

ЛЕКЦІЇ

Р.Я. Абдуллаєв,
В.В. Гапченко,
О.Б. Динник,
М.П. Старків,
Ю.С. Редько

*Харківська медична академія
післядипломної освіти,
Медичний діагностичний
центр «ФЛОРИС», Суми*

Ультразвукова іригоскопія: (методичні аспекти)

Ultrasound irrigoscopy
(methodological aspects)

Тривалий час вважалось, що традиційна ехографія кишечника та інших порожнистих органів, які містять газ, є малоінформативною, а інколи й неможливою через присутність газу в їх просвіті. З постійним удосконаленням методу дослідники подолали ці недоліки. Сучасна ультразвукова діагностика (УЗД) набуває все ширшого застосування при захворюваннях шлунково-кишкового тракту [1–8].

У клінічній практиці біль та дискомфорт у нижньому правому квадранті черевної порожнини перш за все асоціюється із запаленням червоподібного виростка, а у надчерев'ї — із патологією шлунка та дванадцятипалої кишки, жовчовидільної системи і підшлункової залози. З одного боку, це пояснюється поширеністю гострого апендициту, а з іншого — небезпечністю даної патології. Ультразвукове дослідження товстої кишки може суттєво доповнити вже існуючі методи її дослідження. З появою високорозрізнявальних УЗ-сканерів стало можливим детальніше дослідити стінку кишечника, ступінь інвазії патологічних процесів, вміст просвіту та утвори.

У даний час кількість УЗ-досліджень, виконуваних в Україні, не відповідає реальним потребам, водночас зменшується кількість рентгенологічних досліджень кишечника (іригоскопій). Це пояснюється здебільшого традиційним консерватизмом лікарів, недостатнім рівнем матеріально-технічного забезпечення, відсутністю спеціальних програм підготовки радіологів. Тому є актуальною розробка і популяризація методу ультразвукового дослід-

ження товстого кишечника в сучасних умовах, що забезпечує отримання додаткової інформації.

1. Показання для виконання дослідження товстої кишки

Ультразвукові дослідження варто проводити для уточнення діагнозу захворювань товстої кишки:

1.1 При наявності скарг на порушення функції кишечника (закрепи, проноси) — так званого «синдрому подразненого кишечника».

1.2. Присутності патологічних домішок у випорожненні та при позитивному тесті на приховану кров.

1.3. Наявності утворень, які пальпуються в черевній порожнині.

1.4. Хронічних та неспецифічних виразкових колітах, хворобі Крона.

1.5. Доброякісних та злоякісних новоутвореннях.

1.6. Захворюваннях Баугінієвої заслінки.

1.7. Вадах розвитку.

1.8. Рубцевих звуженнях.

1.9. Зрощеннях очеревини чи органів таза.

2. Протипоказання для виконання дослідження товстої кишки

Такі протипоказання поділяють на абсолютні та відносні.

Абсолютні:

2.1. Тяжкий стан пацієнта.

2.2. Перфорація та підозра на перфорацію стінки товстої кишки.

Відносні:

2.3. Проведення напередодні колоноскопії з біопсією.

2.4. Порвдження рентгенологічного дослідження шлунково-кишкового тракту.

2.5. Відмова пацієнта від дослідження.

2.6. Відсутність контакту з боку пацієнта.

Не рекомендується проводити УЗД кишечника після рентгенологічного та ендоскопічного дослідження, оскільки повітря, яке накачується при ендоскопії, заважає УЗ-візуалізації, а сірчаноокислий барій дає акустичні тіні та ехоартефакти, які можуть бути розтлумачені помилково.

3. Вимоги до УЗ-сканера

Використання УЗ-приладів з високою розрізняювальною здатністю відкрило нові можливості у візуалізації кишечника. Для дослідження використовують датчики 3–15 МГц з широкою смугою спектра. Для поліпшення візуалізації важливо застосовувати режими оптимізації УЗ-зображення.

4. Анатомія товстої кишки

Товста кишка складається з трьох відділів: сліпої кишки з червоподібним виростком і Баугінієвою заслінкою, ободової та прямої. В ободовій кишці виділяють кілька відділів: висхідний, поперечний, низхідний та сигмоподібний. У верхньолатеральних відділах ободової кишки у місці переходу висхідного відділу в поперечний та поперечного у низхідний виділяють 2 вигини: правий (печінковий) і лівий (селезінковий). Довжина товстої кишки становить 1–2 м.

Своєрідними воротами між тонкою та товстою кишкою є Баугінієва заслінка (сфінктер Вароліуса), яка являє собою дві м'язові губи — верхню та нижню. Верхня губа є частиною висхідного відділу ободової кишки, нижня — сліпої. Найчастіше заслінка розташовується на медіальній чи задній стінках ободової кишки.

Сліпа кишка розташована в правій клубовій ділянці, відносно до очеревини частіше інтраперитонеально, рідше — мезоперитонеально. Нижній полюс сліпої кишки, який називається склепінням, у більшості випадків розташований на рівні клубового гребеня. Позаду сліпої кишки розміщуються м'яз, загальні клубова артерія і вена, а з внутрішнього боку — правий сечовід. Можливі різні форми сліпої кишки: широка та низька, округла, висока чи вузька. Червоподібний виросток може починатися на будь-якій

ділянці склепіння сліпої кишки, але частіше розміщується на медіально-задньому боці.

Висхідна ободова кишка починається над Баугінієвою заслінкою. Найчастіше вона лежить мезоперитонеально, рідше — інтраперитонеально, і не має брижі. Позаду висхідної ободової кишки залягають м'язи задньої черевної стінки (клубовий квадратний м'яз поперек, поперечний м'яз живота) та права нирка з наднирковою залозою, спереду — великий чепець (сальник) та петлі тонкої кишки. На рівні XII ребра висхідна кишка утворює правий вигин, що спрямований ззаду наперед і переходить у поперечно-ободову кишку. Зверху вигин прилягає до правої частки печінки, жовчного міхура, спереду — до петель тонкої кишки. Правий вигин ободової кишки фіксують зв'язки, які йдуть від печінки, жовчного міхура та діафрагми.

Поперечно-ободова кишка спрямована кулісою з правого підребер'я в гіпо- та мезогастрій і пупкові ділянки, і, підіймаючись догори, закінчується в лівому підребер'ї, утворюючи на рівні Th X-XI лівий вигин. Над середньою частиною поперечно-ободової кишки розташована велика кривина шлунка, ззаду — дванадцятипала кишка та підшлункова залоза, відокремлені парієтальною очеревиною. Поза ділянкою лівого вигину ободової кишки лежить селезінка.

Низхідна ободова кишка розташована в лівій бічній ділянці мезоперитонеально. Позаду неї залягають м'язи задньої черевної стінки, ліва нирка, праворуч і попереду — петлі тонкої кишки.



Рис. 1. Ультразвукова візуалізація сигмоподібної кишки
Fig. 1. The layers of the sigmoid colon

Сигмоподібна ободова кишка (рис. 1) простягається від гребеня лівої клубової кістки до S2—S3. У ній виділяють клубову та тазову частини. Сигмоподібна ободова кишка може бути позбавлена брижі або мати брижу різної довжини, внаслідок чого положення та довжина цього відділу можуть бути різні. Виокремлюють 4 типи сигмоподібної кишки: коротку, середню, довгу, надто довгу. Попереду сигмоподібної ободової кишки виявляється передня черевна стінка, іноді — петлі тонкої кишки, вище та праворуч — петлі тонкої кишки, ззаду і знизу — сечовий міхур, передміхурова залоза чи матка та пряма кишка.

Існує багато інших варіантів положення сигмоподібної кишки. На її розташування впливає місце прикріплення кореня брижі та переміщення в період розвитку організму. Найчастіше сигмоподібна кишка розташовується в лівій клубовій та бічній ділянках живота, рідше — праворуч від середньої лінії та в пупковій ділянці або у правій клубовій, найрідше — у правій бічній чи в епігастральній ділянках.

Пряма кишка простягається від рівня S2—S3 і закінчується анальним отвором. Позаду прямої кишки розташовані крижові кістки та куприк, поперед у жінок — матка і піхва, а у чоловіків — задня поверхня сечового міхура та передміхурова залоза. Пряму кишку розділяють на два відділи: крижовий та промежинний. В останньому виділяють надампулярну (ректосигмоїдну) та ампулярну частину. В останній виокремлюють промежинний відділ, представлений анальним каналом, який перетинає тазову діафрагму.

У нижній частині прямої кишки за рахунок стовщення циркулярних волокон утворюється внутрішній сфінктер. У верхній частині ампулярного відділу прямої кишки є 3—4 поперечні складки (заслінки Гаустона). Одна виявляється на правому контурі, дві інші — на лівому. Інколи поперечні складки можуть бути відсутні.

Особливу увагу слід приділити сфінктерам товстої кишки (рис. 2.). Оскільки вони можуть бути помилково оцінені як патологія стінки кишки і візуалізуються як стовщення м'язового шару стінки.

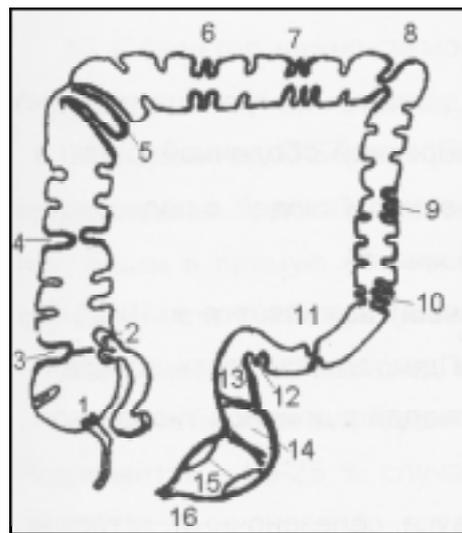


Рис. 2. Сфінктерні зони товстої кишки: 1 — сфінктер Геллахера; 2 — сфінктер Вароліуса (Баугінієва заслінка); 3 — сфінктер Бузі; 4 — сфінктер Гірша; 5 — сфінктер Кеннона-Бема; 6 — сфінктер Херста; 7 — сфінктер Кеннона; 8 — сфінктер Пайєра-Штрауса; 9 — сфінктер Михайлова; 10 — сфінктер Баллі; 11 — сфінктер верхньо-сигмоподібний; 12 — сфінктер Мутьє-Россі; 13 — сфінктер нижній сигмоподібний; 14 — сфінктер О'Берна-Пирогова-Мутьє; 15 — сфінктер Нелатона-Гепнера; 16 — внутрішній сфінктер прямої кишки

Fig. 2. Sphincter zones of the large intestine: 1 - Gallaher's sphincter; 2 - ileocecal valve; 3 - Busi sphincter, 4 - Girsch sphincter, 5 - Kennon-Brem ring, 6 - Herst sphincter, 7 - Cannon's ring, 8 - Payer-Strauss sphincter; 9 - Mikhailov sphincter, 10 - Balli sphincter; 11 - anterior sigmoid sphincter; 12 - Mutier-Rossi sphincter; 13 - superior sigmoid sphincter; 14 - O'Bern-Pirogov-Mutier sphincter; 15 - Nelaton-Gepner sphincter; 16 - inner rectum sphincter

5. Підготовка та методика проведення УЗД

Існують кілька загальних положень, яких необхідно дотримуватися при УЗД товстої та термінального відділу тонкої кишки. При підготовці до проведення дослідження за 2—3 дні до нього з раціону виключають продукти, які сприяють утворенню газу в кишечнику, призначають поліферментні препарати та карбонен по 2 таблетки тричі на день, при закрепах — очисні клізми. При проведенні останніх пацієнт лежить на лівому боці. Спочатку вводять 150—300 мл рідини до появи відчуття розпирання, потім пацієнт повертається на спину і введення рідини продовжують. Через 10—20 хв пацієнт спорожнює кишечник. Для зменшення явищ метеоризму використовують еспумізан, смекту.

Проте таке очищення кишечника не завжди досягало бажаного ефекту. Тепер же з'явився спеціальний препарат «Фортранс», використання якого виключає необхідність

застосування очисної клізми. Фортранс є ізоосмотичним розчином поліетиленгліколю (макроголь 4000) та електролітів. У хворих із загостренням хвороби Крона та неспецифічним виразковим колітом дослідження проводять без спеціальної підготовки.

Спочатку проводять оглядове УЗ-дослідження товстої кишки без заповнення її контрастом. При цьому досліджують латеральні відділи черевної порожнини, визначають ширину просвіту різних відділів кишки, оцінюють її положення та якість підготовки.

Після цього кишечник за допомогою клізми заповнюють контрастним розчином, температура якого має становити $36-37^{\circ}\text{C}$, кількістю 1000–2000 мл (частіше 1500 мл). З метою поліпшення візуалізації анатомо-функціональних особливостей, підвищення інформативності УЗД товстої кишки використовують контрасти.

Ультразвукове дослідження проводять послідовно поліпозиційно в міру заповнення кишки (поздовжньо та поперечно до осі кишки). Огляду підлягає товста кишка на всьому протязі. Досліджується її форма та діаметр, вивчається стан внутрішнього (слизова оболонка, гаустри) та зовнішнього контуру. Оцінюється перистальтика кишки (маятникоподібні рухи вмісту та пропульсивні рухи, проходження перистальтичної хвилі), зв'язок із сусідніми органами, рухливість кишки під час поворотів пацієнта та болючість при пальпації й натисканні ультразвукового перетворювача.

Досить складною є візуалізація прямої кишки трансабдомінально, тому проводять трансректальне ультразвукове дослідження (ТРУЗД) у положенні пацієнта лежачи на лівому боці. Зважаючи на анатомічну будову прямої кишки, необхідно дотримуватися деяких особливостей проведення ТРУЗД. Як відомо, ця кишка робить два згини в передньо-задньому напрямку, тим самим повторюючи вигини крижа та куприка, які необхідно враховувати при введенні ректального датчика. Перетворювач вводять у порожнину прямої кишки на 10–11 см від анального отвору. При цьому досліджують стінку прямої кишки, параректальну клітковину, сечовий міхур, перед-

міхурову залозу в чоловіків, а також матку у жінок. Після проходження анального сфінктера перетворювач направляють ззаду наперед, а на рівні верхнього згину (приблизно на рівні 6–8 см) — спереду назад. Після випорожнення кишки оцінюють ступінь випорожнення та рівномірність.

6. Нормальна ультразвукова анатомія товстої кишки

Товста кишка — порожнистий орган, що входить до складу шлунково-кишкового тракту. Починається кишка в правій здухвинній ділянці і розподілена на дві частини: ободову та пряму. Ободова кишка у вигляді букви «П» розташовується в черевній порожнині. Стінка товстої кишки складається із слизової, підслизової, власне м'язової та серозної оболонок. (рис. 3). Товщина стінки залежить від тону-су і в середньому складає 3–5 мм.

Зовнішні поздовжні м'язові волокна утворюють 3 стрічки, кожна завширшки 1,0–1,5 см. Під час скорочення поздовжніх м'язових волокон формуються гаустри — своєрідні випинання стінки ободової кишки (рис. 4).

Воротами між тонкою та товстою кишкою є Баугінієва заслінка, яка являє собою дві м'язові губи — верхню та нижню (рис. 5). Найчастіше заслінка розташовується на медіальній чи задній стінках ободової кишки і є своєрідним випинанням. У нормі заслінка має бути закрита і не повинна пропускати контраст у тонку кишку. Нормальні розміри 1,2–2,5 см, висота 0,4–2,5 см. Компресія може впливати на розміри клапану. При тугому заповненні сліпої кишки клапан візуалізується у вигляді гіперехогенного утворення губоподібної форми.

Сфінктерні зони товстої кишки при УЗД являють собою збільшені та стовщені складки того чи іншого сегменту, направлені в просвіт кишки. Найчастіше визначається Баугінієва заслінка (сфінктер Вароліуса), інші сфінктерні зони виявляються рідше.

Сліпа кишка розташована у правій клубовій ділянці. Її нижній полюс, який називається склепінням, у більшості випадків розташований на рівні клубового гребеня, а довжина складає 6–8 см, ширина 7–12 см, товщина стінки — 3–6 мм. У ній виділяють 1–2 великі гаустри. Зміщення кишки сягає 4–6 см. При по-

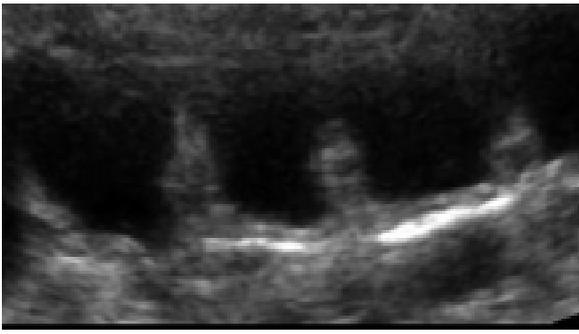


Рис. 3. Оболонки стінки товстої кишки

Fig. 3. Membranes of the large intestine walls

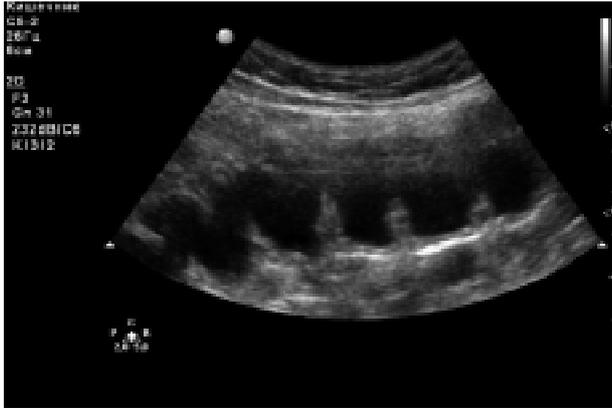


Рис. 4. Візуалізація гаустри товстої кишки

Fig. 4. Visualization of the large intestine haustra

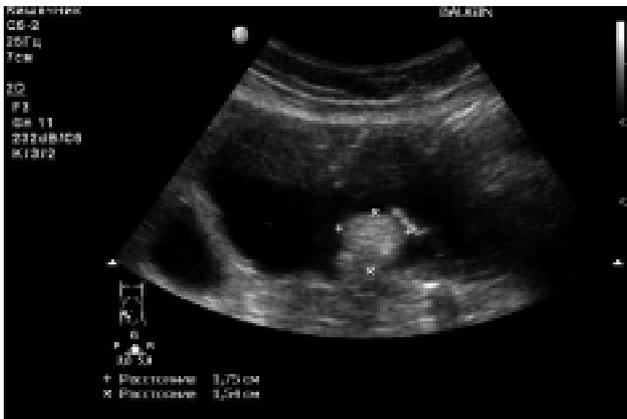


Рис. 5. Візуалізація Баугінієвої заслінки

Fig. 5. Ileocecal valve visualization

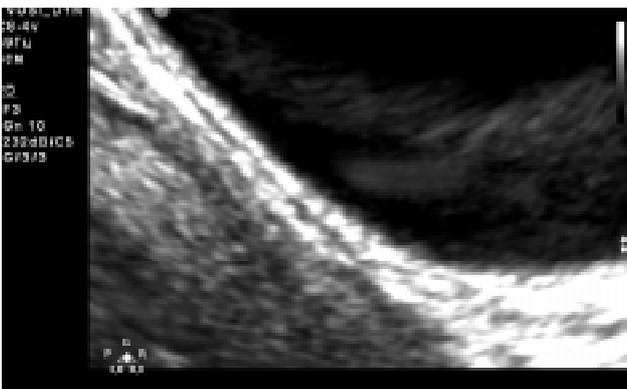


Рис. 6. Ультразвукова візуалізація стінки прямої кишки

Fig. 6. The layers of the rectum

перечному скануванні має овальну, а при скануванні в проекції складок — трикутну форму. Сліпа кишка при тугому заповненні контрастом прилягає до клубово-поперекового м'яза. В більшості випадків справа та спереду кишка межує з передньою черевною стінкою, а з внутрішнього боку — з петлями тонкої кишки. Інколи при недостатньому заповненні контрастом сліпа кишка може бути прикрита петлями тонкої кишки.

Червоподібний виросток відходить від будь-якої стінки сліпої кишки, але найчастіше від задньомедіальної, його довжина складає 7–12 см, ширина просвіту — в середньому 0,5 см. Форма червоподібного виростка видовжена. При тугому заповненні контрастом він відкривається у вигляді двох гіперехогенних складок у ділянці склепіння сліпої кишки шириною 2–3, висотою 4–10 мм.

Висхідна ободова кишка починається над Баугінієвою заслінкою, піднімається вгору, де утворює печінковий вигин на рівні реберної дуги. Довжина висхідної ободової кишки в середньому становить 22–24 см, ширина 5–10 см.

Після утворення кута (печінковий згин) висхідний відділ ободової кишки переходить у поперечний відділ, який прямує справа наліво поперечно. Необхідно диференціювати складки кишки від згинів стінки печінкової кривизни, які мають кососпрямований напрямок. Фізіологічний сфінктер Кеннона (правий), як правило, візуалізується при ультразвуковій іригоскопії і розміщується на межі печінкового вигину та поперекової ободової кишки. Сфінктер Гірша, розташований на межі печінкового вигину та висхідної ободової кишки, виражений менше.

Виділяють кілька варіантів положення поперечної ободової кишки: підковоподібний, U-подібний та косопоперечний. У середньому її довжина становить 40 см, ширина просвіту — 4–5 см, товщина стінки — 2–5 мм. Поперекова ободова кишка межує зверху з печінкою, жовчним міхуром, великою кривизною шлунка, нижнім краєм селезінки, знизу — з петлями тонкої кишки, спереду — з великим чепцем та передньою черевною стінкою, ззаду — з правою ниркою, дванадцятипалою кишкою, підшлунковою залозою,

лівою ниркою та петлями тонкої кишки. В ділянці поперекової ободової кишки виявляють сфінктери Херста і Кеннона (лівий): перший — на межі проксимальної та середньої третини кишки, а другий — на межі середньої та дистальної третини поперекової ободової кишки. Високе розташування селезінкового згину та подовженої, провислої донизу поперечної ободової кишки призводить до її різкого перегинання в ділянці селезінкового згину і може бути причиною функціональних порушень. На рівні X—XI ребер зліва утворюється лівий вигин ободової кишки, який прямує майже вертикально. Складки слизової селезінкового вигину виражені достатньо, а найбільш високі та широкі — сфінктер Пайєра. Одна зі складок цього відділу у вигляді шпори розділяє просвіт кишки на два відділи: верхньо-зовнішній, який закінчується сліпо (склепіння селезінкового вигину), та внутрішній, що є входом у попереково-ободову кишку.

Низхідна ободова кишка визначається в лівій боковій ділянці. При наповненні контрастом кишка має форму прямого каналу, який починається від селезінкового згину та майже прямолінійно направляє задньою черевною стінкою вниз та в ліву клубову ділянку. Спереду і справа кишка межує з петлями тонкої кишки, позаду — з лівою ниркою, поперековим та клубовим м'язом. Рельєф слизової оболонки представлений у вигляді помірно виражених поперечних складок, більш виражених у проксимальному відділі. Середня довжина низхідної ободової кишки становить 30 см, діаметр — 4 см, товщина стінки — 2–5 мм.

На рівні крила клубової кістки низхідна ободова кишка переходить у сигмоподібну ободову кишку (див. рис. 1). Довжина і розташування сигмоподібної кишки досить різноманітні, що залежить насамперед від довжини та ширини її брижі. При заповненні контрастом сигмоподібна кишка досить чітко візуалізується на фоні петель тонкої кишки, які розташовуються вище та правіше. Знизу від кишки розташований сечовий міхур, матка та пряма кишка. Під час УЗД сигмоподібна кишка нагадує вигнутий циліндр (найчастіше). Рельєф слизової представлений поперечними та по-

здовжніми складками, одні з них циркулярні, інші чітко простежуються на одній із стінок. Необхідно диференціювати складки та ділянки згинів, які випинаються в просвіт. Ширина просвіту в середньому становить 1,5–5,0 см, товщина стінки — 2–5 мм. Досить варіабельні довжина та ширина сигмоподібної кишки децю утруднюють дослідження.

На рівні S3 починається пряма кишка. У зв'язку з більш складним доступом трансабдомінально можливо візуалізувати ампулу прямої кишки. Внутрішній сфінктер, стінка ампули прямої кишки, параректальна клітковина, параректальні лімфатичні вузли досліджуються трансректально (ТРУЗД). При УЗД кишка прилягає спереду до матки або задньої поверхні сечового міхура, передміхурової залози, сім'яних міхурців. Довжина прямої кишки 12–13 см, ширина може досягати 8–14 см. У середній частині кишка утворює ампулу — найбільш розширений відділ. Промежинний відділ прямої кишки — анальний канал, довжина якого 1,5–4,7 см. При УЗД в нормальних умовах рельєф слизової оболонки товстої кишки характеризується рівномірністю, гармонічністю та закономірністю будови. В патологічних випадках ці якості тією чи іншою мірою порушуються (рис. 6).

7. Заключення

1. Ультразвукова візуалізація товстої кишки стає доступнішою після її контрастування, що забезпечує більш чітку диференціацію органа від навколишніх структур.

2. Метод УЗ-іригоскопії дозволяє вивчити пошарову структуру та зміни стінки кишки при патологічних станах.

3. Ультразвукове дослідження товстої кишки може суттєво доповнити вже відомі методи її дослідження.

Література

1. Абдуллаев Р.Я., Киношенко Ю.Т., Бортний Н.А., Зайцев А.Е. Ультразвуковая диагностика кишечной непроходимости. Неотложная медицинская помощь / Под ред. А.Е. Зайцева, В.В. Никонова. — Вып. 7. — Сб. статей ХГКБСНП — Харьков: Основа, 2004. — С. 96–100.
2. Абдуллаев Р.Я., Гапченко В.В. // УРЖ. — 2006. — Т. XIV, вип. 3. — С. 242–246.
3. Атаев С.Д., Сафаров С.Ю., Магомедов И.И. и др. // Вест. хирург. — 1992. — № 1–3. — С. 176–178.
4. Демерчан Е.А. // Общая и неотл. хирург. — 1992. — Вып. 22. — С. 32–35.

-
5. Лемешко З.А., Григорьева Г.А. // *Сов. мед.* — 1985. — № 3. — С. 99–102.
 6. Gimondo P., La Bella A. // *Radiol. Med. Torino.* — 1995. — Vol. 89, № 3. — P. 264–269.
 7. Ogata M., Imai S., Hosotani R. et al. // *Surg. Today.* — 1994. — Vol. 24, № 9. — P. 791–794.
 8. Lasso A., Loren I., Nilsson A. et al. // *Eur. J. Surg.* — 1995. — Vol. 161, № 4. — P. 259–263.

Надходження до редакції 02.06.2008.

Прийнято 10.06.2008.

Адреса для листування:

Абдуллаев Ризван Ягубович,
Харківська медична академія післядипломної освіти,
вул. Корчагинців, 58, Харків, 61176, Україна