

АО «Медицинский университет Астана»  
Кафедра внутренних болезней интернатуры

# **КТ, сцинтиграфия при заболеваниях печени**

Баймағамбет Айгерім  
715-ВБ

## **Компьютерная томография печени** –

неинвазивная и безболезненная процедура, томографическое сканирование – процесс пропускания рентгеновских лучей сквозь тело человека с определёнными интервалами.

Специализированная аппаратура – кольцо томографа – вращаясь вокруг пациента, успевает сделать за один цикл длительностью в одну секунду серию снимков органа в срезах с шагом от 0,5 до 10 мм. Серия изображений, зафиксированных томографом, попадает в компьютер, где соответствующая программа составляет из неё объёмную, трёхмерную картинку печени и всех её глубинных тканей.



# КТ позволяет:

- ❑ оценить состояние органа и связанных с ним тканей, структур;
- ❑ определить опухоли, поражения, травмы, кровотечения, абсцессы, иные виды нарушений в печени, если рентгенография или УЗИ не могут дать достаточно информации для постановки диагноза и назначения лечения;
- ❑ провести подготовительные мероприятия к биопсии или аспирации тканей печени;
- ❑ проанализировать эффективность применяемого лечения или осуществлённого хирургического вмешательства;
- ❑ уточнить состояние печени, если полученные ранее результаты анализов, например, печёночных проб, являются неудовлетворительными.

# Показания:

- ✓ обнаружение увеличения органа по неизвестным причинам;
- ✓ необходимость уточнения предварительного диагноза, например, цирроза или гепатита;
- ✓ выявление патологических образований, необходимость уточнения их размера и степени распространения;
- ✓ подозрения на опухолевые заболевания, на появление метастазов;
- ✓ наличие нарушений в работе сосудов печени;
- ✓ проведение оперативных вмешательств: медики назначают КТ до операции, в рамках подготовки к ней, и после, чтобы оценить её эффективность;
- ✓ нарушение кровотока и тромбоз в этой части организма;
- ✓ инфекционные и воспалительные процессы, поликистоз печени;
- ✓ хронический алкоголизм, который, как известно, часто провоцирует необратимые процессы в печени;
- ✓ перенесённые травмы брюшной полости

# Противопоказания:

- ✓ для беременных женщин и кормящих матерей, из-за риска облучения плода;
- ✓ для детей до 3 лет, чтобы не подвергать рентгеновскому облучению совсем молодой организм;
- ✓ при сахарном диабете, острых формах бронхиальной астмы;
- ✓ при наличии непереносимости йода, почечной или печёночной недостаточности, если речь идёт о компьютерной томографии с контрастом;
- ✓ в случае тяжёлого общего состояния пациента, например, если он подключен к аппаратам поддержания жизнедеятельности;
- ✓ при болезнях и патологиях, связанных с проявлением гиперкинеза: в таких случаях, пациент не сможет обеспечить полную неподвижность на время сканирования, из-за чего ценность полученных снимков будет практически нулевой

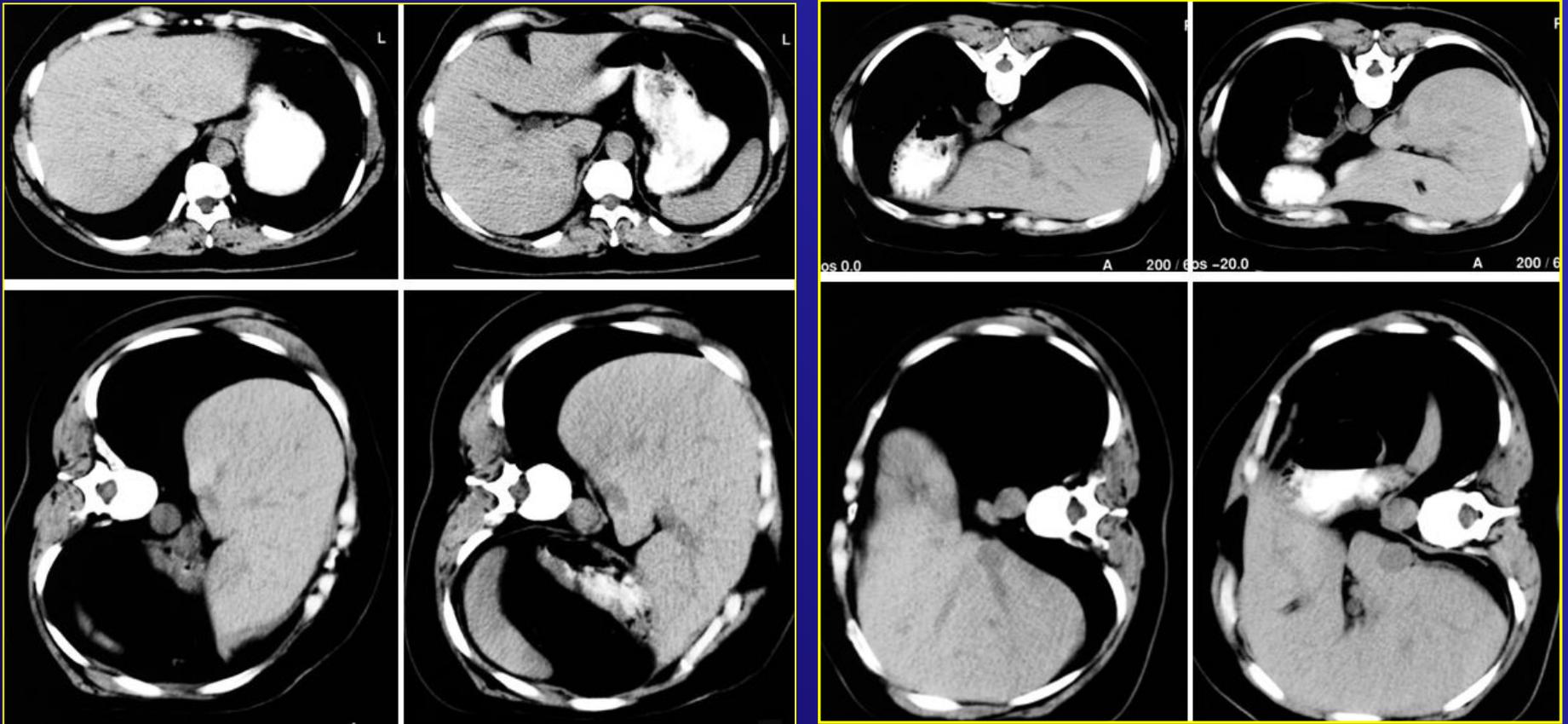
# КТ выявляет:

- ❖ различные новообразования: рак, гемангиому, аденому, иные виды опухолей;
- ❖ абсцесс печени – гнойное воспаление, которое поражает ткани органа, и приводит к образованию в нём гнойной полости;
- ❖ признаки кист печени, появление которых связано с травмированием (гематом, сером и биллом печени) иных видов кист;
- ❖ наличие и степень распространения метастазов;
- ❖ эхинококкоз – паразитарное поражение органа, вызванное размножением в нём некоторых видов ленточных червей;
- ❖ признаки цирроза печени;
- ❖ очаги инфекционных или вирусных поражений, например, гепатитов.
- ❖ Кроме патологий и нарушений, КТ печени показывает и функциональные характеристики органа, а также обнаруженных в нём поражений – плотность тканей, размеры, расположение опухолей или метастазов, их глубину.

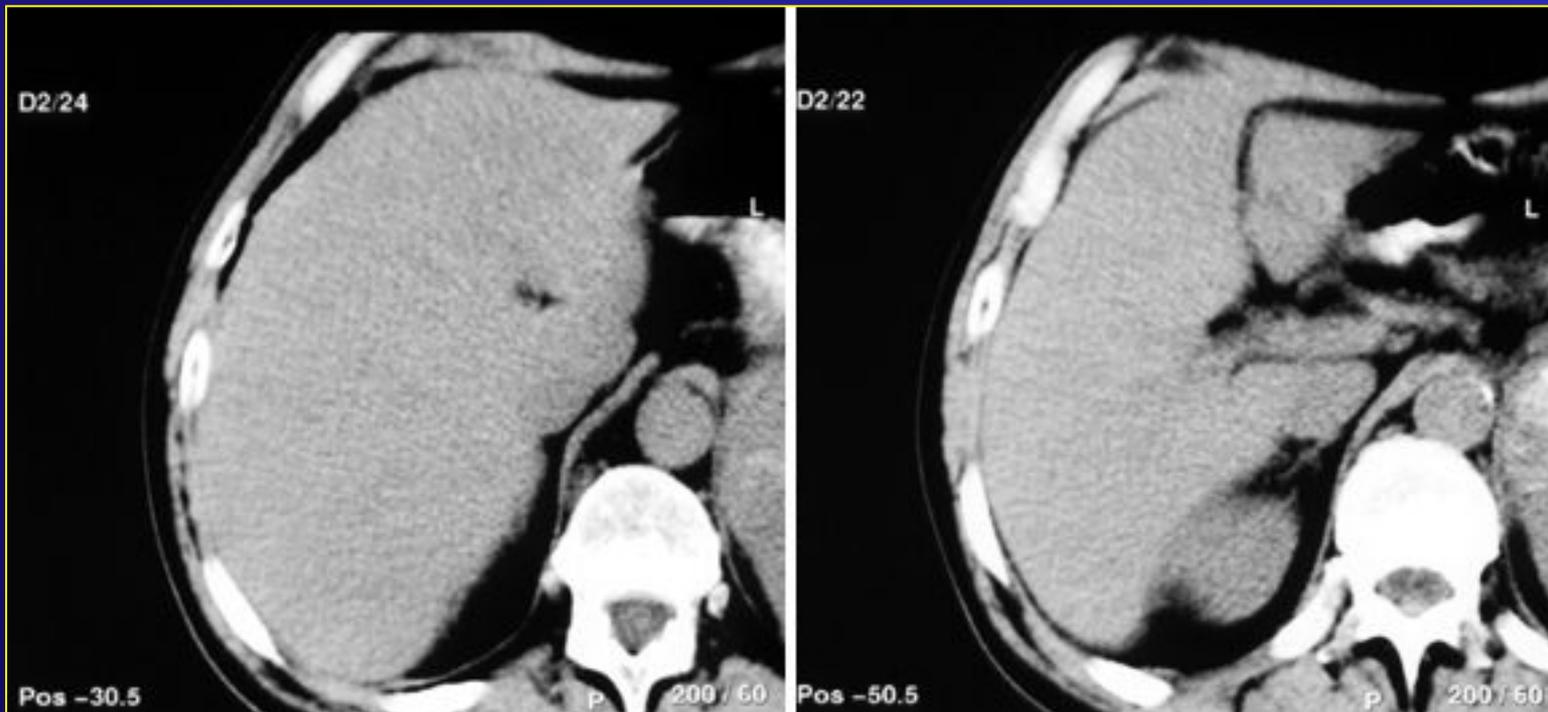
# Подготовка:

- ❑ Подготовка к компьютерной томографии печени не имеет никаких особенностей, отличающих её от других видов томографии. Рекомендуется проводить обследование натощак, поэтому за 2-4 часа до его начала нельзя кушать. За сутки следует сократить употребление жидкости, полностью исключить приём алкоголя.
- ❑ Обязательно нужно сообщить врачу о всех медицинских препаратах, употребляемых пациентом. Возможно, на время перед исследованием нужно будет сделать перерыв в их приёме.
- ❑ Больным, которым предстоит проведение компьютерной томографии с контрастированием, нужно будет сдать анализ на креатинин. В некоторых случаях, если пациент не может дать точного ответа о том, есть ли у него аллергия на йод или иные вещества, врач может назначить дополнительно сдачу соответствующих анализов – аллергопроб.

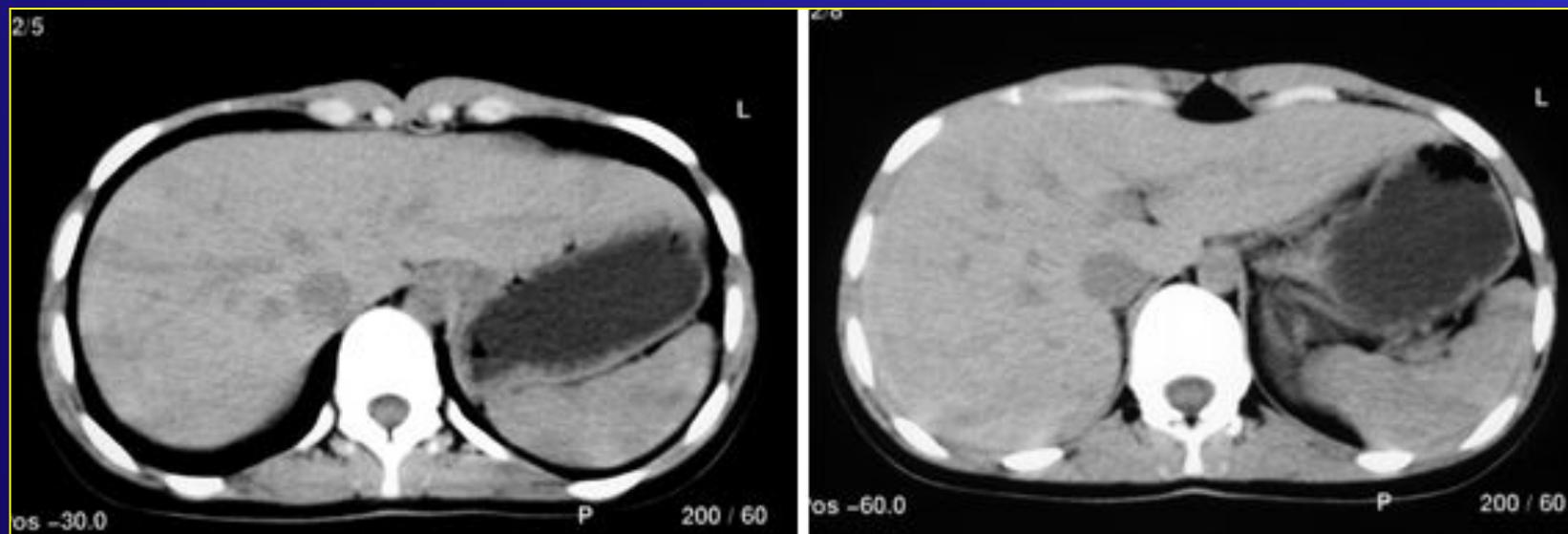
# Изменение расположения печени в зависимости от положения тела



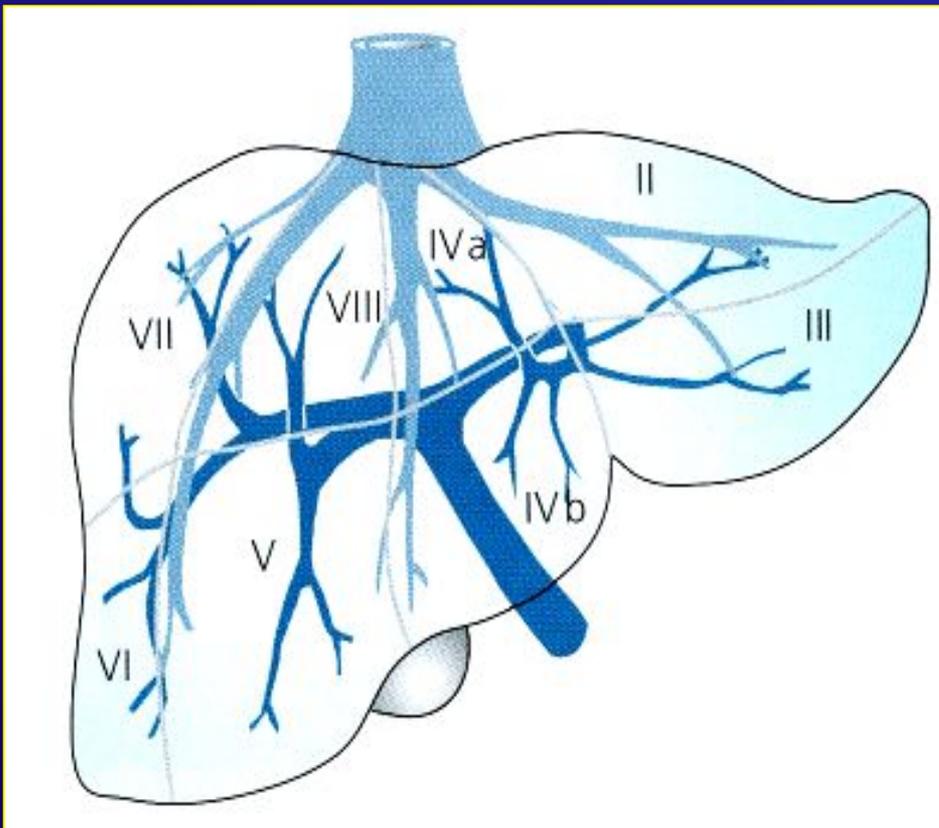
# Декстрапетальное положение печени



# Синистрапетальное положение печени

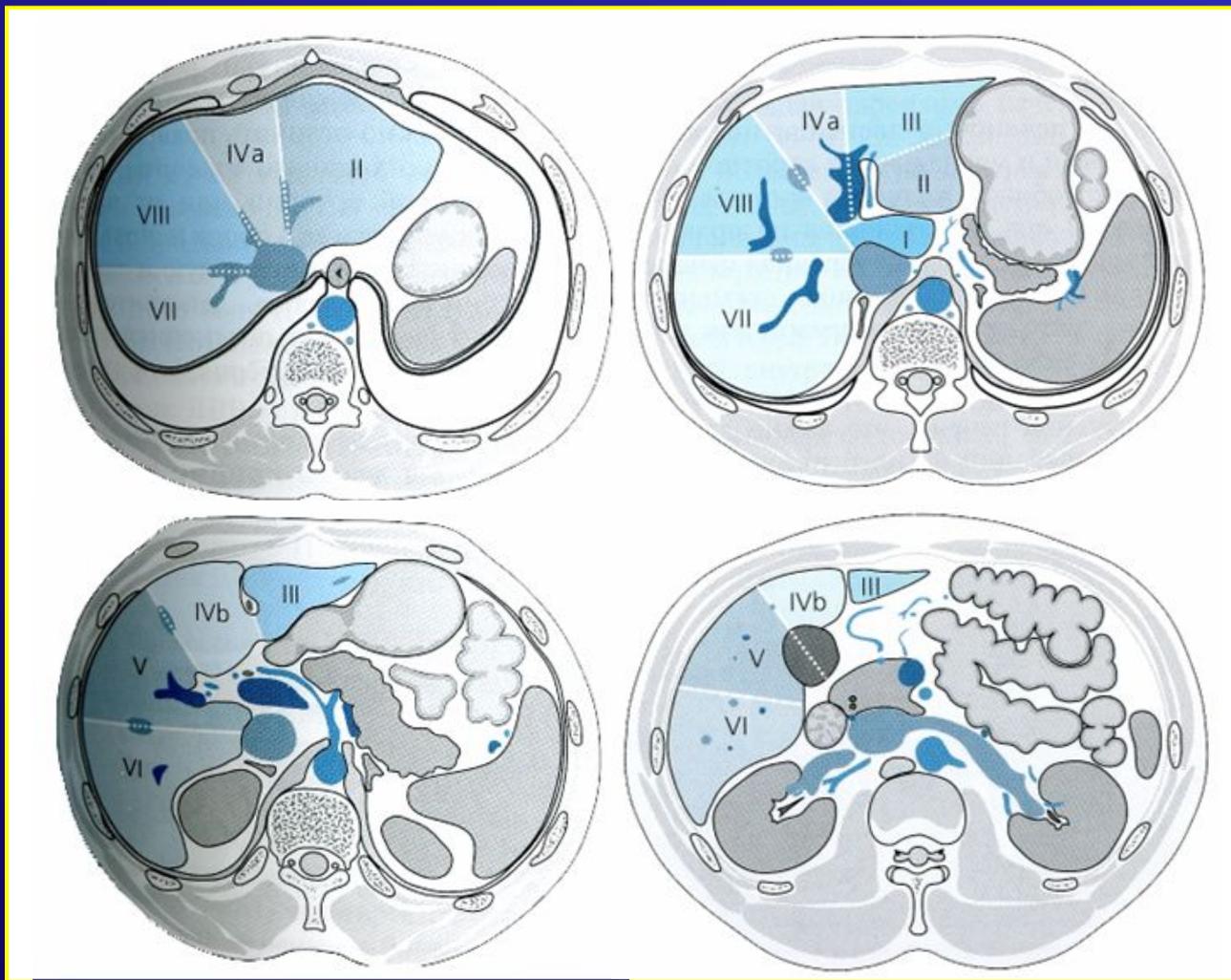


# Схема сегментарного строения печени

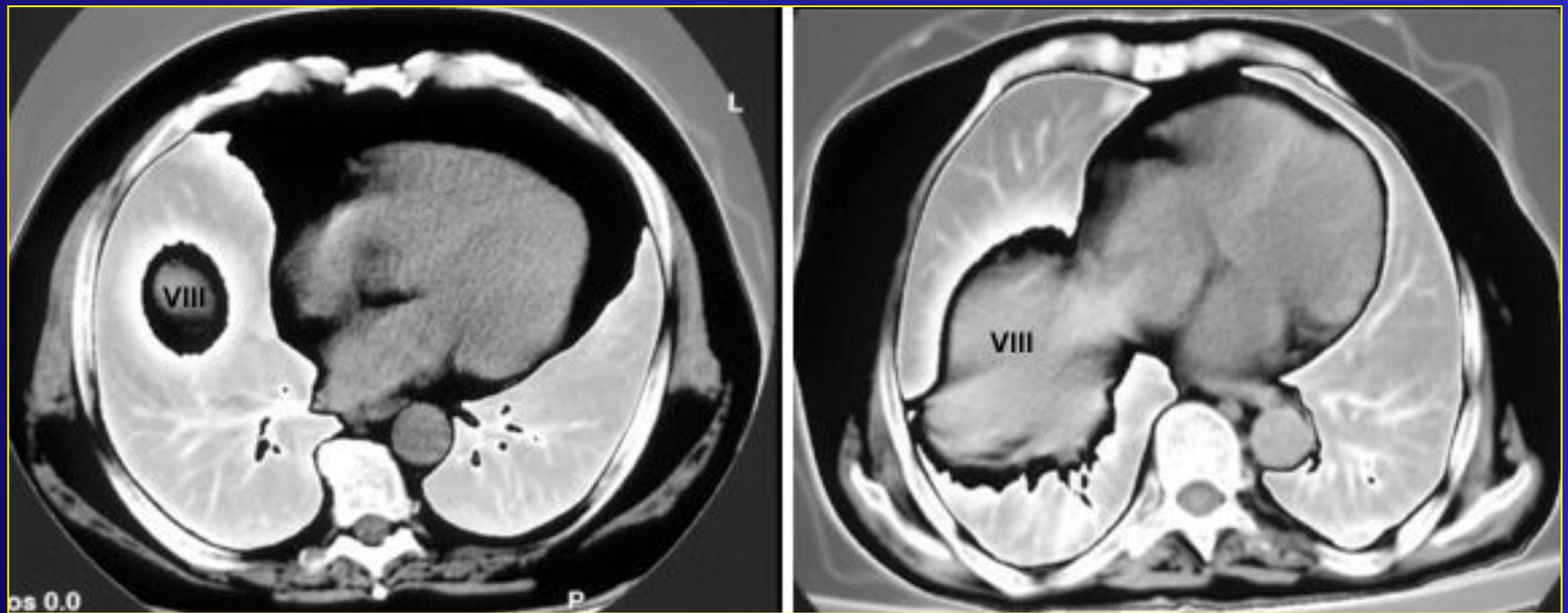


	Couinaud 1957	Bismuth 1982	Goldsmith и Woodburne 1957
Хвостатая доля	I	I	Хвостатая доля
Левый латеральный верхний	II	II	Левый латеральный
Левый латеральный нижний	III	III	Левый латеральный
Левый медиальный	IV	IVa/b	Левый медиальный
Правый передний нижний	V	V	Правый передний
Правый передний верхний	VIII	VIII	Правый передний
Правый задний нижний	VI	VI	Правый задний
Правый задний верхний	VII	VII	Правый задний

# Сегментарное строение печени



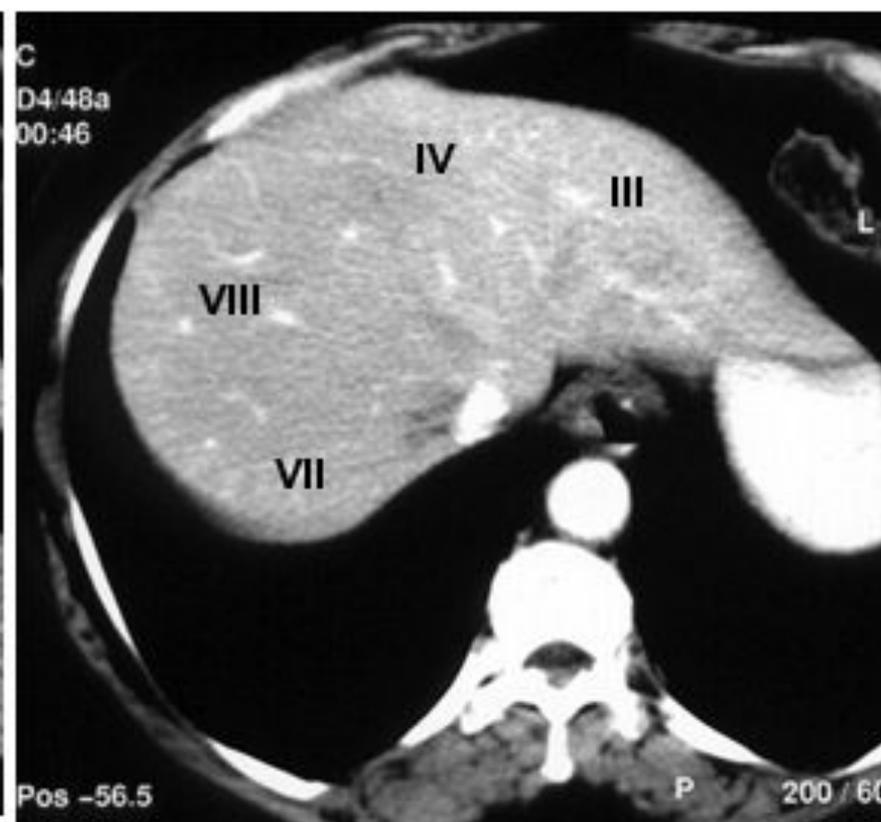
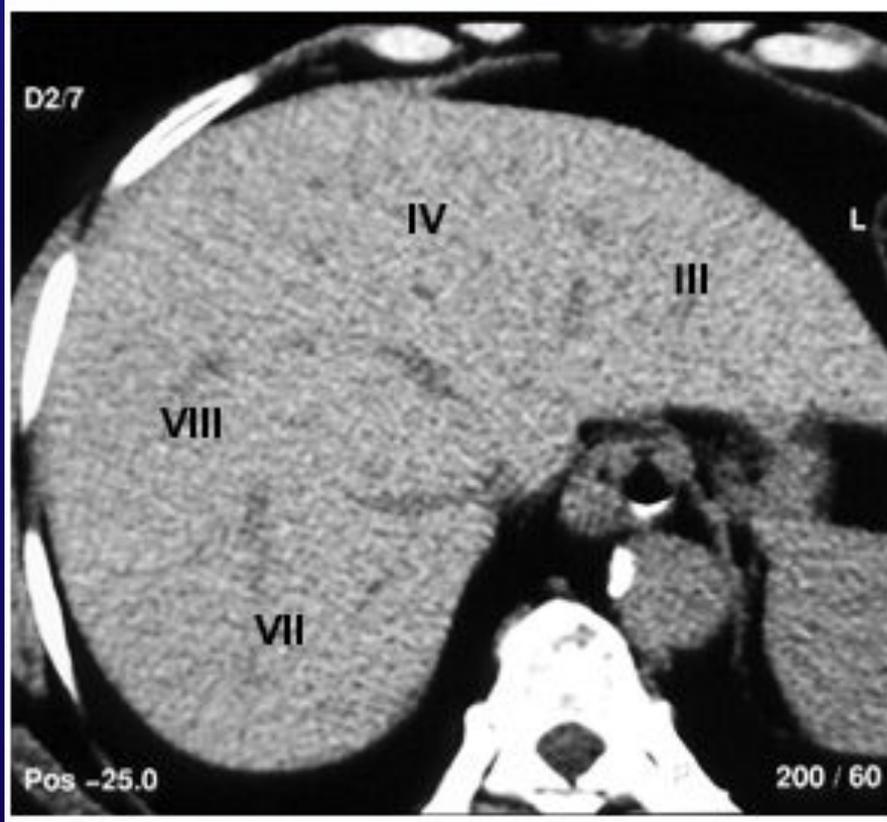
# Первый уровень (верхушка печени)

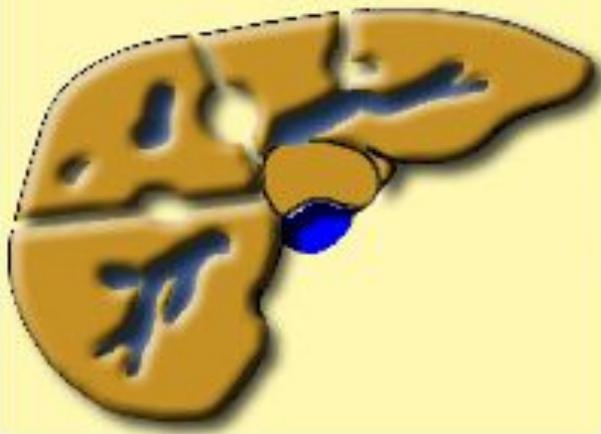


уровень Th9-Th10

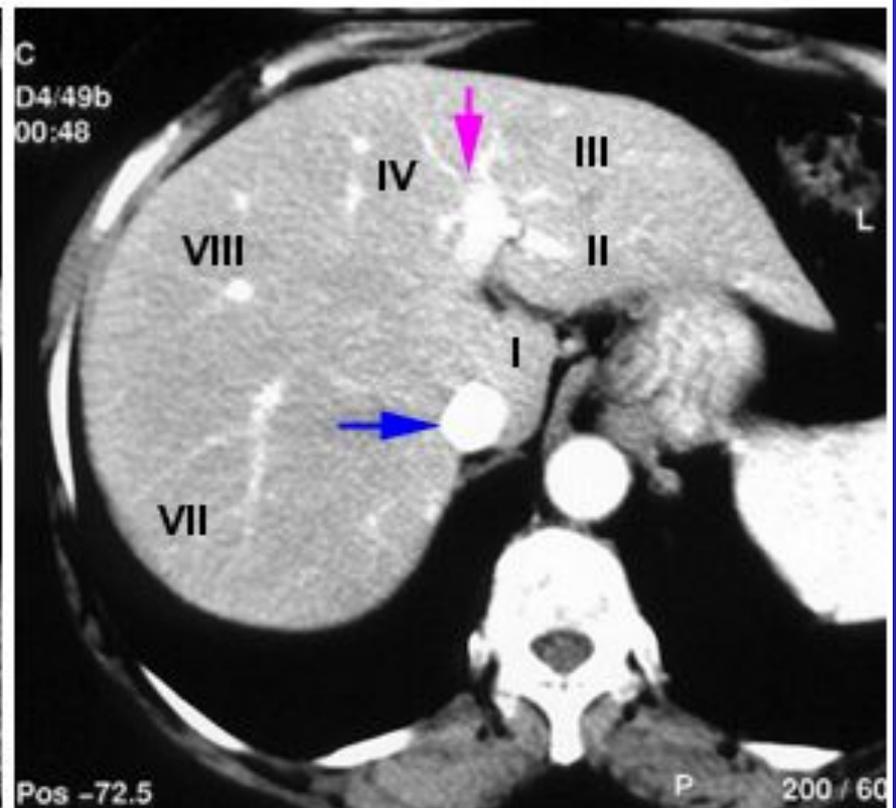
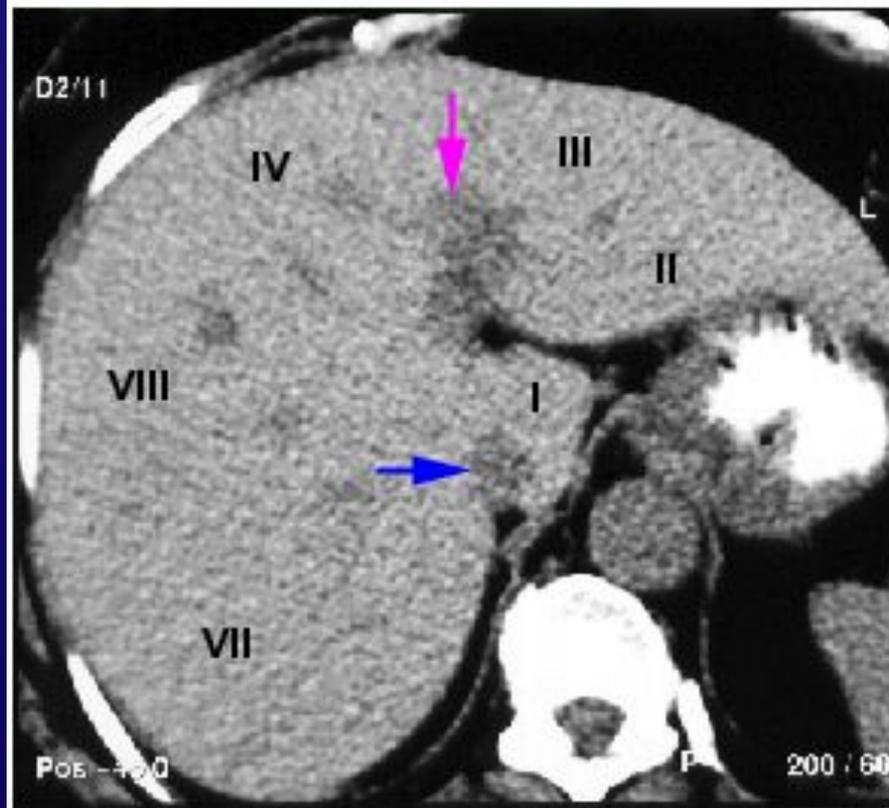


Второй уровень - уровень "кавальных ворот" печени, соответствует ThX позвонка.



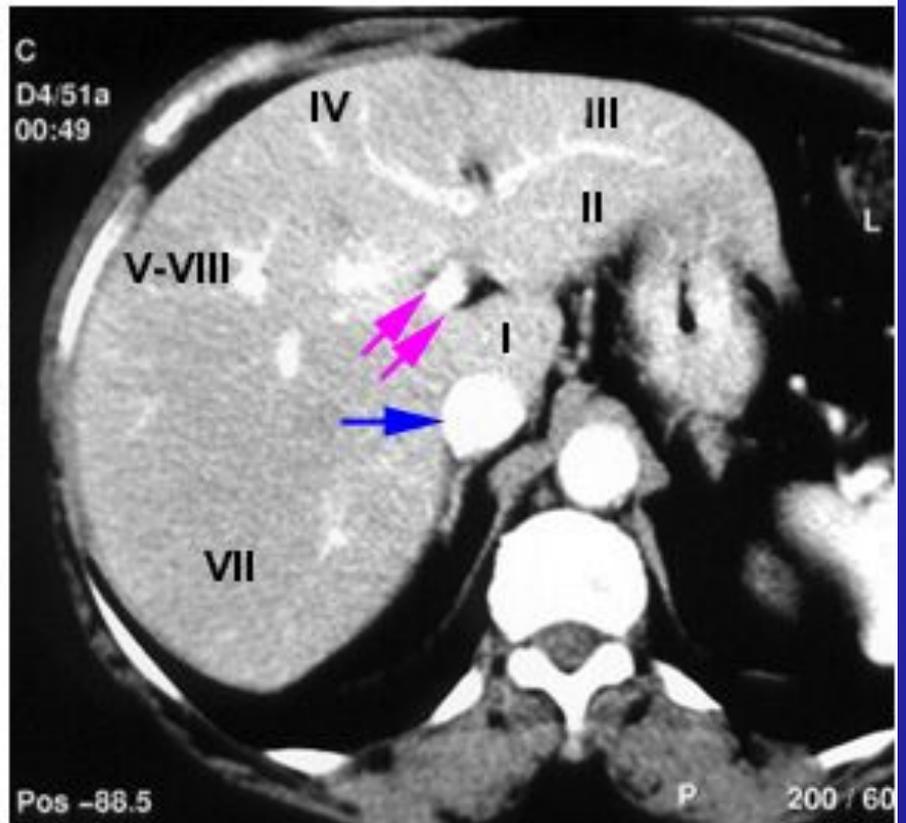
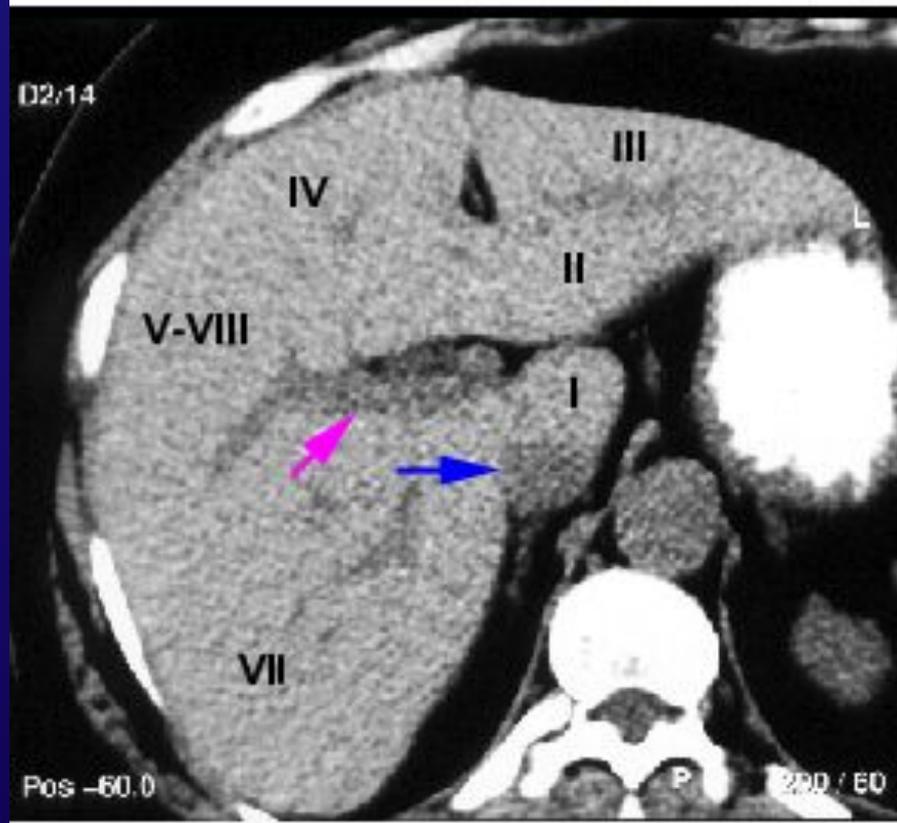


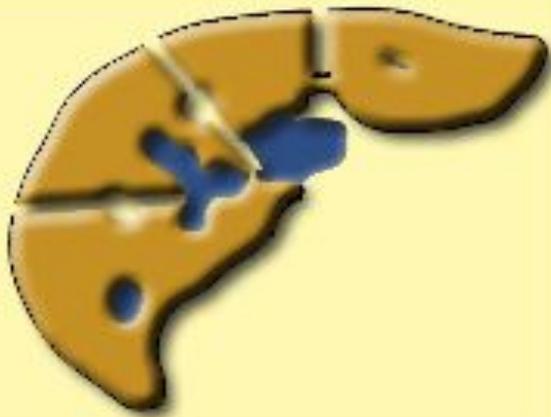
Третий уровень - уровень появления левой доли печени - соответствует Th X - XI позвонков.



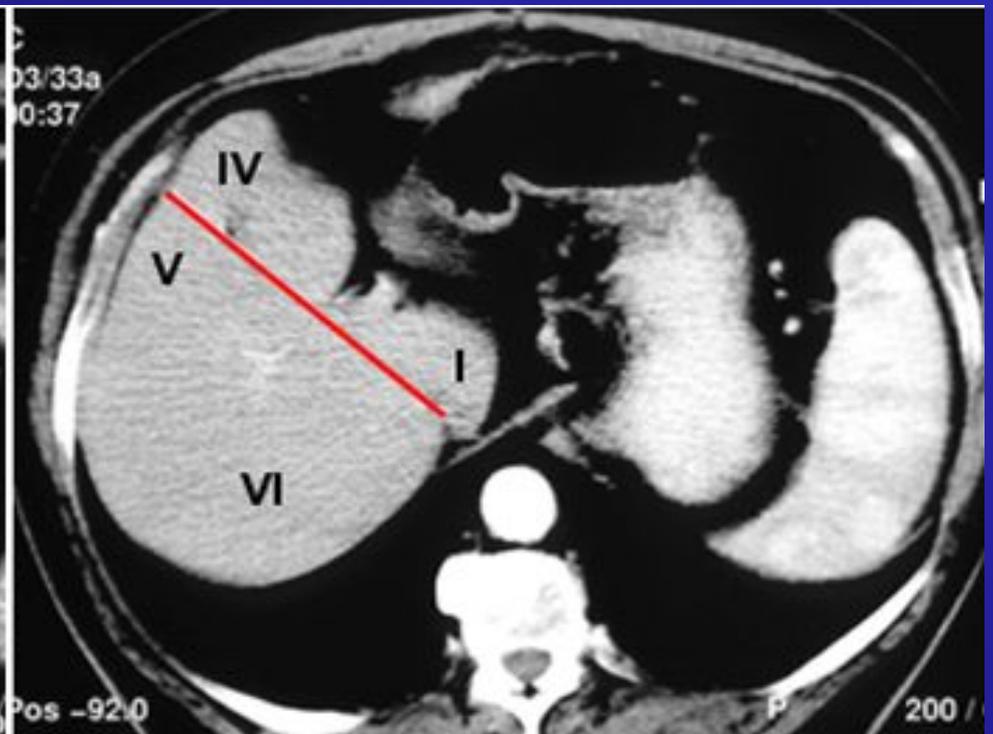
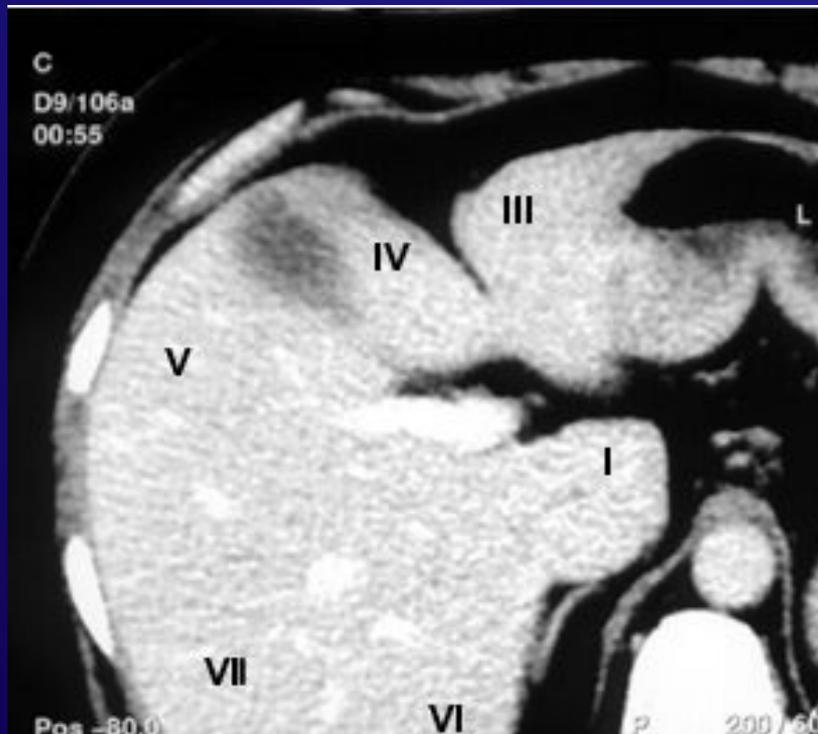


Четвертый уровень - уровень портальных (глиссоновых) ворот печени, которые расположены по внутренней поверхности органа.

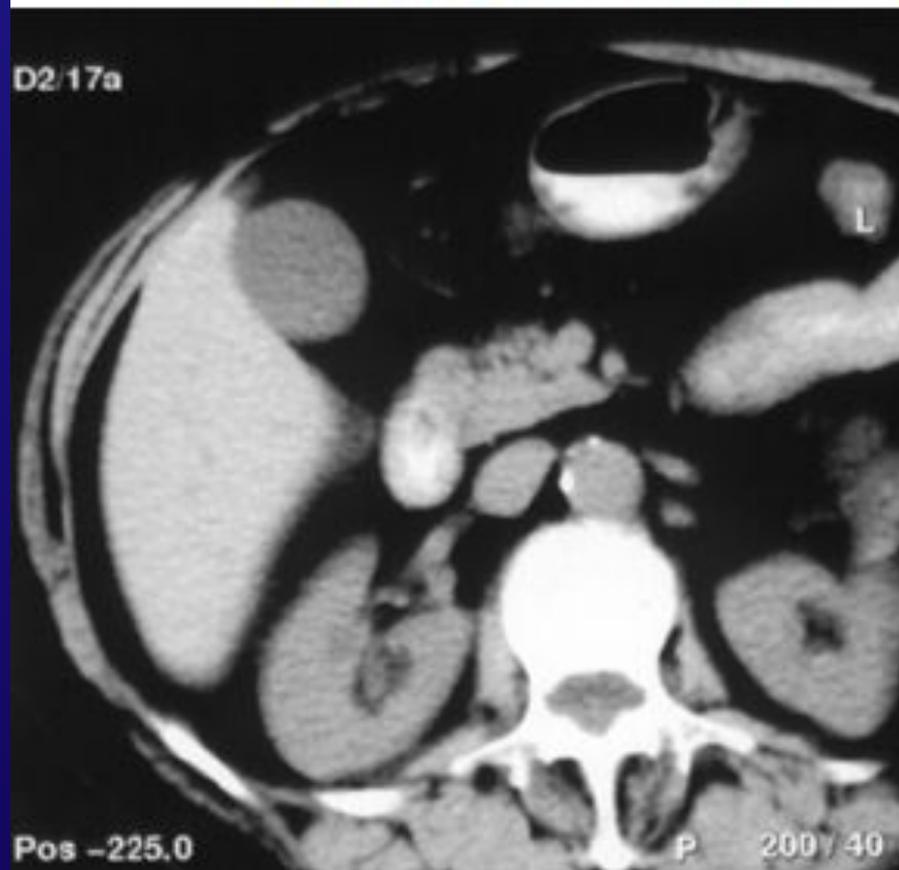




На более низких томограммах этого уровня появляется правая продольная борозда, а затем - ямка желчного пузыря.

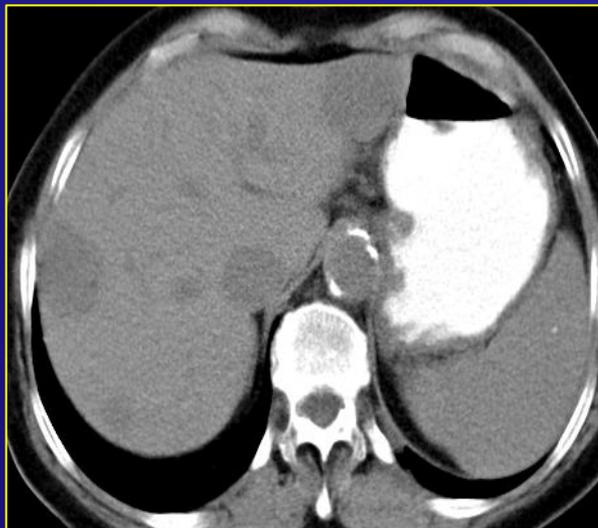


Пятый уровень соответствует ThXI-XII позвонкам.



# Гемангиома

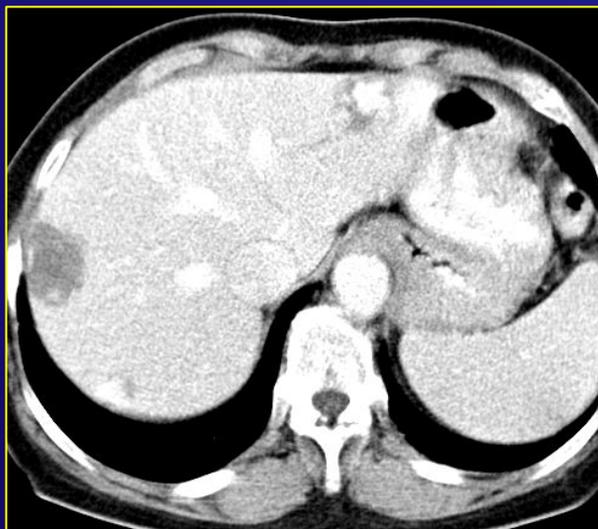
Натив



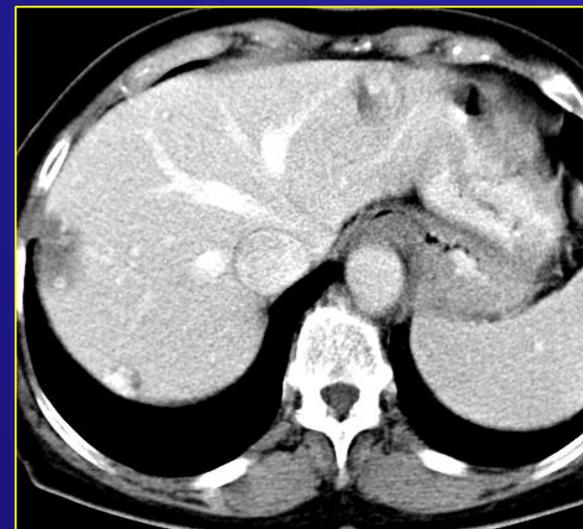
Артер



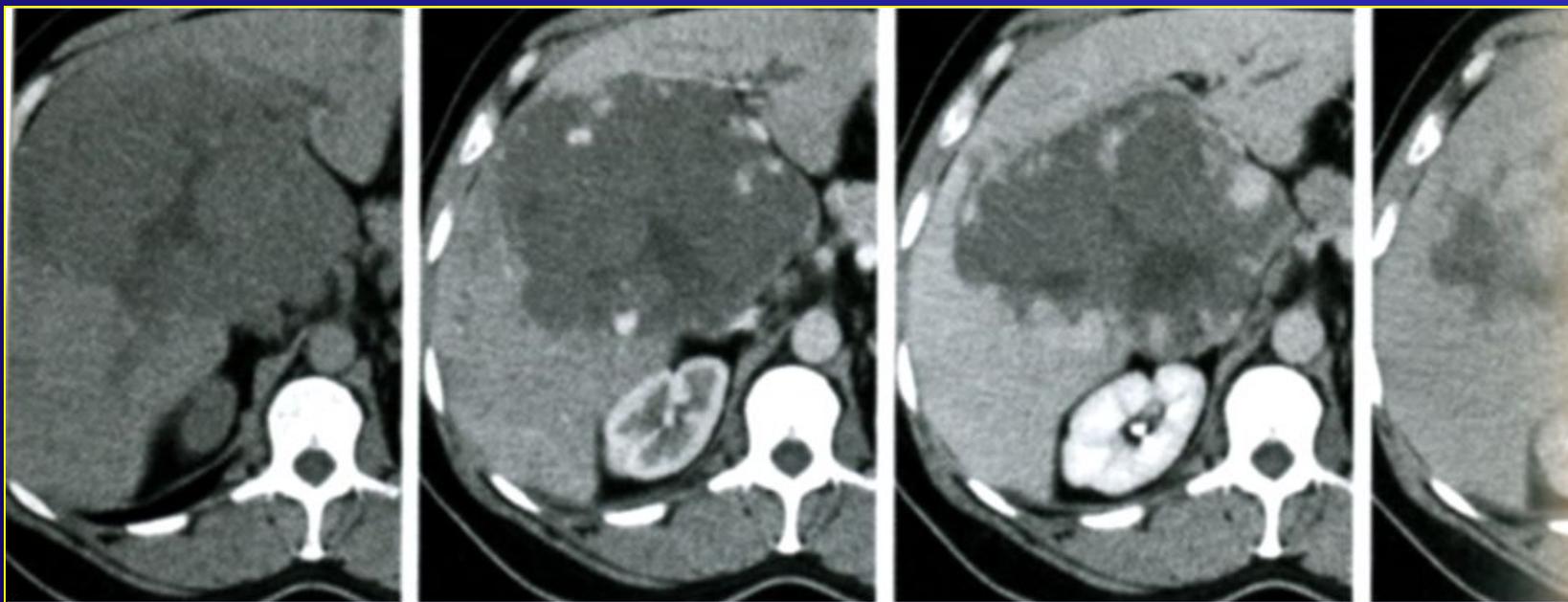
Веноз



Отсроч



# Гемангиома



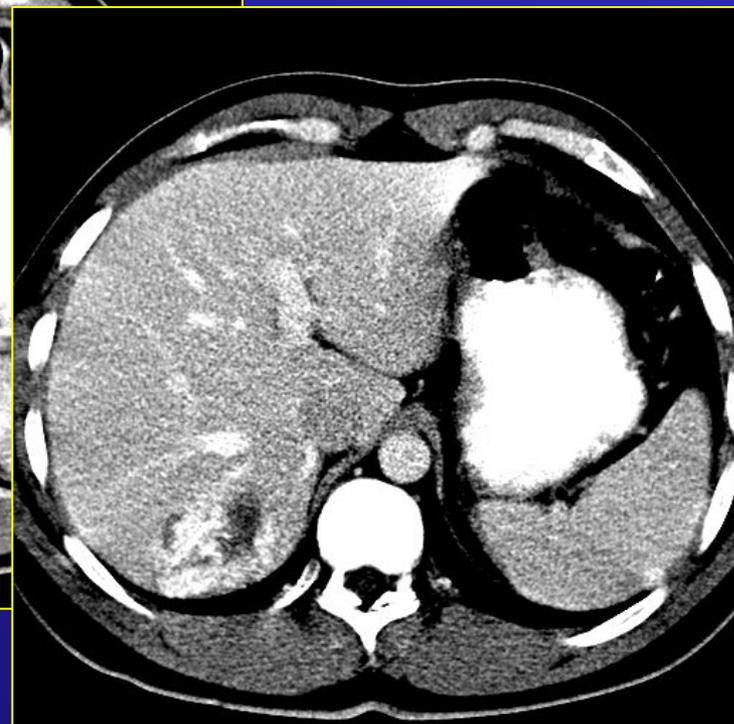
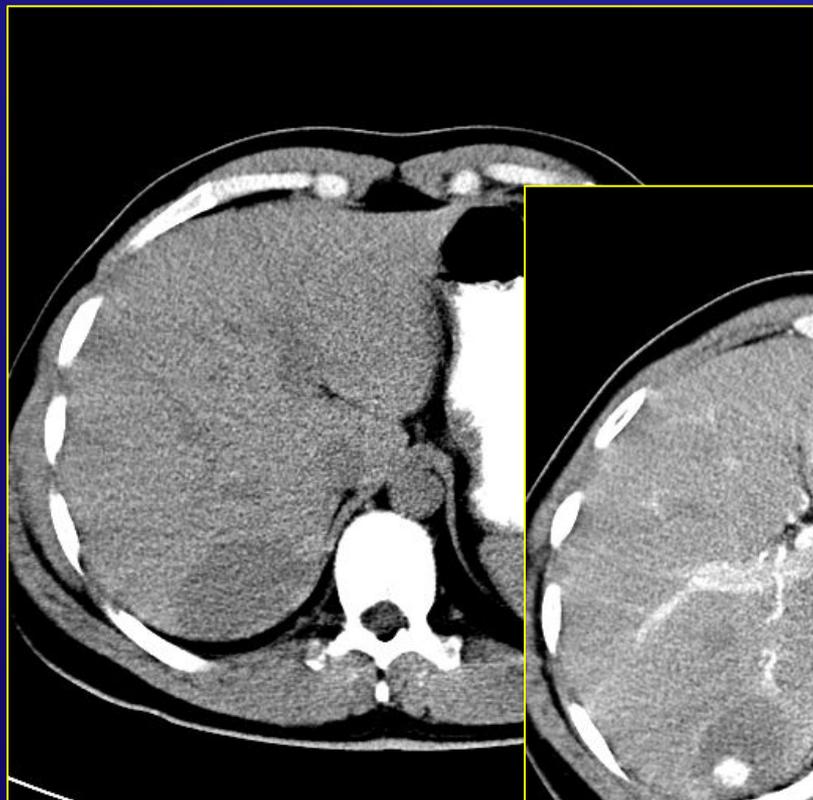
Нативная КТ

Артериальная фаза

Портальная фаза

Отсроч

# Гемангиома



Нативная КТ

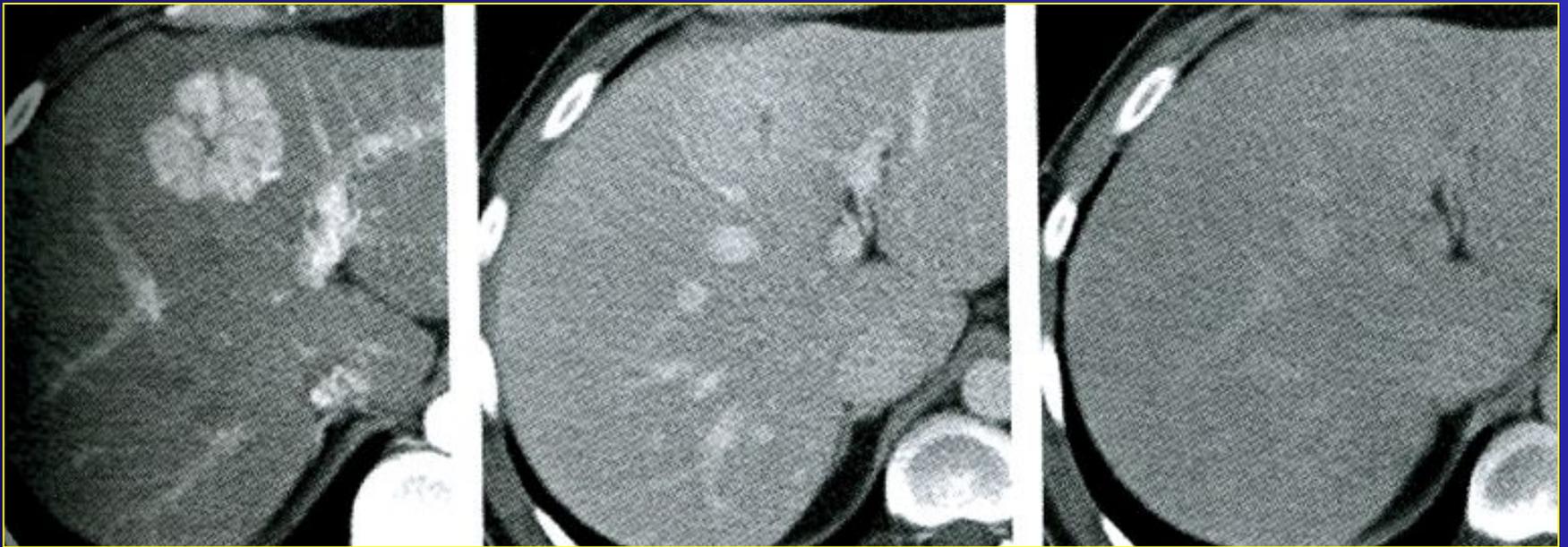
Артериальная фаза

Паренхиматозная фаза

# Мезенхимальная гамартома



# Очаговая узловая гиперплазия

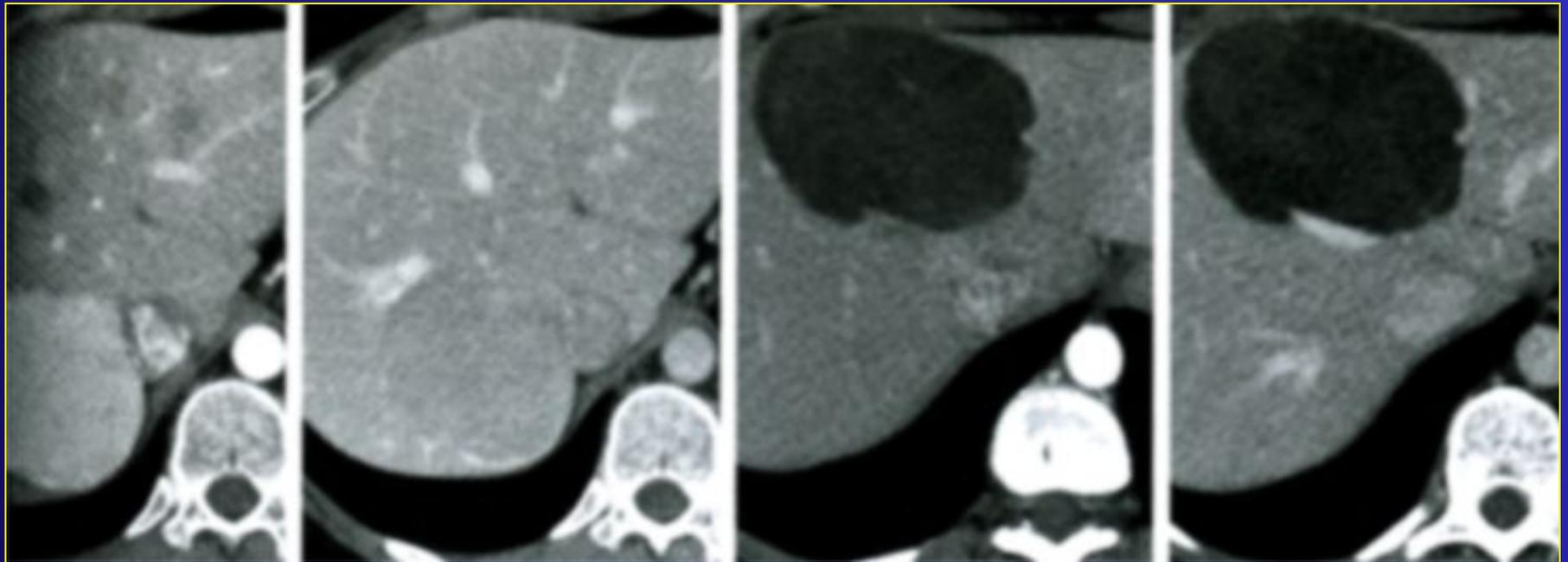


Артериальная фаза

Портальная фаза

Отсроченные изображ.

# Аденомы печени



Артериальная фаза

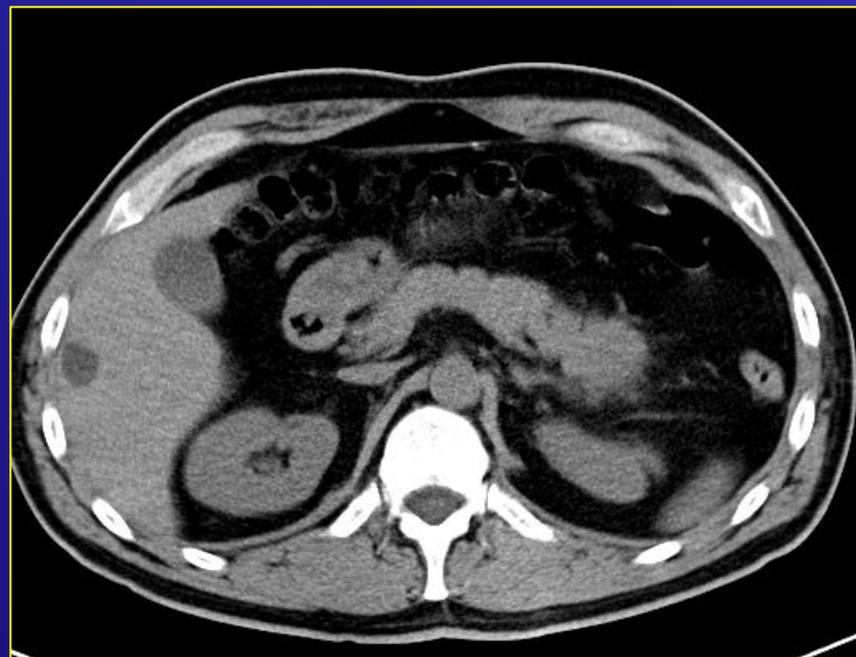
Портальная фаза

Артериальная фаза

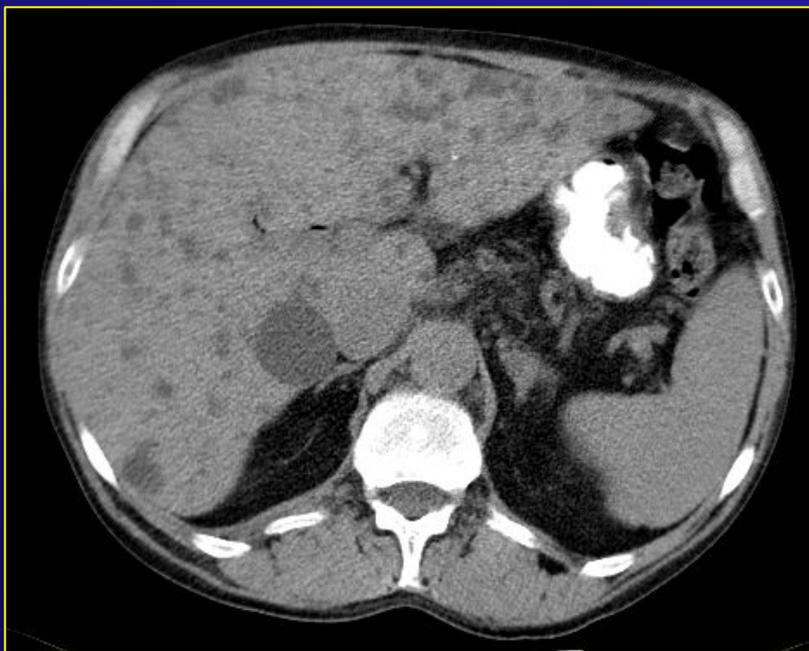
Портальная фаза

Высокое содержание жира

# Кисты печени



# Поликистоз



# Абсцессы



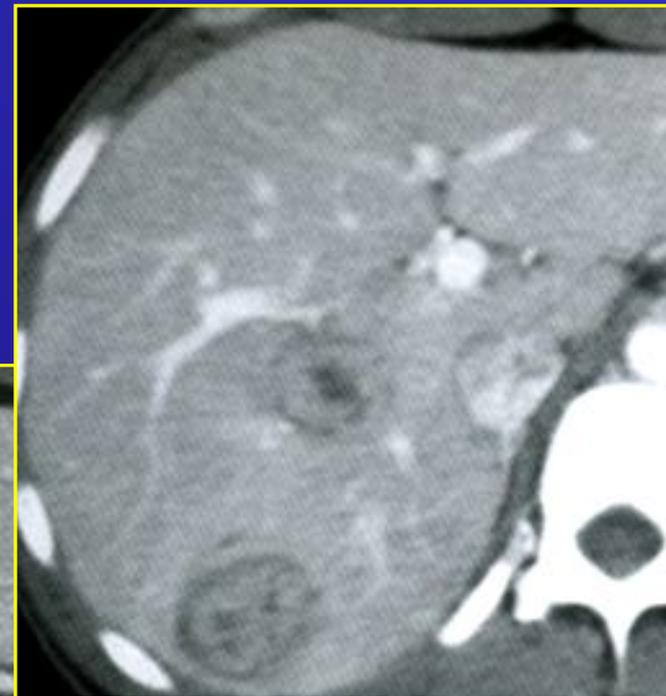
Суперинфекция



Типичный абсцесс

# Абсцессы

Амебный абсцесс



Аспергиллез  
(портальная фаза)

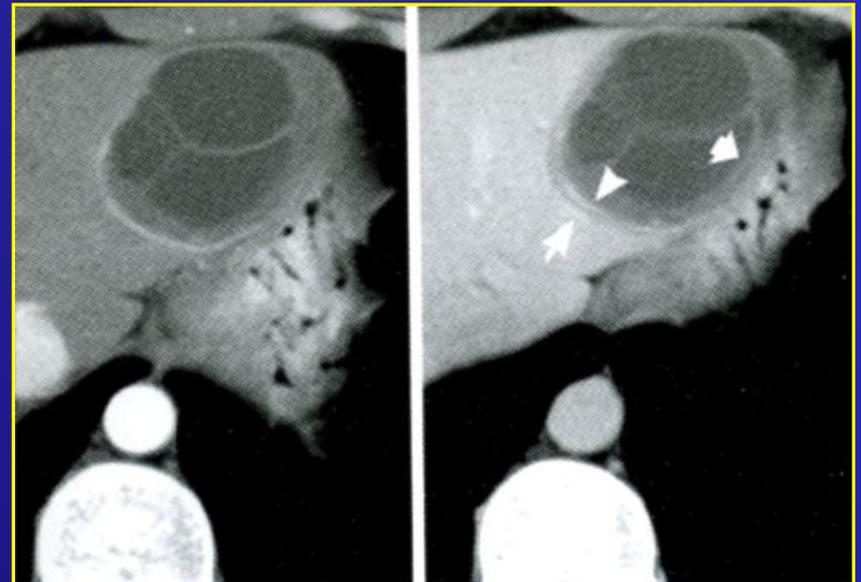
Кандидозный  
сепсис



# Гидатиоз (Эхинококковая киста)



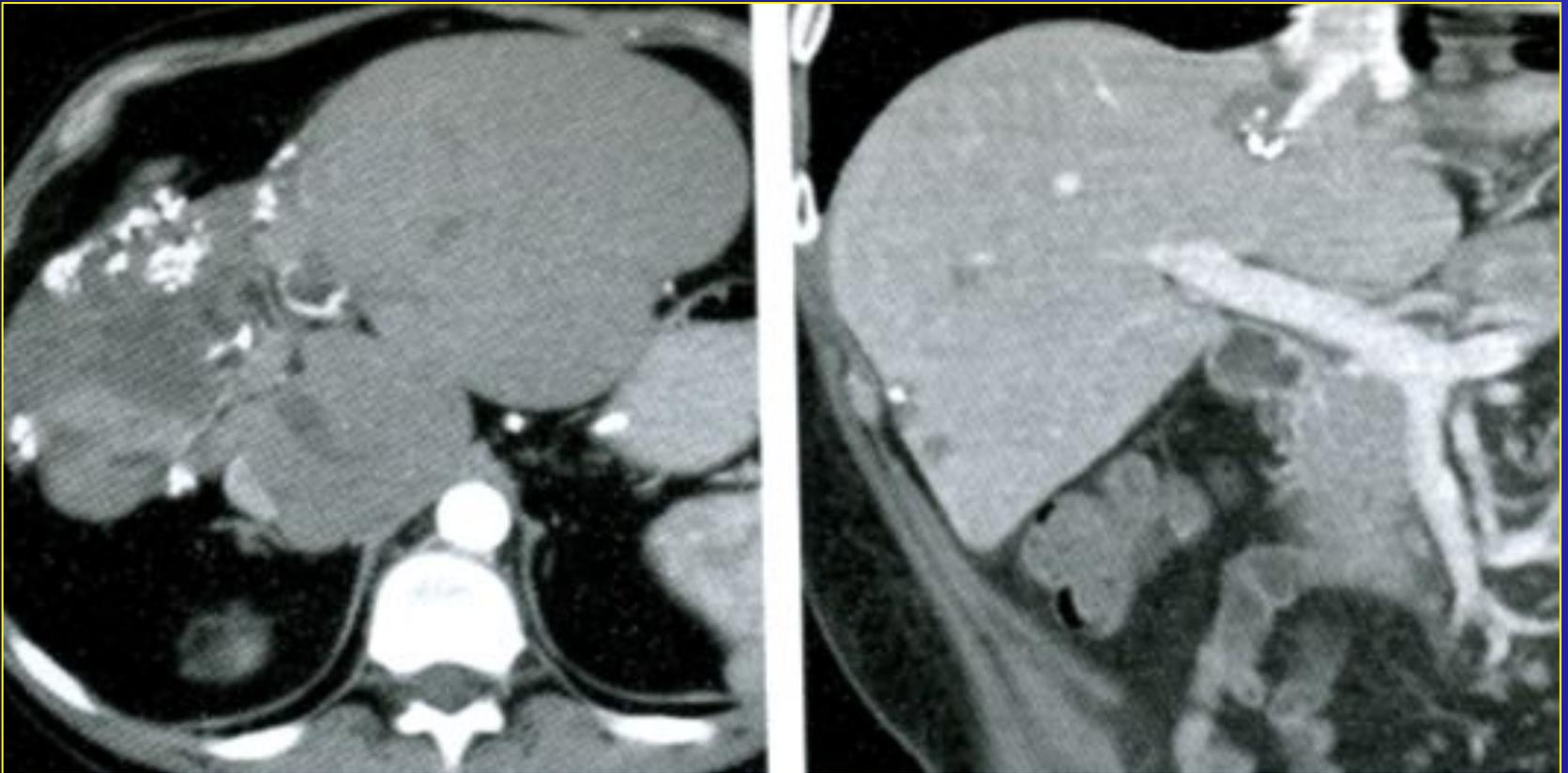
Нативная КТ



Артериальная фаза      Портальная фаза

Многослойное  
строение капсулы

# Эпителиоидная гемангиоэндотелиома



# Гепатобластома



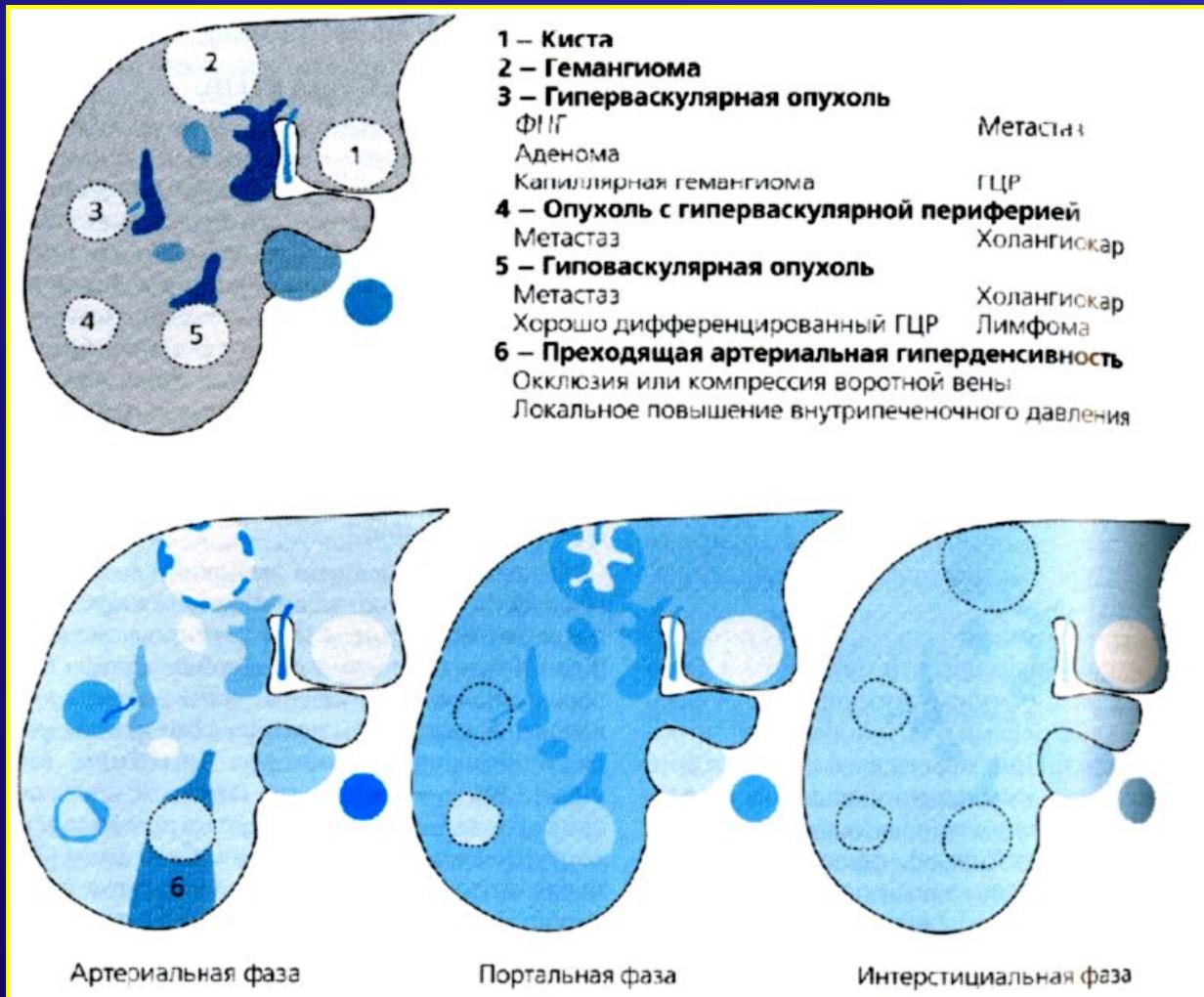
# Ангиосаркома



# Лимфома



# Типичные характеристики контрастного усиления очаговых поражений печени



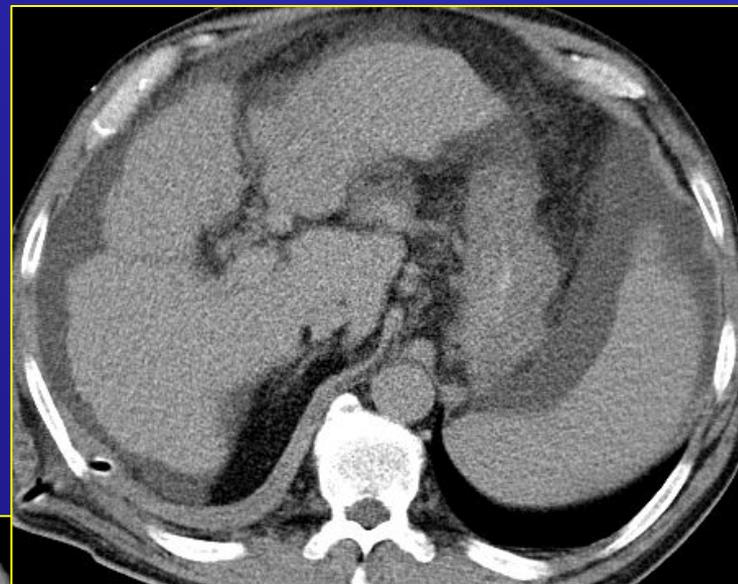
# Фокальный стеатоз печени



# Цирроз крупноузловой



До контраста

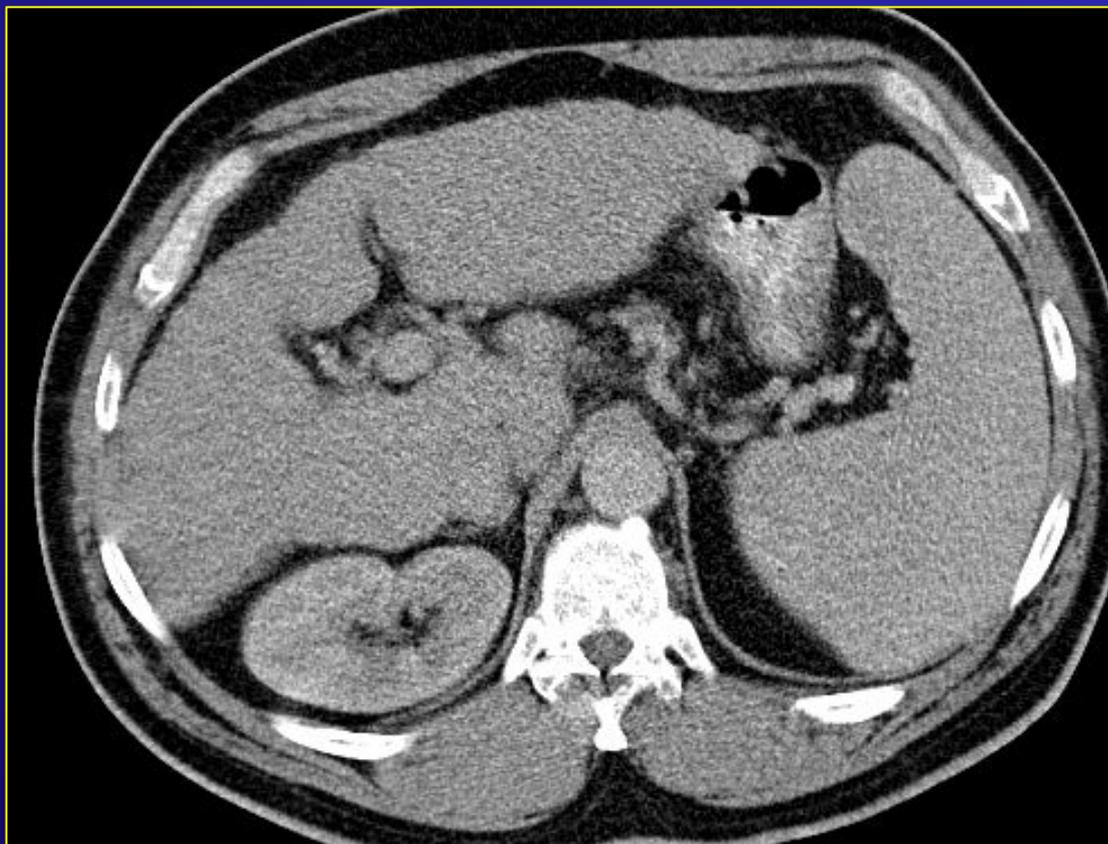


После контраста



# Цирроз мелкоузловой

(гиперплазия хвостатой доли)



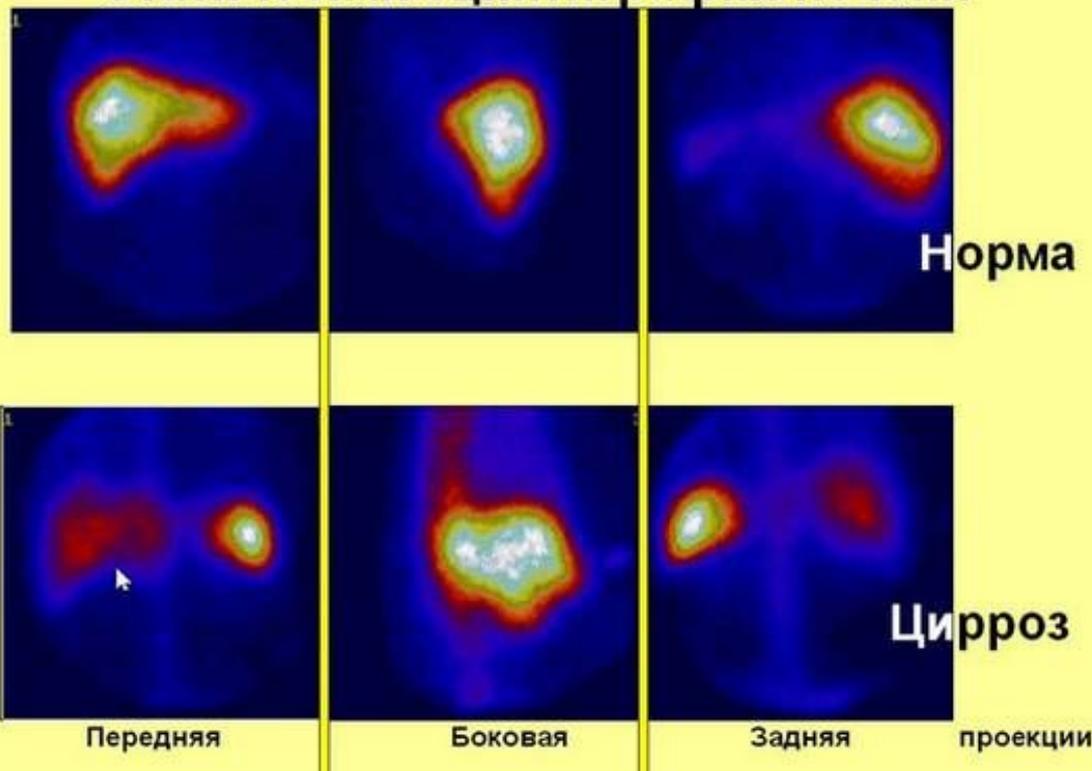
**Сцинтиграфия печени** (радиоизотопное сканирование печени, гепатосцинтиграфия) – это инструментальный метод диагностики ряда патологических состояний гепатобилиарной системы, основанный на проведении серии снимков, схожих с рентгеновскими, после внутривенного введения радиоактивного изотопа технеция ( $^{99m}\text{Tc}$  или  $^{99m}\text{Tc}$ -ХИДА) в качестве контрастного вещества. При этом происходит исследование не только работы печени, но и желчного пузыря, поджелудочной железы и их протоков. Позволяет определить состояние тканей органов, их сосудов и активной работы целой системы.

Суть метода заключается в том, что печень способна накапливать введенный изотоп, распределять его определенным образом и выводить из организма. От качества и характера распределения технеция, скорости его накопления и выведения, на основании снимков в нескольких проекциях врач может делать выводы о том или ином заболевании пациента.

Сцинтиграфия относится к полностью безболезненному методу диагностики и безвредному. Радиоизотоп применяется в микроскопических дозировках и достаточно быстро выводится из организма без остатка, а лучевая нагрузка, применяемая во время снимков крайне низкая.



### Статическая сцинтиграфия печени



# Показания:

- ✓ Гепато- и спленомегалия любой этиологии;
- ✓ Жировой гепатоз;
- ✓ Хронический гепатит любого происхождения;
- ✓ Цирроз печени;
- ✓ Портальная гипертензия;
- ✓ Кистозное поражение печени;
- ✓ Опухоли (злокачественные и доброкачественные) печени на любой стадии;
- ✓ Метастазы в печень от опухоли другой локализации;
- ✓ Печеночная недостаточность;
- ✓ Абсцесс печени;
- ✓ Подготовка к оперативному вмешательству на печени (в том числе и трансплантация органа);
- ✓ Контроль над проведенным лечением.

# Противопоказания:

Абсолютных противопоказаний к использованию в качестве диагностики болезней печени сцинтиграфии не существует. Однако выделяют относительные запреты, для предостережения некоторых состояний пациентов:

- Период беременности;
- Период грудного вскармливания;
- Крайне тяжелые состояния у пациентов.

# Процедура:

- ❑ Предварительной подготовки исследование не требует. Рекомендовано непосредственно перед проведением диагностики опорожнить мочевой пузырь. Далее пациенту внутривенно вводится изотоп технеция. Далее в течение 30-60 минут происходит процесс фагоцитоза введенного препарата тканями печени (радиоизотоп распределяется по органу и накапливается в тканях и клетках).
- ❑ После этого пациент укладывается на специальную кушетку и ему производится серия снимков в различных проекциях (передней, задней и на правом боку). Гамма-камера воспринимает и фиксирует излучение, которое исходит из введенного препарата и демонстрирует это на мониторе аппарата и на снимках.
- ❑ В норме контрастный препарат распределяется равномерно, на 95% поглощается печенью и лишь 5% попадает в селезенку и отображается в органе.

# Виды:

- **Статическая** – определяет участки с нарушением функции органов гепатобилиарной системы (производится серия снимков в одно время). Длительность проведения процедуры (самых снимков) составляет около 30 минут, готовые результаты – через 15-20 минут после сканирования;
- **Динамическая** – дополняет предыдущие показатели количественной характеристикой функционального состояния печени и желчевыводящих органов (производятся повторные снимки после статической сцинтиграфии, определяет скорость накопления и выведения контраста). Длительность процедуры составляет около 1 часа – начинается сразу же после введения контраста, спустя 30 минут пациент принимает желчегонную пищу и снимки продолжают, результаты – через 15-20 минут после завершения процедуры.

# Некоторые изменения на сцинтиграфии печени:

## Печеночная недостаточность:

- Контрастное вещество в печени накапливается менее 95%, а в селезенке более 5%;
- Чаще всего распределение изотопа в печени равномерное, без участков усиления или ослабления.

## Опухоли (злокачественные и доброкачественные) и абсцесс печени:

- В органе отмечаются участки с пониженной интенсивностью контраста («холодные» участки);
- Увеличение размера печени;
- Нечеткие контуры образований;
- Деформация контуров печени.

## Цирроз печени и портальная гипертензия:

- ❖ Большое количество изотопа в костном мозге;
- ❖ На последних стадиях болезни – уменьшение печени в размерах;
- ❖ Деформация контуров печени.

## Хронический гепатит и жировая дистрофия печени:

- ❖ Увеличение печени;
- ❖ Нечеткие границы органа или пораженной доли;
- ❖ Уменьшение контраста в пораженном участке;
- ❖ Иногда – незначительное повышение технеция в селезенке.