

ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ  
ДИАГНОСТИКА  
ТИПИЧНЫХ  
ОБРАЗОВАНИЙ ПЕЧЕНИ

# Методы диагностики заболеваний печени

- Ультразвуковое исследование
- Компьютерная томография
- Liver Imaging Reporting and Data System
- Магнитно-резонансная томография

# УЗИ позволяет определить:

- Форма, контуры и анатомическое строение органа;
- Размеры всей печени и каждой ее доли;
- Структура и эхогенность печени;
- Состояние сосудистого рисунка органа в целом;
- Оценка состояния крупных сосудов и внутрипеченочных желчных протоков;
- Выявление очаговых изменений и патогенных образований;
- Отличие различных патологических изменений друг от друга с предположением, какой именно патологический процесс имеет место в конкретном случае

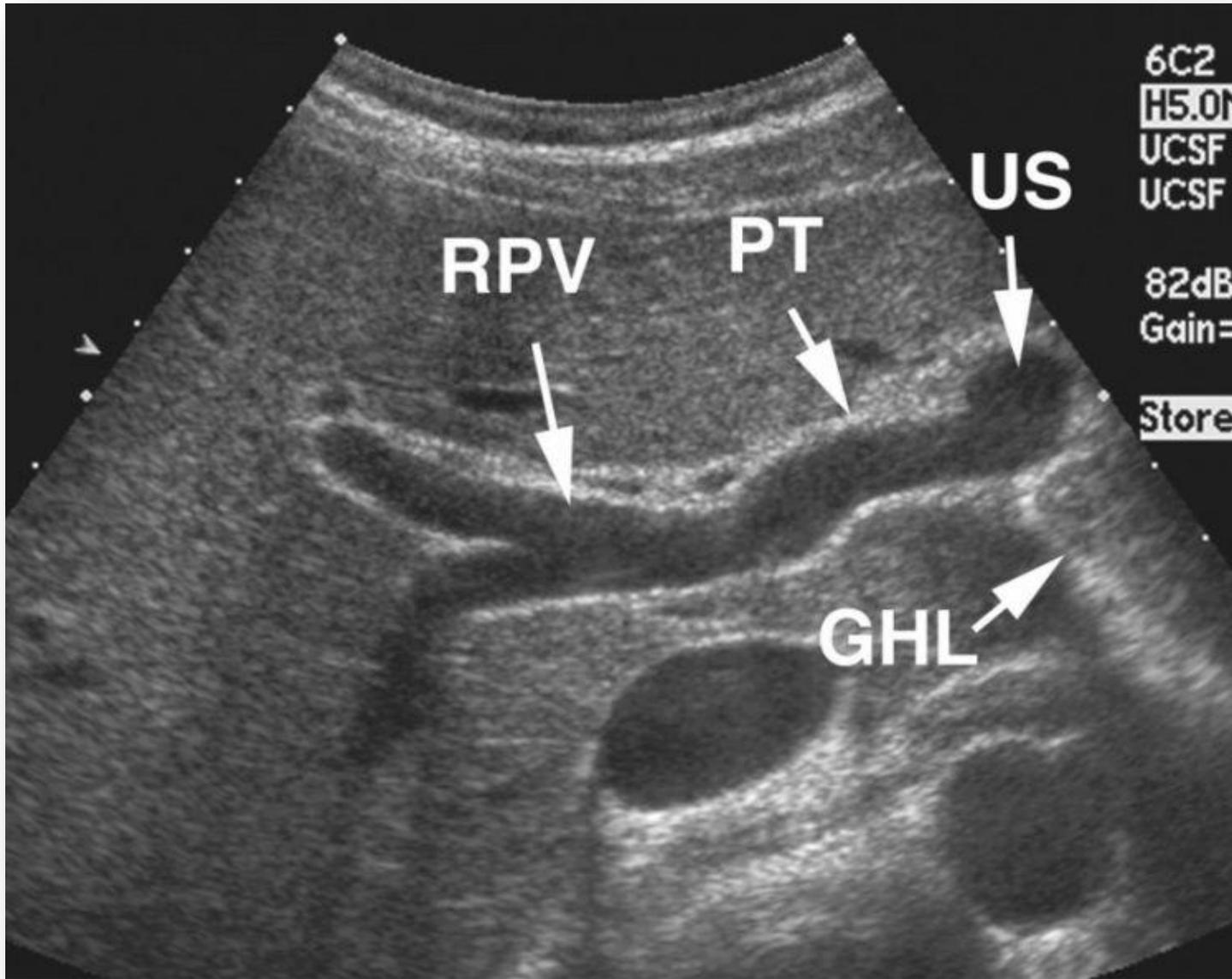
# Патологии печени, выявляемые при проведении УЗИ печени

- Гепатиты (острый и хронический);
- Цирроз печени;
- Гепатоз (жировая дистрофия печени);
- Патологические очаги в печени (абсцесс, эхинококкоз);
- Доброкачественные новообразования в печени (кисты, опухоли, очаги узловой гиперплазии);
- Злокачественные новообразования в печени (рак или метастазы);
- Изменения структуры и состояния печени, обусловленные заболеваниями сердца и сердечной недостаточностью.

Обследуемый лежа на спине

Датчик располагается справа  
от срединной линии





6C2  
H5.0  
UCSF  
UCSF  
82dB  
Gain=  
Store

RPV

PT

US

GHL

# Показания для КТ печени

- 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;

# Показания для КТ 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

# Преимущества КТ исследования

Основными преимуществами компьютерной диагностики являются высокая скорость проведения, точность и информативность, благодаря которым обнаруживаются даже мельчайшие патологии паренхимы печени на самых ранних стадиях.

# Недостатки КТ исследования

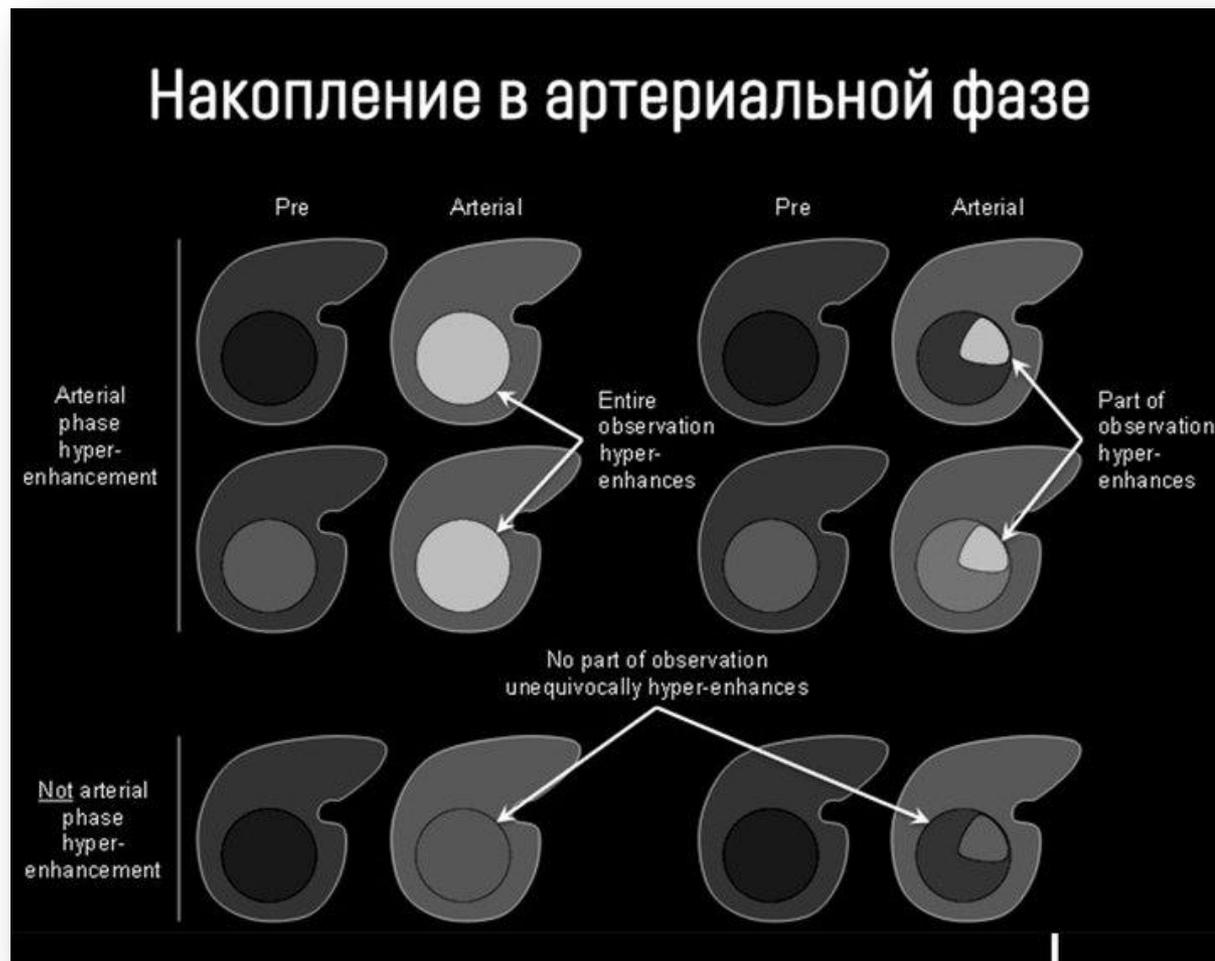
- ограничение диагностики характеристиками рентген плотности органов без учета диффузии жидкости, функционально активности
- лучевая нагрузка на пациента
- исследование противопоказано беременным, кормящим и детям

# LI-RADS

представляет собой классификационную шкалу и стандартизированную терминологию применяемую в оценке относительного риска гепатоцеллюлярного рака при визуализации поражений печени

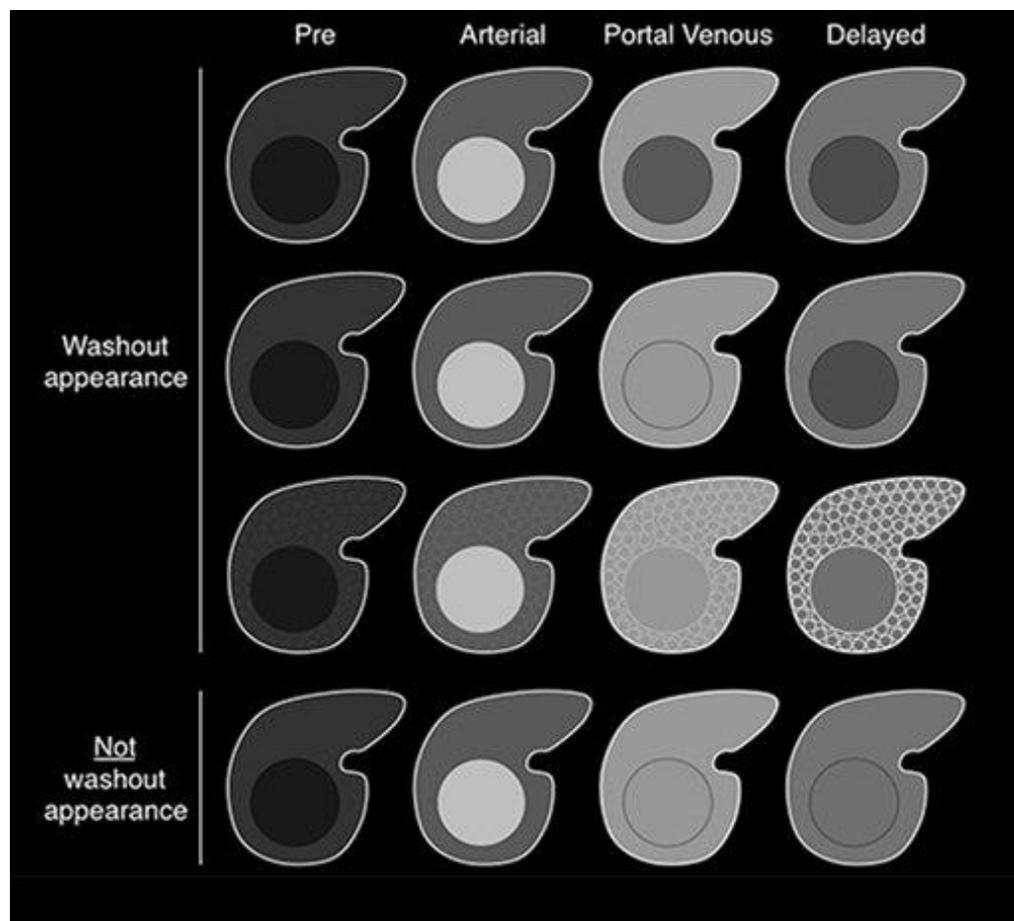
# Усиление в печеночной фазе

- контрастное усиление: усиление в артериальной фазе определенно выше чем усиление в прилежащей паренхиме печени



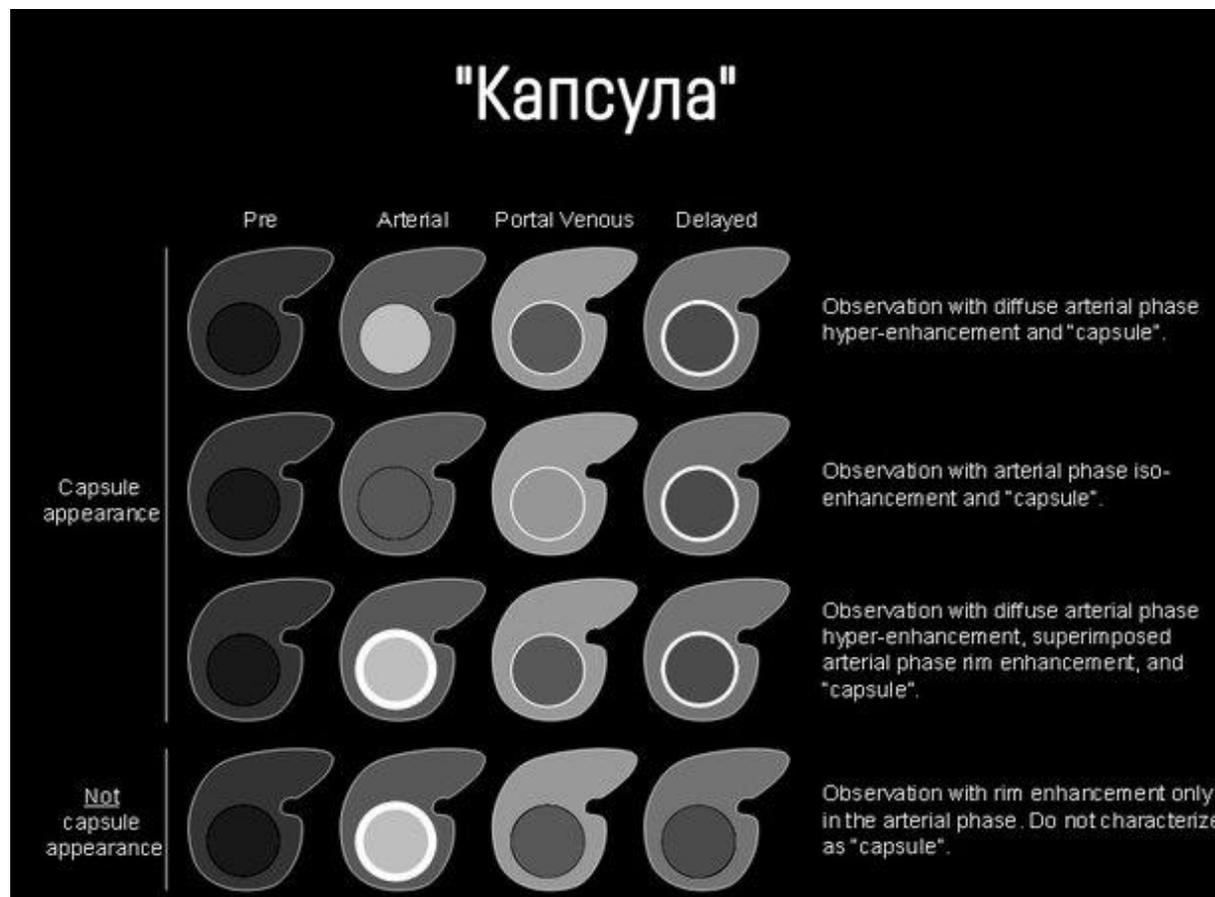
# СИМПТОМ «ВЫМЫВАНИЯ»

- относительная гипоинтенсивность поражения в сравнении с прилежащей паренхимой печени в портальной или отсроченной фазах



# Капсула

- нежное кольцевидное контрастное усиление на периферии в портальной или отсроченной фазах



# Пороговый рост

- увеличение диаметра составляет  $\geq 50\%$  по сравнению с исследованием проводившимся  $\leq 6$  назад
- увеличение диаметра составляет  $\geq 100\%$  по сравнению с исследованием проводившимся  $>6$  назад

# Классификация патологий печени

## диффузные      очаговые

гепатоз

гепатиты

цирроз

кисты

абсцессы

опухоли

доброкачественные

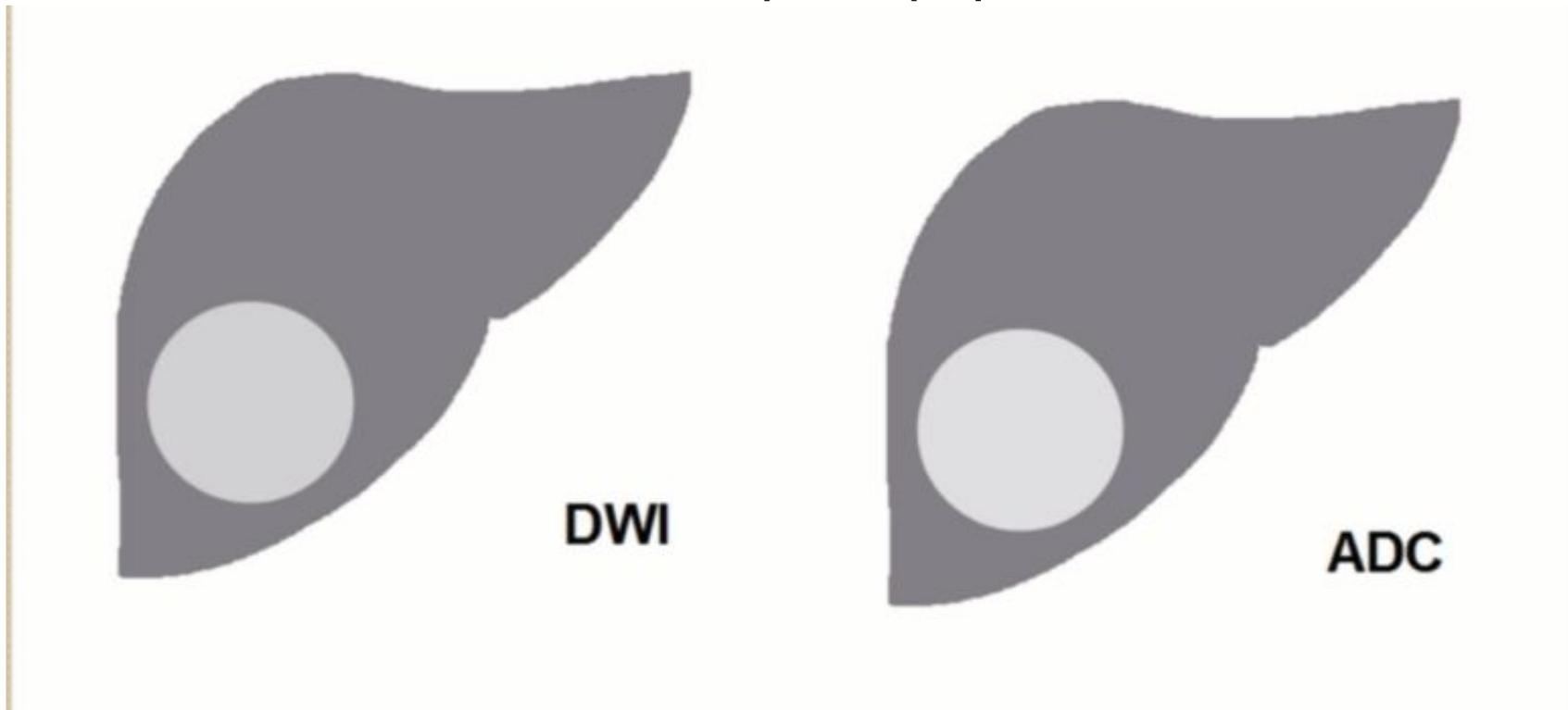
злокачественные

# Характеристики очаговых изменений печени

- Соллидное / мультифокальное;
- Структура: солидная, кистозная, смешанная;
- Степень ограничения диффузии;
- Степень и характер васкуляризации;
- Связь с желчевыводящими путями;
- Наличие в структуре продуктов распада гемоглобина / жира;
- Наличие капсулы, рубцов.

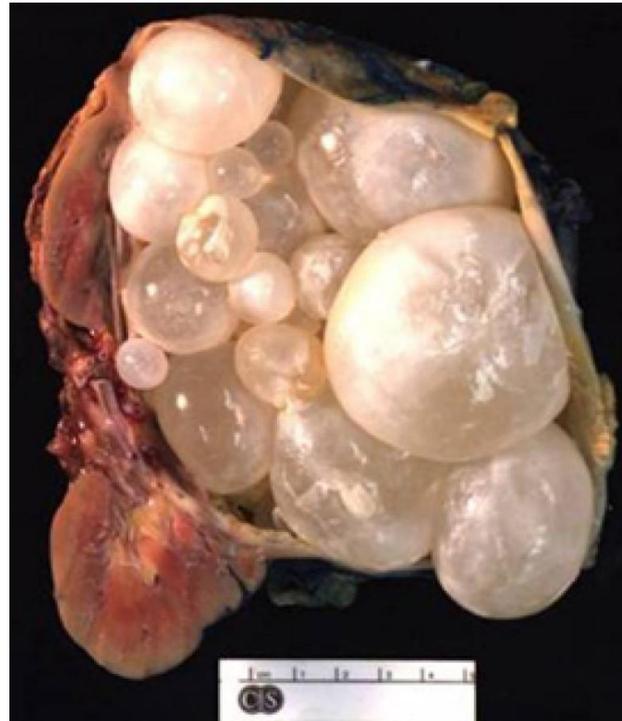
# Образования, неограничивающие диффузию

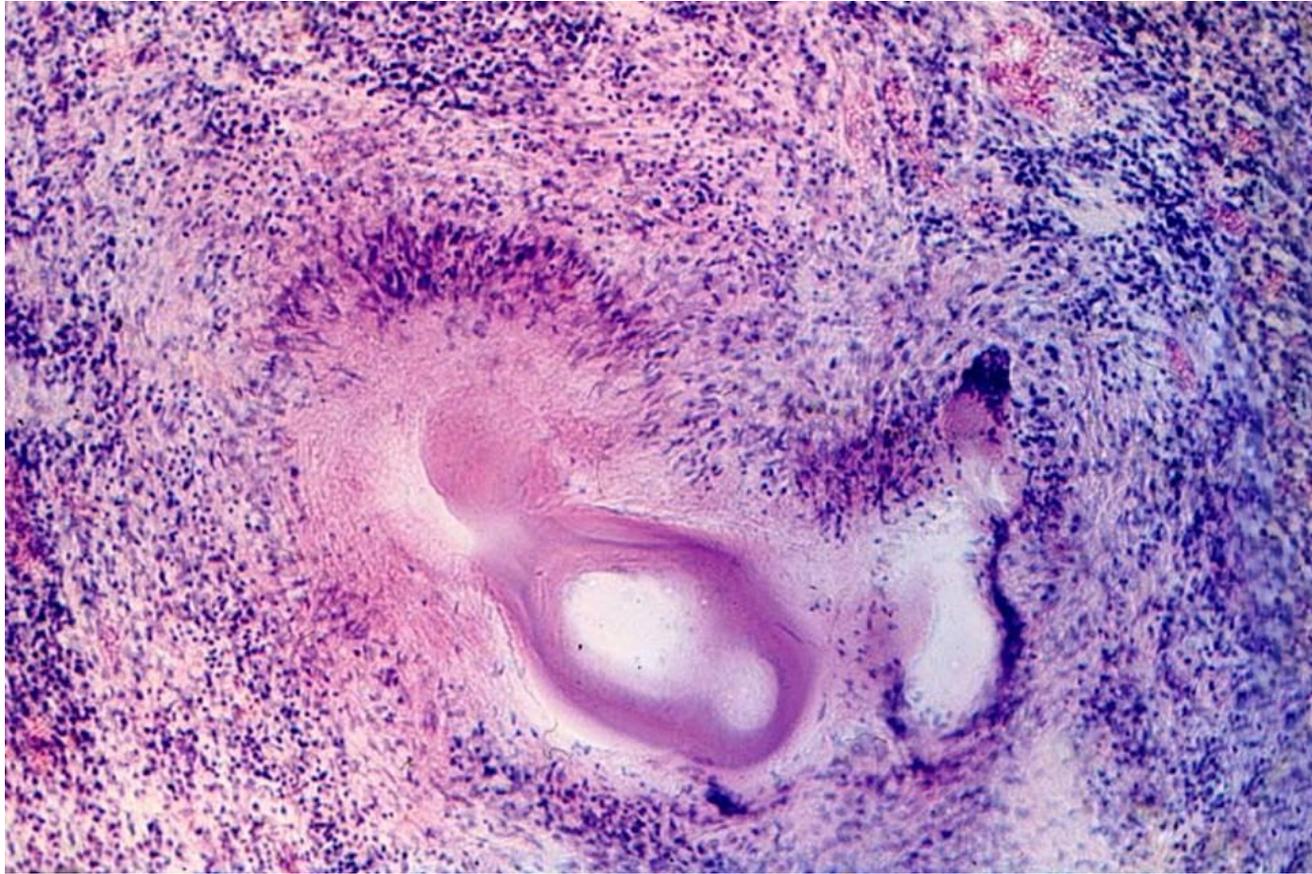
- Если на ADC карте образование гиперинтенсивно – образование не ограничивает диффузию: киста, гемангиома, метастазы с кистозной трансформацией



# Киста печени

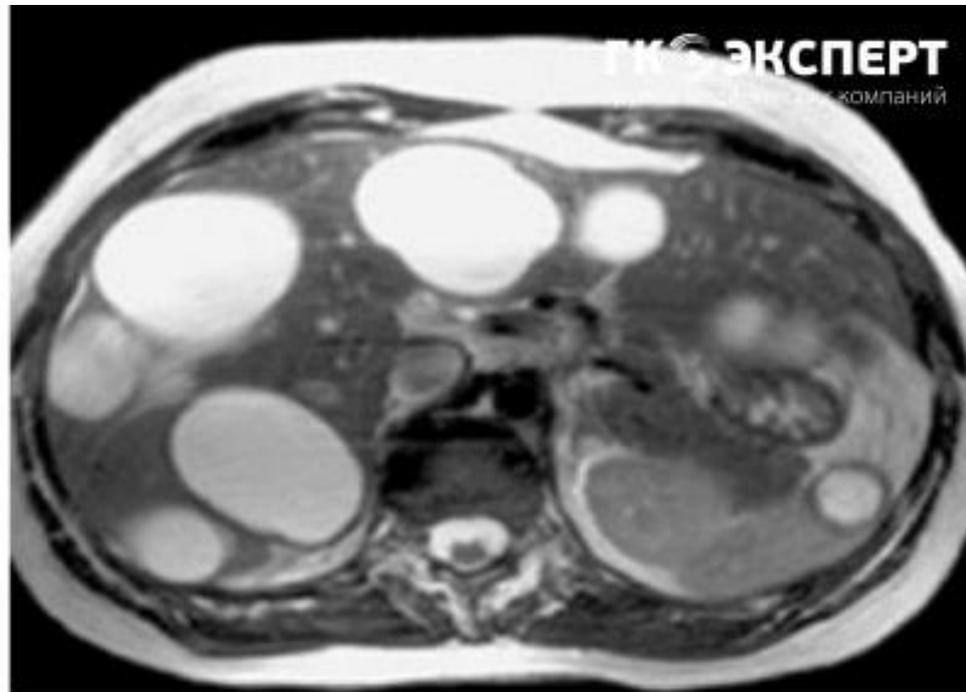
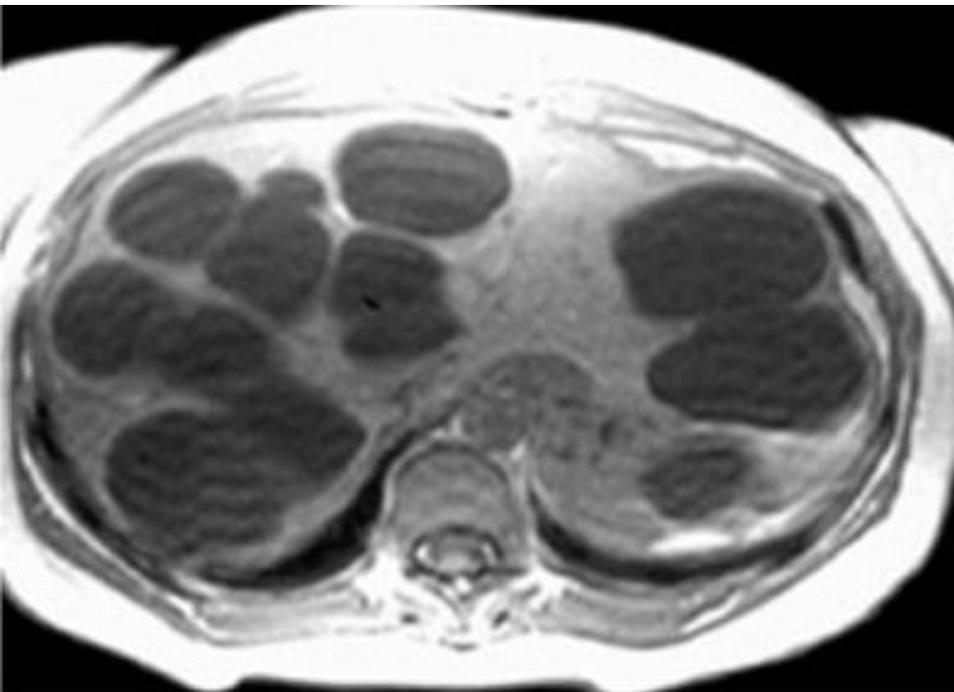
- очаговое полостное образование печени, ограниченное соединительнотканной капсулой с жидкостью внутри





# MRT критерии кист печени

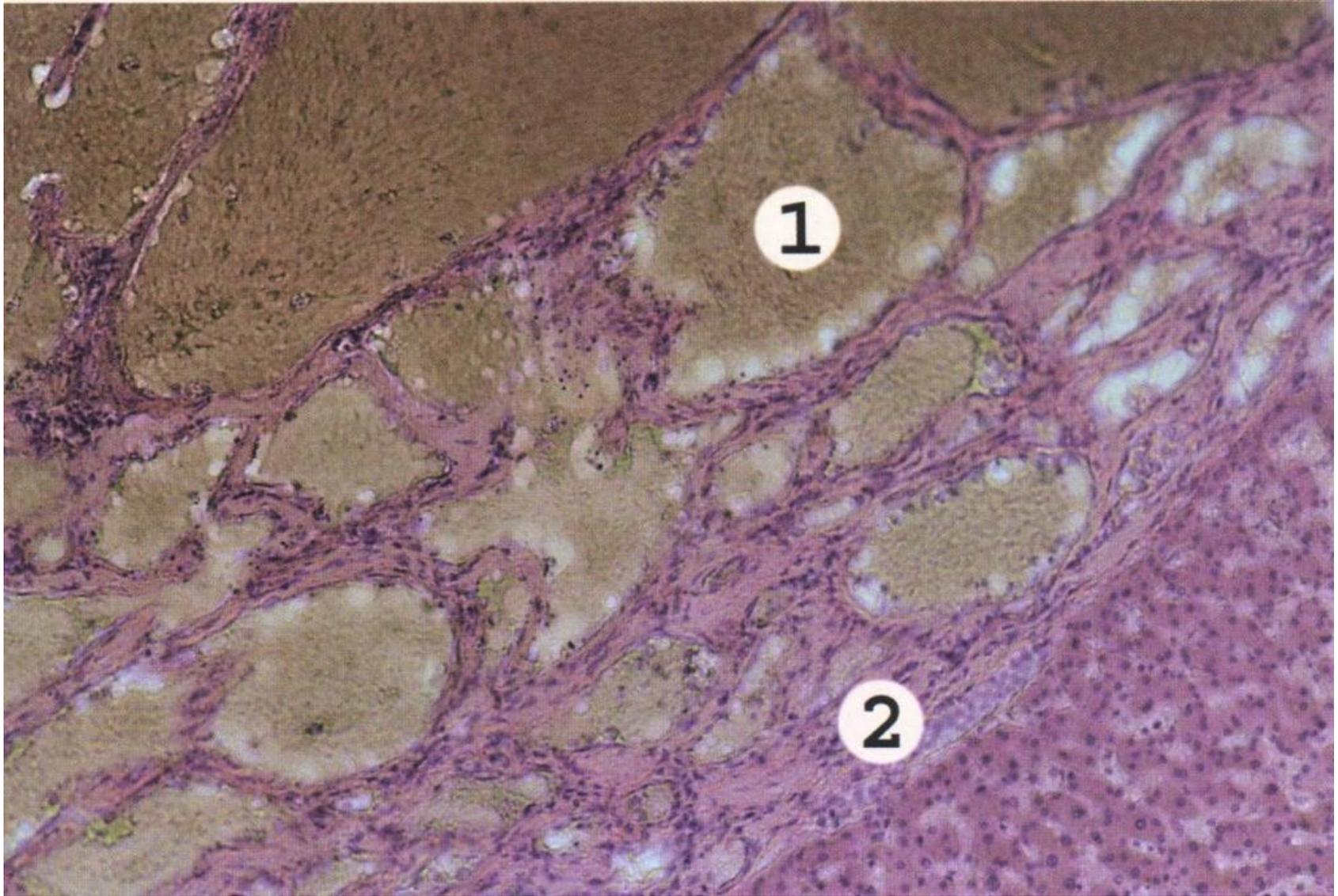
- Гипоинтенсивность на T1-взвешенных изображениях и гиперинтенсивность на T2-взвешенных изображениях;
- Гиперинтенсивность на T1-взвешенных изображениях после кровотока;
- Образование, неограничивающее диффузию (гиперинтенсивность при построении ADC карт);
- Утолщение и усиление сигнала от стенки кисты в случае ее инфицирования.



# Гемангиома печени

- доброкачественное  
новообразование  
происхождения
- сосудистое  
эмбрионального





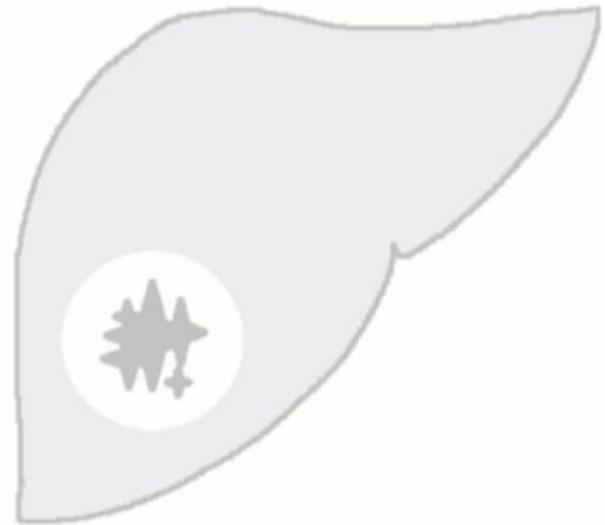
# MPT критерии гемангиомы печени

- гипоинтенсивность на T1-взвешенных последовательностях
- четкая гиперинтенсивность на T2-взвешенных последовательностях
- Образование, неограничивающее диффузию;
- Накопление КВ в виде лакун в артериальную фазу, с последующим проградцентным прогрессирующем накоплением КВ в отсроченную фазу.

# Гемангиома печени

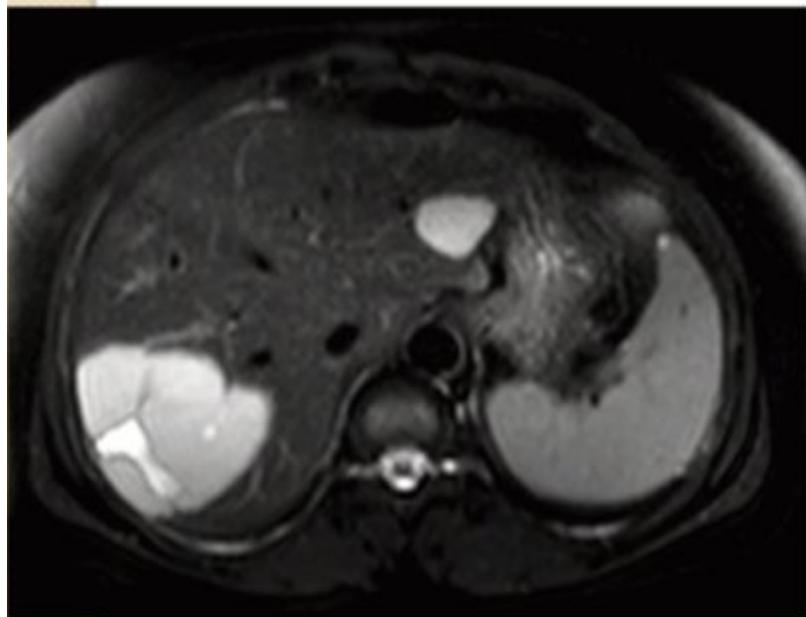


Артериальная фаза

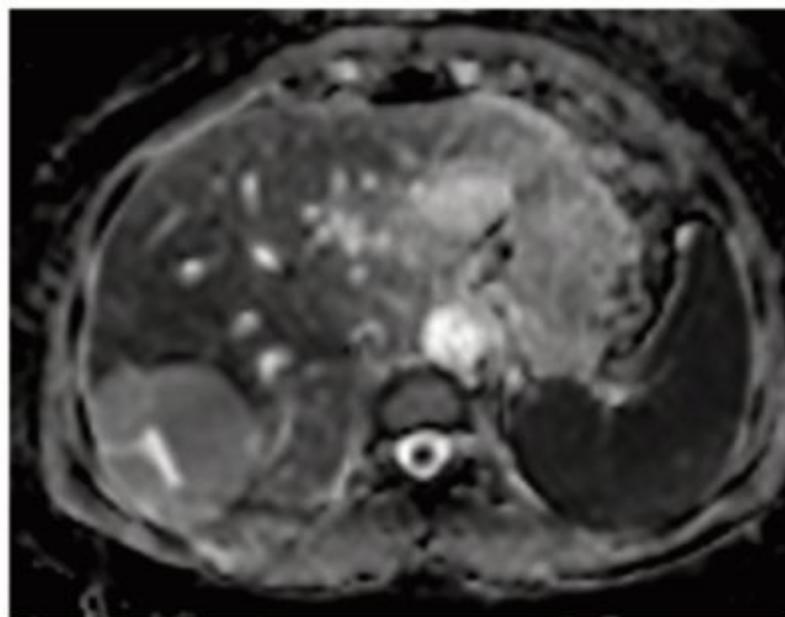


Отсроченная фаза

# Гемангиома печени



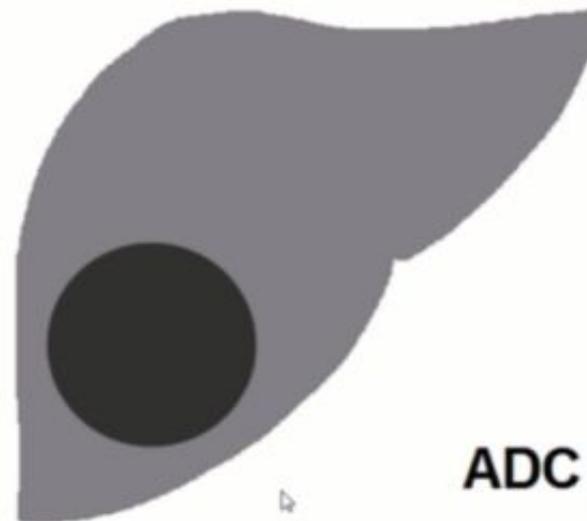
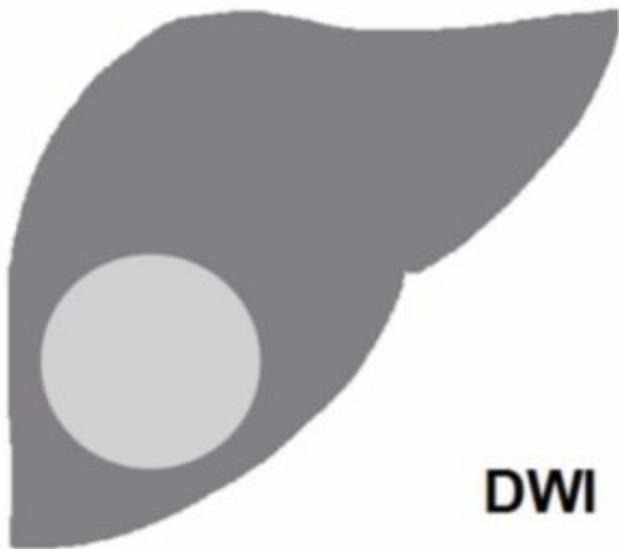
T2 FS



ADC

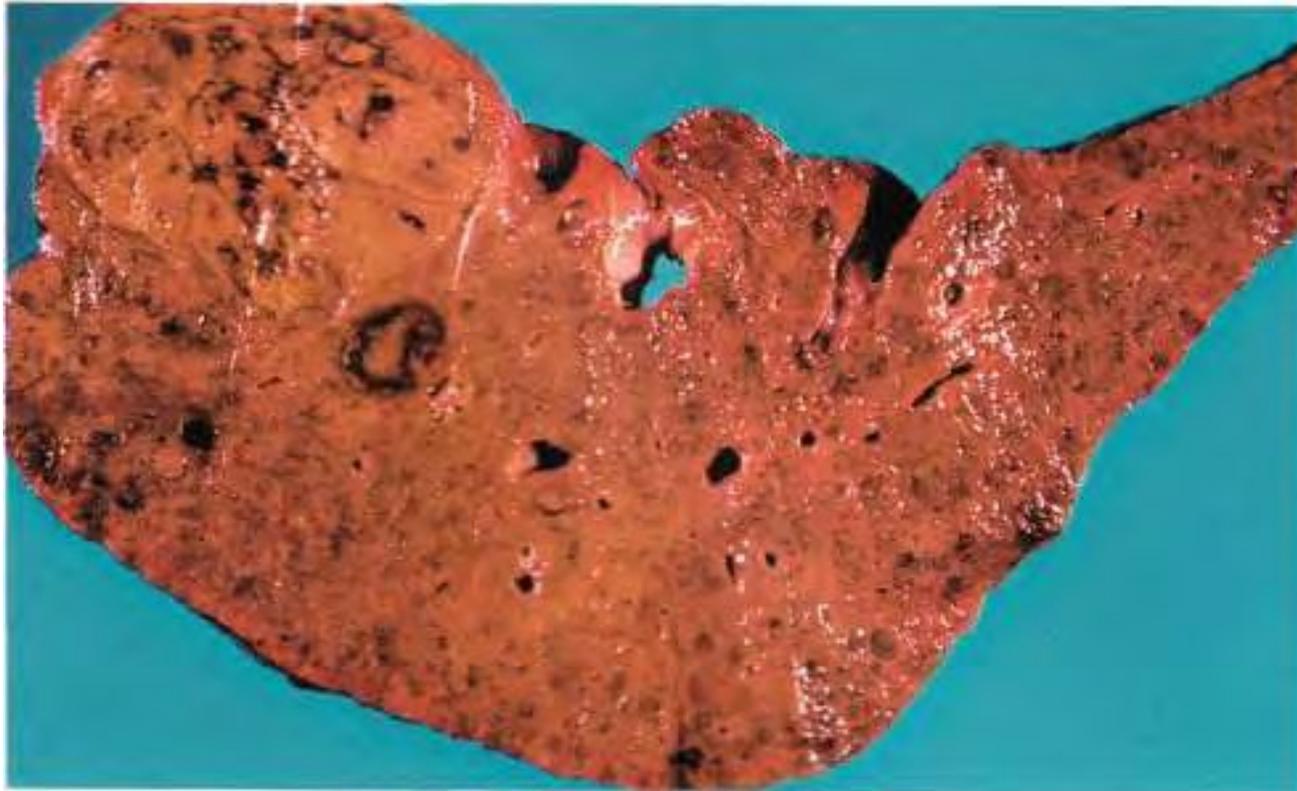
# Образования, ограничивающие диффузию

Если очаговое образование, гиперинтенсивное на DWI с высоким значением фактора  $b$  при построении ADC карты становится гипоинтенсивным – образование, ограничивающее диффузию: ФНГ ГЦР, ХЦР.

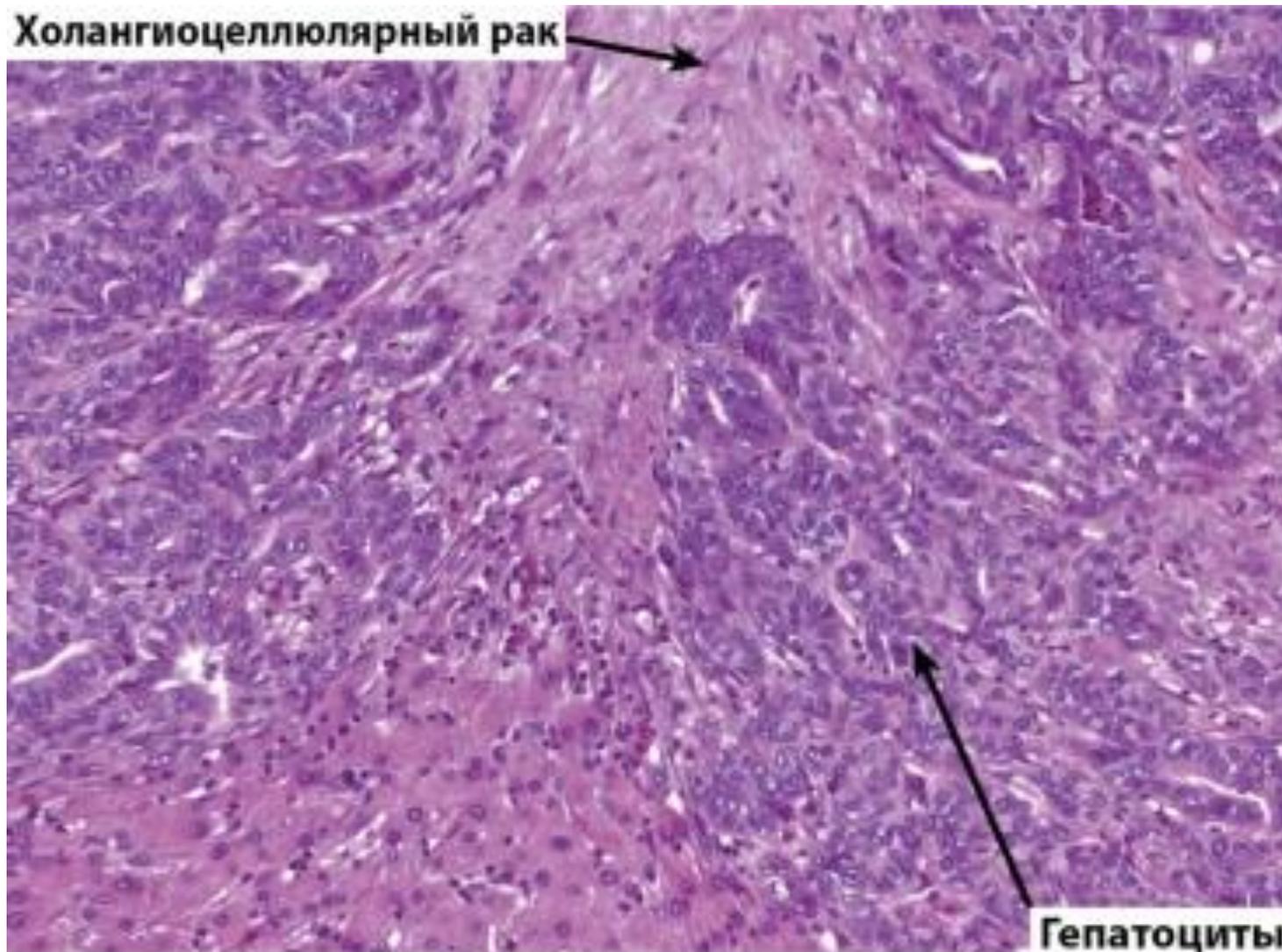


# Холангиокарцинома

злокачественная опухоль, происходящая из эпителия желчных протоков.



**Холангиоцеллюлярный рак**

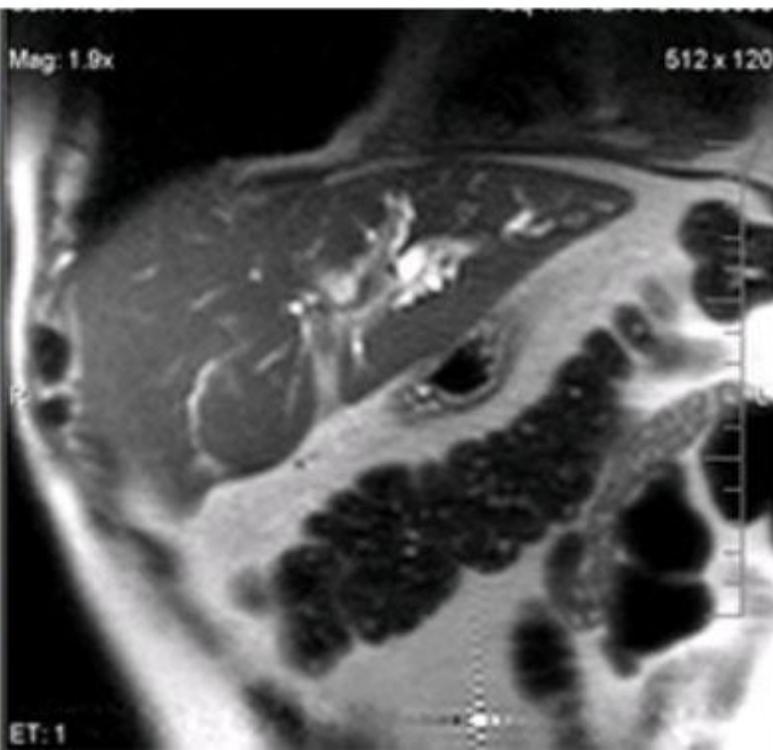
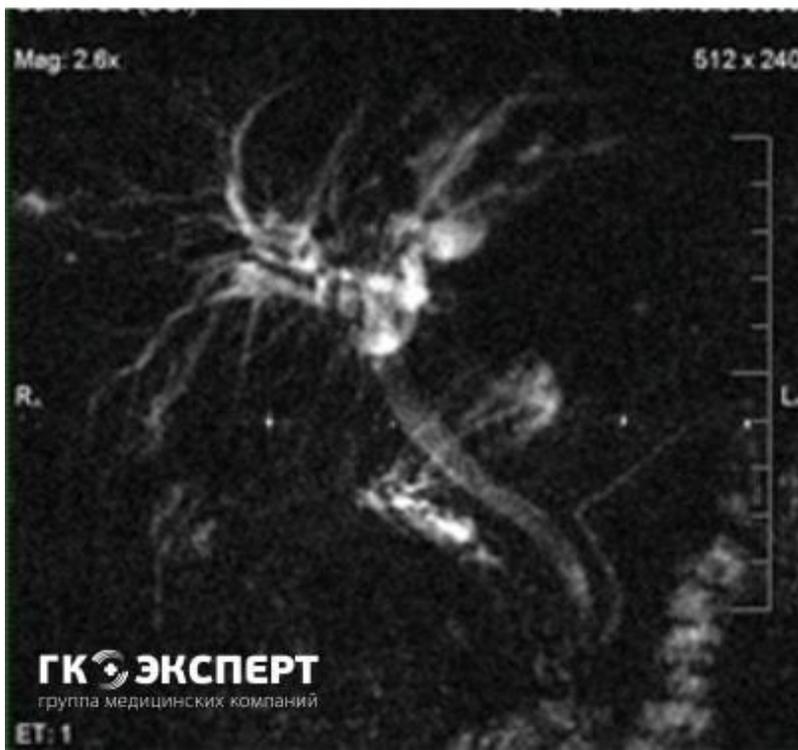
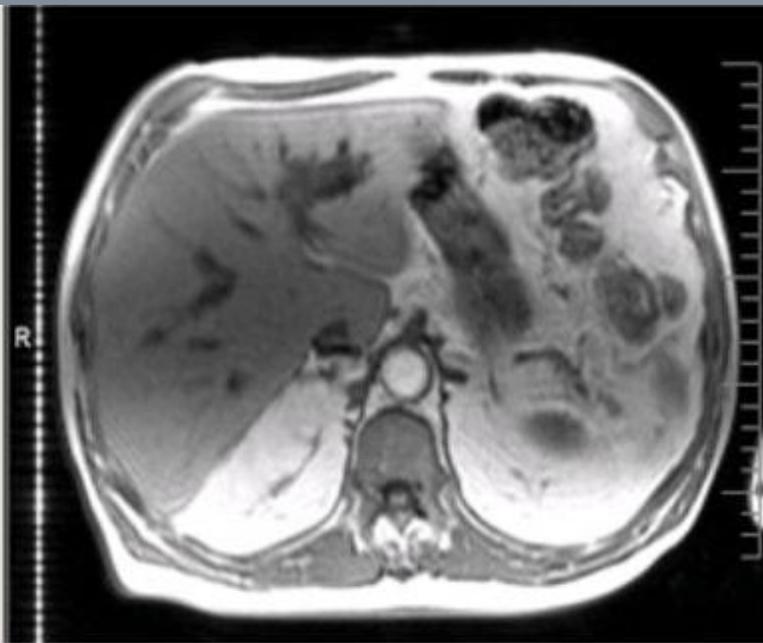
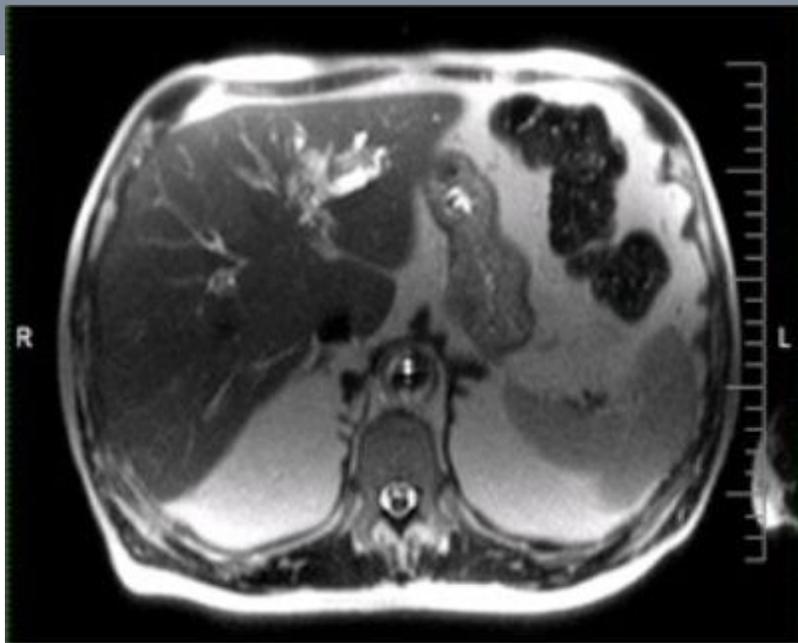


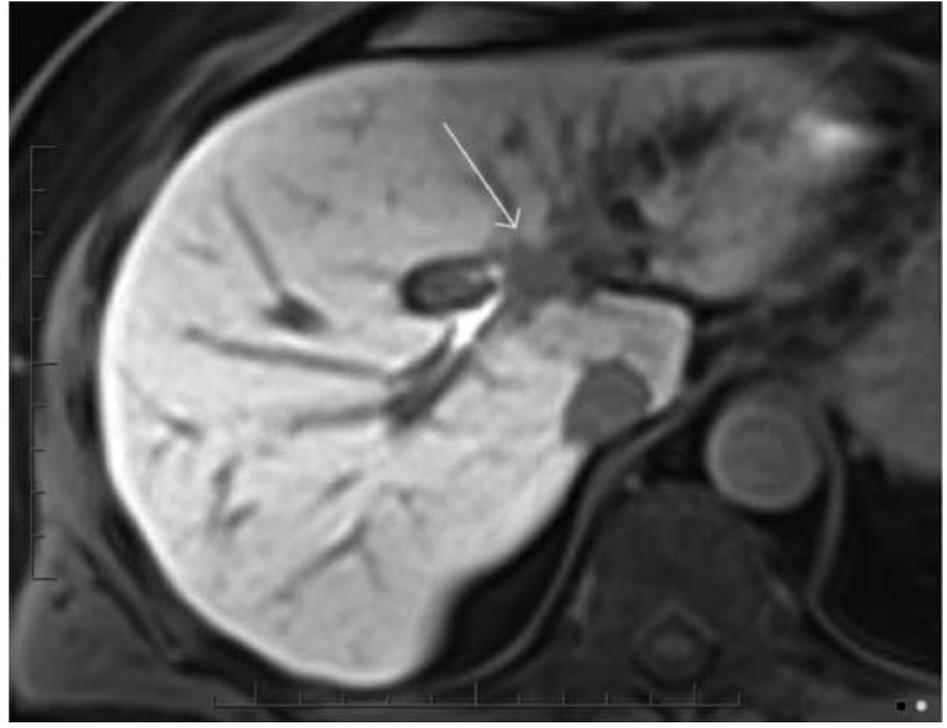
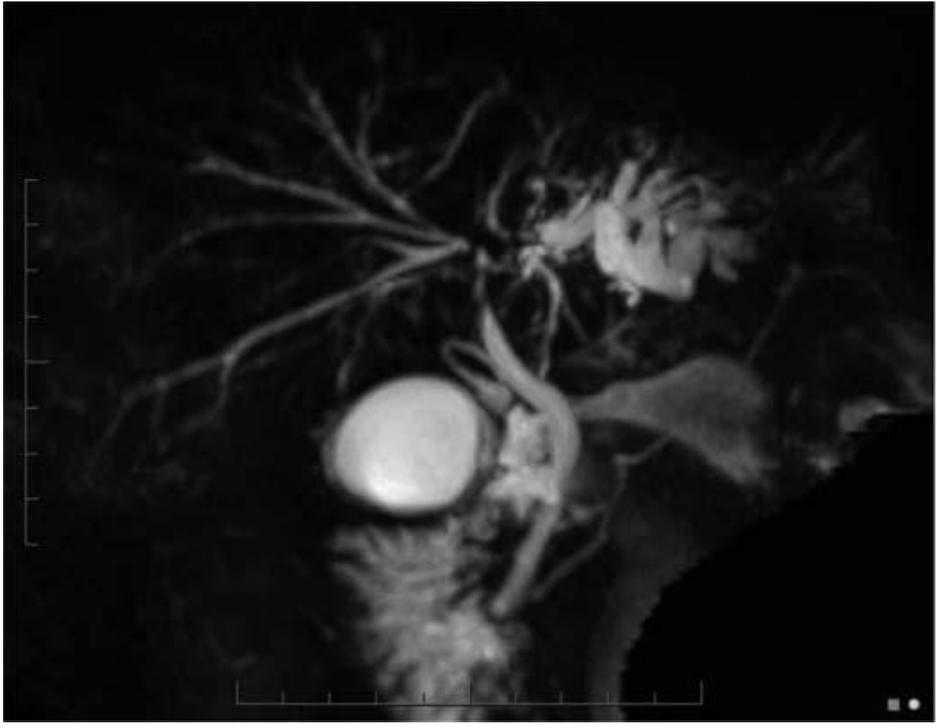
**Гепатоциты**

# MPT критерии ХЦР

- **Узловая холангиокарцинома:** на нативных изображениях имеет гомогенно сниженную плотность, характеризуется неоднородным и незначительным контрастным усилением на периферии опухоли, но контрастное усиление постепенно увеличивается по направлению к центру. Скорость и степень контрастного усиления зависит от выраженности центрального фиброза. Может визуализироваться ретракция капсулы. Желчные протоки дистальнее опухоли обычно расширены.

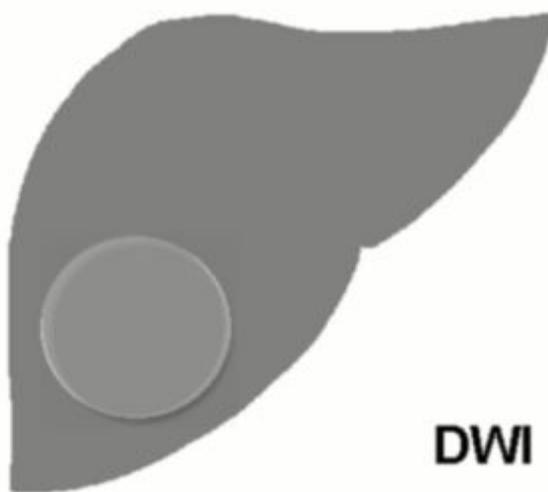
- **Перидуктальная инфильтрация:** данная форма опухоли визуализируется в виде локального утолщения перидуктальной паренхимы с изменением калибра пораженного протока (в виде сужения или расширения). Чаще встречается в области ворот печени. Обычно имеется дистальное расширение желчных протоков.
- **Внутрипротоковая опухоль:** характеризуется изменением калибра желчных протоков, как правило в виде эктазии с или без видимой опухоли.





# Образования без изменения диффузии

Степень ограничения диффузии близкая к неизменной паренхиме печени характерна для большей части первичных очаговых изменений – аденома, ГЦР, ФНГ



# Аденома печени

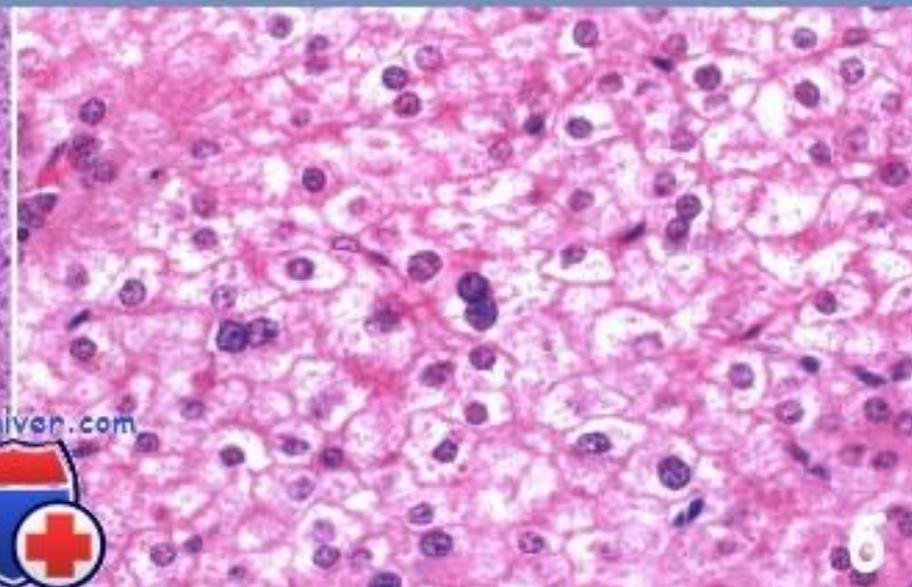
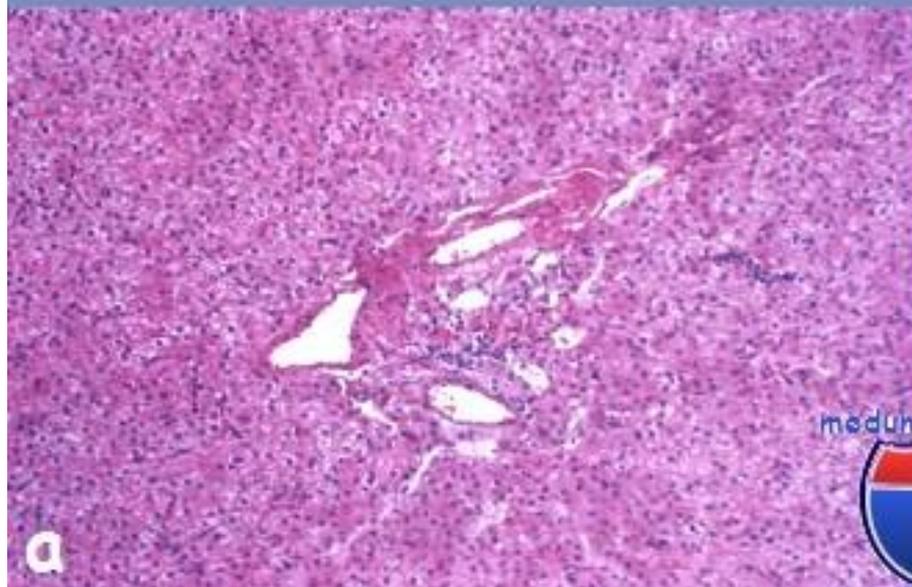
Доброкачественное новообразование, которое развивается в сосудах и эпителиальной ткани. Самое распространенное место локализации **аденомы это правая доля печени**

Виды:

- ГЦА, лишенные активности HNF-1 $\alpha$  (подтип ГЦА-Я)
- Воспалительные аденомы (подтип ГЦА-В)
- $\beta$ -катенин-активированные ГЦА ( $\beta$ -ГЦА)
- Неклассифицируемые, приблизительно 5–10 % ГЦА



# Гепатоцеллюлярная аденома



meduniver.com



a

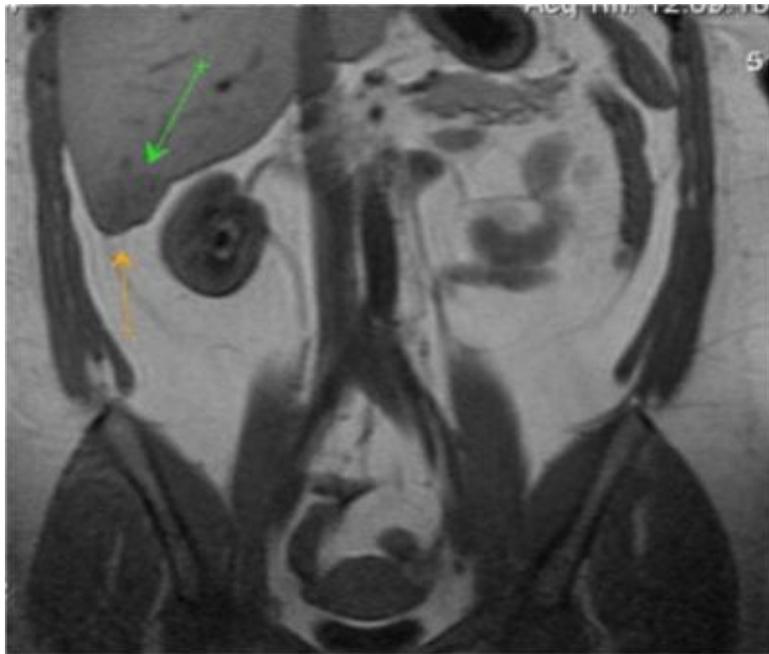
b

# MPT критерии аденомы печени

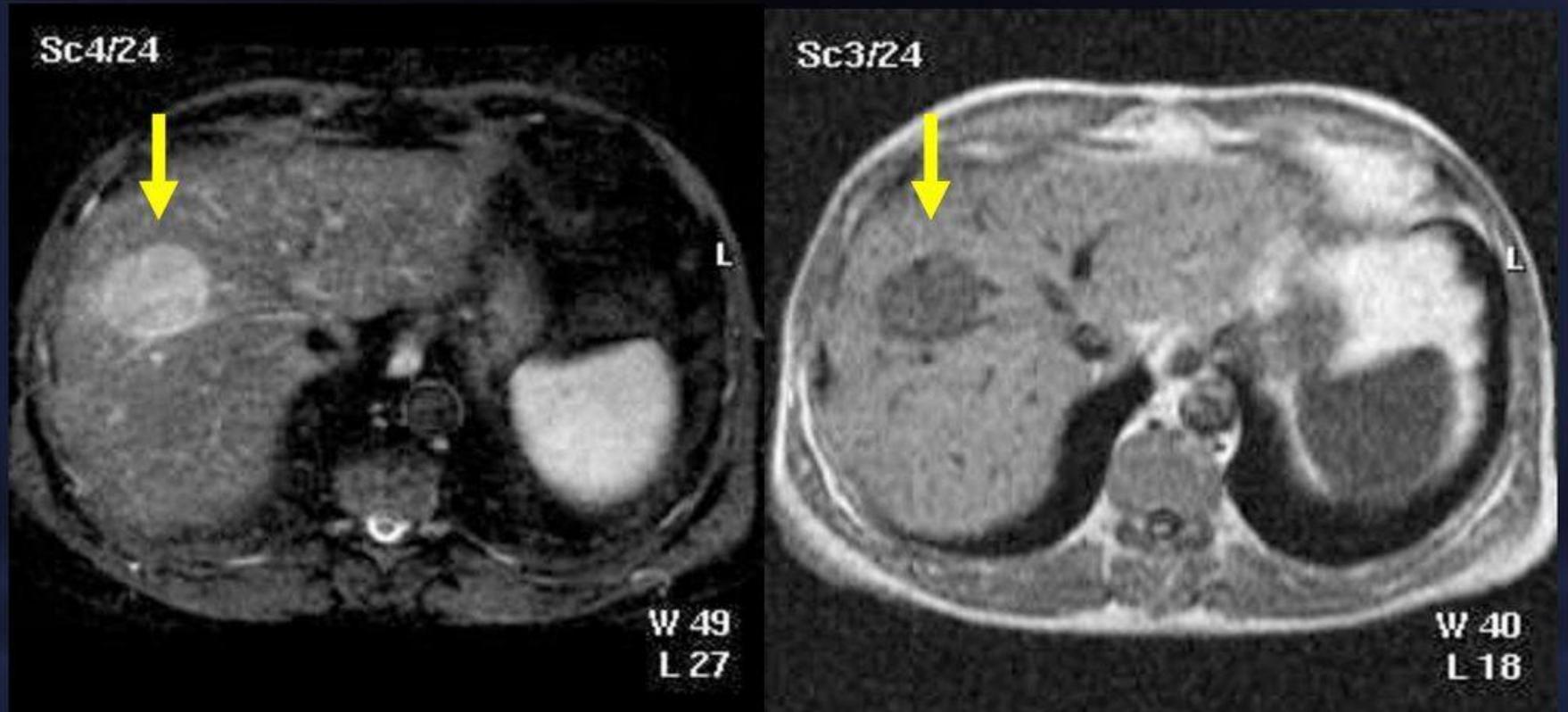
- Для ГЦА с инактивацией HNF-1 $\alpha$  характерен выраженный стеатоз. На MPT он выглядит гомогенным и имеет разную интенсивность сигнала на T2-взвешенных последовательностях: дает слегка гиперинтенсивное изображение на подавляемых жиром T2-взвешенных последовательностях и изо- или гипоинтенсивное — на подавляемых.

# МРТ критерии аденомы печени

- Для МРТ-картины ГЦА-В характерны признаки телеангиэктазии. Они демонстрируют резкую гиперинтенсивность сигнала на T2-взвешенных изображениях (такую же, как сигнала селезенки), диффузную или в виде ободка по краю (так называемый признак атолла). На T1-взвешенных последовательностях интенсивность сигнала колеблется от изо- до гиперинтенсивности.



# МРТ- Аденома печени



Образование с пониженным МР-сигналом в Т1-ВИ, повышенным в Т2-В/И и наличием капсулы.

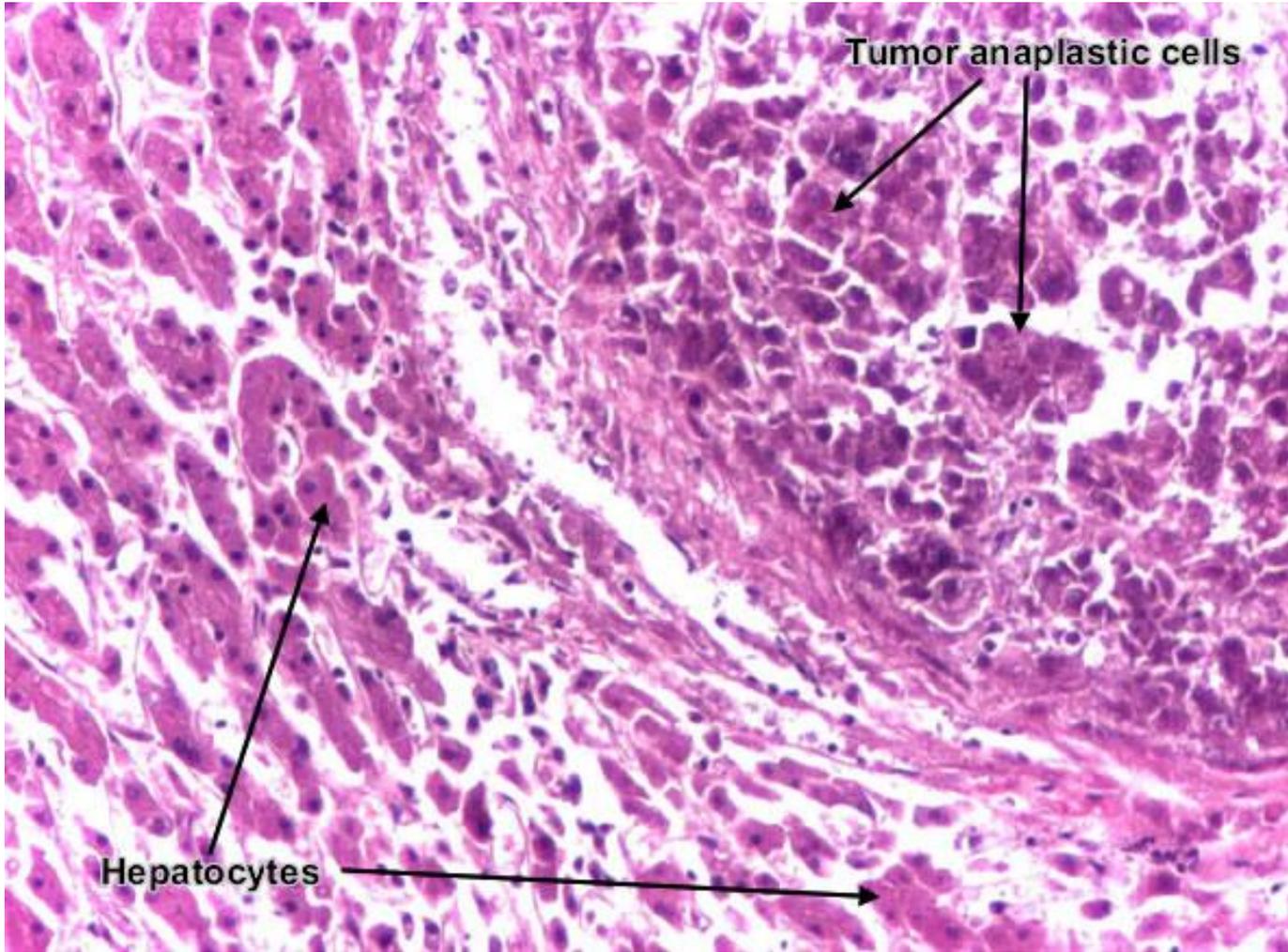
# Степень васкуляризации

- Феномен «вымывания» - гипervasкулярное образование по сравнению с паренхимой печени в артериальную фазу становится гипоинтенсивным в отсроченную фазу. Феномен характерен для ГЦР.
- Сохранение в отсроченную фазу гиперинтенсивности характерно для ФНГ

# Гепатоцеллюлярная карцинома

- опухоль, исходящая из гепатоцита





# MPT критерии ГЦР

- характеризуются диффузным, гетерогенным «усилением» в артериальную (как при РКТ, так и при MPT) фазу с последующим вымыванием контрастного препарата в венозную и отсроченные фазы, что считается классическим отображением ГЦР.
- Особенности отображения гепатоцеллюлярных опухолей зависят как от их размеров, так и от степени их дифференцировки.

256 x 256



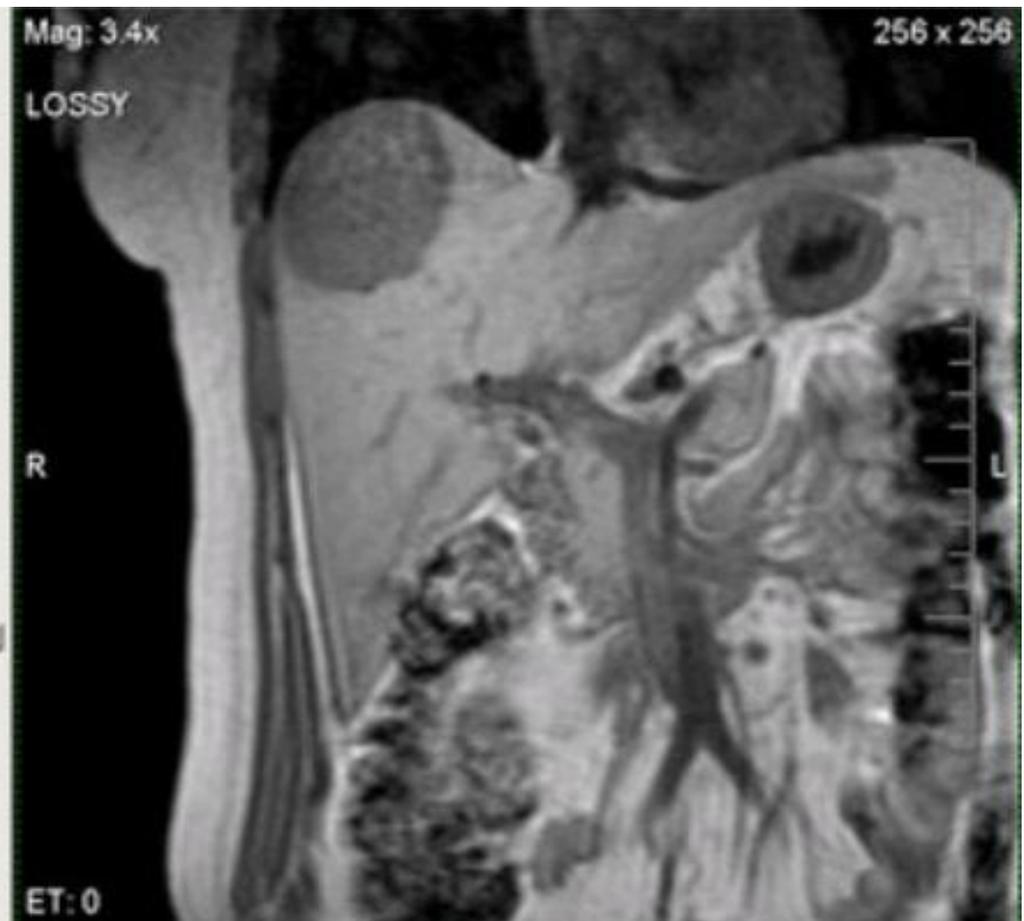
Mag: 3.4x

LOSSY

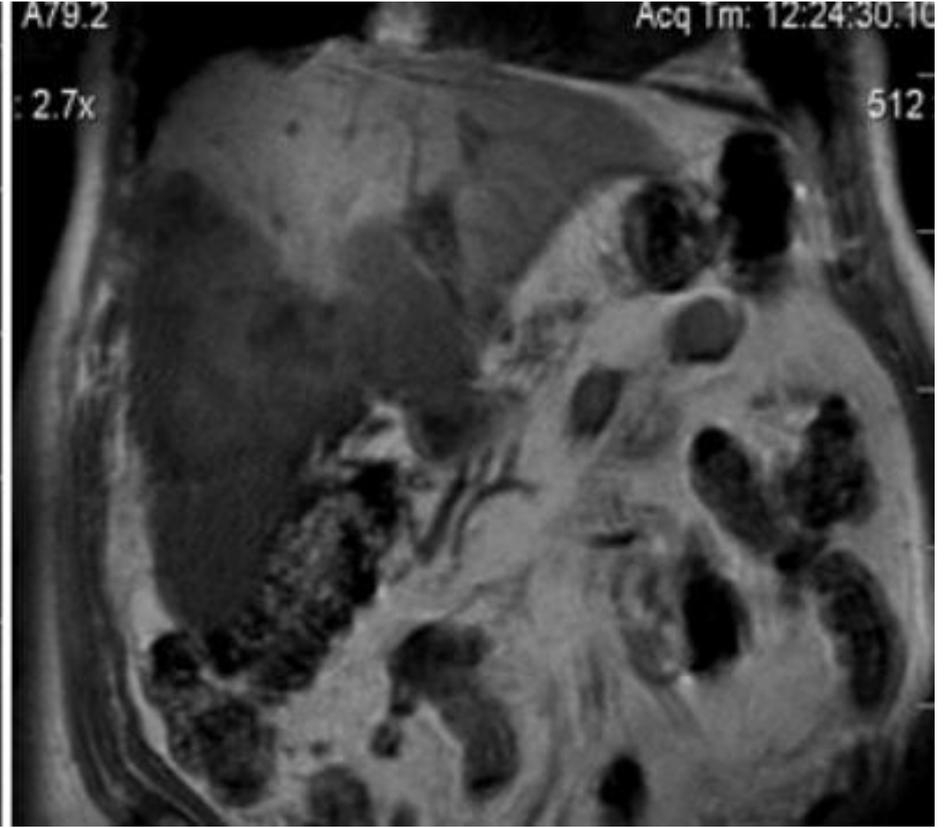
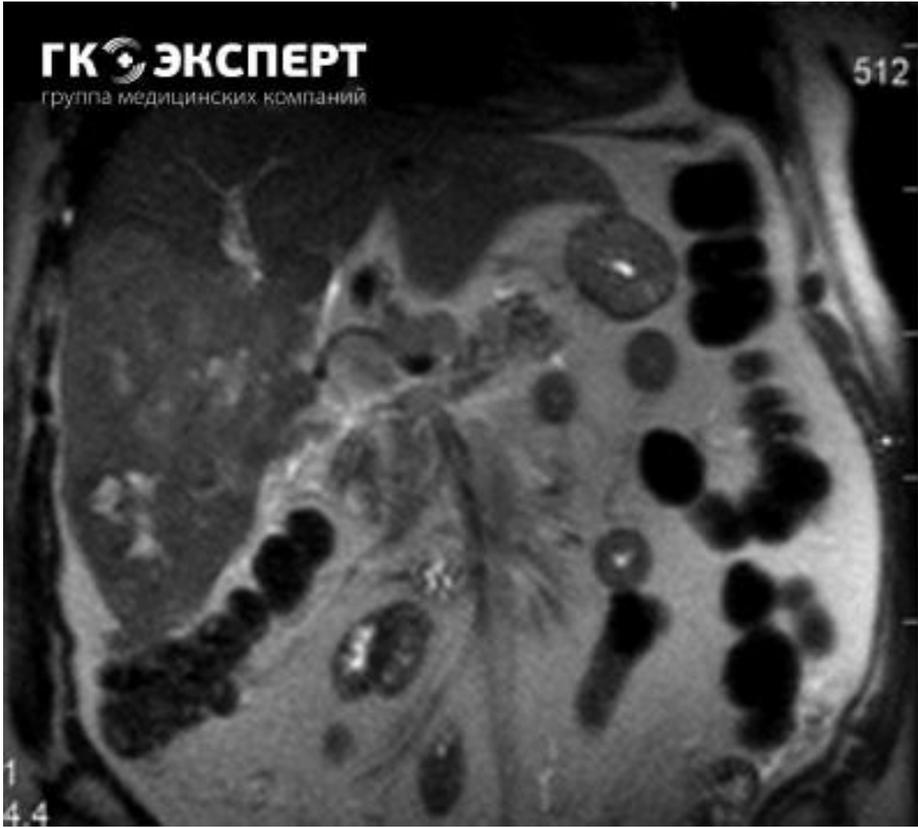
256 x 256

R

ET: 0

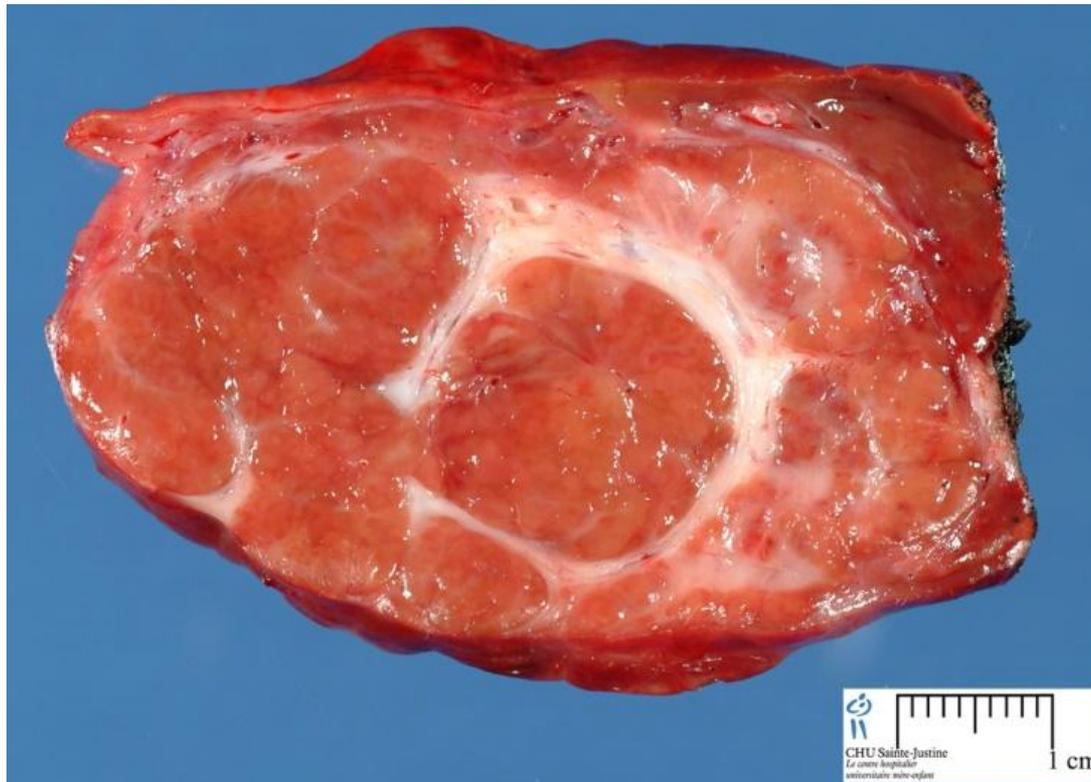


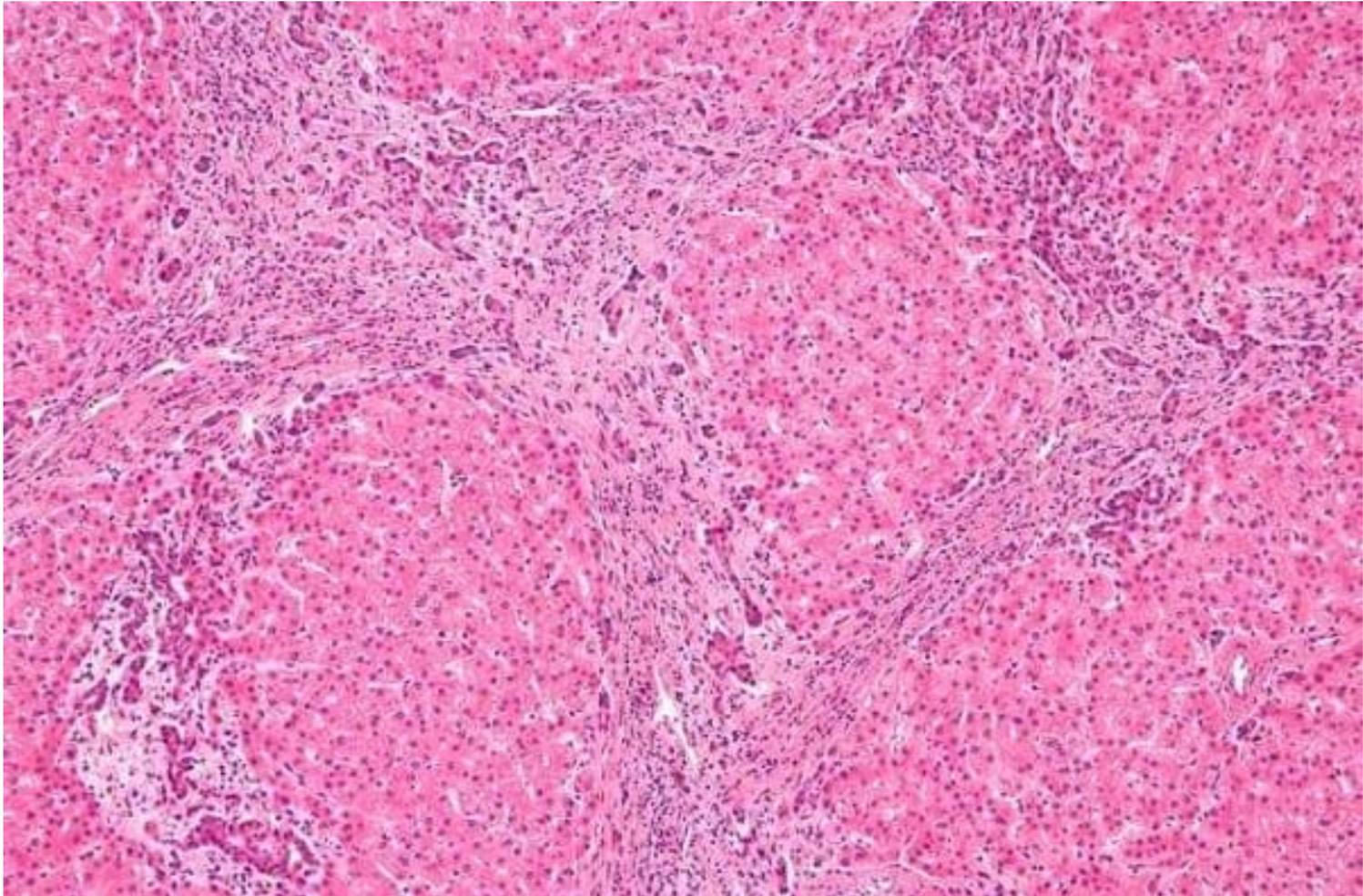
512



# Нодулярная гиперплазия печени

- очаговое образование в паренхиме печени, морфологически представляющее собой разрастание нормальных гепатоцитов вокруг сосудистой мальформации.

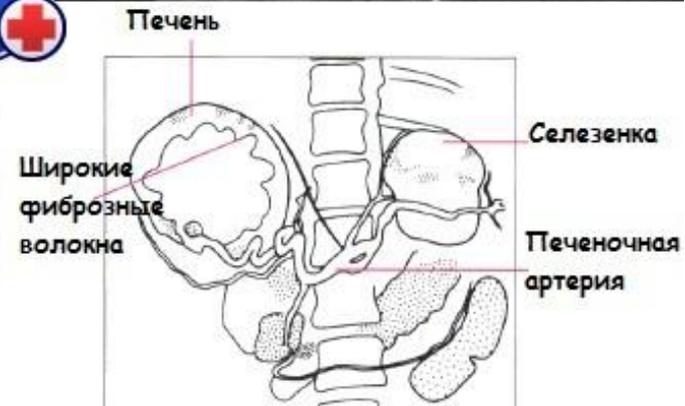
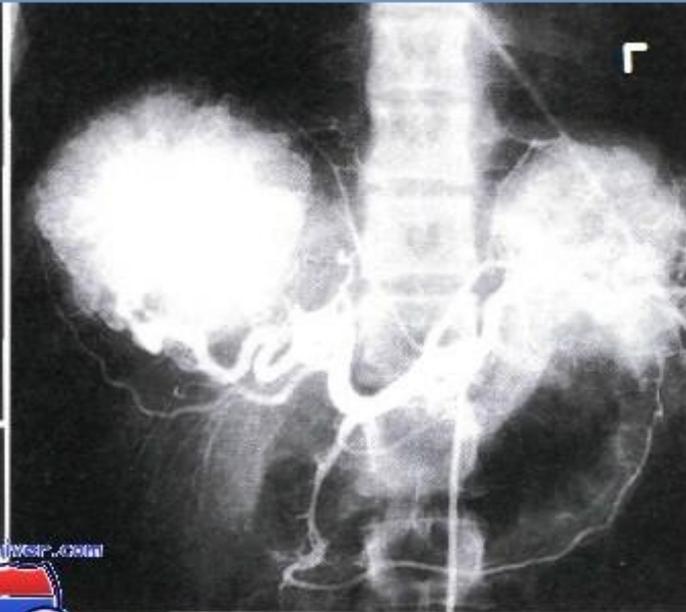
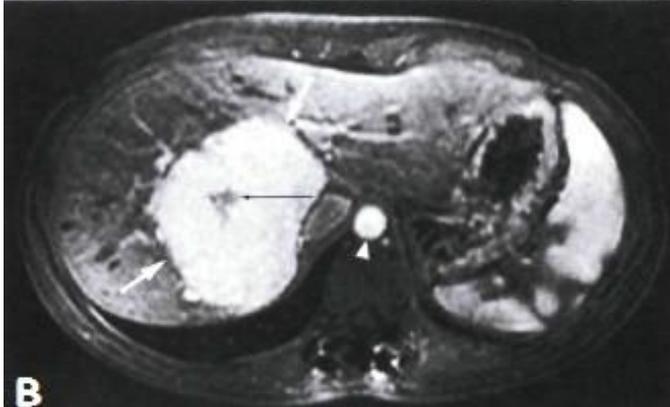
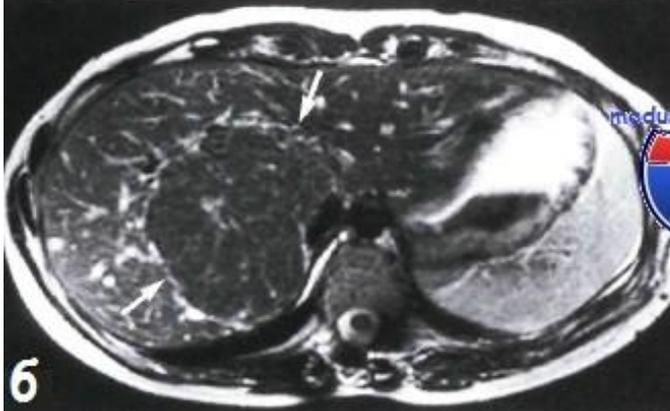
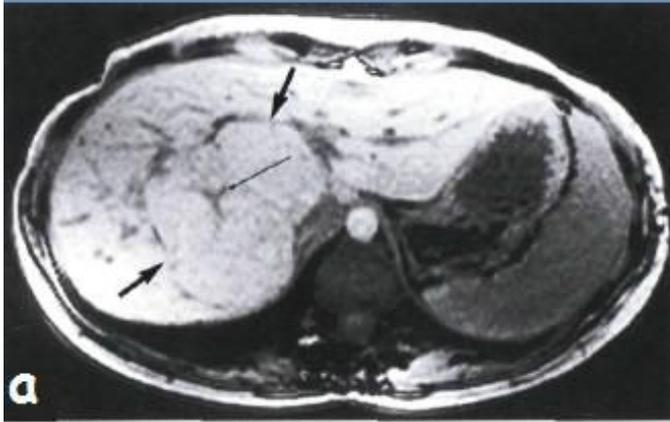


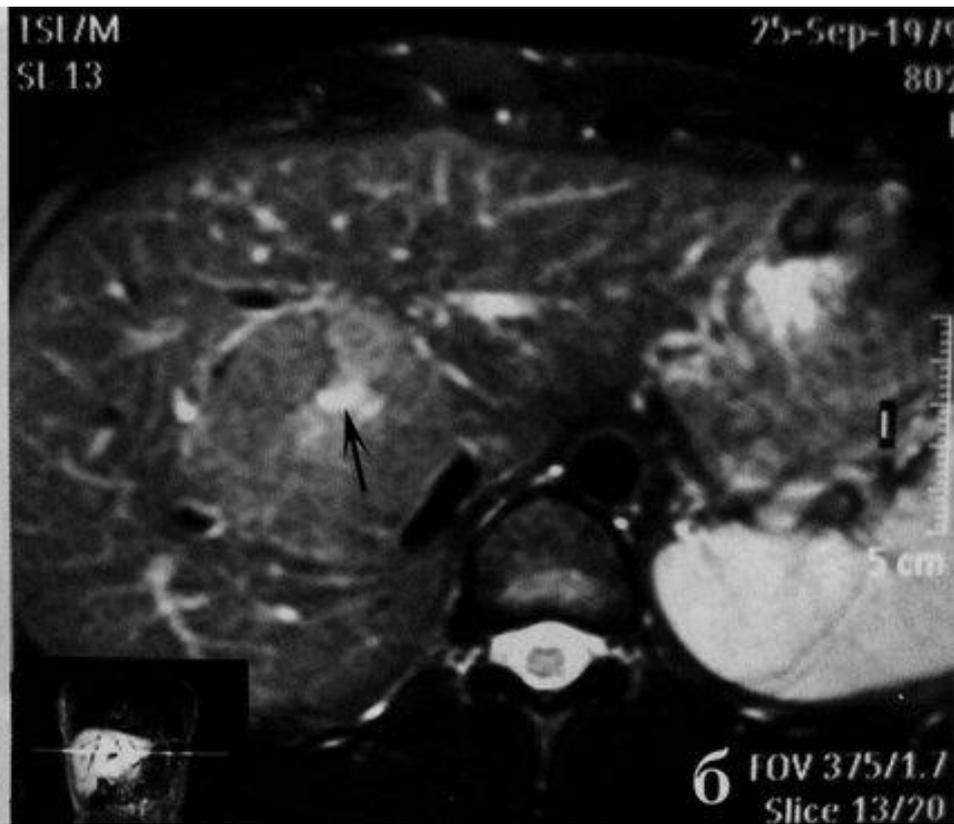
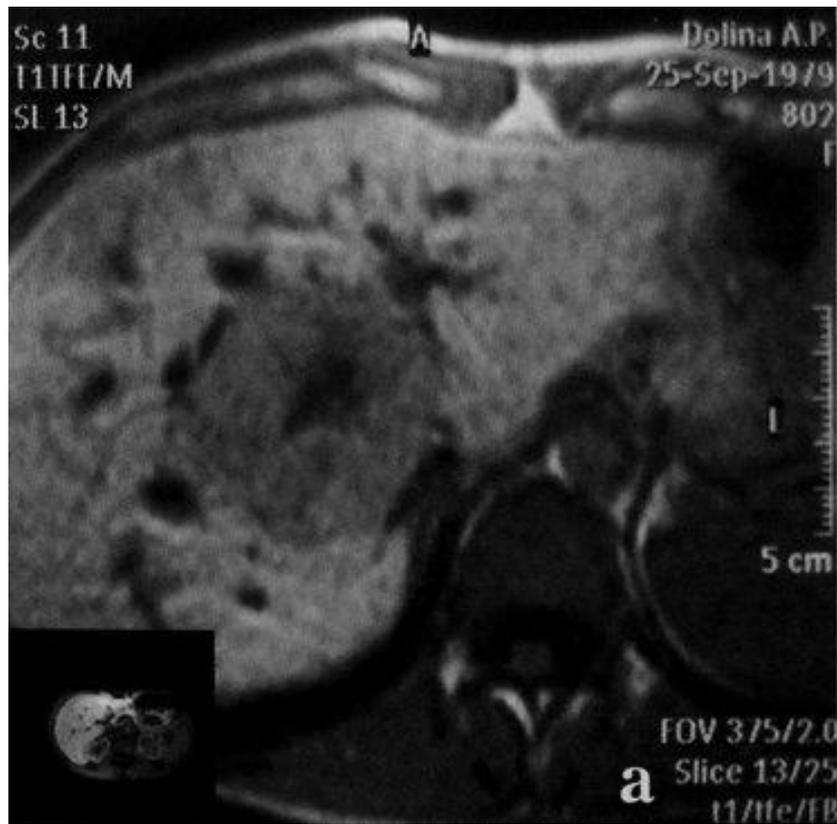


# МРТ критерии нодулярной гиперплазии печени

- При МРТ на T1- и T2-взвешенных изображениях данная опухоль проявляется как гомогенное (у 66,7-94% пациентов), иногда неправильной формы, с нечеткими неровными контурами изоинтенсивное образование по сравнению с неизменной паренхимой. В центре указанного образования визуализируется низкоинтенсивная структура линейной формы - соединительнотканый рубец. На T1-взвешенных изображениях центральный рубец гипоинтенсивный, однако на T2-взвешенных изображениях центральный рубец дает сильный сигнал - это объясняется тем, что рубец состоит из богато васкуляризированной молодой соединительной ткани.

# Фокальная узловая гиперплазия печени

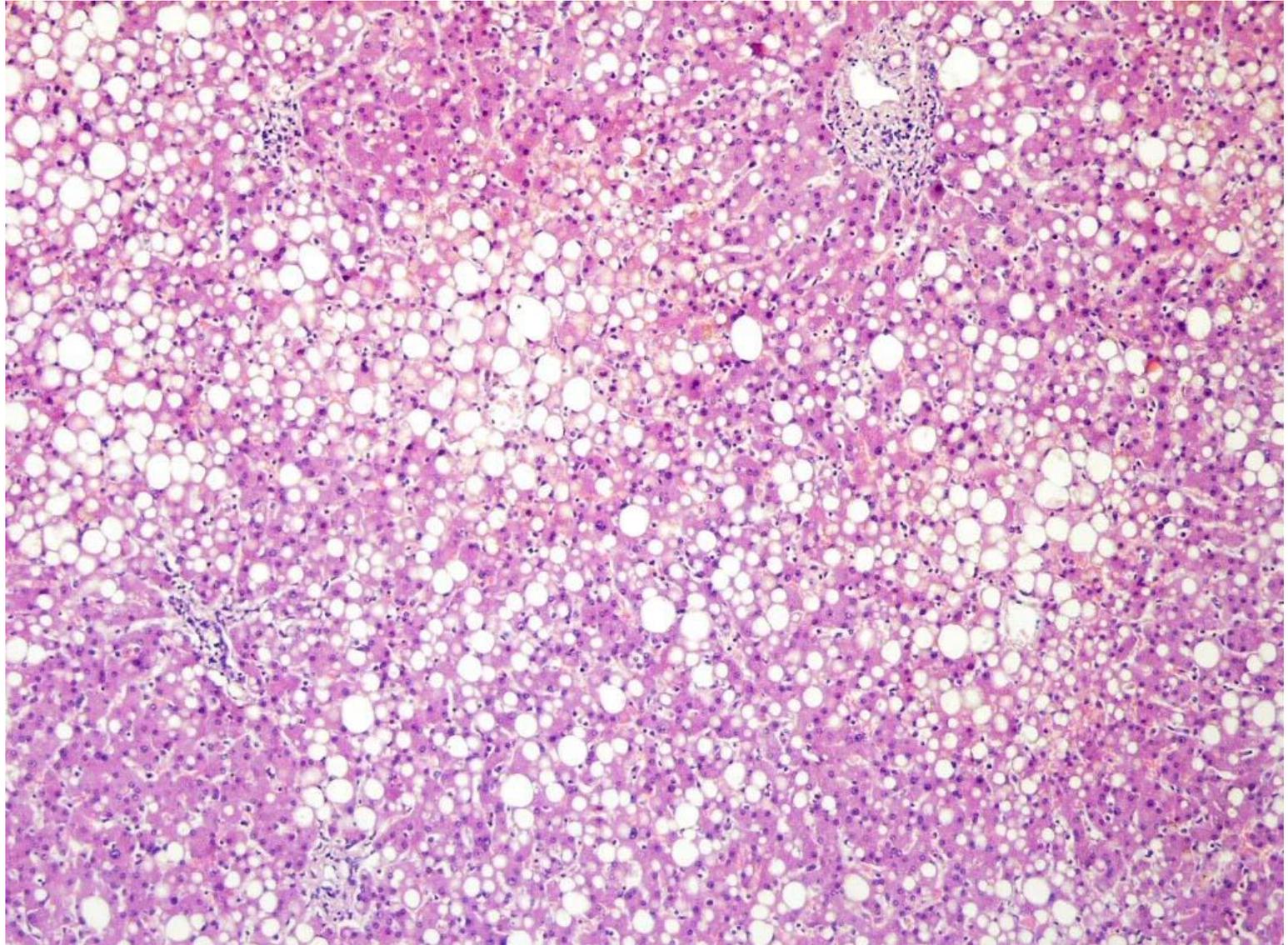




# Жировой гепатоз

- это состояние, при котором более 5 % массы печени составляет жир, преимущественно триглицериды



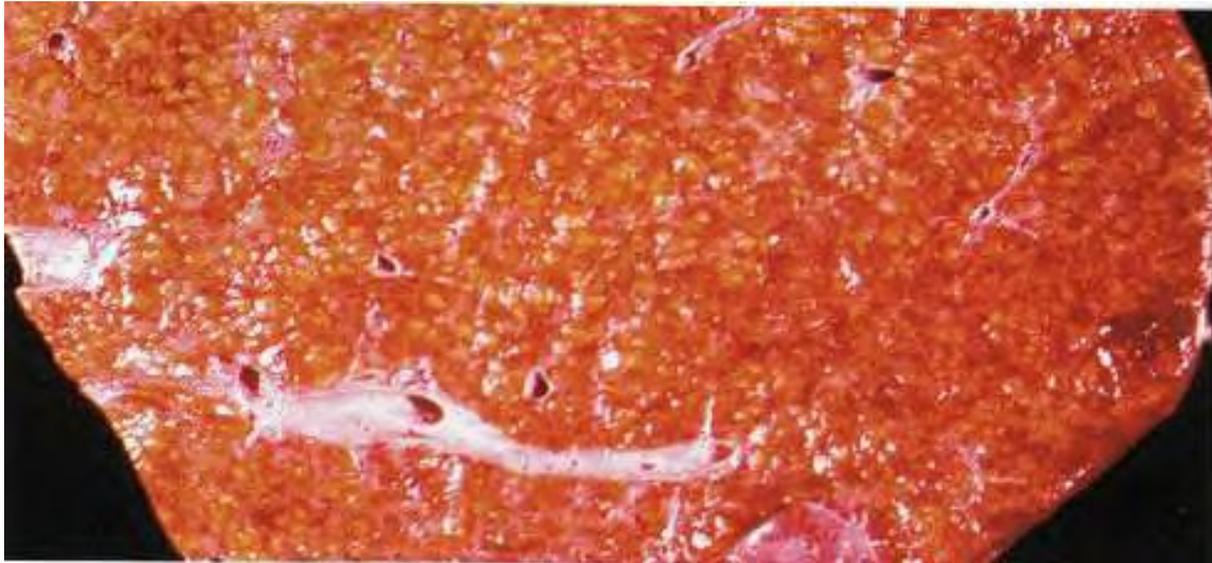


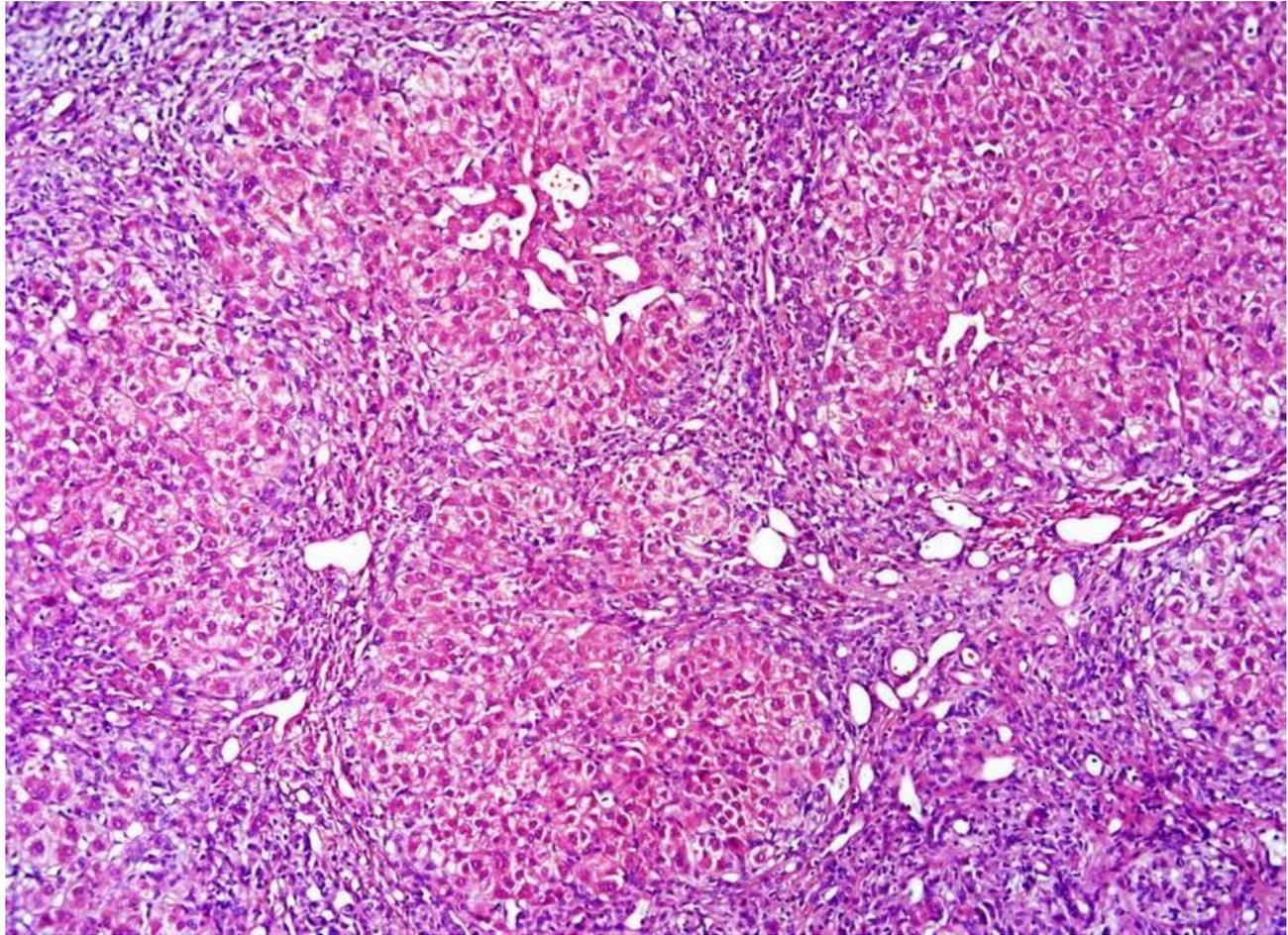


а) МРТ выполнена при нахождении протонов воды и жира в фазе. В типичном месте (4 сегмент) определяется участок паренхимы слегка гиперинтенсивного сигнала,  
б) При исследовании в противофазе произошло резкое снижение интенсивности сигнала от участка, подверженного жировой дистрофии.

# Цирроз

- диффузный процесс, характеризующийся фиброзом и трансформацией нормальной структуры органа с образованием узлов. ЦП представляет собой финальную стадию ряда хронических заболеваний печени.

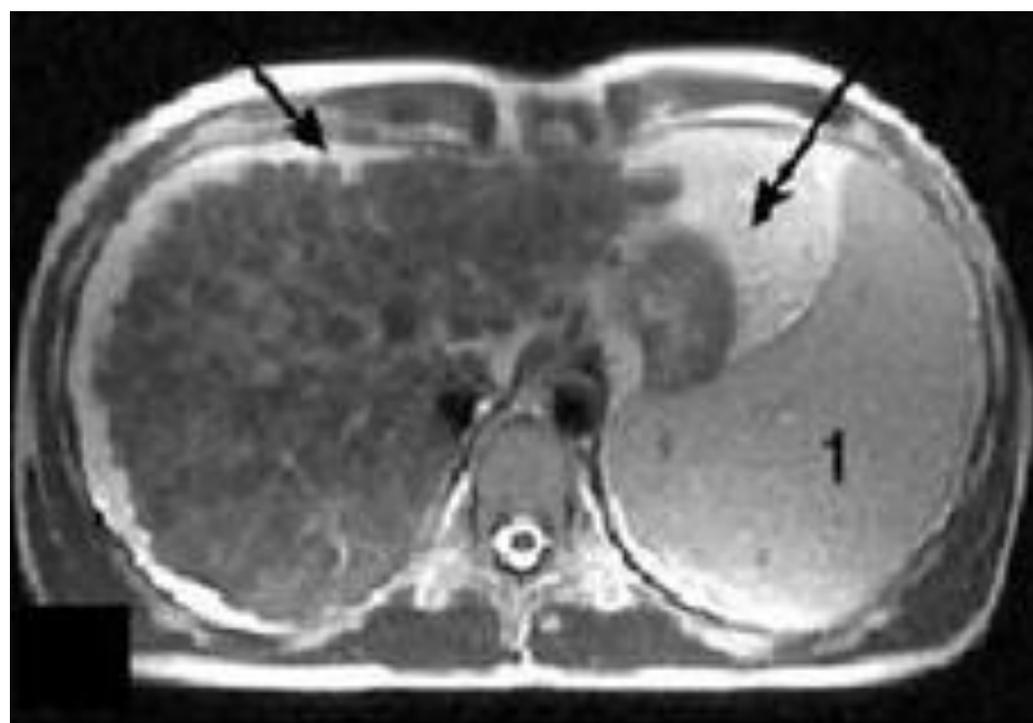




# MRT критерии цирроза

- T1-взвешенные изображения очень рано отражают гипоинтенсивные фиброзные изменения (расширение перипортальных зон и сетеподобные структуры);
- На T2-взвешенных изображениях воспалительные явления в фиброзной ткани обычно проявляются повышением сигнала;
- Узлы регенерации на T1-взвешенных изображениях варьируют от гипоинтенсивных до гиперинтенсивных;
- После введения контраста узлы регенерации становятся гипоинтенсивными по отношению к окружающей ткани печени;





Цирроз печени. Определяются множественные узлы паренхимы печени. Асцит (свободная жидкость в брюшной полости).



T2



T1

## **Цирроз печени**

**Деформация печени,  
увеличение размеров хвостатой  
доли,  
снижение интенсивности сигнала  
от паренхимы. **Спленомегалия.****

**Спасибо за внимание!**