

МОРФОГЕНЕЗ СТРАВОХІДНО-ШЛУНКОВОГО ПЕРЕХОДУ В РАНЬОМУ ПЕРІОДІ ОНТОГЕНЕЗУ ЛЮДИНИ**Буковинський державний медичний університет (м. Чернівці)**

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Наукове дослідження є фрагментом між кафедральної планової науково-дослідної роботи кафедри анатомії людини Буковинського державного медичного університету «Закономірності перинатальної анатомії та ембріотопографії. Визначення статевих особливостей будови і топографоанатомічних взаємовідношень органів та структур в онтогенезі людини», № держ. реєстрації 0105U002927, 2010-2014 рр.

Вступ. Вивчення закономірностей пренатального морфогенезу стравохідно-шлункового переходу набуває суттєвого значення в зв'язку з широким впровадженням у практику перинатальних діагностичних та лікувальних засобів [1, 5, 7-9]. Ембріологічні дані виступають у ролі тих важливих чинників, які об'єднують розрізнені знання з анатомії та фізіології, тому особливості будови органів і систем слід вивчати у тісному зв'язку з основними процесами пренатального морфогенезу [2,6]. Сучасні відомості щодо топографо-анатомічних особливостей стравохідно-шлункового переходу в ранньому періоді онтогенезу людини досить суперечливі та фрагментарні [3,4]. Тому виникає необхідність уточнити хронологічну послідовність розвитку і становлення топографії стравохідно-шлункового переходу в ранньому періоді онтогенезу людини.

Мета дослідження. Встановити хронологічну послідовність формування і становлення топографії стравохідно-шлункового переходу в ранньому періоді онтогенезу людини.

Об'єкт і методи дослідження. Матеріалом для дослідження послужили серії послідовних гістологічних і топографо-анатомічних зрізів 43 зародків і передплідів 4,0-79,0 мм тим'яно-куприкової довжини (ТКД) з колекції кафедри анатомії людини ім. М. Г. Туркевича Буковинського державного медичного університету.

Дослідження проведено з дотриманням основних біоетичних положень Конвенції Ради Європи про права людини та біомедицину (від 04. 04. 1997 р.), Гельсінської декларації Всесвітньої медичної асоціації про етичні принципи проведення наукових медичних досліджень за участю людини (1964–2008 рр.), а також наказу МОЗ України №690 від 23. 09. 2009 р.

При дослідженні серії зрізів зародків і передплідів людини використано методи мікроскопії, морфометрії і проведена статистична обробка цифрових даних.

Результати досліджень та їх обговорення.

У зародків довжиною 4,0-4,5 мм ТКД зачатки стравоходу, гортані та трахеї визначаються, як похідні ротоглотки, на рівні першого шийного хребця, в ділянці дна ротоглотки. Спереду від глотки і стравоходу, визначається також трахео-пульмональний зачаток. Зачатки трахеї і стравоходу розмежовані товстим шаром недиференційованої мезенхіми. Зачаток стравоходу являє собою стиснуту в передньо-задньому напрямку трубку, вистелену одношаровим призматичним епітелієм, розміщеним на базальній мембрані. Стравохід розвивається з відділу передньої кишки, яка розміщена каудально від місця відходження трахеального жолобка, що дає зачаток легень і трахеї. Спочатку стравохід являє собою коротку трубку, вистелену високим циліндричним епітелієм, який оточений мезенхімою тіла зародка. Мезенхімні клітини, що оточують епітеліальну стінку стравоходу, розміщені циркулярно, формують мезенхімну оболонку стравоходу. Остання слабо відмежована від такої ж оболонки трахеї. На ранніх стадіях розвитку епітелій стравоходу за своєю структурою не відрізняється від епітелію трахеї, шлунка і кишечника. У цитоплазмі клітин зачатка стравоходу міститься велика кількість глікогену, розміри клітин епітелію зачатка стравоходу дещо вищі, ніж клітини зачатка дихальної трубки. Попереду зачатків дихальної та травної систем розміщуються зачатки серця та печінки, а позаду – зачатки кардинальних вен, дорсальної аорти та хребтового стовпа.

У зародків 4,5-5,5 мм ТКД зачаток шлунка являє собою асиметрично розширену і дещо зігнуту вліво частину кишкової трубки, яка відрізняється від зачатка стравоходу зміною форми просвіту. У цей період розвитку можна виділити стравохідно-шлунковий перехід як ділянку, що включає три відділи: 1 – дистальна частина стравоходу; 2 – ділянка співустя стравоходу зі шлунком (майбутній кардіальний отвір); 3 – частина кардіального відділу шлунку, яка прилягає до кардіального отвору. Шари стінки відділів стравохідно-шлункового переходу без чітких меж переходять один в одного, однакові за будовою і представлені шаром ентодермальних клітин, оточених пухкою мезенхімою; просвіт стравохідно-шлункового переходу має вигляд щілини (стадія зачатка).

У зародків 6,0-8,0 мм ТКД стінка стравохідно-шлункового переходу складається із двох шарів: внутрішнього товщиною 10-12 мкм, представленою трирядним циліндричним епітелієм і зовнішнім

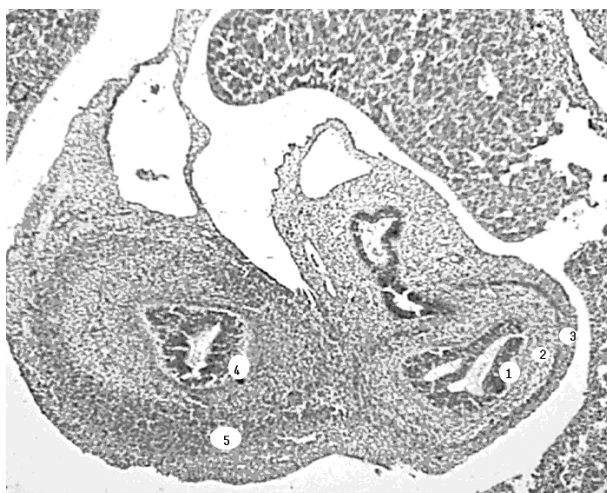


Рис. 1. Горизонтальний зріз стравохідно-шлункового переходу зародка 13,0 мм ТКД. О. 7, ок. 8.

- 1 – слизова оболонка черевного відділу стравоходу;
- 2 – підслизовий шар черевного відділу стравоходу;
- 3 – м'язова оболонка стравоходу;
- 4 – слизова оболонка кардинального відділу;
- 5 – м'язова оболонка шлунку.

– товщиною 75-80 мкм, який складається із мезенхіми і вкритий одним шаром кубічних клітин. Починаючи з зародків 8,5-9,0 мм ТКД, епітелій шлунка на всьому протязі стає чотирирядним і чітко відмежований від мезенхімального шару базальною мембраною. Краніальна межа зачатка шлунка відповідає II грудному сегменту, а каудальна – V грудному сегменту.

У зародків 7,0-7,5 мм ТКД між стінкою стравоходу та стінкою шлунка не визначається чітких меж, а їхній мезенхімний шар зливається з мезенхімною оболонкою суміжних органів. Довжина зачатка стравоходу на цій стадії ембріогенезу становить 660-680 мкм, ширина його просвіту 12-16 мкм.

У зародків 10,0-13,0 мм ТКД краніальна межа зачатка шлунка визначається між V-VI грудними сегментами. Починаючи із зародків 12,0-13,0 мм ТКД виявляється суцільний прошарок клітин мезенхіми, які мають циркулярну орієнтацію, а також спостерігається початок формування колового шару м'язової оболонки стравохідно-шлункового переходу. У стінці стравохідно-шлункового переходу можна виділити три оболонки: слизову, яка являє собою багаторядний циліндричний епітелій, підепітеліальний шар і м'язову, що утворена мезенхімою вкритою ззовні одним шаром клітин мезотелія (**рис. 1**).

М'язова оболонка диференційована на коловий і поздовжні шари, які відокремлені від епітеліальної вистилки власною пластинкою слизової оболонки і підслизовим прошарком (стадія завершення гістогенезу). На цій стадії ембріогенезу відмічається перехід багат шарового плоского епітелію стравоходу в одношаровий циліндричний епітелій шлунка, який утворює шлункові ямки. Власна пластинка слизової оболонки містить прості трубчасті розгалужені залози (кардіальні залози), утворені головними,

парієтальними та ендокринними клітинами. М'язова пластинка слизової оболонки стравоходу продовжується в слизову оболонку шлунка, яка складається з поздовжньо розміщених пучків гладких м'язових клітин, оточених сіткою еластичних волокон. Підслизовий прошарок стравоходу утворений волокнистою сполучною тканиною, в якій розташовані кінцеві секреторні відділи власних залоз стравоходу, які продовжуються в підслизовий прошарок шлунка. М'язова оболонка складається з двох шарів: вираженого внутрішнього колового та зовнішнього – поздовжнього шару, між якими розташовується м'язове нервово сплетення (Ауербаха). Серозна оболонка утворена мезотелієм з прилеглою сполучною тканиною.

Наприкінці 5-го тижня внутрішньоутробного розвитку спостерігається потовщення епітеліального шару стравохідно-шлункового переходу і навколишньої мезенхіми, клітини якої розташовані щільно і мають циркулярну орієнтацію. У зародків цього періоду відбувається значна проліферативна активність епітелію просвіту стравоходу, який місцями різко звужений, що слід розглядати як початок формування фізіологічної атрезії органа. Процес утворення фізіологічної атрезії завершується у зародків 12,0-13,0 мм ТКД, що узгоджується із дослідженнями А. А. Молдавской и др. [9].

На цій стадії розвитку шлунок, як і інші частини первинної кишки, вкритий серозною оболонкою і підвішений на вентральній і дорсальній брижах так, що мала кривина шлунка спрямована дореду, а велика кривина – дозад, кардіальна частина – доверху, воротарна – донизу. У процесі диференціювання і збільшення органів черевної порожнини, шлунок здійснює 2 повороти: перший – навколо вертикальної осі (ліва стінка стає передньою, права – задньою; мала кривина спрямована праворуч, велика кривина – ліворуч); другий – навколо сагітальної осі (кардіальна частина розташована ліворуч від серединної площини, воротарна частина – праворуч). Епітелій шлунка та його залози розвиваються з ентодерми, інші ділянки стінки – з мезенхіми (спланхноплеври). Просвіт стравоходу на рівні роздвоєння трахеї внаслідок інтенсивного розвитку епітелію майже відсутній, що слід розглядати як стадію утворення епітеліальної «пробки», висота епітелію досягає 120-126 мкм. Краніальніше та каудальніше епітеліальної «пробки» просвіт зачатка стравоходу, завширшки 10-12 мкм, вистелений двошаровим циліндричним епітелієм, ядра якого розміщуються на різних рівнях (**рис. 2**). Клітини, що утворюють епітеліальну «пробку», менших розмірів, ніж клітини двошарового циліндричного епітелію, внаслідок чого епітеліальна «пробка» складається з ядер з незначним вмістом цитоплазми.

Наприкінці 7-го та початку 8-го тижня в товщі епітелію стравохідно-шлункового переходу виявляється велика кількість вакуолей різноманітної форми і розмірів, які закривають просвіт, назовні від циркулярного шару міоцитів з'являються поздовжні м'язові волокна. Найбільш небезпечним є вплив тератогенних факторів зовнішнього середовища на

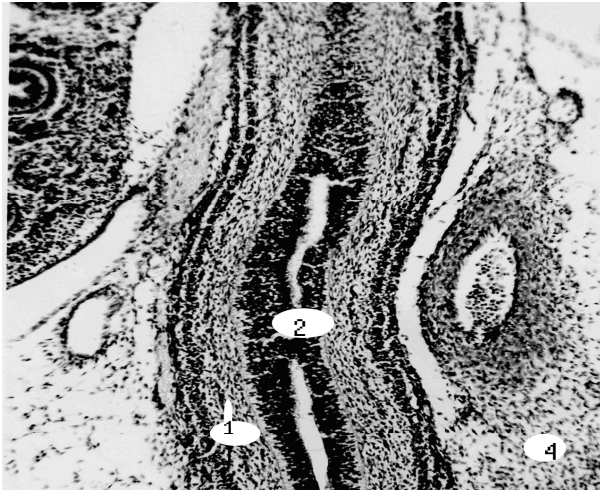


Рис. 2. Фронтальний зріз стравохідно-шлункового переходу передплода 23 мм ТКД, Об. 7, ок. 8.

- 1 – слизова оболонка стравохідно-шлункового переходу;
 2 – епітеліальна “пробка”;
 3 – підслизовий прошарок стравохідно-шлункового переходу;
 4 – м’язова оболонка стравохідно-шлункового переходу.

організм саме в цей період. Отже стадію фізіологічної атрезії можна визначити як критичний період у морфогенезі стравохідно-шлункового переходу.

До початку ротації краніальний і каудальний кінці шлунка розташовуються в серединній площині. В результаті диференційованого зростання шлунка та його брижі триває ротація (поворот) шлунка, так що його краніальна частина починає зміщуватися ліворуч і дещо донизу, а його каудальна частина – праворуч і трохи доверху. Зачаток шлунка видовжуються дорсально і має вигляд веретеноподібного розширення. Дорсо-ліві відділи стінки шлунка мають тенденцію до швидкого росту порівняно з вентро-правими. Форма шлунка сильно варіює в зв’язку з індивідуальними коливаннями його ділянок і оточуючих органів.

Наприкінці 6-го і початку 7-го тижня ембріогенезу клітини епітеліального шару стравохідно-шлункового переходу інтенсивно проліферують, серед них в просвіті майбутнього стравохідно-шлункового переходу відзначаються поодинокі тонкостінні вакуолі, що відповідає початку процесу реканалізації. Назовні від епітеліального шару відзначається широкий прошарок пухко розташованих клітин мезенхіми – майбутні власна пластинка слизової оболонки і підслизовий прошарок. Просвіт стравоходу вистелений двошаровим циліндричним епітелієм, при цьому в окремих ділянках дещо зростає висота клітин епітелію. В ділянках, які прилягають до епітеліального шару стінки стравоходу клітини мезенхіми розміщуються більш щільно, ніж на периферії, де вони без чітких меж зливаються з мезенхімою суміжних органів. У ці ж терміни на поверхні останньої визначається тонкий коловий шар м’язової оболонки.

Наприкінці 7-го тижня біля переходу стравоходу в шлунок частково в ділянці дна шлунка появляются

поздовжні складки, кількістю 4-5, на 8-му тижні їх кількість становить 7-9, а на 9-му тижні внутрішньотрубного розвитку збільшується до 10-11.

Наприкінці передплодового періоду в ділянці стравохідно-шлункового переходу з’являються поперечні складки, які ще не мають чіткого поперечного напрямку і є результатом “відщеплення” від основних поздовжніх складок.

На початку 8-го тижня в товщі епітелію стравохідно-шлункового переходу виявляється велика кількість вакуолей різноманітної форми і розмірів, які закривають просвіт, назовні від циркулярного шару міоцитів з’являються поздовжні м’язові волокна. Найбільш небезпечним є вплив тератогенних факторів зовнішнього середовища на організм саме в цей період. Отже стадію фізіологічної атрезії можна визначити як критичний період у морфогенезі стравохідно-шлункового переходу. На цьому періоді розвитку підепітеліальний шар поступово потовщується до 11-130 мкм, розпушується, а клітини, які прилягають до базальної мембрани щільно розміщені. У передплідів 16,0-18,0 мм ТКД потовщення передньої і задньої стінок шлунка зростає від 24,0-26,0 мм, а у передплідів 27,0-30,0 мм ТКД – до 36-40,0 мм.

На 10-му тижні внутрішньотрубного розвитку на поверхні епітеліальних клітин з’являються ворсинки. У ділянці малої кривини шлунка в підепітеліальному шарі мезенхіми, ближче до зачатка м’язової оболонки, виділяється густий ланцюжок острівців внутрішньоорганного кровотворення, частина яких відмежована одним рядом ендотеліальних клітин, від оточуючої мезенхіми. В стінці шару ділянки малої кривини визначаються більш крупні судини, стінки яких представлені ендотелієм.

У зародків 10,0-13,0 мм у ділянці малої кривини шлунка в під епітеліальному шарі мезенхіми, ближче до зачатка м’язової оболонки, виділяється густий ланцюжок «острівців» внутрішньоорганного кровотворення, частина яких відмежована одним рядом клітин, типу ендотеліальних, від оточуючої мезенхіми. В стінці шару ділянки малої кривини визначаються більш крупні судини, стінки яких представлені ендотелієм.

Упродовж 11-12 тижнів антенатального розвитку форма шлунка ретортоподібна, рідше зустрічається грушоподібна, досить рідко – мішкоподібна. У плодovому періоді частіше трапляється грушоподібна і мішкоподібна форми шлунка.

Слід відмітити, що поздовжня вісь зачатка шлунка тривалий час розміщена в сагітальній площині. Починаючи з зародків 10,0-13,0 мм ТКД, по відношенню до фронтальної площини, встановлюється косо положення. При цьому каудальна частина шлунка розміщується вентрально-краніально. Таке відхилення пов’язано з особливостями фіксації шлунка біля печінки і розміщеної позаду воротарної частини шлунка мезенхімного колгомерату, який містить зачаток підшлункової залози.

У передплідів 14,7-15,0 мм ТКД епітелій порожнини шлунка стає трирядним, але в ділянці малої кривини виявлені ділянки одно- або дворядного

епітелію, що обумовлено виникненням невеликих заглибин – початок утворення шлункових ямочок.

У передплідів 15,0-16,0 мм ТКД у зовнішньому шарі стінки зачатка шлунка визначаються два види судин: дрібні до 12-14 мкм і великі з боку малої кривини і великої кривини. Ззовні стінка судин, крім ендотелію, утворені 2-3 рядами, які орієнтовані в колдовому напрямку клітинами мезенхіми.

У передплідів 16,0-18,0 мм ТКД формується дно шлунка, яке розміщене між VIII-IX грудними сегментами, а каудально межа опускається до рівня III крижового сегмента.

У передплідів 16,0-20,0 мм ТКД відбувається подаліше формування стінки судин і відмежування від оточуючої мезенхіми. У передплідів 18,0-20,0 мм ТКД відокремлюється ліва шлункова артерія, яка йде майже горизонтально в товщі кореня дорсальної брижі в напрямку до кардіальної частини шлунка, де ділиться на дві гілки: одна прямує в висхідному напрямку до стравоходу і дна шлунка; а інша прямує у низхідному напрямку в товщі шару вздовж малої кривини. Вздовж великої кривини шлунка судина прямує від воротарної частини шлунка вліво, яка потім на рівні середньої третини шлунка стоншується і розгалужується в мезенхімі.

У передплідів 19,0-20,0 мм ТКД процес формування шлункових ямочок поширюється на ділянки передньої і задньої стінок у ділянці малої кривини шлунка.

У передплідів 21,0-27,0 мм ТКД шлункові ямочки відсутні лише в ділянці дна і великої кривини шлунка. У передплідів 37,0-38,0 мм ТКД шлункові ямочки є на всьому протязі шлунка, але у ділянках дна і великої кривини кількість їх значно менша. У передплідів 66,0-68,0 мм ТКД у ділянці малої кривини спостерігається зачаток шлункових залоз у вигляді поодиноких випинань у підлеглий шар. На початку 3-го місяця внутрішньоутробного розвитку процес утворення шлункових залоз розповсюджується на всі ділянки малої кривини.

У ранньому періоді онтогенезу людини стравохід пронизує діафрагму під гострим кутом. Ніжки поперекової частини діафрагми щільно охоплюють стравохід, формують м'язове кільце. Наприкінці передплодового періоду стравохідний розтвір діафрагми знаходиться рівні УШ-ХІ грудних хребців. На початку плодового періоду діаметр стравоходу на рівні стравохідного розтвору діафрагми більший, ніж діаметр його наддіафрагмового сегмента. Зміна довжини черевної частини стравоходу, очевидно, пов'язана з формуванням стравохідно-шлункового сфінктера, утворенням добре вираженого колдового і повздовжнього шарів м'язової оболонки, венозної сітки в слизовій оболонці стравоходу.

У передплідів 21,0-23,0 мм ТКД в підслизовому прошарку формуються дві судинні сітки – поверхнева, яка утворена з розгалужених судин, які входять у стінку шлунка ззовні і глибока, яка розвивається в мезенхімі самої стінки шлунка.

У передплідів 31,0-36,0 мм ТКД просвіт стравохідно-шлункового переходу повністю звільняється від епітеліальної "пробки", епітеліальна вистилка

побудована з 2-3 шарів клітин – це стадія закінчення процесу реканалізації.

У передплідів 37,0-38,0 мм ТКД шлункові ямочки є на всьому протязі шлунка, але в ділянках дна і великої кривини кількість їх значно менша.

У передплідів 31,0-41,0 мм ТКД уже сформовані основні артеріальні стовбури. Ліва шлункова артерія в ділянці малої кривини ділиться на дві гілки. Права шлункова артерія має діаметр значно менший, ніж ліва шлункова артерія і проходить вздовж верхнього краю воротарної частини шлунка. Шлунково-чепцевої артерії йдуть в товщі зовнішньої оболонки вздовж великої кривини і мають діаметр приблизно такий же, як і права шлункова артерія.

У передплідів 61,0-78,0 мм ТКД у місці переходу стравоходу в шлунок власна пластинка слизової оболонки містить велику кількість кардіальних залоз, які сформовані кубічними і призматичними клітинами. В кардіальних залозах виявляються ендокринні клітини. Вивідні протоки цих залоз відкриваються на верхній сосочок власної пластинки слизової оболонки. Саме в місцях розташування кардіальних залоз найчастіше виникають різні патологічні процеси. М'язова пластинка слизової оболонки в ділянці переходу стравоходу в шлунок добре виражена. Підслизовий прошарок представлений пухкою волокнистою неоформленою сполучною тканиною, містить власні залози стравоходу, які у шлунку переміщуються у власну пластинку слизової оболонки шлунка. Крім цього в підслизовому прошарку знаходяться: кровonosні, лімфатичні і нервові сплетення. Безпосередньо над кардією знаходиться кільце слизових залоз, шириною до 1,0 мм.

М'язова оболонка стравохідно-шлункового переходу в цій частині потовщується, в основному за рахунок внутрішнього (колдового) шару, утворюючи нижній сфінктер стравоходу. Внутрішній шар м'язової оболонки при переході в шлунок утворює внутрішній косий і середній колдовий м'язові шари, а зовнішні волокна м'язової оболонки стравоходу дають початок поздовжнім м'язовим пучкам шлунка.

У передплодовому періоді відбувається активний процес трансформації кубічного епітелію слизової оболонки стравохідно-шлункового переходу – від двошарового кубічного (передплідди 67,0-68,0 мм ТКД) до чотиришарового кубічного епітелію (передплідди 70,0-78,0 мм ТКД). Товщина зачатка колдового м'язового шару переважає над товщиною поздовжнього шару.

Таким чином виявлена висока індивідуальна мінливість компонентів стравохідно-шлункового переходу. Виділення чіткого розміщення компонентів сфінктера стравохідно-шлункового переходу є досить відносним і в процесі розвитку вони змінюються.

Висновки.

1. На 4-му тижні внутрішньоутробного розвитку розпочинається формування стравохідно-шлункового переходу, а впродовж 5-го тижня (6,0-7,2 мм ТКД) відбувається процес фізіологічної атрезії, утворення епітеліальної "пробки", на 7-8 тижнях (передплідди 14,7-24,0 мм ТКД) – стадія

реканалізації, на 9-му тижні (передплоти 31,0-40,0 мм ТКД) – стадія початку гістогенезу, наприкінці 12-го тижня внутрішньоутробного розвитку (передплоти 75,0-78 мм ТКД) – стадія завершення гістогенезу.

2. У зародків 5,5-6,0 мм ТКД відмічено початок утворення слизової оболонки стравохідно-шлункового переходу, яка представлена двошаровим кубічним епітелієм з вираженою базальною мембраною. Між зачатками слизової і м'язової оболонок визначається мезенхімний шар з пухко розміщеними клітинами.

3. У передплодовому періоді відбувається активний процес трансформації кубічного епітелію слизової оболонки стравохідно-шлункового переходу – від двошарового кубічного (передплоти 67,0-68,0 мм ТКД) до чотиришарового кубічного (передплоти 70,0-78,0 мм ТКД) епітелію. Товщина колового шару м'язової оболонки переважає над товщиною її поздовжнього шару.

Перспективи подальших досліджень. Для візуалізації мікроскопічних анатомічних структур стравохідно-шлункового переходу доцільно виконати тривимірне комп'ютерне реконструювання.

Література

1. Валькович Э. И. Общая и медицинская эмбриология: Учебное пособие для медицинских вузов / Э. И. Валькович – СПб.: Фолиант, 2003. – 317 с.
2. Колесников Л. Л. Сфинктерный аппарат человека / Л. Л. Колесников. – СПб.: СпецЛит, 2000. – 184 с.
3. Молдавская А. А. Современные тенденции в изучении морфологии пищеварительного тракта в эксперименте / А. А. Молдавская // 36. статей міжнарод. конф. «Саміт норм, анатомів України та Росії». – Тернопіль, 2003. – С. 93-97.
4. Перинатальна анатомія стравохідно-шлункового переходу / Ю. Т. Ахтемійчук, О. М. Слободян, Ю. В. Товкач // Буковинський мед. вісник. – 2012. – Т. 15, № 1 (57). – С. 114-118.
5. Роль принципа провизорности в реализации филембриогенезов / Г. С. Соловьев, В. Л. Янин, В. Д. Новиков [и др.] // Морфология. – 2005. – Т. 128, № 4. – С. 14-19.
6. Становлення топографії органів черевної порожнини та деякі аспекти оперативної хірургії шлунково-кишкового тракту / В. М. Ватаман, М. І. Тутченко, В. І. Слонецький [та ін.] / Нові технології в хірургії. – Матер. Міжнарод. конф. Ужгород, 1997. – С. 6-7.
7. Усманов Д. Э. Потребность в применении метода пластики пищевода свободным реваскуляризуемым сегментом тонкой кишки и систематизация показаний к нему / Д. Э. Усманов // Вестник хирургии. – 2004. – Т. 163, № 2. – С. 112-115.
8. Bridget R. Staging of intestinal development in the chick embryo / R. Bridget // The Anatomical Record Part A: Discoveries in Molecular, Cellular, and Evolutionary Biology. – 2006. – Vol. 288A, Issue 8. – P. 827-931.
9. Root of the small-bowel mesentery: correlative anatomy and CT features of pathologic conditions / Y. Okino, H. Kiyosue, H. Mori [et al.] // Radiographics. – 2001. – Vol. 21, № 6. – P. 1475-1490.

УДК 611. 32. 33. 013

МОРФОГЕНЕЗ СТРАВОХІДНО-ШЛУНКОВОГО ПЕРЕХОДУ В РАНЬОМУ ПЕРІОДІ ОНТОГЕНЕЗУ ЛЮДИНИ

Антонюк О. П.

Резюме. У статті відмічено, що зачатки стравоходу, гортані та трахеї визначаються, як похідні ротоглотки, на рівні першого шийного хребця, в ділянці дна ротоглотки, а початок формування стравохідно-шлункового переходу відбувається у ембріонів 4-5-го тижнів. Процес фізіологічної атрезії, утворення епітеліальної «пробки» активізується на 7-8 тижнях, а стадія реканалізації – на 9-му тижні, стадія завершення гістогенезу – наприкінці 12-го тижня внутрішньоутробного розвитку. На ранніх стадіях розвитку епітелій стравоходу за своєю структурою не відрізняється від епітелію трахеї, шлунка і кишечника. Утворення слизової оболонки стравохідно-шлункового переходу відбувається у зародків 5,5-6,0 мм ТКД, яка представлена двошаровим кубічним епітелієм з вираженою базальною мембраною. у зародків 12,0-13,0 мм ТКД У стінці стравохідно-шлункового переходу можна виділити три оболонки: слизову, яка являє собою багаторядний циліндричний епітелій, підепітеліальний шар і м'язову, що утворена мезенхімою вкритою ззовні одним шаром клітин мезотелія. У передплодовому періоді проходить активний процес трансформації кубічного епітелію слизової оболонки стравохідно-шлункового переходу – від двошарового кубічного (передплоти 67,0-68,0 мм ТКД) до чотиришарового кубічного (передплоти 70,0-78,0 мм ТКД) епітелію.

Ключові слова: стравохідно-шлунковий перехід, морфогенез, людина.

УДК 611. 32. 33. 013

МОРФОГЕНЕЗ ПИЩЕВОДНО-ЖЕЛУДОЧНОГО ПЕРЕХОДА В РАННЕМ ПЕРИОДЕ ОНТОГЕНЕЗА ЧЕЛОВЕКА

Антонюк О. П.

Резюме. В статье отмечено, что зачатки пищевода, гортани и трахеи определяются как производные ротоглотки, на уровне первого шейного позвонка в области дна ротоглотки, а начало формирования пищевода-желудочного перехода происходит у зародышей на 4-5-й недели. Процесс физиологической атрезии, образования эпителиальной «пробки» активизируется на 7-8 неделях, а стадия реканализации – на 9-й

неделе, стадия завершения гистогенеза – в конце 12-й недели внутриутробного развития. На ранних стадиях развития эпителий пищевода по своей структуре не отличается от эпителия трахеи, желудка и кишечника. Образование слизистой оболочки пищеводно-желудочного перехода происходит в зародышевой 5,5-6,0 мм ТКД, которая представлена двухслойным кубическим эпителием с выраженной базальной мембраной. У зародышевой 12,0-13,0 мм ТКД в стенке пищеводно-желудочного перехода можно выделить три оболочки: слизистую, которая представляет собой многорядный цилиндрический эпителий, подэпителиальный слой и мышечную, созданную мезенхимой покрытой снаружи одним слоем клеток мезотелия. В предплодовом периоде проходит активный процесс трансформации кубического эпителия слизистой оболочки пищеводно-желудочного перехода – от двухслойного кубического (предплоды 67,0-68,0 мм ТКД) до четырехслойного кубического (предплоды 70,0-78,0 мм ТКД) эпителия.

Ключевые слова: пищеводно-желудочный переход, морфогенез, человек.

UDC 611. 32. 33. 013

Morphogenesis of Esophageal-Gastric Transition in the Early Period of Human Ontogenesis

Antoniuk O. P.

Abstract. This article notes that the beginning of esophagus, larynx and trachea are defined as derivatives of oropharynx at the level of the first cervical vertebra, in the bottom oropharynx and the early formation of esophageal-gastric transition occurs in the 4-5 week old embryos. During this period three sections are formed: 1st – distal part of the esophagus; 2nd – part where esophagus merges to the stomach (future cardiac orifice); 3rd – a part of stomach's cardiac region, which is adjacent to the cardiac orifice. Layers of wall sections of esophageal-gastric transition without clear boundaries transition into each other, identical in structure and entodermal layer of cells surrounded by plump mesenchyme; the aperture of the esophageal-gastric transition looks like a crack (stage of conception). The formation of mucous layer esophageal-gastric transition occurs in the embryos of 5. 5-6. 0 mm PCL, which is represented by a two-layer cubic epithelium with marked basement membrane. The process of physiological atresia, formation of epithelial "plug" is activated during the 7-8th week, the recanalization stage during the 9th week, the phase of completion of histogenesis – at the end of the 12th week of intrauterine development. The esophagus is developed from a part of the primary intestine, which is located caudal to the place of branching of tracheal groove that gives the anlage of the lungs and trachea. The mesenchymal cells that surround the epithelial wall of the esophagus are located circularly, form the mesenchymal membrane which is poorly delimited from the same membrane of the trachea. In the early stages of development of esophageal epithelium in its structure is not different from the epithelium of the trachea, stomach and intestine. In the cytoplasm of cells, the anlage of the esophagus contains a large amount of glycogen, the size of the epithelium cells of the anlage of the esophagus is somewhat higher than the cells of the anlage of respiratory tube. Ahead of the anlagen of the respiratory and digestive systems are located the anlagen of heart and liver, and behind – the anlagen of the cardinal veins, dorsal aorta and vertebral column. Starting from the embryos of 12. 0-13. 0 mm PCL, a solid layer of mesenchymal cells is shown, which has a circular orientation, the beginning of the formation of a circular layer of muscular membrane of esophageal-gastric transition is observed. In the wall of the esophageal-gastric transition three membranes can be revealed: mucous, which presents a multi-cylindrical epithelium, subepithelium layer and muscular one that is formed by mesenchyme that is covered outside by a single layer of cells of mesothelium. The muscular coat is differentiated into circular and longitudinal layers that are separated from the epithelial lining by proper plate of mucous and submucousal layer (stage of histogenesis completion). At this stage of embryogenesis, the transition of stratified squamous epithelium of esophagus into a single-layered cylindrical epithelium of the stomach is observed, forming gastric fossa. The proper plate of mucous layer contains simple branched tubular glands (cardiac glands) which are formed by the main, parietal and endocrine cells. The muscular plate of mucous esophageal layer continues into the gastric mucous layer of the stomach, which consists of longitudinally placed bundles of smooth muscular cells that are surrounded by a mesh of elastic fibers. The submucousal layer of esophagus is formed by fibrous connective tissue in which the terminal secretory parts are located in own esophageal glands, which continues into submucousal layer of the stomach. The muscular coat consists of two layers: revealed inner circular and outer longitudinal layer, in between of which the muscle nerve plexus (Auerbach) is located. The serous membrane is formed from the mesothelium with surrounding connective tissue. In fetuses 61. 0-78. 0 mm PCL in the place of transition of esophagus into the stomach, the proper plate of mucous membrane contains a large amount of cardiac glands which are formed by cubic and prismatic cells. In the cardiac glands endocrine cells are revealed. The excretory ducts of these glands open at the apex of the papillae of the proper plate of mucous membrane. Various pathological processes often arise precisely in the places of location of cardiac glands. The muscular plate of mucous membrane in the region of transition of esophagus into the stomach is well defined. The submucousal layer is presented by plump connective tissue containing own esophageal glands which are transported in the stomach into the proper layer of the gastric mucous membrane. In summary, during the pre-fetal period an active process of transformation occurs, a process of cubic epithelial mucous esophageal-gastric transition from a two-layer cubic (67. 0-68. 0 mm fetus PCL) to a four-layer (70. 0-78. 0 mm fetus PCL) epithelium.

Key words: esophageal-gastric transition, morphogenesis, human being.

Рецензент – проф. Єрошенко Г. А.

Стаття надійшла 20. 02. 2014 р.