

БУКОВИНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

На правах рукопису

Гораш Євгенія Вікторівна

УДК 611.349.013

**АНАТОМІЯ СИГМОРЕКТАЛЬНОГО СЕГМЕНТА
В РАННЬОМУ ПЕРІОДІ ОНТОГЕНЕЗУ**

14.03.01 – нормальна анатомія

Дисертація

на здобуття наукового ступеня

кандидата медичних наук

Науковий керівник:

Ахтемійчук Юрій Танасович

доктор медичних наук, професор

Чернівці - 2011

ЗМІСТ

ВСТУП	5
РОЗДІЛ 1. СУЧАСНІ УЯВЛЕННЯ ПРО МОРФОГЕНЕЗ І ТОПОГРАФОАНАТОМІЧНІ ВЗАЄМОВІДНОШЕННЯ СИГМО- РЕКТАЛЬНОГО СЕГМЕНТА.....	12
1.1. Морфофункціональні особливості сигморектального сегмента.....	12
1.2. Ембріотопографічні особливості сигморектального сегмента.....	24
1.3. Морфологічні передумови виникнення природжених вад сигморектального сегмента.....	27
Підсумок	33
РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛ І МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ	34
2.1. Матеріал дослідження	34
2.2. Методи дослідження	35
2.2.1. Метод антропометрії.....	36
2.2.2. Метод ін'єкції судин.....	37
2.2.3. Метод макроскопічного дослідження	37
2.2.4. Метод морфометрії.....	38
2.2.5 Метод гістологічного дослідження	38
2.2.6. Метод рентгенографічного дослідження.....	39
2.2.7. Імуногістохімічна реакція (En Vision + System, Peroxidase (DAB) з моноклональними антитілами до Desmin фірми "DAKO".....	39
2.2.8. Метод ультразвукового сканування.....	40
2.2.9. Метод статистичної обробки	41
РОЗДІЛ 3. АНАТОМІЯ СИГМОРЕКТАЛЬНОГО СЕГМЕНТА У ПЛОДІВ.....	43
3.1. Топографоанатомічні особливості сигморектального сегмента у плодів другого триместру	43

3.2. Топографоанатомічні особливості сигморектального сегмента у плодів третього триместру	72
Підсумки	97
РОЗДІЛ 4. АНАТОМІЯ СИГМОРЕКТАЛЬНОГО СЕГМЕНТА У НОВОНАРОДЖЕНИХ	99
Підсумки	121
РОЗДІЛ 5. УЛЬТРАЗВУКОВА АНАТОМІЯ СИГМО- РЕКТАЛЬНОГО СЕГМЕНТА У ДІТЕЙ РАННЬОГО ВІКУ	123
Підсумок	128
РОЗДІЛ 6. АНАЛІЗ І УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	130
ВИСНОВКИ	143
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	145
ДОДАТКИ.....	164
Додаток А. Акти впровадження результатів дослідження	164

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

ТПД – тім'яноп'яткова довжина;

мм – міліметри;

см – сантиметри;

міс. – місяці;

об. – об'єктив;

Зб. – збільшення

ВСТУП

Актуальність теми. Однією з причин перинатальної та ранньої неонатальної смертності є природжені вади, частота яких в Україні становить 20,3 на 1000 новонароджених. Природжені вади, які потребують хірургічної корекції, виявляються в 3 % новонароджених. Смертність від природжених вад внутрішніх органів посідає 3 місце у загальній структурі дитячої смертності протягом першого року життя. З метою виявлення природженої патології в перинатальному періоді широко проводяться скринінг-дослідження, результати яких впливають на процес планування закінчення вагітності. Адекватне проведення сонографічних досліджень, виконання хірургічних операцій на органах плода в утробі матері, тлумачення результатів сучасних діагностичних прийомів (КТ, МРТ) та розтинів плода базуються на об'єктивних анатомічних даних [1-4].

Вивчення статево-вікових та конституційних особливостей будови шлунково-кишкового тракту людини є одним з пріоритетних напрямків морфологічного дослідження. Конституція людини багато в чому визначає специфіку соматичних захворювань, динаміку росту та розвитку організму [5, 6]. Морфологічні та функціональні особливості органів певною мірою зумовлені конституційними типами плодів та новонароджених. Соматотип як морфологічний прояв конституції є однією з основних характеристик людського організму. Опираючись на знання соматотипу, наявність кореляційних зв'язків, можна достеменно прогнозувати темпи дозрівання організму [7, 8].

Сигморектальний сегмент – це перехідна ділянка між сигмоподібною ободовою та прямою кишками, яка забезпечує дозоване і регульоване їх скорочення [9]. Вивчення перебігу просторових змін сигморектального сегмента в перинатальному періоді, його макромікроскопічних меж, органометричних показників мають вагомe значення для анатомічного обґрунтування нових хірургічних втручань та удосконалення існуючих.

Вивчення індивідуальної анатомічної мінливості складових компонентів сигморектального сегмента сприятиме визначенню механізмів виникнення природжених вад термінального відділу шлунково-кишкового тракту.

До вад розвитку термінального відділу шлунково-кишкового тракту, що потребують оперативної корекції у ранньому неонатальному періоді, відносять атрезії і стенози товстої кишки, доліхоколон, мегаколон, подвоєння відділів товстої кишки, хворобу Гіршспрунга тощо [10-15]. Ці захворювання часто мають єдину анатомічну основу, але й досі певною мірою бракує відомостей про варіантну анатомію сигморектального сегмента у перинатальному періоді. Пильна увага науковців зосереджена на термінах та особливостях закладки відділів товстої кишки, процесах формування оболонок кишкової стінки [16, 17]. Водночас будова і топографоанатомічні взаємовідношення сигморектального сегмента із суміжними органами та структурами у динаміці перинатального періоду висвітлені фрагментарно та безсистемно.

Отже, актуальність дисертаційного дослідження зумовлена відсутністю цілісних уявлень щодо діапазону анатомічної мінливості сигморектального сегмента, особливостей міо- та ангіоархітектоніки в перинатальному періоді онтогенезу, що потребує подальшого наукового розроблення.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дисертаційна робота є фрагментом планової наукової роботи кафедр анатомії, топографічної анатомії та оперативної хірургії; анатомії людини Буковинського державного медичного університету "Закономірності перинатальної анатомії та ембріотопографії. Визначення статево-вікових особливостей будови і топографоанатомічних взаємовідношень органів та структур в онтогенезі людини" (№ держ. реєстрації – 0105U002927). Автор є співвиконавцем планової наукової роботи і виконував фрагмент, присвячений анатомії сигморектального сегмента у плодів та новонароджених людини. Тема дисертації затверджена вченою радою Буковинського державного медичного університету 28 лютого 2008 року (протокол № 6) і проблемною комісією МОЗ України та АМН України "Морфологія людини" (протокол № 84 від 25 березня 2008).

Мета дослідження. Визначити макромікроскопічні особливості будови і хронологічну послідовність становлення топографоанатомічних взаємовідношень сигморектального сегмента в перинатальному періоді онтогенезу людини.

Завдання дослідження.

1. Вивчити типову та варіантну анатомію сигморектального сегмента в перинатальному періоді онтогенезу людини.
2. Вивчити вікову динаміку становлення топографоанатомічних взаємовідношень сигморектального сегмента із суміжними органами та структурами плода.
3. Вивчити гістотопографічні особливості сигморектального сегмента в динаміці перинатального періоду.
4. Визначити ультрасонографічні параметри сигморектального сегмента в новонароджених та грудних дітей.

Об'єкт дослідження: закономірності вікової анатомії і топографоанатомічних взаємовідношень органів травної системи.

Предмет дослідження: нормальна анатомія сигморектального сегмента в перинатальному періоді та його ультрасонографічні параметри у дітей раннього віку.

Методи дослідження: антропометрія – для визначення віку досліджуваних об'єктів; ін'єкція артеріальних судин з подальшим препаруванням під контролем мікроскопа – для вивчення особливостей кровопостачання сигморектального сегмента; рентгенографія – для визначення скелетотопії сигморектального сегмента в плодів та новонароджених людини; макромікроскопічний – для вивчення анатомічних взаємовідношень компонентів сигморектального сегмента, встановлення їх будови, форми, положення, динаміки вікової мінливості, а також для визначення взаєморозміщення судин; гістологічний – для вивчення особливостей будови кишкової стінки сигморектального сегмента; морфометрія – для з'ясування морфометричних параметрів сигморектального сегмента; імуногістохімічний –

для виявлення десміну в м'язовому шарі стінки сигморектального сегмента статистичний – для аналізу і встановлення вірогідності клінічних показників морфологічних досліджень.

Наукова новизна одержаних результатів. За допомогою сучасних методів анатомічного дослідження визначені особливості макромікроскопічної анатомії, динаміка становлення топографії та варіанти будови сигморектального сегмента в ранньому періоді онтогенезу людини. Визначені особливості розвитку компонентів сигморектального сегмента у плодовому та ранньому неонатальному періодах онтогенезу, залежність топографоанатомічних взаємозв'язків між компонентами сигморектального сегмента, як передумови виникнення природжених вад.

Найбільш суттєві результати, дисертаційного дослідження полягають у визначенні типових анатомічних ознак сигморектального сегмента в перинатальному періоді, варіантів його проекції стосовно серединної площини, гістоструктурної організації та хронологічної послідовності його топографоанатомічних взаємовідношень із суміжними органами і структурами живота у динаміці перинатального періоду.

Типовими макроскопічними ознаками сигморектального сегмента в перинатальному періоді є наявність звуження кишкової трубки в місці переходу сигмоподібної ободової кишки у пряму; відсутність випинів та жирових привісків у межах сигморектального сегмента; зміна стрічок сигмоподібної ободової кишки на суцільний поздовжній м'язовий шар прямої кишки; переважання діаметрів очеревинного відділу прямої кишки та дистального відділу сигмоподібної ободової кишки над діаметром сигморектального переходу; наявність поперечної півкільцевої складки слизової оболонки.

У перинатальному періоді розрізняються три види проекції сигморектального переходу стосовно серединної площини: 1) сигморектальний перехід визначається зліва від серединної площини, 2) справа від серединної площини, 3) на рівні серединної площини.

У динаміці перинатального періоду відбувається зміна кута між поздовжніми осями дистального відділу сигмоподібної ободової кишки та очеревинного відділу прямої кишки від тупого до гострого. За даними ультразвукографічного дослідження у живих новонароджених діаметр дистального відділу сигмоподібної ободової кишки, діаметр сигморектального переходу та діаметр очеревинного відділу прямої кишки характеризується вірогідною статевою різницею – у дівчаток вони більші, ніж у хлопчиків, у грудних дітей жіночої статі ультразвукові параметри очеревинного відділу прямої кишки більші ніж у дітей чоловічої статі.

Практичне значення одержаних результатів. Нові об'єктивні дані з перинатальної анатомії сигморектального сегмента доповнюють сучасні уявлення про закономірності вікової анатомії і топографоанатомічних взаємовідношень органів травлення людини. Результати даного дослідження сприятимуть об'єктивізації тлумачення будови сигморектального сегмента під час аутопсії плода. Одержані дані про анатомію і топографоанатомічні взаємовідношення сигморектального сегмента можуть бути морфологічною основою для розробки алгоритмів антенатальної діагностики природжених вад сигморектального сегмента, хірургічної корекції природженої патології товстої кишки у дітей раннього віку.

Одержані відомості можуть бути використані при написанні монографій, підручників та навчальних посібників з нормальної анатомії, топографічної анатомії та оперативної хірургії, дитячої хірургії.

Одержані результати дисертаційного дослідження впроваджені в навчальний процес кафедр анатомії людини Тернопільського державного медичного університету та Української медичної стоматологічної академії (м. Полтава), кафедри урології, оперативної хірургії та топографічної анатомії Дніпропетровської державної медичної академії; у навчальний процес та науково-дослідну роботу кафедри анатомії людини Державного університету медицини і фармації ім. Н.Тестеміцану (м. Кишинів), кафедр оперативної хірургії та топографічної анатомії Національного медичного університету ім.

О.О.Богомольця (м. Київ), Харківського національного медичного університету, Вінницького національного медичного університету ім. М.І.Пирогова та Кримського державного медичного університету ім. С.І.Георгієвського (м. Сімферополь).

Особистий внесок здобувача. Розробку завдань дослідження, складання плану та робочої програми дослідження, формулювання ідеї та визначення теми здійснено автором самостійно. Особисто проаналізована наукова література, зібраний матеріал для морфологічних досліджень, виконані анатомічні дослідження, написані та проілюстровані всі розділи дисертації, проведена статистична обробка, проаналізовані одержані результати. Висновки дисертації сформульовані разом з науковим керівником. У працях, опублікованих у співавторстві, реалізовані наукові ідеї здобувача.

Апробація результатів дисертації. Основні положення дисертації оприлюднені на:

- науково-практичній конференції "Прикладні аспекти морфології експериментальних і клінічних досліджень" (Тернопіль, 2008);
- Міжнародній науково-практичній конференції "Актуальные вопросы морфологии" (Гродно, 2008);
- Науково-практичному симпозиумі "Хірургічні аспекти захворювань кишечника у дітей" (Чернівці, 2008);
- Науково-практичній конференції "Actual problems of fundamental and clinical medicine (in english) for young scientists and students" (Луганськ, 2008);
- 81-й Міжнародній науково-практичній конференції студентів та молодих вчених "Теоретические и практические аспекты современной медицины" (Сімферополь, 2009);
- Міжнародній науково-практичній конференції "Научная организация деятельности анатомических кафедр в современных условиях" (Вітебськ, 2009);
- Науково-практичній конференції "Актуальні проблеми функціональної морфології" (Полтава, 2009);

- Міжнародній науковій конференції студентів та молодих вчених "Актуальні питання сучасної медицини" (Харків, 2010);
- VII Міжнародній студентській конференції "Перший крок в науку" (Вінниця, 2010);
- Науково-практичній конференції студентів, молодих вчених, лікарів та викладачів "Актуальні питання теоретичної медицини, Актуальні питання клінічної медицини, Мікроелементози в клінічній медицині"(Суми, 2010);
- 2-му науковому симпозиумі "Анатомо-хірургічні аспекти дитячої гастроентерології " (Чернівці, 2010);
- Міжнародній науковій конференції студентів та молодих вчених, присвяченої 200-річчю з дня народження М.І.Пирогова (Одеса, 2010);
- 79-ій міжвузівській науковій конференції студентів та молодих вчених з міжнародною участю "Працюємо, творимо, презентуємо" (Івано-Франківськ, 2010);
- X Конгресі міжнародної асоціації морфологів (Ярославль, 2010).

Публікації. За матеріалами дисертації опубліковано 21 наукову роботу, з них 7 статей у наукових фахових виданнях України, 14 – у матеріалах наукових форумів.

РОЗДІЛ 1

СУЧАСНІ УЯВЛЕННЯ ПРО МОРФОГЕНЕЗ І ТОПОГРАФО-АНАТОМІЧНІ ВЗАЄМОВІДНОШЕННЯ СИГМОРЕКТАЛЬНОГО СЕГМЕНТА

1.1. Морфофункціональні особливості сигморектального сегмента

Сигморектальний сегмент – це перехідна ділянка між сигмоподібною ободовою та прямою кишками, яка забезпечує дозоване і регульоване їх скорочення. Вади розвитку термінального відділу шлунково-кишкового тракту (атрезії і стенози товстої кишки, доліхоколон, мегаколон, подвоєння відділів товстої кишки, хвороба Гіршспрунга тощо) потребують оперативної корекції у ранньому неонатальному періоді [10-12]. Ці захворювання часто мають єдину анатомічну основу, але й досі певною мірою бракує відомостей про анатомію сигморектального сегмента у перинатальному періоді. Високі показники ранньої неонатальної смертності свідчать про низький рівень діагностики внутрішньоутробного стану плода [18]. Ця проблема потребує негайного вирішення, оскільки з кожним роком зростає рівень природженої та набутої патології шлунково-кишкового тракту [19, 20]. Оскільки морфологічна особливість органа зумовлює його функцію, щоб досягти об'єктивного розуміння моторики сигморектального сегмента, зрозуміти його замикальну функцію потрібно детально розглянути його морфологію.

Відомості про морфологію сигморектального сегмента мають багато розбіжностей або базуються на гіпотезах. В анатомічній літературі сигморектальний сегмент нерідко фігурує як самостійна структура або в контексті з прямою кишкою. Так, O'Veirne [21] у 1833 році першим припустив, що у нормі пряма кишка порожня і скорочена, а сигмоподібна ободова кишка є регулятором наповнення та резервуаром калових мас. Сигмоподібна ободова кишка і пряма кишка – це безперервна трубка з м'язовим сфінктером, не схожим за будовою ні на яку структуру.

З тих пір потовщення циркулярного м'язового шару між сигмоподібною ободовою та прямою кишками почали помилково називати „третім відхідниковим сфінктером”, „прямокишково-сигмоподібним сфінктером” [22, 23]. Як виявилось пізніше, насправді йшлося про одну з поперечних складок прямої кишки.

J.G.Carpenter [24] описав звуження між ободовою і прямою кишками, яке J.Cantlie [25] назвав сигморектальним воротарем. W.J.Mayo [26] разом з F.Sieglbauer [27] описали найвужчу частину товстої кишки, чітко визначили сфінктерний механізм, який назвали ректосигмоїдним.

A.Fullerton [28] стверджував, що дистальна частина товстої кишки складається з двох функціональних частин: ободової та ректальної, між якими є функціональний перехід. За допомогою рентгенологічного дослідження R.Balli [29] встановив справжні сфінктери товстої кишки, а також визначив функціональний сфінктер між ободовою і прямою кишками.

Сигморектальний перехід з погляду хірургів включає 5-8 см дистального відділу сигмоподібної ободової кишки і 5 см проксимального відділу прямої кишки [30, 31]. Інші вчені [32] обґрунтовано вважали його обмеженим сегментом, оскільки це – звужена частина товстої кишки, ендоскопічно характеризується як звужений, у формі гострого кута сегмент.

Невідповідність поглядів спостерігається і в сучасній літературі. Деякі науковці [33-35] називають відділ між сигмоподібною ободовою і прямою кишками „ректосигмоїдним переходом”, інші [36, 37] – „сигморектальним”. У практичній медицині цю ділянку, нерідко, називають ректосигмоїдним з'єднанням [38-41], іноді використовують термін “ректосигмоїдний відділ” [35]. В анатомічній номенклатурі [42] цей термін відсутній, хоча часто вживається в науковій літературі.

М.П.Ковальський та ін. [43] вважають термін “ректосигмоїдний відділ прямої кишки” цілком прийнятним для сучасної практичної колонопроктології, а термін “ректосигмоїдний відділ товстої кишки” сленговим, неуточненим. Під ректосигмоїдним відділом товстої кишки розуміють ту ділянку, яка включає

дистальний сегмент сигмоподібної ободової кишки та надампулярний відділ прямої кишки. Причому під дистальним сегментом сигмоподібної ободової кишки можна розуміти різну її довжину, оскільки його чітких меж не визначено [38, 44, 45]. За даними А.Shafik et al. [46], сигморектальне з'єднання – це окремий кишковий сегмент, довжиною $2,8 \pm 0,9$ см у дорослих.

Аналізуючи фахову літературу М.П.Ковальський та ін. [43] виділили основні орієнтири сигморектального переходу: місце, де сигмоподібна ободова кишка втрачає свою брижу [47, 48]; верхній край третього крижового хребця (або місце зрощення 2 та 3 крижових хребців) [49-51]; місце, де починається розширення просвіту кишкової трубки (ампула прямої кишки) [44, 52, 53]; місце переходу стрічок сигмоподібної ободової кишки у суцільний поздовжній м'язовий шар прямої кишки [44, 54, 55]; зміна напрямку кровеносних судин у стінці цих органів – верхня прямокишкова артерія віддає гілки, що йдуть до стінки прямої кишки у поздовжньому напрямку, на відміну від поперечного напрямку кровеносних судин у стінці сигмоподібної ободової кишки [56-58]. Проте первинними (абсолютними) ознаками розмежування сигмоподібної та прямої кишок вважають особливості міо- та ангіоархітектоніки стінки дистальних відділів товстої кишки [43, 59].

Морфологічні перетворення сигморектального сегмента мають чітко визначені закономірності, зумовлені взаємодією всіх його структурно-функціональних складових елементів. Сигморектальний сегмент розвивається синхронно з іншими відділами товстої кишки, відповідно до стадій обертання кишечнику та періодів появи фізіологічної грижі [17, 60].

У плодів 5-6 місяців діаметр термінального відділу клубової кишки майже однаковий з діаметром висхідної ободової кишки. За даними Т.В.Хмари [61], у плодів 6-місяців низхідна ободова кишка, завдовжки 2,2 см, знаходиться справа, покрита очеревиною спереду, частково з боків. На відстані 1,2 см від правої передньої верхньої клубової ості низхідна ободова кишка переходить у сигмоподібну ободову кишку. Довжина останньої становить 4,2 см. Її проксимальна частина визначається ближче до правої клубової ямки, а

дистальна – посередині порожнини живота. Сечовий міхур, верхня частина передміхурової залози, як і верхня частина прямої кишки розміщені за межами порожнини малого таза, тобто у черевній порожнині.

У плодів 7-8 місяців діаметр термінального відділу клубової кишки переважає над діаметром висхідної ободової кишки. У плодів 4, 9 і 10 місяців діаметр товстої кишки переважає над діаметром тонкої [62].

У період з 5-го по 7-й місяці спостерігається прискорене збільшення діаметра термінального відділу клубової кишки, який збігається з періодом сповільненого збільшення діаметра товстої кишки. Морфогенез замикально-клапанного механізму клубово-сліпокишкового сегмента відбувається за типом інвагінації, що супроводжується тимчасовим закриттям тонко-товстокишкового сполучення і, як наслідок, розширенням на 7-8 місяцях термінального відділу клубової кишки, діаметр якої переважає над діаметром проксимального сегмента товстої кишки. Починаючи з 8-го місяця, відбувається наповнення меконієм товстої кишки, про що свідчить збільшення її діаметра, який починає переважати над діаметром тонкої [63, 64]. Упродовж 8-10 місяців сигморектальний сегмент може досягати термінального відділу клубової кишки або крижово-клубового з'єднання [16, 62].

Важливою складовою сигморектального сегмента є сфінктерний комплекс, який у новонароджених ще не сформований. Коловий м'язовий шар сигморектального переходу потовщений, що вказує на наявність цього анатомічного сфінктера з народження [9].

У новонароджених сигмоподібна ободова кишка має довжину 12-29 см, утворює петлі, розташовується в черевній порожнині, часто примикає до сліпої кишки та червоподібного відростка. Сальникові відростки у новонароджених відсутні, стрічки і гаустри виражені слабо. Півмісяцеві складки плоскі. Колові м'язи повністю не сформовані. Довжина сигмоподібних артерій коливається від 0,2 до 2 см [65].

У новонароджених слизова оболонка незначно складчаста, а іннервація і васкуляризація менша, ніж у дорослих, відповідно до поступового розвитку

сфінктерної функції, яка звичайно починається з розвитку кишечника. Цей фізіологічний процес може супроводжуватися подальшими віковими змінами кровопостачання та іннервації підслизової ділянки відповідно до віку. На початку прямої кишки потовщення колового м'яза відмежоване підслизовою складкою, що може вважатися початком прямої кишки. Адвентиція сильно васкуляризована, що вказує на багате кровопостачання цієї ділянки. Ділянка сигморектального переходу визначається довжиною слизової розетки, яка займає звужений сегмент. Довжина слизової розетки у новонароджених – $0,7 \pm 0,2$ см (межі 0,5-0,9). Коловий м'язовий шар сигмоподібної ободової кишки на поздовжньому зрізі поступово потовщується до сигморектального переходу і закінчується булавоподібним потовщеним м'язом [9].

У дорослих візуально, сигморектальний перехід можна визначити у місці з'єднання рухомої і порівняно вузької сигмоподібної ободової кишки з прямою кишкою, яка фіксована і має ширший просвіт [9]. Для визначення топографії сигморектального сегмента необхідно враховувати макроскопічні відмінності сигмоподібної ободової та прямої кишок. Перш за все це стосується стрічок, три з яких проходять у поздовжньому м'язовому шарі сигмоподібної ободової кишки та інших сегментах товстої кишки. Вільна і сальникова стрічки з'єднуються в межах сигморектального сегмента, формуючи єдину передню стрічку. Пучки передньої стрічки віялоподібно заглиблюються у поздовжній м'язовий шар передньої поверхні прямої кишки. Часто (82 %) єдина передня стрічка візуалізується по всій довжині прямої кишки. Брижово-ободовокишкова стрічка також віялоподібно розходить, пронизує поздовжню м'язову оболонку, яка огортає задню поверхню прямої кишки. На задній поверхні прямої кишки залишки брижово-ободовокишкової стрічки часто схожі на м'язову стрічку.

Інші особливості, які відрізняють сигмоподібну ободову кишку від прямої, це – типові випини ободової кишки і брижа, які закінчуються на рівні сигморектального сегмента [66]. Кінець брижі визначається по передній поверхні крижової кістки, дистальніше мису. В межах сигморектального

переходу макроскопічно наявне чітко виражене звуження просвіту, що характерно для сфінктерної ділянки [59, 67].

Сигморектальний сегмент розташовується у межах малого таза петле- або зигзагоподібно. Його топографія залежить від стадії скорочення і наповнення. Ледь відтягнувши сигмоподібну ободову кишку та сигморектальне сполучення, можна виміряти відстань від мису крижової кістки до брижового краю. До фіксації відстань становить від 11 до 13 см, а після фіксації зменшується на 14-15,5 %.

У всіх випадках сигморектальне сполучення розташовується в межах сегмента кишки між мисом і брижовим краєм, а, отже, інтраперитонеально. Відстань від мису крижової кістки до сигморектального сполучення до фіксації становить 6,3-7,4 см [59].

У місці сигморектального переходу поперечні півмісяцеві складки слизової оболонки сигмоподібної ободової кишки змінюються гладенькою поверхнею слизової оболонки прямої кишки [68]. Сигморектальний сегмент має виражену окресленість та структурність. Особливістю конструкції сфінктерних ділянок є вивертання слизової оболонки одного порожнистого органа в другий, який розташований дистальніше. Складки слизової оболонки формують “слизові розетки”, які виконують функцію своєрідного клапана [69]. Іншим складовим компонентом сфінктера є підслизова основа. Підслизова основа в ділянці сфінктерів потовщена [70].

Вважають, що в складі сфінктерів, крім м'язового жома з циркулярних волокон, завжди присутні спіральні і поздовжні волокна, які беруть участь у розширенні просвіту органа [71, 72].

Макроскопічно у слизовій оболонці сигморектального переходу наявна складчаста будова („слизова розетка”) довжиною $2,8 \pm 0,9$ см у дорослих. Ці складки розташовуються або поздовжньо, або поперечно, і розповсюджуються по всій довжині сигморектального переходу. Дистальний кінець слизової розетки чітко окреслений і деколи виступає у просвіт прямої кишки у вигляді маленького сосочка, що оточує „ректальне склепіння” з усіх боків.

Сигморектальний перехід вужчий, ніж сигмоподібна ободова кишка проксимальніше і пряма кишка дистальніше. Ця відстань визначена виміряною довжиною слизової розетки, яка займає звужений сегмент. У дорослих довжина становить $2,8 \pm 0,9$ см (межі 2,6-3,2), у новонароджених – $0,7 \pm 0,2$ см (межі 0,5-0,9) [9].

Відпрепарувавши серозну оболонку, можна простежити структурні особливості глибше розташованого поздовжнього м'язового шару. Пучки поздовжнього м'язового шару проходять паралельно до стрічок. Якщо видалити стрічки, можна простежити, як поздовжній м'язовий шар сполучається з коловим за допомогою вигнутих сполучних волокон довжиною 300 мкм. Сполучні волокна або волокна У-подібної форми утворюють сітчасту структуру сигморектального сегмента. Цей проміжок містить кровоносні судини і нерви [59].

Гістологічно в сигмоподібній ободовій кишці біля сигморектального переходу відсутні складки слизової оболонки та циркулярний м'язовий шар. У сигморектальному переході складки слизової оболонки містять глибокі крипти, оточені скупченням лімфоцитів з прилеглою м'язовою оболонкою. Підслизова основа містить велику кількість кровоносних судин, чого немає у підслизовій основі сигмоподібної ободової та прямої кишок. Підслизова основа сигморектального переходу набагато більше іннервується, ніж сигмоподібна ободова та пряма кишки. Нервові клітини сигморектального сегмента розташовуються в підслизовій основі в 3 ряди: в межах м'язового шару, в центрі підслизової основи і проксимально від колового м'язового шару. Коловий м'язовий шар поступово потовщується від сигмоподібної ободової кишки, аж прямої кишки. Біля сигморектального переходу коловий м'язовий шар переривається підслизовими складками, по яких можна визначити початок прямокишкової мускулатури. В прямій кишці немає слизових складок, менше кровопостачається підслизова основа і тонший м'язовий шар у порівнянні з сигморектальним сегментом. Початок прямої кишки відповідає каудальній частині сигмоподібної ободової кишки на рівні III крижового хребця. Пряма

кишка характеризується більшим діаметром просвіту, еластичністю, відсутністю стрічок, жирових привісків та випинів [9].

За даними спіральної комп'ютерної томографії, поперечник кишки на рівні сигморектального сегмента становить 3,5-5 см, на рівні верхньої частини ампули прямої кишки – 5,5-6,5 см, на рівні середньої частини ампули прямої кишки – 5-7 см. У жінок пряма кишка вкрита очеревиною на більшій площі, ніж у чоловіків. Брижа сигморектального переходу у жінок в 1,5 раза довша, ніж у чоловіків (2,5-5,5 см) [73]. Між сигмоподібною ободовою і прямою кишками формується кут, зумовлений скороченням м'язів тазового дна [68]. Наявність гострого кута між двома суміжними органами розглядається як важливий антирефлюксийний механізм [69].

У дорослих за допомогою рентгенологічного дослідження після попереднього подвійного барієвого контрастування перехід сигмоподібною ободовою кишки у пряму кишку має вигляд кільця або півмісяця, що скорочується [9]. Проксимальна петля сигмоподібною ободовою кишки знаходиться в лівій клубовій ямці, а дистальна на рівні S III переходить у пряму кишку [65].

За даними сонографічного дослідження, сигморектальним перехід у дорослих має форму підкови [74]. Важливою складовою сигморектального сегмента є сфінктерний комплекс. Наявність його в цій ділянці шлунково-кишкового тракту, роль окремих його елементів досі викликають наукову полеміку [43, 46], аж до заперечення його існування [30]. A.Shafik et al. [9] довели, що ділянка між сигмоподібною ободовою та прямою кишками – це не просто перехід, а морфофункціональний сегмент, в якому можливе існування як фізіологічного, так і анатомічного сфінктерів. F.Stoss [59] не заперечує наявність функціонального сфінктера, проте не погоджується з терміном "сигморектальний сегмент". Між тим у сучасній медичній науці виник новий розділ – сфінктерологія, визначення „сфінктерний апарат” набуває певної традиційності [68].

Різноманітність функцій товстої кишки обумовлює появу численних сфінктерних пристроїв. Загальним для сфінктерних апаратів різних органів є звуження просвіту, утворення м'язового кільця, підвищена складчастість слизової оболонки в місці звуження просвіту, велика кількість нервових та кровоносних компонентів, залежність кута розташування замикального пристрою від поздовжньої осі органа [9, 69, 75, 76].

На думку Л.Л.Колесникова [76], сфінктерні пристрої виконують антирефлюксну функцію, володіють функціональною автономією, розташовуються в перехідних відділах травної трубки. Місце переходу низхідної ободової кишки в сигмоподібну ободову виділяють, як зону Балі, де звуження може досягати 4 см. Сфінктер Мутьє-Россі знаходиться в середній частині сигмоподібної ободової кишки. Для цього місця характерне тісне зближення м'язових стрічок. Сфінктер О'Берна-Пирогова-Мутьє локалізується в місці переходу сигмоподібної ободової кишки в пряму. Довжина цього сфінктера може сягати від 1 до 8 см. Топічно він розташовується на рівні мису крижової кістки або нижче від нього на 1,5-2 см. Товщина колового м'язового шару становить 1071 ± 18 мкм, проксимальніше і дистальніше від нього відповідно $588 \pm 23,21$ і $478 \pm 6,18$ мкм [68]. Сигморектальному сегменту властива значна рухова активність, зумовлена густим міжм'язовим нервовим сплетенням. Сигморектальний сфінктер називають „дозатором”, який регулює наповнення прямої кишки каловими масами.

На думку В.А.Шарова [75], розміри, топографія, вираженість сфінктерів товстої кишки залежать від конституційного типу і форми живота. При доліхоморфному конституційному типі і грушоподібній формі живота сигмоподібна ободова кишка коротша, вигини майже не виражені, диференціюється сигморектальний сфінктер. Морфологічно він відповідає широкій циркулярній складці колового м'язового шару по всій окружності кишки, причому основа цієї складки не перевищує 1,6-2 см [37]. Даний сфінктер і м'язи тазового дна не схожі на скелетні м'язи. Відомо, що симпатична та парасимпатична нервові системи антагоністично впливають на

шлунково-кишкову моторику, але симпатична нервова система спричиняє розслаблюючий вплив на м'язовий шар товстої кишки, переважає в її дистальних відділах, а парасимпатична підтримує тонус гладеньких м'язів, найбільш щільно представлена в тонкій кишці [77]. Джерелом симпатичної іннервації товстої кишки є нейрони передхребтових гангліїв черевного, верхнього і нижнього брижових та підчеревного сплетень. Джерелом парасимпатичної іннервації сигмоподібної ободової кишки є прегангліонарні волокна блукаючого нерва [68].

Сигмоподібна ободова кишка нагромаджує калові маси до певного об'єму, що супроводжується її розширенням та стимуляцією механорецепторів. У той час, коли кишковий вміст переміщується до прямої кишки, сигморектальний сегмент розширюється. Зменшення тиску сприяє переміщенню його у напрямку прямої кишки. Отже, „фізіологічний сфінктер” сигморектального сегмента у момент скорочення сигмоподібної ободової кишки реагує розслабленням, а в момент розслаблення – скороченням. У стані тривалого максимального скорочення сфінктер О'Берна-Пирогова-Мутье є природним бар'єром мимовільного газо- і каловипускання внаслідок внутрішньої міогенної і зовнішньої автономної нейрогенної властивостей [9].

Сигмоподібна ободова кишка має брижу. Межа між прямою і сигмоподібною ободовою кишками визначається там, де закінчується брижа – по лінії, яка з'єднує верхівки сім'яних міхурців. Сигморектальний перехід у дорослих розташовується інтраперитонеально. Форму брижі описують по-різному: у вигляді „палатки”, „даху”, „купола”, „частини кола”. Висота брижі збільшується від країв кишки до середини, де вона досягає 5-20 см. Корінь брижі сигмоподібної ободової кишки починається в лівій клубовій ямці, на клубовому гребені, перетинає клубово-поперековий м'яз, лівий сечовід, ліві загальні клубові судини і закінчується на рівні II-III крижових хребців. Лінія кореня брижі наближається до прямокутника. Перший відділ брижі відповідно має напрям зліва направо, другий відділ прямує вниз. Довжина першого відділу становить 9,5 см, другого – 8 см. Корінь брижі може мати вертикальний,

горизонтальний або зигзагоподібний напрямок. Рівень розташування кореня брижі залежить від віку: чим старше людина, тим нижче розташований корінь брижі [59].

Положення сигмоподібної ободової кишки по відношенню до очеревини може бути мезоперитонеальним (з трьох боків покрита очервиною, а задня стінка не покрита на $\frac{1}{4}$ її поверхні), інтраперитонеальним (не покрита очервиною на ділянці, меншій за $\frac{1}{4}$ її поверхні), змішаним (має спільну брижу з дистальною частиною низхідної ободової кишки). Відповідно у чоловіків до 60 років висота брижі сигмоподібної ободової кишки сягає 10,6-14 см. Мезоперитонеальний тип фіксації характерний для доліхоморфного конституційного типу, трапляється частіше в чоловіків. Змішаний тип властивий для мезоморфного конституційного типу, інтраперитонеальний – для брахіморфного. Пряма кишка поступово втрачає очеревинний покрив. Надампулярна частина покрита очервиною з усіх боків і має свою брижу. Амбула прямої кишки покрита очервиною у верхній частині та з боків, а задня частина примикає до клітковини попереду крижової кістки. На рівні SIV-SV хребців вона покрита тільки по передній стінці і переходить на суміжні органи. Амбула прямої кишки у жінок більша, ніж у чоловіків [64].

Джерелом кровопостачання сигмоподібної ободової кишки є сигмоподібні артерії [78]. Від кількості сигмоподібних артерій залежить кількість гілок нижньої брижової артерії. Діаметр першої сигмоподібної артерії становить $2,5 \pm 0,3$ мм, довжина – $4,1 \pm 0,9$ см. Для неї характерні одностовбуровий, магістральний та біфуркаційний типи галуження. Друга сигмоподібна артерія довжиною $3,3 \pm 1,8$ см, діаметром $1,8 \pm 0,5$ мм розташовується у брижі сигмоподібної ободової кишки, біля її стінки типово ділиться на висхідну і низхідну гілки, які переходять у крайову судину. Третя сигмоподібна артерія довжиною $1,12 \pm 0,25$ см, діаметром $1,65 \pm 0,24$ мм простягається у нижній частині брижі, її галуження типове. Четверта сигмоподібна артерія довжиною $1,0 \pm 0,55$ см, діаметром $1,06 \pm 0,23$ мм прямує до сигморектального сегмента. Галуження типове або частіше по сегментарному

типу. П'ята сигмоподібна артерія довжиною $0,63 \pm 0,18$ см, діаметром $0,9 \pm 0,18$ мм, частіше має сегментарне галуження, іноді з'єднується з четвертою, утворюючи крайову судину [34].

Верхня прямокишкова артерія є продовженням нижньої брижової артерії, прямує вниз до сигмоподібної ободової кишки на рівні S III, потім переходить на задню стінку прямої кишки. У 80 % випадків вона роздвоюється на праву і ліву термінальні гілки; галуження на більшу кількість гілок (близько 5) трапляється у 17 % випадків. Вони простягаються до рівня відхідникових стовпів, продовжуються у капілярне сплетення, яке переважно розташоване відповідно до великої групи внутрішніх гемороїдальних вузлів.

Верхня прямокишкова артерія, з'єднуючись з останньою сигмоподібною артерією, утворює останню судинну аркаду; цю точку називають „критичною” [79]. Перев'язування верхньої прямокишкової артерії рекомендують здійснювати вище місця сполучення її з останньою сигмоподібною артерією, тоді не порушується кровопостачання проксимального відділу прямої кишки.

Параметри середньої прямокишкової артерії залежать від розмірів верхньої прямокишкової артерії. Середня прямокишкова артерія частіше бере початок від внутрішньої клубової артерії або від соромітної артерії, простягається до нижньої третини прямої кишки по передньобічній стінці, досягаючи рівня тазового дна. Парні нижні прямокишкові артерії є гілками внутрішньої соромітної артерії, яка відходить від внутрішньої клубової артерії. Нижня прямокишкова артерія відгалужується у межах соромітного каналу. Пронизуючи його, перетинає затульну фасцію, сідничо-прямокишкову ямку і зовнішній відхідниковий сфінктер, досягає підслизової основи відхідникового каналу [79].

На сучасному етапі розвитку медицини найбільш зручною формою діагностики і прогнозування наслідків ішемічних уражень кишечника є математичне моделювання поділу артерій. Запропоновано дві моделі аттеріального русла кишечника: сітчасту та комірчасту. Сітчаста артеріальна конструкція складається з артеріальних сегментів (ділянка артеріального русла

розташована між двома найближчими розгалуженнями). Комірчаста артеріальна конструкція представлена артеріальним сегментом у вигляді структури гексагональної форми. Сучасні моделі відображають циклічні моделі артеріального русла товстої кишки. Їх можна використовувати для відновлення і кількісної обробки судинного дерева [80].

1.2. Ембріотопографічні особливості сигморектального сегмента

Уточнення динаміки ембріотопографічних перетворень має неабияке значення для розуміння процесів органогенезу, виникнення анатомічних варіантів та природжених вад, тлумачення результатів їх пренатальної діагностики [2, 81, 82].

В розвитку кишечника можна виділити три основні етапи: 1) до появи фізіологічної грижі (випин кишкової петлі); 2) стадія фізіологічної грижі; 3) стан після самоусунення фізіологічної грижі [17]. Перший етап триває між 14-м і 21-м днями внутрішньоутробного розвитку, коли починається диференціювання травного каналу [83]. На 3-му тижні первинна кишка формується з ендодерми жовткового мішка, частина якої розташовується в тілі зародка. Первинна кишка сліпо закінчується в ротовому та каудальному відділах, з'єднується через жовткову протоку із жовтковим мішком [17, 64], завдяки чому встановлюється кровопостачання [83]. Уздовж первинної кишки розташовується мезодерма, яка розщеплюється на два листки. Вісцеральний листок мезодерми зростається з ендодермою кишки, внаслідок чого утворюється двошарова кишкова трубка. З ендодерми в майбутньому розвивається епітелій слизової оболонки, залози, а з мезодерми – м'язова та серозна оболонки, брижа кишки [17, 64]. На 3-4 тижнях розвитку помітні числені розширення та звуження, за якими можна розпізнати майбутні відділи кишечника [84]. З 4-го тижня внутрішньозародкова частина ендодерми формує передню, задню, а згодом і середню кишки. Чітко диференціюється стравохід, шлунок і кишечник [83].

Упродовж другого етапу, який починається з 5-го тижня, кишкова трубка починає швидко подовжуватись, виокремлюється середня кишка. З часом середня кишка випинає через пупковий отвір у порожнину екзоцелома, яка збереглася в пупковому канатику (жовткова брунька). Це явище назвали фізіологічною грижею [84]. Товста кишка розвивається з дистального коліна пупкової петлі та задньої кишки. Межа між тонкою і товстою кишками виникає у 5-6-тижневих зародків [16]. В цей же час відбувається закладка сліпої кишки з червоподібним відростком у вигляді конусоподібного потовщення на вершині дистального коліна пупкової петлі. Сигмоподібна ободова і пряма кишки розвиваються із задньої кишки [64, 85].

Третій етап починається на 7-му тижні внутрішньоутробного розвитку, коли відбувається облітерація жовткової протоки, а петлі середньої кишки переміщуються в черевну порожнину. Середня кишка обертається навколо осі верхньої брижової артерії проти годинникової стрілки (перше обертання). Кишка із сагітальної площини опиняється в горизонтальній [64]. Якщо фізіологічна грижа не зникає, то може сформуватися природжена вада – кишечник розвиватиметься за межами черевної порожнини [17]. На 9-му тижні відбувається інтенсивний ріст „ободового коліна”. Порівнянно швидкий ріст печінки призводить до зміни форми товстої кишки і формування інших її відділів. Виокремлення первинної сліпої кишки з товстої починається з 10-го тижня внутрішньоутробного розвитку. Одночасно відбувається друга стадія обертання кишечнику. Дистальне коліно середньої кишки разом із сліпою кишкою переміщається вправо і розташовується біля нижнього краю печінки. Товста кишка набуває поперечного положення. До кінця 10-го тижня петлі тонкої кишки розташовуються перед виступаючою частиною ободової кишки, зміщуючи низхідну ободову кишку вліво, тобто установлюються основні взаємовідношення петель кишкової трубки [60, 86]. Процес переміщення тонкої кишки справа наліво позаду верхньої брижової артерії, товстої кишки – зліва направо навколо цієї артерії називається поворотом кишечнику [84].

Посилений ріст епітелію кишкової трубки відбувається на 6-7 тижнях внутрішньоутробного розвитку [87]. Процеси утворення складок і ворсинок товстої кишки пов'язані з активністю епітелію. Проліферативна активність епітелію товстої кишки максимальна в початковому і кінцевому її сегментах. Хвилі проліферативної активності сходяться в середині товстої кишки. Зазвичай, проліферація епітелію не призводить до obturacji просвіту, але якщо в тимчасове “фізіологічне” перекриття востає сполучна тканина, то воно може перетворитися в атрезію. Відразу за “фізіологічною атрезією” починається процес реканалізації просвіту кишки. З'являються простори між епітеліальними клітинами. Відбувається вакуолізація епітеліальних клітин, які втратили зв'язок з базальною мембраною. Крипти товстої кишки закладаються як ендотеліальні заглибини, які на 9-му тижні наявні і в прямій кишці [84]. На 11-му тижні під подовженими епітеліальними клітинами починається проліферація мезенхіми, нагромадження якої прогинають базальну мембрану і розташовані на ній клітини. Так відбувається закладка ворсинок. Згодом сюди востає мезенхіма, що призводить до випинання ворсинок у просвіт. На 12-му тижні ворсинки широко розповсюджені у товстій кишці. З часом суміжні ворсинки зростаються, утворюють сітчасту структуру, в яку відкриваються крипти. Подальший ріст слизової оболонки призводить до розтягування і згладжування ворсинок, внаслідок чого наприкінці ембріогенезу в товстій кишці ворсинок вже немає [84, 87, 88].

Циркулярний шар м'язової оболонки найпершим диференціюється у прямій кишці на 8-му тижні. На 12-му тижні в прямій кишці з'являється поздовжній шар м'язової оболонки, формуються стрічки ободової кишки. Їх утворення пов'язують з нерівномірним ростом слизової оболонки. Внаслідок цього просвіт кишки набуває трикутної форми. Одночасно потовщується поздовжній шар м'язової оболонки з утворенням м'язових стрічок. В цей же період виникають випини ободової кишки. На 16-му тижні розвитку починають функціонувати залози ротової порожнини, шлунка, печінки, підшлункової залози. Ріст кишечнику, зміна його розташування стимулюються продукцією

меконія. У плодовому періоді в клітинах слизової оболонки кишечника синтезується чимало ферментів, які виділяються в просвіт кишки перед народженням. Кишковий вміст плодів утворений жовччю, злущеними клітинами епітелію кишечника з амніотичною рідиною [60]. Існує кореляційна залежність між диференціюванням шарів стінки сигмоподібної ободової кишки та ступенем наповнення її меконієм [16].

У передплодовому періоді сигмоподібна ободова кишка ще не сформована, сліпа кишка безпосередньо переходить у поперечну ободову кишку, а низхідна ободова – у пряму. На III стадії обертання кишечника сліпа кишка опускається з правого підребер'я в праву клубову ямку. В цей же час розвивається сигмоподібна ободова кишка. Внаслідок швидкого росту в довжину формуються петлі сигмоподібної ободової кишки, чим зумовлена поява вигинів з формуванням “S”-подібної форми. В подальшому розрізняють краніальний та каудальний відділи сигмоподібної ободової кишки [16, 64]. Форма товстої кишки змінюється до 36-40 тижнів, формується зовнішній рельєф [17].

Пряма кишка має низку особливостей будови, зумовлених тим, що в ембріогенезі відбувається контакт між кишковою ендодермою та ектодермою відхідникової ямки. В ділянці контакту просвіт кишки закритий так званою анальною мембраною. Перфорація останньої здійснюється на 8-му тижні ембріогенезу. У дорослих зона перфорації відхідникової ямки зберігається у вигляді гребінчастої лінії [89].

1.3. Морфологічні передумови виникнення природжених вад сигморектального сегмента

Уточнення морфологічних критеріїв та алгоритмів антенатальної діагностики – запорука удосконалення тактики лікувальних заходів з приводу природжених вад травної системи [90]. Основні сучасні методи діагностики стану органів та структур плода є малоінвазивними та неіонізуючими,

ґрунтуються на новітніх технологіях медичної візуалізації з широкими можливостями морфометрії [91-93]. Тому потреба у з'ясуванні морфологічних особливостей товстої кишки в динаміці пренатального розвитку людини є актуальною для практичної охорони здоров'я, адже тлумачення результатів діагностики базується на детальних анатомічних відомостях [94]. Відомості про синтопічні кореляції в пренатальному періоді онтогенезу сприяють розумінню механізмів нормального формоутворення органів і становлення їх топографії, визначенню джерел, причин і механізмів виникнення варіантів і природжених вад [2]. Аномалії термінального відділу шлунково-кишкового тракту (атрезії і стенози товстої кишки, доліхоколон, мегаколон, подвоєння відділів товстої кишки, хвороба Гіршспрунга тощо) потребують оперативної корекції у ранньому неонатальному періоді [10, 12].

Кишкові атрезії становлять 1/3 всіх вад розвитку кишечника і є найчастішою причиною кишкової непрохідності [95]. Існують дві теорії розвитку природженої кишкової атрезії: теорія незавершеної реканалізації та дефіциту судин. Згідно з “теорією незавершеної реканалізації”, запропонованою J.Tandler, упродовж 5-го тижня внутрішньоутробного розвитку просвіт кишки зникає внаслідок проліферації епітелію, а відновлюється упродовж 8-11 тижнів. Якщо просвіт не відновлюється, то виникає кишкова атрезія. За теорією “дефіциту судин”, запропонованою J.H.Louw, затримка кровопостачання “стерильної” кишки плода призводить до затримки росту кишки, атрофії, звуження просвіту та зникнення її відповідного сегмента [96]. Природжену кишкову непрохідність може спричинити десмін у разі його персистенції з плодового періоду внутрішньоутробного розвитку [97, 98].

Транссфінктерні та екстрасфінктерні нориці сигморектального переходу часто супроводжуються множинними бічними гнійними відгалуженнями і порожнинами, хронічним запаленням у клітковинних просторах, що межують з норицею [99]. Наявність нориці сприяє розвитку сфінктерної недостатності, розповсюдженню інфекції, викликає формування злоякісних новоутворень, адже сфінктерні ділянки є “анатомічною базою” для розвитку пухлин [69, 100-

103]. Діти, яким проведено корекцію, часто страждають від порушень функції сечостатевої системи, запорів, порушення евакуаторної функції. Тому видалення замикального апарата при новоутвореннях сигморектального сегмента є невиправданим [104]. Тривалий період обструкції у пренатальному періоді може викликати м'язову гіпертрофію та розлади у формуванні нормальної іннервації [105].

До природжених вад товстої кишки можна віднести доліхосигму. Дане захворювання нерідко супроводжується невизначеною клінічною картиною, грубими візуальними анатомічними змінами. У довгій сигмоподібній ободовій кишці з багатьма додатковими петлями і нерівномірними розширеннями порушується пересування вмісту, що виражається тривалими запорами. В основі захворювання лежать нервові та м'язові зміни в інтрамуральному апараті товстої кишки: дефіцит нервових закінчень, їх уніполярність, склеротичні та дистрофічні процеси [106-108].

Хронічний колостаз – це постійне сповільнення ритму дефекації, яке виникає внаслідок стійкого зниження або втрати пропульсивних властивостей товстої кишки, зумовлених порушенням її рухової активності, що спричиняє прогресування інтоксикації, впливає на загальний розвиток дитини, веде до змін в інших органах і системах. Хронічний колостаз становить 10-25% у структурі загальної соматичної дитячої захворюваності органів травлення. До 30-50% хронічних запорів у дорослого населення зумовлені недостатньою увагою лікарів до даної проблеми в дитячому віці. У формуванні хронічного колостазу відводять роль анатомічним вадам кишечнику у формі доліхоколон, аномалій будови стінки та фіксації товстої кишки. Чим пізніше застосовується хірургічна корекція, тим більше знижуються регенеративні властивості організму, збільшуючи відсоток незадовільних результатів [109-111].

Слід зауважити, що вади розвитку термінального відділу шлунково-кишкового тракту часто поєднуються з вадами хребта: сколіоз грудно-поперекового, крижового відділів, гіпогенезією куприка з порушенням іннервації та евакуаторної функції [13]. Пошкодження товстої кишки є досить

поширеним видом полісистемної травми, яка поєднується із скелетною травмою у 57,8%, черепно-мозковою травмою – 73,4%, торакальною – 70,3% [112].

Дивертикулярна хвороба товстої кишки належить до найбільш розповсюджених гастроентерологічних захворювань. Під дивертикулами розуміють мішкоподібні випини всіх шарів стінки товстої кишки (істинні дивертикули) або тільки слизової оболонки та підслизової основи через дефект м'язового шару (несправжні дивертикули або псевдодивертикули). Дивертикули можуть бути повними, коли випин слизового шару відбувається через всю стінку кишки, і неповними, коли випин не виходить за межі м'язового шару. За механізмом розвитку дивертикули товстої кишки поділяються на пульсійні, зумовлені тиском на кишкову стінку зсередини, і тракційні, які виникають при спайковому процесі в результаті відтягування кишки ззовні. У 50-60 % пацієнтів дивертикули розташовані тільки у сигмоподібній ободовій кишці, у 90 % – у лівих відділах товстої кишки (включаючи сигмоподібну ободову кишку). Дивертикули утворюються у тих відділах кишкової стінки, де знаходяться кровоносні судини. „Судинні канали” при підвищенні внутрішньокишкового тиску відграють роль слабких місць. Менший діаметр сигмоподібної ободової кишки і високий внутрішньокишковий тиск зумовлюють виникнення дивертикулів саме у цьому відділі. Додаткове значення у формуванні дивертикулів можуть мати вікове ослаблення м'язового шару стінки товстої кишки і розширення „судинних каналів” або порушення колагенової структури кишкової стінки, що спостерігається при синдромі дисплазії сполучної тканини (синдром Марфана, синдром Елерса-Данлоса) [113].

Сигморектальний сегмент визначає функціональну особливість дистального відділу товстої кишки. Порушення регуляції швидкості, порційності, циклічності пересування вмісту із сигмоподібної ободової кишки у пряму має анатомічне підґрунтя. Цей сегмент порівняно із суміжними відділами товстої кишки частіше втягується у такі патологічні процеси як

хвороба Гіршспрунга, пухлини, дивертикуліт, перфорації [41, 104, 113-115]. Лікування цих захворювань передбачає проведення сфінктерозберігальних операцій, резекцій сигморектального переходу зі зведенням сигмоподібної ободової кишки, що нерідко призводить до порушення процесу травлення [33, 115-119].

Поглиблення знань про морфологічну структуру і особливості функціонування шлунково-кишкового тракту спонукає хірургів шукати нові шляхи відновлення або відтворення сфінктерних структур при їх патології [120]. Необхідна розробка науково обгрунтованої тактики обстеження у перинатальному періоді онтогенезу. Недостатність або оперативне пошкодження, видалення сфінктера призводить до тяжких ускладнень. Виникнення евако-моторних порушень після пошкодження (пластика), видалення (різні види резекцій) вказують на важливу роль сигморектального сегмента [35, 104, 121, 122].

За останні роки частота хвороби Гіршспрунга зростає майже в 15 разів [123]. Захворювання відноситься до природжених вад переважно дистальних відділів товстої кишки. Хвороба Гіршспрунга виникає внаслідок порушення внутрішньоутробної міграції нейробластів, затримки диференціації клітин-попередників у нейробласти та гангліозні клітини, їх деструкції. Результатом цього є розвиток дефіциту або повної відсутності інтрамуральних нервових гангліїв. При несвоєчасній діагностиці хвороби Гіршспрунга у новонароджених призначається помилкове лікування з приводу ідіопатичного запору. Це призводить до утворення калового каміння великих розмірів, яке може локалізуватися в сигморектальному сегменті та викликати розвиток кишкової непрохідності в юнацькому віці. Методом вибору в лікуванні обтураційної кишкової непрохідності може бути сигмотомія з видаленням каменів, зашивання кишкової рани з наступним укріпленням лінії швів методом Кулачека [114].

В літературі описуються випадки гострої форми хвороби Гіршспрунга сигморектального сегмента з тотальним ураженням сигмоподібної ободової

кишки [123]. Ректосигмоїдна форма хвороби Гіршспрунга становить 37 % випадків. Захворювання частіше трапляється у хлопчиків (81,2 %). Характерними рентгенологічними ознаками є ректосигмоїдний індекс (менше одиниці), збільшення ширини ретроректального простору [14]. Головна мета хірургічного лікування хвороби Гіршспрунга, як у дітей так і дорослих, максимальне видалення агангліонарної ділянки, розширених відділів і збереження функціональної частини товстої кишки. Радикальні операції Суонсона, Соаве, Дюамеля розроблені для дітей, у дорослих їх виконання неможливе через анатомічні особливості будови товстої кишки. У дорослих використовується модифікація операції Дюамеля: максимальне видалення агангліонарної ділянки зі створенням короткої кукси прямої кишки, попередження пошкодження внутрішнього сфінктера відхідника, двохетапне формування колоректального анастомозу. Операція Суонсона полягає в резекції агангліонарної ділянки, колоректальний анастомоз створюють з боку промежини після евагінації кукси прямої кишки, потім анастомоз занурюють у порожнину малого таза позаду відхідникового каналу. Операція Соаве передбачає зведення сигмоподібної ободової кишки через демукозовану дистальну частину прямої кишки. Один із сучасних методів лікування хвороби Гіршспрунга у дітей розроблений Г.І.Чепурним. Метод передбачає використання задньосагітального промежинного доступу. Однак існує ризик пошкодження латерально-вентральних нервових волокон, які відповідають за функціональний стан тазових органів, а також кінцевого відділу хребтового каналу. Тому обов'язковою умовою є збереження сполучнотканинного шару, який примикає до кінцевого відділу хребтового каналу. Застосування косоного колоректального анастомозу зі збереженням передньої стінки прямої кишки на рівні простати (у хлопчиків) або заднього дугласового простору (у дівчаток) дозволяє зберегти цілісність та функціональний стан сечостатевих органів. За рахунок збереження верхньої прямокишкової артерії забезпечується повноцінне кровопостачання колоректального анастомозу [124, 125].

Підсумок

Аналіз літератури свідчить, що дані про анатомію сигморектального сегмента несистематизовані, уривчасті. Майже відсутні відомості про морфологічні ознаки та структурні компоненти сфінктерного апарату сигморектального сегмента у плодів. Потребує уточнення ангіоархітектоніка сигморектального сегмента. Не визначений діапазон анатомічної мінливості сигморектального сегмента у плодів та новонароджених [126, 127].

РОЗДІЛ 2

МАТЕРІАЛ І МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1. Матеріал дослідження

Відповідно до мети та реалізації поставлених завдань дослідження проведено на 79 препаратах плодів та новонароджених людини без зовнішніх ознак анатомічних відхилень чи аномалій. Вік об'єктів дослідження визначали за таблицями Б.М.Пэттенa [129], Б.П.Хватова, Ю.Н.Шаповалова [130] на підставі вимірювань тім'яно-п'яркової довжини (ТПД) (табл. 2.1) з урахуванням Інструкції з визначення критеріїв перинатального періоду, живонародженості та мертвонародженості, затвердженої Наказом МОЗ України № 179 від 29.03.2006 р.

Таблиця 2.1

Віковий склад і кількість досліджених препаратів плодів та новонароджених

Вік об'єктів дослідження	Тім'яно-п'яркова довжина, ТПД (мм)	Досліджено об'єктів
Плоди		
4 місяці	161,0-200,0	10
5 місяців	205,0-230,0	10
6 місяців	260,0-290,0	10
7 місяців	305,0-340,0	11
8 місяців	360,0-385,0	10
9 місяців	405,0-420,0	10
Новонароджені		
Від 10 місяців	455,0-500,0	18
ВСЬОГО:		79

Комісією з питань біомедичної етики Буковинського державного медичного університету порушень морально-правових норм під час проведення медичних наукових досліджень не виявлено (протокол № 3 від 15 квітня 2010 р.). Дослідження органокомплексів плодів та новонароджених проводили безпосередньо в Чернівецькій комунальній медичній установі "Обласне патологоанатомічне бюро" у рамках планових розтинів. Після вимірювань виконували ін'єкцію судин рентгенконтрастними сумішами. Матеріал фіксували у 10% розчині нейтрального формаліну протягом 3 тижнів, між етапами дослідження препарати зберігали в 5 % розчині нейтрального формаліну. Весь матеріал досліджений методами макромікропрепарування, з окремих препаратів сигморектального сегмента були виготовлені гістологічні зрізи, окремі препарати були відібрані для імуногістохімічного дослідження стінки сигморектального сегмента. Під час препарування препаратів зарисовували дистальний відділ товстої кишки та суміжні структури. Препарати з виявленими варіантами топографії фотодокументували.

Ультразвукове дослідження (УЗД) 16 новонароджених та 16 дітей грудного віку проводили на апараті "Toshiba SSA-SSOA" 2001 року випуску датчиком PSM 50 AT 3 МН на базі обласної дитячої клінічної лікарні № 1 разом з доцентом Л.В. Швигаром.

2.2. Методи дослідження

Відомо, що вірогідність одержаних результатів досліджень залежить передусім від вдалого поєднання методичних та методологічних засобів. З цією метою використаний комплекс адекватних морфологічних методів дослідження, який включає антропометрію, ін'єкцію артеріальних судин, рентгенографію, макромікроскопію, морфометрію, виготовлення гістологічних зрізів сигморектального сегмента плодів людини другого та третього триместрів внутрішньоутробного розвитку і новонароджених, імуногістохімічне дослідження стінки сигморектального сегмента

ультрасонографію новонароджених дітей та дітей грудного віку, статистичну обробку цифрових даних (табл. 2.2).

2.2.1. Антропометрія. За допомогою сантиметрової стрічки вимірювали тім'яно-куприкову та тім'яно-п'яткову довжини плодів та новонароджених.

Таблиця 2.2

Кількість об'єктів досліджених використаними методами

Вік об'єктів (місяці)	Макромікро-скопичний	Метод ін'єкції артеріальних судин	Метод гістологічного дослідження	Метод рентгенологічного дослідження	Імуногістохімічний	Статистичний
4	10	5	10	5	2	10
5	10	5	10	5	2	10
6	10	5	10	5	4	10
7	11	5	11	5	3	11
8	10	3	10	3	2	10
9	10	3	10	3	3	10
Новонароджені	18	5	18	5	8	18
Всього	79	35	79	35	24	79

Морфологічні та функціональні особливості органів залежать від пропорцій статури [8]. Опираючись на знання соматотипу, наявність кореляційних зв'язків можна достеменно прогнозувати темпи дозрівання організму [5, 7]. Статуру визначали за коефіцієнтами соматотипу К1-К3 (1-3):

$$K1 = \text{dist. costarum} / \text{dist. spinarum} \times 100 \quad (1)$$

$$K2 = \text{висота тулуба (dist. jugulo-pubica)} / \text{тім'яно тім'яно-п'яткова довжина} \times 100 \quad (2)$$

$$K3 = \text{dist. spinarum} \times 100 / \text{тім'яно-п'яткова довжина} \quad (3)$$

Плодів з $K_2 > 100$ відносили до астенічної статури (чоловіча форма живота); з $K_2 = 100$ – до нормостенічної статури (циліндрична форма живота); з $K_2 < 100$ – до гіперстенічної (жіноча форма живота). Використовували умовний поділ на доліхоморфний тип будови, якщо $K_3 < 14,5$, мезоморфний – при $K_3 = 14,5-15,5$, брахіморфний – $K_3 > 15,5$.

Найдоцільнішим методологічним засобом у морфологічному дослідженні є саме історичний підхід. Зважаючи на це, ми вивчали динаміку топографії та розвиток сигморектального сегмента в плодовому періоді та у новонароджених.

Одержані цифрові дані опрацьовані методом варіаційної статистики, що підтверджує вірогідність даних про особливості становлення будови сигморектального сегмента в перинатальному періоді онтогенезу людини.

2.2.2. Ін'єкція судин. Ін'єкцію судин виконували з метою наступного препарування та макромікроскопічного дослідження та рентгенографії. Трубочасті структури, заповнені поліхромними ін'єкційними сумішами, значно легше ідентифікувати та препарувати після фіксації. Застосування рентгеноконтрастних речовин та швидкотвердіючих полімерів у складі ін'єкційних мас дозволяє використовувати декілька методів дослідження на одному препараті (макромікроскопію, рентгенографію). Ін'єкцію артеріальної системи здійснювали через катетер, встановлений в грудній аорті з боку плевральної порожнини.

2.2.3. Метод макромікроскопічного дослідження. Після антропометричних вимірювань і маркування препаратів фіксували в 5 % та 10 % розчинах формаліну. Для запобігання забрудненню розчину кров'ю, меконієм, фрагментами плодових оболонок, ін'єкційними сумішами та розчинниками свіжий препарат ретельно промивали проточною водою. Черевну порожнину розтинали на рівні реберної та передніх пахвових ліній. Препарати поміщали в 5 % розчин нейтрального формаліну для “проміжної” фіксації протягом 2-3 діб. У порожнини тіла вводили іригатори. Для іммобілізації кінцівок плодів та новонароджених у фронтальній площині їх тіл

застосовували спеціальний каркас. Завдяки цьому надалі значно полегшувались рентгенографічне та макроскопічне дослідження. Перед заключною фіксацією робили оглядові рентгенівські знімки, обережно видаляли заповнені контрастною речовиною петлі тонкої кишки, тінь від яких на рентгенограмах перекривала досліджувані структури. Остаточна фіксація і зберігання препаратів між етапами дослідження здійснювалися в 10 % формаліні. Водночас із препаруванням під контролем бінокулярного мікроскопа проводили вимірювання загальної довжини сигмоподібної ободової кишки, діаметр дистального відділу сигмоподібної ободової кишки, сигморектального переходу (на рівні анатомічного звуження), діаметр очеревинного відділу прямої кишки. Окрім цього, вивчали анатомічні взаємовідношення сигморектального сегмента із суміжними органами та структурами, відношення його до очеревини, проводили морфометрію. Для більш детального дослідження сигморектальний сегмент та суміжні органи видаляли після їхнього попереднього макроскопічного вивчення. В окремих випадках ми не порушували їхньої синтопії анатомічним препаруванням. Дані макромікроскопічних досліджень протоколювали.

2.2.4. Морфометрія. Вимірювання анатомічних структур сигморектального сегмента (діаметрів, товщини стінки) здійснювали за допомогою штангенциркуля, окуляра з мікрометром. Діаметри визначали як найбільші білатеральні. Довжину сигмоподібної ободової кишки визначали, як найбільший краніокаудальний розмір.

2.2.5. Метод гістологічного дослідження. Перед фіксацією здійснювали забір матеріалу для гістологічного дослідження, який фіксували в забуференому нейтральному формаліні протягом 8-10 діб. Фрагменти тканин (сигморектальний сегмент з судинами) плодів та новонароджених промивали проточною водою протягом 1-2 діб. Для уникнення набряку сполучної тканини препарати також поміщали на одну добу в 5% розчин сірчанокислого натрію. Зневоднення препаратів здійснювали шляхом проведення їх через батарею спиртів зростаючої концентрації (від 30° аж до абсолютного спирту включно).

Заливали препарати парафіном. Як проміжне середовище між абсолютним спиртом і парафіном використовували ксилол або бензол. З парафінових блоків виготовляли гістологічні зрізи завтовшки 10 мкм. Зрізи виготовляли за допомогою санного мікротома в одній із трьох взаємоперпендикулярних площин (горизонтальній, фронтальній і сагітальній), що давало змогу просторово вивчати будову окремих структур та їхні взаємовідношення. Перед проведенням через батарею етилових спиртів препарати тотально забарвлювали борним карміном, а після виготовлення гістологічних зрізів їх дофарбовували на предметних скельцях гематоксиліном і еозином, що цілком задовільняло мету дослідження. Після фіксації препаратів у канадському бальзамі їх вивчали під мікроскопом.

2.2.6. Метод рентгенографічного дослідження. Для вивчення рентгенанатомії сигморектального сегмента у плодів та новонароджених застосовували рентгеноконтрастні суміші на основі сірчанокиислового барію, свинцевого чи залізного сурика. Після ін'єкції судин препарати фіксували протягом 10 діб, потім проводили рентгенографію на апараті ЕБК-750 В. Напруга на трубці становила 40-50 кВ, сила струму – 25-50 мА, фокусна відстань – 90,0 см, експозиція – 25-34 с. Після виготовлення препарата і обережного видалення органів черевної порожнини, що створювали тінь на органах заочеревинного простору і таза, рентгенографію повторювали доти, поки не візуалізували дрібні судини та їх анастомози. Для визначення скелетотопії сигморектального переходу у плодів 4-6 місяців застосовували аплікацію рентгеноконтрастної суміші та накладання металевих міток на передню стінку сигморектального переходу з наступною рентгенографією. Суміш готували на основі свинцевого сурика (50%) та клею БФ-6 (50%). Аплікацію та накладання металевих міток здійснювали на рівні найвужчого сегмента в межах переходу сигмоподібної ободової кишки у пряму з наступною рентгенографією.

2.2.7. Імуногістохімічна реакція (En Vision + System, Peroxidase (DAB) з моноклональними антитілами до Desmin фірми "DAKO". Забір

матеріалу для проведення імуногістохімічної реакції здійснювали: на 1,0 см проксимальніше сигморектального переходу, що відповідає дистальному відділу сигмоподібної ободової кишки; на рівні найвужчої ділянки, що відповідає сигморектальному переходу; на 1,0 см дистальніше сигморектального переходу, що відповідає очеревинному відділу прямої кишки. Фрагменти стінки кишки фіксували в 10 % розчині нейтрального формаліну. Після загальноприйнятої обробки матеріалу шматочки заливали в парафін. Далі на ротаційному мікротомі виготовляли зрізи товщиною 5 мкм. Отримані зрізи забарвлювали гематоксиліном та еозином. Для виявлення десміну в м'язовому шарі стінки сигморектального сегмента використовували імуногістохімічну реакцію (En Vision + System, Peroxidase (DAB) з моноклональними антитілами до Desmin фірми "DAKO". Дослідження проведене на базі Державного патолого-анатомічного центру України, м. Хмельницький (угода від 9 вересня 2009 року).

2.2.8. Метод ультразвукового сканування. Упродовж останнього десятиріччя ультразвукова діагностика патології шлунково-кишкового тракту у дітей витісняє інші методи, пов'язані з опроміненням організму чи з введенням стороннього матеріалу (барій) у кишечник, що може алергізувати організм [1, 92].

Для візуалізації сигмоподібної ободової та прямої кишок необхідне заповнення сечового міхура (затримання сечовипускання), що неможливо в новонароджених, заповнення кишки гомогенним вмістом (рідиною), видалення ехонегативних формувань (газів), що потребує проведення клізми чи введення газовідвідної трубки [4]. Наведені маніпуляції мають ризик інфікування кишки і можуть проводитися тільки за показаннями в спеціалізованих відділеннях. Скринінг-діагностика (превентивна діагностика) через наведені вище причини не завжди можлива. Мають місце особливості анатомічних структур та розміщення даного відділу кишки: непропорційна відносно розмірів тіла в порівнянні з дорослими та дітьми старшого віку, більша довжина сигмоподібної ободової кишки, специфічне анатомо-топографічне розміщення

(вихід за межі малого таза), прикриття великим сальником чи петлями тонкої кишки і часто з наявністю в них газу.

Нами проведено скринінг-ультразвукове дослідження сигморектального сегмента (дистальний відділ сигмоподібної ободової кишки, сигморектальний перехід, очеревинний відділ прямої кишки) у 16 доношених новонароджених та 16 грудних дітей обох статей (порівну) без патології органів травлення в рамках планового обстеження. Для візуалізації сигморектального сегмента орієнтирами були крижовий та куприковий відділи хребта, сечовий міхур при горизонтальному та вертикальних положеннях датчика. При скануванні через передньобічну стінку живота датчик встановлювали над лобком по серединній лінії. У секторі огляду визначали сечовий міхур у вигляді утворення неправильної форми з анехогенним вмістом. У разі відсутності вмісту сечовий міхур визначався як гіпоехогенне утворення. Позад сечового міхура відскановували сигморектальний сегмент у поздовжньому зрізі.

2.2.9. Метод статистичної обробки. Результати досліджень із протоколів перенесені на листи робочої книги MS Excel. На кожному листі згрупована експериментальна інформація і побудовані діаграми. Для плодів та новонароджених вперше визначена швидкість росту (мм/міс.) органометричних параметрів та динаміка зміни розмірів сигморектального сегмента. Статистичний аналіз органометричних даних проводили методами параметричної та непараметричної статистики, зокрема, кореляційного та регресійного аналізів, за допомогою програми StatPlus-2006 (Analystsoft, Україна). Для обробки результатів, що потрапляли під нормальний розподіл, використовували методи варіаційної статистики з вирахуванням середньої арифметичної величини (\bar{x}) та середньоквадратичної похибки середньої арифметичної (xS). Середнє арифметичне вираховували за формулою:

$$\bar{x} = (x_1 + x_2 + \dots + x_n) / n = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i ,$$

де n – число всіх варіантів вибірки (її об'єм), а x_1, x_2, \dots, x_n – варіанти вибірки.

Похибку середнього арифметичного ($S_{\bar{x}}$ або m) – оцінку середнього квадратичного відхилення вибіркової середньої вираховували за формулою:

$$S_{\bar{x}} = \frac{\sigma}{\sqrt{n}},$$

де n – об'єм вибірки, σ – незміщена оцінка середнього квадратичного відхилення, яка вираховується за формулою:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n-1}}.$$

Середнє арифметичне та середньоквадратичну похибку середньої арифметичної ($S_{\bar{x}}$) вираховували для кожного показника: діаметрів дистального відділу сигмоподібної ободової кишки, сигморектального переходу, очеревинного відділу прямої кишки, довжини сигмоподібної ободової кишки. Взаємозв'язок між статтю, коефіцієнтами соматотипу, варіантами форми сигмоподібної ободової кишки та органометричними показниками сигморектального сегмента вивчали за допомогою кореляції Пірсона. Статистично вірогідними вважали $P < 0,05$.

Вважаємо, що таке поєднання методів морфологічного дослідження повністю відповідає поставленим завданням і дає можливість вивчити складні процеси морфогенезу, формоутворення, динаміку становлення топографії сигморектального сегмента з наступним визначенням термінів і механізмів можливих відхилень їхнього розвитку впродовж перинатального періоду онтогенезу людини.

РОЗДІЛ 3

АНАТОМІЯ СИГМОРЕКТАЛЬНОГО СЕГМЕНТА У ПЛОДІВ

3.1. Топографоанатомічні особливості сигморектального сегмента у плодів другого триместру

Під час дослідження 30 плодів (18 жіночої статі, 12 чоловічої статі) 4-6 місяців (161,0-290,0 мм ТПД) встановлено, що форма сигмоподібної ободової кишки вирізняється індивідуальною мінливістю: у 8 плодів (26,6 %) вона має С-подібну форму, в 6 (20%) – U-подібну, в 6 (20 %) – Ω-подібну, в 5 (16,6 %) – форму оберненої літери V, у 2 спіралеподібну (6,6 %) і ключкоподібну (6,6 %) форми, в одному (3,3 %) випадку – зигзагоподібну форму.

Варіанти форми сигмоподібної ободової кишки, динаміка топографоанатомічних змін сигморектального сегмента залежать від типу статури (табл. 3.1).

Таблиця 3.1

Соматомертична характеристика плодів 4-6 місяців чоловічої (ч) та жіночої (ж) статі

Конституційні індекси (соматотип)	Форма сигмоподібної ободової кишки													
	С - подібна		U - подібна		Ω - подібна		обернена V		спіралеподібна		ключкоподібна		зигзагоподібна	
	чол.	жін.	чол.	жін.	чол.	жін.	чол.	жін.	чол.	жін.	чол.	жін.	чол.	жін.
Доліхоморфний	1	3	2	3	1	3	1	1	-	-	-	1	-	1
Мезоморфний	3	1	-	-	2	-	1	1	-	1	-	1	-	-
Брахіморфний	-	-	-	1	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-
Всього	4	4	2	4	3	3	3	2	-	2	-	2	-	1

У більшості плодів 4-6 місяців (57 %) виявлений доліхоморфний тип статури, якому притаманні всі форми сигмоподібної ободової кишки, крім спіралеподібної. Доліхоморфному типу властива коротка С-подібна та U-подібна форми сигмоподібної ободової кишки. Вибірці з брахіморфним типом статури (33 %) притаманна довга сигмоподібна ободова кишка спіралеподібної форми. У вибірці з мезоморфним типом статури індивідуальних відмінностей за довжиною та формою сигмоподібної ободової кишки не виявлено. У всіх спостереженнях сигмоподібна ободова кишка розміщувалася інтраперитонеально. Спереду до неї безпосередньо примикали петлі тонкої кишки та великий сальник. У плодів з С-подібною формою сигмоподібної ободової кишки (рис. 3.1) її проксимальний та дистальний відділи знаходяться в межах лівої пахвинної ділянки.

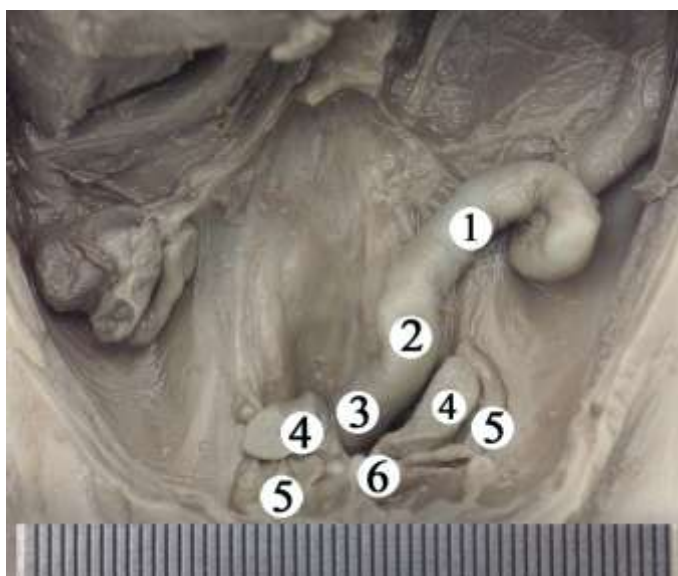


Рис. 3.1. Черевна порожнина плода 200,0 мм ТПД. Тонка кишка видалена. Макропрепарат. Зб. 3^х:

- 1 – сигмоподібна ободова кишка С-подібної форми;
- 2 – сигморектальний перехід;
- 3 – пряма кишка;
- 4 – надяєчка;
- 5 – яєчка;
- 6 – ампула сім'явиносної протоки.

Дистальний відділ визначається ближче до серединної площини, проксимальний – вище лівої передньої верхньої клубової ості. Випини сигмоподібної ободової кишки не розвинуті, півмісяцеві складки відсутні. Брижовоободовокишкова, вільна та чепцева стрічки макроскопічно не спостерігаються. Наявні поодинокі жирові привіски.

Компоненти сигморектального сегмента визначаються зліва від серединної площини. Збоку від сигморектального переходу простягаються ліві яєчкові (яєчникові) артерія та вена. Безпосередньо до нього зліва примикає ліве надяєчко та яєчко (яєчник). Позаду сегмента знаходиться лівий сечовід. Сигморектальний сегмент зігнутий у сагітальній площині.

Очеревинний відділ прямої кишки визначається зліва від серединної площини. Обабіч очеревинного відділу прямої кишки розташовані яєчка (яєчники). Спереду до очеревинного відділу прямої кишки примикає ампула сім'явиносної протоки (матка). Поперечні складки прямої кишки згладжені.

У 4 плодів проксимальний відділ сигмоподібної ободової кишки С-подібної форми розташований в лівій пахвинній ділянці, а дистальний знаходиться в пупковій ділянці, справа від серединної площини (рис. 3.2). Позаду проксимального відділу сигмоподібної ободової кишки С-подібної форми простягається лівий сечовід, ліві загальні клубові судини. Вище дистального відділу сигмоподібної ободової кишки розташована горизонтальна частина дванадцятипалої кишки. Стрічки сигмоподібної ободової кишки помірно розвинуті, відмічається формування суцільного м'язового шару товстокишкової стінки з трьох м'язових стрічок на рівні ректосигмоїдного кута.

Визначаються поодинокі, нерівномірні випини сигмоподібної ободової кишки, добре розвинуті жирові привіски, півмісяцеві складки відсутні. Просвіт кишки заповнений меконієм.

Сигморектальний сегмент зігнутий у фронтальній площині. Сигморектальний перехід вузький, ніж дистальний відділ сигмоподібної ободової кишки проксимально і очеревинний відділ прямої кишки дистально. Сигморектальний перехід визначається в правій боковій ділянці.

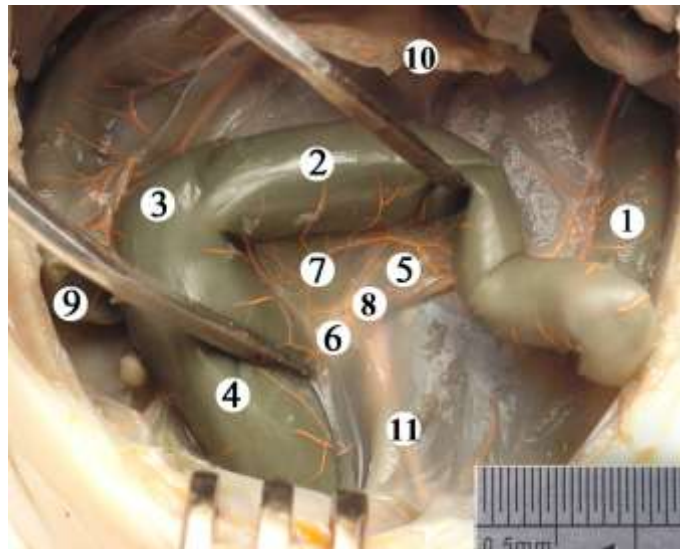


Рис. 3.2. Черевна порожнина плода 265,0 мм ТПД. Тонка кишка видалена. Ін'єкція артеріальних судин рентгенконтрасною сумішшю. Макропрепарат. Зб. 2^x:

- 1 – низхідна ободова кишка;
- 2 – сигмоподібна ободова кишка С-подібної форми;
- 3 – сигморектальний перехід;
- 4 – пряма кишка;
- 5 – сигмоподібна артерія;
- 6 – верхня прямокишкова артерія;
- 7 – крайова судина;
- 8 – анастомоз між останньою сигмоподібною та верхньою прямокишковою артеріями;
- 9 – сліпа кишка;
- 10 – корінь брижі тонкої кишки;
- 11 – лівий сечовід.

На рівні найбільшого звуження визначається ректосигмоїдний кут. Латерально сигморектальний перехід стикається з клубово-сліпокишковим переходом: термінальним відділом клубової кишки, сліпою кишкою,

червоподібним відростком, висхідною ободовою кишкою. Позаду переходу визначається права нирка, правий сечовід.

Очеревинний відділ прямої кишки визначається справа від серединної площини, примикає до правого яєчка (яєчника) латерально. До очеревинного відділу прямої кишки спереду примикає сечовий міхур, передміхурова залоза, сім'яні міхурці (матка), ззаду перетинають праві загальні клубові судини, правий сечовід. Поперечні складки прямої кишки згладжені. Просвіт кишки заповнений меконієм. Діаметр очеревинного відділу прямої кишки, значно переважає над діаметром дистального відділу сигмоподібної ободової кишки та сигморектального переходу.

У випадку U-подібної форми сигмоподібної ободової кишки її проксимальний відділ визначається в лівій пахвинній ділянці, а дистальний – по серединній площині в лобковій ділянці.

В одному випадку спостережень передня поверхня сигмоподібної ободової кишки U-подібної форми примикає до матки, яєчників, передньобокової стінки живота, в одному випадку – до заднього краю яєчка, в чотирьох випадках ліва гонада визначається під дистальним відділом сигмоподібної ободової кишки. Задня поверхня сигмоподібної ободової кишки U-подібної форми стикається з клубово-поперековим м'язом, лівими клубовими судинами.

У 2 плодів сигмоподібна ободова кишка U-подібної форми випини сигмоподібної ободової кишки не розвинуті, півмісяцеві складки відсутні. Брижовоободовокишкова та чепцева стрічки макроскопічно не спостерігаються. Вільна стрічка проходить по передній поверхні сигмоподібної ободової кишки. Жирові привіски відсутні.

В 4 плодів сигмоподібна ободова кишка U-подібної форми набуває вигляду "гофрованої трубки". Виявлено випини ободової кишки, чітко виражені жирові привіски, які розташовані по ходу вільної стрічки. У місці, де зникають жирові привіски, випини ободової кишки вільна стрічка переходить з передньої стінки сигморектального сегмента на передню стінку прямої кишки.

Очеревинний відділ прямої кишки визначається у місці, де починається розширення просвіту кишкової трубки, по серединній площині в лобковій ділянці. Латерально до очеревинного відділу прямої кишки примикають сечоводи. Передня стінка очеревинного відділу прямої кишки стикається з дистальним відділом сигмоподібної ободової кишки U-подібної форми, з маткою або сім'яними міхурцями.

В 2 плодів очеревинний відділ прямої кишки має вигляд проксимально розширеного циліндра.

В 4 плодів у очеревинному відділі прямої кишки наявне ампулоподібне розширення. Поперечні складки прямої кишки згладжені.

На препаратах з U-подібною формою сигмоподібної ободової кишки компоненти сигморектального сегмента визначалися ближче до серединної площини. Передня поверхня сигморектального сегмента примикає до сечового міхура, петель тонкої кишки, стикається з передньою черевною стінкою. Позаду сигморектального сегмента простягається правий сечовід, латерально права яєчникова артерія та вена. Безпосередньо до сигморектального переходу примикає правий яєчник (рис. 3.3).

Сигморектальний сегмент, незначно, зігнутий у фронтальній площині циліндр, який є продовженням сигмоподібної ободової кишки. В двох плодів сигмоподібна ободова кишка без чітких макроскопічних меж переходить у пряму.

В 4 плодів в місці сигморектального переходу відмічається звуження просвіту, розташоване безпосередньо над очеревинним відділом прямої кишки. Брижовоободовокишкова, чепцева та вільна стрічки м'язові стрічки сигмоподібної ободової кишки формують суцільний м'язовий шар на рівні сигморектального переходу.

Жирові привіски визначаються по ходу вільної стрічки. В межах сигморектального сегмента, випини сигмоподібної ободової кишки згладжені, слабо розвинуті.

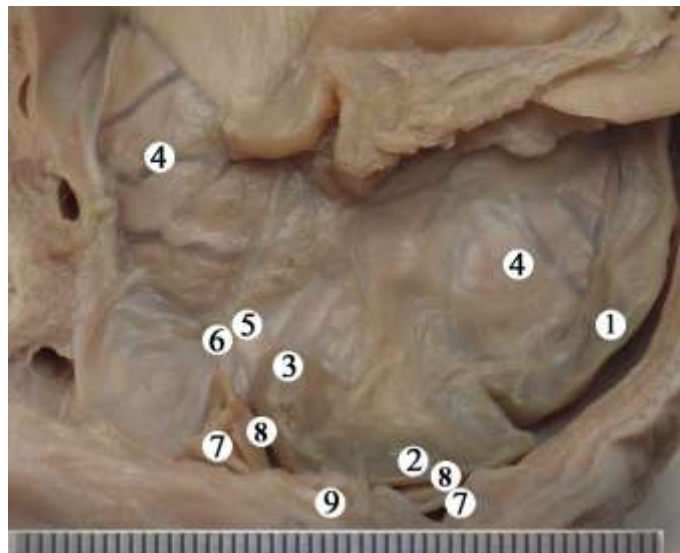


Рис. 3.3. Черевна порожнина плода 161,0 мм ТПД. Тонка кишка та висхідна ободова кишка видалена. Макропрепарат. Зб. 2^х:

- 1 – низхідна ободова кишка;
- 2 – сигмоподібна ободова кишка U-подібної форми;
- 3 – сигморектальний перехід;
- 4 – нирки;
- 5 – правий сечовід;
- 6 – права яєчникова артерія та вена;
- 7 – маткові труби;
- 8 – яєчники;
- 9 – сечовий міхур.

Проксимальний та дистальний відділи сигмоподібної ободової кишки Ω -подібної форми визначаються в пупковій ділянці, причому примикають одна до одної (рис. 3.4). Зверху сигмоподібна ободова кишка досягає кореня брижі тонкої кишки. Латерально дистальний відділ сигмоподібної ободової кишки межує з компонентами клубово-сліпокишкового сегмента: червоподібним відростком, термінальним відділом клубової кишки, сліпою кишкою. Латеральний край проксимального відділу сигмоподібної ободової кишки у плодів жіночої статі перетинають ліві яєчникові артерія та вена.

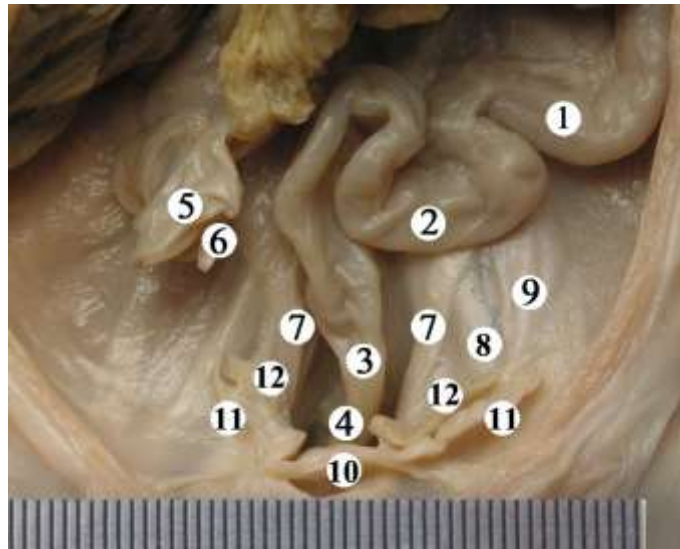


Рис. 3.4. Черевна порожнина плода 200,0 мм ТПД. Тонка кишка видалена. Макропрепарат. Зб. 3^x:

- 1 – низхідна ободова кишка;
- 2 – сигмоподібна ободова кишка Ω-подібної форми;
- 3 – сигморектальний перехід;
- 4 – пряма кишка;
- 5 – сліпа кишка;
- 6 – червоподібний відросток;
- 7 – сечоводи;
- 8 – ліва загальна клубова артерія;
- 9 – яєчникові судини;
- 10 – матка;
- 11 – маткові труби;
- 12 – яєчники.

Брижовоободовокишкова та чепцева стрічки макроскопічно не спостерігаються. Вільна стрічка проходить по передній поверхні сигмоподібної ободової кишки. Випини сигмоподібної ободової кишки слабо розвинуті, півмісяцеві складки плоскі. У місці, де зникають випини сигморектального сегмента вільна стрічка переходить на передню стінку прямої кишки.

Сигморектальний перехід визначається по серединній площині. До передньої стінки сигморектального сегмента примикає задня стінка сечового міхура, лівий яєчник (яєчко). Сигморектальний сегмент, незначно, зігнутий у сагітальній площині циліндр є продовженням сигмоподібної ободової кишки.

Очеревинний відділ прямої кишки визначається по серединній площині. До передньої поверхні очеревинного відділу прямої кишки у плодів жіночої статі примикає матка, у плодів чоловічої статі передміхурова залоза. Латерально очеревинний відділ прямої кишки стикається з яєчниками (яєчками) та сечоводами. Поперечні складки прямої кишки згладжені.

Проксимальний відділ сигмоподібної ободової кишки у формі оберненої літери V визначається в лівій пахвинній ділянці, а дистальна справа від серединної площини в пупковій ділянці (рис. 3.5). Позаду проксимального відділу сигмоподібної ободової кишки простягається лівий сечовід.

Дистальний відділ сигмоподібної ободової кишки стикається латерально з правим сечоводом, зверху досягає нижнього краю правої нирки. Позаду дистального відділу сигмоподібної ободової кишки визначається права загальна клубова артерія. У двох плодів стрічки сигмоподібної ободової кишки слабо розвинуті, відмічаються поодинокі, нерівномірні випини ободової кишки, півмісяцеві складки відсутні. В трьох плодів випини ободової кишки чітко виражені, жирові привіски розташовані по ходу вільної стрічки. У місці, де зникають жирові привіски, випини ободової кишки вільна стрічка переходить з передньої стінки сигморектального сегмента на передню стінку прямої кишки. Сигморектальний сегмент сигмоподібної ободової кишки у формі оберненої літери V знаходиться справа від серединної площини.

Латерально до сигморектального сегмента примикає праве яєчко, правий сечовід. Позаду сигморектального сегмента простягаються праві загальні клубові судини. Сигморектальний сегмент зігнутий у фронтальній площині є продовженням сигмоподібної ободової кишки. Сигморектальний перехід вужчий, ніж дистальний відділ сигмоподібної ободової кишки проксимально і очеревинний відділ прямої кишки дистально.

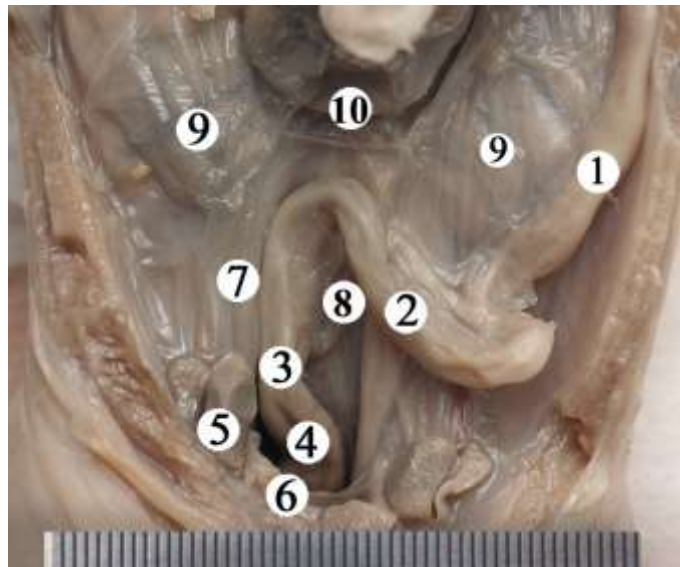


Рис. 3.5. Черевна порожнина плода 161,0 мм ТПД. Тонка кишка та висхідна ободова кишка видалені. Макропрепарат. Зб. 3^x:

- 1 – низхідна ободова кишка;
- 2 – сигмоподібна ободова кишка у формі оберненої літери V;
- 3 – сигморектальний перехід;
- 4 – пряма кишка;
- 5 – яєчко;
- 6 – сім'яні міхурці;
- 7 – сечовід;
- 8 – права загальна клубова артерія;
- 9 – нирки;
- 10 – дванадцятипала кишка.

На рівні найбільшого звуження визначається ректосигмоїдний кут. Сигморектальний сегмент сигмоподібної ободової кишки у формі оберненої літери V має вигляд "пісочного годинника". Очеревинний відділ прямої кишки визначається справа від серединної площини, примикає до правого яєчка та сім'яних пухирців латерально. Передня стінка очеревинного відділу прямої кишки примикає до сечового міхура, передміхурової залози. Поперечні складки прямої кишки згладжені.

Проксимальний відділ сигмоподібної ободової кишки спіралеподібної форми знаходиться в лівій пахвинній ділянці (рис. 3.6).

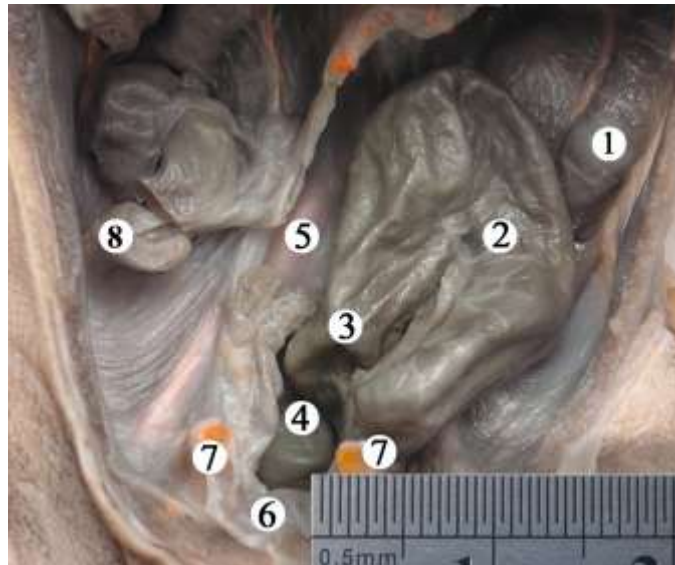


Рис. 3.6. Черевна порожнина плода 290,0 мм ТПД. Тонка кишка видалена. Ін'єкція артеріальних судин рентгенконтрасною сумішшю. Макропрепарат. Зб 2^x:

- 1 – низхідна ободова кишка;
- 2 – сигмоподібна ободова кишка спіралеподібної форми;
- 3 – сигморектальний перехід;
- 4 – пряма кишка;
- 5 – праві загальні клубові судини;
- 6 – сечовий міхур;
- 7 – пупкові артерії;
- 8 – червоподібний відросток.

Дистальний відділ сигмоподібної ободової кишки спіралеподібної форми визначається в пупковій ділянці, зліва від серединної площини. Задню стінку дистального відділу сигмоподібної ободової кишки перетинають ліві загальні клубові судини, лівий сечовід. Поява згинів та петель зумовлює появу спіралеподібної форми сигмоподібної ободової кишки. Відмічаються добре

розвинута брижовоободовокишкова стрічка, нерівномірні випини ободової кишки та жирові привіски, півмісяцеві складки відсутні. Просвіт кишки заповнений меконієм.

Сигморектальний сегмент сигмоподібної ободової кишки спіралеподібної форми зігнутий у сагітальній площині циліндр, що є продовженням сигмоподібної ободової кишки. Жирові привіски розташовані по ходу вільної стрічки розташовані в межах сигморектального сегмента. Над сигморектальним переходом спостерігаються поздовжні складки передньої стінки дистального відділу сигмоподібної ободової кишки. Сигморектальний перехід визначається по серединній площині. Латерально від сигморектального переходу простягаються праві загальні клубові судини. Спереду до нього примикає задня стінка сечового міхура. Сигморектальний перехід вужчий, ніж дистальний відділ сигмоподібної ободової кишки проксимально і очеревинний відділ прямої кишки дистально.

Очеревинний відділ прямої кишки визначається по серединній площині у місці, де починається розширення просвіту кишкової трубки. Спереду до очеревинного відділу прямої кишки примикає матка, латерально – яєчники, позаду загальні клубові судини, латерально простягаються сечоводи. Поперечні складки прямої кишки добре виражені.

Проксимальний відділ сигмоподібної ободової кишки ключкоподібної форми знаходиться в лівій боковій ділянці, досягає лівої долі печінки. Позаду проксимального відділу сигмоподібної ободової кишки знаходиться ліва нирка. Дистальний відділ сигмоподібної ободової кишки ключкоподібної форми визначається в пупковій ділянці, зліва від серединної площини. Задню стінку дистального відділу сигмоподібної ободової кишки пересікають ліві загальні клубові судини, лівий сечовід. Стрічки сигмоподібної ободової кишки слабо розвинуті, відмічаються поодинокі, нерівномірні випини ободової кишки та жирові привіски, півмісяцеві складки відсутні.

Сигморектальний сегмент сигмоподібної ободової кишки ключкоподібної форми зігнутий у фронтальній площині. Жирові привіски

розташовані по ходу вільної стрічки розташовані в межах сигморектального сегмента. Випини сигмоподібної ободової кишки ледь окреслені, півмісяцеві складки плоскі. Сигморектальний перехід визначається по серединній площині (рис. 3.7).

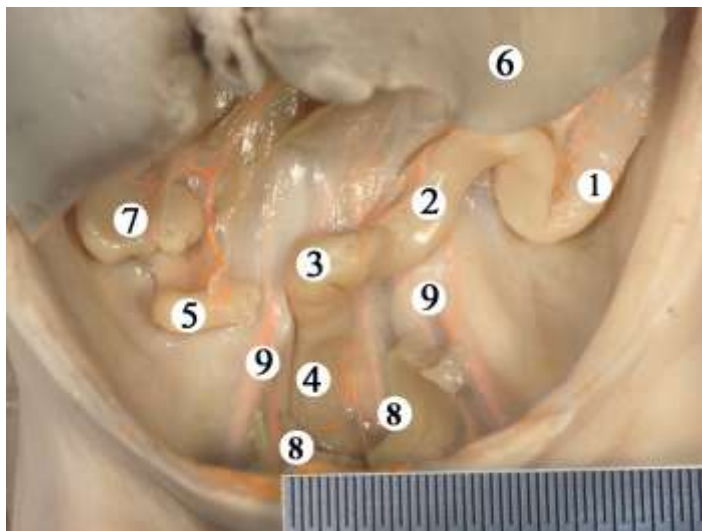


Рис. 3.7. Черевна порожнина плода 260,0 мм ТПД. Тонка кишка видалена. Ін'єкція артеріальних судин рентгеноконтрасною сумішшю. Макропрепарат. Зб. 2^x:

- 1 – низхідна ободова кишка;
- 2 – сигмоподібна ободова кишка ключкоподібної форми;
- 3 – сигморектальний перехід;
- 4 – пряма кишка;
- 5 – тонка кишка;
- 6 – ліва частка печінки;
- 7 – сліпа кишка;
- 8 – маткові труби;
- 9 – загальні клубові судини.

Латерально сигморектальний перехід стикається з термінальним відділом клубової кишки. Очеревинний відділ прямої кишки визначається по серединній площині.

Спереду до очеревинного відділу прямої кишки примикає матка, латерально – яєчники, позаду загальні клубові судини, латерально сечоводи. Пряма кишка має вигляд проксимально розширеного циліндра. В проксимальному відділі наявне ампулоподібне розширення. Поперечні складки прямої кишки добре виражені.

У плодів жіночої статі проксимальна петля сигмоподібної ободової кишки зигзагоподібної форми (рис. 3.8) примикає до нижнього кінця лівої нирки, до лівого яєчника та маткової труби, у плодів чоловічої статі – до лівого яєчка, сім'яних міхурців.

Позаду проксимального відділу сигмоподібної ободової кишки простягається лівий сечовід, ліві загальні клубові судини. Дистальний відділ сигмоподібної ободової кишки зигзагоподібної форми визначається по серединній площині. Стрічки сигмоподібної ободової кишки слабо розвинуті, відмічаються поодинокі, нерівномірні випини ободової кишки та жирові привіски, півмісяцеві складки ледь окреслені. Просвіт заповнений меконієм.

Компоненти сигморектального сегмента визначаються справа від серединної площини. У місці сигморектального переходу кишка вужча, ніж дистальний відділ сигмоподібної ободової кишки та очеревинний відділ прямої кишки. Відмічається формування суцільного м'язового шару товстокишкової стінки з трьох м'язових стрічок, на рівні ректосигмоїдного кута. Латерально від сигморектального переходу розташований червоподібний відросток. Позаду сигморектального переходу простягається правий сечовід.

Очеревинний відділ прямої кишки визначається по серединній площині, у місці, де починається розширення просвіту кишкової трубки. Спереду до очеревинного відділу прямої кишки примикають яєчники та задня стінка сигмоподібної ободової кишки, позаду – загальні клубові судини, латерально сечоводи.

Пряма кишка має вигляд дистально розширеного циліндра. Поперечні складки прямої кишки згладжені. Просвіт очеревинного відділу прямої кишки заповнений меконієм.

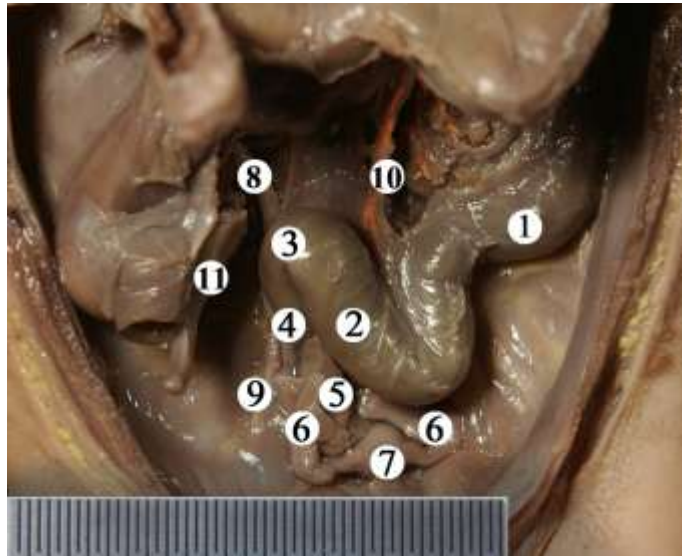


Рис. 3.8. Черевна порожнина плода 260,0 мм ТПД. Тонка кишка видалена. Ін'єкція артеріальних судин рентгенконтрасною сумішшю. Макропрепарат. Зб. 2,5^x:

- 1 – низхідна ободова кишка;
- 2 – сигмоподібна ободова кишка зигзагоподібної форми;
- 3 – сигморектальний перехід;
- 4 – пряма кишка;
- 5 – яєчники;
- 6 – маткові труби;
- 7 – матка;
- 8 – сечовід;
- 9 – загальні клубові судини;
- 10 – сигмоподібна артерія;
- 11 – червоподібний відросток.

Сигморектальний сегмент сигмоподібної ободової кишки зигзагоподібної форми – зігнутий у фронтальній площині циліндр. Сигморектальний сегмент вужчий, ніж дистальний відділ сигмоподібної ободової кишки проксимально та очеревинний відділ прямої кишки дистально. За межами сигморектального сегмента випини сигмоподібної ободової кишки

зникають. У місці, де закінчується брижа сигмоподібної ободової кишки почитається пряма кишка (рис. 3.9).

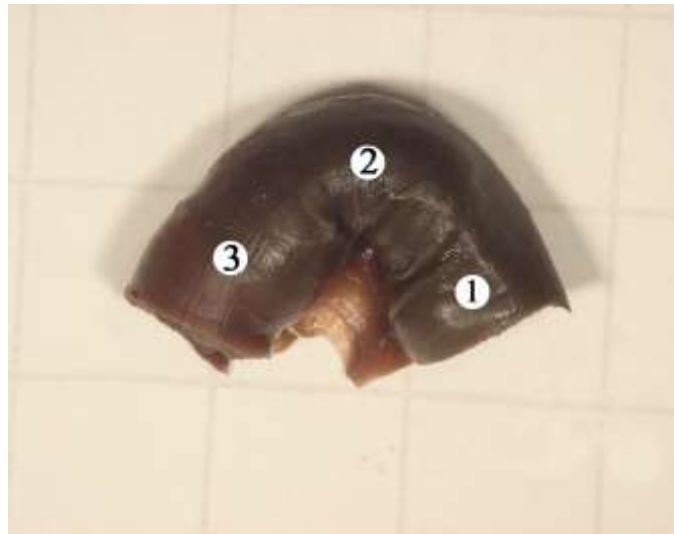


Рис. 3.9. Сигморектальний сегмент плода 260,0 мм ТПД. Макропрепарат. Зб. 5^x:

- 1 – фрагмент дистального відділу сигмоподібної ободової кишки зигзагоподібної форми;
- 2 – сигморектальний перехід;
- 3 – фрагмент очеревинного відділу прямої кишки.

При макроскопічному дослідженні внутрішньої поверхні сигморектального переходу диференціюється складка 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 сигморектальний сегмент. Межа між сигмоподібною ободовою і прямою кишками знаходиться там, де закінчується брижа сигмоподібної кишки (рис. 3.10). Очеревина вкриваючи сигмоподібну ободову кишку та сигморектальний сегмент утворює дублікатуру навколо сигмоподібних судин та у вигляді брижі кріпиться до задньої стінки черевної порожнини.

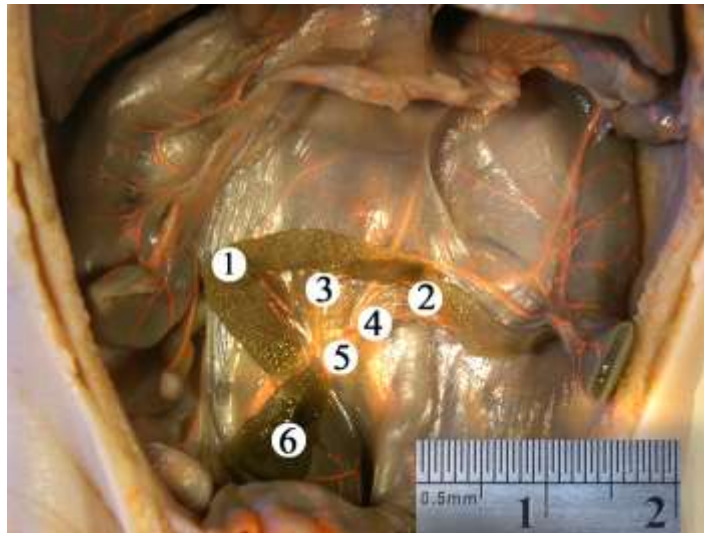


Рис. 3.10. Черевна порожнина плода 275,0 мм ТПД. Тонка кишка та сигмоподібна ободова кишки видалені. Інєкція артеріальних судин рентгенконтрасною сумішшю. Макропрепарат Зб. 1,5^x:

- 1 – корінь брижі сигмоподібної ободової кишки;
- 2 – сигмоподібні артерії;
- 3 – крайова судина;
- 4 – анастомоз між верхньою прямокишковою та останньою сигмоподібною артеріями;
- 5 – верхня прямокишкова артерія;
- 6 – пряма кишка.

Довжина брижі забезпечує рухомість сигмоподібної ободової кишки та її сигморектального сегмента. Лінія кореня брижі наближається до прямокутника. Корінь брижі сигмоподібної ободової кишки починається в лівому боковому каналі, пересікає клубово-поперековий м'яз, нижній край лівої нирки, лівий сечовід, черевну аорту, досягає нижнього краю правої нирки і закінчується на задній стінці прямої кишки. В усіх випадках сигморектальний сегмент розташований інтраперитонеально. Очеревина сигморектального сегмента утворює дублікатуру навколо останньої сигмоподібної артерії та верхньої прямокишкової артерії.

Під час рентгенологічного дослідження, з'ясовано, що в 5 плодів (16,7 %) сигморектальний перехід знаходиться зліва від серединної площини, у 15 (50 %) – справа від серединної площини, в 10 (33,3 %) проекція сигморектального переходу збігається з серединною площиною. У 2 плодів проекція сигморектального переходу визначається між верхнім краєм I крижового хребця та серединою тіла II крижового хребця (рис. 3.11).

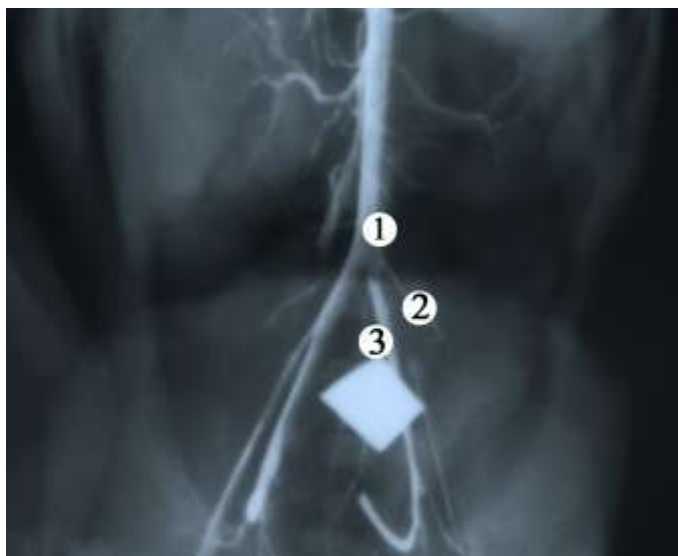


Рис. 3.11. Скелетотопія сигморектального переходу плода 290,0 мм ТПД (на стінку сигморектального переходу накладена металева мітка, артеріальні судини заповнені рентгеноконтрастною сумішшю на основі свинцевого сурика). Фоторентгенограма. Зб. 1,5^x:

- 1 – нижня брижова артерія;
- 2 – сигмоподібна артерія;
- 3 – верхня прямокишкова артерія.

В 4 плодів проекція сигморектального переходу визначається між серединою тіла IV поперекового хребця та верхнім краєм V поперекового хребця.

У 5 плодів проекція сигморектального переходу визначається між тілом V поперекового хребця та мисом крижової кістки (рис. 3.12).



Рис. 3.12. Скелетотопія сигморектального переходу плода 161,0 мм ТПД (аплікація сигморектального переходу рентгеноконтрастною сумішшю на основі свинцевого сурика). Фоторентгенограма. Зб. 2^x.

У 19 плодів проєкція сигморектального переходу визначалася на рівні тіла V поперекового хребця (рис. 3.13).

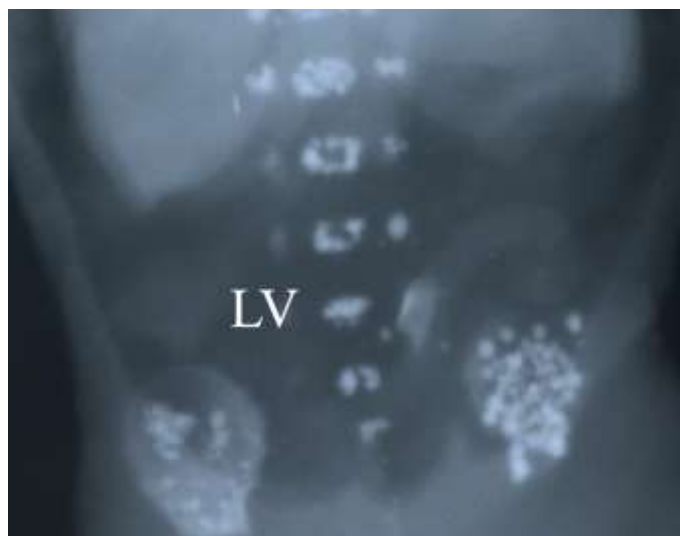


Рис. 3.13. Скелетотопія сигморектального переходу плода 205,0 мм ТПД (аплікація сигморектального переходу рентгеноконтрастною сумішшю на основі свинцевого сурика). Фоторентгенограма. Зб. 1,5^x.

Органометричні показники компонентів сигморектального сегмента вказують на незначну перевагу діаметра очеревинного відділу прямої кишки над дистальним відділом сигмоподібної ободової кишки (табл. 3.2).

Таблиця 3.2

**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)

При світлооптичному дослідженні виявлено, що стінка дистального відділу сигмоподібної ободової кишки плодів 4-6 місяців утворена слизовою, підслизовою, м'язовою та серозною оболонками, які чітко диференціюються на гістологічних препаратах. У плодів даного періоду слизова оболонка дистального відділу сигмоподібної ободової кишки представлена криптами, що відкриваються у просвіт кишки.

Клітинний склад крипт характеризується великою кількістю високих стовпчастих епітеліоцитів із облямівкою та келихоподібних клітин, кількість яких поступово зменшується у напрямку до очеревинного відділу прямої кишки. Власна пластинка слизової оболонки дистального відділу сигмоподібної ободової кишки, яка чітко візуалізується в складі слизової оболонки плодів 4-6 місяців, утворена пухкою волокнистою сполучною тканиною з нечисельними капілярами та поодинокими лімфатичними вузликами. М'язова пластинка слизової оболонки представлена добре розвинутими пучками гладких м'язових клітин (рис. 3.14).

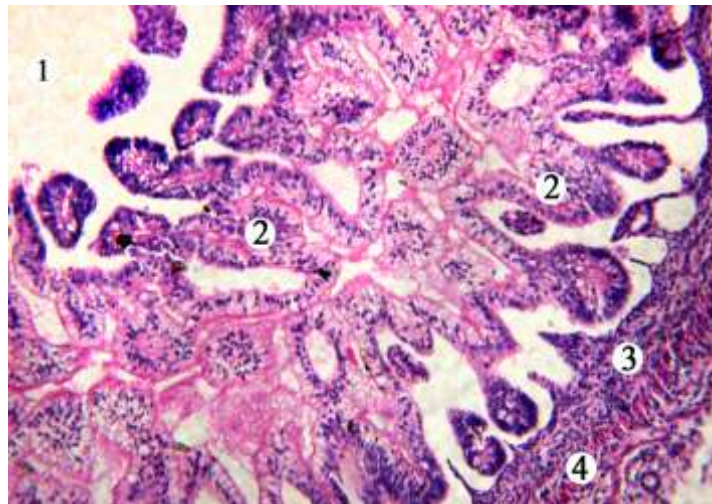


Рис. 3.14. Слизова оболонка дистального відділу сигмоподібної ободової кишки плода 260,0 мм ТПД. Мікропрепарат. Забарвлення гематоксиліном і еозином. Об. 8^x, ок. 7^x:

- 1 – просвіт кишки;
- 2 – крипти;
- 3 – власна пластинка слизової оболонки;
- 4 – м'язова пластинка слизової оболонки.

Підслизова основа представлена пухкою волокнистою сполучною тканиною, яка містить невелику кількість еластичних і колагенових волокон. М'язова оболонка дистального відділу сигмоподібної ободової кишки плодів 4-6 місяців, чітко візуалізується. Вона представлена поздовжнім та коловим шарами. Товщина колового м'язового шару переважає над поздовжнім у напрямку до сигморектального переходу. Серозна оболонка представлена пухкою волокнистою сполучною тканиною, яка вкрита одношаровим плоским епітелієм.

Мікроскопічне дослідження сигморектального переходу у плодів 4-5 місяців показує, що його стінка утворена слизовою, підслизовою, м'язовою та серозною оболонками. В слизовій оболонці сигморектального переходу відмічається наявність ворсинок, які поступово зникають. В просвіті сигморектального переходу відмічається своєрідна структура у вигляді

великопетлястої сітки, яка утворилась внаслідок злиття сусідніх ворсинок, крипт і вмісту кишки (рис. 3.15).



Рис. 3.15. Стінка сигморектального сегмента плода 190,0 мм ТПД. Мікропрепарат. Забарвлення гематоксиліном і еозином. Об. 8^x, ок. 7^x:

- 1 – великопетляста сітка в просвіті кишки;
- 2 – слизова оболонка;
- 3 – підслизова основа;
- 4 – м'язова оболонка;
- 5 – серозна оболонка.

При мікроскопічному дослідженні сигморектального сегмента у плодів 4-5 місяців звертає на себе увагу випин у просвіт сигморектального переходу. В своєму складі випин містить всі тканинні компоненти стінки кишки (рис. 3.16).

Наприкінці 6 місяця рельєф слизової оболонки сигморектального переходу представлений чисельними, з широким просвітом, неглибокими криптами. Серед клітин епітеліального пласта добре диференціюються келихоподібні клітини, які залягають поодинокі серед стовпчастих епітеліоцитів з обляміркою на поверхні слизової оболонки.

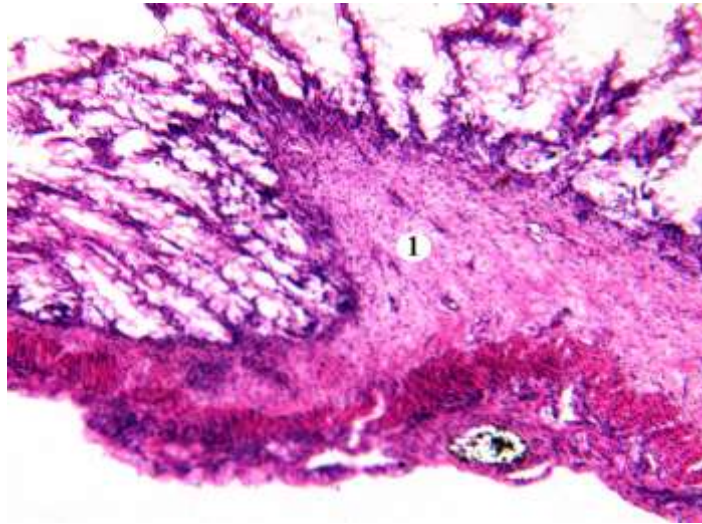


Рис. 3.16. Випин стінки (1) сигморектального сегмента плода 260,0 мм ТПД. Мікропрепарат. Забарвлення гематоксиліном і еозином. Об. 8^x, ок. 7^x:

Кількість келихоподібних клітин у напрямку до очеревинного відділу прямої кишки зменшується (рис. 3.17).

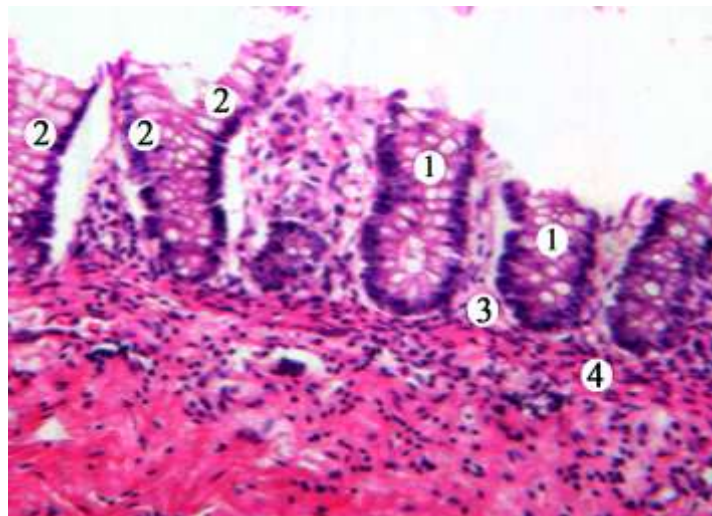


Рис. 3.17. Слизова оболонка сигморектального переходу плода 260,0 мм ТПД. Мікропрепарат. Забарвлення гематоксиліном і еозином. Об. 20^x, ок. 7^x:

- 1 – келихоподібні клітини в складі крипти;
- 2 – стовпчасті епітеліоцити з облямівкою в складі крипти;
- 3 – власна пластинка слизової оболонки;
- 4 – м'язова пластинка слизової оболонки.

До кінця 6 місяця внутрішньоутробного розвитку товщина слизової оболонки сигмокретального переходу зменшується.

Власна пластинка слизової оболонки сигмокретального переходу у плодів 4-6 місяців утворена пухкою волокнистою сполучною тканиною.

М'язова пластинка слизової оболонки, яка представлена гладенькими міоцитами, у плодів 4 місяця визначається як один шар, а у плодів 6 місяця – як два шари гладеньких міоцитів, що формують м'язову пластинку слизової оболонки сигмокретального переходу.

Підслизова основа сигмокретального переходу у плодів 4-6 місяців внутрішньоутробного розвитку утворена пухкою волокнистою сполучною тканиною, в якій відмічається присутність колагенових, еластичних волокон і кровоносних судин (рис. 3.18).

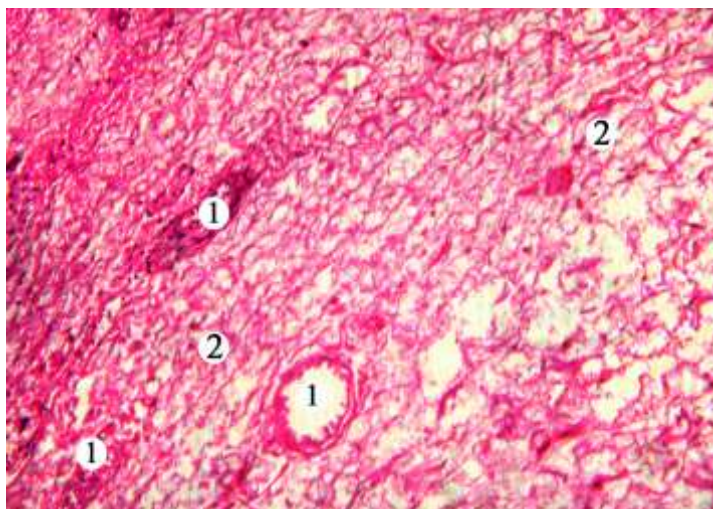


Рис. 3.18. Підслизова основа сигмокретального переходу плода 260,0 мм ТПД. Мікропрепарат. Забарвлення гематоксиліном і еозином. Об. 8^x, ок. 7^x:

1 – кровоносні судини;

2 – волокнисті структури в складі пухкої сполучної тканини.

При мікроскопічному вивченні м'язової оболонки сигмокретального переходу у 4-6-місячних плодів звертає на себе увагу те, що м'язова оболонка в два рази тонша за слизову оболонку. В 5 місяців внутрішньоутробного розвитку

м'язова оболонка сигморектального переходу потовщується та містить багато кровоносних судин. В 6 місяців м'язова оболонка стає ще більш товщою, вона займає приблизно однаковий об'єм з слизовою оболонкою, або м'язова оболонка переважає. По мірі формування плода відбувається чітка диференціація м'язів на коловий шар та поздовжній. При цьому, наприкінці 6 місяця внутрішньоутробного розвитку товщина колового шару м'язової оболонки незначно переважає над товщиною поздовжнього (рис. 3.19).

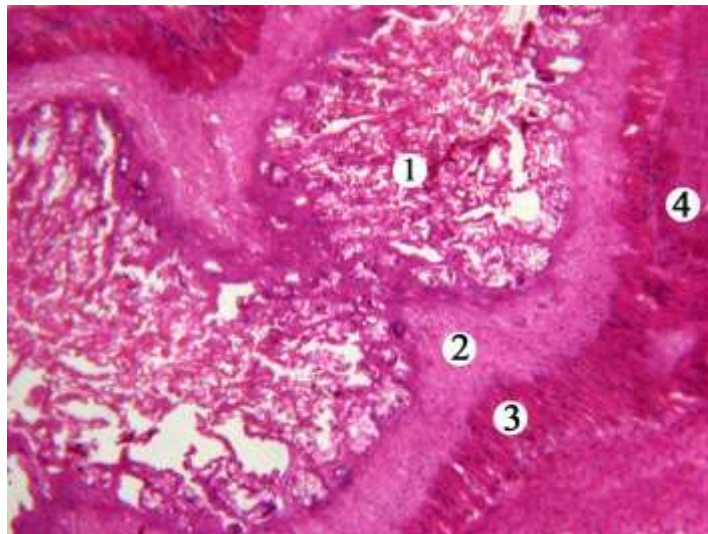


Рис. 3.19. Стінка сигморектального переходу плода 210,0 мм ТПД. Мікропрепарат. Забарвлення гематоксиліном і еозином. Об. 8^x, ок. 7^x:

- 1 – просвіт кишки;
- 2 – підслизова основа;
- 3 – коловий шар м'язової оболонки;
- 4 – поздовжній шар м'язової оболонки.

Зовні сигморектальний перехід представлений добре розвинутою серозною оболонкою, яка утворена пухкою волокнистою сполучною тканиною, що вкрита одношаровим плоским епітелієм. Впродовж 4-6 місяців внутрішньоутробного розвитку в товщі даної оболонки виявляється велика кількість кровоносних судин різних діаметрів (рис. 3.20).

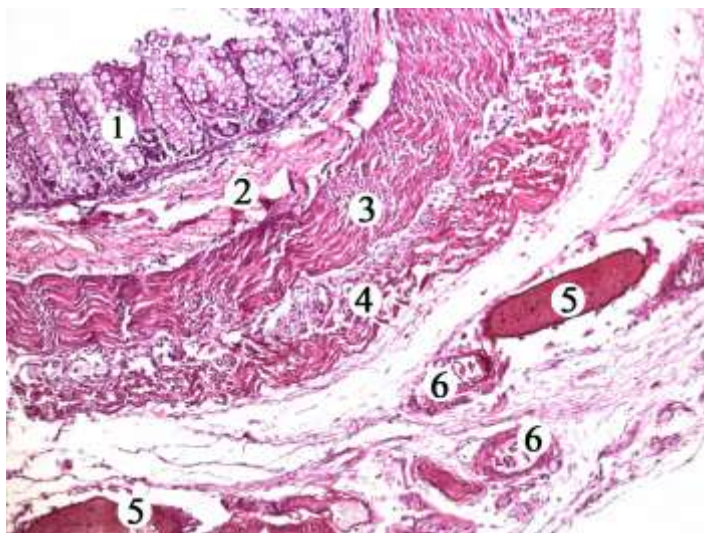


Рис. 3.20. Стінка сигморектального переходу плода 260,0 мм ТПД. Мікропрепарат. Забарвлення гематоксиліном і еозином. Об. 8^x, ок. 7^x:

- 1 – слизова оболонка;
- 2 – підслизова основа;
- 3 – коловий шар м'язової оболонки;
- 4 – поздовжній шар м'язової оболонки;
- 5 – вени серозної оболонки;
- 6 – артерії серозної оболонки.

При гістологічному дослідженні очеревинного відділу прямої кишки у плодів 4-6 місяців виявлено, що рельєф слизової оболонки даного відділу представлений лише неглибокими та нечисельними криптами. Світлооптично виявляється, що слизова оболонка вкрита одношаровим циліндричним епітелієм, в складі якого майже не візуалізуються келихоподібні клітини, але присутні стовпчасті епітеліоцити з облямівкою та стовпчасті епітеліоцити без облямівки. У слизовій оболонці чітко візуалізується власна пластинка слизової оболонки, утворена пухкою волокнистою сполучною тканиною, та м'язова пластинка слизової оболонки, в якій пучки гладеньких міоцитів витоншуються та зникають по мірі віддалення від сигморектального переходу. Підслизова основа очеревинного відділу прямої кишки плодів 4-6 місяців побудована з

пухкої волокнистої сполучної тканини, яка представлена в основному колагеновими та еластичними волокнами, а також клітинами фібробластичного та лімфо-гістіоцитарного рядів. В ній візуалізується невелика кількість кровоносних судин. При світлооптичному вивченні м'язової оболонки очеревинного відділу прямої кишки плодів 4-6 місяців виявляється два шари гладкої м'язової тканини: коловий та поздовжній. Останній супроводжує слизові складки кишки, по яких можна визначити початок прямокишкової мускулатури. Серозна оболонка прямої кишки представлена пухкою волокнистою сполучною тканиною.

Морфометричні показники стінки сигморектального сегмента вказують на переважання товщини всіх оболонок у сигморектальному переході (табл. 3.3).

Таблиця 3.3

**Морфометричні показники стінки сигморектального сегмента
у плодів 4-6 місяців ($\bar{x} \pm S\bar{x}$, мкм, 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 основа	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
Поздовжній шар м'язової оболонки	36±1,5	70,4±10,1	37,9±1,6
Серозна оболонка	9,6±0,4	18,8±3	10,8±0,3

При проведенні імуногістохімічної реакції з антитілами до десміну реакція виявилась негативною, тобто в м'язовій оболонці стінок дистального

відділу сигмоподібної ободової кишки, сигморектального переходу і очеревинного відділу прямої кишки в даних термінах гестації десмін відсутній (рис. 3.21).

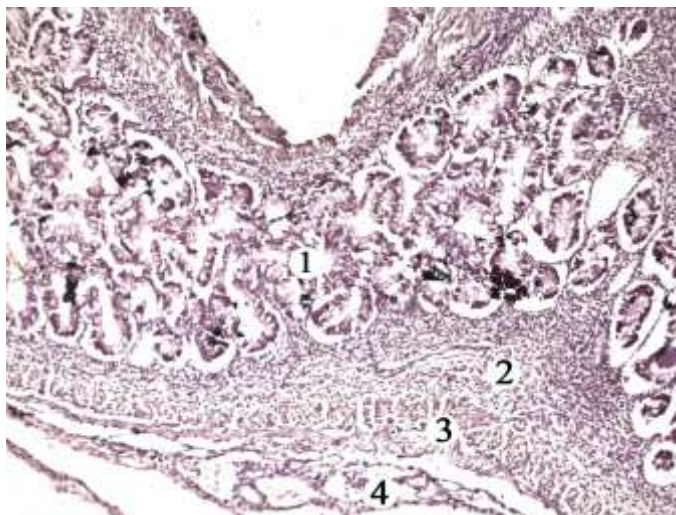


Рис. 3.21. Стінка сигморектального сегмента плода 190,0 мм ТПД. Імуногістохімічна реакція з моноклональними антитілами до десміну. Об. 8^x, ок. 7^x:

- 1 – великопетляста сітка в просвіті сигморектального переходу;
- 2 – випин підслизової основи;
- 3 – м'язова оболонка;
- 4 – серозна оболонка з судинами.

Сигморектальний сегмент кровопостачається з басейну нижньої брижової артерії, а саме останньою сигмоподібною та верхньою прямокишковою артеріями. Між останньою сигмоподібною та верхньою прямокишковою артеріями виявлено анастомотичну гілку, яка проходить в брижі сигморектального сегмента. У плодів 4-6 місяців виявлено два типи розташування анастомозу: пристінковий (25 плодів) та позастінковий (5 плодів). Від анастомотичної гілки між останньою сигмоподібною та верхньою прямокишковою артеріями відходять гілки, які прямують до передньої та задньої стінок сигморектального сегмента.

В результаті статистичного дослідження встановлено, що сильна кореляція існує між парами морфологічних показників, в яких коефіцієнт кореляції Пірсона – $r > 0,6$ (табл. 3.4).

Таблиця 3.4

Пари вірогідних взаємозв'язків між формою сигмоподібної ободової кишки та органометричними показниками сигморектального сегмента у плодів 4-6 місяців

Параметри морфологічних показників		Коефіцієнт кореляції Пірсона, r	Вірогідність кореляції, p (n=30)
Тім'яно-п'яткова довжина	Форма сигмоподібної ободової кишки	0,7	<0,001
Тім'яно-п'яткова довжина	Довжина сигмоподібної ободової кишки	0,9	<0,001
Тім'яно-п'яткова довжина	Діаметр дистального відділу сигмоподібної ободової кишки	0,65	<0,001
Тім'яно-п'яткова довжина	Діаметр очеревинного відділу прямої кишки	0,75	<0,001
Тім'яно-п'яткова довжина	Діаметр сигморектального переходу	0,52	<0,01
Форма сигмоподібної ободової кишки	Соматотип (K2)	0,4	<0,02
Форма сигмоподібної ободової кишки	Довжина сигмоподібної ободової кишки	0,6	<0,001
Форма сигмоподібної ободової кишки	Діаметр дистального відділу сигмоподібної ободової кишки	0,5	<0,001
Форма сигмоподібної ободової кишки	Діаметр очеревинного відділу прямої кишки	0,55	<0,001
Стать	Соматотип (K1)	0,5	<0,001
Соматотип (K3)	Діаметр дистального відділу сигмоподібної ободової кишки	0,4	<0,02
Довжина сигмоподібної ободової кишки	Діаметр дистального відділу сигмоподібної ободової кишки	0,55	<0,001

Продовження таблиці 3.4

Довжина сигмоподібної ободової кишки	Діаметр очеревинного відділу прямої кишки	0,8	<0,001
Довжина сигмоподібної ободової кишки	Діаметр сигморектального переходу	0,49	<0,01
Діаметр дистального відділу сигмоподібної ободової кишки	Діаметр очеревинного відділу прямої кишки	0,63	<0,001
Діаметр дистального відділу сигмоподібної ободової кишки	Діаметр сигморектального переходу	0,69	<0,001
Діаметр прямої кишки	Діаметр сигморектального переходу	0,56	<0,001

Виявлена сильна взаємозалежність ($r=0,69$) між діаметром сигморектального переходу та діаметром дистального відділу сигмоподібної ободової кишки у плодів обох статей.

За допомогою статистичного аналізу виявлена слабка взаємозалежність між парами морфологічних показників, в яких коефіцієнт кореляції Пірсона – $r > 0,4$. Фактор статі зумовлює слабкий кореляційний зв'язок з індексом соматотипу (K1). Плодам жіночої статі притаманна більша міжостьова відстань відносно міжребрової. Діаметр дистального відділу сигмоподібної ободової кишки вірогідно корелює з коефіцієнтом соматотипу K3, який обчислюється на основі міжостьової відстані та тім'яно-п'яткова довжина плода. Діаметр сигморектального переходу вірогідно корелює з діаметром очеревинного відділу прямої кишки.

3.2. Топографоанатомічні особливості сигморектального сегмента у плодів третього семестру

Дослідження 31 плода (14 жіночої статі, 17 чоловічої статі) 7-9 місяців (305,0-420,0 мм ТПД) показало, що сигмоподібна ободова кишка в 12 плодів

(38,8 %) мала спіралеподібну форму, у 8 (25,8 %) – зигзагоподібну, в 5 (16 %) – ключкоподібну, в 4 (13 %) – U-подібну, в 2 (6,5 %) – С-подібну форму (табл. 3.5). У більшості плодів 7-9 місяців (64,5 %) виявлений доліхоморфний тип конституції. Доліхоморфному типу плодів обох статей притаманні форми сигмоподібної ободової кишки, наведені в таблиці. Доліхоморфному типу властива коротка сигмоподібна ободова кишка, порівняно з брахіморфним типом. Вибірці з брахіморфним типом конституції (22,6 %) властива довга сигмоподібна ободова кишка спіралеподібної та зигзагоподібної форми. У вибірці з мезоморфним типом конституції (12,9 %) не виявлено індивідуальних відмінностей у довжині та формі сигмоподібної ободової кишки.

Таблиця 3.5

**Соматомертична характеристика плодів 7-9 місяців
чоловічої (ч) та жіночої (ж) статі (n=31)**

Конституційні індекси (соматотип)	Форма сигмоподібної ободової кишки									
	спіралеподібна		зигзагоподібна		ключкоподібна		U-подібна		С-подібна	
	чол.	жін.	чол.	жін.	чол.	жін.	чол.	жін.	чол.	жін.
Доліхоморфний	2	5	-	3	4	-	2	2	2	-
Мезоморфний	-	-	2	1	1	-	-	-	-	-
Брахіморфний	4	1	-	2	-	-	-	-	-	-
Всього	6	6	2	6	5	-	2	2	2	-

У всіх випадках спостережень сигмоподібна ободова кишка розміщується інтраперитонеально. Спереду до неї безпосередньо примикають петлі тонкої кишки та великий сальник.

На препаратах з спіралеподібною формою сигмоподібною ободовою кишки її проксимальний та дистальний відділи знаходяться в лівій пахвинній ділянці (рис. 3.22). Дистальний відділ сигмоподібною ободовою кишки спіралеподібною форми визначається в серединній площині. Задню стінку дистального відділу перетинають ліві загальні клубові судини, лівий сечовід.

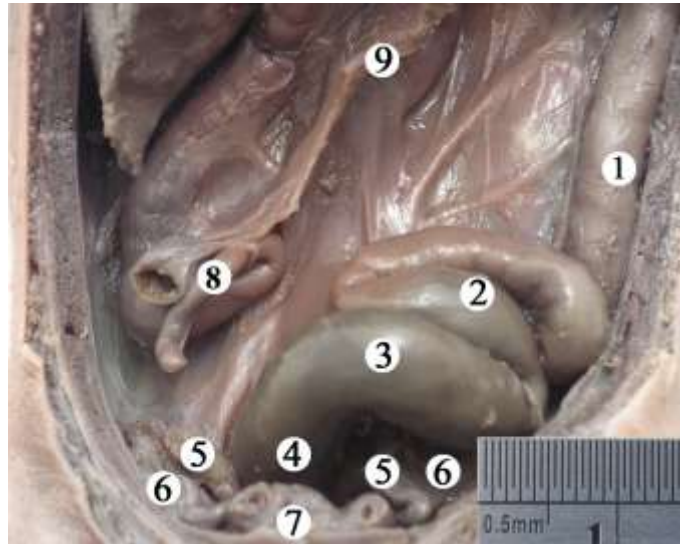


Рис. 3.22. Черевна порожнина плода 310,0 мм ТПД. Тонка кишка видалена. Макропрепарат. Зб. 1,6^x:

- 1 – низхідна ободова кишка;
- 2 – сигмоподібна ободова кишка спіралеподібною форми;
- 3 – сигморектальний перехід;
- 4 – пряма кишка;
- 5 – яєчники;
- 6 – маткові труби;
- 7 – сечовий міхур;
- 8 – червоподібний відросток;
- 9 – корінь брижі токої кишки.

У плодів 7-9 місяців збільшується кількість згинів та петель сигмоподібною ободовою кишки спіралеподібною форми. Відмічаються добре

виражені випини ободової кишки та жирові привіски, півмісяцеві складки згладжені. Просвіт кишки заповнений меконієм.

Сигморектальний сегмент сигмоподібної ободової кишки спіралеподібної форми зігнутий у фронтальній площині та є продовженням сигмоподібної ободової кишки. Жирові привіски розташовані по ходу вільної стрічки в межах сигморектального сегмента. Сигморектальний перехід визначається по серединій площині. Латерально від сигморектального переходу простягаються праві загальні клубові судини. Спереду до нього примикає передньобокова стінка живота та петлі тонкої кишки.

Очеревинний відділ прямої кишки визначається справа від передньої серединної площини. Спереду до очеревинного відділу прямої кишки примикає сечовий міхур, матка, обабіч – яєчники, позаду очеревинного відділу прямої кишки простягаються праві загальні клубові судини, латерально правий сечовід. Пряма кишка має вигляд дистально розширеного циліндра. Поперечні складки прямої кишки згладжені.

Проксимальний та дистальний відділи сигмоподібної ободової кишки зигзагоподібної форми примикають одна до одної, знаходяться в лівій пахвинній ділянці (рис. 3.23). Проксимальний відділ сигмоподібної ободової кишки досягає правого яєчника та маткової труби, де продовжується в дистальний відділ сигмоподібної ободової кишки. Позаду сигмоподібної ободової кишки зигзагоподібної форми простягаються ліві загальні клубові судини, лівий сечовід. Стрічки сигмоподібної ободової кишки слабо розвинуті, відмічаються нерівномірні випини ободової кишки та жирові привіски, півмісяцеві складки згладжені. Просвіт заповнений меконієм. Сигморектальний перехід визначається в лівій пахвинній ділянці. Позаду нього простягається лівий сечовід, ліві яєчкові артерії та вени. Спереду сигморектальний перехід сигмоподібної ободової кишки зигзагоподібної форми стикається з передньобоковою стінкою живота, петлями тонкої кишки.

Очеревинний відділ прямої кишки визначається зліва від серединної площини.

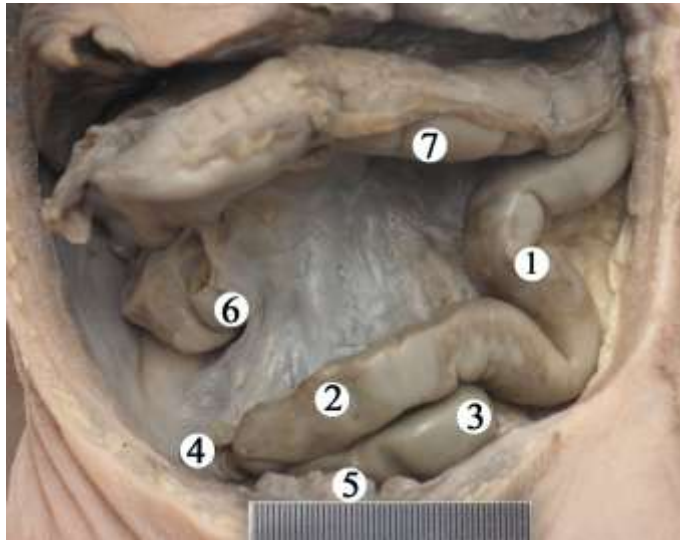


Рис. 3.23. Черевна порожнина плода 415,0 мм ТПД. Тонка кишка видалена. Макропрепарат. Зб. 1,2^x:

- 1 – низхідна ободова кишка;
- 2 – сигмоподібна ободова кишка зигзагоподібної форми;
- 3 – сигморектальний перехід;
- 4 – яєчко;
- 5 – сечовий міхур;
- 6 – термінальний відділ клубової кишки;
- 7 – поперечна ободова кишка.

Спереду до очеревинного відділу прямої кишки примикає лівий яєчник та задня стінка сигмоподібної ободової кишки, позаду – ліві загальні клубові судини, латерально лівий сечовід. Пряма кишка має вигляд дистально розширеного циліндра. Поперечні складки прямої кишки згладжені. Просвіт кишки заповнений меконієм.

Проксимальний відділ сигмоподібної ободової кишки ключкоподібної форми знаходиться в лівій боковій ділянці, а її дистальний відділ досягає правої пахвинної ділянки (рис. 3.24). Задню стінку проксимального відділу сигмоподібної ободової кишки пересікають ліві яєчкові артерія та вена, ліві загальні клубові судини.

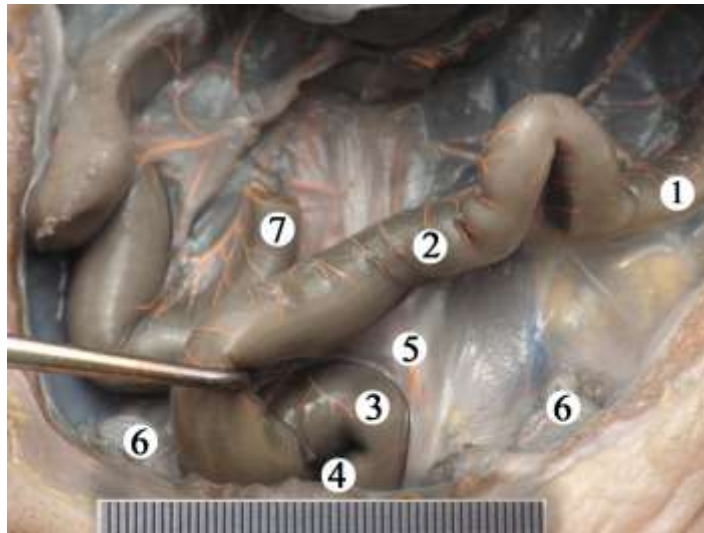


Рис. 3.24. Черевна порожнина плода 310,0 мм ТПД. Тонка кишка видалена. Макропрепарат. Зб. 2^x:

- 1 – низхідна ободова кишка;
- 2 – сигмоподібна ободова кишка ключкоподібної форми;
- 3 – сигморектальний перехід;
- 4 – праві загальні клубові судини;
- 5 – яєчка;
- 6 – термінальний відділ клубової кишки.

Задню стінку дистального відділу сигмоподібної ободової кишки ключкоподібної форми перетинають праві загальні клубові судини, праві яєчкові артерія та вена, правий сечовід. Латерально до дистального відділу сигмоподібної ободової кишки примикає праве яєчко, термінальний відділ тонкої кишки. Спереду дистальний відділ сигмоподібної ободової кишки стикається із задньою стінкою сечового міхура. Стрічки сигмоподібної ободової кишки ключкоподібної форми розвинуті, відмічаються нерівномірні, півмісяцеві складки та випини ободової кишки. Жирові привіски розташовані по ходу вільної стрічки.

Сигморектальний сегмент сигмоподібної ободової кишки ключкоподібної форми зігнутий у фронтальній площині є продовженням сигмоподібної ободової кишки. Жирові привіски розташовані по ходу вільної

стрічки розташовані в межах сигморектального сегмента. Сигморектальний перехід визначається по серединній площині. Латерально від сигморектального сегмента простягаються ліві загальні клубові судини, лівий сечовід. Сигморектальний перехід вузьчий ніж дистальний відділ сигмоподібної ободової кишки проксимально та очеревинний відділ прямої кишки дистально. Очеревинний відділ прямої кишки визначається по серединній площині. Спереду до нього примикає передміхурова залоза, частина сечового міхура, латерально – яєчка, сечоводи. Поперечні складки прямої кишки добре виражені.

На препаратах з U-подібною формою сигмоподібної ободової кишки її проксимальний відділ визначається в лівій пахвинній ділянці, а дистальний – по серединній площині в лобковій ділянці (рис. 3.25). Передня поверхня сигмоподібної ободової кишки U-подібною форми примикає до передньобочкової стінки живота. Задня поверхня сигмоподібної ободової кишки U-подібною форми стикається з клубово-поперековим м'язом, клубовими судинами. Випини сигмоподібної ободової кишки нерівномірні, півмісяцеві складки згладжені. Вздовж вільної стрічки розташовані жирові привіски. У місці, де зникають жирові привіски та випини ободової кишки, вільна стрічка переходить з передньої стінки сигморектального сегмента на передню стінку прямої кишки.

Сигморектальний сегмент сигмоподібної ободової кишки U-подібною форми розміщений нижче правої нирки, ближче до серединної площини. Верхній край сигморектального переходу досягає кореня брижі тонкої кишки та правої долі печінки. Передня поверхня сигморектального переходу примикає до петель тонкої кишки, стикається з передньою черевною стінкою. Позаду сигморектального переходу простягається правий сечовід, латерально права яєчникова артерія та вена. Сигморектальний сегмент – зігнутий у фронтальній площині. Сигморектальний перехід вузьчий ніж дистальний відділ сигмоподібної ободової кишки проксимально та очеревинний відділ прямої кишки дистально. Очеревинний відділ прямої кишки визначається справа від серединної площини в лобковій ділянці.



Рис. 3.25. Черевна порожнина плода 310,0 мм ТПД. Тонка кишка видалена. Макропрепарат. Зб. 2^х:

- 1 – низхідна ободова кишка;
- 2 – сигмоподібна ободова кишка U-подібної форми;
- 3 – сигморектальний перехід;
- 4 – пряма кишка;
- 5 – сечовий міхур;
- 6 – сигмоподібна артерія;
- 7 – корінь брижі тонкої кишки;
- 8 – права частка печінки.

Латерально до очеревинного відділу прямої кишки справа примикає термінальний відділ клубової кишки, зліва – дистальний відділ сигмоподібної ободової кишки U-подібної форми. Поперечні складки прямої кишки згладжені.

У плодів 7-9 місяців внутрішньоутробного розвитку проксимальний та дистальний відділи сигмоподібної ободової кишки С-подібної форми знаходяться в межах лівої пахвинної ділянки (рис. 3.26).

Дистальний відділ сигмоподібної ободової кишки визначається ближче до серединної площини.

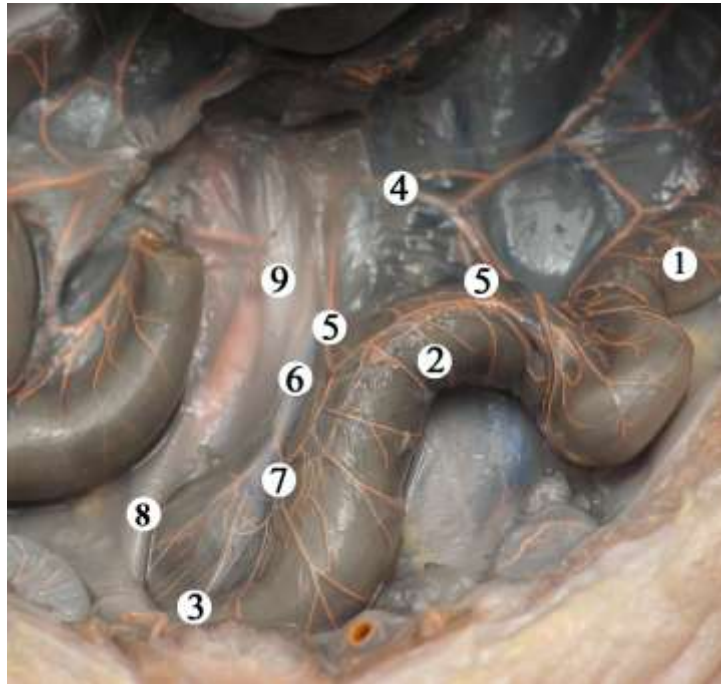


Рис. 3.26. Черевна порожнина плода 305,0 мм ТПД. Тонка кишка видалена. Ін'єкція артеріальних судин рентгенконтрасною сумішшю. Макропрепарат. Зб. 2,7^x:

- 1 – низхідна ободова кишка;
- 2 – сигмоподібна ободова кишка С-подібної форми;
- 3 – сигморектальний перехід;
- 4 – ліва ободовокишкова артерія;
- 5 – сигмоподібні артерії;
- 6 – верхня прямокишкова артерія;
- 7 – анастомоз між останньою сигмоподібною та верхньою прямокишковою артеріями;
- 8 – правий сечовід;
- 9 – брижа сигморектального сегмента.

Проксимальний відділ сигмоподібної ободової кишки визначається вище лівої передньої верхньої клубової ості. По ходу вільної стрічки розташовані добре виражені жирові привіски.

Випини сигмоподібної ободової кишки, півмісяцеві складки згладжені. На нашу думку це пов'язано з процесом наповнення сигмоподібної ободової кишки меконієм.

Сигморектальний перехід визначається по серединній площині в межах лобкової ділянки. Латерально від нього простягаються ліва яєчкова артерія та вена. Спереду до сигморектального переходу примикає задня стінка сечового міхура, передміхурова залоза, петлі тонкої кишки. Сигморектальний сегмент двох плодів 315-320 мм ТПД – це зігнутий у фронтальній площині циліндр, який є продовженням сигмоподібної ободової кишки і без чітких меж переходить у пряму кишку.

Очеревинний відділ прямої кишки визначається справа від серединної площини. Латерально від очеревинного відділу прямої кишки простягаються сечоводи. Позаду – простягаються праві загальні клубові судини. Поперечні складки прямої кишки згладжені.

Очеревина вкриваючи сигмоподібну ободову кишку та сигморектальний сегмент утворює дублікатуру навколо сигмоподібних судин, яка у вигляді брижі кріпиться до задньої стінки черевної порожнини. Довжина брижі забезпечує рухомість сигмоподібної ободової кишки та її сигморектального сегмента. Лінія кореня брижі наближається до прямокутника. Корінь брижі сигмоподібної ободової кишки починається в лівому боковому каналі, пересікає клубово-поперековий м'яз, нижній край лівої нирки, лівий сечовід, черевну аорту, досягає нижнього краю правої нирки і закінчується на задній стінці прямої кишки. В усіх випадках сигморектальний сегмент розташований інтраперитонеально. Брижа сигморектального сегмента добре виражена. Очеревина, вкриваючи сигморектальний сегмент утворює дублікатуру навколо останньої сигмоподібної артерії та верхньої прямокишкової артерії. Простежується чіткий анастомоз між останньою сигмоподібною та верхньою прямокишковою артеріями, розташований на передній стінці сигморектального сегмента. Вздовж передньої стінки сигморектального сегмента виявлена судинна аркада (див. рис. 3.26).

При макроскопічному дослідженні внутрішньої поверхні кишкової стінки сигморектального сегмента диференціюється виражений випин слизової оболонки на рівні сигморектального переходу. На нашу думку, це зумовлено потовщенням колового шару м'язової оболонки, тому випин має вигляд півкільця, розміщеного поперечно до осі кишки з орієнтацією у просвіт (рис. 3.27). Півкільце визначається на будь-якій внутрішній поверхні кишкової стінки сигморектального переходу, що залежить від площини вигину сигморектального сегмента.

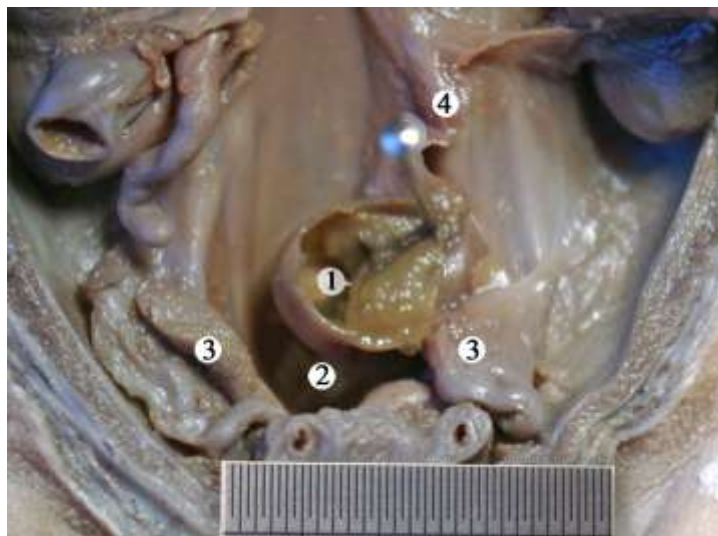


Рис. 3.27. Черевна порожнина плода 310,0 мм ТПД. Сигмоподібна ободова кишка видалена. Макропрепарат Зб. 1^х:

- 1 – складка слизової оболонки сигморектального переходу;
- 2 – пряма кишка;
- 3 – яєчники;
- 4 – брижа сигмоподібної ободової кишки.

Морфометричні показники компонентів сигморектального сегмента вказують на перевагу діаметра прямої кишки над сигмоподібною ободовою кишкою (табл. 3.6).

Таблиця 3.6

**Органометричні показники сигморектального сегмента кишечника
у плодів 7-9 місяців (n=31)**

Довжина сигмоподібної ободової кишки (мм)	Діаметр дистального відділу сигмоподібної ободової кишки (мм)	Діаметр сигморектального переходу (мм)	Діаметр очеревинного відділу прямої кишки (мм)
56,95±2,32 (p≤0,05)	6,05±0,22 (p≤0,05)	5,65±0,33 (p≤0,05)	7,75±0,26 (p≤0,05)

Скелетотопічно у плодів 7-9 місяців проекція сигморектального переходу визначається між нижнім краєм тіла V поперекового хребця та мисом крижової кістки по серединій площині (рис. 3.28).



Рис. 3.28. Скелетотопія сигморектального переходу плода 310,0 мм ТПД (на стінку сигморектального переходу накладена металева мітка). Фоторентгенограма. Зб. 2^x.

На контрастованих макропрепаратах та рентгенограмах виявлені сигмоподібні артерії, у кількості 1-2. Перша сигмоподібна артерія відходить загальним стовбуром з лівою ободовокишковою артерією.

Перша сигмоподібна артерія проходить у брижі сигмоподібної кишки і поблизу кишки переходить у крайову судину. Друга сигмоподібна артерія самостійним стовбуром відходить від нижньої брижової артерії, біля стінки сигмоподібної ободової кишки переходить у крайову судину. Верхня прямокишкова артерія відходить від нижньої брижової артерії, перетинає ліву загальну клубову артерію (рис. 3.29).

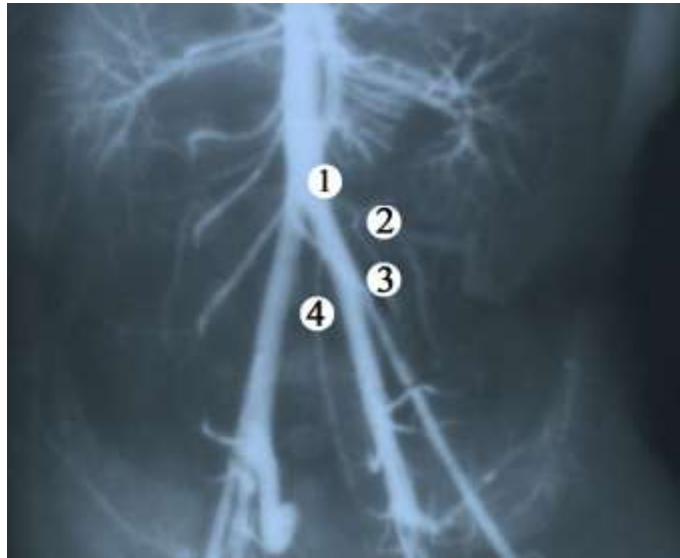


Рис. 3.29. Артеріальні судини сигмоподібної ободової кишки плода 305,0 мм ТПД (артеріальні судини заповнені рентгеноконтрастною сумішшю на основі свинцевого сурика). Фоторентгенограма. Зб. 3^х:

- 1 – нижня брижова артерія;
- 2 – ліва ободовокишкова артерія;
- 3 – сигмоподібна артерія;
- 4 – верхня прямокишкова артерія.

При мікроскопічному вивченні стінки дистального відділу сигмоподібної ободової кишки у плодів 7-9 місяців внутрішньоутробного

розвитку з'ясовано, що товщина слизової оболонки зменшується у порівнянні з першою половиною плодового періоду. Ворсинки відсутні, відбувається процес редукції крипт. Близько 1/3 крипт зникає.

Рельєф слизової оболонки представлений одношаровим призматичним епітелієм, серед клітин якого візуалізуються келихоподібні клітини. Келихоподібні клітини залягають поміж стовпчастих епітеліоцитів з облямівкою, які починають чітко диференціюються в епітеліальному пласті. Біля основи кишкових крипт лежать стовпчасти епітеліоцити без облямівки та поодинокі локалізуються ендокриноцити.

Власна пластинка слизової оболонки дистального відділу сигмоподібної ободової кишки, яка чітко візуалізується в складі слизової оболонки плодів 7-9 місяців, утворена пухкою волокнистою сполучною тканиною.

М'язова пластинка слизової оболонки дистального відділу сигмоподібної ободової кишки у плодів даного періоду добре виражена та представлена двома шарами гладеньких м'язових клітин, серед яких внутрішній шар утворений переважно циркулярно розташованими гладенькими міоцитами, а у зовнішньому – клітини орієнтовані переважно поздовжньо. Слід зауважити, що гладенькі міоцити у внутрішньому шарі розташовуються щільніше, ніж у зовнішньому (рис. 3.30).

Слизова оболонка дистального відділу сигмоподібної ободової кишки безпосередньо поблизу сигморектального переходу не містить складок, в той час чим дистальніше з'являються безладно розташовані складки.

Підслизова основа дистального відділу сигмоподібної ободової кишки у плодів 7-9 місяців представлена пухкою волокнистою сполучною тканиною, яка утворена численими клітинами та волокнистими структурами.

При світлооптичному дослідженні м'язової оболонки дистального відділу сигмоподібної ободової кишки у плодів 7-9 місяців, що чітко візуалізується на гістологічних препаратах, відмічається поступове збільшення товщини колового м'язового шару відносно поздовжнього, у напрямку до сигморектального переходу.

Серозна оболонка дистального відділу сигмоподібної ободової кишки представлена пухкою волокнистою сполучною тканиною, яка вкрита одношаровим плоским епітелієм і містить велику кількість кровоносних судин (рис. 3.30).

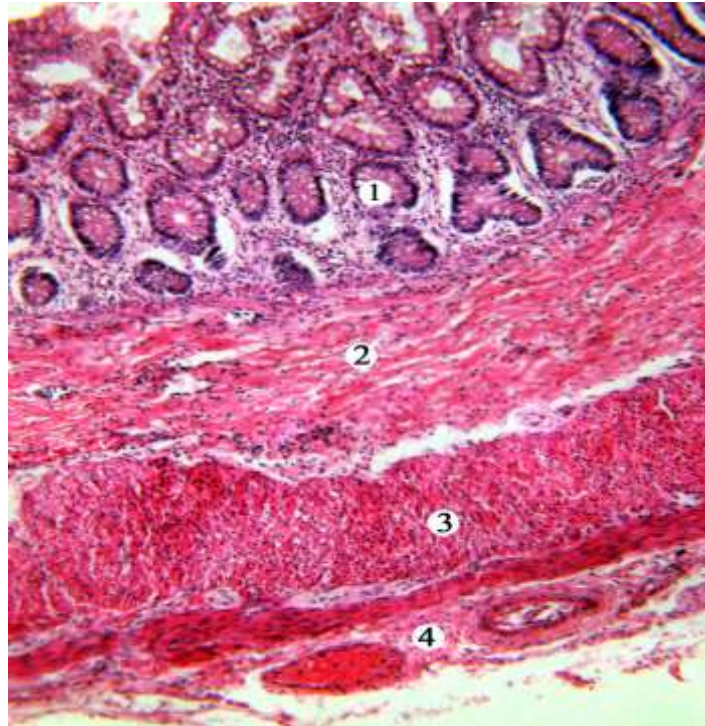


Рис. 3.30. Стінка дистального відділу сигмоподібної ободової кишки плода 315,0 мм ТПД. Мікропрепарат. Забарвлення гематоксилином і еозином. Об. 3,5^x, ок. 12^x:

- 1 – слизова оболонка;
- 2 – підслизова основа;
- 3 – м'язова оболонка;
- 4 – серозна оболонка.

Гістологічне дослідження сигморектального переходу у плодів 7-9 місяців внутрішньоутробного розвитку показало, що його стінка утворена слизовою оболонкою, підслизовою основою, м'язовою та серозною оболонками.

Впродовж третього триместру відбувається зміна товщини слизової оболонки. Товщина слизової оболонки у плодів 7 місяця внутрішньоутробного розвитку є більшою в порівнянні з плодами 8-9 місяців. Слизова оболонка на рівні ректосигмоїдного кута містить поодинокі безладно розташовані складки, які зникають в аборальному напрямку.

Слизова оболонка та підслизова основа сигморектального переходу чітко візуалізуються і мають вигляд випину, що виступає в його просвіт (рис. 3.31).

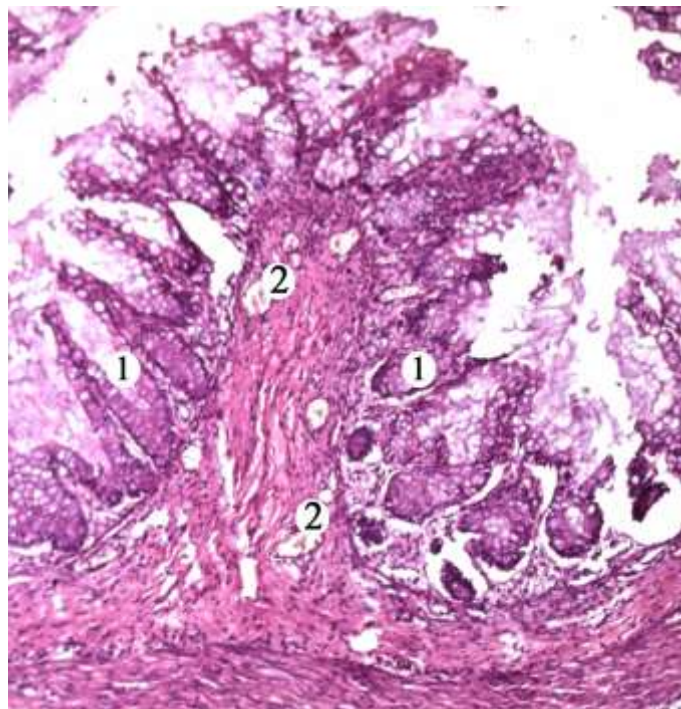


Рис. 3.31. Слизова оболонка (1) та підслизова основа (2) сигморектального переходу плода 315,0 мм ТПД. Мікропрепарат. Забарвлення гематоксиліном і еозином. Об. 8^x, ок. 7^x.

Рельєф слизової оболонки сигморектального переходу представлений великою кількістю глибоких крипт, з широким просвітом. Крипти вкриті одношаровим призматичним епітелієм.

Серед клітинного складу одношарового призматичного епітелію переважають одноклітинні ендоепітеліальні залози – келихоподібні клітини (рис. 3.32).

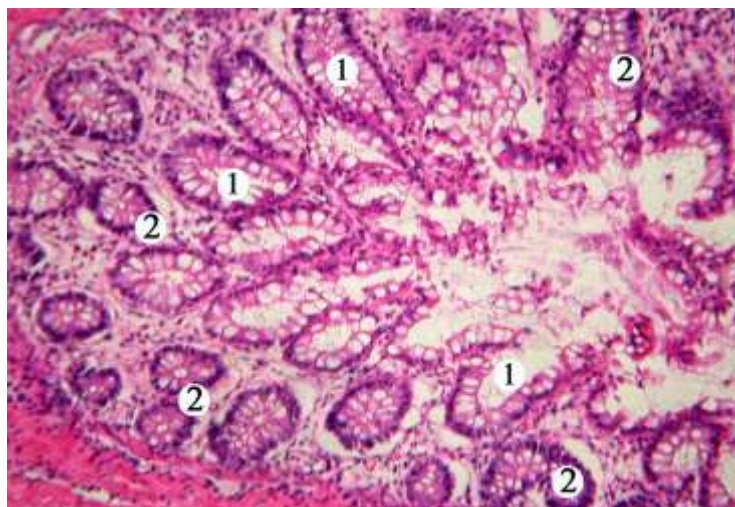


Рис 3.32. Крипти сигморектального переходу плода 315,0 мм ТПД. Мікропрепарат. Забарвлення гематоксиліном і еозином. Об. 8^x, ок. 7^x:

- 1 – келихоподібні клітини;
- 2 – стовпчасті епітеліоцити з облямівкою.

Також диференціюються стовпчасті епітеліоцити з облямівкою, які є високими клітинами та містять мікрворсинки на своїй апікальній поверхні.

Власна пластинка слизової оболонки сигморектального переходу чітко візуалізується в складі слизової оболонки плодів 7-9 місяців. Власна пластинка слизової оболонки утворена пухкою волокнистою сполучною тканиною, в якій розташовуються фібробласти, макрофаги, колагенові, еластичні волокна та поодинокі гемокапіляри.

М'язова пластинка слизової оболонки даного відділу кишки добре розвинена та представлена двома шарами гладеньких м'язових клітин, серед яких внутрішній шар утворений переважно циркулярно розташованими гладенькими міоцитами, а у зовнішньому – клітини орієнтовані переважно поздовжньо (рис. 3.33).

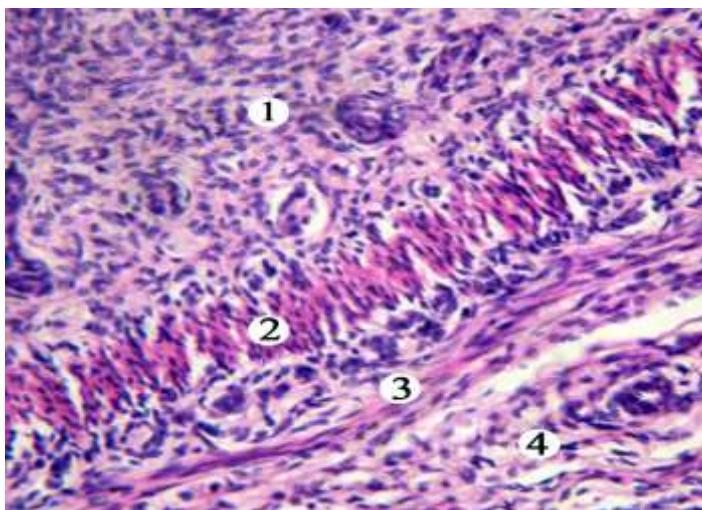


Рис. 3.33. Слизова оболонка сигморектального переходу плода 315,0 мм ТПД. Мікропрепарат. Забарвлення гематоксиліном і еозином. Об. 20^x, ок. 7^x:

- 1 – власна пластинка слизової оболонки;
- 2 – коловий шар м'язової пластинки слизової оболонки;
- 3 – поздовжній шар м'язової пластинки слизової оболонки;
- 4 – підслизова основа.

По мірі наближення до очеревинного відділу прямої кишки пучки гладеньких міоцитів м'язової пластинки слизової оболонки поступово витоншуються та зникають. У зв'язку з цим, зникає розмежування власної пластинки слизової оболонки та підслизової основи.

Звертає на себе увагу структурна організація підслизової основи сигморектального переходу. Мікроскопічно підслизова основа сигморектального переходу представлена пухкою волокнистою сполучною тканиною. Пухка волокниста сполучна тканина щільніша, ніж в дистальному відділі сигмоподібної ободової кишки та очеревинному відділі прямої кишки. Підслизова основа представлена численими клітинами та волокнистими структурами, які пронизані великою кількістю кровоносних судин.

Кровоносні судини анастомозують між собою, впритул оточують м'язову оболонку. Впродовж третього триместру внутрішньоутробного

розвитку відбувається формування судинних сплетень підслизової основи сигморектального переходу (рис. 3.34).

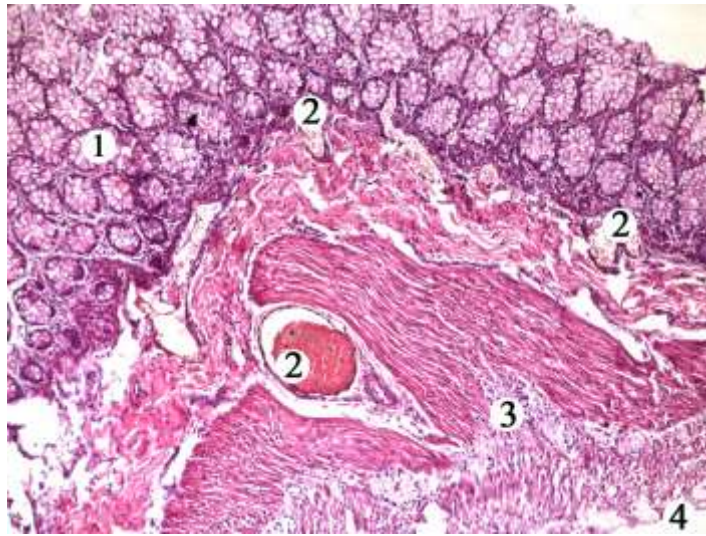


Рис. 3.34. Стінка сигморектального переходу плода 315,0 мм ТПД. Мікропрепарат. Забарвлення гематоксиліном і еозином. Об. 8^x, ок. 7^x:

- 1 – слизова оболонка;
- 2 – судинні сплетення підслизової основи;
- 3 – м'язова оболонка;
- 4 – серозна оболонка.

При гістологічному вивченні стінки сигморектального переходу у плодів 8-го місяця внутрішньоутробного розвитку, звертає на себе увагу факт часткового занурення пухкої волокнистої сполучної тканини підслизової основи у м'язову оболонку в місці початку очеревинного відділу прямої кишки (рис. 3.35).

М'язова оболонка сигморектального переходу плодів третього триместру внутрішньоутробного розвитку утворена двома, добре вираженими шарами гладкої м'язової тканини, це свідчить про формування м'язового замикача О'берна-Пирогова-Мут'є на рівні ректосигмоїдного кута в сигморектальному переході.

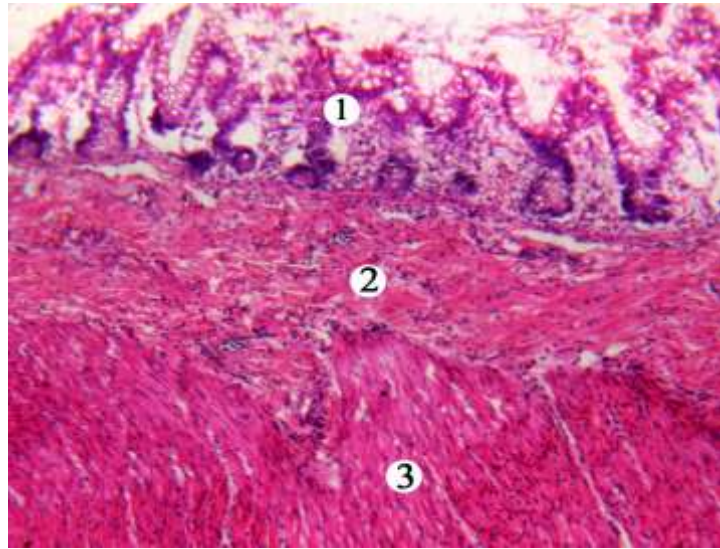


Рис. 3.35. Слизова (1), підслизова (2) та м'язова (3) оболонки сигморектального переходу та очеревинного відділу прямої кишки плода 380,0 мм ТПД. Мікропрепарат. Забарвлення гематоксиліном і еозином. Об. 8^x, ок. 7^x:

Товщина м'язової оболонки у плодів 7 місяців внутрішньоутробного розвитку займає більше половини товщини стінки у порівнянні зі слизовою оболонкою.

Але в терміні 8-9 місяців внутрішньоутробного розвитку м'язова оболонка сигморектального переходу знову витоншується. Товщина колового шару м'язової оболонки переважає над товщиною поздовжнього.

У напрямку до очеревинного відділу прямої кишки товщина колового м'язового шару поступово наростає і його значне потовщення відмічається в кінці сигморектального переходу.

У плодів 9-ти місяців у м'язовій оболонці групи окремих волокон частково перериваються прошарками пухкої волокнистої тканини, це свідчить про те, що збільшення діаметру кишки випереджає ріст м'язової оболонки (рис. 3.36).

Відмічається стоншення м'язової та слизової оболонок сигморектального переходу на 8-му і 9-му місяцях внутрішньоутробного розвитку у порівнянні з 7-м місяцем.

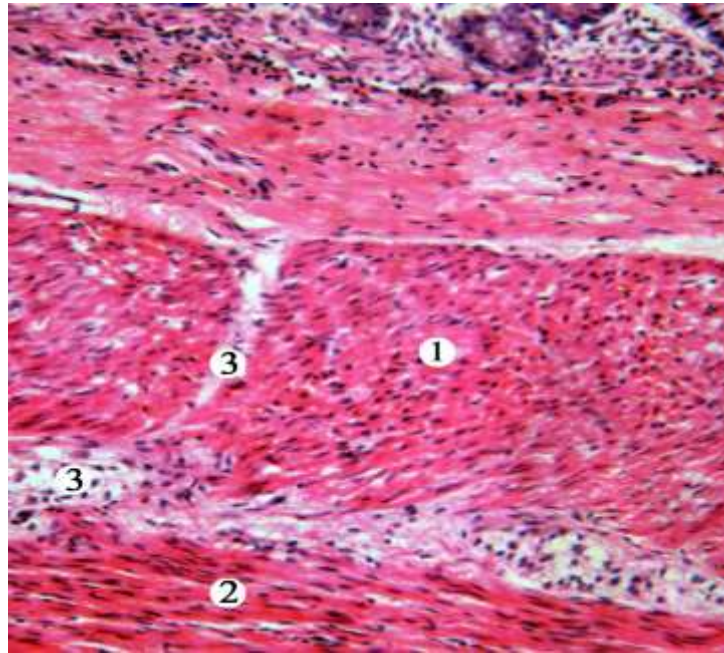


Рис. 3.36. Стінка сигморектального переходу плода 415,0 мм ТПД. Мікропрепарат. Забарвлення гематоксиліном і еозином. Об. 3,5^x, ок. 10^x:

- 1 – коловий шар м'язової оболонки;
- 2 – поздовжній шар м'язової оболонки;
- 3 – прошарки пухкої волокнистої тканини.

Напевно в цей період відбуваються інтенсивні морфологічні зміни даного відділу кишки, які вказують на те, що зростання діаметра кишки випереджає темпи росту оболонок сигморектального переходу.

Зовні сигморектальний перехід представлений добре розвинутою серозною оболонкою, яка утворена пухкою волокнистою сполучною тканиною із кровоносними судинами та мезотелієм (рис. 3.37).

При гістологічному дослідженні очеревинного відділу прямої кишки у плодів 7-9 місяців внутрішньоутробного розвитку виявлено, що рельєф слизової оболонки даного відділу представлений лише невисокими та нечисельними криптами. Світлооптично виявляється, що слизова оболонка вкрита одношаровим циліндричним епітелієм, в складі якого майже не візуалізуються келихоподібні клітини.

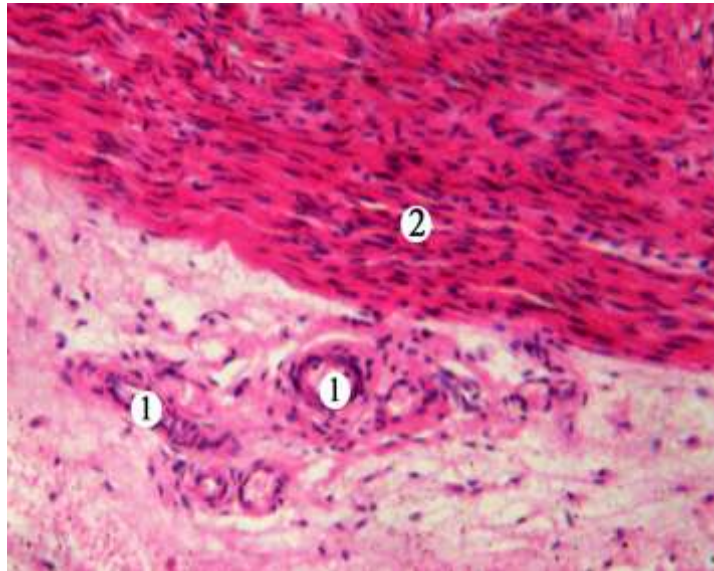


Рис. 3.37. Кровоносні судини (1) та м'язова оболонка (2) сигморектального переходу плода 380,0 мм ТПД. Мікропрепарат. Забарвлення гематоксиліном і еозином. Об. 20^x, ок. 7^x.

Кількість ендокринних клітин у криптах очеревинного відділу прямої кишки дещо більша, ніж у відповідних структурах дистального відділу сигмоподібної ободової кишки. У слизовій оболонці очеревинного відділу прямої кишки чітко диференціюється власна та м'язова пластинка в складі слизової оболонки.

Підслизова основа очеревинного відділу прямої кишки у плодів 7-9 місяців побудована з пухкої волокнистої сполучної тканини, яка містить менше клітин, волокнистих структур та менше кровопостачається у порівнянні з сигморектальним переходом.

При гістологічному вивченні м'язової оболонки очеревинного відділу прямої кишки плодів третього триместру внутрішньоутробного розвитку виявляються два шари гладкої м'язової тканини, один із яких коловий, інший – поздовжній. Останній супроводжує слизові складки кишки, по яких можна визначити початок прямокишкової мускулатури. М'язова оболонка очеревинного відділу прямої кишки набагато тонша, ніж у сигморектальному переході.

Серозна оболонка очеревинного відділу прямої кишки представлена пухкою волокнистою сполучною тканиною.

Морфометричні показники стінки сигморектального сегмента вказують на переважання товщини всіх оболонок у сигморектальному переході (табл. 3.7).

Таблиця 3.7

Морфометричні показники стінки сигморектального сегмента у плодів 7-9 місяців ($\bar{x} \pm S\bar{x}$, мкм, n=31)

Товщина оболонок сигморектального сегмента	Дистальний відділ сигмоподібної ободової кишки (мкм)	Сигморектальний перехід (мкм)	Очеревинний відділ прямої кишки (мкм)
Слизова оболонка	130,8±9,7	229,3±19,3	156,5±11,9
Підслизова основа	117,7±11,7	158±12,9	141±15,1
Коловий шар м'язової оболонки	123±16	348±24,89	156,7±23,7
Поздовжній шар м'язової оболонки	47,5±5,9	71,5± 3,7	50,5±5,2
Серозна оболонка	18,1±2,6	48,5±2,2	26,3±3,0

Проведена імуногістохімічна реакція з моноклональними антитілами до десміну виявилась негативною.

В м'язовій оболонці стінки дистального відділу сигмоподібної ободової кишки, сигморектального переходу і очеревинного відділу прямої кишки в даних термінах гестації десмін відсутній (рис. 3.38).

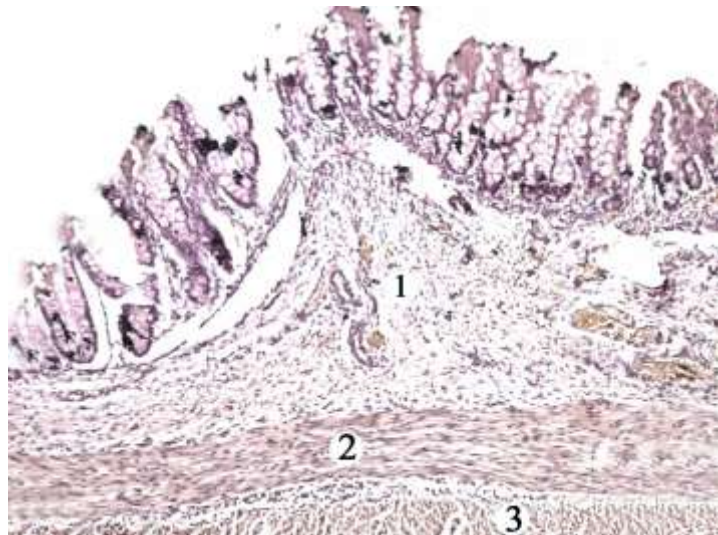


Рис. 3.38. Випин (1), коловий (2) і поздовжній (3) шари м'язової оболонки сигморектального переходу плода 315,0 мм ТПД. Імуногістохімічна реакція з моноклональними антитілами до десміну. Об. 8^x, ок. 7^x.

В результаті статистичного дослідження встановлено, що сильний кореляційний зв'язок існує між парами морфологічних показників, в яких коефіцієнт кореляції Пірсона, $r > 0,6$ (табл. 3.8).

Таблиця 3.8

Пари вірогідних взаємозв'язків між формою сигмоподібної ободової кишки та органометричними показниками сигморектального сегмента у плодів 7-9 місяців

№	Параметри морфологічних показників		Коефіцієнт кореляції Пірсона, r	Вірогідність кореляції, p (n=31)
1.	Тім'яно-п'яtkова довжина	Довжина сигмоподібної ободової кишки	0,9	<0,001
2.	Тім'яно-п'яtkова довжина	Діаметр дистального відділу сигмоподібної ободової кишки	0,9	<0,001
3.	Тім'яно-п'яtkова довжина	Діаметр очеревинного відділу прямої кишки	0,9	<0,001
4.	Тім'яно-п'яtkова довжина	Діаметр сигморектального переходу	0,8	<0,001

Продовження таблиці 3.8

5.	Форма сигмоподібної ободової кишки	Діаметр сигморектального переходу	0,4	<0,02
6.	Стать	Довжина сигмоподібної ободової кишки	0,4	<0,02
7.	Стать	Діаметр дистального відділу сигмоподібної ободової кишки	0,4	<0,02
8.	Стать	Діаметр прямої кишки	0,43	<0,01
9.	Довжина сигмоподібної ободової кишки	Діаметр дистального відділу сигмоподібної ободової кишки	0,9	<0,001
10.	Довжина сигмоподібної ободової кишки	Діаметр очеревинного відділу прямої кишки	0,9	<0,001
11.	Довжина сигмоподібної ободової кишки	Діаметр сигморектального переходу	0,8	<0,001
12.	Діаметр дистального відділу сигмоподібної ободової кишки	Діаметр очеревинного відділу прямої кишки	0,9	<0,001
13.	Діаметр дистального відділу сигмоподібної ободової кишки	Діаметр сигморектального переходу	0,8	<0,001
14.	Діаметр прямої кишки	Діаметр сигморектального переходу	0,9	<0,001

Виявлена сильна взаємозалежність між діаметром сигморектального переходу та віком плодів, довжиною сигмоподібної ободової кишки і діаметром дистальної частини сигмоподібної ободової кишки ($r = 0,8$; $p < 0,001$). Слід зауважити, що найбільш вірогідна кореляція спостерігається між діаметром сигморектального переходу та діаметром очеревинного відділу прямої кишки ($r = 0,9$; $p < 0,001$). На нашу думку, формоутворення прямої кишки випереджає формоутворення сигморектального переходу.

За допомогою статистичного аналізу виявлена слабка взаємозалежність між парами морфологічних показників, в яких коефіцієнт кореляції Пірсона $r > 0,4$. Фактор статі зумовлює слабкий кореляційний зв'язок з довжиною сигмоподібної ободової кишки, діаметром її дистальної частини та діаметром

очеревинного відділу прямої кишки. Плодам жіночої статі притаманний більший діаметр очеревинного відділу прямої кишки.

Підсумки

1. Упродовж 4-9 місяців внутрішньоутробного розвитку (305,0-420,0 мм ТПД) форма сигмоподібної ободової кишки вирізняється індивідуальною мінливістю [131-136]; у більшості плодів виявлено спіралеподібну ободову кишку (40 %). З'ясовано, що внаслідок швидкого росту сигмоподібної ободової кишки в довжину формуються петлі, що сприяє утворенню вигинів. Скелетотопічна проекція сигморектального сегмента впродовж 4-9 місяців змінюється в каудальному напрямку – від рівня V поперекового хребця до середини тіла II крижового хребця. В (60 %) випадків сигморектальний сегмент визначається по серединній площині.

2. Доліхоморфному типу плодів 4-6 місяців властива коротка сигмоподібна ободова кишка. З розвитком плодів змінюється форма сигмоподібної ободової кишки, збільшуються її довжина, діаметр її дистального відділу та діаметр прямої кишки. Діаметр дистального відділу сигмоподібної ободової кишки вірогідно корелює з соматотипом плодів. Діаметр сигморектального переходу сильно корелює ($r=0,69$) з діаметром дистального відділу сигмоподібної ободової кишки у плодів обох статей [137]. Доліхоморфному типу плодів 7-9 місяців властива коротка сигмоподібна ободова кишка. В 3-му триместрі внутрішньоутробного розвитку визначається прискорений ріст сигмоподібної ободової кишки в довжину та збільшення діаметрів дистальної частини сигмоподібної ободової кишки, сигморектального переходу та прямої кишки. Діаметр сигморектального переходу сильно корелює діаметром прямої кишки ($r = 0,9$; $p < 0,001$) [138].

3. Становлення топографії сигморектального сегмента залежить від форми сигмоподібної ободової кишки, процесів фіксації ободової кишки до задньої черевної стінки та ступеня заповнення кишки меконієм [139-143].

4. Макроскопічні ознаки сигморектального сегмента у плодів 4-9 місяців чітко не визначені. Сигморектальний перехід вужчий, ніж сигмоподібна

ободова кишка проксимальніше і пряма кишка дистальніше. У місці, де зникають випини кишкової стінки та жирові привіски, вільна стрічка продовжується на суцільний тяж передньої стінки прямої кишки. Безпосередньо над сигморектальним переходом наявні поздовжні складки сигмоподібної ободової кишки. На більшості препаратів та контрастованих рентгенограмах (20 з 30) простежується анастомоз між верхньою прямокишковою та останньою сигмоподібною артеріями, розташований на передній стінці сигморектального сегмента [144, 145].

5. На 4-му місяці внутрішньоутробного розвитку плода стінка сигморектального сегмента утворена добре сформованими оболонками: слизовою, підслизовою, м'язовою та адвентиційною. На 5-му місяці стінка сигморектального сегмента утворює випин у просвіт кишки, що має вигляд сосочка. Товщина слизової оболонки зменшується до кінця 6-го місяця. На 5-6 місяці м'язова оболонка представлена чітко сформованими коловим і поздовжнім шарами. Протягом 4-6 місяців внутрішньоутробного розвитку спостерігається багата васкуляризація підслизової основи та адвентиційної оболонки сигморектального сегмента [146].

6. Товщина колового шару м'язової оболонки сигморектального переходу переважає над товщиною поздовжнього. Упродовж 7-9 місяців внутрішньоутробного розвитку відбувається поступове потовщення колового шару у сигморектальному переході та значне його потовщення в дистальній ділянці сигморектального сегмента [145].

РОЗДІЛ 4

АНАТОМІЯ СИГМОРЕКТАЛЬНОГО СЕГМЕНТА У НОВОНАРОДЖЕНИХ

Анатомію сигмокретального сегмента вивчено на 18 препаратах новонароджених (455-500 мм ТПД). З'ясовано, що сигмоподібна ободова кишка здебільшого мала спіралеподібну форму (77,8 %), в окремих випадках (22,2 %) – зигзагоподібну (табл. 4.1). Виникнення варіантів форм сигмоподібної ободової кишки зумовлює зміну її топографії, впливає на положення сигмокретального сегмента. Анатомічна мінливість сигмоподібної ободової кишки в межах даного вікового періоду накладає відбиток на формування її подальшої вікової анатомічної мінливості. На цій стадії розвитку найчастіше зустрічається брахіморфний тип конституції (44,4 %). Брахіморфному типу новонароджених притаманна довга сигмоподібна ободова кишка спіралеподібної та зигзагоподібної форми. Вибірці з доліхоморфним типом конституції (22,3 %) властива коротка сигмоподібна ободова кишка спіралеподібної та зигзагоподібної форми. У вибірці з мезоморфним типом конституції (33,3 %) не виявлено індивідуальних відмінностей у довжині та формі сигмоподібної ободової кишки.

Таблиця 4.1

Соматомертчна характеристика новонароджених чоловічої (ч) та жіночої (ж) статі (n=18)

Конституційні індекси (соматотип)	Форма сигмоподібної ободової кишки			
	зигзагоподібна		спіралеподібна	
	чол.	жін.	чол.	жін.
Доліхоморфний	-	1	2	1
Мезоморфний	1	2	2	1
Брахіморфний	-	-	8	-
Всього	1	3	12	2

У всіх спостереженнях сигмоподібна ободова кишка розміщувалася інтраперитонеально. Спереду до неї безпосередньо примикали петлі тонкої кишки та великий сальник.

У новонароджених петлі сигмоподібної ободової кишки спіралеподібної форми визначаються в лівій пахвинній ділянці, примикають до передньої черевної стінки (рис. 4.1).

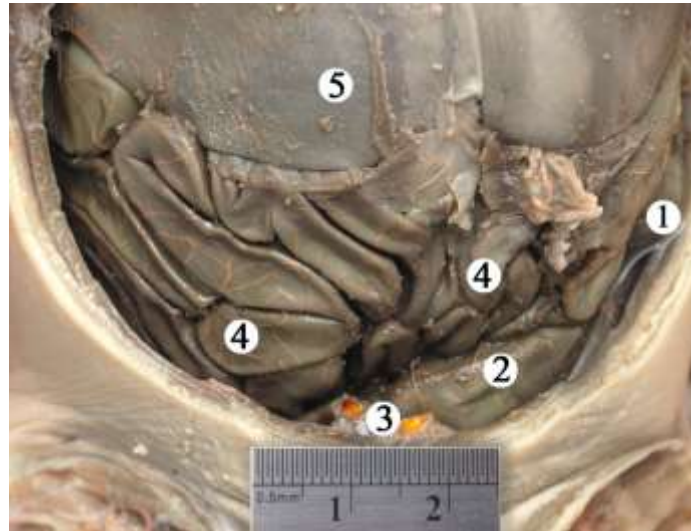


Рис. 4.1. Черевна порожнина доношеного плода 455,0 мм ТПД. Тонка кишка видалена. Ін'єкція артеріальних судин рентгеноконтрастною сумішшю. Макропрепарат. Зб. 1,5^x:

- 1 – низхідна ободова кишка;
- 2 – сигмоподібна ободова кишка спіралеподібної форми;
- 3 – сечовий міхур;
- 4 – петлі тонкої кишки;
- 5 – печінка.

Задню стінку дистального відділу сигмоподібної ободової кишки перетинають ліві загальні клубові судини, лівий сечовід. Дистальний відділ сигмоподібної ободової кишки спіралеподібної форми визначається ближче до серединної площини (рис. 4.2).

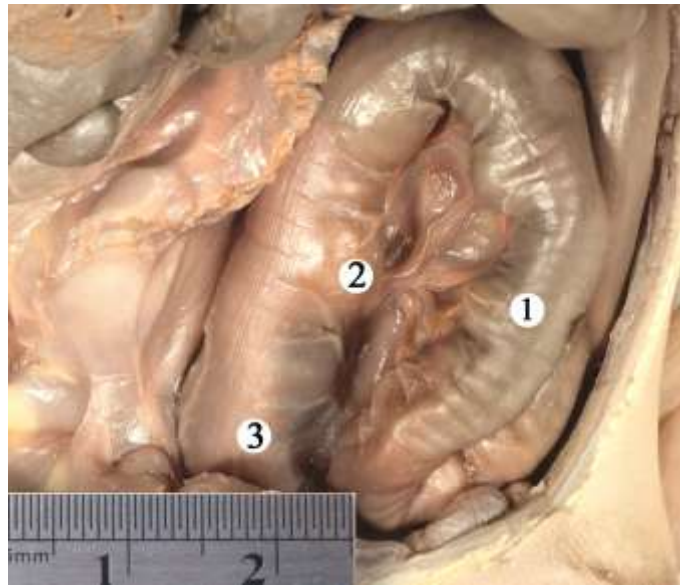


Рис. 4.2. Черевна порожнина доношеного плода 490,0 мм ТПД. Тонка кишка видалена. Ін'єкція артеріальних судин рентгеноконтрастною сумішшю. Макропрепарат. Зб. 1,5^x:

- 1 – сигмоподібна ободова кишка спіралеподібної форми;
- 2 – сигморектальний перехід;
- 3 – пряма кишка.

Петлі сигмоподібної ободової кишки спіралеподібної форми примикають одна до другої у фронтальній площині. Випини сигмоподібної ободової кишки спіралеподібної форми виражені, півмісяцеві складки згладжені. Брижовоободовокишкова, вільна та чепчева стрічки добре розвинуті. Жирові привіски визначаються по ходу вільної стрічки. Відмічається формування суцільного м'язового шару товстокишкової стінки з трьох м'язових стрічок на рівні сигморектального переходу. Просвіт кишки заповнений меконієм.

Очеревинний відділ прямої кишки визначається справа від серединної площини у місці, де починається розширення просвіту кишкової трубки (рис. 4.3). Пряма кишка має вигляд проксимально розширеного циліндра.

До передньої стінки очеревинного відділу прямої кишки примикає задня стінка сечового міхура, позаду простягаються праві загальні клубові судини.

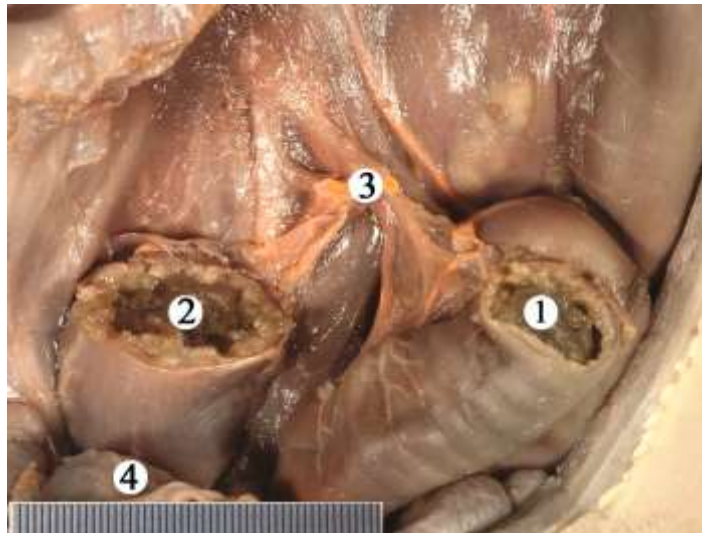


Рис. 4.3. Черевна порожнина доношеного плода 490,0 мм ТПД. Тонка кишка видалена. Ін'єкція артеріальних судин рентгеноконтрастною сумішшю. Макропрепарат. Зб. 1,5^x:

- 1 – сигмоподібна ободова кишка спіралеподібної форми;
- 2 – пряма кишка;
- 3 – брижа сигмоподібної ободової кишки;
- 4 – сечовий міхур.

Латерально від очеревинного відділу прямої кишки, у плодів жіночої статі визначається правий яєчник та сечовід, у плодів чоловічої статі – правий сечовід. Поперечні складки прямої кишки виражені.

Сигморектальний сегмент сигмоподібної ободової кишки спіралеподібної форми вигнутий у фронтальній площині і є продовженням сигмоподібної ободової кишки. Проекція сигморектального переходу збігається з серединною площиною.

У новонароджених жіночої статі знизу до сигморектального переходу примикають яєчники та маткові труби. У новонароджених чоловічої статі він стикається задньою стінкою сечового міхура (рис. 4.4). Обабіч сигморектального переходу у плодів обох статей простягаються праві загальні клубові судини.

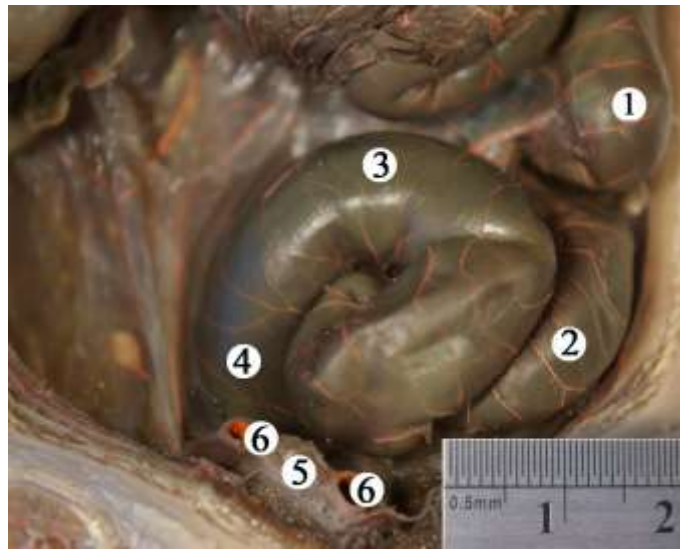


Рис. 4.4. Черевна порожнина доношеного плода 455,0 мм ТПД. Тонка кишка видалена. Ін'єкція артеріальних судин рентгеноконтрастною сумішшю. Макропрепарат. Зб. 1,5^x:

- 1 – низхідна ободова кишка;
- 2 – сигмоподібна ободова кишка спіралеподібної форми;
- 3 – сигморектальний перехід;
- 4 – пряма кишка;
- 5 – сечовий міхур;
- 6 – пупкові артерії.

Нерідко до латеральної стінки сигморектального переходу у новонароджених примикає червоподібний відросток, термінальний відділ клубової кишки, сліпа кишка (рис. 4.5).

Сигморектальний перехід вужчий, ніж сигмоподібна ободова кишка проксимальніше та пряма кишка дистальніше.

Очеревина вкриваючи сигмоподібну ободову кишку та сигморектальний сегмент утворює дублікатуру навколо сигмоподібних судин, яка у вигляді брижі кріпиться до задньої стінки черевної порожнини. Довжина брижі забезпечує рухомість сигмоподібної ободової кишки та її сигморектального сегмента.

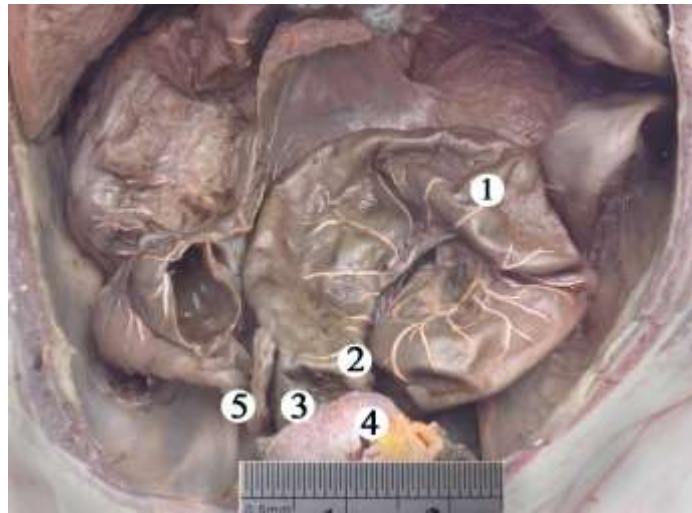


Рис. 4.5. Черевна порожнина доношеного плода 490,0 мм ТПД. Тонка кишка видалена. Ін'єкція артеріальних судин рентгеноконтрастною сумішшю. Макропрепарат. Зб. 1,5^x:

- 1 – сигмоподібна ободова кишка спіралеподібної форми;
- 2 – сигморектальний перехід;
- 3 – пряма кишка;
- 4 – сечовий міхур;
- 5 – червоподібний відросток.

Лінія кореня брижі наближається до прямокутника. Корінь брижі сигмоподібної ободової кишки починається в лівому боковому каналі, пересікає клубово-поперековий м'яз, нижній край лівої нирки, лівий сечовід, черевну аорту, досягає нижнього краю правої нирки і закінчується на задній стінці прямої кишки.

В усіх випадках сигморектальний сегмент розташований інтраперитонеально. Брижа сигморектального сегмента добре виражена, що забезпечує його рухомість. Очеревина, вкриваючи сигморектальний сегмент утворює дублікатуру навколо сигмоподібних артерій, які у кількості 1-3 прямують до сигмоподібної ободової кишки (рис. 4.6).

У новонароджених петлі сигмоподібної ободової кишки зигзагоподібної форми примикають одна до другої в горизонтальній площині.



Рис. 4.6. Черевна порожнина доношеного плода 455,0 мм ТПД. Тонка кишка видалена. Ін'єкція артеріальних судин рентгеноконтрастною сумішшю. Макропрепарат. Зб. 1,5^x:

- 1 – низхідна ободова кишка;
- 2 – просвіт сигмоподібної ободової кишки спіралеподібної форми;
- 3 – просвіт прямої кишки;
- 4 – нижня брижова артерія;
- 5 – сигмоподібні артерії;
- 6 – верхня прямокишкова артерія.

Сигмоподібна ободова кишка зигзагоподібної форми визначається в лівій пахвинній ділянці. Спереду до проксимального відділу сигмоподібної ободової кишки примикає лівий яєчник, сечовий міхур. Позаду проксимального відділу сигмоподібної ободової кишки простягаються загальні клубові судини та сечоводи. Стрічки сигмоподібної ободової кишки зигзагоподібної форми добре розвинуті, відмічаються нерівномірні випини ободової кишки та жирові привіски, півмісяцеві складки згладжені.

Очеревинний відділ прямої кишки визначається справа від серединної площини, у місці, де починається розширення просвіту кишкової трубки. Спереду до очеревинного відділу прямої кишки примикає сечовий міхур, матка,

латерально – яєчники. Сигморектальний сегмент сигмоподібної ободової кишки зигзагоподібної форми зігнутий у фронтальній площині. Сигморектальний перехід визначається справа від серединної площини. У плодів жіночої статі латерально, сигморектальний перехід стикається з правою матковою трубою, у новонароджених чоловічої статі – зі стінкою сечового міхура. Звуження просвіту в межах сигморектального переходу добре виражене (рис. 4.7).

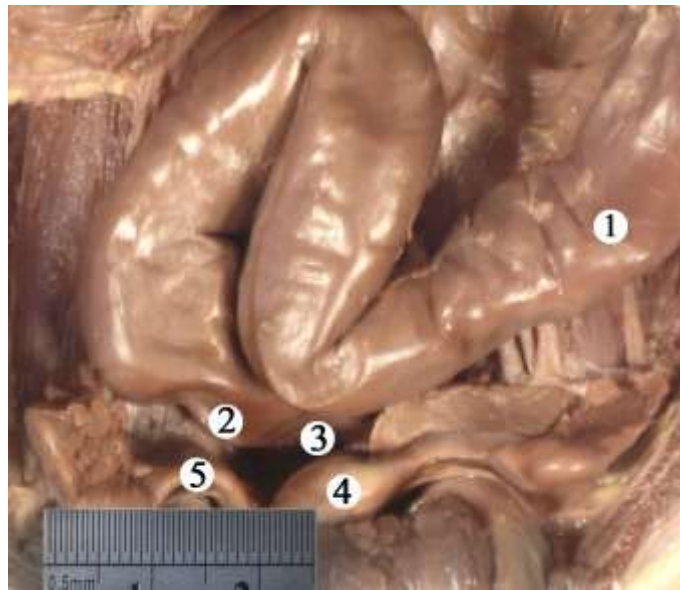


Рис. 4.7. Черевна порожнина доношеного плода 495,0 мм ТПД. Тонка та поперечна ободова кишки видалені. Макропрепарат. Зб. 3^х:

- 1 – сигмоподібна ободова кишка зигзагоподібної форми;
- 2 – сигморектальний перехід;
- 3 – пряма кишка;
- 4 – матка.

Макроскопічно на внутрішній поверхні сигморектального переходу диференціюється складка слизової оболонки. На нашу думку це зумовлено наявністю м'язового замикача О'берна-Пирогова-Мут'є на рівні ректосигмоїдного кута. Тому випин має вигляд півкільця, розміщеного поперечно до осі кишки (рис. 4.8).

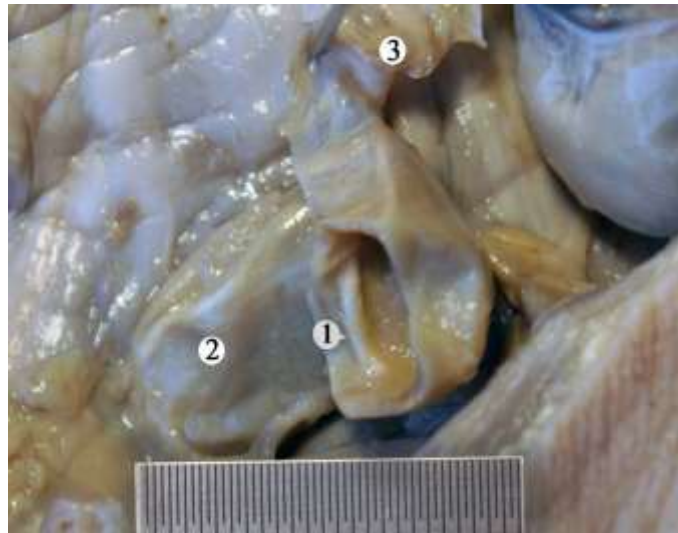


Рис. 4.8. Черевна порожнина новонародженого 495,0 мм ТПД. Сигмоподібна ободова кишка видалена. Макропрепарат:

- 1 – складка слизової оболонки сигморектального переходу;
- 2 – пряма кишка;
- 3 – брижа сигмоподібної ободової кишки.

Півкільце може розташовуватись на будь-якій стінці сигморектального переходу, залежно від того в якій площині вигнутий сигморектальний сегмент.

Органометричні показники компонентів сигморектального сегмента вказують на перевагу діаметра очеревинного відділу прямої кишки над дистальним відділом сигмоподібної ободової кишки (табл. 4.2).

Таблиця 4.2

**Органометричні показники сигморектального сегмента
у новонароджених (n=18)**

Довжина сигмоподібної ободової кишки (мм)	Діаметр дистального відділу сигмоподібної ободової кишки (мм)	Діаметр сигморектального переходу (мм)	Діаметр очеревинного відділу прямої кишки (мм)
104,88±3,64 (p≤0,05)	11,52±0,4 (p≤0,05)	9,5±0,33 (p≤0,05)	13,9±0,41 (p≤0,05)

На більшості препаратів та контрастованих рентгенограмах новонароджених виявлено сигмоподібні артерії, які у кількості 1-2 кровопостачають сигмоподібну ободову кишку. Перша сигмоподібна артерія відходить загальним стовбуром з лівою ободовокишковою артерією, простягається до сигмоподібної ободової кишки, де переходить в крайову судину. Друга сигмоподібна артерія самостійним стовбуром відходить від нижньої брижової артерії, простягається до сигмоподібної ободової кишки, де переходить в крайову судину. Кровопостачання сигморектального сегмента здійснюється від останньої сигмоподібної та верхньої прямокишкової артерій. У новонароджених дані артерії з'єднані між собою анастомотичною гілкою (рис. 4.9).

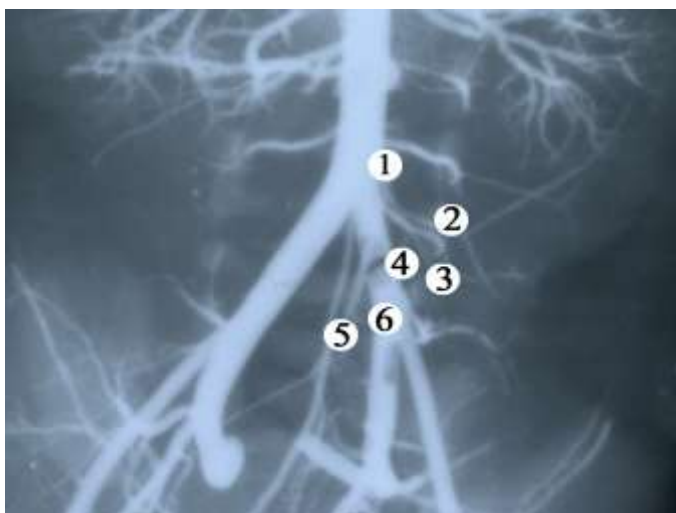


Рис. 4.9. Артеріальні судини (заповнені рентгеноконтрастною сумішшю на основі свинцевого сурика) сигмоподібної ободової кишки доношеного плода 495,0 мм ТПД. Фоторентгенограма. Зб. 1,5^x:

- 1 – нижня брижова артерія;
- 2 – ліва ободовокишкова артерія;
- 3 – перша сигмоподібна артерія;
- 4 – друга сигмоподібна артерія;
- 5 – верхня прямокишкова артерія;
- 6 – анастомоз між другою сигмоподібною та верхньою прямокишковою артеріями.

З'ясовано, що скелетотопічна проекція сигморектального переходу у більшості новонароджених (66,7 %) визначається між нижнім краєм тіла I крижового хребця та верхнім краєм II крижового хребця по серединій площині.

При гістологічному дослідженні дистального відділу сигмоподібної ободової кишки новонароджених виявлено, що стінка кишки утворена слизовою оболонкою, підслизною основою, м'язовою та серозною оболонками.

Рельєф слизової оболонки дистального відділу сигмоподібної ободової кишки представлений півмісяцевими складками та численими, щільно і густо розташованими криптами, що мають широкий просвіт (рис. 4.10).

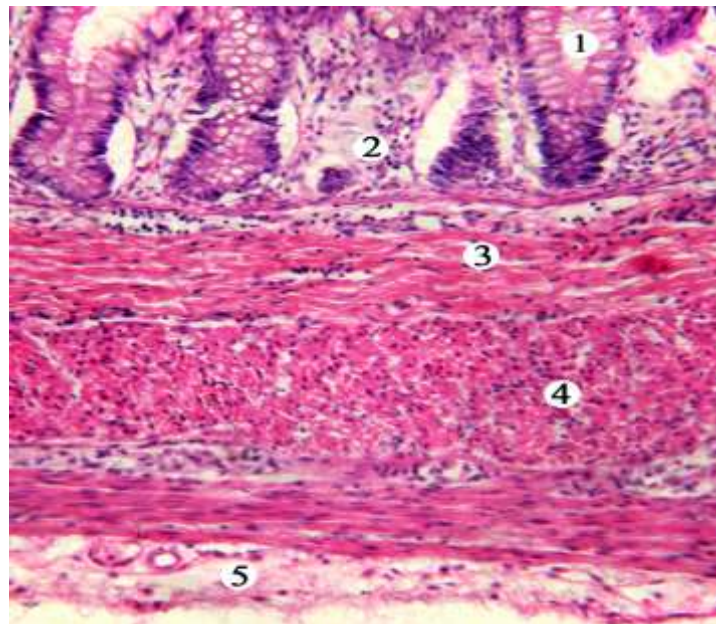


Рис. 4.10. Стінка дистального відділу сигмоподібної ободової кишки доношеного плода 455,0 мм ТПД. Мікропрепарат. Зabarвлення гематоксилином і еозином. Об. 3,5^x, ок. 12^x:

- 1 – крипти;
- 2 – слизова оболонка;
- 3 – підслизова основа;
- 4 – м'язова оболонка;
- 5 – серозна оболонка.

Слизова оболонка вкрита одношаровим призматичним епітелієм, всі клітини якого лежать на базальній мембрані. Серед клітин епітеліального пласта чітко диференціюються келихоподібні клітини зі світлою цитоплазмою та стовпчасті епітеліоцити з облямівкою, які розташовуються на поверхні слизової оболонки. Клітини рівномірно розташовуються по всій довжині крипт. Біля основи кишкових крипт лежать стовпчасті епітеліоцити без облямівки та поодинокі локалізовані ендокриноцити.

Власна пластинка слизової оболонки дистального відділу сигмоподібної ободової кишки, яка чітко візуалізується в складі слизової оболонки новонароджених, утворена пухкою волокнистою сполучною тканиною з численими гемокапілярами та поодинокими лімфатичними вузликами.

М'язова пластинка слизової оболонки дистального відділу сигмоподібної ободової кишки у новонароджених добре виражена та представлена двома шарами гладких м'язових клітин, серед яких внутрішній шар утворений переважно циркулярно розташованими міоцитами, а у зовнішньому – клітини орієнтовані переважно поздовжньо. Слід зауважити, що гладенькі міоцити у внутрішньому шарі розташовуються щільніше, ніж у зовнішньому. Підслизова основа дистального відділу сигмоподібної ободової кишки у новонароджених представлена пухкою волокнистою сполучною тканиною, яка містить велику кількість еластичних волокон і незначну кількість кровоносних судин.

При світлооптичному дослідженні м'язової оболонки дистального відділу сигмоподібної ободової кишки у новонароджених, яка чітко візуалізується, відмічається поступове збільшення товщини колового м'язового шару відносно поздовжнього у напрямку до сигморектального переходу.

Серозна оболонка дистального відділу сигмоподібної ободової кишки представлена пухкою волокнистою сполучною тканиною, яка вкрита одношаровим плоским епітелієм.

Гістологічне дослідження сигморектального переходу у новонароджених показує, що його стінка утворена слизовою оболонкою,

підслизовою основою, м'язовою та серозною оболонками. Слизова оболонка даного відділу зібрана в складки, які випинають у просвіт кишки (рис. 4.11).



Рис. 4.11. Стінка сигморектального переходу доношеного плода 455,0 мм ТПД. Мікропрепарат. Забарвлення гематоксиліном і еозином. Об. 8^x, ок. 12^x:

- 1 – слизова оболонка у вигляді випину;
- 2 – крипти.

Слизова оболонка сигморектального переходу вкрита одношаровим призматичним епітелієм. Серед клітинного складу крипт візуалізуються стовпчасті епітеліоцити з облямівкою, хоча переважають келихоподібні клітини, кількість яких у напрямку до прямої кишки зменшується.

Характерною морфологічною ознакою стовпчастих епітеліоцитів із облямівкою є витончена щітчаста облямівка на їх апікальній поверхні, що утворена великою кількістю мікрворсинок.

В складках сигморектального переходу у новонароджених звертають на себе увагу числені, густо розташовані крипти, з широким просвітом. Крипти сигморектального переходу оточені лімфоцитарними агрегатами та рельєфним м'язовим прошарком (рис. 4.12).

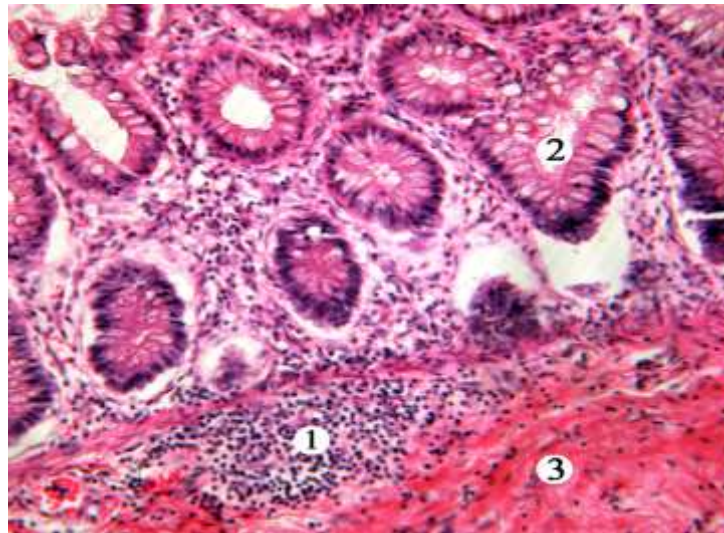


Рис. 4.12. Слизова оболонка сигморектального переходу доношеного плода 455,0 мм ТПД. Мікропрепарат. Забарвлення гематоксиліном і еозином. Об. 20^x, ок. 7^x:

- 1 – скупчення лімфоцитів;
- 2 – крипти;
- 3 – пучки гладеньких м'язових волокон.

По мірі наближення до гирла крипти мікрворсинки апікальної поверхні видовжуються та стають більш чисельними. Цитоплазма цих клітин характеризується базофілією, в ній візуалізуються добре розвинуті органи синтетичного апарату. На базальному полюсі клітин розташовується ядро овальної форми. Власна пластинка чітко візуалізується в складі слизової оболонки сигморектального переходу у новонароджених. Вона утворена пухкою волокнистою сполучною тканиною, в якій розташовуються фібробласти, макрофаги, колагенові та еластичні волокна. М'язова пластинка слизової оболонки сигморектального переходу представлена стоншеними коловим і поздовжнім шарами, які утворені гладенькими м'язовими клітинами.

Мікроскопічно підслизова основа сигморектального переходу представлена пухкою волокнистою сполучною тканиною. Пухка волокниста сполучна тканина щільніша, ніж в дистальному відділі сигмоподібної ободової

кишки та очеревинному відділі прямої кишки. Підслизова основа представлена численими клітинами та волокнистими структурами, які пронизані великою кількістю кровоносних судин. Підслизова основа сигморектального переходу набагато більше кровопостачається, у порівнянні з дистальним відділом сигмоподібної ободової кишки та очеревинним відділом прямої кишки. Кровоносні судини анастомозують між собою, впритул оточують м'язову оболонку. Звертає на себе увагу велика кількість судинних сплеть (рис. 4.13).

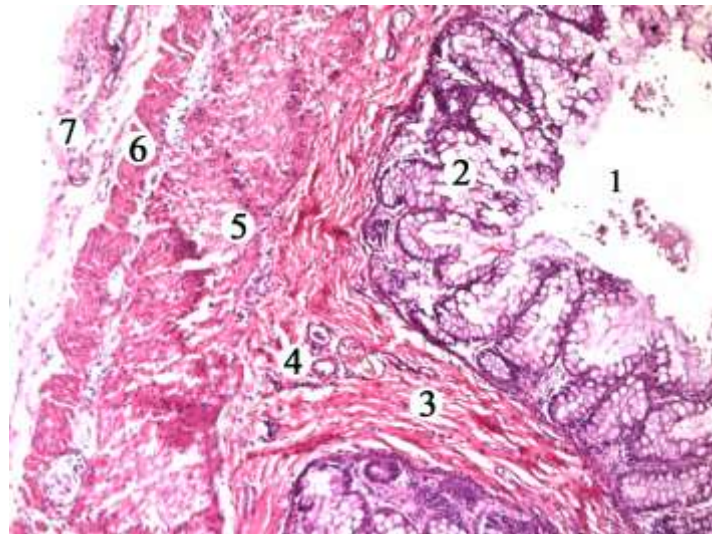


Рис. 4.13. Стінка сигморектального переходу новонародженого 500,0 мм ТПД. Мікропрепарат. Забарвлення гематоксиліном і еозином. Об. 8^x, ок. 12^x:

- 1 – просвіт сигморектального переходу;
- 2 – слизова оболонка;
- 3 – підслизова основа;
- 4 – судинне сплетення;
- 5 – коловий шар м'язової оболонки;
- 6 – поздовжній шар м'язової оболонки;
- 7 – серозна оболонка.

У новонароджених стінка товстої кишки в ділянці сигморектального переходу має добре виражену м'язову оболонку.

У порівнянні з третім триместром внутрішньоутробного розвитку товщина м'язової оболонки переважає над товщиною слизової оболонки (рис. 4.14).

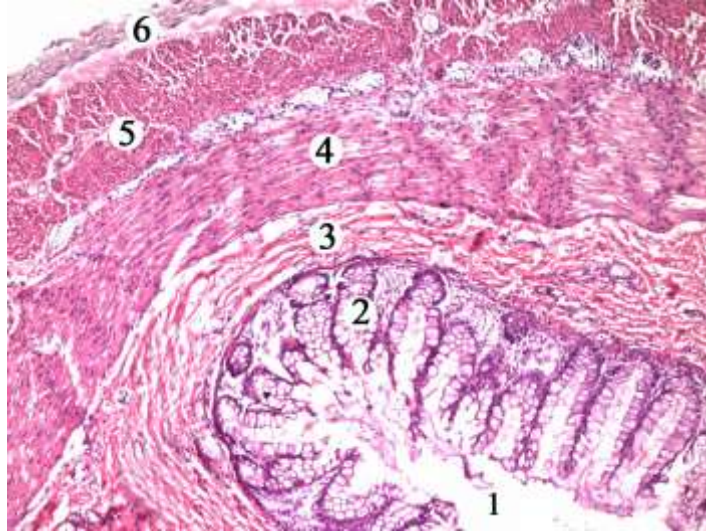


Рис. 4.14. Стінка сигморектального переходу плода 455,0 мм ТПД. Мікропрепарат. Забарвлення гематоксиліном і еозином. Об. 8^x, ок. 7^x:

- 1 – просвіт сигморектального сегмента;
- 2 – слизова оболонка;
- 3 – підслизова основа;
- 4 – коловий шар м'язової оболонки;
- 5 – поздовжній шар м'язової оболонки;
- 6 – серозна оболонка.

М'язова оболонка сигморектального переходу у новонароджених набуває сфінктерної будови. Вона утворена двома шарами гладкої м'язової тканини, між якими візуалізуються прошарки пухкої волокнистої сполучної тканини (рис. 4.15). Товщина колового шару м'язової оболонки значно переважає над поздовжнім. У напрямку до очеревинного відділу прямої кишки товщина колового м'язового шару поступово зростає і його значне потовщення спостерігається в дистальній ділянці сигморектального переходу.

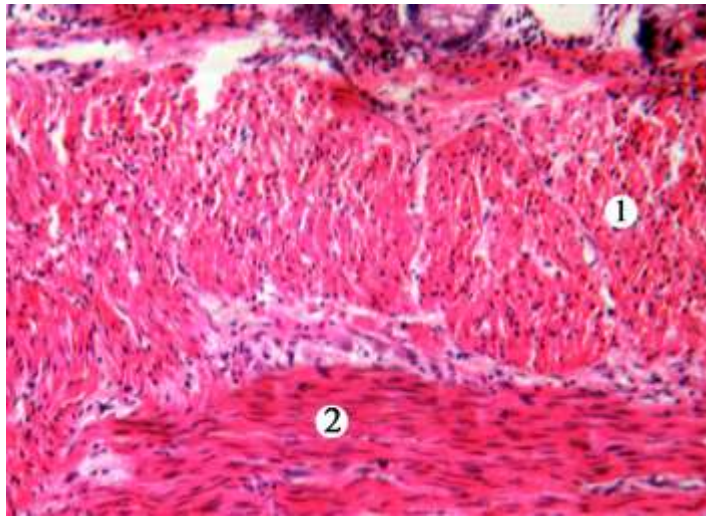


Рис. 4.15. Коловий (1) та поздовжній шари (2) м'язової оболонки сигморектального переходу новонародженого 500,0 мм ТПД. Мікропрепарат. Забарвлення гематоксиліном і еозином. Об. 20^x, ок. 7^x.

Біля кінця сигморектального переходу м'язова оболонка разом із пухкою волокнистою сполучною тканиною слизової оболонки та підслизової основи вростають у напрямку просвіту кишки, утворюючи випин (рис. 4.16).

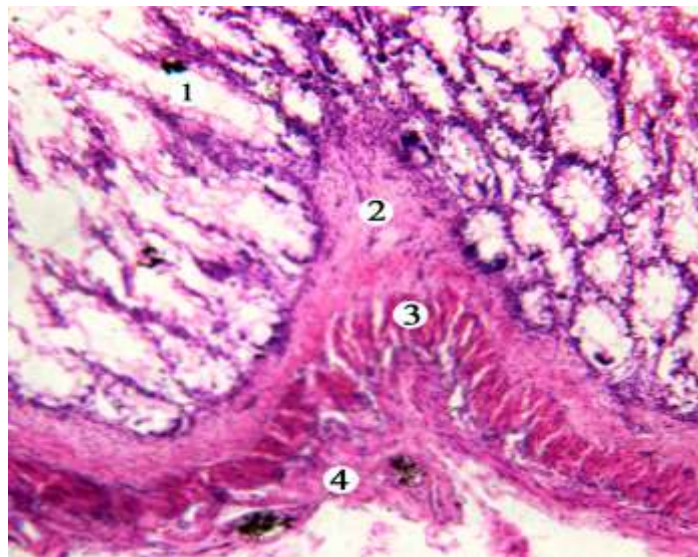


Рис. 4.16. Слизова (1), підслизова (2), м'язова (3), серозна оболонки (4) стінки сигморектального переходу новонародженого 500,0 мм ТПД. Мікропрепарат. Забарвлення гематоксиліном і еозином. Об. 8^x, ок. 7^x.

Серозна оболонка сигморектального переходу представлена пухкою волокнистою сполучною тканиною із кровоносними судинами, що вкрита мезотелієм (рис. 4.17).

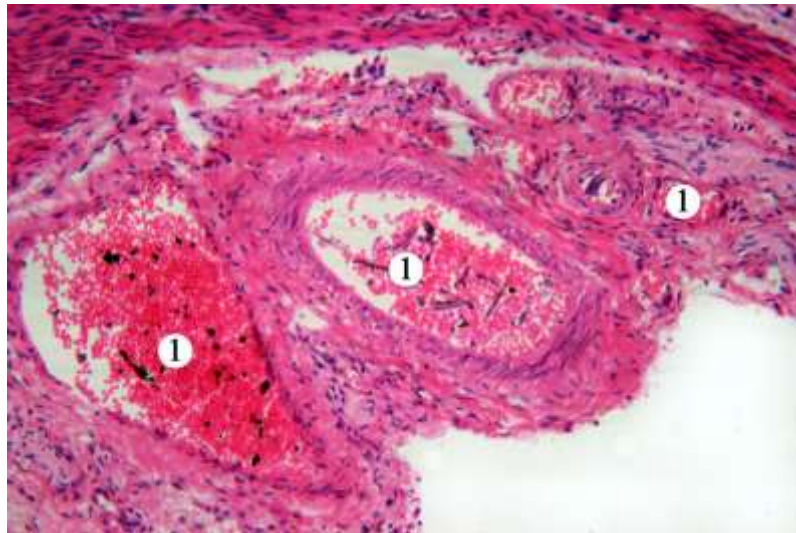


Рис. 4.17. Кровоносні судини (1) серозної оболонки сигморектального переходу новонародженого 500,0 мм ТПД. Мікропрепарат. Забарвлення гематоксиліном і еозином. Об. 20^x, ок. 12^x.

При гістологічному дослідженні очеревинного відділу прямої кишки у новонароджених виявлено, що рельєф слизової оболонки даного відділу товстої кишки представлений неглибокими та нечисельними криптами (рис. 4.18).

Світлооптично виявляється, що слизова оболонка вкрита одношаровим циліндричним епітелієм, в складі якого майже не візуалізуються келихоподібні клітини, але присутні стовпчасті епітеліоцити з облямівкою та стовпчасті епітеліоцити без облямівки.

Кількість ендокринних клітин у криптах очеревинного відділу прямої кишки дещо більша, ніж у відповідних структурах дистального відділу сигмоподібної ободової кишки.

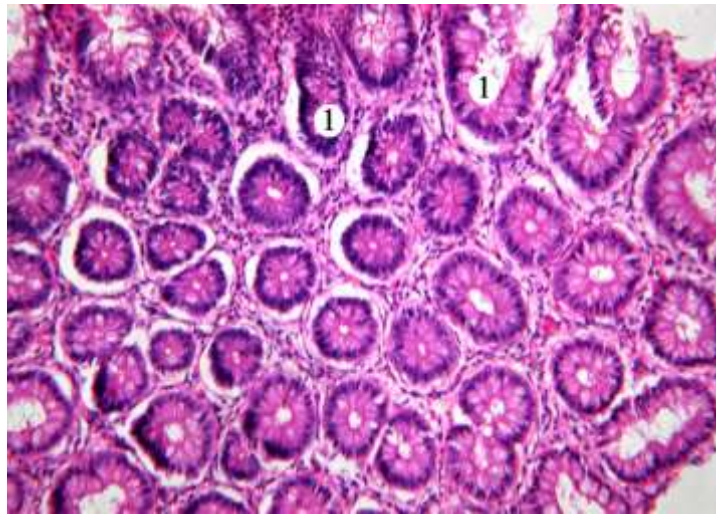


Рис. 4.18. Крипти (1) слизової оболонки очеревинного відділу прямої кишки новонародженого 500,0 мм ТПД. Мікропрепарат. Зabarвлення гематоксиліном і еозином. Об. 8^x, ок. 12^x.

У слизовій оболонці очеревинного відділу прямої кишки чітко візуалізується власна пластинка слизової оболонки, утворена пухкою волокнистою сполучною тканиною та м'язова пластинка слизової оболонки, в якій пучки гладеньких міоцитів колового та поздовжнього шарів поступово стоншуються та зникають по мірі віддалення від сигморектального переходу.

Підслизова основа очеревинного відділу прямої кишки прямої кишки у новонароджених побудована з пухкої волокнистої сполучної тканини, яка представлена в основному колагеновими та еластичними волокнами, а також клітинами фібробластичного та лімфо-гістіоцитарного рядів. В ній візуалізується невелика кількість кровоносних судин.

При світлооптичному вивченні м'язової оболонки очеревинного відділу прямої кишки прямої кишки новонароджених виявляється два тонких шари гладенької м'язової тканини.

Серозна оболонка очеревинного відділу прямої кишки прямої кишки представлена пухкою волокнистою сполучною тканиною.

Морфометричні показники стінки сигморектального сегмента вказують на переважання товщини всіх оболонок у сигморектальному переході (табл. 4.3).

Таблиця 4.3

Морфометричні показники стінки сигморектального сегмента у новонароджених ($\bar{x} \pm S\bar{x}$, мкм, n=31)

Товщина оболонок сигморектального сегмента	Дистальний відділ сигмоподібної ободової кишки (мкм)	Сигморектальний перехід (мкм)	Очеревинний відділ прямої кишки (мкм)
Слизова оболонка	244,2±22,9	476,2±27,1	343,2±23,3
Підслизова основа	270,3±20,5	316,4±18,4	310,3±28,9
Коловий шар м'язової оболонки	274,2±22,2	546,5±24,9	348,2±28,7
Поздовжній шар м'язової оболонки	82,7±4,7	134,2±4,7	87,9±4,5
Серозна оболонка	50,6±4,1	89±4,8	58,4±4,1

В результаті імуногістохімічного дослідження стінки сигморектального сегмента з моноклональними антитілами до десміну реакція виявилась негативною.

В м'язовій оболонці стінки сигморектального переходу і прилягаючих до нього дистального відділу сигмоподібної ободової та очеревинного відділу прямої кишок у новонароджених десмін відсутній (рис. 4.19).

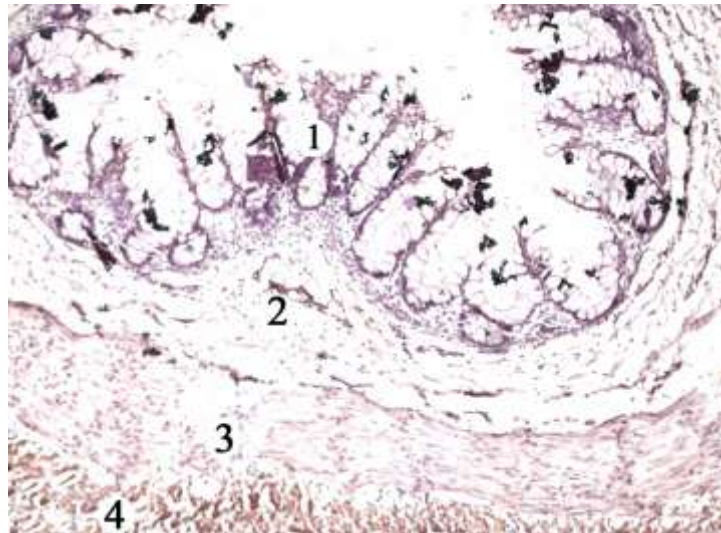


Рис. 4.19. Стінка сигморектального переходу новонародженого 500,0 мм ТПД. Імуногістохімічна реакція з моноклональними антитілами до десміну. Об. 8^x, ок. 12^x:

- 1 – крипти;
- 2 – підслизова основа;
- 3 – коловий шар м'язової оболонки;
- 4 – поздовжній шар м'язової оболонки.

За даними статистичного дослідження встановлено, що сильний кореляційний зв'язок існує між парами морфологічних показників, в яких коефіцієнт кореляції Пірсона, $r > 0,6$ (табл. 4.4). Виявлена сильна взаємозалежність між діаметром сигморектального переходу та віком об'єктів дослідження, довжиною сигмоподібної ободової кишки, діаметром дистального відділу сигмоподібної ободової кишки та діаметром очеревинного відділу прямої кишки.

Слід зауважити, що найбільш вірогідна кореляція спостерігається між діаметром сигморектального переходу та довжиною сигмоподібної ободової кишки ($r = 0,8$; $p < 0,001$).

Слабка взаємозалежність виявлена між парами морфологічних показників, в яких коефіцієнт кореляції Пірсона $r > 0,4$.

Таблиця 4.4

Пари вірогідних взаємозв'язків між формою сигмоподібної ободової кишки та органометричними показниками сигморектального сегмента у новонароджених

№	Параметри морфологічних показників		Коефіцієнт кореляції Пірсона, r	Вірогідність кореляції, p (n=18)
1.	Тім'яно-п'яткова довжина	Довжина сигмоподібної ободової кишки	0,6	<0,001
2.	Тім'яно-п'яткова довжина	Діаметр дистального відділу сигмоподібної ободової кишки	0,4	<0,05
3.	Тім'яно-п'яткова довжина	Діаметр сигморектального переходу	0,7	<0,001
4.	Форма сигмоподібної ободової кишки	Стать	0,55	<0,01
5.	Стать	Соматотип (К3)	0,51	<0,02
6.	Стать	Діаметр очеревинного відділу прямої кишки	0,4	<0,05
7.	Стать	Діаметр сигморектального переходу	0,51	<0,02
8.	Довжина сигмоподібної ободової кишки	Діаметр дистального відділу сигмоподібної ободової кишки	0,9	<0,001
9.	Довжина сигмоподібної ободової кишки	Діаметр очеревинного відділу прямої кишки	0,8	<0,001
10.	Довжина сигмоподібної ободової кишки	Діаметр сигморектального переходу	0,8	<0,001
11.	Діаметр дистального відділу сигмоподібної ободової кишки	Діаметр очеревинного відділу прямої кишки	0,9	<0,001
12.	Діаметр дистального відділу сигмоподібної ободової кишки	Діаметр сигморектального переходу	0,7	<0,001
13.	Діаметр очеревинного відділу прямої кишки	Діаметр сигморектального переходу	0,7	<0,001

Фактор статі зумовлює слабкий кореляційний зв'язок з діаметром сигморектального переходу ($r = 0,51$; $p < 0,02$) та діаметром очеревинного відділу прямої кишки ($r = 0,4$; $p < 0,05$).

Підсумки

1. Як свідчать результати власних досліджень [147], в неонатальному періоді форма сигмоподібної ободової кишки здебільшого спіралеподібна. Сигморектальний сегмент досягає правої пахвинної ділянки, стикається з правою матковою трубою та червоподібним відростком. На більшості препаратів та контрастованих рентгенограмах (13 з 18) простежується анастомоз між верхньою прямокишковою та останньою сигмоподібною артеріями.

2. Визначається зміна рельєфу слизової оболонки товстої кишки у каудальному напрямку, аж до повного зникнення ворсинок. Рельєф слизової оболонки сигмоподібної ободової кишки представлений півмісяцевими складками та численими, густо розташованими, неглибокими криптами з широким просвітом. Рельєф слизової оболонки сигморектального переходу утворений глибокими криптами та складками, які у вигляді сосочка виступають у просвіт прямої кишки. Слизова оболонка прямої кишки сформована неглибокими та нечисленими криптами. Спостерігаються чітко виражені всі оболонки сигморектального сегмента, особливо добре розвинута м'язова оболонка сигморектального переходу. Серед клітинного складу крипт у сигмоподібній ободовій та прямій кишках переважають келихоподібні клітини на відміну від сигморектального переходу, де їх відзначається невелика кількість. Виявляється товстий коловий шар м'язової оболонки сигморектального сегмента у порівнянні з поздовжнім. Спостерігається його поступове потовщення у сигморектальному переході та значне потовщення в дистальній ділянці сигморектального переходу.

3. Наявність випину, який у вигляді випину (поздовжньої складки) стінки кишки відмежовує сигморектальний сегмент від прямої кишки.

4. Виявлено сильну взаємозалежність наявна між діаметром сигморектального переходу та віком об'єктів дослідження, довжиною сигмоподібної ободової кишки, діаметром дистального відділу сигмоподібної ободової кишки та діаметром прямої кишки. Найбільш вірогідна кореляція

спостерігається між діаметром сигморектального переходу та довжиною сигмоподібної ободової кишки ($r = 0,8$; $p < 0,001$).

РОЗДІЛ 5

УЛЬТРАЗВУКОВА АНАТОМІЯ СИГМОРЕКТАЛЬНОГО СЕГМЕНТА У ДІТЕЙ РАНЬОГО ВІКУ

Нами проведено скринінг-ультразвукове дослідження сигморектального сегмента у 30 доношених новонароджених та 35 дітей грудного віку і тільки у 32 вдалося візуалізувати сигморектальний сегмент (дистальний відділ сигмоподібної ободової кишки, сигморектальний перехід, очеревинний відділ прямої кишки). Для візуалізації сигморектального сегмента орієнтирами були крижовий та куприковий відділ хребта, сечовий міхур при горизонтальному та вертикальному положенні датчика. При скануванні через передньобокову стінку живота датчик встановлювали над лобковою кісткою по серединній площині. В секторі обзору відмічали сечовий міхур у вигляді утворення неправильної форми з аехогенним вмістом. У разі відсутності вмісту сечовий міхур визначався як гіпоехогенне утворення. Під сечовим міхуром відскановували сигморектальний сегмент у поздовжньому зрізі. Сигморектальний сегмент мав вигляд трубчастої структури гіперехогенного характеру заповненого кишковим вмістом з гіперехогенними включеннями різного розміру. В просвіті сигморектального переходу наявний випин слизової оболонки, який візуалізується на рівні другого-третього крижового хребців (рис. 5.1, 5.2).

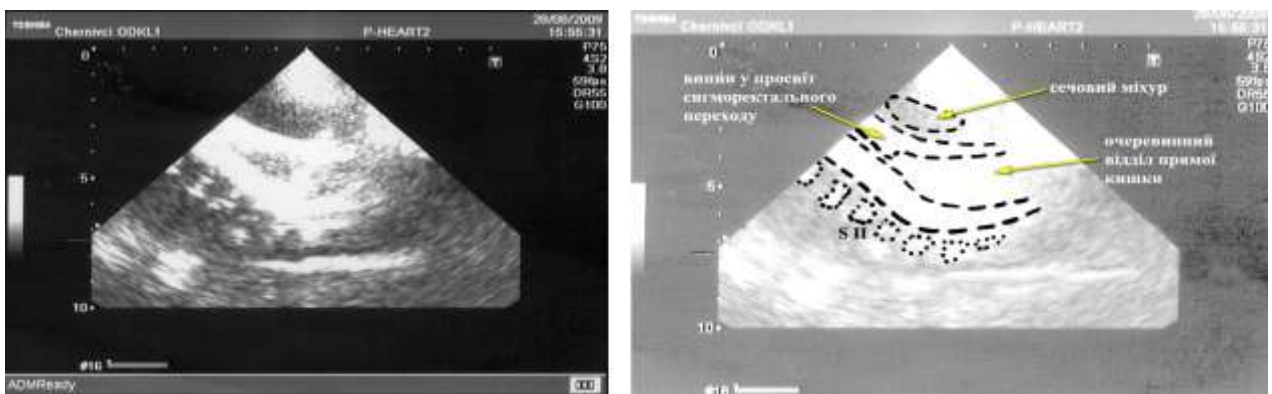


Рис. 5.1. Ультрасонограма новонародженої дитини. Поздовжнє сканування сигморектального сегмента.

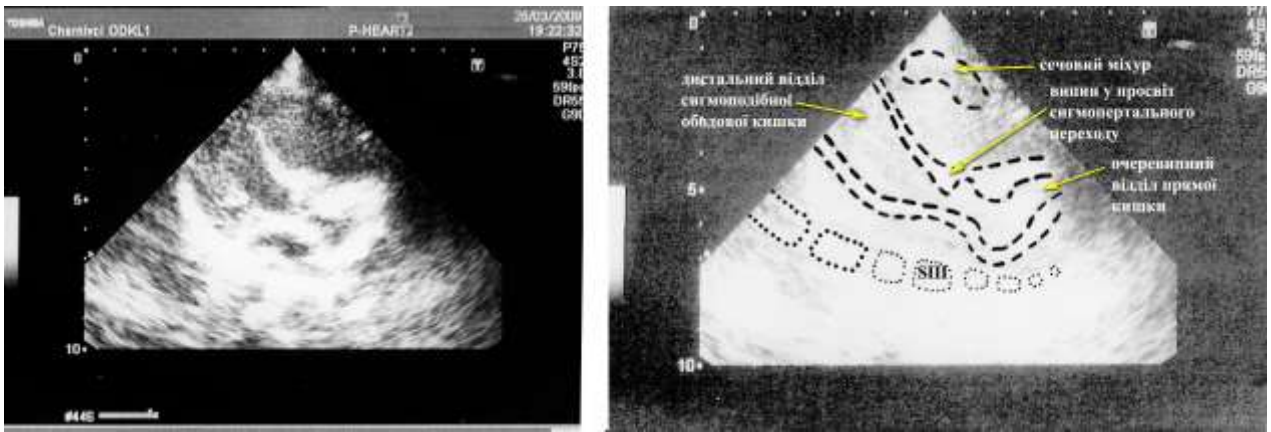


Рис. 5.2. Ультрасонограма новонародженої дитини. Поздовжнє сканування сигмопректального сегмента.

Крижовий та куприковий відділ хребта визначаються як структури гіпоехогенного характеру. Сфінктерний відділ сигмопректального переходу візуалізувався у вигляді слабоехонегативного формування, що має вигляд напівкільця (рис. 5.3).

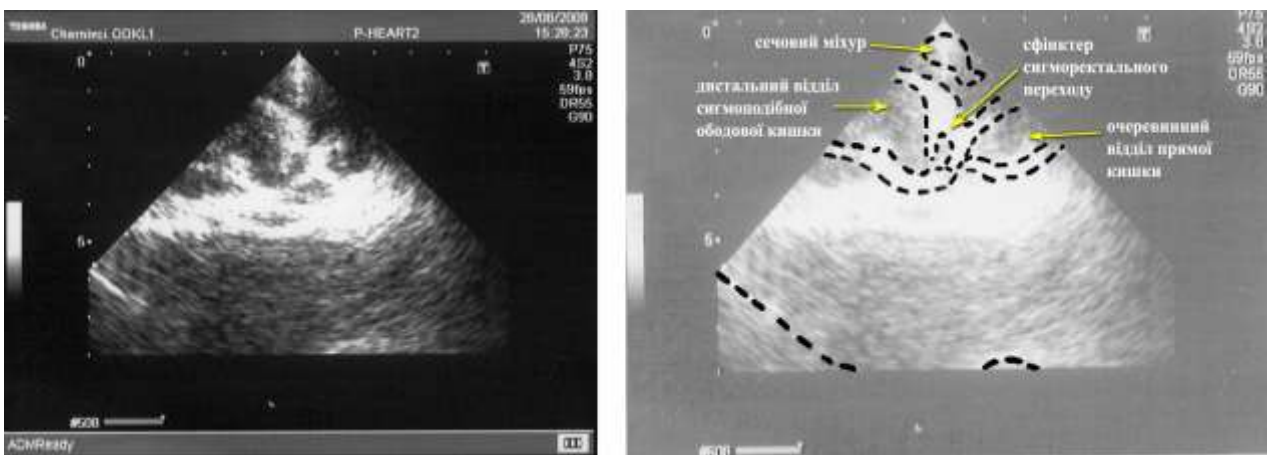


Рис. 5.3. Ультрасонограма новонародженої дитини. Поздовжнє сканування сигмопректального сегмента.

Розміри (довжина, діаметр), розміщення відносно фіксованих (сечового міхура та крижової кістки) – різні, що вірогідно залежить від часу дефекації та кількості наявних калових мас у них, а також часу сечовиділення (рис. 5.4).

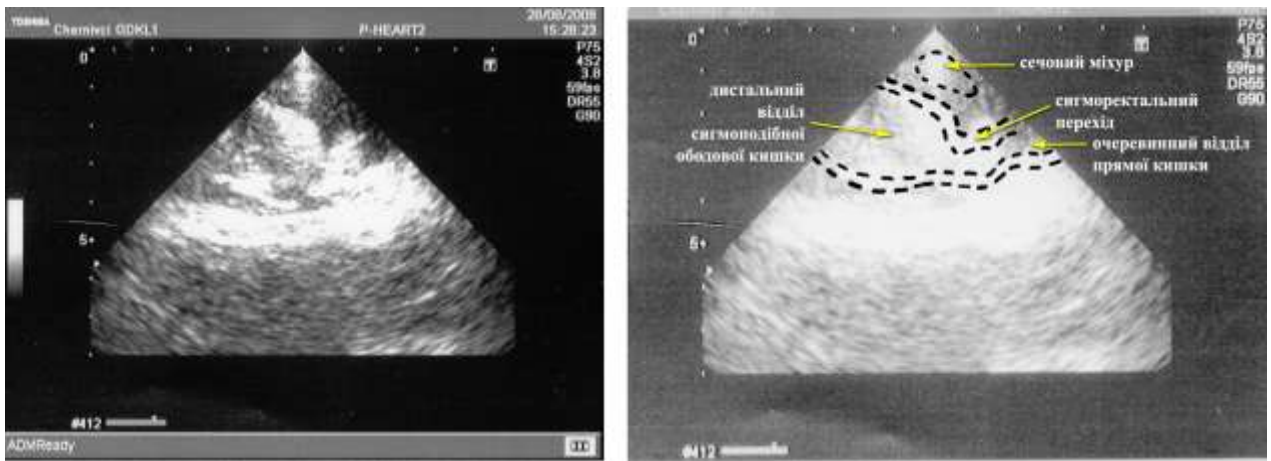


Рис. 5.4. Ультрасонограма новонародженої дитини. Поздовжнє сканування сигморектального сегмента.

Сигморектальний перехід у фазі спорожнення вужчий, ніж дистальний відділ сигмоподібної ободової кишки і очеревинний відділ прямої кишки (рис. 5.5).

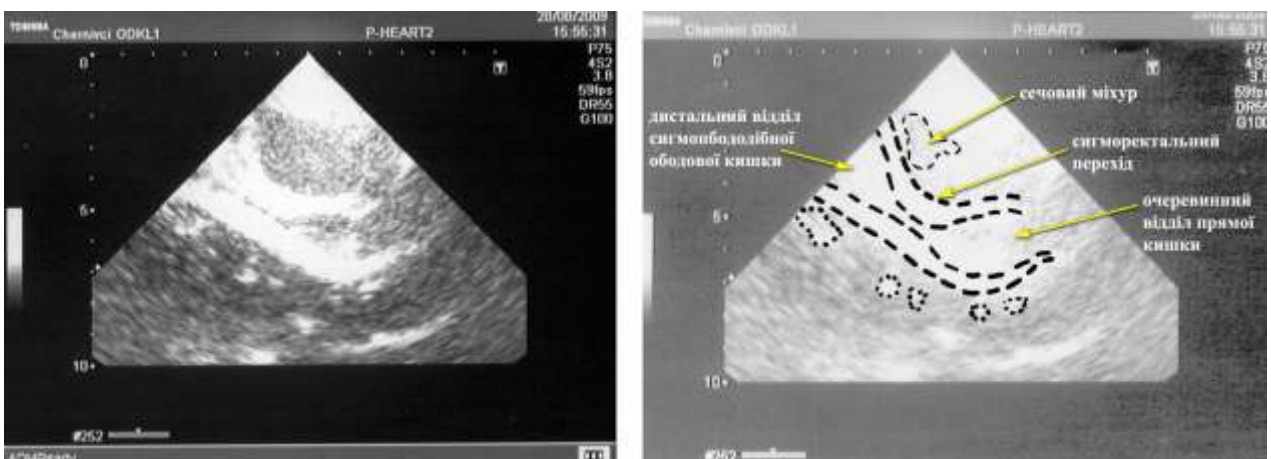


Рис. 5.5. Ультрасонограма новонародженої дитини. Поздовжнє сканування сигморектального сегмента.

Довжина прямої кишки в середньому становила від 4,2 - 5,2 см. Чіткої межі переходу дистального відділу сигмоподібної ободової кишки в очеревинний відділ прямої кишки відмітити важко через різне відхилення

сигмоподібної ободової кишки (вправо, в черевну порожнину, вертикальне відходження догори поза петлі тонкої кишки).

Діаметри складових сигморектального сегмента залежать від наповнення кишки каловими масами. Дистальний відділ сигмоподібної ободової кишки визначався тільки протягом 2 - 2,5 см. У новонароджених чоловічої статі діаметр дистального відділу сигмоподібної ободової кишки коливається в межах від 1,7 – 2,0 см, у новонароджених жіночої статі – від 1,5 – 2,0 см. У грудних дітей чоловічої статі діаметр дистального відділу сигмоподібної ободової кишки визначається в межах від 1,8 – 2,4 см, у грудних дітей жіночої статі – від 2,0 – 2,3 см. Середні показники діаметра дистального відділу сигмоподібної ободової кишки наведені в таблиці 5.1.

Таблиця 5.1

Діаметр дистального відділу сигмоподібної ободової кишки у дітей за даними ультразвукового дослідження ($\bar{x} \pm S\bar{x}$, см)

Новонароджені	Обох статей (n=16)	1,9±0,04
	хлопчики (n=8)	1,8±0,04
	дівчатка (n=8)	1,8±0,07
Діти грудного віку	Обох статей (n=16)	2,12±0,04
	хлопчики (n=8)	2,1±0,08
	дівчатка (n=8)	2,1±0,04

У новонароджених чоловічої статі діаметр сигморектального переходу на рівні найвужчого сегмента становить від 1,2 – 1,5 см, у новонароджених жіночої статі – від 1,3 – 1,6 см.

У грудних дітей чоловічої статі діаметр сигморектального переходу на рівні найвужчого сегмента визначається в межах від 1,4 – 1,7 см, у грудних дітей жіночої статі – від 1,4 – 1,8 см. Середні показники діаметра сигморектального переходу на рівні найвужчого сегмента наведені в таблиці 5.2.

Таблиця 5.2

**Діаметр сигморектального переходу у дітей
за даними ультразвукового дослідження ($\bar{x} \pm S\bar{x}$, см)**

Новонароджені	обох статей (n=16)	1,38±0,03
	хлопчики (n=8)	1,3±0,04
	дівчатка (n=8)	1,4±0,04
Діти грудного віку	обох статей (n=16)	1,6±0,03
	хлопчики (n=8)	1,6±0,04
	дівчатка (n=8)	1,6±0,05

У новонароджених чоловічої статі діаметр очеревинного відділу прямої кишки на висоті 2 – 2,5 см від анального отвору становить від 2,3 – 2,5 см, у новонароджених жіночої статі – від 2,3 – 2,8 см. У грудних дітей чоловічої статі діаметр очеревинного відділу прямої кишки визначається в межах від 3,0 – 3,3 см, у грудних дітей жіночої статі – від 3,2 – 3,5 см. Середні показники діаметра очеревинного відділу прямої кишки наведені в таблиці 5.3.

Таблиця 5.3

**Діаметр очеревинного відділу прямої кишки у дітей
за даними ультразвукового дослідження ($\bar{x} \pm S\bar{x}$, см)**

Новонароджені	обох статей (n=16)	2,48±0,04
	хлопчики (n=8)	2,4±0,04
	дівчатка (n=8)	2,5±0,06
Діти грудного віку	обох статей (n=16)	3,3±0,03
	хлопчики (n=8)	3,2±0,04
	дівчатка (n=8)	3,3±0,04

У новонароджених чоловічої статі товщина стінки сигморектального переходу на рівні найвужчого сегмента становить від 2,3 – 2,6 см, у новонароджених жіночої статі – від 2,2 – 2,6 см. У грудних дітей чоловічої статі

товщина стінки сигморектального переходу на рівні найвужчого сегмента визначається в межах від 3,1 – 3,5 см, у грудних дітей жіночої статі – від 3,2 – 3,4 см. Середні показники товщини стінки сигморектального переходу на рівні найвужчого сегмента наведені в таблиці 5.4.

Таблиця 5.4

**Товщина стінки сигморектального переходу у дітей
за даними ультразвукового дослідження ($\bar{x} \pm S\bar{x}$, см)**

Новонароджені	обох статей (n=16)	2,46±0,03
	хлопчики (n=8)	2,4±0,04
	дівчатка (n=8)	2,5±0,04
Діти грудного віку	обох статей (n=16)	3,3±0,03
	хлопчики (n=8)	3,3±0,06
	дівчатка (n=8)	3,3±0,04

Зіставивши ультразвукові параметри діаметра дистального відділу сигмоподібної ободової кишки, діаметра сигморектального переходу, діаметра очеревинного відділу прямої кишки з'ясувалося, що за середнім квадратичним дані параметри у дітей жіночої статі більші, ніж у дітей чоловічої статі. Таким чином, при скрінінговому УЗД моніторинзі вдалося визначити будову та реальні розміри складових компонентів сигморектального сегмента. Труднощі в УЗД обстеженні виникають через відсутність даних в літературі щодо точної вікової характеристики топографо-анатомічного положення та можливих варіантів даного відділу товстої кишки по відношенню до фіксованих структур (осі крижової кістки та сечового міхура), що і є актуальним та необхідним для профілактичного сканування з метою виявлення можливої патології сигморектального сегмента.

Підсумок

Результати ультрасонографічного дослідження у дітей раннього віку [148] вказують на те, що сигморектальний сегмент візуалізується при

вертикальному положенні датчика. Сигморектальний сегмент на поздовжньому зрізі має вигляд трубчастої гіперехогенної структури, що складається з дистального відділу сигмоподібної ободової кишки, сигморектального переходу та очеревинного відділу прямої кишки. В просвіті сигморектального переходу наявний випин слизової оболонки, який візуалізується на рівні другого-третього крижових хребців. Сигморектальний перехід у фазі спорожнення вузчий, ніж дистальний відділ сигмоподібної ободової кишки та очеревинний відділ прямої кишки. Сфінктерний відділ сигморектального переходу візуалізувався у вигляді слабкохонегативного формування, що має вигляд півкільця. За середнім квадратичним діаметри дистального відділу сигмоподібної ободової кишки, сигморектального переходу та очеревинного відділу прямої кишки у дівчаток більші, ніж у хлопчиків.

РОЗДІЛ 6

АНАЛІЗ І УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕНЬ

Дане дослідження відрізняється від відомих тим, що вивчення статевікових особливостей будови і топографоанатомічних взаємовідношень сигморектального сегмента проведені нами в динаміці перинатального періоду онтогенезу, у той час, як більшість публікацій [9, 34, 39, 43, 46, 51, 59, 149] присвячена анатомії перехідної ділянки між сигмоподібною ободовою та прямою кишками у дорослих.

Пріоритет даного дослідження полягає в ретельному вивченні варіантної анатомії сигмоподібною ободовою кишки, анатомії компонентів сигморектального сегмента, динаміки зміни параметрів сигморектального сегмента залежно від статури та віку, визначенні типових макроскопічних та мікроскопічних ознак сигморектального сегмента, динаміки гістологічних змін стінки сигморектального сегмента, що має практичне значення в сенсі збільшення останнім часом перинатальної смертності в результаті зростаючої кількості випадків аномалій розвитку травної системи.

Застосувавши комплекс класичних методів анатомічного дослідження, зіставивши одержані результати з даними ультрасонографічного методу, нами визначені особливості макромікроскопічної анатомії, динаміка становлення та варіанти будови сигморектального переходу в ранньому періоді онтогенезу людини, вивчена будова та взаємовідношення компонентів сигморектального сегмента у плодів і новонароджених.

Встановлені закономірності розвитку сигморектального сегмента у плодів та новонароджених, встановленні його макромікроскопічні ознаки, скелетотопічна проекція, особливості морфогенезу, швидкість якого індивідуальна у кожному триместрі внутрішньоутробного розвитку. Уточнені та доповненні класичні відомості щодо термінології та кровопостачання досліджуваного об'єкта.

Упродовж другого триместру внутрішньоутробного розвитку форма сигмоподібної ободової кишки вирізняється найбільшою індивідуальною мінливістю. Нами виявлено С-подібну, U-подібну, Ω -подібну, форму оберненої літери V, ключкоподібну, спіралеподібну та зигзагоподібну форми сигмоподібної ободової кишки.

Більшості плодам (26,6 %) властива С-подібна форма сигмоподібної ободової кишки (рис. 6.1, А).

Варіантна анатомія сигмоподібної ободової кишки, динаміка просторових змін сигморектального сегмента в перинатальному періоді певною мірою зумовлені статурою плодів.

Плодам з доліхоморфним типом статури властива коротка сигмоподібна ободова кишка С-подібної та U-подібної форми, а з брахіморфним – довга сигмоподібна ободова кишка спіралеподібної форми.

У динаміці третього триместру внутрішньоутробного розвитку форма сигмоподібної ободової кишки змінюється. Зникають Ω -подібна форма та форма оберненої літери V, з'являється більше плодів (38,8 %), яким властива спіралеподібна форма сигмоподібної ободової кишки, в окремих випадках (25,8 %) – зигзагоподібна (рис. 6.1, Б). Мінливість анатомічних форм сигмоподібної ободової кишки зумовлена нерівномірним розвитком відділів ободової кишки та типом статури, що відповідає даним відомих досліджень [150]. Доліхоморфному типу властива коротка сигмоподібна ободова кишка С-подібної та U-подібної форми, а брахіморфному – довга сигмоподібна ободова кишка спіралеподібної та зигзагоподібної форми.

З'ясовано, що у новонароджених сигмоподібна ободова кишка здебільшого має спіралеподібну форму (77,8 %), в окремих випадках (22,2 %) – зигзагоподібну. Анатомічні форми сигмоподібної ободової кишки у новонароджених зумовлені збільшенням її довжини та типом статури. Плодам з брахіморфним типом статури властива довга сигмоподібна ободова кишка спіралеподібної форми (рис. 6.1, В) та зигзагоподібної, з доліхоморфним типом – коротка.

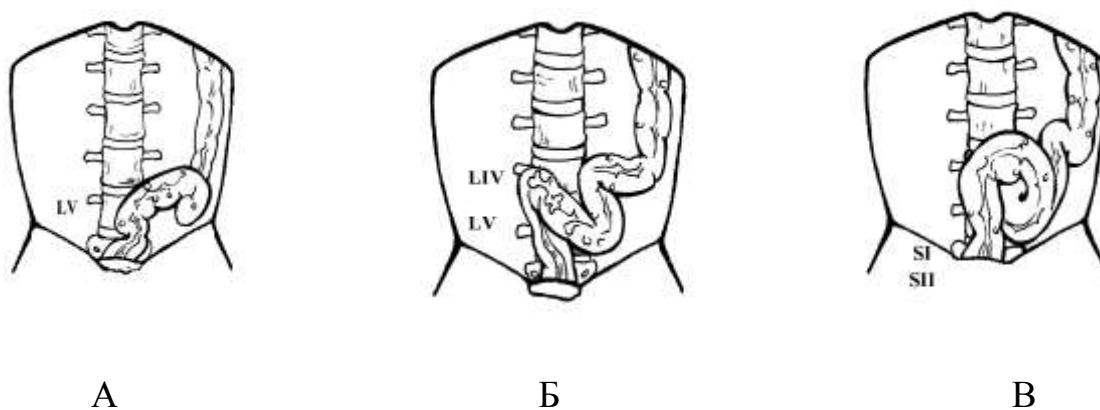


Рис. 6.1. Форми сигмоподібної ободової кишки в перинатальному періоді: А – С-подібна, Б – зигзагоподібна, В – спіралеподібна. Схема.

Одже, форма сигмоподібної ободової кишки вирізняється найбільшою індивідуальною мінливістю впродовж плодового періоду, а у період новонародженості внаслідок швидкого росту в довжину, появи петель та вигинів сигмоподібної ободової кишки [16], форма здебільшого спіралеподібна.

Скелетотопічна проекція сигморектального переходу впродовж 4-6 місяців змінюється від середини тіла IV поперекового хребця до середини тіла II крижового хребця. У більшості плодів 4-6 місяців (63,3 %) проекція сигморектального переходу визначалася на рівні тіла V поперекового хребця. В 50 % випадків сигморектальний перехід визначався справа від серединної площини. Скелетотопічно у більшості плодів 7-9 місяців (74,2 %) проекція сигморектального переходу визначається між нижнім краєм тіла V поперекового хребця та мисом крижової кістки по серединній площині. Скелетотопічно у більшості новонароджених (66,7 %) проекція сигморектального переходу визначається між нижнім краєм тіла I крижового хребця та верхнім краєм II крижового хребця по серединній площині.

Органометричні показники компонентів сигморектального сегмента в другому триместрі внутрішньоутробного розвитку вказують на незначне переважання діаметра очеревинного відділу прямої кишки над дистальним відділом сигмоподібної ободової кишки.

Діаметр дистального відділу сигмоподібної ободової кишки вірогідно корелює з соматотипом плодів. Діаметр сигморектального переходу сильно корелює ($r=0,69$) з діаметром дистального відділу сигмоподібної ободової кишки у плодів обох статей.

З розвитком плодів змінюється форма сигмоподібної ободової кишки, збільшується її довжина, діаметр сигморектального переходу (рис. 6.2).

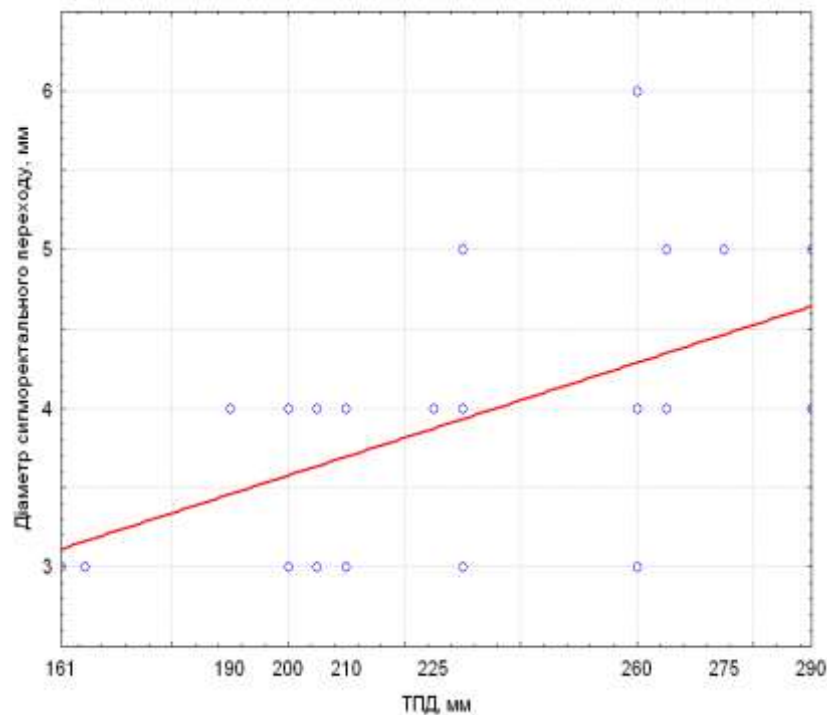


Рис. 6.2. Динаміка зміни діаметра сигморектального переходу у плодів 4-6 місяців.

Органометричні показники компонентів сигморектального сегмента в третьому триместрі внутрішньоутробного розвитку вказують на переважання діаметрів очеревинного відділу прямої кишки та дистального відділу сигмоподібної ободової кишки над діаметром сигморектального переходу. Діаметр сигморектального переходу сильно корелює з діаметром очеревинного відділу прямої кишки ($r = 0,9$; $p < 0,001$).

Впродовж 3-го триместру довжина сигмоподібної ободової кишки, діаметри дистального відділу сигмоподібної ободової кишки, сигморектального переходу та очеревинного відділу прямої кишки продовжують збільшуватись.

Динаміку зміни діаметра сигморектального переходу у плодів 7-9 місяців наведено на рисунку 6.3.

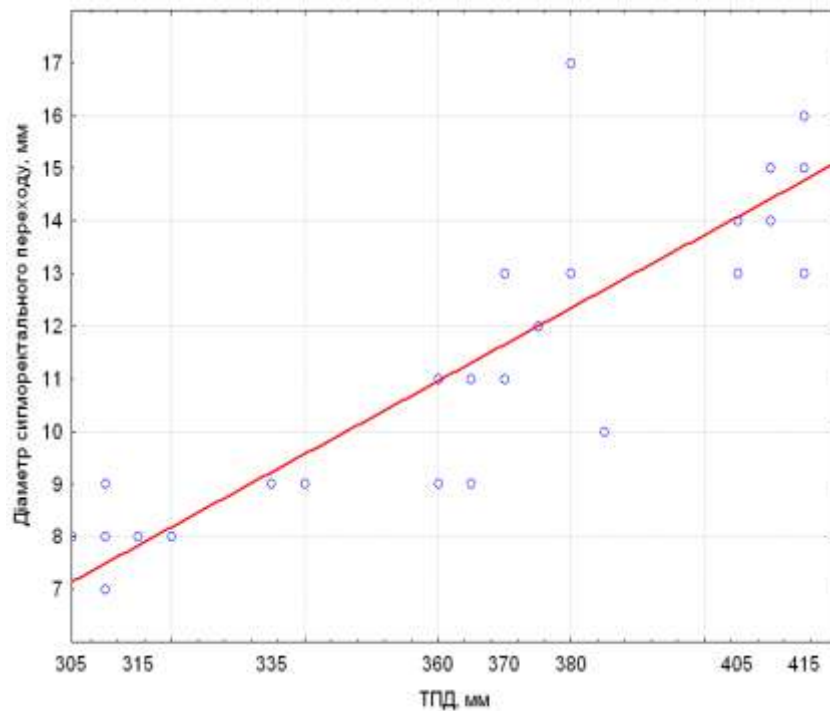


Рис. 6.3. Динаміка зміни діаметра сигморектального переходу у плодів 7-9 місяців.

Виявлена сильна залежність між діаметром сигморектального переходу та віком об'єктів дослідження, довжиною сигмоподібної ободової кишки, діаметром дистального відділу сигмоподібної ободової кишки та діаметром очеревинного відділу прямої кишки.

Слід зауважити, що найбільш вірогідна кореляція спостерігається між діаметром сигморектального переходу та довжиною сигмоподібної ободової кишки ($r = 0,8$; $p < 0,001$).

У новонароджених спостерігається швидке збільшення довжини сигмоподібної ободової кишки порівнянно з другим та третім триместрами внутрішньоутробного розвитку. Органометричні показники компонентів сигморектального сегмента новонароджених вказують на те, що діаметр сигморектального переходу менший за прилеглі відділи. Динаміку зміни

діаметра сигморектального переходу у новонароджених наведені на рисунку 6.4.

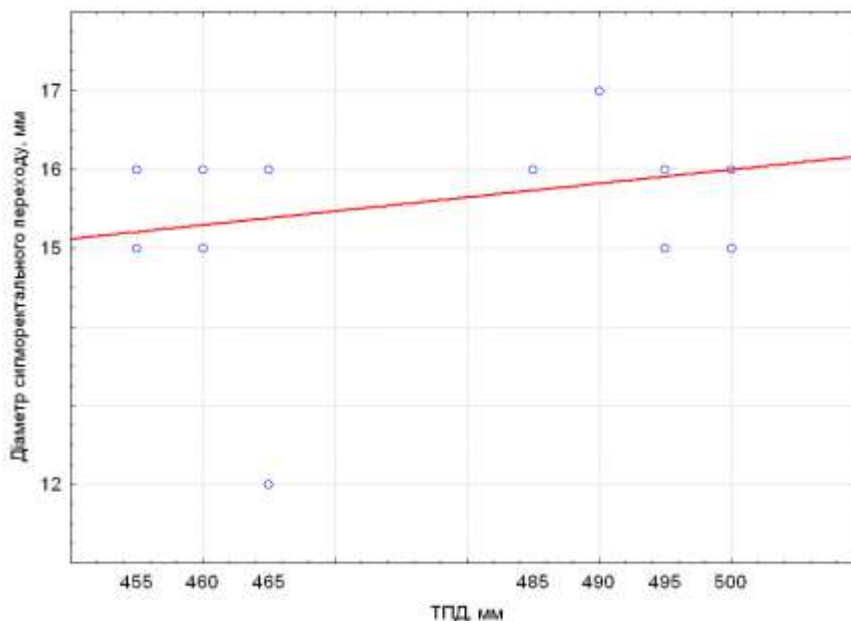


Рис. 6.4. Динаміка зміни діаметра сигморектального переходу у новонароджених.

Аналіз одержаних результатів показав, що найбільш інтенсивні зміни у будові відбуваються в третьому триместрі внутрішньоутробного розвитку. Це свідчить прискорений ріст сигмоподібної ободової кишки в довжину та збільшення діаметрів компонентів сигморектального сегмента.

Одержані результати щодо кровопостачання сигморектального сегмента в перинатальному періоді варто враховувати у колоректальній хірургії з позицій мініінвазивних хірургічних технологій [93]. При резекції сигмоподібної ободової кишки збереження анастомозу між останньою сигмоподібною та верхньою прямокишковою артеріями може стати вирішальним моментом у післяопераційному періоді [79, 151-153]. У разі відсутності повноцінного кровопостачання виникає можливість виникнення післяопераційного ішемічного коліту, ішемічних стриктур.

Нами встановлено, що впродовж плодового періоду сигморектальний сегмент кровопостачається від останньої сигмоподібної артерії та верхньої

прямокишкової артерії, проте анастомотична гілка між вказаними судинами виявляється у новонароджених (рис. 6.5).

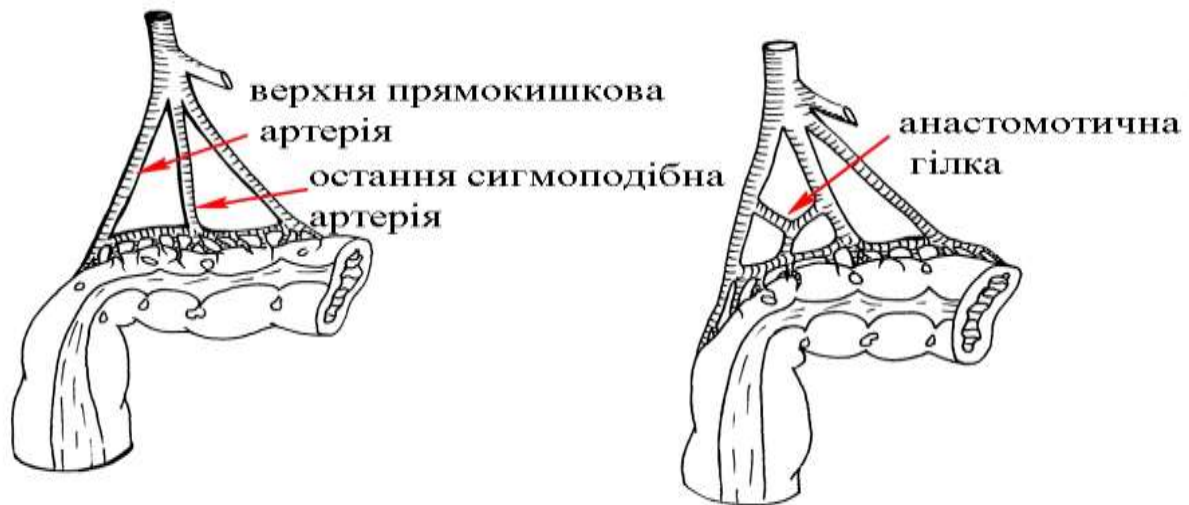


Рис. 6.5. Кровопостачання сигморектального сегмента в перинатальному періоді онтогенезу. Схема.

Основними макроскопічними та мікроскопічними ознаками сигморектального сегмента у плодів та новонароджених варто вважати звуження кишкової трубки в місці переходу сигмоподібної ободової кишки у пряму; відсутність випинів та жирових привісків у межах сигморектального сегмента; місце переходу стрічок сигмоподібної ободової кишки у суцільний поздовжній м'язовий шар прямої кишки; наявність півкільця у вигляді складки слизової оболонки, розташованого поперечно до осі кишки. Про практичну важливість наведених анатомічних фактів наголошується у клінічній літературі [52-54]. Проте первинними (абсолютними) ознаками розмежування сигмоподібної та прямої кишок слід вважати особливості міо- та ангіоархітектоніки стінки дистальних відділів товстої кишки [43], що підтверджується результатами нашого дослідження.

У плодів другого триместру стінка сигморектального сегмента утворена оболонками: слизовою, підслизовою, м'язовою та серозною. Упродовж 4-6 місяців відбувається зменшення об'єму слизової оболонки сигморектального переходу та збільшення об'єму його м'язової оболонки (рис. 6.6).

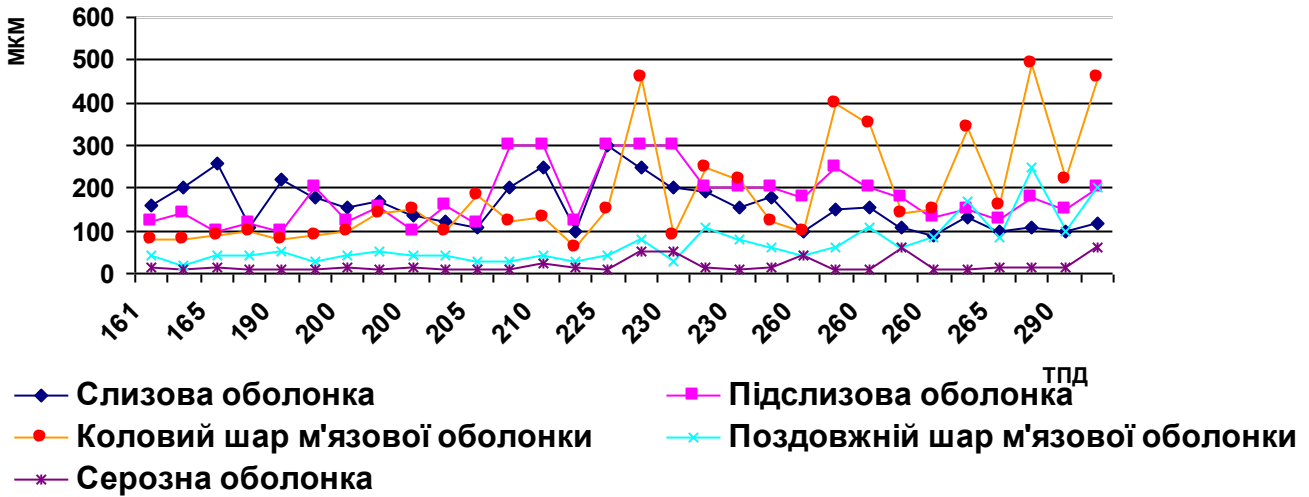


Рис. 6.6. Динаміка зміни товщини оболонок сигморектального переходу плодів 4-6 місяців.

Для підслизової та серозної оболонок сигморектального переходу характерна багата васкуляризація. Звертає на себе увагу наявність сосочко-подібного випину кишкової стінки у просвіт сигморектального переходу.

При гістологічному вивченні стінки сигморектального сегмента встановлено, що у 7-місячних плодів товщина слизової оболонки більша в порівнянні з плодами 8-9 місяців.

Звертає на себе увагу велика кількість кровоносних судин, що утворюють судинні сплетення в підслизовій основі сигморектального переходу. Згідно з D.W.Fawcett et. al., 1994 [154], підслизове сплетення має відношення до регулювання місцевої кишкової секреції, абсорбції і м'язового скорочення. Спостерігається часткове занурення пухкої волокнистої сполучної тканини підслизової основи у м'язову оболонку початкової ділянки очеревинного відділу прямої кишки. Наші дані узгоджуються з твердженням A.Shafik, et. al., 1999 [9], про межі сигморектального сегмента.

Товщина м'язової оболонки сигморектального сегмента в плодів 7 місяців становить більше половини товщини стінки у порівнянні зі слизовою оболонкою. Але в терміні 8-9 місяців внутрішньоутробного розвитку м'язова оболонка сигморектального переходу знову стоншується (рис. 6.7). У плодів 9

місяців у м'язовій оболонці групи окремих волокон частково перериваються прошарками пухкої волокнистої тканини, що свідчить про те, що збільшення діаметра кишки випереджає ріст м'язової оболонки.

На підставі одержаних результатів можна дійти висновку, що третій триместр внутрішньоутробного розвитку є періодом найбільш інтенсивних змін.

У новонароджених рельєф слизової оболонки дистального відділу сигмоподібної ободової кишки представлений півмісяцевими складками та численими густо розташованими, неглибокими криптами з широким просвітом. В цей же період рельєф слизової оболонки сигморектального переходу утворений глибокими криптами та складками, які випинають у просвіт прямої кишки. У складках сигморектального переходу у новонароджених звертають на себе увагу крипти, які оточені лімфоцитарними агрегатами та рельєфним м'язовим прошарком.

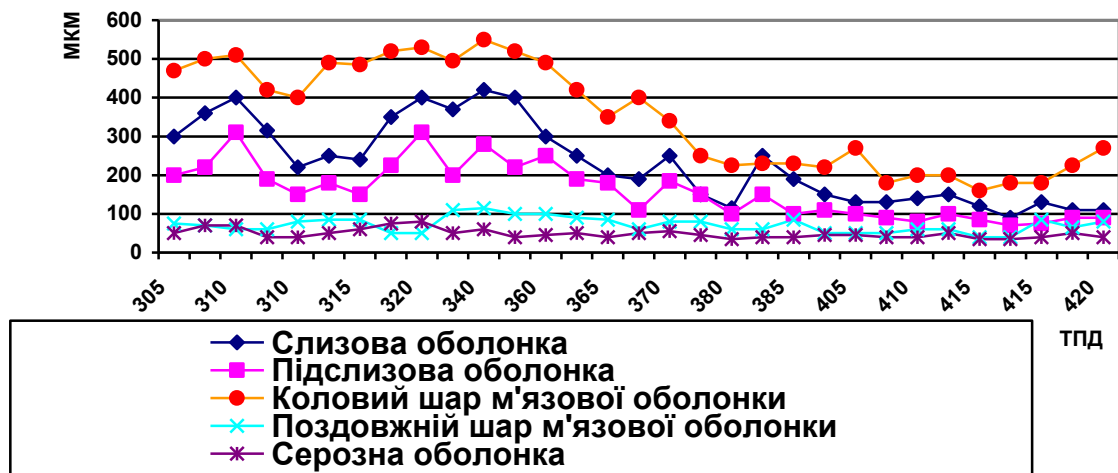


Рис. 6.7. Динаміка зміни товщини оболонок сигморектального переходу у плодів 7-9 місяців.

Серед клітинного складу крипт переважають келихоподібні клітини, кількість яких у напрямку до прямої кишки зменшується. Рельєф слизової оболонки прямої кишки у новонароджених сформований лише неглибокими та нечисленними криптами.

Підслизова основа дистального відділу сигмоподібної ободової кишки у новонароджених містить велику кількість еластичних волокон і незначну кількість кровоносних судин. У той же час підслизова основа сигморектального переходу містить велику кількість судинних сплетень. У підслизовій основі очеревинного відділу прямої кишки візуалізується невелика кількість кровоносних судин.

При світлооптичному дослідженні м'язової оболонки дистального відділу сигмоподібної ободової кишки виявляється поступове збільшення товщини колового м'язового шару відносно поздовжнього у напрямку до сигморектального переходу. М'язова оболонка сигморектального переходу у новонароджених набуває сфінктерної будови. Зважаючи на результати власних досліджень, поділяємо думку А.Shafik, et. al., 1999 [9] про наявність анатомічного сфінктера в сигморектальному сегменті з моменту народження. Він утворений двома шарами гладенької м'язової тканини, між якими візуалізуються прошарки пухкої волокнистої сполучної тканини. Товщина колового шару м'язової оболонки значно переважає над поздовжнім. У напрямку до очеревинного відділу прямої кишки товщина колового м'язового шару поступово зростає і його значне потовщення спостерігається в дистальній ділянці сигморектального переходу, де м'язова оболонка разом із пухкою волокнистою сполучною тканиною слизової та підслизової оболонок випинають у просвіт кишки.

При світлооптичному вивченні м'язової оболонки очеревинного відділу прямої кишки новонароджених виявляються два тонких шари гладенької м'язової тканини.

Серозна оболонка сигморектального сегмента представлена пухкою волокнистою сполучною тканиною. В місці сигморектального переходу серозна оболонка багата кровоносними судинами і вкрита мезотелієм.

У порівнянні з третім триместром внутрішньоутробного розвитку товщина м'язової оболонки сигморектального сегмента переважає над товщиною слизової оболонки (рис. 6.8).

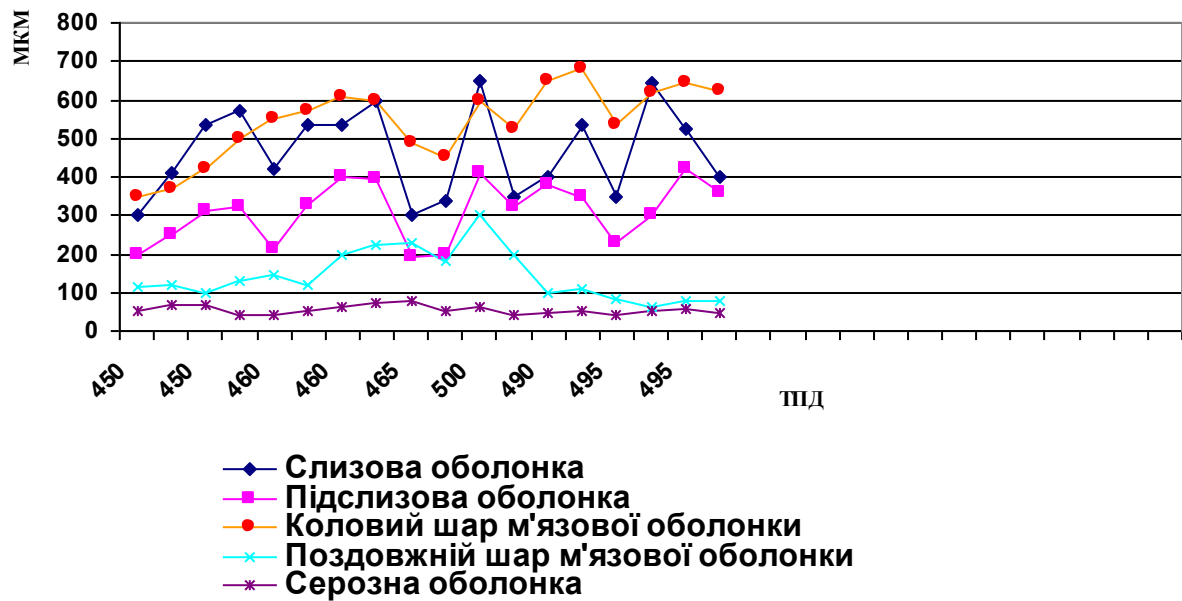


Рис. 6.8. Динаміка зміни товщини оболонок сигморектального переходу новонароджених.

Отже, мікроскопічні особливості будови стінки сигморектального сегмента вказують на формування сигморектального сфінктера: слизова та підслизова оболонки сигморектального переходу мають вигляд випину, який виступає у просвіт кишки, збагачення кровоносними судинами, що утворюють судинні сплетення в підслизовій оболонці сигморектального переходу. Товщина колового шару м'язової оболонки сигморектального переходу переважає над товщиною поздовжнього. У напрямку до очеревинного відділу прямої кишки товщина колового м'язового шару поступово зростає і його значне потовщення помітне в дистальній ділянці сигморектального переходу. Серозна оболонка насичена кровоносними судинами.

При проведенні імуногістохімічної реакції з антитілами до десміну реакція виявилася негативною, тобто в м'язовій оболонці кишкової стінки дистального відділу сигмоподібної ободової кишки, сигморектального переходу і очеревинного відділу прямої кишки в ранньому періоді онтогенезу десмін відсутній, що спростовує твердження Y.Watanade et. al. [97] та N.Guarino et. al. [98] про те, що десмін активно виявляється під час міогенезу, а

природжена кишкова непрохідність є наслідком його персистенції з плодового періоду внутрішньоутробного розвитку.

Отже, у новонароджених добре сформовані та чітко виражені всі оболонки сигморектального сегмента. Результати наших досліджень вказують на наявність сфінктера О'Берна-Пірогова-Мут'є, локалізованого в сигморектальному переході. Між тим, можна погодитись з висновком Л.Л.Колесникова, 2007 [76] про те, що сфінктери – це широка перехідна ділянка, яка забезпечує дозоване і регульоване скорочення, представлена передсфінктерним відділом з накопичувальною функцією, власне системою сфінктера і постсфінктерним відділом з евакуаторною функцією. На нашу думку передсфінктерним відділом в сигморектальному сегменті є дистальний відділ сигмоподібної ободової кишки, система сфінктера представлена сигморектальним переходом, а постсфінктерним відділом є очеревинний відділ прямої кишки. Межі товстої кишки також визначаються сфінктерами [64].

Як відомо [155, 156], розробка специфічних ехосимптомів патологічних станів порожнистих органів базується на даних нормальної ультразвукової анатомії, а основним напрямком сучасних анатомічних досліджень слід вважати вивчення вікових анатомічних параметрів [3]. Одержані результати ультрасонографічного дослідження у дітей раннього віку підтверджують наявність сфінктера О'Берна-Пірогова-Мут'є в сигморектальному переході. Встановлено, що сигморектальний сегмент візуалізується при вертикальному положенні датчика. Сигморектальний сегмент на поздовжньому зрізі має вигляд трубчастої гіперехогенної структури, що складається з дистального відділу сигмоподібної ободової кишки, сигморектального переходу та очеревинного відділу прямої кишки. У просвіті сигморектального переходу наявний випин слизової оболонки, який візуалізується на рівні другого-третього крижового хребців. Сигморектальний перехід у фазі спорожнення вужчий, ніж дистальний відділ сигмоподібної ободової кишки та очеревинний відділ прямої кишки. Сфінктерний відділ сигморектального переходу візуалізувався у вигляді слабкоехонегативного формування, що має вигляд

півкільця. Наші дані збігається з твердженням Л.Л.Колесникова, 2007 [68] про те, що сфінктери дистального відділу кишки не герметично закривають просвіт травного каналу. За середнім квадратичним, параметри діаметра дистального відділу сигмоподібної ободової кишки, діаметра сигморектального переходу, діаметра очеревинного відділу прямої кишки у дівчаток більші, ніж у хлопчиків.

Отже, одержані результати з нормальної ультразвукової анатомії перехідної ділянки між сигмоподібною ободовою та прямою кишками варто враховувати при розробленні типових ехографічних ознак природженої та набутої патології дистального відділу товстої кишки у дітей неонатального та грудного віку.

ВИСНОВКИ

У дисертації за допомогою методів анатомічного дослідження наведено теоретичне узагальнення і нове вирішення актуального завдання нормальної анатомії – визначення закономірностей макромікроскопічної будови і становлення топографоанатомічних взаємовідношень перехідної ділянки між сигмоподібною ободовою та прямою кишками в динаміці перинатального морфогенезу та особливостей її ультрасонографічних параметрів у дітей раннього віку. Ожержані результати мають значення для перинатології та дитячої хірургії як анатомічна основа для встановлення термінів і механізмів виникнення варіантів та природжених вад дистальних відділів товстої кишки, розроблення методів їх профілактики та хірургічної корекції.

1. Сигморектальному переходу в перинатальному періоді онтогенезу притаманні такі макромікроскопічні ознаки: наявність звуження кишкової трубки та відсутність жирових привісків у перехідній ділянці між сигмоподібною ободовою кишкою і прямою, формування суцільного м'язового шару товстокишкової стінки з трьох м'язових стрічок, наявність ректосигмоїдного кута, м'язового замкача О'Берна-Пирогова-Мутьє та поперечної півкільцевої складки слизової оболонки.
2. Форма сигмоподібною ободовою кишки у плодів та новонароджених вирізняється вираженою індивідуальною анатомічною мінливістю. У динаміці перинатального періоду частота спіралеподібною форми сигмоподібною ободовою кишки збільшується від 6,6 % у 2-му триместрі до 77,8 % у новонароджених, частота С-подібною форми зменшується від 26,6 % у 2-му триместрі до 6,5 % у третьому триместрі.
3. Розміри і форма сигмоподібною ободовою кишки в перинатальному періоді залежать від соматотипу: для доліхоморфного типу властива коротка сигмоподібною ободова кишка С- та U-подібною форм, для брахіморфного – довга сигмоподібною ободова кишка спіралеподібною форми.

4. У 2-му триместрі діаметр сигморектального переходу сильно корелює ($r=0,69$) з діаметром дистального відділу сигмоподібної ободової кишки, найбільш вірогідна кореляція між діаметром сигморектального переходу та діаметром очеревинного відділу прямої кишки ($r=0,9$; $p<0,001$) спостерігається у плодів 3-го триместру, між діаметром сигморектального переходу та довжиною сигмоподібної ободової кишки ($r=0,8$; $p<0,001$) – у новонароджених. У динаміці перинатального періоду діаметр сигморектального переходу збільшується в 2,6 раза і в новонароджених становить $9,5\pm 0,33$ мм ($p\leq 0,05$).
5. У плодів третього триместру та в новонароджених у кишковій стінці на рівні ректосигмоїдного кута визначається підслизове судинне сплетення, найбільша товщина колового шару м'язової оболонки ($348\pm 24,89$ мкм, $p\leq 0,05$ – у плодів, $546,5\pm 24,9$ мкм, $p\leq 0,05$ – у новонароджених) та найбільша кількість кровоносних судин у серозній оболонці.
6. Скелетотопічна проекція сигморектального переходу в динаміці перинатального періоду зміщується каудально – від середини тіла V поперекового хребця у плодів 2-го триместру (63,3 %) до середини тіла II крижового хребця у новонароджених (66,7 %).
7. За даними ультрасонографічного дослідження, перехідна ділянка між сигмоподібною ободовою та прямою кишками на поздовжніх зрізах має форму гіперехогенної трубчастої структури. Діаметр сигморектального переходу у новонароджених становить $1,38\pm 0,03$ см ($p\leq 0,05$), у дівчаток більший ($1,4\pm 0,04$ см, $p\leq 0,05$), ніж у хлопчиків ($1,3\pm 0,04$ см, $p\leq 0,05$). Діаметр сигморектального переходу у грудних дітей обох статей становить $1,6\pm 0,03$ см ($p\leq 0,05$).

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Черешнева Ю.Н. Контрастные вещества и трехмерный ультразвук (ЗД-визуализация) (обзор литературы) / Ю.Н.Черешнева, В.В.Митьков // Ультразвук и функциональная диагностика. – 2001. – № 1. – С. 116-119.
2. Ахтемійчук Ю.Т. Нариси ембріотопографії / Ахтемійчук Ю.Т. – Чернівці: Видавничий дім “Букрек”, 2008. – 200 с.
3. Сапин М.Р. Основные направления научных исследований по специальности анатомия человека в XXI веке / М.Р.Сапин, А.К.Усович / Научная организация деятельности анатомических кафедр в современных условиях: Материалы международной научно-практической конференции руководителей анатомических кафедр и институтов Вузов СНГ и Восточной Европы, посвященной 75-летию УО ВГМУ; 3-4 ноября 2009 г. – Витебск, 2009. – С. 243.
4. Пыков М.И. Эхографическое исследование толстой кишки у детей / М.И.Пыков, Л.Н.Мазанкова, Н.Р.Овечкина [и др.] // Ультразвуковая и функциональная диагностика. – 2006. - № 2. – С. 91-95.
5. Никитюк Д.Б. Антропометрические подходы в конституциологии детства / Д.Б.Никитюк, Т.В.Панасюк, Г.А.Азизбеян [та ін.] // Морфологические ведомости. – 2007. – № 1-2. – С. 262-265.
6. Алексина Л.А., Лопотко А.И., Рудкевич Л.Б. Конституция и заболеваемость // Ученые записки. – 2002. – Т. 9, № 1. – С. 9-21.
7. Панасик Т.В. Формирование соматотипа и его связь с ростом организма человека в период первого детства / Т.В.Панасик, С.И.И заак // Морфология. – 2000. – Т. 118, № 5. – С. 64-67.
8. Федорчук С.М. Соматотип як генетичний маркер сучасної антропології / С.М.Федорчук // Галицький лікарський вісник. – 2003. – Т. 10, № 4. – С. 85-87.

9. 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. – V. 14. – P. 237-244.
10. Калмин О.В. Аномалии развития органов и частей тела человека: справ. пособие / О.В.Калмин, О.А.Калмина. – Пенза: Изд-во Пенз. гос. ун-та, 2004. – 404 с.
11. Поддубный И.В. Первый опыт лапароскопического эндоректального низведения толстой кишки при болезни Гиршпрунга у детей / И.В.Поддубный, А.А.Исаев, Э.И. Алиева [и др.] // *Детская хирургия.* – 2006. – № 3. – С. 7-8.
12. Молдавская А.А. Васкуляризация производных пищеварительной трубки на этапах онтогенеза / Молдавская А.А. – М.: Академия естествознания, 2007. – 33 с.
13. Комиссаров И.А. Отдаленные результаты лечения, нарушение функции аноректальной зоны и сопутствующие аномалии позвоночника у детей, оперированных по поводу атрезии ануса / И.А.Комиссаров, Н.Г.Колесникова, М.И.Комиссаров [и др.] / *Совр. технологии в педиатрии и детской хирургии: матер. VI Российского конгр. (Москва, 23-25 октября 2007 г.).* – М.: Оверлей, 2007. – С. 263-264.
14. Сварич В.Г. Особенности рентгенологического исследования при болезни Гиршпрунга у детей / В.Г.Сварич // *Детская хирургия.* – 2007. – № 4. – С. 24-26.
15. Чепурной Г.И. Использование парасакрально-промежностного доступа в хирургическом лечении болезни Гиршпрунга / Г.И.Чепурной, А.Н.Кива // *Детская хирургия.* – 2001. - № 6. – С. 12-14.
16. Молдавская А.А. Структурные преобразования производных пищеварительной трубки на этапах пренатального и раннего постнатального онтогенеза человека / Молдавская А.А. – Астрахань, 1999. – 211 с.

17. Козлов В.А. Развитие кишечника в пренатальном онтогенезе / В.А.Козлов, С.В.Терещенко, В.А.Мушнин [и др.] // Клінічна анатомія та оперативна хірургія – 2006. – Т. 5, № 2– С.75-76.
18. Моїсеєнко Р.О. Аналіз смертності дітей віком до одного року в Україні за 2006 рік / Р.О.Моїсеєнко, В.Б.Педан, В.В.Бережний // Современная педиатрия. – 2007. – Т. 15, № 2. – С. 10-14.
19. Гусева О.И. Пренатальная ультразвуковая диагностика и перинатальные исходы при врожденных пороках желудочно-кишечного тракта в Нижнем Новгороде: реалии и пути улучшения / О.И.Гусева // Пренатальная диагностика. – 2004. – Т. 3, № 3. – С. 169-174.
20. Козлов В.А. Клинико-анатомические особенности строения толстой кишки в онтогенезе / В.А.Козлов, В.А.Мушнин, С.В.Терещенко // Укр. мед. альманах. – 2006. – Т. 4, № 4. – С. 44-47.
21. O'Beirne J. New views of the process of defecation and their application to the pathology and treatment of diseases of the stomach, bowels and other organs / O'Beirne J. // Hodgess and Smith, Dublin. – 1833.
22. Hyrtl J. Handbuch der topographischen Anatomie und ihrer praktisch medicinisch-chirurgischen Anwendungen. II. Band, 4. Aufl / Hyrtl J. – Wien: Braumuller; 1860.
23. Otis W.J. Some observations on the structure of the rectum / W.J.Otis // Anat. Physiol. – 1898. – V. 32. – P. 59–63.
24. Carpenter J.G. The physiology of the colon, sigmoid and rectum / J.G.Carpenter // JAMA. – 1898. – V. 30. – P. 424-426.
25. Cantlie J. The sigmoid flexure in health and disease / J.Cantlie // Trop. Med. Hyg. – 1915. – V. 18. – P. 1-7.
26. Mayo W.J. A study of rectosigmoid / W.J.Mayo // Surg. Gynecol. Obstet. – 1917. – V. 25. – P. 616-621.
27. Sieglbauer F. Lehrbuch der normalen Anatomie des Menschen. 9. Aufl / Sieglbauer F. – Wien: Urban und Schwarzenberg, 1963.

28. Fullerton A. Congenital idiopathic dilatation of the colon treated by stretching of the pelvi-rectal sphincter / A.Fullerton // Br. Med. J. – 1927. – V. 1. – P. 753-754.
29. Balli R. The sphincters of the colon / R.Balli // Radiology. – 1939. – V. 33. – P. 372-376.
30. Goligher J. Surgical anatomy and physiology of the anus, rectum and colon / J.Goligher, H.Duthie // Surgery of the anus, rectum and colon. – [5th ed.]. – London: Bailliere Tindall, 1984. – 29 p.
31. Ewing M.R. The significance of the level of the peritoneal reflection in the surgery of rectal cancer / M.R.Ewing // Br. J. Surg. – 1952. – V. 39. – P. 495–500.
32. Stelzner F. Die Verschlusssysteme am Magen-Darm-Kanal und ihre chirurgische Bedeutung / F.Stelzner // Acta Chir Austriaca. – 1987. – V. 19. – P. 565-569.
33. Подкаменев В.В. Миниинвазивный доступ в лечении болезни Гиршспрунга у детей: первый опыт / В.В.Подкаменев, В.А.Новожилов, Н.В.Умань [и др.] // Детская хирургия. – 2003. – № 3. – С. 23-25.
34. Рылюк А.Ф. Кровоснабжение сигмовидной кишки / А.Ф.Рылюк, П.И.Тройченко, В.С.Крот // Клінічна анатомія та оперативна хірургія – 2005. – Т. 4, № 3 – С. 9-11.
35. Паршиков В.В. Отдаленные результаты хирургического лечения атрезии прямой кишки и ануса у детей / В.В.Паршиков, Е.С.Кроль // Детская хирургия. – 2006. – № 3. – С. 27-30.
36. Рыжов А.И. Сосудистое и нервное обеспечение сигмаректального перехода и сфинктерной зоны О'Берна-Мутье / Рыжов А.И., Аксененко А.В. // Физиология и патология моторной деятельности органов пищеварительного тракта. – Томск, 1992. – С. 80-82.
37. Аксененко А.В. // Сфинктеры пищеварительного тракта / Аксененко А.В. – Томск: Сибирский мед. институт, 1994. – С. 182-192.

38. Bussotti C. Rectosigmoid junction neoplasms: our experience / C.Bussotti [et al.] // *G. Chir.* – 2003. – V. 24, № 11-12. – P. 164-170.
39. Cameron I.J. Numerical distribution of lymphoid nodules in the human sigmoid colon, rectosigmoidal junction, rectum, and anal canal / I.J.Cameron, J.E.Kent, R.Philo [et al.] // *Clin. Anat.* – 2006. – V. 19, N. 2. – P. 164-170.
40. Fujishiro M. Successful endoscopic en bloc resection of a large laterally spreading tumor in rectosigmoid junction by endoscopic submucosal dissection / M.Fujishiro, N.Yahagi, N.Kakushima [et al.] // *Gastrointest. Endosc.* – 2006. – V. 63, N. 1. – P. 178-183.
41. Bagla N. Rectosigmoid tumours: should we continue sitting on the fence? / N.Bagla, J.B.Schofield // *Colorectal Dis.* – 2007. – V. 9, N. 7. – P. 606-608.
42. Міжнародна анатомічна номенклатура / за ред. І.І.Бобрика, В.І.Ковешнікова. – К.: Здоров'я, 2001. – 328 с.
43. Ковальський М.П. Термінологічні аспекти в сучасній колопроктології / М.П.Ковальський, В.А.Діброва, Є.В.Цема // *Науковий вісник національного медичного університету ім. О.О.Богомольця.* – 2008. – Т. 16, № 1. – С. 32-40.
44. Золотко Ю.Л. Атлас топографической анатомии человека / Золотко Ю.Л. – М.: Медицина, 1967. – Т. 2. – 272 с.
45. Salani R. Surgical management of mesenteric lymph node metastasis in patients undergoing rectosigmoid colectomy for locally advanced Ovarian Carcinoma / R.Salani, T.Diaz-Montes, R.L.Giuntoli [et al.] // *Ann. Surg. Oncol.* – 2007. – V. 25. – P. 15-21.
46. Shafik A. Identification of a Sphincter at the Sigmoidorectal Canal in Humans: Histomorphologic and Morphometric Studies / A.Shafik, S.Asaad, S.Doss // *Clinical Anatomy.* – 2003. – V. 16. – P. 138-143.
47. Привес М.Г. Анатомия человека / Привес М.Г., Лысенко Н.К., Бушкович В.И. – Санкт-Петербург: "Гиппократ", 2000. – 704 с.

48. Cerdan J. Anatomy and physiology of continence and defecation / J.Cerdan, C.Cerdan, F.Jimenez // *Cir. Esp.* – 2005. – V. 78, N 3. – P. 2-7.
49. Оперативная хирургия и топографическая анатомия / под. ред. В.В.Кованова. – М.: Медицина, 2001. – 408 с.
50. Основы колопроктологии / под. ред. Г.И.Воробьева. – М.: Медицинское информационное агенство, 2006. – 432 с.
51. Fisch M. Sigma-rectum pouch (Mainz pouch II) / M.Fisch, R.Hohenfellner // *V. J. U. Int.* – 2007. – V. 99, N 4. – P. 945-960.
52. Жуков Б.Н. Колопроктология / Жуков Б.Н. – Самара, 2000. – 315 с.
53. Bretagnol F. Surgery treatment of rectal cancer / F.Bretagnol, L.Calan // *J.Chir.* – 2006. – V. 143, N 6. – P. 366-372.
54. Bharucha A.E. Recent advances in assessing anorectal structure and functions / A.E.Bharucha, J.G.Fletcher // *Gastroenterology.* – 2007. – V. 133, N 4. – P. 1069-1074.
55. Fritsch H. Clinical anatomy of the pelvic floor / H.Fritsch, A.Lienmann, E.Brenner, B.Ludwikowski [et al.] // *Adv. Anat. Embryol. Cell. Biol.* – 2004. – V. 175. – P. 51-64.
56. Ellis H. The applied anatomy of rectal examination / H.Ellis // *Br. J. Hosp. Med.* – 2007. – V. 68, N 8. – P. 136-137.
57. Kadric N. Anatomy of the colon, rectum and anus / N.Kadric, D.Mesic, M.Bazardzanovic // *Med. Arh.* – 2003. – V. 57. – P. 29-31.
58. Sakorafas G. Applied vascular anatomy of the colon and rectum: clinical implications of the surgical oncologist / G.Sakorafas, E.Zouros, G.Peros // *Surg. Oncol.* – 2006. – V. 15, N 4. – P. 243-255.
59. Stoss F. Investigations of the muscular architecture of the rectosigmoid junction in humans / F.Stoss // *Dis. Col. Rect.* – 1990. – V. 33. – P. 378-383.
60. Карлсон Б.М. Основы эмбриологии по Пэттену: в 2 т. / Б.М.Карлсон; пер. с англ. Ю.К.Дрониной, О.Б.Трубникова. – М.: Мир, 1983. – Т. 2. – 1983. – 390 с.

61. Хмара Т.В. Варіантна анатомія внутрішніх органів та структур у 6-місячного плода / Т.В.Хмара, Ф.Д.Марчук // Клінічна анатомія та оперативна хірургія. – 2003. – Т. 2, № 1. – С. 59-61.
62. Проняєв Д.В. Анатомічні особливості клубово-сліпокишкового переходу в плодовому періоді онтогенезу людини / Д.В.Проняєв // Вісник проблем біології і медицини. – 2007. – Вип. 1. – С. 128-133.
63. Ахтемійчук Ю.Т., Проняєв Д.В. Анатомічні особливості клубово-сліпокишкового переходу в перинатальному періоді онтогенезу / Юрій Ахтемійчук, Дмитро Проняєв // Клінічна анатомія та оперативна хірургія. – 2008. – Т. 7, № 3. – С.45-49.
64. Романов П.А. Клиническая анатомия вариантов и аномалий толстой кишки / Павел Александрович Романов – М.: Медицина. – 1987. – 187 с.
65. Петровский Б.В. Большая медицинская энциклопедия: [В 30-ти томах], Т.10. / Б.В.Петровский – М.: Советская энциклопедия, 1979. – С. 368-408.
66. Ямщиков Н.В., Суворова Г.Н. Морфология сфинктерного аппарата прямой кишки: Монография / Н.В.Ямщиков, Г.Н.Суворова. – Самара: ГП „Перспектива”, СамГМУ, 2003. – 166 с.
67. Григорьева Л.А. Сфинктеры пищеварительного тракта / Григорьева Л.А. – Томск: Сибирский мед. институт, 1994. – С. 165-174.
68. Колесников Л.Л. Сфинктерология: прошлое и настоящее / Л.Л.Колесников // Астраханский медицинский журнал. – 2007. – Т. 2, № 2. - С. 10-11.
69. Этинген Л.Е. Некоторые структурно-функциональные критерии организации сфинктеров полых внутренних органов / Л.Е.Этинген, Д.Б.Никитюк // Морфология. – 1999. – Т. 115, № 1. – С. 7-10.
70. Калиниченко В.М. Некоторые морфологические особенности “физиологических” сфинктеров ободочной кишки человека /

- В.М.Калиниченко, Т.Е.Митюрева // Морфология. – 1996. – Т. 98, № 2. – С. 57.
71. Колесников Л.Л. Общая анатомия сфинктерных (клапанных) аппаратов желудочно-кишечного тракта / Л.Л.Колесников // Российск. Морфол. Ведомости. – 1994. – № 1-2. – С. 16-24.
72. Сакс Ф.Ф. Сфинктеры пищеварительного тракта / Ф.Ф.Сакс, В.Ф.Байтингер. – Томск: изд. Сибирск. мед. ун-та, 1994. – С. 11-14.
73. Півторак В.І. Топографічні взаємовідношення тазових органів до та після видалення прямої кишки / В.І.Півторак, С.П.Одарченко // Клінічна анатомія та оперативна хірургія – 2006. – Т. 5, № 2– С.50.
74. Solomon M.S. Endoluminal transrectal ultrasonography: accuracy, reability, and validity / M.S.Solomon, R.S.Leod // Dis. Col. Rect. – 1993. – V. 36, № 2 – P. 200-205.
75. Шаров В.А. Морфологическая характеристика мышечной оболочки и сфинктеров ободочной кишки: – дис. ... д-ра мед. наук / Шаров В.А. – М.: 1996. – 362 с.
76. Колесников Л.Л. Сфинктерология: прошлое и настоящее / Л.Л.Колесников / Материалы международной научной конференции, посвященной 450-летию города Астрахани (Астранхань, 20-22 сент., 2007 г.). – Астраханский медицинский журнал. – 2007. – Т. 2, № 2. – С. 10-11.
77. Шадрін О.Г. Особливості вегетативного статусу у дітей с синдромом подразненого кишечника / О.Г.Шадрін // Перинатологія та педіатрія. – 2004. - № 1. – С. 48-50.
78. Гаїна Н.І. Кровообігання сигмоподібної ободової кишки в новонароджених дітей / Н.І.Гаїна / Анатомо-хірургічні аспекти дитячої гастроентерології: матер. наукового симпозиуму (Чернівці, 11 травня 2007 р.) / за ред. В.П.Пішака, Ю.Т.Ахтемійчука. – Чернівці: Букрек, 2007. – С. 17.

79. Van Tonder J.J. Anatomical Considerations on Sudeck's Critical Point and Its Relevance to Colorectal Surgery / J.J.Van Tonder, J.M.Boon, J.H.R.Becker [et al.] // *Clinical Anatomy*. – 2007. - V. 20, P. 424–427.
80. Довгялло Ю.В. Концептуальные модели строения циклической части артериального русла тонкой и толстой кишок / Ю.В.Довгялло, В.Ю.Стецик / *Актуальні проблеми клінічної, експериментальної, профілактичної медицини, стоматології та фармації: 70-а міжнародна науково-практична конференція молодих вчених: програма та матеріали конференції*. – Донецьк: “Каштан”, 2008. – 294 с.
81. Лобко П.И. Белорусско-Российская школа анатома-эмбриологов / П.И.Лобко // *Структурные преобразования органов и тканей на этапах онтогенеза в норме и при воздействии антропогенных факторов. Пробл. экологии в медицине: матер. междунар. конф., посв. 100-летию со дня рождения проф. Н.В.Поповой-Латкиной*. – Астрахань, 1996. – С. 111-112.
82. Nijhout H.F. Developmental models and polygenic characters / H.F.Nijhout, S.M.Paulsen // *Amer. Nat.* – 1997. – V. 149. – P. 394-405.
83. Барт Л. Эмбриология / Барт Л. – М.: Иностранная литература, 1951. – 233 с.
84. Волкова О.В. Эмбриогенез и возрастная гистология внутренних органов человека / О.В.Волкова, М.И.Пекарский. – М.: Медицина, 1976. – 414 с.
85. Jacobson A.G. Features of embryonic induction / A.G.Jacobson, A.K.Sater // *Development*. –1988. – V. 104 – P. 341-359.
86. Станек И. Эмбриология человека / Иван Станек. – Братислава: Веда, 1977. – 440 с.
87. Гистология, цитология и эмбриология / [Ю.И.Афанасьев, Н.А.Юрина, Б.В.Алешин и др.]; под ред. Ю.И.Афанасьева, Н.А. Юриной. – [5-е изд., перераб. и доп.]. – М.: Медицина, 1999. – 744 с.

88. Кузнецов С.Л. Атлас по гистологии, цитологии и эмбриологии / Кузнецов С.Л., Мушкамбаров Н.Н., Горячкина В.Л. – М.: МИА, 2002. – 374 с.
89. Гістологія людини / [Луцик О.Д., Иванова А.Й., Кабан К.С., Чайковский Ю.Б.]. – К.: Книга плюс, 2003. – 592 с.
90. Торлопова В.А. Алгоритм антенатальной диагностики и тактики при пороках развития пищеварительного тракта / В.А.Торлопова // Детская хирургия. – 2006. – № 4. – С. 19-22.
91. Грищенко В.І. Современные диагностические технологии в акушерстве (опыт использования магнитно-резонансной томографии для оценки состояния центральной нервной системы плода) / В.І.Грищенко, О.В.Мерцалова // Акушерство и гинекология. – 2001. - № 3. – С.17-22.
92. Каган И.И. Применение методов прижизненной визуализации (компьютерной томографии, магниторезонансной томографии, ультразвукового исследования) в клинико-анатомических исследованиях / И.И.Каган, С.В.Чемезов, Л.М.Железнов [и др.] // Клин. патология и эксперим. хирургия. – 2002. – № 2. – С. 28-34.
93. Мехдиев Д.И. Миниинвазивные операции в хирургии толстой кишки / Д.И.Мехдиев, Р.Р.Фаязов, Ш.В.Тимербулатов [и др.] / "IV міжнародні Пироговські читання" присвяченого 200-річчю з дня народження М.І.Пирогова: Збірник матеріалів ХХІІ з'їзду хірургів України (Вінниця, 2-5 червня 2010 р.). – Вінниця, 2010. – Т.2. – С. 39.
94. Медведев М.В. К вопросу об ультразвуковой оценке анатомии плода в ранние сроки беременности / М.В.Медведев, Н.А.Алтынник // Пренатал. диагностика. – 2002. – Т. 1, № 2. – С. 158-159.
95. Иванов В.В. Энтеро- и колостома в этапном лечении низкой кишечной непроходимости у новорожденных / В.В.Иванов, М.А.Аксельров, В.М.Аксельров [и др.] // Детская хирургия. – 2006. - № 6. – С. 14-22.

96. Johnson R. Intestinal atresia and stenosis: a review comparing its etiopathogenesis / R.Johnson // *Vet. Res. Commun.* – 1986. – V. 10. – P. 95-104.
97. Watanade Y. 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.
98. 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.
99. Грубник В.В. Сучасні методи лікування складних нориць прямої кишки / В.В.Грубник, С.П.Дегтяренко // *Шпитальна хірургія.* – 2006. - № 3. – С. 17-21.
100. Lewis W.G. Role of the rectum in the physiological and clinical results of coloanal and colorectal anastomosis after anterior resection for rectal carcinoma / W.G.Lewis, P.J.Holdsworth, B.M.Stephenson [et al.] // *Br. J. Surg.* – 1992. – V. 79. – P. 1082-1086.
101. Recovery of physiologic and clinical function after low anterior resection of the rectum for carcinoma: myth or reality? / M.E.R.Williamson, W.G.Lewis, P.J.Finan [et al.] // *Dis. Colon. Rectum.* – 1995. – V. 38. – P. 411-418.
102. Сенютович Р.В. Комбіновані втручання на жіночих статевих органах при колоректальному раку / Р.В.Сенютович, Л.І.Бізер // *Клінічна анатомія та оперативна хірургія.* – 2008. – Т. 7, № 1. – С. 8-11.
103. Мартяшов А.В. Аналіз захворюваності та тактика лікування ускладненого колоректального раку / А.В.Мартяшов, В.М.Бесага, В.А.Захарко / *Новітні підходи до лікування в сучасній медицині: матер. V міжнародної наук.-практ. конф. студентів та молодих вчених.* – Ужгород: Україна, 2007. – С. 123-124.
104. Воробьев Г.И. Дистальный край резекции в хирургии рака прямой кишки / Г.И.Воробьев, Т.С.Одарюк, П.В.Царьков [и др.] // *Анналы хирургии.* – 2001. - № 4. – С. 22-26.

105. Македонський І.О. Імуногістохімічна оцінка іннервації прямої кишки та ректальної фістули при аноректальних вадах у дітей / І.О.Македонський // Шпитальна хірургія. – 2006. - № 3. – С. 22-25.
106. Цуман В.Г. Хирургическое лечение хронических запоров при долихосигме / В.Г.Цуман, А.Е.Машков, В.И.Щербина [и др.] / Совр. технологии в педиатрии и детской хирургии: матер. VI Российского конгр. (Москва, 23-25 октября 2007 г.). – М.: Оверлей, 2007. – С. 312-313.
107. Федотов В.К. Вариант комплексного лечения долихосигмы у детей / В.К.Федотов, К.В.Федотов, Д.А.Федоров [и др.] / Совр. технологии в педиатрии и детской хирургии: матер. VI Российского конгр. (Москва, 23-25 октября 2007 г.). – М.: Оверлей, 2007. – С. 308.
108. Коноплицький В.С. Контрастне дослідження дистальних відділів товстої кишки з приводу запорів у дітей / В.С.Коноплицький, В.В.Погорілий, О.Г.Якименко [и др.] // Клінічна анатомія та оперативна хірургія. – 2007. – Т. 6, № 2. – С. 46-48.
109. Ионов А.Л. Реконструктивные операции в детской колопроктологии / А.Л.Ионов, А.Н.Смирнов, О.В.Щербакова [и др.] / Совр. технологии в педиатрии и детской хирургии: Матер. VI Российского конгр. (Москва, 23-25 октября 2007 г.). – М.: Оверлей, 2007. – С. 256.
110. Джам О.П. Показання до хірургічного лікування у дітей з хронічним колостазом / О.П.Джам / "IV міжнародні Пироговські читання" присвяченого 200-річчю з дня народження М.І.Пирогова: Збірник матеріалів XXII з'їзду хірургів України (Вінниця, 2-5 червня 2010 р.). – Вінниця, 2010. – Т.2. – С. 145-146.
111. Комиссаров И.А. Запоры у детей (дифференциальная диагностика и лечение) / И.А.Комиссаров, Е.А.Сеель, А.А.Уменушкин [и др.] // Детская хирургия. – 1998. - № 3. – С. 19-22.
112. Кузьмін В.Ю. Аналіз летальності при ізольованій та поєднаній травмі живота з пошкодженням товстої кишки / В.Ю.Кузьмін, Н.М.Барамія,

- Ф.М.Новіков [та ін.] "IV міжнародні Пироговські читання" присвяченого 200-річчю з дня народження М.І.Пирогова: Збірник матеріалів XXII з'їзду хірургів України (Вінниця, 2-5 червня 2010 р.). – Вінниця, 2010. – Т.2. – С. 274.
113. Шептулин А.А. Дивертикулярная болезнь толстой кишки: клинические формы, диагностика, лечение / А.А.Шептулин // Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии. – 2006. – Т. 16, № 5. – С. 44-49.
114. Боднар Б.М. Ректальна форма хвороби Гіршспрунга з ураженням сигмоподібної ободової кишки, ампулярної та надампкулярної частини прямої кишки у хворої юнацького віку / Б.М.Боднар // Клінічна анатомія та оперативна хірургія – 2006. – Т. 5, № 1– С.50-52.
115. Мельник В.М. Лікувальна тактика при ускладненнях з боку анастомозів після виконання оперативних втручань на товстій кишці / В.М.Мельник // Шпитальна хірургія. – 2005. – № 3. – С. 58-61.
116. Алешкина С.М. Лапароскопическая хирургия при опухолях прямой и ободочной кишки / С.М.Алешкина, А.Л.Андреев, С.Н.Петров [и др.] // Вестник хирургии. – 1999. – Т. 158, № 5. – С. 65-67.
117. Чепурной Г.И. Сравнительная оценка различных способов оперативной коррекции болезни Гиршспрунга / Г.И.Чепурной, А.Н.Кивва // Вестник хирургии. – 2001. – Т. 160, № 4. – С. 62-65.
118. Алиев С.А. Спорные и нерешенные вопросы хирургической тактики при перфорации толстой кишки / С.А.Алиев // Вестник хирургии. – 2001. – Т. 160, № 4. – С. 44-49.
119. Переходов С.Н. Сфинктерсохраняющие операции при хирургическом лечении рака прямой кишки / С.Н.Переходов, Г.В.Лазарев, В.С.Татарин // Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии. – 2006. – Т. 16, № 3. – С. 62-67.
120. Малишева Є.О. Ефективність аноректальної сфінктеромієктомії при ультракоротких формах агангліозу кишечника / Є.О.Малишева,

- Є.О.Руденко / Актуальні питання сучасної медицини: матер. 57-ї науково-практичної конференції студентів та молодих вчених національного медичного університету ім. О.О.Богомольця з міжнародною участю. – Київ. – 2002. – С. 27.
121. Бондар Г.В. Шляхи підвищення надійності товстокишкових анастомозів / Г.В.Бондар, Н.Г.Семикоз, В.Х.Башеев [та ін.] // Львівський медичний часопис. – 2007. – Т. 13, № 3. – С. 122-128.
122. Шумов Н.Д. Реконструктивные операции на толстой кишке и промежности у детей / Н.Д.Шумов, А.Н.Смирнов, Г.А.Костомарова [и др.] // Детская хирургия. – 1999. - № 6. – С. 4-7.
123. Боднар О.Б. Хвороба Гіршспрунга з ураженням сигмоподібної ободової кишки, ускладнена ентероколітом, у грудної дитини / О.Б.Боднар // Клінічна анатомія та оперативна хірургія – 2005. – Т. 4, № 4– С. 66-68.
124. Чепурной Г.И. Новый способ колоректального анастомоза у детей с болезнью Гиршспрунга / Г.И.Чепурной, А.Н.Кивва // Хирургия. – 2001. – № 9. – С. 55-56.
125. Быков Н.И. Выбор оптимального варианта хирургического лечения болезни Гиршспрунга у детей / Н.И.Быков, Г.И.Чепурной, А.Н.Кивва // Детская хирургия. – 2007. – № 5. – С. 10-12.
126. Ахтемійчук Ю.Т. Сучасні відомості про анатомію сигморектального сегмента / Ю.Т.Ахтемійчук, Є.В.Гораш // Таврический медико-биологический вестник. – 2008. - Т.11, № 3. – С. 158-160.
127. Ахтемійчук Ю.Т. Анатомія товстої кишки та її сигморектального сегмента в ранньому періоді онтогенезу / Ю.Т.Ахтемійчук, Є.В.Гораш // Вісник проблем біології і медицини. – 2009. – Вип.1. – С. 13-15.
128. Гораш Є.В. Значення соматометричного статусу для діагностики природженої та набутої патології / Є.В.Гораш, Ю.І.Коваль / Актуальні проблеми функціональної морфології та інтегративної антропології: матеріали науково-практичних конференцій присвяченої 30-річчю

- науково-дослідної лабораторії функціональної морфології та генетики розвитку; 20-21 травня 2009 р. – Вінниця, 2009. – С. 81.
129. Пэттен Б.М. Эмбриология человека / Пэттен Б.М. – М.: Медгиз, 1959. – 768 с.
130. Хватов Б.П. Ранний эмбриогенез человека и млекопитающих: пособие / Б.П.Хватов, Ю.Н.Шаповалов. – Симферополь, 1969. – 183 с.
131. Анатомічні взаємовідношення сигморектального сегмента з органами черевної порожнини у плодів / Ю.Т.Ахтемійчук, Є.В.Гораш, Д.В.Проняєв // Хірургічні аспекти захворювань кишечника у дітей: матер. науково-практичного симпозиуму; 22-24 жовтня 2008 р. – Чернівці, 2008. – С. 76.
132. Гораш Є.В. Морфогенез сигморектального сегмента у плодів людини / Є.В.Гораш, О.Д.Гоголь // Теоретические и практические аспекты современной медицины: материалы 81 международной научной конференции студентов и молодых ученых. – Симферополь, 2009. – С. 121.
133. Gorash Ye. Anatomical peculiarities of the sigmorectal junction in human fetuses of the fourth and fifth month / Ye.Gorash, O.V.Ruy / Actual problems of fundamental and clinical medicine (in english) for young scientists and students; 25-26 of December 2008 // Український медичний альманах. – 2009. – Т.12, №1 (додаток). – С. 23.
134. Gorash Ye. Anatomical characteristics of the sigmoid colon in human fetuses / Ye.Gorash, O.V.Kostenko, O.D.Gogol / Актуальні проблеми функціональної морфології: Матеріали науково-практичної конференції, присвяченої 105 річниці з дня народження Е.Д.Бромберг; 10-12 вересня 2009 р. – Полтава, 2009. – С. 24-25.
135. Гораш Є.В. Анатомические особенности сигмовидной ободочной кишки у плодов человека / Є.В.Гораш / Научная организация деятельности анатомических кафедр в современных условиях: Материалы международной научно-практической конференции руководителей

- анатомических кафедр и институтов Вузов СНГ и Восточной Европы, посвященной 75-летию УО ВГМУ; 3-4 ноября 2009 г. – Витебск, 2009. – С. 163.
136. Gorash Ye.V. Morfogenesis of the sigmorectal segment of fetuses / Ye.V.Gorash, D.V.Proniaev, I.V.Handrabura [at al.] / Працюємо, творимо, презентуємо: тези доповідей 79-ої міжвузівської наукової конференції студентів та молодих вчених з міжнародною участю; 25-27 квітня 2010 р. – Івано-Франківськ. – 2010. – С.54-55.
137. Ахтемійчук Ю.Т. Кореляції сигморектального сегмента у другому триместрі внутрішньоутробного розвитку / Ю.Т.Ахтемійчук, Є.В.Гораш, Ю.І.Коваль // Науковий вісник Ужгородського університету. – 2009. – Вип. 37. – С. 9-13.
138. Ахтемійчук Ю.Т. Кореляційні зв'язки сигморектального сегмента у третьому триместрі внутрішньоутробного розвитку / Ю.Т.Ахтемійчук, Є.В.Гораш, Ю.І.Коваль // Галицький лікарський вісник. – 2010. – Т. 17, № 2, ч. 2. – С. 15-17.
139. Gorash Ye.V. Variant anatomy of the sigmorectal segment in 4-6 month old fetuses with the c-shaped form of the sigmoid colon / Ye.V.Gorash, A.V.Pavlova, M.M.Gebura [at al.] // Актуальні питання сучасної медицини: тези міжнародної наукової конференції студентів та молодих вчених (24-26 березня 2010 р.). – Харків, 2010. – С. 33-34.
140. Становлення сигморектального сегмента у другому триместрі внутрішньоутробного розвитку / Є.В.Гораш, Г.М.Семкова, С.Т.Стефанів [та ін.] // Перший крок в науку: матеріали VII міжнародної студентської наукової конференції; 8-9 квітня 2010 р. – Вінниця. – 2010. – С. 42.
141. Гораш Є.В. Анатомія сигморектального сегмента у плодів 4-6 місяців / Є.В.Гораш, Г.М.Семкова, А.В.Гулейчук [та ін.] // Актуальні питання теоретичної медицини. Актуальні питання клінічної медицини. Мікроелементози в клінічній медицині: матер. науково-практичних

- конференцій студентів, молодих вчених, лікарів та викладачів (Суми, 21-23 квітня 2010 року). – Суми: Видавництво СДУ, 2010. – С. 30.
142. Гораш Є.В. Анатомія сигморектального сегмента у плодів 7-9 місяців із С-подібною формою сигмоподібної ободової кишки / Є.В.Гораш, А.А.Татарин, А.В.Гулейчук [та ін.] // Молодь – медицині майбутнього: міжнар. наук. конф. студентів та молодих вчених, присвячена 200-річчю з дня народження М.І.Пирогова; 22-23 квітня 2010 р. – Одеса: Одес. держ. мед. ун-т. – 2010. – С. 24.
143. Гораш Е.В. Вариантная анатомия сигморектального сегмента при С-образной форме сигмовидной кишки во втором триместре внутриутробного развития / Е.В.Гораш / Материалы докладов X конгресса Международной ассоциации морфологов; г. Ярославль, 29-30 сентября 2010 г. // Морфология. – 2010. – Т. 137, № 4. – С. 58.
144. Гораш Є.В. Анатомічні особливості сигморектального сегмента у другому триместрі внутрішньоутробного розвитку / Є.В.Гораш / Клінічна анатомія та оперативна хірургія. – Т. 9, № 1 – 2010. – С. 86-91.
145. Гораш Є.В. Анатомічні особливості сигморектального сегмента у третьому триместрі внутрішньоутробного розвитку / Є.В.Гораш / Науковий вісник Ужгородського університету. – 2010. – Вип. 38. – С. 16-22.
146. Гораш Є.В. Гістологічні особливості сигморектального сегмента у другому триместрі внутрішньоутробного розвитку / Є.В.Гораш, Л.Я.Федонюк, Ю.Т.Ахтемійчук / Анатомо-хірургічні аспекти дитячої гастроентерології: матеріали 2-го наукового симпозиуму (Чернівці, 21 травня 2010 р.); за ред. проф. Ю.Т.Ахтемійчука. – Чернівці, 2010. – С. 10-11.
147. Гораш Є.В. Топографічна характеристика сигморектального сегмента в ранньому неонатальному періоді / Є.В.Гораш / Вісник наукових досліджень. – 2010. – № 3. – С. 87-91.

148. Швигар Л.В. Ультразвукова анатомія сигморектального сегмента в дітей раннього віку / Л.В.Швигар, Ю.Т.Ахтемійчук, Є.В.Гораш / Клінічна та експериментальна патологія. – 2010. – Т. IX, № 3 (33). – С. 129-132.
149. Хунов Ю.А. Особенности лечения больных с острой непроходимостью на уровне ректосигмоидного отдела кишечника / Ю.А.Хунов, Н.А.Шор, И.В.Андреев [и др.] // Український медичний альманах. – 2006. – Т. 9 , № 4. – С. 186-187.
150. Терещенко С.В. Особливості ободової кишки людини в онтогенезі / С.В.Терещенко / Карповські читання: Матеріали II Всеукраїнської наукової морфологічної конференції (Дніпропетровськ, 12-15 квітня 2005 р.). – Дніпропетровськ: Пороги, 2005. – 93 с.
151. Bower T.C. Ischemic colitis / T.C.Bower // Surg. Clin. North. Am. – 1993. – V. 73. – P. 1037- 1053.
152. Farman J. Ischemic colitis / J.Farman // Abdom Imaging. – 1995. – V. 20. – P. 85-86.
153. Shoji B.T. Colorectal disease in the elderly patient / B.T.Shoji, J.M.Becker // Surg Clin North Am. – 1994. – V. 74. – P. 293-316.
154. Intestine: A textbook of histology / D.W.Fawcett, W.Bloom [et. al.]. [12-th ed.]. – New York: Chapman & Hill, 1994. – P. 637-642.
155. Татанашвили Д.Р. Первичная ультразвуковая диагностика заболеваний полых органов брюшной полости / Д.Р.Татанашвили, В.В.Шенгелидзе, Г.Г.Мухашаврия // Современные технологические достижения в ультрасонографии: международный симпозиум по ультразвуковой диагностике: тезисы докл.; под ред. Д.Г.Татишвили // Ультразвуковая и функциональная диагностика. – 2002. – № 4. – С. 141-142.
156. Комиссаров И.А. Эндоректальная ультрасонография в детской колонопроктологии / И.А.Комиссаров, А.Н.Ялфимов, В.Г. Мазур // Совр. технологии в педиатрии и детской хирургии: Матер. VI

Российского конгр. (Москва, 23-25 октября 2007 г.). – М.: Оверлей, 2007. – С. 265.

ДОДАТКИ

Додаток А

Акти впровадження результатів дослідження

„ЗАТВЕРДЖУЮ”

Проректор з наукової роботи
 Крайського державного
 медичного університету
 професор



2010 р.

АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ

1. **Пропозиція для впровадження:** „Анатомічні особливості сигморектального сегмента в ранньому періоді онтогенезу”.
2. **Установа-розробник:** Буковинський державний медичний університет.
3. **Автор:** аспірант кафедри анатомії, топографічної анатомії та оперативної хірургії Гораш Євгенія Вікторівна.
4. **Джерела інформації:**
 - 3.1. Ахтемійчук Ю.Т. Кореляції сигморектального сегмента у другому триместрі внутрішньоутробного розвитку / Ю.Т.Ахтемійчук, Є.В.Гораш, Ю.І.Коваль // Науковий вісник Ужгородського університету. – 2009. – Вип. 37. – С. 9-13.
 - 3.2. Гораш Є.В. Анатомічні особливості сигморектального сегмента у другому триместрі внутрішньоутробного розвитку / Є.В.Гораш / Клінічна анатомія та оперативна хірургія. – 2010. – Т. 9, № 1. – С. 86-91.
 - 3.3. Ахтемійчук Ю.Т. Кореляційні зв'язки сигморектального сегмента у третьому триместрі внутрішньоутробного розвитку / Ю.Т.Ахтемійчук, Є.В.Гораш, Ю.І.Коваль // Галицький лікарський вісник. – 2010. – Т. 17, № 2 – С. 15-17.
 - 3.4. Гораш Є.В. Анатомічні особливості сигморектального сегмента у третьому триместрі внутрішньоутробного розвитку / Є.В.Гораш / Науковий вісник Ужгородського університету. – 2010. – Вип. 38. – С. 16-22.
5. **Базова установа, яка проводить впровадження:** _____
6. **Термін впровадження:** _____
7. **Форма впровадження:** _____

Завідувач кафедри _____
 топографічної анатомії та
 оперативної хірургії, проф. _____

ЗАТВЕРДЖУЮ
Проректор з навчальної роботи
Вінницького національного медичного
університету ім. М.І.Пирогова

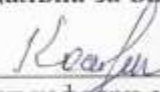


проф. Ю.Й.Гумінський
" " 200__ р.

АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ

1. **Пропозиція для впровадження:** "Анатомічні особливості сигморектального сегмента в ранньому періоді онтогенезу".
2. **Установа-розробник:** Буковинський державний медичний університет.
3. **Автор:** Гораш Євгенія Вікторівна – аспірант кафедри анатомії, топографічної анатомії та оперативної хірургії.
4. **Джерела інформації:**
 - 4.1. Ахтемійчук Ю.Т. Кореляції сигморектального сегмента у другому триместрі внутрішньоутробного розвитку / Ю.Т.Ахтемійчук, Є.В.Гораш, Ю.І.Коваль // Науковий вісник Ужгородського університету. – 2009. – Вип. 37. – С. 9-13.
 - 4.2. Гораш Є.В. Анатомічні особливості сигморектального сегмента у другому триместрі внутрішньоутробного розвитку / Є.В.Гораш / Клінічна анатомія та оперативна хірургія. – 2010. – Т. 9, № 1. – С. 86-91.
 - 4.3. Ахтемійчук Ю.Т. Кореляційні зв'язки сигморектального сегмента у третьому триместрі внутрішньоутробного розвитку / Ю.Т.Ахтемійчук, Є.В.Гораш, Ю.І.Коваль // Галицький лікарський вісник. – 2010. – Т. 17, № 2 – С. 15-17.
 - 4.4. Гораш Є.В. Анатомічні особливості сигморектального сегмента у третьому триместрі внутрішньоутробного розвитку / Є.В.Гораш / Науковий вісник Ужгородського університету. – 2010. – Вип. 38. – С. 16-22.
5. **Установа, що проводить впровадження:** Вінницький національний медичний університет ім. М.І. Пирогова, каф. оперативної хірургії та топографічної анатомії.
6. **Форма впровадження:** результати дослідження впроваджено у навчальний процес та лекційний курс, а також використано для виконання планової наукової роботи кафедри.
7. **Термін впровадження:** Вересень 2009 р. – грудень 2010 р.

Відповідальна за впровадження особа

 проф. Г.Я.Костюк,
завідувач кафедри оперативної хірургії
та топографічної анатомії

„ЗАТВЕРДЖУЮ”

Перший проректор з науково-

педагогічної роботи

професор Бобирьов В.М.

2010 р.

АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ

1. Пропозиція для впровадження: „Анатомічні особливості сигморектального сегмента в ранньому періоді онтогенезу”.
2. Установа-розробник: Буковинський державний медичний університет.
3. Автор: аспірант кафедри анатомії, топографічної анатомії та оперативної хірургії Гораш Євгенія Вікторівна.
4. Джерела інформації:
 - 3.1. Ахтемійчук Ю.Т. Кореляції сигморектального сегмента у другому триместрі внутрішньоутробного розвитку / Ю.Т.Ахтемійчук, Є.В.Гораш, Ю.І.Коваль // Науковий вісник Ужгородського університету. – 2009. – Вип. 37. – С. 9-13.
 - 3.2. Гораш Є.В. Анатомічні особливості сигморектального сегмента у другому триместрі внутрішньоутробного розвитку / Є.В.Гораш / Клінічна анатомія та оперативна хірургія. – 2010. – Т. 9, № 1. – С. 86-91.
 - 3.3. Ахтемійчук Ю.Т. Кореляційні зв'язки сигморектального сегмента у третьому триместрі внутрішньоутробного розвитку / Ю.Т.Ахтемійчук, Є.В.Гораш, Ю.І.Коваль // Галицький лікарський вісник. – 2010. – Т. 17, № 2 – С. 15-17.
 - 3.4. Гораш Є.В. Анатомічні особливості сигморектального сегмента у третьому триместрі внутрішньоутробного розвитку / Є.В.Гораш / Науковий вісник Ужгородського університету. – 2010. – Вип. 38. – С. 16-22.
5. Базова установа, яка проводить впровадження: ВДНЗУ «УМСА», кафедра анатомії людини
6. Термін впровадження: жовтень 2010 р.
7. Форма впровадження: курс лекцій «Травна система».

Завідувач кафедри,
д.м.н., професор

Шерстюк О. О.



„ЗАТВЕРДЖУЮ”

Проректор з навчальної роботи
Дніпропетровської державної
медичної академії
професор Т.О. Перцева



" _____ 2010 р.

АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ

1. **Пропозиція для впровадження:** „Анатомічні особливості сигморектального сегмента в ранньому періоді онтогенезу”.
2. **Установа-розробник:** Буковинський державний медичний університет.
3. **Автор:** аспірант кафедри анатомії, топографічної анатомії та оперативної хірургії Гораш Євгенія Вікторівна.
4. **Джерела інформації:**
 - 3.1. Ахтемійчук Ю.Т. Кореляції сигморектального сегмента у другому триместрі внутрішньоутробного розвитку / Ю.Т.Ахтемійчук, Є.В.Гораш, Ю.І.Коваль // Науковий вісник Ужгородського університету. – 2009. – Вип. 37. – С. 9-13.
 - 3.2. Гораш Є.В. Анатомічні особливості сигморектального сегмента у другому триместрі внутрішньоутробного розвитку / Є.В.Гораш / Клінічна анатомія та оперативна хірургія. – 2010. – Т. 9, № 1. – С. 86-91.
 - 3.3. Ахтемійчук Ю.Т. Кореляційні зв'язки сигморектального сегмента у третьому триместрі внутрішньоутробного розвитку / Ю.Т.Ахтемійчук, Є.В.Гораш, Ю.І.Коваль // Галицький лікарський вісник. – 2010. – Т. 17, № 2 – С. 15-17.
 - 3.4. Гораш Є.В. Анатомічні особливості сигморектального сегмента у третьому триместрі внутрішньоутробного розвитку / Є.В.Гораш / Науковий вісник Ужгородського університету. – 2010. – Вип. 38. – С. 16-22.
5. **Базова установа, яка проводить впровадження:** _____
Дніпропетровська медична академія
6. **Термін впровадження:** з 1 лютого по 1 грудня 2010 р.
7. **Форма впровадження:** Використовується в навчальному процесі при читанні лекцій та проведенні практичних занять.

Завідувач кафедри урології,
оперативної хірургії та
топографічної анатомії

О.В. Люлько



«ЗАТВЕРДЖУЮ»

В. о. проректора з наукової роботи НМУ
ім. О.О.Богомольця, доктор медичних наук,
доцент

М.В.Хайтович

» грудня 2010 р.

АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ

1.Пропозиція для впровадження: „Анатомічні особливості сигморектального сегмента в ранньому періоді онтогенезу”.

2.Установа-розробник: Буковинський державний медичний університет.

3.Автор: аспірант кафедри анатомії, топографічної анатомії та оперативної хірургії Гораш Євгенія Вікторівна.

4.Джерела інформації:

3.1. Ахтемійчук Ю.Т. Кореляції сигморектального сегмента у другому триместрі внутрішньоутробного розвитку / Ю.Т.Ахтемійчук, Є.В.Гораш, Ю.І.Коваль // Науковий вісник Ужгородського університету. – 2009. – Вип. 37. – С. 9-13.

3.2. Гораш Є.В. Анатомічні особливості сигморектального сегмента у другому триместрі внутрішньоутробного розвитку / Є.В.Гораш / Клінічна анатомія та оперативна хірургія. – 2010. – Т. 9, № 1. – С. 86-91.

3.3. Ахтемійчук Ю.Т. Кореляційні зв'язки сигморектального сегмента у третьому триместрі внутрішньоутробного розвитку / Ю.Т.Ахтемійчук, Є.В.Гораш, Ю.І.Коваль // Галицький лікарський вісник. – 2010. – Т. 17, № 2 – С. 15-17.

3.4. Гораш Є.В. Анатомічні особливості сигморектального сегмента у третьому триместрі внутрішньоутробного розвитку / Є.В.Гораш / Науковий вісник Ужгородського університету. – 2010. – Вип. 38. – С. 16-22.

5.Базова установа, яка проводить впровадження: кафедра оперативної хірургії та топографічної анатомії Національного медичного університету ім. О.О. Богомольця (м.Київ).

6.Форма впровадження: у навчальний процес та наукову роботу.

7.Термін впровадження: 2010 рік.

Завідувач кафедри оперативної хірургії
та топографічної анатомії НМУ
імені О.О.Богомольця
доктор медичних наук, професор

М.П.Ковальський





АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ

1. **Пропозиція для впровадження:** „Анатомічні особливості сигморектального сегмента в ранньому періоді онтогенезу”.
2. **Установа-розробник:** Буковинський державний медичний університет.
3. **Автор:** аспірант кафедри анатомії, топографічної анатомії та оперативної хірургії Гораш Євгенія Вікторівна.
4. **Джерела інформації:**
 - 3.1. Ахтемійчук Ю.Т. Кореляції сигморектального сегмента у другому триместрі внутрішньоутробного розвитку / Ю.Т.Ахтемійчук, Є.В.Гораш, Ю.І.Коваль // Науковий вісник Ужгородського університету. – 2009. – Вип. 37. – С. 9-13.
 - 3.2. Гораш Є.В. Анатомічні особливості сигморектального сегмента у другому триместрі внутрішньоутробного розвитку / Є.В.Гораш / Клінічна анатомія та оперативна хірургія. – 2010. – Т. 9, № 1. – С. 86-91.
 - 3.3. Ахтемійчук Ю.Т. Кореляційні зв'язки сигморектального сегмента у третьому триместрі внутрішньоутробного розвитку / Ю.Т.Ахтемійчук, Є.В.Гораш, Ю.І.Коваль // Галицький лікарський вісник. – 2010. – Т. 17, № 2 – С. 15-17.
 - 3.4. Гораш Є.В. Анатомічні особливості сигморектального сегмента у третьому триместрі внутрішньоутробного розвитку / Є.В.Гораш / Науковий вісник Ужгородського університету. – 2010. – Вип. 38. – С. 16-22.
5. **Базова установа, яка проводить впровадження:** кафедра оперативної хірургії та топографічної анатомії Харківського національного медичного університету.
6. **Термін впровадження:** грудень 2010 р.
7. **Форма впровадження:** у навчальний процес і наукову роботу.

Завідувач кафедри
оперативної хірургії та
топографічної анатомії
професор

А.О. Терещенко



ЗАТВЕРДЖУЮ
Перший проректор

Професор І.Р. Мисула
 " " 2010 р.

АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ

1. **Пропозиція для впровадження:** „Анатомічні особливості сигморектального сегмента в ранньому періоді онтогенезу”.
2. **Установа-розробник:** Буковинський державний медичний університет.
3. **Автор:** аспірант кафедри анатомії, топографічної анатомії та оперативної хірургії Гораш Євгенія Вікторівна.
4. **Джерела інформації:**
 - 3.1. Ахтемійчук Ю.Т. Кореляції сигморектального сегмента у другому триместрі внутрішньоутробного розвитку / Ю.Т.Ахтемійчук, Є.В.Гораш, Ю.І.Коваль // Науковий вісник Ужгородського університету. – 2009. – Вип. 37. – С. 9-13.
 - 3.2. Гораш Є.В. Анатомічні особливості сигморектального сегмента у другому триместрі внутрішньоутробного розвитку / Є.В.Гораш / Клінічна анатомія та оперативна хірургія. – 2010. – Т. 9, № 1. – С. 86-91.
 - 3.3. Ахтемійчук Ю.Т. Кореляційні зв'язки сигморектального сегмента у третьому триместрі внутрішньоутробного розвитку / Ю.Т.Ахтемійчук, Є.В.Гораш, Ю.І.Коваль // Галицький лікарський вісник. – 2010. – Т. 17, № 2 – С. 15-17.
 - 3.4. Гораш Є.В. Анатомічні особливості сигморектального сегмента у третьому триместрі внутрішньоутробного розвитку / Є.В.Гораш / Науковий вісник Ужгородського університету. – 2010. – Вип. 38. – С. 16-22.
- Базова установа, яка проводить впровадження:** Тернопільський державний медичний університет імені І.Я. Горбачевського.
5. **Термін впровадження:** листопад-грудень 2010 року.
6. **Форма впровадження:** використовується при читанні лекцій та проведенні практичних занять з розділу „Спланхнологія”.

Завідувач кафедри
 анатомії людини,
 д.мед.н., професор

І.С. Герасимюк

„УТВЕРЖДАЮ”

Проректор по научной работе
Университета медицины и фармации
им. Николая Тестемицану (Кишинэу, Молдова),
д.м.н., профессор

В.И. Присакарь



2010 г.

АКТ ВНЕДРЕНИЯ

1. **Предложение для внедрения:** Анатомические особенности сигморектального сегмента в раннем периоде онтогенеза.
2. **Учреждение-разработчик:** Буковинский государственный медицинский университет.
3. **Автор:** Гораш Евгения Викторовна - аспирант кафедры анатомии, топографической анатомии и оперативной хирургии.
4. **Источники информации:**
 - 4.1. Ахтемійчук Ю.Т. Кореляції сигморектального сегмента у другому триместрі внутрішньоутробного розвитку / Ю.Т.Ахтемійчук, Є.В.Гораш, Ю.І.Коваль // Науковий вісник Ужгородського університету. – 2009. – Вип. 37. – С. 9-13.
 - 4.2. Гораш Є.В. Анатомічні особливості сигморектального сегмента у другому триместрі внутрішньоутробного розвитку / Є.В.Гораш / Клінічна анатомія та оперативна хірургія. – 2010. – Т. 9, № 1. – С. 86-91.
 - 4.3. Ахтемійчук Ю.Т. Кореляційні зв'язки сигморектального сегмента у третьому триместрі внутрішньоутробного розвитку / Ю.Т.Ахтемійчук, Є.В.Гораш, Ю.І.Коваль // Галицький лікарський вісник. – 2010. – Т. 17, № 2 – С. 15-17.
 - 4.4. Гораш Є.В. Анатомічні особливості сигморектального сегмента у третьому триместрі внутрішньоутробного розвитку / Є.В.Гораш / Науковий вісник Ужгородського університету. – 2010. – Вип. 38. – С. 16-22.
5. **Базовое учреждение, которое проводит внедрение:** кафедра анатомии человека Университета медицины и фармации им. Николая Тестемицану (Кишинэу, Молдова).
6. **Сроки внедрения:** 2010 года.
7. **Форма внедрения:** в научный и учебный процесс.

Заведующий кафедрой анатомии человека
Университета медицины и фармации
им. Николая Тестемицану
д.м.н., профессор

М.И. Штефанец