



KAPITEL 6 / CHAPTER 6⁶

POSSIBILITIES OF MSCT, MRI IN COMPARISON WITH THE DIAGNOSTIC CHARACTERISTICS OF THE TWO METHODS IN THE DETECTION OF MALIGNANT FORMATIONS OF THE ABDOMINAL CAVITY

DOI: 10.30890/2709-2313.2023-24-03-003

Об'єкт дослідження. Було обстежено понад 400 хворих, детальному розбору піддалися 240 хворих з пухлинами підшлункової залози, середній вік яких становив 55 +/- 2,6 років.

Мета роботи полягала в ознайомленні широкого кола фахівців з використанням різних методик рентгенологічного дослідження при різноманітних пухлинних ураженнях, визначення методологічних підходів до виявлення патології, обґрунтування тієї чи іншої методики використання, і встановлення рентгенодіагностичної семіотики.

Матеріал та методи. Нами використовувались різні методики обстеження, розпочинаючи від стандартної рентгенографії органів черевної порожнини та закінчуючи сучасними методами дослідження, такими як УЗД, РПХГ, КТ, МСКТ, МРТ, ПЕТ/КТ. З великої кількості обстежуваних хворих (понад 400) детальному розбору підлягали хворі з пухлинами підшлункової залози – 240. Середній вік становив 55 +/- 2,6 років. У низки пацієнтів ускладнення верифіковані. Більшість спостережень піддані статистичній обробці.

Результати. Дифузійно-зважена МРТ здатна оцінити процеси в організмі людини на клітинному рівні та надає інформацію про позаклітинний простір, кількість клітин в тканині і стан цілісності плазмалемми, дозволяє візуалізувати внутрішньо- та трансцелюлярний броунівський рух молекул води в біологічних тканинах.

Висновки. УЗД дозволяє визначити форму, контури підшлункової залози. Спіральна КТ з болюсним введенням контрасту більш точно диференціює пухлинні утворення. Чутливість КТ в діагностиці злоякісних пухлин ПЗ

⁶Authors: Sokolov Viktor, Rozhkovska Galina, Dorofeeva Tamara, Tsvigovskiy Viatcheslav, Korsun Oleksandr, Dius Olena, Dolgushyn Oleg



перевищує 80%. Частота хибнопозитивних результатів складає 5-10%. МРТ переваг перед КТ немає. Однак інші автори вважають, що діагностична ефективність МР-томографії в поєднанні з МР-ангіографією порівняна з діагностичною ефективністю двохфазної спіральної КТ з динамічною контрастністю при оцінці судинної інвазії пухлин ПЗ. РПХГ є методом вибору для уточнення інфільтрації пухлинним процесом 12 палої кишки і жовчовивідних шляхів. Найбільш достовірним методом є прицільна біопсія ПЗ під контролем УЗД і КТ.

Рак підшлункової залози, за даними ВООЗ, складає 10 випадків на 100 000 населення. Кожен другий випадок діагностованого в клініках раку підшлункової залози закінчується летальним результатом. Висока частота народження злякисних пухлин підшлункової залози особливо характерна для осіб старше 60 років. Точна і своєчасна діагностика раку підшлункової залози є однією з найскладніших проблем сучасної променевої діагностики, незважаючи на використання і впровадження в практику нових ультразвукових технологій, комп'ютерної томографії, СКТ-ангіографії, магнітно-резонансної томографії, холангіопанкреатографії. (Данилов М.В. та ін., 1995; Митьков В.В., 1996; Кунцевич Г.І. та ін., 1998; Зубарев А.В., 2001; Кармазановській Г.Г., 2001; Koito K. et al., 1998; SJ Diehl, KJ Lehmen, M. Sadick, R. Lachmann, 1998). Однією з причин пізньої діагностики раку підшлункової залози є відсутність патогномонічних симптомів (Колесникова Е.К., 1993; Кравець, Л.М.1994; AJ Megibow, ХН Zhou, Н. Rotterdam et al, 1995 Кармазановській Г.Г., 2001.). Інфільтративний ріст пухлини голівки підшлункової залози призводить до обструкції холедоху, вірсунгова протока, до механічної жовтяниці, виникає необхідність її диференціації від інфекційного гепатиту, пухлин великого дуоденального сосочка, воріт печінки, стенозів холедоха, пухлин дванадцятипалої кишки. У зв'язку з широким вибором сучасних променевих методів діагностики виникає необхідність вивчення роздільної здатності кожного з них, комплексного використання і розробки алгоритму променевої діагностики. Таким чином, незважаючи на впровадження в широку практику



УЗД, УЗД з КДК, інших нових ультразвукових технологій, рентгенівської комп'ютерної томографії, МРТ, проблема ранньої діагностики захворювань і пухлин підшлункової залози, диференціальної діагностики механічної жовтяниці залишається актуально. (SL et al., 1997).

Стандартний метод, ретроградна холангіопанкреатографія, виявляє патологію лише в межах голівки підшлункової залози. Найбільш достовірними способами є комп'ютерна томографія і магнітно-резонансна томографія. Найбільш перспективним методом діагностики є спіральна комп'ютерна томографія.

Мета цієї роботи полягає в ознайомленні широкого кола фахівців з використанням різних методик рентгенологічного дослідження, при різноманітних пухлинних ураженнях, визначення методологічних підходів до виявлення патології, обґрунтування тієї чи іншої методики використання, і встановлення рентгендіагностичної семіотики.

МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ. Нами використовувалися різні методики, починаючи від стандартної рентгенографії органів черевної порожнини закінчуючи сучасними методами дослідження, такими як УЗД, РПХГ, КТ, МСКТ, МРТ, ПЕТ / КТ. З великої кількості обстежуваних хворих (понад 400) детальному розбору піддалися хворих з пухлинами підшлункової залози - 240. Середній вік становив $55 \pm 2,6$ років. У низки пацієнтів ускладнення верифіковані. Більшість спостережень піддані статистичній обробці.

Показання до КТ підшлункової залози: виявлення пухлини, можливість резекції (наявність інвазії судин), локалізація пухлин підшлункової залози, онкологічне простеження, відповідь на лікування, підозра на рецидив.

Рекомендовані фази контрастного посилення при КТ: артеріальна-панкреатична фаза, паренхиматозна фаза, портальна фаза

Для МРТ-зображень характерно:

- T1 - зниження інтенсивності МР-сигналу від паренхіми підшлункової залози;
- T2-ВІ з придушенням сигналу від жирової тканини: осумкована рідина,



псевдокісти, ділянки некрозу дають МР-сигнал підвищеної інтенсивності.

Для діагностики пухлинних захворювань підшлункової залози останнім часом стали використовуватися методи ДВІ / МРТ.

Результати. Дифузійно-зважена МРТ здатна оцінити процеси в організмі людини на клітинному рівні надає інформацію про позаклітинному просторі, кількості клітин в тканини і стан цілісності плазмалемми, дозволяє візуалізувати внутрішньо-і трансцеллюлярний броунівський рух молекул води в біологічних тканинах. При використанні ДВІ введено поняття вимірюваного коефіцієнта дифузії (ІКД). ІКД є градієнт кривої, яка будується при зіставленні значень b по осі x і \log відносної інтенсивності сигналу тканини по осі y . ІКД виражається в міліметрах квадратних в секунду. Значення ІКД можна визначити автоматично, обвівши на мапі область інтересу. ДВІ отримували при значеннях $b = 50 \text{ с} / \text{мм}^2$, $400 \text{ с} / \text{мм}^2$, $800 \text{ с} / \text{мм}^2$. Для кожного вогнища визначався ІКД (вимірюваний коефіцієнт дози) на картах ІКД. • Чим ширше міжклітинні простору, тим вільніше дифузія. Дифузійно-зважена МРТ здатна оцінити процеси в організмі людини.

ДВІ над пухлиною:

- У солідних пухлинах кількість і щільність розташування клітин вище, ніж в нормальних тканинах, що призводить до зменшення клітинних просторів і до зниження дифузії в пухлинах.

- У злоякісних пухлинах щільність клітин вище, ніж в доброякісних і дифузія знижена більшою мірою ЕРХП (ендоскопічна ретроградна холангіопанкреатографія). Вона передбачає введення контрастної речовини в панкреатичний протік з боку кишечника і дозволяє визначити на рентгенівському екрані звужену частину протоки. Лікар може ввести в цю частину протоки розширювачі і потім пластикову трубку, яка забезпечить нормальний відтік жовчі, і зніме прояви жовтяниці.

Критерій операбельности РПЗ - відсутність віддалених метастазів, в той час як критерії резектабельности включають цілий ряд факторів. Розглядаючи критерії поширеності пухлини на судини, особливу увагу слід приділити ступеня



інвазії в основні артеріальні стовбури: - (печінкова артерія, верхня брижова артерія, черевний стовбур), так як справжня інвазія в дані структури є абсолютним протипоказанням до радикального втручання. Залучення гілок інших великих судин, таких як гастродуоденальна, селезіночна артерія і ін. Не є протипоказанням до резекції. Часткова венозна інвазія не є абсолютним протипоказанням до радикальної операції.

При всій схожості критеріїв тієї чи іншої шкали в рекомендаціях MDAnderson Cancer Center критерії нерезектабельних і прикордонної резектабельності більш конкретні, білатеральний стеноз верхньої брижової / ворітної вени не є ознакою нерезектабельних, унілатеральної деформація верхньої брижової і ворітної вени без включення усть гілок верхньої брижової вени не є ознакою навіть прикордонної резектабельності. Тобто критерії M.D. Anderson Cancer Center в цілому допускають великі можливості для хірургічного методу лікування хворих на рак підшлункової залози.

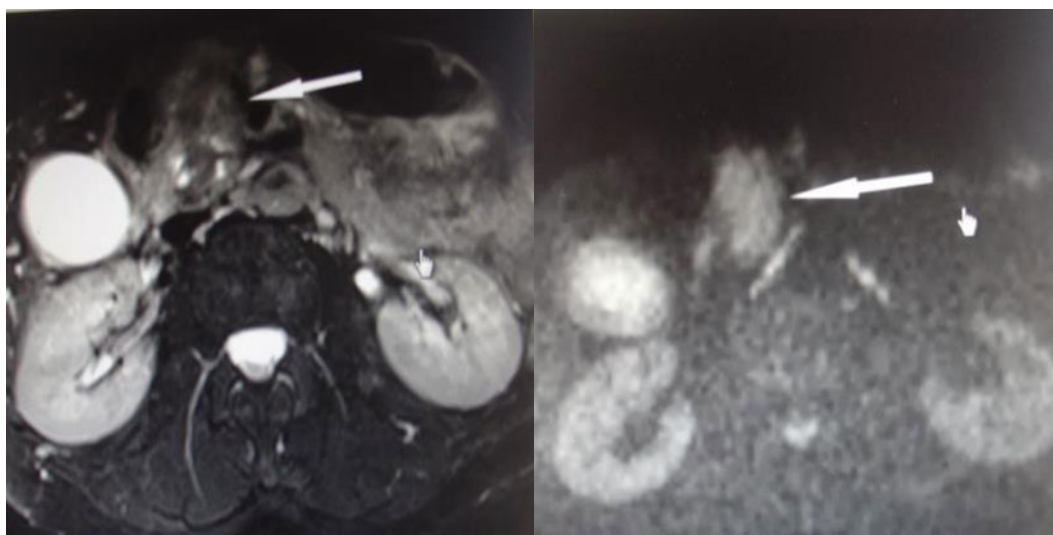


Рис. 1 - МСКТ і ДВІ над пухлиною ПЖ (Choietal., 2014 року).

Артеріальні судини

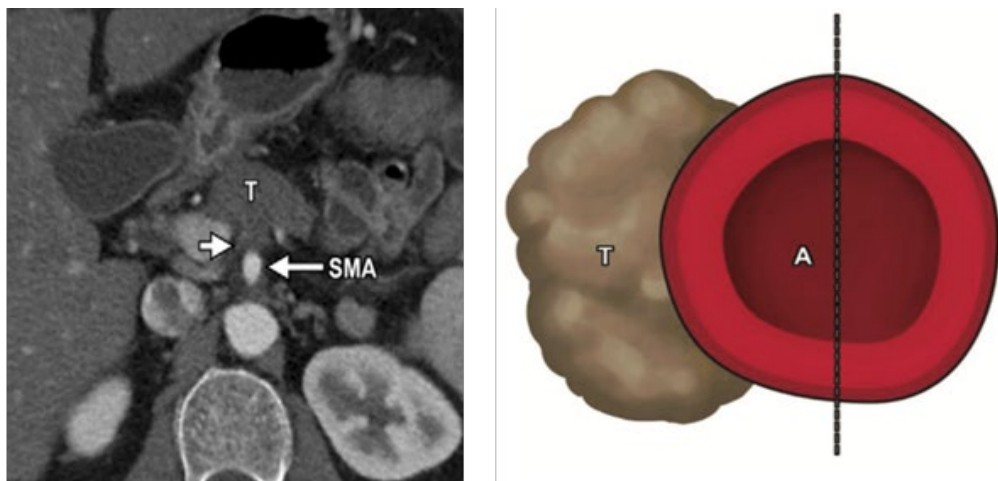


Рис.2 - Пухлина прилягає до стінки і кут менше 180 градусів. Пухлина резектабельна

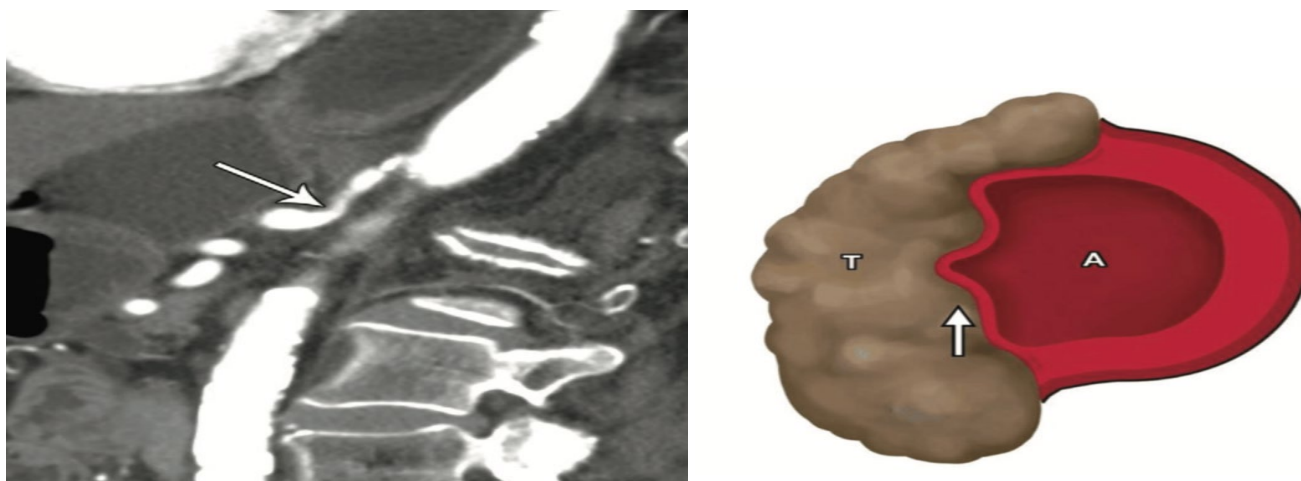


Рис.3 - Пухлина прилягає до стінки і кут менше 180 градусів. Пухлина резектабельна.

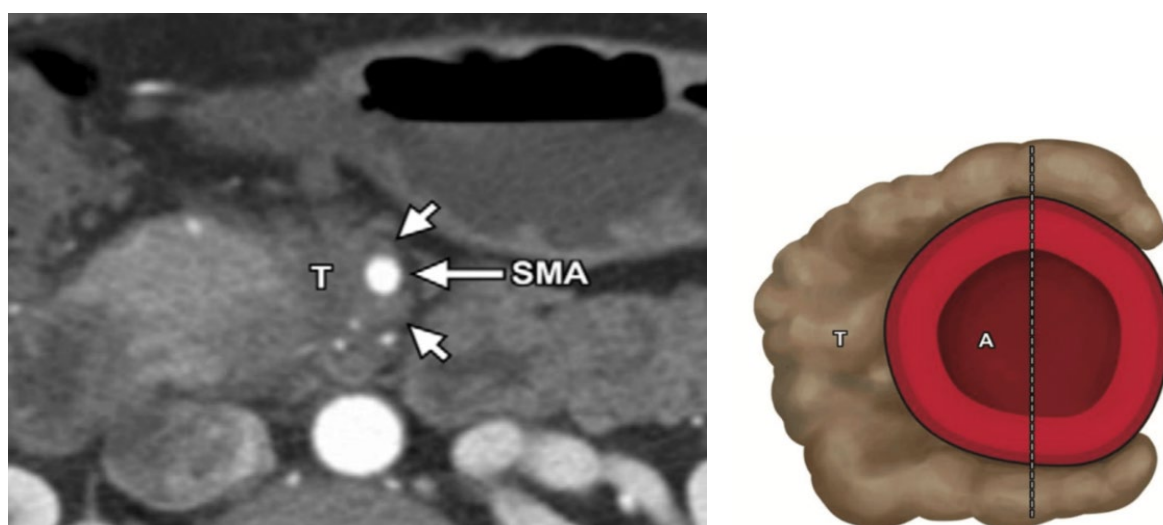


Рис.4 - Посудина оточена пухлиною більше 75%: малоймовірна резектабельність

Контури пухлин по відношенню до венозних судинах

Вивчаючи численні дані, ми встановили, що венозне залучення є функцією розташування пухлини, а не показником агресивної біології пухлини критерії резектабельності.

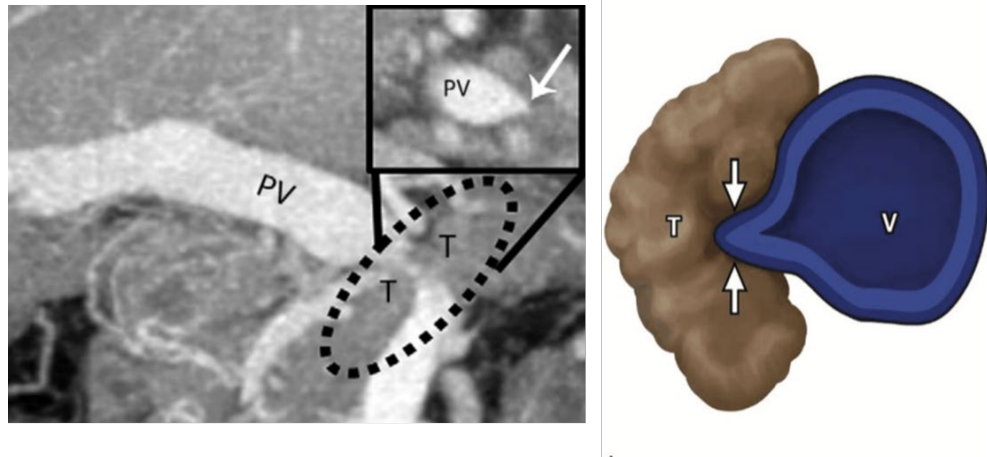


Рис. 5 - Нерівність контуру - залучення портальної вени. Пухлина резектабельна

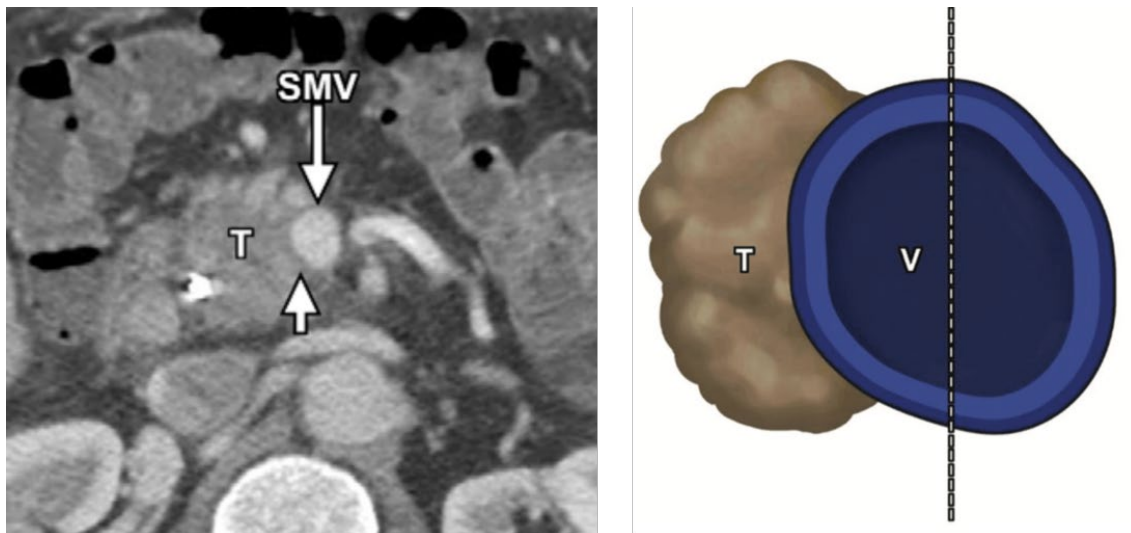


Рис.6 - Залучення венозних судин. Пухлина резектабельна

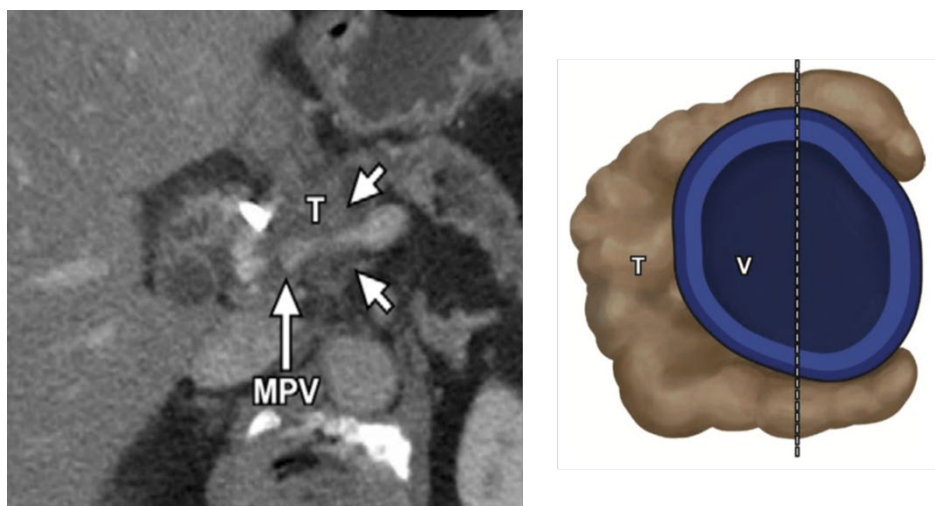
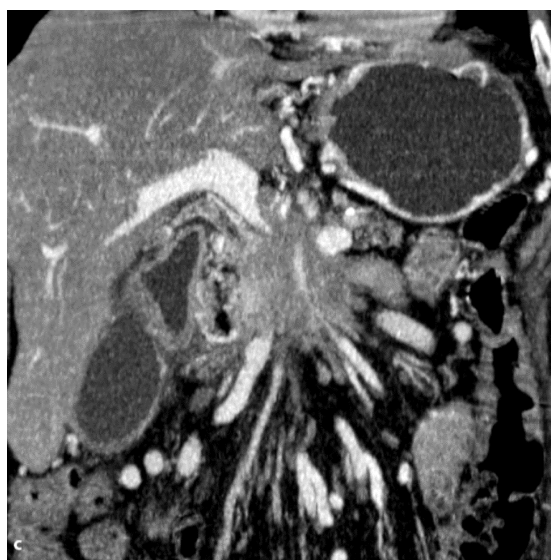


Рис.7 - Пухлина з двох сторін, звуження просвіту портальної і селезінкової вен. Нерезектабельна. Більше 75% окружності



**Рис.8 - Всі сосуди залучени в метастатичний процес.
Пухлина нерезектабельна.**

Діагностика метастатичного ураження лімфатичних вузлів.

Критеріями метастатичного ураження лімфатичних вузлів, розташованих в басейнах лимфовідтоку у відповідність з локалізацією пухлини, є:

- збільшення лімфатичних вузлів більше 2,0 см в діаметрі незалежно від їх кількості,
- множинне ураження лімфатичних вузлів більше 1,0 см в діаметрі



- конгломерація лімфатичних вузлів.

Діагностика гематогенного метастазування.

Гематогенні метастази виявляються у 37,8% хворих. Частота гематогенного метастазування в різні органи: печінка – 21,4%, легені-11,5%, наднирники – 10,4%, селезінка – 9,6%, очеревина – 8,2%, сальник – 7,4%, хребці – 2,6%, яєчники – 1,1%.

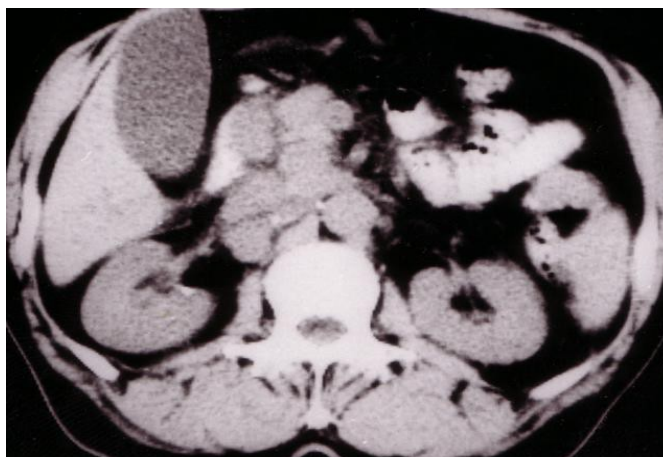


Рис. 9 - Метастази в параортальні лімфатичні вузли.

Згідно даних літератури, в підшлункову залозу можуть метастазировать рак легень, молочної залози, щитоподібної залози, нирок (дифузне дрібновузелкове, осередкове або солітарне ураження. Гіпоінтенсивні на T1 і гіперінтенсивні на T2-VI. Залежно від розмірів - однорідне або кільцеподібне посилення може симулювати картину гіперваскулярної островковоклітинної пухлини, яєчників, яєчок, печінки і меланома (добре обмежені вогнища, гіперінтенсивні на T1 за рахунок відкладень меланіну). Також може спостерігатися і пряме проростання в залозу пухлин шлунка, товстої кишки, жовчного міхура, печінки, нирки.



Висновки

- Спіральна КТ з болюсним введенням контрасту більш точно диференціює пухлинні утворення.
- Чутливість КТ в діагностиці злоякісних пухлин підшлункової залози перевищує 80%. Частота хибнопозитивних результатів складає 5-10%.
- МРТ переваг перед КТ не має.
- Однак інші автори вважають, що діагностична ефективність МР-томографії в поєднанні з МР-ангіографією порівнянна з діагностичною ефективністю двухфазної спіральної КТ з динамічною контрастністю при оцінці судинної інвазії пухлин підшлункової залози.