

Огляди/Обзори

УДК 616.33/.34-073.75

СУЧАСНІ РЕНТГЕНОЛОГІЧНІ МЕТОДИ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ ШЛУНКОВО-КИШКОВОГО ТРАКТУ

Гарматіна О.Ю., Морозова Н.А., Ткаченко М.М.

Національний медичний університет ім. акад. О.О. Богомольця, м. Київ, Україна

Променеве дослідження шлунково-кишкового тракту (ШКТ) — невід'ємна частина клінічного обстеження при різних захворюваннях органів травного каналу. Візуалізація морфологічних і функціональних особливостей ШКТ є необхідною умовою встановлення остаточного діагнозу. В даний час існує безліч різних методів отримання променевих зображень від традиційних рентгенологічних до сучасних, які здатні вирішувати поставлені діагностичні задачі.

Серед рентгенологічних методів дослідження ШКТ в останні роки набуває КТ. Сучасне медичне КТ-обладнання і потужне програмне забезпечення дають можливість отримувати 3D-зображення різних органів, здійснювати фільтрацію, посилення, сегментацію і визначення типу досліджуваної тканини, дозволяють оцінити стан навколишнього простору. Крім того, з'являється нове поєднане устаткування (ПЕТ-КТ, КТ-УЗД тощо), що дозволяє значно збільшити кількість діагностичної інформації за одну діагностичну процедуру.

Кожен з рентгенологічних методів має свої показання до застосування, переваги та недоліки (Табл.1). Вибір методу залежить від мети

дослідження, наявності апаратури, точності, безпеки і вартості процедури. Діагностична значимість визначається чутливістю і специфічністю методу, обладнанням, яке використовується, попередньою підготовкою і конституцією пацієнта, типом патологічних змін досліджуваних відділів шлунково-кишкового тракту. Тому метою даного огляду стало порівняння можливостей рентгенологічних методів візуалізації для дослідження і діагностики патологічних станів ШКТ.

Традиційні рентгенологічні дослідження

Традиційне рентгенологічне дослідження не дозволяє візуалізувати відділи ШКТ без застосування контрастних речовин. При оглядовій рентгенографії (рентгеноскопії) можна визначити скупчення вільного газу в черевній порожнині, рівні повітря-газ, кальцифікати і рухливість різних відділів кишечника, що містять газ [13].

При контрастному дослідженні ШКТ вивчають тонус, перистальтику, евакуацію і патологічні зміни, такі як звуження (стеноз), дилатація, наявність дефектів наповнення і зовнішньої компресії. Подвійне контрастування дозволяє оцінити стан слизової оболонки, яка змінюється при запальних та неопластичних процесах [13].

Таблиця 1

Порівняльна характеристика сучасних рентгенологічних методів візуалізації ШКТ

Метод	Переваги	Недоліки
Мультидетекторна комп'ютерна томографія	<ul style="list-style-type: none"> - високе часове і просторове розділення - швидке отримання зображення без рухливих артефактів - можливість візуалізації всіх відділів кишечника і оточуючого простору при 3D-реконструкції і віртуальній ендоскопії 	<ul style="list-style-type: none"> - високе променеве навантаження - недоцільність застосування для скринінгових досліджень - відсутність інформації про функціональний стан органів - незначний ризик нефропатії при внутрішньовенному введенні йодовмісних контрастних речовин
Класичне рентгенологічне дослідження	<ul style="list-style-type: none"> - високе часове і просторове розділення - швидке отримання зображення - отримання інформації про функцію і рухливість кишечника при використанні контрастних засобів 	<ul style="list-style-type: none"> - можливість візуалізації тільки з боку порожнини органа (слизова оболонка) - променеве навантаження - відсутність можливості отримання 3D-зображення - інвазивність процедури - дискомфорт і можливість перфорації кишечника - неможливість візуалізації глибоких шарів стінки і оточуючого простору

Класичні рентгенологічні методики за певних умов залишаються актуальними при дослідженні верхніх відділів ШКТ, особливо коли складні променеві методи є недоступними. Так, контрастна езофагографія та ендоскопія вважаються стандартними методиками дослідження при езофагіті та гастро-езофагеальному рефлюксі, які являються основними причинами екстракардіального болю в грудній порожнині [10].

До недавнього часу рентгеноскопичне дослідження тонкого кишечника з барієвою суспензією було єдиним методом діагностики, що дозволяло вивчати петлі тонкої кишки на всьому протязі. Однак, даний метод має безліч обмежень в візуалізації, що стосуються, перш за все, значної довжини і моторики даного відділу ШКТ, а також часткового накладання петель кишечника одна на одну. Також відомо, що традиційне рентгенологічне дослідження пов'язане зі значним променевим навантаженням і не інформативне для виявлення змін товщини стінки органу та патології за його межами.

Ангіографія

Класична ангіографія застосовується для прямої візуалізації судин ШКТ і контролю процесу діагностики і лікування шлунково-кишкової кровотечі (ШКК). Езофагогастродуоденоскопія і колоноскопія — методи вибору при ШКК. Однак у деяких випадках джерело кровотечі не може бути ідентифіковано цими методами [33]. У такому випадку джерело візуалізується скінтиграфічно із застосуванням мічених еритроцитів, подвійної балонної ендоскопії та мультидетекторної КТ (МДКТ) [1, 31]. МДКТ також використовують для оцінки гострої (періодичної та постійної) ШКК нез'ясованої природи (без наявного джерела кровотечі). Дослідження показали, що КТ є діагностично значимим при кровотечі зі швидкістю не нижче 0,3 мл/хв, яка нижче порога виявлення при селективній ангіографії [18].

Переваги КТ-технологій, що дозволяють отримати тонкі зрізи досліджуваної області, якими є короткий час сканування, великий анатомічний обсяг охоплення і мультипланарна реконструкція (МПР) зображень, лягли в основу КТ-ангіографії, яка широко застосовується при різних патологічних процесах, зокрема, при мезентеріальній ішемії та ШКК. Мезентеріальна ішемія — важкий стан, який за клінічними проявами схожий з багатьма іншими захворюваннями кишечника (неспецифічний виразковий коліт, хвороба Крона, дивертикуліт і рак товстої кишки). При підозрі на мезентеріальну ішемію, МДКТ може бути швидко виконана у хворих у критичному стані. Вона також показана при клінічній картині інфаркту кишки з відсутністю традиційної рентгенологічної симптоматики [12].

Комп'ютерна томографія

Комп'ютерна томографія використовується в діагностиці захворювань ШКТ. Особливої уваги це набуває при екстрених станах. КТ є основним методом дослідження в ургентній діагностиці

перфорації стравоходу і станів, пов'язаних з її потенційною загрозою. До них відносяться езофагіти, сторонні тіла, травматичні ушкодження. При цьому, КТ використовується в поєднанні з традиційною рентгенографією та езофагоскопією. Це дозволяє більш точно визначити локалізацію процесу, його поширення, виявити і оцінити ускладнення, виключити альтернативні процеси. Незалежно від причини, КТ-ознаки езофагіту переважно характеризуються потовщенням стінки стравоходу, набряком підслизової і потовщенням слизової оболонки.

Виявлення стороннього тіла в стравоході також може бути здійснено за допомогою традиційного контрастного рентгенологічного дослідження і шляхом КТ 3D-реконструкції органів грудної порожнини. Чутливість методів складає 88.2% і 91.8% відповідно. Як видно, обидва методи високо інформативні, але КТ у деяких випадках має виражені переваги. Найбільш важливі з них — локалізація стороннього тіла в середній частини стравоходу, особливо ускладнена його перфорацією; гарячковий стан; перезбудження пацієнта, підозра на періезофагеальний абсцес; диспное; наявність стороннього тіла в анамнезі 5 днів і більше; вік пацієнта молодше 6 років [35]. Діагноз перфорації стравоходу сторонніми тілами або при проведенні ендоскопічних процедур (розширення стриктур, установка стента), езофагіті чи розпаді пухлини досить складний і встановлюється на підставі результатів КТ та (або) езофагоскопії [25]. КТ дозволяє визначити локальний дефект стінки стравоходу, набряк тканин навколо місця перфорації, можливе накопичення рідини та наявність повітря в середостінні (пневмомедіастинум), екстравазацію контрастної речовини [35]. У більшості випадків перфорація верхніх відділів шлунково-кишкового тракту виявляється під час езофагогастроскопії. Ендоскопічне дослідження безпосередньо може бути причиною перфорації в межах глотки і шийного відділу стравоходу (1:3000 випадків). При КТ визначається скупчення рідини і газу в області шийі середостіння, проте місце перфорації може не визначатися [31].

Таким чином, використання КТ як діагностичного методу значно підвищує частоту виявлення причин ургентних станів і знижує летальність. КТ-дослідження рекомендують у разі неясного діагнозу або наявності непередбачуваних ускладнень.

Перфузійна КТ з використанням 64-зрізового МДКТ показала позитивні результати в диференціальній діагностиці плоскоклітинного раку стравоходу. Чутливість методу в даному випадку становила 95,1%, а специфічність — 90%. При цьому, для зниження променевого навантаження на пацієнта можна застосувати низькодозовий метод обстеження без втрати якості діагностичного зображення [6].

СКТ використовується при діагностиці травм черевної порожнини [37]. Ургентна СКТ черевної

порожнини — обов'язкове обстеження пацієнтів з тупими травмами живота, внутрішньочеревними ушкодженнями та політравмами для визначення пошкодження паренхіматозних органів, кишечника та виявлення ШКК [9]. Протокол обстеження пацієнтів при політравмі з метою визначення локалізації пошкодження порожнистого органу передбачає використання пероральних і внутрішньочеревних контрастних речовин, але в важких випадках обстеження може проводитися і без них.

Пневмоперитонеум, локальне потовщення стінки і порушення цілісності органів, вихід контрасту і повітря за межі порожнистого органу, наявність вільної рідини в черевній порожнині є КТ-показниками пошкодження органів черевної порожнини (кров — розрив паренхіматозного органу, пошкодження судин; рідина — пошкодження кишечника). Пневмоперитонеум не вважається специфічним для ушкодження порожнистого органу (хибнопозитивна ознака), тому що при політравмі повітря в черевну порожнину може потрапити і з грудної порожнини [15]. Наявність вільної рідини без ознак пошкодження паренхіматозних органів, особливо при стабільному стані пацієнта і відсутності ознак пошкодження при лапаротомії, є показанням до повторної КТ через 6-8 годин після проведення попереднього обстеження [5]. Важливою умовою правильної діагностики тяжких станів є наявність кваліфікованого персоналу (оператор-залежне дослідження) [34].

В останні роки підозра на перфорацію і пошкодження ШКТ вважається прямим показанням для КТ-дослідження [37]. Використання сучасного КТ-обладнання має унікальні можливості при ургентних захворюваннях шлунково-кишкового тракту. Так, 64-зрізовий-МДКТ дозволяє безпосередньо виявити локалізацію перфорації ШКТ. При цьому точність локалізації перфорації становить 86%, а газ в черевній порожнині визначається в 100% випадків. Причиною порушення цілісності стінки ШКТ може бути виразкова хвороба, запальні процеси, тупа або проникаюча травма, ятрогенні фактори, сторонні тіла або пухлини [11]. Для планування подальшої тактики і обсягу оперативного втручання необхідно визначити наявність, локалізацію та причину перфорації. Визначення місця перфорації — дуже складне завдання, тому що клінічні симптоми можуть бути неспецифічними.

З метою діагностики перфорації нижніх відділів ШКТ застосовують МДКТ. При дослідженні з товщиною зрізу в 2 мм МДКТ дозволяє в 80,5% встановити місце перфорації. Чутливість, специфічність і точність методу при прямому виявленні складає 95,5%, 94,7% і 95,1% відповідно. При конвенційному (класичному рентгенологічному) 50,0%, 100% і 73,2% відповідно. Таким чином, пряме виявлення локалізації перфорації з використанням 64-МДКТ має велику чутливість і більшу точність у порівнянні з класичним методом дослідження [27].

В останні роки КТ широко використовується для діагностики захворювань шлунка. Однак, при виразковій хворобі КТ поки ще не може конкурувати з ендоскопічним дослідженням. Більшість виразок не визначається на КТ-сканах, тому що вони локалізовані в поверхневих шарах стінки шлунка. Глибокі виразки, а також ті, що перфоруєть або пенетрують, краще визначаються при КТ-дослідженнях [28].

При варикозному розширенні вен КТ рекомендується для виявлення причини захворювання [3]. 3D- та КТ-ангіографія можуть бути непоганою альтернативою ендоскопії шлунка при даній патології, оскільки в процесі обстеження є ймовірність пошкодження вен ендоскопом [24].

Для діагностики раку шлунка використовується КТ з підсиленням і перфузійна КТ з технікою об'ємного наповнення (64-зрізовий МДКТ) для оцінки мікроциркуляції. Даний метод дозволяє на високому рівні виявити первинну пухлину, поширення процесу, допомагає провести диференціальну діагностику між пухлинною і нормальною тканиною шлунка, ступінь малігнізації процесу, виявити метастази в регіонарні лімфатичні вузли та інші органи, що має значення при визначенні стадії процесу, обсягу оперативного втручання і подальшого прогнозу [19]. МДКТ показала гарні результати при визначенні васкуляризації аденокарциноми шлунка [36]. Точність методу при виявленні раку становить 95-97%, точність визначення стадії пухлини — 77-80% [22].

КТ може також застосовуватися для оцінки ефективності хіміо- і променевої терапії. Доведено, що визначення розміру пухлини не може бути єдиним показником ефективності терапії [17]. З цією метою також застосовують перфузійну КТ, яка дозволяє оцінити параметри тканинної перфузії, такі як потік і обсяг крові, швидкість перфузії та ін. [8]. Із використанням перфузійної КТ з'ясували, що збільшення кровопостачання пухлини корелює з високим ступенем градації лімфоми. Також було показано, що збільшення парціального тиску кисню в крові призводить до збільшення кровотоку в пухлині [14]. З іншого боку, застосування перфузійної КТ показало можливість візуалізації зниження перфузії пухлини зі зростанням рівня її малігнізації, що особливо важливо в передопераційному періоді для планування тактики. Так, даний метод виявив, що недиференційована карцинома шлунка має низьке кровопостачання [2].

Мультидетекторна комп'ютерна томографія є достатньо специфічною і чутливою у визначенні стану лімфатичних вузлів при онкологічних захворюваннях шлунка, що необхідно для вибору лікувальної тактики [20].

На сьогоднішній день не існує єдиного протоколу КТ дослідження тонкого кишечника, він постійно змінюється і вдосконалюється. Зараз існує велика кількість методів підготовки та послідовності отримання остаточного зображення. Для дослідження тонкого кишечника

можна використовувати КТ-ентероклізму з введенням контрастної речовини (позитивної або негативної) через зонд безпосередньо в порожню кишку. Для запобігання рухових артефактів застосовують спазмолітики. Внутрішньовенне введення контрастних речовин збільшує відмінності між запальними та інтактними ділянками [7].

Також існує методика перорального контрастування в поєднанні зі спеціально розробленою КТ-технікою для тонкого кишечника — КТ-ентерографія (КТЕ). КТЕ комбінує природний (безконтрастний) режим або пероральне введення контрастної речовини з внутрішньовенним її введенням, при цьому зону інтересу досліджують тонкими зрізами для отримання оптимального зображення тонкої кишки. Цим методом можна діагностувати запальні і спайкові процеси, інфекційні захворювання, новоутворення, артеріовенозні мальформації [7].

Сучасні методи дослідження, що дозволяють отримати пошарове зображення, в даний час починають відігравати провідну роль у діагностиці захворювань тонкого кишечника. Ці методи мають важливі переваги перед традиційним рентгенологічним дослідженням і дозволяють: дослідити тонкий кишечник по всій довжині, визначити товщину його стінки, оцінити структури і утворення за межами тонкої кишки (абсцеси, нориці, збільшені лімфатичні вузли), при цьому накладання петель кишечника не заважають візуалізації [29].

Методом вибору при діагностиці захворювань товстого кишечника до теперішнього часу вважали колоноскопію. Важливою її перевагою є можливість взяття матеріалу для біопсії безпосередньо в процесі дослідження. Проте, ця процедура інвазивна, пов'язана з певним дискомфортом у пацієнтів і передбачає потенційний ризик пошкодження стінки органу ендоскопом при обстеженні [23], не всі ділянки кишки можуть бути доступні для огляду. Традиційні рентгенологічні дослідження (іригоскопія і подвійне контрастування товстої кишки) при відносно невисокій інформативності та наявності значного променевого навантаження також мають ряд протипоказань для їх проведення.

В сучасних умовах КТ без контрастування все частіше замінює рентгенографію при оцінці наявності вільного газу в черевній порожнині і підозрі на обструкцію кишечника. Внутрішньовенне контрастне підсилення та заповнення просвіту кишки водою або рентген-позитивними контрастними речовинами дає можливість хорошої візуалізації стінки кишечника. Зокрема, це має значення для виявлення запальних або неопластичних процесів, а також визначення патологічних змін за межами органу [32].

Альтернативою існуючим методам стає віртуальна КТ-колонографія. Поява мультidetекторних КТ (МДКТ) сканерів з 64 детекторами і більше дала можливість швидкого отримання зобра-

ження у вигляді тонких зрізів і мультипланарної реконструкції зображення. Ці властивості дуже цінні при дослідженні товстої кишки і інших відділів ШКТ [4].

МДКТ-колонографія — досить новий напрямок дослідження товстого кишечника. Після попередньої підготовки, кишка заповнюється повітрям і сканування пацієнта проводиться у 2-х положеннях: лежачи на животі і на спині. Результати дослідження видаються у вигляді віртуальної ендоскопії та мультипланарних зображень, що дає можливість наскрізного перегляду кишечника в 2-х напрямках. Це дозволяє виявляти поліпи товстого кишечника малих розмірів (менше 6 мм) з високою точністю в порівнянні з іригоскопією [4]. При віртуальній КТ-колонографії проводиться аналіз тонких зрізів досліджуваної області з подальшою мультипланарною і 3D-реконструкцією для оцінки стану кишечника по всій його довжині, що особливо важливо при наявності стенозованих ділянок, недоступних для колоноскопії. Певні переваги цього методу виявляються при визначенні стану слизової оболонки, товщини стінки, простору навколо кишечника і супутньої патології черевної порожнини [21].

Значення віртуальної КТ-колонографії особливо збільшується в діагностиці ранніх стадій раку товстої кишки. Можливо, цей метод допоміг би збільшити частоту виявлення раку, якби використовувався як скринінговий у пацієнтів з ризиком розвитку колоректального раку [16]. Метод показав високу чутливість та специфічність до визначення поліпів цього відділу від 10 мм і вище — у 85% і 97% відповідно (при розмірах пухлини 6-9 мм — 70% і 93%, менше 6 мм — 48% і 91%) [26]. Основне обмеження при використанні віртуальної КТ-колонографії як скринінгового методу — це променеве навантаження і вартість процедури [21].

Нове програмне забезпечення, спільно з автоматичним виявленням і можливістю віртуальної розгортки, ймовірно, зменшить час дослідження і збільшить точність діагностування патологічних процесів без заповнення товстого кишечника контрастною речовиною [30]. Ця техніка дозволить замінити класичне подвійне контрастування і, можливо, буде відігравати провідну роль при неінвазивних скринінгових дослідженнях.

Висновки

В сучасних умовах на зміну традиційним рентгенологічним методам візуалізації ШКТ приходять нові променеві методи обстеження, до яких відноситься комп'ютерна томографія. Розвиток мультипараметричних і мультимодальних зображень збільшує діагностичну цінність цього методу діагностики і має величезний інноваційний потенціал. Поєднання сучасних променевих методів рентгенологічної діагностики з можливістю швидкого отримання зображення високої роздільної здатності, вдосконалення протоколів дослідження, зростаюча потужність

комп'ютерів і покращення програмного забезпечення для обробки отриманих даних є основою для подальшого розвитку нових тенденцій, основна мета яких — підвищення ефективності діагностики патологічних процесів шлунково-кишкового тракту.

ЛІТЕРАТУРА

1. Anthony S., Millburn S., Uberoi R. Multi-detector CT: use in acute GI haemorrhage. // *Clin Radiol.* — 2007. — 62. — P. 938-949.
2. Asami Satoh, Kiyohiko Shuto, Shinichi Okazumi et al. Role of Perfusion CT in Assessing Tumor Blood Flow and Malignancy Level of Gastric Cancer // *Dig Surg.* — 2010. — 27. — P. 253-260.
3. Balthazar E., Megibow A., Naidich D., LeFleur R. Computed tomographic recognition of gastric varices // *Am. J. Roentgenol.* — 1984. — 142. P. 1121-1125.
4. Blachar A., Sosna J. CT colonography (virtual colonoscopy): technique, indications and performance // *Digestion.* — 2007. — 76(1). — P. 34-41.
5. Brofman N., Atri M., Hanson J. et al. Evaluation of bowel and mesenteric blunt trauma with multidetector CT // *Radiographics.* — 2006. — 26. — P. 1119-1131.
6. Chen T., Yang Z., Dong Z. et al. Whole tumour first-pass perfusion using a low-dose method with 64-section multi-detector row computed tomography in oesophageal squamous cell carcinoma. // *Eur. J. Radiol.* — 2010. — P. 88-96.
7. Dave-Verma H., Moore S., Singh A. et al. Computed tomographic enterography and enteroclysis: Pearls and pitfalls // *Curr Probl Diagn Radiol.* — 2008. — 37. — P. 279-287.
8. Dugdale P., Miles K., Bunce I. et al. CT measurement of perfusion and permeability within lymphoma masses and its ability to assess grade, activity, and chemotherapeutic response // *J. Comput. Assist. Tomogr.* — 1999. — 23. — P. 540-547.
9. Elton C., Riaz A., Young N. et al. Accuracy of computed tomography in the detection of blunt bowel and mesenteric injuries // *Br. J. Surg.* — 2005. — 92. — P. 1024-1028.
10. Faybush E., Fass R. Gastroesophageal reflux disease in noncardiac chest pain // *Gastroenterol. Clin. North. Am.* — 2004. — 33(1). — P. 41-54.
11. Furukawa A., Sakoda M., Yamasaki M. et al. Gastrointestinal tract perforation: CT diagnosis of presence, site, and cause // *Abdom. Imaging.* — 2005. — 30. — P. 524-534.
12. Gore R., Thakrar K., Mehta U. et al. Imaging in intestinal ischemic disorders // *Clin. Gastroenterol. Hepatol.* — 2008. — 6. — P. 849-858.
13. Grainger R., Allison D., Dixon A. Grainger & Allison's Diagnostic Radiology: A Textbook of Medical Imaging. 4th ed. Vol. 18. New York: Churchill Livingstone; 2001. — P. 195-211.
14. Haider M., Milosevic M., Fyles A. et al. Assessment of the tumor microenvironment in cervix cancer using dynamic contrast enhanced CT, interstitial fluid pressure and oxygen measurements // *Int. J. Radiat. Oncol. Biol. Phys.* — 2005. — 62. — P. 1100-1107.
15. Hamilton P., Rizoli S., McLellan B., Murphy J. Significance of intra-abdominal extraluminal air detected by CT scan in blunt abdominal trauma // *J. Trauma.* — 1995. — 39. — P. 331-333.
16. Johnson C., Chen M., Toledano A. et al. Accuracy of CT colonography for detection of large adenomas and cancers // *N. Engl. J. Med.* — 2008. — 359. — P. 1207-1217.
17. Kan Z., Phongkitkarun S., Kobayashi S. et al. Functional CT for quantifying tumor perfusion in antiangiogenic therapy in a rat model // *Radiology.* — 2005. — 237. — P. 151-158.
18. Kuhle W., Sheiman R. Detection of active colonic hemorrhage with use of helical CT: Findings in a swine model // *Radiology.* — 2003. — 228. — P. 743-752.
19. Kumano S., Murakami T., Kim T. et al. T-staging of gastric cancer: role of multi-detector row CT // *Radiology.* — 2005. — 237. — P. 961-966.
20. Kwee R., Kwee T. Imaging in assessing lymph node status in gastric cancer // *Gastric Cancer.* — 2009. — 12(1). — P. 6-22.
21. Landaras L., Aslam R., Yee J. Virtual colonoscopy: Technique and accuracy // *Radiol. Clin. North. Am.* — 2007. — 45. — P. 333.
22. Mani N., Suri S., Gupta S., Wig J. Two-phase dynamic contrast-enhanced computed tomography with water-filling method for staging gastric cancer // *Clin. Imaging.* — 2001. — 25. — P. 38-43.
23. Mant D., Fuller A., Northover J. et al. Patient compliance with colorectal cancer screening in general practice // *Br. J. Gen. Pract.* — 1992. — 42. — P. 18-20.
24. Matsumoto A., Kitamoto M., Imamura M. et al. Three-dimensional portography using multislice helical CT is clinically useful for management of gastric fundic varices // *Am. J. Roentgenol.* — 2001. — 176. — P. 899-905.
25. Mosca S., Manes G., Martino R. et al. Endoscopic management of foreign bodies in the upper gastrointestinal tract: report on a series of 414 adult patients // *Endoscopy.* — 2001. — 33(8). — P. 692-696.
26. Mulhall B., Veerappan G., Jackson J. Meta analysis: Computed tomographic colonography // *Ann. Intern. Med.* — 2005. — 142. — P. 635-650.
27. Oguro S., Funabiki T., Hosoda K. et al. 64-Slice multidetector computed tomography evaluation of gastrointestinal tract perforation site: detectability of direct findings in upper and lower GI tract // *Eur. Radiol.* — 2010. — 20(6). — P. 1396-1403.
28. Ongolo-Zogo P., Borson O., Garcia P. et al. Acute gastroduodenal peptic ulcer perforation: contrast-enhanced and thin-section spiral CT findings in 10 patients // *Abdom. Imaging.* — 1999. — 24(4). — P. 329-332.
29. Paulsen S., Huprich J., Hara A. CT enterography: Noninvasive evaluation of Crohn's disease and obscure gastrointestinal bleed // *Radiol. Clin. North Am.* — 2007. — 45. — P. 303-315.
30. Robinson C., Halligan S., Taylor S. et al. CT colonography: a systematic review of standard of reporting for studies of computer-aided detection // *Radiology.* — 2008. — 246. — P. 426-433.
31. Rubesin S., Levine M. Radiologic diagnosis of gastrointestinal perforation // *Radiol. Clin. North Am.* — 2003. — 41. — P. 1095-10115.
32. Ryan E., Heaslip I. Magnetic resonance enteroclysis compared with conventional enteroclysis and computed tomography enteroclysis: a critically appraised topic // *Abdom. Imaging.* — 2008. — 33(1). — P. 34-37.
33. Singh V., Alexander J. The evaluation and management of obscure and occult gastrointestinal bleeding // *Abdom. Imaging.* — 2008. — P. 18.
34. Wechsler R., Spettell C., Kurtz A. et al. Effects of training and experience in interpretation of emergency body CT scans // *Radiology.* — 1996. — 199. — P. 717-720.

35. Xu K., Chu H., Huang X., Cui Y. Comparative analysis chest CT 3D reconstruction and esophagus barium swallow in esophagus foreign body // *Lin. Chung. Er. Bi.* — 2010. — 24(12). — P. 549-550.

36. Yao J., Yang Z., Chen T. et al. Perfusion changes in gastric adenocarcinoma: evaluation with 64-section MDCT // *Abdom. Imaging.* — 2010. — 35(2). — P. 195-202.

37. Yegiyants S., Abou-Lahoud G., Taylor E. The management of blunt abdominal trauma patients with computed tomography scan findings of free peritoneal fluid and no evidence of solid organ injury // *Am. Surg.* — 2006. — 72. — P. 943-946.

РЕЗЮМЕ: Визуалізація шлунково-кишкового тракту — необхідне умовою постановки діагнозу при клінічному обстеженні пацієнтів, контролі процесу лікування, скринінгових і наукових дослідженнях в гастроентерології. Сьогодні разом з традиційними рентгенологічними методиками широко використовуються і інтенсивно розвиваються нові неінвазивні методи

діагностики. В сучасних умовах метод рентгенологічного дослідження повинен бути обґрунтований в кожному конкретному випадку і обраний в залежності від локалізації і передбачуваного виду патологічного процесу ЖКТ.

Ключеві слова: шлунково-кишковий тракт, рентгенологія, ангиографія, комп'ютерна томографія.

SUMMARY: Visualization of the gastrointestinal tract is a necessary condition for a diagnosis on clinical examination of patients, monitoring the treatment process, screening and research in gastroenterology. Today, along with conventional radiographic techniques non-invasive diagnostic methods are commonly used and intensively developing. In modern conditions the method of X-rays must be justified in each case and selected depending on the location and type of pathologic process in gastrointestinal tract.

Key words: gastrointestinal tract, X-ray imaging, angiography, computed tomography.

НОВИНИ РАДІОЛОГІЇ

У дітей, в яких було виявлено рак, частіше виникають інші пухлини

29 липня 2011, Нью-Йорк (Reuters Health) — Діти, у яких було виявлено рак, в майбутньому перебувають в зоні підвищеного ризику розвитку нових пухлин, свідчать дослідники. Вони встановили, що рак шкіри, який звичайно відносять до відносно доброякісної патології, виявився ранньою ознакою попередження про більш агресивну хворобу.

"Це може бути маркером для пацієнтів зі значними ризиками, — повідомив доктор Армстронг з дитячої лікарні Мемфісу, Теннессі. Після випуску додому пацієнтам дуже важливо постійно відвідувати лікаря," — зауважив доктор Армстронг. Його висновки були опубліковані в журналі клінічної онкології.

Відповідно даним Reuters Health, в 2005 році у США було зареєстровано 328 тис. пацієнтів, які пережили рак в дитинстві, ця кількість продовжує збільшуватись, завдяки вдосконаленню методів лікування. Нове дослідження відстежено більше ніж 14 тис. дітей, які пережили злоякісне захворювання найменшій мірі на протязі 5 років та майже до 38 років, після встановлення діагнозу.

Кожний 20-тий, чи 5% пацієнтів повторно заворіли на злоякісну патологію. Протягом наступних 15 років, ймовірність того, що людина, яка страждала на рак двічі, захворіє в третій раз склала 12%. При цьому ризик збільшувався, якщо в дитинстві пацієнти отримували променевою терапію, як частину лікування.

Дослідники також визначили, що пацієнти, які пережили рак шкіри, мали в два рази більше шансів за наступні 15 років повторно захворіти на злоякісну патологію, в порівнянні з пацієнтами, у яких були інші різні злоякісні пухлини. "Ми повідомляємо, що діти які пережили рак, можуть наражатись на ризик розвитку раку в другий раз, що в значній мірі залежить від лікування, яке вони отримують," — сказав доктор Армстронг. Він зауважив, що нові дослідження підвищують необхідність проведення скринінгу раку, відповідно встановленим директивам, розробленим Children's Oncology Group, які доступні до уваги на www.survivorshipguidelines.org. Наприклад, рекомендовано почати проведення маммографії з 25 років, замість 40 чи 50 років, якщо в дитинстві жінка отримувала променевою терапію при лікуванні раку.

"Але це не настільки погані новини, — підкреслив Армстронг. Адже ще 50 років тому дуже мало дітей видужували після раку, а зараз ми здатні вилікувати близько 80% дітей хворих на рак".

*Джерело: Frederik Joelving, <http://bit.ly/iKPSKg>, <http://www.auntminnie.com>
Підготувала: Іщук Ю., м. Київ*