya pidpid'yazykovykh struktur shyyi u zarodkovomu periodi ontogenezu lyudyny. Morphologia. 2019;13(3):143-8. doi: https://doi.org/10.26641/1997-9665.2019.3.143-148. [in Ukrainian].
36. Bordoni B, Morabito B. Reflections on the development of fascial tissue: starting from embryology. Adv Med Educ Pract. 2020;11:37-9. doi: 10.2147/AMEP.S232947.
37. Sefton EM, Kardon G. Connecting muscle development, birth defects, and evolution: An essential role for muscle connective tissue. Curr Top Dev Biol. 2019;132:137-76. doi: 10.1016/bs.ctdb.2018.12.004.
38. 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 [Internet]. 2018 [cited 2021 May 31];7:e40179. Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6310459/pdf/elife-40179.pdf. doi: 10.7554/eLife.40179.
39. Ericsson R, Knight R, Johanson Z. Evolution and development of the vertebrate neck. J Anat. 2012;222(1):67-78. doi: 10.1111/j.1469-7580.2012.01530.x.
40. Lescroarta F, Hamoua W, Francou A, Théveniau-Ruissy M, Kelly RG, Buckingham M. Clonal analysis reveals a common origin between nonsomite-derived neck muscles and heart myocardium. PNAS. 2015;112(5):1446-51. doi: 10.1073/pnas.1424538112.
41. Bekov DB, Vovk YUN. Individual'naya anatomicheskaya izmenchivost' i anatomicheskaya norma stroeniya cheloveka. Problemy ekolohichnoyi ta medychnoyi henytyky i klinichnoyi imunolohiyi. 2001;7:81-9. [in Russian].
42. Pedreira DAL. Advances in fetal Surgery. Einstein (Sao Paulo). 2016;14(1):110-2. doi: 10.1590/S1679-45082016MD3449.

СУЧАСНІ ВІДОМОСТІ ПРО АНАТОМІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ПОВЕРХНЕВИХ М'ЯЗІВ ШИЇ

Цуманець І. О., Слободян О. М.

Резюме. Робота присвячена огляду сучасних даних про морфо- та гістогенез поверхневих м'язів шиї в пренатальному періоді онтогенезу людини. Значна частка аномалій шиї серед вродженої патології новонароджених спонукає науковців детальніше вивчати особливості закладки, синтопічних взаємовідношень та варіантів будови поверхневих м'язів шиї. Дані про онтогенетичну структурну організацію будови шиї та зокрема м'язів шиї, надані вченими анатомами, можуть використовуватись не лише у сучасній дитячій хірургії, але й у щелепно-лицевій хірургії та хірургічній стоматології.

Першими серед груп м'язів шиї розвиваються підпід'язикові м'язи на 6-му тижні внутрішньоутробного розвитку, який вважається першим критичним періодом у якому можуть виникати варіанти будови та вади. Другим критичним періодом вважається 8-й тиждень внутрішньоутробного розвитку, коли відбувається закладка груднинно-ключично-соскоподібного м'яза. Груднинно-ключично-соскоподібний м'яз має найбільш варіантів будови при ключичному походженні, що може спричинити виникнення діагностичних помилок або хірургічних ускладнень. Утворення пластинок шийної фасції (поверхнева, передтрахея і передхребтова) залежить від походження і морфологічного розвитку відповідних груп м'язів шийної ділянки. Щелепно-під'язиковий м'яз і передне черевце двочеревцевого м'яза розвиваються з мезенхіми I-ої зябрової дуги, заднє черевце двочеревцевого м'яза і шило-під'язиковий м'яз – з II-ої зябрової дуги, груднинно-ключично-соскоподібний і трапецієподібний м'язи – з мезенхіми III-V зябрових дуг. Наступні м'язи формуються з вентральних відділів міотомів: груднинно-під'язиковий, груднинно-щитоподібний, лопатково-під'язиковий і щито-під'язиковий м'язи; передній, середній і задній драбинчасті м'язи, довгий м'яз ший, довгий м'яз голови.

За даними літератури маловивчені та несистематизовані дані про морфометричні параметри поверхневих м'язів шиї, про варіабельність етапів та динаміки його розвитку, що є підставою для дослідження вроджених вад шиї і зумовлює потребу в їх подальшому анатомічному дослідженні.

Ключові слова: морфологія, поверхневі м'язи шиї, внутрішньоутробний розвиток.

MODERN INFORMATION ABOUT THE ANATOMICAL FEATURES OF THE SURFACE MUSCLES OF THE NECK

Tsumanets I. O., Slobodian O. M.

Abstract. The work is devoted to the review of modern data on morpho- and histogenesis of superficial muscles of the neck in the prenatal period of human ontogenesis. The large proportion of neck abnormalities among congenital neonatal pathology encourages scientists to study in more detail the features of the bookmark, syntopic relationships and variants of the structure of the superficial muscles of the neck. Data on the ontogenetic structural organization of the structure of the neck and in particular the muscles of the neck, provided by scientific anatomists, can be used not only in modern pediatric surgery, but also in maxillofacial surgery and surgical dentistry.

The infrahyoid muscles are developed the firsts on the neck during the 6th week of fetal development, which is considered to be the first critical period in which structure and defect variants may occur. The second critical period is the 8th week of fetal development, when the sternocleidomastoid muscle is formed. The sternocleidomastoid muscle has the most structural variants in clavicular origin, which can lead to diagnostic errors or surgical complications. The formation of layer of the cervical fascia (superficial, pretracheal and prevertebral) depends on the origin and morphological development of the respective muscle groups of the cervical region. The mylohyoid muscle and the anterior belly digastric develop from the mesenchyme of the first gill arch, the posterior belly digastric and the stylohyoid muscle from the second gill arch, sternocleidomastoid and trapezius muscles – from the mesenchyme III-V gill arches. The following muscles are formed from the ventral parts of the myotomes: sternohyoid, sternothyroid, omohyoid and thyrohyoid muscles; anterior, middle and posterior scalene, longus colli, longus capitis.

According to the literature, little-studied and unsystematized data on the morphometric parameters of the superficial muscles of the neck, the variability of stages and dynamics of its development, which is the basis for the study of congenital malformations of the neck and necessitates their further anatomical study.

Key words: morphology, superficial neck muscles, prenatal development.

*Рецензент – проф. Білаш С. М.
Стаття надійшла 08.01.2021 року*