

КАПИТЕЛ 8 / CHAPTER 8⁸

X-RAY DIAGNOSTICS OF DISEASES OF THE PANCREATIC GLAND

DOI: 10.30890/2709-2313.2023-20-03-009

Актуальність проблеми

■ Запальні захворювання підшлункової залози займають 9% у структурі захворювань органів травної системи. Пухлини підшлункової залози становлять 3,5% у структурі онкологічних захворювань. Рівень помилок у діагностиці захворювань підшлункової залози 32,3 – 65,5 % (Приїжжева В.М., Ніканорова Г.Б., 1998, Z'gragglen K., et al., 1999)

КЛАСИФІКАЦІЯ ПАНКРЕАТИТІВ (1989 р.)

■ Гострий панкреатит **Форми:** набрякла, ексудативна, некротична, ексудативно-некротична

■ Хронічний панкреатит **Форми:** кальцифікуюча, обструктивна, інфільтративно-фіброзна, індуративна

■ **Методи дослідження:** I Рентгенографія (непрямі ознаки): А. деформація різних відділів шлунка, виражене здуття петель худої кишки, скупчення газу чи вмісту різних відділах товстої кишки. Б. с-м «сторожової (чергової) петлі» - помірне розширення петлі тонкої (клубової) петлі поруч із підшлунковою залозою з наявністю в її просвіті газу та рівня рідини. В. С-м «обрубаної» кишки: 1. розширення поперечно-ободової кишки з наявністю в її просвіті газу; 2. відсутність газу дистальніше селезінкового вигину у зв'язку з функціональним спазмом кишки, що з поширенням запалення з перипанкреатичної клітковини на проксимальний сегмент низхідної ободової кишки.

■ III. КТ:

■ -Т:- осередкове або дифузне збільшення підшлункової залози-негетомогенне накопичення контрастної речовини паренхімою підшлункової залози; ділянки некрозу не накопичують конетомогенне накопичення контрастної речовини паренхімою підшлункової залози; ділянки некрозу не накопичують контрастну речовину; зливні зони паренхіматозного некрозу можуть супроводжуватися некрозом стінок судин, фокусами крововиливів та розривами панкреатичної протоки. трасна речовина; зливні зони паренхіматозного некрозу можуть супроводжуватися некрозом стінок судин, фокусами крововиливів та

⁸Authors: Sokolov V., Rozhkovska G., Dorofeeva T., Tsvigovskiy V., Dolgushyn O., Korsun O., Krupnyk I., Dius O., Slyusarenko O.



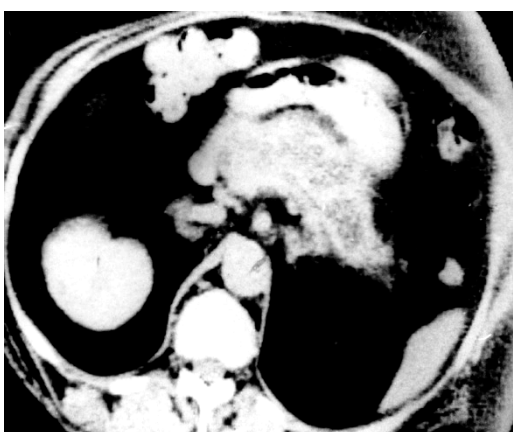
розривами панкреатичної протоки.- ділянки скупчення рідини (абсцеси та псевдокісти) у гострий період демонструють кільцеподібне периферичне контрастне посилення- інфільтрація перипанкреатичної клітковини, конкременти у жовчовивідних шляхах- плевральний та перикардіальний реактивні випоти та ателектази до базальних сегментів.

ЕКССУДАТИВНА ФОРМА ГОСТРОГО ПАНКРЕАТИТУ

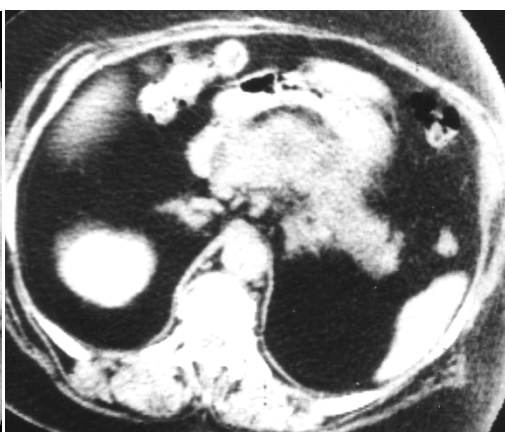
• дифузне збільшення підшлункової залози(рідше сегментарне) помірно однорідне зниження щільності паренхіми (25 НУ) екстравазація панкреатичного секрету за межі підшлункової залози зі скупченням екс-судата в сальниковій сумці (59,5%), лівому бічному каналі, у кореня брижі, в передшлунковій сумці, правому бічному каналі, у підпечінковому просторі дифузне збільшення підшлункової залози.



НЕКРОТИЧНА ФОРМА гострого панкреатиту



нативная КТ



КТ с в/в усилением

- значне дифузне збільшення підшлункової залози
- (рідше сегментарне)
- неоднорідна структура паренхіми за рахунок вогнищ/зон некрозу, зниженої щільності (10-15 НУ), за рахунок дефіциту перфузії не накопичують

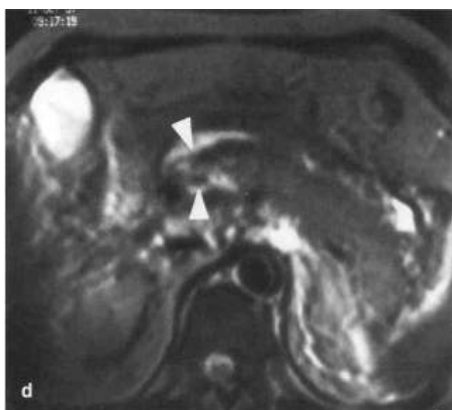


контрастну речовину при внутрішньовенному болюсному введенні

- інфільтрація перипанкреатичної клітковини

І МРТ:- Т1-ВІ – зниження інтенсивності МР-сигналу від паренхіми підшлункової залози- Т2-ВІ з придушенням сигналу від жирової тканини: обумована рідиною, псевдокісти, ділянки некрозу дають МР-сигнал підвищеної інтенсивності; можливо виявити зв'язок псевдокісти з головною панкреатичною протокою, внутрішньопротокові конкременти в жовчовивідних шляхах виглядають гіпоінтенсивними- постконтрастні Т1-ВІ: неомогенне накопичення контрастного препарату паренхімою підшлункової залози, вдається визначити ділянки оклюзії судин

МРТ. Гострий панкреатит (ексудативна форма)



■ Хронічний панкреатит – незворотні післязапальні анатомо-функціональні зміни підшлункової залози, які виявляються за допомогою методів променевої діагностики та лабораторних тестів. Методи дослідження: І Рентгенографія: а. Оглядова рентгенографія черевної порожнини:- звапніння в проекції підшлункової залози- локальне або дифузне відкладення кальціюб. Рентгенологічне дослідження з барієм:- зміни низхідного сегмента 12-ї кишки (атонія, потовщення та нерівні контури стінки, складчастість слизової оболонки, стриктури з дилатацією вищележачих відділів)- гіпертрофія Фатерова соска

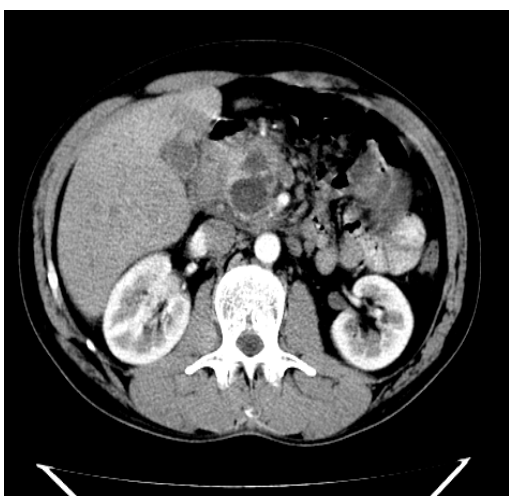
■ І КТ: - атрофія паренхіми підшлункової залози- розширення Вірсунгова протоки, дифузне чи локальне з наявністю у ньому конкрементів- ділянки локального або дифузного звапніння паренхіми залози- інтра- та перипанкреатичні кісти- потовщення перипанкреатичної фасції- тромбоз селезінкової вени, спленомегалія, розширення венозних сплетень- гіподенсивні включення в паренхімі залози (ділянки некрозу та фіброзу): частіше розташовуються в головці залози, можуть імітувати новоутворення; при



внутрішньовенному посиленні відзначається неоднорідне накопичення контрастного препарату паренхімою підшлункової залози – можлива наявність псевдоутворення на тлі хронічного панкреатиту (це фіброзно-запальний конгломерат, що локалізується частіше в головці і накопичує контрастний препарат залежно від переважання; тельною тканини, тим менше накопичення)



Л., 60 років Хронічний вапняний панкреатит з нерівномірно розширеною Вірсунговою протокою та наявністю інтрапанкреатичних псевдокистів в області головки та тіла.



■ Хворий Р. 39 років Ознаки хронічного псевдотуморозного панкреатиту з утворенням псевдокистів.

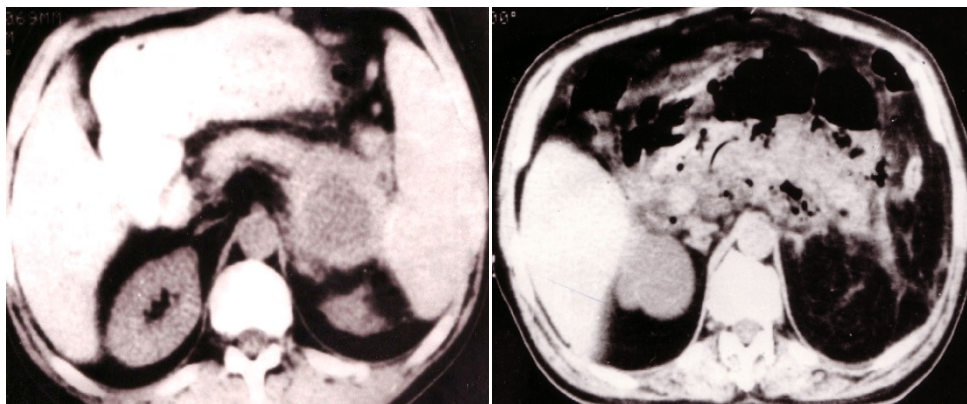
ЛОКАЛЬНІ УСКЛАДНЕННЯ ПАНКРЕАТИТІВ типи залежно від причин виникнення

Внаслідок деструктивних та нагноєльних процесів (псевдокісти, абсцеси, геморагічні ускладнення).2. Внаслідок поширення запального процесу на навколишні органи та структури (інфільтрація, виразка стінок шлунка, кишечника, запальна інфільтрація воріт селезінки, інфаркт селезінки, паранефриті, пневмонії, плевриту).3. Внаслідок компресії збільшеною



підшлунковою залозою жовчних проток та судинних стовбурів (біліарна гіпертензія, порушення кровообігу

Локальні ускладнення, що виникають внаслідок деструктивних та нагножувальних процесів



Абсцес хвоста підшлункової залози
Флегмона підшлункової залози, заочеревинної клітковини

КЛАСИФІКАЦІЯ РАКУ підшлункової залози

Tx-ні даних для оцінки пухлини, T₀-первинна пухлина не визначається, T₁-пухлина обмежена підшлунковою залозою до 2 см. T₂-пухлина обмежена підшлунковою залозою більше 2 см. T₃-пухлина поширюється на загальну жовчну протоку, тканини навколо підшлункової залози (клітковину, брижу, сальник), дванадцятипалу кишку. T₄-пухлина поширюється на шлунок, селезінку, ободову кишку, великі судини. N_x-недостатньо даних для оцінки регіонарних лімфатичних вузлів, N-ні ознак метастатичного ураження лімфатичних вузлів, N_{1a}-метастази в одному регіонарному лімфатичному вузлі, N_{1b}-множинні метастази в регіонарних лімфатичних вузлах, M_x-недостатньо даних для оцінки віддалених метастазів, Nемає ознак віддалених метастазів. M₁ є віддалені метастази. I –

T₁₋₂ N₀ M₀II - T₁₋₂ N₀ M₀III - T₁₋₃ N₁ M₀IVA - T₄ N₀₋₁ M₀IVB - T₁₋₄ N₀₋₁ M₁

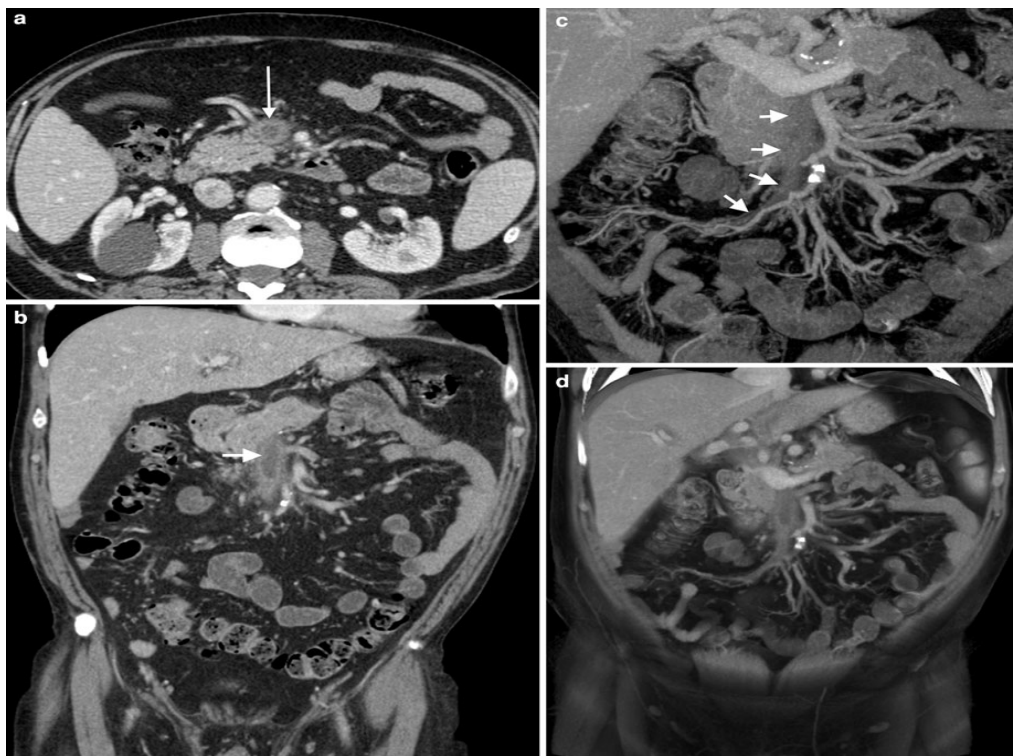
■ КТ рекомендується проводити в поперечному розрізі та тонкими зрізами. Оптимальні методи багатофазної візуалізації включають неконтрастні фазові, а також артеріальні, панкреатичні, паренхіматозні і портальні венозні фази контрастного посилення з тонкими зрізами (3 мм) через черевну порожнину. Артеріальна фаза показує чудову інвазію а. целиакиї та верхньої брижової артерії, тоді як інвазія верхніх брижових, портальних та селезінкових вен і сама підшлункова залоза добре видно у венозній фазі.



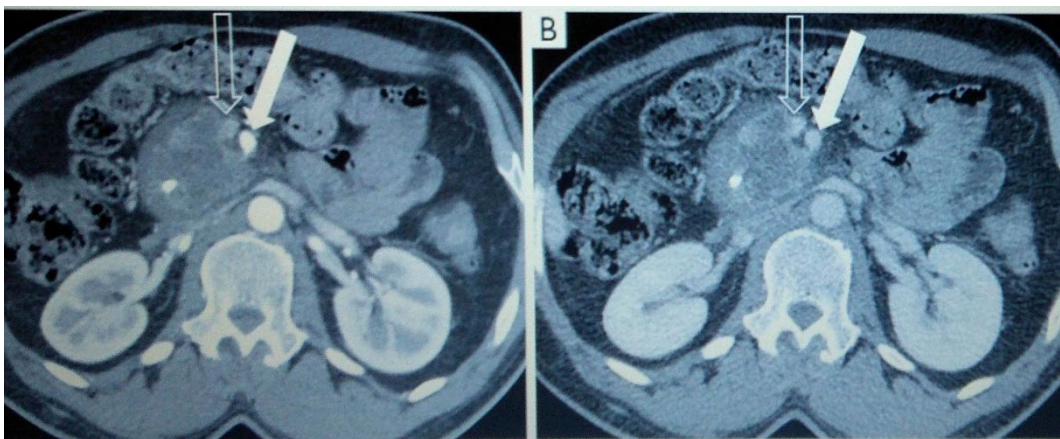
■ Магнітно-резонансна томографія (МРТ)МРТ 3

холангіопанкреатографією, за умови контрастування гадолінієм або мангафодипіром, надає більше інформації для оцінки первинної пухлини та наявності метастазів при порівнянні з СКТ], нерезектабельності - 23-96% Сучасні технології МРТ дозволяють виконувати 3D-реконструкції, візи. Ряд дослідників визначили оптимальні фази зняття зображень при оцінці РПЗ: 2-фазне дослідження на 15 і 45 с після введення контрастної речовини (гадолінію) в абдомінальну аорту []. Точність МРТ-оцінки судинної інвазії можна порівняти з], СКТ [. Отже, в даний час МРТ може бути розглянута як дорога, тривала діагностична процедура, яка може бути рекомендована пацієнтам з протипоказаннями до СКТ (алергія на контрастні препарати, що містять йод, ниркова недостатність, вагітність) або з недостатньою інформативністю СКТ-даних.

Пухлина в ділянці головки підшлункової залози (не проростає судини, а лише їх відтісняє)



52-річний чоловік із абатментом SMA. (А) Фаза паренхіми підшлункової залози Аксіальне зображення 2,5 мм демонструє контакт великої освіти в головці підшлункової залози



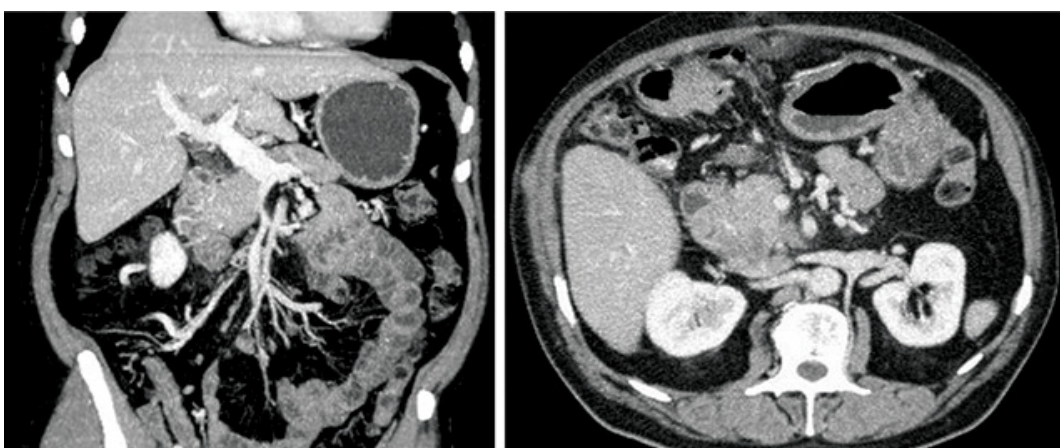
(A) паренхіматозна фаза

(B) портальна венозна фаза

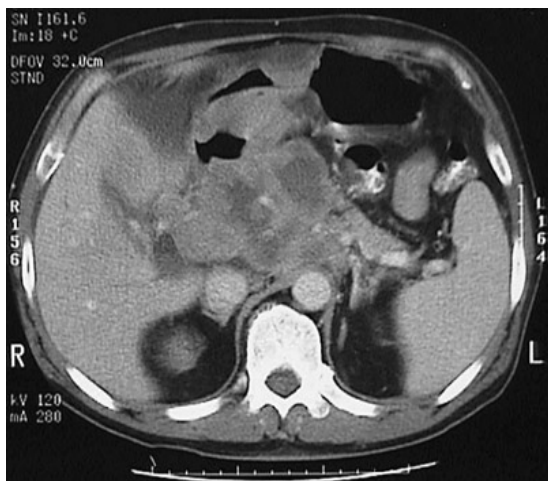
Усі судини залучені до пухлинного процесу



Корональна/аксіальна проекція. Утворення головки підшлункової залози.
Залучення півкола верхньої брижової вени в пухлинний процесі



■ Аденокарцинома головки та тіла підшлункової залози. Морфологічна структура віддаленої жєлєзи.



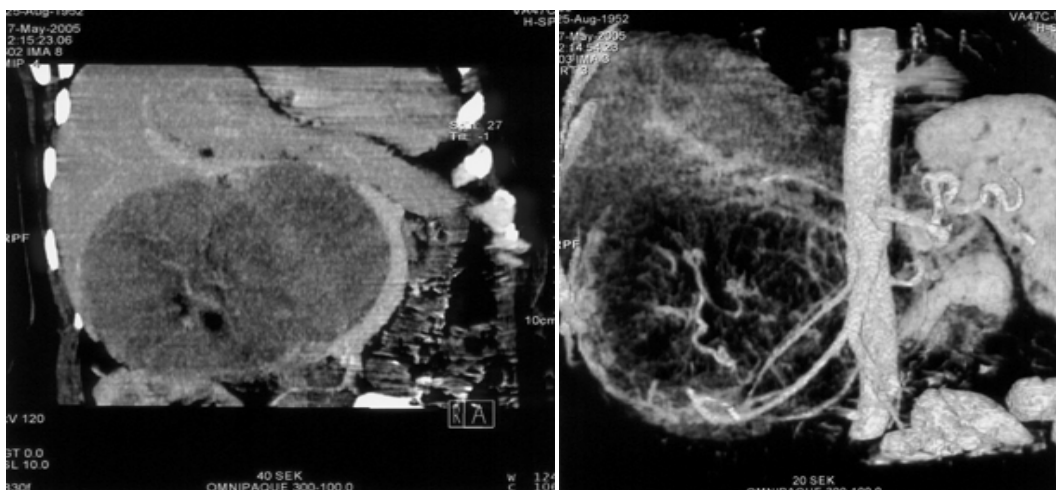
СКТ черевної порожнини. Корональна/сагітальна проєкції. Утворення головки підшлункової залози. Залучення confluens



Муцинозні цистокарциноми Використовувалися КТ та МРТ Переваг МРТ не встановлено



Пухлина підшлункової залози з проростанням у печінку. Виразно видно збіднення судин у центрі пухлини та його відтіснення на периферію із збереженням їх окремих фрагментів.



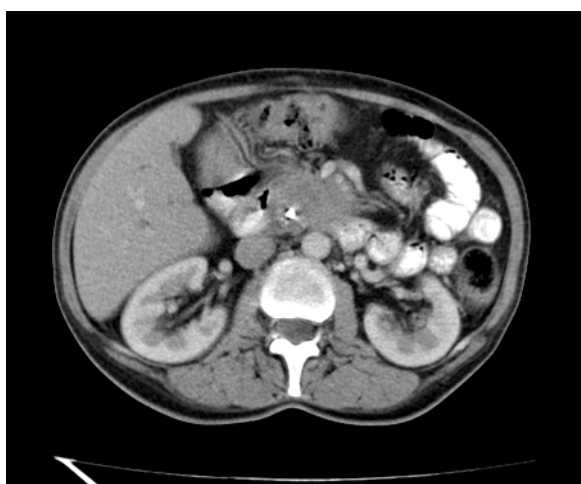
Протокова аденокарцинома - одна з найбільш злоякісних пухлин людини

- 90-95% усіх злоякісних пухлин підшлункової залози Четверта причина смерті, пов'язана з раком загалом, та друга після колоректального раку при пухлинах органів травлення Виявляється у віці від 30 до 80 років; пік - на 8 декаді Превалює у чоловіків після 60 років (до 80%) 90-95%

Протокова аденокарцинома

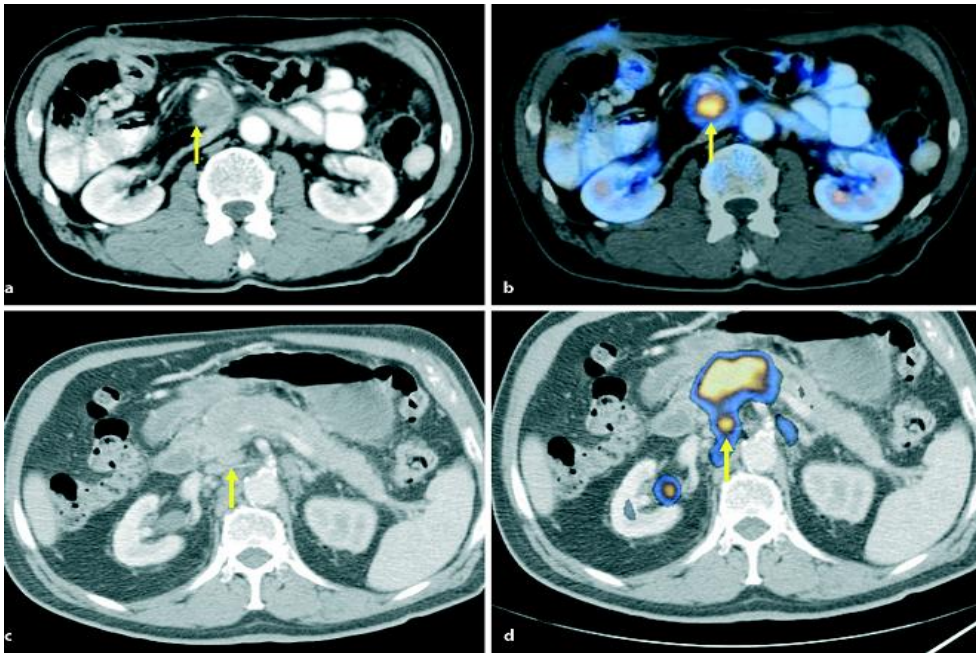
- Головка – 60% (середній розмір 2 – 3 см) Тіло – 15% Хвіст – 5% Дифузна поразка органу – 20%

Хвора О., 52 роки КТ-ознаки об'ємного утворення гачкоподібного відростка головки підшлункової залози. Вторинна більярна гіпертензія



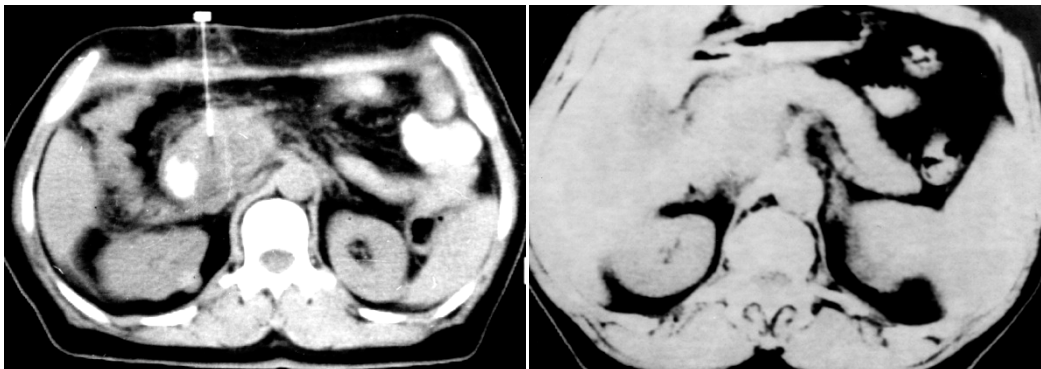
ПЕТ/КТ при пухлинах головки підшлункової залози. Поступове накопичення пухлини глюкози протягом 30 мин.

ПЭТ/К 89% против КТ - 77 але не покращило специфічність (64%).



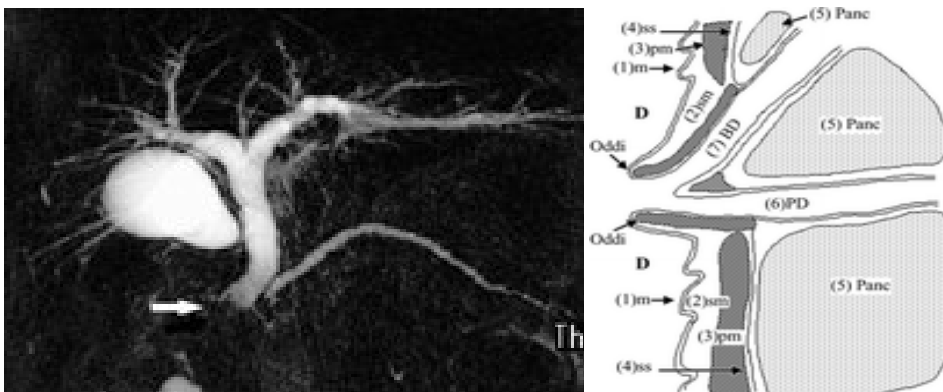
АДЕНОКАРЦИНОМА ПІДШЛУНКОВОЇ ЗАЛОЗИ

Діагностика утворень, обмежених підшлунковою залозою, утворень до 3 – 3,5 см викликає труднощі, що потребує проведення пункційних втручань та морфологічної верифікації



Справжні ампулярні карциноми – папілярні (сосочкові) або тубулярні аденокарциноминые аденокарциноми

- Ранняя обструкция общего желчного протока

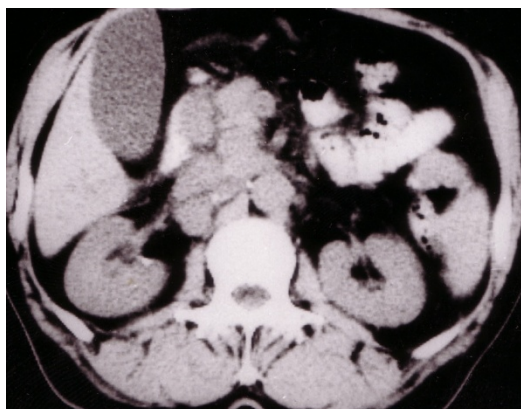


- Лучший прогноз, чем аденокарцинома поджелудочной железы



ДІАГНОСТИКА МЕТАСТАТИЧНОГО УРАЖЕННЯ ЛІМФАТИЧНИХ ВУЗЛІВ

Критеріями метастатичного ураження лімфатичних вузлів, розташованих у басейнах лімфовідтоку у відповідність до локалізації пухлини, є: збільшення лімфатичних вузлів більше 2,0 см у діаметрі незалежно від їх кількості, множинне ураження лімфатичних вузлів більше 1,0 см у діаметрі конгломерація лімфатичних вузлів



Метастази в перипанкреатичні та параортальні лімфатичні вузли утворюють конгломерати.

Острівцеві клітинні пухлини

	Частота %	Злокачественні форми %	Локалізація	Примечания
Инсулинома (в – клетки)	60-70	5-10	Вся поджелудочная железа	В 10% множественные.
Гастрономы (а- клетки)	20	60	Головка (50%), перипанкреатическая или дуоденальная (35%)	В 20% множественные, может быть обызвествление; утолщенные складки кишки при КТ, метастазы в печень.
Выпома (д- клетки)	4	60	Тело и хвост поджелудочной железы	В 20% множественные, может быть обызвествление;

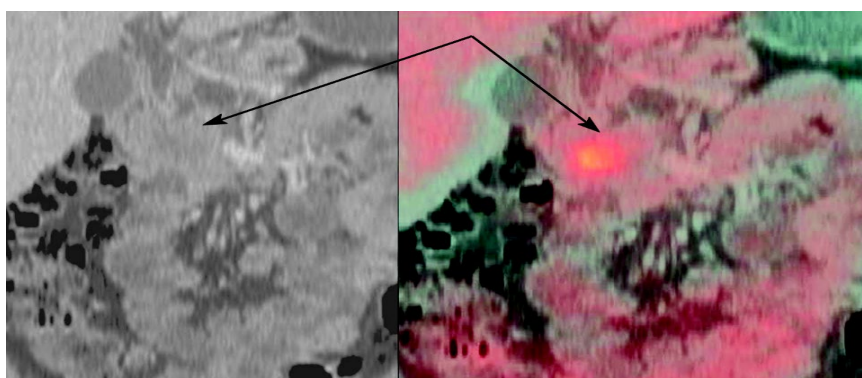


	Частота %	Злокачественні форми %	Локалізація	Примечания
				утолщенные складки кишки при КТ, метастазы в печень.
Соматостатинома	1	50-90	Головка піджелудочної залози	

Островківоклеточні пухлини

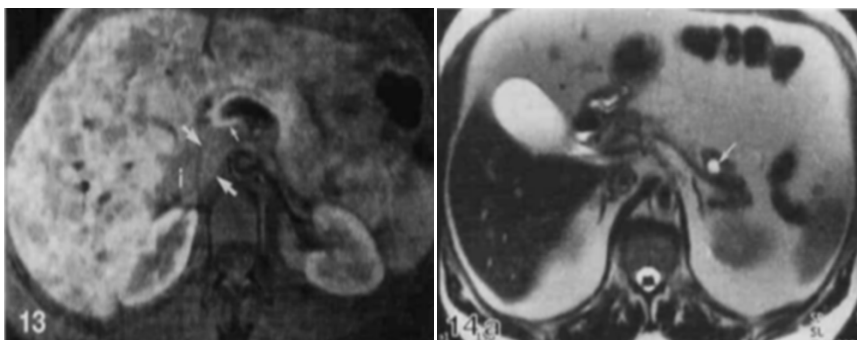
- Інсулінома (найчастіша доброякісна пухлина)
- Гастрінома (у 50% випадків – злоякісна)
- Глюкагонома
- Соматостатинома
- VIPома
- АКТГ-секретуюча пухлина

Інсулінома ПЕТ/КТ



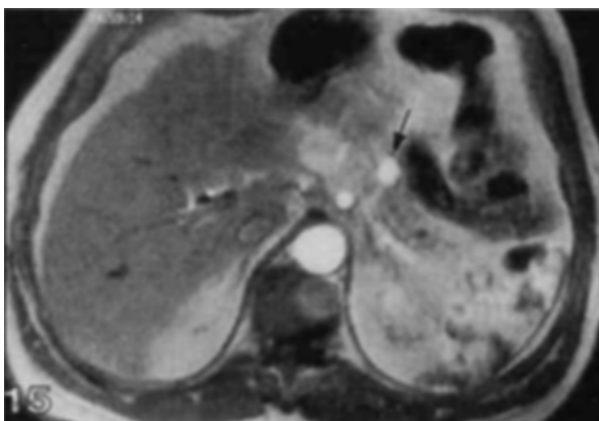
Гастрінома

Найчастіше вражає головку підшлункової залози, дванадцятипалу кишку та лімфовузли – так званий трикутник гастриноми. Може локалізуватися поза підшлункової залози. Множинна поразка – рідкість. Приводить до підвищення продукції кислоти слизової оболонки шлунка та множинних пептичних виразок, частіше постбульбарної локалізації (синдром Zollinger-Ellison)



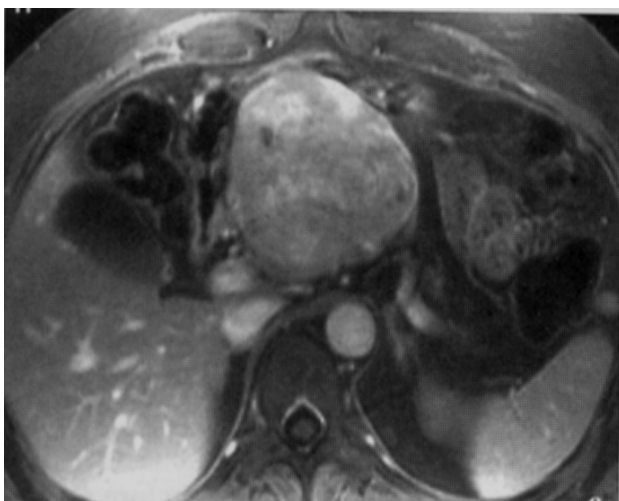
Кистозна гастринома хвоста підшлункової залози

Інсулінома



Інтенсивне однорідне посилення

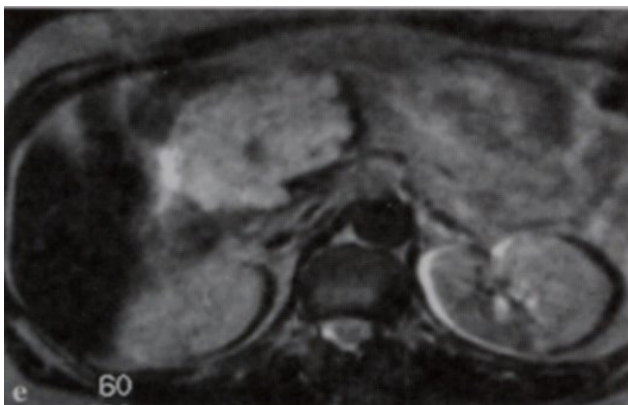
Глюкагонома, соматостатінома, VIPома и АКТГ- секретуючи пухлини



- Великі розміри
- Гетерогенна структура
- Низька ІС на T1-ВІ
- Висока ІС на T2-ВІ
- Гетерогенне посилення
- Метастази – різні за формою та розмірами; інтенсивне неправильної форми кільцеподібне посилення

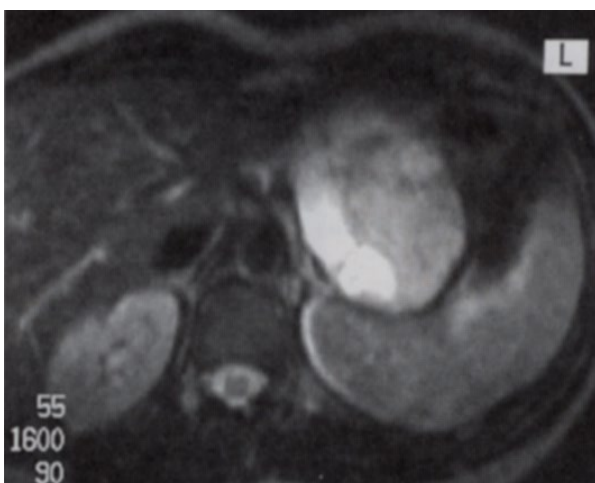


Мікрокістозна аденома



- Доброякісна освіта, що складається з дрібних (<1 см) кіст
- Розмір коливається від 1 до 12 см, переважно – 5 см
- Чіткий хвилястий контур
- Центральний рубець

Макрокістозна аденома/аденокарцинома



- Великі розміри (10 см)
- Кісти неправильної форми, > 2 см, з товстими перегородками, з капсулою
- Варіабельний сигнал м.б. рівні рідини (муцин)
- Відсутність капсули – макрокістозна аденокарцинома.
- Характеризується інвазією в оточуючі структури (відсутність інвазії

не виключає карциному)

- Метастази в печінку – інтенсивне кільцеподібне посилення

Метастази у підшлункову залозу

- Пухлини шлунково-кишкового тракту

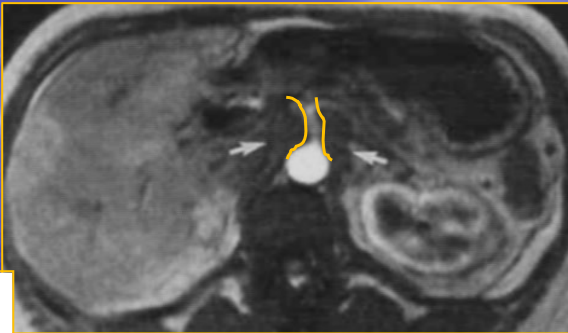
■ Пухлини нирок (Дифузне дрібновузличне, вогнищеве або солітарне ураження. Гіпоінтенсивні на T1-ВІ та гіперінтенсивні на T2-ВІ. Залежно від розмірів – однорідне або кільцеподібне посилення. Можуть симулювати картину

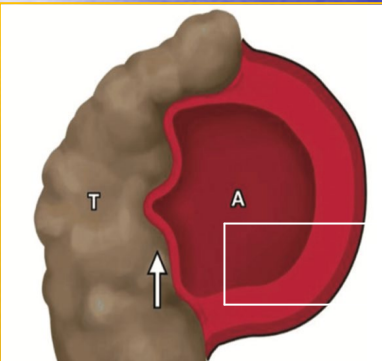
гіперваскулярної островковоклітинної пухлини)

- Пухлини молочної залози
- Пухлини легень
- Пухлини передміхурової залози
- Меланома (добре обмежені осередки, гіперінтенсивні на T1-ВІ.

Проростання пухлиною артерій та вен

– Артеріальні судини. Відсутність жиру навколо судини - залучення судини в процес. Спроможність судин оцінюється на постконтрастних зображеннях в артеріальну і вензну фази.

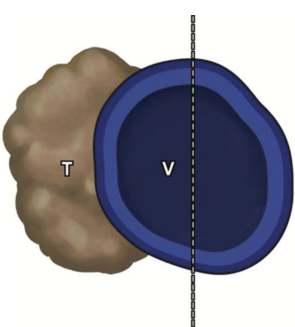


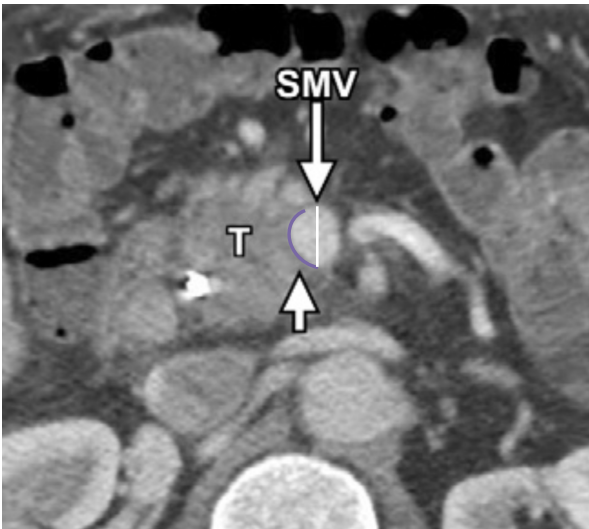


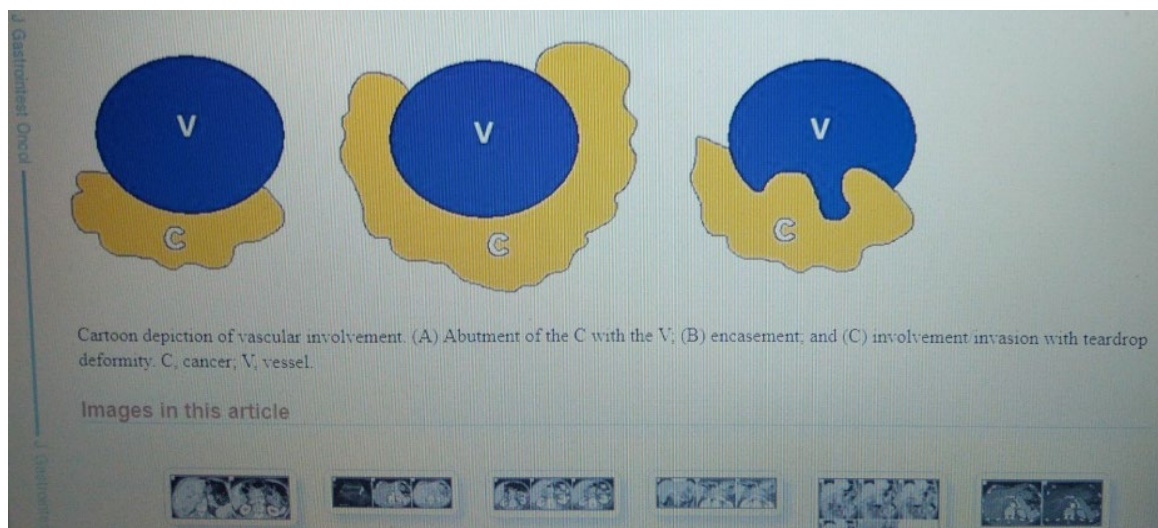
Протокова аденокарцинома

До 25% окружності	Резектабельна
----------------------	---------------

Рак підшлункової залози (РПЗ) - Венозні судини (пухлина резектабельна)







Висновки

- УЗД дозволяє вивчити розміри, форми, контур ПЗ;
- Спіральна КТ з болюсним введенням розмаїття більш точно диференціює пухлинні утворення;
- Чутливість КТ у діагностиці злоякісних пухлин підшлункової залози перевищує 80%. Однак у 5-15% хворих з підтвердженим діагнозом раку підшлункової залози при КТ виявляють лише дифузне збільшення органу, більш характерне для панкреатиту. Частота хибнопозитивних результатів становить 5-10%;
- МРТ переваг перед КТ немає;
- Однак інші автори вважають, що діагностична ефективність МР-томографії у поєднанні з МР-ангіографією можна порівняти з діагностичною ефективністю двофазної спіральної СТ з динамічною контрастністю при оцінці судинної інвазії пухлин підшлункової залози.
- РПГГ є методом вибору, що уточнює інфільтрацію пухлинного процесу в 12-ти палій кишці та жовчовивідних шляхах;
- Найбільш достовірним методом є прицільна біопсія ПЗ під контролем УЗД та КТ.
- У наших умовах первинним методом є, звичайно ж, рентгенологічний, через свою дешевизну. Але надалі обов'язкове проведення КТ органів черевної порожнини з метою визначення тяжкості запалення та виявлення ускладнень, у тому числі і «німих» судинних ускладнень, гнійних ускладнень, розпізнавання та оцінки паренхіматозного та перипанкреатичного некрозу, а також виявлення пухлин підшлункової залози.