

ФІЗІОЛОГІЧНА АТРЕЗІЯ В ЕМБРІОГЕНЕЗІ ДВАНАДЦЯТИПАЛОЇ КИШКИ

О.М.Слободян, О.П.Антонюк, В.В.Ольшевський

Кафедра анатомії, топографічної анатомії та оперативної хірургії (зав. – проф. Ю.Т.Ахтемійчук) Буковинського державного медичного університету, м. Чернівці

Резюме. Наведені дані про формування фізіологічної атрезії дванадцятипалої кишки в ранньому ембріогенезі людини. Показано, що зворотний розвиток фізіологічної атрезії органа відбувається упродовж 7-го тижня і завершується на 8-му тижні внутрішньоутробного розвитку.

Ключові слова: дванадцятипала кишка, фізіологічна атрезія, ембріогенез.

Трубчасті органи та отвори на певному етапі ембріогенезу тимчасово втрачають просвіт, проте згодом відбувається реканалізація – відновлення порожнини органа, протоки чи отвору [1, 2]. Ю.Т.Ахтемійчук [3] зазначає, що у зародків 4,5 мм тім'яно-куприкової довжини (ТКД) в первинній кишковій трубці виявляється добре виражений просвіт. У зародка 5,5 мм ТКД у місці переходу шлунка в дванадцятипалу кишку (ДПК) спостерігається суцільний клітинний тяж [4]. Неповне відновлення просвіту призводить до атрезії або стенозу ДПК. Дослідження анатомії і топографії органів плода з метою виявлення можливих вад набуває наразі суттєвого клінічного значення [5-7].

Мета дослідження. Уточнити динаміку розвитку фізіологічної атрезії ДПК.

Матеріал і методи. Дослідження проведено на 17 ембріонах людини 4,5-25,0 мм ТКД методами мікроскопії, морфометрії та статистичної обробки.

Результати дослідження та їх обговорення. У зародків 4,5-5,0 мм ТКД спостерігається просвіт у первинній кишці, тоді як у зародків 5,5-6,0 мм ТКД на рівні спільної жовчної та дорсальної панкреатичної проток виникає тимчасове звуження просвіту і

формується окремі вакуолеподібні порожнини, а у місцях переходу шлунка у ДПК відбувається повне закриття – так зване "епітеліальне склеювання" просвіту. У зародків 7,0-7,5 мм ТКД чітко сформована первинна нирка (мезонефрос), а також у вигляді трубки краніальний відділ (передня кишка) кишкової трубки, яка вистелена одним шаром циліндричного епітелію (рис. 1). У межах нижньої частини ДПК у зародків 11,5-13,5 мм ТКД виявлено епітеліальну "пробку", яка тісно прилягає до слизової оболонки (рис. 2). Товщина епітеліальної "пробки" досягає $220 \pm 1,0$ мкм, ширина – $66 \pm 2,0$ мкм. Навколо слизової оболонки розміщений щільний шар мезенхімних клітин завтовшки $77 \pm 2,0$ мкм. Низхідна частина ДПК тісно примикає до медіальної поверхні зачатка підшлункової залози. Між мезенхімними клітинами зовнішнього шару ДПК та мезенхімними клітинами, що оточують залозисті утворення, чітких меж не спостерігається.

У передплодів 14,9-16,0 мм ТКД у верхній частині ДПК визначається епітеліальна "пробка" завтовшки $220 \pm 6,0$ мкм. Незначний просвіт (діаметром $66 \pm 2,0$ мкм) визначається тільки в місці переходу шлунка у ДПК у передплодів 14,9 мм ТКД. У верхній частині ДПК передплодів 16,0 мм ТКД

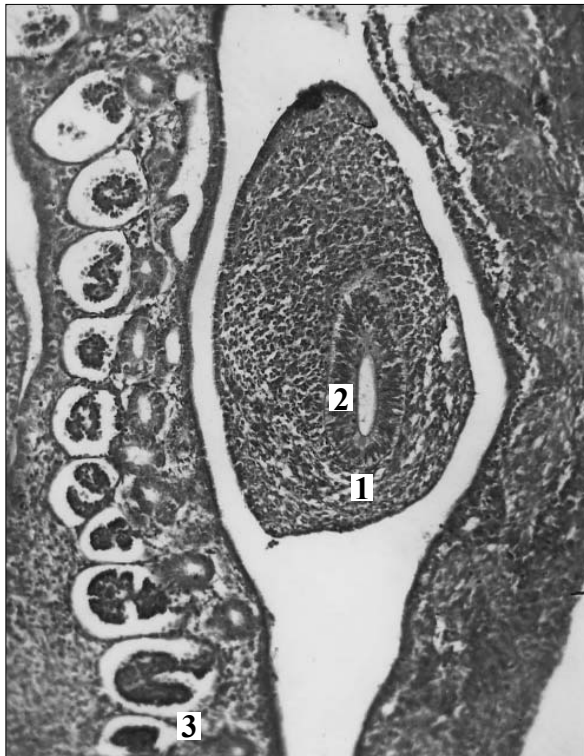


Рис. 1. Фронтальний зріз зародка 7,0 мм ТКД. Забарвлення гематоксиліном і еозином. Мікропрепарат. Об. 10, ок. 8: 1 – зачаток передньої кишки; 2 – епітелій слизової оболонки; 3 – первинна нирка.

наявні множинні різної форми та величини порожнини, які розмежовані перегородками (рис. 3). Одна з найбільших порожнин, діаметром $176 \pm 4,0$ мкм, розміщена в місці переходу шлунка в ДПК. Найменша порожнина визначається в центрі верхньої частини ДПК. Наявність даних порожнин у попередньо сформованій "епітеліальній пробці" розцінена нами як прояв реканалізації просвіту ДПК за рахунок так званого "розсмоктування епітеліальної пробки". Зовні слизової оболонки визначається м'язова оболонка завтовшки $66 \pm 2,0$ мкм, яка представлена мезенхімними клітинами різної орієнтації. У низхідній частині ДПК також виявляється епітеліальна "пробка" завтовшки $660 \pm 4,0$ мкм. Розмежування між клітинами епітеліальної "пробки" та епітелієм слизової оболонки не спостерігається. Зовні слизової оболонки видно шар мезенхімних клітин без чітко визначеної спрямованості. На рівні нижнього вигину кишки визнача-

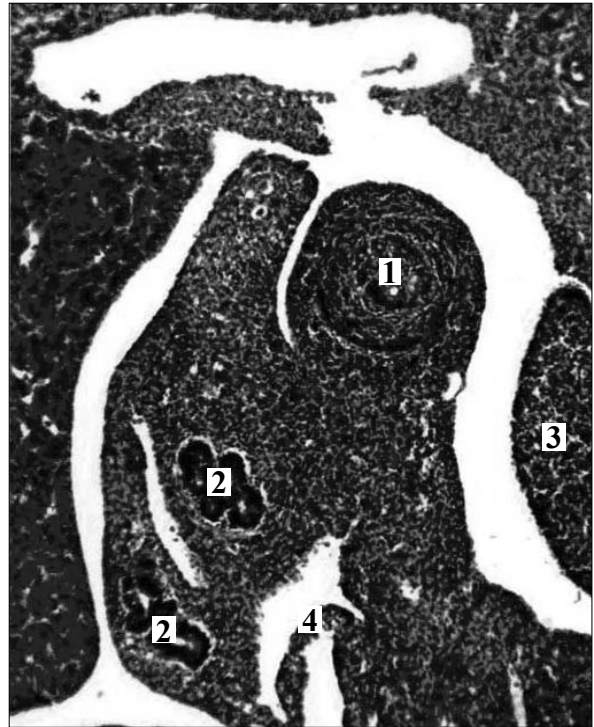


Рис. 2. Сагітальний зріз зародка 12,5 мм ТКД. Забарвлення гематоксиліном і еозином. Мікропрепарат. Об. 10, ок. 8: 1 – епітеліальна "пробка" у просвіті дванадцятипалої кишки; 2 – зачаток підшлункової залози; 3 – печінка; 4 – дорсальна брижа шлунка.

ється один просвіт овальної форми, оточений слизовою оболонкою завтовшки $40 \pm 2,0$ мкм. У горизонтальній частині ДПК визначається суцільний просвіт. Складки слизової оболонки в цій частині високі. М'язова оболонка представлена суцільним шаром щільно розміщених клітин мезенхіми. Між слизовою та м'язовою оболонками визначається тонкий шар пухко розміщених клітин мезенхіми.

У передплідів 17,0-17,5 мм ТКД чітко візуалізуються верхня, низхідна, горизонтальна та висхідна частини ДПК. Слизова оболонка вкрита однорядним циліндричним епітелієм. Визначається незначне потовщення мезенхімного шару клітин, що розміщені зовні слизової оболонки. Частина мезенхімних клітин, розміщена ближче до просвіту ДПК, має циркулярну орієнтацію. Вздовж всієї верхньої частини ДПК відбувається збільшення кількості розмежованих порожнин, що слід вважати як подаліше "розсмоктування епітеліальної

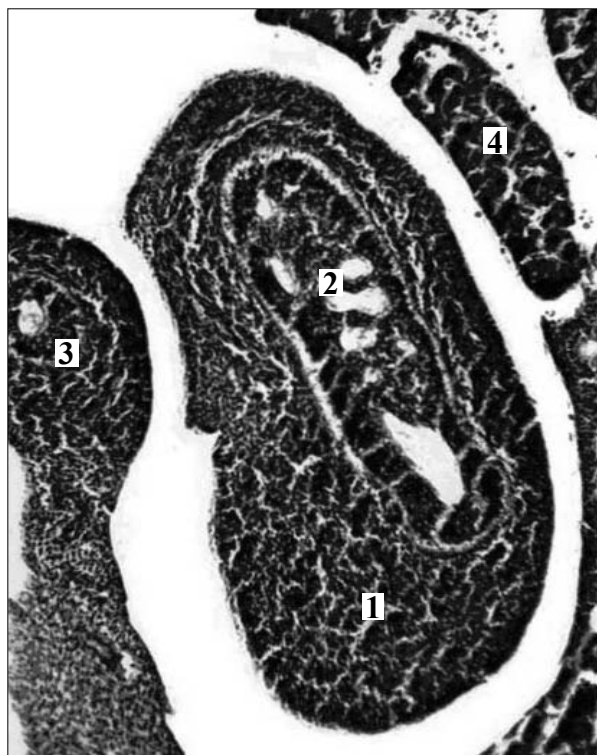


Рис. 3. Горизонтальний зріз передплота 16,0 мм ТКД. Забарвлення гематоксиліном і еозином. Мікропрепарат. Об. 10, ок. 8: 1 – верхня частина дванадцятипалої кишки; 2 – епітеліальна "пробка"; 3 – висхідна частина дванадцятипалої кишки; 4 – зачаток печінки.

пробки". Більшість порожнин мають овальну та круглу форми. Слизова оболонка низхідної частини ДПК вкрита високим однорядним циліндричним епітелієм. Уздовж низхідної частини ДПК трапляються поодинокі, невеликих розмірів порожнини, розмежовані тонкими перегородками.

У передплотів 18,0-19,0 мм ТКД в просвіті низхідної частини ДПК виявляються дві порожнини, розмежовані шаром епітеліальних клітин (рис. 4). У горизонтальній частині ДПК визначається один просвіт, вистелений однорядним циліндричним епітелієм. Зачаток підшлункової залози примикає до ДПК без чітких меж. У верхній частині ДПК чітко виявляється м'язова оболонка. Спостерігається чітка спрямованість клітин у циркулярному та поздовжньому напрямках. Товщина циркулярного шару становить $34 \pm 1,0$ мкм, поздовжнього – $46 \pm 2,0$ мкм. Слизова оболонка представле-



Рис. 4. Фронтальний зріз передплота 18,0 мм ТКД. Забарвлення гематоксиліном і еозином. Мікропрепарат. Об. 10, ок. 8: 1 – дванадцятипала кишка; 2 – просвіт дванадцятипалої кишки; 3 – перегородка у просвіті дванадцятипалої кишки; 4 – зачаток слизової оболонки дванадцятипалої кишки; 5 – зачаток м'язової оболонки дванадцятипалої кишки.

на одним шаром високих циліндричних клітин, ядра яких розміщені переважно апікально. Слизову оболонку і циркулярний шар гладеньких м'язових клітин розмежує шар пухко розміщених мезенхімних клітин. Таким же шаром пухко розміщених клітин розмежовані циркулярний та поздовжній шари м'язової оболонки. У просвіті верхньої частини ДПК на стадії розсмоктування визначається епітеліальна "пробка" розмірами 132×88 мкм. Клітини епітеліальної "пробки" значно менших розмірів, ніж епітеліальні клітини слизової оболонки ДПК. Ядра епітеліальних клітин "пробки" розміщені на різних рівнях. Епітеліальна "пробка" спостерігається і в низхідній частині ДПК. Дистальніше просвіт низхідної частини ДПК представлений 2-4 овальними порожнинями. Перегородки між ними перехрещуються в центрі просвіту кишки. У низхідній частині ДПК поздовжній шар м'я-

зової оболонки майже вдвічі переважає товщину циркулярного шару.

У передплодів 20,0-25,0 мм ТКД (початок 8-го тижня) просвіт ДПК продовжує поступово відновлюватися (процес реканалізації), про що свідчить поява у верхній її частині численних порожнин (вакуолей) різного об'єму та величини. Вважаємо цю стадію одним із критичних періодів у розвитку ДПК людини.

Висновки. 1. Початковий етап фізіологічної атрезії дванадцятипалої кишки спостерігається у зародків 5 тижнів (5,5-6,0 мм ТКД) у місці переходу шлунка у дванадця-

типалу кишку. 2. Повна фізіологічна атрезія дванадцятипалої кишки визначається у зародків 6 тижнів (11,5-13,5 мм ТКД), коли виявляється повне закриття дистальної частини кишки. 3. Зворотний розвиток фізіологічної атрезії дванадцятипалої кишки – процес реканалізації її просвіту – відбувається упродовж 7-го тижня (14,0-20,0 мм ТКД) і завершується на 8-му тижні (20,0-25,0 мм ТКД) ембріогенезу.

Перспективи наукового пошуку. Доцільно з'ясувати механізми утворення та зворотного розвитку фізіологічної атрезії дванадцятипалої кишки.

Література

1. Лобко П.И. Физиологическая атрезия: эмбриогенез, функцио-нальная анатомия / П.И.Лобко, Р.М.Петрова, Е.Н.Чайка. – Минск, 1983. – 254 с.
2. Ахтемійчук Ю.Т. Органогенез заочеревного простору / Ю.Т.Ахтемійчук. – Чернівці: Прут, 1997. – 148 с.
3. Ахтемійчук Ю.Т. Фізіологічна атрезія дванадцятипалої кишки / Ю.Т.Ахтемійчук // Вісн. морфол. – 1997. – № 2. – С. 71-72.
4. Шаповалов Ю.Н. Материалы по эмбриологии человека первых двух месяцев развития / Ю.Н.Шаповалов // Тр. Крым. мед. ин-та. – Т. 30. – 1961. – Т. 30. – С. 13-68.
5. Grosfeld J.L. Duodenal atresia and stenosis: reassessment of treatment and outcome based on antenatal diagnosis, pathologic variance, and long term follow-up / J.L.Grosfeld, F.J.Rescorla // World J. Surg. – 1993. – Vol. 17, № 3. – P. 301-309.
6. Nopbuhiro H. Intrauterine hemorrhage from an umbilical cora ulcer associated with fetal duodenal atresia: case report / H.Nopbuhiro, C.Yoshihide // Arch. Gynecol. Obstet. – 2000. – Vol. 275. – P. 219-222.
7. Congenital duodenal obstruction: early antenatal ultrasound diagnosis / J.M.Lawrence, W.A.Ford, M.E.Furness [et al.] // Int. J. Pediat. Surg. – 2000. – Vol. 16. – P. 342-345.

ФИЗИОЛОГИЧЕСКАЯ АТРЕЗИЯ В ЭМБРИОГЕНЕЗЕ ДВЕНАДЦАТИПЕРСТНОЙ КИШКИ

Резюме. Приведены данные о формировании физиологической атрезии двенадцатиперстной кишки в раннем эмбриогенезе человека. Обратное развитие физиологической атрезии органа происходит на протяжении 7-й недели и заканчивается на 8-й неделе внутриутробного развития.

Ключевые слова: двенадцатиперстная кишка, физиологическая атрезия, эмбриогенез.

PHYSIOLOGIC ATRESIA IN EMBRYOGENESIS OF THE DUODENUM

Abstract. The data, dealing with the formation of physiologic duodenal atresia at an early stage of human embryogenesis are presented. Here it is demonstrated that the reverse development of physiologic atresia of an organ occurs during the 7th week and ends on the 8th week of the intrauterine development.

Key words: duodenum, physiological atresia, embryogenesis.

Bukovinian State Medical University (Chernivtsi)

Надійшла 18.09.2009 р.
Рецензент – проф. А.С.Головацький (Ужгород)