

**ЗАПОРОЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ**

**Кафедра пропедевтики детских болезней**

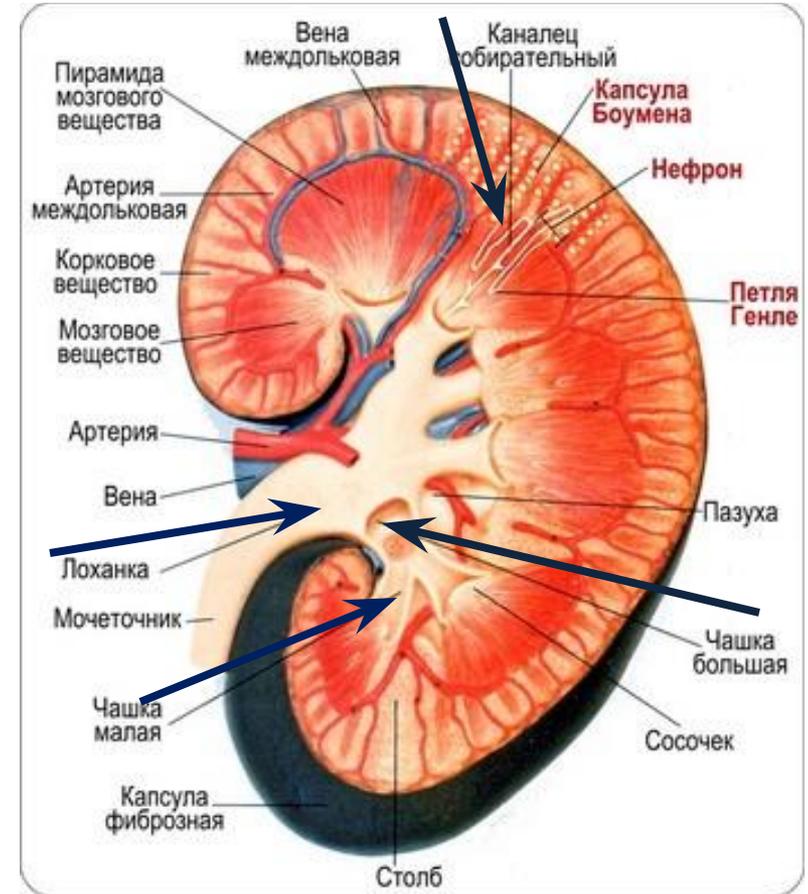
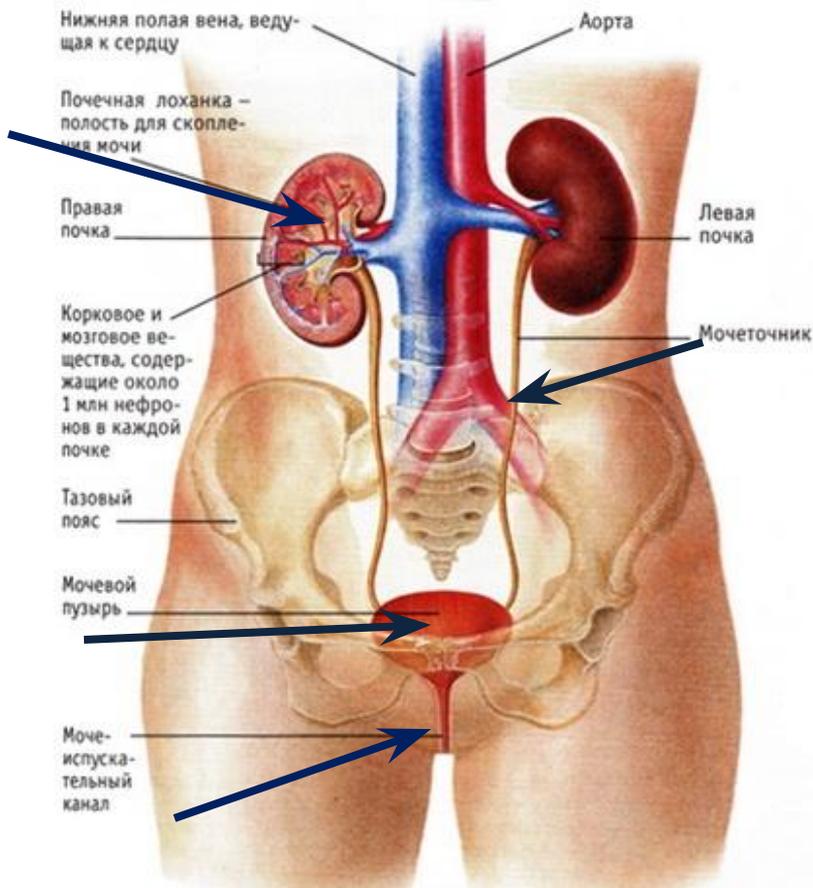
**МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ И  
ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ  
ОСОБЕННОСТИ ПРОЦЕССА  
МОЧЕВЫДЕЛЕНИЯ У ДЕТЕЙ.**

**СИНДРОМЫ ПОРАЖЕНИЯ ОРГАНОВ  
МОЧЕВЫДЕЛЕНИЯ (МОЧЕВЫХ ПУТЕЙ).**

**СИНДРОМЫ ОСТРОЙ И ХРОНИЧЕСКОЙ  
ПОЧЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ.**

**доцент, к.мед.н. Н.В. Кизима**

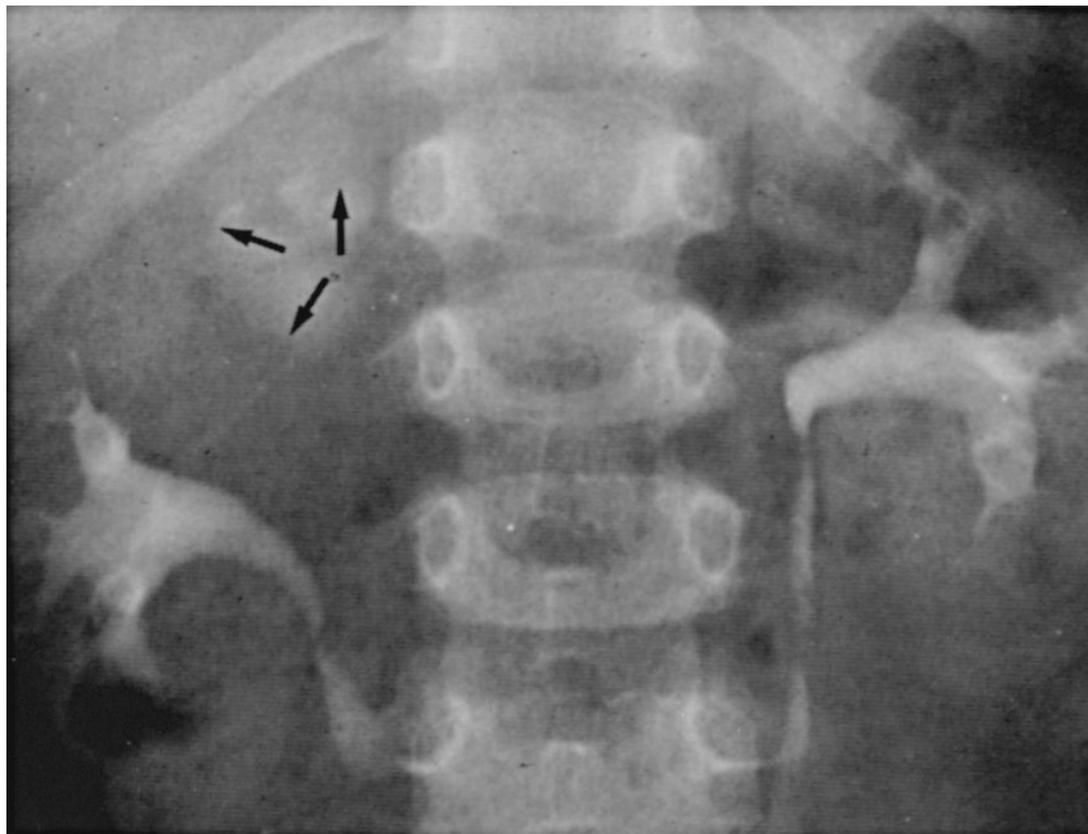
- **Мочевая система – почки и органы мочевого выделения.**



*К мочевыводящим путям относятся собирательные трубочки мозгового вещества почек, лоханки, мочеточники, мочевой пузырь и мочеиспускательный канал (уретра)*



- Большая часть мозгового вещества с **системой собирательных трубочек и выводных путей** образуется из **зачатков метанефроса (дивертикула Вольфового канала)** – производного **энтодермального** листка.

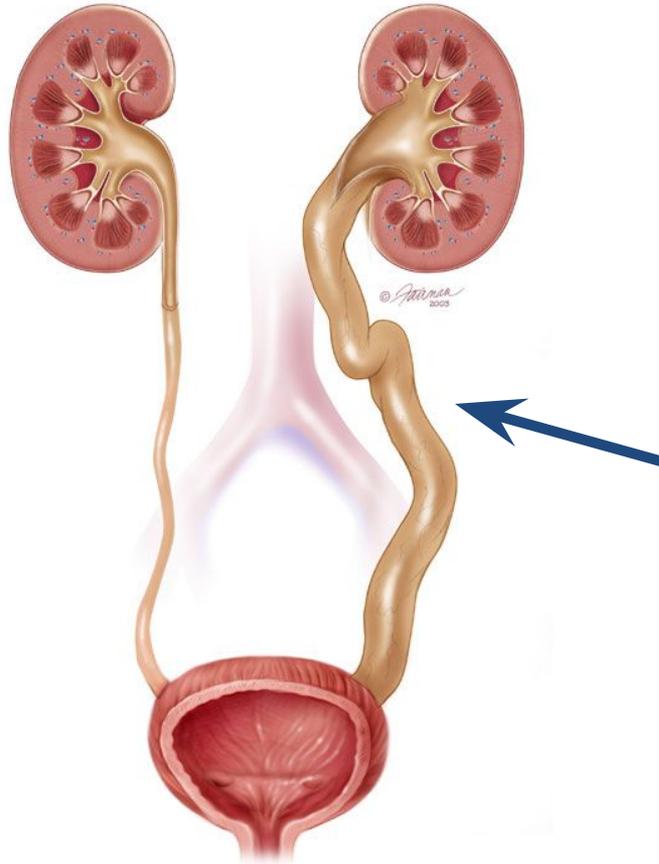


### **УДВОЕНИЕ СОБИРАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ПРАВОЙ ПОЧКИ С ЭКТОПИЧЕСКИ РАСПОЛОЖЕННЫМ МОЧЕТОЧНИКОМ.**

ВНУТРИВЕННАЯ КОНТРАСТНАЯ УРОГРАФИЯ ПОКАЗЫВАЕТ ХОРОШИЕ ВЫДЕЛИТЕЛЬНЫЕ СВОЙСТВА ОБЕИХ ПОЧЕК, НОРМАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ ЛЕВОЙ ПОЧКИ И ЕЕ СОБИРАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ. ПРАВАЯ ПОЧКА УДВОЕНА. НА ЕЕ ВЕРХНЕМ ПОЛЮСЕ НА УРОВНЕ 1-ГО И 2-ГО ПОЯСНИЧНЫХ ПОЗВОНКОВ ОТМЕЧЕНО НАКОПЛЕНИЕ КОНТРАСТНОГО МАТЕРИАЛА, ЧТО СООТВЕТСТВУЕТ **ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛОХАНКЕ** (ПОМЕЧЕНО СТРЕЛКАМИ).

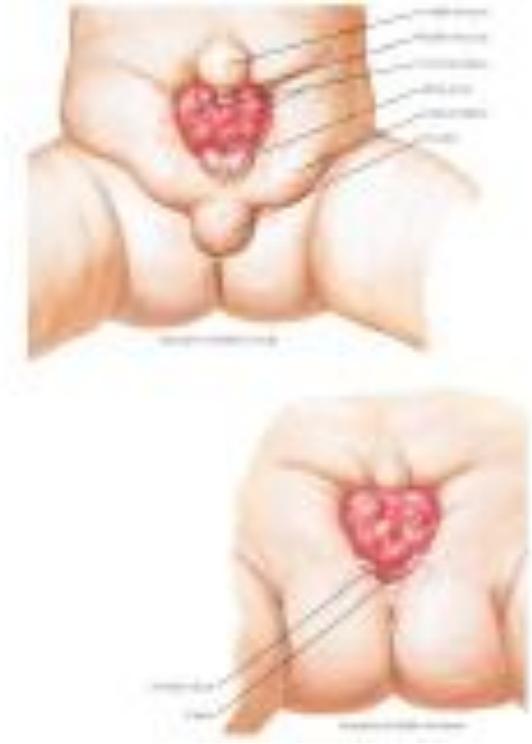


**Экскреторная урограмма (15-я минута).  
Гипоплазия правой почки - она небольших размеров,  
чашечки сближены, шейки их укорочены.**

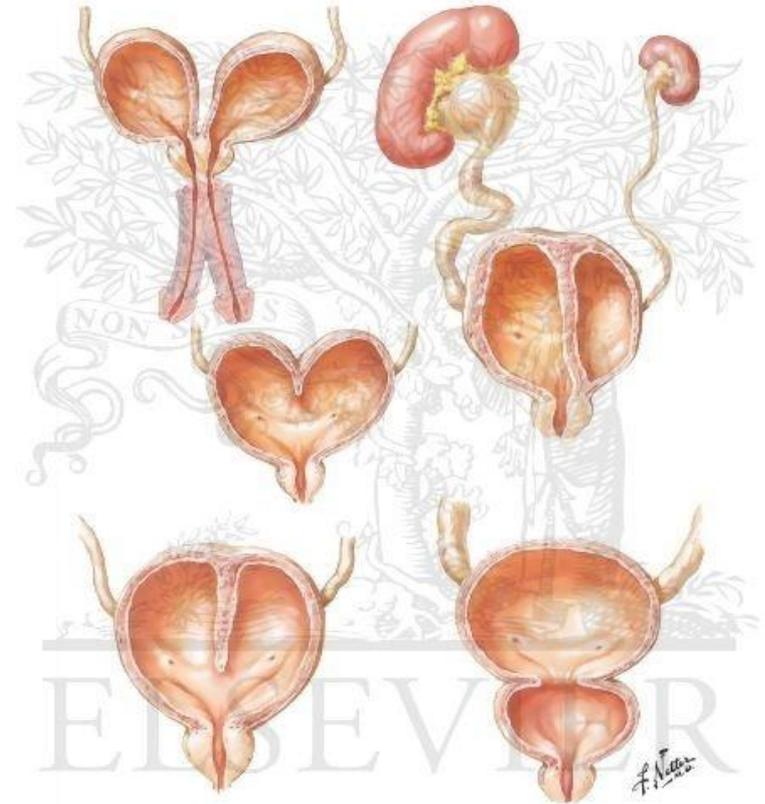


**Мегауретер** - это врожденное расширение мочеточника, сопровождающееся нарушением его опорожнения.

# Аномалии развития мочевыводящих путей



**Экстрофия мочевого пузыря**



© ELSEVIER, INC. - NETTERIMAGES.COM

**Удвоение и/или перегородка мочевого пузыря**

## **ОБСТРУКТИВНЫЕ УРОПАТИИ**

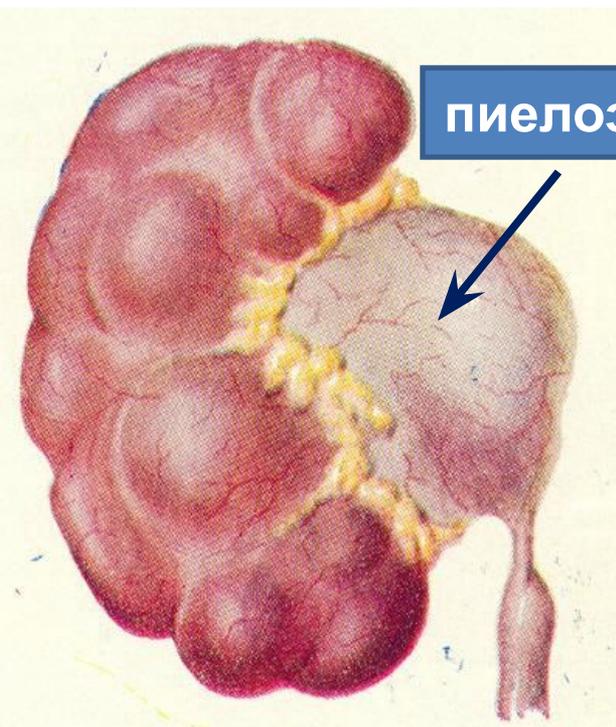
**– это аномалии мочевыделительной системы, приводящие к нарушению пассажа мочи.**

**В результате**

**развивается инфицирование, воспаление мочевыводящих путей, в последующем с поражением интерстиция почек и развитием синдрома почечной недостаточности.**

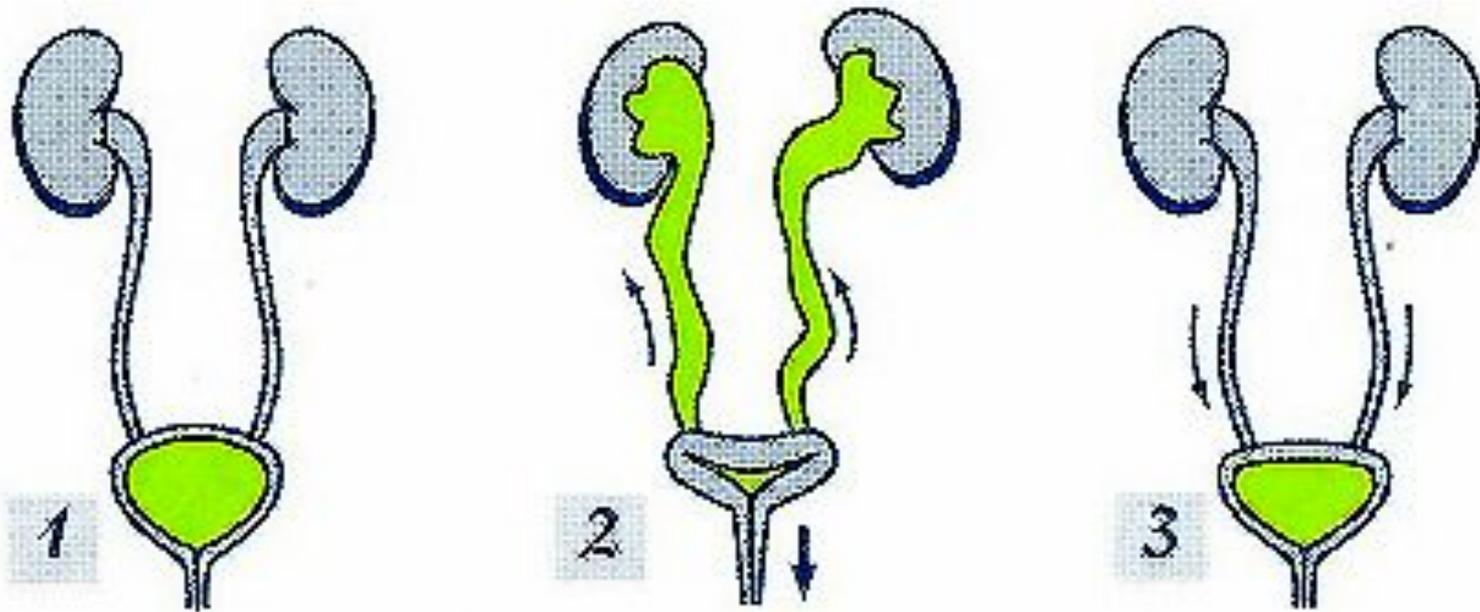
## ГИДРОНЕФРОЗ

– расширение собирательной системы почки (особенно лоханки), возникающее вследствие наличия препятствия для выхода мочи в месте соединения лоханки и мочеточника, гипо- и атрофия почечной ткани. с последующим нарушением ее функции, т.е. почечной недостаточностью.





Экскреторная урограмма пациента с гидронефрозом



**Пузырно-мочеточниковый рефлюкс (ПМР)** - противоестественный заброс мочи из мочевого пузыря в мочеточник.

## Пациент Матвей К., 7 месяцев

Диагноз:

Аномалия мочевыделительной системы.

Рефлюксирующий мегауретер  
справа.

Хронический пиелонефрит.

Анамнез: впервые расширение лоханки  
левой почки было выявлено  
**антенатально.**

В возрасте 1 месяца ребенок обследован в  
клинике, где установлен **диагноз**  
Рефлюксирующий мегауретер справа.  
Вторично-сморщенная правая почка.



Цистография

## НЕФРОСКЛЕРОЗ –

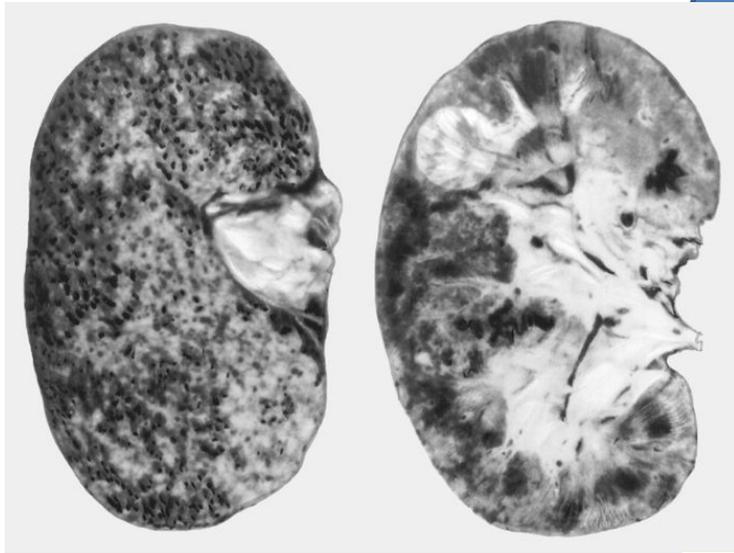
разрастание в почках соединительной ткани, что ведет к их уплотнению, структурной перестройке и деформации (сморщиванию), нарушению функции.

### **Нефросклероз делят на две группы:**

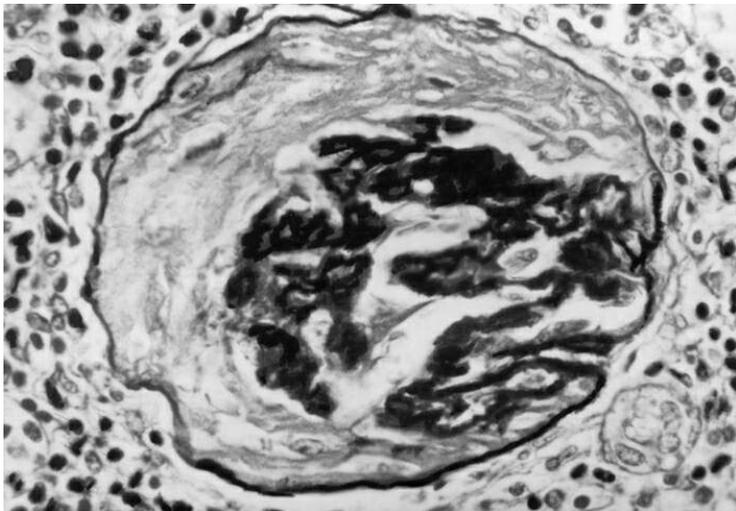
- нефросклероз как следствие нарушений кровообращения в почках (первичный нефросклероз, первично-сморщенные почки) и
- нефросклероз на почве воспалительных или дистрофических изменений клубочков, канальцев, стромы почек (вторичный нефросклероз, вторично-сморщенные почки).

Процесс сморщивания почки характеризуется изменениями интерстиция и канальцев с гибелью дистальных отделов нефронов. Структура почки приобретает сходство с щитовидной железой. Постепенно процесс распространяется на почечные сосуды, развивается гиалинизация и запустевание клубочков, облитерация и рубцово-склеротическое перерождение.

Клиническая симптоматика вторично-сморщенной почки зависит от причины, вызвавшей ее. Чаще всего больные в анамнезе отмечают разные заболевания почек с постоянными болями в поясничной области. Эти больные длительное время лечатся от хронических заболеваний почек. Иногда вышеуказанные заболевания протекают бессимптомно и приводят к сморщиванию почек.



Макропрепарат почки при злокачественной форме **нефросклероза**: слева — общий вид (капсула почки снята, поверхность почки неровная, мелкозернистая, пестрая за счет многочисленных кровоизлияний); справа — сагиттальный разрез почки (рисунок строения нарушен, видны многочисленные кровоизлияния различной величины).



Микропрепарат почки при доброкачественной форме **нефросклероза**: склероз и гиалиноз почечного клубочка; ШИК-реакция;  $\times 750$ .

# СИМПТОМЫ и СИНДРОМЫ ПОРАЖЕНИЯ МОЧЕВЫВОДЯЩИХ ПУТЕЙ

Д  
И  
А  
Г  
Н  
О  
З

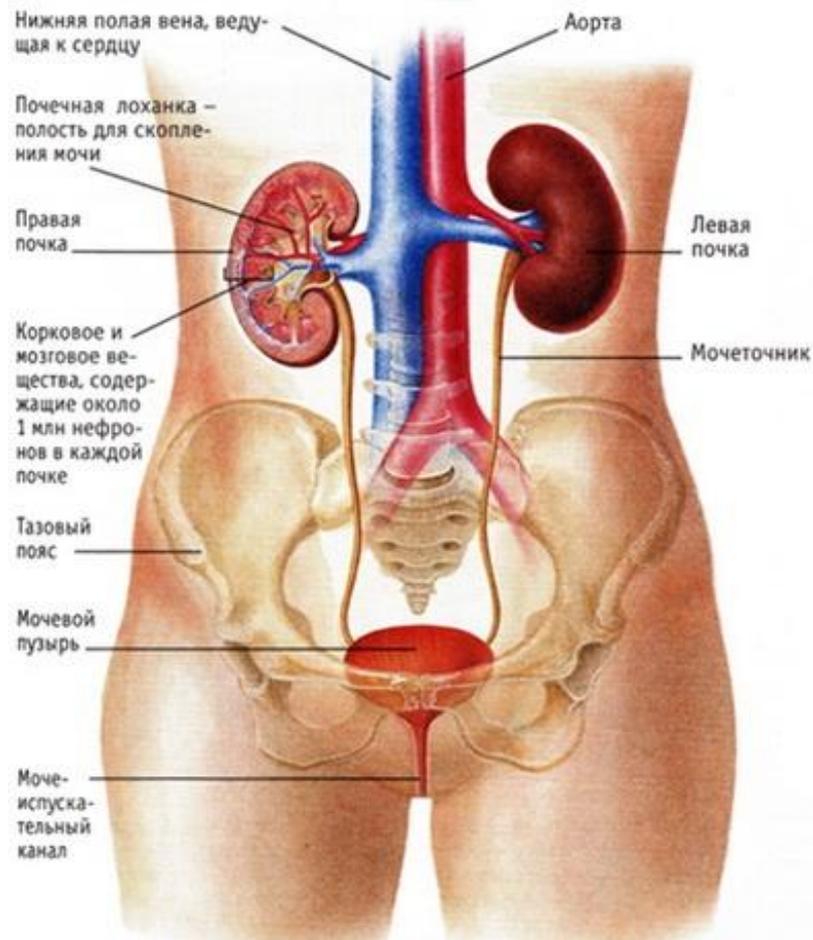
← Клинические признаки,  
позволяющие заподозрить  
заболевание мочевыводящих  
путей.

← Дизурический синдром

← Мочевой синдром (бактериурия,  
лейкоцитурия, постренальная  
(болезненная) гематурия)  
← Характерные признаки поражений

← выявляемые на основании  
инструментальных и  
рентгенологических

исследований



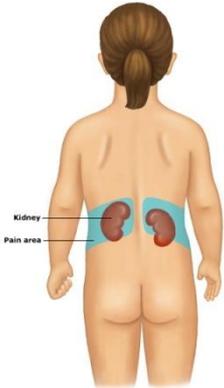
***К мочевыводящим путям относятся собирательные трубочки мозгового вещества почек, лоханки, мочеточники, мочевой пузырь и мочевыносящий канал (уретра).***

# Клинические признаки, позволяющие заподозрить заболевание мочевыводящих путей.

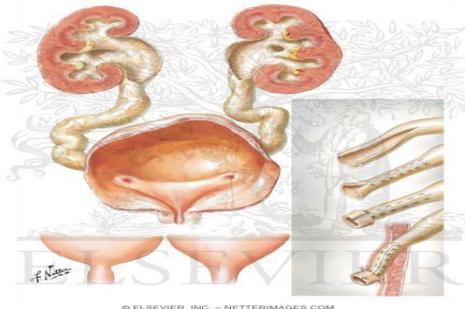
Интоксикационный синдром



Боли в животе и пояснице



Дизурические расстройства (нарушение акта мочеиспускания, количества и качества мочи, недержание мочи)



Аномалии области мочеиспускательного канала и мочевого пузыря.

# Дизурический синдром – нарушение акта мочеиспускания

**Боль и резь при мочеиспускании**

**Учащение и урежение мочеиспусканий при  
нормальном диурезе**

***Задержка мочеиспускания*** (ишурия)

***Поллакиурия*** — учащенное мочеиспускание малыми порциями («каплями»).

***Эноурез*** —  
непроизвольное мочеиспускание во время сна

## Дизурический синдром

### Неудержание мочи у ребенка

— неспособность удерживать мочу при позыве к мочеиспусканию (мокрые штанишки)

### *Недержание мочи* —

выделение мочи без позыва к мочеиспусканию:

- *истинное* (при врожденных и приобретенных заболеваниях спинного мозга)
- *ложное* (при пороках развития мочевыводящей и половой систем).

## **Императивный позыв**

— появление **НЕОДОЛИМОГО** желания помочиться с резким сокращением промежутка времени (до нескольких секунд) от возникновения позыва до обязательного опорожнения мочевого пузыря.

Дети, чтобы предотвратить **неудержание** мочи, принимают характерные позы:

- приседают и надавливают пяткой на промежность («реверанс» Винцета);
- сжимают промежность перекрещиванием ног;
- наклоняют туловище вперед;
- надавливают руками на наружные половые органы;
- мальчики сжимают головку полового члена.

Эти поведенческие реакции способствуют включению детрузорно-тормозящих рефлексов.

**микробно-  
воспалительные  
процессы в  
мочевыводящей системе**



азе  
ей  
ем

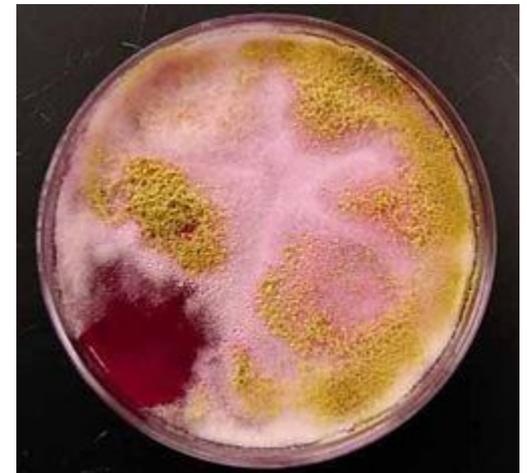
**врожденные и приобретенные заболевания  
спинного мозга, периферических нервов,  
нервных сплетений мочевого пузыря;**

**Дизурический синдром – нарушение акта  
мочеиспускания**

# МОЧЕВОЙ СИНДРОМ

## БАКТЕРИУРИЯ

-  $\geq 100\ 000$  микробных тел одного вида в 1 мл мочи, взятой из средней струи. Симптом наличия микробной инфекции, выявляемый путем микробиологического исследования



**Если анализ дал положительный результат и в моче есть бактерии, нужно обязательно выявить какие именно это бактерии, чтобы можно было назначить адекватное лечение антибиотиками. Наиболее часто в моче обнаруживаются энтеробактерии. Эйшерихии обнаруживаются в восьмидесяти процентах случаев, а такие виды, как протейсы, псевдомонасы и стафилококки чаще встречаются при более сложных случаях заболеваний.**

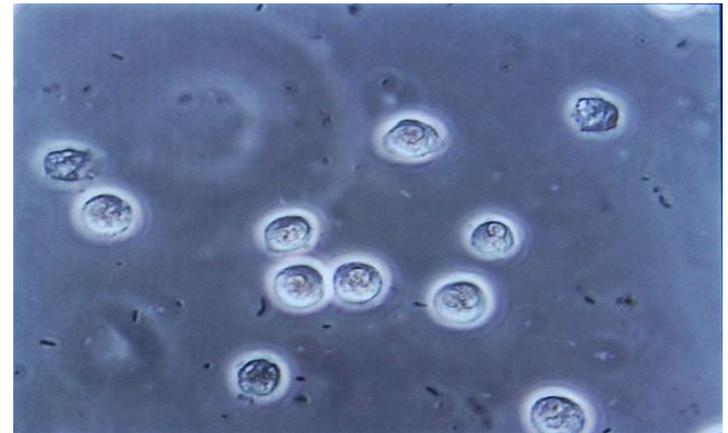
**ЛЕЙКОЦИТУРИЯ** – наличие в ОАМ 6-8 лейкоцитов в поле зрения. Симптом воспаления.

Для пробы по Аддис—Каковскому собирают **суточную мочу** и определяют в ней количество форменных элементов с учетом ее суточного объема. Пробу считают положительной при наличии в *суточной моче более 2 млн лейкоцитов, 1 млн эритроцитов, 100 тыс. цилиндров.*

Проба по Нечипоренко: для анализа берут среднюю порцию утренней мочи и определяют в ней количество форменных элементов из расчета **на 1 мл**; пробу считают положительной при наличии в 1 мл мочи более 2 тыс. лейкоцитов, более 1 тыс. эритроцитов, более 100 цилиндров.

# ПИУРИЯ

- выраженная лейкоцитурия  
(лейкоциты -нейтрофилы) –  
на- или более, чем на  $\frac{1}{2}$  поля зрения)



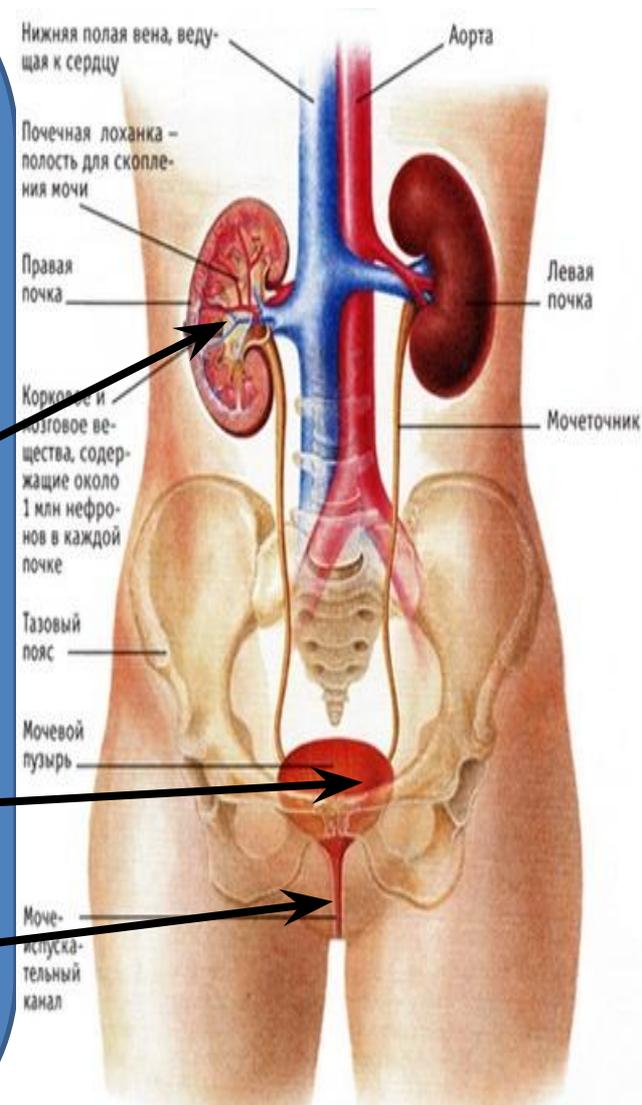
# МОЧЕВОЙ СИНДРОМ

## ПОСТРЕНАЛЬНАЯ (БОЛЕЗНЕННАЯ) ГЕМАТУРИЯ -

проникновение эритроцитов в мочу  
непосредственно из органов  
мочевыделительных путей.

### Проба трех сосудов:

- **равномерное распределение** эритроцитов во всех 3 порциях мочи свидетельствует о **поражении почек, либо лоханок или мочеточника.**
- терминальная гематурия **в конце** акта мочеиспускания свойственна заболеваниям **мочевого пузыря;**
- появление крови **в начале** мочеиспускания (в первой порции мочи) свидетельствует о поражении **уретры;**



# ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ И РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ мочевого системы

## УЛЬТРАЗВУКОВОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ



Позволяет диагностировать: количество, положение, размеры и структуру почек, определять расширение их лоханок, ненормальные полостные элементы. Одновременно могут быть обнаружены конкременты во всех отделах мочевыводящих

# ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ И РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

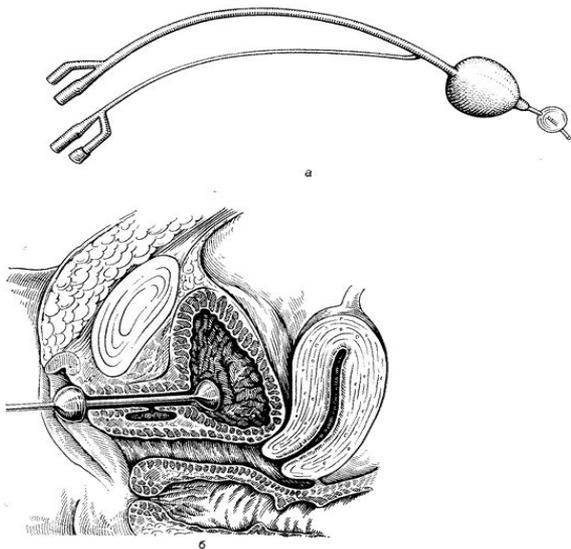
**ЭКСКРЕТОРНАЯ (НИСХОДЯЩАЯ)**  
**УРОГРАФИЯ** - внутривенное введение  
специальных водорастворимых  
рентгенконтрастных веществ, которые  
секретируются почками и вместе с мочой  
выполняют мочевые пути, которые  
визуализируются на рентгенснимках.



Экскреторная урограмма в  
норме

# ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ И РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ мочевого пузыря

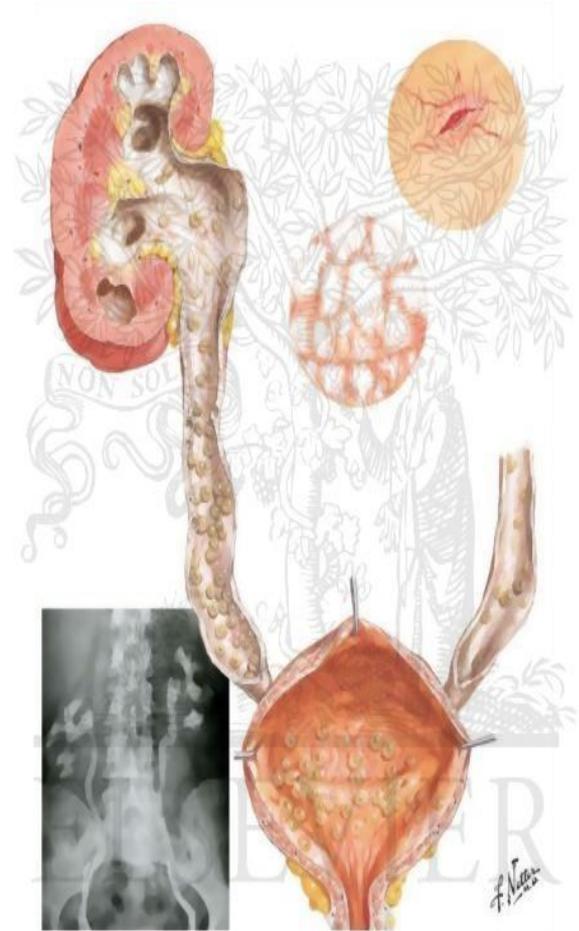
**МИКЦИОННАЯ ЦИСТОГРАФИЯ** - введение рентгенконтрастных веществ в мочевой пузырь через мочевой катетер, с последующей визуализацией на рентгенснимках.



## НАИБОЛЕЕ ЧАСТО ВСТРЕЧАЮЩИЕСЯ ЗАБОЛЕВАНИЯ МОЧЕВЫДЕЛИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ У ДЕТЕЙ И ИХ СЕМИОТИКА

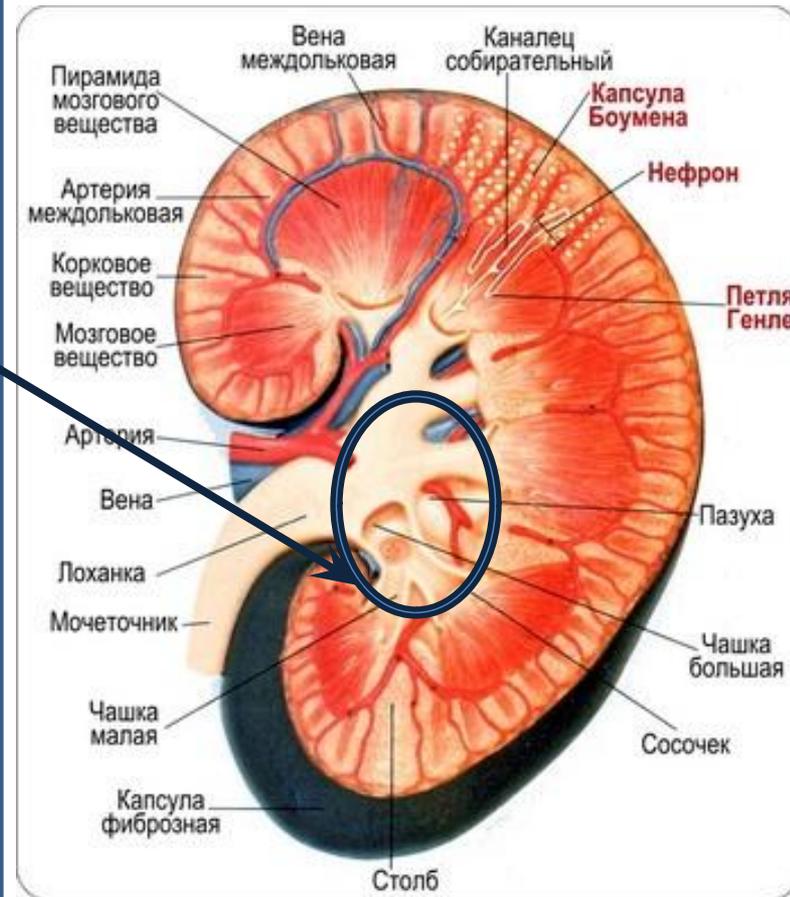
**ЦИСТИТ** - воспаление мочевого пузыря, неосложненная форма инфекции мочевой системы.

- боли внизу живота
- дизурический синдром (частые, болезненные мочеиспусканиями, иногда недержание мочи).
- бактериурия
- микрогематурия (терминальная по пробе 3-х стаканов)



**ПИЕЛОНЕФРИТ –  
микробно-  
воспалительное  
поражение чашечно-  
лоханочной системы и  
интерстициальной ткани  
почки (осложненная  
форма инфекции мочевой  
системы)**

Дети могут болеть с грудного  
возраста (чаще – вторичный П.,  
как осложнение пороков  
развития)



# ПИЕЛОНЕФРИТ

- ❖ ИНТОКСИКАЦИОННЫЙ СИНДРОМ (повышение T тела, слабость, головная боль, снижение аппетита, тошнота, рвота)
- ❖ БОЛЕВОЙ СИНДРОМ (боли в животе и поясничной области)
- ❖ МОЧЕВОЙ СИНДРОМ (бактериурия, лейкоцитурия (пиурия), слабо выраженная гематурия)
- ❖ ДИЗУРИЧЕСКИЙ СИНДРОМ (не ведущий – больше характерен для поражения мочевого пузыря или уретры)

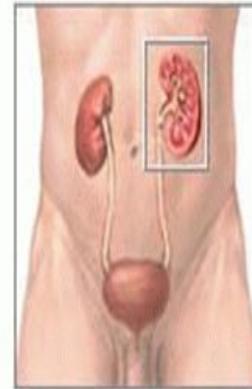
## МОЧЕКАМЕННАЯ БОЛЕЗНЬ

Камни могут образовываться в самом мочевом пузыре или опуститься из почек.

Нахождение камня в уретре, как правило, является результатом миграции конкремента из почки или мочевого пузыря.

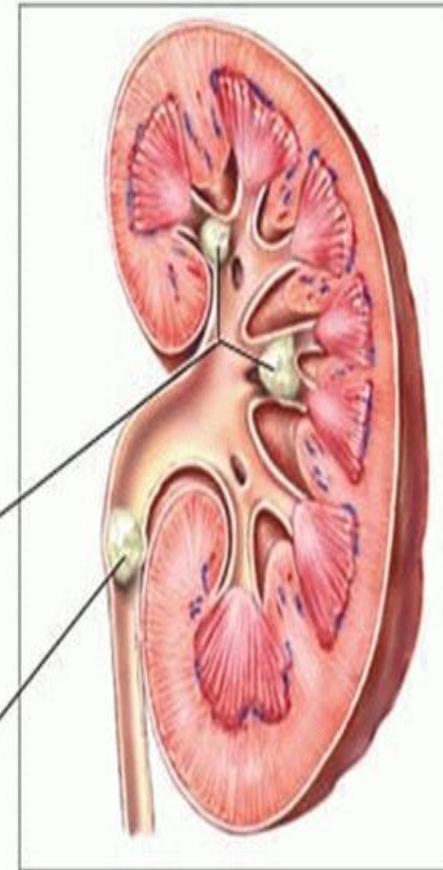
**Симптомы:** приступообразная боль, гематурия, лейкоцитурия, дизурия.

При окклюзии камнем мочеиспускательного канала возникает острая задержка мочеиспускания.



Камень почечной чашечки

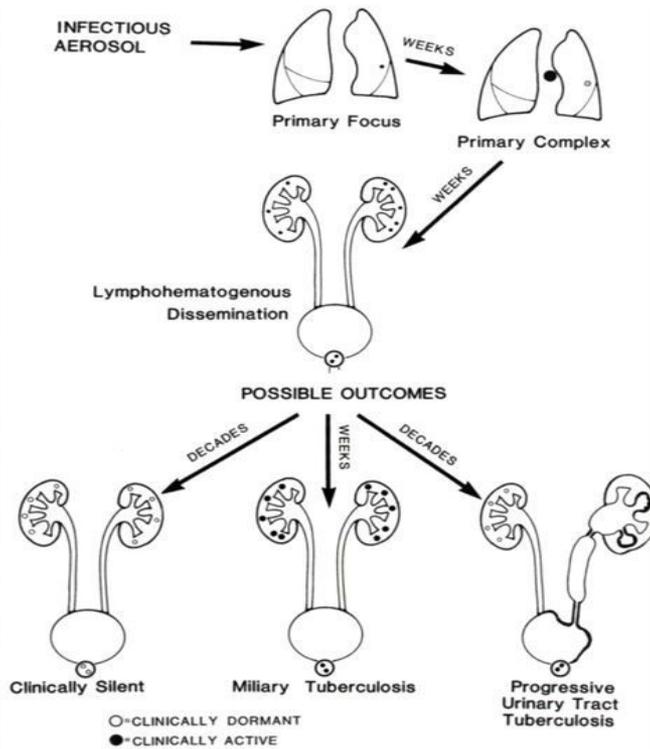
Камень мочеточника





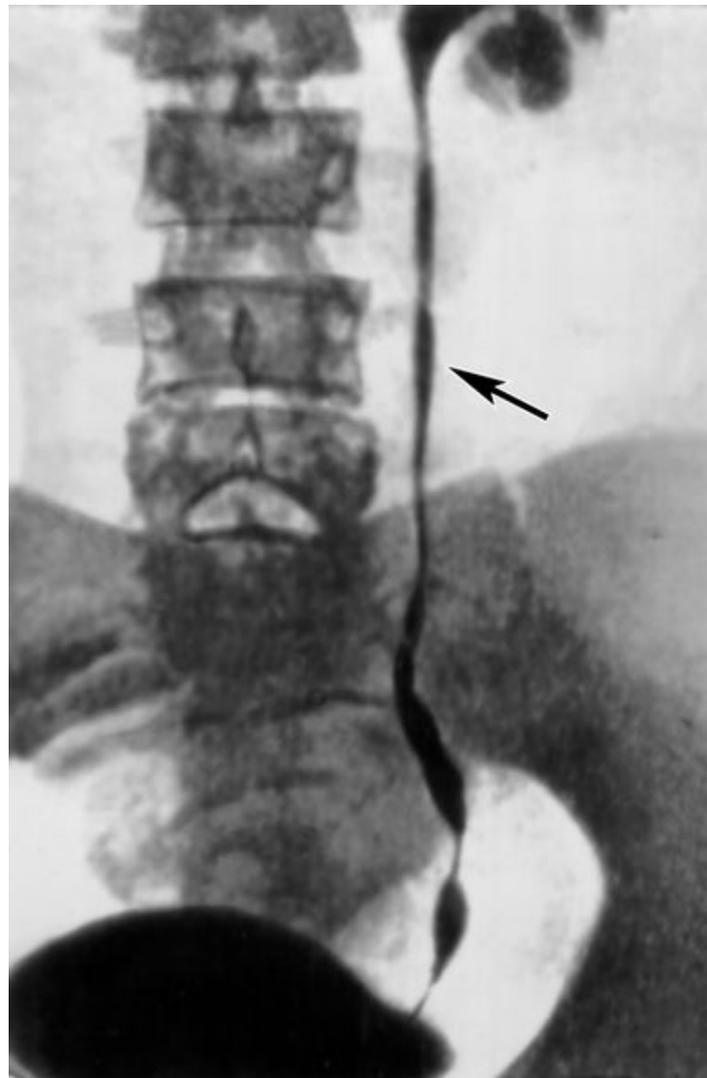
Обзорная рентгенограмма области таза при мочекаменной болезни: тень камня нижнего отдела правого мочеточника указана стрелкой.

Representación esquemática de la patogénesis de la tuberculosis del tracto urinario.



Туберкулез почки

**Туберкулез мочевой системы**, как правило, бывает вторичным. Первичный очаг чаще всего локализуется в легких. В почке при туберкулезе возможно образование очагов казеоза, каверн. Мочеточник и мочевой пузырь инфицируются по току мочи. Макро- или микроскопическая гематурия при туберкулезе почки наблюдается в 80—90 % случаев.



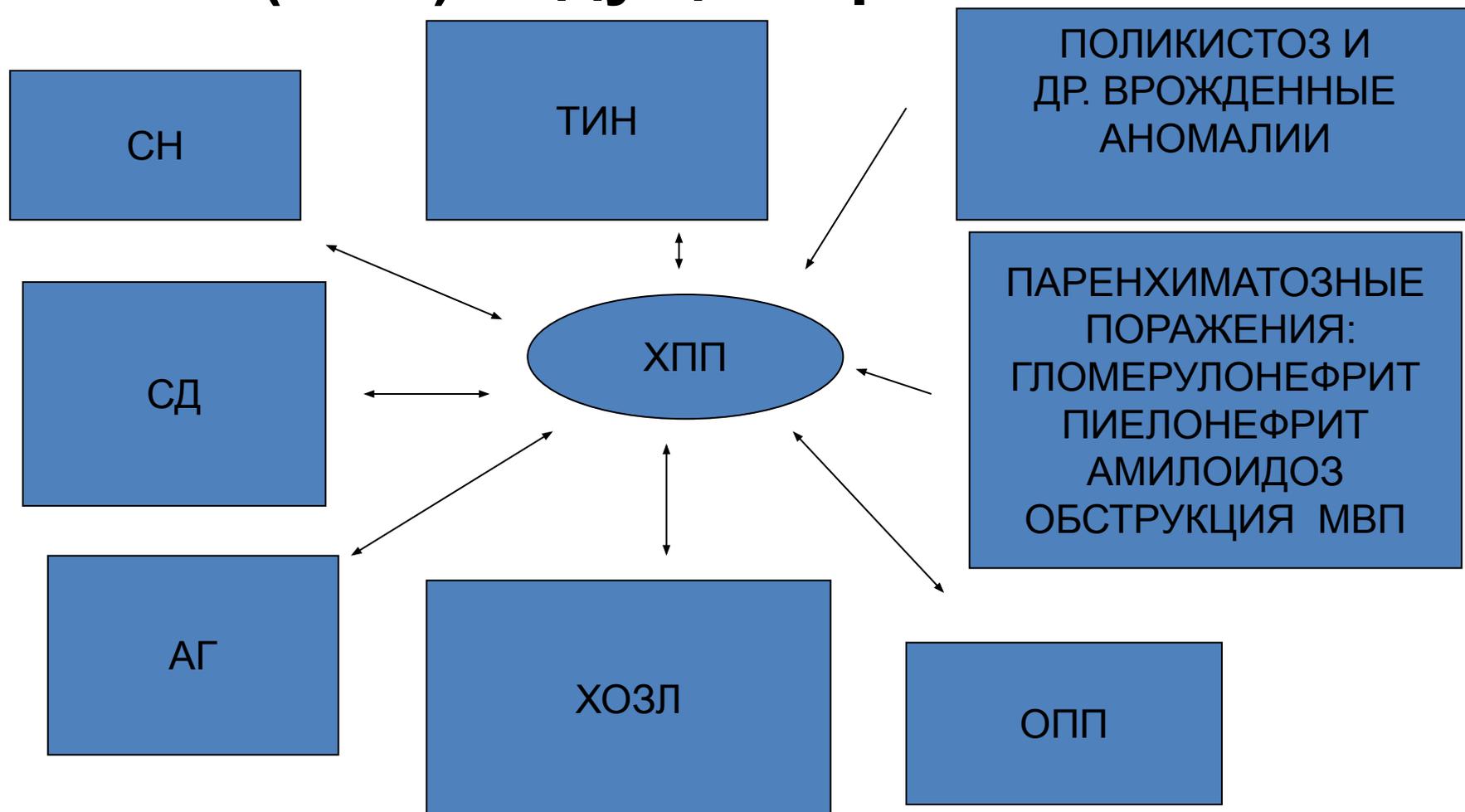
**Экскреторная урограмма при туберкулезе левой почки и мочеточника: сужения и расширения мочеточника — так называемый четкообразный мочеточник (указан стрелкой).**

# **ХРОНИЧЕСКОЕ ПОВРЕЖДЕНИЕ/ЗАБОЛЕВАНИЕ ПОЧЕК (ХПП)**

- 1) Существующее на протяжении 3 мес.и более заболевание почек с соответствующими изменениями в анализах мочи (протеинурия, и/или гематурия, и/или цилиндрурия) независимо от того, снижается функция почек или нет;**
- 2) Снижение функции почек при уровне скорости клубочковой фильтрации (СКФ) 60 мл/мин и менее независимо от наличия изменений в анализах мочи.**

**ТЕРМИН ХПП НЕ УСТРАНЯЕТ НОЗОЛОГИЧЕСКУЮ  
САМОСТОЯТЕЛЬНОСТЬ ОТДЕЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ!**

# ХРОНИЧЕСКОЕ ПОВРЕЖДЕНИЕ/ЗАБОЛЕВАНИЕ ПОЧЕК (ХПП) ведущие причины:



## ПОЧЕЧНАЯ НЕДОСТАТОЧНОСТЬ

- патологическое состояние, при котором почки частично или полностью утрачивают способность поддерживать постоянство химического состава внутренней среды организма, (гомеостаза).

Почечная недостаточность – критическое состояние, возникающее при нарушении почечного кровотока или основных почечных функций: клубочковой фильтрации, канальцевой реабсорбции и секреции сопровождающееся нарушением водно-электролитного обмена, ацидозом, азотемией, расстройством деятельности сердца, органов дыхания, печени, центральной нервной системы, других органов и систем

## **Острая почечная недостаточность (ОПН)**

- это синдром внезапного снижения скорости гломерулярной фильтрации, который сопровождается задержкой в крови продуктов азотистого обмена (мочевина, креатинин), нарушением водно-электролитного баланса, кислотно-основного состояния и других гомеостатических констант организма.

## **Острая почечная недостаточность (ОПН)**

характеризуется бурным началом, сравнительно коротким циклическим течением и часто полным обратным развитием.

У детей почечная недостаточность наблюдается относительно часто в связи с воздействием патогенных факторов или развитием прогрессирующего патологического процесса на фоне:

- недостаточной морфологической и функциональной зрелости почек большой лабильностью водно-минерального обмена
- высокой частотой аномалий почек и мочевыводящих путей
- высокой частотой наследственных и приобретенных нефропатий

задержка продуктов метаболизма, потеря воды,  
нарушение солевого баланса

**Олигурия**

**< 0.5 мл/кг/ч**

**преренальная**

**ренальная**

**постренальная**



Рис. 1. Причины ОПН

У детей раннего возраста в начальной стадии часто отмечается рвота, боли в животе, пояснице, высокая температура, беспокойство, помрачнение сознания.

Общим для всех видов ОПН в начальной стадии является уменьшение диуреза, снижение относительной плотности мочи.

### Олигоанурическая стадия:

Нарастает уремическая интоксикация, гипергидратация на фоне снижения диуреза (до 50-100 мл в сутки).

Общее состояние больного тяжелое, вплоть до протрации.

На фоне вялости, сонливости возникают мышечные подергивания, судороги.

Длительность стадии – от 1-3 до 7-10 дней

Стадия восстановления характеризуется увеличением количества мочи, перестройкой электролитного баланса, склонностью к гипоэлектролитемии. В этой стадии возможно появление кровотечений, присоединение септических осложнений.

Состояние больного по-прежнему остается тяжелым.

Продолжительность стадии 1 – 2 месяца.

Стадия выздоровления условно начинается с момента, когда уровень мочевины становится нормальным и продолжается 6-12 месяцев.

**Хроническая почечная недостаточность** - симптомокомплекс, развивающийся в результате прогрессирующей гибели нефронов как результат практически любого хронического заболевания почек. Данное состояние характеризуется постепенным ухудшением функциональных способностей почек и связанными с этим нарушениями жизнедеятельности.

# ХРОНИЧЕСКАЯ ПОЧЕЧНАЯ НЕДОСТАТОЧНОСТЬ

- Задержка физического развития
- Нарушения водно-электролитного баланса и КЩР.
- Нарушение фосфорно-кальциевого обмена.
- Вторичный гиперпаратиреоз.
- Гиперинсулинизм, инсулинорезистентность тканей и нарушение толерантности к глюкозе, т.е. так называемый уремический псевдодиабет
- Прогрессирующая периферическая полинейропатия: нарушением вибрационной чувствительности, парестезиями, чувством жжения кожи конечностей, синдромом "беспокойных ног".  
В дальнейшем присоединяются мышечная слабость, мышечные подергивания, тремор рук, судороги в икроножных мышцах.

# ХРОНИЧЕСКАЯ ПОЧЕЧНАЯ НЕДОСТАТОЧНОСТЬ

## □ Анемия

□ Экхимозы, кровоподтеки, внутренние кровотечения – геморрагический диатез

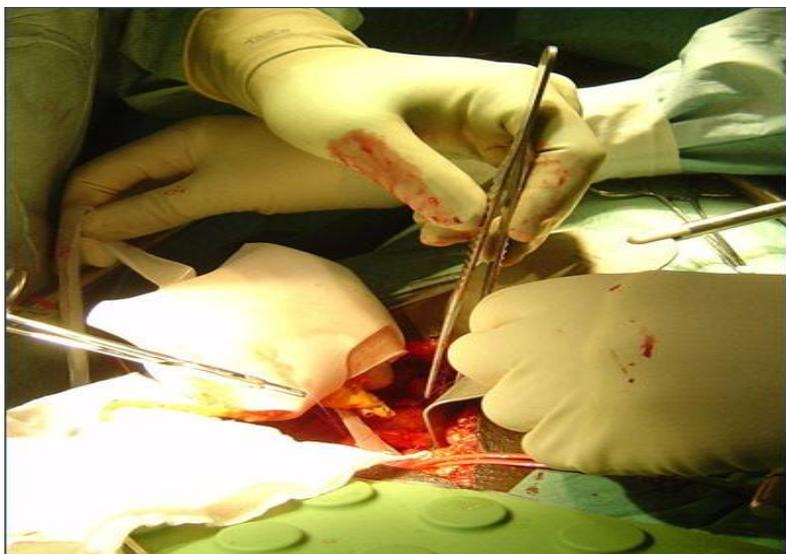
□ ЦНС: от быстрого утомления, снижения памяти, нарушений сна до выраженной заторможенности и возбуждения, острых психозов, эпилептиформных припадков, нарушений мозгового кровообращения, комы

□ Синдром злокачественной артериальной гипертонии

□ Перикардит

□ Снижение аппетита или анорексию, тошноту, рвоту, запах изо рта, развитие эрозивно-язвенного гастроэнтероколита

□ Нарушение иммунитета.



**Хроническая почечная недостаточность (ХПН)** начинается обычно постепенно и имеет прогрессирующее течение; в конечной стадии ХПН для сохранения жизни больного применяют методы очищения крови или проводят трансплантацию почки.

Спасибо за внимание!