

## АНАТОМІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ГАСТРОДУОДЕНАЛЬНОГО ПЕРЕХОДУ В ПЕРИНАТАЛЬНОМУ ПЕРІОДІ ОНТОГЕНЕЗУ ЛЮДИНИ

Ю.Т.Ахтемійчук, А.Й.Заволович, О.М.Слободян

Буковинський державний медичний університет, м. Чернівці

**Резюме.** Анатомічне дослідження проведено на 78 препаратах трупів плодів методами макромікроскопії, морфометрії, рентгенографії, ін'єкції кровоносних судин. Ультразвукове дослідження 32 дітей першого року життя проведено в рамках планового обстеження за допомогою апарата "SonoLine G60S" з використанням високошвидкісного лінійного датчика 7,5 МГц. Найбільш суттєві одержані результати полягають у визначенні типових анатомічних ознак гастроудоденального переходу в перинатальному періоді, варіантної проекції воротаря шлунка стосовно серединної площини, морфологічної основи формування дуоденального закрутка, гістоструктурної організації гастроудоденального переходу, хронологічної послідовності його топографоанатомічних взаємовідношень із суміжними органами і структурами живота та ультрасонографічних параметрів у новонароджених і грудних дітей.

**Ключові слова:** воротарна частина шлунка, ампула дванадцятипалої кишки, анатомія, перинатальний період.

У структурі дитячих гастроентерологічних захворювань провідне місце належить патологічним станам шлунка і дванадцятипалої кишки (ДПК) [1]. Серед всіх захворювань травної системи в дитячому віці понад 90 % випадків належить клапанній патології, а частіше піддаються ураженню воротарний та кардіальний замикачі [2]. Практична важливість цих сегментів спричинила виокремлення в сучасній морфології нового розділу – сфінктерології [3, 4]. На практиці підтверджена анатомо-функціональна важливість воротаря шлунка, в зв'язку з чим широко впроваджуються пілорозберігальні [5] та піроломодельючі [6] операції, різноманітні види клапанних та замикальних гастроудоденоанастомозів (а. с. № 2159583, РФ).

Науковці-морфологи досліджують різноманітні структури перехідного сегмента між шлунком і ДПК. Проте основна увага здебільшого приділена воротарному м'язові-замикачу в дорослих. Активно розробляється мікрохірургічна анатомія гастроудоденального переходу (ГДП). Натомість макромікроскопічна анатомія цього сегмента у плодів описана тільки в одиничних працях, лише побічно в новонароджених [7], які не можуть претендувати на комплексність та повне висвітлення означеного питання. Цікавість науковців до гастроудоденального сегмента з анатомічних позицій зумовлена

можливістю обстежувати його у практичній медицині – рентгенологічно, томографічно, ендоскопічно, ультрасонографічно. Розроблення стандартизованих тестів розвитку, ідентифікація і визначення порушень розвитку, передбачення наступної інвалідності – основні задачі перинатальної та неонатальної служб. Отже, всебічні макромікроскопічні дані про будову ГДП в перинатальному періоді онтогенезу людини мають важливе практичне значення і є актуальним завданням медичної науки.

**Мета дослідження.** Визначити макромікроскопічні особливості будови і хронологічну послідовність становлення топографоанатомічних взаємовідношень ГДП в перинатальному періоді онтогенезу.

**Матеріал і методи.** Дослідження проведено на 78 препаратах трупів плодів людини без зовнішніх ознак анатомічних відхилень чи аномалій. Матеріал одержано з Чернівецьких міських гінекологічних клінік. Окремі препарати плодів вивчали в Чернівецькому обласному патологоанатомічному бюро в рамках планових розтинів. Дослідження проведені згідно з методичними рекомендаціями "Дотримання етичних та законодавчих норм і вимог при виконанні наукових морфологічних досліджень" [8]. Вік об'єктів дослідження визначали за зведеними таблицями (П.И.Лобко и др., 1983; А.И.Брусилос-

кий, Л.С.Георгиевская, 1985) на підставі вимірювань тім'яно-куприкової (ТКД) та тім'яно-п'яткової довжини (ТПД).

Визначали форму і положення шлунка та верхньої частини ДПК. Макроскопію ГДП та суміжних структур у плодів 4-5 міс. проводили за допомогою стереоскопічного мікроскопа МБС-10. Вирізували сегменти травного каналу із суміжними структурами на 1,0-1,5 см проксимальніше та дистальніше воротаря шлунка і промивали їх під проточною водою протягом доби. Для уникнення набряку сполучної тканини препарати поміщали на одну добу в 5 % розчин сірчаноокислого натрію. Зневоднювали їх шляхом проведення через батарею спиртів висхідної концентрації (від 30° до абсолютного спирту включно). Препарати заливали парафіном, як проміжне середовище між абсолютним спиртом і парафіном використовували хлороформ. З парафінових блоків виготовляли серії гістотопографічних зрізів завтошки 10 мкм. Препарати різали з допомогою мікротома, фарбували гематоксиліном і еозином. Після фіксації канадським бальзамом мікропрепарати вивчали під світловим моно- та бінокулярним мікроскопами в макромікроскопічному полі зору (від 3-разового до 45-разового збільшення), тобто в діапазоні збільшення стереоскопічного мікроскопа, хірургічної лупи чи операційного мікроскопа [9].

Для вивчення кровоносних судин ГДП, а також його анатомічних взаємовідношень з великими судинами верхнього поверху черевної порожнини на нефіксованому препараті через грудну частину аорти і стегнову вену вводили розчини туші з желатиною. У разі ін'єкції аорти застосовували червону тушу, а вени – блакитну. Скелетотопію, голотопію та синтопію ГДП вивчали методом рентгенанатомічного дослідження за допомогою апарата РУМ-47. Ретроградно заповнювали ДПК і шлунок рентгеноконтрастною сумішшю на основі свинцевого сурика через попередньо створену єюностому. Вимірювали кут між поздовжніми осями воротарної частини та тіла шлунка. З цієї метою проводили умовні лінії вздовж тіла та воротарної частини посередині між малою та великою кривинами шлунка і паралельно до них. За допомогою штангенциркуля ШЦ-1 вимірювали діаметри воротаря і воротарного каналу шлунка, ампули ДПК та довжину воротарного каналу шлунка. Діаметр воротаря шлунка вимі-

рювали в межах найвужчого сегмента ГДП, діаметр воротарного каналу – посередині між воротарем та кутовою вирізкою шлунка, діаметр ампули ДПК – на рівні найширшого сегмента її верхньої частини. Довжину воротарного каналу вимірювали вздовж малої та великої кривини шлунка. На мікропрепаратах ГДП за допомогою гвинт-мікрометра вимірювали товщину тканинних оболонок травної стінки. Статистичну обробку органомеричних даних проводили за допомогою програмного забезпечення MS Office-Excel.

Дослідження 16 новонароджених (від 5 до 7 днів) та 16 грудних дітей (від 8 днів до 10 місяців) обох статей (порівну) без патології органів травлення проведено в рамках планового обстеження на базі Хмельницької міської дитячої клінічної лікарні за допомогою апарата "SonoLine G60S" ("Siemens", Німеччина) з використанням високоцілісного лінійного датчика 7,5 МГц. Ультразвукові дослідження проведені спільно з лікарем Н.О.Лобінцевою. Під час ультразвукового дослідження ГДП керувалися рекомендаціями В.В.Митькова [10]. Під час сканування визначали діаметр просвіту і довжину воротарного каналу, товщину стінки воротаря, діаметр воротарного отвору. Одержані результати обробляли за U-критерієм Уїлкоксона для незалежних вибірок [11].

**Результати дослідження та їх обговорення.** Встановлено, що з 4-го міс. внутрішньоутробного розвитку між шлуном і ДПК макроскопічно спостерігається ледь виражене звуження. Шлунок знаходиться у лівому верхньому квадранті живота. Положення органа можна кваліфікувати як горизонтальне. У ДПК визначаються чотири частини. У верхній частині кишки спостерігається ширша ділянка – ампула ДПК. Ледь звужена ділянка травної трубки відповідає воротарю шлунка, а ширші – воротарному каналу та ампулі ДПК.

Воротарний канал спрямований зліва направо, зверху вниз і ззаду наперед; верхня частина ДПК – зліва направо, знизу вверх і спереду назад. Таке положення ГДП зумовлене фіксацією печінково-дванадцятипалокишковою зв'язкою та тісними анатомічними взаємовідношеннями даного сегмента з вісцеральною поверхнею печінки. Проекція ГДП відповідає власне надчревній ділянці. Вважаємо практично важливим визначену нами проекцію воротаря шлунка на передню черевну стінку стосовно серединної

площини. Нами вперше з'ясовано, що взаємовідношення воротаря шлунка із серединною площиною в перинатальному періоді онтогенезу є трьох видів: 1) воротар шлунка визначається справа від серединної площини; 2) воротар шлунка знаходиться на рівні серединної площини; 3) воротар шлунка визначається зліва від серединної площини. У всіх вікових групах воротар шлунка частіше визначається справа від серединної площини, рідше – на рівні її, найрідше – зліва від неї. У 2-му триместрі гестації правобічне положення воротаря шлунка стосовно серединної площини трапляється частіше (74,1 %), ніж у 3-му триместрі (69,0 %); у новонароджених – частіше (72,7 %), ніж у 3-му триместрі, але рідше, ніж у 2-му. Частота перетину воротаря шлунка серединною площиною зі збільшенням терміну гестації зростає: від 14,8 % – у 2-му триместрі до 17,2 % – у 3-му та 18,2 % – у новонароджених. Лівобічне положення воротаря шлунка стосовно серединної площини також зростає: від 11,1 % спостережень – у 2-му триместрі до 13,8 % – у 3-му триместрі, але в неонатальному періоді цей показник зменшується до 9,1 %.

Кут між поздовжніми осями воротарної частини та тіла шлунка в першій половині плодового періоду змінюється від тупого ( $93,4^\circ$  – на 4-му міс.) до гострого ( $78,8^\circ$  – на 6-му міс.). Зі збільшенням терміну пренатального розвитку величина кута зменшується. Упродовж 2-3 триместрів величина кута зменшується в 1,7 раз і в новонароджених становить  $54,4^\circ$ .

При макроскопічному дослідженні внутрішньої поверхні ГДП нами вперше описана динаміка формування складок слизової оболонки. На початку плодового періоду (4-5 міс.) ознаки складок слизової оболонки спостерігаються тільки на межі воротарної частини та тіла шлунка, проте вони не мають чіткої орієнтації. Наприкінці 2-го триместру (6-й міс.) виявляються ледь виражені складки слизової оболонки без чіткої орієнтації в межах воротарного каналу шлунка. Циркулярна складка в межах власне ГДП разом із м'язовим кільцем воротаря шлунка ледь спрямована в просвіт верхньої частини ДПК, що дає підстави розрізняти з цієї стадії морфогенезу дуоденальну поверхню воротаря шлунка. Між стінками ДПК і дуоденальною поверхнею воротаря шлунка спостерігається формування дуоденального заутка. На 7-му міс. складки слизової оболонки воротарної

частини шлунка набувають поздовжнього, косого або поперечного спрямування. Наприкінці 3-го триместру (8-9 міс.) та в неонатальному періоді в межах воротарного каналу диференціюються поздовжні складки слизової оболонки, а на межі воротарної частини та тіла шлунка – поперечні, косі та складки без чіткої орієнтації. Варто зазначити, що в неонатальному періоді спостерігається виражений дуоденальний закуток завдяки спрямуванню воротаря шлунка в бік ДПК. Зважаючи на результати власного дослідження, поділяємо застереження фахівців [12] про те, що під час пілороміотомії не варто розсікати серозно-м'язовий шар воротаря аж до його аборального краю, щоб уникнути випадкового розтину кишкової стінки в межах дуоденального заутка. Вважаємо, що аборальна орієнтація слизової оболонки воротаря є морфологічною основою можливого виникнення "транспілоричного пролапсу" або "випадання" слизової оболонки шлунка у просвіт ДПК, яке Ф.Ф.Сакс і др. [13] вважають за можливе в гастроентерологічній практиці.

Аналіз одержаних результатів показав, що органометричні параметри ГДП інтенсивніше зростають у 2-му триместрі внутрішньоутробного розвитку. Упродовж 4-6 міс. діаметр воротаря шлунка збільшується в 1,8 раза, а з 7-го міс. до моменту народження – в 1,2 раза; відповідно діаметр воротарного каналу зростає в 1,7 та в 1,2 раза, діаметр ампули ДПК – в 1,6 та 1,2 раза. У новонароджених діаметр воротаря шлунка становить  $6,0 \pm 0,34$  мм, воротарного каналу –  $7,7 \pm 0,28$  мм, ампули ДПК –  $6,4 \pm 0,23$  мм, тобто найбільший діаметр має воротарий канал, а найменший – воротар шлунка. Таке співвідношення між наведеними параметрами є типовим для ГДП в перинатальному періоді онтогенезу. Розбіжність наших результатів щодо діаметра воротаря шлунка ( $6,0 \pm 0,34$  мм) у новонароджених з даними W.K.Rorschneider et. al. [14] (11,0 мм) зумовлена тим, що даний розмір визначався цими авторами у живих дітей (за допомогою ультразвукового дослідження), а наші вимірювання проведені на трупному матеріалі.

Помісячний аналіз одержаних результатів свідчить, що найбільша інтенсивність зростання органометричних параметрів ГДП спостерігається на 5-6 та 9-му міс. Як відомо [15], на останньому місяці внутрішньоутробного розвитку абсолютні цифри товщини м'язової оболонки воротарної частини шлунка зменшують-

ся. Вважаємо, що одержані нами результати і наведені дані літератури є непрямим свідченням розтягування шлункової стінки у пізніх плодів зростаючим об'ємом заковтнутої амніотичної рідини.

У плодів 4-6 міс. слизовій оболонці належить 20-25% від всієї товщини травної стінки, у плодів 7-9 міс. та новонароджених – 15-20%. Серозній оболонці належить 1-3 % від товщини стінки ГДП. У більшості плодів 3-го триместру, а також у новонароджених спостерігається зрощення серозної оболонки травної стінки з капсулою підшлункової залози. Частка підслизової основи від всієї товщини стінки ГДП становить 10-35 %. Результати нашого дослідження дають підстави заперечити дані літератури [16] про те, що товщина підслизової основи воротарної частини шлунка однакова на всіх стінках. На нашому матеріалі виявлено, що товщина підслизової основи залежить від її топічного положення. В межах примикання підшлункової залози до ГДП підслизовій основі належить 10-15% від всієї товщини травної стінки, на решті її периметру – 20-35 %. Частка товщини м'язової оболонки воротаря шлунка становить 45-65%. Наші дані узгоджуються з твердженням D. Bourdelat et al. [17] про двошарову структуру м'язової оболонки воротаря шлунка у плодів. Співвідношення товщин між поздовжнім та циркулярним шарами становить 1:8 у плодів та 1:9 у новонароджених. Даний факт є підтвердженням даних літератури [18] про те, що зростання товщини м'язової оболонки ГДП відбувається за рахунок циркулярного м'язового шару.

Гістотопографічна структура м'язової оболонки в різних ділянках ГДП також має певні особливості. Гладеньком'язові клітини її циркулярного шару в межах примикання підшлункової залози розміщені хаотично, сполучнотканинні прошарки між клітинами дрібні, переривчасті. Безпосередньо біля синтопічного поля підшлункової залози лейоміоцити у травній стінці розміщені здебільшого паралельно один до другого, між ними спостерігаються вузькі прошарки сполучної тканини. М'язові клітини поздовжнього шару в межах синтопічного поля підшлункової залози розташовуються компактніше. Кровоносні судини поздовжнього шару малочисельні, переважно дрібного калібру. За межами панкреатичного поля спостерігається пухкіше розташування лейоміоцитів, у 2-3 рази більше кровоносних судин, які мають більший

калібр, ніж на рівні синтопічного поля підшлункової залози. Починаючи з 8-го міс., у м'язовій оболонці виявляються прошарки сполучної тканини, які простягаються від підслизової основи до серозної оболонки. Характерно, що міжм'язові прошарки сполучної тканини найбільше виражені в межах синтопічного поля підшлункової залози.

На підставі одержаних результатів нами розроблена гістотопографічна схема структурної організації ГДП, притаманна ранньому періоду онтогенезу, яка характеризується наявністю трьох секторів. Панкреатичний сектор, який відповідає синтопічному полю підшлункової залози, характеризується меншою товщиною підслизової основи, хаотичним розміщенням лейоміоцитів циркулярного шару, щільнішим взаєморозміщенням клітин поздовжнього шару, малою кількістю судин дрібного калібру та вираженістю сполучнотканинних прошарків між підслизовою основою та серозною оболонкою. Перехідний сектор, який межує із синтопічним полем підшлункової залози, вирізняється відносно паралельним розміщенням лейоміоцитів циркулярного шару, вужчими сполучнотканинними прошарками, пухкішим взаєморозміщенням лейоміоцитів поздовжнього шару, більшою густиною та дрібним калібром кровоносних судин м'язової оболонки. Для апанкреатичного сектора характерні найбільша товщина підслизової основи, пухке і паралельне взаєморозташування лейоміоцитів циркулярного шару, численність кровоносних судин з великим діаметром у м'язовій оболонці, менша товщина сполучнотканинних прошарків між підслизовою основою та серозною оболонкою. Отже, в перинатальному періоді онтогенезу людини макромікроскопічна будова стінки ГДП залежить від синтопічного впливу підшлункової залози, що має значення у практиці патологоанатомічних досліджень.

Нами встановлено, що в перинатальному періоді ГДП характеризується сталістю його анатомічних взаємозв'язків з печінкою, підшлунковою залозою та компонентами печінково-дванадцятипалокишкової зв'язки. До його нижньої і частково задньої стінок примикає голівка і частково тіло підшлункової залози. З компонентами печінково-дванадцятипалокишкової зв'язки досліджуваний сегмент стикається в межах верхньої частини або верхнього вигину ДПК. Як показали власні дослідження, у плодів

та новонароджених ГДП охопленій печінкою ззаду і зверху, спереду і справа. Тісне взаємопримикання названих структур характеризується сталістю упродовж всього перинатального періоду. Синтопічний вплив печінки виражений на стільки, що в більшості спостережень правий кут ободової кишки визначається в межах власне надчеревної, а не правої бічної ділянки. Спереду шлунок в межах тіла і воротарної частини до моменту народження цілком покритий печінкою, в неонатальному періоді тільки велика кривина ледь виступає з-під нижнього краю лівої частки печінки. ДПК у плодовому періоді також спереду покрита печінкою аж до рівня середньої третини її низхідної частини.

Нами вперше з'ясовано, що в перинатальному періоді до передньої поверхні ГДП часто примикає петля поперечної ободової кишки, яка зміщується каудальніше від рівня воротаря. Частота такого взаємопримикання трубчастих сегментів зі збільшенням терміну пренатального розвитку збільшується від 70,3 % – у 2-му триместрі до 75,9 % – у 3-му триместрі. В неонатальному періоді кількість подібних анатомічних варіантів зменшується (63,6 %). Характерно, що петля поперечної ободової кишки в першій половині плодового періоду досягає верхньої третини передньої поверхні ГДП, а в другій половині плодового періоду та в новонароджених вона поступово зміщується каудально і примикає до ГДП в межах нижньої третини його передньої стінки. Вважаємо, що ймовірна можливість таких анатомічних випадків варто враховувати в хірургії новонароджених під час оголення та виведення гастродуоденального сегмента в операційну рану. Рідше, ніж з товстою кишкою, ГДП стикається з жовчним міхуром. Частота їх взаємопримикання у 2-му триместрі становить 63,0 %. Зі збільшенням терміну гестації частота подібного варіанту зменшується і в новонароджених становить 45,5 %.

Скелетотопічно ГДП у плодовому періоді зміщується від рівня верхнього краю XII грудного хребця (на 4-му міс.) до рівня міжхребцевого проміжку між XII грудним та I поперековим хребцями (на 6-7 міс.) та верхньої третини I поперекового хребця (на 9-му міс. та в новонароджених). Варто зазначити, що ампула ДПК у новонароджених досягає рівня нижнього краю XII грудного хребця.

Як відомо [19], розроблення специфічних ехосимптомів різноманітних патологічних

станів порожнистих органів травлення базується на даних нормальної ультразвукової анатомії. За допомогою проведеного нами ультразвукового дослідження виявлено, що у хлопчиків довжина воротарного каналу (у новонароджених –  $12,9 \pm 1,04$  мм, у грудному віці –  $15,84 \pm 0,67$  мм) вірогідно більша ( $p < 0,05$ ), ніж у дівчаток (у новонароджених –  $11,39 \pm 0,53$  мм, у грудному віці –  $15,17 \pm 0,63$  мм). Незалежно від статі спостерігаються вірогідні зміни довжини воротарного каналу в новонароджених та грудних дітей ( $p < 0,05$ ). Порогове значення довжини воротарного каналу – до 15 мм у новонароджених, наведено в публікації W.K.Rorschneider et al. [14], цілком підтверджує одержані нами дані.

В неонатальному періоді, на відміну від грудного віку, спостерігаються вірогідні ( $p < 0,01$ ) статеві відмінності за діаметром воротарного каналу: у новонароджених хлопчиків ( $8,14 \pm 0,37$  мм) він більший, ніж у новонароджених дівчаток ( $5,58 \pm 0,47$  мм). Визначений нами діаметр воротарного отвору (у новонароджених обох статей –  $2,73 \pm 0,25$  мм, у грудних дітей обох статей –  $3,01 \pm 0,29$  мм) збігається з даними літератури [20]. У хлопчиків (новонароджених –  $2,95 \pm 0,39$  мм, грудних –  $3,27 \pm 0,43$  мм) він також більший, ніж у дівчаток (новонароджених –  $2,5 \pm 0,32$  мм, грудних –  $2,76 \pm 0,4$  мм), проте різниця статистично невірогідна ( $p > 0,05$ ). Товщина воротарної стінки становить  $4,11 \pm 0,37$  мм – у новонароджених та  $4,61 \pm 0,42$  мм – у грудних дітей. Товщина стінки воротаря характеризується вірогідною статевою різницею ( $p < 0,01$ ) тільки в неонатальному періоді – у хлопчиків стінка воротаря шлунок товстіша. Вважаємо, що цей факт обґрунтовує, чому саме в хлопчиків природжений пілоростеноз трапляється у 3,5-5 разів частіше, ніж у дівчаток [21]. Характерна відсутність вірогідної відмінності товщини воротарної стінки у новонароджених та грудних дітей, що зумовлено, мабуть, розтягненням шлункової стінки зростаючим об'ємом вживаної рідини. Це можна пояснити й тим, що впродовж першого і третього місяців життя відбувається природне зменшення товщини груп гладеньких міоцитів у м'язовій оболонці шлунок [22]. У грудних дітей відсутня вірогідна статева різниця стосовно діаметрів воротарного каналу і воротарного отвору та товщини воротарної стінки. При зіставленні одержаних нами ультрасонографічних та анатомічних даних виявилось, що в живих новонароджених дітей ультрасоно-

графічні параметри ГДП менші, ніж на анатомічному матеріалі відповідного віку. Вважаємо, що ця різниця у визначених параметрах зумовлена м'язовим тонусом шлункової стінки в живих дітей та її заляканням на трупному матеріалі. Одержані результати з нормальної ультразвукової анатомії воротарної частини шлунка варто враховувати при об'рунтуванні типових ехографічних ознак природжених та набутих патологічних станів ГДП в новонароджених та грудних дітей.

**Висновки.** 1. Типовим для гастродуоденального переходу (ГДП) в перинатальному періоді є таке співвідношення параметрів його складових: найбільший діаметр має воротарний канал, менший – ампула дванадцятипалої кишки (ДПК), найменший – воротар шлунка. Найбільше зростання його органометричних показників спостерігається у 2-му триместрі. 2. У перинатальному періоді розрізняються такі варіанти проекції воротаря шлунка в межах надчеревної ділянки: 1) справа від серединної площини; 2) на рівні серединної площини; 3) зліва від серединної площини. 3. Третього триместру до періоду новонародженості частота правобічного положення воротаря шлунка стосовно серединної площини збільшується (від 69,0 до 72,7 %), а частота його лівобічного положення зменшується (від 13,8 до 9,1 %). 3. Аборальна орієнтація слизової оболонки воротаря шлунка разом з його м'язовим шаром, яка диференціюється з 6-го міс. внутрішньоутробного розвитку, призводить до утворення дуоденального закутка; макроскопічно поздовжні складки слизової оболонки воротарної частини шлунка формуються в 3-му триместрі пренатального розвит-

ку. 4. У 3-му триместрі гестації та в неонатальному періоді стінка ГДП за межами синтопічного поля підшлункової залози вирізняється більшою товщиною підслизової основи, паралельним взаєморозміщенням лейоміоцитів та більшим діаметром кровоносних судин м'язової оболонки; в межах підшлункової залози стінка травного каналу характеризується меншою товщиною підслизової основи, хаотичним взаєморозміщенням лейоміоцитів та меншим діаметром кровоносних судин м'язової оболонки. 5. У плодів 8-9 міс. та новонароджених м'язова оболонка ГДП пронизується сполучнотканинними прошарками від серозної оболонки до підслизової основи, товщина яких найбільша в межах синтопічного поля підшлункової залози. 6. Попри сталість анатомічних взаємовідношень з печінкою, підшлунковою залозою та компонентами печінково-дванадцятипалокишкової зв'язки для ГДП властивим є взаємопримикання з петлею поперечної ободової кишки (73,2 % – у плодовому періоді, 63,6 % – в неонатальному періоді); частота взаємопримикання верхньої частини ДПК та жовчного міхура найбільша (70,4 %) в 2-му триместрі і в динаміці перинатального періоду зменшується (48,3 % – у 3-му триместрі, 45,5 % – у новонароджених). 7. За даними ультрасонографічного дослідження, у дітей грудного віку діаметри воротарного каналу ( $7,62 \pm 0,55$  мм) і воротарного отвору ( $3,01 \pm 0,29$  мм) та товщина стінки воротаря шлунка ( $4,61 \pm 0,42$  мм) більші, ніж у новонароджених ( $6,86 \pm 0,44$ ,  $2,73 \pm 0,25$  та  $4,11 \pm 0,37$  мм відповідно); у новонароджених та грудних хлопчиків означені параметри більші, ніж у дівчаток відповідних вікових груп.

#### Література

1. Давыдов Б.И. Структура и особенности заболеваний органов верхнего отдела пищеварительного тракта у детей / Б.И. Давыдов, О.Б. Афиногенов, Е.Г. Рудакова [и др.] // *Дет. гастроэнтерол. Сибири.* – 2001. – № 5. – С. 23-27.
2. Денисов М.Ю. Практическая гастроэнтерология для педиатра: рук. для врачей / Денисов М.Ю. – [4-е изд., пер. и доп.]. – М.: Издатель Можеев, 2001. – 376 с.
3. Колесников Л.Л. Сфинктерология / Колесников Л.Л. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. – 152 с.
4. Колесников Л.Л. Сфинктерология: прошлое и настоящее / Матер. международной науч. конф., посв. 450-летию г. Астрахани (20-22 сентября 2007 г.) // *Астрах. мед. ж.* – 2007. – Т. 2, № 2. – С. 10-11.
5. Дума М.А. Способ пилоросохраняющей резекции в хирургии язвенной болезни желудка: автореф. дис. на соискание науч. степени к. мед. н.: 14.00.27 / М.А. Дума. – Томск, 2000. – 18 с.
6. Атлас пилоровосстанавливающих операций при осложненной язве двенадцатиперстной кишки / [М.И. Гульман, Ю.С. Винник, Н.С. Горбунов и др.]. – Красноярск, 2003. – 97 с.
7. Каган И.И. Клиническая анатомия гастродуоденального перехода / И.И. Каган, Л.Л. Колесников, Т.К. Самоделкина // *Морфол.* – 2003. – Т. 124, № 5. – С. 34-37.
8. Мішалов В.Д. Про правові, законодавчі та етичні норми і вимоги при виконанні наукових морфологічних досліджень / В.Д. Мішалов, Ю.Б. Чайковський, І.В. Твердохліб // *Морфологія.* – 2007. – Т. 1, № 2. – С. 108-115.
9. Каган И.И. Микрохирургическая анатомия как анатомическая основа микрохирургии // *Морфология.* – 1999. – Т. 116, № 5. – С. 7-11.
10. Практическое руководство по ультразвуковой диагностике. Общая ультразвуковая диагностика / под ред. В.В. Митькова. – М.: Изд. Дом Видар-М, 2003. – 720 с.
11. Гмуришан В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика: учеб. пособие для вузов / Гмуришан В.Е. – [7-е изд., стер.]. – М.: Высшая школа, 2001. – 479 с.
12. Колесников Л.Л. Сфинктерный аппарат человека / Колесников Л.Л. – СПб.: СпецЛит, 2000. – 184 с.
13. Сакс Ф.Ф.

Хирургическая анатомия гастродуоденального перехода / Ф.Ф.Сакс, А.А.Задорожный, Н.П.Ефимов, В.Ф.Байтингер // *Вест. хирургии.* – 1987. – Т. 139, № 11. – С. 41-45. 14. Rorschneider W.K. et al. Pyloric muscle in asymptomatic infants: sonographic evaluation and discrimination from idiopathic pyloric stenosis / Rorschneider W.K. [et al.] // *Ped. Radiology.* – 1998. – Vol. 28. – P. 429-434. 15. Goldstein I. Growth of fetal stomach in normal pregnancies / Goldstein I., Reece E.A., Yarkoni S. [et al.] // *Obstet. Gynecol.* – 1987. – Vol. 70, № 4. – P. 641-644. 16. Самоделкина Т.К. Морфологическая и морфометрическая характеристика подслизистой основы гастродуоденального перехода / Т.К.Самоделкина // *Тез. докл. VI конгр. Междунар. асоц. морфологов // Морфол.* – 2002. – Т. 121, № 2-3. – С. 139. 17. Bourdelat D. Fetal development of the pyloric muscle / D.Bourdelat, J.P.Barbet, J.P.Chevrel // *Surg. and Radiol. Anat.* – 1992. – Vol. 14, № 3. – P. 223-226. 18. Ефимов Н.П. К вопросу о функциональной морфологии пилорического сфинктера человека желудка / Н.П.Ефимов // *Физиол. и патол. сфинктер. аппаратов пищевар. с-мы: тез. докл. Всесоюзного симп. – Томск, 1984. – С. 11-13.* 19. Татанашивили Д.Р. Первичная ультразвуковая диагностика заболеваний полых органов брюшной полости / Д.Р.Татанашивили, В.В.Шенгелидзе, Г.Г.Мухашаврия // *Совр. технол. достиж. в ультрасонографии: тез. докл. Междунар. симп. по ультразв. диагностике / под ред. Д.Г.Татишвили // Ультразв. и функц. диагностика.* – 2002. – № 4. – С. 141-142. 20. Великанов Е.В. Роль фиброэндоскопии и ультразвукового исследования в дифференциальной диагностике и лечении врожденного пилоростеноза у новорожденных и грудных детей / Е.В.Великанов, Н.В.Синенкова, Ю.Я.Киримов // *Дет. хирургия.* – 1998. – № 3. – С. 26-29. 21. Мухин В.Н. Популяционная распространенность врожденного пилоростеноза у детей Донецкой области Украины / В.Н.Мухин, В.З.Москаленко, В.Н.Грона [и др.] // *Цитол. и генетика.* – 2001. – № 5. – С. 60-64. 22. Вилкова И.В. Структурные преобразования мышечной оболочки желудка в раннем постнатальном онтогенезе человека / И.В.Вилкова // *Тез. докл. VI конгр. Междунар. асоц. морфологов // Морфол.* – 2002. – Т. 121, № 2-3. – С. 32.

#### АНАТОМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ГАСТРОДУОДЕНАЛЬНОГО ПЕРЕХОДА В ПЕРИНАТАЛЬНОМ ПЕРИОДЕ ОНТОГЕНЕЗА ЧЕЛОВЕКА

**Резюме.** Анатомическое исследование проведено на 78 препаратах трупов плодов методами макромикроскопии, морфометрии, рентгенографии, инъекции кровеносных сосудов. Ультразвуковое исследование 32 детей первого года жизни проведено с помощью аппарата "SonoLine G60S" с использованием высокочастотного линейного датчика 7,5 МГц. Наиболее существенные полученные результаты состоят в определении типичных анатомических признаков гастродуоденального перехода, вариантной проекции привратника желудка по отношению к срединной плоскости, морфологической основы формирования дуоденального углубления, гистоструктурной организации гастродуоденального перехода, хронологической последовательности его топографоанатомических взаимоотношений со смежными органами и структурами живота и ультрасонографических параметров у новорожденных и грудных детей.

**Ключевые слова:** пилорическая часть желудка, ампула двенадцатиперстной кишки, анатомия, перинатальный период.

#### ANATOMICAL PECULIARITIES OF THE GASTRODUODENAL JUNCTION DURING THE PERINATAL PERIOD OF HUMAN ONTOGENESIS

**Abstract.** An anatomical research has been carried out on 78 specimens of fetal corpses, employing the methods of macromicroscopy, morphometry, roentgenography, injecting the blood vessels. An ultrasound investigation of 32 infants of the first year of life has been performed within the framework of a routine check-up by means of the "SonoLine G60S" apparatus, using a high-frequency transducer 7.5 MHz. The most essentially obtained results consist in determining the typical anatomical signs of the gastroduodenal segment during the perinatal period, a variant projection of the pylorus concerning the duodenal recess, a histostructural organization of the gastroduodenal segment, a chronological order of its topographoanatomical interrelations with the adjacent organs and structures of the abdomen and ultrasonographic parameters in newborn babies and infants.

**Key words:** gastric pyloric portion, duodenal ampulla, anatomy, perinatal period.

Bukovinian State Medical University (Chernivtsi)

Надійшла 13.12.2010 р.  
Рецензент – проф. В.І.Півторак (Вінниця)