

УДК 611.315.013-053.15
DOI: 10.24061/1727-0847.17.3.2018.10

А.І. Проданчук

*Кафедри анатомії, топографічної анатомії та оперативної хірургії (зав. – проф. О.М. Слободян)
Вищого державного навчального закладу України “Буковинський державний медичний університет”,
м. Чернівці*

ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ СКЛАДОК ТВЕРДОГО ПІДНЕБІННЯ ВПРОДОВЖ ДРУГОГО І ТРЕТЬОГО ТРИМЕСТРІВ ВНУТРІШНЬОУТРОБНОГО РОЗВИТКУ

Резюме. Поглиблене дослідження анатомо-функціональних особливостей кісток черепа сприятиме впровадженню нових способів виконання радикальних та реконструктивно-відновлювальних хірургічних втручань на лиці та черепі. Мета дослідження: з'ясувати особливості становлення будови складок твердого піднебіння у плодовому і ранньому неонатальному періодах онтогенезу. Матеріал і методи. Дослідження виконані на 53 препаратах трупів плодів від 4-х до 10 місяців розвитку та на 9-ти препаратах трупів новонароджених за допомогою макро-мікропрепарування, виготовлення гістологічних і топографоанатомічних зрізів, морфометрію. Встановлено, що формування складок твердого піднебіння впродовж другого і третього триместрів внутрішньоутробного розвитку проходить наступні етапи: стовщення епітелію, занурення в прилеглу мезенхіму, що дає початок зачатку складки; вирівнювання базальної мембрани та випинання епітелію над поверхнею з формуванням первинної складки; конденсація мезенхімних клітин під верхівкою складки; формування волокнистої строми всередині складки, що є своєрідним стержнем; вирівнювання епітелію до рівномірної товщини, подібного до того, що охоплює ділянки між складками з формуванням остаточної складки. Наприкінці третього триместру внутрішньоутробного розвитку задні поперечні піднебінні складки стають менш вираженими, деякі з них зникають, а передні стають більш вираженими і наближеними, стаючи притисненими одна до іншої.

Ключові слова: тверде піднебіння; складки; анатомія; плід; новонароджений.

Для розуміння механізмів утворення вроджених вад і аномалій розвитку обличчя та щелеп є за необхідністю дослідження ембріонального розвитку щелепно-лицевої ділянки [1, 2]. Незважаючи на успіхи сучасної медицини в удосконаленні хірургічних методів лікування пацієнтів з вродженими розщілинами верхньої губи і твердого піднебіння й досі залишаються суперечливими такі питання як: терміни виконання хірургічного лікування, вибір найбільш ефективних і найменш травматичних методів, які в подальшому вплинуть на стан, ріст верхньої щелепи і середньої ділянки обличчя та загальний розвиток дитини [3, 4].

Тверде піднебіння також є складовою частиною жувального апарату. Куполоподібна форма твердого піднебіння, так само як і дугоподібне викривлення нижньої щелепи, є важливим елементом взаємної функціональної пристосованості і рівної стійкості даних кісткових структур в акті жування [5-7]. Тому поглиблене вивчення анатомо-функціональних особливостей кісток че-

репа сприятиме впровадженню нових способів виконання радикальних та реконструктивно-відновлювальних хірургічних втручань на лиці та черепі [8, 9].

Мета дослідження: з'ясувати особливості становлення будови складок твердого піднебіння у плодовому і ранньому неонатальному періодах онтогенезу.

Матеріал і методи. Дослідження виконані на 53 препаратах трупів плодів від 4-х до 10 місяців розвитку (від 165,0 мм до 500,0 мм тім'яно-п'яткової довжини (ТПД)) та на 9-ти препаратах трупів новонароджених дітей обох статей, що загинули від причин, не пов'язаних із захворюваннями травної системи та без зовнішніх ознак анатомічних відхилень або аномалій та без явних макроскопічних відхилень від нормальної будови черепа. Під час дослідження використовували адекватні анатомічні методи: макро-мікропрепарування, виготовлення гістологічних і топографоанатомічних зрізів, морфометрію. Робота ви-

© Проданчук А.І., 2018

конана з дотриманням основних положень Гельсінської декларації Всесвітньої медичної асоціації про етичні принципи проведення науково-медичних досліджень за участю людини (1964-2000) та наказу МОЗ України № 690 від 23.09.2009 р. і є фрагментом комплексної планової ініціативної науково-дослідної роботи кафедр анатомії людини імені М.Г. Туркевича, анатомії, топографічної анатомії та оперативної хірургії ВДНЗ України "Буковинський державний медичний університет": "Особливості морфогенезу та топографії органів і систем в пренатальному та постнатальному періодах онтогенезу" (№ держ. реєстр. 0115U002769).

Результати дослідження та їх обговорення.

На початку другого триместру внутрішньоутробного розвитку лівий і правий піднебінні відростки верхньої щелепи та горизонтальні пластинки піднебінних кісток досягли серединної лінії, завдяки чому максимально наблизились. Ділянка перекриття добре визначається. Горизонтальна пластинка піднебінної кістки перекриває піднебінний відросток верхньої щелепи таким чином, що в ділянці перекриття двох горизонтальних пластинок зазначена ділянка має форму метелика (рисунок).

Упродовж другого і третього триместрів внутрішньоутробного розвитку всю поверхню твердого піднебіння можна поділити на три ділянки. Передня ділянка складається з кісткових балок верхньої щелепи, які спрямовані від язикової поверхні комірки до серединної лінії; середня ділянка – з кісткових шарів піднебінної кістки та верхньої щелепи; і задня ділянка, яка утворена горизонтальними кістковими балками піднебінної кістки, що спрямовані від основи пірамідного відростка піднебінної кістки до серединної лінії. Лінія задньої межі кісткового піднебіння пряма і знаходиться під прямим кутом до сагітальної площини. Присередній край заокруглений, задня носова ость чітко не визначається. Упродовж 4-го місяця розвитку, дві половини піднебінних відростків розташовані в опозиції; три ділянки, що виникають за перекриття верхньої щелепи піднебінною кісткою, все ще добре візуалізуються. Задня межа горизонтальної пластинки піднебінної кістки стає опуклою, задня носова ость стає більш чітко вираженою. Межа майбутнього різцевого отвору вже починає набувати своєї характерної форми, хоча вона є відносно більшою ніж дефінітивна. З'являються слабо виражені нижні відростки леміша. Кількість поперечних піднебінних складок на кожному боці коливається від 5 до 7, але вони ніколи не перетинають серединну лінію

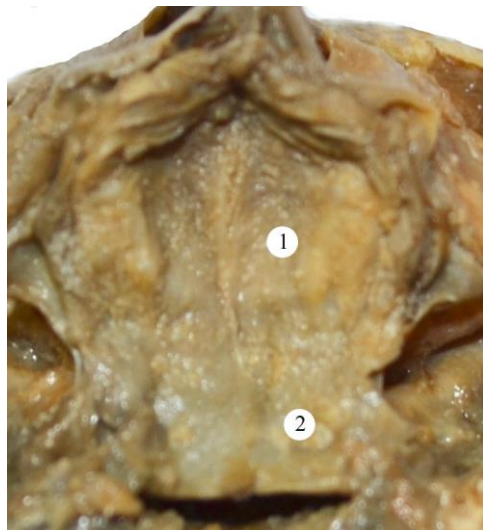


Рисунок. Кісткове піднебіння плода 180,0 мм ТПД. Макропрепарат. Зб. 2,6^x: 1 – піднебінний відросток верхньої щелепи; 2 – горизонтальна пластинка піднебінної кістки

Форма, довжина, ширина, вираженість, кількість і орієнтація складок значно відрізняється. Варіантність також існує в лівій і правій частинах. Нахил складок до сагітальної площини може помітно відрізнятися між обома сторонами. Верхня і нижня частини різцевої кістки перебувають в процесі скостеніння. Різцевий шов між верхньою щелепою і різцевою кісткою представлений мезенхімною тканиною без ознак скостеніння. На початку другого триместру внутрішньоутробного розвитку кістка оточує носопіднебінний нерв таким чином, що може застосовуватись термін "канал". Контур каналу є овоїдним у поперечному гістологічному перерізі, має діаметр 750 мкм. Встановлено, що носопіднебінна протока проходить у межах різцевого каналу, латерально до носопіднебінного нерва. Носопіднебінний нерв проходить через канал, який може бути вузьким або широким. Кістковий різцевий канал ширший, ніж 0,2 мм на всьому протязі, визначався як відкритий або розширений канал. Розширений або відкритий різцевий канал завжди знаходився у верхній частині різцевої кістки поблизу носової перегородки. Вузький канал, заповнений пухкою сполучною тканиною, визначається в процесі закриття (ліворуч), тоді як вузький канал, заповнений щільною тканиною, вважається закритим (праворуч).

Наприкінці другого триместру внутрішньоутробного розвитку різцевий канал набуває своєї типової будови з двома носовими отворами, де носо-верхньощелепний гребінь відділений двома гілками носопіднебінних нервів і артерій, а також спільним піднебінним отвором. В даний період

виявляються окремі фрагменти носопіднебінної протоки. У 6-місячних плодів піднебінний апоневроз примикає до ділянки кутового кінця горизонтальної пластинки піднебінного кістки. Піднебінно-верхньощелепний шов – гладкий і рівним, містить хаотично розташовані сполучнотканинні волокна. Товсте і щільне окістя вкриває верхню поверхню горизонтальної пластинки піднебінного кістки і переходить на верхню поверхню крило-верхньощелепного шва. Отже, на відміну від пухкої тканини у самих швах, дві кісткові пластини були щільно з'єднані з носової сторони. Починаючи з 6-місячних плодів, форма задньобічної частини горизонтальної пластинки піднебінного кістки різко змінюється та залежить від росту крилоподібного відростка клиноподібної кістки. Криловерхньощелепні шви формуються вздовж кісткових каналів великих піднебінних нервів. Передній кінець даного шовного комплексу відповідає подвійному шару кісткового піднебіння.

Упродовж третього триместру внутрішньоутробного розвитку в передньому відділі твердого піднебіння спостерігається різцевий шов, спрямований поперечно, який є межею між рудиментарною різцевою кісткою і верхньою щелепою. Поверхня твердого піднебіння має горбистий характер. По середній лінії на слизовій оболонці спостерігається світла смужка, поблизу її задньої частини помітні маленькі білуваті (бонівські) вузлики. Товщина слизової оболонки передніх і бічних відділів твердого піднебіння більша, ніж у задніх і середніх. Поперечні піднебінні складки ро-

звинуті добре, деякі з них розташовані ближче до серединного піднебінного шва, інші – розповсюджуються на зубні горбки. Кістковий остов піднебіння повністю сформований. Наприкінці третього триместру внутрішньоутробного розвитку задні поперечні піднебінні складки стають менш вираженими, деякі з них зникають, а передні стають більш вираженими і наближеними, стаючи притисненими одна до іншої. Рисунок, утворений поперечними піднебінними складками, залишається незмінним.

Висновок. Формування складок твердого піднебіння впродовж другого і третього триместрів внутрішньоутробного розвитку проходить наступні етапи: стовщення епітелію, занурення в прилеглу мезенхіму, що дає початок зачатку складки; вирівнювання базальної мембрани та випинання епітелію над поверхнею з формуванням первинної складки; конденсація мезенхімних клітин під верхівкою складки; формування волокнистої строми всередині складки, що є своєрідним стержем; вирівнювання епітелію до рівномірної товщини, подібного до того, що охоплює ділянки між складками з формуванням остаточної складки. Передні складки, як правило, більш виражені ніж задні.

Перспективи подальших досліджень. Перспективою подальших досліджень слугує встановлення органометричних параметрів твердого піднебіння з наступним його визначенням форм і типів та проведенням кореляційних зв'язків між досліджуваними параметрами.

Список використаної літератури:

1. Дольницький ОВ, Галаган ВО, Родаміна ОВ. *Природжені вади розвитку. Основи діагностики та лікування: монографія.* Київ: 2009. 1040 с.
2. Celikoglu M, Buyuk SK, Sekerci AE, Cantekin K, Candirli C. *Maxillary dental anomalies in patients with cleft lip and palate: a cone beam computed tomography study.* J Clin Pediatr Dent. 2015;39(2):183-86.
3. Артюшкевич АС, Руман ГМ., Кочубинская АА, Федулов АС., Байда АГ, Адащик НФ. *Тригеминальные вегетативные цефалгии.* В сб.: материалы I Белорусского международного стоматологического конгресса “Современные методы диагностики, профилактики и лечения стоматологических заболеваний”. Минск; БГМУ, 2013. с. 261-63.
4. Esenlik E, Sener EH, Yilmaz HH, Malas MA. *Cephalometric investigation of craniomaxillofacial structures during the prenatal period: a cadaver study.* Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2014;145(2):217-27. doi: 10.1016/j.ajodo.2013.09.014
5. Гайворонский ИВ, Гайворонский АВ, Твардовская МВ, Бочкарёв ИА. *Морфометрическая характеристика и корреляционные взаимосвязи ямки слёзного мешка и носослёзного канала при различных формах мозгового и лицевого отделов черепа.* Морфология. 2004;126(6):50-4.
6. de Naan AB, Willekens B, Klooster J, et al. *The prenatal development of the human orbit.* Strabismus. 2006;14(1):51-6.
7. Логвинов ФВ. *Краниометрические особенности верхней челюсти и её зубного ряда.* Український морфологічний альманах. 2006;6(2):79-81. <http://europertc.org/abstract/med/9284970>
8. Ахтемійчук ЮТ, редактор. *Нариси перинатальної анатомії.* Чернівці: БДМУ; 2011. 300 с.

9. Слободян ОМ, Ахтемійчук ЮТ, Роговий ЮЄ, та ін. Закономірності перинатальних параметрів органів людини. Український журнал екстремальної медицини ім. Г.О. Можасєва. 2013;14(3):78-80.

References

1. Dol'nyts'kyu OV, Halahan VO, Rodamyna OV. Pryrodzheni vady rozvytku. Osnovy diahnozyky ta likuvannya [Congenital malformations. The basis of diagnosis and treatment]. Kyiv: 2009. 1040 p. (in Ukrainian).
2. Celikoglu M, Buyuk SK, Sekerci AE, Cantekin K, Candirli C. Maxillary dental anomalies in patients with cleft lip and palate: a cone beam computed tomography study. *J Clin Pediatr Dent.* 2015 Winter;39(2):183-6.
3. Artyushkevich AS, Ruman GM., Kochubinskaya AA, Fedulov AS., Bayda AG, Adashchik NF. Trigeminal'nyye vegetativnyye tsefalgiy [Trigeminal vegetative cephalgia]. In: *Sovremennyye metody diagnostiki, profilaktiki i lecheniya stomatologicheskikh zabolevaniy Proceedings of the 1st Belarusian International Dental Congress.* Minsk: BGMU; 2013. p. 261-3. (in Russian).
4. Esenlik E, Sener EH, Yilmaz HH, Malas MA. Cephalometric investigation of craniomaxillofacial structures during the prenatal period: a cadaver study. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2014;145(2):217-27. doi: 10.1016/j.ajodo.2013.09.014.
5. Gayvoronskiy IV, Gayvoronskiy AV, Tvardovskaya MV, Bochkarov IA. Morfometricheskaya kharakteristika i korrelyatsionnyye vzaimosvyazi yamki sloznogo meshka i nososloznogo kanala pri razlichnykh formakh mozgovogo i litsevogo otdelov cherepa [Morphometric characteristics and correlations of the lacrimal sac fossa and nasolacrimal fossa in various forms of the cerebral and facial parts of the skull]. *Morfologiya.* 2004;126(6):50-4. (in Russian).
6. de Haan AB, Willekens B, Klooster J, Los AA, van Zwieten J, Botha CP, et al. The prenatal development of the human orbit. *Strabismus.* 2006 Mar;14(1):51-6.
7. Logvinov FV. Kraniometricheskiye osobennosti verkhney chelyusti i yeyo zubnogo ryada [Cranio-metric features of the upper jaw and its dentition]. *Ukrayins'kyu morfologichnyy al'manakh.* 2006;6(2):79-81. (in Russian).
8. Akhtemiychuk YuT, editor. *Narysy perynatal'noyi anatomiyi [Essays on perinatal anatomy].* Chernivtsi: BDMU; 2011. 300 p. (in Ukrainian).
9. Slobodyan OM, Akhtemiychuk YuT, Rohovyy YuYe. Zakonomirnosti perynatal'nykh parametriv orhaniv lyudyny [Zakonomirnosti perynatal'nykh parametriv orhaniv lyudyny]. *Ukrayins'kyu zhurnal ekstremal'noyi medytsyny im. H.O. Mozhayeva.* 2013;14(3):78-80. (in Ukrainian).

ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ СКЛАДОК ТВЕРДОГО НЕБА В ТЕЧЕНИЕ ВТОРОГО И ТРЕТЬЕГО ТРИМЕСТРОВ ВНУТРИУТРОБНОГО РАЗВИТИЯ

Резюме. Углубленное исследование анатомо-функциональных особенностей костей черепа способствуют внедрению новых способов выполнения радикальных и реконструктивно-восстановительных хирургических вмешательств на лице и черепе. Цель исследования: выяснить особенности становления строения складок твердого неба в плодовом и раннем неонатальном периодах онтогенеза. Материал и методы. Исследования выполнены на 53 препаратах трупов плодов от 4-х до 10 месяцев развития и на 9-ти препаратах трупов новорожденных с помощью макро- микропрепарирования, изготовление гистологических и топографоанатомическом срезов, морфометрии. Установлено, что формирование складок твердого неба в течение второго и третьего триместров внутриутробного развития проходит следующие этапы: утолщение эпителия, погружение в близлежащую мезенхиму, что дает начало зачатке складки; выравнивание базальной мембраны и выпячивание эпителия над поверхностью с формированием первичной складки; конденсация мезенхимных клеток под верхушкой складки; формирование волокнистой стромы внутри складки, является своеобразным стержнем; выравнивание эпителия к равномерной толщины, подобного тому, что охватывает участки между складками с формированием окончательной складки. В конце третьего триместра внутриутробного развития задние поперечные небные складки становятся менее выраженными, некоторые из них исчезают, а передние становятся более выраженными и приближенными, становясь прижатыми друг к другу.

Ключевые слова: твердое небо; складки; анатомия; плод; новорожденный.

PECULIARITIES OF FORMATION OF THE HARD PALATE FOLDS DURING THE SECOND AND THIRD TRIMESTER OF THE INTRAUTERINE DEVELOPMENT

Abstract. A comprehensive study of anatomical-functional peculiarities of the cranial bones promotes implementation of new methods of performing radical and reconstructive-restorative surgery on the face and cranium. Objective: to determine peculiarities of formation of the hard palate folds structure in the fetal and early neonatal periods of human ontogenesis. Materials and methods. The study was conducted on 53 specimens of dead fetuses from 4 to 10 months of development and on 9 specimens of dead neonates by means of macro- and micro-section, preparing histological and topographic-anatomical sections, and morphometry. Formation of the hard palate folds during the second and third trimesters of the intrauterine development was found to consist of the following stages: epithelial thickening, penetration into the adjacent mesenchyme originating the rudiment of the fold; smoothing of the basal membrane and epithelial outgrowth over the surface with formation of the primary fold; condensation of mesenchyme cells under the fold apex; formation of fibrous stroma inside of the fold which is a peculiar core; epithelial smoothing to even thickness similar to that one embracing the areas between folds with formation of the final fold. At the end of the third trimester of the intrauterine development posterior transverse palatine folds become less marked, some of them disappear, and the anterior ones become more marked, closer and pressed one to another.

Key words: hard palate; folds; anatomy; fetus; neonate.

Відомості про автора:

Проданчук Анна Іванівна – асистент кафедри анатомії, топографічної анатомії та оперативної хірургії Вищого навчального закладу України «Буковинський державний медичний університет», м. Чернівці.

Information about author:

Prodanchuk Anna I. – Assistant of the Department of Anatomy, Topographic Anatomy and Operative Surgery of the Higher Educational Institution of Ukraine “Bukovinian State Medical University”, Chernivtsi.

Надійшла 05.06.2018 р.

Рецензент – проф. Булик Р.Є. (Чернівці)