

УДК 611.351.013

О.Я. ВІТЕНЮК, Ю.Т. АХТЕМІЙЧУК, О.М. СЛОБОДЯН

*Буковинський державний медичний університет, кафедра анатомії, топографічної анатомії та оперативної хірургії, Чернівці*

## СУЧАСНІ ВІДОМОСТІ ПРО МОРФОГЕНЕЗ ПРЯМОЇ КИШКИ В РАНЬОМУ ПЕРІОДІ ОНТОГЕНЕЗУ

Проведений нами аналіз наукової літератури стосовно дослідження морфогенезу прямої кишки свідчить про несистематизованість та фрагментарність відомостей у ранньому періоді онтогенезу. Існують дискусійні повідомлення щодо впливу росту плода на темпи розвитку прямої кишки або впливу суміжних органів та структур на становлення її топографії. Відсутність комплексних досліджень щодо морфометричної характеристики та корелятивних взаємовідношень анатомічних частин прямої кишки в перинатальному періоді онтогенезу потребують подальшого вивчення.

**Ключові слова:** пряма кишка, анатомія, людина

Проблема лікування вроджених вад розвитку прямої кишки (аноректальних вад) є однією із провідних у новонароджених дітей, що зумовлено високою частотою (60–70%) віддалених ускладнень (нетримання калу і газів, хронічні запори, стриктури в ділянці відхідника, дивертикули і стенози сечівника тощо) [5, 28]. Частота аноректальних аномалій становить 1 на 3500 пологів, у половині випадків виявляються асоційовані вади розвитку [20, 21, 24, 26]. Незважаючи на певні успіхи дитячої хірургії, відсоток незадовільних наслідків після хірургічного лікування аноректальних вад залишається високим [23, 27, 29]. Питання термінів хірургічного втручання та його техніки при різних формах природжених вад прямої кишки дискутується й досі [7, 16, 17]. План лікування включає накладання колостоми як перший етап (у неонатальному періоді), проведення іригографії для уточнення характеру і відношення фістули до сечової системи, корекція вади методом задньої сагітальної аноректопластики та закриття колостоми як завершальний етап [7, 19, 30, 31].

Гострий парапроктит новонароджених дітей, зумовлений мікротравмами або супутньою інфекцією, трапляється у 22,7% випадків і є властивим для природжених вад відхідникової ділянки [2, 14, 15].

У зародків 5,0–8,0 мм тім'яно-куприкової довжини порожнина клоаки визначається як спільний дивертикул каудальної (задньої) кишки та алантоїса. У зародків 8,8–10,0 мм тім'яно-куприкової довжини у клоакальному розширенні з'являється сечово-прямокишкова складка, спрямована до клоакальної перетинки, що можна кваліфікувати як початок поділу клоаки на пряму кишку та сечово-статеву пазуху. Згодом сечово-прямокишкова

складка росте у просвіт клоаки в напрямку клоакальної перетинки і досягає її у передплідів 16,0–17,0 мм тім'яно-куприкової довжини, перетворюючись у сечово-прямокишкову перегородку. Остання розташована фронтально і розділяє клоаку на дві частини: дорсальну – первинну пряму кишку та вентральну – сечово-статеву пазуху [6, 25].

За даними Гаїни Н.І. [4], первинна кишкова петля виявляється у вигляді дорсального вигину у зародків 7,0–8,0 мм тім'яно-куприкової довжини. У зародків 11,0–12,0 мм тім'яно-куприкової довжини спостерігаються контури “фізіологічної грижі”. Наприкінці зародкового періоду (зародки 12,0–13,0 мм тім'яно-куприкової довжини) відбувається переміщення кишкових петель до пупкового канатика. У нижній частині тулуба зародка дорсальніше зачатка алантоїса визначається зачаток прямої кишки. Проксимальна частина первинної кишкової трубки має два відділи, які підвішені на дорсальній брижі. Проникаючи в пупковий канатик, первинна кишкова петля формує “фізіологічну грижу”, зберігаючи при цьому зв'язок із сечовою протокою (урахусом) і пупковими судинами.

На 5-му тижні розвитку ектодерма входить у зовнішню поверхню відхідникової перетинки, формуючи відхідникову ямку, яка заглиблюється назустріч кінцевому відділу кишки. На 8-му тижні відхідникова перетинка перфорується з формуванням сполучення між відхідниковим каналом та прямою кишкою. Ектодермальна лійка з'єднується з передньою стінкою кишки. Верхня частина прямої кишки, яка розміщена над відхідниковою перетинкою, має ентодермальне походження і покрита слизовою оболонкою, нижня частина формується шляхом переходу ектодермального шару з

поверхні всередину [10, 11, 18]. Поздовжній і колові шари м'язової оболонки прямої кишки диференціюються на 12-му тижні розвитку, м'язова пластинка слизової оболонки кишки виявляється з 14-го тижня внутрішньоутробного розвитку [3].

Ембріогенез кишки тісно пов'язаний з розвитком її кровоносних судин та нервових елементів, який відбувається за сегментним принципом. Тому дослідники вважають, що атрезія кишки – це відсутність або недорозвиток сегмента кишки. У патогенезі кишкових атрезій переважають два погляди – порушення розвитку нервових сплетень та гангліїв кишки і порушення розвитку її кровоносних судин [25]. За даними L. Chien-Hsing [22], прямокишкова атрезія зумовлена гострим судинним розладом, який відбувається у зародків 65,0–112,0 мм довжини (13–14 тиждень).

Козлов В.А. та співавтори [12] встановили, що на 9-му тижні розвитку відбувається посилений ріст первинної кишкової петлі, що призводить до зміни форми товстої кишки в цілому і формування інших її частин. На етапах пренатального розвитку у процесі формування анатомічних частин товстої кишки визначені періоди прискореного росту та значні зміни її структури, так названі критичні періоди, що відповідають 8-му, 13-му, 16-му і 20-му тижням онтогенезу [9].

При дослідженні процесів фізіологічної атрезії, Н.И. Болотникова [1] встановила, що у 7-тижневого зародка епітеліальні вистилки відхідникового каналу прямої кишки щільно примикають один до другого. До 9-го тижня розвитку у відхідниковому каналі наявний епітеліальний “корок”, який утворений розростанням багат шарового плоского незроговілого епітелію. Епітеліальний “корок” розміщений на рівні внутрішнього м'яза-замикача відхідника.

Встановлено, що в шурів закладка внутрішнього м'яза-замикача відхідника відбувається на 13-ту добу ембріогенезу, коли мезенхімні клітини утворюють щільне скупчення навколо клоаки. На 14–15 добу вони мають колове спрямування і диференціюються у проміобласти. Наприкінці внутрішньоутробного розвитку у внутрішньому м'язі-замикачі відхідника виявлено гетерогенність міоцитів, одночасно з міобластами визначаються зрілі клітини витягнутої форми [13]. У новонароджених внутрішній і зовнішній м'язи-замикачі відхідника потовщуються краніокаудально.

У новонароджених дітей пряма кишка найчастіше має циліндричну форму, рідше веретеноподібну. Між ампулою прямої кишки та її відхідниковим каналом деколи утворюється тупий кут, відкритий наперед. Відхідникові стовпи і відхідникові пазухи (стовпи і пазухи Морганьї) зазвичай згладжені. Довжина прямої кишки у новонароджених коливається в межах 2,2–8,2 см (частіше 4–6 см), діаметр ампула прямої кишки дорівнює 1,2–

2,0 см, а відхідникового каналу – 0,3–0,8 см. Пряма кишка починається на рівні III крижового хребця, розміщена майже посередині. При значному наповненні вона примикає до сечоводів, сечового міхура, піхви (у дівчат), передміхурової залози, сім'яних міхурців (у хлопчиків). Позаду пряма кишка стикається з передньою поверхнею крижової кістки і куприком. Щілини між даними структурами заповнені пухкою клітковиною, товщина якої донизу збільшується. На значній ділянці до прямої кишки примикає м'яз-підіймач відхідника. Висота зовнішнього м'яза-замикача відхідника у новонароджених досягає 3–5 мм, а товщина дорівнює 2–4 мм. Слизова оболонка прямої кишки тонка і пухка, майже без складок. Слизова оболонка і підслизовий прошарок прямої кишки слабко фіксовані. Довжина м'язових пучків зовнішнього м'яза-замикача відхідника у новонароджених коливається в межах 11,0–24,0 мм, ширина – 4,0–6,0 мм, товщина – 2,0–4,0 мм. Середні пучки лобково-куприкового м'язу у новонароджених зрощені з бічною та задньою стінками прямої кишки.

Кровопостачання прямої кишки у новонароджених вирізняється певними особливостями. Верхня прямокишкова артерія примикає до задньобічної поверхні органа і розгалужується на 2–5 дрібних гілок, які кровопостачають верхню половину прямої кишки. Одна або три непостійні гілки від середньої прямокишкової артерії пронизують кишкову стінку на рівні промежिनного тіла (центру промежини). Ділянку відхідника кровопостачають 1–2 дрібні гілки від нижньої прямокишкової артерії, які косо пронизують клітковину сидничо-відхідникової ямки. Основними шляхами венозного відтоку від прямої кишки є верхня прямокишкова вена, середня і нижня прямокишкові вени розвинуті слабше. Притоки верхньої прямокишкової вени загалом розміщені вздовж бічної або задньої поверхонь прямої кишки, притоки середньої прямокишкової вени проходять у міхурово-прямокишковій складці, а притоки нижньої прямокишкової вени розміщені радіально біля відхідника. Прямокишкове (геморoidalне) венозне сплетення, яке у новонароджених нагадує печеристу тканину, виражено добре [8].

**Висновки.** Аналіз наукової літератури з дослідження морфогенезу прямої кишки свідчить про несистематизованість та фрагментарність відомостей у ранньому періоді онтогенезу. Існують дискусійні повідомлення щодо впливу росту плода на темпи розвитку прямої кишки або впливу суміжних органів та структур на становлення її топографії. Відсутність комплексних досліджень щодо морфометричної характеристики та корелятивних взаємовідношень анатомічних частин прямої кишки в перинатальному періоді онтогенезу потребують подальшого вивчення.

**СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ**

1. Болотникова Н.И. Физиологические атрезии в раннем онтогенезе человека / Н.И. Болотникова // Успехи современного естествознания. — 2003. — № 8. — С. 89.
2. Влияние скрининга с помощью колоноскопии на заболеваемость колоректальным раком и смертность от него / Charles J. Rahi, Thomas F. Imperiale, Beth E. Juliar, Douglas K. Rex // Клини. гастроэнтеролог. и гепатол. Русское издание. — 2009. — Т. 2, № 6. — С. 425—430.
3. Волкова О.В. Эмбриогенез и возрастная гистология внутренних органов человека / О.В. Волкова, М.И. Пекарский. — М.: Медицина, 1976. — 415 с.
4. Гаїна Н.І. Особливості закладки товстої кишки у зародковому періоді онтогенезу людини / Н.І. Гаїна / Актуальні питання вікової анатомії та ембріотопографії: тези доп. Всеукр. наук. конф. // Кліні. анат. та опер. хірургія. — 2006. — Т. 5, № 2. — С. 73.
5. К лечению аноректальных пороков у детей / М.С. Саидов, У.Т. Суванкулов, Ш.Ш. Ибрагимов [и др.] // Молодь та медицина майбутнього: матер. V Міжнарод. наук. конф. студ. та молодих вчених (Вінниця, 2–3 квітня 2008 р.). — Вінниця, 2008. — С. 134.
6. Лойтра А.О. Перетворення клоакального відділу зародка людини / А.О. Лойтра / Актуальні питання вікової анатомії та ембріотопографії: тези доп. Всеукр. наук. конф. // Кліні. анат. та опер. хірургія. — 2006. — Т. 5, № 2. — С. 76.
7. Македонський І.О. Нові підходи до лікування новонароджених з аноректальними аномаліями / І.О. Македонський // Вісн. Вінницького нац. мед. ун-ту. — 2007. — Т. 11, № 1/1. — С. 153—155.
8. Маргорин Е.М. Топографоанатомические особенности новорожденного / Е.М. Маргорин. — Ленинград: Медицина, 1977. — 280 с.
9. Молдавская А.А. Морфофункциональные особенности строения органов пищеварительной системы в онтогенезе / А.А. Молдавская / Актуальні питання вікової анатомії та ембріотопографії: тези доп. Всеукр. наук. конф. // Кліні. анат. та опер. хірургія. — 2006. — Т. 5, № 2. — С. 79—80.
10. Пикалюк В.С. Філо-, онтогенез органів і систем: учебно-методическое пособие для студентов медицинских и биологических факультетов высших медицинских учебных заведений III-IV уровней аккредитации / В.С. Пикалюк, А.Ю. Османов. — Симферополь, 2007. — 240 с.
11. Пикалюк В.С. Філо-, онтогенез органів і систем людини / В.С. Пикалюк, А.Ю. Османов. — Симферополь: Доля, 2011. — 312 с.
12. Развитие кишечника в пренатальном онтогенезе / В.А. Козлов, С.В. Терещенко, В.А. Мушнин, Н.И. Николаев / Актуальні питання вікової анатомії та ембріотопографії: тези доп. Всеукр. наук. конф. // Кліні. анат. та опер. хірургія. — 2006. — Т. 5, № 2. — С. 75—76.
13. Суворова Г.Н. Эмбриональное и постнатальное развитие внутреннего сфинктера прямой кишки / Г.Н. Суворова: тезисы докл. V Конгр. Междунар. ассоциации морфологов // Морфология. — 2000. — Т. 117, № 3. — С. 116—117.
14. Хамраев А.Ж. Патоморфологические аспекты развития парапроктита у новорожденных / А.Ж. Хамраев // Дет. хирургия. — 1999. — № 5. — С. 32—33.
15. Хамраев А.Ж. Тактика лечения острого парапроктита у детей раннего возраста и эффективность лазер-терапии / А.Ж. Хамраев // Дет. хирургия. — 1997. — № 2. — С. 49—51.
16. Хирургическое лечение атрезии прямой кишки / Э.А. Семилев, В.И. Щербина, В.Г. Цуман [и др.] // Дет. хирургия. — 2003. — № 6. — С. 49—51.
17. Чепурной Г.И. Проктопластика при атрезии прямой кишки / Г.И. Чепурной, В.В. Орловский, А.П. Саламаха // Дет. хирургия. — 2001. — № 3. — С. 26—29.
18. A novel concept for the surgery anatomy of the perineal body / Shafik, O.E. Sibai, Shafik [et al.] // Dis. Colon & Rectum. — 2007. — Vol. 50. — P. 2120—2125.
19. Analysis of colorectal cancer occurrence during surveillance colonoscopy in the dietary polyp prevention trial / A. Pappu, R.E. Schoen, J.L. Weissfeld [et al.] // Gastrointest. Endosc. — 2005. — Vol. 61. — P. 385—391.
20. Bai Y. Quality of life for children with fecal incontinence after surgically corrected anorectal malformation / Y. Bai, Z. Yuan, W. Wang // J. Pediatr. Surg. — 2000. — Vol. 35. — P. 462—464.
21. Boemers T.M. Urologic problems in anorectal malformations / T.M. Boemers, T.P. de Jong, J.D., van Gool // J. Pediatr. Surg. — 1996. — Vol. 31. — P. 634—637.
22. Chien-Hsing L. Rectal atresia with rectourethral fistula: a rare anomaly / L. Chien-Hsing // World J. Pediatr. — 2007. — Vol. 3, № 2. — P. 150—151.
23. Demirbas S. Comparison of laparoscopic and open surgery for total rectal prolapse / S. Demirbas, M.L. Akin // Surg. Today. — 2005. — Vol. 35, № 6. — P. 446—452.
24. Diseth T.H. Somatic function, mental health, and psychosocial adjustment of adolescents with anorectal anomalies / T.H. Diseth, R. Emblem // J. Pediatr. Surg. — 1996. — Vol. 31. — P. 638—643.
25. Heald. Embryology and anatomy of the rectum / Heald, Moran // Surg. & Radiol. Anatomy (Print). — 1998. — Vol. 15. — P. 66—71.
26. Hong A.R. Urologic injuries associated with repair of anorectal malformations in male patients / A.R. Hong, M.F. Acuna, A. Pena // J. Pediatr. Surg. — 2002. — Vol. 37. — P. 339—344.
27. Klessen Christian. Local staging of rectal cancer: the current role MRI / Christian Klessen, Patrik Rogalla, Matthias Taupitz // Eur. Radiol. — 2007. — Vol. 17, № 2. — P. 379—389.
28. Madbouly K.M. Clinically based management of rectal prolapse / K.M. Madbouly, A.J. Senagore, H.J. Delaney // Ibid. — 2003. — Vol. 17. — P. 99—103.

29. MRI directed multidisciplinary team preoperative treatment strategy: the way to eliminate positive circumferential margins? / S. Burton, G. Brown, I. Daniels [et al.] // *Br. J. Cancer*. — 2006. — Vol. 94, № 3. — P. 351—357.
30. Nikolaev V.V. Incidence of urination disorders and erectile dysfunction after surgical treatment of congenital anorectal defects in children / V.V. Nikolaev, A.L. Ionov, O.V. Shcherbakova // *Khirurgiia (Mosk.)*. — 2000. — Vol. 9. — P. 44—47.
31. Pena A. Surgical management of anorectal malformations: A unified concept / A. Pena // *Pediatr. Surg. Int.* — 1988. — Vol. 3. — P. 82—93.

O.Ja. VITENOK, Yu.T. AKHTEMIICHUK, O.M. SLOBODIAN

*Bukovinian State Medical University, Department of Anatomy, Topography Anatomy and Operative Surgery, Chernivtsi*

UPDATE INFORMATION ABOUT THE MORPHOGENESIS OF THE RECTUM AT AN EARLY STAGE OF ONTOGENESIS

A bibliographical research of the morphogenesis of the rectum is indicative of nonsystematization and fragmentariness of the information at an early stage of ontogenesis. There exist debatable reports pertaining to the influence of fetal growth on the rates of the development of the rectum or the influence of the adjacent organs and structures on the forming of its topography. The absence of complex investigations in relation to the morphometric characteristics and correlative interrelations of the anatomical parts of the rectum in the perinatal period of ontogenesis requize further research.

**Key words:** rectum, anatomy, human

**Стаття надійшла в редакцію: 12.02.2012 р.**