

DOI 10.29254/2077-4214-2018-4-2-147-253-258

УДК 611.33.342-053.1.31

¹Вовк Ю. М., ²Антонюк О. П.

ФОРМУВАННЯ ТА СТАНОВЛЕННЯ ГАСТРОДУОДЕНАЛЬНОГО ПЕРЕХОДУ В ЕМБРІОНАЛЬНОМУ ПЕРІОДІ ОНТОГЕНЕЗУ

¹Харківський національний медичний університет (м. Харків)

²ВДНЗ України «Буковинський державний медичний університет» (м. Чернівці)

olha.antonyuk@yahoo.com

Зв'язок публікації з плановими науково-дослідними роботами. Наукове дослідження є фрагментом міжкафедральної науково-дослідної роботи кафедри анатомії людини імені М. Г. Туркевича Вищого державного навчального закладу України «Буковинський державний медичний університет»: «Особливості морфогенезу та топографії систем і органів у пре- та постнатальному періодах онтогенезу людини». № державної реєстрації 0115U002769 (2015-2019 рр.).

Вступ. Активне впровадження анте- і перинатальної профілактики природжених вад внутрішніх органів потребує сучасних підходів та методів дослідження внутрішньоутробного періоду онтогенезу людини. Ембріональний розвиток – надзвичайно складний процес, що відбувається лише при певному поєднанні внутрішніх і зовнішніх умов. Кожна наступна стадія цього процесу причинно впливає з попередньої і з умов розвитку, що є на даний момент. Якщо яка-небудь із зовнішніх або внутрішніх умов, важливих для здійснення нормального процесу розвитку, відсутня, або ж якщо додається певний незвичайний зовнішній чинник, здатний вплинути на формування органів, процес розвитку відхиляється від нормального. Розроблена мікрохірургічна анатомія гастроудоденального переходу у дорослих, яка дозволяє проводити хірургічне лікування [1-3].

УЗД дозволяє виявити відхилення від норми в гастроудоденальному переходу в новонароджених і провести хірургічну корекцію. Завдання гастроентерологічної морфології є вивчення його вікових анатомічних особливостей [4,5]. Макромікроскопічна анатомія цього сегмента у плодів та новонароджених описана недостатньо [6-8], тому актуально дослідити розвиток гастроудоденального переходу в перинатальному періоді онтогенезу людини.

Мета дослідження: дослідити формування і становлення гастроудоденального переходу в ранньому періоді онтогенезу людини.

Об'єкт і методи дослідження. Дослідження проведено на 17 зародків 4,0-14,0 мм тім'яно-куприково довжини (ТКД), 20 передплодах 14,5-79,0 мм ТКД, 12 плодах 200,0-500,0 мм тім'яно-п'яtkової довжини (ТПД) без ознак патології травної системи людини. Робота виконана з дотриманням основних 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.); наказу МОЗ України № 690 від 23.09.2009 р.

Після визначення віку об'єкта дослідження зародки фіксували в розчині нейтрального формаліну протягом 8-10 діб. Після цього зародки та 3-місячні передплоди промивали проточною водою протягом 1-2 діб, залежно від їхніх розмірів. Передплоди 18,0 мм ТКД і більше піддавали декальцинації, для чого їх занурювали в 7% розчин азотної кислоти на 1-3 доби. Для уникнення набряку сполучної тканини препарати також поміщали на одну добу в 5% розчин сірчано-кислого натрію. Зневоднення препаратів здійснювали шляхом проведення їх через батарею спиртів зростаючої концентрації (від 30° аж до абсолютного спирту включно). Заливали препарати парафіном. Як проміжне середовище між абсолютним спиртом і парафіном використовували хлороформ. З парафінових блоків виготовляли серії гістологічних зрізів завтовшки 10-15 мкм. Зрізи виготовляли за допомогою санного мікротома в одній із трьох взаємноперпендикулярних площин (горизонтальній, фронтальній і сагітальній), що давало змогу просторово вивчати будову окремих структур та їхнє взаємовідношення. Перед проведенням через батарею етилових спиртів деякі препарати забарвлювали борним карміном, а після виготовлення гістологічних зрізів їх дофарбовували на предметних скельцях гематоксиліном і еозином. Після заключення препаратів у канадському бальзамі їх вивчали під світловим мікроскопом. Вимірювали структури окуляр-мікрометром і мікро-метричною лінійкою.

Використаний комплекс адекватних морфологічних методів дослідження, який включає макроскопію, виготовлення і мікроскопію серій послідовних гістологічних і топографоанатомічних зрізів зародків, передплодів і плодів людини, різних вікових груп, звичайне і тонке препарування під контролем бінокулярної лупи (МБС-10). Після антропометричних вимірів і маркування плодів, на рівні реберних дуг та на рівні передніх пахвових ліній проводили розтин грудної і черевної порожнин. Препарати промивали проточною водою та фіксували в 5% розчині нейтрального формаліну протягом 2-х тижнів. Вивчали анатомічні взаємовідношення з суміжними органами та структурами. В межах найвужчого сегмента гастроудоденального переходу вимірювали діаметр воротаря шлунка, воротарного каналу, діаметр цибулини дванадцятипалої кишки, довжину воротарного каналу вздовж малої кривини, довжина воротарного каналу вздовж великої кривини, величина куту шлунку.

Результати дослідження та їх обговорення. У зародків довжиною 4,5-5,0 мм ТКД закладка шлунка представляє собою асиметрично розширену части-

ну первинної кишкової трубки вгнутої вліво. Стінка майбутнього шлунка складається з двох шарів – епітелію і мезенхіми. Процес формоутворення шлунка зумовлений нерівномірністю росту його частин та формуванням великої і малої кривини. Переважає ріст дорсо-лівих відділів над вентралью-правими, відбувається нерівномірність росту в краніально-каудальному напрямку. Воротарна частина відстає в розвитку порівняно з формуванням склепіння і тіла шлунка. Первинна закладка ДПК (дванадцятипала кишка) формується в результаті зміни передньої та середньої частин первинної кишки, яка слідує за шлунком. Стінка ДПК представлена двома шарами: внутрішнім – ендотеліальним і зовнішнім – мезенхіми.

У зародків 6,0-7,0 мм ТКД епітелій клітин ДПК має 2-3-рядний характер, що призводить до незначного звуження просвіту великої частини кишки.

У зародків 6,9-7,1 мм ТКД стінка зачатка ДПК кишки складається з внутрішнього епітеліального шару та зовнішнього мезенхіми, покритого мезотелієм. У цей період двошарова епітеліальна вистилка ДПК добре виражена безпосередньо біля закладки шлунка, а у інших ділянках кишки внаслідок значного потовщення утворюється епітеліальна "пробка". Епітелій зазнає інтенсивної проліферації і стає багаторядним. Ближче до шлунка (проксимальна ділянка) ДПК має щілоподібний просвіт, а каудальніше – заповнена епітеліальними клітинами. Це, мабуть, пов'язано з асинхронним розвитком ендодермального і мезодермального зачатків.

Протягом 5-го тижня внутрішньоутробного розвитку (зародки 6,0-8,0 мм ТКД) ДПК формується з двох частин первинної кишки, а саме: краніальна ділянка – з кінцевого відрізка передньої кишки, каудальна – з середньої кишки. Межею вважається зачаток печінки між передньою та середньою кишками. Закладка ДПК фіксується за допомогою короткої вентральної брижі, печінково-дванадцятипалої зв'язки з загальною жовчною протокою та дорсальною брижею і підшлунковою залозою.

У зародків 8,0-8,5 мм ТКД поздовжній розмір закладки шлунку становить 900-930 мкм, а каудальна частина шлунку досягає 390-400 мкм. Морфологічні зміни, які відбуваються в шлунково-кишковому тракту, обумовлені обертанням передартеріального і постартеріального сегментів кишкової «петлі».

У зародків 9,0-9,5 мм ТКД закладка шлунка досягає 1,15-1,22 мм у довжину і зміщується каудально, поздовжня вісь закладки шлунку розміщується косо в сагітальній площині. Краніальні частини шлунка розміщуються дорсально, а каудальні – вентрально. Мала кривина шлунку має вигляд слабко вгнутої дуги, а велика кривина значно вип'ячується ліворуч і дорсально. Закладка ГП характеризується зміною ходу травної трубки з утворенням кута, відкритого вправо і краніально. Порожнина шлунка вкрита чотирирядним епітелієм, ядра якого мають овальну форму і становлять висотою 5-6 мкм. У ділянці малої кривини шлунку відмічається кругова орієнтація клітин мезенхіми товщиною 17-20 мкм. Це можна вважати за початок утворення зачатка колового шару м'язової оболонки гастродуоденального переходу. Ріст стінки шлунка пов'язаний з асинхронністю його диференціювання. Закладка колового шару м'язової

оболонки виникає у ділянці малої кривини шлунка (зародки 9,0-9,5 мм ТКД).

У зародків 11,0-12,0 мм ТКД чітко проявляється закладка шлунку, дорсального мезогастрія з закладкою підшлункової залози. Чепцева сумка збільшується і зміщується вправо уздовж воротарної частини шлунку, утворюючи нижню кишеню. Верхня брижа відходить від вентральної поверхні стінки закладки шлунку і розміщується майже сагітально в краніальному відділі. Довжина брижі коливається від 295 до 325 мкм, товщина – 35-36 мкм.

У зародків 12,5-13,0 мм ТКД визначається воротарна частина закладки шлунку, частина закладки ДПК, закладка головки підшлункової залози, нижня кишеня чепцевої сумки, вентральна брижа ДПК, закладка спільної жовчної протоки в вентральній брижі, закладка печінки.

На початку передплодового періоду (передплід 14,5-15,0 мм ТКД) виявляються шлункові ямочки, формується дно шлунку. У ділянці малої кривини виявлені ділянки одно- і дворядного епітелію висотою 25-30 мкм. Це є процес початку формування шлункових ямок. Початок формування дна шлунку відзначається у передплідів 14,5 мм ТКД у вигляді вип'ячування біля стравохідно-шлункового переходу.

У зародків 11,5-14,0 мм ТКД порожнина ДПК відсутня в дистальній частині, а на рівні загальної жовчної та панкреатичної проток спостерігається вакуолоподібні порожнини. У передплідів 21,0-21,5 мм ТКД просвіт виявляється майже на всій довжині ДПК, їх відсутність зберігається тільки у місці впадання у ДПК жовчевої та панкреатичної проток. Наприкінці 8-го тижня завершується процес реканалізації просвіту ДПК.

У передплідів 14,5-15,0 мм ТКД поздовжній розмір шлунка зростає і коливається в межах 1,5-1,7 мм, а в передплідів – 19,5-20,5 мм ТКД збільшується до 2,0-2,4 мм. У цей період відмічається нерівномірний ріст шлунка в усіх трьох частинах: краніальній – 0,8-0,9 мм, середній – 0,85-0,93 мм, каудальній – 0,73-0,77 мм та 0,95-1,10 мм, 1,47-1,55 мм, 1,05-1,12 мм відповідно до частин шлунка та віку. Дорсально від шлунка розміщуються селезінка, ліва наднирникова залоза, підшлункова залоза, а найбільш медіально – закладка лівої постійної нирки, закладка статевої залози, ділянка лівого мезонефроса. У цей період розвитку починається процес реканалізації ДПК в основному завершується у передплідів довжиною 23,0-24,0 мм ТКД. Утворення відновленого просвіту ДПК пов'язаний з формуванням закладок ворсинок.

На 7-му тижні розвитку ДПК виражені всі частини: верхня, низхідна та нижня (формується нижній згин дванадцятипалої кишки). Чітко визначається горизонтальна частина шлунка, можна виділити всі його частини, які характерні для дефінітного органу. Форма шлунку грушеподібна, мішкоподібна і ретортоподібна, що характеризує індивідуальні особливості росту його відділів. Поздовжній розмір шлунка збільшується від 1,67-1,72 мм у передплідів 14,0 мм ТКД до 2,15-2,17 мм у передплідів 20,0 мм ТКД. Поздовжня вісь шлунка розміщується паралельно сагітальній площині, а по відношенню до фронтальної – косо під кутом, відкритого каудально. Дно шлунка розміщується на рівні між закладками VII-IX грудних

хребців, нижній край воротарної частини відповідає закладці III поперекового хребця.

Наприкінці зародкового періоду (13,5-14,0 мм ТКД) петлі, які розташовані поза черевною порожниною, є зачатки майбутньої тонкої кишки; вони беруть участь у формуванні «фізіологічної» грижі. Діаметр просвіту первинної трубки становить 31,5-33 мкм, передньої частини – 32-55 мкм; товщина стінки – 130-170 мкм. Клітини мезенхіми шлунку мають різну орієнтацію, що свідчить про закладку шарів м'язової оболонки.

На початку передплодового періоду (передплід 14,5-15,0 мм ТКД) шлунок фіксований за допомогою власної брижі, в товщі якої визначається добре сформована закладка підшлункової залози. Проявляються тісні топографоанатомічні співвідношення між мезонефросом, постійною ниркою, лівою статевою залозою, наднирником і закладкою підшлункової залози.

У передплідів 19,0-20,0 мм ТКД формується під-епітеліальна мережа капілярів, діаметром 8,5-11,5 мкм. Ззовні епітеліального шару розміщується закладка колового шару м'язової оболонки, товщиною 33-46 мкм (рис. 1).

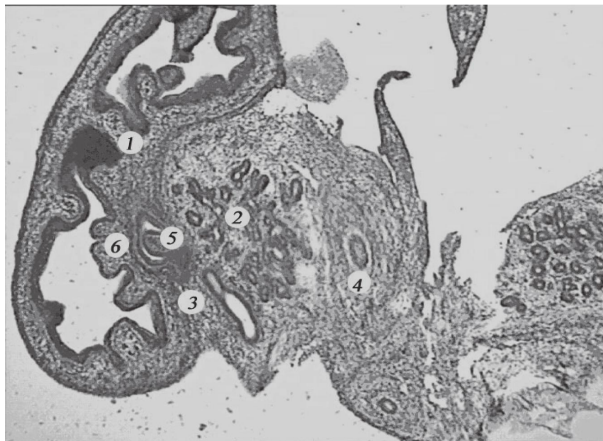


Рис. 1. Сагітальний зріз. Передплід 19,0 мм ТКД. Забарвлення гематоксиліном і еозином. Об. 7, ок. 8: 1 – дванадцятипала кишка; 2 – підшлункова залоза; 3 – спільна жовчна протока; 4 – протока підшлункової залози; 5 – печінково-підшлункова ампула; 6 – великий сосочок дванадцятипалої кишки.

У передплідів 18,5-19,5 мм ТКД виражена горизонтальна частина ГП, що характерно для дефінітивного органу. Кількість шлункових ямочок у цей період значно збільшується і поширюється на всі відділи шлунка, які прилягають до малої кривини. Дно шлунка розміщується між зачатками VIII-IX грудних хребців, а нижня ділянка воротарної частини шлунка відповідає зачатку III поперекового хребця. Вентральна стінка шлунка на всій його довжині торкається до лівої долі печінки, а ділянка малої кривини – до хвостатої частки. Епітелій, який вистеляє порожнину шлунка трьохрядний циліндричний, висотою 36,0-41,0 мкм.

У передпліда 25,0 мм ТКД формується – зачаток сфінктера печінково-підшлункової ампули (рис. 2).

У передплідів 23,0-24,0 мм ТКД виразно помітний послідовний перехід ДПК у майбутню тонку кишку, що лежить на межі між пупковим кільцем і пупковим канатиком.



Рис. 2. Фронтальний зріз. Передплід 25,0 мм ТКД. Забарвлення гематоксиліном і еозином. Об. 7, ок. 8: 1 – дванадцятипала кишка; 2 – підшлункова залоза; 3 – печінково-підшлункова ампула; 4 – спільна жовчна протока; 5 – зачаток сфінктера печінково-підшлункової ампули.

У мезенхімі передплідів 29,0 мм ТКД більш чітко виражена закладка колового шару м'язів кишкових петель, переважно розташованого в проксимальній частині пупкового канатика (рис. 3).

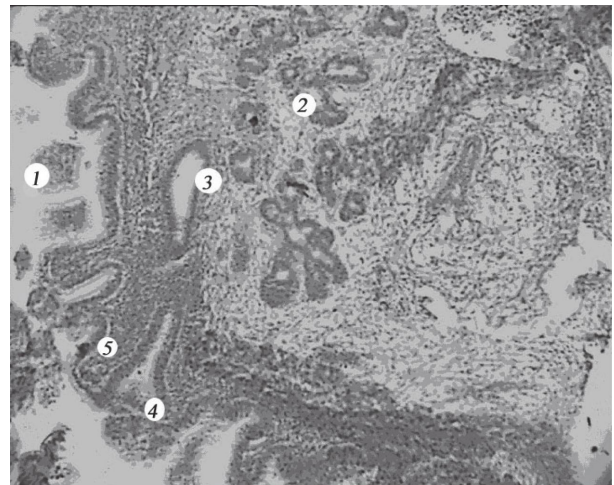


Рис. 3. Передплід 29,0 мм ТКД. Забарвлення гематоксиліном і еозином. Об. 7, ок. 8: 1 – дванадцятипала кишка; 2 – підшлункова залоза; 3 – спільна жовчна протока; 4 – печінково-підшлункова ампула; 5 – великий сосочок дванадцятипалої кишки.

У передплідів 24,0-29,0 мм ТКД виявлено, що стінка зачатка шлунка стикається з пупковою веною. Визначено, що мезогастрій є частиною дорсальної брижі, у товщі якої знаходиться сформований зачаток підшлункової залози. Клітини мезенхіми кишкових петель набувають певної орієнтації й розташовуються циркулярно, проте тонкий круговий м'язовий шар виражений менш рельєфно. Товщина стінки першої петлі становить 90,0-150,0 мкм, другої петлі – 130,0 ± 4,2 мкм, третьої та четвертої кишкових петель – 86,0 ± 2,8 мкм.

У передплідів 34,0-35,0 мм ТКД чітко проявляється ДПК, з'єднання спільної жовчної протоки з протокою підшлункової залози, печінково-підшлункова ампула, підшлункова залоза (рис. 4).

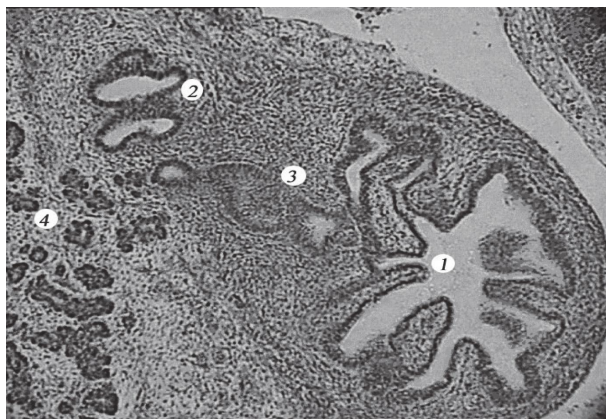


Рис. 4. Передплід 34,0 мм ТКД. Забарвлення гематоксиліном і еозином. Об. 7, ок. 8: 1 – дванадцятипала кишка; 2 – з'єднання спільної жовчної протоки з протокою підшлункової залози; 3 – печінково-підшлункова ампула; 4 – підшлункова залоза.

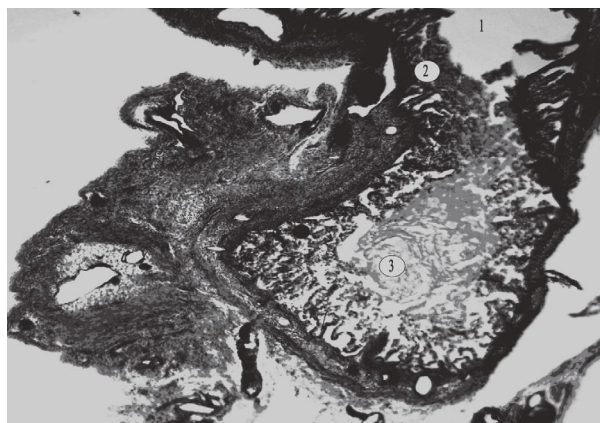


Рис. 7. Гастроуденальний перехід. Фронтальний зріз. Плід 185,0 мм ТПД (4-й місяць). Забарвлення гематоксилін-еозином. Мікропрепарат. Об. 7, ок. 8: 1 – шлунок; 2 – цибулина дванадцятипалої кишки; 3 – м'яз-замикач воротаря шлунку.

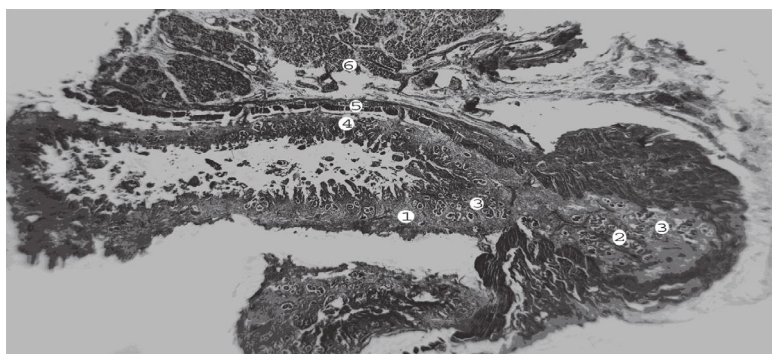


Рис. 5. Горизонтальний зріз гастроуденального переходу 100 мм ТКД (4-й місяць). Забарвлення гематоксилін та еозин. Мікропрепарат. Об. 10, ок. 7: 1 – слизова оболонка; 2 – м'язова пластинка слизової оболонки; 3 – підслизовий шар; 4 – кровоносні судини підслизового шару; 5 – коловий шар м'язової оболонки.

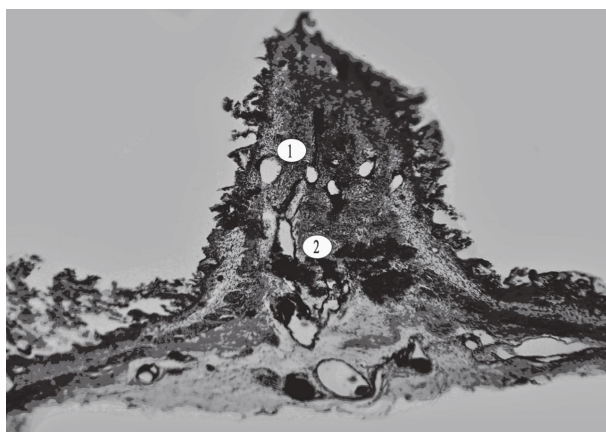


Рис. 6. Стравохідно-шлунковий перехід. Сагітальний зріз. Плід 185,0 мм ТПД (4-й місяць). Забарвлення гематоксилін і еозином. Мікропрепарат. Об. 7, ок. 8: 1 – складка слизової оболонки стравохідно-шлункового переходу; 2 – судини підслизового шару.

У передплідів 54,0-65,0 мм ТКД відбувається закладка кишкових крипт, а дуоденальних залоз – у плодів 7-го місяця.

У передплідів довжиною 65,0-70,0 мм ТКД формуються шлункові залози: спочатку на передній і задній стінках, а згодом у ділянці склепіння і великій кривині.

У передплідів 70,0-79,0 мм ТКД діаметр воротаря шлунка становить $1,9 \pm 0,11$ мм, воротарного каналу – $2,7 \pm 0,12$ мм, діаметр цибулини дванадцятипалої

кишки – $2,5 \pm 0,10$ мм, довжина воротарного каналу вздовж малої кривини – $2,5 \pm 0,10$ мм, довжина воротарного каналу вздовж великої кривини – $3,3 \pm 0,21$ мм, величина кута шлунку – $94,7 \pm 0,20^\circ$.

Наприкінці передплодового періоду форма воротарної частини шлунка набуває циліндричної і лійкоподібної форми (12:4 випадків), ДПК – підковоподібної і V-подібної (5:3 випадків). Верхня частина ДПК спереду і зверху дотикається до правої частки печінки, а також до тіла і шийкою жовчного міхура, знизу і частково ззаду до неї прилягає головка підшлункової залози. Нижня частина ДПК справа доходить до рівня воріт правої нирки або нижнього її полюса. Нижня частина щільно прилягає до задньої стінки черевної порожнини і розміщеними в ній судинами. Внутрішня частина гостро-дуоденального переходу майже гладенька, особливо задня стінка. Однак з'являються ледь помітні складки слизової оболонки без чітких меж між воротарною частиною і тілом шлунка в основному на передній її стінці, тобто в межах майбутньої воротарної печери.

У плодів 185,0 мм ТПД (4-й місяць) чітко виявляються складки слизової оболонки стравохідно-шлункового переходу та гастроуденального переходу, виражені судини підслизового шару та м'яз-замикач воротаря шлунка (рис. 5-8).

Шлунок здебільшого веретеноподібної форми, знаходиться в лівому підбер'ї, у верхньому квадранті живота, вище умовної пупкової лінії. Мала кривина шлунка визначається каудальніше гастроуденального переходу, кутова вирізка на малій кривині не диференціюється. У шлунок можна розрізнити воротарну частину та тіло. Воротарна печера та дно шлунку не диференціюються. Передньою стінкою шлунок стикається з лівою та квадратною частками печінки. На цій стадії розвитку передня стінка шлунка цілком покрита вісцеральною поверхнею печінки. Типовим для гастроуденального переходу в перинатальному періоді є таке співвідношення параметрів його складових: найбільший діаметр має воротарний канал, менший – цибулина дванадцятипалої кишки і найменший – воротар шлунку. Інтенсивність зрос-

тання його морфометричних показників у перинатальному періоді найбільша в 2-му триместрі внутрішньоутробного розвитку.

Висновки

1. У зародків 9,0-9,5 мм ТКД закладка гастроуденального переходу характеризується зміною ходу травної трубки з утворенням кута, відкритого вправо і краніально, виникає закладка колового шару м'язової оболонки.

2. У передплодовому періоді розвитку утворюється замикальний апарат шлунка – завдяки синтопічному впливу діафрагми (стравохідно-шлунковий перехід) та особливій просторовій формі воротаря і росту м'язового замикача (шлунково-дванадцятипалокишковий перехід). Наприкінці передплодового періоду діаметр воротаря шлунка становить $1,9 \pm 0,11$ мм, воротарного каналу – $2,7 \pm 0,12$ мм, діаметр цибулини дванадцятипалої кишки – $2,5 \pm 0,10$ мм, довжина воротарного каналу вздовж малої кривини – $2,5 \pm 0,10$ мм, довжина воротарного каналу вздовж великої кривини – $3,3 \pm 0,21$ мм, величина кута шлунку – $94,7 \pm 0,20^\circ$.

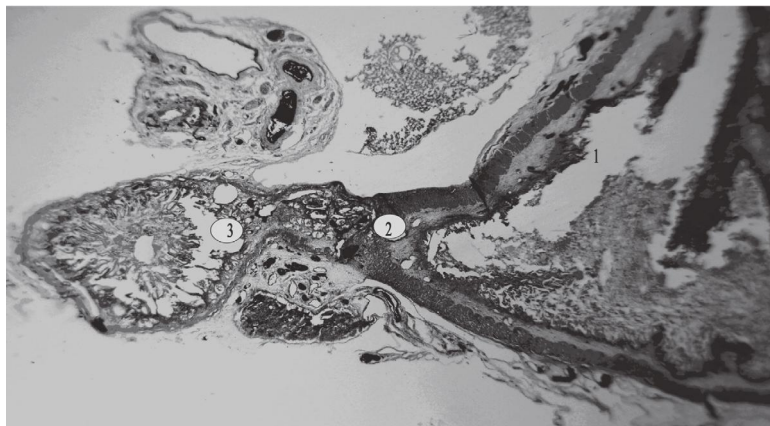


Рис. 8. Гастроуденальний перехід. Сагітальний зріз. Плід 190 мм ТПД (4-й місяць). Забарвлення гематоксиліном і еозиним. Мікропрепарат. Об. 7, ок. 8: 1 – шлунок; 2 – цибулина дванадцятипалої кишки; 3 – м'яз-замикач воротаря шлунку.

3. У плодів спостерігається переважання діаметра воротарного каналу над діаметром цибулини дванадцятипалої кишки, чітко виявляються складки слизової оболонки гастроуденального переходу, виражені судини підслизового шару та м'яз-замикач воротаря шлунку.

Перспективи подальших досліджень. Вивчення кровоносних, лімфатичних судин та нервових сплетень гастроуденального переходу новонароджених.

Література

- Zakharash MP, Melnik VM, Poyda AI, Zvernyy LG. Vybora metoda vosstanovleniya nepreryvnosti pishchevaritel'nogo trakta. *Khirurgiya*. 2002;11:73-9. [in Russian].
- Kagan I, Kolesnikov LL, Samodelkina TK. Klinicheskaya anatomiya gastroduodenal'nogo perekhoda. *Morfologiya*. 2003;124(5):34-7. [in Russian].
- Kolesnikov LL. Sfinternyy apparat cheloveka. SPb.: SpetsLit; 2000. 184 s. [in Russian].
- Akhtemiychuk YuT, Zavolovich AYu. Anatomicheskiye i gistopatologicheskiye osobennosti gastroduodenal'nogo perekhoda. *Klinicheskaya anatomiya i operativnaya khirurgiya*. 2005;4(4):71-8. [in Russian].
- Akhtemiychuk YuT, Lobintseva NA, Zavolovich AYu. Sonograficheskiye parametry piloricheskoy chasti zheludka u novorozhdennykh detey. *Materialy dokladov VIII Kongressa Mezhdunarodnoy assotsiatsii morfologov* (Eagle, 15 sentyabrya 2006 g.). *Morfologiya*. 2006;129(4):13-4. [in Russian].
- Pereda J, Sulz L, Monge JI. The role of the gastrointestinal epithelium as a possible pathway for the transfer of nutrients to the embryo's circulation. *Microsc Res Tech*. 2015;78(6):500-7.
- Mitrović O, Čokić V, Đikić D, Budeč M, Vignjević S, Subotički T, et al. Ghrelin receptors in human gastrointestinal tract during prenatal and early postnatal. *Peptides*. 2014;57:1-11.
- Li M, Wang M, Donovan SM. Early development of the gut microbiome and immune-mediated childhood disorders. *Semin Reprod Med*. 2014;32(1):74-86.

ФОРМУВАННЯ ТА СТАНОВЛЕННЯ ГАСТРОДУДЕНАЛЬНОГО ПЕРЕХОДУ В ЕМБРІОНАЛЬНОМУ ПЕРІОДІ ОНТОГЕНЕЗУ

Вовк Ю. М., Антонюк О. П.

Резюме. Закладка гастроуденального переходу характеризується зміною ходу травної трубки з утворенням кута, відкритого вправо і краніально, виникає закладка колового шару м'язової оболонки. У плодів завдяки синтопічному впливу діафрагми (стравохідно-шлунковий перехід) та просторовій формі воротаря і росту м'язового замикача (шлунково-дванадцятипалокишковий перехід) утворюється замикальний апарат шлунку. Чітко виявляються складки слизової оболонки, судини підслизового шару гастроуденального переходу.

Ключові слова: шлунок, гастроуденальний перехід, ембріони, передплоди, плоди.

ФОРМИРОВАНИЕ И СТАНОВЛЕНИЕ ГАСТРОДУДЕНАЛЬНОГО ПЕРЕХОДА В ЭМБРИОНАЛЬНОМ ПЕРИОДЕ ОНТОГЕНЕЗА

Вовк Ю. Н., Антонюк О. П.

Резюме. Закладка гастроуденального перехода характеризуется изменением хода пищеварительной трубки с образованием угла, открытого вправо и краниально, возникает закладка кругового слоя мышечной оболочки. У плодов благодаря синтопическому влиянию диафрагмы (пищеводно-желудочный переход) и пространственной форме вратаря и роста мышечного замыкателя (желудочно-дванадцатипалокишечный переход) образуется замыкающий аппарат желудка. Отчетливо проявляются складки слизистой оболочки, сосуды подслизистого слоя гастроуденального перехода.

Ключевые слова: желудок, гастроуденальный переход, эмбрионы, предплоды, плоды.

FORMATION AND DEVELOPMENT OF GASTRODUODENAL TRANSITION IN THE EMBRIOLOGICAL PERIOD OF ONTOGENESIS**Vovk Yu. N., Antonyuk O. P.**

Abstract. In the germs of 4.5-5.0 mm in length, the TKD stomach is an asymmetrically enlarged part of the primary intestinal tube concave to the left. The wall of the future stomach consists of two layers – epithelial and mesenchymal. The process of forming the stomach is due to the uneven growth of its parts and the formation of large and small curvature. The growth of the dorso-left divisions above the ventral right is dominant, and the uneven growth in the cranial-caudal direction is observed. The gateway is lagging behind in the development compared to the formation of the vault and the body of the stomach. The primary tabulation of the duodenum (duodenal ulcer) is formed as a result of changes in the anterior and middle portions of the primary intestine that follows the stomach. The duodenal wall is presented at the end of the pre-fetal period, the shape of the gastro-intestinal part of the stomach acquires a cylindrical and pancreatic form (12:4 cases), duodenal ulcer – horseshoe-shaped and V-shaped (5:3 cases). The upper part of the duodenum in front and on the top touches the right lobe of the liver, as well as the body and neck of the gall bladder, the head of the pancreas adjoins to the bottom and part of it in the back. The lower part of the duodenum case reaches the level of the gate of the right kidney or its lower pole. The lower part is tightly adjacent to the back wall of the abdominal cavity and vessels placed therein. The inner part of the gastroduodenal transition is almost smooth, especially the back wall. However, there are barely noticeable folds of the mucous membrane without clear boundaries between the goalie part and the body of the stomach, mainly on the front of the wall, that is, within the limits of the future goalkeeper cave. In the pre-term developmental period, the closure device of the stomach is formed – due to the synthetic effect of the diaphragm (esophagus-gastric transition) and the special spatial form of the goalkeeper and the growth of the muscle lock (gastro-duodenal transition). At the end of the prefetal period, the diameter of the gut gate is 1.9 ± 0.11 mm, the goal-feeding canal is 2.7 ± 0.12 mm, the diameter of the bulb of the duodenum is 2.5 ± 0.10 mm, the length of the goal-feeding canal along the small curviline is 2.5 ± 0.10 mm, the length of the canal channel along the large curvature is 3.3 ± 0.21 mm, the angle of the stomach is $94.7 \pm 0.20^\circ$. The stomach is mostly spindle-shaped, is located in the left hypochondrium, in the upper quadrant of the abdomen, above the conditional umbilical line. The small curvature of the stomach is determined by the generalized gastroduodenal transition, the angle cut on the small curvature is not differentiated. In the stomach, you can distinguish between the goalie and the body. The gate cavern and the bottom of the stomach are not differentiated. The front wall of the stomach is in contact with the left and square lobes of the liver. At this stage of development, the front wall of the stomach is completely covered with visceral surface of the liver. Typical for gastroduodenal transition in perinatal periartrosis is the following correlation of parameters of its components: the largest diameter has a goal channel, the smaller is the bulb of the duodenum, and the smallest is the gastroenterologist.

Key words: stomach, gastroduodenal transition, embryos, pre-fetal, fetuses.

*Рецензент – проф. Білаш С. М.
Стаття надійшла 01.10.2018 року*

DOI 10.29254/2077-4214-2018-4-2-147-258-261

УДК 616.36-089.87-06:616-091]-092.9

Гнатюк М. С., Татарчук Л. В.

МОРФОМЕТРИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ РЕМОДЕЛЮВАННЯ М'ЯЗОВОЇ ОБОЛОНКИ КЛУБОВОЇ КИШКИ ПРИ ПОСТРЕЗЕКЦІЙНІЙ ПОРТАЛЬНОЇ ГІПЕРТЕНЗІЇ

ДВНЗ «Тернопільський державний медичний університет імені І.Я. Горбачевського МОЗ України» (м. Тернопіль)

hnatjuk@tdmu.edu.ua

Зв'язок публікації з плановими науково-дослідними роботами. Робота є фрагментом науково-дослідної роботи ДВНЗ «Тернопільський державний медичний університет імені І. Я. Горбачевського МОЗ України» «Морфологічні закономірності адаптаційних процесів в організмі після оперативних втручань на органах грудної та черевної порожнини і хірургічних методів корекції післяопераційних ускладнень» (№ державної реєстрації 0117U4003149).

Вступ. Сьогодні у хірургічних клініках нерідко виконують резекцію печінки, яка здійснюється при доброякісних і злоякісних пухлинах, метастазах, травмах печінки, внутрішньопечінковому холангіотіазі, альвеолярному ехінококозі, трансплантації печінки [1,2]. Резекція великих об'ємів печінки може призводити до різних ускладнень, в тому числі і до портальної пострезекційної гіпертензії, при якій підвищується тиск у системі ворітної печінкової вени, печінкових венах, а також у нижній порожнистій вені [1,3,4]. Головними

клінічними ознаками портальної гіпертензії є розширення і повнокров'я ворітної печінкової вени, брижових вен, варикозне розширення вен стравохода і шлунка, гемороїдальних вен, вен передньої черевної стінки, шлунково-кишкові кровотечі, спленомегалія, асцит. Клубова кишка відноситься до органів, венозний дренаж від якої здійснюється через ворітну печінкову вену, де гемодинамічні розлади ускладнюються різними морфологічними змінами у судинах та структурах досліджуваного органа. Необхідно вказати, що особливості ремоделювання структур м'язової оболонки клубової кишки при пострезекційній портальній гіпертензії вивчені недостатньо [3].

Мета дослідження – морфометричними методами вивчити особливості структурної перебудови м'язової оболонки клубової кишки при пострезекційній портальній гіпертензії.

Об'єкт і методи дослідження. Дослідження проведено на 45 лабораторних білих статевозрілих щу-