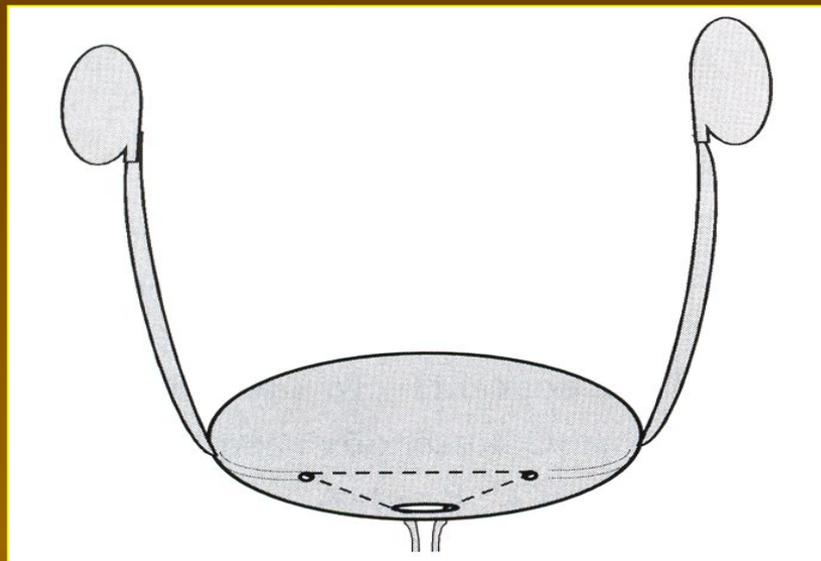




**УЛЬТРАЗВУКОВАЯ  
ДИАГНОСТИКА  
ЗАБОЛЕВАНИЙ  
МОЧЕВОГО ПУЗЫРЯ**

# АНАТОМИЯ МОЧЕВОГО ПУЗЫРЯ

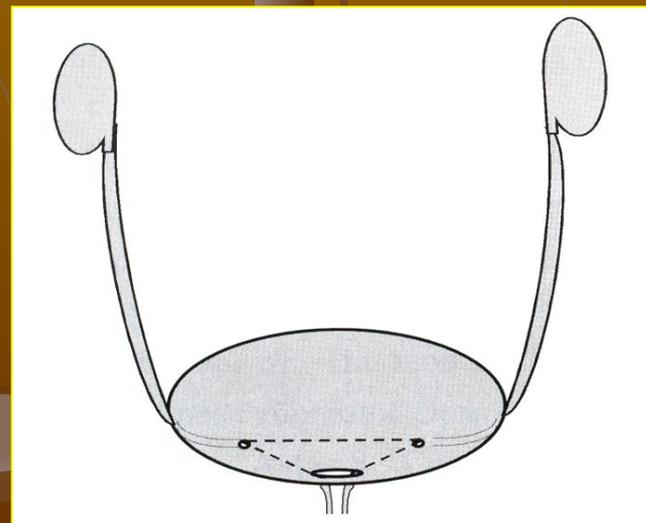


Мочевой пузырь (МП) располагается в полости малого таза, представляет собой полый мышечный орган для накопления, удержания и удаления мочи. Спереди МП располагается за лобковым симфизом, от которого отделен прослойкой соединительной ткани и позадилономным пространством. Растянутый МП прилежит к передней брюшной стенке, выступая над лобковым симфизом.

# АНАТОМИЯ МОЧЕВОГО ПУЗЫРЯ

Сзади у женщин МП примыкает к матке, и брюшина, покрывающая МП, переходит на переднюю поверхность матки, образуя пузырно-маточное углубление; у мужчин – на переднюю поверхность прямой кишки, образуя пузырно-прямокишечное углубление.

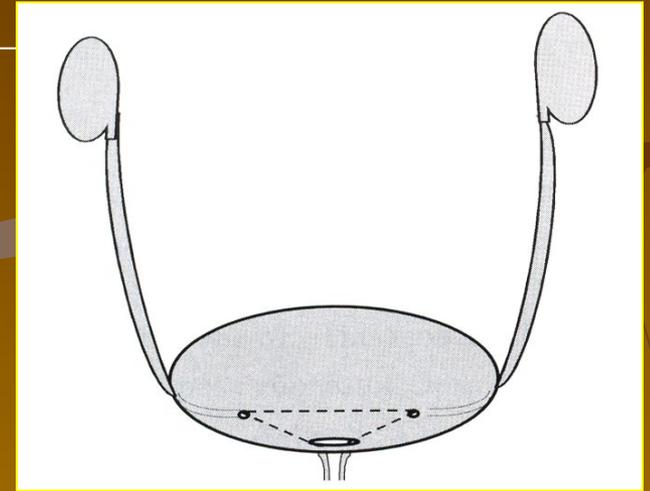
Снизу МП у женщин лежит на мочеполовой диафрагме; у мужчин снизу шейку МП охватывает предстательная железа, а позади МП расположены семенные пузырьки и ампулы семявыносящих протоков



# АНАТОМИЯ МОЧЕВОГО ПУЗЫРЯ

В мочевом пузыре выделяют:

- Дно
- Верхушку
- Тело
- Шейку, которая суживаясь переходит в мочеиспускательный канал



В области дна различают треугольник Льебо, образованный отверстиями мочеточников и мочеиспускательного канала.

# АНАТОМИЯ МОЧЕВОГО ПУЗЫРЯ

Стенка МП состоит из 4-х слоев:

- слизистой оболочки
- подслизистой оболочки
- мышечной оболочки
- серозной оболочки

Слизистая оболочка покрыта переходно-клеточным эпителием (уротелий) и при незаполненном пузыре собрана в складки, кроме области треугольника Льео.

Кровоснабжение МП осуществляется за счет верхних и нижних мочепузырных артерий. Венозная система представлена мочепузырным сплетением.



## Показания к исследованию:

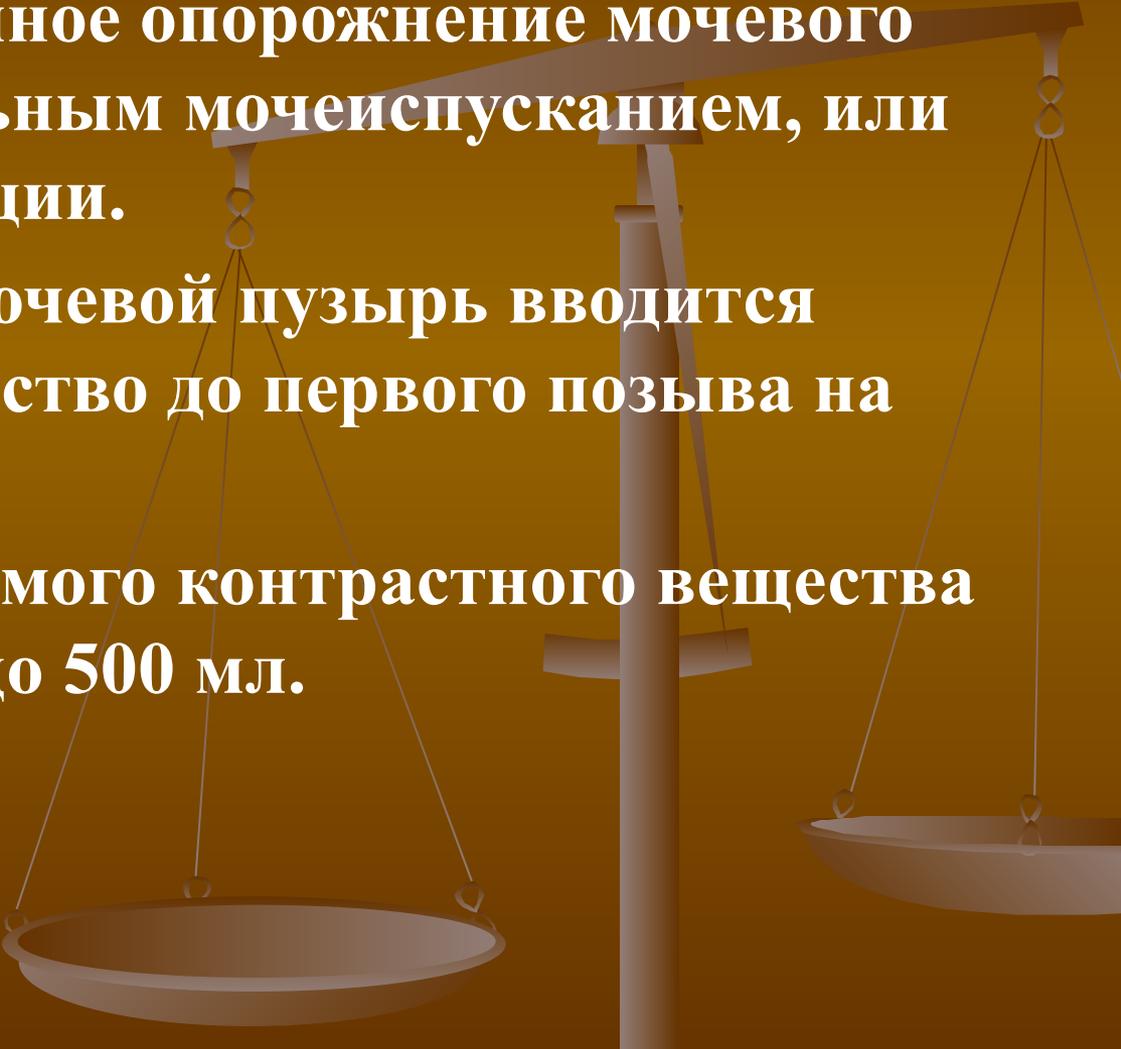
1. Дизурия или частое мочеиспускание
  2. Гематурия
  3. Рецидивирующее воспаление (цистит)
  4. Острая задержка мочи
- 

# ЛУЧЕВЫЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

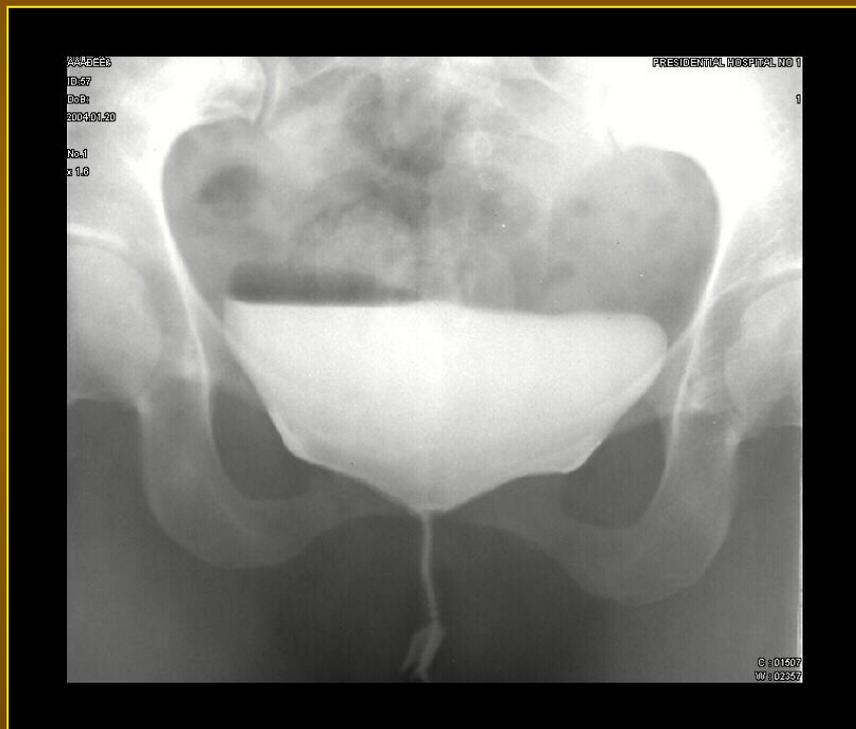
- Рентгенологический (ретроградная цистография)
- Рентгеновская компьютерная томография
- Магнитно-резонансная томография
- Ультразвуковое исследование



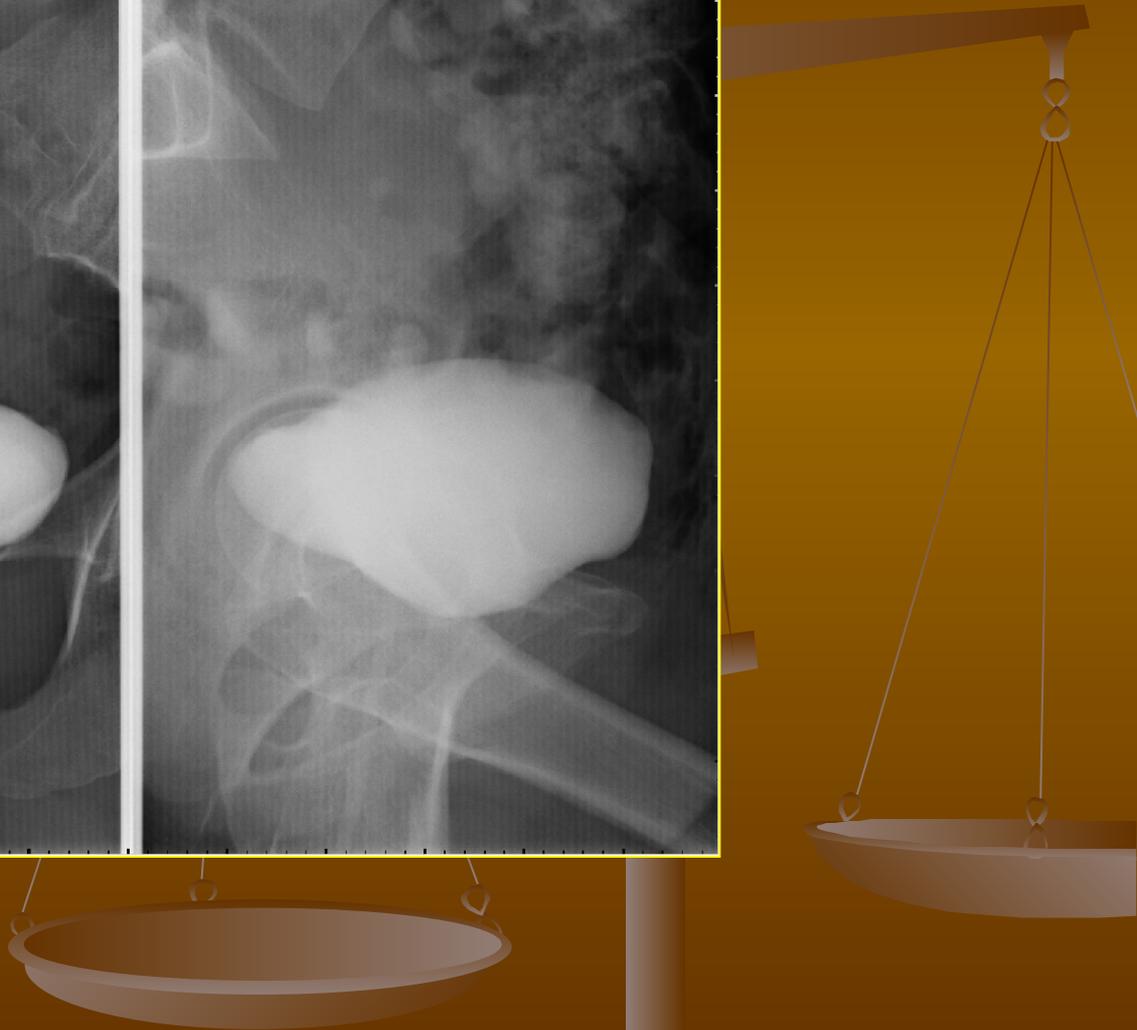
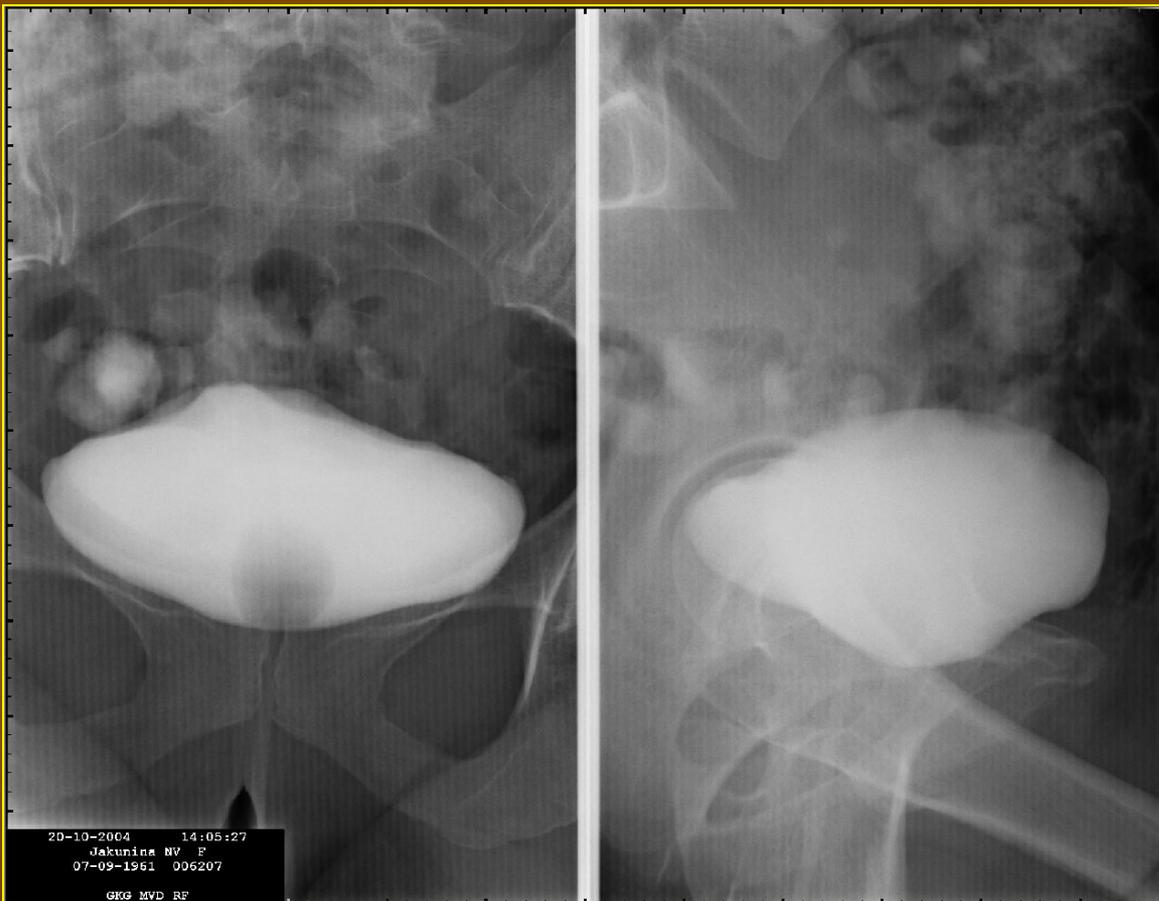
# РЕТРОГРАДНАЯ ЦИСТОГРАФИЯ

- Производится полное опорожнение мочевого пузыря произвольным мочеиспусканием, или путем катетеризации.
  - Через катетер в мочевой пузырь вводится контрастное вещество до первого позыва на мочеиспускание.
  - Количество вводимого контрастного вещества колеблется от 50 до 500 мл.
- 

# РЕТРОГРАДНАЯ ЦИСТОГРАФИЯ

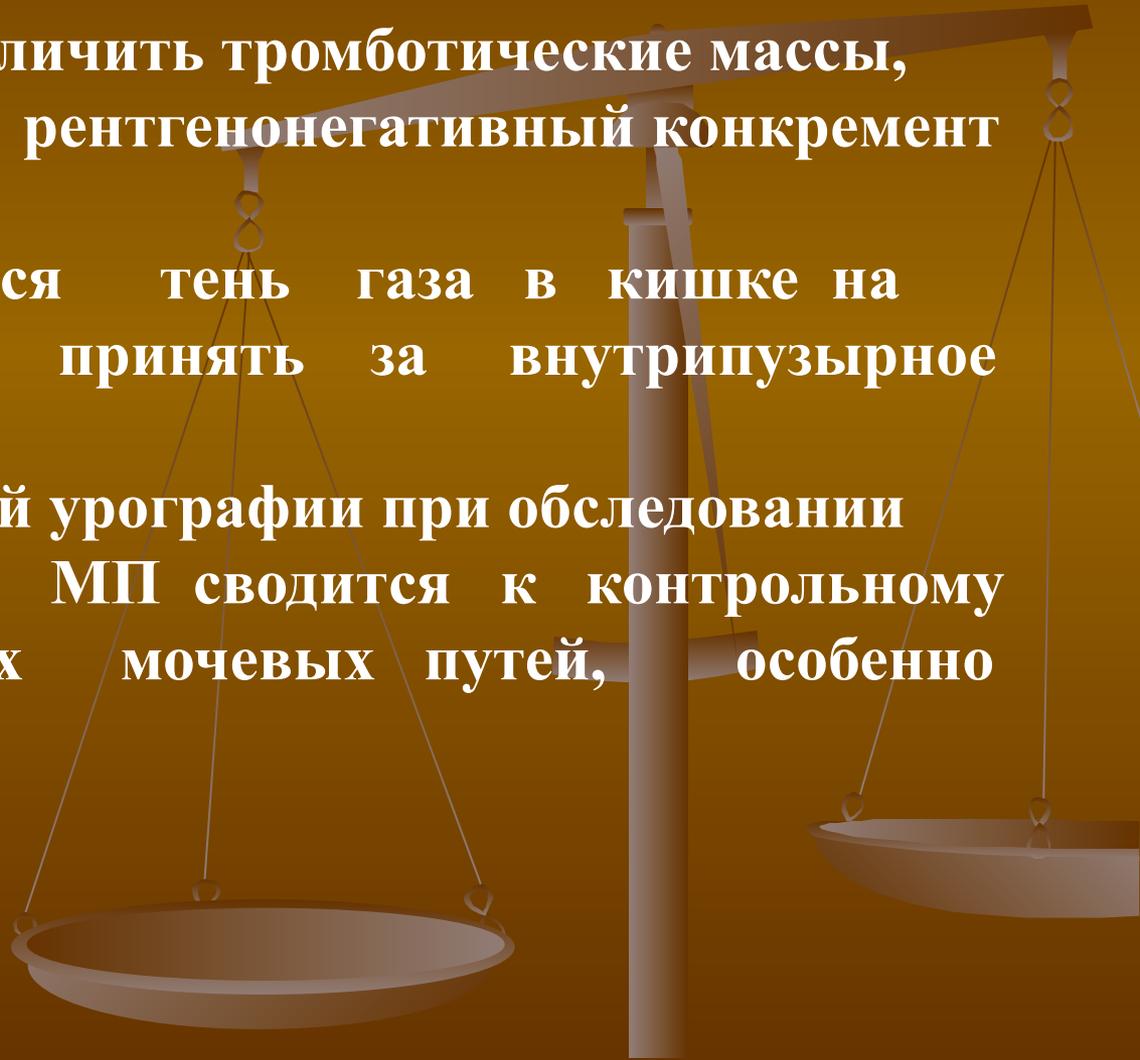


# РЕТРОГРАДНАЯ ЦИСТОГРАФИЯ



# ВНУТРИВЕННАЯ УРОГРАФИЯ

- Невозможность отличить тромботические массы, прилежащие к стенке, рентгенонегативный конкремент и опухоль МП.
- Накладывающуюся тень газа в кишке на урограммах можно принять за внутрипузырное образование.
- Роль внутривенной урографии при обследовании больных с опухолями МП сводится к контрольному исследованию верхних мочевых путей, особенно мочеточников.



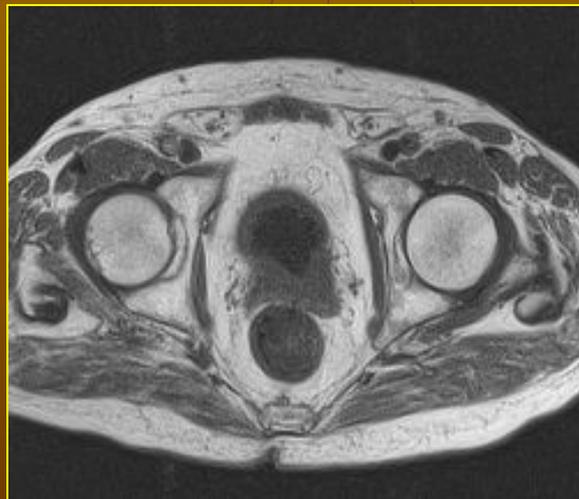
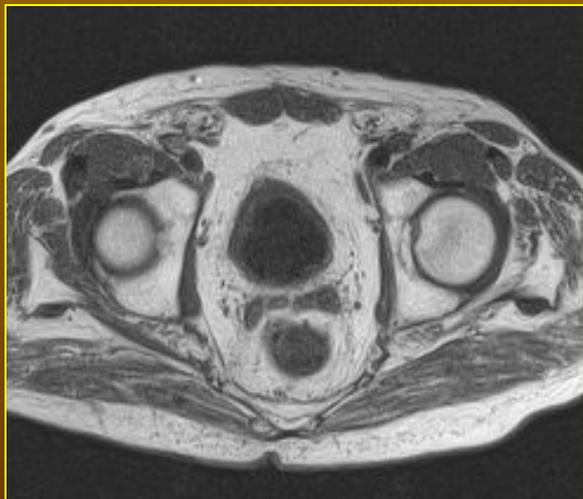
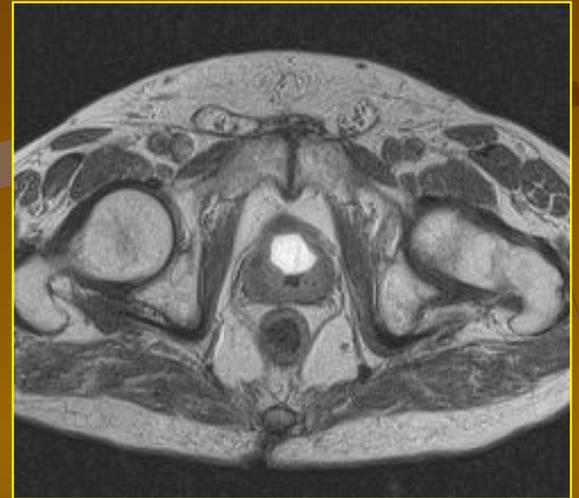
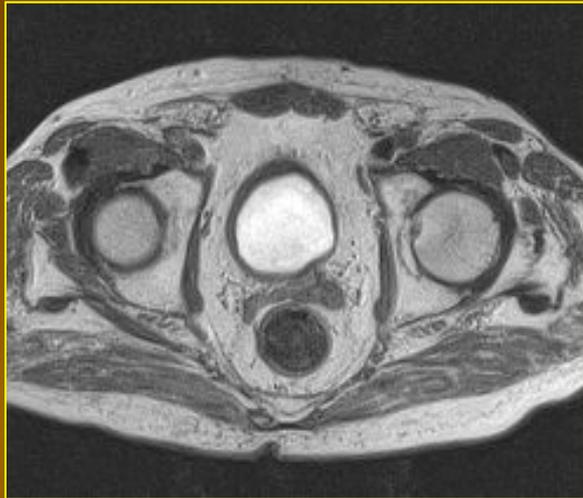
# МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНАЯ ТОМОГРАФИЯ

## ПОКАЗАНА:

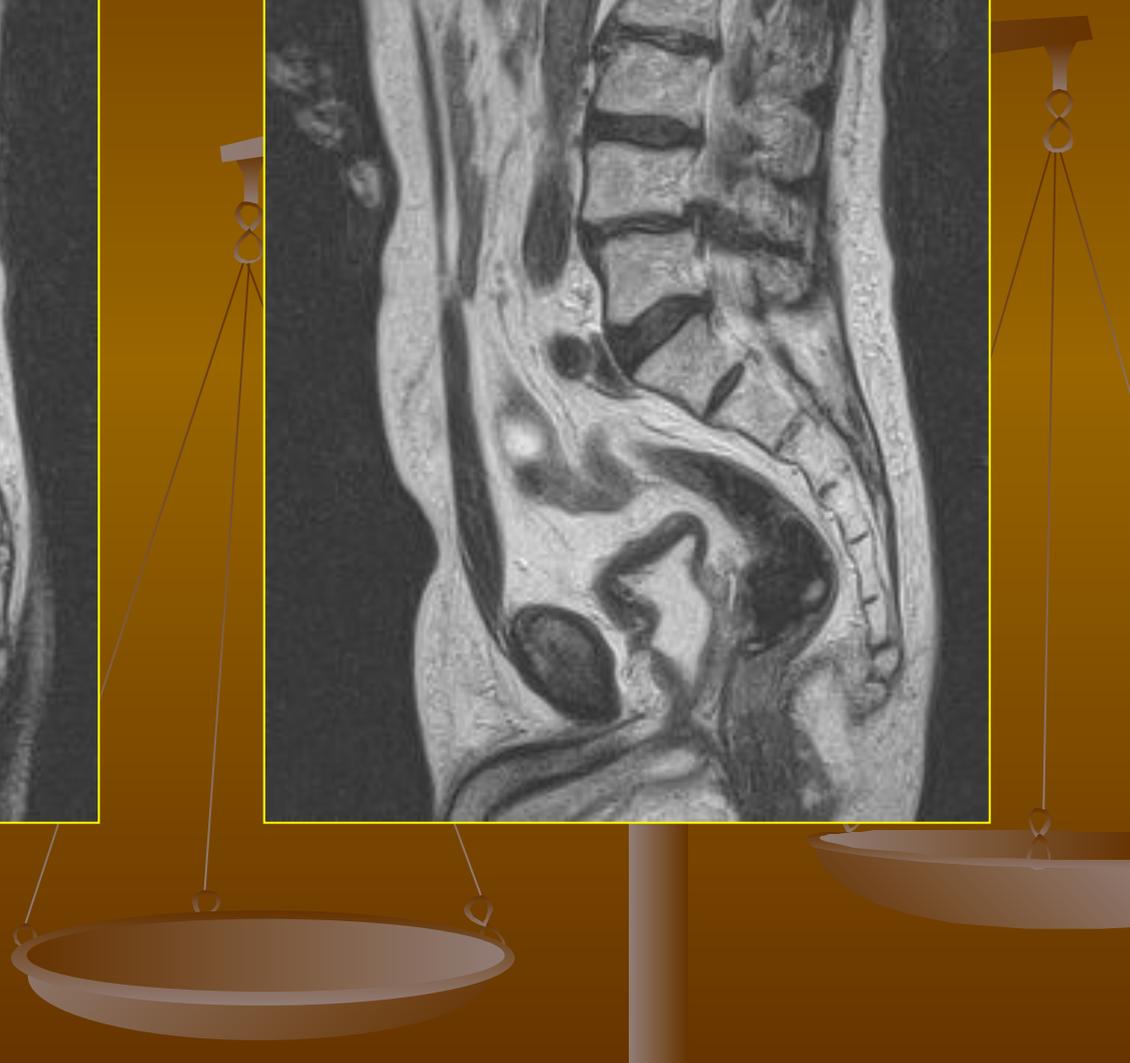
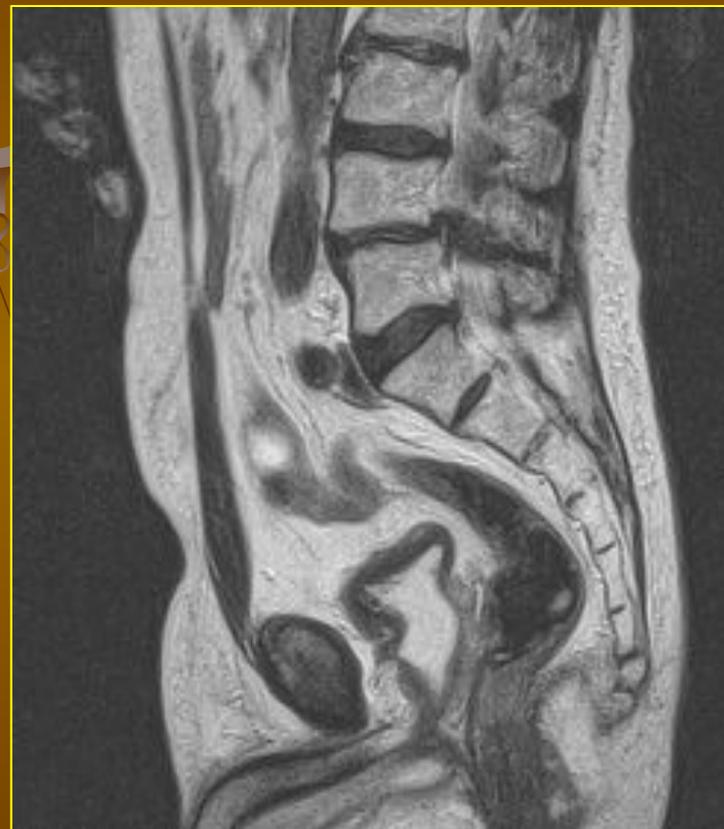
- При опухоли со значительной инвазией
- Для определения локального опухолевого роста и выявления костных метастазов
- Для определения степени вовлечения лимфатических узлов

Ограничение диагностической значимости МРТ определяется трудностями в различии опухоли и острого отека при трансуретральной резекции или биопсии

# МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНАЯ ТОМОГРАФИЯ



# МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНАЯ ТОМОГРАФИЯ



# РЕНТГЕНОВСКАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ ТОМОГРАФИЯ



МП определяется на срезах, сделанных на уровне III-V крестцовых позвонков. Относительная плотность

25

Различают переднюю, заднюю и боковые стенки МП. Между МП и лобковыми костями располагается ретропубикальное пространство, содержащее жировую ткань. Верхняя и средняя части МП покрыты брюшиной и прилежат к брыжейке и кишечнику. При растяжении МП передний его сегмент предлежит к брюшной стенке.

# РЕНТГЕНОВСКАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ ТОМОГРАФИЯ



Ко дну МП прилежат семенные пузырьки. Располагаются между передней поверхностью ампулы прямой кишки и задней стенкой МП и выше предстательной железы.

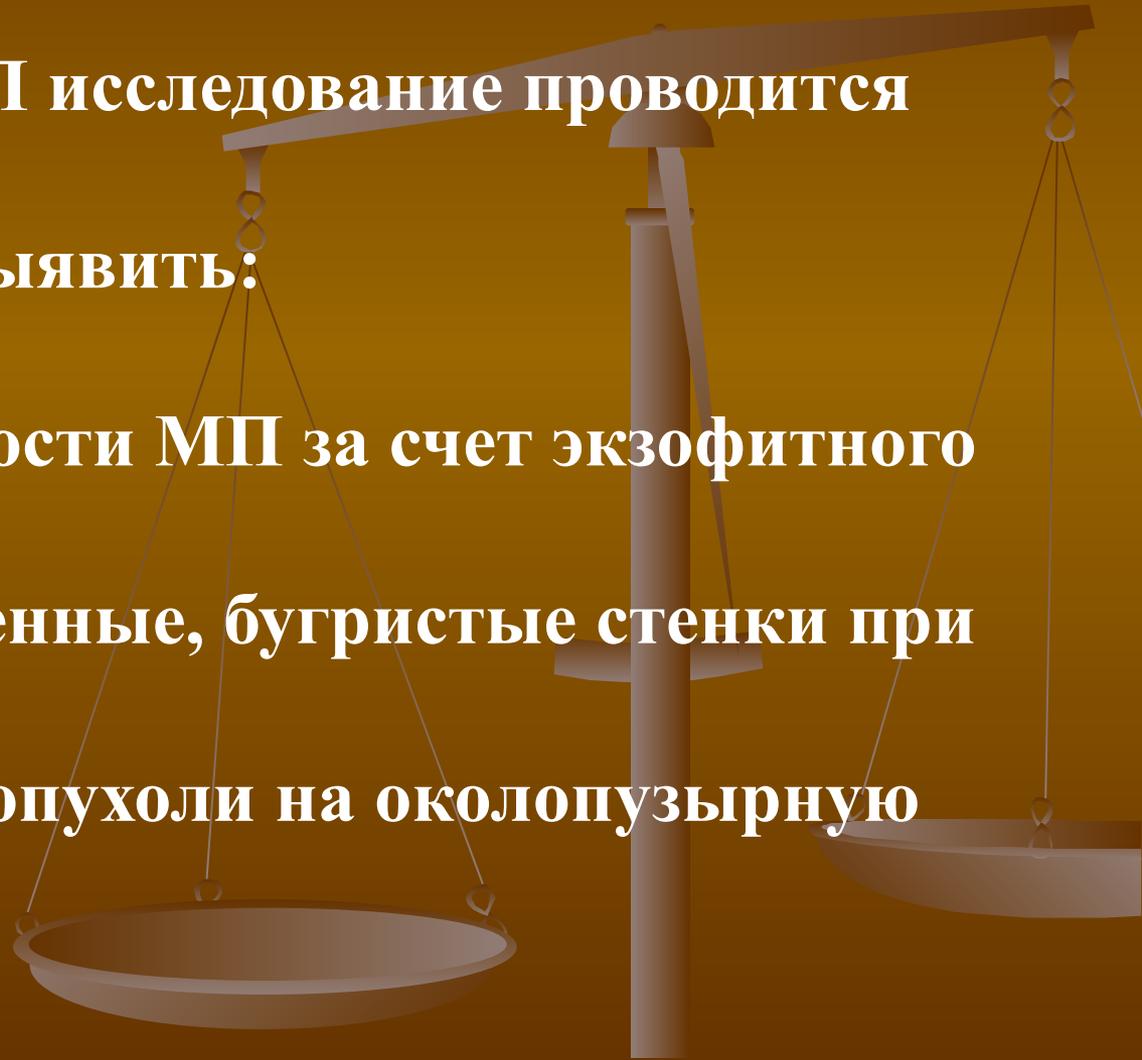
На уровне симфиза ко дну МП прилежит предстательная железа.

# РЕНТГЕНОВСКАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ ТОМОГРАФИЯ

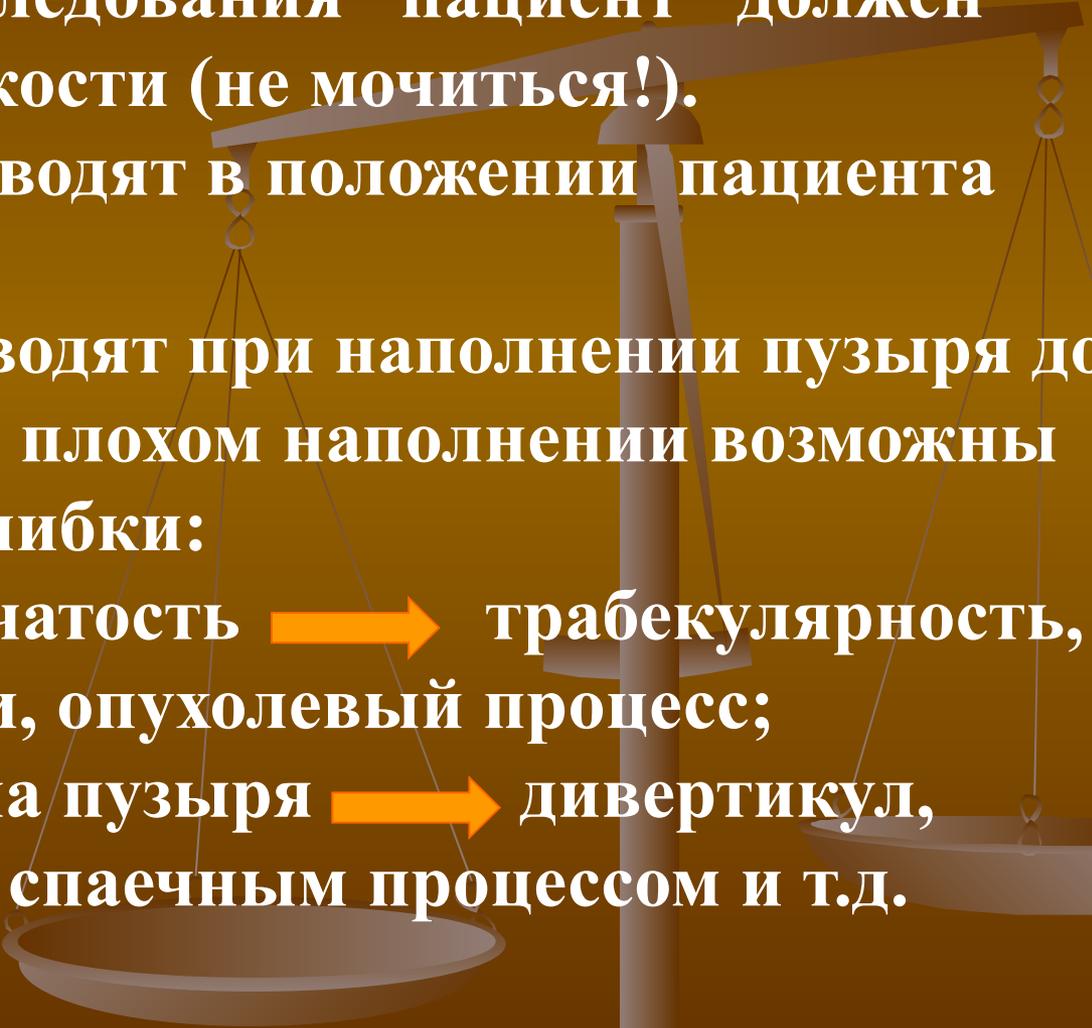
При опухолях МП исследование проводится полипозиционно.

РКТ позволяет выявить:

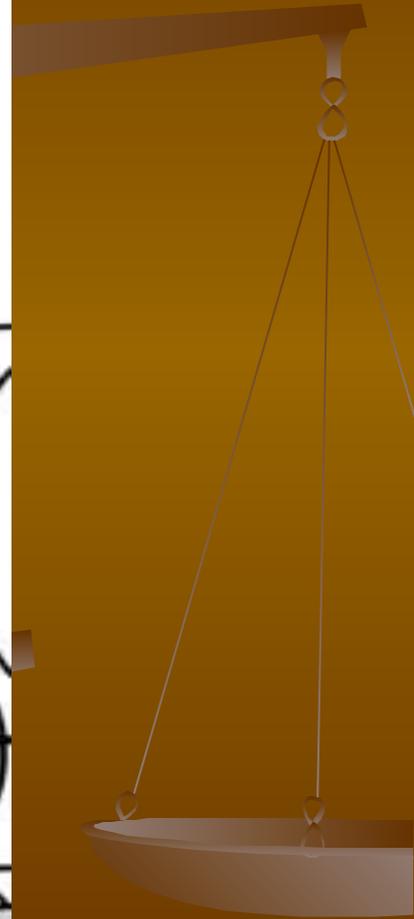
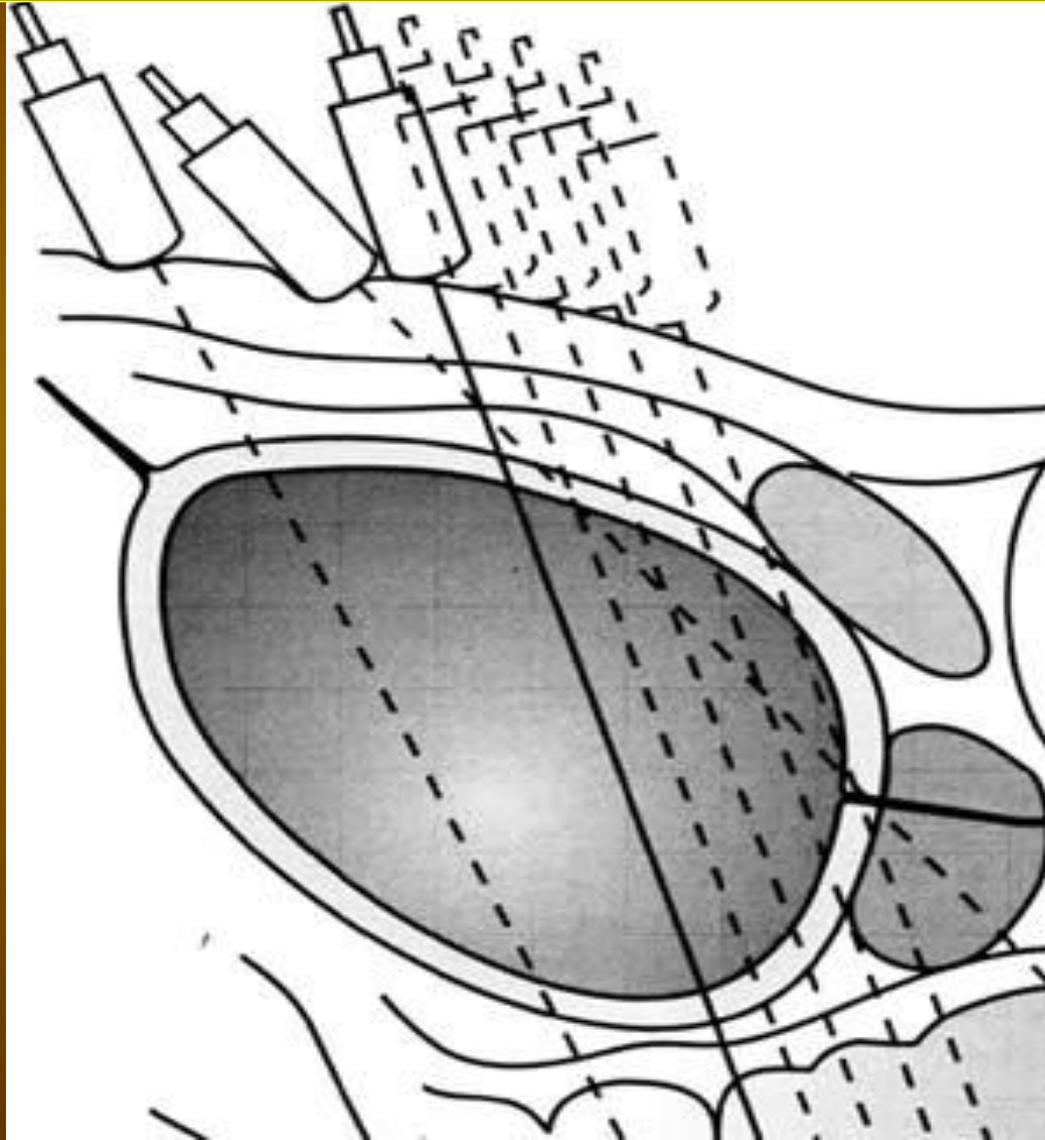
- Деформацию полости МП за счет экзофитного роста опухоли
- Неровные, утолщенные, бугристые стенки при их инфильтрации
- Распространение опухоли на околопузырную клетчатку



# Техника ультразвукового исследования мочевого пузыря

- За 1 час до исследования пациент должен выпить 1 литр жидкости (не мочиться!).
  - Исследование проводят в положении пациента лежа на спине.
  - Исследование проводят при наполнении пузыря до объема 250 мл. При плохом наполнении возможны диагностические ошибки:
    - естественная складчатость → трабекулярность,
    - гипертрофия стенки, опухолевый процесс;
    - неправильная форма пузыря → дивертикул,
    - деформация стенки спаечным процессом и т.д.
- 

# Техника ультразвукового исследования мочевого пузыря



# Техника ультразвукового исследования мочевого пузыря

## ЧТО ДЕЛАТЬ?

Локальное утолщение стенки МП, выраженная трабекулярность, неправильная форма



Дайте пациенту больше жидкости!

Если есть сомнения повторите исследование через 1-2 часа: не разрешайте пациенту мочиться до повторного исследования.

# УЛЬТРАЗВУКОВАЯ КАРТИНА МОЧЕВОГО ПУЗЫРЯ В НОРМЕ

Применяют абдоминальные и полостные датчики.



Сканирование проводят поперечными срезами от симфиза к области пупка, затем переходят к продольным срезам от одной стороны живота к другой. Любой подозрительный участок исследуют полипозиционно.

# УЛЬТРАЗВУКОВАЯ КАРТИНА МОЧЕВОГО ПУЗЫРЯ В НОРМЕ



Опорожненный мочевой пузырь

# АНОМАЛИИ И ВАРИАНТЫ РАЗВИТИЯ

Экстрофия (эктопия) МП – наиболее редкий и тяжелый порок развития, при котором отсутствует передняя стенка МП и передняя брюшная стенка. Сочетается с другими пороками верхних и нижних мочевых путей. Диагностика – визуальный осмотр.

Агенезия МП – сочетается с пороками развития, не совместимыми с жизнью. Диагноз – антенатально.

Врожденная гипоплазия МП – часто сочетается с гипоплазией почек. МП резко уменьшен в объеме.

# АНОМАЛИИ И ВАРИАНТЫ РАЗВИТИЯ

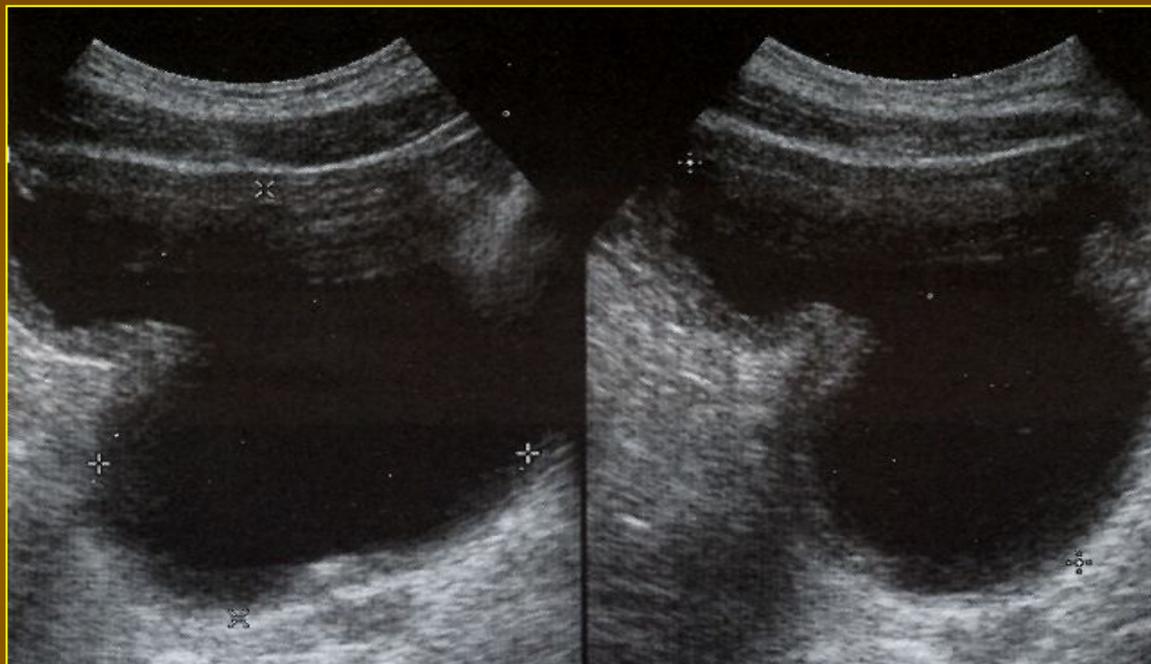
**Удвоение МП – полное и неполное.**

При полном удвоении МП состоит из двух обособленных емкостей, каждая из которых принимает мочу из соответствующего мочеточника и дренируется отдельной уретрой. Полное удвоение сочетается с дифалией у мальчиков или удвоением уретры; у девочек - с раздвоением клитора и перегородкой влагалища.

При неполном удвоении МП состоит из двух камер, соединенных в области шейки и дренирующихся общей уретрой.

Перегородка мочевого пузыря – наличие перегородки, образованной удвоенной слизистой, а иногда и мышечной оболочками. Полная и неполная.

# НЕПОЛНАЯ ПЕРЕГОРОДКА МОЧЕВОГО ПУЗЫРЯ



Неполная перегородка может не проявляться клинически и является находкой при скрининговом исследовании.

При наличии полной сагиттальной перегородки замкнутая полость МП, не сообщающаяся с уретрой, растягивается → ишурия и уремия.

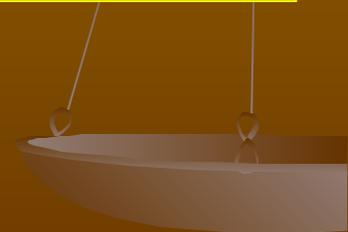
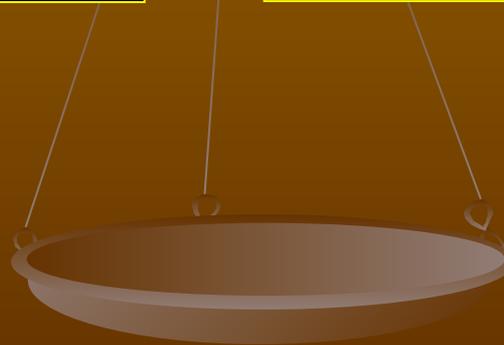
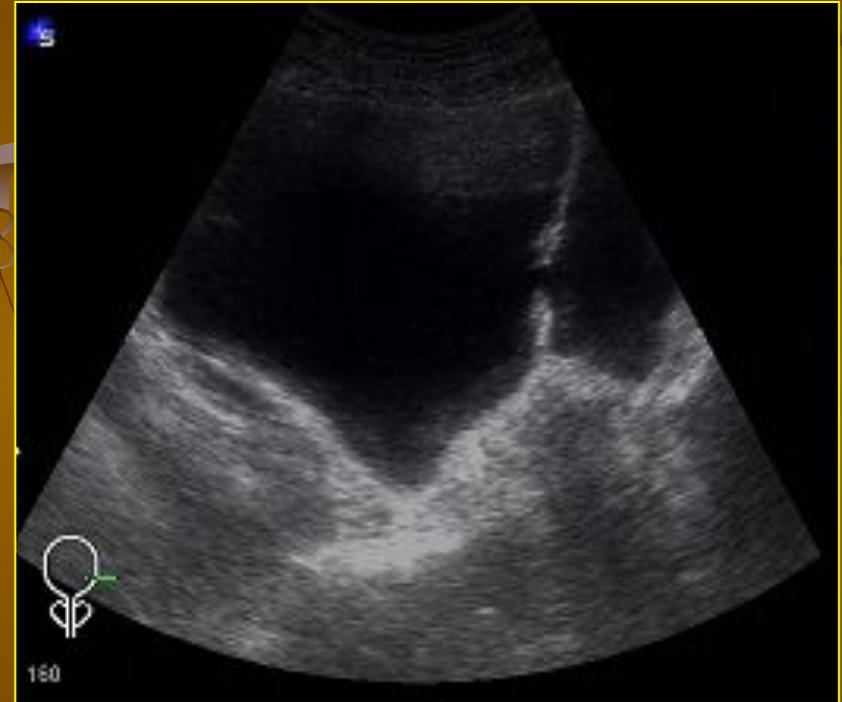
не дренирующийся мочеточник растягивается → гидронефроз.

# АНОМАЛИИ И ВАРИАНТЫ РАЗВИТИЯ

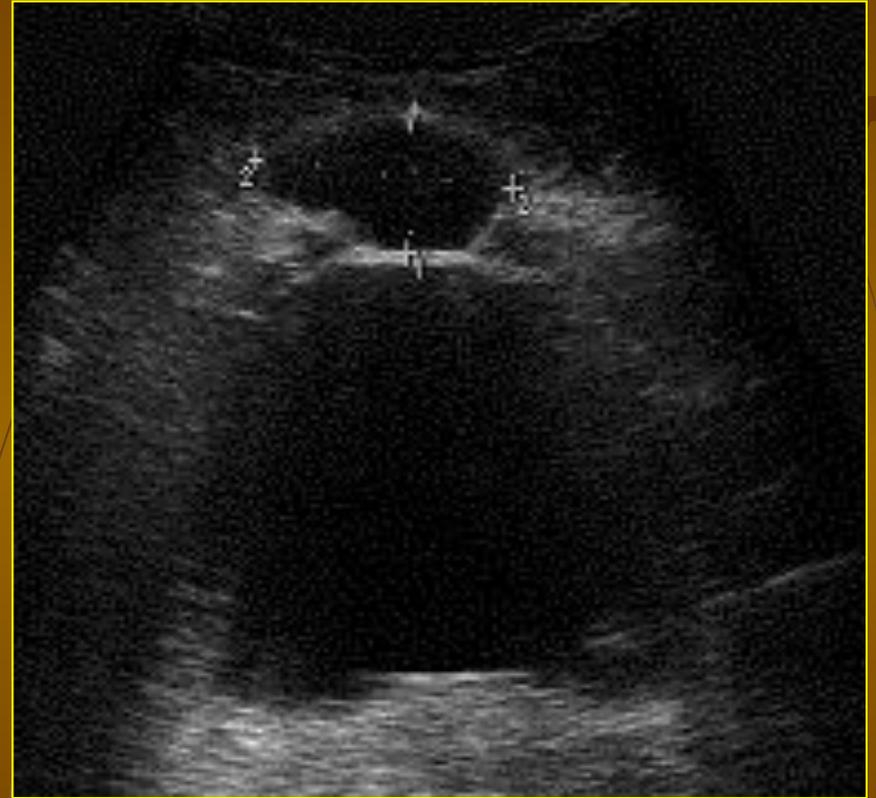
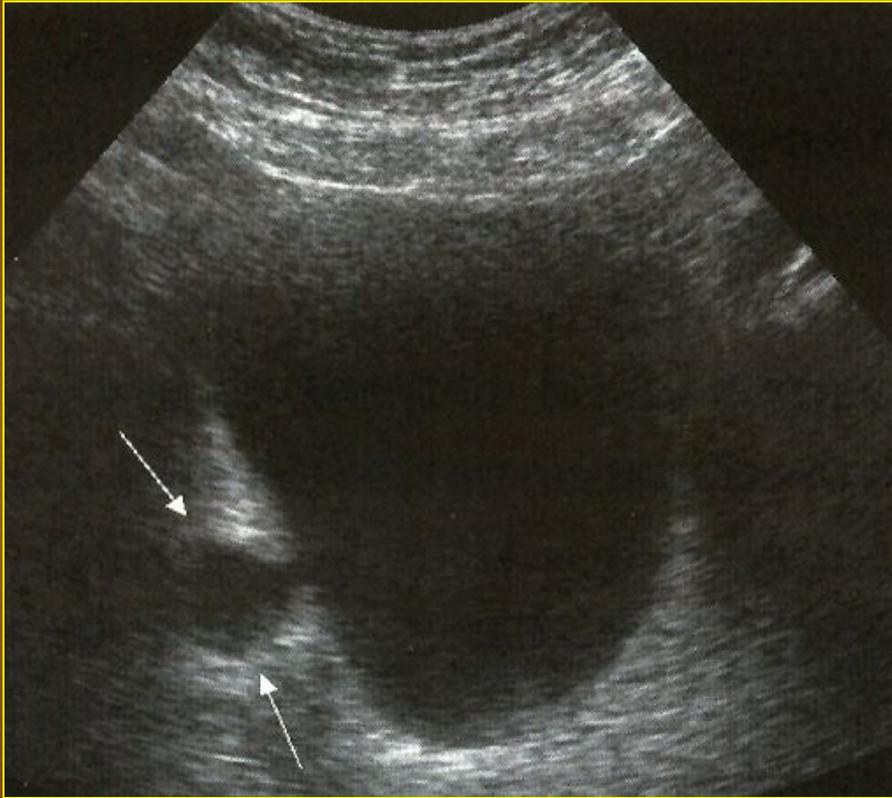
Дивертикул МП (врожденный и приобретенный) – мешковидное выпячивание стенки МП, сообщающееся с его полостью посредством узкой шейки. Причиной образования дивертикула является неполная облитерация мочевого протока. Истинный дивертикул сохраняет все слои стенки МП.

Псевдодивертикулы – выпячивания слизистой в участках с атрофированным мышечным слоем вследствие длительной инфравезикальной обструкции, вызывающей избыточное постоянное давление. Определяются в виде множественных кистозных структур по задней и боковым стенкам (фестончатый характер стенки).

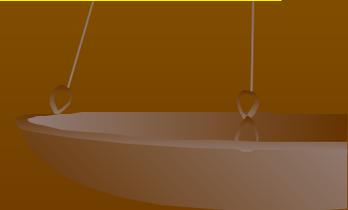
# Дивертикулы мочевого пузыря



# Дивертикулы мочевого пузыря



В виде кольцевидной структуры с узкой шейкой, выпячивающейся наружу



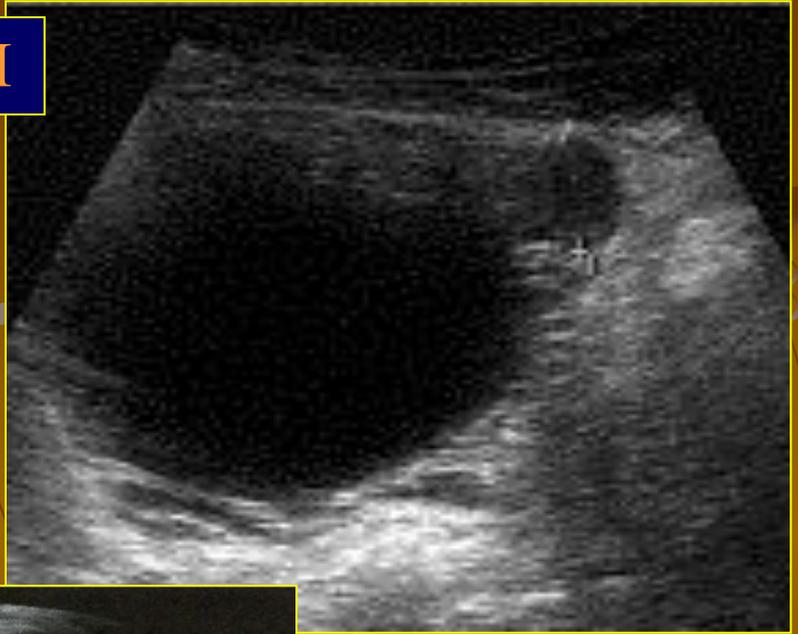
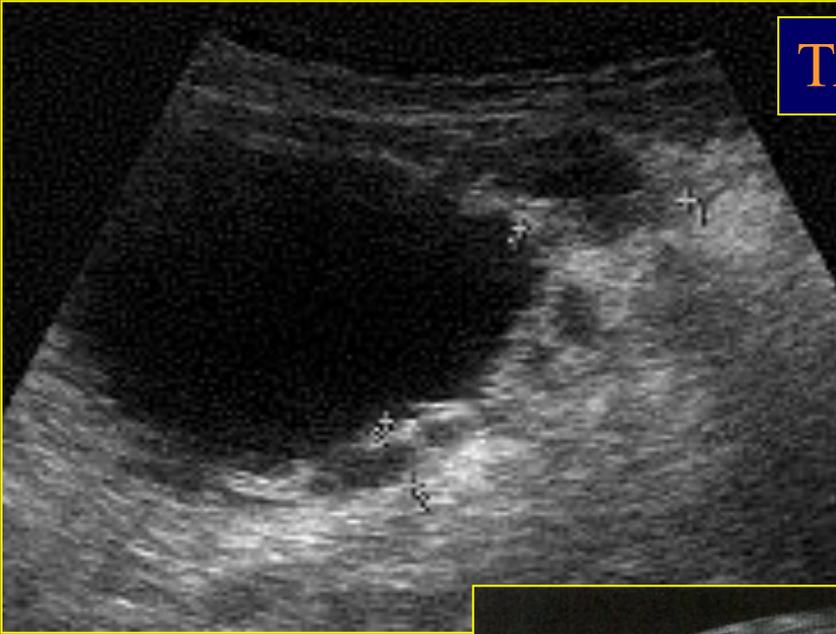
# Дивертикулы мочевого пузыря (РКТ)



- 1 - дивертикул мочевого пузыря с конкрементом  
2 – множественные дивертикулы мочевого пузыря

# Псевдодивертикулы мочевого пузыря

ТАУЗИ

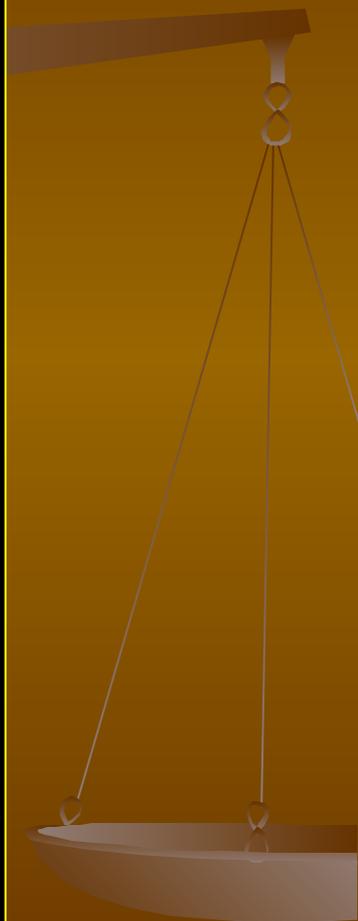


ТРУЗИ

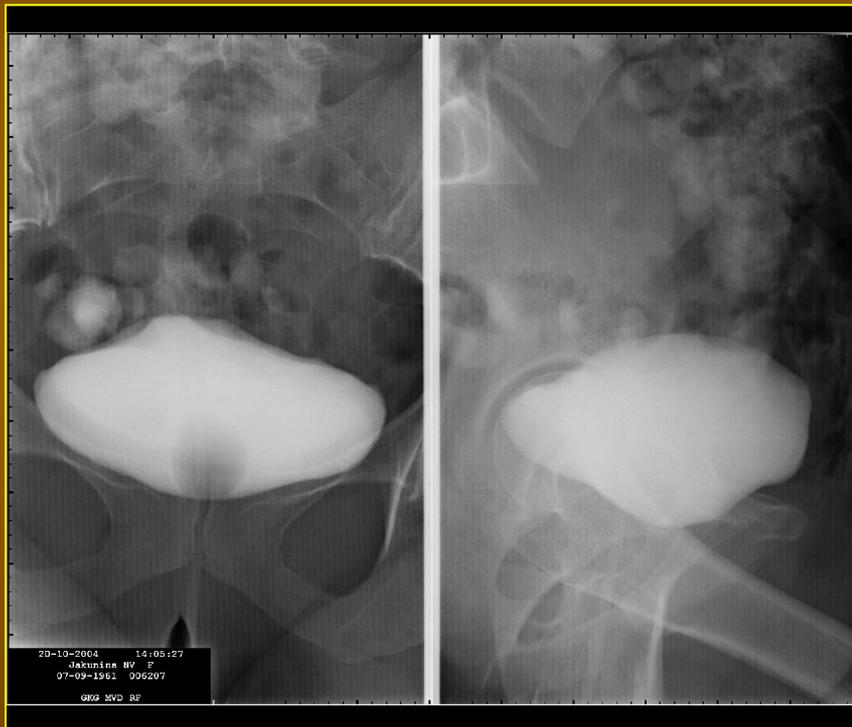
«Фестончатый»  
характер стенки



# Дивертикулы мочевого пузыря



# ЦИСТОГРАФИЯ



# АНОМАЛИИ И ВАРИАНТЫ РАЗВИТИЯ

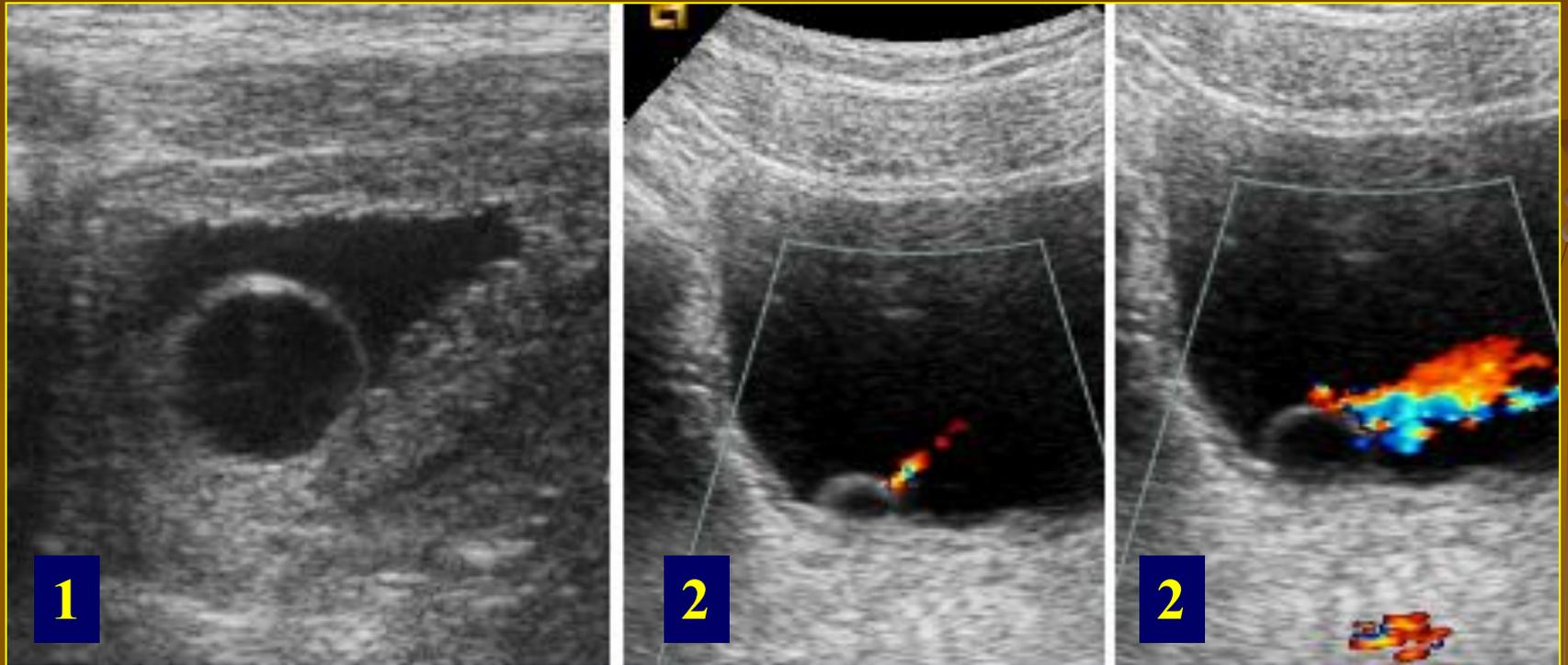
**Уретероцеле** – кистовидное расширение интрамурального отдела мочеточника, пролабирующее в просвет МП, затрудняет отток мочи. Причина - стриктура терминального отдела мочеточника. Может быть одно- или двусторонним, врожденным или приобретенным.

Стенка уретероцеле представлена всеми слоями стенки мочеточника и слизистым слоем стенки МП (в результате отслаивания слизистой). Отверстие мочеточника расположено на вершине уретероцеле.

Различают простое (ортотопическое) и эктопическое уретероцеле (при эктопии устья мочеточника).

Уретероцеле часто сочетается с аномалиями развития почек и мочевыводящей системы (дистопии почек, единственная почка, мегауретер, удвоение ЧЛС почки, удвоение мочеточников, эктопия устья мочеточников и т.д.).

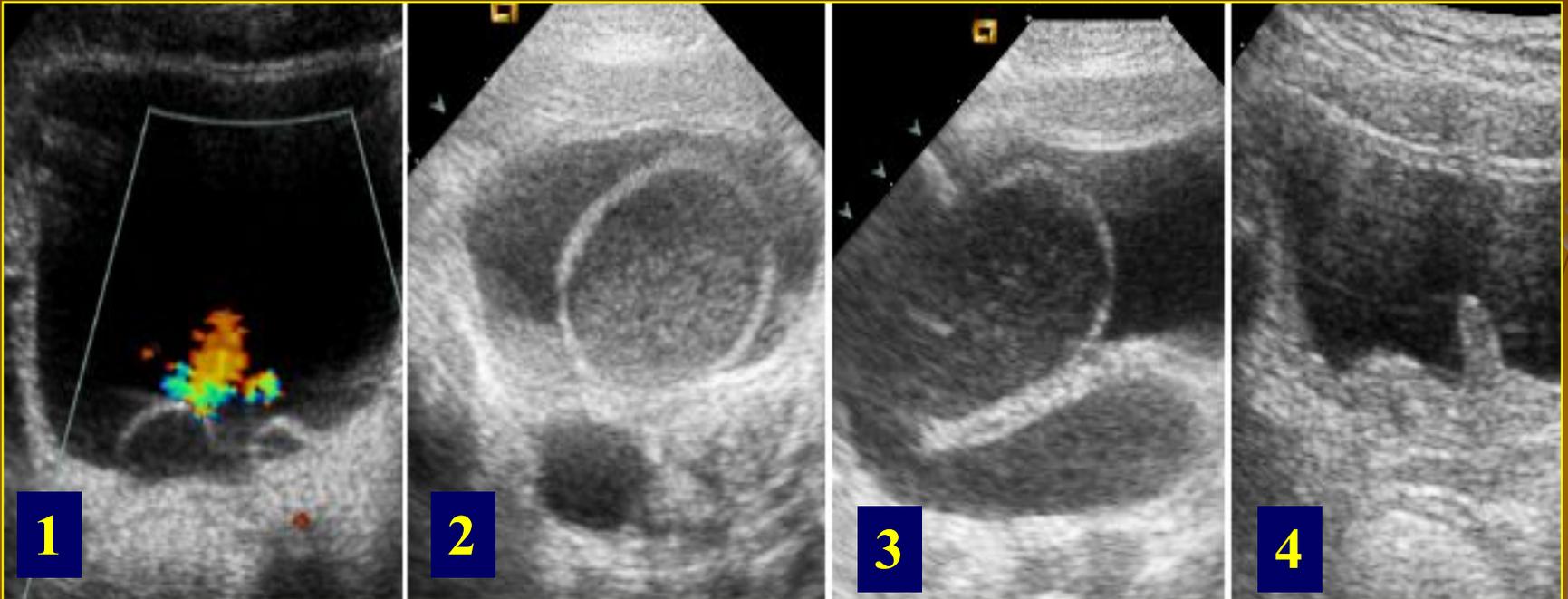
# УРЕТЕРОЦЕЛЕ



1. Уретероцеле

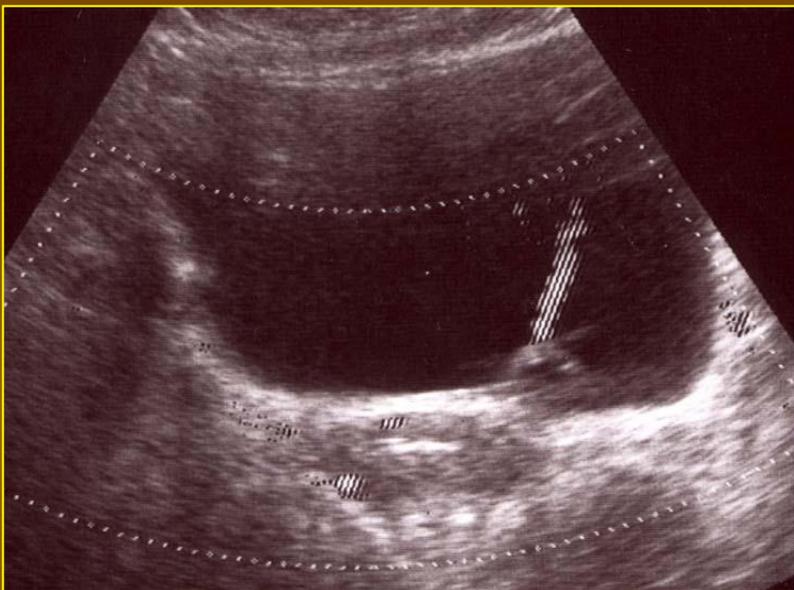
2. «Скользящее» уретероцеле, диаметр меняется в процессе выброса мочи

# УРЕТЕРОЦЕЛЕ

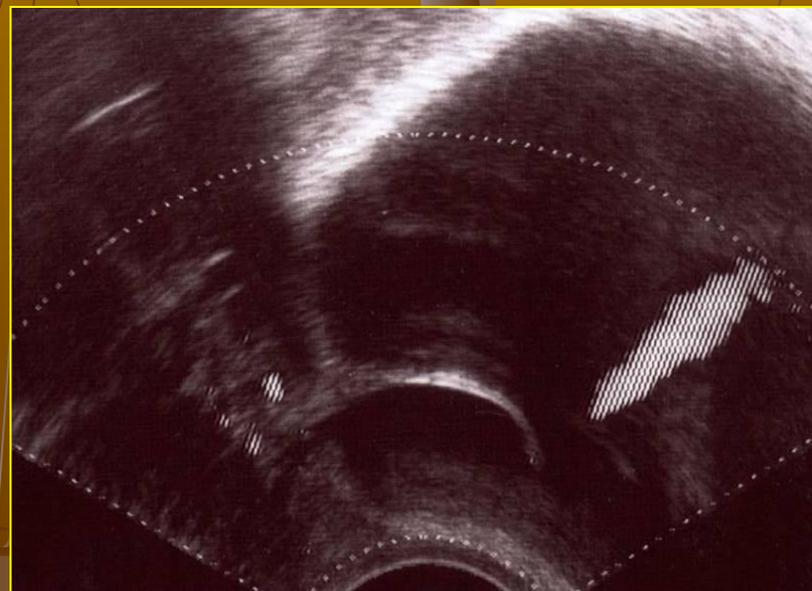


1. Двустороннее уретероцеле
- 2, 3. Уретероцеле больших размеров, уросепсис (в просвете – дисперсная взвесь)
3. Спавшееся уретероцеле (после цистоскопического рассечения)

# УРЕТЕРОЦЕЛЕ



ТАУЗИ



ТРУЗИ

# АНОМАЛИИ РАЗВИТИЯ

*Эктопия устьев мочеточников* – диагностируется при определении мочеточниковых выбросов в режиме ЦДК.

*Агенезия мочеточникового отверстия* – сочетается с агенезией почки. Для подтверждения диагноза необходимо проведение цистоскопии.

*Редкие аномалии* - клапанообразные складки в области шейки и устьев мочеточников, различные виды дубликтуры, «карманы» слизистой оболочки, валикообразные утолщения, состоящие из гипертрофированных мышц.

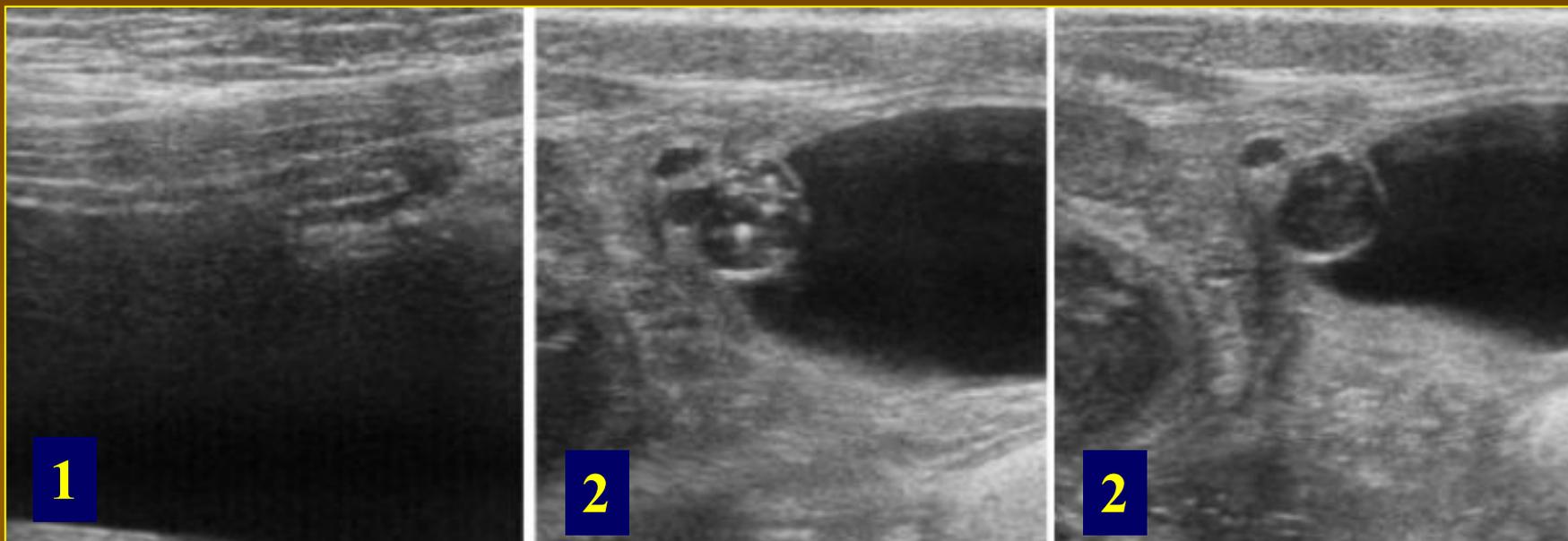
При расположении изменений в области мочеточников или шейки мочевого пузыря могут возникать затруднения оттока мочи. Данные аномалии выявить при проведении УЗИ затруднительно, и основным диагностическим методом является цистоскопия.

# АНОМАЛИИ И ВАРИАНТЫ РАЗВИТИЯ

Урахус (мочевой проток) – остаток аллантоиса, обеспечивающего обменную и выделительную функцию плода. От передней поверхности МП ближе к его дну проходит в связке, которая заканчивается в пупочном отверстии.

- 1) Незаращение на всем протяжении от пупка до пузыря - формируется свищевой ход, открывающийся на дне пупка.
- 2) Урахус облитерирован только в области пупка. При УЗИ с обоих случаев можно визуализировать трубчатую структуру.
- 3) Урахус облитерирован в обоих концах, в то время как центральная часть канала сохраняет просвет. Если просвет центральной части незаращенного урахуса заполняется жидкостью, могут возникнуть кисты урахуса, имеющие различные размеры, одно- или многокамерные. Часто возникают нагноения полости урахуса.

# КИСТЫ УРАХУСА



1. Частичное незаращение урахуса в виде «выпячивания» стенки пузыря трубчатой формы
2. Кисты урахуса – одно- или многокамерные включения, вдающиеся в просвет мочевого пузыря

# ЦИСТОЦЕЛЕ

Цистоцеле - опущение стенок мочевого пузыря со смещением задней стенки и треугольника Льебо. Наиболее часто наблюдается у женщин пожилого возраста и является, наряду с опущением стенок влагалища и матки, одним из проявлений ослабления мышечного тонуса мочеполовой диафрагмы.

При ТАУЗИ в области шейки мочевого пузыря определяется округлое образование, которое может симулировать опухоль. При продольном сканировании определяется приподнятость шейки мочевого пузыря над пролабирующей вниз задней стенкой мочевого пузыря.

# ЦИСТОЦЕЛЕ



1-цистоцеле

2 - мочеточник



# КАМНИ МОЧЕВОГО ПУЗЫРЯ

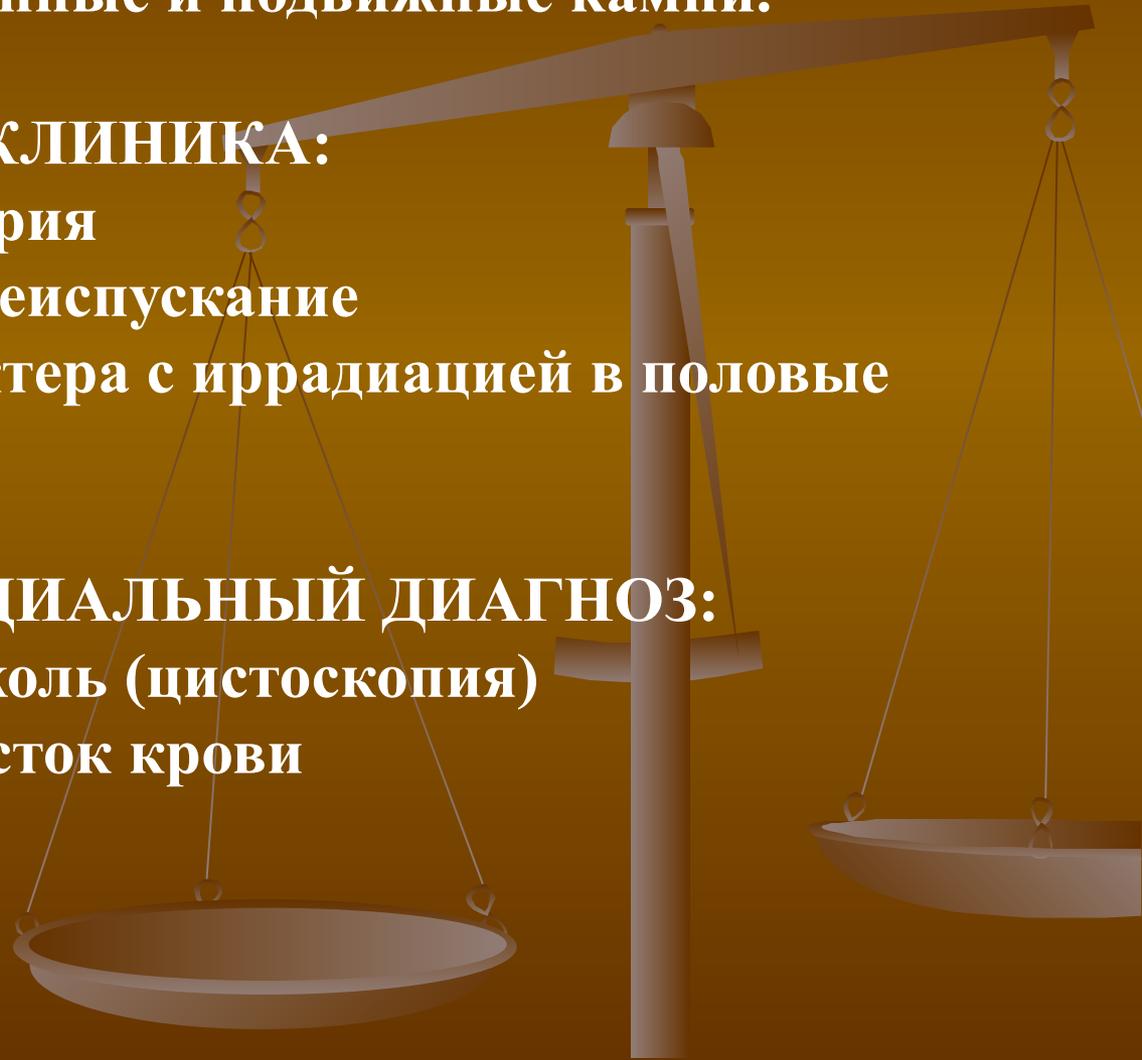
Могут быть первичными и вторичными (из почек).  
Различают фиксированные и подвижные камни.

## КЛИНИКА:

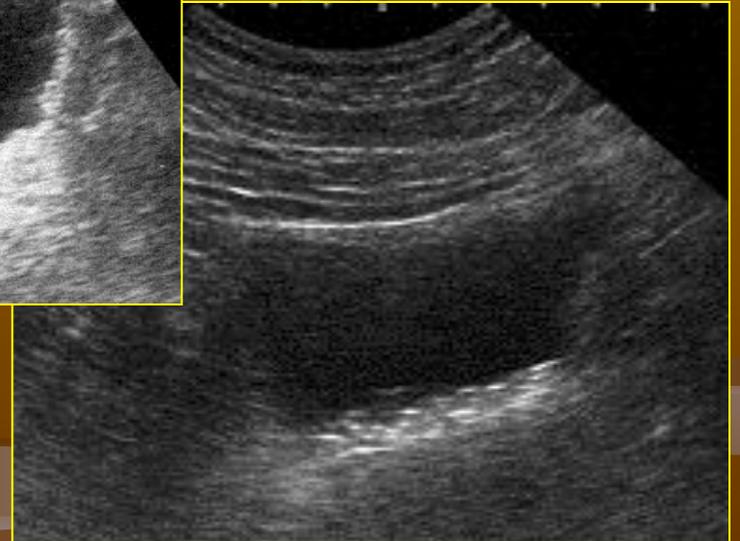
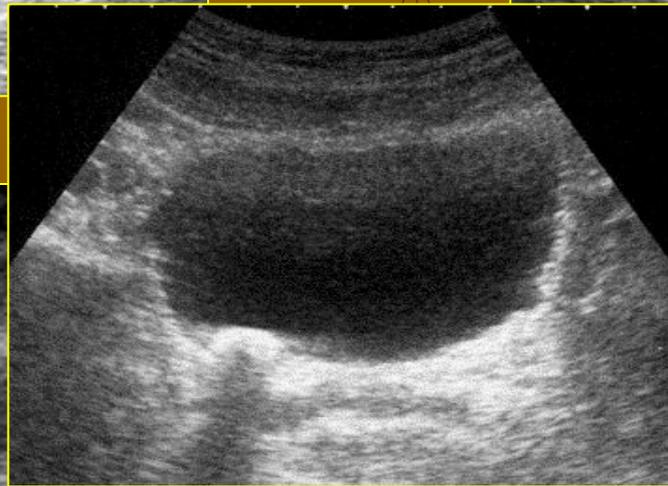
- Макро- и микрогематурия
- Частые позывы на мочеиспускание
- Боли различного характера с иррадиацией в половые органы

## ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЙ ДИАГНОЗ:

кальцинированная опухоль (цистоскопия)  
кальцинированный сгусток крови



# КАМНИ МОЧЕВОГО ПУЗЫРЯ



# КАМНИ МОЧЕВОГО ПУЗЫРЯ. ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЙ ДИАГНОЗ.



Кальцинированный сгусток крови в мочевом пузыре



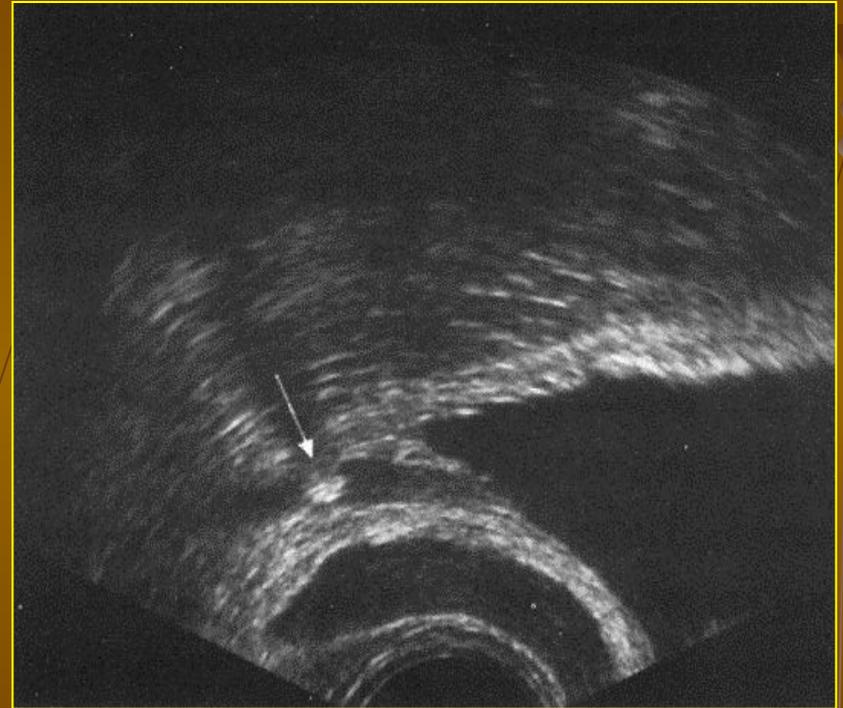
цистоскопия



# КАМНИ МОЧЕВОГО ПУЗЫРЯ. ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЙ ДИАГНОЗ.



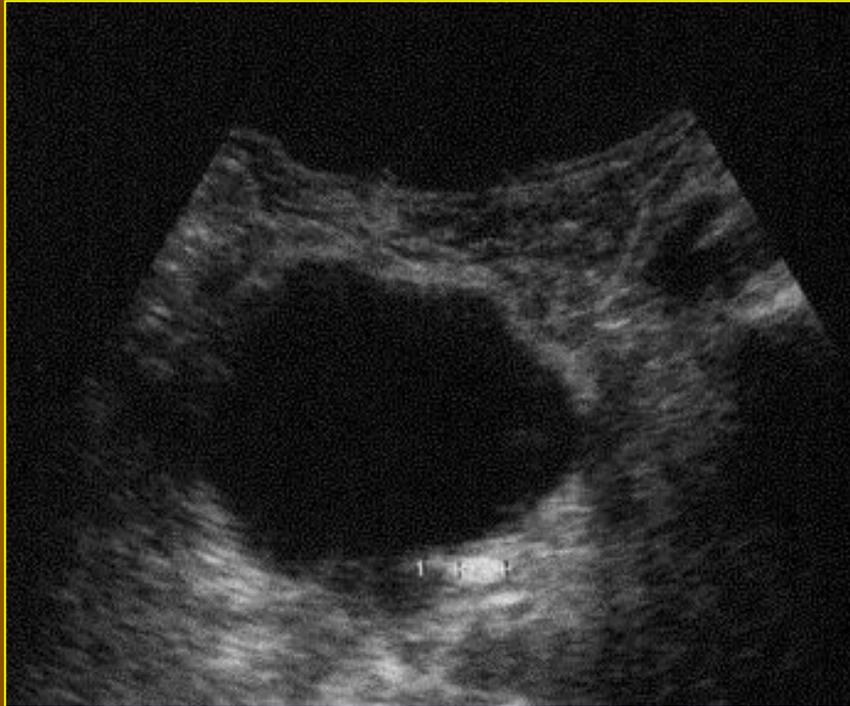
ТАУЗИ



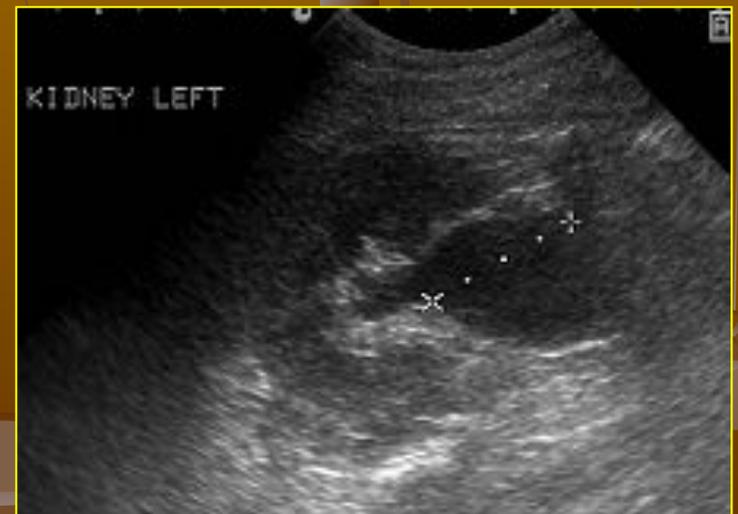
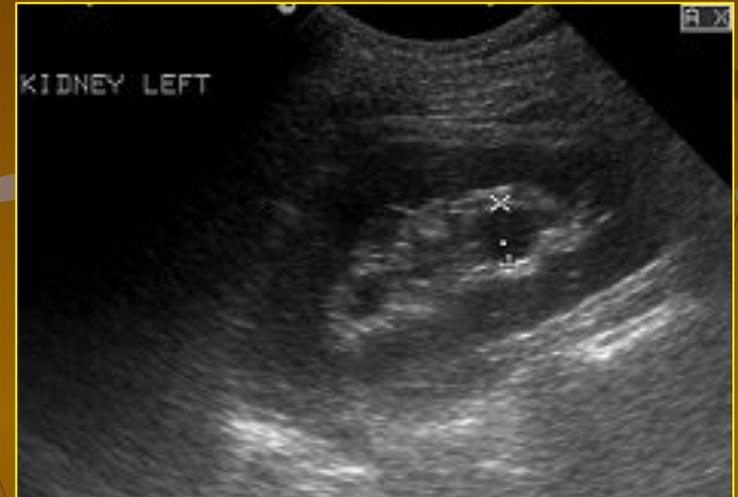
TRUЗИ

Интрамуральный отдел мочеточника с камнем

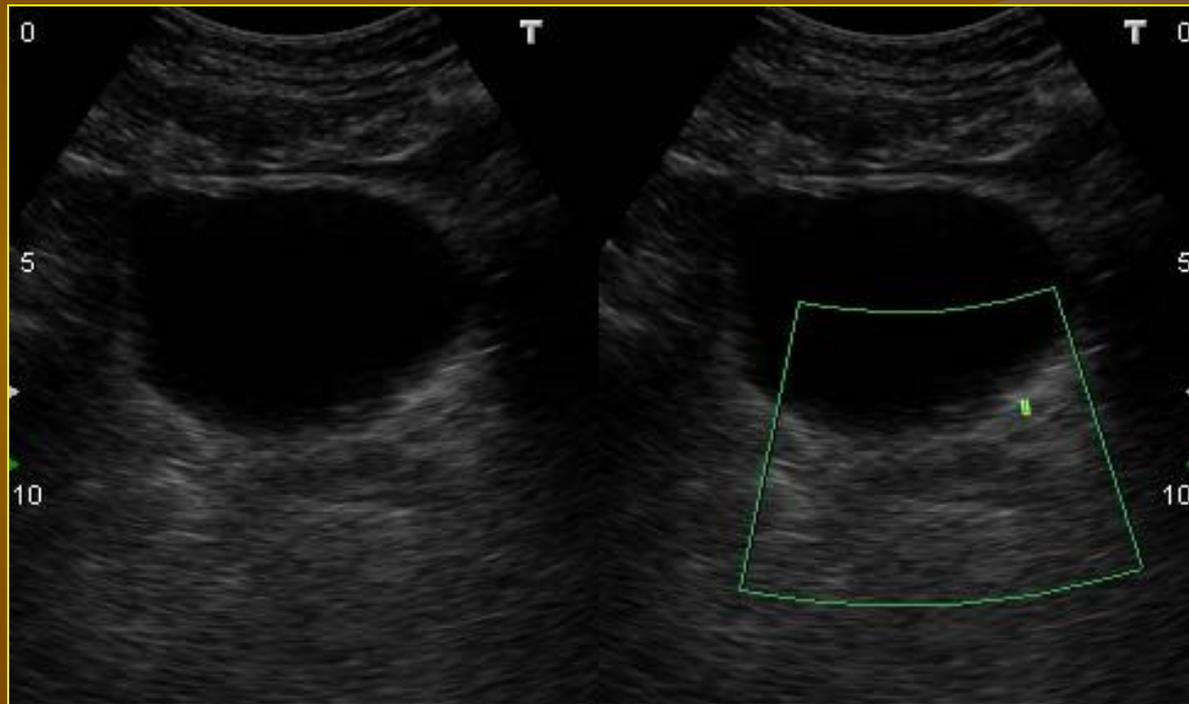
# КАМНИ МОЧЕВОГО ПУЗЫРЯ. ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЙ ДИАГНОЗ.



- Интрамуральный отдел мочеточника с камнем
- Расширение ЧЛС почки

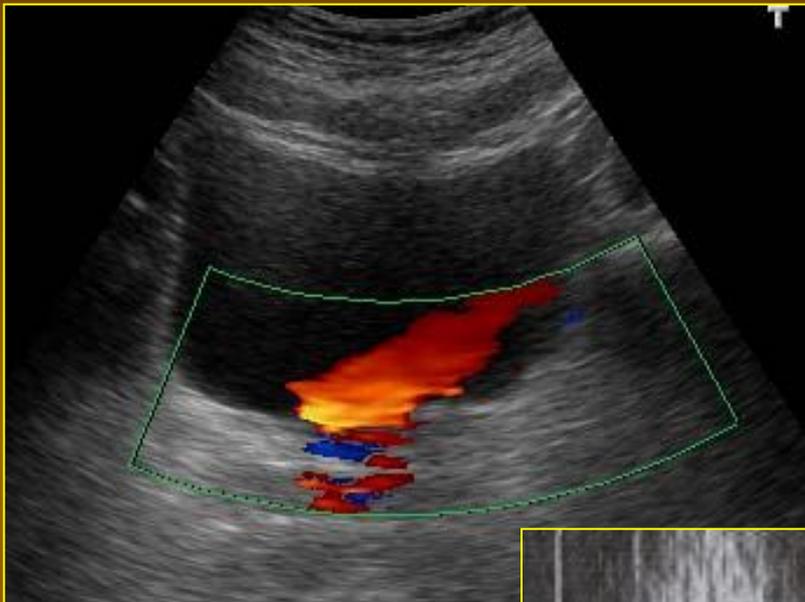


# КАМНИ МОЧЕВОГО ПУЗЫРЯ. ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЙ ДИАГНОЗ.

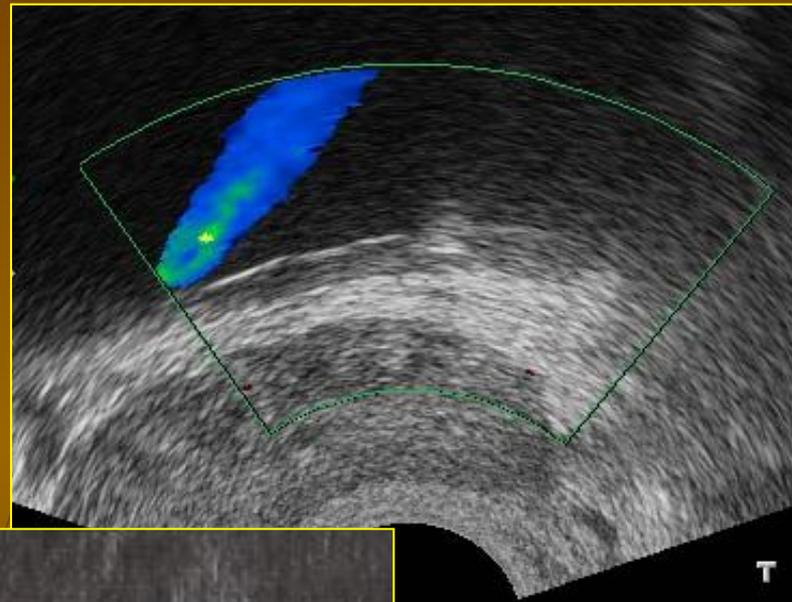


Камень интрамурального отдела мочеточника

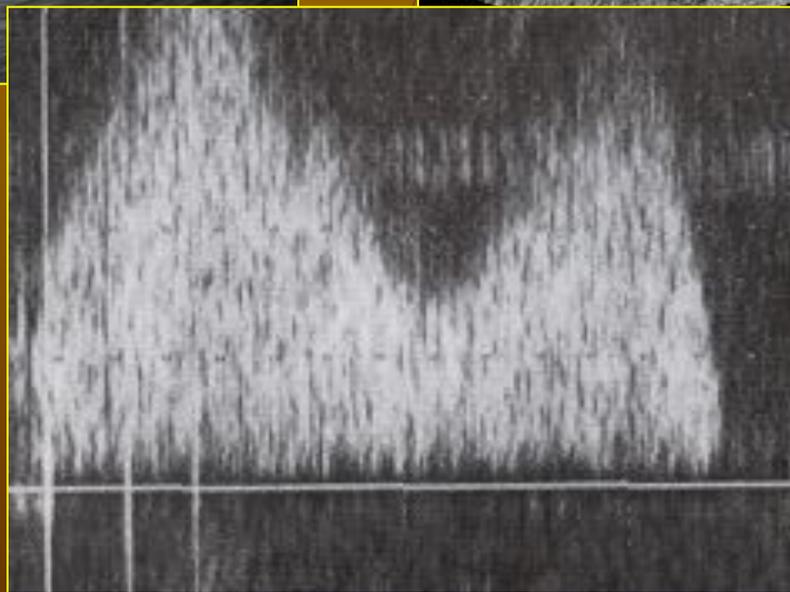
# КАМНИ МОЧЕВОГО ПУЗЫРЯ. Мочеточниковые выбросы



ТАУЗИ



ТРУЗИ



# МОЧЕТОЧНИКОВЫЕ ВЫБРОСЫ

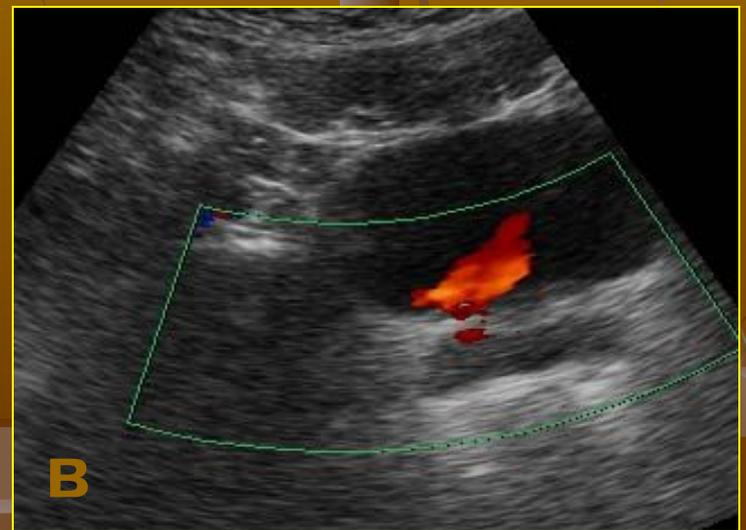
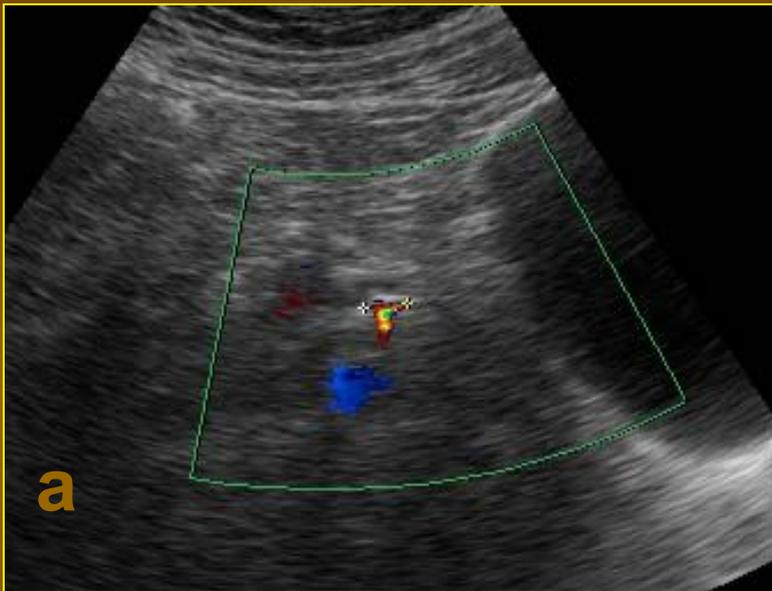
Объем наполнения МП составляет 150-300 мл, необходимое время наблюдения – 15 мин. Оцениваются качественные и количественные параметры в режиме ЦДК, спектральном режиме:

- 1) наличие и количество выбросов в минуту,
- 2) симметрия выбросов из противоположных мочеточников,
- 3) формы кривых и скорости потоков.

Спектрограмма нормального выброса мочи при оптимальном наполнении МП имеет форму пиков. При неполной обструкции частота выбросов меньше на стороне поражения, спектр потока на стороне поражения характеризуется монофазной низкоамплитудной кривой с низким ускорением потока, большим временем выброса. При полной обструкции отмечается отсутствие выбросов на стороне поражения при наблюдении в течение 15 мин.

# КАМНИ МОЧЕВОГО ПУЗЫРЯ

## Мочеточниковые выбросы при неполной обструкции

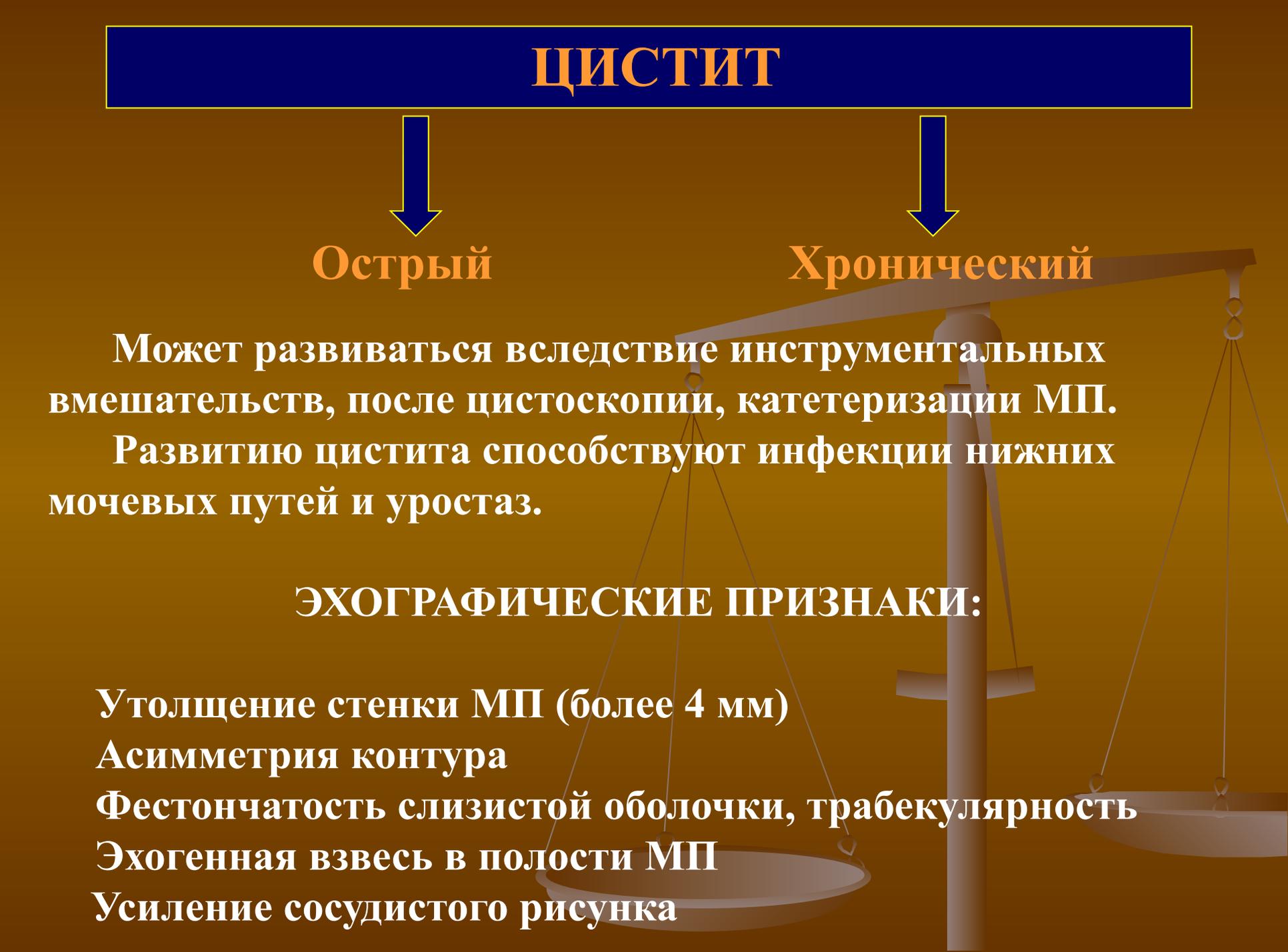


а) камень юкставезикального отдела  
левого мочеточника

б) выбросы на стороне обструкции

в) нормальные выбросы из правого  
мочеточника

# ЦИСТИТ



## Острый

Может развиваться вследствие инструментальных вмешательств, после цистоскопии, катетеризации МП. Развитию цистита способствуют инфекции нижних мочевых путей и уростаз.

## ЭХОГРАФИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ:

Утолщение стенки МП (более 4 мм)

Асимметрия контура

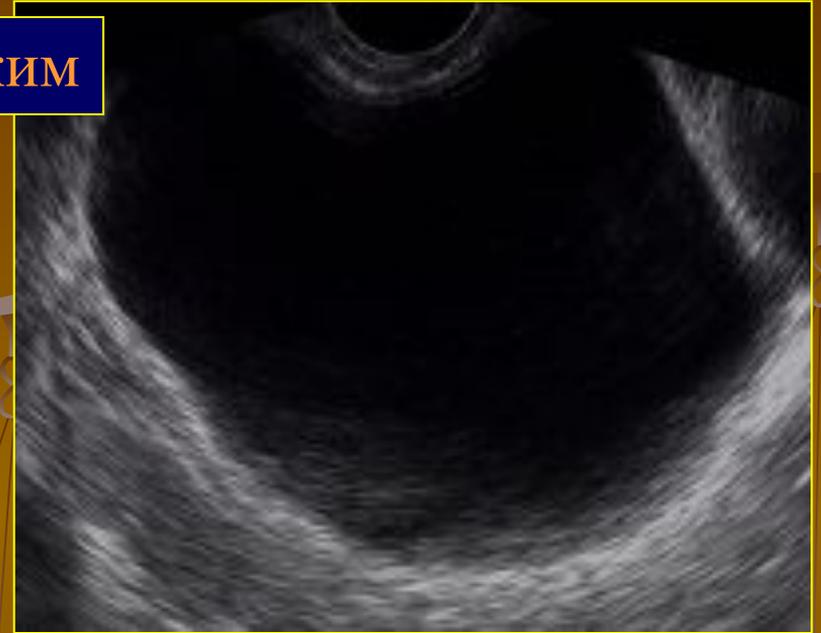
Фестончатость слизистой оболочки, трабекулярность

Эхогенная взвесь в полости МП

Усиление сосудистого рисунка

# ЦИСТИТ

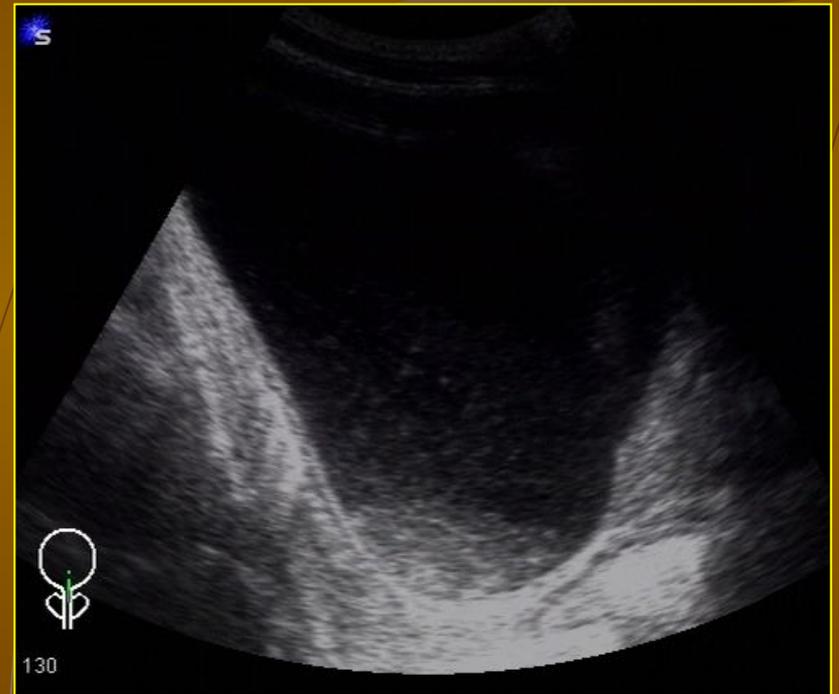
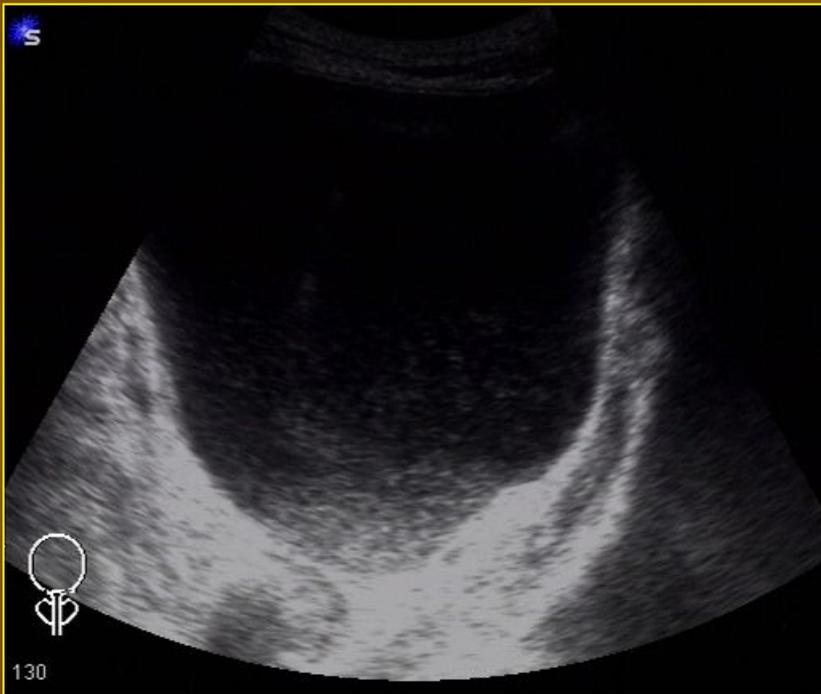
В-режим



ТРУЗИ

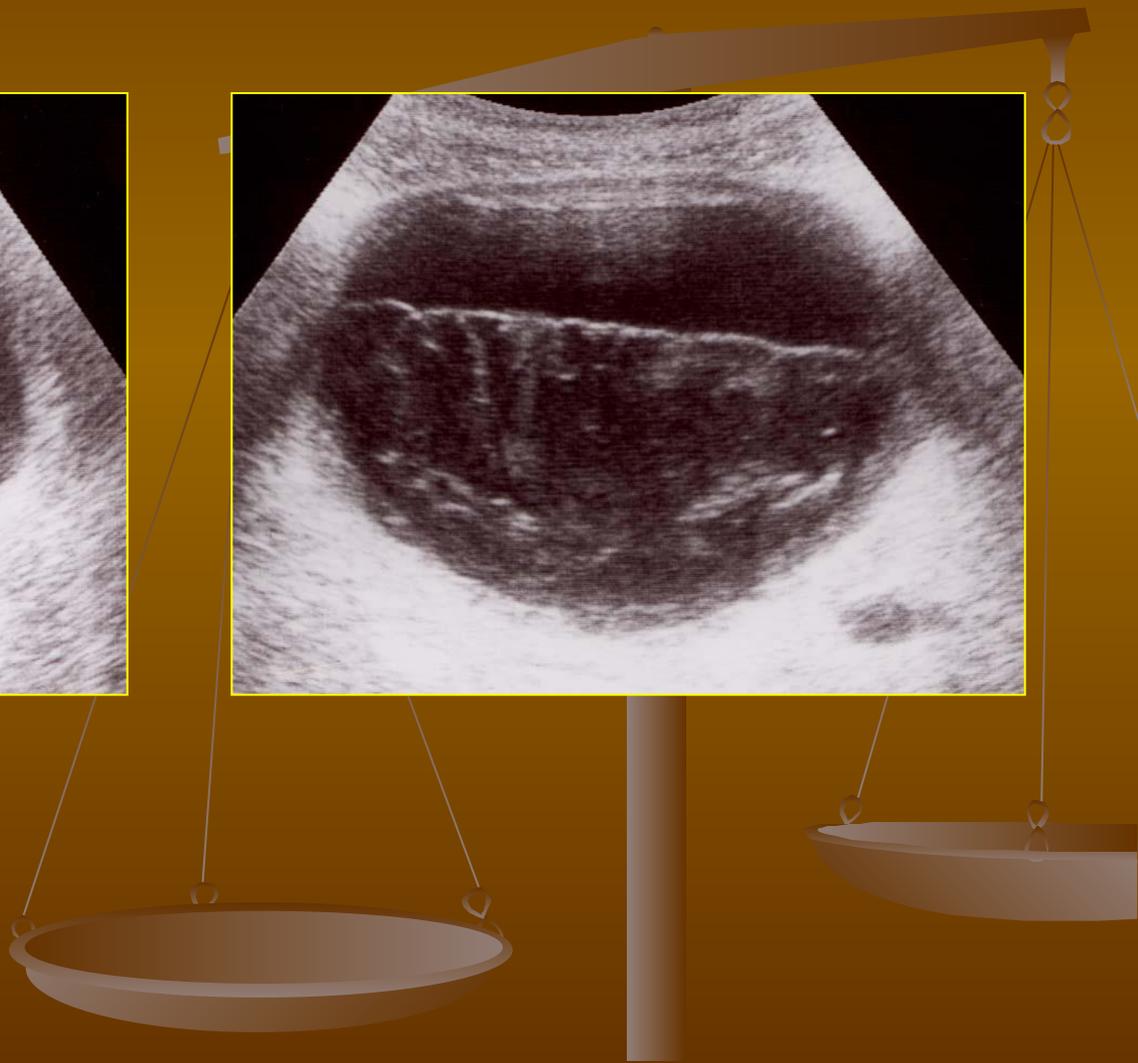


# ЦИСТИТ

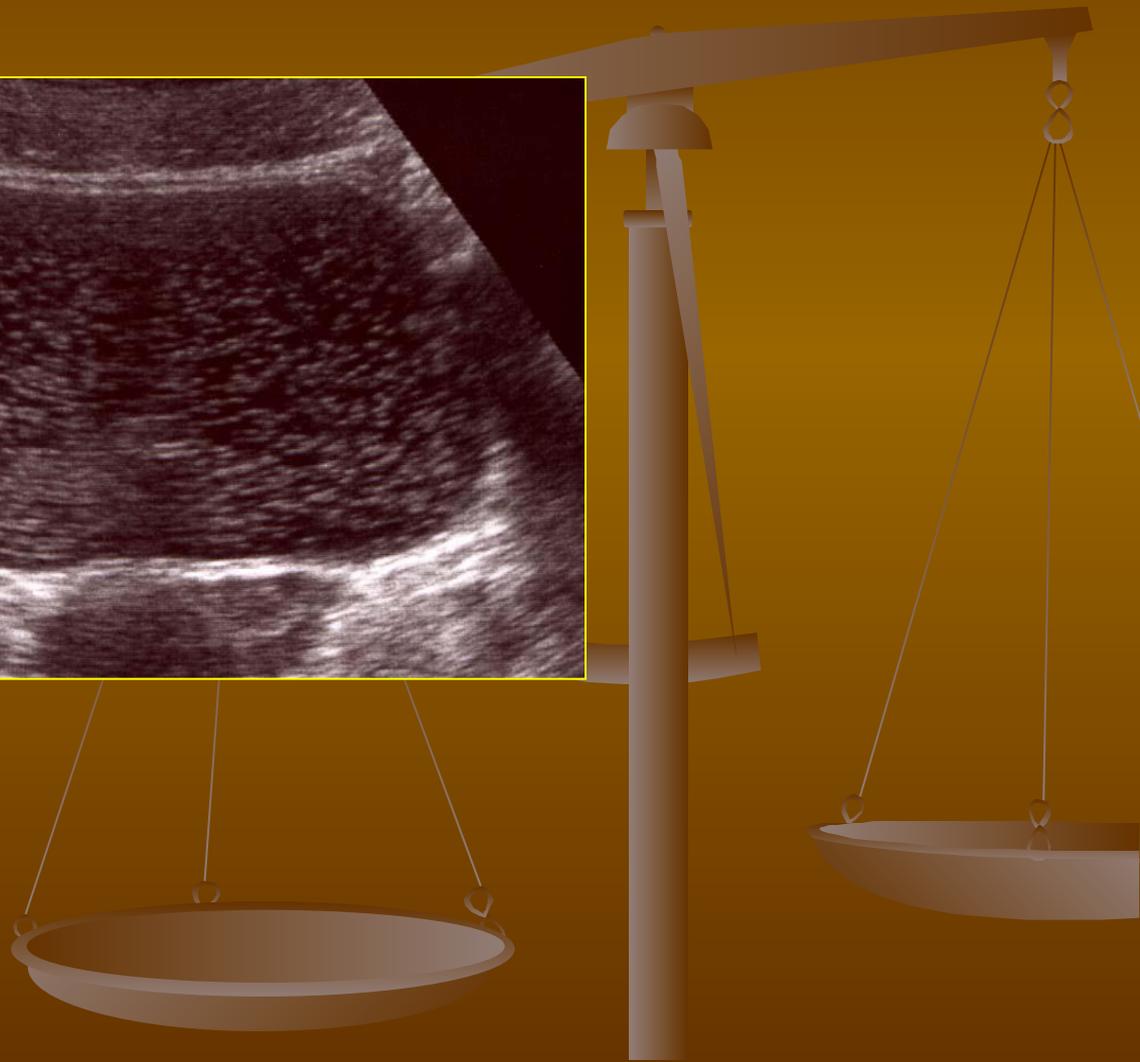
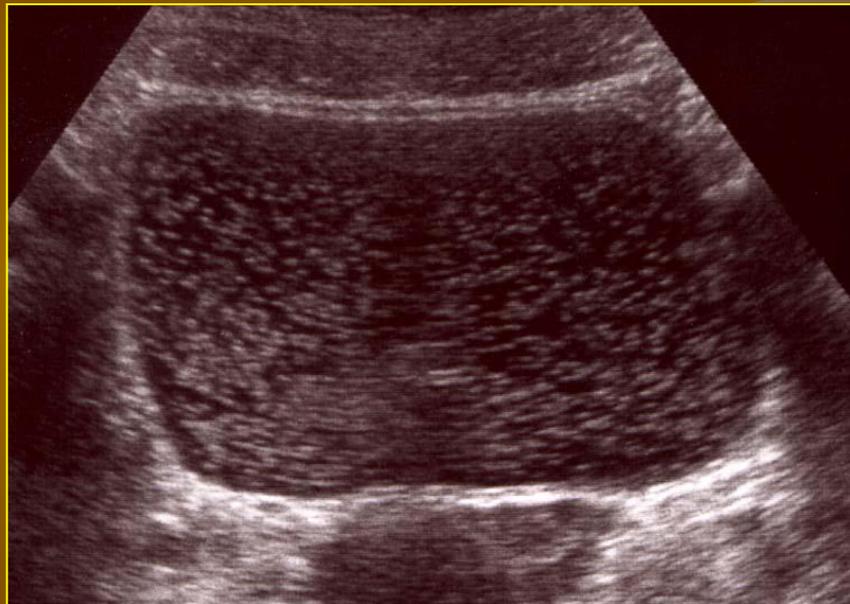


В-режим

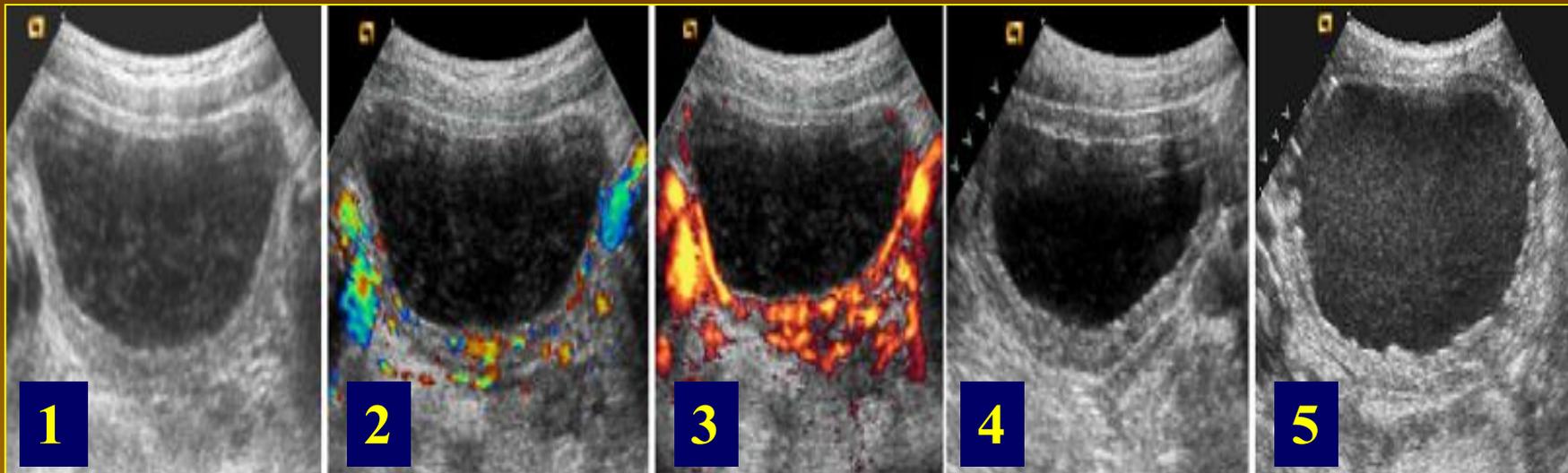
# ГНОЙНЫЙ ЦИСТИТ



# ЦИСТИТ



# ОСТРЫЕ ЦИСТИТЫ



## ЭХОГРАФИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ:

1,2,3 – стенка МП утолщена до 5-6 мм

– усиление сосудистого рисунка (режим ЦДК, энергетический доплер)

– мелкодисперсная взвесь в просвете МП

4 – равномерное утолщение стенки МП без признаков дисперсной взвеси

5 – стенка МП утолщена, в просвете – взвесь

# ТРАВМЫ



**Экстраперитонеальный мочевой затек с примесью крови:  
эхогенная внутренняя структура на фоне эхогенной жидкости**

# ТРАВМЫ МОЧЕВОГО ПУЗЫРЯ

МП может быть поврежден при тупой травме живота, пенетрации или переломах костей таза, ятрогенно. Различают ушибы, неполные (сохраняется мышечный или серозный слой) и полные разрывы стенки мочевого пузыря. 80% разрывов – экстраперитонеальные. 20% разрывов – интраперитонеальные

## ЭХОГРАФИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ:

При неполном разрыве мочевого пузыря: 1) неровность стенки, 2) сгустки крови в просвете (вплоть до гемотампонады), 3) отсутствие экстравазации мочи, 4) возможно определение свободной жидкости в брюшной полости.

При полном разрыве жидкость определяется в перивезикальном пространстве и распространяется в переднюю брюшную стенку, в паховый канал, в мошонку.

Мочевые затеки могут наблюдаться при спавшемся мочевом пузыре или на фоне мочевого пузыря со сгустками крови. В области мочевого затека из-за нагноения, наличия крови будет определяться эхогенная внутренняя структура с различными акустическими характеристиками: гипоэхогенная однородная, смешанной эхогенности неоднородная.

Возможна визуализация взвеси

# ОПУХОЛИ МОЧЕВОГО ПУЗЫРЯ

Встречаются в 1,3 – 3,2% среди всех новообразований

Возраст – преимущественно старше 50 лет

Мужчины болеют в 2 – 3 раза чаще, чем женщины

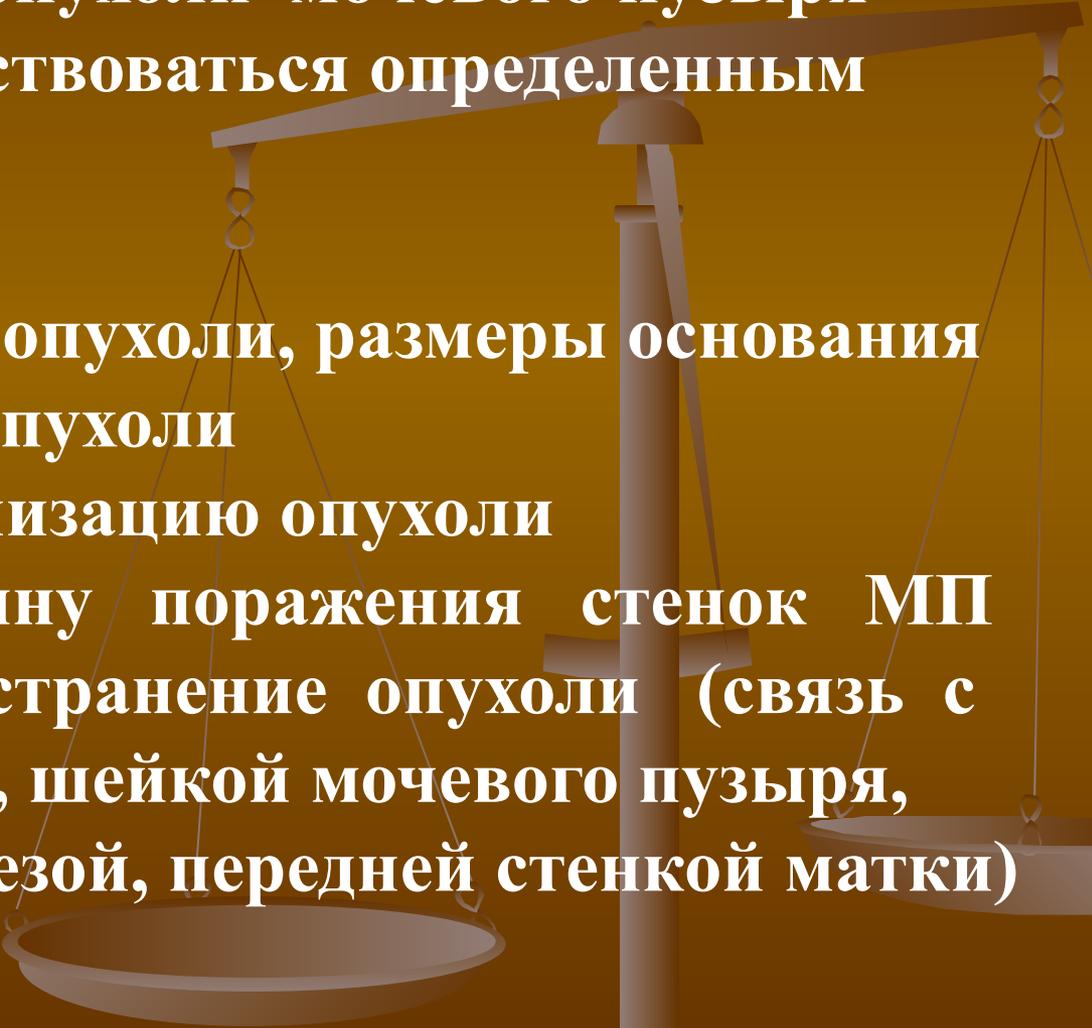
По гистологическому строению различают опухоли:

- Эпителиальные (97%)
- Неэпителиальные (2%)
- Смешанные (1%)

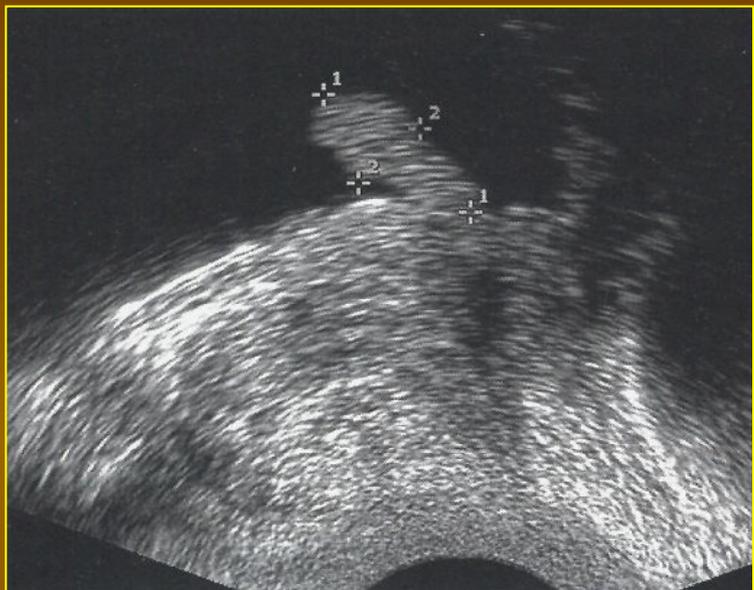
Выделяют доброкачественные и злокачественные опухоли

# ОПУХОЛИ МОЧЕВОГО ПУЗЫРЯ

При выявлении опухоли мочевого пузыря необходимо руководствоваться определенным алгоритмом:

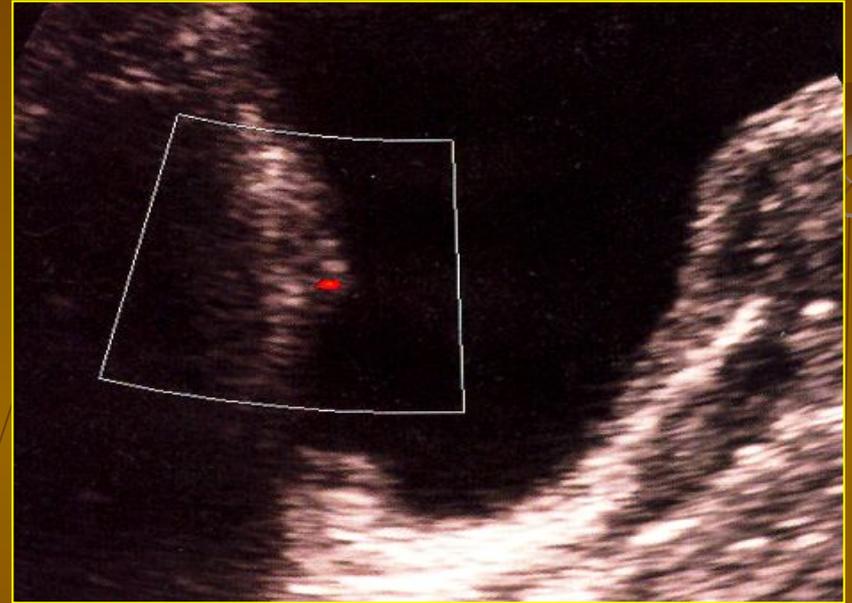
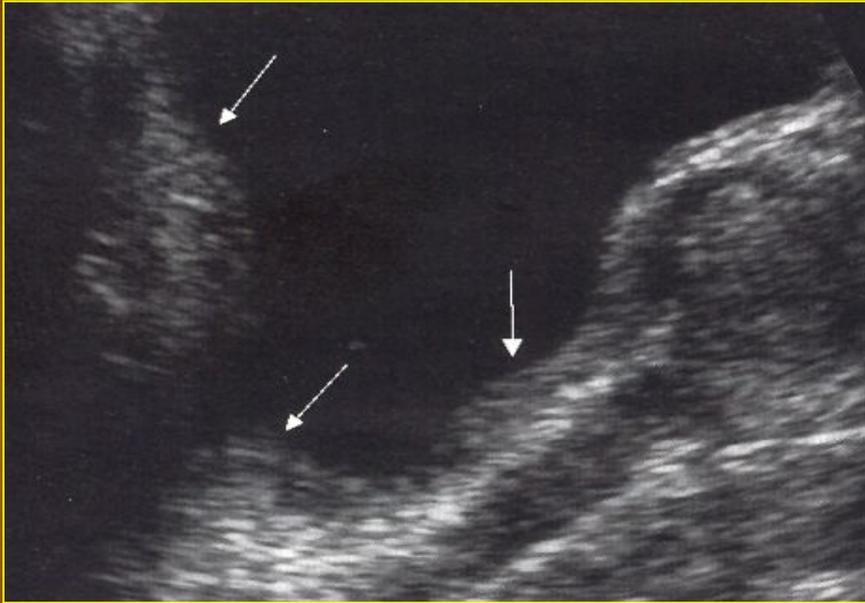
1. Оценить размеры опухоли, размеры основания опухоли, тип роста опухоли
  2. Определить локализацию опухоли
  3. Определить глубину поражения стенок МП
  4. Уточнить распространение опухоли (связь с устьем мочеточника, шейкой мочевого пузыря, предстательной железой, передней стенкой матки)
- 

# ДОБРОКАЧЕСТВЕННЫЕ ОПУХОЛИ МОЧЕВОГО ПУЗЫРЯ. ПАПИЛЛОМА.



- Внутрипросветное пристеночное полиповидное образование на ножке, локализация – в пределах слизистой оболочки МП.
- Единичный очаг (от 0,5 см) или генерализованный папилломатоз. Гистологически – соединительная ткань, покрытая переходным эпителием
- При ЦДК определяется единичный питающий сосуд в основании папилломы.

# ДОБРОКАЧЕСТВЕННЫЕ ОПУХОЛИ МОЧЕВОГО ПУЗЫРЯ. ЭНДОМЕТРИОЗ.



- 2% всех локализаций эндометриоза
- Клиника: дизурия и гематурия, связь жалоб с менструальным циклом
- УЗИ: эхогенные образования в стенке пузыря, может определяться как утолщение стенки
- Диагноз подтверждается данными цистоскопии

# ДОБРОКАЧЕСТВЕННЫЕ ОПУХОЛИ МОЧЕВОГО ПУЗЫРЯ. ЭНДОМЕТРИОЗ.



А: 1 – мочевой пузырь; 2 - матка; 3 – эндометриоз  
Б: 1 – мочевой пузырь; 2 - эндометриоз

# РАК МОЧЕВОГО ПУЗЫРЯ

По морфологическому строению опухоли МП в 90-95% случаев имеют эпителиальное происхождение.

Рак МП составляет до 70% от всех опухолей мочевого тракта.

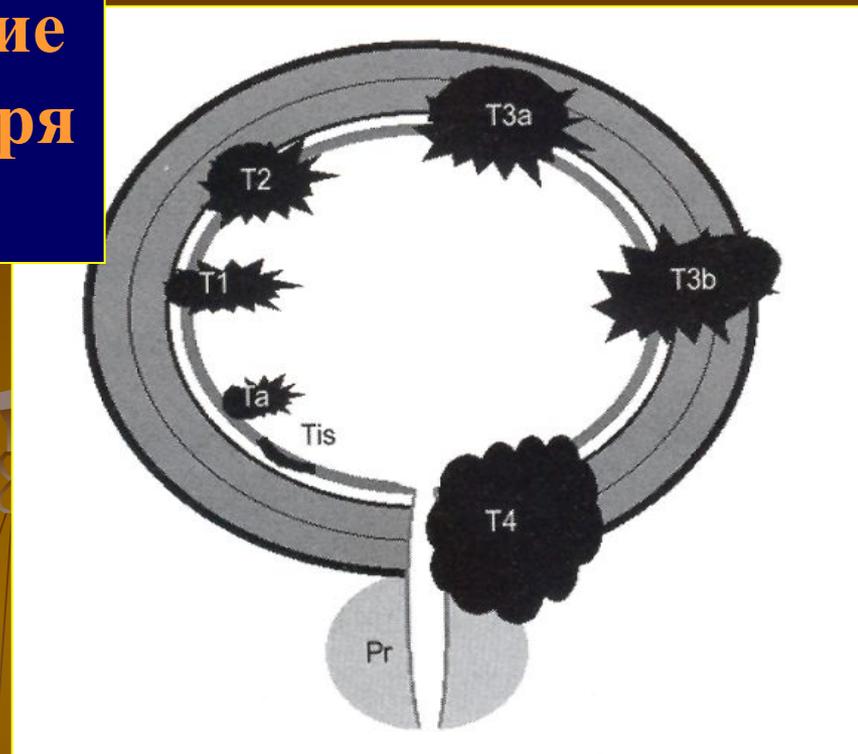
Более чем у половины вновь выявленных пациентов устанавливают 3 и 4 стадии рака МП.

В России стандартизированные показатели заболеваемости раком МП составляют: 11,2 у мужчин и 1,6 случаев среди женщин на 100 000 населения в год (1997).

**КЛИНИКА** определяется стадией заболевания:

- начальные стадии протекают бессимптомно
- гематурия (80% случаев), лейкоцитурия
- дизурия (обусловленная вторичной инфекцией), боли над лоном

## Схематическое изображение стадий рака мочевого пузыря (система TNM):



**Tis** - плоская опухоль

**Ta** - неинвазивная папиллярная карцинома

**T1** - опухоль инфильтрирует ткань подслизистого слоя

**T2** - опухоль инфильтрирует поверхностный мышечный слой

**T3a** - опухоль инфильтрирует глубокий мышечный слой

**T3b** - опухоль распространяется на околопузырную жировую клетчатку

**T4** - опухоль инфильтрирует всю стенку мочевого пузыря и переходит на перивезикальную клетчатку и соседние органы

# РАК МОЧЕВОГО ПУЗЫРЯ

Опухоли T<sub>a</sub>-T<sub>1</sub> считаются локальными  
T<sub>2</sub>-T<sub>4</sub> – инвазивными

Большинство локальных опухолей могут быть резецированы при трансуретральной резекции МП.

При инвазивных формах применяют открытую резекцию МП в сочетании с до- и послеоперационной химио- и лучевой терапией



# Классификация переходно-клеточного рака мочевого пузыря

(Международный противораковый союз, 5-е издание, 2004 год)

## Первичная опухоль (T):

- Tx – первичная опухоль не может быть оценена;
- T0 – нет доказательств первичной опухоли;
- Ta – неинвазивная папиллярная карцинома;
- Tis – carcinoma in situ;
- T1 – инвазия опухоли в подслизистую оболочку;
- T2 – инвазия опухоли в мышечную оболочку;
  - T2a – инвазия опухоли в поверхностный слой мышечной оболочки;
  - T2b – инвазия опухоли в глубокий слой мышечной оболочки;
- T3 – инвазия опухоли в периуретеральную клетчатку;
  - T3a – инвазия микроскопическая;
  - T3b – инвазия макроскопическая;
- T4 – инвазия опухоли в соседние органы.
  - T4a – инвазия опухоли в предстательную железу или матку и влагалище;
  - T4b – инвазия опухоли в стенку таза или живота.

## Региональные лимфатические узлы (N)\*:

- Nx – лимфатические узлы не могут быть оценены;
- N0 – нет доказательств поражения лимфатических узлов;
- N1 – (поражен один лимфатический узел до 2 см);
- N2 – поражен один лимфатический узел более 2 см, но меньше 5 см;
  - – множественные лимфатические узлы менее 5 см;
- N3 – лимфатический узел более 5 см.

## Отдаленные метастазы (M):

- Mx – лимфатические узлы не могут быть оценены;
- M0 – нет доказательств поражения метастатического поражения;
- M1 – есть доказательства метастатического поражения.

# РАК МОЧЕВОГО ПУЗЫРЯ

## МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ:

- Физикальный метод
- УЗИ с доплерографией
- Экскреторная урография
- Цистоскопия с прицельной биопсией
- Цитологическое исследование мочи
- РКТ
- МРТ



# УЗ признаки рака мочевого пузыря

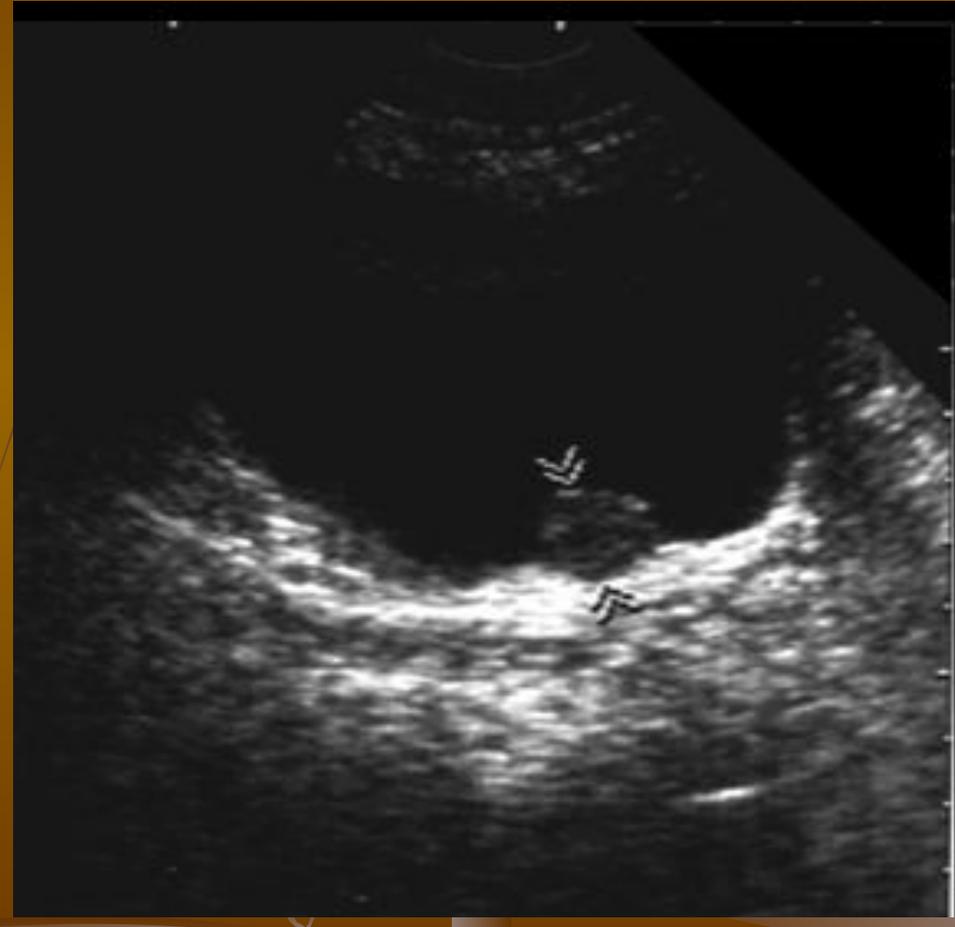
- Пристеночное тканевое образование
- Локальная неровность и утолщение
- Контуры опухоли
- Измененная эхогенность
- Неоднородность эхоструктуры опухоли
- Признаки глубокой инвазии
- Признаки экстравезикальной инвазии
- Признаки инвазии опухоли в предстательную железу



Пристеночное образование - 70,6%

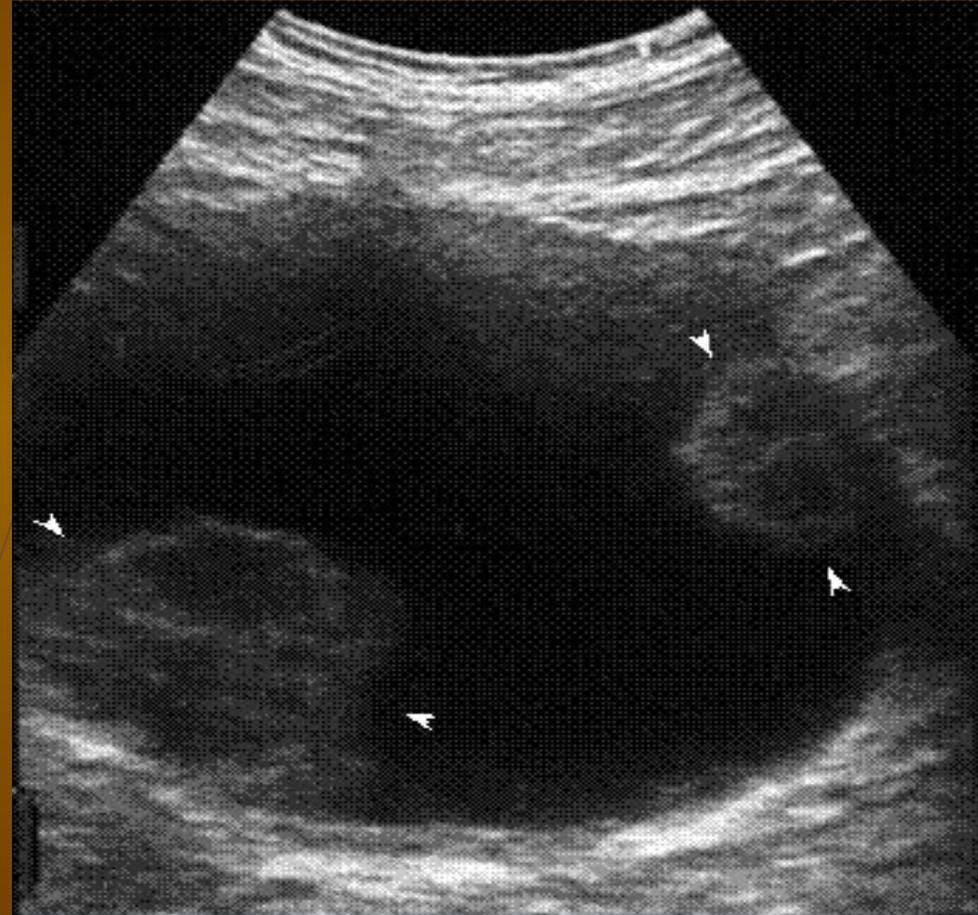
Локальная неровность и утолщение стенки - 8,8%

- УЗИ, В-режим, трансабдоминально. Больная Л., 67 лет.
- На эхограммах: пристеночное тканевое округлое образование до 2 см в диаметре (маркеры), подлежащая стенка мочевого пузыря без особенностей.
- Гистология: умеренно дифференцированный переходно-клеточный рак мочевого пузыря, папиллярно-инфильтративная форма с поверхностной мышечной инвазией.



## УЗ-симптомы (контуры)

- УЗИ, В-режим, трансабдоминально. Больной К., 46 лет.
- На эхограмме: два пристеночных образования с неровными, четкими контурами умеренно неоднородной эхоструктуры на широком основании (стрелки).
- Гистология: переходноклеточный рак, папиллярная форма с инвазией в собственную пластинку слизистой оболочки стенки мочевого пузыря.

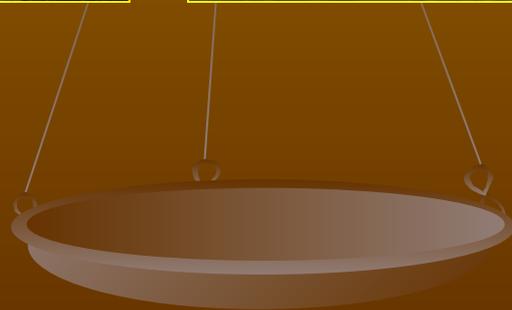
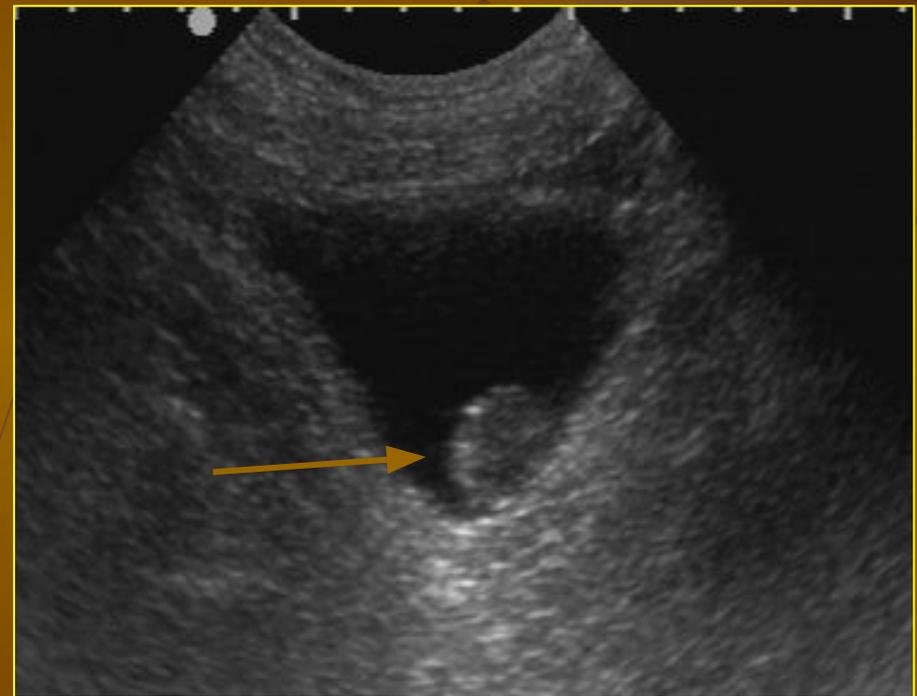
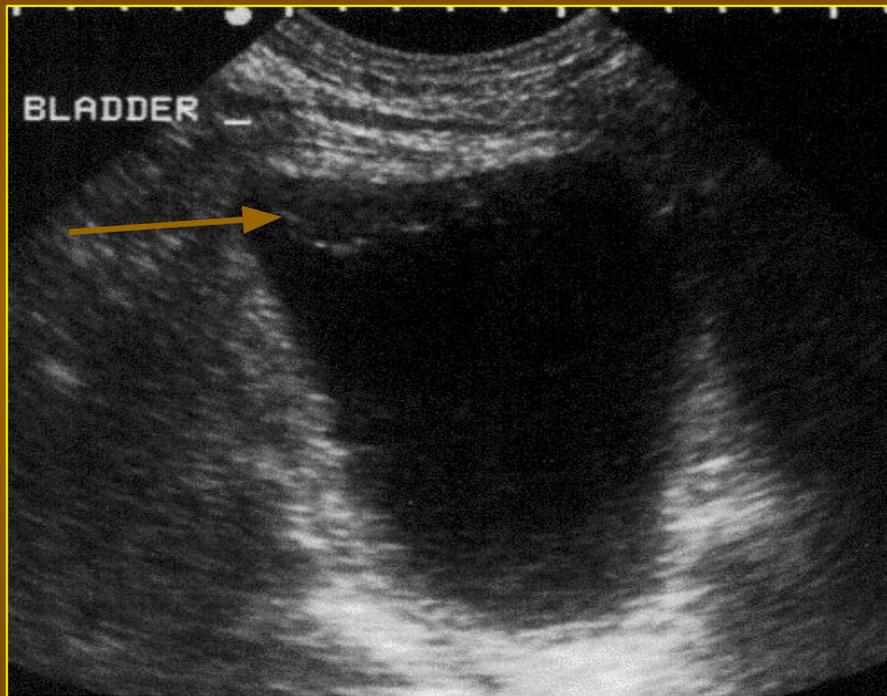


# УЗ-симптомы (эхоструктура)

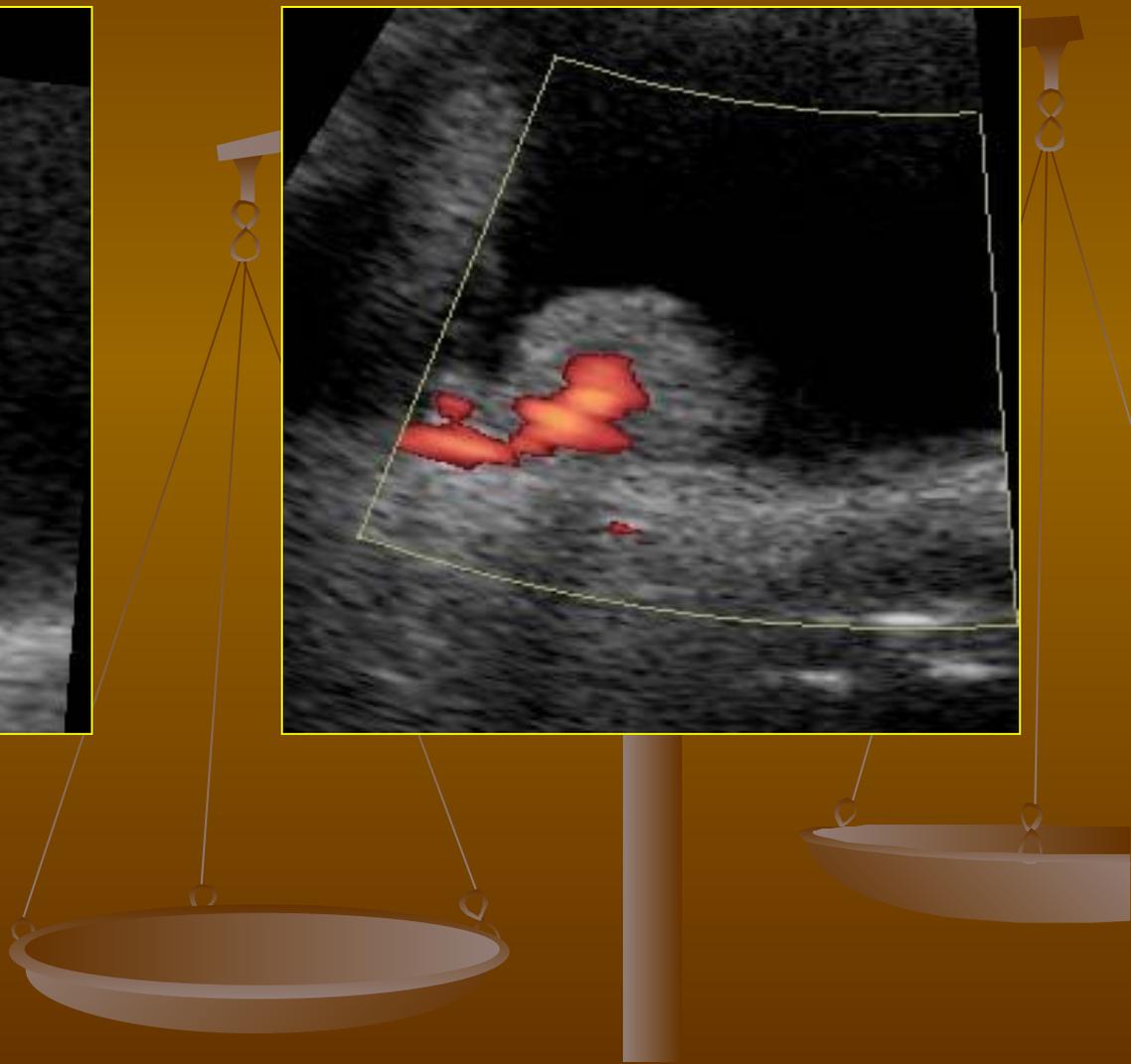
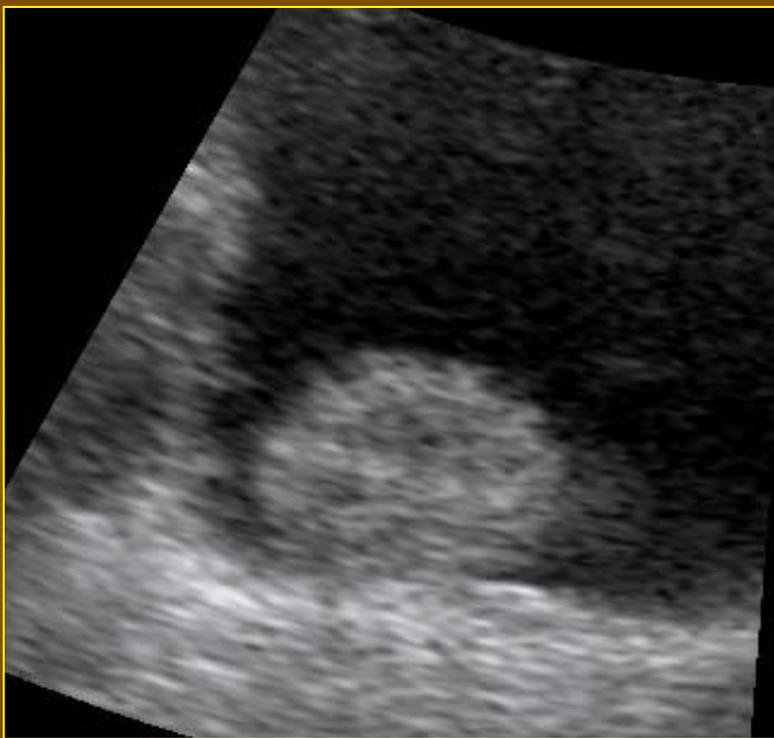
- УЗИ, В-режим, трансабдоминально. Больной С., 56 лет.
- На эхограмме: пристеночное новообразование мочевого пузыря с неровными, нечеткими контурами выражено неоднородной эхоструктуры (маркеры).
- Гистология: переходноклеточный рак, папиллярно-инфильтративная форма, без признаков некроза, с инвазией в поверхностный слой мышечной оболочки стенки мочевого пузыря.



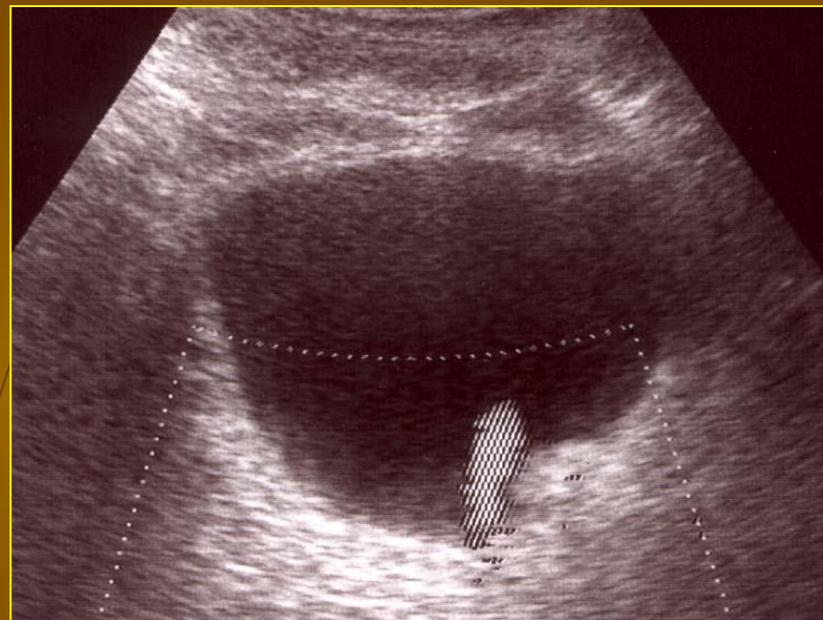
# РАК МОЧЕВОГО ПУЗЫРЯ



# РАК МОЧЕВОГО ПУЗЫРЯ



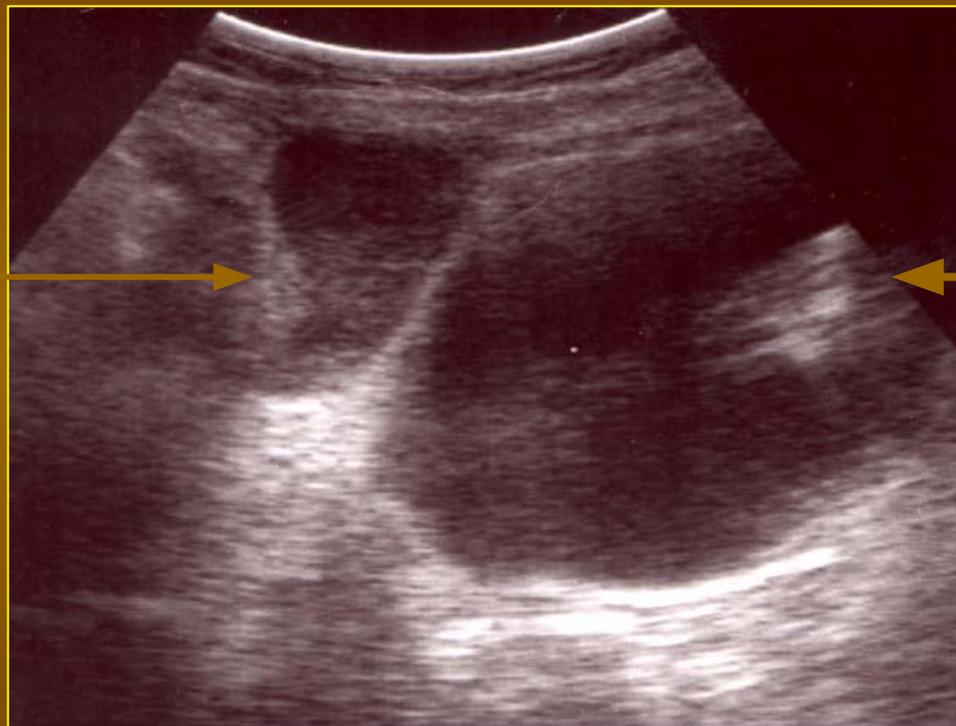
# РАК МОЧЕВОГО ПУЗЫРЯ



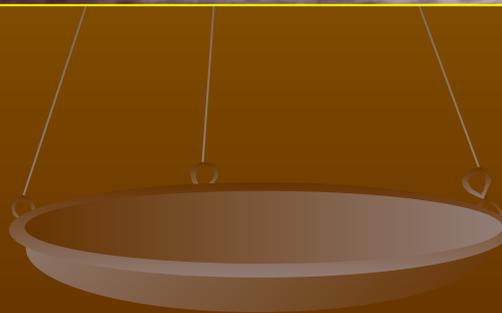
**Отклонение и ослабление мочеточникового выброса в результате инвазии опухоли в устье левого мочеточника**

# РАК МОЧЕВОГО ПУЗЫРЯ

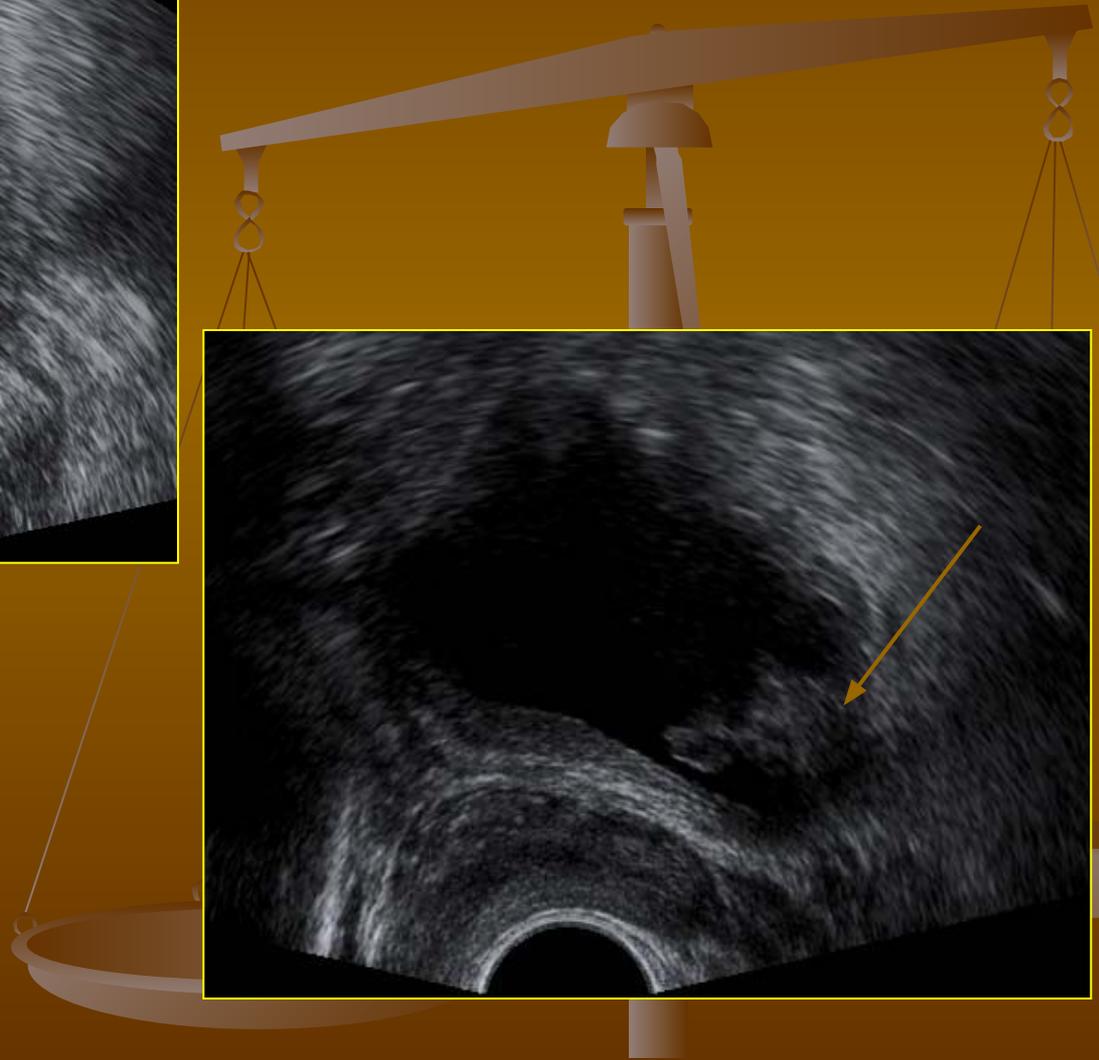
дивертикул



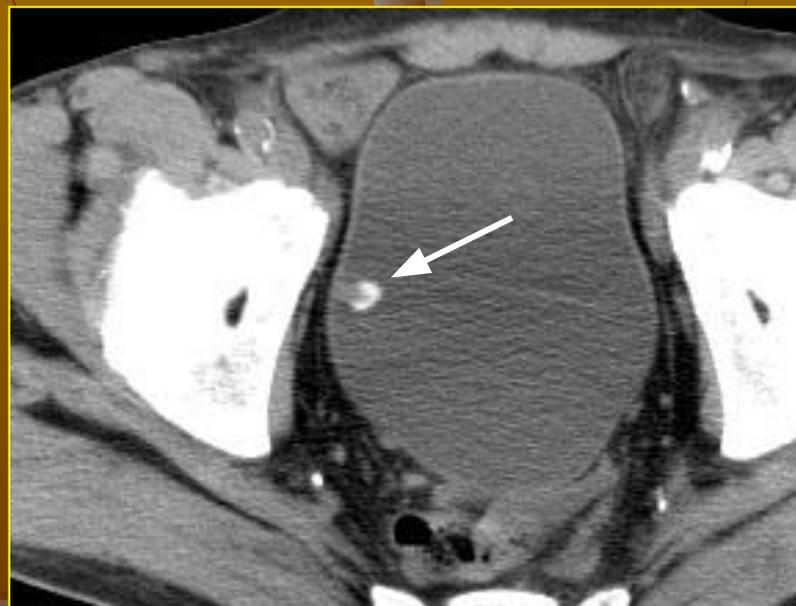
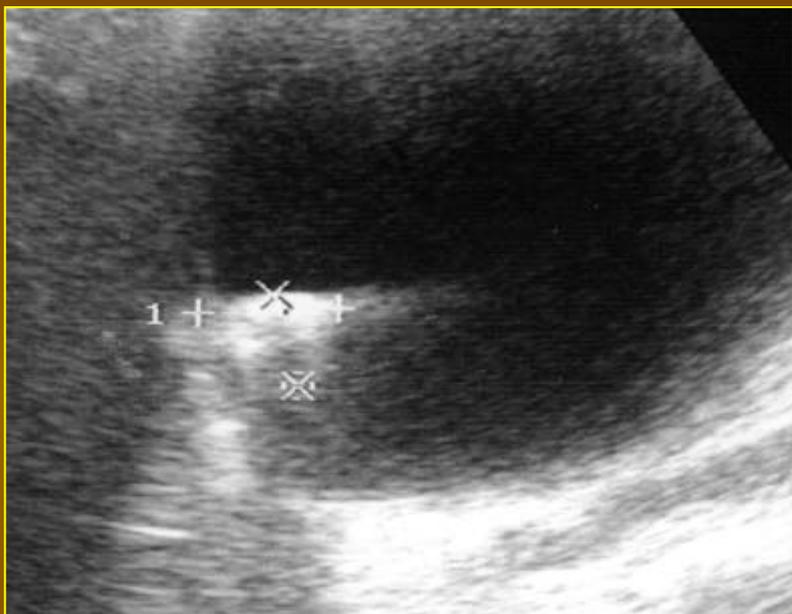
опухоль



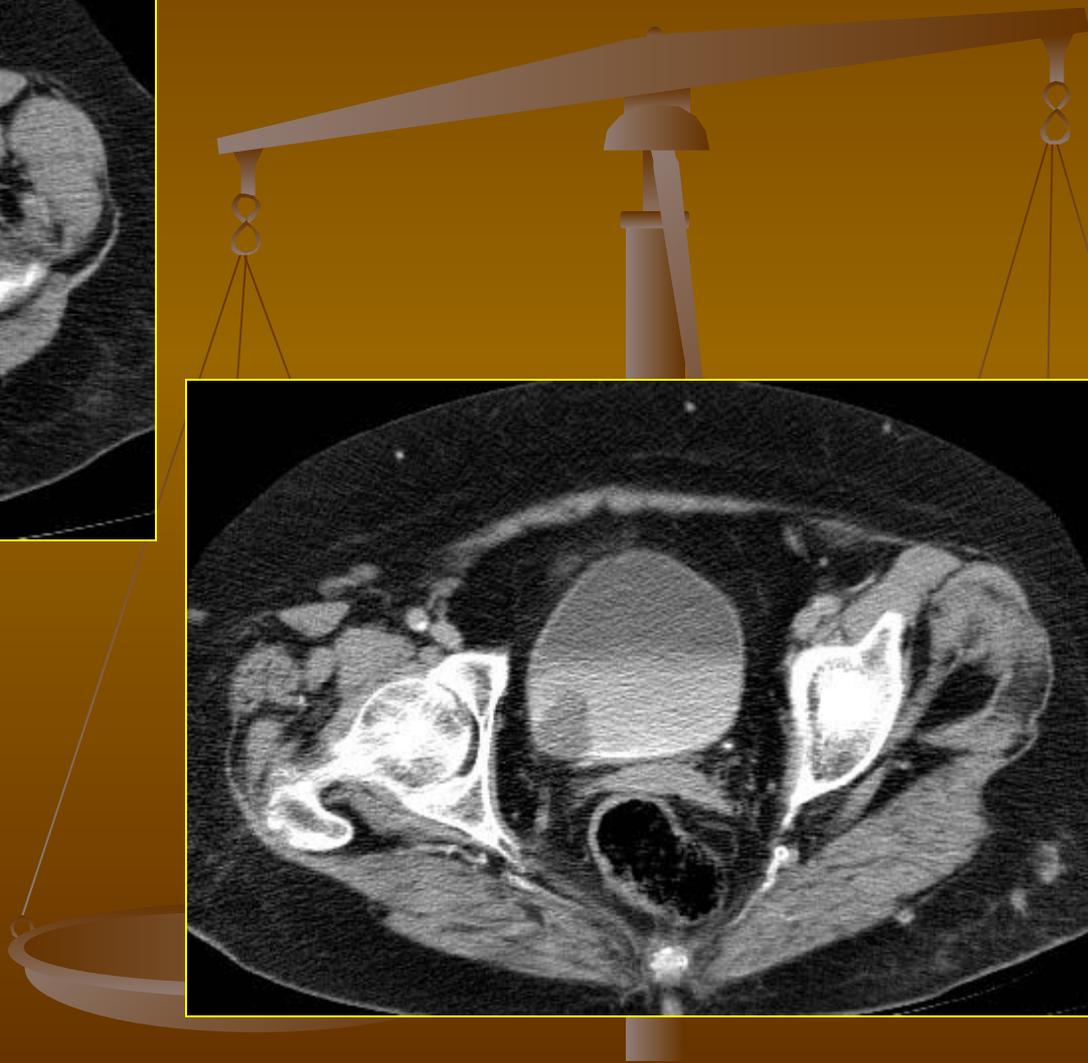
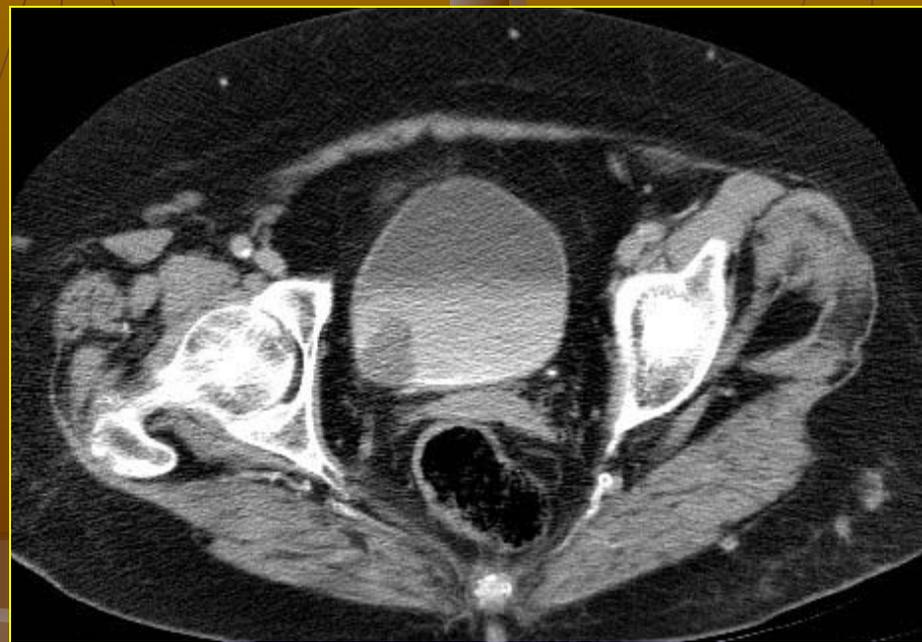
# РАК МОЧЕВОГО ПУЗЫРЯ



# РАК МОЧЕВОГО ПУЗЫРЯ



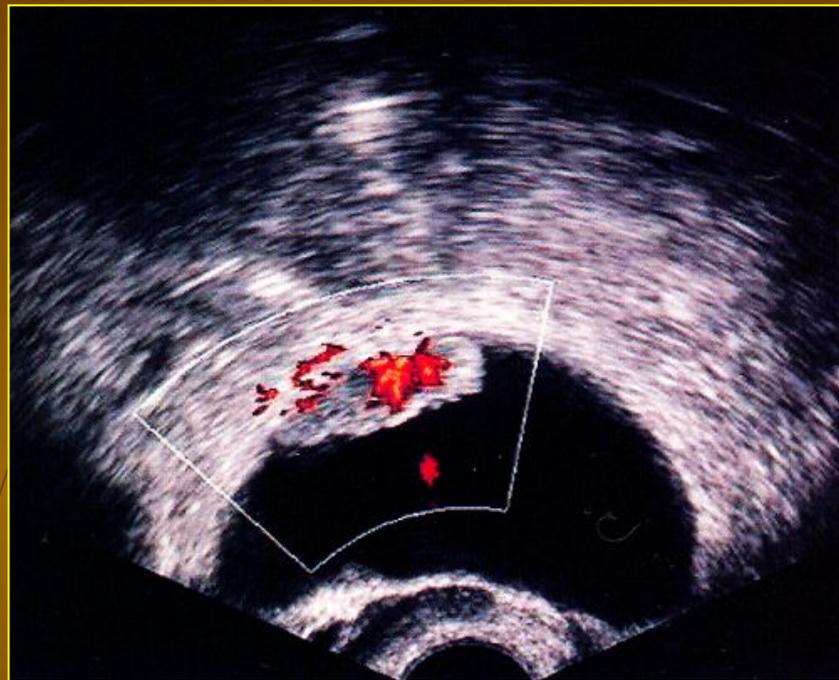
# РАК МОЧЕВОГО ПУЗЫРЯ (РКТ)



# РАК МОЧЕВОГО ПУЗЫРЯ



# РАК МОЧЕВОГО ПУЗЫРЯ

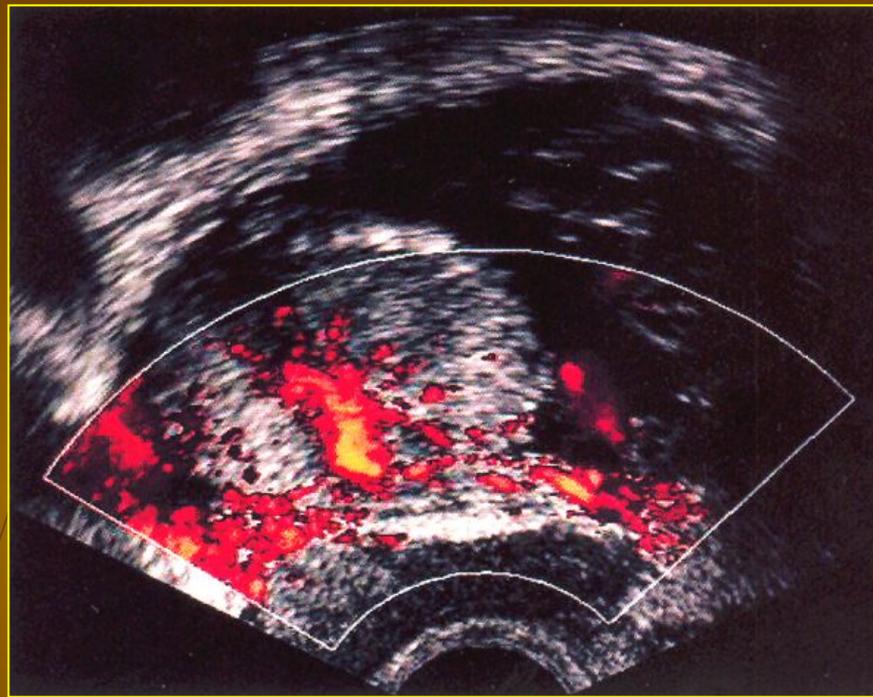
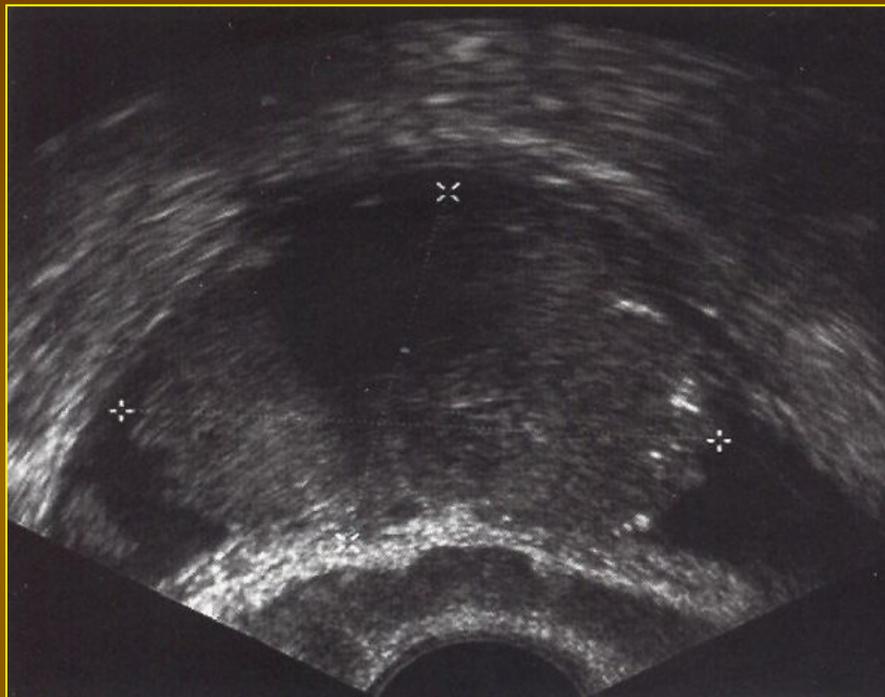


**Стадия T1 (ТРУЗИ)**

**В-режим: небольшая опухоль, ограниченная слизистой оболочкой**

**Режим ЭК: питающий опухолевый сосуд**

# РАК МОЧЕВОГО ПУЗЫРЯ

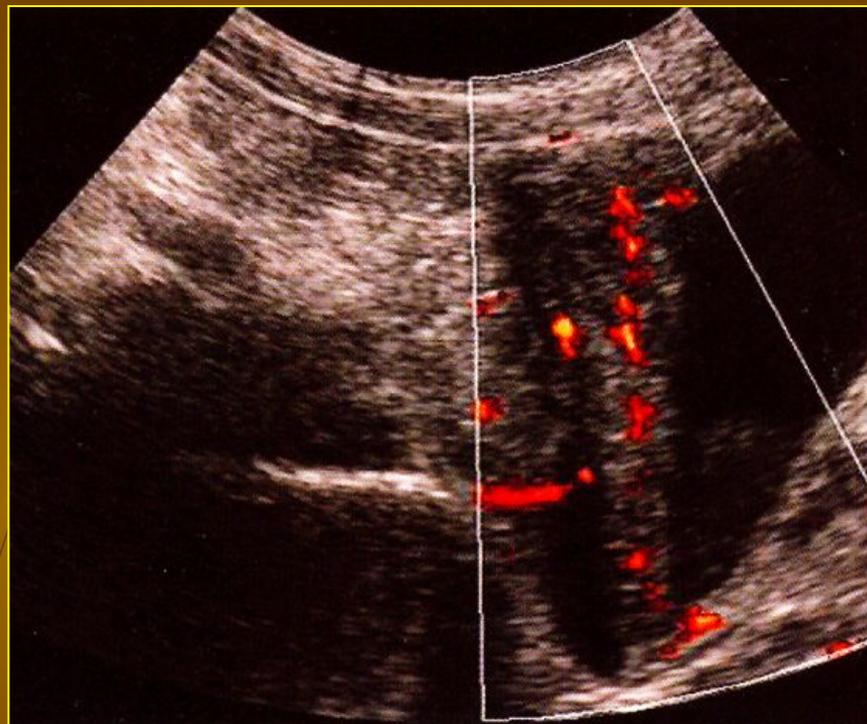


Стадия T3 (ТРУЗИ)

В-режим: ворсинчатая опухоль больших размеров

Режим ЭК: васкуляризация образования

# РАК МОЧЕВОГО ПУЗЫРЯ

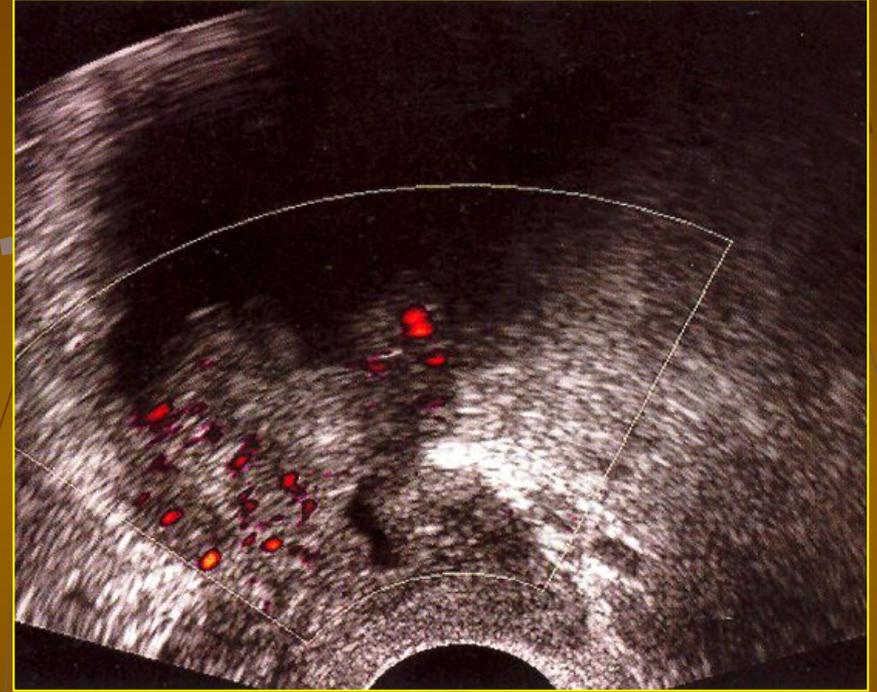
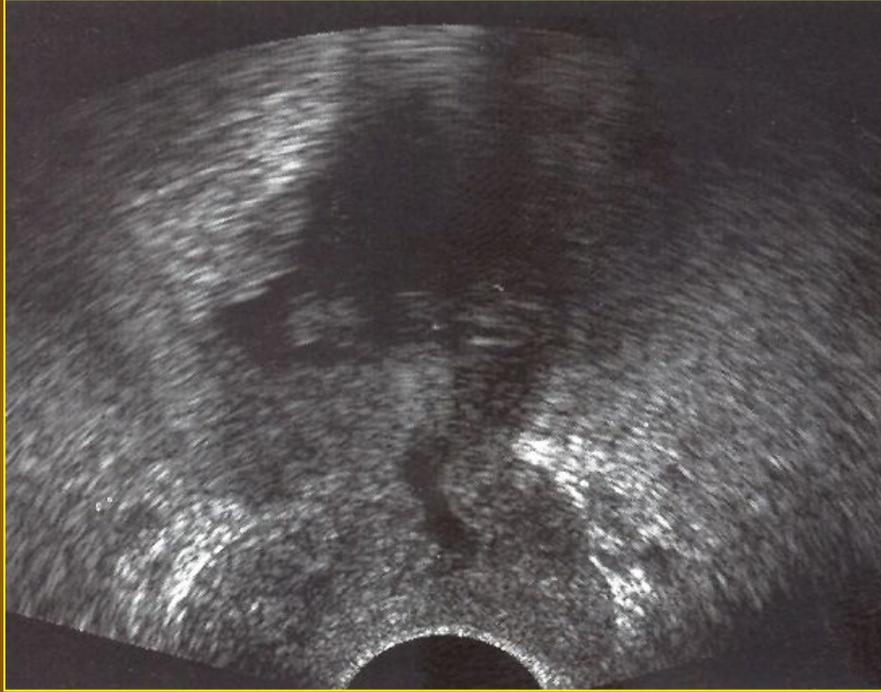


**Инфильтративная форма. Стадия T3 (ТРУЗИ)**

**В-режим: диффузное асимметричное утолщение боковой стенки**

**Режим ЭДК: гипervasкулярная опухоль**

# РАК МОЧЕВОГО ПУЗЫРЯ



**Стадия T4 (ТРУЗИ)**

**В-режим:** распространение опухоли на предстательную железу

**Режим ЭДК:** общая васкуляризация опухоли и базальных отделов предстательной железы

# УЗ-симптомы (инвазии в паравезикальную клетчатку)

- отсутствие четкой границы между новообразованием и паравезикальной клетчаткой
- изменение эхогенности и эхоструктуры паравезикальной клетчатки
- наличие экстравезикального компонента опухоли



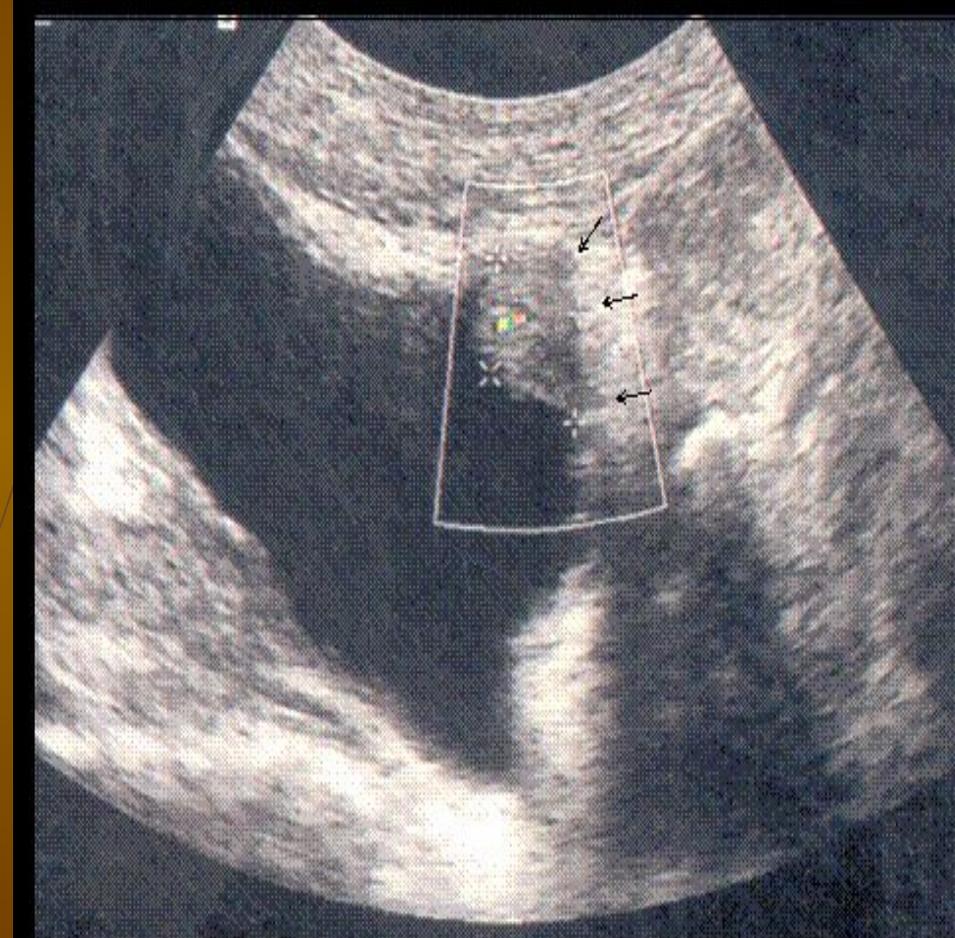
# УЗ-симптомы (глубокой инвазии)

- **утолщение стенки мочевого пузыря в основании опухоли**
- **изменение эхоструктуры стенки мочевого пузыря в основании опухоли**



## УЗ-симптомы (глубокая инвазия)

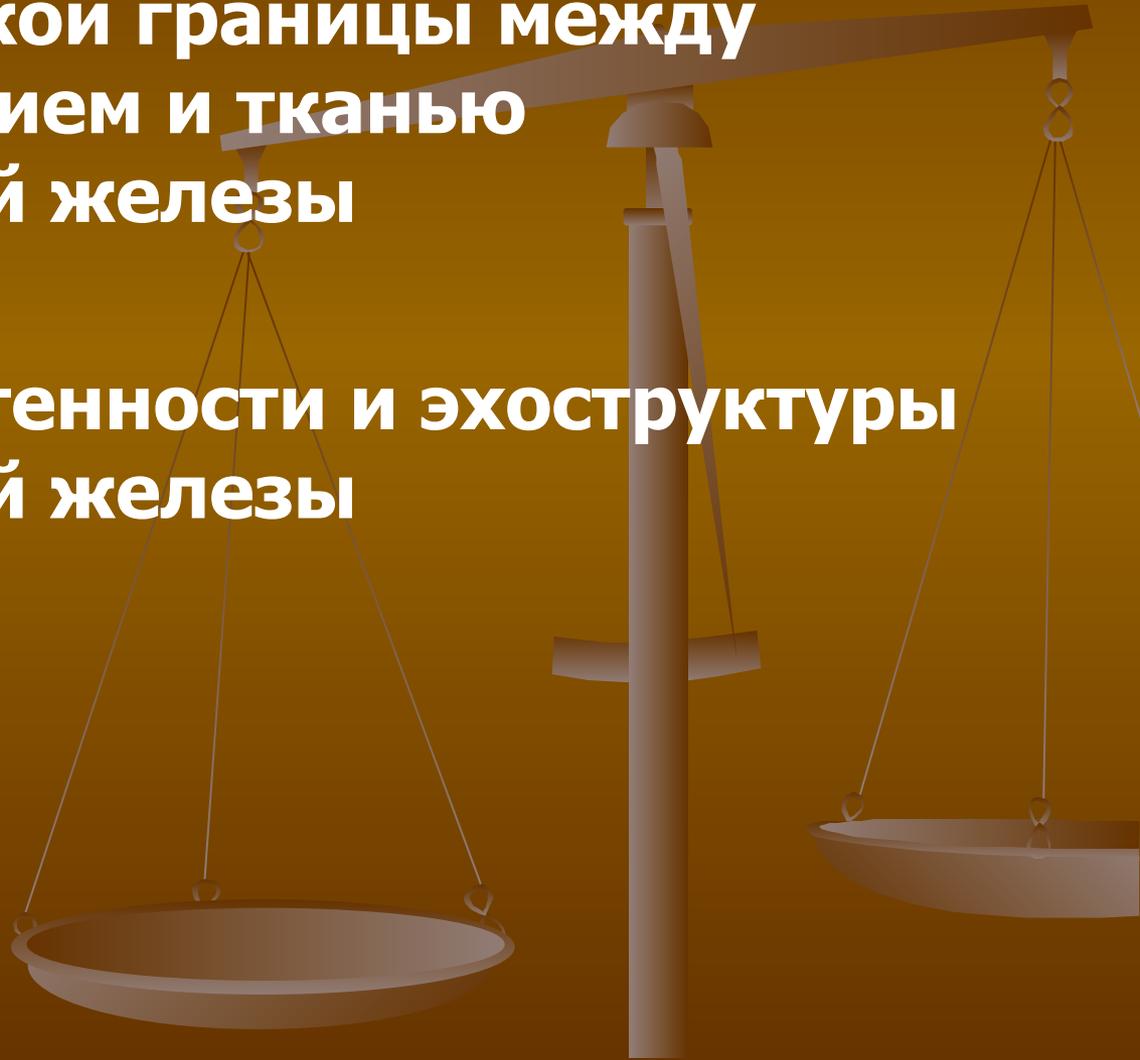
- УЗИ, режим цветового доплеровского картирования, трансабдоминально. Больной Б., 82 лет.
- На эхограмме: внутривисцеральное пристеночное изоэхогенное, однородное образование, с нечеткими и ровными контурами (маркеры). Подлежащая стенка мочевого пузыря утолщена, эхогенность ее не изменена. Граница основания образования и стенки «зазубренная» (стрелки). Допплеровский артефакт от опухолевой ткани.
- Гистология: переходноклеточный рак мочевого пузыря, папиллярная форма, с инвазией в подслизистую основу.



# УЗ-симптомы

(инвазии в предстательную железу)

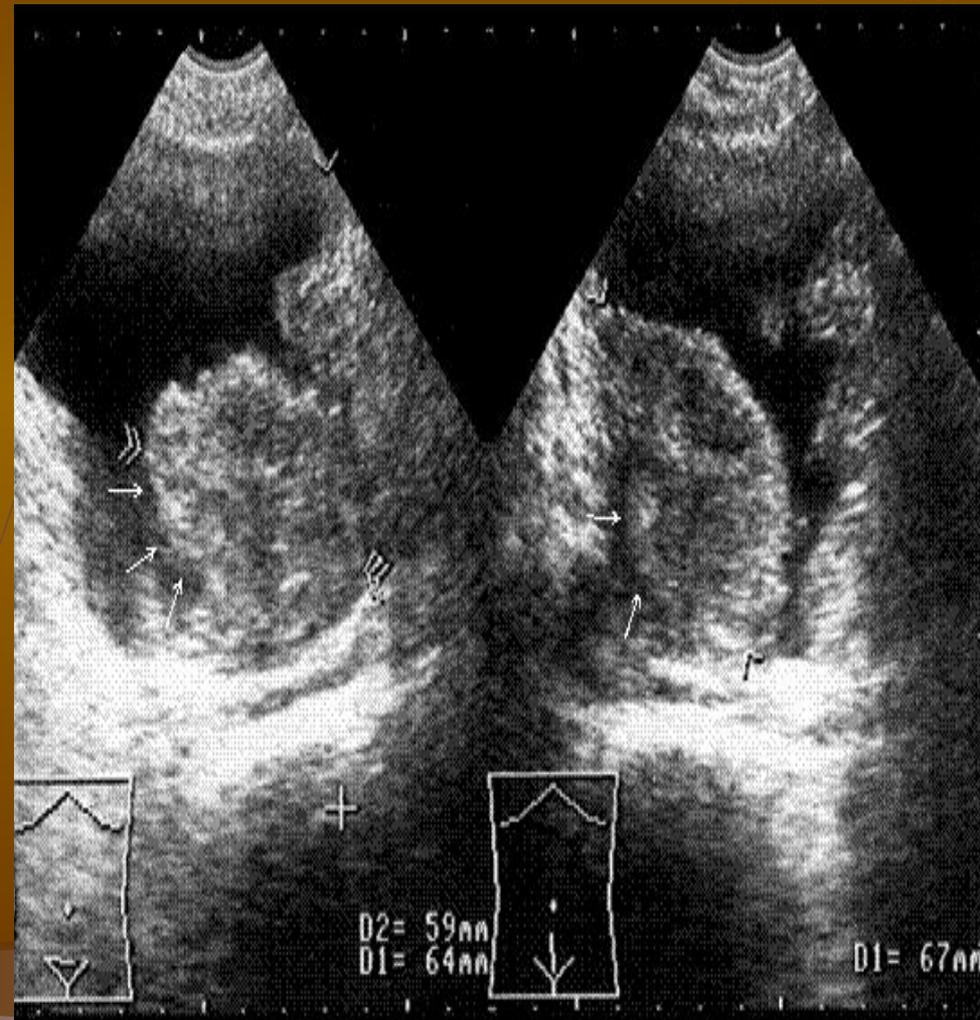
- отсутствие четкой границы между новообразованием и тканью предстательной железы
- изменение эхогенности и эхоструктуры предстательной железы



## УЗ-симптомы (инвазии в предстательную железу)

На эхограммах: пристеночное внутриполостное образование (маркеры), с нечеткими и неровными контурами, неоднородной эхоструктуры. Стенка мочевого пузыря в области образования не дифференцируется, эхогенность паравезикальной клетчатки повышена, сливается с образованием, изменение эхоструктуры базальных отделов и левой доли предстательной железы (стрелки).

Гистология: переходно-клеточный рак, инфильтративная форма с инвазией в паравезикальную клетчатку и предстательную железу

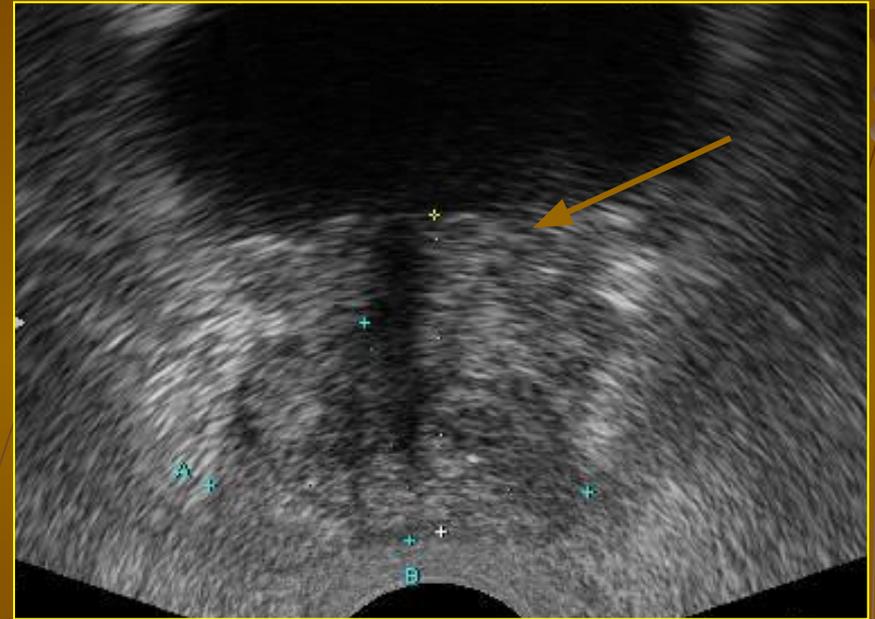
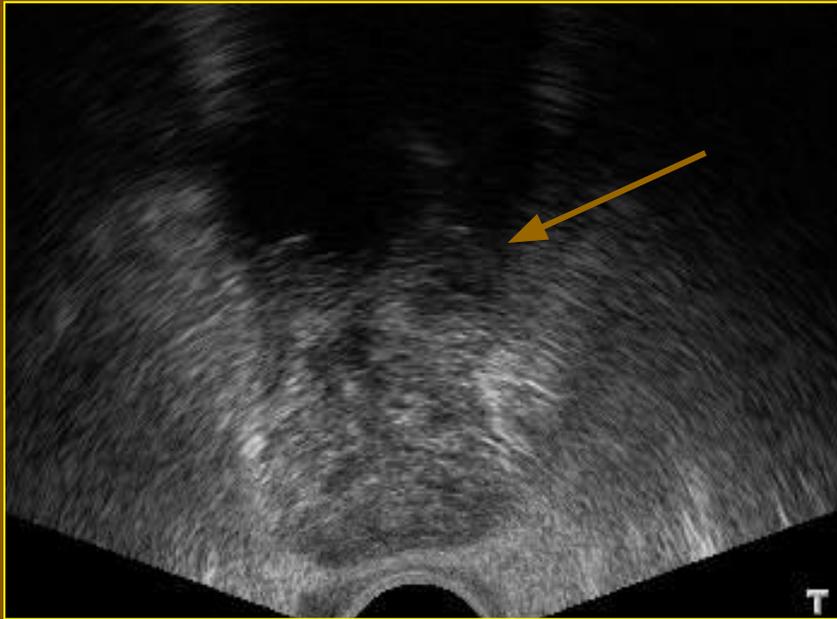


# РАК МОЧЕВОГО ПУЗЫРЯ



Стадия T4 (ТРУЗИ)

# РАК ПРЕДСТАТЕЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗЫ С ИНВАЗИЕЙ СТЕНКИ МОЧЕВОГО ПУЗЫРЯ (ТРУЗИ)



Конгломерат, включающий измененную предстательную железу и внутрипузырный компонент с нарушением структуры стенки мочевого пузыря

# РАК МОЧЕВОГО ПУЗЫРЯ (РКТ)

Роль РКТ в диагностике рака МП заключается:

- В выявлении опухоли
- Определении степени инфильтрации ее в структурные элементы стенки МП и прорастания за его пределы
- Выявление регионарных и отдаленных метастазов

Основным показанием для РКТ является не диагностика опухоли МП или определения степени инвазии стенки, а выявление внепузырного распространения, вовлеченности лимфатических узлов.



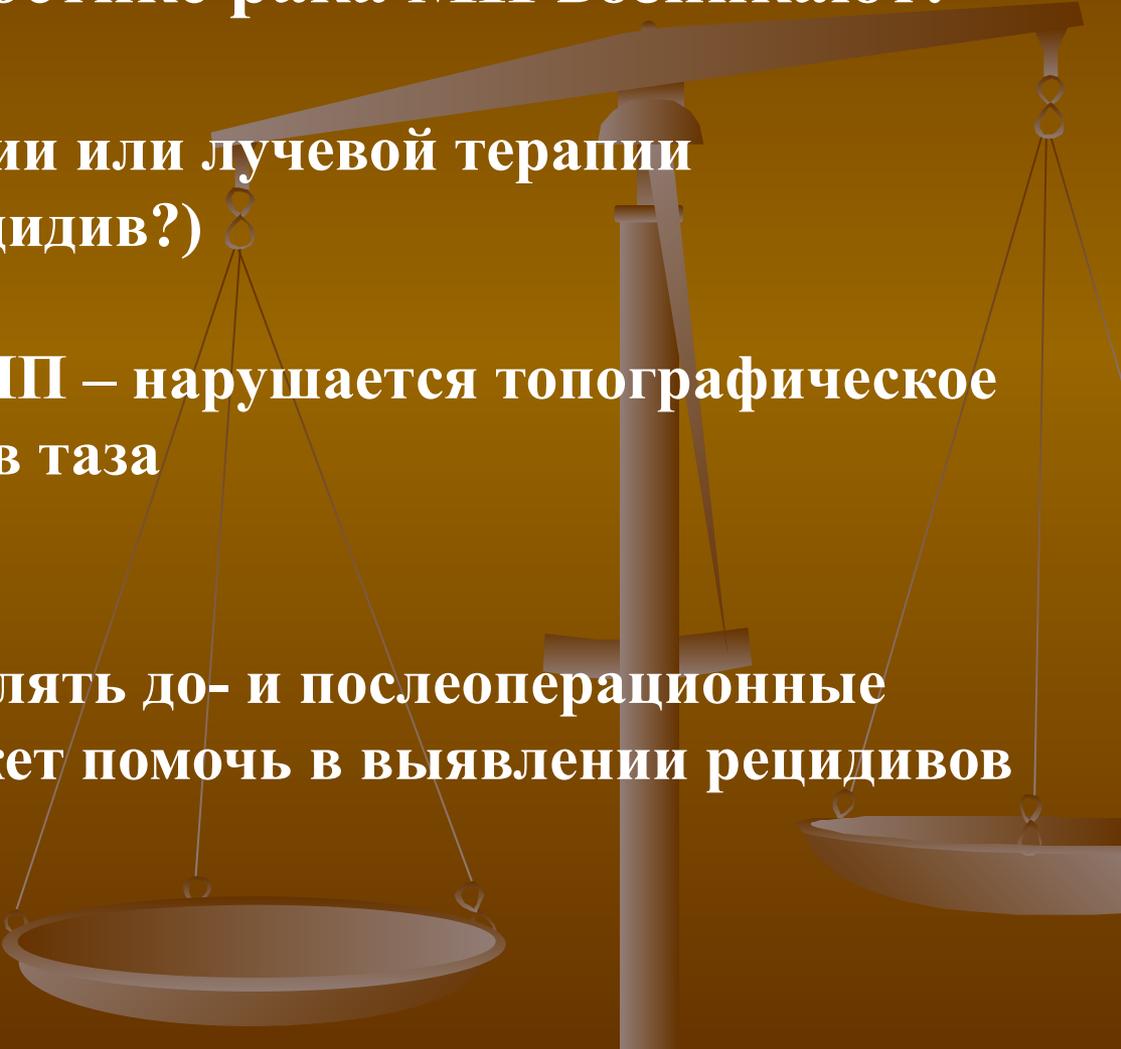
# РАК МОЧЕВОГО ПУЗЫРЯ (РКТ)

## Основные признаки рака МП:

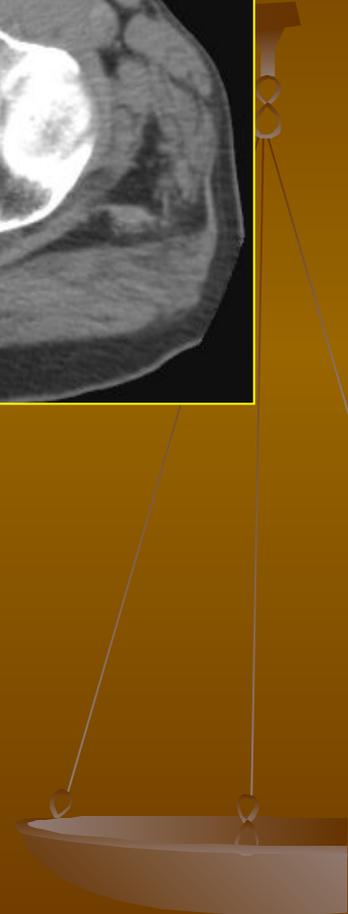
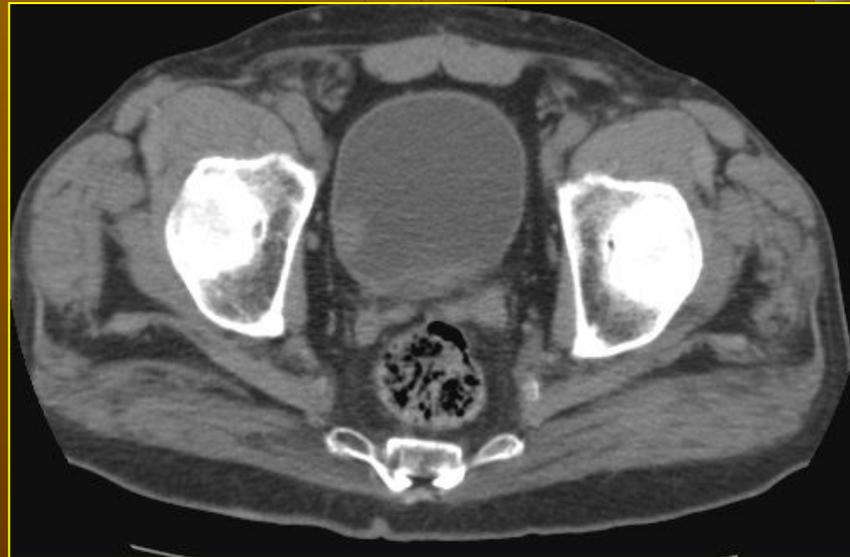
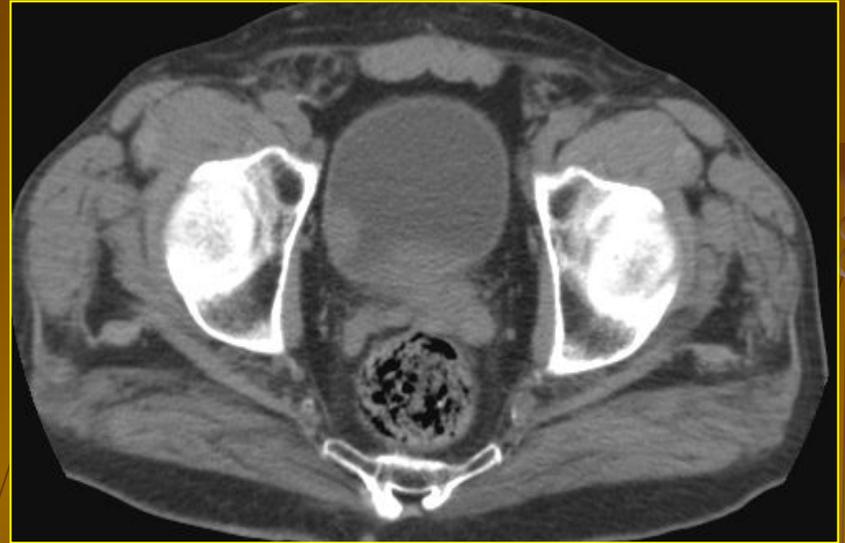
- Наличие опухоли, которая может локализоваться на любой стенке, часто располагается на ножке, имеет округлую форму, неровные контуры, гомогенную структуру
  - Изменение толщины и плотности стенки МП
  - Деформация и изменение объема МП
  - Частичное или диффузное уплотнение паравезикальной клетчатки
  - Изменение регионарных лимфоузлов
- 

# РАК МОЧЕВОГО ПУЗЫРЯ (РКТ)

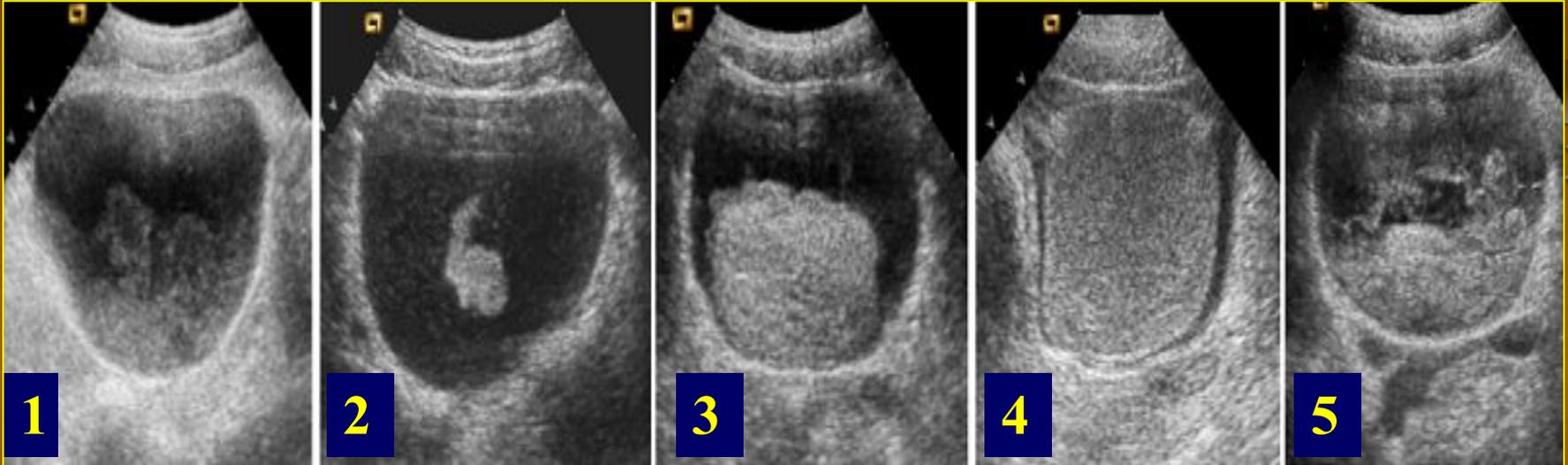
**Трудности в диагностике рака МП возникают:**

- После электроэксцизии или лучевой терапии (рубцовая ткань? рецидив?)
  - После экстирпации МП – нарушается топографическое расположение органов таза
  - Необходимо сопоставлять до- и послеоперационные томограммы, что может помочь в выявлении рецидивов
- 

# РАК МОЧЕВОГО ПУЗЫРЯ (РКТ)

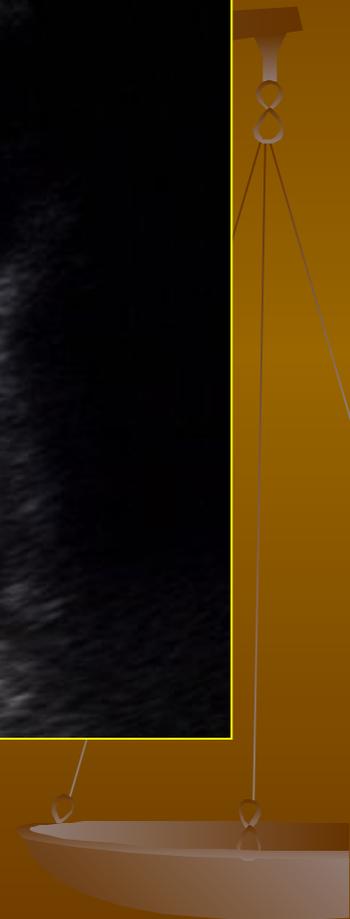


# ОПУХОЛИ МОЧЕВОГО ПУЗЫРЯ. ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЙ ДИАГНОЗ.

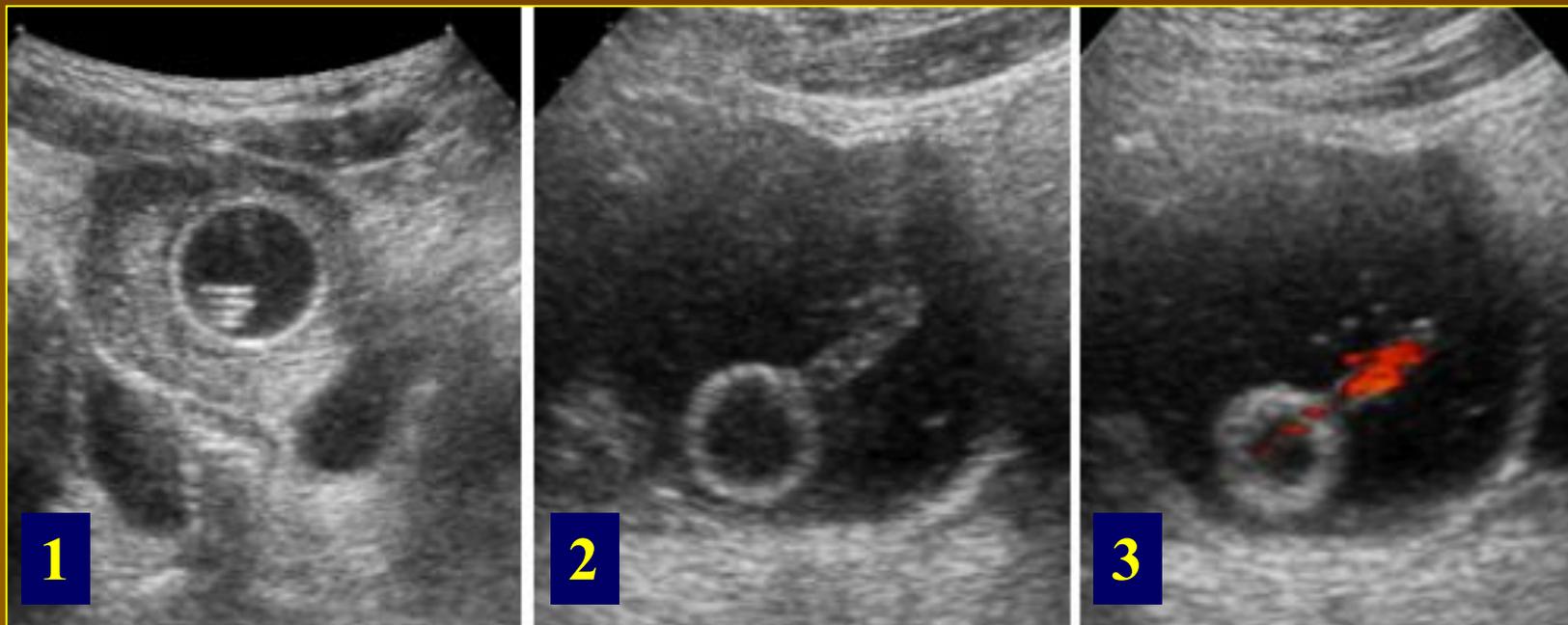


1. Большое количество взвеси в просвете МП, стенки не изменены
2. Сгусток крови малых размеров в просвете МП (в анамнезе – травма почки)
3. Сгусток крови больших размеров в полости МП
4. Тампонада МП (операция по поводу разрыва почки), сгусток крови выполняет весь просвет МП
5. Состояние после цистоскопии, разрушения и частичной эвакуации сгустка крови

# КАТЕТЕРЫ В МОЧЕВОМ ПУЗЫРЕ



# КАТЕТЕРЫ В МОЧЕВОМ ПУЗЫРЕ

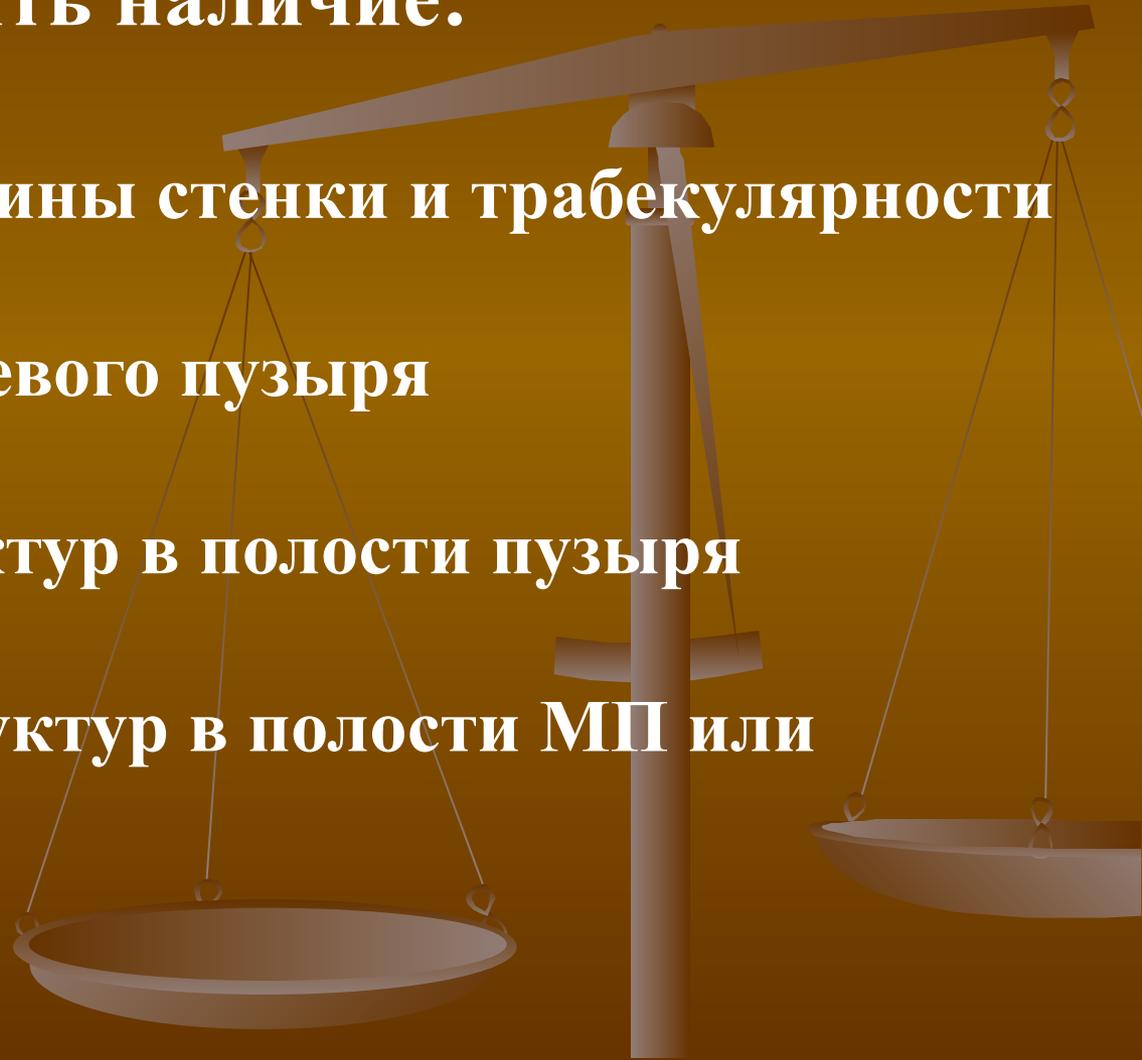


1. Катетер Фолея с наполненной манжеткой в опорожненном мочевом пузыре
2. Катетер Фолея с наполненной манжеткой (В-режим)
3. Катетер Фолея с наполненной манжеткой (ЦДК)

# ПАТОЛОГИЯ МОЧЕВОГО ПУЗЫРЯ

**Важно определить наличие:**

- **Изменения толщины стенки и трабекулярности**
- **Ассиметрии мочевого пузыря**
- **Кистозных структур в полости пузыря**
- **Опухолевых структур в полости МП или у основания МП**



# ПАТОЛОГИЯ МОЧЕВОГО ПУЗЫРЯ

## Общее утолщение стенки МП:

- У мужчин имеет место чаще всего при обструкции на уровне предстательной железы. Дивертикулы (возможно в спавшемся состоянии)
- Выраженные хронические воспалительные процессы – циститы
- При наличии нейрогенного пузыря, обычно это сочетается с уретерогидронефрозом

Очень толстая трабекулярная стенка у детей определяется в результате внешней обструкции за счет заднего клапана уретры или наличия урогенитальной диафрагмы

# ПАТОЛОГИЯ МОЧЕВОГО ПУЗЫРЯ

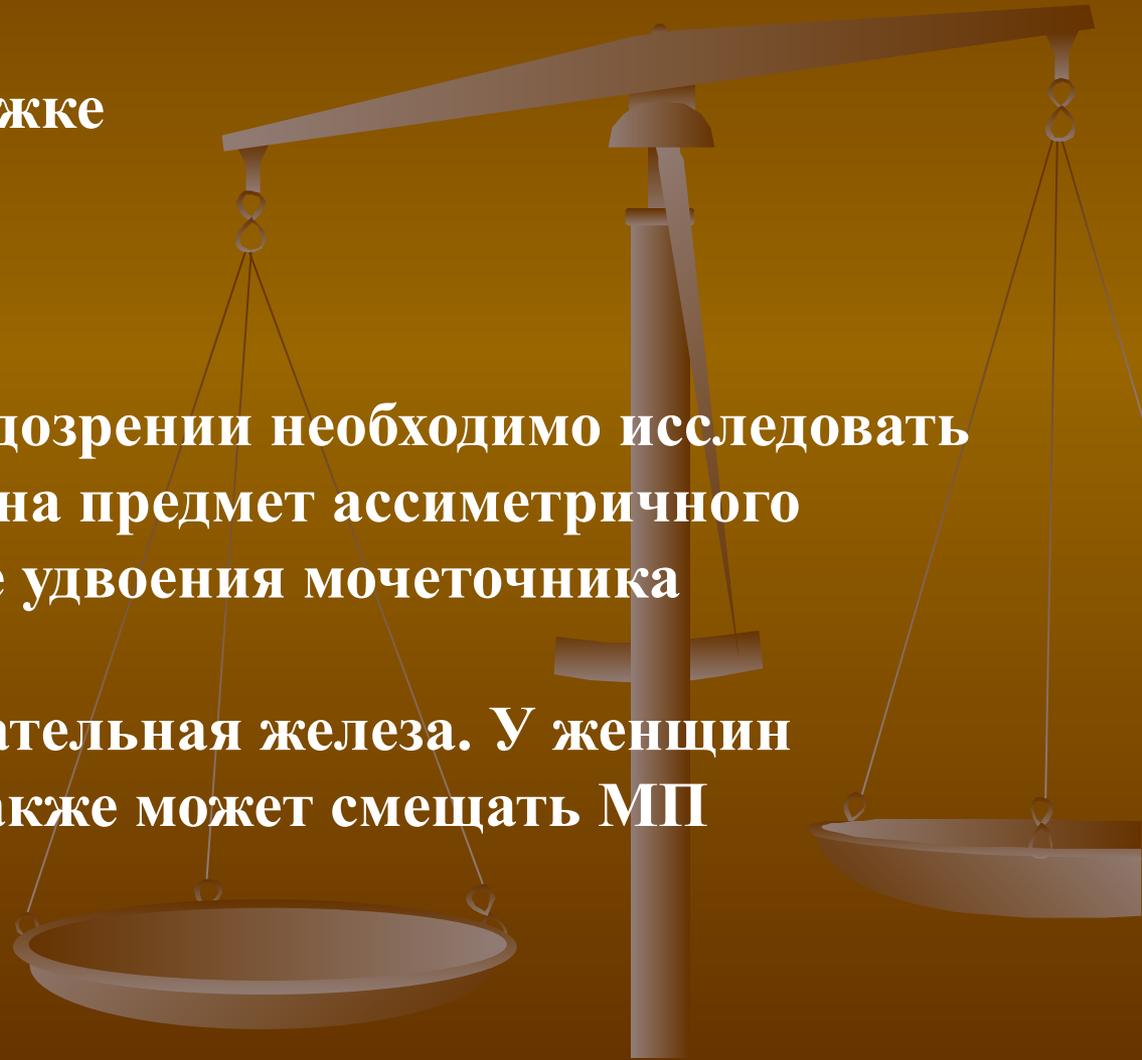
## Локальное утолщение стенки МП:

- **Складчатость в результате недостаточного наполнения**
  - **Опухоль: на широком основании или на тонкой ножке,  
единичная или множественная**
  - **Гематома в результате травмы**
- 

# ПАТОЛОГИЯ МОЧЕВОГО ПУЗЫРЯ

## Неподвижные экзогенные образования в МП

- Полип на длинной ножке
- «Впаянные» камни
- Уретероцеле. При подозрении необходимо исследовать почки и мочеточники на предмет ассиметричного гидронефроза, а также удвоения мочеточника
- Увеличенная предстательная железа. У женщин увеличенная матка также может смещать МП



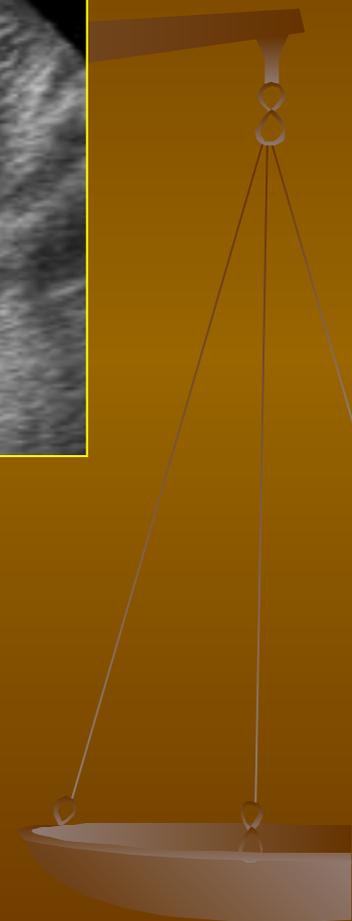
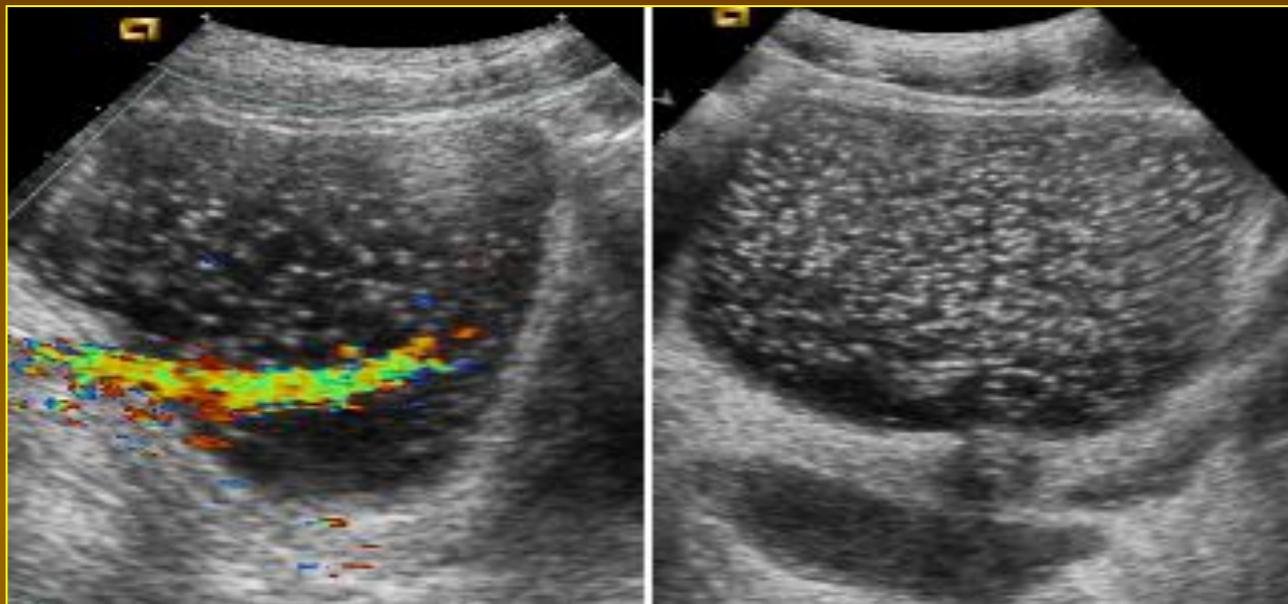
# ПАТОЛОГИЯ МОЧЕВОГО ПУЗЫРЯ

## Подвижные эхогенные образования в МП:

- Конкременты
- Инородное тело (чаще всего – катетер)
- Сгусток крови
- Воздух. Введенный в МП через катетер или образовавшийся в результате воспаления, или попавший в МП через фистулу воздух выглядит в виде эхогенных подвижных плавающих структур



# ПАТОЛОГИЯ МОЧЕВОГО ПУЗЫРЯ



# Пузырно-прямокишечный свищ (газ)

