

Нормална лъчева анатомия

При рентгенография и рентгеноскопия черният дроб се вижда като силна еднородна сянка под дясната диафрагма. Горното му очертание отговаря на очертанията на десния диафрагмален купол. Долното не винаги се откроява ясно.

Плътност при СТ изследване – 65 ± 10 HU.

Размери:

Ляв лоб – преднозаден диаметър – $4,5 \pm 1$ см

Десен лоб – преднозаден диаметър – $10,5 \pm 2$ см

Lobus caudatus – $0,37 \pm 0,16$ см

Сегментарен строеж на черният дроб

Според разклоненията на кръвоносните съдове и интрахепаталните жлъчни пътища чернодробния паренхим се разделя на 8 сегмента (по Couinaud): шест в десния чернодробен дял (1,3,5,6,7, и 8) и два в левия (2 и 4).

Първи семент = lobus caudatus

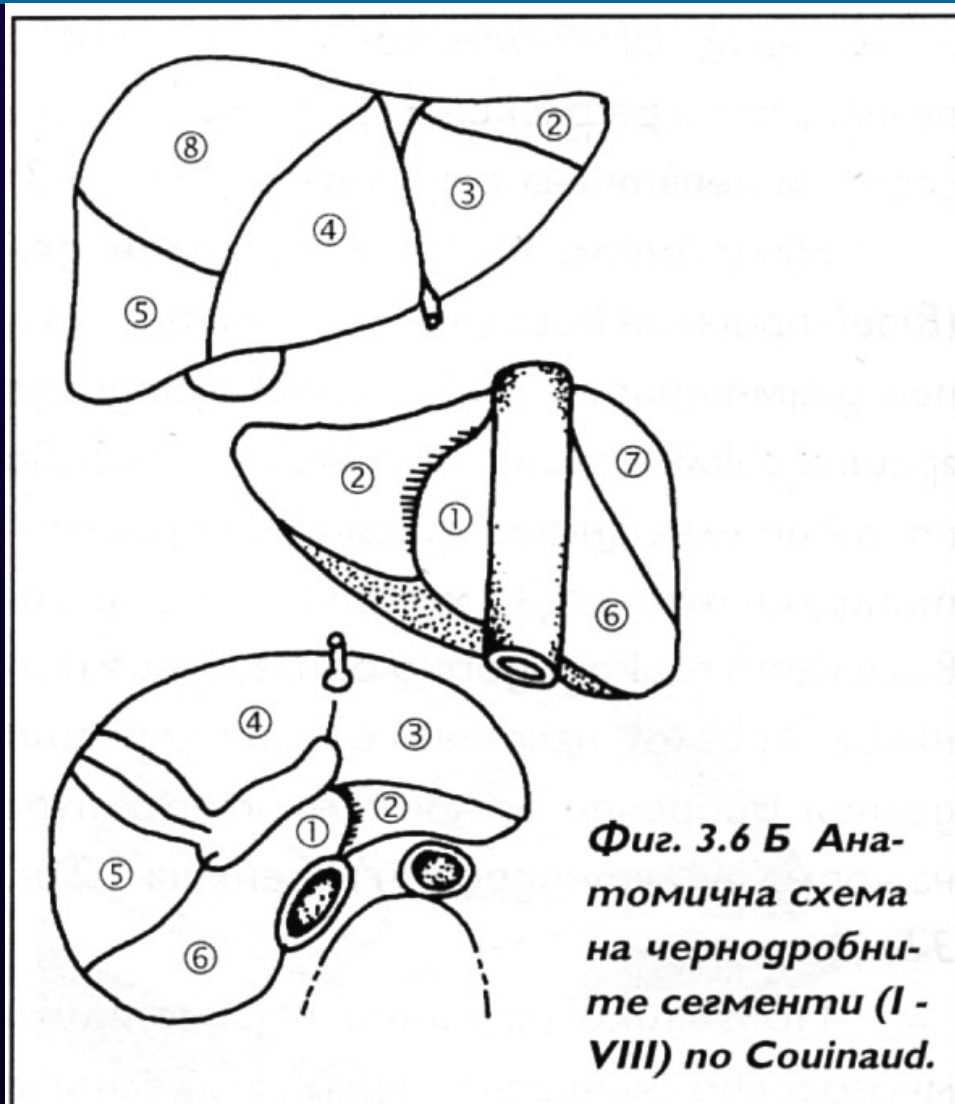
Десният лоб има два сектора – преден и заден; левият – медиален и латерален.

Медиален сектор = Lobus quadratus (4 сегмент)

Латерален сектор (2 сегмент)

Левият лоб е в допир с хранопровода и стомаха, а десният – с colon transversum, бъбрека и надбъбрека.

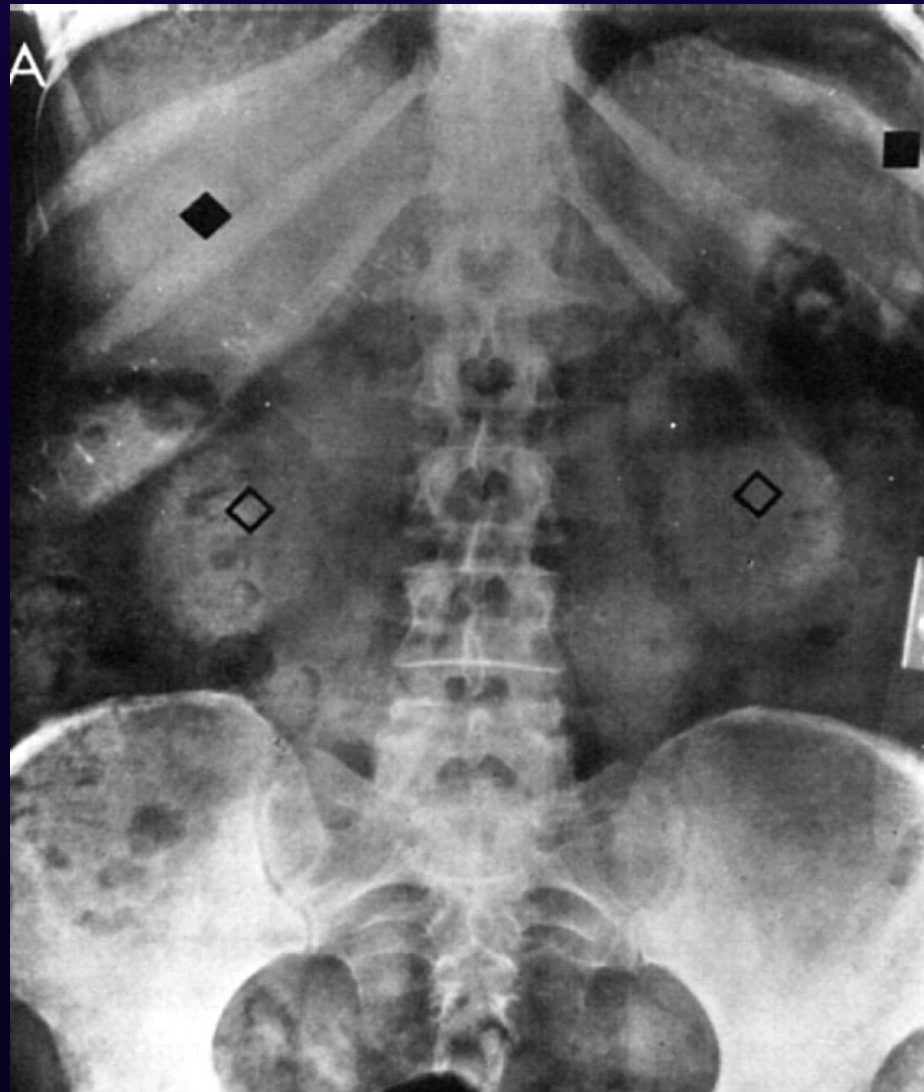
Анатомична схема на чернодробните сегменти



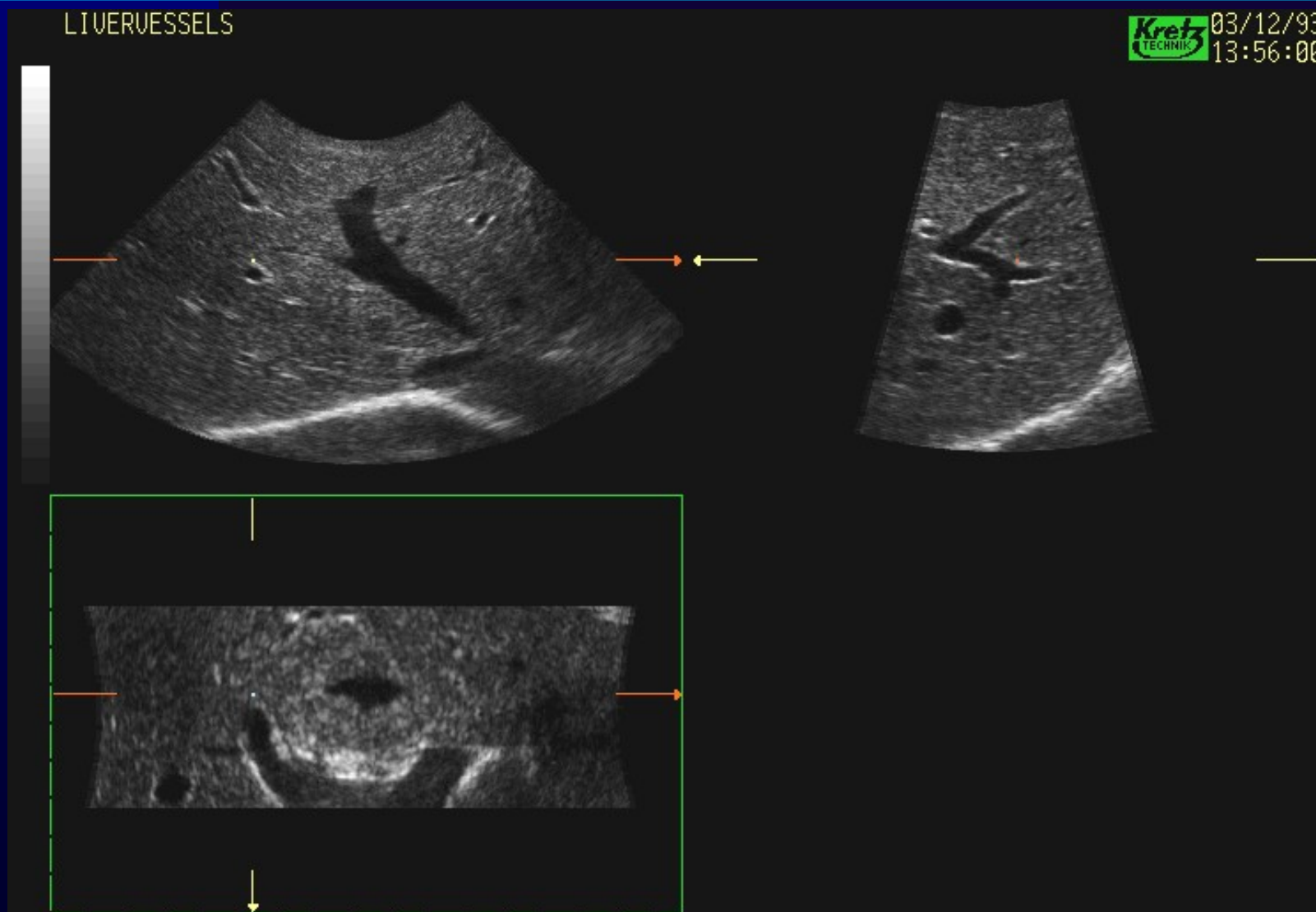
Образни методи за изследване

1. Обзорна рентгенография на абдомен – вкалцвания в черния дроб (ехинокок), позитивни конкременти в жлъчния мехур и пътищата
2. Ултразвук – тънкоиглена аспирационна биопсия, PAIR
3. Спленопортография
4. СТ
5. MRI
6. Нуклеарно медицински методи – PET и SPECT

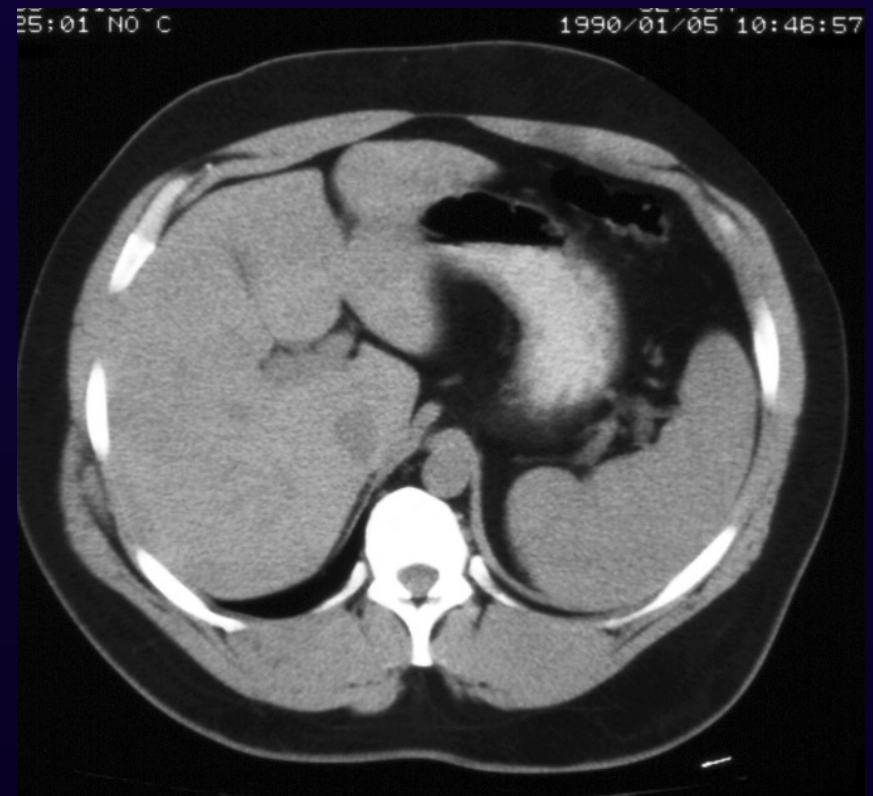
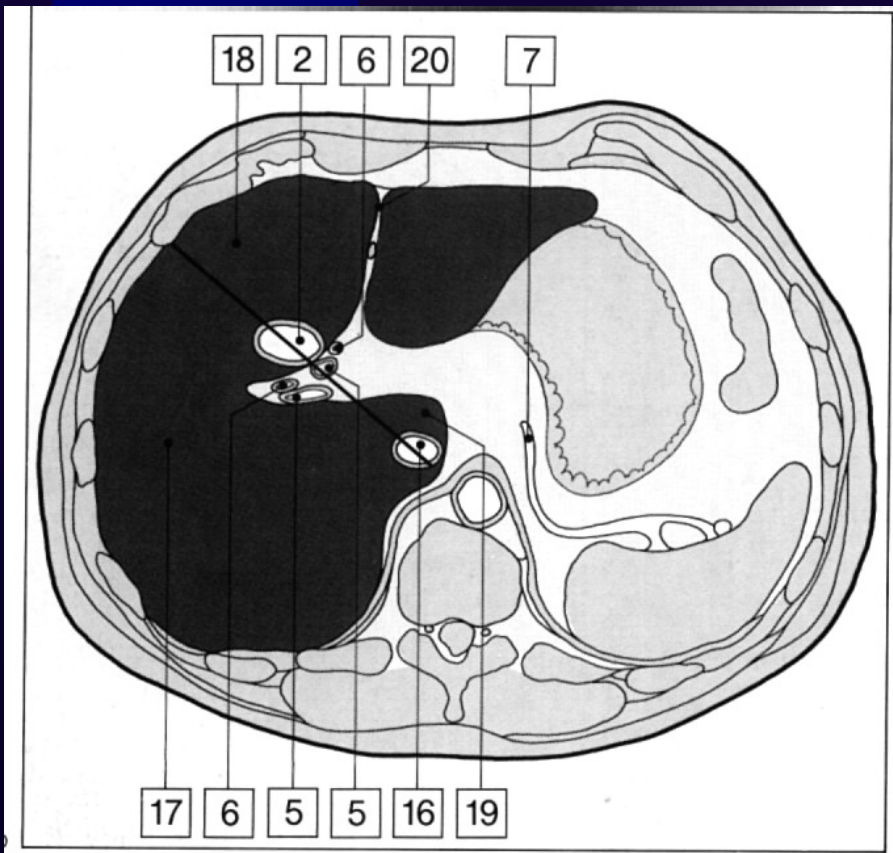
Обзорна рентгенография



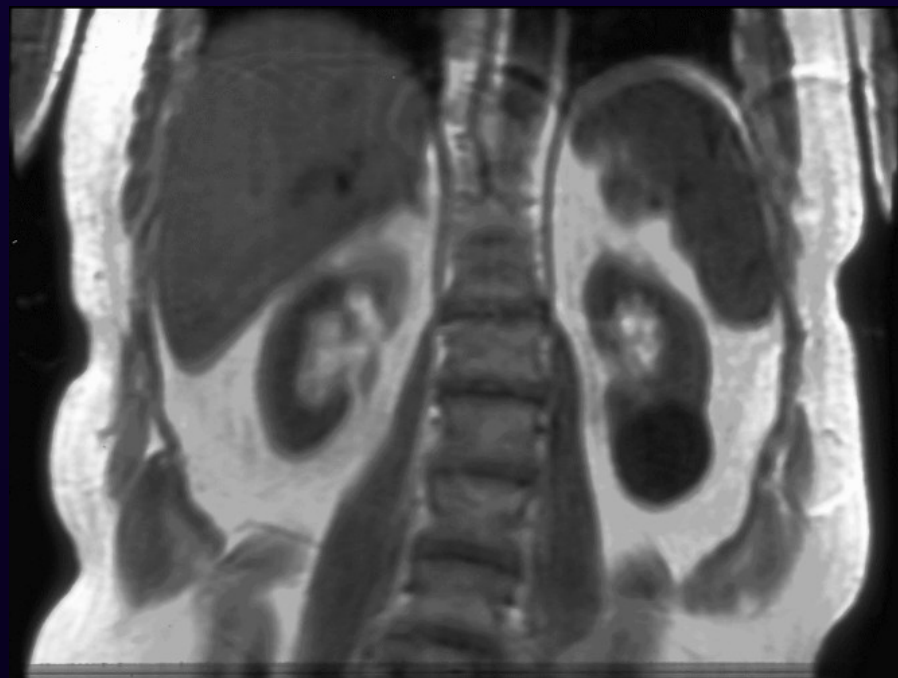
Ултразвуково изследване



СТ на черен дроб



MRI на черен дроб



Спленоportoграфия

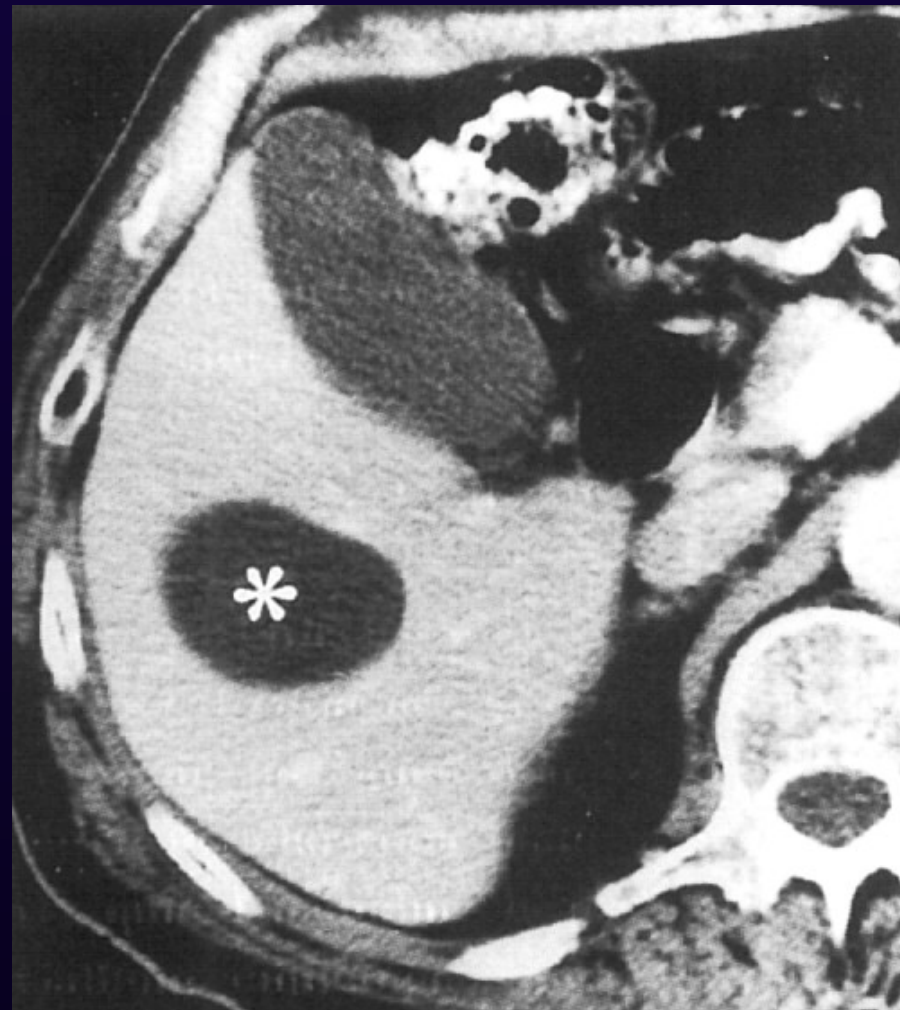


Вродени аномалии на черния дроб

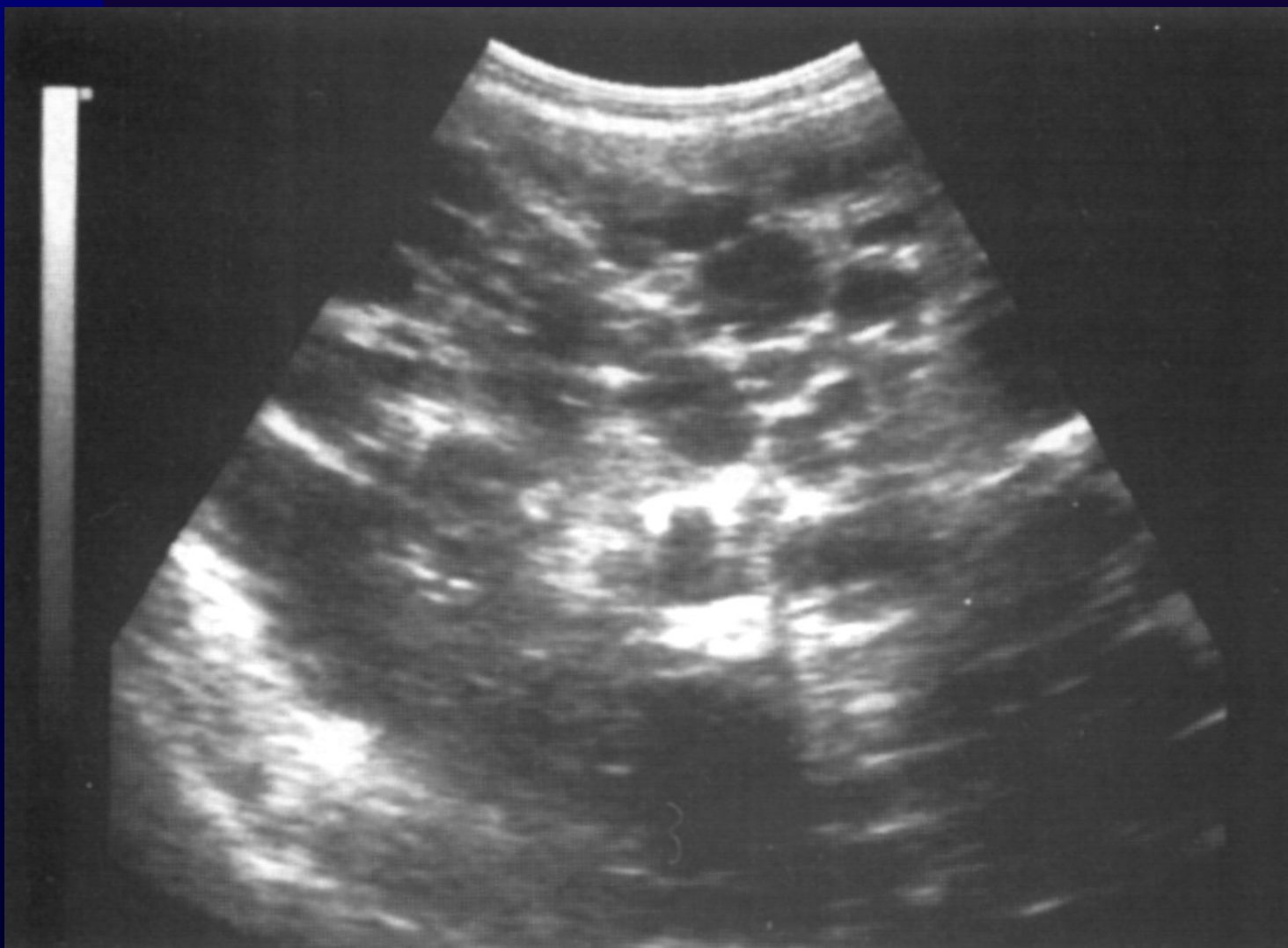
Тук се отнасят: допълнителен лоб на **Riedl**, липса на чернодробен лоб, хепатоптоза, транспозиция (черен дроб при **situs viscerum inversus**), вродени кисти.

Допълнителният чернодробен лоб е израз на атавизъм. Най-точна диагностика – ангиографски, сцинтиграфски.

Чернодробни кисти - конгенитални



Чернодробна поликистоза



Ехинококоза

Семейство *Taeniidae*.

Видове:

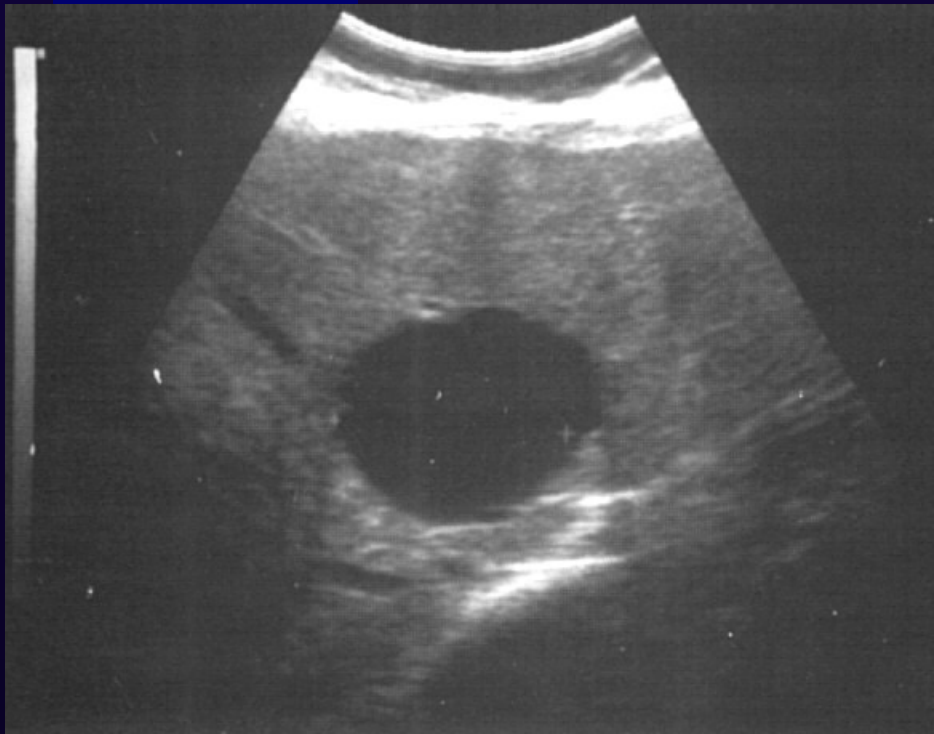
E. granulosus

E. multiloculares s. *alveolaris*

E. aligarthus


E. Vogeli

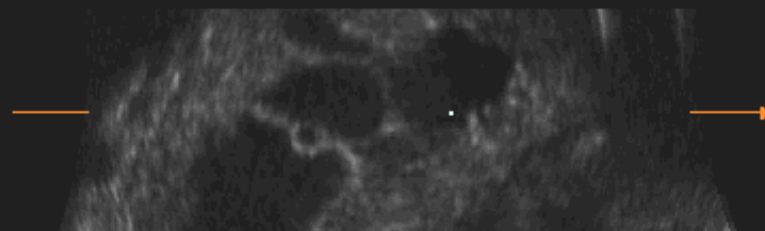
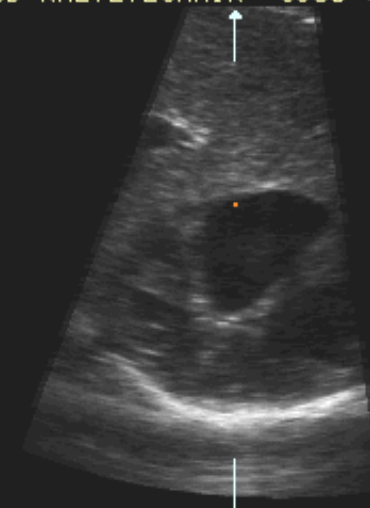
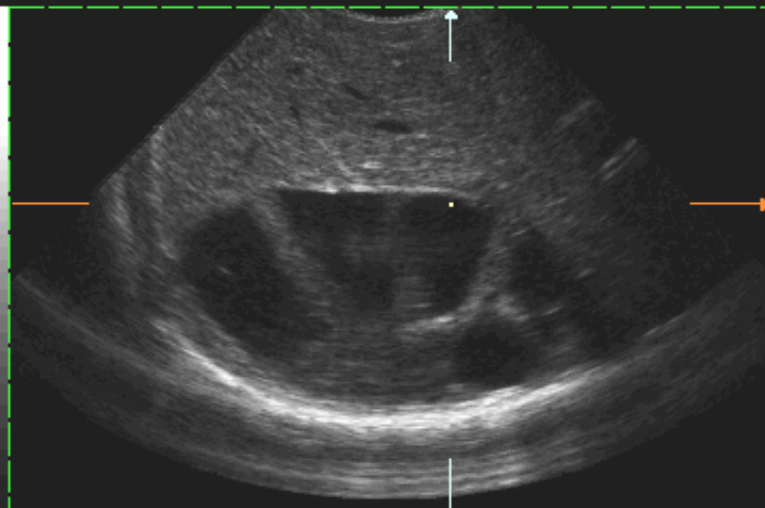
Паразитарни кисти



Чернодробен ехинокок – 3D

ECHINOCOCCUS LIVER

MHH GASTRO. PROF. GEBEL 19/03/93
3D KRETZTECHNIK C530  13:52:00



PAIR

Punction

Aspiration

Injection

Reaspiration

Извършва се:

Перкутанно под рентгенов, ехографски или СТ контрол.

Лапароскопски.

След лапаротомия (Операция на Francke)

PAIR

Първи опити – направени от **Trouseau** 1862

Първо съобщение за успешно лечение – **Mueller** 1985

През 1993-1994 се внедрява в практиката Albendazol – 5-10 дни преди, до 1 седмица – 2 месеца след PAIR. Цел – премахване риска от вторична ехинококоза.

Аплицират се 96° етанол в количество 1/3 от аспирираното. След реаспирация след 10-15 мин. се прави ново паразитологично изследване за виталност на сколексите.

PAIR - показания

1. Чернодробни, абдоминални, бъбречни или далачни ехинококови кисти с $D > 5$ cm, в I, II или III стадий по Charbi classification
2. Иноперабилни болни с множествена абдоминална ехинококоза
3. Иноперабилни болни поради придружаващи заболявания
4. Рецидиви след конвенционална хирургия
5. Неповлияване от химиотерапията

PAIR - противопоказания

1. Недостъпни кисти
2. Суперфициални чернодробни кисти, при които не е възможно да се премине през паренхим за достигането им
3. Кисти IV – V тип
4. Белодробни кисти
5. Комунициращи кисти
6. Бременност
7. Детската възраст е относителна контраиндикация

PAIR - предимства

1. Минимално инвазивна
2. По-малко рискова от конвенционалната хирургия
3. Икономическа перспективност
4. При нужда лесно може да бъде повторена
5. По-кратък болничен престой – средно 2 дни
6. По-малко следоперативни усложнения – 0 до 8% (2-68%)
7. По-малък процент рецидиви – 0 до 4%

Дифузни чернодробни увреждания

Тук спадат мастна инфилтрация (стеатоза), цирроза, хепатит.

На обзорна рентгенография се установява уголемяване на чернодробната сянка.

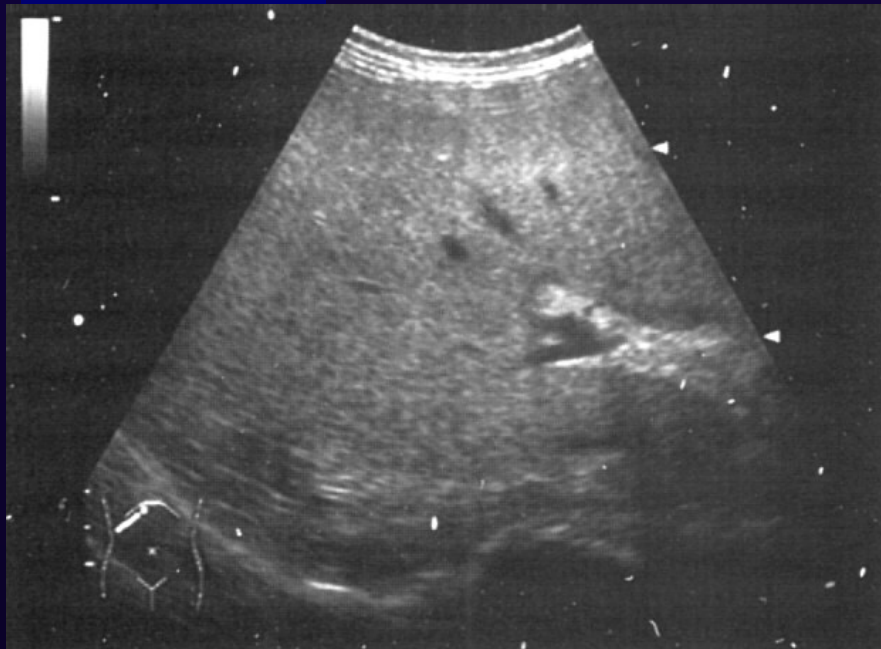
Ултразвуковото сканиране представя промените във формата, размерите, очертанията и ехографската структура – плътността.

Компютърната томография представя най-качествена и достоверна информация.

При процеси, имащи отношение към кръвоснабдяването на чернодробния паренхим диагностична стойност имат Helical CT и MRI.

Портална хипертензия се доказва при установяване варици на хранопровода, чрез цьолиакография или спленопортография.

Чернодробна стеатоза



Огнищна (нехомогенна) стеатоза - СТ



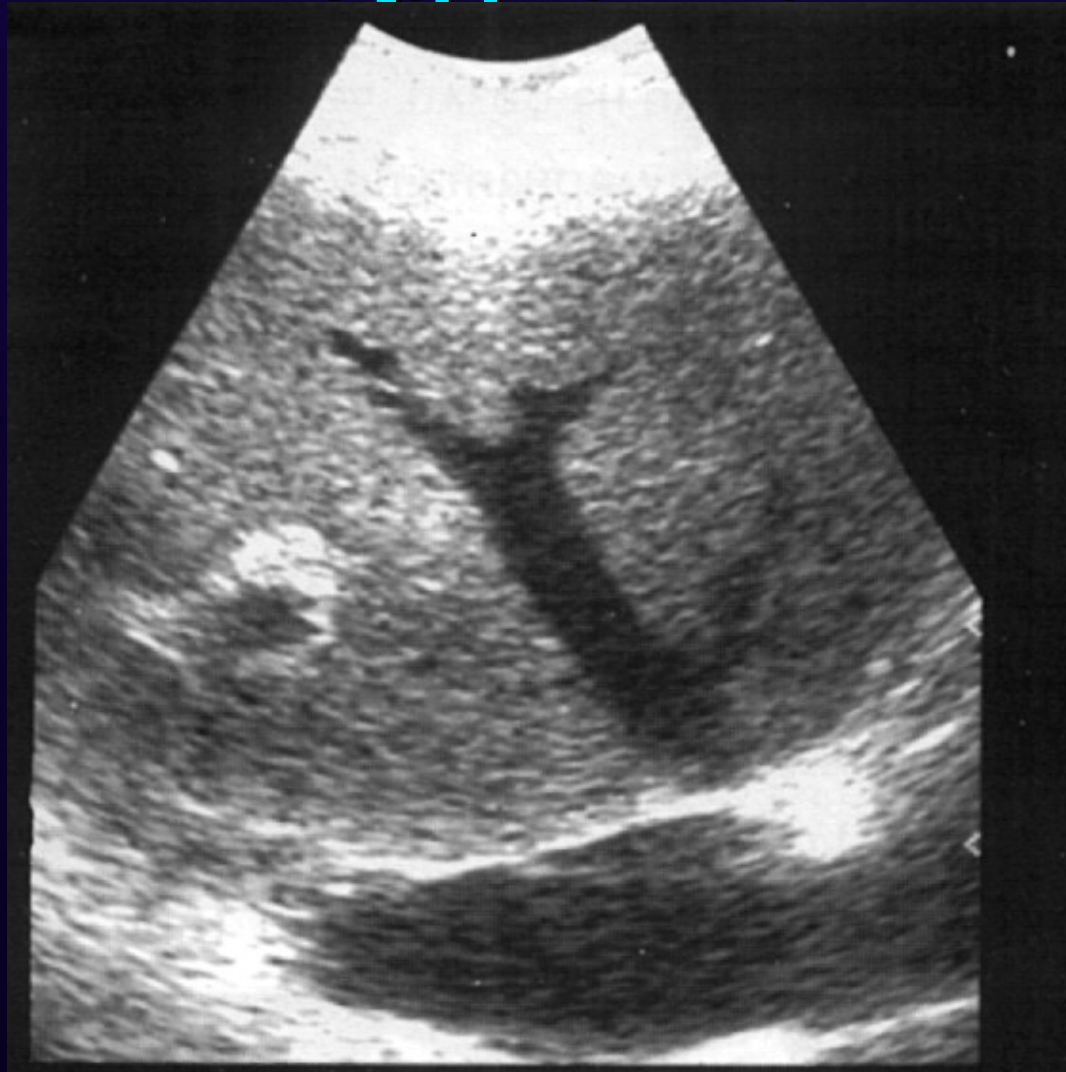
Чернодробна цирроза



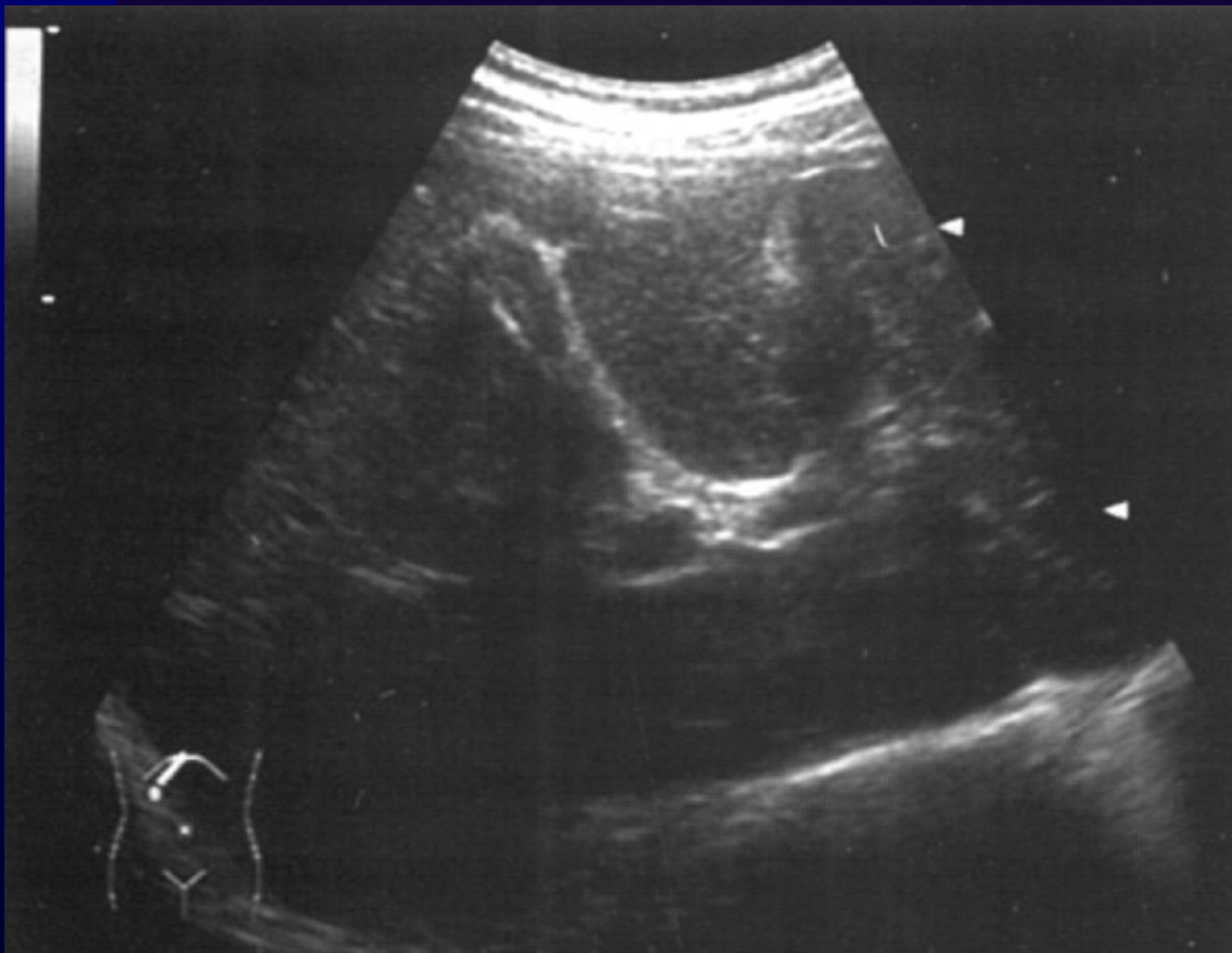
Чернодробна цирроза



Чернодробна цирроза - кардиачна



Остър хепатит



Холангит

Причини:

Възпалителни (бактериален), паразити – *Fasciola hepatica*

Бактериалният холангит възниква в резултат на екстрахепатална холестаза в следствие конкремент или стриктура, по-рядко при запушване в резултат на тумор, панкреатит или процеси над порталната област.

Склерозиращ холангит – първичен и вторичен. Първичният тип се наблюдава при улцерозен колит и при болестта на Willson. Вторичният тип е резултат от жлъчно-каменна болест, травма или оперативни вмешателства.

Клинично – триада на **Charcot** (болки, разтрисане и жълтеница).

Усложнения – чернодробен абсцес.

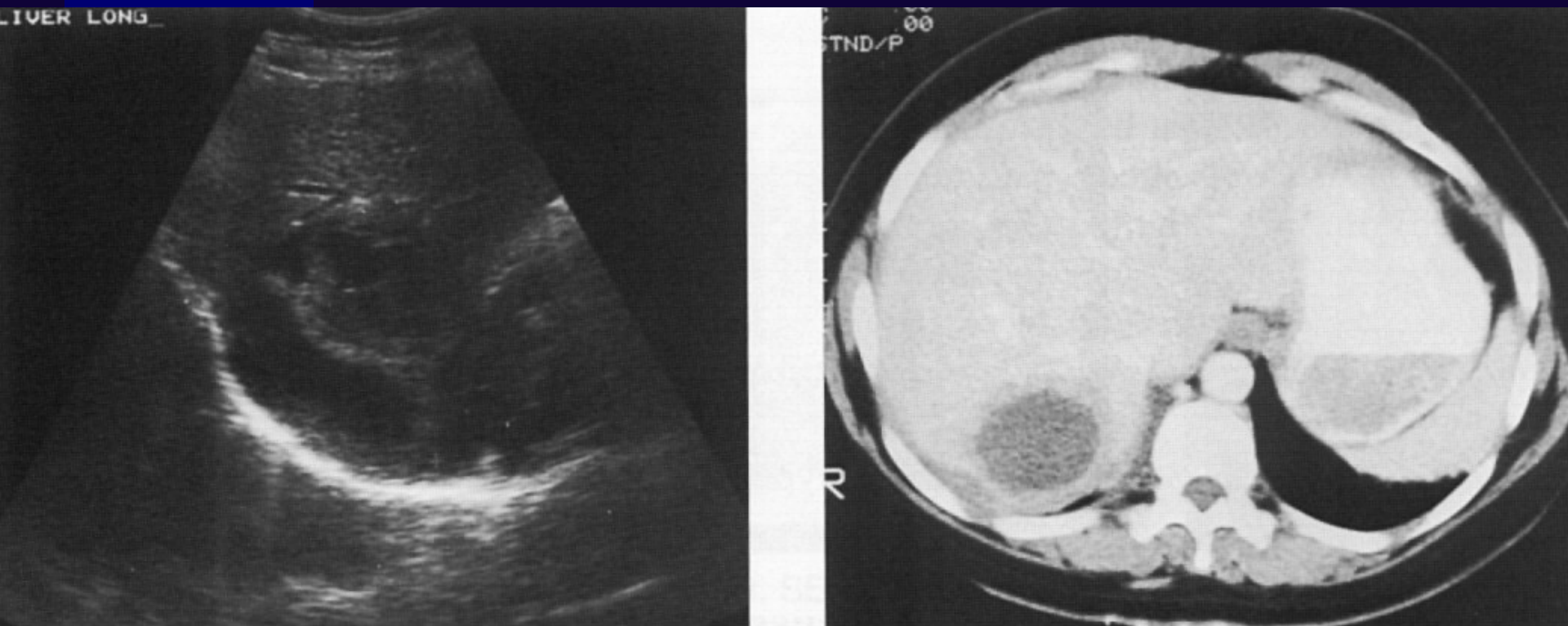
Остър холангит



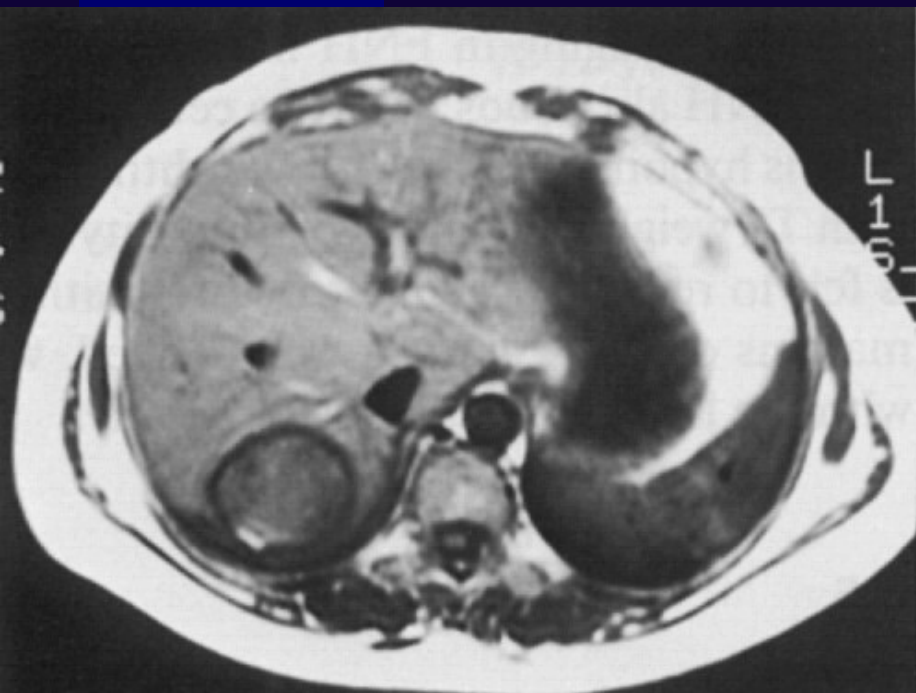
Остър холангит



Чернодробен абсцес



Чернодробен абсцес



Субфреничен абсцес

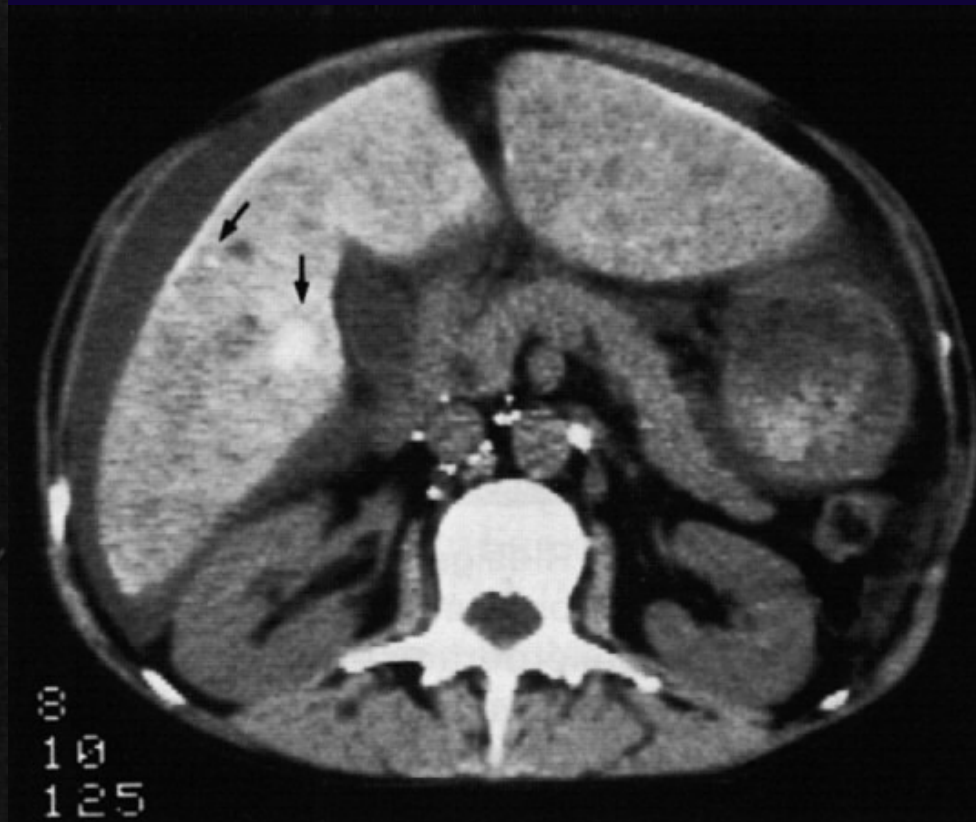


Ограничени увреждания

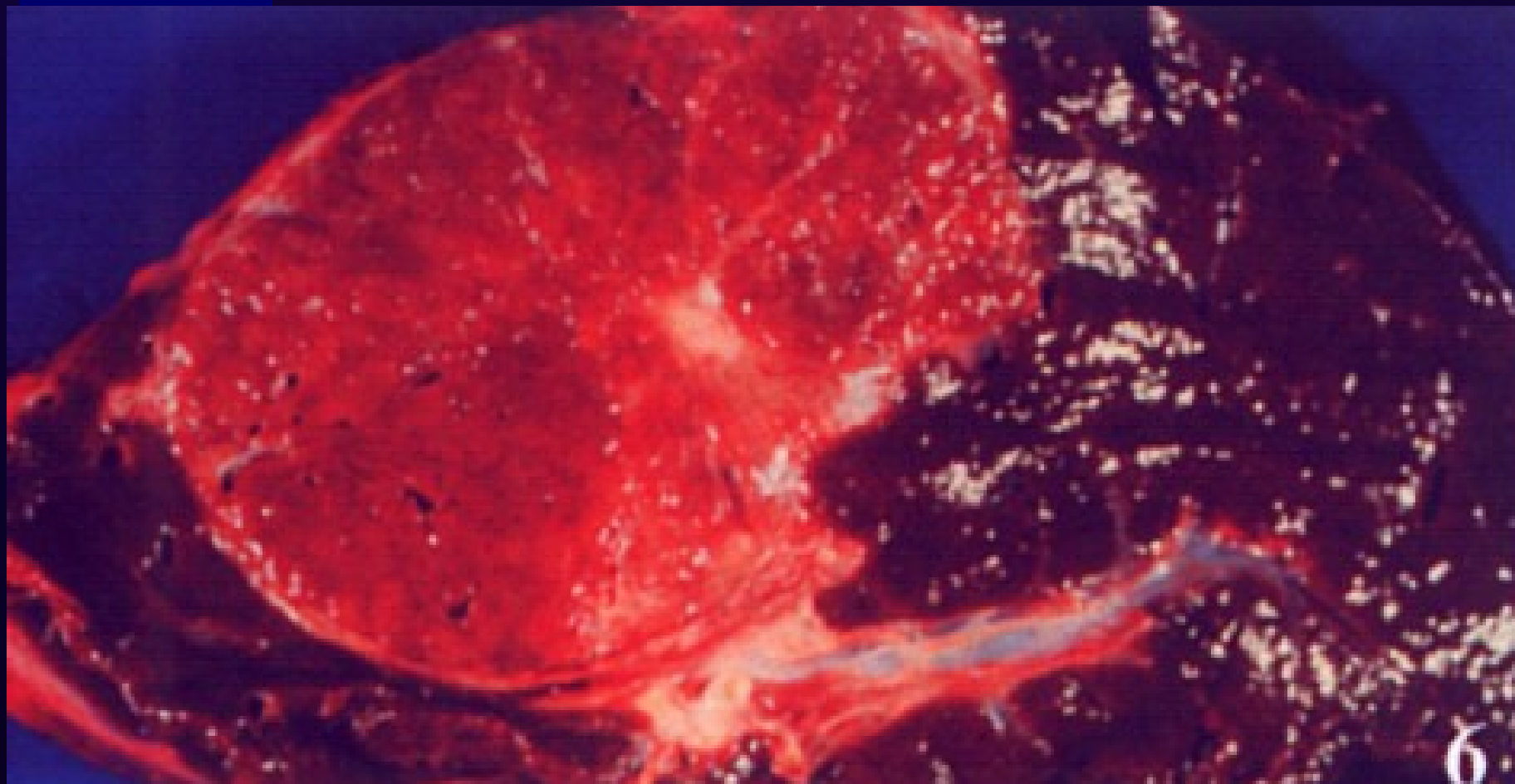
Тук спадат кисти, абсцеси, калцификати, фокална нодуларна хиперплазия, първични метастатични тумори.

Класическата рентгенография предоставя информация при големи изменения с по-различна плътност или хидроаерична сянка. Пневмоперитонеумът като инвазивен метод вече не се използва. Широко приложение намират ултразвуковото изследване, СТ и MRI.

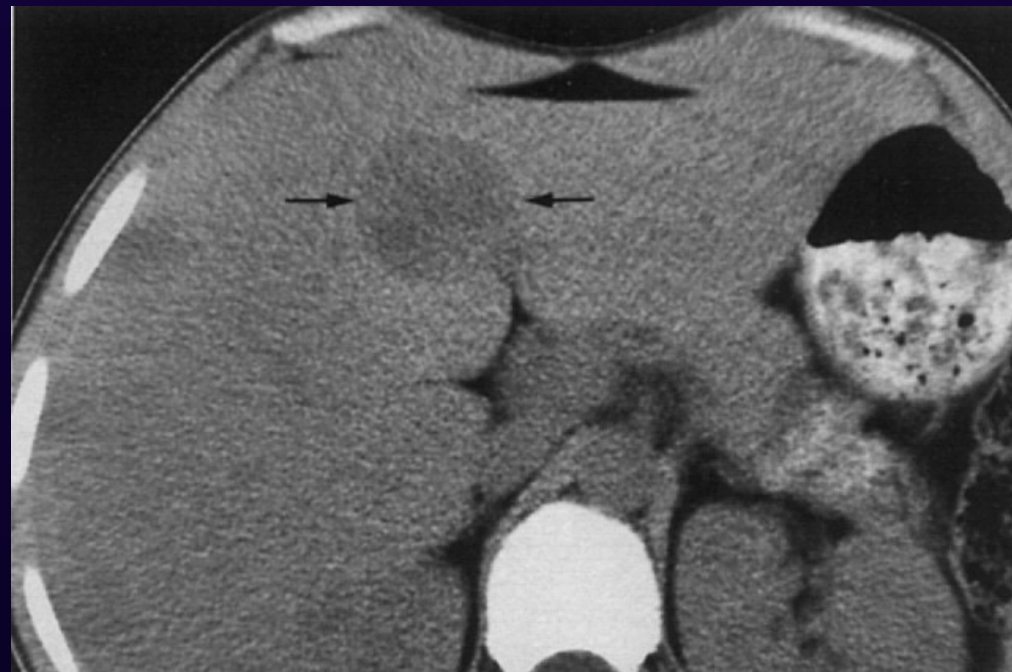
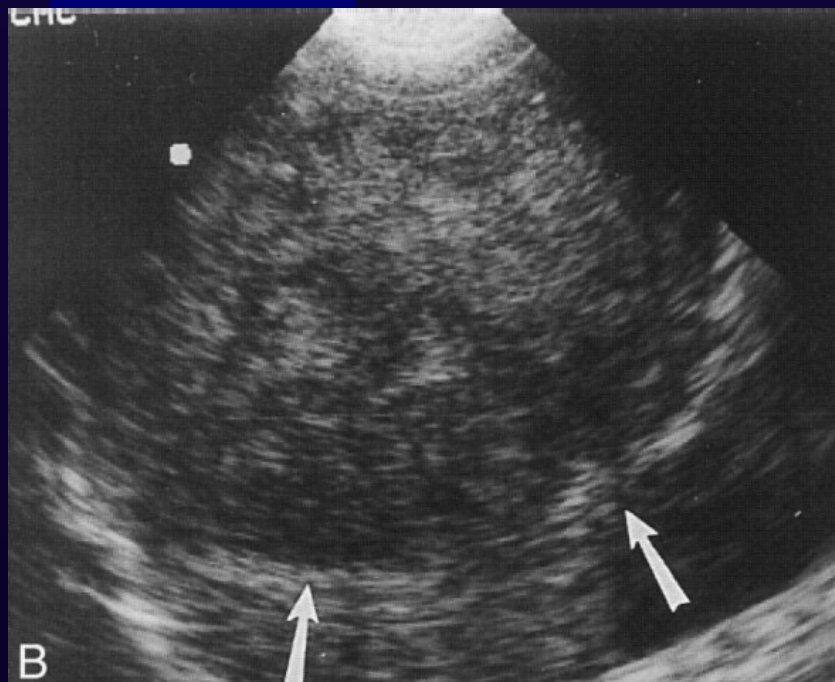
Фокална нодуларна хиперплазия - FNH



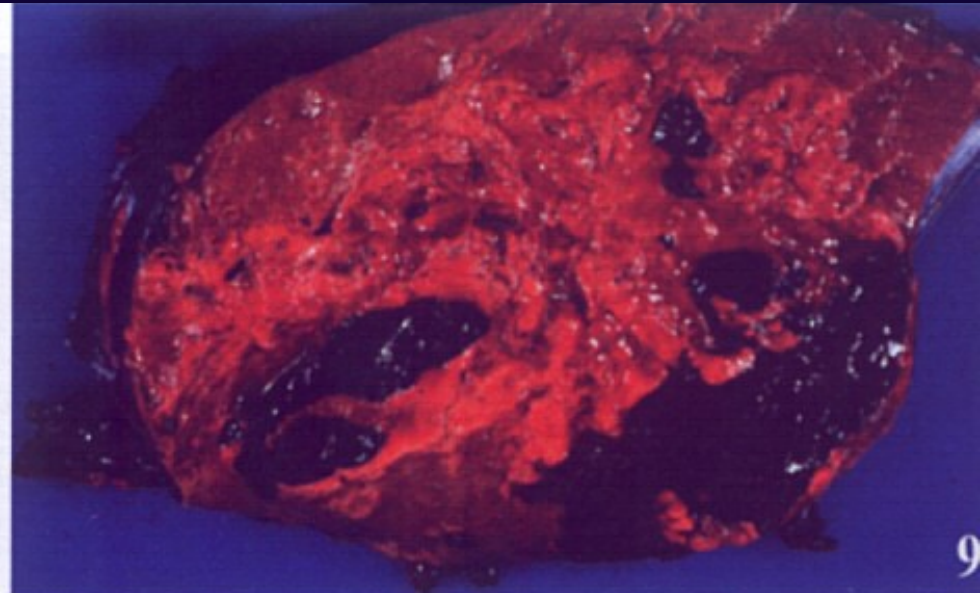
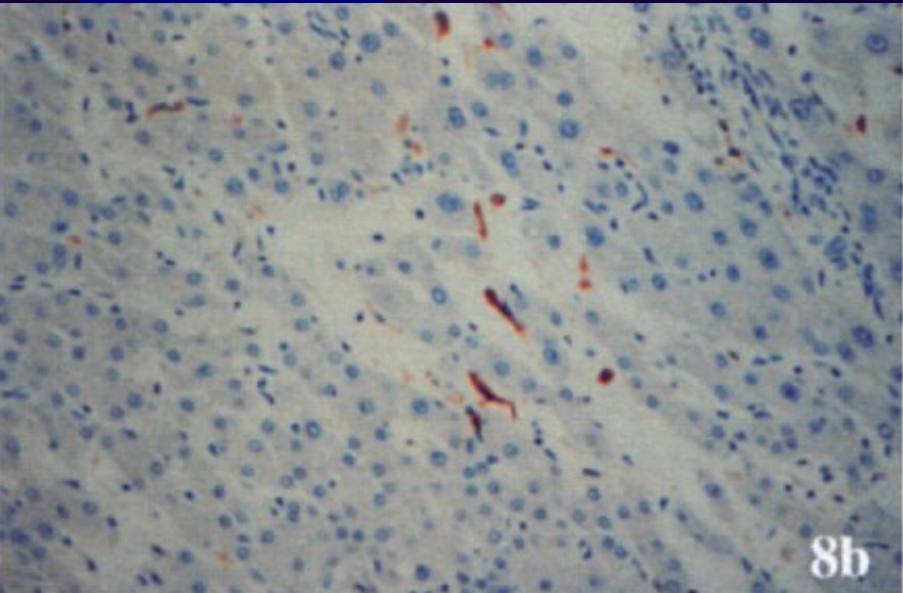
FNH – макроскопски препарат



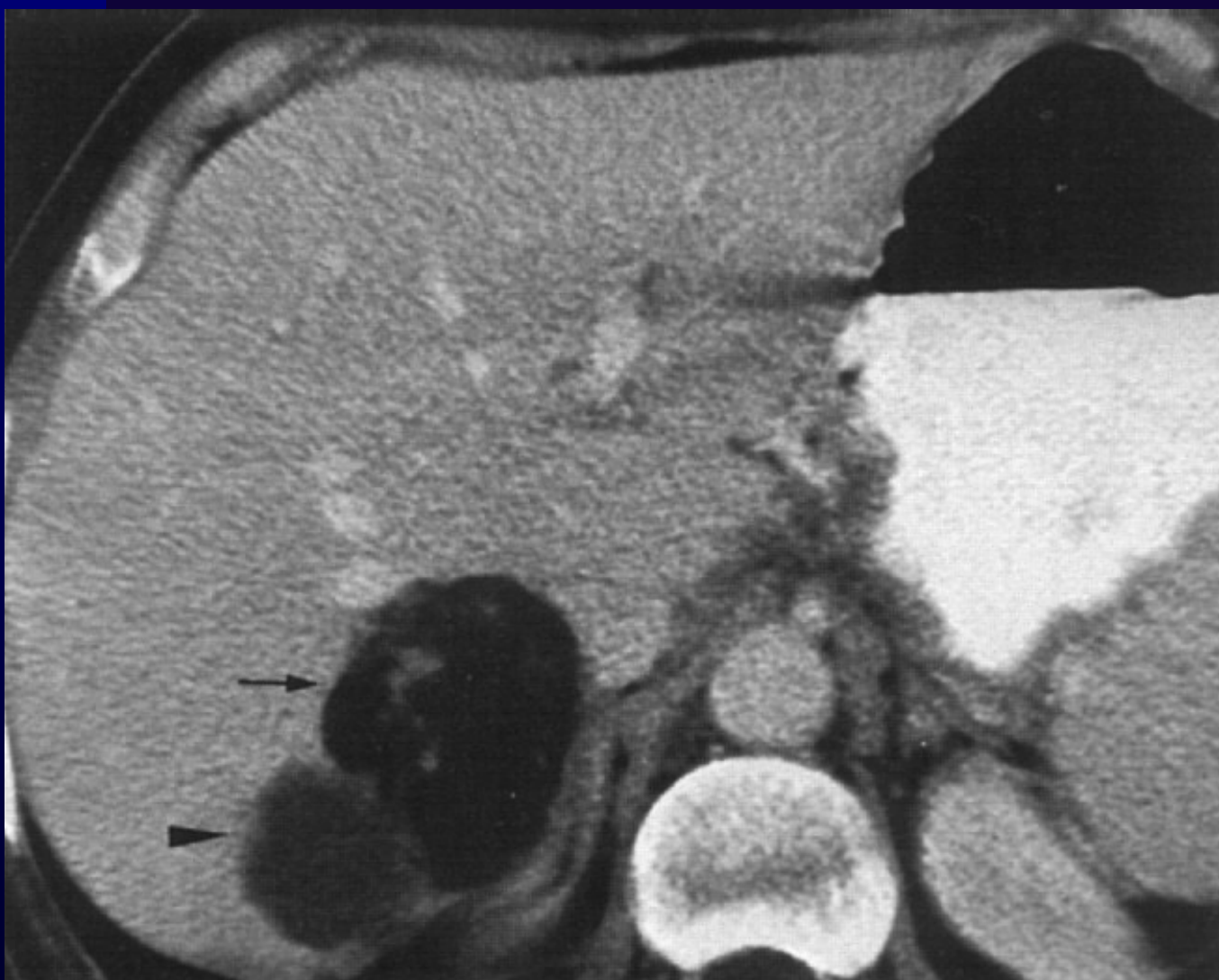
Чернодробен аденом



Чернодробен аденом



Чернодробен липом



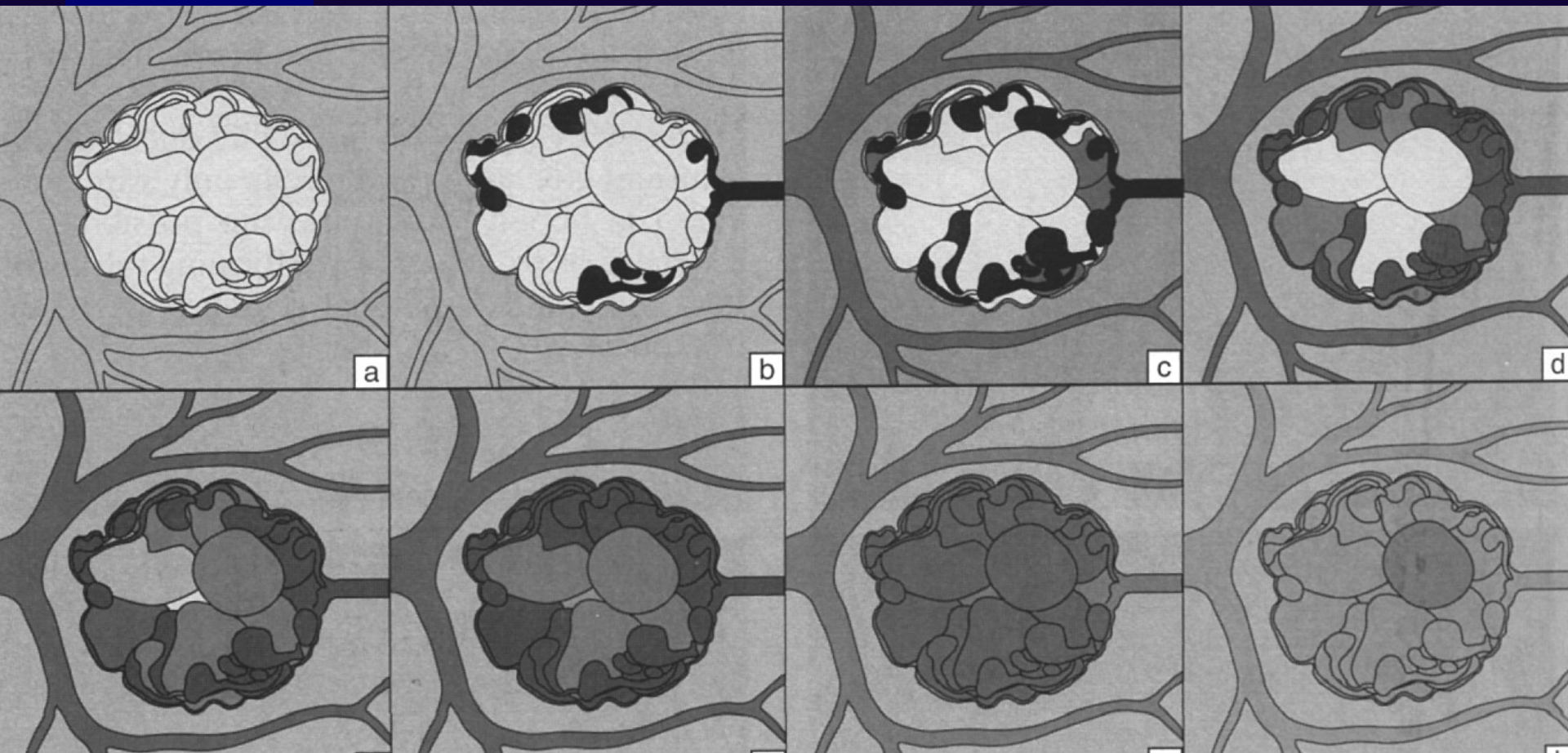
Чернодробен хемангиом



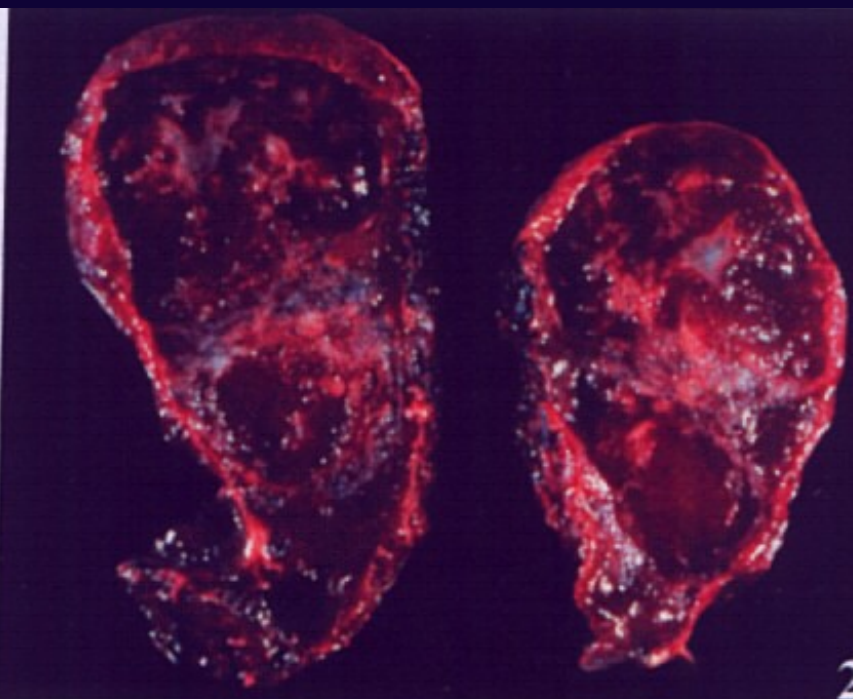
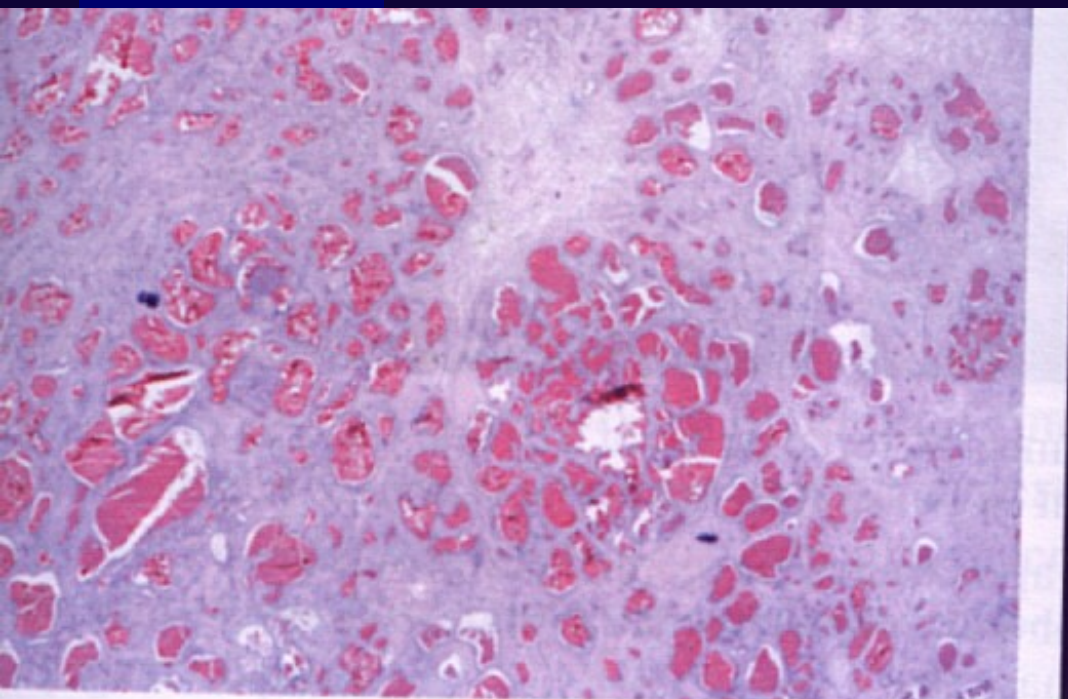
Чернодробен хемангиом - карцином



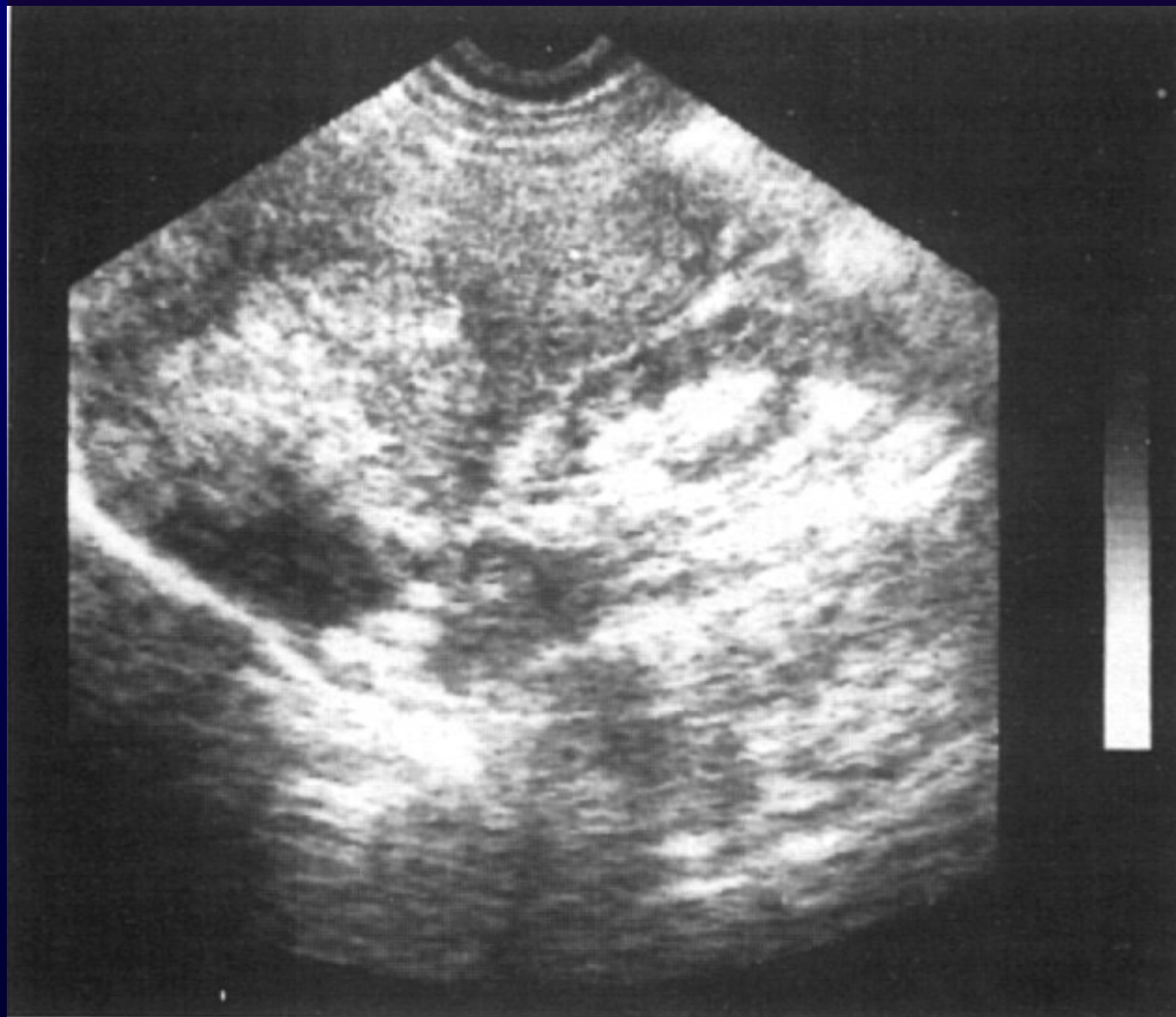
Чернодробен хемангиом



Чернодробен хемангиом



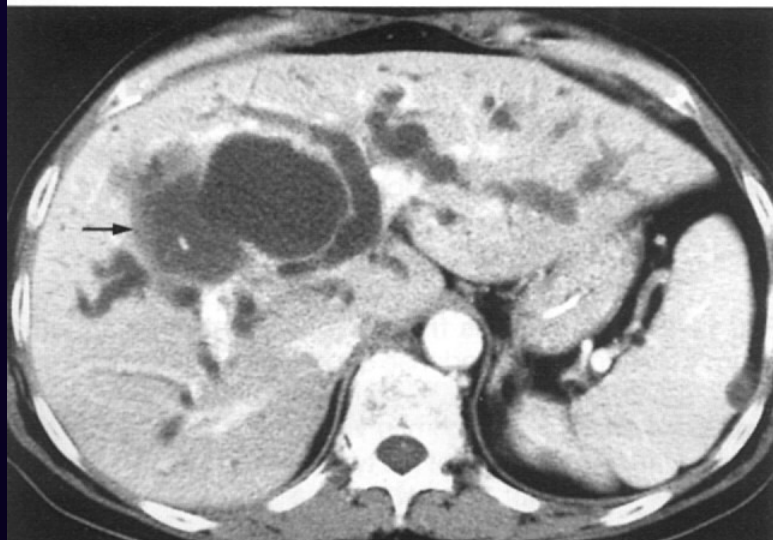
Първичен чернодробен рак



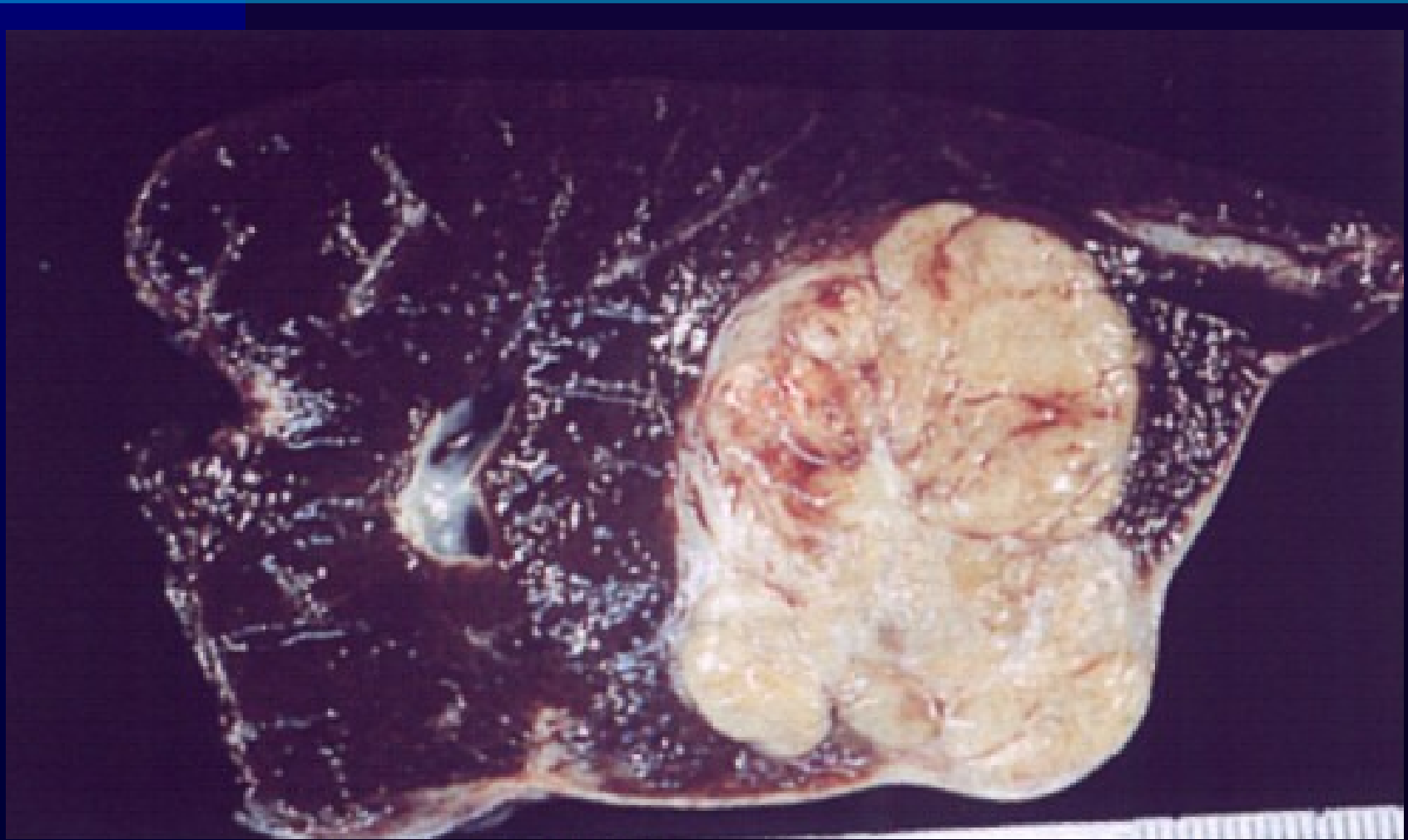
Първичен чернодробен рак



Първичен чернодробен рак



Първичен чернодробен рак



Хепатоцелуларен рак

Чернодробни метастази

Черният дроб е първият филтър за хематогенна и лимфогенна дисеминация на злокачествените тумори.

Особеност на кръвообращението – хемороидалния плексус е свързан с порталното кръвообращение.

Корем:

Колоректален Ca, тумор на панкреаса, рак на стомаха, рак на жлъчен мехур и р. Vateri, рак на бъбреците.

Чернодробни метастази

Тазови резервоари:

Аднекси, матка

Долни крайници:

Остеогенен сарком, сарком на Ewing

Други:

Белодробен Са, карцином на млечната жлеза, карцином на хранопровода, карцином на щитовидната жлеза.

Н.В. Няма разлика при СТ изследване между първичен и метастатичен рак

Метастатичен черен дроб



Метастатичен черен дроб



Метастатичен черен дроб



Жлъчен мехур и жлъчни пътища – лъчева анатомия

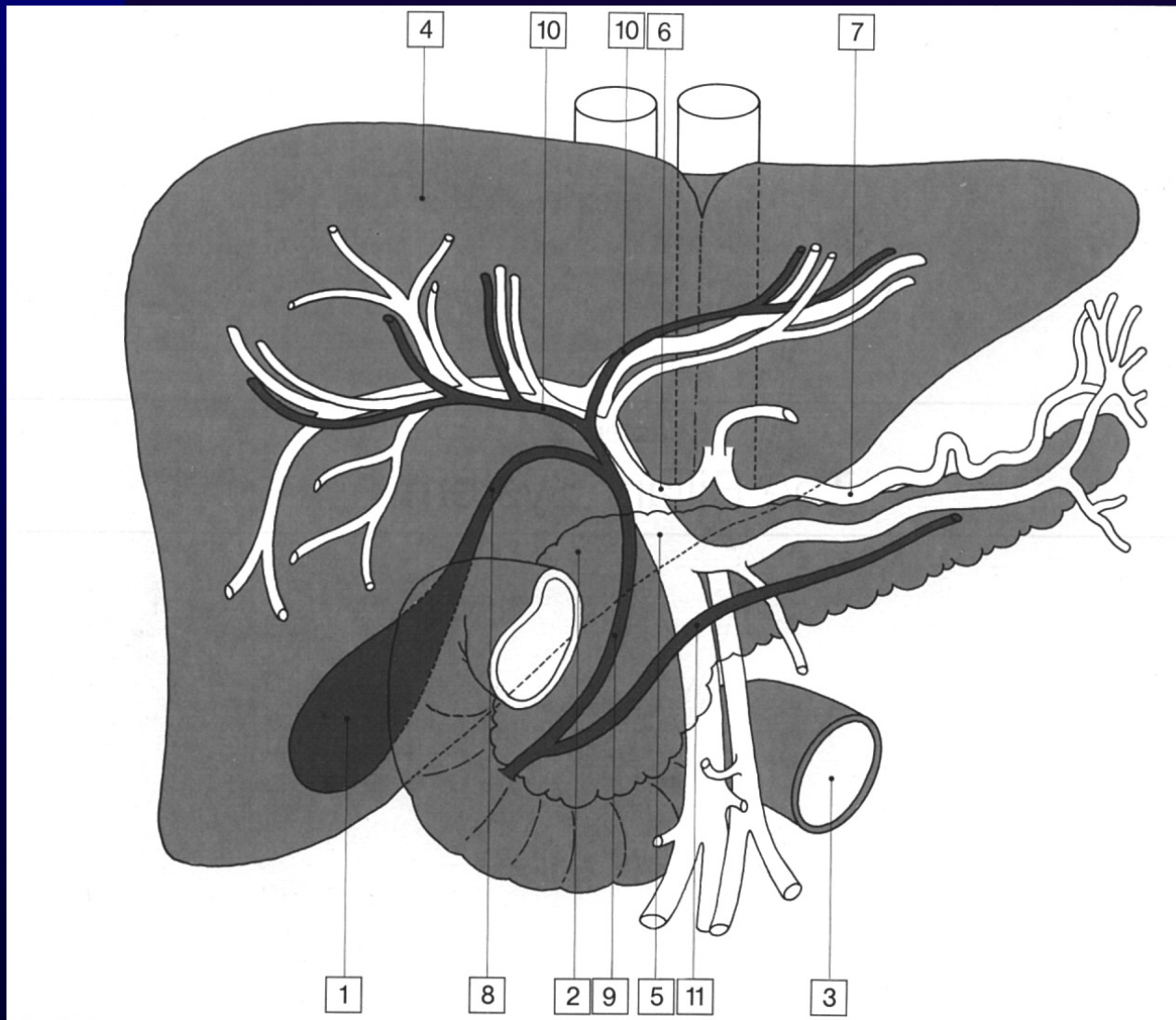
Размерът и положението на жлъчния мехур се определят от неговата функция. Той се локализира в медиалния ъгъл на lobus caudatus до v. portae.

Нормалният жлъчен мехур и жлъчни пътища при обзорно рентгеново изследване обикновено не се изобразяват. При холецистография изпълнения с к.м. жлъчен мехур се вижда като еднородна овална или цилиндрична сянка с гладки и резки очертания. Разположен е в дясно, почти успоредно на гръбначния стълб на височината на L1- L2.

При инравенозна холангиохолецистография се изобразяват и жлъчните пътища.

Размери: до 5 см хоризонтален диаметър (над 5 см – суспекция за хидропс). При СТ изследване жлъчното съдържимо е с плътност 0 – 25 HU.

Хепатобилиарна система



Методи на изследване

- Обзорна рентгенография
- Контрастни методи – перорална холецистография, интравенозна холангиохолецистография, трансдренажна холангиография, интра- и постоперативна холангиография, РТС и ERCP.
- Контрастните изследвания на хепато-билиарната система се извършват със специални контрастни материали /билиотропни/: таблетки – Bilybic, J odoran; ампули – Bilypolin, Bilygrafin. Изследванията се осъществяват след проведена съответна /газелиминираща/ подготовка и диета.

Предимства:

Проследява се моторно-евакуаторната функция на жлъчния мехур – дискинетични нарушения, сифонопатия.

- Ултразвук
- СТ
- MRI

Перорална холецистография



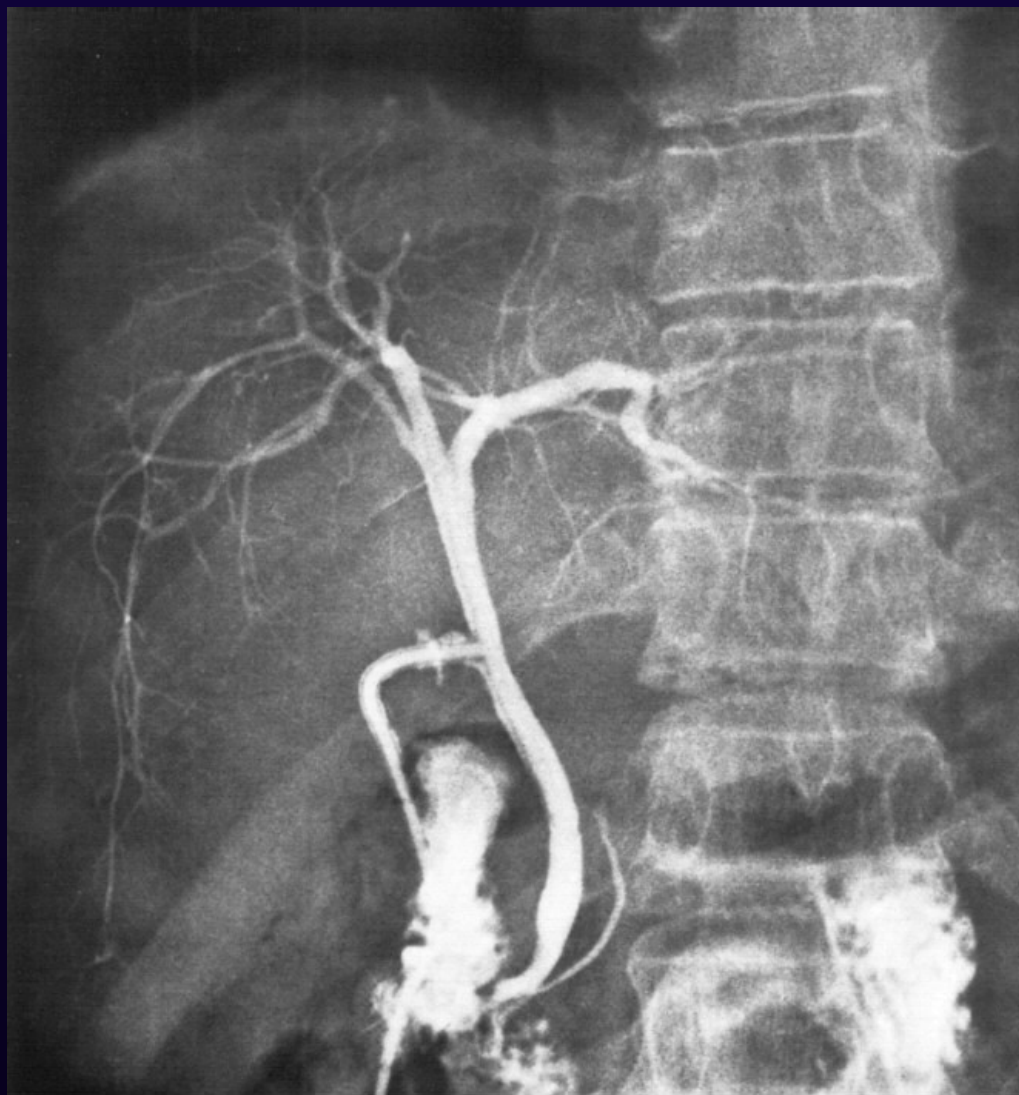
Интравенозна холангиохолецистография



ERCP

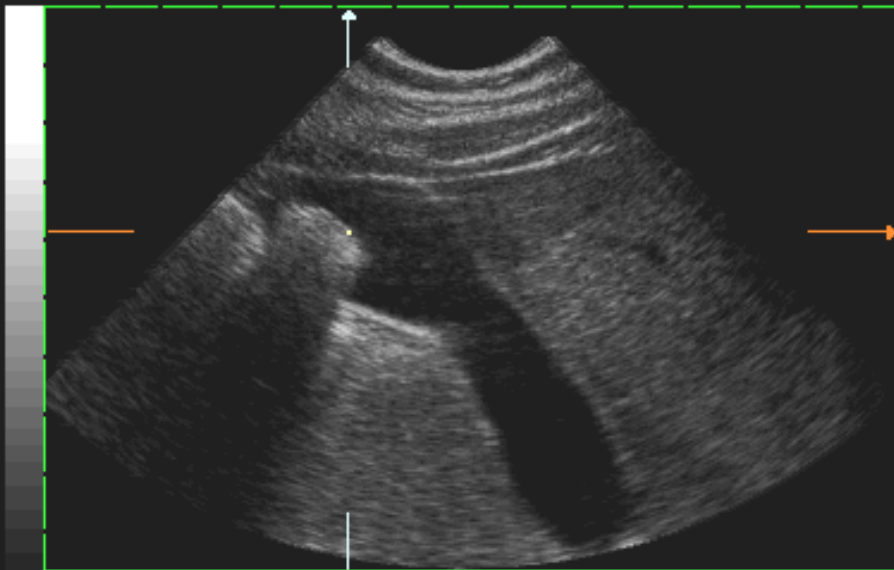


Интраоперативна холангиография



Ултразвуково изследване

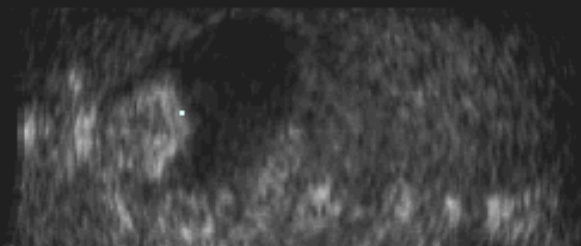
GALLBLADDER STONE



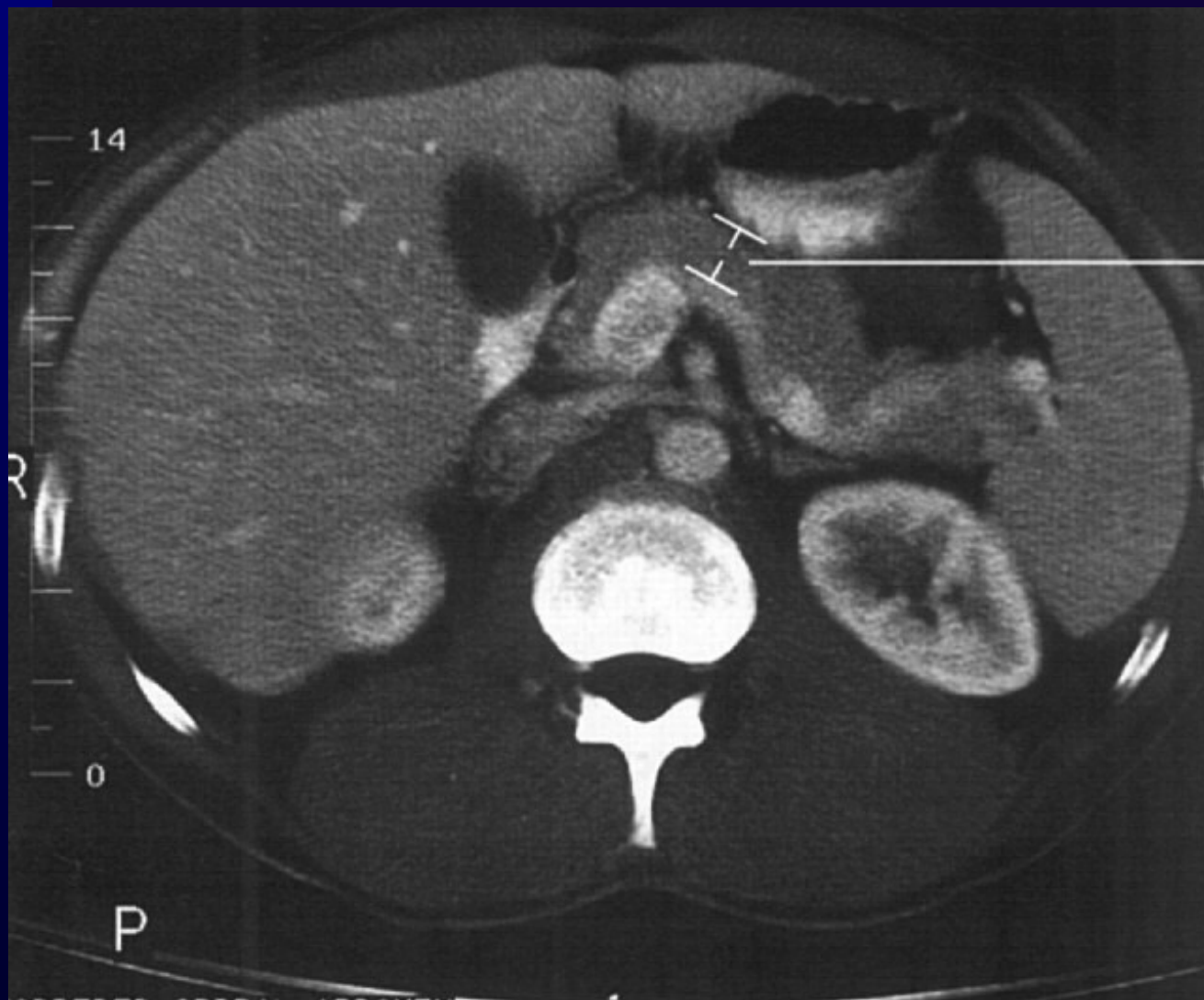
KRETZTECHNIK
3D ULTRASOUND



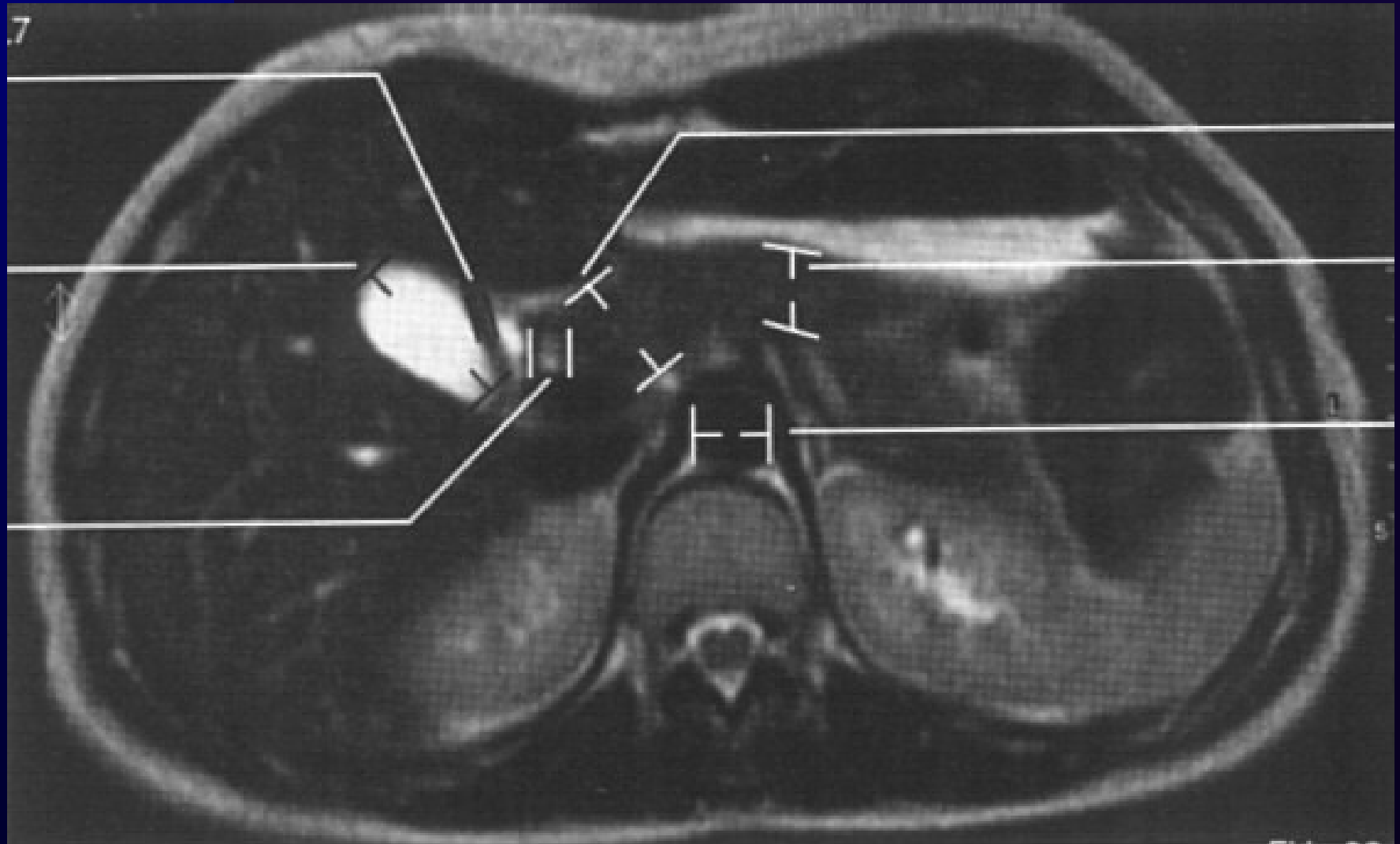
22/06/95
15:40:00



СТ



MRI

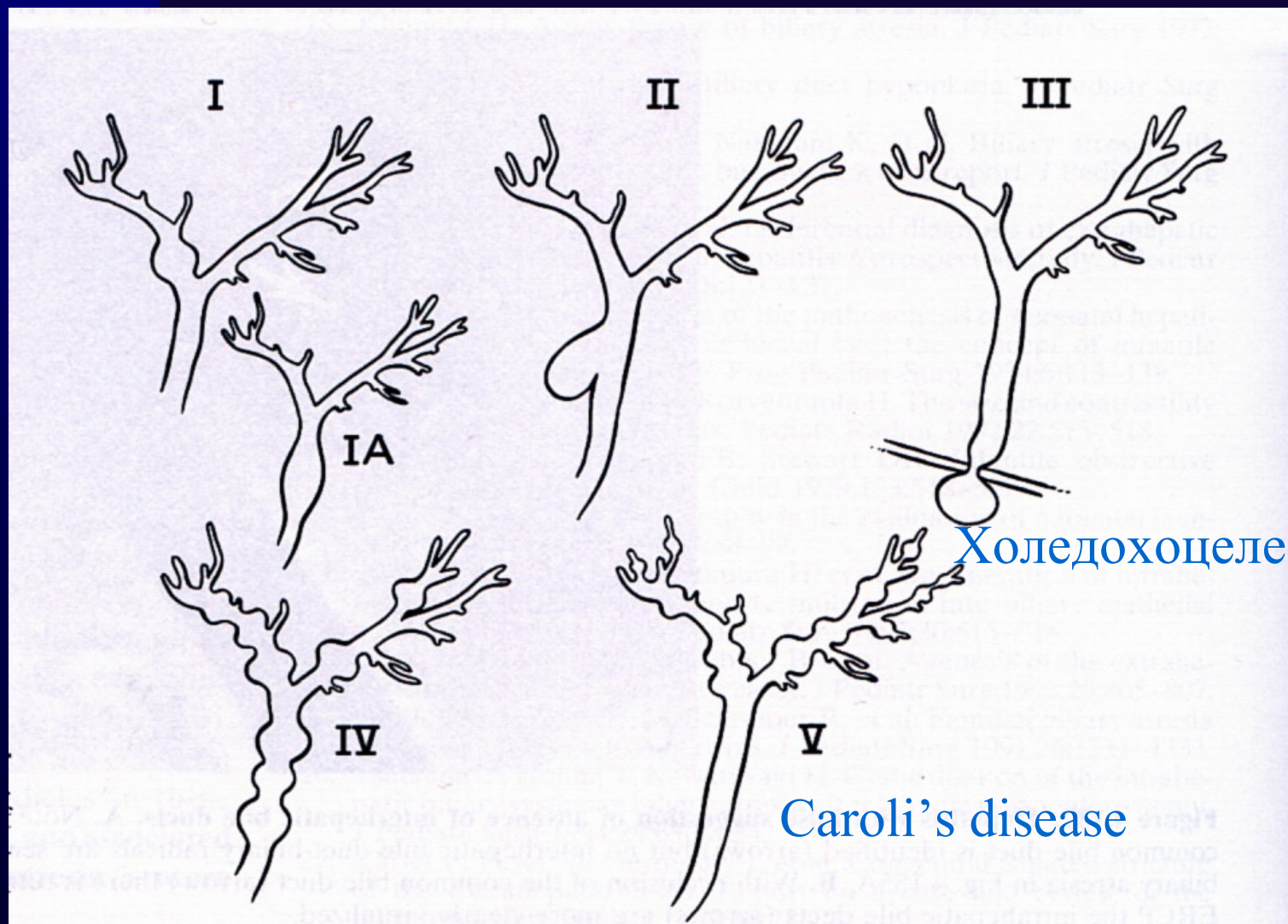


Вродени аномалии на жлъчните пътища и жлъчния мехур

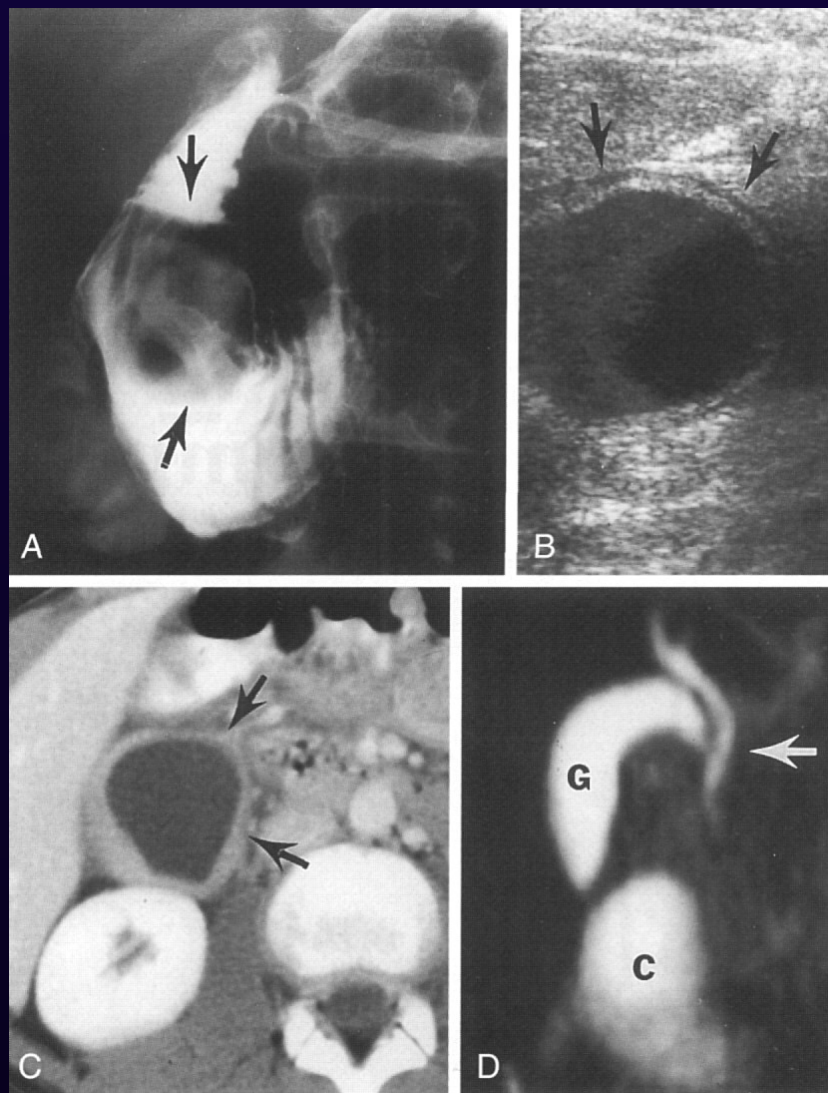
Вродени аномалии на екстрахепаталните жлъчни пътища са:
атрезия, кисти, дивертикули.

Вродените аномалии на жлъчния мехур са: агинезия, вроден малък по размер жлъчен мехур, аномално разположение, аномалии във формата – раздвоен и септиран жлъчен мехур

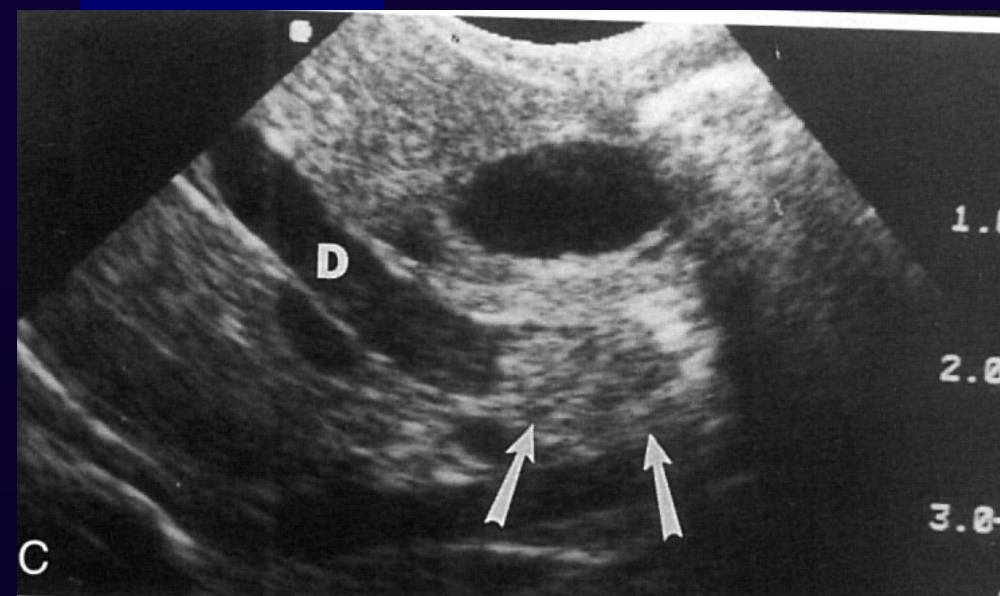
Скица на билиарните кисти



Холедохоцеле



Болест на Caroli



Холецистит и перихолецистит

Най-честа причина за това възпаление (остро или хронично) е наличието на жлъчни камъни.

Острият холецистит не е обект на рентгеново изследване, а се изследва ехографски. Хроничен холецистит – при обзорно рентгеново изследване може да се види дъното на жлъчния мехур, който е уголемен, със задебелена стена – hydrops. Могат да се видят и сенки на жлъчни конкременти. Ултразвуковото сканиране и СТ показват структурата и очертанията.

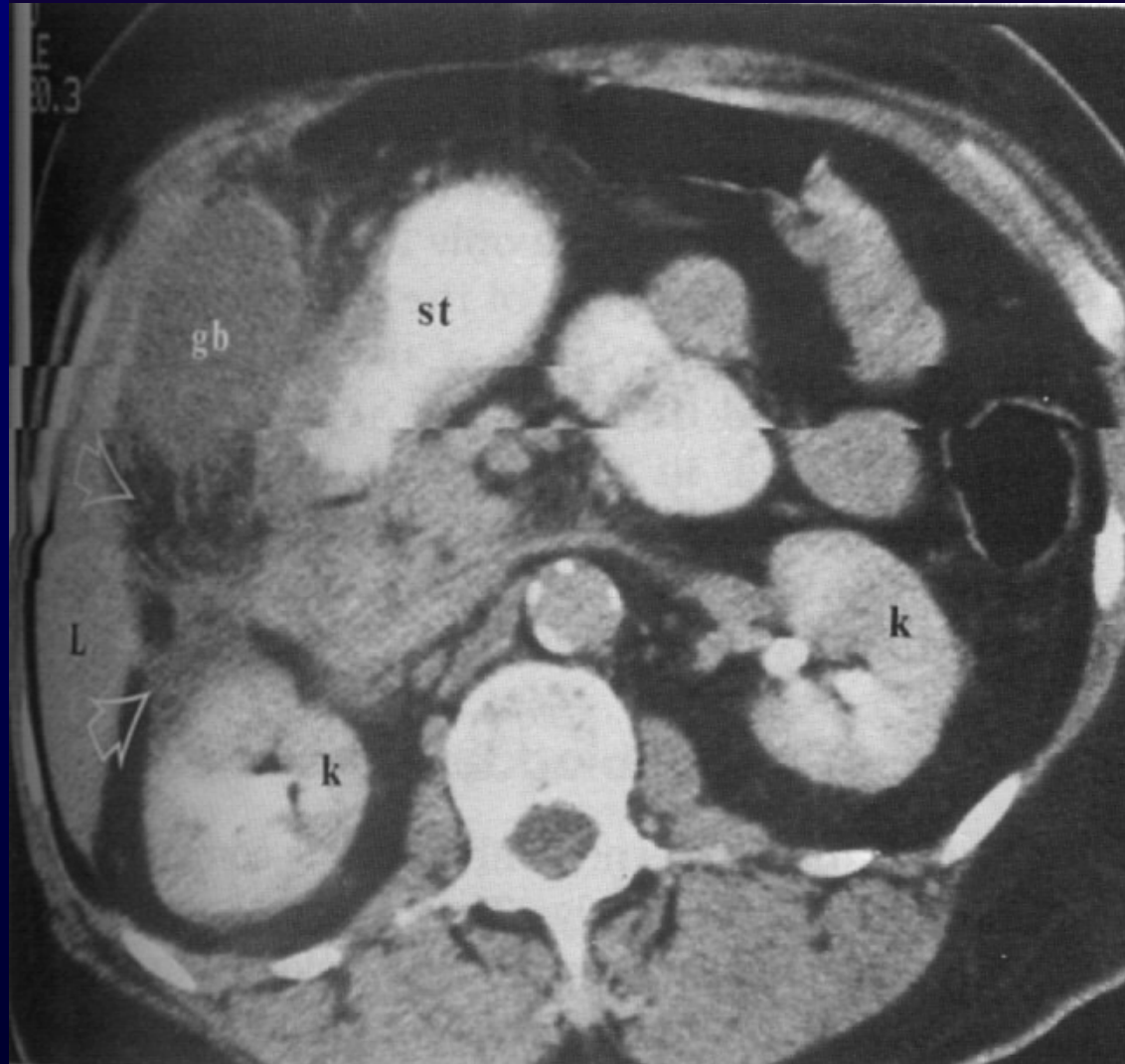
Хидропс на жлъчния мехур



Остър некалкулозен холецистит



Гангренозен холецистит



Холелитиаза

Жлъчния мехур и жлъчните пътища са често място за образуване на различни по химичен състав, форма и размери конкременти. Жлъчните камъни биват единични и множествени, а по форма – кръгловати или многоъгълни (фасетирани).

Холестериновите конкременти са прозрачни за рентгеновите лъчи. При обзорно рентгеново изследване не се откриват. При изследване с к.м. дават слаба сянка.

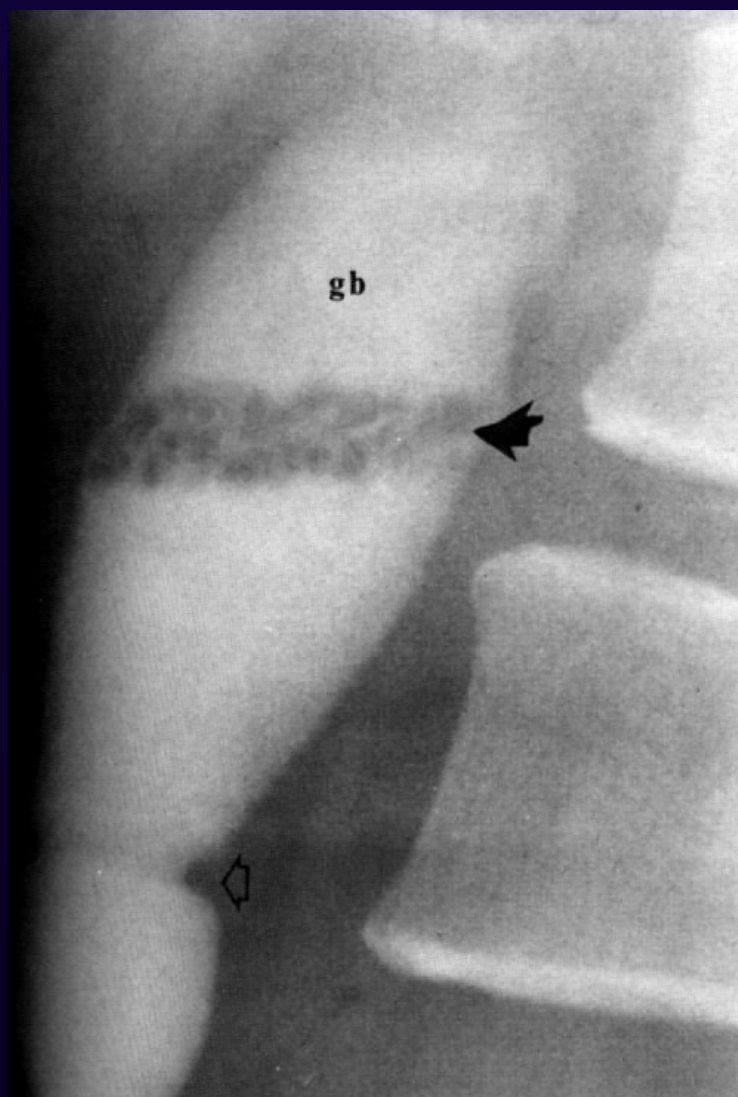
Билирубиновите и калциевите конкременти са рентгенпозитивни и дават силна сянка при обзорно рентгеново изследване, т.к. са непрозрачни за рентгеновите лъчи.

Метод на избор при диагностиката е ехографията. Категоричното им доказване става чрез СТ.

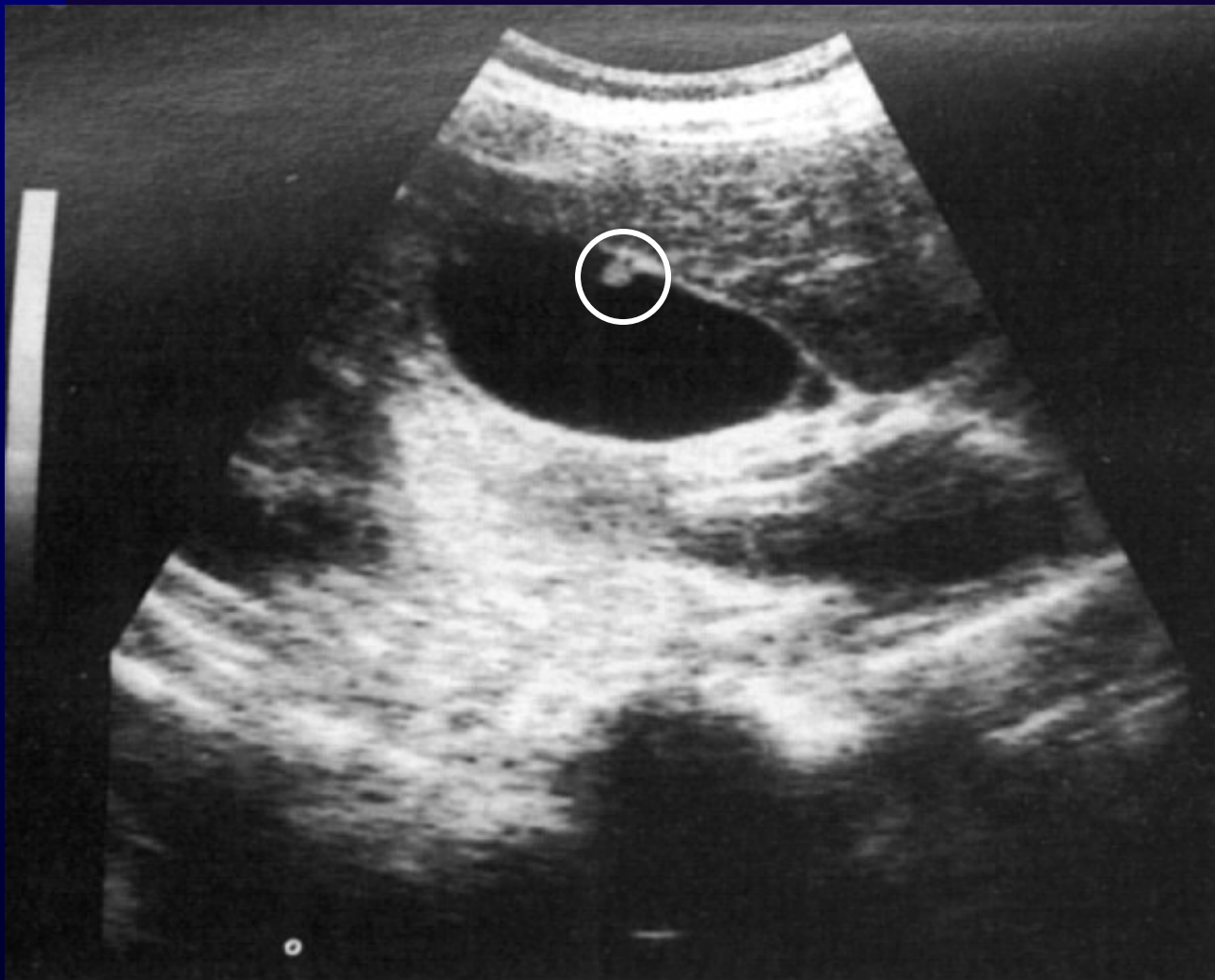
Обзорна рентгенография



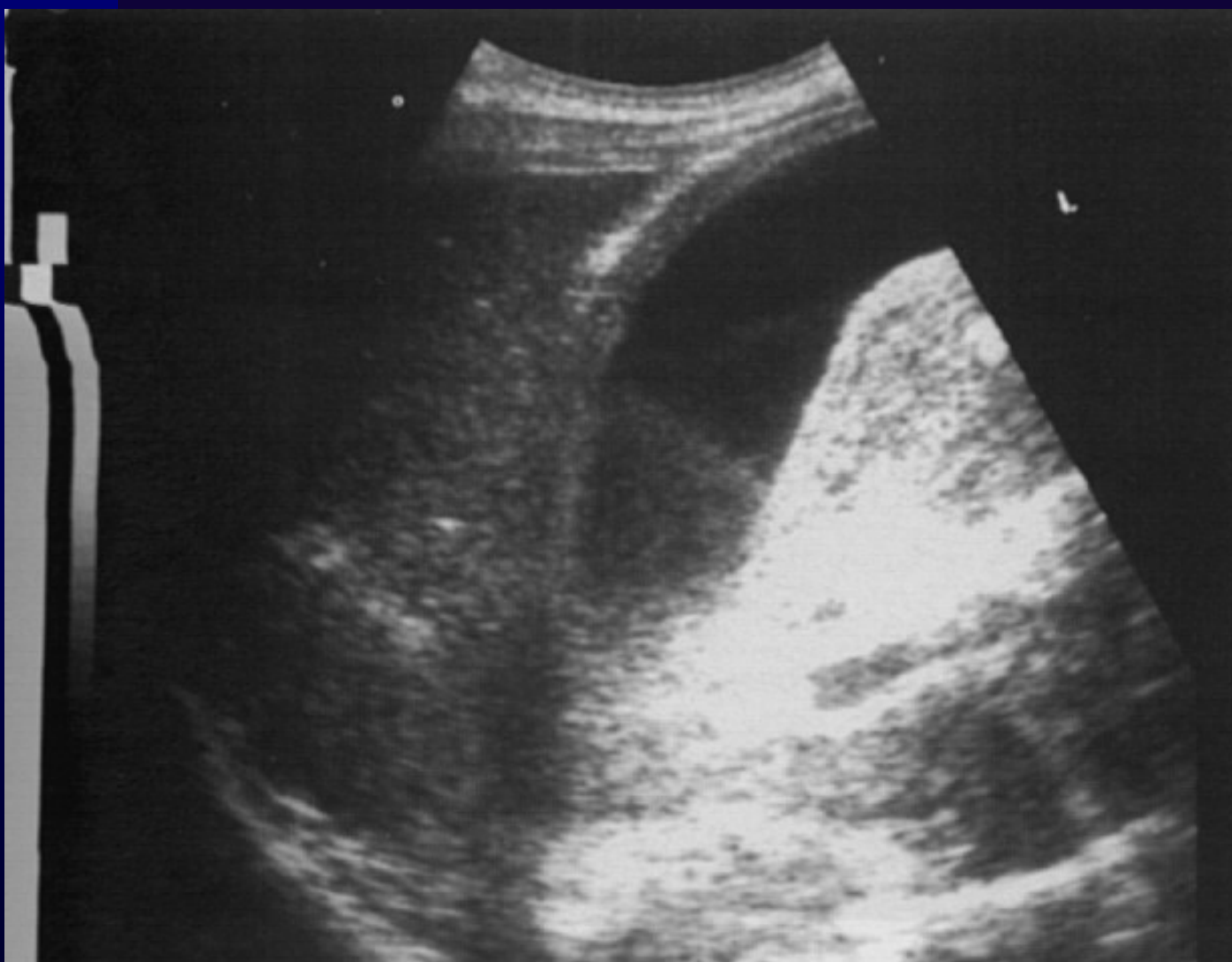
Холецистография - конкременти



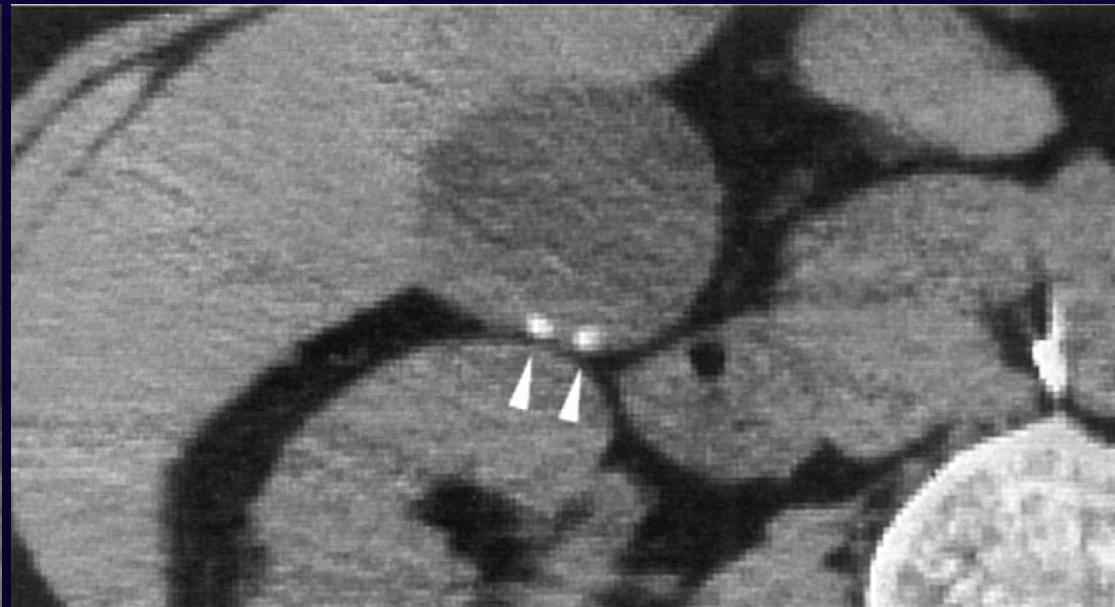
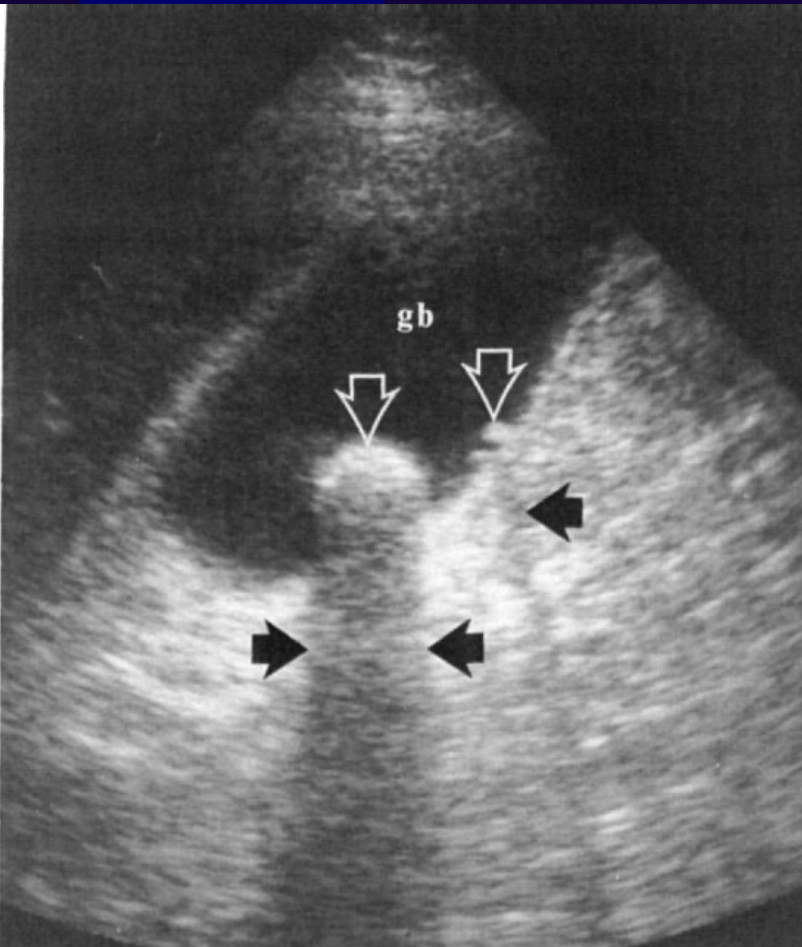
Холестеринов полип



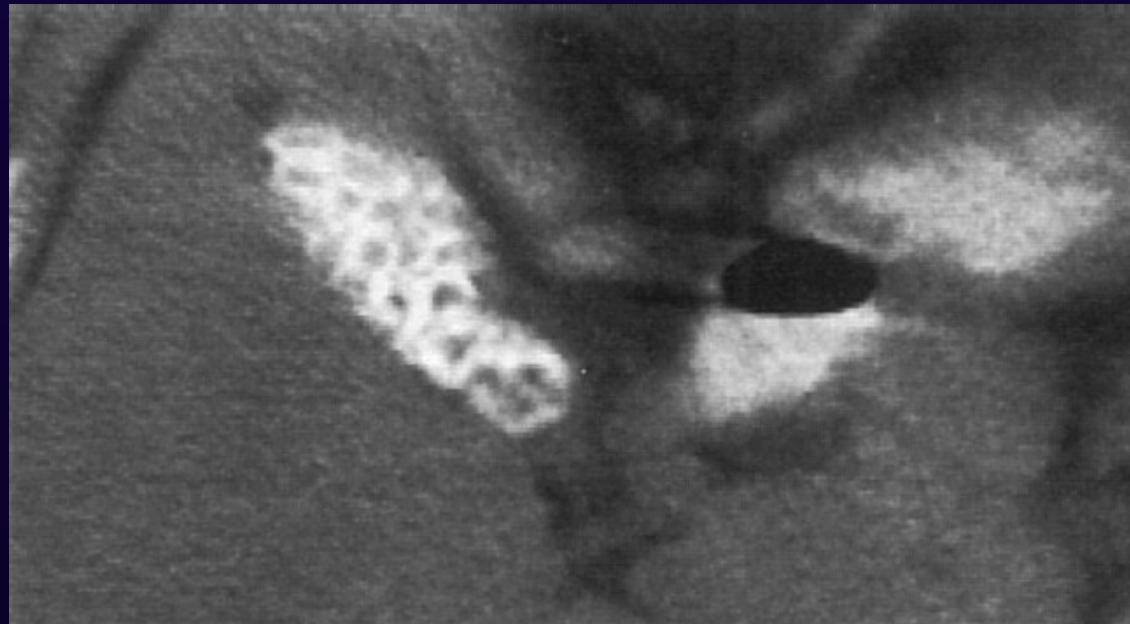
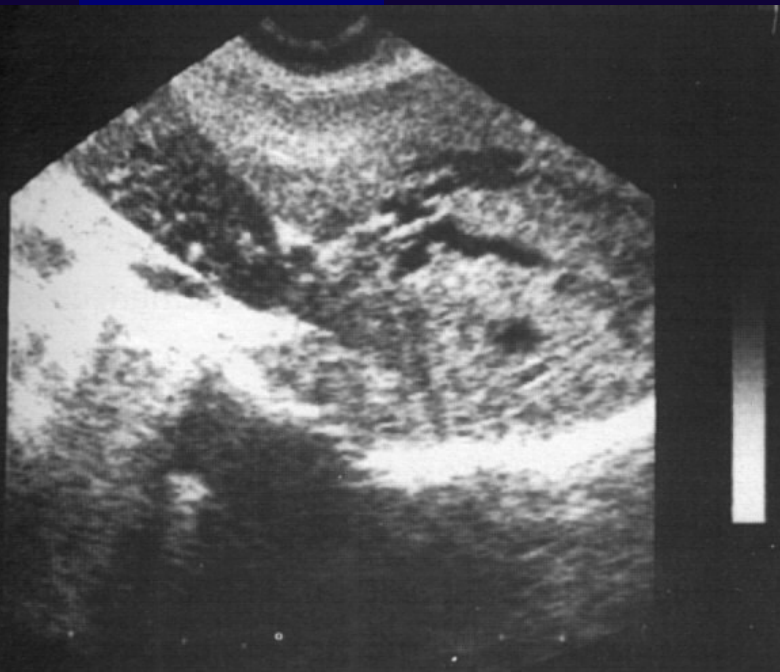
Жлъчна шлака



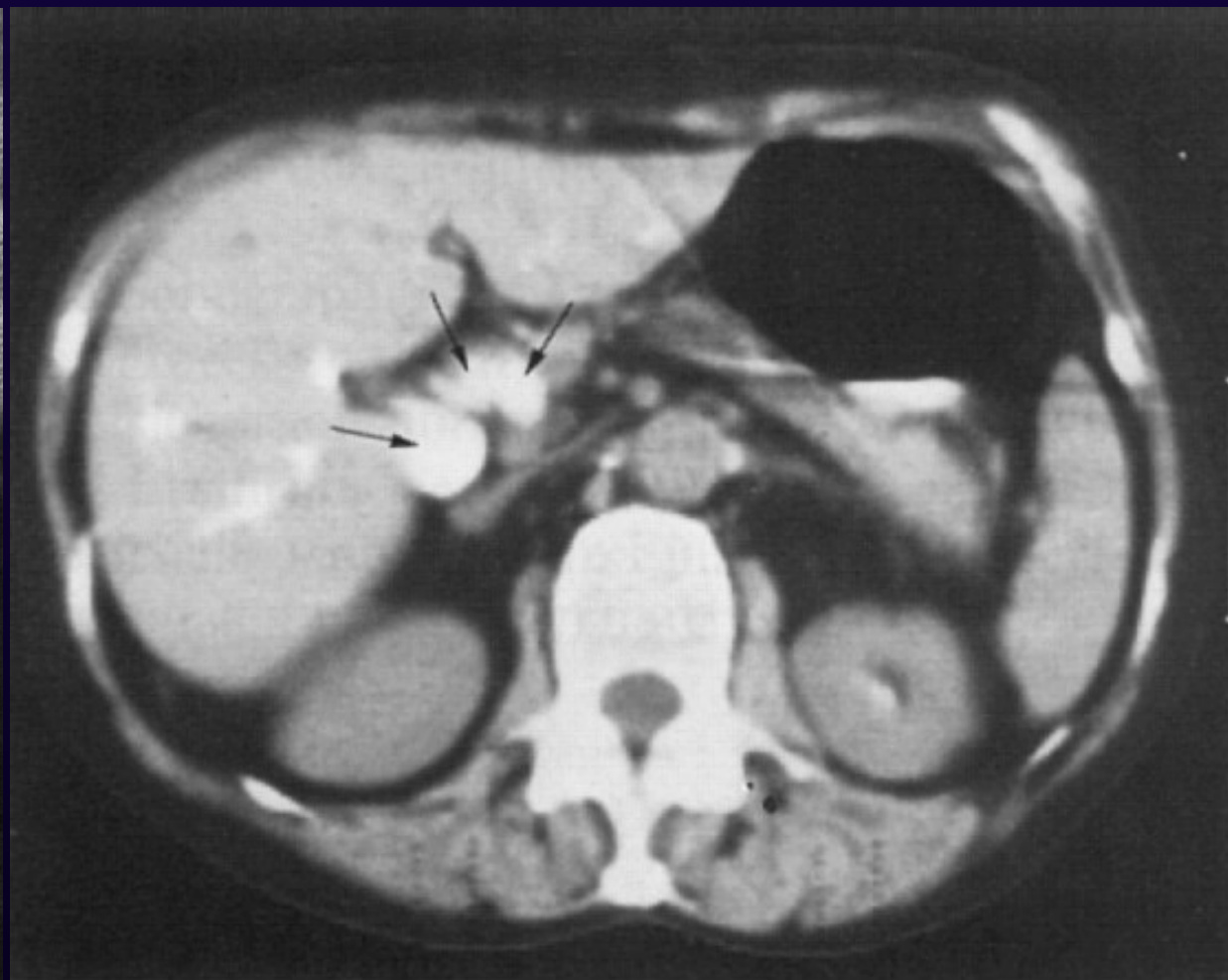
Единични конкременти



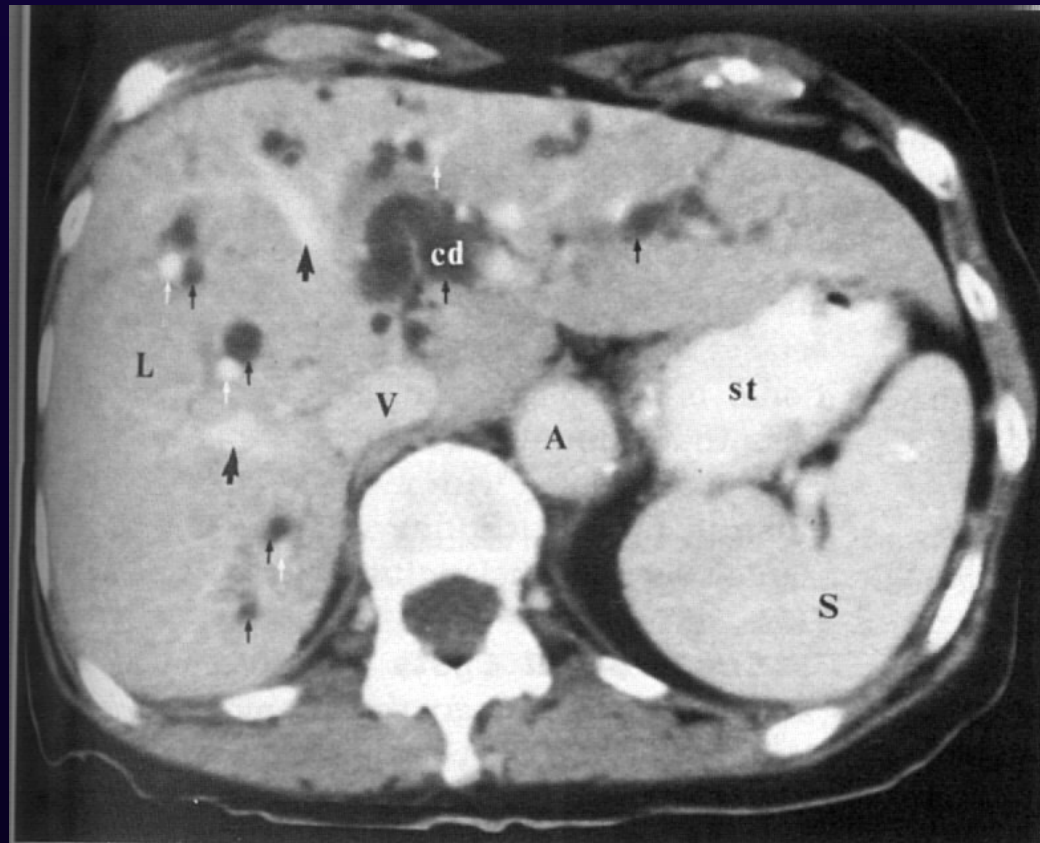
Множествени конкременти



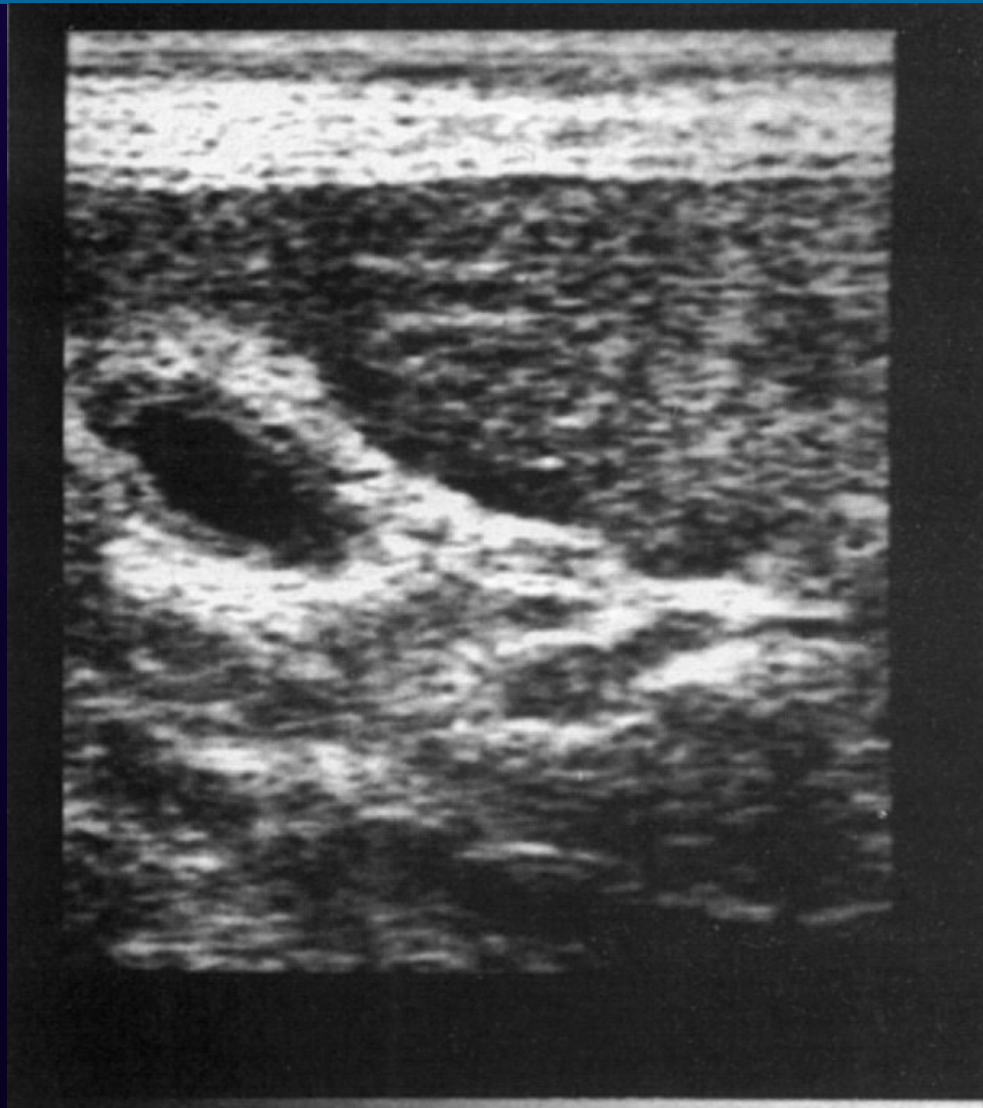
Холедохолитиаза



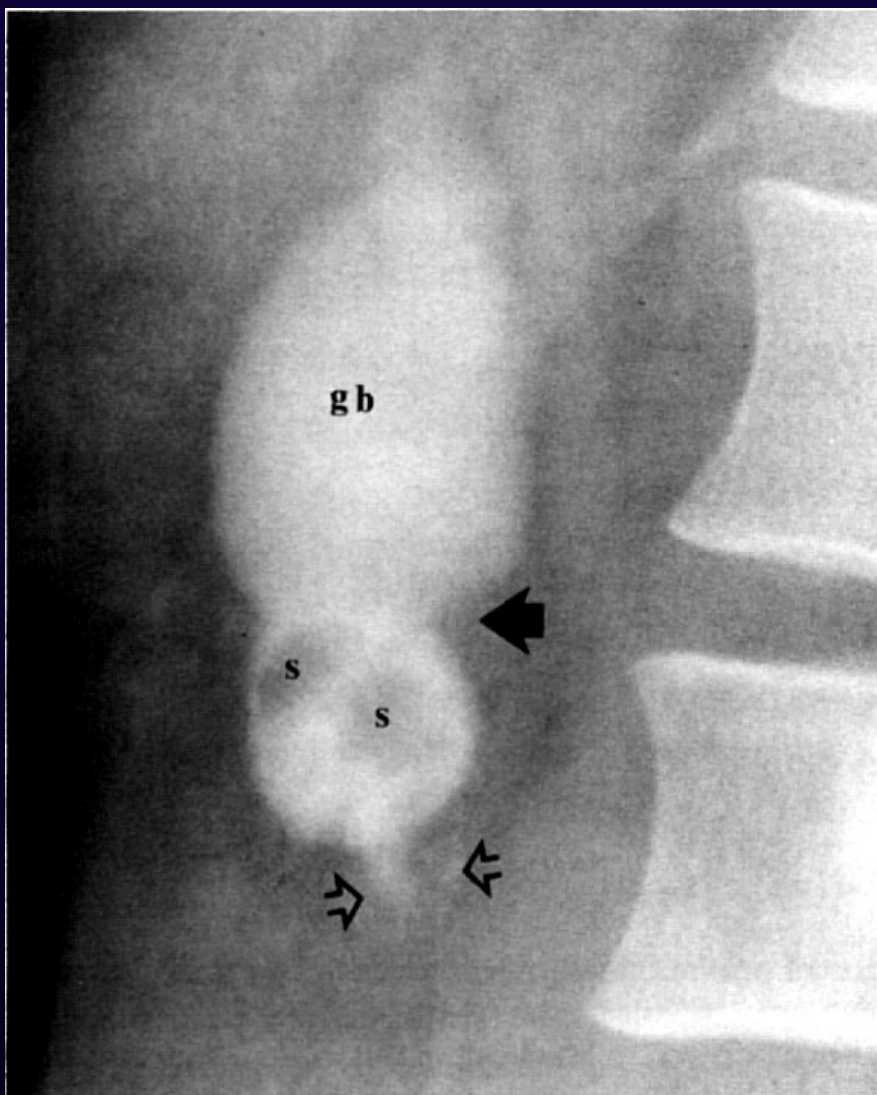
Разширени интрахепатални жлъчни пътища



Холецистоза - холестеролоза



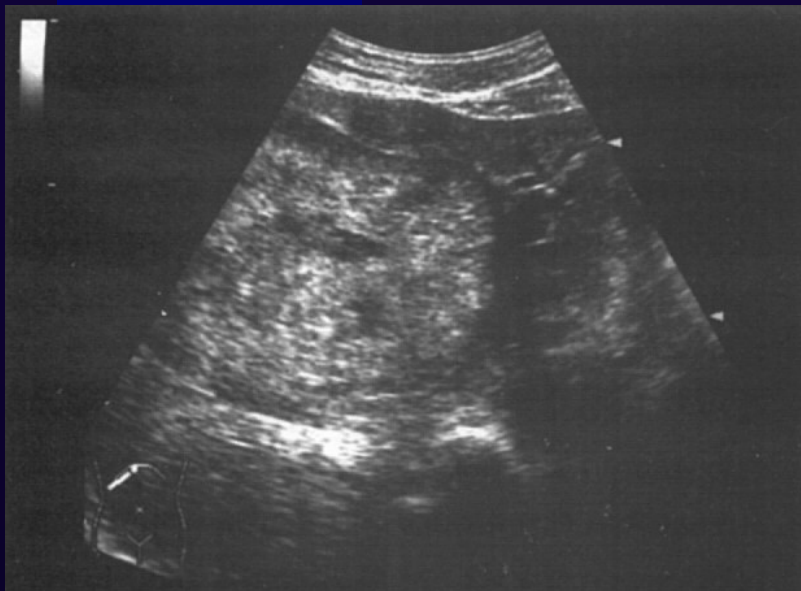
Холецистоза - аденомиоматоза



Рак на жлъчния мехур

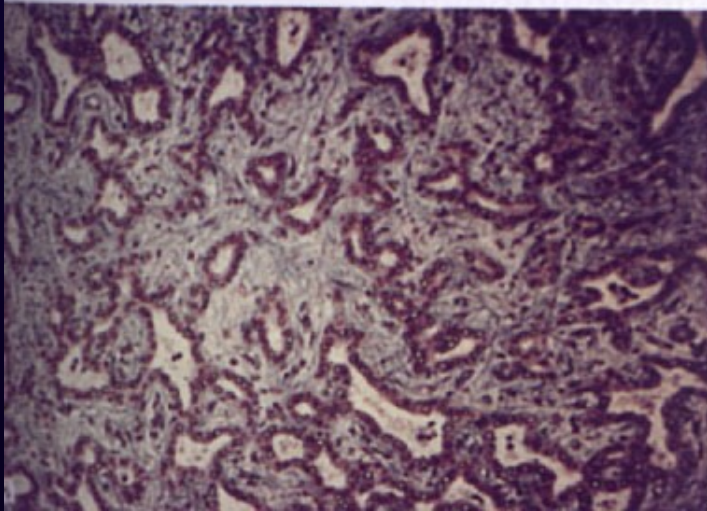
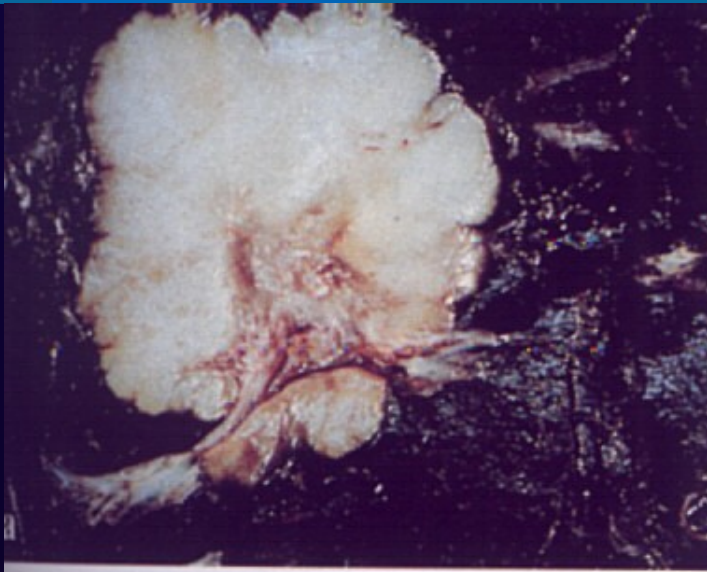


Холангиокарцином

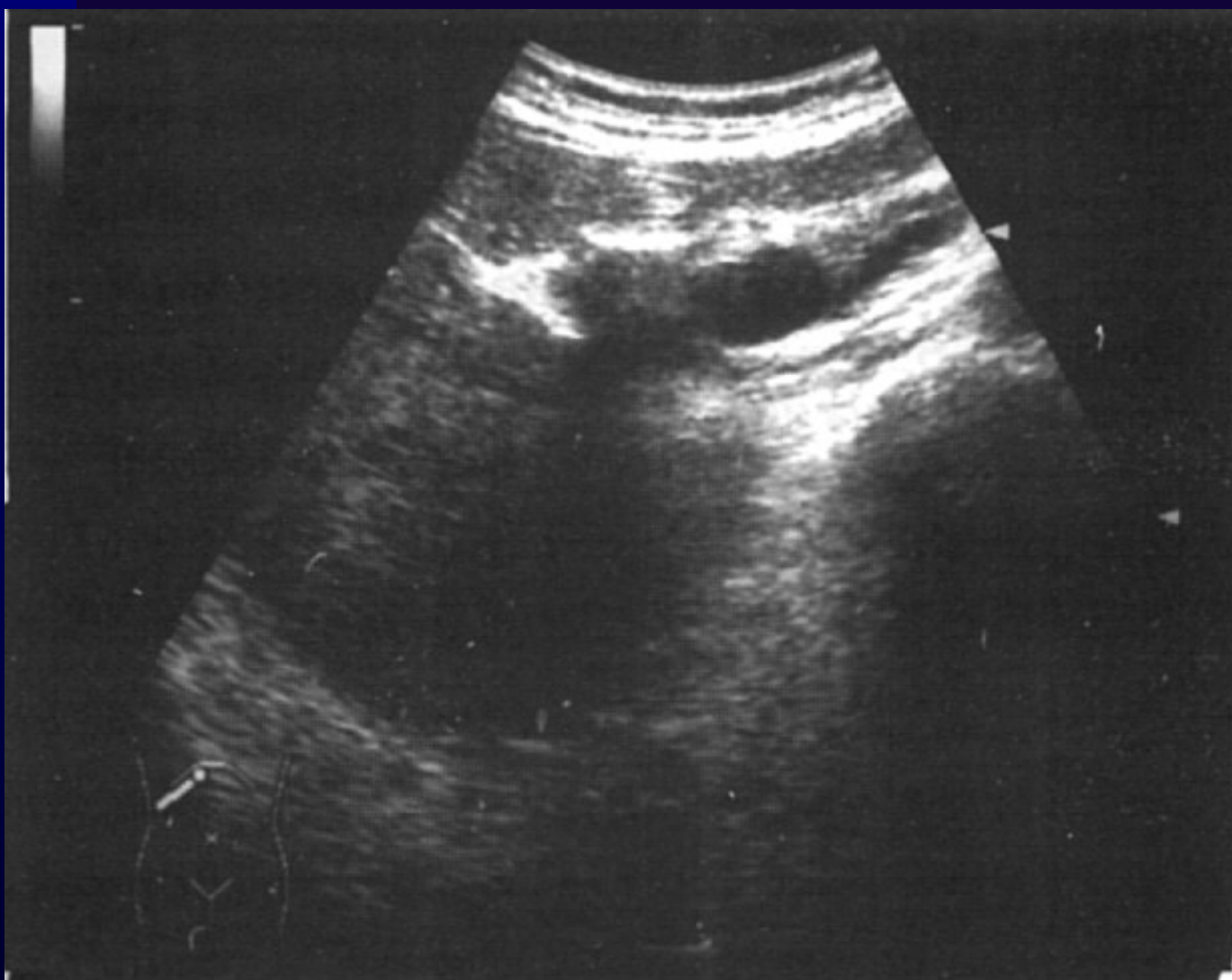


Klatskin's tumor

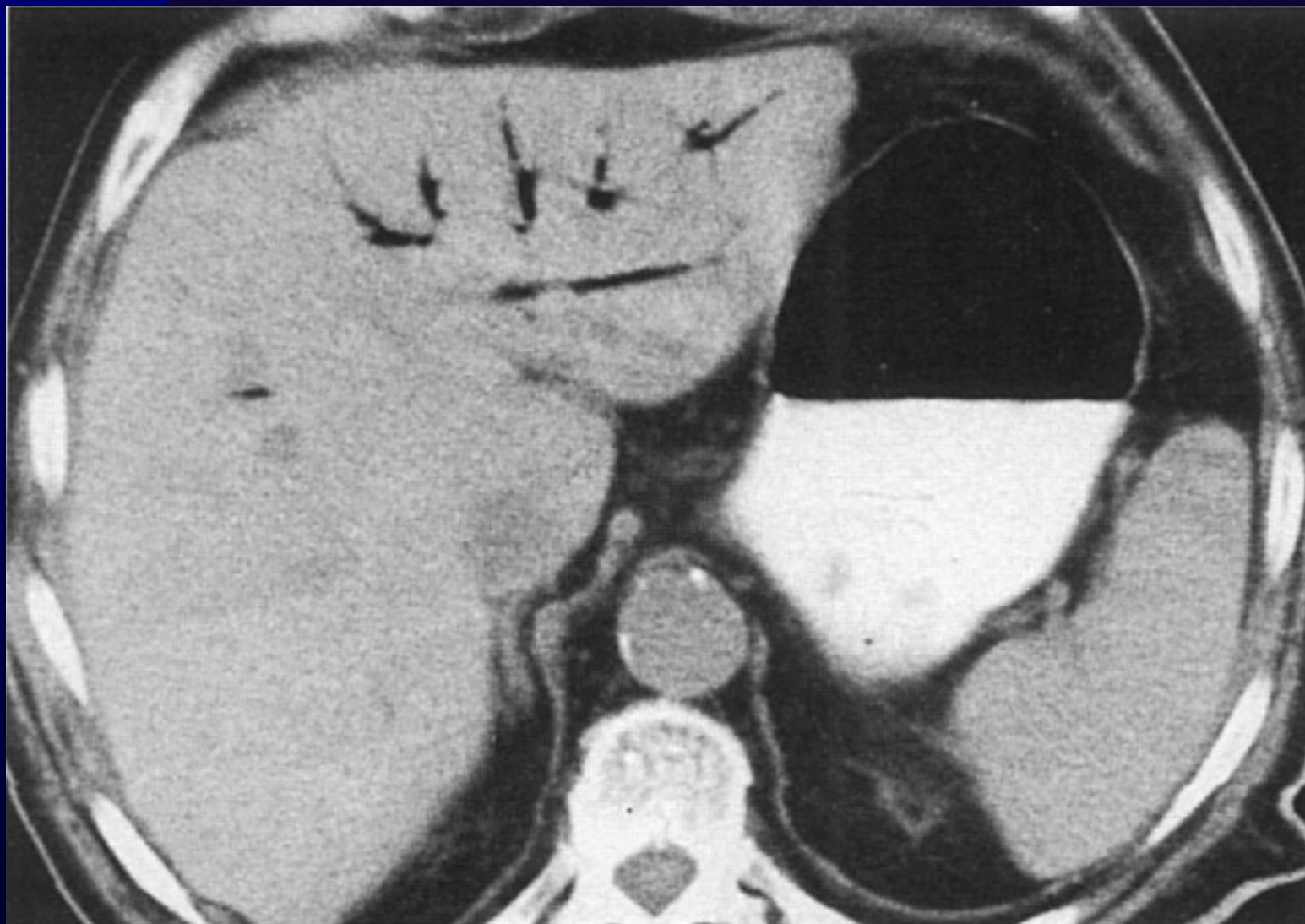
Холангиокарцином



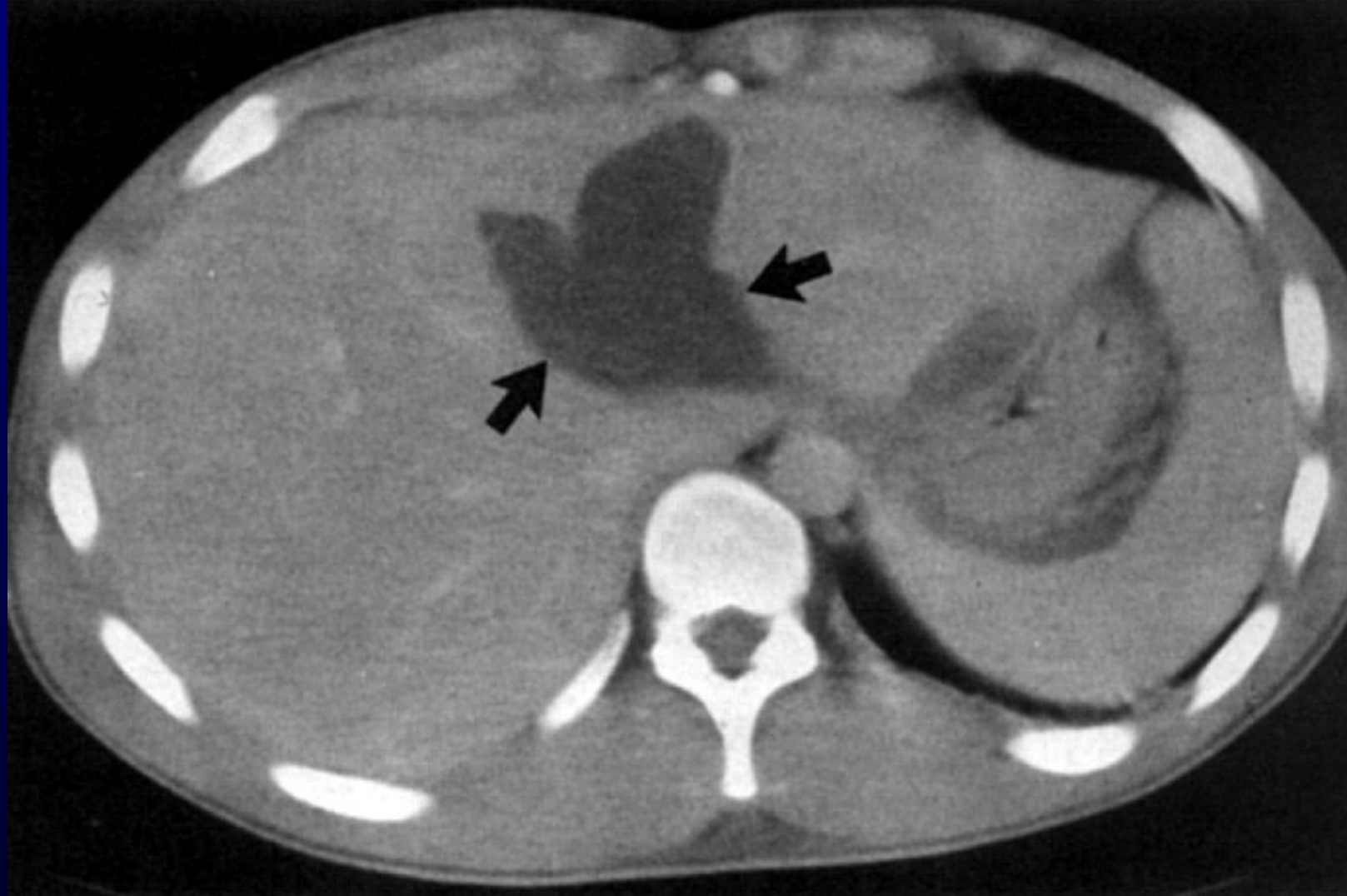
Карцином на р. Vateri



Аеробилия



Травма на жлъчните пътища - билома



Панкреас – нормална лъчева анатомия

Задстомашната жлеза не се изобразява при конвенционалните рентгенови методи на изследване – рентгеноскопия и рентгенография. Изключение правят хроничните възпалителни процеси с калцификати.

Ехоструктурата на панкреаса е хомогенна, с по-усилени и грубовати рефлекси в сравнение с чернодробните. Най-често жлезата се изобразява под формата на лента или подкова – това зависи от проекцията на скениране. Най-добре се визуализира в напречен срез с наклон 10-15° към ляво краниално.

Панкреас – нормална лъчева анатомия

При СТ и MRI нормалният панкреас се визуализира със запазена форма и размери, а структурата е нехомогенна – лобулирана, очертания - резки. Плътностните стойности са в границите 40 ± 10 HU.

Размери:

Глава – до 3,5 см

Тяло – до 2,5 см

Опашка – до 2,5 см

Методи на изследване

Обзорна рентгенография – нативна

Обзорна рентгенография – контрастна, с изобразяване на дуоденалната дъга (хипотонична дуоденография). Симптом на **Frostberg**

Инвазивни контрастни методи - ангиография, РТР (перкутанна трансхепатална портография), ERCP

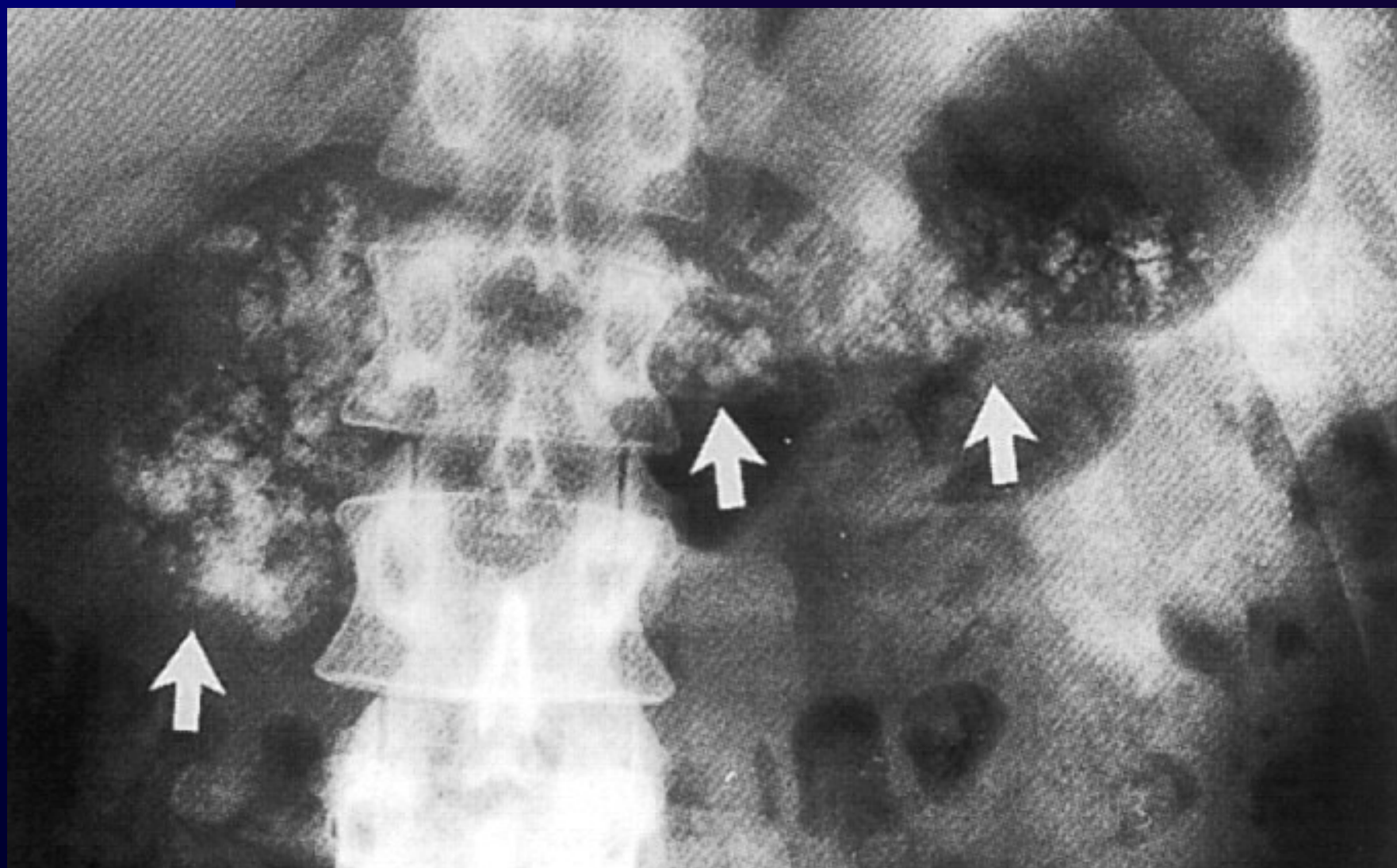
Ехография

СТ

MRI

Радионуклидни методи

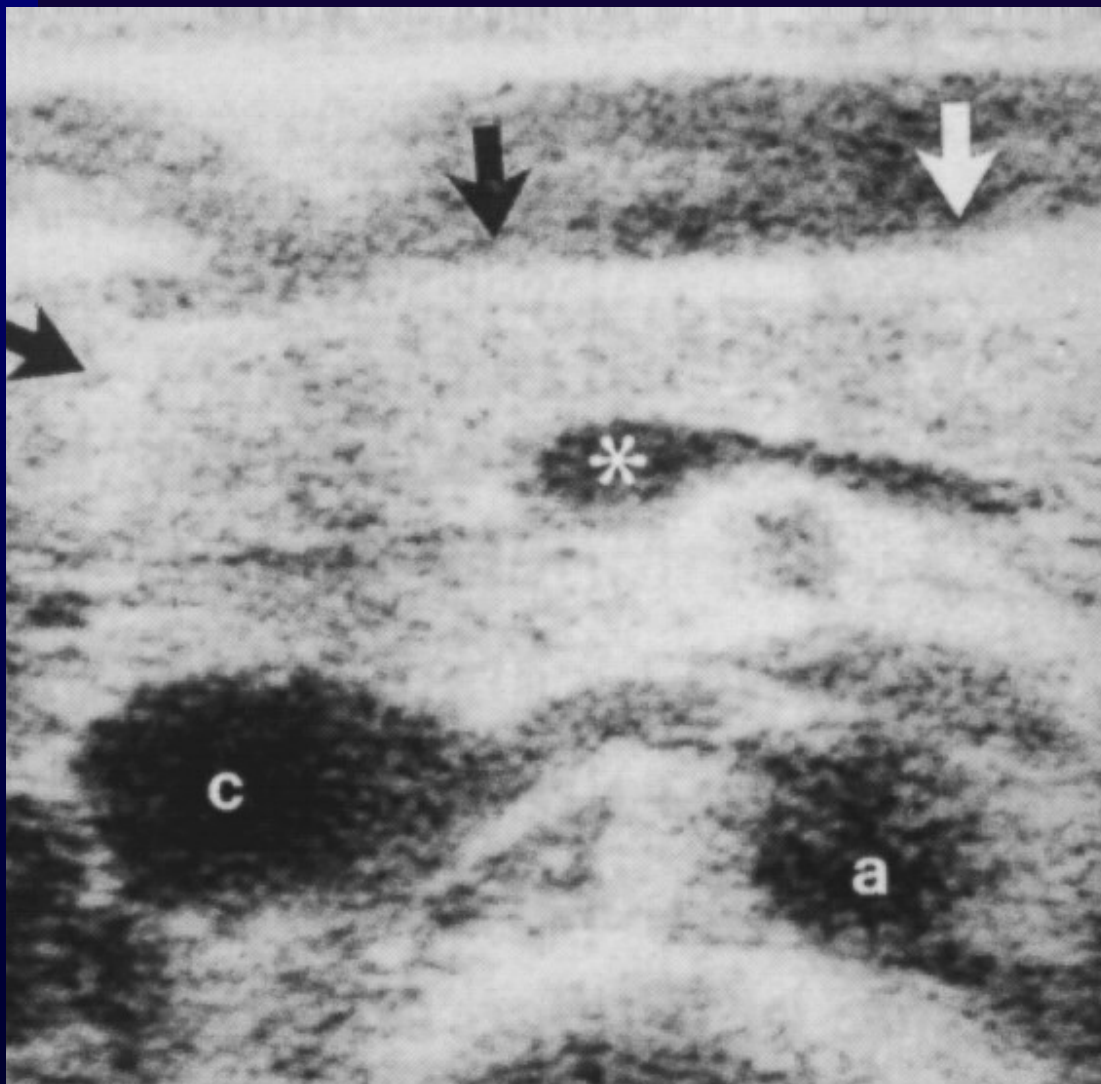
Обзорна графия - калцификати



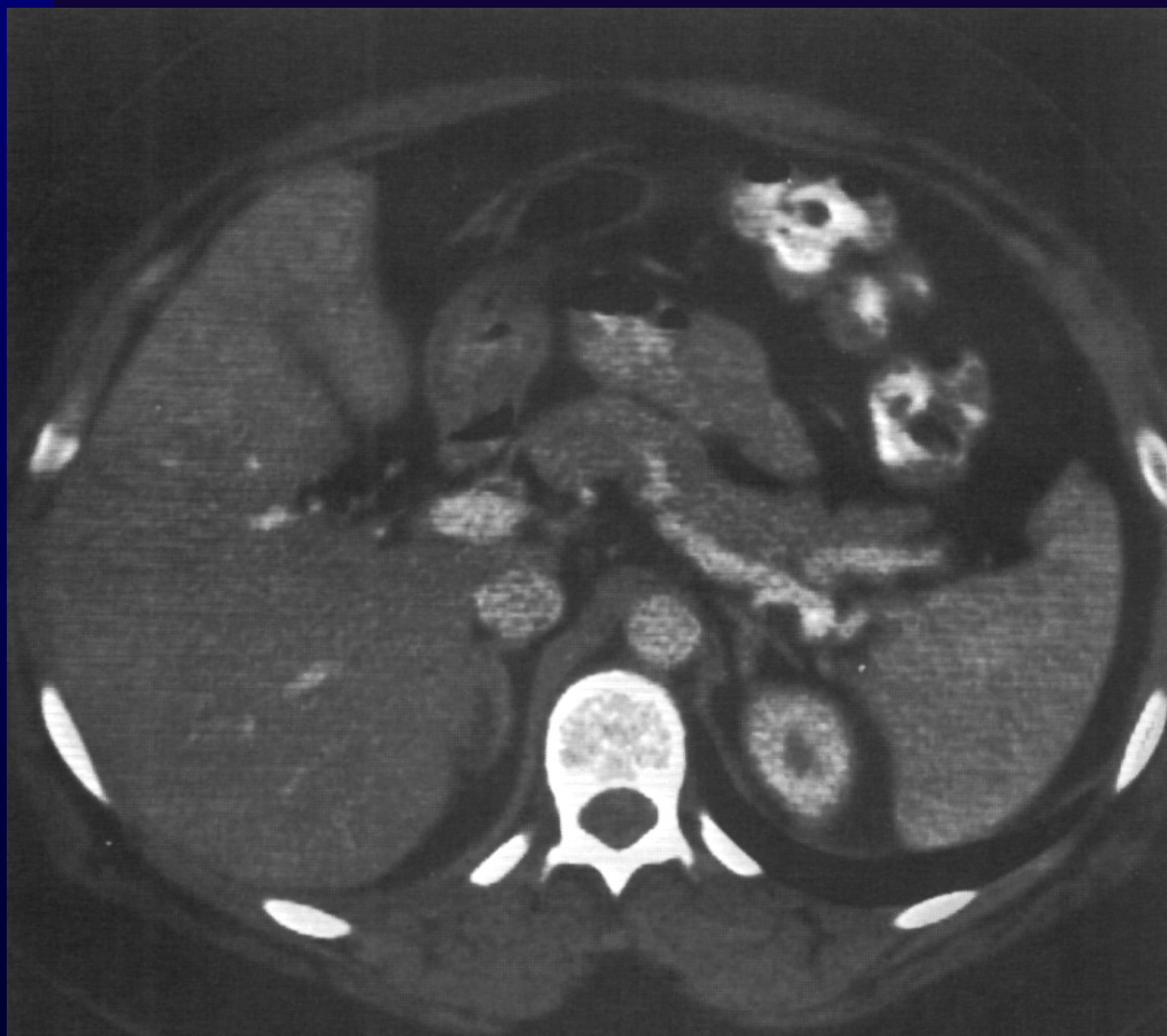
ERCP



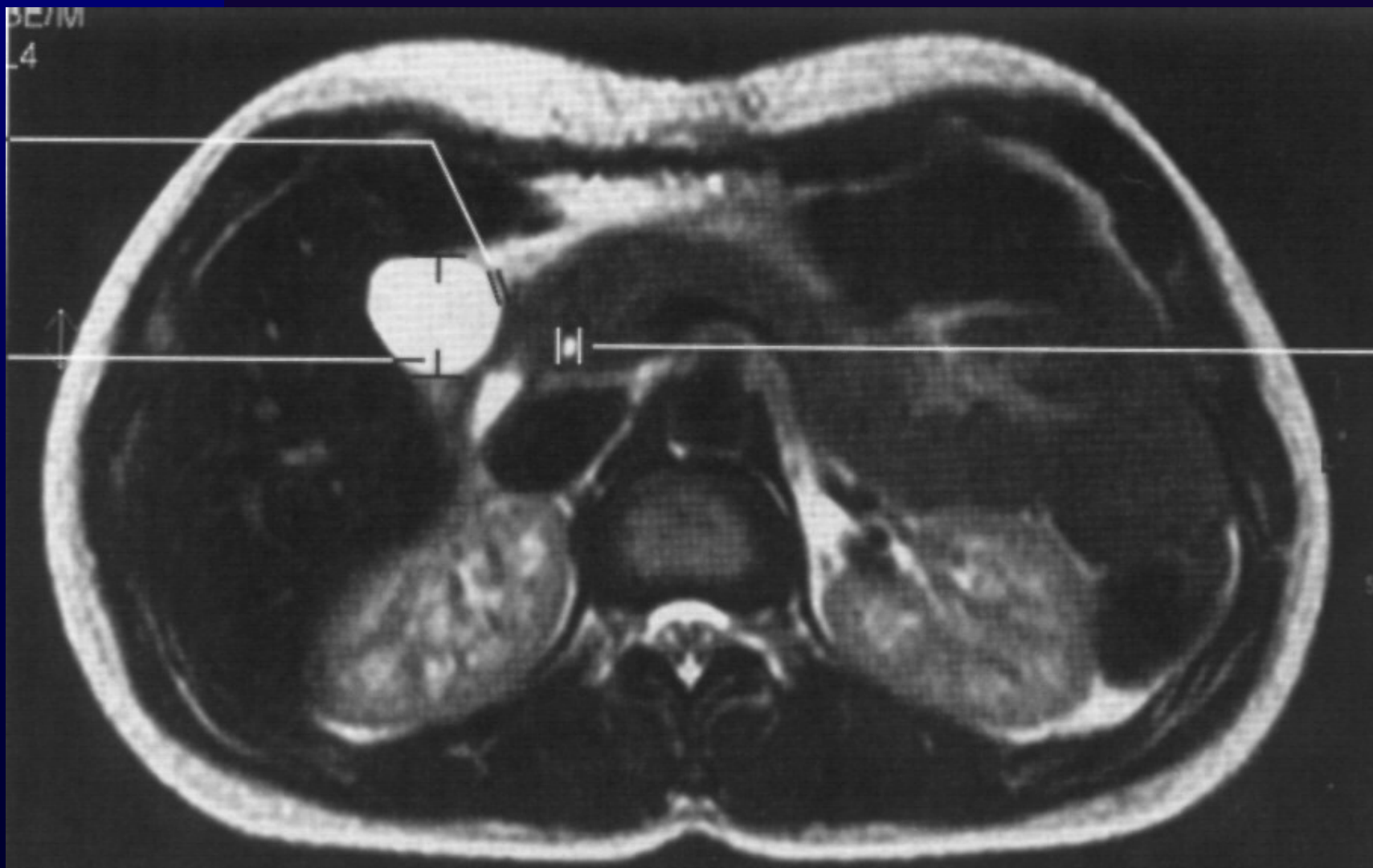
Нормална ехографија



СТ



MRI



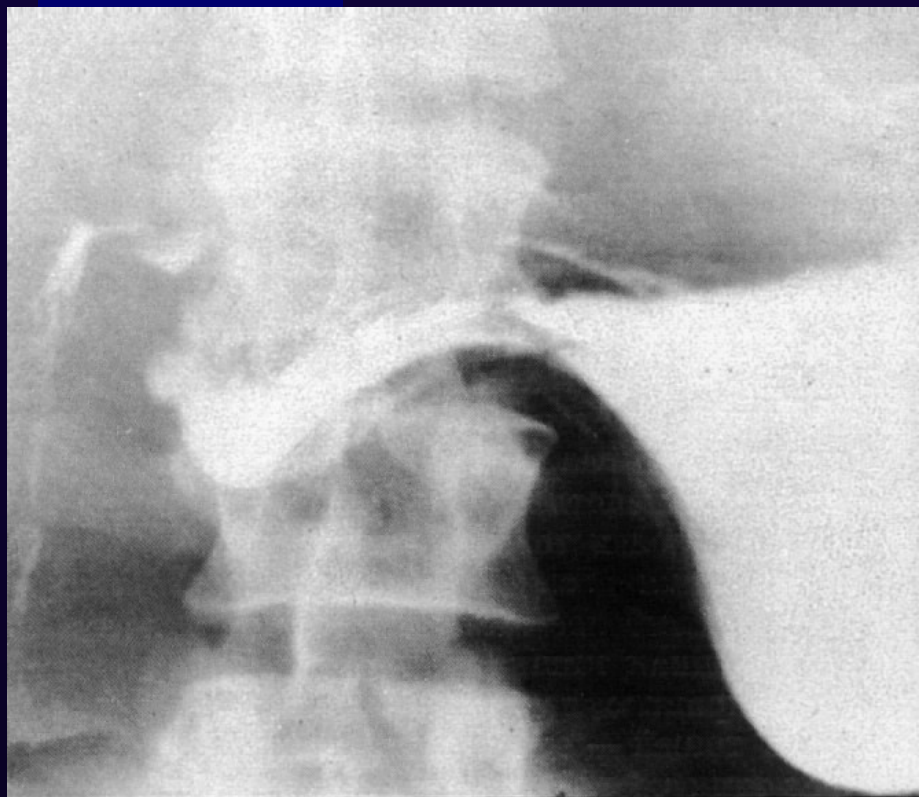
Заболявания на задстомашната жлеза

Те не са обект на конвенционална рентгенова диагностика. Метод на избор при тях са ултразвукова диагностика, СТ, селективна цьолиакография, ERCP, MRI. При рутинно контрастно рентгеново изследване на стомаха и дванадесетопръстника могат да се наблюдават индиректни белези при обем-заемащ процеси в панкреасната глава.

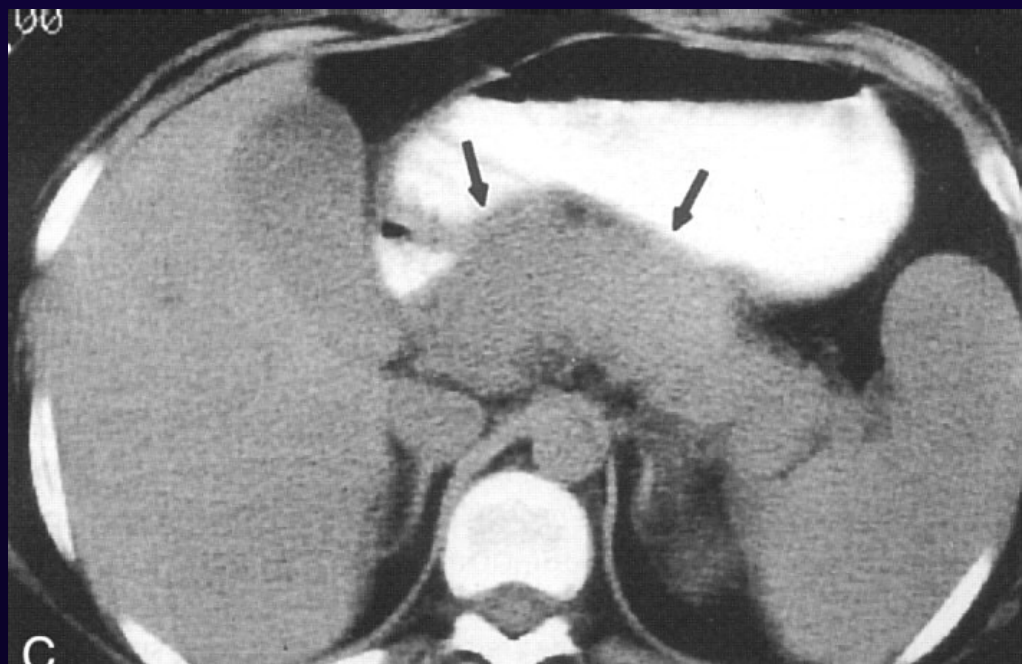
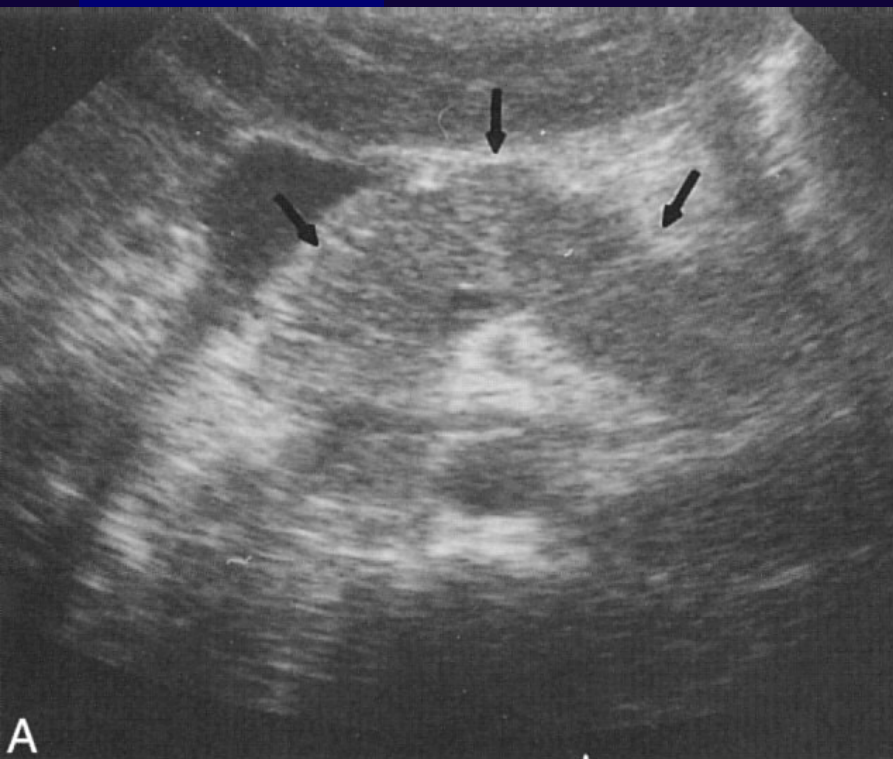
Вроден вариетет в развитието на панкреаса е **pancreas annulare**. Дъгата на дуоденума е обхваната циркулярно, мукозните гънки са успоредни и липсват белези на малигненост.

Аберентен панкреас.

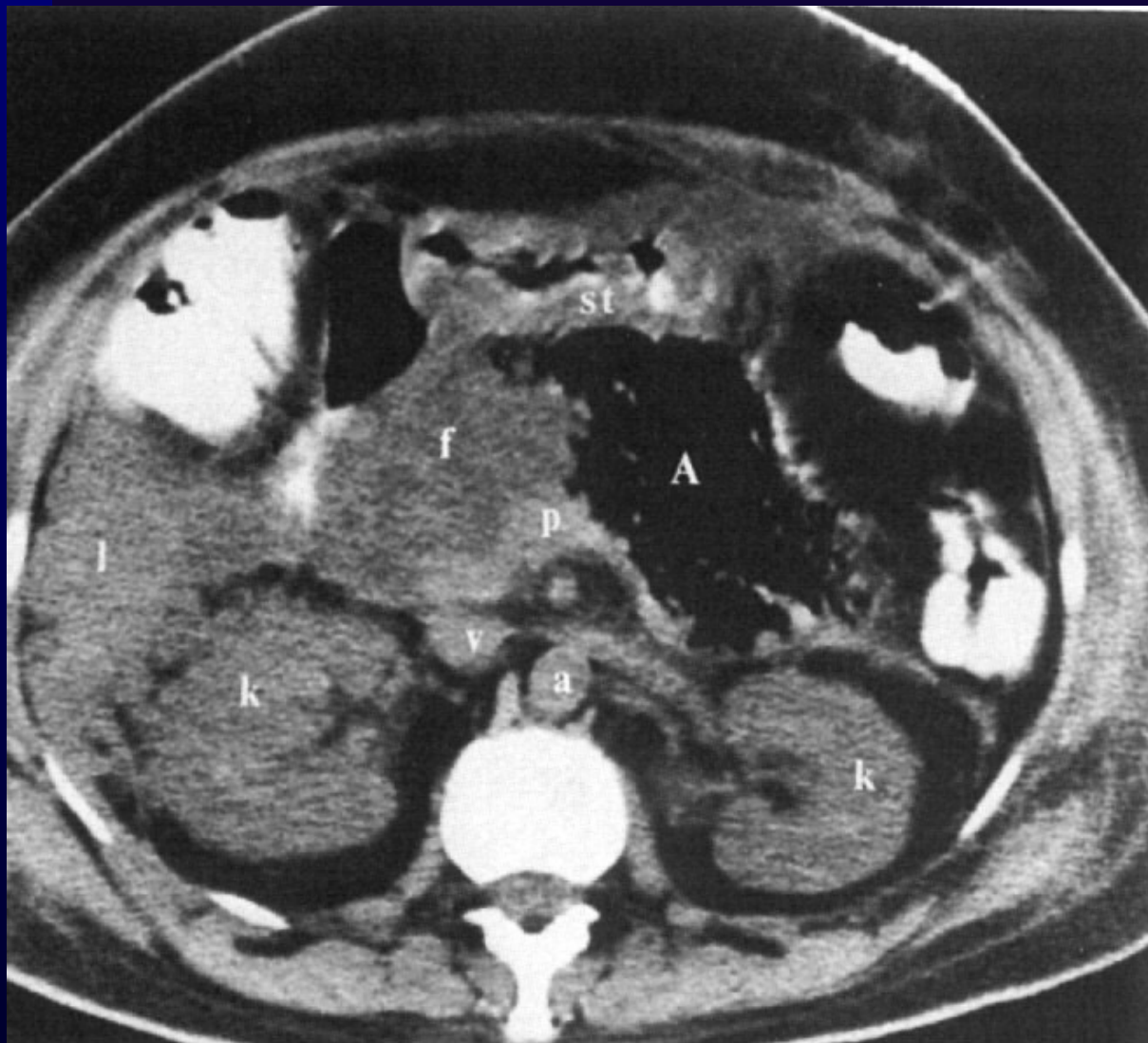
Симптом на Frostberg



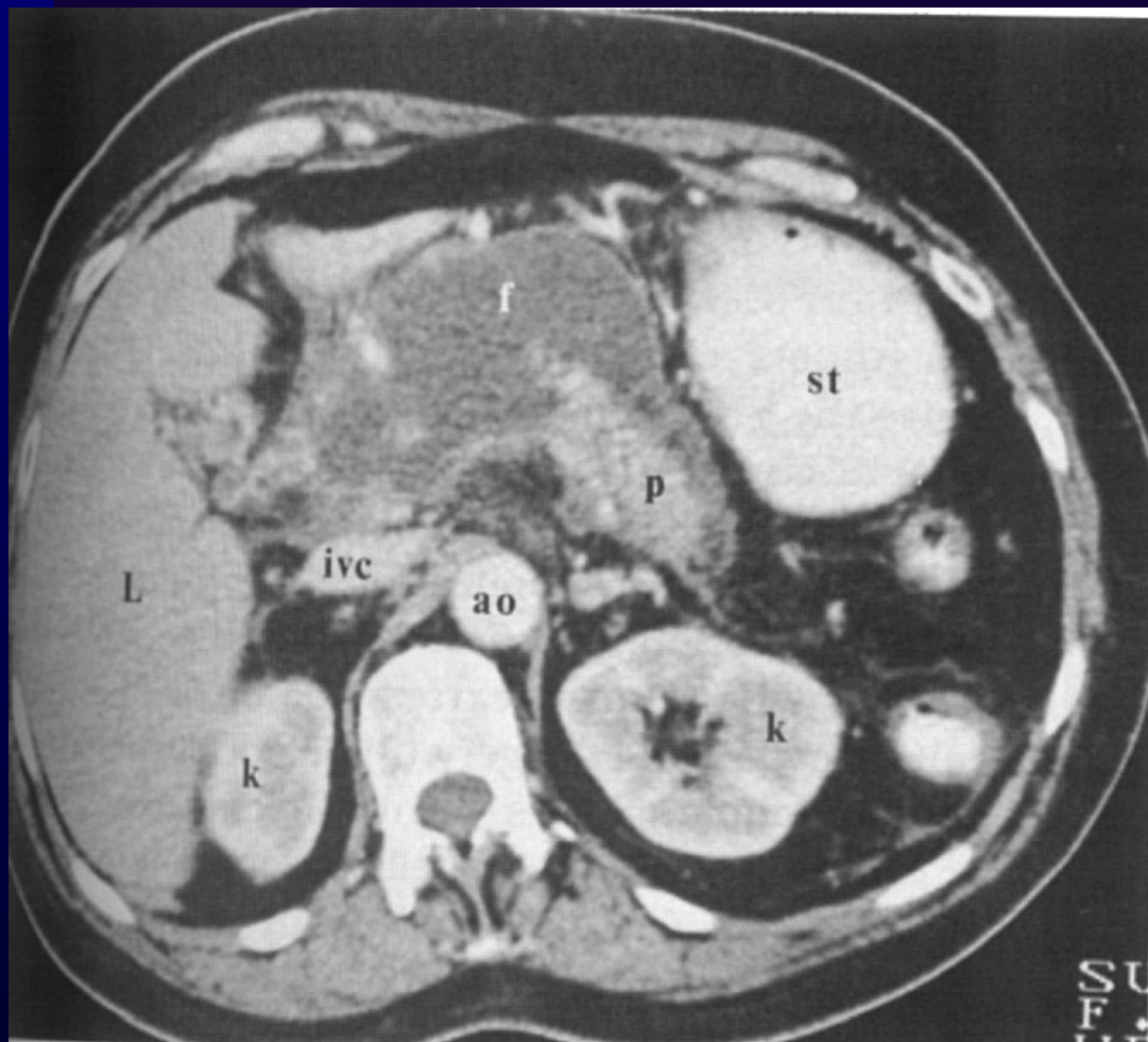
Остър панкреатит



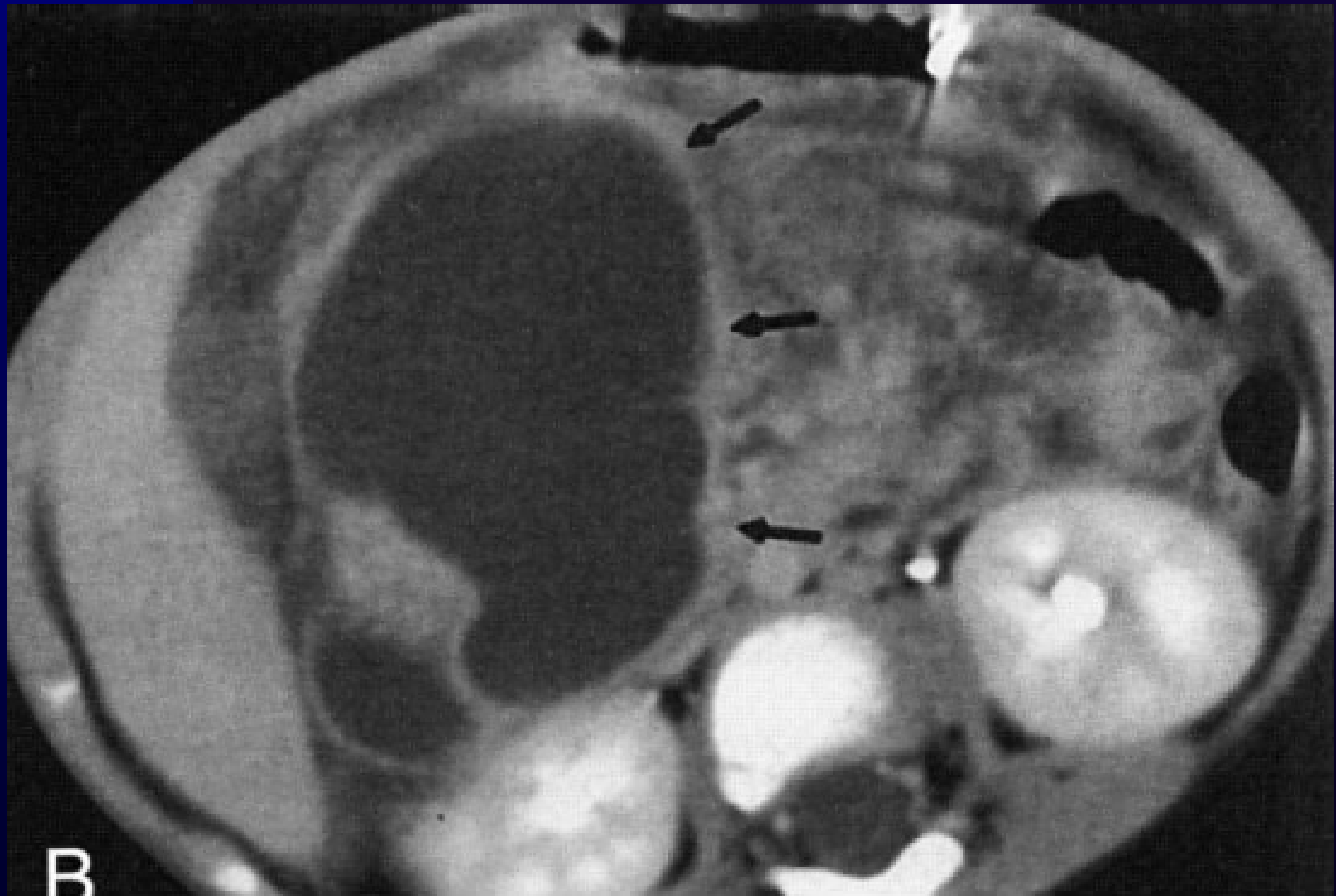
Панкреасен абсцес



Остра панкреасна некроза



Панкреасна псевдокиста

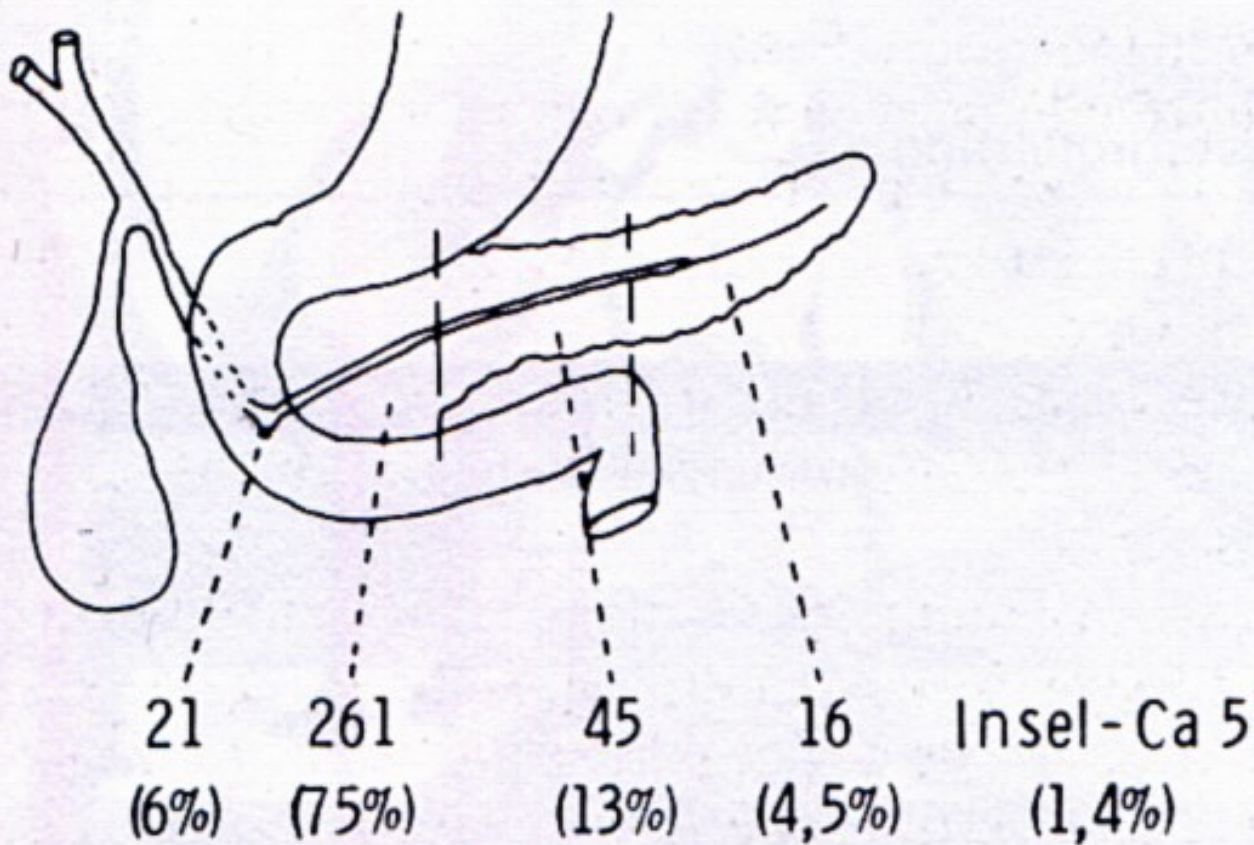


B

Хроничен панкреатит



Тумори на панкреаса



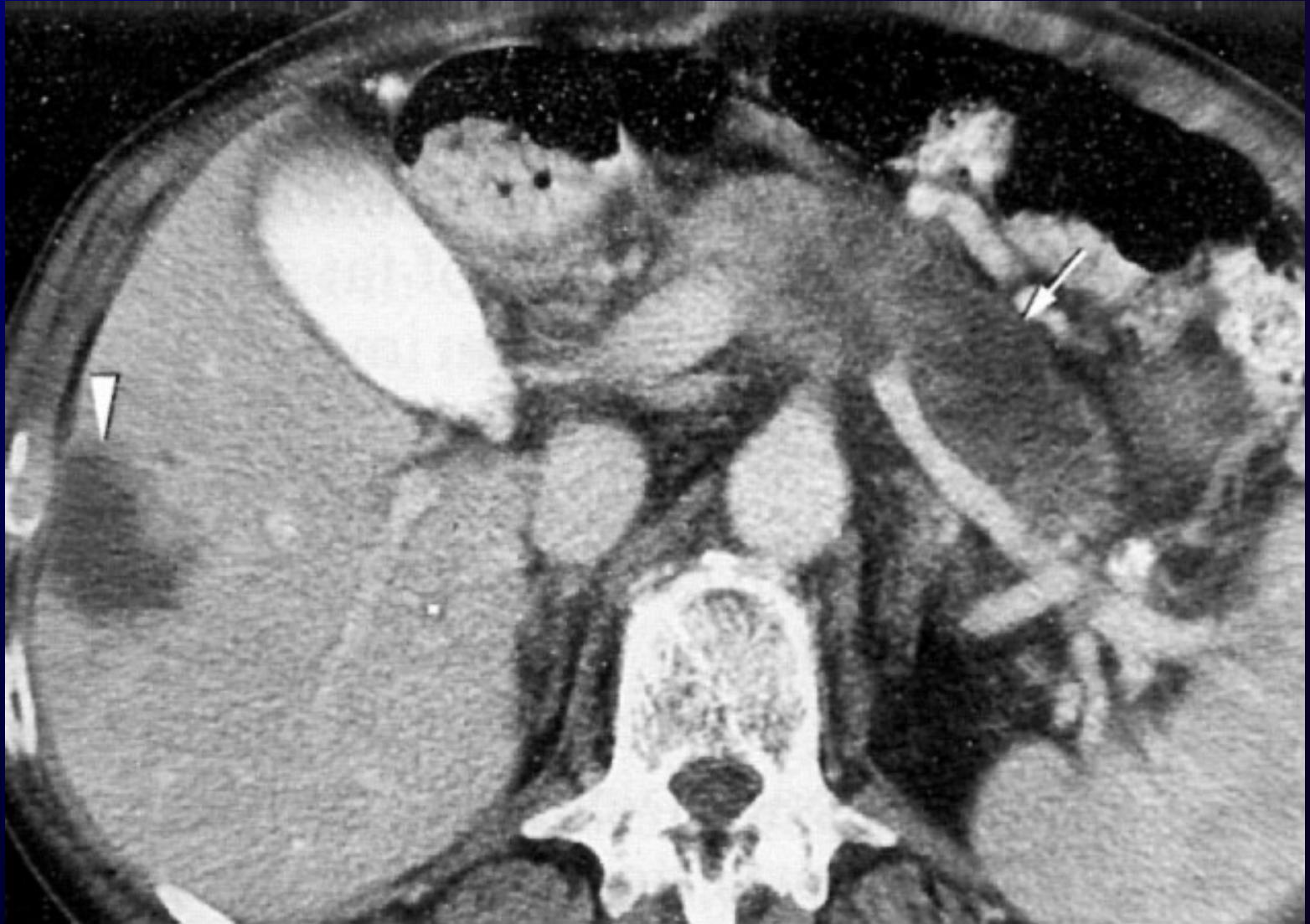
Тумор на главата на панкреаса



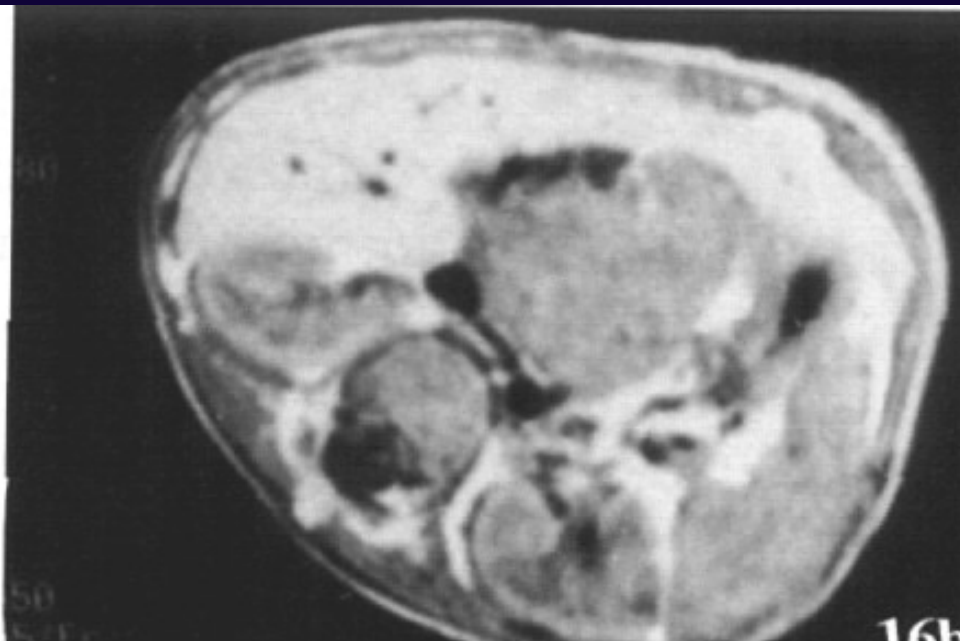
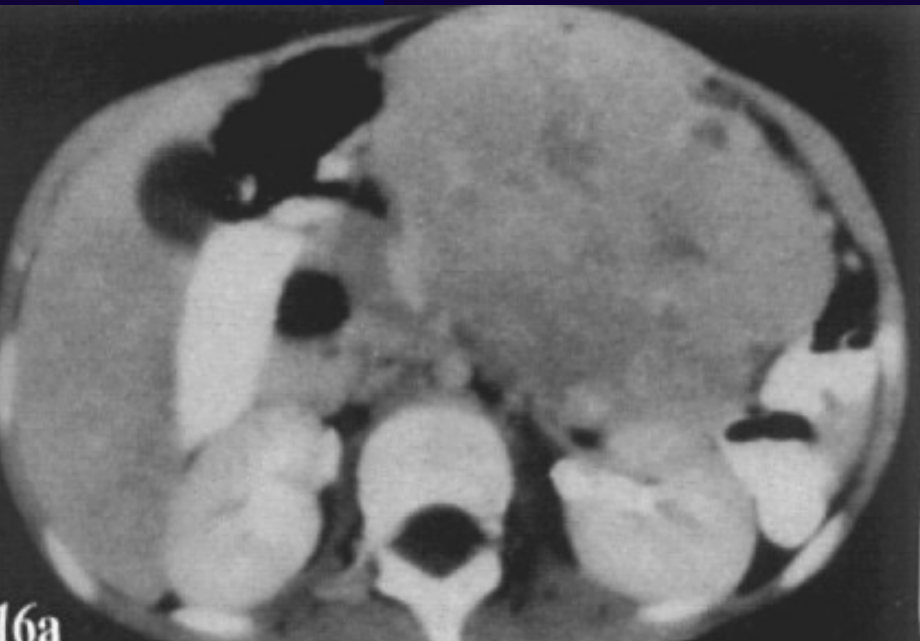
Тумор на тялото на панкреаса



Тумор на тялото на панкреаса с метастаза в черния дроб



Тумор на опашката на панкреаса



Ендокринни тумори на панкреаса

От панкреаса се секретират множество хормони и хормоноактивни вещества със специфично действие. Понастоящем е установена водещата патогенна роля на редица туморни образувания, изхождащи от ендокринните клетки на задстомашната жлеза.

APUD-ома (Islet cells tumor) е доброкачествена или злокачествена неоплазма с диференциация на ендокринните клетки. Вероятният им произход е от пристенните клетки на каналчетата, което все още не е доказано, въпреки че има експериментални доказателства за трансформацията на зрелите инсулинови клетки в туморни такива. Те могат да бъдат разделени на **функционални** (инсулином, гастрином, глюкагоном, випом, соматостатином) и **нефункционални**.

Гастрином

Синдром на **Zollinger-Ellison** (1955 година). Касае се за туморно обрфазување, продуциращо сврџхнормени количества гастрин (стимулатор на стомашната секреција). В 85% се локализира в панкреаса, но може да се открие и в черен дроб, стомах, дуоденум, мезентериум, жлъчни пътища. Големина до 20 см. Метастазира (до 40%) в черния дроб и лимфните възли.

Клинично – множество язви по хода на гастроинтестиналният тракт – в 70% дванадесетопръстник.

Випом

VIP (вазоактивен интестинален полипептид); синдром на **Werner-Morrison** (1958 година). Секретира се от нервните структури на ендокринните клетки на панкреаса и орагните на гастроинтестиналния тракт, както и от белите дробове, плацентата, както и пикочо-половата система.

Клинично – тежки, неспираци, немотивирани диарии от “невъзпалителелн” тип – без слуз и кръв (холероподобна диария).

Глюкагоном

Произхожда от А-клетките на Лангерхансовите островчета.

Глюкагон се секретира от идентични клетки на стомаха и червата (енетероглюкагон) – R. Unger (1970 година).

Клинично – нарушения на въглехидратната обмяна (диабет тип В), характерни кожни (от еритемен тип) и лигавични поражения (глосит). Може да метастазира.

Соматостатином

Произхожда от Д-клетките на Лангерхансовите островчета. Описан от **S. Sarson** (1977 година). Известен е още като **CHIF**-фактор, подтискаш соматотропния хормон.

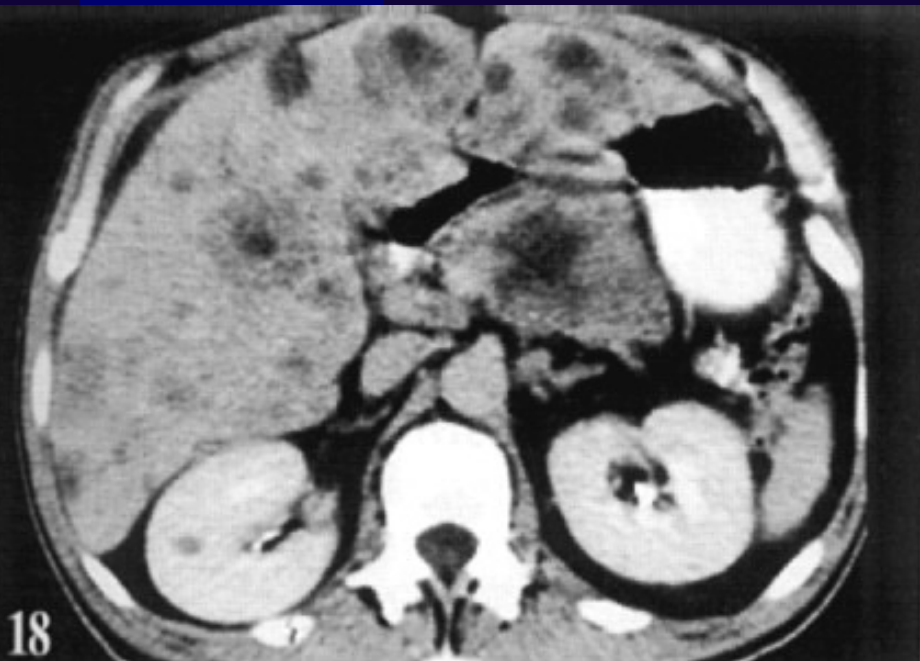
Клинично – диспептичен синдром, екстремна загуба на телесна маса, лек захарен диабет. Метастазира в 70% в черния дроб.

Инсулином

Най-често срещания функционален тумор на панкреаса (около 60% от всички ендокринни тумори). Само 5-10% от инсулиномите са малигнени.

Клинично – триада на **Wipple** (пристъпи на глад, хипогликемия след нахранване, отзвучаване на симптомите след венозна трансфузия на декстроза).

Инсулином на панкреаса



Слезка – нормална лъчева анатомия

При конвенционална рентгеноскопия и рентгенография далака не се изобразява. Ултразвуковото изследване дава добра информация за размера и позицията на слезката и за наличието на патологични изменения. Най-добра визуализация се получава при използването на СТ. Патологичните промени се изобразяват много по-добре в условията на контрастно скениране. Плътност – 45 ± 5 НУ.

Размери:

Височина – 4-6 см

Ширина – 7-10 см

Дължина – 11-15 см (при реконструкция)

Рентгенография



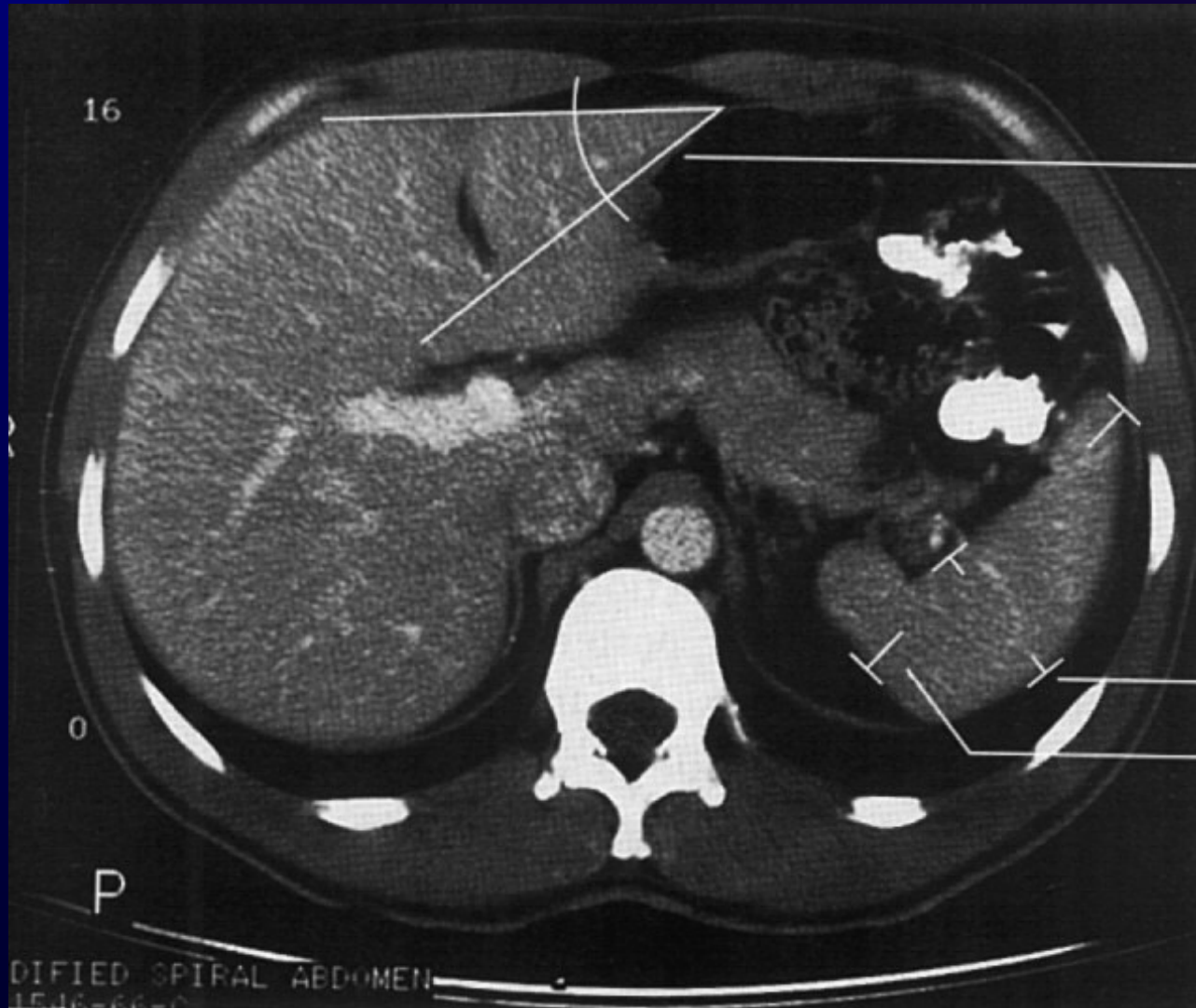
Спленоportoграфия



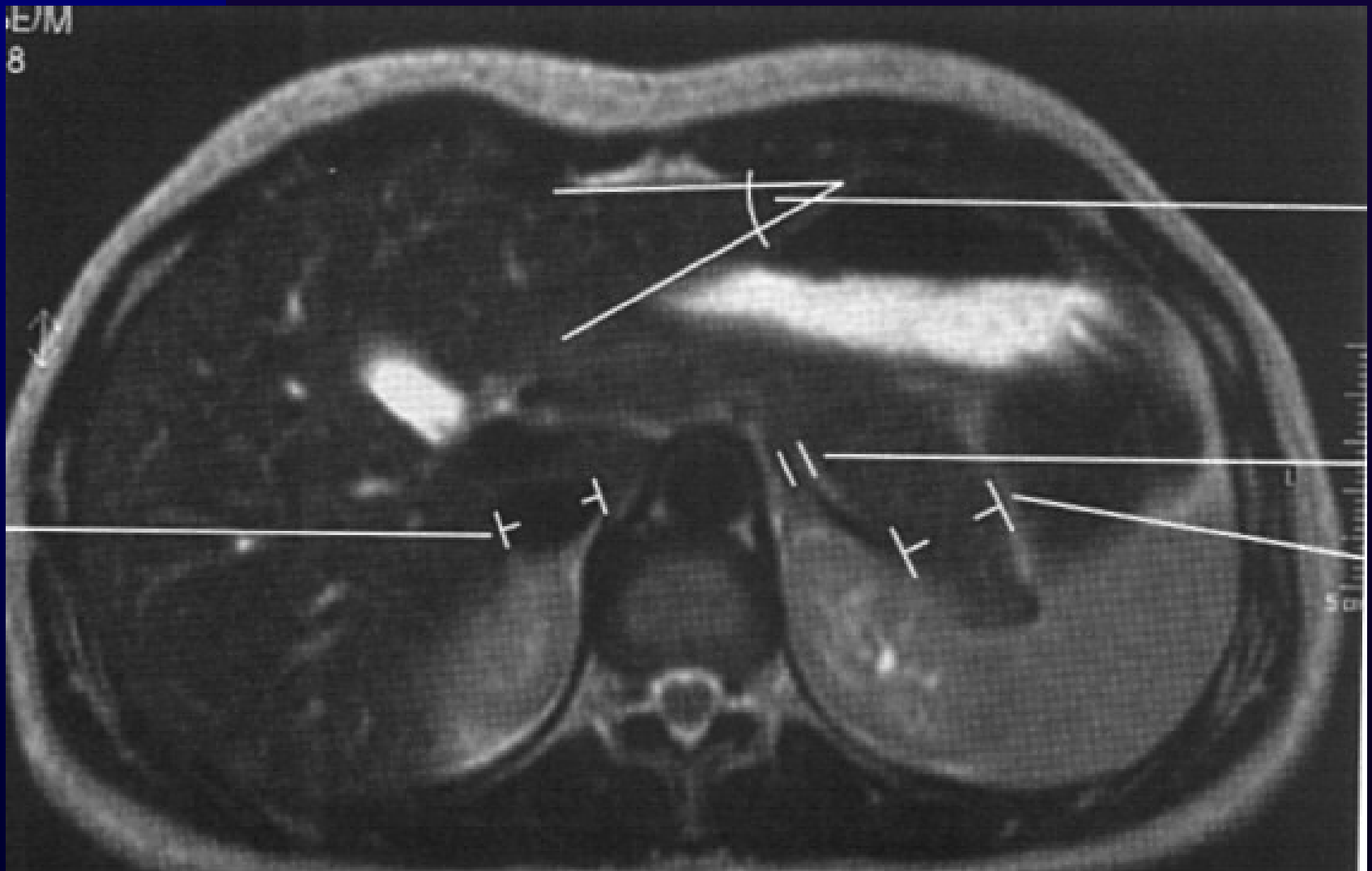
Ехография



СТ



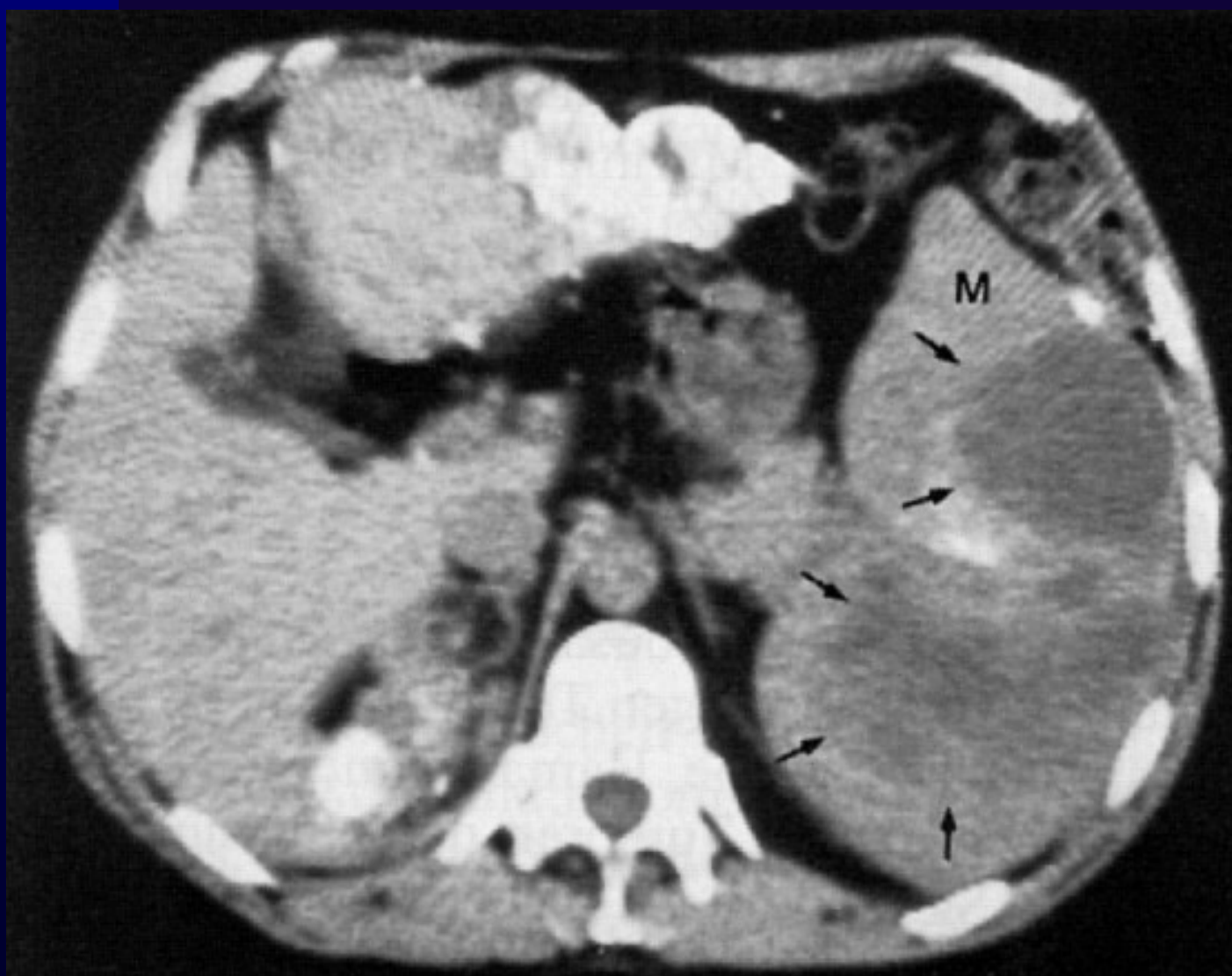
MRI



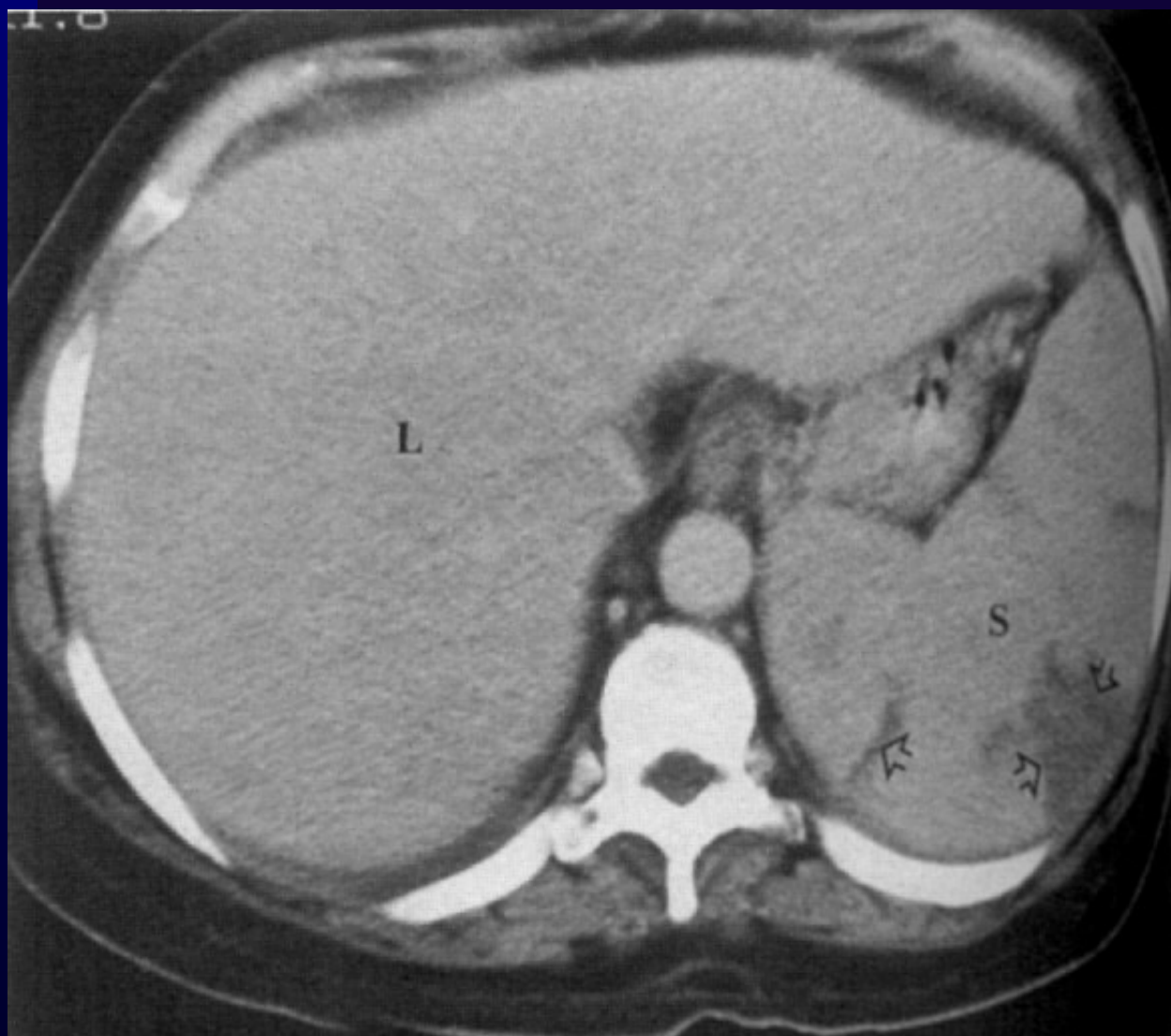
Посттравматична киста на далака



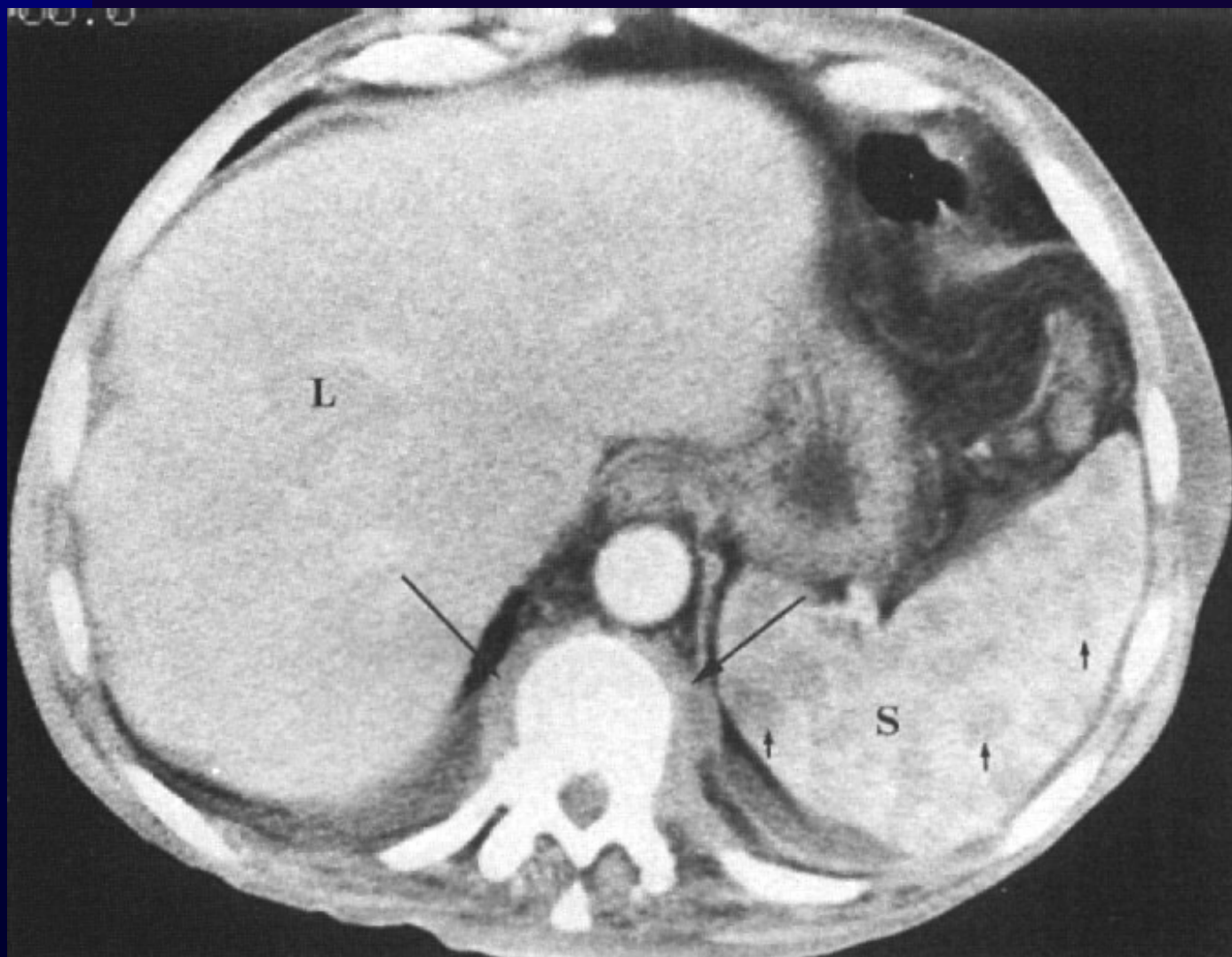
Алвеоларен ехинокок на далака



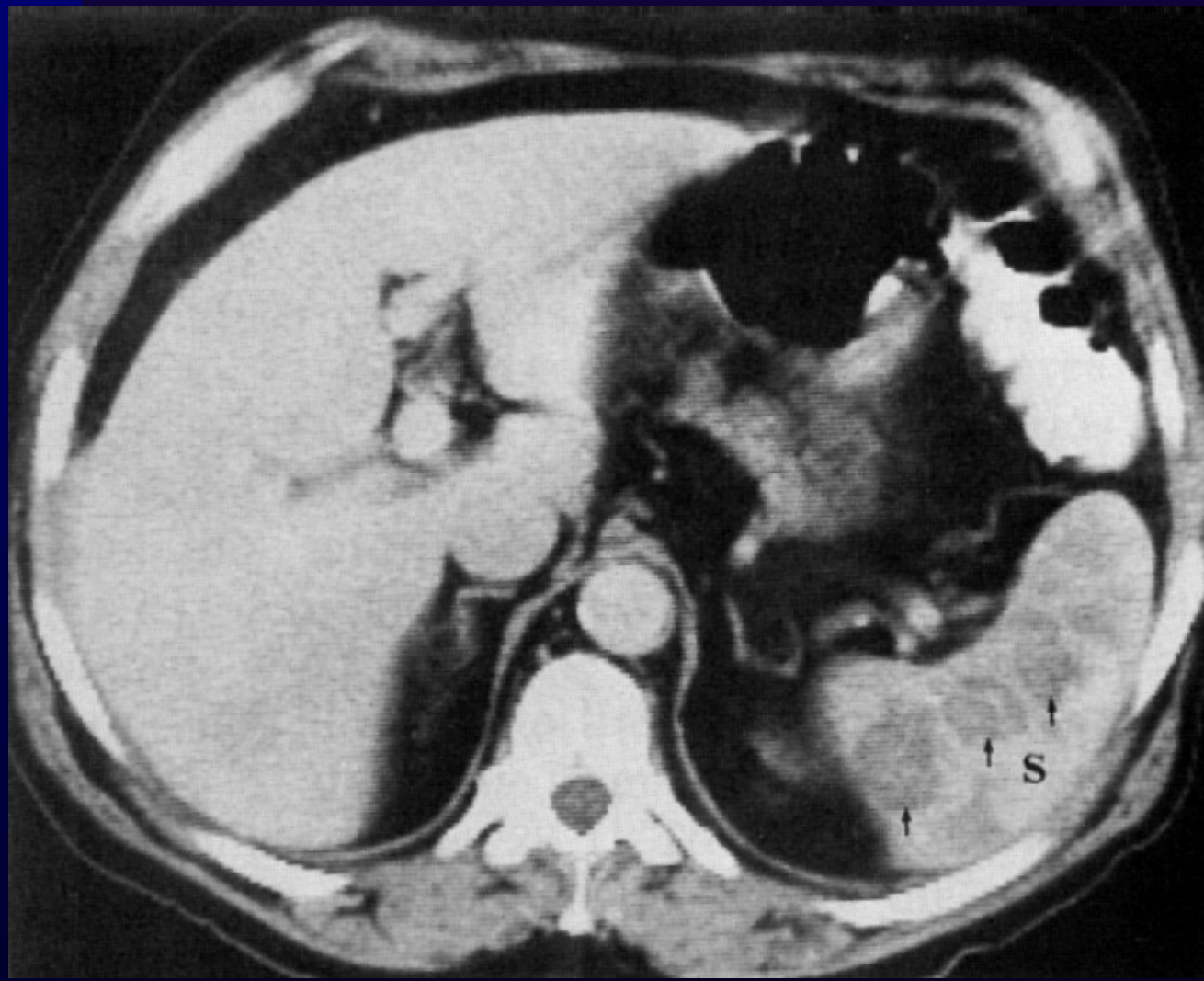
Инфаркт на далака



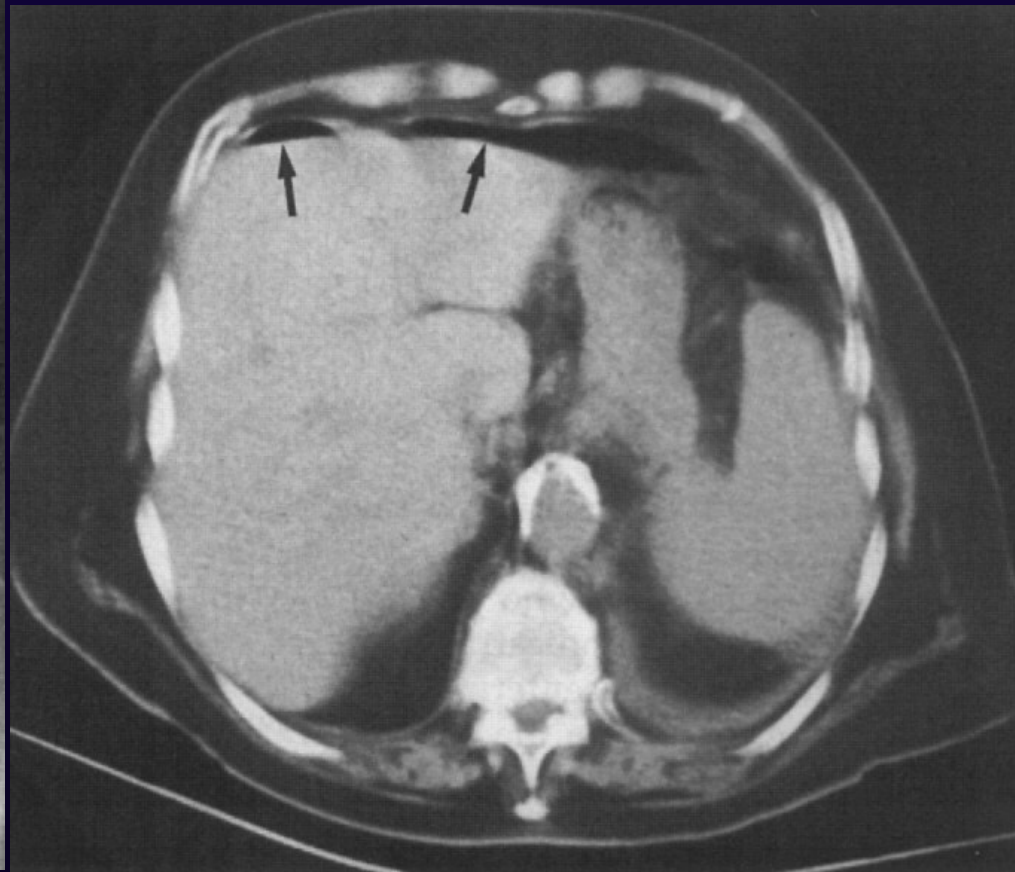
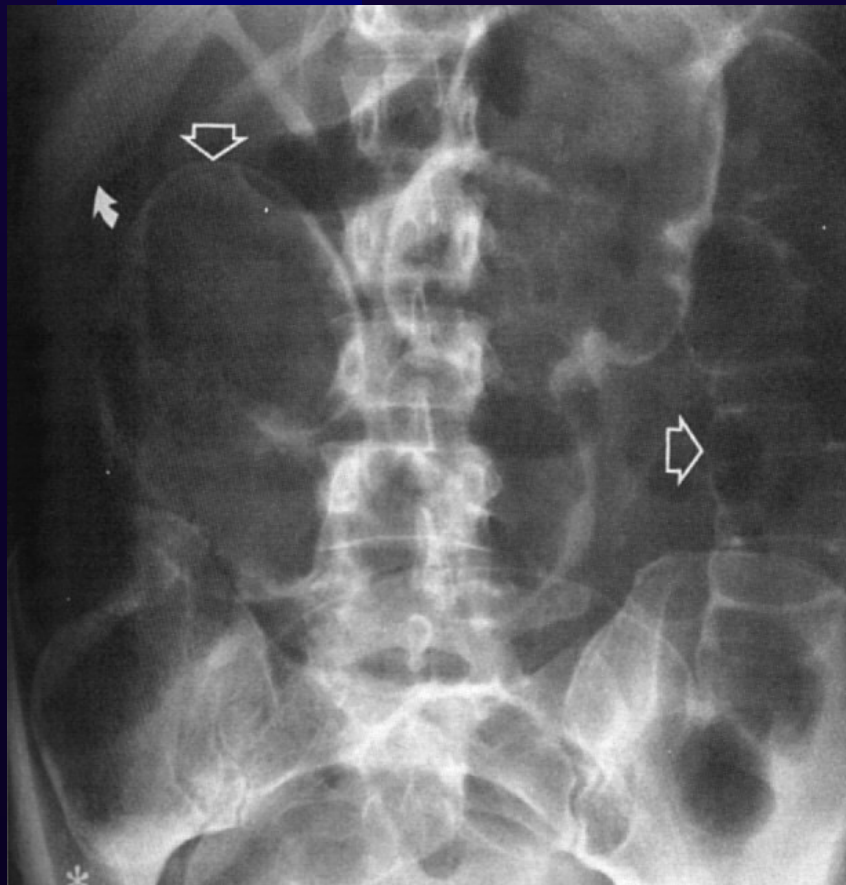
Лимфом на далака



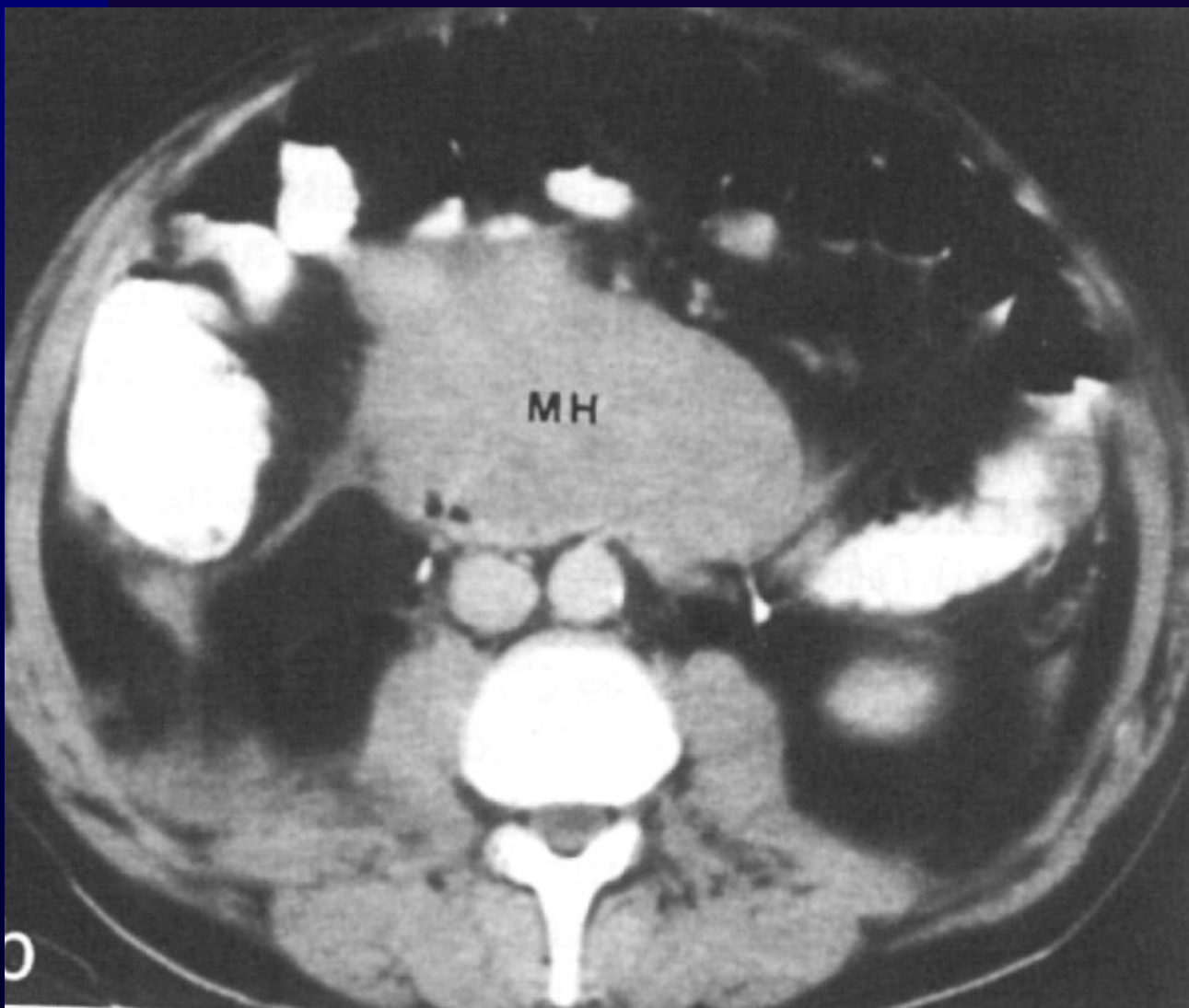
Хематом на далака



Пневмоперитонеум



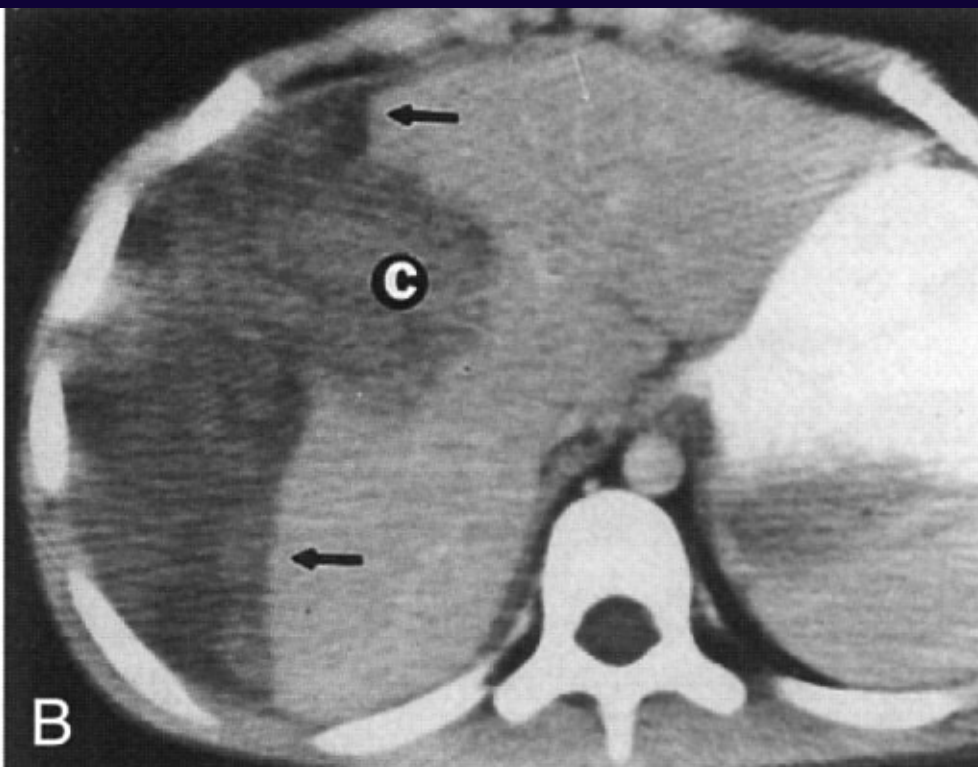
Хемоперитонеум



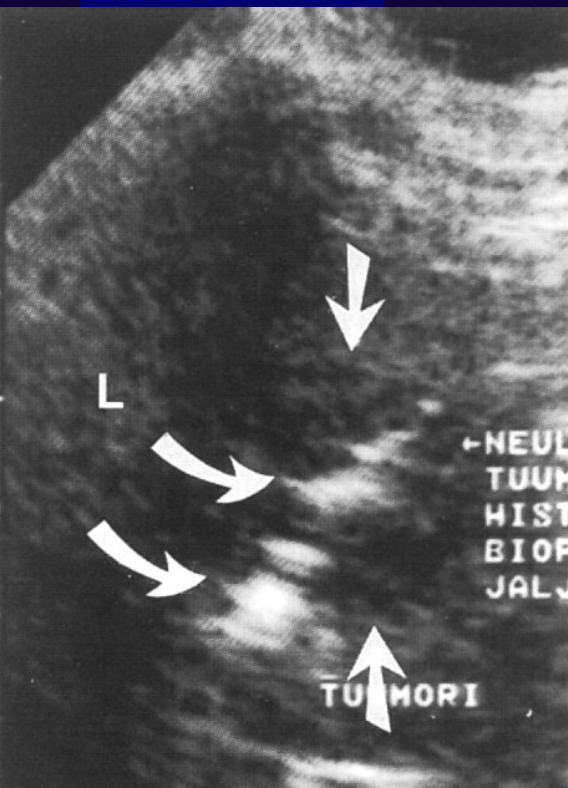
Парахепатален хематом



Чернодробна травма – субкапсуларен хематом



Интервентни процедури

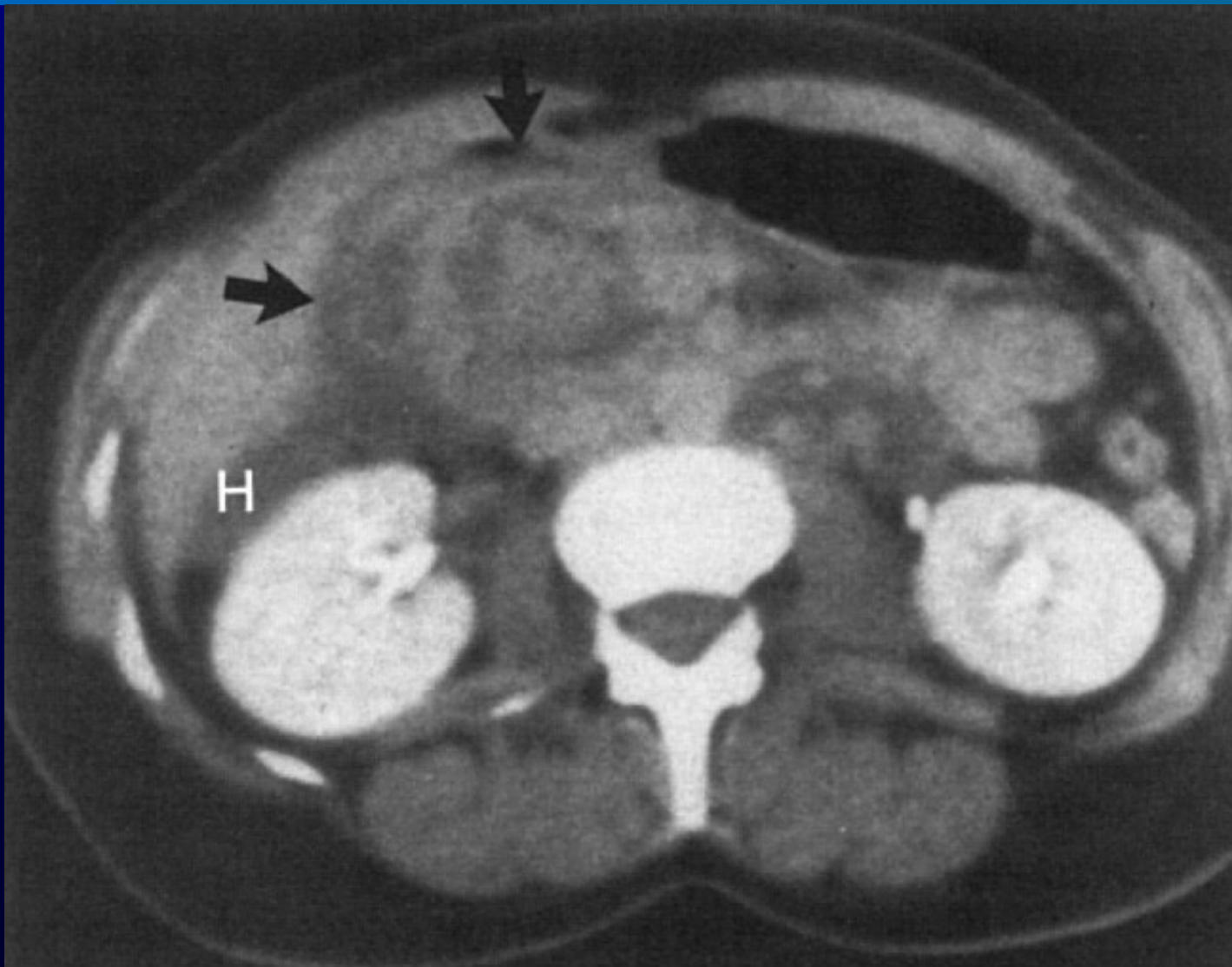


Тънкоиглена биопсия



Перкутанен дренаж

Травма на панкреаса



Руптура на далака

