

Т.В. Хмара, І.І. Заморський, Т.В. Паньків, Н.Б. Кузняк, К.В. Власова, М.П. Кавун, Є.Є. Осипенко

Фетальна анатомічна мінливість шлунка

Буковинський державний медичний університет, м. Чернівці, Україна

Modern Pediatrics. Ukraine. (2025). 3(147): 35-40; doi 10.15574/SP.2025.3(147).3540

For citation: Khmara TV, Zamorskyi II, Pankiv TV, Kuzniak NB, Vlasova KV, Kavun MP, Osypenko YeYe. (2025). Fetal anatomical variability of the stomach. Modern Pediatrics. Ukraine. 3(147): 35-40. doi: 10.15574/SP.2025.3(147).3540.

Стрімкий розвиток фетальної хірургії та недостатня вивченість варіабельності форми, розмірів і топографії шлунка в плодів людини зумовлюють актуальність дослідження анатомічних особливостей цього органа для вдосконалення діагностування і хірургічного корегування природжених вад.

Мета – вивчити анатомічну мінливість шлунка в плодів людини 4–10 місяців для точного розмежування норми і патології, удосконалення пренатального діагностування і планування неонатальних хірургічних втручань.

Матеріали і методи. Досліджено препарати 70 трупів плодів людини обох статей 81,0–375,0 мм тім'яно-куприкової довжини за допомогою методів макропрепарування, рентгенографії, морфометрії та статистичної обробки даних.

Результати. У досліджених плодів людини шлунок повністю розміщений ліворуч від середньої площини. Кут між стравоходом і малою кривиною шлунка розташований у межах 155–190°. У плодів людини шлунок повністю розміщений ліворуч від середньої площини, переважно вертикально на рівні X грудного – I–II поперекових хребців. Наприкінці плодового періоду онтогенезу людини змінюється скелетотопічний рівень шлунка – зміщується в каудальному напрямку на висоту одного хребця. У пізніх плодів людини добре виражена складчастість слизової оболонки шлунка.

Висновки. У плодів людини виявлено такі різновиди форми шлунка: колбоподібна (у вигляді реторти) – 56%, рогоподібна – 20%, лійкоподібна – 14%, мішкоподібна – 10%, округла – 8% або дещо видовжена – 2%. Упродовж другої половини внутрішньоутробного життя людини відбувається інтенсивний розвиток шлунка, розміри якого збільшуються в 2,1–2,4 раза.

Дослідження проведено відповідно до міжнародних і національних біоетичних норм, що підтверджено висновком комісії з питань біомедичної етики Буковинського державного медичного університету.

Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

Ключові слова: шлунок, анатомічна мінливість, топографія, плід, людина.

Fetal anatomical variability of the stomach

T.V. Khmara, I.I. Zamorskyi, T.V. Pankiv, N.B. Kuzniak, K.V. Vlasova, M.P. Kavun, Ye. Ye. Osypenko

Bukovinian State Medical University, Chernivtsi, Ukraine

The rapid development of fetal surgery and insufficient study of the variability of the shape, size, and topography of the stomach in fetuses determine the relevance of studying the anatomical features of this organ for improving the diagnosis and surgical correction of congenital defects.

Aim – to study the anatomical variability of the human fetal stomach at 4–10 months in order to accurately distinguish between normal and pathological development, improve prenatal diagnostics, and aid in planning neonatal surgical interventions.

Material and methods. The material for the study was preparations of 70 cadavers of human fetuses of both sexes with a parietal-coccygeal length of 81.0–375.0 mm, which was studied using macropreparation, radiography, morphometry, and statistical data processing methods.

Results. In the studied human fetuses, the stomach is completely located to the left of the median plane. The angle between the esophagus and the lesser curvature of the stomach is within 155–190°. In human fetuses, the stomach is completely located to the left of the median plane, mainly vertically at the level of the X thoracic – I–II lumbar vertebrae. At the end of the fetal period of human ontogenesis, a change in the skeletotropic level of the stomach occurs – its displacement in the caudal direction to the height of one vertebra. In late human fetuses, the folding of the gastric mucosa is well expressed.

Conclusions. In human fetuses, the following varieties of the stomach shape have been identified: flask-shaped (in the form of a retort) – 56% of cases, horn-shaped (20% of observations), funnel-shaped (14% of fetuses), sac-shaped (10%), rounded (8%) or slightly elongated (2%). During the second half of human intrauterine life, the stomach undergoes intensive development, the dimensions of which increase by 2.1–2.4 times.

The study was conducted in accordance with international and national bioethical standards, which was confirmed by the conclusion of the Bio-medical Ethics Commission of the Bukovinian State Medical University.

The authors declare no conflict of interest.

Keywords: stomach, anatomical variability, topography, fetus, human.

Вступ

Питання розвитку дериватів передньої кишки, динаміки зміни форми і просторово-часових взаємовідношень органів черевної порожнини, у т.ч. травного апарату, зумовлених диференційованим ростом окремих органів, поворотом шлунка і кишечника, а також утворенням і «самоліквідацією» фізіологічної пупкової грижі, всебічно вивчені та висвітлені в джерелах літератури [1,4,8,9,11].

Вікові особливості перебігу природженої патології, пухлинних процесів, проявів травматичних ушкоджень органів шлунково-кишкового тракту в новонароджених і дітей раннього віку створюють певні труднощі в діагностуванні, обранні лікувальної тактики та методу хірургічного втручання [2,5,8].

Техніка виконання тієї чи іншої операції в дітей раннього віку зазвичай удосконалюється самим хірургом упродовж його практичної роботи,

оскільки в процесі багаторазового повторення однієї і тієї самої операції формується постійний комплекс тих дрібних «ювелірних» прийомів, який становить звичну особливість техніки певної операції в того чи іншого дитячого хірурга. Стандарт техніки та оперативної майстерності кожного окремого хірурга забезпечує найбільш успішний і швидкий перебіг операції. Але цей стандарт передусім необхідний у виконанні операцій і різних хірургічних маніпуляцій у плодів і новонароджених людини. Тому для виконання таких операцій хірургам необхідні підручники та посібники з фетальної хірургії, у яких були б викладені готові стандарти тих чи інших оперативних утручань із деталізованими і широко ілюстрованими описами їхньої техніки [12,13]. Також слід наголосити, що успішний результат операції ґрунтується на всебічних знаннях особливостей фетальної анатомії органів, м'язів і судинно-нервових утворень окремих ділянок тіла з урахуванням їхньої індивідуальної та вікової анатомічної мінливості в плодів різного віку [6,10].

Стрімкий розвиток сучасної фетальної хірургії потребує більш комплексного і детального дослідження варіантів будови і топографії шлунка [3,7], його кровоносних судин, а також передумов можливого виникнення уроджених вад, що є необхідною умовою розроблення нових, більш раціональних методів їхнього хірургічного корегування.

У джерелах літератури наведено лише фрагментарні дані про варіабельність форми, розмірів і становлення скелетотопії й синтопії шлунка впродовж плодового періоду онтогенезу людини [6,14].

Мета дослідження – вивчити анатомічну мінливість шлунка в плодів людини 4–10 місяців для точного розмежування норми і патології, удосконалення пренатального діагностування і планування неонатальних хірургічних втручань.

Матеріали і методи дослідження

Матеріалом для макро- і мікроскопічного дослідження обрано препарати 35 трупів плодів людини обох статей, із них 20 – чоловічої, 15 – жіночої, віком від 4 місяців і до народження 81,0–375,0 мм тім'яно-куприкової довжини (ТКД). За допомогою методу горизонтальних розпилів за М.І. Пироговим досліджено фетальну топографію 8 трупів плодів різного віку. При цьому товщина кожного розпилу в середньому дорівнювала товщині одного хребця. Методом рентгенографії на 5 трупах плодів людини вивчено топографо-ана-

томічні взаємовідношення шлунка. Плоди масою понад 500,0 г досліджено безпосередньо в Чернівецькій обласній комунальній медичній установі «Патологоанатомічне бюро» згідно з договором про співпрацю. Окремі рентгенологічні знімки та препарати плодів людини використано з колекції кафедри анатомії людини імені М.Г. Туркевича Буковинського державного медичного університету, отримані в період до 2006 р. згідно з чинним на той час законодавством.

З метою вивчення динаміки росту шлунка визначено такі його морфометричні розміри: 1) глибину дна – відстань від його верхньої межі до рівня кардії; 2) відстань між передньою і задньою стінками, що вимірювали в горизонтальній площині на рівні середини малої кривини; 3) відстань між кривинами на рівні кардії; 4) відстань по прямій між кардією і воротарем.

У дослідженні також застосовано методи морфометрії і статистичної обробки отриманих даних.

Дослідження проведено відповідно до основних біоетичних положень Конвенції Ради Європи з прав людини та біомедицини (від 04.04.1997), Гельсінської декларації Всесвітньої медичної асоціації про етичні принципи проведення наукових медичних досліджень за участю людини (1964–2013 рр.), наказу Міністерства охорони здоров'я (МОЗ) України № 690 від 23.09.2009 та з урахуванням методичних рекомендацій МОЗ України «Порядок вилучення біологічних об'єктів від померлих осіб, тіла яких підлягають судово-медичній експертизі та патологоанатомічному дослідженню, для наукових цілей» (2018 р.). Комісією з питань біомедичної етики Буковинського державного медичного університету (протокол № 3 від 17.10.2024) не виявлено порушень морально-правових норм у проведенні науково-дослідної роботи.

Результати дослідження та їх обговорення

У досліджених плодів людини шлунок повністю розміщений ліворуч від серединної площини (рис. 1). Кут між стравоходом і малою кривиною шлунка знаходиться у межах 155–190°. Привертає увагу, що кардія та воротар розташовані від серединної площини на майже однаковій відстані (0,5–1,5 см). При цьому лінія, що з'єднує кардію і воротар, проходить паралельно до сагітальної площини або утворює

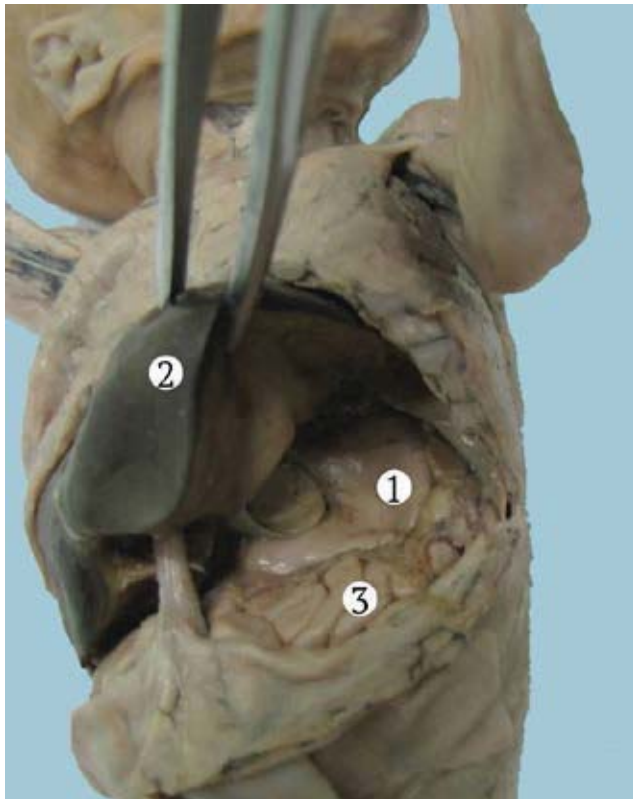


Рис. 1. Органи черевної порожнини плода 165,0 мм тім'яно-куприкової довжини. Фото макропрепарата: 1 – шлунок; 2 – ліва частина печінки; 3 – петлі порожньої кишки. Зб. $\times 1,8$

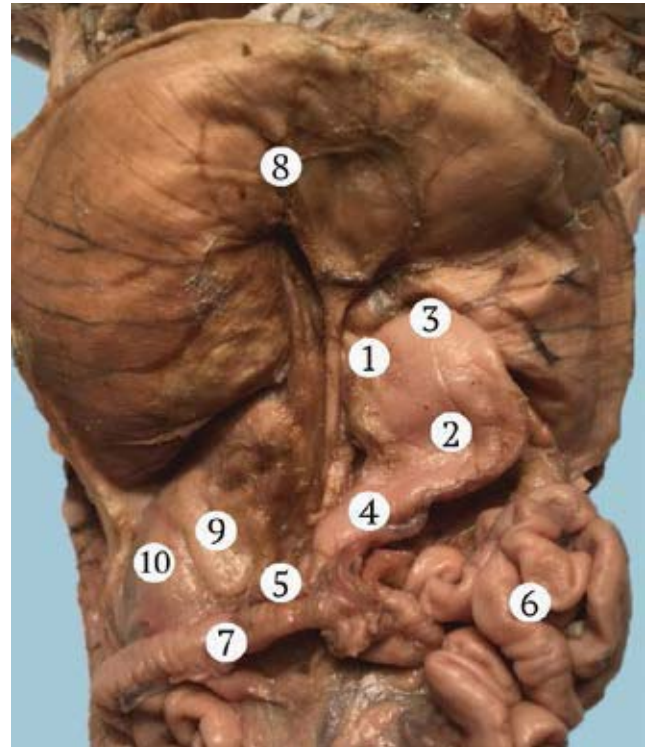


Рис. 2. Органи черевної порожнини плода 235,0 мм тім'яно-куприкової довжини. Фото макропрепарата: 1 – кардія; 2 – тіло шлунка; 3 – дно шлунка; 4 – воротарна частина шлунка; 5 – дванадцятипала кишка; 6 – петлі порожньої кишки; 7 – поперечна ободова кишка; 8 – діафрагма; 9 – права надниркова залоза; 10 – права нирка. Зб. $\times 2,1$

з нею гострий кут ($20-25^\circ$), який відкритий доверху і ліво. Слід зазначити, що в плодів людини кут між лінією, що з'єднує велику і малу кривини, і сагітальною лінією, що ми визначали на горизонтальних розпилах, становить $90 \pm 12^\circ$.

У результаті проведеного дослідження в плодів людини 4–10 місяців встановлено варіабельність форми шлунка: колбоподібна (у вигляді реторти, рис. 2) – 46%, рогоподібна – 20%, лійкоподібна – 14%, мішкоподібна – 10%, округла – 8% або дещо видовжена – 2%. Слід зауважити, що останні дві форми шлунка (округла і дещо видовжена) виявляються наприкінці плодового періоду онтогенезу людини. В одному випадку (плід 190,0 мм ТКД) виявлено наближену півмісяцеву форму шлунка (рис. 3).

У ранніх плодів людини стравохід проходить через стравохідний розтвір діафрагми на рівні тіла ІХ грудного хребця. До черевної частини стравоходу справа та спереду прилягає печінка, а до задньої поверхні – ліва надниркова залоза.

У 4-місячного плода людини 85,0 мм ТКД черевна частина стравоходу вкрита майже з усіх боків очеревиною, за винятком незначної ділянки

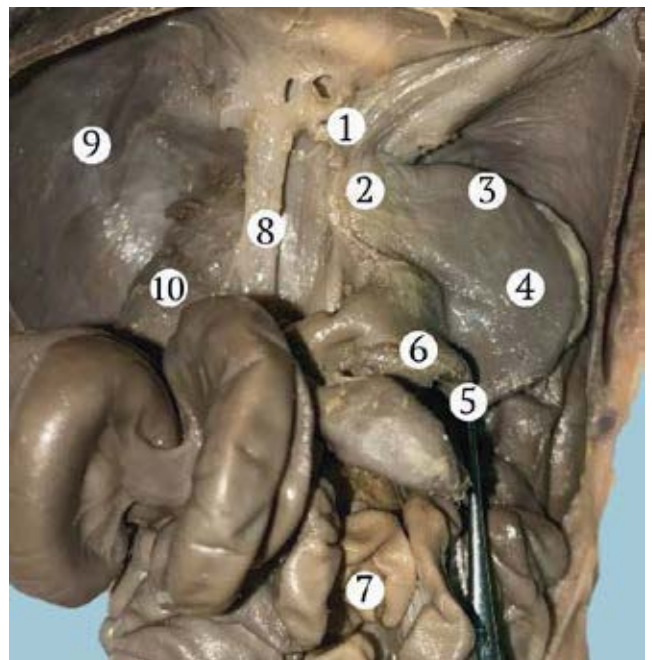


Рис. 3. Органи черевної порожнини плода 190,0 мм тім'яно-куприкової довжини. Фото макропрепарата: 1 – черевна частина стравоходу; 2 – кардія; 3 – дно шлунка; 4 – тіло шлунка; 5 – воротарна частина шлунка; 6 – дванадцятипала кишка; 7 – петлі брижової частини тонкої кишки; 8 – нижня порожниста вена; 9 – діафрагма; 10 – права надниркова залоза. Зб. $\times 1,4$

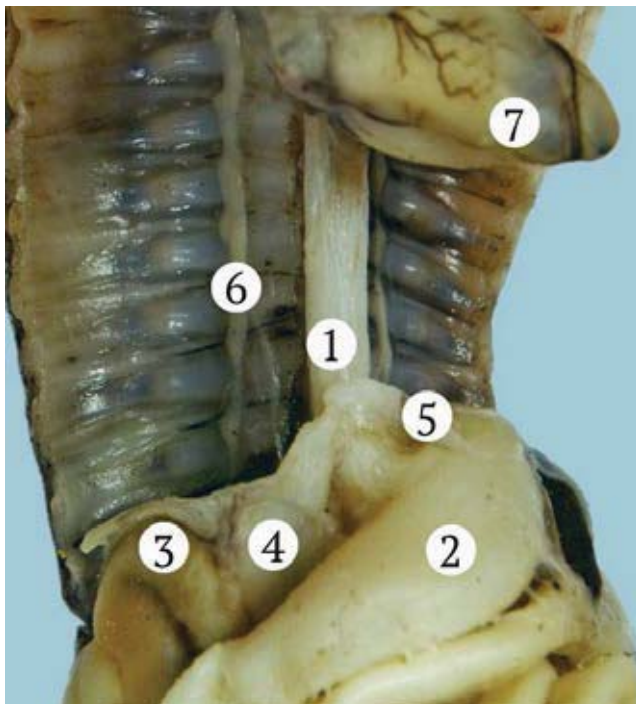


Рис. 4. Внутрішні органи грудної і черевної порожнини плода 85,0 мм тім'яно-куприкової довжини. Фото макропрепарата: 1 – стравохід; 2 – шлунок 3 – поперечна ободова кишка; 4 – права надниркова залоза; 5 – діафрагма; 6 – правий симпатичний стовбур; 7 – серце. 3б. $\times 2,7$



Рис. 5. Фоторентгенограма плода 340,0 мм тім'яно-куприкової довжини. Передня проєкція: 1 – шлунок; 2 – стравохід; 3 – печінка; 4 – серце

на правій поверхні, яка щільно примикає до правої частки печінки і задньої ділянки, до якої прилягає діафрагма. У зазначеному місці очеревина переходить з лівої частки печінки на передню поверхню черевної частини стравоходу. У цього плода стравохід переходить у шлунок під кутом 100° (рис. 4).

Встановлено скелетотопічний рівень частин шлунка в плодів людини 4–7 місяців: кардія – від міжхребцевого хряща між IX і X грудними хребцями до XI грудного хребця; воротаря – від I до II поперекового хребця. Верхня межа шлунка визначається на рівні від міжхребцевого хряща між IX і X грудними хребцями до нижнього краю

X грудного хребця; нижня межа органа коливається від рівня міжхребцевого хряща між I і II поперековими хребцями до міжхребцевого хряща між II і III поперековими хребцями. Наприкінці плодового періоду онтогенезу людини шлунок зміщується в каудальному напрямку приблизно на один хребець (рис. 5). У плодів 9–10 місяців шлунок зазвичай розміщений горизонтально і прикритий лівою ребровою дугою, з-під її краю помітна лише незначна частина його нижньої передньої поверхні в ділянці великої кривини шлунка.

Морфометричні параметри шлунка в плодів людини наведено в таблиці.

Таблиця

Розміри шлунка в плодів людини 4–10 місяців

Місяці	Розміри, см			
	кардія – воротар	велика – мала кривини	передня – задня стінки	глибина дна
4-й	$1,1 \pm 0,2$	$0,7 \pm 0,08$	$0,5 \pm 0,06$	$0,21 \pm 0,03$
5-й	$1,26 \pm 0,15$	$0,9 \pm 0,13$	$0,65 \pm 0,09$	$0,27 \pm 0,02$
6-й	$1,8 \pm 0,1$	$1,2 \pm 0,15$	$0,86 \pm 0,1$	$0,47 \pm 0,07$
7-й	$2,0 \pm 0,15$	$2,0 \pm 0,1$	$1,23 \pm 0,16$	$0,62 \pm 0,07$
8-й	$2,3 \pm 0,2$	$1,7 \pm 0,3$	$1,3 \pm 0,17$	$0,65 \pm 0,08$
9-й	$2,55 \pm 0,1$	$2,1 \pm 0,2$	$1,5 \pm 0,22$	$1,7 \pm 0,23$
10-й	$2,68 \pm 0,3$	$2,3 \pm 0,15$	$1,7 \pm 0,25$	$1,9 \pm 0,3$

Отже, у досліджених плодів усі морфометричні розміри шлунка збільшуються, майже рівномірно – у 2,1–2,4 раза.

За результатами з'ясування топографо-анатомічних взаємовідношень шлунка із суміжними органами в плодів людини виявлено, що спереду і зліва шлунок покриває ліва частка печінки, тоді як права частка печінки прилягає до малої кривини шлунка. Спереду обидві частки печінки на значній протяжності примикають до передньої черевної стінки. Позаду печінка прилягає до трьох-чотирьох нижніх грудних і двох верхніх поперекових хребців, ніжок поперекової частини діафрагми, до правого наднирково-ниркового органокomплексу, нижньої порожнистої вени та черевної аорти і шлунка. Зверху до дна шлунка примикає діафрагма, при чому волокнисті пучки останньої з'єднують ніжки діафрагми з кардіальною частиною шлунка. Із задньою поверхнею дна і тіла шлунка стикається селезінка. До тіла і воротарної частини шлунка позаду прилягає підшлункова залоза. Дванадцятипало-порожній вигин розміщується позаду воротарної частини шлунка. До великої кривини та воротаря шлунка знизу прилягає поперечна ободова кишка. Початкові петлі порожньої кишки утворюють ніби ложе для шлунка. У 4 спостереженнях виявлено примикання лівої нирки. В жодному випадку нами не виявлено примикання передньої черевної стінки і жовчного міхура до шлунка, що можна пояснити потужним розвитком печінки.

У 10-місячного плода людини 360,0 мм ТКД воротар шлунка досягає серединної площини, розміщений попереду воріт печінки, на рівні нижнього краю I поперекового хребця. Дно шлунка примикає до лівого купола діафрагми. Кардіальна частина шлунка розташована на рівні тіла X грудного хребця зліва (рис. 6). Передня поверхня шлунка прикрита печінкою, а задня – стикається з лівим наднирково-нирковим органокomплексом. Позаду і дещо вище воротарної частини шлунка розміщена підшлункова залоза. Остання щільно прилягає до нижньої третини малої кривини шлунка та присереднього краю правої надниркової залози. Ліворуч велика кривина шлунка щільно примикає до селезінки, а знизу – до поперечної ободової кишки. М'язові волокна поздовжнього шару стравоходу переходять на шлунок і частково влітаються в дещо потовщену ділянку колового шару м'язів кардіальної частини шлунка. Слід зауважити, що

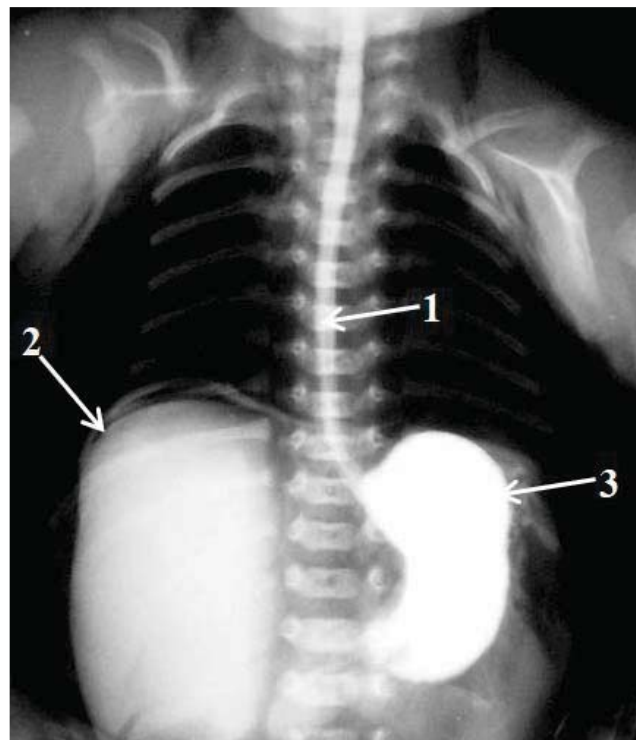


Рис. 6. Фоторентгенограма плода 360,0 мм тім'янокуприкової довжини. Передня проєкція: 1 – стравохід; 2 – печінка; 3 – шлунок

в цього плода м'яз-замікач кардіальної частини шлунка ще не сформований, виявляється тільки зліва незначне потовщення колового м'язового шару в ділянці ледь помітної кардіальної вирізки шлунка. Слизова оболонка шлунка має одиничні складки.

У досліджених плодів товщина стінки шлунка становить 1,1–1,5 мм. Слід зазначити, що в ділянці малої кривини шлунка його стінка дещо потовщена. Найбільшу товщину та щільність стінка шлунка має в ділянці воротаря за рахунок м'язового шару. Складчастість слизової оболонки шлунка добре виражена в плодів людини 7–10 місяців, при цьому висота складок дорівнює 0,1–0,15 см.

Результати дослідження підтверджують дані С.М. Badiu та співавт. (2019) та Е. Cetin та співавт. (2006) щодо закономірного зростання розмірів і формування структури шлунка протягом пізнього внутрішньоутробного періоду [1,4]. Виявлена варіативність форм шлунка (ретортоподібна, рогоподібна, мішкоподібна тощо) узгоджується з класифікацією F. Burdan та співавт. (2012) [3]. Зміщення шлунка в каудальному напрямку підтверджує дані про зміну його скелетотопії (М. Sase та співавт., 2002) [10].

А.М. Basta та співавт. (2016) свідчать, що положення шлунка має прогностичне значення при діафрагмальних грижах, а А.М. Karnul та С.К. Murthy (2022) вказують на індивідуальні варіації форми навіть у межах одного гестаційного віку [2,6]. Це підкреслює важливість точного розмежування норми і патології для удосконалення пренатального діагностування і підготовки до неонатальних хірургічних втручань.

Висновки

У плодів людини виявлено такі різновиди форми шлунка: колбоподібна (у вигляді реторти) – 46% випадків, рогоподібна – 20%, лійкоподібна – 14%, мішкоподібна – 10%, округла – 8% або дещо видовжена – 2%.

Упродовж другої половини внутрішньоутробного життя людини відбувається інтенсивний

розвиток шлунка, розміри якого збільшуються в 2,1–2,4 раза.

У плодів людини шлунок повністю розміщений ліворуч від серединної площини, переважно вертикально на рівні Х грудного – І–ІІ поперекових хребців. Наприкінці плодового періоду онтогенезу людини змінюється скелетотопічний рівень шлунка – зміщується в каудальному напрямку на висоту одного хребця.

У пізніх плодів людини добре виражена складчастість слизової оболонки шлунка.

Отримані дані мають важливе значення для точного розмежування норми і патології, удосконалення пренатального діагностування і планування неонатальних хірургічних втручань.

Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

REFERENCES/ЛІТЕРАТУРА

- Badiu CM, Lupu G, Stroiță L, Marinescu T, Tarța-Arsene E, Ispas AT. (2019). Morphometric study of fetal stomach dimensions. Romanian J Anat. 18: 7-13. URL: http://revanatomie.ro/en/abstract.php?an_rev=2019&nr_rev=1&nr_art=1.
- Basta AM, Lusk LA, Keller RL, Filly RA. (2016). Fetal stomach position predicts neonatal outcomes in isolated left-sided congenital diaphragmatic hernia. Fetal Diagn Ther. 39(4): 248-255. <http://dx.doi.org/10.1159/000440649>.
- Burda F, Rozylo-Kalinowska I, Szumilo J, Zinkiewicz K, Dworzanski W, Krupski W et al. (2012). Anatomical classification of the shape and topography of the stomach. Surg Radiol Anat. 34(2): 171-178. <http://dx.doi.org/10.1007/s00276-011-0893-8>.
- Cetin E, Malas MA, Albay S, Cankara N. (2006). The development of stomach during the fetal period. Surg Radiol Anat. 28(5): 438-446. <http://dx.doi.org/10.1007/s00276-006-0124-x>.
- Furman MS, Connolly SA, Brown SD, Callahan MJ. (2021). The pediatric stomach — congenital abnormalities. Pediatr Radiol. 51(13): 2461-2469. <http://dx.doi.org/10.1007/s00247-021-05155-z>.
- Karnul AM, Murthy CK. (2022). A study of variations of the stomach in adults and growth of the fetal stomach. Cureus. 4(8): e28517. <http://dx.doi.org/10.7759/cureus.28517>.
- Lee E-G, Kim T-H, Huh Y-J, Suh Y-S, Ahn H-S, Kong S-H et al. (2016). Anthropometric study of the stomach. J Gastric Cancer. 16(4): 247. <http://dx.doi.org/10.5230/jgc.2016.16.4.247>
- McCormick BM, Blakemore KJ, Johnson CT, Bishop JC, Jelin EB, Miklos JM et al. (2021). Outcomes of both complex and isolated cases of infants with large stomach on fetal ultrasound. Am J Obstet Gynecol MFM. 3(1): 100272. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ajogmf.2020.100272>.
- Petrov RV, Su S, Bakhos CT, Abbas AE-S. (2019). Surgical anatomy of paraesophageal hernias. Thorac Surg Clin. 29(4): 359-368. <http://dx.doi.org/10.1016/j.thorsurg.2019.07.008>.
- Sase M, Asada H, Okuda M, Kato H. (2002). Fetal gastric size in normal and abnormal pregnancies. Ultrasound Obstet Gynecol. 19(5): 467-470. <http://dx.doi.org/10.1046/j.1469-0705.2002.00695.x>.
- Suzuki D, Kim JH, Shibata S, Murakami G, Rodríguez-Vázquez JF. (2019). Topographical anatomy of the greater omentum and transverse mesocolon: a study using human fetuses. Anat Cell Biol. 52(4): 443. <http://dx.doi.org/10.5115/acb.19.112>.
- Teefey CP, Soni S, Khalek N. (2020). Maternal fetal surgery: Intervention and management. Clin Obstet Gynecol. 63(2): 455-467. <http://dx.doi.org/10.1097/grf.0000000000000534>.
- Winkler SM, Harrison MR, Messersmith PB. (2019). Biomaterials in fetal surgery. Biomater Sci. 7(8): 3092-3109. <http://dx.doi.org/10.1039/c9bm00177h>.
- Yesupadam K, Devi K, Lakshmi V. (2016). A cadaveric study for structural variations of the stomach. Int J Res Med Sci. 4(8): 3473-3478. <http://dx.doi.org/10.18203/2320-6012.ijrms20162315>.

Відомості про авторів:

Хмара Тетяна Володимирівна – д.мед.н., проф., проф. каф. анатомії людини ім. М.Г. Туркевича БДМУ. Адреса: м. Чернівці, Театральна пл., 2; тел.: +38 (0372) 55-37-54. <https://orcid.org/0000-0003-4699-6600>.

Заморський Ігор Іванович – д.мед.н., проф., зав. каф. фармакології БДМУ. Адреса: м. Чернівці, Театральна пл., 2. <https://orcid.org/0000-0003-0947-6729>.

Паньків Тетяна Василівна – д.філос., асистент каф. патологічної анатомії БДМУ. Адреса: м. Чернівці, Театральна пл., 2. <https://orcid.org/0000-0002-2525-562X>.

Кузняк Наталія Богданівна – д.мед.н., проф., зав. каф. хірургічної стоматології та щелепно-лицевої хірургії БДМУ. Адреса: м. Чернівці, Театральна пл., 2. <https://orcid.org/0000-0002-4020-7597>.

Власова Катерина Василівна – к.мед.н., доц. каф. медичної біології та генетики БДМУ. Адреса: м. Чернівці, Театральна пл., 2. <https://orcid.org/0000-0002-8969-105X>.

Кавун Марина Павлівна – к.мед.н., доц. каф. анатомії, клінічної анатомії та оперативної хірургії БДМУ. Адреса: м. Чернівці, Театральна пл., 2. <https://orcid.org/0000-0002-0948-2179>.

Осипенко Єгор Євгенович – студент 2-го курсу спеціальності «Медицина» БДМУ. Адреса: м. Чернівці, Театральна пл., 2. <https://orcid.org/0009-0006-2196-6973>.

Стаття надійшла до редакції 10.12.2024 р., прийнята до друку 08.04.2025 р.