

УДК 616.37-089.87-06-072

КРЮЧИНА Є.А.

Національний медичний університет імені О.О. Богомольця, м. Київ, Україна

## ІНСТРУМЕНТАЛЬНА ДІАГНОСТИКА НАСЛІДКІВ ТА УСКЛАДНЕНЬ РЕЗЕКЦІЙ ПІДШЛУНКОВОЇ ЗАЛОЗИ

**Резюме.** Мета роботи — визначення променевої та хвильової семіотики нормальної анатомії, ускладнень та наслідків резекцій підшлункової залози, створення оптимального діагностичного алгоритму для хворих, яким проведено дане оперативне втручання. До дослідження залучено 190 пацієнтів, яким виконано різні обсяги резекцій підшлункової залози з 2003 по 2012 р. Встановлено, що мультиспіральна комп'ютерна томографія з багатофазним скануванням у пізню артеріальну та портальну фази є скринінговим методом обстеження хворих, які перенесли резекції підшлункової залози з приводу злоякісних новоутворень, що при виявленні вогнищевих змін печінки, біліарної гіпертензії вимагає додаткового проведення магнітно-резонансної томографії. Позитронна емісійна томографія є обов'язковим методом діагностики у пацієнтів із рецидивом пухлини, яким планується повторне оперативне втручання. Магнітно-резонансна томографія є первинним методом моніторингу хворих, оперованих з приводу ускладнених форм хронічного панкреатиту. Застосування розробленого алгоритму дозволило в 95 % випадків встановити правильний діагноз і оптимізувати лікувальну тактику.

**Ключові слова:** резекція підшлункової залози, діагностика.

### Вступ

Резекції підшлункової залози (ПЗ) характеризуються значним порушенням нормальної анатомії органів черевної порожнини, тому диференціальна діагностика фізіологічних післяопераційних змін, прогресування основного захворювання (злоякісні пухлини, фіброз), з приводу якого була виконана операція, та пізніх післяопераційних ускладнень є вкрай актуальною [1, 4, 6, 7]. Можливості окремих інструментальних методів досліджень у діагностиці постпанкреаторезекційних наслідків та ускладнень досліджені недостатньо [2, 3, 5, 8], у зв'язку з чим необхідно визначення комплексної променевої та хвильової семіотики даних порушень та створення оптимального діагностичного алгоритму.

### Матеріал та методи

До дослідження було залучено 190 хворих, яким виконано різні обсяги резекцій ПЗ із 2003 по 2012 р. у Київському центрі хірургії захворювань печінки, жовчаних шляхів та підшлункової залози ім. В.С. Земскова. Обстеження виконували через 3, 6, 12 міс. після операції, потім — кожні 6 міс., частота та обсяг обстежень залежали від характеру патології, з приводу якої був оперований хворий, та виявлених післяопераційних змін. Ультрасонографія (ультразвукове дослідження, УЗД) виконувалась усім хворим у В-режимі апаратом Logiq α100 MR, Acuson XP 128-10m фірми General Electric (США) з мультичастотним датчиком 3,5 МГц

та лінійним датчиком 7,5 МГц, за необхідністю було використане дуплексне сканування в режимах кольорового дуплексного картування, енергії відображеного доплерівського сигналу та імпульсної доплерографії, інтраопераційний УЗ-моніторинг, пункційні та катетеродренуючі втручання під контролем УЗ-дослідження. На першому етапі роботи (2003–2005) комп'ютерно-томографічне дослідження (КТ) виконували на рентгівському комп'ютерному томографі SeleCT SP виробництва фірми PICKER, що був встановлений у 2000 р. (сканер SeleCT SP (v2.91) виробництва PICKER), робоча станція Silicon Graphics (використовується RISC-мікропроцесор), операційна система O2, версія IRIX 6.3, система передачі зображень — програма eFilm Work Station (v 1.9), виробник — Merge Health Care (виконано 45 хворим). Більшості пацієнтів (n = 127) виконували мультиспіральну комп'ютерну томографію (МСКТ) на апараті SOMATOM Sensation 40 SLICE (від 1 до 10 разів). Перед дослідженням проводили пероральне заповнення шлунка, дванадцятипалої кишки та проксимальних відділів тонкої кишки 600–800 мл води для забезпечення негативного контрастування. Цей методичний прийом важливий для визначення стану стінки шлунка та тонкої кишки, що особливо виявляється на фоні введення контрастної речовини, а також

© Крючина Є.А., 2013

© «Український журнал хірургії», 2013

© Заславський О.Ю., 2013

наступних реконструкцій зображень. Стандартне сканування проводили в краніокаудальному напрямку з товщиною зрізу 5 мм і шагом реконструкції 4 мм. Потім за допомогою автоматичного інжектора зі швидкістю 3,5 мл/с внутрішньовенно вводили контрастну речовину — омніпак чи ультравіст із концентрацією йоду 350 мг/мл з розрахунку 1 мл на 1 кг маси тіла хворого. Артеріопаренхіматозна фаза сканування виконувалася на 30-й секунді, портална — на 65–75 с після початку ін'єкції контрасту, відстрочена — на 4–6-й хвилині. Наступна обробка даних КТ містила обов'язкову побудову багатоплощинних (реконструкція зображень в інших, ніж аксіальна, площинах) і об'ємних (3D — тривимірних) реформацій на основі зображень, отриманих як в артеріальну, так і в порталну фазу. П'ятдесяти восьми хворим виконана магнітно-резонансна томографія (МРТ) на апараті MAGNETOM Avanto 1,5 Т чи 1,5 МРТ системі EXELART Vantage XGV виробництва Toshiba Medical System Corporation. Протокол дослідження містить виконання послідовності T1 FFE 33 з пригніченням жиру, на затримці дихання протягом 30 с, що проводилося в два етапи по 15 с кожний; послідовностей T2 TSE, T2 SPIR (з пригніченням жиру), MRSP3D 33 із синхронізацією дихання. У 43 хворих також була застосована методика дифузійно-завислої МРТ.

Дев'ятнадцяти хворим була виконана позитронна емісійна томографія (ПЕТ) на апараті ECAT EXACT-47 (Siemens), режим сканування 2D, з препаратом 18F-ФДГ, 366 МБк, внутрішньовенно, ефективна доза 6,9 мЗв, дослідження виконували через 10 хвилин після введення препарату (Науковий центр серцево-судинної хірургії імені А.М. Бакулева РАМН, відділ ядерної діагностики, ПЕТ-центр).

Верифікація висновків усіх методів дослідження, що були застосовані в обстежуваних хворих, проводилася за даними наступного гістологічного дослідження (інтраопераційного чи біопсійного — 71 пацієнт), в інших пацієнтів діагноз був верифікований на основі комплексного клініко-лабораторного дослідження та спостереження (в тому числі інструментального) за перебігом хвороби.

## Результати та обговорення

Серед інструментальних методів діагностики патології органів біліопанкреатодуоденальної зони (БПДЗ) УЗД має найбільш широке застосування в зв'язку з неінвазивністю, відсутністю променевого навантаження, доступністю використання. УЗД було виконано 100 % хворим. При огляді стану куки ПЗ та суміжних органів проводилася оцінка таких показників: візуалізація післяопераційних змін, розмір куки залози, характер її морфологічних змін; ознаки інтрапанкреатичної чи біліарної гіпертензії, наявність парапанкреатичних рідинних скупчень, а також рідинних скупчень інших локалізацій, наявність збільшених лімфатичних вузлів черевної порожнини та заочеревинного простору, стан паренхіми печінки та наявність вогнищевих змін, стан кровотоку по воротній вені, її магістральних гілках, артеріальній системі БПДЗ. Візуалізація куки ПЗ після панкреатодуоденальної резекції (ПДР) була можлива у 72,6 % (82 з 113 пацієнтів), при цьому в

більшості випадків спостерігали її атрофію, зникнення часточкової будови, локалізоване чи дифузне підвищення ехогенності ПЗ, наявності дилатації (більш як 3 мм) головної панкреатичної протоки. В той самий час УЗД не давало змогу провести оцінку динаміки ступеня фіброзу ПЗ, що є важливим у хворих, оперованих з приводу ускладнених форм хронічного панкреатиту (ХП).

Для визначення чутливості, специфічності та діагностичної ефективності УЗД у діагностиці післяопераційних змін та рецидиву пухлини на першому етапі роботи нами обстежено 29 хворих, які перенесли ПДР з приводу злоякісних уражень органів БПДЗ. Чутливість, специфічність та діагностична точність УЗД у диференціальній діагностиці локального рецидиву пухлини та післяопераційних анатомічних змін у зоні панкреато-єюноанастомозу (ПЕА) та в куці ПЗ була низькою (33,3; 73,1 та 68,9 %), низькими ці показники були також у визначенні наявності та характеру збільшення лімфатичних вузлів (44,4; 68,4, 58,6 %). Чутливість, специфічність та діагностична ефективність УЗД при верифікації вогнищевої патології печінки становили 66,7; 86,7 та 82,6 % відповідно, що вимагало проведення додаткових обстежень при виявленні даної УЗ-симптоматики. Водночас УЗД довело досить високу чутливість і специфічність в діагностиці стеатозу печінки — 95,6 та 85,7 % відповідно. УЗД показало високу чутливість (100 %) у виявленні рідинних утворень у куці ПЗ, парапанкреатичній зоні, але досить часто порожнини таких утворень мали множинні перетинки, додаткові, фіксовані до стінок, ехогенні структури, що не дозволяло виключити злоякісний процес і вимагало проводити додаткові методи дослідження (МРТ), визначення пухлинних маркерів крові (CA-19-9) та маркерів і ферментів кістозного вмісту (CEA, CA-125, CA-19,9, амілаза, трипсин, ліпаза). Таким чином, аналізуючи отримані результати, УЗД не може бути використане як скринінг для верифікації рецидиву пухлини та післяопераційних змін.

Нативне КТ (з пероральним контрастуванням) було виконано 24 хворим після ПДР, 11 — після дистальної резекції (ДР) ПЗ, 8 — після органозберігаючих резекцій підшлункової залози (ОРПЗ), 2 — після тотальної панкреатектомії (ТПЕ). На першому етапі роботи проведено визначення діагностичної значущості цього методу дослідження.

Принципово важливим є знання методики, за якою виконана ПДР, для правильної ідентифікації зон анастомозів та післяопераційних змін. Чітка співпраця хірурга та спеціаліста з променевої діагностики дає змогу суттєво підвищити ефективність проведеного обстеження. Верифікація аферентної петлі суттєвою мірою залежала від наявності в петлі повітря, рідини низької щільності чи перорального контрасту. Інколи наявність тонкокишкових складок дозволяло ідентифікувати петлю, але лише у малій кількості хворих (7 хворих, 8,3 %). У більшості пацієнтів (19 хворих, 79,1 %) аферентна петля не заповнювалася пероральною контрастною речовиною. При нативному дослідженні місцевий рецидив було практично неможливо відрізнити від петель тонкої кишки, особливо в ранній стадії.

Чутливість, специфічність та діагностична ефективність при нативному КТ-дослідженні були низькими як у діагностиці локального рецидиву при злоякісних пух-

линах, так і у визначенні наявності та характеру лімфатичних вузлів (50, 73,3, 75 % та 42,9, 69,6, 68,5 % відповідно). У той самий час нативне КТ мало високу чутливість і специфічність в діагностиці стеатозу печінки (100 та 80 % відповідно), тому поряд із УЗД використовувалось для визначення наявності та моніторингу стеатозу печінки, що є специфічним наслідком проксимальних резекцій ПЗ. Визначити динаміку фіброзу кукси ПЗ після її резекції при нативному КТ-дослідженні було неможливо.

Базуючись на результатах, отриманих на першому етапі дослідження, на другому етапі як метод скринінгу для диференціальної діагностики рецидиву пухлини, після операційних змін, виявлення ураження суміжних органів було застосовано МСКТ із болосним контрастним підсиленням. Це дослідження виконано 77 хворим після ПДР, 20 — ДР ПЗ, 4 — ТПЕ, 17 — ОРПЗ (від 1 до 10 разів). Внутрішньовенне контрастування дало змогу візуалізувати аферентну петлю після ПДР у зв'язку з підсиленням стінки кишки (53 хворих, 68,8 %). У 10 хворих була використана методика, що запропонована J. Heiken et al. (1984), з використанням глюкагону, що дозволила візуалізувати аферентну петлю в 100 % випадків. Гастроентероанастомоз був розташований спереду, його ідентифікували за ходом шлунка. Панкреатоєюностомоз був розташований правіше від залишених хвоста і тіла ПЗ (у більшості випадків спостерігали їх атрофію), позаду анастомозу візуалізувалися верхня брижова артерія і вена.

У 13 випадках (16,8 %) спостерігали стеатоз ПЗ, критеріями якого були зниження денситометричних показників тканини органа нижче, ніж 30 Нu та різниця — 5 та менше в показниках атенуації ПЗ та селезінки (порівнюється 5 ділянок ПЗ та 3 — селезінки). Локальні форми стеатозу були виявлені в 5 спостереженнях, що вимагало додаткового проведення МРТ, при цьому в двох випадках була виявлена пухлина кукси ПЗ. При аналізі КТ-зображень, що були виконані до операції, у 10 хворих ці зміни в ПЗ були відсутні. В усіх випадках після ПДР була ідентифікована панкреатична протока, діаметр якої становив від 4 до 8 мм, при цьому була відсутня кореляція між функцією ПЗ і діаметром вірсунгової протоки, при автопсійних спостереженнях жодного випадку стенозу ПЕА навіть при діаметрі протоки понад 10 мм виявлено не було. У 59 хворих, які перенесли ПДР, через 6 міс. і більше після операції були виявлені різні ступені фіброзу ПЗ (легкий — сегментарне підвищення ехогенності до 50 ОД Нu, середній — дифузно-вогнищеве фіброзне переродження, збільшення щільності тканини ПЗ до 75–80 ОД Нu, тяжкий — поширені фіброзно-склеротичні зміни, підвищення щільності тканини залози більше 80 ОД Нu). Легкий ступінь визначено у 7 хворих, середній ступінь тяжкості — у 36, тяжкий — у 16. При цьому передопераційні фіброзні зміни (КТ-верифіковані) були визначені у 3 хворих із легким післяопераційним фіброзом, 12 — середньотяжким, 10 — тяжким фіброзом. У жодного хворого, які оперовані з приводу ускладнених форм ХП, не спостерігали зменшення ступеня фіброзу ПЗ при МСКТ, що був визначений до операції, як після ПДР, так і ОРПЗ, однак після ПДР прогресування з легких і середньотяжких форм до тяжких форм фіброзу спостерігалось у всіх пацієнтів, а

після ОРПЗ — тільки у 2 із 7 хворих (28,5 %). Прогресуюча атрофія кукси ПЗ (зменшення об'єму, товщини паренхіми) спостерігалася в усіх хворих після ПДР і була суттєво меншою після ОРПЗ. Через 12 та 18 міс. після операції у 2 хворих, які перенесли ПДР з криоабляцією кукси залози, взагалі не вдалося диференціювати елементи хвоста ПЗ, при цьому тяжкі ендокринні порушення були відсутні. Суттєво менші фіброзні зміни спостерігали після операції і ДР (вихідний середньотяжкий фіброз — 7 (35 %), розвитку нових випадків і прогресування фіброзу не спостерігали, хоча у 2 хворих у віддалені терміни після операції розвинулися компресійні ускладнення). В однієї хворої після перенесеного тяжкого панкреонекрозу через 2 роки після ПДР спостерігалось повне заміщення дистальних відділів ПЗ кістозним утворенням, пункція якого підтвердила його доброякісний характер, ендокринних порушень у цієї хворої не спостерігали. Пневмобілію після ПДР спостерігали в 90,9 % випадках, переважно в протоках лівої частки печінки, при відсутності клінічних явищ холангіту, пневмобілія мала тенденцію до тривалої персистенції. Після ПДР відмічали потовщення фасціальних пластинок у 46 (59,7 %) хворих. Ступінь потовщення суттєво відрізнялася у різних хворих і мала тенденцію до збереження протягом тривалого часу після операції. У більшості хворих після ПДР та операції Веєг відмічали периваскулярну муфту навколо черевного стовбура, загальної печінкової артерії, верхньої брижової артерії протягом 6 міс. (а інколи й більше) після оперативного втручання.

Дослідження в динаміці з маркерним контролем давало змогу провести диференціальну діагностику між післяопераційними змінами та наявністю рецидиву пухлини.

Реактивна лімфаденопатія з розмірами 1–1,5 см за короткою віссю, що реєструвалася протягом перших 2 міс. після ПДР, у жодному випадку не була ознакою рецидиву захворювання. В більшості випадків лімфаденопатії брижі тонкої кишки спостерігалися протягом 2 років і більше після операції. У той самий час дрібні лімфатичні вузли не мають специфічних ознак пухлинного ураження і починають диференціюватися лише при розмірах від 0,4 см як овоїдні структури з чіткими контурами, що зберігають відносно низьку щільність порівняно з паренхіматозними органами, що накопичили контраст, і заповненими контрастом судинами. При визначенні чутливості, специфічності МСКТ (36 хворих після ПДР) ці показники становили 80 та 68,9 % відповідно при розмірі вузлів до 2 см та 100 та 91,4 % відповідно при розмірі вузлів більш як 2 см. При обстеженні хворих у динаміці, при зростанні показника СА-19-9 чи появи вогнищ у печінці спостерігалось також інтенсивне накопичення контрастної рідини в артеріальну фазу лімфатичними вузлами, які збільшувалися, що вже було прямою ознакою їх метастатичного ураження.

Місцевий рецидив злоякісної пухлини визначався у вигляді додаткового м'якотканинного компонента в зоні операції, гіподенситивного в артеріальну фазу. В цих випадках контрастне підсилення, що дозволяло провести візуалізацію стінки кишки, визначало додатковий м'якотканинний компонент. Рецидив пухлини після ДР ПЗ визначався у вигляді м'якотканинного утворення, що зливалось з куксою ПЗ, гіподенситивне в артеріальну



фазу контрастного дослідження. При визначенні чутливості і специфічності МСКТ у діагностиці локального рецидиву (36 хворих після ПДР, 7 — після ДР) ці показники становили 100 та 95,2 %. В одному випадку після ПДР з приводу метастазу меланоми в головку ПЗ через 3 роки після операції виявлений новий метастаз у куксу ПЗ.

В артеріальну фазу МСКТ-дослідження також визначалися особливості будови вісцеральних гілок черевної аорти, наявність аневризм (2 випадки — селезінкова та печінкова артерія). У 2 випадках при наявності у хворих абсцесів печінки з метою визначення етіології даного ускладнення обом хворим виконана КТ-ангіографія, де виявлене ушкодження загальної печінкової та правої печінкової артерій.

Чутливість і специфічність МСКТ у діагностиці метастазів печінки (36 хворих після ПДР, 7 — після ДР) становили 83,3 та 88 % відповідно (суттєві складності були в диференціальній діагностиці вогнищевого стеатозу та метастатичного ураження печінки), тому виявлена вогнищева патологія печінки в більшості випадків вимагала виконання МРТ.

Таким чином, проведене дослідження довело необхідність багатофазного сканування (при болюсному контрастному підсиленні) у хворих, які перенесли резекції ПЗ. МСКТ у пізню артеріальну фазу дає змогу визначити наявність локального рецидиву, оцінити залучення в пухлинний процес вісцеральних гілок черевної аорти, визначити патологію (аневризми, травми) артеріальних структур. Сканування в портальну фазу дає змогу визначити та оцінити характер ураження лімфатичних вузлів, стан судин системи воротної вени, їх залучення в пухлинний процес, стан паренхіми печінки.

МРТ-дослідження (+ МРПХГ) було виконано у 39 хворих після ПДР, 10 — ДР ПЗ, 1 — ТПЕ, 8 — ОРПЗ (у всіх цих хворих МРТ також виконана в доопераційному періоді). Як першу лінію дослідження МРТ проводили для моніторингу стану кукси ПЗ у хворих, які оперовані з приводу інтрадуктальних папілярних муцинозних неоплазм (ІПМН), контролю стану печінки та ПЗ після виконаної кріоабляції, при первинних ізоденситивних пухлинах ПЗ, оцінці біліарної та панкреатичної протокових систем за наявністю відповідної клінічної симптоматики. Для діагностики залучення в процес судин у протокол дослідження була залучена ультракортка послідовність T2-T<sub>2</sub> FISP (Trufi) в коронарній та аксіальній проекціях, при цьому досліджували зміни черевного стовбура, верхньої брижової артерії, верхньої брижової вени, селезінкових артерій і вени.

При визначенні ступеня фіброзу ПЗ у хворих, які перенесли ПДР, встановлено, що фіброз легкого ступеня до операції спостерігали у 8 хворих, середнього ступеня тяжкості — у 5, тяжкий — у 3 пацієнтів. Після операції (в терміни 6 міс. і більше) фіброз розвинувся у 12 хворих (середньотяжкий), зменшення ступеня фіброзу не спостерігали у жодного пацієнта, у 5 хворих із легким ступенем фіброзу розвинулися середньотяжкі форми, у 1 — тяжка, при середньому ступені тяжкості фіброзу в усіх хворих ці зміни прогресували до тяжких форм. Ці дані корелюють з результатами, отриманими при МСКТ-дослідженні. Аналогічні результати отримані й у хворих після ОРПЗ (вихідні зміни — легкий фіброз — 3 хворих, середньо-

го ступеня тяжкості — 4 хворих, тяжкий — 1 хворий) — регресія фіброзу була відсутня, але прогресія до тяжких форм спостерігалася у 3 хворих. У всіх цих хворих розвинулися компресійні ускладнення, які потребували оперативного втручання (тяжка форма фіброзу була також верифікована морфологічно). У 7 хворих на ускладнені форми ХП, яким виконана ДР, до операції легка форма фіброзу спостерігалася у 3 пацієнтів, середньотяжка — у 4. Прогресування процесів фіброзу до тяжких форм спостерігали у 2 пацієнтів, у яких розвинулися компресійні ускладнення й які потребували повторного оперативного втручання (ступінь фіброзу, що був визначений на МРТ, відповідав морфологічним даним). Таким чином, прогресування фіброзу, що визначене при МРТ, у хворих, яким виконані ОРПЗ чи ДР з приводу ускладнених форм ХП, може бути предиктором розвитку компресійних ускладнень, які потребують оперативного лікування.

МРПХГ дозволяла діагностувати біліарну і панкреатичну гіпертензію (чутливість і специфічність методики становили 100 та 98,1 % відповідно). Ці дані також були отримані при УЗД та МСКТ, але об'ємна МІР-реконструкція при МРТ давала змогу чітко на всьому протязі простежити протоки й оцінити їх стан, що є принципово важливим у хворих після ОРПЗ та пацієнтів, оперованих з приводу ІПМН. Функція біліодигестивного анастомозу оцінювалася за непрямими ознаками — наявністю застійного рідинного вмісту в петлі кишки, холангіоектазії, а також рубцевих змін у ділянці воріт печінки.

МРТ мало високу чутливість (100 %), але низьку специфічність (76,7 %) (n = 25) у визначенні наявності локального рецидиву, оскільки дуктальна аденокарцинома та фіброзний панкреатит викликали однакове зменшення інтенсивності сигналу на T1-33.

Чутливість та специфічність МРТ у діагностиці метастатичних змін печінки становили 100 та 96,9 %. Метастази визначалися як вогнища округлої форми, різного діаметра, що мали підвищений МР-сигнал на T2-33, часто з зоною набряку, і гіподенситивні на T1, де набряковий компонент був виражений недостатньо.

У 19 хворих, в яких був клінічно встановлений діагноз рецидиву пухлини (зростання СА-19-9, прогресуюча втрата ваги, больовий синдром), одночасно проведено МСКТ-, МРТ- та ПЕТ-дослідження. Чутливість ПЕТ у визначенні локального рецидиву становила 100 %, специфічність — 93,8 %, МСКТ — 100 та 83,3 %, МРТ — 75 та 88,2 % відповідно, у виявленні метастазів печінки: ПЕТ — 41,7 та 43,8 %, МСКТ — 75 та 77,8 %, МРТ — 91,7 та 87,5 % відповідно. ПЕТ на відміну від інших методик дослідження дозволило діагностувати екстраабдомінальні метастази у 9 хворих. Крім того, ПЕТ мало найбільшу чутливість і специфічність у визначенні інших інтраабдомінальних вогнищ — 100 та 100 % (у той час як МСКТ — 60 та 73,6 % та МРТ — 40 та 77,8 % відповідно).

## Висновки

Враховуючи низьку чутливість та специфічність УЗД та нативного КТ-дослідження в диференціальній діагностиці рецидиву пухлини та післяопераційних змін після резекції ПЗ з приводу злоякісних новоутворень, скринінговим

методом вважаємо МСКТ із болюсним контрастним підсиленням, який при виявленні патологічних змін печінки, біліарної гіпертензії вимагає додаткового проведення МРТ-обстеження. ПЕТ є обов'язковим діагностичним методом у хворих із рецидивом пухлини, яким планується повторне оперативне втручання, оскільки дозволяє визначити додаткові інтра- та екстраабдомінальні пухлинні вогнища. МРТ-дослідження має бути первинним методом обстеження хворих, які перенесли оперативні втручання з приводу ускладнених форм ХП, оскільки найбільш чітко дає змогу оцінити динаміку стану паренхіми ПЗ, біліарної та панкреатичної протокової систем. Застосування розробленого алгоритму обстеження хворих із використанням променевих та хвильових технологій дозволило в 95 % встановити наявність рецидиву пухлинного процесу, прогресування фіброзного процесу з розвитком компресійних ускладнень, диференціювати рецидив пухлини від післяопераційних змін, визначити поширеність пухлини, діагностувати наявність пізніх хірургічних ускладнень, що дало змогу обрати оптимальну лікувальну тактику у хворих у віддалені терміни після резекцій ПЗ.

## Список літератури

1. Кармазановский Г.Г. Целесообразность и диагностическая эффективность болюсного контрастного усиления при компьютерно-томографической диагностике рака поджелудочной железы / Г.Г. Кармазановский, О.Ю. Ахлынова // Хирургия. — 2009. — № 1. — С. 60-67.
2. Hashimoto Y. Dual-phase computed tomography for assessment of pancreatic fibrosis and anastomotic failure risk following pancreatoduodenectomy / Y. Hashimoto, G. Sclabas, N. Takahashi et al. // J. Gastrointest. Surg. — 2011. — Vol. 15, № 12. — P. 2193-2204.
3. Ishigami K. Significance of perivascular soft tissue around the common hepatic and proximal superior mesenteric arteries arising after pancreatoduodenectomy: evaluation with serial MDCT studies / K. Ishigami, K. Yoshimitsu, H. Irie et al. // Abdom. Imaging. — 2008. — Vol. 33, № 6. — P. 654-61.
4. Ishizu H. The role of magnetic resonance cholangiopancreatography (MRCP) after resection of the pancreas / H. Ishizu, M. Takahashi, Y. Kondo et al. // Surg. Today. — 1997. — Vol. 27, № 3. — P. 285-287.
5. Kim J. CT analysis of postoperative tumor recurrence patterns in periampullary cancer / J. Kim, H. Ha, D. Han et al. // Abdom. Imaging. — 2003. — Vol. 28, № 3. — P. 384-391.
6. Morgan D. Imaging after pancreatic surgery / D. Morgan // Radiol. Clin. North. Am. — 2012. — Vol. 50, № 3. — P. 529-545.
7. Yamauchi F. Multidetector CT evaluation of the postoperative pancreas / F. Yamauchi, C. Ortega, R. Blasbalg et al. // Radiographics. — 2012. — Vol. 32, № 3. — P. 743-764.
8. Zins M. Postoperative imaging of the pancreas and duodenum / M. Zins, J. Loriau, I. Boulay-Coletta // J. Radiol. — 2009. — Vol. 90, № 7-8. — Pt 2. — P. 918-936.

Отримано 18.10.13 □

Крючина Е.А.

Национальный медицинский университет имени А.А. Богомольца, г. Киев, Украина

## ИНСТРУМЕНТАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА ПОСЛЕДСТВИЙ И ОСЛОЖНЕНИЙ РЕЗЕКЦИЙ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

**Резюме.** Цель работы — определение лучевой и волновой семиотики нормальной анатомии, осложнений и последствий резекций поджелудочной железы, создание оптимального диагностического алгоритма для больных, которым проведено данное оперативное вмешательство. В исследование привлечено 190 пациентов, которым выполнены различные объемы резекций поджелудочной железы с 2003 по 2012 г. Установлено, что мультиспиральная компьютерная томография с многофазным сканированием в позднюю артериальную и портальную фазы является скрининговым методом обследования пациентов, которые перенесли резекции поджелудочной железы по поводу злокачественных новообразований, что при выявлении очаговых изменений печени, билиарной гипертензии требует дополнительного проведения магнитно-резонансной томографии. Позитронная эмиссионная томография является обязательным методом диагностики у пациентов с рецидивом опухоли, которым планируется повторное оперативное вмешательство. Магнитно-резонансная томография является первичным методом мониторинга больных, оперированных по поводу осложненных форм хронического панкреатита. Применение разработанного алгоритма позволило в 95 % случаев установить правильный диагноз и оптимизировать лечебную тактику.

**Ключевые слова:** резекция поджелудочной железы, диагностика.

Kryuchina Ye.A.

National Medical University named after O.O. Bogomolets, Kyiv, Ukraine

## INSTRUMENTAL DIAGNOSTICS OF CONSEQUENCES AND COMPLICATIONS OF PANCREATIC RESECTIONS

**Summary.** The objective of study — determination of X-ray and wave semiotics, general anatomy, complications and consequences of pancreatic resections, creating the optimal diagnostic algorithm for patients who underwent this surgical intervention. The study involved 190 patients who underwent different amounts of pancreatic resections from 2003 to 2012. It is found that multidetector computed tomography with multiphase scanning in the late arterial and portal phase is the screening method of examination of patients who underwent pancreatectomy for malignant neoplasms that in the detection of focal lesions of the liver, biliary hypertension requires additional magnetic resonance imaging. Positron emission tomography is a mandatory method of diagnosis in patients with recurrent tumors, to whom repeated operation are being planned. Magnetic resonance imaging is the primary method of monitoring patients undergoing surgery for complicated forms of chronic pancreatitis. The use of the developed algorithm allowed in 95 % of cases to establish the correct diagnosis and to optimize the treatment policy.

**Key words:** pancreatic resection, diagnosis.