

АНАТОМІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ СИГМОРЕКТАЛЬНОГО СЕГМЕНТА У ДРУГОМУ ТРИМЕСТРІ ВНУТРІШНЬОУТРОБНОГО РОЗВИТКУ

Є.В.Гораш

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

Резюме. Анатомічне дослідження проведено на 30 трупах плодів 4-6 міс. морфологічними методами. Вивчено діапазон анатомічної мінливості сигмоподібної ободової кишки, динаміку топографо-анатомічних взаємовідношень компонентів сигморектального сегмента із суміжними органами та структурами, а також його макромікроскопічні ознаки.

Ключові слова: сигморектальний сегмент, другий триместр внутрішньоутробного розвитку, анатомія.

Неважаючи на прогрес сучасної колопроктології, деякі питання теоретичної та практичної анатомії сигморектального сегмента (СРС) залишаються дискусійними, зокрема питання щодо варіантів форми сигмоподібної ободової кишки (СОК) та анатомічних меж сигморектального переходу [1]. Більшість публікацій [2-5] присвячена анатомії перехідної ділянки між СОК та прямою кишкою (ПК) у дорослих. Вважаємо, що вивчення індивідуальної анатомічної мінливості СОК, складових компонентів СРС сприятиме визначенню механізмів виникнення природжених вад термінального відділу шлунково-кишкового тракту.

Мета дослідження. Визначити особливості будови і топографоанатомічних взаємовідношень компонентів СРС у плодів 4-6 міс.

Матеріал і методи. Дослідження проведено на 30 трупах (18 – жіночої статі, 12 – чоловічої) 4-6 міс. (161,0-290,0 мм тім'яно-п'яткової довжини) такими методами морфологічного дослідження: соматоскопія, антропометрія, макромікропрепарування, морфометрія, ін'єкція кровоносних судин, рентгенографія, гістологічний метод та імуногістохімічна реакція з моноклональними антитілами до десміну. Варіанти форми СОК порівнювали залежно від коефіцієнта соматотипу. Вивчали взаєморозташування складових компонентів СРС та його анатомічні межі, для чого враховували

макроскопічні відмінності СОК та ПК (випини ободової кишки, жирові привіски, місце, де починається розширення просвіту кишкової трубки – ампула ПК) [6, 7], місце переходу стрічок СОК у суцільний поздовжній м'язовий шар ПК [8]. Діаметр очеревинного відділу ПК вимірювали на 1,0 см дистальніше сигморектального переходу. Діаметр сигморектального переходу вимірювали на рівні найвузжчої ділянки, діаметр дистального відділу СОК визначали на 1,0 см проксимальніше сигморектального переходу. Довжину СОК вимірювали вздовж брижово-ободовокишкової стрічки. Скелетотопію вивчали за допомогою ін'єкції артеріальних судин рентгеноконтрасною сумішшю на основі свинцевого сурика та накладання металевих міток на сигморектальний перехід з наступною рентгенографією. Для виявлення десміну в м'язовому шарі стінки СРС використовували імуногістохімічну реакцію (En Vision + System, Peroxidase (DAB) з моноклональними антитілами до Desmin фірми "ДАКО".

Результати дослідження та їх обговорення. Нами виявлено такі форми СОК: С-, U- і Ω-подібну, форму оберненої літери V, ключко-, спірале- та зигзагоподібну. У 8 плодів (26,6 %) визначена С-подібна форма СОК, у 6 (20 %) – U-подібна, в 6 (20 %) – Ω-подібна, в 5 (16,6 %) – форма оберненої літери V, у 2 (6,6 %) – спірале-подібна, у 2 (6,6 %) – ключкоподібна, в одно-

му (3,3 %) – зигзагоподібна. Варіанти форми СОК, динаміка просторових змін СРС залежать від типу статури. Доліхоморфному типу властива коротка С-подібна та U-подібна форми СОК. Вибірці з брахіморфним типом конституції (33 %) властива довга СОК спіралеподібної форми. У вибірці з мезоморфним типом конституції індивідуальних відмінностей за довжиною та формою СОК не виявлено. Органометричні показники компонентів СРС вказують на незначне переважання діаметра очеревинного відділу ПК над дистальним відділом СОК (табл. 1).

У всіх спостереженнях СОК розміщена інтраперитонеально. Спереду до неї безпосередньо примикали петлі тонкої кишки та великий сальник. На препаратах з U-подібною формою СОК компоненти СРС визначалися ближче до серединної площини. Передня поверхня СРС стикалася з сечовим міхуром та передньою черевною стінкою. Позаду СРС простягається правий сечовід, латерально – праві яєчкові (яєчникові) судини. У плодів жіночої статі безпосередньо до СРС примикає правий яєчник. СРС ледь зігнутий у фронтальній площині. По його передній стінці простягається вільна стрічка, яка продовжується на передню стінку ПК. По ходу вільної стрічки визначаються поодинокі жирові привіски в межах СРС.

На препаратах із СОК С-подібною форми СРС визначається зліва від серединної площини. Збоку від нього простягаються ліві яєчкові (яєчникові) судини. У плодів чоловічої статі безпосередньо до сигморектального переходу зліва примикає ліве яєчко. Позаду СРС знаходиться лівий сечовід. СРС зігнутий у сагітальній площині.

СОК Ω -подібною форми визначається у пупковій ділянці, її проксимальна та дистальна петлі примикають одна до другої. Вільна стрічка знаходиться на передній поверхні кишки. Випини СОК добре розвинуті, півмісяцеві складки плоскі. У місці, де відсутні випини,

вільна стрічка продовжується на передню стінку ПК. Сигморектальний перехід визначається в серединній площині. До його передньої поверхні примикає задня стінка сечового міхура та лівий яєчник (у плодів жіночої статі). Ділянка товстої кишки в межах переходу СОК у ПК зігнута в сагітальній площині.

Проксимальний відділ СОК у формі оберненої літери V визначається в лівій пахвинній ділянці, а дистальний – справа від серединної площини, у пупковій ділянці. СРС знаходиться справа від серединної площини. Латерально до СРС примикає праве яєчко (у плодів чоловічої статі) та правий сечовід. Позаду СРС простягаються праві загальні клубові судини. СРС зігнутий у фронтальній площині. Сигморектальний перехід вужчий, ніж дистальний відділ СОК та очеревинний відділ ПК. За формою СРС схожий на "пісочний годинник".

У плодів з ключкоподібною формою СОК її проксимальний відділ визначається в лівій боковій ділянці, досягаючи лівої частки печінки. Сигморектальний перехід знаходиться в серединній площині. Справа сигморектальний перехід стикається з термінальним відділом клубової кишки та червоподібним відростком. СРС вигнутий у фронтальній площині. Жирові привіски розташовані по ходу вільної стрічки. Випини СОК ледь окреслені, півмісяцеві складки плоскі.

У плодів жіночої статі проксимальна петля СОК зигзагоподібною форми примикає до нижнього кінця лівої нирки, до лівого яєчника та маткової труби, у плодів чоловічої статі – до лівого яєчка та сім'яних міхурців. Позаду проксимальної петлі СОК простягається лівий сечовід та ліві загальні клубові судини. Дистальна петля СОК зигзагоподібною форми визначається в серединній площині. Стрічки СОК слабо розвинуті, півмісяцеві складки відсутні. Відмічаються поодинокі, нерівномірні випини ободової кишки та жирові привіски. Сигморектальний перехід знаходиться справа від серединної пло-

Таблиця 1

Органометричні показники сигморектального сегмента у плодів 4-6 місяців (n=30)

Довжина сигмоподібної ободової кишки (мм)	Діаметр дистального відділу сигмоподібної ободової кишки (мм)	Діаметр сигморектального переходу (мм)	Діаметр очеревинного відділу прямої кишки (мм)
28,32±1,50 (p≤0,05)	4,47±0,22 (p≤0,05)	3,68±0,15 (p≤0,05)	4,63±0,19 (p≤0,05)

щини. Позаду СРС простягається правий сечовід, латерально – червоподібний відросток. СРС вигнутий у фронтальній площині. Жирові привіски добре розвинені, розміщені по ходу вільної стрічки в межах СРС.

На препаратах зі спіралеподібною формою СОК її проксимальний відділ визначається у лівій пахвинній ділянці, а дистальний – у пупковій, зліва від серединної площини. Сигморектальний перехід відповідає серединній площині. Латеральніше від нього простягаються праві загальні клубові судини, спереду – задня стінка сечового міхура. СРС вигнутий у сагітальній площині. У місці сигморектального переходу кишка вужча, ніж дистальний відділ СОК та очеревинний відділ ПК. Отже, у плодів 4-6 місяців топографія СРС зумовлена формою СОК.

При макроскопічному дослідженні внутрішньої поверхні сигморектального переходу нами виявлено складку слизової оболонки. На нашу думку, це зумовлено потовщенням колового шару м'язової оболонки. Тому випин має вигляд півкільця, розміщеного поперечно до осі кишки. Півкільце може розташовуватись на будь-якій стінці сигморектального переходу, що залежить від того, в якій площині вигнутий СРС.

Методом рентгенологічного дослідження з'ясовано, що в 5 плодів (16,7 %) сигморектальний перехід визначається зліва від серединної площини, у 15 (50 %) – справа, в 10 (33,3 %) проекція сигморектального переходу відповідає серединній площині. У 4 плодів (13,3 %) проекція сигморектального переходу визначається між серединою тіла IV та верхнім краєм V поперекових хребців, у 5 плодів (16,7 %) – між тілом V поперекового хребця та мисом крижової кістки, у 19 плодів (63,3 %) – на рівні тіла V поперекового хребця, у 2 плодів (6,7 %) – між верхнім краєм I крижового хребця та серединою тіла II крижового хребця.

Стінка дистального відділу СОК утворена слизовою, підслизовою, м'язовою та серозною оболонками, які чітко диференціюються на гістологічних препаратах. Рельєф слизової оболонки представлений криптами. Клітинний склад крипт характеризується великою кількістю високих стовпчастих епітеліоцитів з облямішкою та келихоподібних клітин, кількість яких поступово зменшується в напрямку ПК.

Власна пластинка слизової оболонки утворена пухкою волокнистою сполучною тканиною з нечисленними капілярами та поодинокими лімфатичними вузликами. М'язова пластинка слизової оболонки представлена добре розвинутими пучками гладеньких м'язових клітин. Підслизова оболонка представлена пухкою волокнистою сполучною тканиною, яка містить малу кількість еластичних і колагенових волокон. Товщина колового м'язового шару переважає над поздовжнім у напрямку сигморектального переходу. Серозна оболонка представлена пухкою волокнистою сполучною тканиною, яка вкрита одношаровим плоским епітелієм.

Наприкінці 6-го міс. рельєф слизової оболонки сигморектального переходу представлений численними, з широким просвітом, неглибокими криптами. Серед клітин епітеліального пласту диференціюються одиничні келихоподібні клітини, які виявляються серед стовпчастих епітеліоцитів з облямішкою на поверхні слизової оболонки. Кількість келихоподібних клітин у напрямку ПК зменшується. Звертає на себе увагу сосочкоподібне випинання кишкової стінки у просвіт сигморектального переходу (рис. 1).

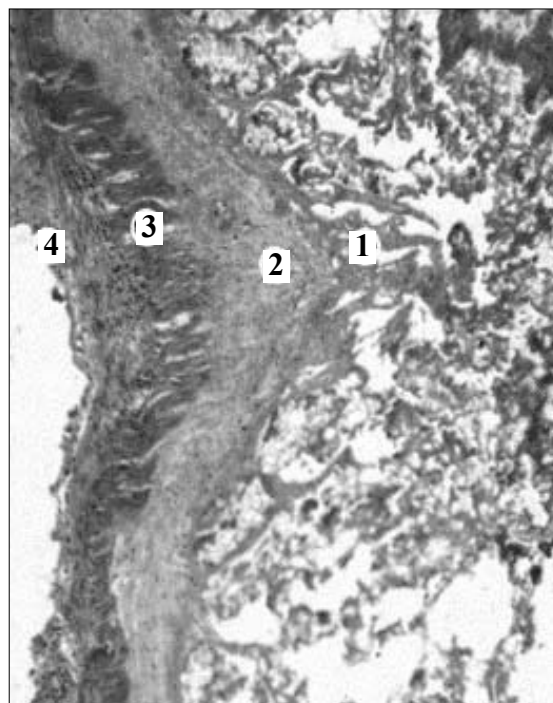


Рис. 1. Слизова (1), підслизова (2), м'язова (3) та серозна (4) оболонки стінки сигморектального переходу плода 210,0 мм тім'яно-п'яткової довжини. Мікропрепарат. Забарвлення гематоксилином і еозином. Об. 8^x, ок. 7^x.

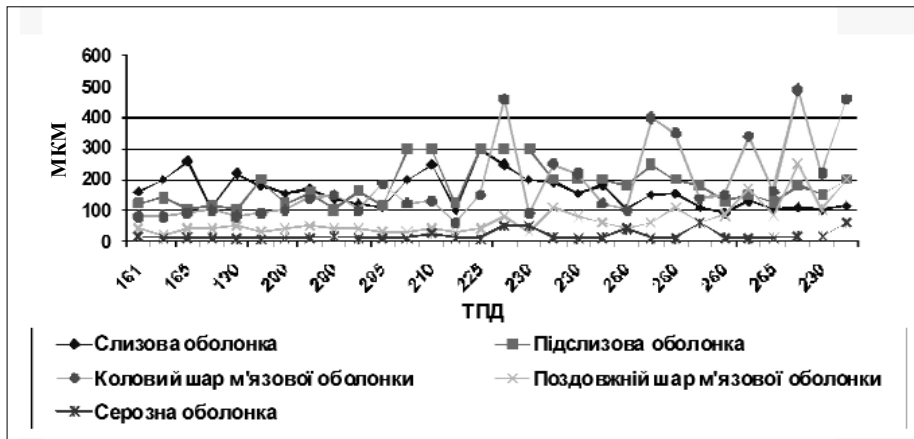


Рис. 2. Динаміка зміни товщини оболонок стінки сигмокретального переходу у плодів 4-6 місяців.

Власна пластинка слизової оболонки сигмокретального переходу у плодів 4-6 міс. утворена пухкою волокнистою сполучною тканиною. М'язова пластинка слизової оболонки на 4-му міс. являє собою один шар, а на 6-му – два шари гладеньких міоцитів. Підслизова оболонка сигмокретального переходу у плодів 4-6 міс. утворена пухкою волокнистою сполучною тканиною, в якій виявляються колагенові та еластичні волокна і кровоносні судини. М'язова оболонка сигмокретального переходу у 4-місячних плодів вдвічі тонша, ніж слизова. На 5-му міс. м'язова оболонка сигмокретального переходу потовщується, в ній визначається більша кількість кровоносних судин. У 6-місячних плодів товщина м'язової оболонки відповідає товщині слизової оболонки або більша (рис. 2).

Серозна оболонка сигмокретального переходу утворена пухкою волокнистою сполучною тканиною, що вкрита одношаровим плоским епітелієм. Упродовж 4-6 міс. у товщі даної оболонки виявляється велика кількість різнокаліберних кровоносних судин (рис. 3).

Слизова оболонка очеревинного відділу ПК вкрита одношаровим циліндричним епітелієм, у складі якого присутні стовпчасті епітеліоцити з облямівкою або без облямівки та одиничні келихоподібні клітини. Чітко візуалізується власна пластинка слизової оболонки, утворена пухкою волокнистою сполучною тканиною, та м'язова пластинка слизової оболонки, в якій пучки гладеньких міоцитів тоншають та зникають у міру віддалення від сигмокретального

переходу. У м'язовій оболонці очеревинного відділу ПК виявляються два тканинні шари: коловий та поздовжній. Останній супроводжує слизові складки кишки, за якими можна визначити початок прямокишкової мускулатури. Серозна оболонка ПК представлена пухкою волокнистою сполучною тканиною. Морфомет-



Рис. 3. Мікроскопічна будова стінки сигмокретального переходу плода 260,0 мм тім'яно-п'яткової довжини. Мікропрепарат. Забарвлення гематоксиліном і еозиним. Об. 8^x, ок. 7^x: 1 – слизова оболонка; 2 – підслизова оболонка; 3 – коловий шар м'язової оболонки; 4 – поздовжній шар м'язової оболонки; 5 – вени у товщі серозної оболонки; 6 – артерії у товщі серозної оболонки.

Морфометричні показники стінки сигморектального сегмента у плодів 4-6 місяців ($x \pm Sx$, $n=30$)

Товщина оболонок сигморектального сегмента	Дистальний відділ сигмоподібної ободової кишки (мкм)	Сигморектальний перехід (мкм)	Очеревинний відділ прямої кишки (мкм)
Слизова оболонка	95±7,01	160,2±10,6	124,8±4,2
Підслизова оболонка	80±4,8	181,7±12,4	109,7±2,5
Коловий шар м'язової оболонки	45,5±1,8	190,5±23,8	45,9±1,8

ричні показники стінки СРС вказують на переважання товщини всіх оболонок на рівні сигморектального переходу (табл. 2).

Отже, у плодів другого триместру стінка СРС утворена слизовою, підслизовою, м'язовою та серозною оболонками. Упродовж 4-6 міс. відбувається зменшення об'єму слизової оболонки сигморектального переходу та збільшення об'єму його м'язової оболонки. Для підслизової та серозної оболонок сигморектального переходу характерна багата васкуляризація.

При проведенні імуногістохімічної реакції з антитілами до десміну реакція виявилась негативною, тобто у м'язовій оболонці кишкової стінки дистального відділу СОК, сигморектального переходу та очеревинного відділу ПК в даних термінах гестації десмін відсутній (рис. 4), що спростовує твердження N.Guarino et. al. [9] та Y.Watana-de et. al. [10] про те, що десмін активно виявляється

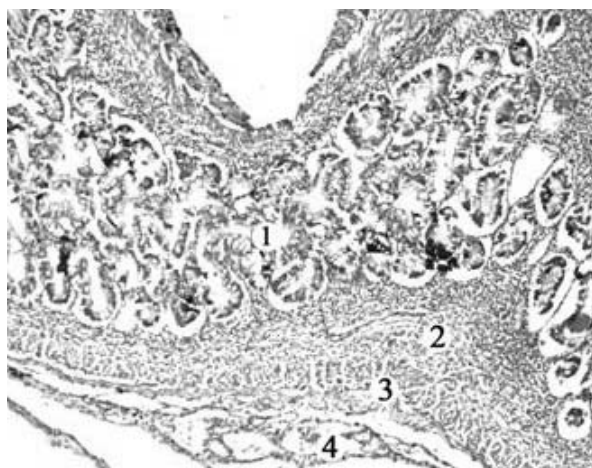


Рис. 4. Мікроскопічна будова стінки сигморектального сегмента плода 190,0 мм тім'яно-п'яткової довжини. Імуногістохімічна реакція з моноклональними антитілами до десміну. Об. 8 \times , ок. 7 \times : 1 – великопетляста сітка у просвіті сигморектального переходу; 2 – виступи підслизової оболонки; 3 – м'язова оболонка; 4 – серозна оболонка з судинами.

ся під час міогенезу, а природжена кишкова непрохідність є наслідком його персистенції з плодового періоду внутрішньоутробного розвитку.

Висновки. 1. Упродовж 4-6 міс. форма сигмоподібної ободової кишки (СОК) вирізняється індивідуальною мінливістю. Доліхоморфному типу властива коротка СОК С-подібної та U-подібної форми, а брахіморфниму – довга СОК спіралеподібної форми. 2. Макроскопічними ознаками сигморектального сегмента (СРС) у плодів 4-6 міс. варто вважати звуження кишкової трубки в місці переходу СОК у пряму кишку (ПК); зникнення випинів та жирових привісків у межах СРС; перехід стрічок СОК у суцільний поздовжній м'язовий шар ПК; наявність півкільцевої складки слизової оболонки розташованої, поперечно до осі кишки. 3. Скелетотопічна проекція сигморектального переходу впродовж 4-6 міс. змінюється від середини тіла IV поперекового хребця до середини тіла II крижового хребця. У 50 % випадків сигморектальний перехід визначався справа від серединної площини. 4. У слизовій оболонці СРС чітко диференціюються власна пластинка, утворена пухкою волокнистою сполучною тканиною, та м'язова пластинка, в якій пучки гладеньких міоцитів стоншуються і зникають в аборальному напрямку. 5. На 5-6 міс. внутрішньоутробного розвитку м'язова оболонка СРС представлена внутрішнім коловим і зовнішнім поздовжнім шарами гладенької м'язової тканини. Товщина колового м'язового шару дистального відділу СОК переважає над поздовжнім в аборальному напрямку.

Перспективи подальших досліджень. Результати дослідження розвитку і становлення топографії СРС у плодів другого триместру можуть бути анатомічною основою для розробки критеріїв розвитку плода з метою пренатальної діагностики природжених вад товстої кишки.

Література

1. Ковальський М.П. Термінологічні аспекти в сучасній колопроктології / М.П.Ковальський, В.А.Діброва, Є.В.Цема // *Наук. вісн. нац. мед. ун-ту ім. О.О.Богомольця*. – 2008. – Т. 16, № 1. – С. 32-40.
2. Колесников Л.Л. Сфинктерный аппарат человека / Колесников Л.Л. – СПб.: СпецЛит, 2000. – 183 с.
3. Ямицков Н.В. Морфология сфинктерного аппарата прямой кишки / Н.В.Ямицков, Г.Н.Суворова. – Самара: ГП "Перспектива", СамГМУ, 2003. – 166 с.
4. Rectosigmoid junction: anatomical, histological, and radiological studies with special reference to a sphincteric function / A.Shafik, S.Doss, S.Asaad [et al.] // *Int. J. Colorectal Dis.* – 1999. – Vol. 14. – P. 237-244.
5. Stoss F. Investigations of the muscular architecture of the rectosigmoid junction in humans / F.Stoss // *Dis. Col. Rect.* – 1990. – Vol. 33. – P. 378-383.
6. Жуков Б.Н. Колопроктология / Жуков Б.Н. – Самара, 2000. – 315 с.
7. Bretagnol F. Surgery treatment of rectal cancer / F.Bretagnol, L.Calan // *J. Chir.* – 2006. – Vol. 143, № 6. – P. 366-372.
8. Bharucha A.E. Recent advances in assessing anorectal structure and functions / A.E.Bharucha, J.G.Fletcher // *Gastroenterology*. – 2007. – Vol. 133, № 4. – P. 1069-1074.
9. Guarino N. Structural immaturity of the pylorus muscle in infantile hypertrophic pyloric stenosis / N.Guarino, H.Shima, P.Puri // *Pediatr. Surg. Int.* – 2000. – Vol. 16. – P. 282-284.
10. Desmin-rich bundles in chronic intestinal pseudo-obstruction / Y.Watanade, T.Todani, A.Toki [et. al.] // *J. Pediatr. Gasrtoenterol. Nutr.* – 1997. – Vol. 25. – P. 432-434.

АНАТОМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СИГМОРЕКТАЛЬНОГО СЕГМЕНТА ВО ВТОРОМ ТРИМЕСТРЕ ВНУТРИУТРОБНОГО РАЗВИТИЯ

Резюме. Анатомическое исследование проведено на 30 трупах плодов 4-6 мес. морфологическими методами. Изучены диапазон анатомической изменчивости сигмовидной ободочной кишки, динамика топографоанатомических взаимоотношений компонентов сигмо ректального сегмента со смежными органами и структурами, а также его макромикроскопические признаки.

Ключевые слова: сигмо ректальный сегмент, второй триместр внутриутробного развития, анатомия.

ANATOMICAL PECULIARITIES OF THE SIGMORECTAL SEGMENT IN THE SECOND TRIMESTER OF THE INTRAUTERINE DEVELOPMENT

Abstract. The research has been carried out on 30 specimens of fetuses aged 4-6 months by means of a complex of morphologic methods. The range of anatomical variability of the sigmoid colon, the dynamics of the topographo-anatomical relationships of the components of the sigmorectal segment with the adjacent organs and structures as well as its macromicroscopic signs have been studied.

Key words: sigmorectal segment, second trimester of intrauterine development, anatomy.

Bukovinian State Medical University (Chernivtsi)

Надійшла 15.02.2010 р.
Рецензент – проф. В.І.Півторак (Вінниця)