

УДК 611.315.013.018-053.13
DOI: 10.24061/1727-0847.17.4.2018.1

О.М. Слободян, 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 СТАНОВЛЕННЯ БУДОВИ СТРУКТУР ТВЕРДОГО ПІДНЕБІННЯ У РАНЬОМУ ПЕРІОДІ ОНТОГЕНЕЗУ

Резюме. Відомості про синтопічні кореляції в пренатальному періоді, джерела, причини та механізми онтогенетичних процесів сприяють як розумінню механізмів нормального формоутворення органа та становлення його топографії, так і визначенню варіантів його будови та природжених вад. Мета дослідження. Встановити особливості морфогенезу структур твердого піднебіння в ранньому періоді онтогенезу людини. Матеріал і методи. Морфологічні дослідження анатомічних особливостей твердого піднебіння вивчено на 118 препаратів зародків, передплідів, плодів і новонароджених людини за допомогою макроскопії, мікроскопії серій послідовних гістологічних і топографоанатомічних зрізів, звичайного і тонкого препарування, комп'ютерної томографії, морфометрії. Встановлено, що перші ознаки формування серединного шва визначаються на 10-му тижні внутрішньоутробного розвитку, коли верхній сполучний шар пучків волокон розвинутий вздовж серединної лінії опосередковано біля леміша. Епітеліальні перлини твердого піднебіння поділяються на три типи: серединні перлини, що походять з середньої лінії епітеліального шва піднебіння; присередні перлини – похідні від епітелію різцевого шва Альбрехта; бічні перлини, що виникають із зубної пластини всіх зубних бруньок. Епітеліальні перлини твердого піднебіння розміщуються вздовж серединної лінії, а починаючи з 4-місячних плодів, починають розвиватися бічні та присередні перлини. Упродовж внутрішньоутробного розвитку серединний шов твердого піднебіння формується в два етапи: 1) Початковий, що пов'язаний тільки з ростом і розвитком самого шва – триває до 4-го місяця розвитку; 2) З 4-го місяця розвитку і до народження – відбувається розвиток шва поєднано з ремоделюванням всього кісткового піднебіння. З 4-го місяця розвитку розпочинається ріст леміша в напрямі до твердого піднебіння, горизонтальна пластинка піднебінної кістки обабіч має форму трикутника, верхівка якого вклинюється між лемішем та піднебінним відростком верхньої щелепи. З 5-го по 7-й місяці розвитку нижня частина леміша стає довшою і вклинюється в вузький простір між двома горизонтальними пластинками піднебінних кісток. У 8-місячних плодів та новонароджених внаслідок росту леміша у напрямку серединного шва, серединний шов набуває “У”-подібної форми в поперечному перерізі. Рентгенологічно тверде піднебіння починає візуалізуватися із середини 5-го місяця розвитку.

Ключові слова: тверде піднебіння; перлини; серединний шов; морфогенез; пренатальний період.

Відомості про синтопічні кореляції в пренатальному періоді, джерела, причини та механізми онтогенетичних процесів сприяють як розумінню механізмів нормального формоутворення органа та становлення його топографії, так і визначенню варіантів його будови та природжених вад [1, 2]. Аномалії зубо-щелепної системи є одними з дефектів розвитку лиця і щелеп, що призводять до значних анатомічних (косметичних) і функціональ-

них порушень. За даними ВООЗ, частота народження дітей з природженими незрощеннями верхньої губи та піднебіння в світі становить 0,6-1,6 випадків на 1000 новонароджених [3].

Серед 15 вад щелепно-лицевої ділянки 2/3 становлять незрощення піднебіння. Носо-піднебінні, носо-коміркові кісти розвиваються в процесі зрощення піднебінних відростків верхніх щелеп. Їх наявність свідчить про затримку розвитку твер-

дого піднебіння. Епітеліальні перлини, похідні епітеліальних комплексів, що відокремилися в процесі ембріогенезу від зубної пластинки, є залишковими структурами. Зберігаючись в щелепах в постнатальному періоді досить тривалий час, за певних умов вони стають джерелом виникнення гранульом, радикулярних кіст і кератокіст щелеп [4].

На ріст піднебінного відростка верхньої щелепи впливають: 1) поперечний ріст залежить в основному від серединного шва, розвиток якого зумовлений розвитком язика; 2) вертикальний ріст залежить головним чином від розвитку зубів; 3) передньозадній ріст залежить від розвитку леміша та відбувається вздовж крило-верхньощелепного шва [5]. Піднебінний відросток верхньої щелепи та горизонтальна пластинка піднебінної кістки визначаються наприкінці передплодового періоду розвитку. Верхня щелепа розвивається з двох центрів скостеніння, осифікація починається на другому місяці внутрішньоутробного розвитку і здійснюється за типом скостеніння перетинчастих кісток [6-9].

Мета дослідження: встановити особливості морфогенезу структур твердого піднебіння в ранньому періоді онтогенезу людини.

Матеріал і методи. Морфологічні дослідження анатомічних особливостей твердого піднебіння вивчено на 118 препаратів зародків, передплідів, плідів і новонароджених людини 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: макроскопія, мікроскопія серій послідовних гістологічних і топографоанатомічних зрізів, звичайне і тонке препарування, комп'ютерна томографія, морфометрія. Робота виконана 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. У зародковому періоді розвитку відбувається прорив носових камер в первинну ротову порожнину внаслідок чого здійснюється сполучення між первинною носовою та ротовою порожнинами, їх розділяє зачаток первинного примітивного піднебіння.

У передплідів 15,0 мм ТКД первинне піднебіння на сагітальному зрізі має форму трикутника із закругленими кутами, який обмежений знизу зовнішнім носовим отвором, спереду – первинною носовою порожниною, зверху – первинними хоанами. У передплідів 17,0 мм ТКД в нижній передній частині носової перегородки визначається мезенхімна закладка лемешово-носового хряща. На 7 тижні внутрішньоутробного розвитку (14,0-20,0 мм ТКД) піднебінні пластинки розростаються у горизонтальному напрямі назустріч одна одній і стикаються по серединній лінії наприкінці передплодового періоду (67,0-80,0 мм ТКД). У передплідів 7-8 тижнів (25,0 мм ТКД) різцевий канал не сформований, замість цього носопіднебінні нерви та судини проходять крізь мезенхіму первинного піднебіння. У передплідів 27,0-28,0 мм ТКД порожнина лемешово-носового органу збільшується в об'ємі. Наприкінці 8-го тижня внутрішньоутробного розвитку піднебінні відростки верхньої щелепи із косою (майже вертикального) положення переходять у горизонтальне. На 9-му тижні у передплідів 33,0-35,0 мм ТКД піднебінні валики верхньощелепних відростків наближаються, але щілина між ними зберігається на всьому протязі вторинного піднебіння, яке формується. У передплідів 30,0-33,0 мм ТКД лемешово-носовий орган сагітально має вигляд округлої порожнини з короткою вивідною протокою. У передплідів 36,0-39,0 мм відбувається з'єднання піднебінних відростків між собою і з залишками первинного піднебіння, а також зрощення їх з перегородкою носа. Перші ознаки формування серединного шва визначені на 10-му тижні, коли верхній сполучний шар пучків волокон розвинутий вздовж серединної лінії опосередковано біля леміша. Епітеліальні перлини, поділяються на три типи: серединні перлини, що походять з середньої лінії епітеліального шва піднебіння; присередні перлини – похідні від епітелію різцевого шва Альбрехта; бічні перлини, що виникають із зубної пластини всіх зубних бруньок (рис. 1). У передплідів 9-11 тижнів (46,0-64,0 мм ТКД) починається осифікація в нижній частині різцевої кістки та верхньої щелепи, окрім верхньої частини різцевої кістки поблизу носової перегородки та лемеша. Отже, носопіднебінний нерв не проходить

через дефінітивний різцевий канал, а визначається попереду пухкої мезенхімної тканини нижче носової перегородки. Кісткове піднебіння визначається як двошаровий утвір. У передплодів 12 тижнів передні присередні перлини розвиваються внаслідок протрузії епітелію ротової порожнини і не є похідними носопіднебінного каналу або різцевого шва. На відміну від більшості перлин серединної лінії, ці перлини розвиваються з епітеліального шва вторинного піднебіння. На противагу, бічні перлини, ймовірно, походять від зубної пластинки. Хоча всі зубні бруньки, вірогідно, сприяють розвитку перлин, третя та четверта зубні бруньки найбільш ймовірно залучаються до їх розвитку. Зубна пластинка зубного зачатка вміщує в себе декілька перлин. Бічні перлини рідко мігрували досередини, у напрямку серединних перлин на задній ділянці. Спостерігались значні індивідуальні варіанти в розподілі перлин. Серединні перлини були присутні у всіх випадках, тоді як бічні перлини, що з'єднуються з зубною пластинкою, не спостерігались у 50 відсотках вибірки.

На початку четвертого місяця 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.

2-3 серединні та присередні епітеліальні перлини завжди були присутні в різцевій ямці у 4-5-місячних плодів. Деякі з серединних перлин спрямовані вгору і виявляються під лемішем. Присередні епітеліальні перлини, як правило, виступають в бік і / або простягаються в розширений канал. На початку 4 місяця розвитку верхня і нижня частини різцевої кістки перебувають в процесі окостеніння.

Виявляються множинні серединні та присередні перлини в різцевій ямці. Деякі з них містять центральний просвіт з епітеліальною вистилкою або без неї. Більше ніж п'ять серединних і бічних перлин присутні у плодів 4-го місяців. Наприкінці 4-го та на початку 5-го місяця розвитку леміш щільно прикріплений як до верхньої щелепи, так і до горизонтальної пластинки піднебінної кістки. Горизонтальна пластинка піднебінної кістки обабіч має форму трикутника, верхівка якого вклинюється між лемішем та піднебінним відростком верхньої щелепи. У 5-місячних плодів піднебінний апоневроз з'єднується з горизонтальною пластинкою піднебінної кістки та м'язом-підійма-

чем піднебінної завіски та не є прикріплений до кутового кінця пластинки. Піднебінно-верхньощелепний шов, що формується – довгий, широкий, гладкий та рівний.

У 5-місячних плодів епітеліальні перлини піднебіння, як правило, є більшими, ніж на нижній щелепі. Всі перлини мають максимальний діаметр більший за 0,1 мм у верхній щелепі в 5-місячних плодів, тоді як всі перлини нижньої щелепи були меншими за 0,1 мм в діаметрі на цих стадіях. Найбільші перлини присутні в різцевій ямці, разом із справжньою перлиною серединної лінії, присередніми перлинами, які зазвичай супроводжують серединну перлину. Дана перлина розташована на задньому боці заднього краю піднебінної кістки або перед піднебінним апоневрозом. Верхня щелепа і піднебінні кістки перекриваються з утворенням майбутнього поперечного шва, ступінь перекриття становить майже 1,0-2,0 мм. Передні перлини в різцевій ямці, зазвичай, можна класифікувати як справжні серединні та присередні перлини. Присередні перлини відсутні на задній ділянці твердого піднебіння. Перлини, які розміщуються на рівні різцевої ямки, складаються, як правило, з однієї перлини серединної лінії і двох присередніх. Епітеліальні перлини твердого піднебіння розміщуються вздовж серединної лінії, а починаючи з 4-місячних плодів, починають розвиватися бічні та присередні перлини. Більшість серединних перлин мають циліндричну або овоїдну форми, а не сферичну. Циліндричні перлини часто набувають грушоподібної форми. Подекуди визначаються ділянки серединної лінії без перлин в передній частині піднебіння.

Упродовж плодового і раннього неонатального періодів онтогенезу 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.

Наприкінці 6-го місяця 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. У плодів 8-9 місяців в передньому відділі твердого піднебіння спостерігається різцевий шов, спрямований поперечно, який є межею між рудиментарною різцевою кісткою і верхньою щелепою.

З 4-го місяця розвитку розпочинається ріст леміша в напрямі до твердого піднебіння (рис. 3А), що формується, з наступним його вклиненням до прилеглих структур. Горизонтальна пластинка піднебінної кістки обабіч має форму трикутника, верхівка якого вклинюється між лемішем та піднебінним відростком верхньої щелепи. Починаючи з 6-місячних плодів, форма задньобічної частини горизонтальної пластинки піднебінної кістки різко змінюється та залежить від росту крилоподібного відростка клиноподібної кістки. З 5-го по 7-й місяць розвитку довжина перегородки носа збільшується, тоді як її товщина зменшується; а нижня частина леміша стає довшою і вклинюється в вузький простір між двома горизонтальними пластинками піднебінних кісток (рис. 3В). У 8-місячних плодів та новонароджених внаслідок росту леміша у напрямку серединного шва, серединний шов набуває "У"-подібної форми в поперечному перерізі (рис. 2, 3С). У новонародженого лемешово-носовий орган вкорочений і представлений у вигляді невеликої ділянки сенсорного епітелію, водночас внутрішня порожнина не визначається.

Можна виокремити два етапи та закономірності розвитку серединного шва твердого піднебіння: 1) Початковий, що пов'язаний тільки з ростом і розвитком самого шва – триває до 4-го місяця розвитку; 2) З 4-го місяця розвитку і до народження – відбувається розвиток шва поєднано з ремоделюванням всього кісткового піднебіння.

Починаючи з середини 5-го місяця розвитку процеси скостеніння у твердому піднебінні розпочинаються із задньої його частини, а саме з горизонтальної пластинки піднебінної кістки і наприкінці плодового періоду онтогенезу тверде піднебіння повністю віалізується рентгенологічно (рис. 4).



Рис. 1. Фронтальний зріз передплода 46,0 мм ТКД. Гематоксилін-еозин. Мікрофото. Об. 10, ок. 10: 1 – леміш; 2 – лемешово-носовий орган; 3 – серединний шов; 4 – серединні епітеліальні перлини; 5 – нижня носова раковина; 6 – піднебінні відростки верхньої щелепи

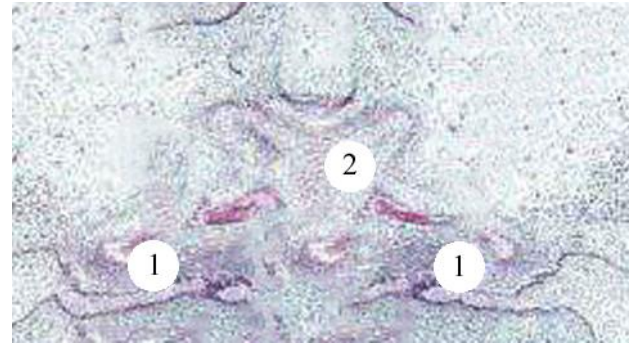


Рис. 2. Фронтальний зріз твердого піднебіння плода 490,0 мм ТПД. Гематоксилін-еозин. Мікрофото. Об. 20, ок. 10: 1 – кістковий остов твердого піднебіння; 2 – леміш

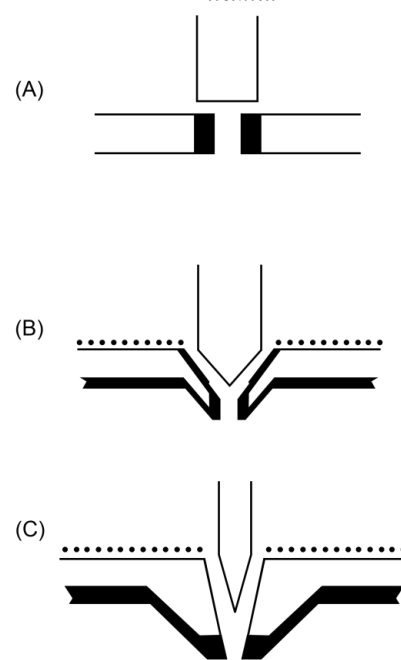


Рис. 3. Схема становлення форми серединного шва твердого піднебіння

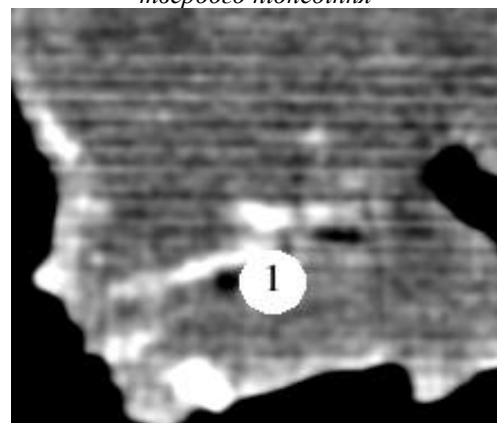


Рис. 4. Комп'ютерна томографія плода 240,0 мм ТПД. Сагітальна площина. Фоторентгенограма. Зб. x1,1: 1 – тверде піднебіння

Висновок. 1. Перші ознаки формування серединного шва визначаються на 10-му тижні внутрішньоутробного розвитку, коли верхній сполучний шар пучків волокон розвинутий вздовж сере-

динної лінії опосередковано біля леміша. 2. Епітеліальні перлини твердого піднебіння поділяються на три типи: серединні перлини, що походять з середньої лінії епітеліального шва піднебіння; присередні перлини – похідні від епітелію різцевого шва Альбрехта; бічні перлини, що виникають із зубної пластини всіх зубних бруньок. Епітеліальні перлини твердого піднебіння розміщуються вздовж серединної лінії, а починаючи з 4-місячних плодів, починають розвиватися бічні та присередні перлини. 3. Упродовж внутрішньоутробного розвитку серединний шов твердого піднебіння формується в два етапи: 1) Початковий, що пов'язаний тільки з ростом і розвитком самого шва – триває до 4-го місяця розвитку; 2) З 4-го місяця розвитку і до народження – відбувається розвиток шва поєднано з ремоделюванням всього кісткового піднебіння. З 4-го місяця розвитку розпочи-

нається ріст леміша в напрямі до твердого піднебіння, горизонтальна пластинка піднебінної кістки обабіч має форму трикутника, верхівка якого вклинюється між лемішем та піднебінним відростком верхньої щелепи. З 5-го по 7-й місяці розвитку нижня частина леміша стає довшою і вклинюється в вузький простір між двома горизонтальними пластинками піднебінних кісток. У 8-місячних плодів та новонароджених внаслідок росту леміша у напрямку серединного шва, серединний шов набуває "Y"-подібної форми в поперечному перерізі. 4. Рентгенологічно тверде піднебіння починає візуалізуватися із середини 5-го місяця розвитку.

Перспективи подальших досліджень. У подальшому є доцільно проводити дослідження стосовно структурної організації компонентів твердого піднебіння впродовж постнатального періоду онтогенезу.

Список використаної літератури

1. Ахтемійчук ЮТ. Актуальність наукових досліджень у галузі перинатальної анатомії. *Неонатологія, хірургія та перинатальна медицина*. 2012;2(1):15-21.
2. Слободян ОМ, Лаврів ЛП, Куфтяк ВВ та ін. Становлення деяких органів і структур організму в ранньому періоді онтогенезу людини. В: *mater. of the International scientific and practical conference. Science and civilization*. 2015;20:60-3.
3. Лехан ВМ, Гінзбург ВГ. Перинатальна смертність в Україні: досягнення та проблеми. *Україна. Здоров'я нації*. 2012;1:15-25.
4. Ткаченко ПИ, Старченко ИИ, Белоконов СА. Эмбриогенез и клинко-морфологические характеристики некоторых челюстных кист. *Журнал Гродненского государственного медицинского университета*. 2013;4:78-82.
5. Vacher C, Onolfo JP, Barbet JP. Is the pterygopalatomaxillary suture (suture sphenomaxillaris) a growing suture in the fetus? *Surg Radiol Anat*. 2010;32:689-92.
6. Масна ЗЗ. Особливості хімічного складу щелепних кісток на різних етапах розвитку людини. *Вісн пробл біолог і мед*. 2004;1:74-8.
7. Hidalgo Rivas JA, Horner K, Thiruvengkatachari B, et al. Development of a low-dose protocol for cone beam CT examinations of the anterior maxilla in children. *Br J Radiol*. 2015;88(10):104-6.
8. Быстрова ММ. Индивидуальная анатомическая изменчивость формы, размеров и положения верхней челюсти. *Укр мед альманах*. 2008;11(2):27-9.
9. 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.

References

1. Akhtemiychuk YuT. Aktual'nist' naukovykh doslidzhen' u haluzi perynatal'noyi anatomiyi [Topicality Of The Scientific Research In The Field Of Perinatal Anatomy]. *Neonatolohiya khirurhiya ta perynatal'na medytsyna*. 2012;2(1):15-21. (in Ukrainian).
2. Slobodian OM, Lavriv LP, Kuftiak VV, Makoviichuk NYa. Stanovlennia deiakyykh orhaniv i struktur orhanizmu v rannomu periodi ontogenezu liudyny [The formation of certain organs and structures of the body in the early period of human ontogenesis]. *Science and civilization 2015 Proceedings of the International scientific and practical conference*. 2015; 20: 60-3 (in Ukrainian).
3. Lekhan VM, Ginzburg VG. Perynatal'na smertnist' v Ukrayini: dosyahnennya ta problem [Perinatal mortality in Ukraine: achievements and problems]. *Ukrayina. Zdorov'ya natsiyi*. 2012;1:15-25. (in Ukrainian).
4. Tkachenko PI, Starchenko II, Belokon SA. Embriogenez i kliniko-morfologicheskiye kharakteristiki nekotorykh chelyustnykh kist [Embryonic Development And Clinical And Morphological Characteristics Of Some Jaw Cysts]. *Zhurnal Grodnenskogo gosudarstvennogo meditsinskogo universiteta*. 2013;4:78-82. (in Russian).

5. Vacher C, Onolfo JP, Barbet JP. Is the pterygopalatomaxillary suture (suture sphenomaxillaris) a growing suture in the fetus? *Surgical and Radiologic Anatomy*. 21 May 2010; 32(7):689-92. DOI: 10.1007/s00276-010-0672-y
6. Masna ZZ. Osoblyvosti khimichnoho skladu shchelepnykh kistok na riznykh etapakh rozvytku lyudyny [Features of the chemical composition of the jaw bones at various stages of human development]. *Bulletin of problems biology and medicine*. 2004;1:74-8. (in Ukrainian).
7. Hidalgo Rivas JA, Horner K, Thiruvengadachari B, Davies J, Theodorakou C. Development of a low-dose protocol for cone beam CT examinations of the anterior maxilla in children. *Br J Radiol*. October 2015; 88(1054): 20150559. doi: 10.1259/bjr.20150559
8. Bystrova MM. Individual'naya anatomicheskaya izmenchivost' formy, razmerov i polozheniya verkhney che-lyusti [Individual anatomical variability of the shape, size and position of the upper jaw]. *Ukrayins'kyu medychnyy al'manakh*. 2008;11(2):27-9. (in Russian).
9. 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 Feb;145(2):217-27. doi: 10.1016/j.ajodo.2013.09.014.

ОСОБЕННОСТИ СТАНОВЛЕНИЯ СТРОЕНИЯ СТРУКТУР ТВЕРДОГО НЕБА В РАННЕМ ПЕРИОДЕ ОНТОГЕНЕЗА

Резюме. Сведения о синтопичной корреляции в пренатальном периоде, источники, причины и механизмы онтогенетических процессов способствуют как пониманию механизмов нормального формообразования органа и становления его топографии, так и определению вариантов его строения и врожденных пороков. Цель исследования. Установить особенности морфогенеза структур твердого неба в раннем периоде онтогенеза человека. Материал и методы. Морфологические исследования анатомических особенностей твердого неба изучено на 118 препаратов зародышей, передплодов, плодов и новорожденных человека с помощью макроскопии, микроскопии серий последовательных гистологических и топографоанатомических срезов, обычного и тонкого препарирования, компьютерной томографии, морфометрии. Установлено, что первые признаки формирования срединного шва определяются на 10-й неделе внутриутробного развития, когда верхний соединительный слой пучков волокон развитый вдоль срединной линии опосредованно возле лемеша. Эпителиальные жемчужины твердого неба делятся на три типа: срединные жемчужины, которые происходят из средней линии эпителиального шва неба; медиальные жемчужины – производные от эпителия резцового шва Альбрехта; боковые жемчужины, возникающие из зубной пластины всех зубных почек. Эпителиальные жемчужины твердого неба расположены вдоль срединной линии, а начиная с 4-месячных плодов, начинают развиваться боковые и медиальные жемчужины. В течение внутриутробного развития срединный шов твердого неба формируется в два этапа: 1) Начальный, связанный только с ростом и развитием самого шва – длится до 4-го месяца развития; 2) С 4-го месяца развития и до рождения – происходит развитие шва одновременно с ремоделированием всего костного неба. С 4-го месяца развития начинается рост лемеша в направлении к твердому небу, горизонтальная пластинка небной кости на протяжении имеет форму треугольника, вершина которого вклинивается между лемешом и небным отростком верхней челюсти. С 5-го по 7-й месяцы развития нижняя часть лемеша становится длиннее и вклинивается в узкое пространство между двумя горизонтальными пластинками небных костей. В 8-месячных плодов и новорожденных вследствие роста лемеша в направлении срединного шва, срединный шов приобретает “Y”-образную форму в поперечном сечении. Рентгенологически твердое небо начинает визуализироваться с середины 5-го месяца развития.

Ключевые слова: твердое небо; жемчужины; срединный шов; морфогенез; пренатальный период.

PECULIARITIES OF FORMATION OF THE HARD PALATE STRUCTURES DURING EARLY PERIOD OF ONTOGENESIS

Abstract. Findings concerning syntopic correlation during the prenatal period, sources, causes and mechanisms of ontogenetic processes promote both understanding of the mechanisms of normal organ formation and establishment of its topography, and determination of the variants of its structure and congenital defects. Objective: to determine peculiarities of the hard palate structures during the early period of human ontogenesis. Materials and methods. Morphological studies of anatomical peculiarities of the hard palate were conducted on 118 specimens of human embryos, pre-fetuses, fetuses and ne-onates by means of macroscopy, microscopy of a series of successive histological and topographic-anatomical sections, common and thin preparation, computed tomography, and morphometry. The first signs of the formation of the middle suture are found to be determined on the 10th week of the intrauterine development, when the upper connective layer of the fibrous

bundles develops along the median line indirectly to the vomer. Epithelial pearls of the hard palate are divided into the three types: median pearls originating from the median line of the palatine epithelial suture; middle pearls originating from the epithelium of the Albrecht incisor suture; lateral pearls originating from the dental lamina of all the tooth buds. Epithelial pearls of the hard palate are located along the median line, and beginning with the period of 4 month lateral and middle ones begin to develop. During the intrauterine development the hard palate median suture is formed in two stages: 1) primary, which is associated with growth and development of the suture itself only and lasts till the 4th month of development; 2) from the 4th month of development till birth – the suture develops together with remodeling of the whole osseous palate. Since the 4th month of development the vomer begins to develop in the direction to the hard palate, the horizontal lamina of the palatine bone is triangular in shape, its apex penetrates between the vomer and palatine process of the upper jaw. From the 5th to 7th months of development the lower part of the vomer becomes longer and cuts in a narrow space between the two horizontal laminae of the palatine bones. In 8-month fetuses and neonates due to the growth of the vomer in the direction to the median suture the latter becomes “Y”-shaped in the transverse section. The hard palate can be determined on X-ray from the middle of the 5th month of development.

Key words: hard palate, pearls, median suture, morphogenesis, prenatal period.

Відомості про авторів:

Слободян Олександр Миколайович – доктор медичних наук, професор, завідувач кафедри анатомії, топографічної анатомії та оперативної хірургії Вищого навчального закладу України «Буковинський державний медичний університет», м. Чернівці;

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

Information about author:

Slobodian Oleksandr M. – Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the Department of Anatomy, Topographic Anatomy and Operative Surgery of the Higher Educational Institution of Ukraine “Bukovinian State Medical University”, Chernivtsi

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 17.09.2018 р.

Рецензент – проф. Олійник І.Ю. (Чернівці)