

і остеointegraції, є форма дентального імплантату, яка забезпечує антиротативний ефект, а саме трикутна форма частини імплантату Alpha dent Active bio. Застосовані в експериментальному дослідженні дентальні імплантати доцільно використовувати у пацієнтів з низькою щільністю кісткової тканини альвеолярного відростка щелеп (D3-D4), яка найчастіше діагностується при розвитку пародонтиту у людини.

Ключові слова: дентальні імплантати, дефект зубного ряду, стабільність дентального імплантату, генералізований пародонтит.

Стаття надійшла 20.03.2018 р.

остеоинтеграции, является форма дентального имплантата, которая обеспечивает антиротационный эффект, а именно треугольная форма части имплантата Alpha dent Active bio. Примененные в экспериментальном исследовании дентальные имплантаты целесообразно использовать у пациентов с низкой плотностью костной ткани альвеолярного отростка челюстей (D3-D4), которая чаще всего диагностируется при развитии пародонтита у человека.

Ключевые слова: дентальные имплантаты, дефект зубного ряда, стабильность дентального имплантата, генерализованный пародонтит.

Рецензент Ткаченко П.І.

DOI 10.26724/2079-8334-2018-4-66-194-197

УДК 611.716.2.013.018-053.15

А.І. Проданчук
ВДНЗ України "Буковинський державний медичний університет", Чернівці

РОЗВИТОК ТА СТАНОВЛЕННЯ БУДОВИ ТВЕРДОГО ПІДНЕБІННЯ У ПЕРШОМУ ТРИМЕСТРІ ВНУТРІШНЬОУТРОБНОГО ПЕРІОДУ РОЗВИТКУ

E-mail: prodanchukanna@gmail.com

Вивчення морфологічних особливостей онтогенетичних процесів в пренатальному періоді сприяє не тільки розумінню механізмів нормального формоутворення твердого піднебіння та становлення його топографії, але й визначенню варіантів його будови та природжених вад. За допомогою сучасних адекватних анатомічних методів досліджено 14 зародків, 19 передплідів людини, які загинули від причин, не пов'язаних із захворюваннями щелепно-лицевої ділянки та розвивалися в матці за відсутності впливів явно виражених шкідливих чинників зовнішнього і внутрішнього середовища. Уточнені особливості закладки і становлення будови твердого піднебіння у першому триместрі внутрішньоутробного розвитку, вивчено особливості морфогенезу окремих структур твердого піднебіння, визначено кількісні характеристики окремих складових твердого піднебіння із застосуванням морфометричного методу дослідження. Встановлено, що впродовж 6-7 тижнів внутрішньоутробного розвитку на бічних стінках первинної ротової порожнини з'являються невеликі випини шару мезенхіми, які є зачатками піднебінних відростків верхньої щелепи. Зазначені вище острівці є зачатками меккелевого хряща. Наприкінці 8-го тижня внутрішньоутробного розвитку піднебінні відростки із косою (майже вертикального) положення переходять у горизонтальне. Наявність епітеліальної "пробки" в носовій порожнині створює морфологічні передумови горизонтального положення твердого піднебіння. Наприкінці передплідового періоду тверде піднебіння набуває дефінітивної будови та представлене закладкою піднебінних відростків верхньої щелепи і закладкою горизонтальної пластинки піднебінної кістки.

Ключові слова: тверде піднебіння, анатомія, зародок, передплід, людина.

Дослідження є фрагментом планової НДР "Особливості морфогенезу та топографії органів і систем в пренатальному та постнатальному періодах онтогенезу" (№ держ. реєстр. 0115U002769).

Аналіз морфологічних закономірностей постнатального періоду онтогенезу органів і структур необхідний для правильного розуміння існуючих процесів, які відбуваються впродовж внутрішньоутробного розвитку [2, 3]. У комплексній системі анатомічних досліджень особливе значення відіграє морфометричний підхід, який наочно демонструє мінливість соматичної організації людини на етапах онтогенезу [1, 7]. Морфологічні дослідження ротової ділянки, на якому би структурному рівні вони не проводилися, направлені на розкриття механізмів і патогенезу захворювань та пошуку ефективних методів лікування. Особливості будови окремих утворень ротової ділянки, твердого піднебіння зокрема, синтопії та структурної трансформації залишаються актуальною проблемою морфологів і клініцистів [4-6].

Метою роботи було з'ясувати особливості розвитку і становлення будови твердого піднебіння у зародків і передплідів людини.

Матеріал та методи дослідження. Дослідження проведено на 14 зародків, 19 передплідів людини, які загинули від причин, не пов'язаних із захворюваннями щелепно-лицевої ділянки та розвивалися в матці за відсутності впливів явно виражених шкідливих чинників зовнішнього і внутрішнього середовища. Матеріал використаний із музею ВДНЗ України "Буковинський державний медичний університет" кафедр анатомії людини імені М.Г. Туркевича, анатомії, топографічної анатомії та оперативної хірургії. Поділ матеріалу на вікові групи проводили відповідно до класифікації періодизації внутрішньоутробного розвитку за Г.А.Шмідтом (1968) та з врахуванням "Інструкції з визначення критеріїв перинатального періоду, живонародженості та мертвонародженості", затвердженої наказом МОЗ України від 29.03.2006 р., № 179.

У дослідженні використані сучасні адекватні анатомічні методи, а саме: макроскопія, мікроскопія серій послідовних гістологічних і топографоанатомічних зрізів, звичайне і тонке препарування, морфометрії. Всі дослідження проведено з дотриманням основних положень GCP (1996), Конвенції Ради Європи про права людини та біомедицину (від 04.04.1997), Гельсінської декларації Всесвітньої медичної асоціації про етичні принципи проведення наукових медичних досліджень за участю людини (1964-2013), наказів МОЗ України № 690 від 23.09.2009, № 616 від 03.08.2012.

Результати дослідження та їх обговорення. У зародків 4,0-4,5 мм тим'яно-куприкової довжини (ТКД) перша зяброва дуга обмежує знизу носо-ротову порожнину, її передній кінець роздвоюється на два відростки з яких розвиваються гілки верхньої та нижньої щелеп. З кожного верхньощелепного відростка утворюється піднебінна пластинка та крило-піднебінний відросток.

Зачатки верхньощелепних і нижньощелепних відростків на даному етапі розвитку представлені скупченням мезенхімних клітин. У середніх відділах мезенхімні клітини розташовані більш пухко і без чітких меж продовжується у тканину верхньощелепних відростків. У зародків 6,8-7,9 мм ТКД спостерігається процес диференціації мезенхімних клітин з появою окремих острівців клітинних елементів. Зазначені вище острівці є зачатком меккелевого хряща. Водночас зачатки щелепних відростків поступово наближаються до серединної лінії, але своїми краями ще не з'єднуються. Латерально і дещо досередини від верхньощелепних відростків знаходяться бічні носові відростки. У зародків 8,0- 8,5 мм ТКД верхньощелепні відростки наближуються до бічних, але їх ще розділяє невелика щілина що спрямована до зачатка очного яблука. У зародків 11,0-12,0 мм ТКД продовжується інтенсивне розростання верхньощелепних відростків. Передньо-задній розмір їх становить 1520 ± 70 мкм, а висота – 760 ± 20 мкм. Унаслідок прориву глоткової перетинки виникає сполучення між ротовою ямкою та порожниною кишки і, таким чином, утворюється первинна ротова порожнина.

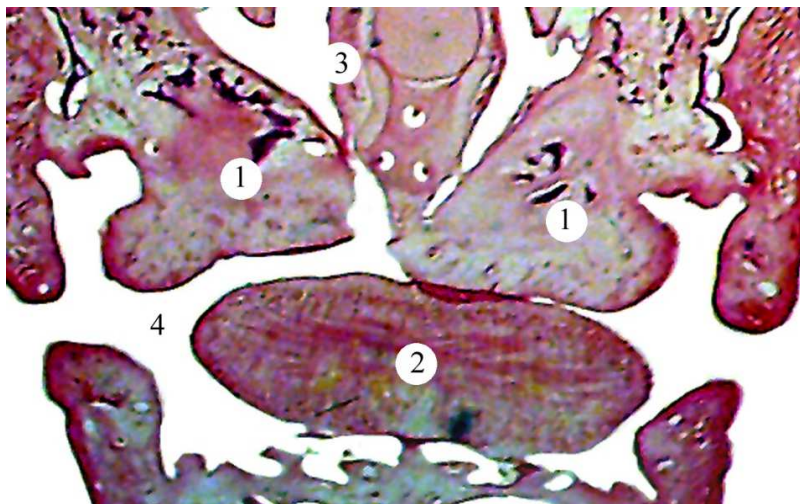


Рис. 1. – Фронтальний зріз зародка 13,0 мм ТКД. Гематоксилін-еозин. Мікрофото. Об. 8, ок. 7: 1 – зачатки піднебінних відростків; 2 – язик; 3 – первинна носова порожнина; 4 – первинна ротова порожнина.

У зародків 12,0-13,0 мм ТКД задній відділ носових камер відділяється від первинної ротової порожнини невеликих розмірів пластинкою – носо-ротовою мембраною. Спостерігається процес прориву носових камер в первинну ротову порожнину внаслідок чого здійснюється сполучення між первинною носовою та ротовою порожнинами. Їх розділяє зачаток первинного примітивного піднебіння, товщина якого на даному етапі розвитку становить 270 ± 30 мкм, ширина – 1150 ± 70 і довжина – 280 ± 40 мкм. На бічних стінках первинної ротової порожнини з'являються невеликі випини шару мезенхіми, які є зачатками піднебінних відростків верхньої щелепи, які частіше з'являються на правому боці верхньої щелепи. Наведені структури є не чим іншим, як мезенхімними похідними верхньощелепних відростків. Своїми вільними краями вони спрямовані в первинну ротову порожнину, покриті три-чотирирядним епітелієм під яким відсутня базальна мембрана. За вивченням фронтальних гістологічних серійних зрізів спостерігаються зачатки верхньощелепних відростків, які мають конусоподібну форму, верхівка яких спрямована до бічних країв зачатка язика (рис. 1).

Їх висота становить 210 ± 40 мкм, передньо-задній розмір – 410 ± 70 мкм, а його вільний край виступає у ротову порожнину на 120 ± 30 мкм. На 7 тижні внутрішньоутробного розвитку у зародків 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). Закладка піднебінних відростків представлена двома пластинками. Їх вільні краї направлені присередньо і донизу, виступають у первинну ротову порожнину на 310-370 мкм. Відстань між їх передніми кінцями дорівнює 730 ± 30 мкм, між задніми – 1400 ± 50 мкм. На фронтальних зрізах піднебінні відростки мають форму усіченого конуса, товщина якого біля основи становить 330 ± 20 мкм, а біля вільного кінця (верхівки) не перевищує 110 ± 40 мкм. У передплодів 14,0 мм ТКД носо-

ротова мембрана представлена у вигляді тонкого містка тканини, у передплодів 15,0 мм ТКД відзначається розрив носо-ротової мембрани, внаслідок чого носова порожнина сполучається з ротовою за допомогою первинних хоан. 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 передплодів 17,0 мм ТКД носова перегородка спереду зрощена з первинним піднебінням, ззаду нависає над закладкою язика. Збоку від язика вертикально розташовуються піднебінні валики. Зберігається їх сполучення між собою, це і є первинне піднебіння. Між піднебінними валиками верхньощелепних відростків по середньої лінії зберігається щілина. Зовнішні носові отвори закриті епітеліальною “пробкою”, яка вдається дозду в носову порожнину. На 8-му тижні у передплодів 21,0-25,0 мм ТКД відбувається збільшення голови і відповідно носової і ротової порожнин. У цьому періоді розвитку товщина первинного піднебіння збільшується від 700 мкм (передплоди 22,0 мм ТКД) до 960 мкм (передплоди 29,0 мм ТКД), поперечний розмір відповідно – від 1360 мкм до 1570 мкм. Наприкінці 8-го тижня внутрішньоутробного розвитку піднебінні відростки із косою (майже вертикального) положення переходять у горизонтальне. Вони виступають у первинну ротову порожнину на 540-590 мкм. Товщина їх не перевищує 300 мкм. Відстань між їх присередніми краями в передньому відділі становить 210 ± 20 мкм, між задніми – 530 ± 30 мкм. У передплодів 29,0 мм ТКД передньо-задній розмір піднебінних відростків досягає 2500 мкм. Язик розташований вже нижче відростків. На 9-му тижні у передплодів 33,0-35,0 мм ТКД піднебінні валики верхньощелепних відростків наближаються, але щілина між ними зберігається на всьому протязі вторинного піднебіння, яке формується. На 9-му тижні поперечний розмір піднебіння дорівнює 2100 ± 50 мкм, товщина – 500 ± 20 мкм, передньо-задній розмір – 4000 ± 70 мкм. Формуються поперечні складки слизової оболонки майбутнього твердого піднебіння біля різцевого сосочка (32,0 мм ТКД), займають більшу частину довжини піднебінних відростків, в процесі росту спрямовуються до передньої частини вторинного піднебіння.

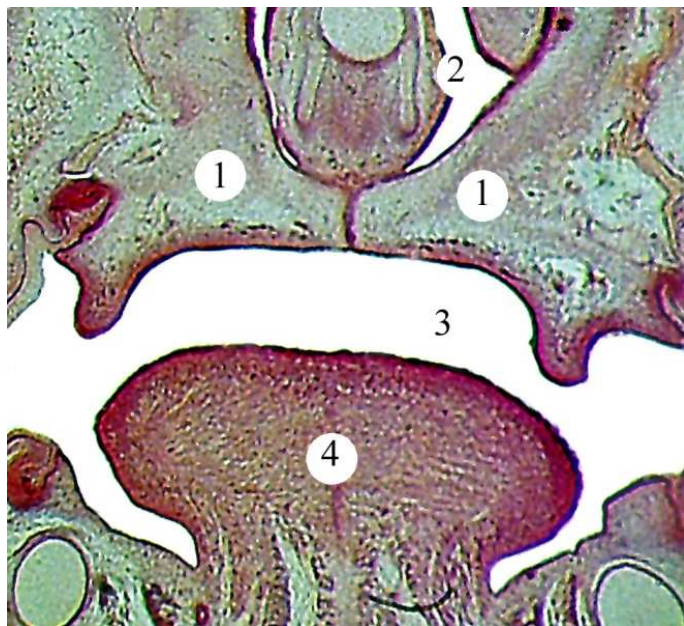


Рис. 2. – Фронтальний зріз передплода 52,0 мм ТКД. Гематоксилін-еозин. Мікрофото. Об. 8, ок. 7: 1 – піднебінні відростки; 2 – носова порожнина; 3 – ротова порожнина; 4 – язик.

Положення носової порожнини по відношенню до ротової наближається до дефінітивного – вона розташовується більш краніально. Спостерігається горизонтальне положення піднебінних відростків з досить широкою щілиною між ними. У передплодів 36,0-39,0 мм відбувається з'єднання піднебінних відростків між собою і з залишками первинного піднебіння, а також зрощення їх з перегородкою носа. Епітеліальна “пробка” в носових отворах щільна, виступає у вигляді клину допереду. Встановлення дефінітивної топографії вторинної носової порожнини відбувається одночасно з утворенням вторинного піднебіння, що розділяє загальну носо-ротову порожнину. Епітеліальна “пробка” в носовій порожнині створює різницю тиску між закритою носовою і

відкритою ротовою порожниною, сприяє горизонталізації піднебінних відростків, що є важливим моментом для формоутворення твердого піднебіння. На 10 тижні (42,0-53,0 мм ТКД) спостерігається повне зрощення піднебінних відростків спереду, окрім дрібних скупчень епітеліальних “пробок” – вростає багат шарового плоского епітелію по серединній лінії до прилеглої сполучної тканини (рис. 2).

На чотирьох гістологічних зрізах (передплоди 48,0; 50,0; 52,0 мм ТКД), злиття ще не відбувалось позаду на рівні м'якого піднебіння. Наприкінці передплодового періоду тверде піднебіння представлене закладкою піднебінних відростків верхньої щелепи, в задній третині – закладкою горизонтальної пластинки піднебінної кістки, оточених сполучною тканиною, вкритих слизовою оболонкою. Поперечний розмір піднебіння дорівнює 3500 ± 70 мкм, передньо-задній – 8000 ± 130 мкм.

Висновки

1. Упродовж 6-7 тижнів внутрішньоутробного розвитку (12,0-13,0 мм ТКД) на бічних стінках первинної ротової порожнини з'являються невеликі випини шару мезенхіми, які є зачатками піднебінних відростків верхньої щелепи.

2. Наприкінці 8-го тижня внутрішньоутробного розвитку піднебінні відростки із косою (майже вертикального) положення переходять у горизонтальне. Наявність епітеліальної "пробки" в носовій порожнині створює морфологічні передумови горизонтального положення твердого піднебіння.

3. Наприкінці передплодового періоду тверде піднебіння набуває дефінітивну будову та представлене закладкою піднебінних відростків верхньої щелепи і закладкою горизонтальної пластинки піднебінної кістки.

Перспективи подальших досліджень: за допомогою сучасних адекватних анатомічних методів дослідження планується визначити особливості будови твердого піднебіння у другому і третьому триместрах внутрішньоутробного періоду розвитку.

Список літератури

1. Akhtemiychuk YrT, Slobodyan OM, Lavriv LP. Prenatalnyi rozvytok orhaniv i struktur orhanizmu. Eksperymentalna i klinichna medytsyna. 2014; 3(64):18-21. [in Ukrainian]
2. Korchynska NS, Slobodyan OM, Vatsyk MM. Perynatalna anatomiya komirkovoho vidrostka verkhnoyi shchelepy. Svit med ta bioloh. 2017; 2(60):139-43. [in Ukrainian]
3. Moldavskaya AA. Embriogenez organov pishchevaritelnoy sistemy cheloveka. Moskva: Akademiya yestestvoznaniya; 2006. 174 s. [in Russian]
4. Prodanchuk AI, Slobodyan OM. Suchasni vidomosti pro vikovi anatomichni osoblyvosti tverdoho pidnebinnya. Klin anatom. ta operatyv khirurg. 2016; 15(2):117-21. [in Ukrainian]
5. Akarsu-Guven B, Karakaya J, Ozgur F, et al. Growth-related changes of skeletal and upper-airway features in bilateral cleft lip and palate patients. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2015; 148(10):576-86.
6. Patil MS, Patil SB, Acharya AB. Palatine Rugae and Their Significance in Clinical Dentistry: A Review of the Literature. J Am Dent Assoc. 2008; 139: 1471-78.
7. Shi X, Xie X, Quan J, et al. Evaluation of root and alveolar bone development of unilateral osseous impacted immature maxillary central incisors after the closed-eruption technique. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2015; 148(10):587-98.

Реферат

**РАЗВИТИЕ И СТАНОВЛЕНИЕ
УСТРОЙСТВА ТВЕРДОГО НЕБА
В ПЕРВОМ ТРИМЕСТРЕ ВНУТРИУТРОБНОГО
ПЕРИОДА РАЗВИТИЯ**

Проданчук А.І.

Изучение морфологических особенностей онтогенетических процессов в пренатальном периоде способствует не только пониманию механизмов нормального формообразования твердого неба и становления его топографии, но и определению вариантов его строения и врожденных пороков. С помощью современных адекватных анатомических методов исследованы 14 зародышей, 19 передплодов человека, погибших от причин, не связанных с заболеваниями челюстно-лицевой области и развивались в матке при отсутствии воздействий явно выраженных вредных факторов внешней и внутренней среды. Уточнены особенности закладки и становления строения твердого неба в первом триместре внутриутробного развития. Установлено, что в течение 6-7 недель внутриутробного развития на боковых стенках первичной ротовой полости появляются небольшие выпячивания слоя мезенхимы, которые являются зачатками небных отростков верхней челюсти, изучены особенности морфогенеза отдельных структур твердого неба, определены количественные характеристики отдельных составляющих твердого неба с применением морфометрического метода исследования. Обозначенные структуры являются зачатками меккелевого хряща. В конце 8-й недели внутриутробного развития небные отростки из косою (почти вертикального) положения переходят в горизонтальное. Наличие эпителиальной "пробки" в носовой полости создает морфологические предпосылки горизонтального положения твердого неба. В конце предплодового периода твердое небо приобретает дефинитивное строение и представлено закладкой небных отростков верхней челюсти и закладкой горизонтальной пластинки небной кости.

Ключевые слова: твердое небо, анатомия, зародыш, передплодив, человек.

**HARD PALATE DEVELOPMENT
AND STRUCTURE FORMING IN THE FIRST
TRIMESTER OF THE INTRAUTERINE
DEVELOPMENT PERIOD**

Prodanchuk A.I.

The study of the morphological features of ontogenetic processes during the prenatal period promotes not only the understanding of the mechanisms of normal formation of hard palate and the formation of its topography, but also the determination of variants of its structure and birth defects. The study of the morphological features of ontogenetic processes during the prenatal period promotes not only the understanding of the mechanisms of normal formation of hard palate and the formation of its topography, but also the determination of variants of its structure and birth defects. Fourteen human embryos and nineteen pre-fetuses have been investigated with the use of modern adequate anatomic methods. Peculiarities of the hard palate structure anlage and formation in the first trimester of intrauterine development have been specified. It was established that within 6-7 weeks of intrauterine development on lateral walls of the oral cavity a small invaginations of mesenchyme layer appear, which are the palatine processes of maxilla primordiums. The above mentioned islands are Meckel's cartilage primordiums. By the end of 8th week of intrauterine development palatine processes move from oblique (almost vertical) to horizontal position. An availability of epithelial plug in the nasal cavity creates morphologic preconditions of hard palate horizontal position. By the end of pre-fetus period hard palate obtains definitive structure and is presented by palatine processes of maxilla anlage and horizontal plate of palatine bone anlage.

Key words: hard palate, anatomy, germ, prenatal, man.

Стаття надійшла 20.06.18 р.

Рецензент Шепітько В.І.