



**INTELLECTUAL CAPITAL
IS THE FOUNDATION OF
INNOVATIVE DEVELOPMENT**

'2023



«EUROPEAN SCIENCE»
BOOK 18. PART 4



Gudz M.V., Maliarova V., Melnykov O.F., Serheta I.V., Sokolov V. et al.

**INTELLEKTUELLES KAPITAL - DIE GRUNDLAGE
FÜR INNOVATIVE ENTWICKLUNG**

**MANAGEMENT, PSYCHOLOGIE, PHILOSOPHIE, PHILOLOGIE,
RECHTSWISSENSCHAFT, GESCHICHTE, MEDIZIN, BIOLOGIE**

***INTELLECTUAL CAPITAL IS THE FOUNDATION OF
INNOVATIVE DEVELOPMENT***

*MANAGEMENT, PSYCHOLOGY, PHILOSOPHY, PHILOLOGY, JURISPRUDENCE, HISTORY,
MEDICINE, BIOLOGY*

*Monographic series «European Science»
Book 18. Part 4.*

*In internationalen wissenschaftlich-geometrischen Datenbanken enthalten
Included in International scientometric databases*

MONOGRAPHIE
MONOGRAPH

Authors:

Gudz M.V. (1), Sokhatskyi O. (2), Trubitsyna O. (2), Kobzev I.V. (3), Melnykov O.F. (3),
Petrov K.E. (3), Melnykov O.O. (3), Klipkova O. (4), Spytka L. (5), Zhadiaiev D. (6),
Shevchenko O.M. (7), Ogurtsova O.L. (7), Terekhova S.I. (8), Pitsik O.V. (8), Maliarova V. (9),
Trubchaninov M. (10), Sokolov V. (11), Rozhkovska G. (11), Dolgushyn O. (11), Serheta I.V. (12),
Mostova O.P. (12), Stoyan N.V. (12), Bratkova O.Y. (12), Dudarenko O.B. (12),
Drezhenkova I.L. (12), Svyrydon B. (13), Zhuravska N. (13), Stefanovych P. (13)

Reviewers:

Antonyuk Dmytro Anatoliyovych, vice-president of the Zaporizhzhia branch of the Chamber of
Commerce and Industry, Doctor of Economic Sciences, Professor - (1)
Karpenko Andrii Volodymyrovych, director of the public union "Zaporizhzhia cluster
"Engineering-automation-mechanical engineering" - (1)
Brown, Jason W., MD. New York Medical Center - (6)
Koreneva Zoya Mykhailivna, Doctor of Philology, Professor, National Technical University of
Ukraine 'Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute - (7)
Ocheredko Oleksandr, Head of Department of Social Medicine and Organization of public
health services, National Pirogov Memorial Medical University - (12)

Intellektuelles Kapital - die Grundlage für innovative Entwicklung:
Management, Psychologie, Philosophie, Philologie, Rechtswissenschaft,
Geschichte, Medizin, Biologie. Monografische Reihe «Europäische
Wissenschaft». Buch 18. Teil 4. 2023.

Intellectual capital is the foundation of innovative development:
Management, Psychology, Philosophy, Philology, Jurisprudence,
History, Medicine, Biology. Monographic series «European Science».
Book 18. Part 4. 2023.

ISBN 978-3-949059-82-7

DOI: 10.30890/2709-2313.2023-18-04

Published by:

ScientificWorld-NetAkhatAV

Lußstr. 13

76227 Karlsruhe, Germany

e-mail: editor@promonograph.org

site: <https://desymp.promonograph.org>

Copyright © Authors, 2023

Copyright © Drawing up & Design. ScientificWorld-NetAkhatAV, 2023



16. *Trubchaninov Mykola*, Candidate of Historical Sciences, Associate Professor, H.S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University - *Chapter 10*
17. *Sokolov Viktor*, Doctor of Medical Sciences, Professor, Odessa National Medical University - *Chapter 11 (co-authored)*
18. *Rozhkovska Galina*, Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, Odessa National Medical University - *Chapter 11 (co-authored)*
19. *Dolgushyn Oleg*, Odessa National Medical University - *Chapter 11 (co-authored)*
20. *Serheta Ihor Volodymyrovych*, Doctor of Medical Sciences, Professor, National Pirogov Memorial Medical University - *Chapter 12 (co-authored)*
21. *Mostova Olha Petrivna*, Doctor of Medical Sciences, Professor, National Pirogov Memorial Medical University - *Chapter 12 (co-authored)*
22. *Stoyan Natalya Viktorivna*, Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, National Pirogov Memorial Medical University - *Chapter 12 (co-authored)*
23. *Bratkova Olha Yuriivna*, Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, National Pirogov Memorial Medical University - *Chapter 12 (co-authored)*
24. *Dudarenko Oksana Borisivna*, Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, National Pirogov Memorial Medical University - *Chapter 12 (co-authored)*
25. *Drezhenkova Inna Leonidivna*, Candidate of Biological Sciences, Associate Professor, National Pirogov Memorial Medical University - *Chapter 12 (co-authored)*
26. *Svyrydon Bogdan*, student, Kyiv National University of Construction and Architecture - *Chapter 13 (Co-authored)*
27. *Zhuravska Nataliia*, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Kyiv National University of Construction and Architecture - *Chapter 13 (Co-authored)*
28. *Stefanovych Pavlo*, Senior Lecturer, Kyiv National University of Construction and Architecture - *Chapter 13 (Co-authored)*



KAPITEL 11 / CHAPTER 11 ¹¹

RADIATION DIAGNOSIS OF PANCREAS DISEASES

DOI: 10.30890/2709-2313.2023-18-04-001

Актуальность проблемы

Воспалительные заболевания поджелудочной железы занимают 9 % в структуре заболеваний органов пищеварительной системы. Опухоли поджелудочной железы составляют 3,5 % в структуре онкологических заболеваний. Уровень ошибок в диагностике заболеваний поджелудочной железы 32,3 – 65,5 %. (Приезжева В.Н., Никанорова Г.Б., 1998, Z'gragglen K., et al., 1999).

КЛАССИФИКАЦИЯ ПАНКРЕАТИТОВ (1989 г.)

■ Острый панкреатит

Формы: отечная, экссудативная, некротическая, экссудативно-некротическая

■ Хронический панкреатит

Формы: кальцифицирующая, обструктивная, инфильтративно-фиброзная, индуративная

Острый панкреатит - это острый воспалительный процесс поджелудочной железы с различным поражением окружающих тканей и поли системными проявлениями.

Хронический панкреатит – необратимые пост воспалительные анатомо-функциональные изменения поджелудочной железы, выявляемые с помощью методов лучевой диагностики и лабораторных тестов.

Методы исследования:

I Рентгенография (косвенные признаки):

■ А. Деформация разных отделов желудка, выраженное вздутие петель тощей кишки, скопление газа или содержимого в разных отделах толстой кишки.

■ Б. Симптом «сторожевой (дежурной) петли» - умеренное расширение петли тонкой (подвздошной) петли рядом с поджелудочной железой с наличием в ее просвете газа и уровня жидкости

■ В. Симптом «обрубленной» кишки:

а) расширение поперечно-ободочной кишки с наличием в ее просвете газа;
б) отсутствие газа дистальнее селезеночного изгиба в связи с функциональным спазмом кишки, что обусловлено распространением

¹¹Authors: Sokolov Viktor, Rozhkovska Galina, Dolgushyn Oleg



воспаления с пери панкреатической клетчатки на проксимальный сегмент нисходящей ободочной кишки.

II. КТ:

- - очаговое или диффузное увеличение поджелудочной железы
- - неомогенное накопление контрастного вещества паренхимой поджелудочной железы; участки некроза не накапливают контрастное вещество; сливные зоны паренхиматозного некроза могут сопровождаться некрозом стенок сосудов, фокусами кровоизлияний и разрывами панкреатического протока
- - участки скопления жидкости (абсцессы и псевдокисты) в острый период демонстрируют кольцевидное периферическое контрастное усиление
- - инфильтрация пери панкреатической клетчатки, конкременты в желчевыводящих путях
- - плевральный и перикардальный реактивные выпоты и ателектазы в базальных сегментах легких

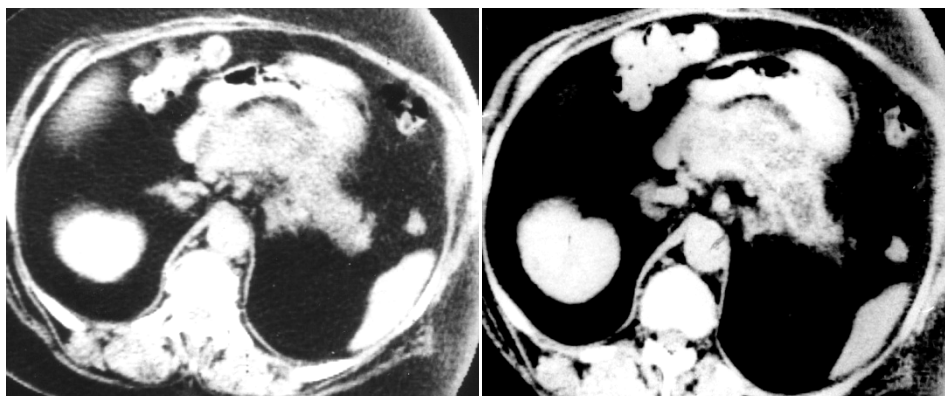
ЭКССУДАТИВНАЯ ФОРМА ОСТРОГО ПАНКРЕАТИТА

Диффузное увеличение поджелудочной железы (реже сегментарное), умеренное однородное снижение плотности паренхимы (25 HU), экстравазация панкреатического секрета за пределы поджелудочной железы со скоплением экссудата в сальниковой сумке (59,5%), левом боковом канале, у корня брыжейки, в пред желудочной сумке, правом боковом канале, в под печеночном пространстве.



НЕКРОТИЧЕСКАЯ ФОРМА ОСТРОГО ПАНКРЕАТИТА

Значительное диффузное увеличение поджелудочной железы (реже сегментарное), неоднородная структура паренхимы за счет очагов/зон некроза, пониженной плотности (10- 15 HU) за счет дефицита перфузии не накапливающих контрастное вещество при в/в болюсном введении инфильтрация пери панкреатической клетчатки.

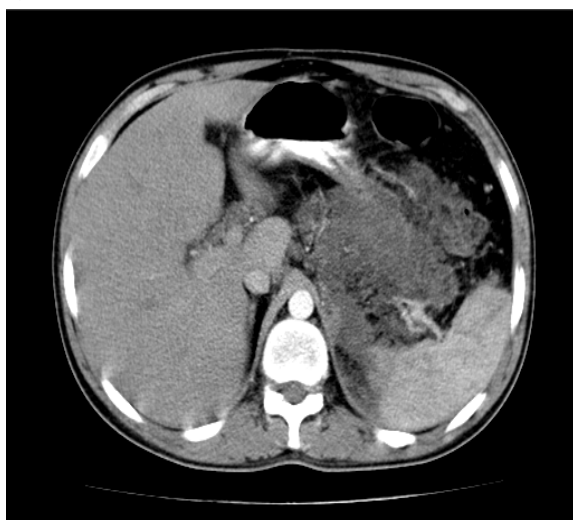


а)

а) Нативная КТ

б)

б) КТ с в/в усилением



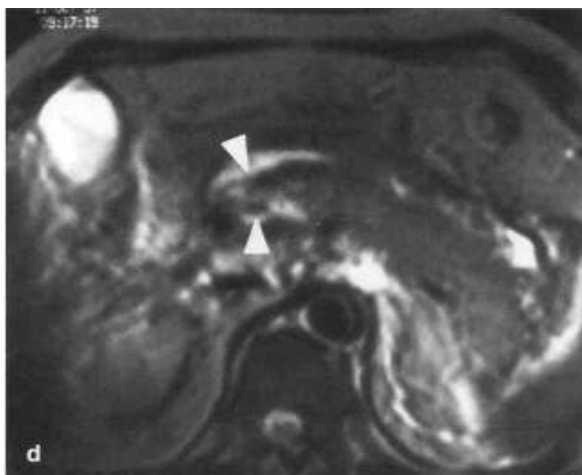
Больной К., 40 лет. Острый деструктивный панкреатит с каудальной парапанкреатической экссудацией слева

III МРТ:

- T1-ВИ – понижение интенсивности МР-сигнала от паренхимы поджелудочной железы

- T2-ВИ с подавлением сигнала от жировой ткани: осумкованная жидкость, псевдокисты, участки некроза дают МР-сигнал повышенной интенсивности; возможно выявить связь псевдокисты с главным панкреатическим протоком, внутрипротоковые конкременты в желчевыводящих путях выглядят гипоинтенсивными

- Постконтрастные T1-ВИ: неомогенное накопление контрастного препарата паренхимой поджелудочной железы, удается определить участки окклюзии сосудов



Острый панкреатит (экссудативная форма)

Хронический панкреатит – необратимые пост воспалительные анатомо-функциональные изменения поджелудочной железы, выявляемые с помощью методов лучевой диагностики и лабораторных тестов.

Методы исследования:

I Рентгенография:

■ а. Обзорная рентгенография брюшной полости:

- обызвествления в проекции поджелудочной железы
- локальное или диффузное отложение кальция

■ б. Рентгенологическое исследование с барием:

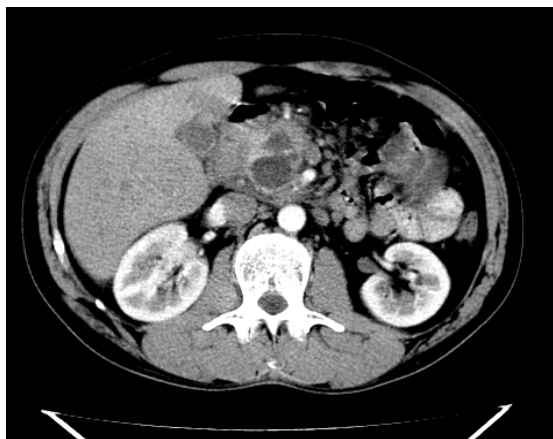
- изменения нисходящего сегмента 12-й кишки (атония, утолщение и неровные контуры стенки, складчатость слизистой, стриктуры с дилатацией вышележащих отделов)
- гипертрофия Фатерова соска

II КТ:

- атрофия паренхимы поджелудочной железы
- расширение Вирсунгова протока, диффузное либо локальное с наличием в нем конкрементов
- участки локального или диффузного обызвествления паренхимы железы
- интра- и перипанкреатические кисты
- утолщение перипанкреатической фасции
- тромбоз селезеночной вены, спленомегалия, расширение венозных сплетений
- гиподенсивные включения в паренхиме железы (участки некроза и фиброза): чаще располагаются в головке железы, могут имитировать новообразование; при внутривенном усилении отмечается неоднородное накопление контрастного препарата паренхимой поджелудочной железы –



возможно наличие псевдообразования на фоне хронического панкреатита (это фиброзно-воспалительный конгломерат, локализующийся чаще в головке и накапливающий контрастный препарат в зависимости от преобладания воспалительного либо фиброзного компонентов: чем больше фиброзной ткани и меньше воспалительной ткани, тем меньше накопление)



Больной Р. 39 лет Признаки хронического псевдотуморозного панкреатита с образованием псевдокист.



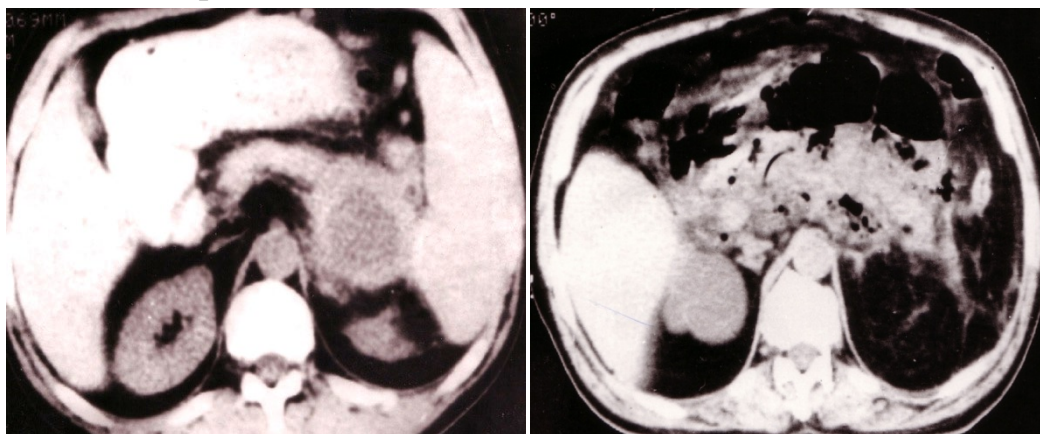
Хронический панкреатит

Локальные осложнения панкреатитов

Типы в зависимости от причин возникновения.

1. Вследствие деструктивных и нагноительных процессов (псевдокисты, абсцессы, геморрагические осложнения).
2. Вследствие распространения воспалительного процесса на окружающие органы и структуры (инфильтрация, изъязвление стенок желудка, кишечника, воспалительная инфильтрация ворот селезенки, инфаркт селезенки, паранефриты, пневмонии, плевриты).
3. Вследствие компрессии увеличенной поджелудочной железой желчных протоков и сосудистых стволов (биллиарная гипертензия, нарушения кровообращения).

Локальные осложнения, возникающие вследствие деструктивных и нагноительных процессов



Абсцесс хвоста поджелудочной железы, забрюшинной клетчатки

Флегмона поджелудочной

Классификация рака поджелудочной железы

Tx - нет данных для оценки опухоли,

To - первичная опухоль не определяется,

T1 - опухоль ограничена поджелудочной железой до 2 см

T2 - опухоль ограничена поджелудочной железой более 2 см

T3 - опухоль распространяется на общий желчный проток, ткани вокруг поджелудочной железы (клетчатку, брыжейку, сальник), двенадцатиперстную кишку

T4 - опухоль распространяется на желудок, селезенку, ободочную кишку, крупные сосуды

Nx - недостаточно данных для оценки регионарных лимфатических узлов,

No - нет признаков метастатического поражения лимфатических узлов,

N1a - метастазы в одном регионарном лимфатическом узле,

N1б - множественные метастазы в регионарных лимфатических узлах,

Mx- x - недостаточно данных для оценки отдаленных метастазов,

Mo - нет признаков отдаленных метастазов

M1 - имеются отдаленные метастазы

I - T1-2 N0 M0

II - T1-2 N0 M0

III - T1-3 N1 M0

IVA - T4 N0-1 M0

IVB - T1-4 N0-1 M1

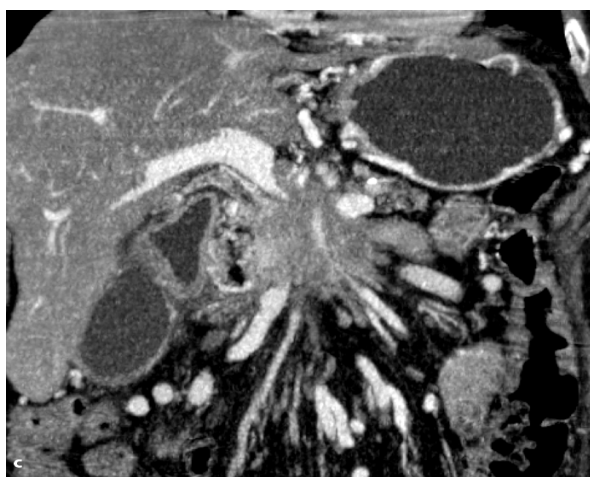
■ КТ рекомендуется проводить в поперечном разрезе и тонкими срезами. Оптимальные методы многофазной визуализации включают в



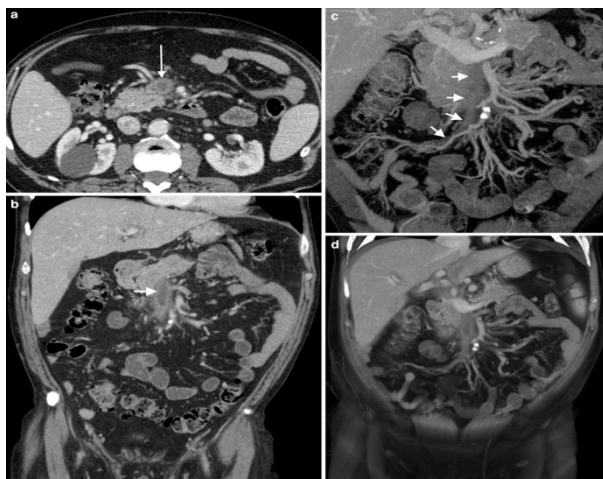
себя неконтрастные фазовые, а также артериальные, панкреатические, паренхиматозные и портальные венозные фазы контрастного усиления с тонкими срезами (3 мм) через брюшную полость. Артериальная фаза показывает превосходную инвазию а. целиакии и верхней брыжеечной артерии, тогда как инвазия верхних брыжеечных, портальных и селезеночных вен и сама поджелудочная железа хорошо видны в венозной фазе.

■ Магнитно-резонансная томография (МРТ)

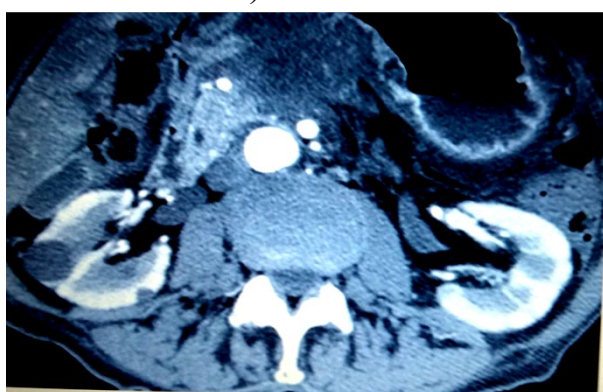
■ МРТ с холангиопанкреатографией, при условии контрастирования гадолинием либо мангафодипиром, предоставляет больше информации для оценки первичной опухоли и наличия метастазов при сравнении с СКТ. В настоящее время вопрос о том, является ли МРТ (включая МРТ-холангиографию и МРТ-ангиографию) единственным идеальным диагностическим методом, активно дискутируется. МРТ-критерии инвазии в крупные сосуды: окклюзия сосуда с наличием либо отсутствием коллатералей, опухолевая инфильтрация периваскулярной ткани, циркулярный контакт опухоли с сосудом более чем на $\frac{1}{2}$ окружности, деформация сосуда по одной из стенок протяженностью более чем 2 см. В усиленную T1 фазу МРТ позволяет с точностью около 94% оценить степень сосудистой инвазии.



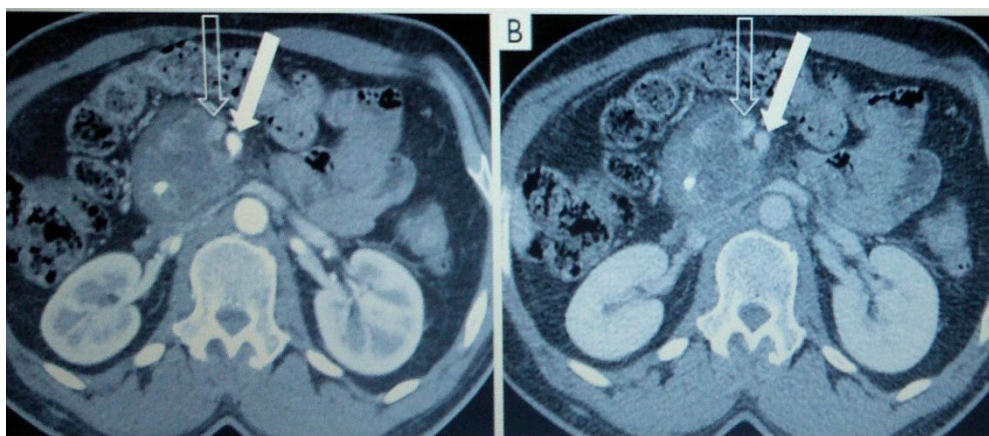
Прорастание опухоли артерий и вен



Опухоль в области головки поджелудочной железы (не прорастает сосуды, а лишь их оттесняет)

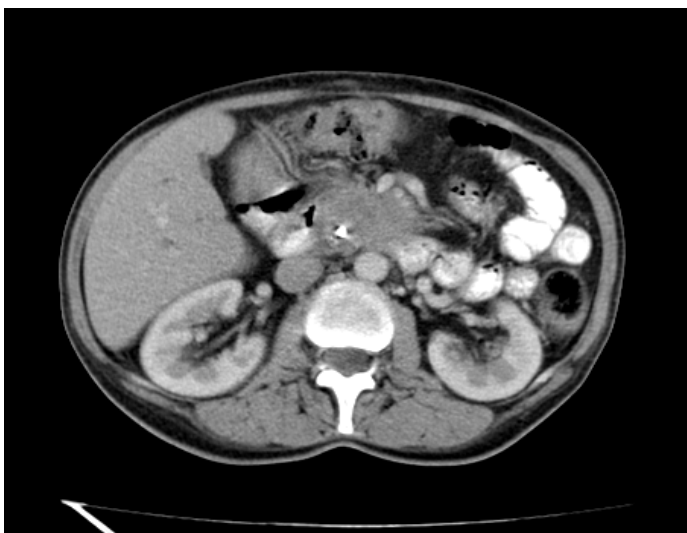


85-летняя женщина с местно-инвазивной аденокарциномой поджелудочной железы. Аксиальное изображение в паренхиматозной фазе поджелудочной железы демонстрирует гиподенсивное образование с низким затуханием в теле шейки поджелудочной железы, распространяющееся через заднюю часть антрального отдела и разрушающее контрастирующую слизистую оболочку желудка.



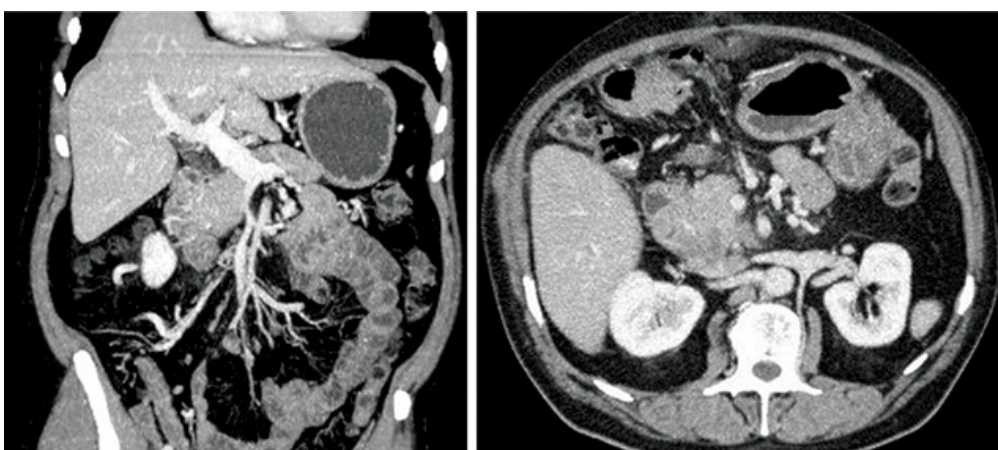
(А) паренхиматозная фаза

(В) портальная венозная фаза



Все сосуды вовлечены в опухолевый процесс

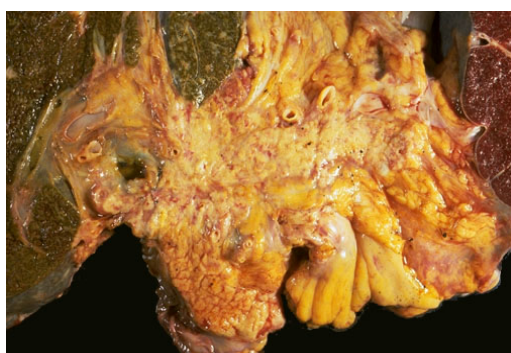
СКТ брюшной полости. Корональная проекция. Образование головки поджелудочной железы прилежит к верхней брыжеечной вене на большом протяжении и суживает просвет



СКТ брюшной полости. Корональная и аксиальная проекции. Образование головки поджелудочной железы. Вовлечение полуокружности верхней брыжеечной вены в опухолевый процесс



Аденокарцинома головки и тела поджелудочной железы.

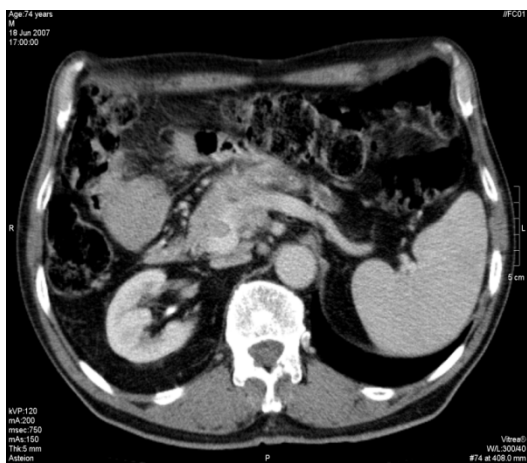


Морфологическая структура удаленной железы.

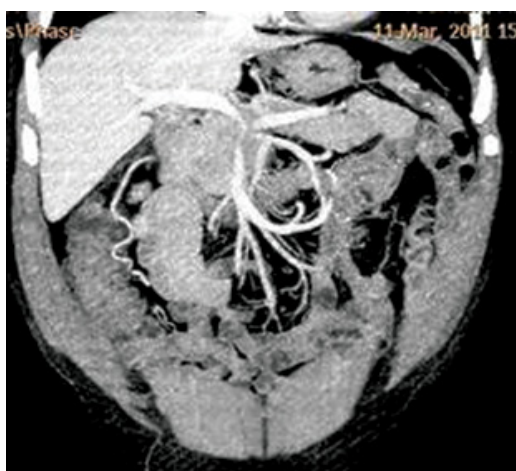
СКТ брюшной полости. Корональная и аксиальная проекции. Образование головки поджелудочной железы. Образование врастает в ствол воротной вены



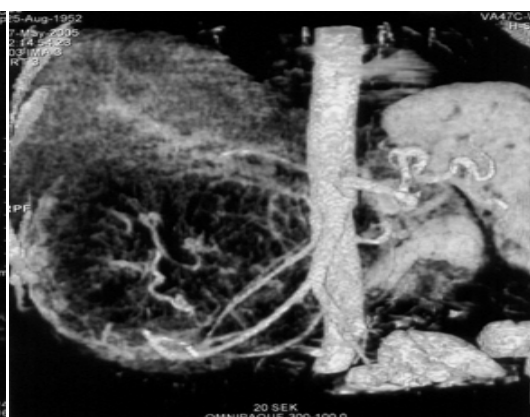
СКТ брюшной полости. Корональная проекция. Образование головки ПЖ. Полная окклюзия воротной вены. Интрапанкреатические коллатерали



Прорастание опухолью селезеночной артерии

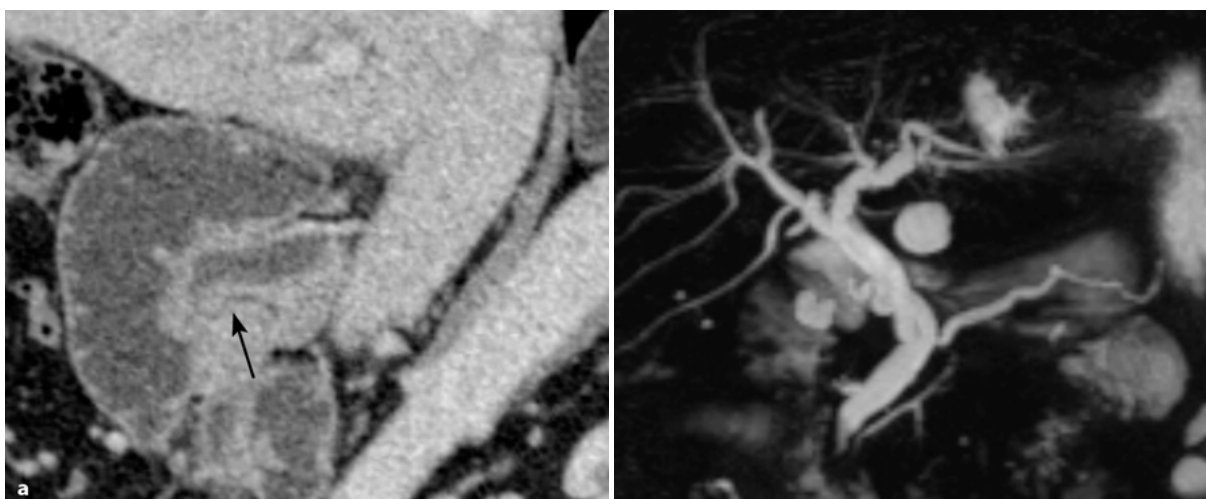


СКТ брюшной полости. Корональная/сагитальная проекции. Образование головки поджелудочной железы. Вовлечение *confluens*

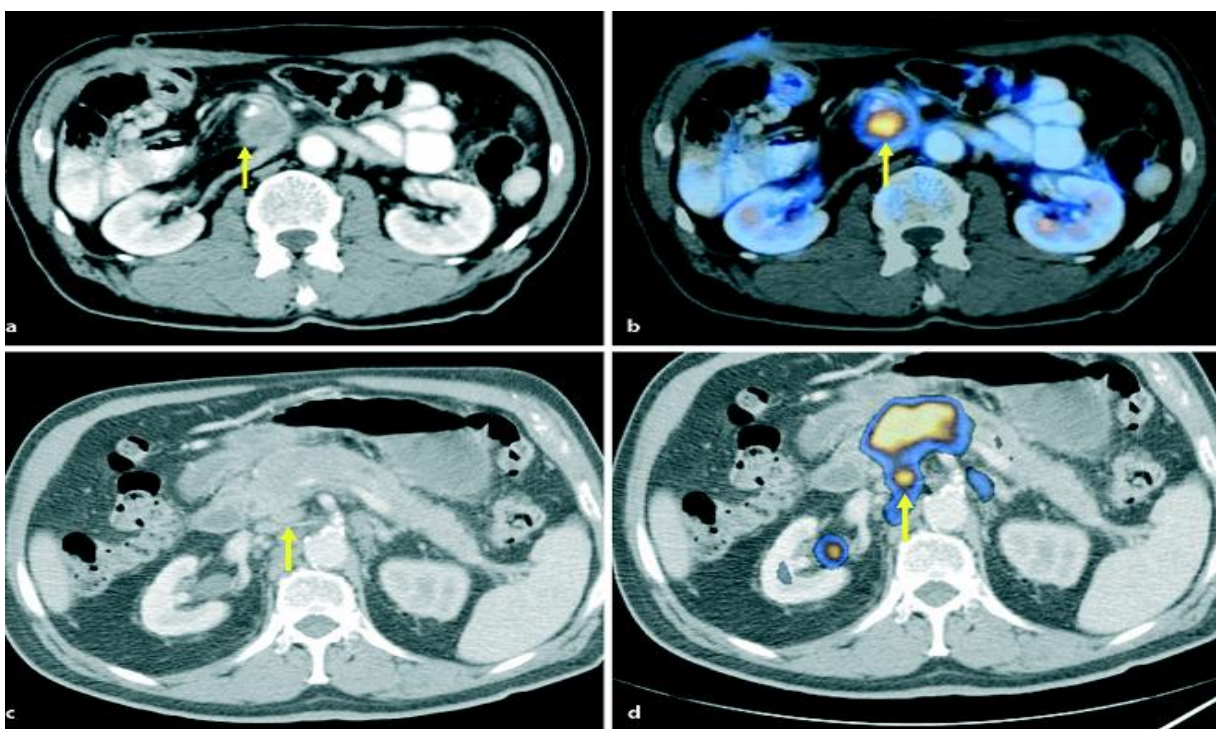


Опухоль поджелудочной железы с прорастанием в печень. Отчетливо видно обеднение сосудов в центре опухоли и их отеснение на периферию с

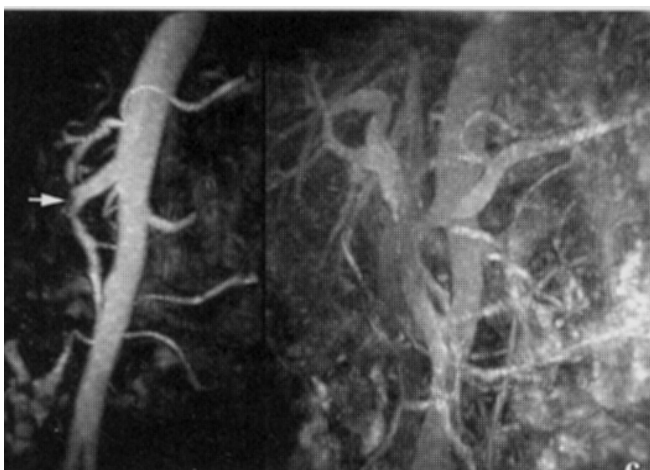
сохранением их отдельных фрагментов



Рак Фатерова сосочка с расширением общего желчного протока..



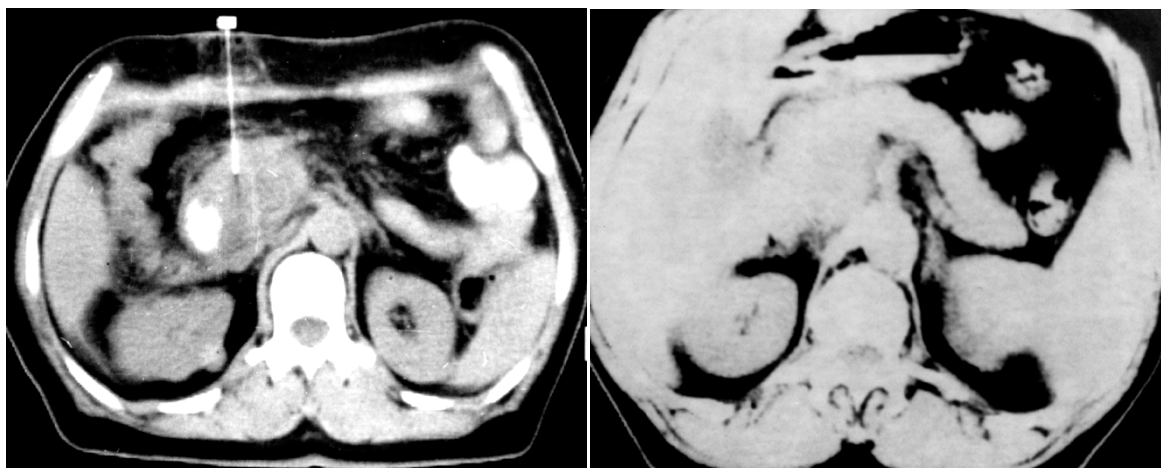
ПЭТ/КТ при опухоли головки поджелудочной железы. Постепенное накопление в опухоли глюкозы в течение 30 мин. ПЭТ/КТ 89% , (против КТ - 77%), но не улучшило специфичность (64%).



МРА, артериальная фаза – обструкция верхней брыжеечной артерии

МРА, венозная фаза – обструкция селезеночно-мезентериального соустья

Протяженность контакта опухоли с сосудистой стенкой (в случае контакта более чем на 5 мм) является чувствительным диагностическим критерием (78% для портальной вены и 81% для верхней мезентериальной вены). Оценка степени циркулярного контакта с сосудом (более или менее 180°) также имеет высокую корреляцию с резектабельностью (специфичность (84%) и чувствительность (98%) данного критерия); точность прогнозируемой резектабельности составила 95%, нерезектабельности — 93%. При циркулярном контакте >90° и степени деформации сосудов D либо E чувствительность и специфичность оценки вовлечения сосуда составили соответственно 60 и 90%. Множественные деформации контура сосуда свидетельствуют о высоком риске инвазии, чувствительность и специфичность данного фактора составляют соответственно 45 и 99% для артерий и 63 и 100% — для вен. В тоже время нужно помнить об эффекте опухолевого сдавления (mass effect) стенки венозного сосуда, имитирующего опухолевую инвазию, а также о возможности полной инвазии в артериальные стволы без видимой на КТ деформации сосудистого просвета.



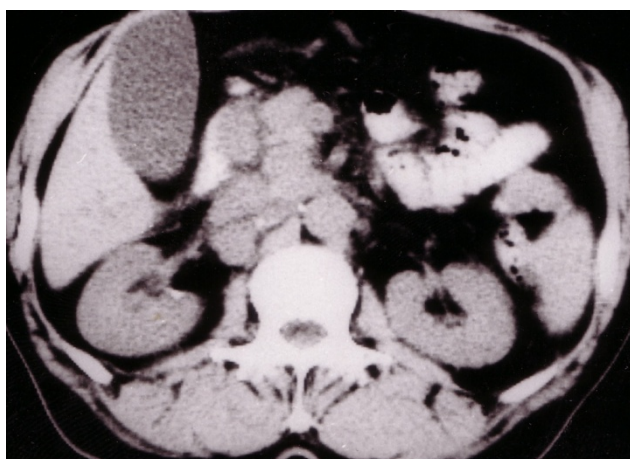
Аденокарцинома головки поджелудочной железы

Пункция под контролем КТ

Диагностика метастатического поражения лимфатических узлов

Критериями метастатического поражения лимфатических узлов, расположенных в бассейнах лимфооттока в соответствии с локализацией опухоли, являются:

- увеличение лимфатических узлов более 2,0 см в диаметре независимо от их количества,
- множественное поражение лимфатических узлов более 1,0 см в диаметре
- конгломерация лимфатических узлов



Метастазы в перипанкреатические и параортальные лимфатические узлы образуют конгломераты



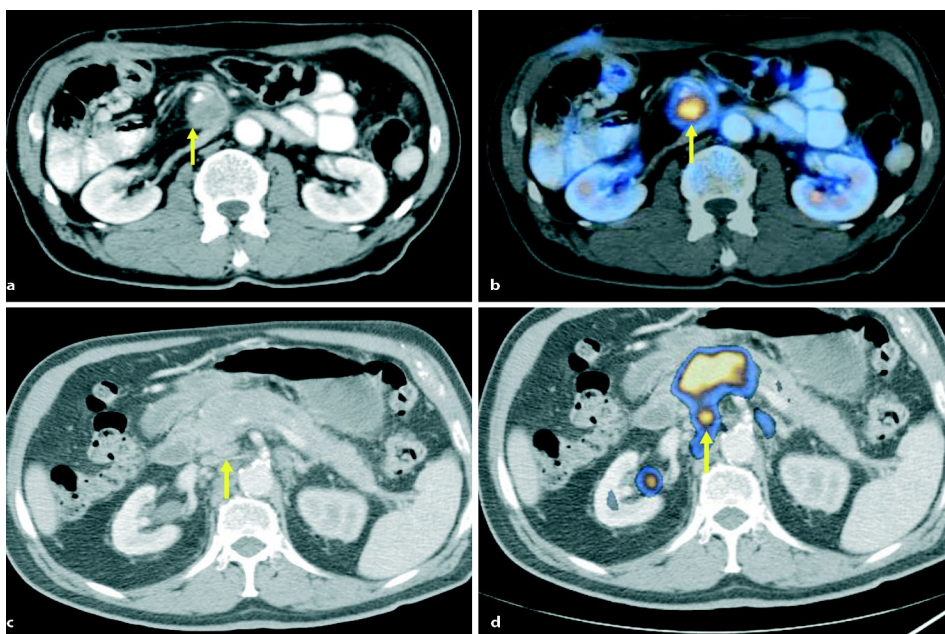
Опухоли островкового аппарата поджелудочной железы

	Частота %	Злокачественные формы%	Локализация	Примечания
Инсулинома (в – клетки)	60-70	5-10	Вся поджелудочная железа	В 10% множественные.
Гастроиннома (а- клетки)	20	60	Головка (50%), перипанкреатическая или дуоденальная (35%)	В 20% множественные, может быть обызвествление; утолщенные складки кишки при КТ, метастазы в печень.
Випома (д- клетки)	4	60	Тело и хвост поджелудочной железы	В 20% множественные, может быть обызвествление; утолщенные складки кишки при КТ, метастазы в печень.
Соматостатинома	1	50-90	Головка поджелудочной железы	

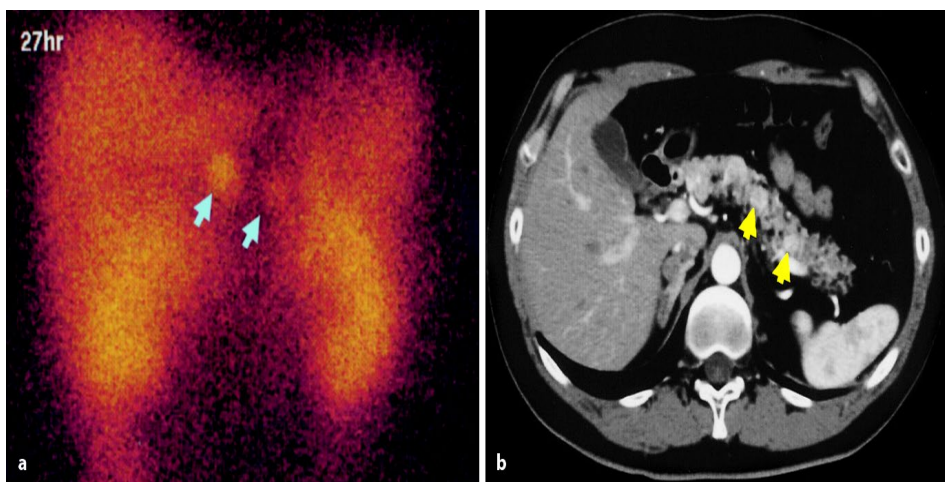
Опухоли островкового аппарата поджелудочной железы

- < 1/100 000
- 85% - функционально активные (опухоли, секретирующие гормон)
- 15% - функционально неактивные (выявляются поздно, имеют большие размеры или метастазы)
 - Инсулинома (наиболее частая доброкачественная опухоль)
 - Гастроиннома (в 50% случаев – злокачественная)
 - Глюкагонома

- Соматостатинома
- VIPома
- АКТГ-секретирующая опухоль
-

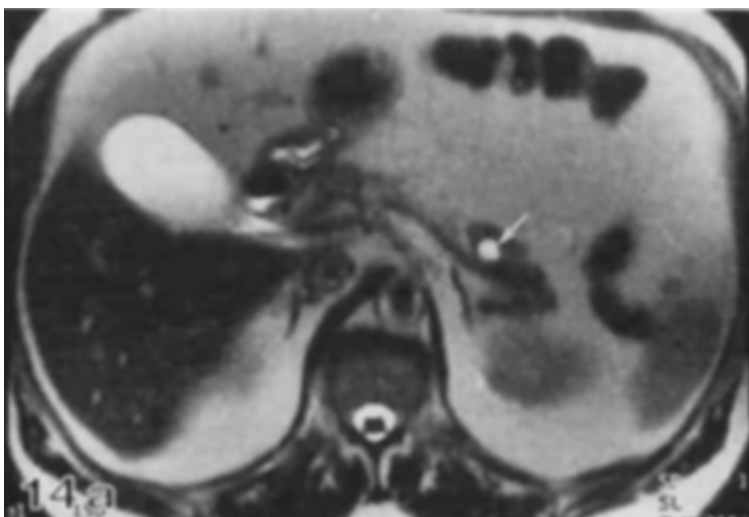


- Инсулинома. Интенсивное однородное усиление

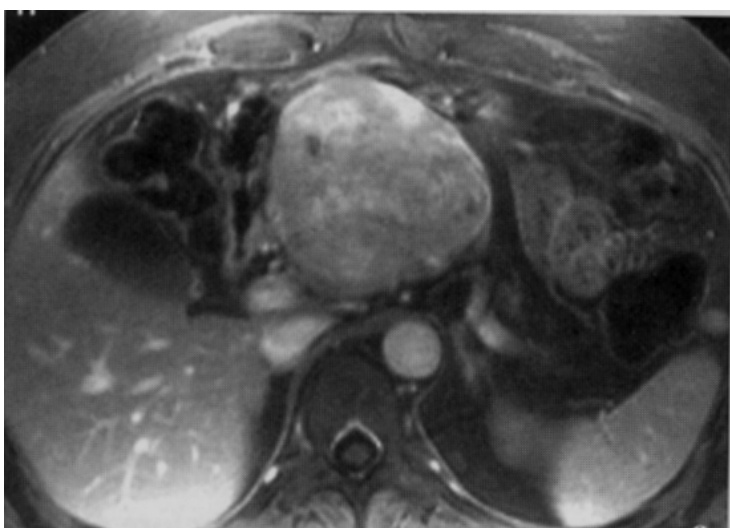


Гастронома

■ Наиболее часто поражает головку поджелудочной железы, двенадцатиперстную кишку и лимфоузлы – так называемый треугольник гастриномы. Может локализоваться за пределами поджелудочной железы. Множественное поражение – редкость. Приводит к повышению продукции кислоты слизистой желудка и множественным пептическим язвам, чаще постбульбарной локализации (синдром Zollinger-Ellison)



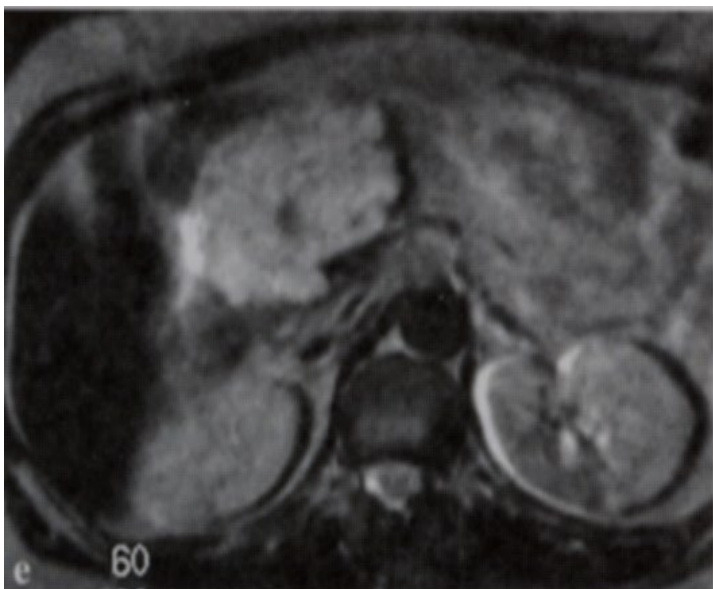
- Кистозная гастринома хвоста поджелудочной железы



Глюкагонома, соматостатинома, VIPома и АКТГ- секретирующая опухоли

Большие размеры. Гетерогенная структура. Низкая ИС на T1-ВИ. Высокая ИС на T2-ВИ.

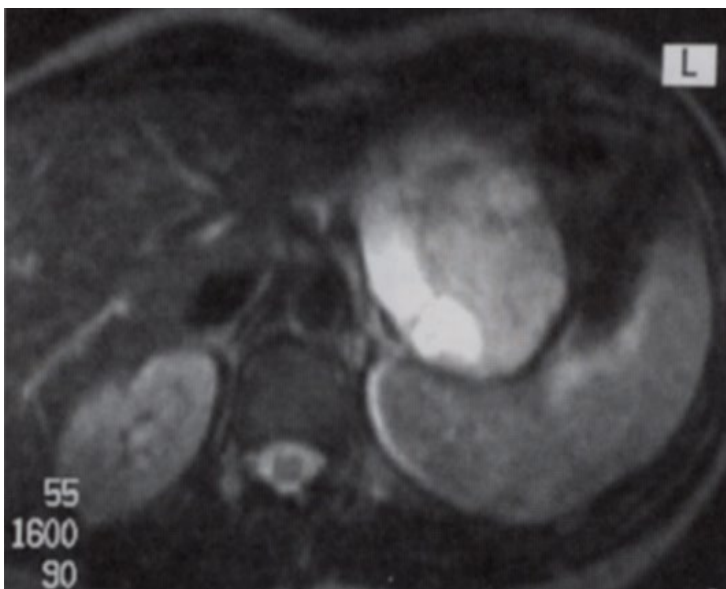
Гетерогенное усиление. Метастазы – различны по форме и размерам; интенсивное неправильной формы кольцевидное усиление. Встречаются редко. Почти всегда злокачественные. При выявлении уже имеют метастазы в печень. КТГ- секретирующая опухоль (в 10% - эктопична) .



Микрокистозная аденома

Доброкачественное образование, состоящее из множественных мелких (<1см) кист.

Размер колеблется от 1 до 12 см, в основном – 5 см. Четкий волнистый контур.Центральный рубец.



Макрокистозная аденома/аденокарцинома

Большие размеры (10 см). Кисты неправильной формы, > 2 см, с толстыми перегородками, с капсулой. Вариабельный сигнал, м.б. уровни жидкости (муцин). Отсутствие капсулы – макрокистозная аденокарцинома. Характеризуется инвазией в окружающие структуры (отсутствие инвазии не исключает карциному). Метастазы в печень – интенсивное кольцевидное усиление.



Метастазы в поджелудочную железу

- Опухоли желудочно-кишечного тракта

- Опухоли почек (Диффузное мелкоузелковое, очаговое или солитарное поражения. Гипоинтенсивные на T1-ВИ и гиперинтенсивные на T2-ВИ. В зависимости от размеров – однородное или кольцевидное усиление. Могут симулировать картину гиперваскулярной островковоклеточной опухоли)

- Опухоли молочной железы

- Опухоли легких

- Опухоли предстательной железы

- Меланома (хорошо ограниченные очаги, гиперинтенсивные на T1-ВИ за счет отложений меланина)

Выводы

- УЗИ позволяет изучить размеры, формы, контур ПЖ;

- Спиральная КТ с болюсным введением контраста более точно дифференцирует опухолевые образования;

- Чувствительность КТ в диагностике злокачественных опухолей поджелудочной железы превышает 80%. Однако у 5-15% больных с подтвержденным диагнозом рака поджелудочной железы при КТ обнаруживают лишь диффузное увеличение органа, более характерное для панкреатита. Частота ложноположительных результатов составляет 5-10%;.

- МРТ преимуществ перед КТ не имеет;

- Однако другие авторы считают, что диагностическая эффективность МР-томографии в сочетании с МР-ангиографией сравнима с диагностической эффективностью двухфазной спиральной СТ с динамической контрастностью при оценке сосудистой инвазии опухолей поджелудочной железы.

- РПХГ является методом выбора, уточняющего инфильтрацию опухолевого процесса в 12-ти перстной кишке и желчевыводящих путях;

- Наиболее достоверным методом является прицельная биопсия ПЖ под контролем УЗИ и КТ.

В наших условиях первичным методом является, конечно же, рентгенологический, в силу своей дешевизны. Но в дальнейшем обязательно проведение КТ органов брюшной полости с целью определения тяжести воспаления и выявления осложнений, в том числе и «немых» сосудистых осложнений, гнойных осложнений, распознавание и оценка паренхиматозного и перипанкреатического некроза, а также выявление опухолей поджелудочной железы.



SCIENTIFIC EDITION

MONOGRAPH
INTELLEKTUELLES KAPITAL - DIE GRUNDLAGE FÜR INNOVATIVE
ENTWICKLUNG

MANAGEMENT, PSYCHOLOGIE, PHILOSOPHIE, PHILOLOGIE,
RECHTSWISSENSCHAFT, GESCHICHTE, MEDIZIN, BIOLOGIE

*INTELLECTUAL CAPITAL IS THE FOUNDATION OF INNOVATIVE DEVELOPMENT
MANAGEMENT, PSYCHOLOGY, PHILOSOPHY, PHILOLOGY, JURISPRUDENCE, HISTORY,
MEDICINE, BIOLOGY*

MONOGRAPHIC SERIES «EUROPEAN SCIENCE»

BOOK 18. PART 4

Authors:

Gudz M.V. (1), Sokhatskyi O. (2), Trubitsyna O. (2), Kobzev I.V. (3), Melnykov O.F. (3),
Petrov K.E. (3), Melnykov O.O. (3), Klipkova O. (4), Spytka L. (5), Zhadiaiev D. (6),
Shevchenko O.M. (7), Ogurtsova O.L. (7), Terekhova S.I. (8), Pitsik O.V. (8), Maliarova V. (9),
Trubchaninov M. (10), Sokolov V. (11), Rozhkovska G. (11), Dolgushyn O. (11), Serheta I.V. (12),
Mostova O.P. (12), Stoyan N.V. (12), Bratkova O.Y. (12), Dudarenko O.B. (12),
Drezhenkova I.L. (12), Svyrydon B. (13), Zhuravska N. (13), Stefanovych P. (13)

The scientific achievements of the authors of the monograph were also reviewed and recommended for publication at the international scientific symposium
« **Intellektuelles Kapital - die Grundlage für innovative Entwicklung '2023 / Intellectual capital is the foundation of innovative development '2023**»
(March 29-30, 2023)

The monograph is included in
International scientometric databases

500 copies
March, 2023

Published:
ScientificWorld -NetAkhatAV
Lußstr 13,
Karlsruhe, Germany



e-mail: editor@promonograph.org
<https://desymp.promonograph.org>

ISBN 978-3-949059-82-7



9 783949 059827

