

Инфекция мочевых путей у детей



Речка Талка. село Богородское. Март -2012.



**Горнаков
Иван
Сергеевич,**
доцент каф. д/б,
Засл. врач РФ

Зимницкий Семен Семенович (1873 — 1927) — русский терапевт, представитель функционального направления в клинической медицине.



В 1898 окончил Императорскую Военно-медицинскую академию, Санкт-Петербург.

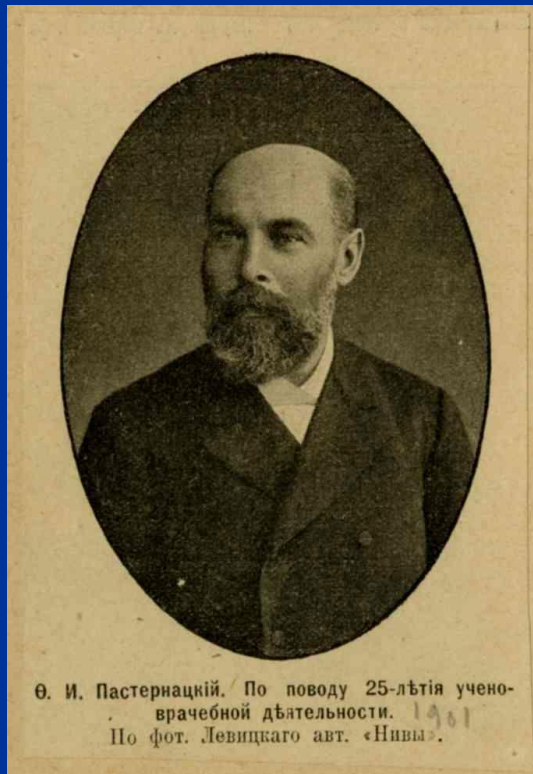
В 1901 защитил докторскую диссертацию под руководством И. П. Павлова и С. С. Боткина.

В 1902—1903 совершенствовался за границей по терапии, физиологической химии, патологической анатомии, бактериологии и иммунобиологии; работал в лаборатории И. И. Мечникова.

С 1906 — заведующий кафедрой частной патологии и терапии медицинского факультета Казанского университета и одновременно (с 1924) — кафедрой инфекционных болезней Казанского института усовершенствования врачей.

Предложил оригинальную функциональную диагностическую пробу почек («проба Зимницкого»), используемую до сих пор. В клинической классификации почечных заболеваний исходил из оценки функции, противопоставляя свои взгляды анатомической классификации зарубежных исследователей.

Пастернацкий Федор Игнатьевич (1845-1902) - русский терапевт-клиницист. В 1871 окончил Киевский университет. В 1888 при Военно-медицинской академии в Петербурге защитил диссертацию «О действии жаропонижающих — таллина, антипирина и антифебрина на внутреннюю и наружную температуру и на потерю тепла кожей лихорадящего организма». С 1891 — профессор академии. Описал симптом (названный его именем), характерный для почечно-каменной болезни, пиелита и пиелонефрита. Автор трудов по климатотерапии и бальнеологии, в которых указывал на преимущества отечественных курортов. По его инициативе в 1898 в Петербурге был созван 1-й Всероссийский съезд по климатологии, гидробиологии и бальнеологии.



Тареев Евгений Михайлович (1895 - 1986)



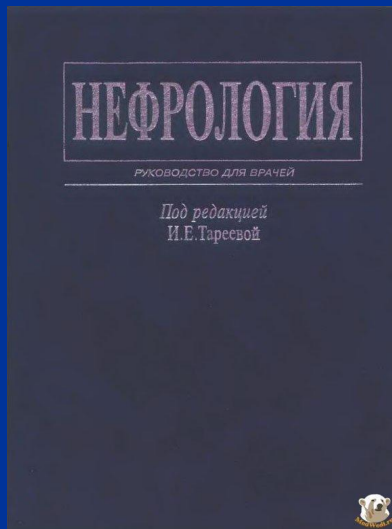
- выдающийся отечественный терапевт.

Академик Академии медицинских наук СССР , Герой Социалистического Труда , лауреат Сталинской, Ленинской и Государственной премий СССР, заслуженный деятель науки РСФСР. Один из основоположников советской нефрологии, гепатологии, ревматологии и паразитологии.

Е. М. Тареев на протяжении десятилетий изучал этиологию, патогенез, патоморфологию и патобиологию аутоиммунных заболеваний почек. В частности, им был детально изучен идиопатический (Брайтов) нефрит.

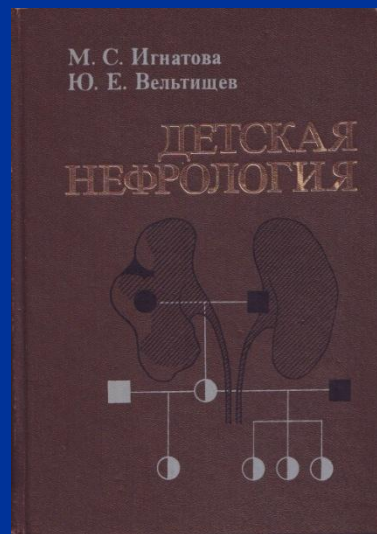
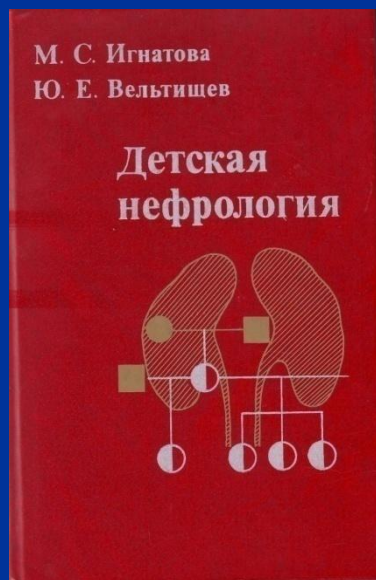
Е. М. Тареевым разработаны методы функциональной диагностики патологии почек (проба Реберга-Тареева), физиологии и патологии мочеобразования, роли почек в поддержании гомеостаза. Многолетние исследования, посвящённые заболеваниям почек, легли в основу монографии "Нефриты".

Тареева Ирина Евгеньевна (1931 - 2001) - советский и российский нефролог и терапевт. Дочь Е. М. Тареева. Член-корреспондент РАМН, Заслуженный деятель науки, заведующая кафедрой нефрологии ММА им. И.М. Сеченова, лауреат государственной премии СССР. Автор многих фундаментальных работ по нефрологии.



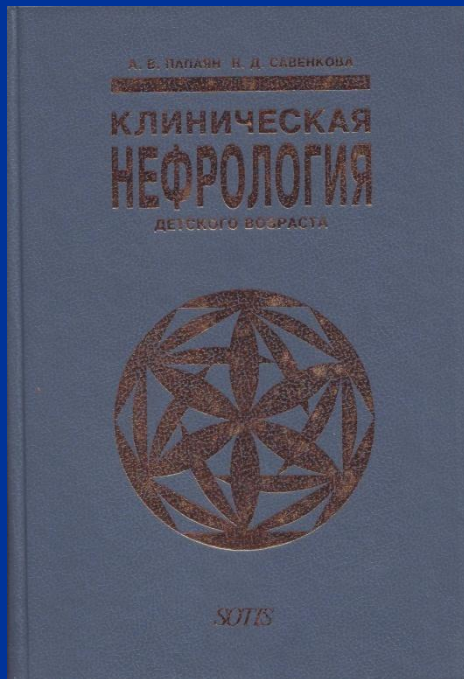
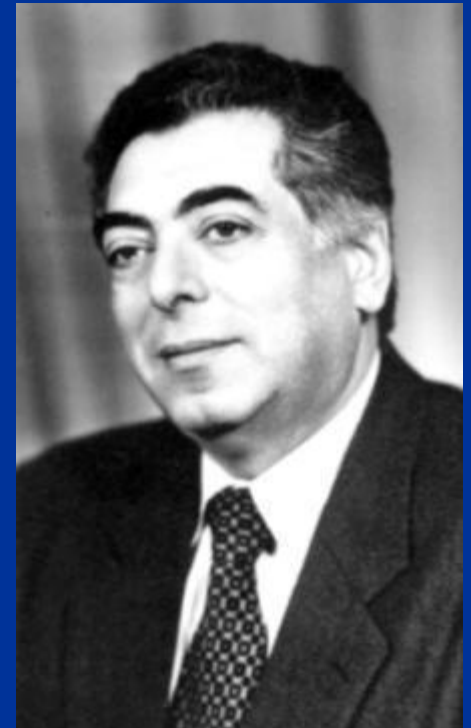
Игнатова Майя Сергеевна (1929) — заслуженный деятель науки РФ, доктор медицинских наук, профессор, основатель отдела наследственных и приобретенных болезней почек Московского НИИ педиатрии и детской хирургии, член президиума Российского общества нефрологов, президент Российского творческого объединения детских нефрологов.

М.С. Игнатова совместно с Ю.Е. Вельтищевым и М.П. Матвеевым являются одними из основателей Европейской ассоциации педиатров-нефрологов (1967 г.).



Папаян Альберт Вазгенович (1936-2002) – заслуженный деятель науки РФ, академик РАЕН, доктор мед. наук, профессор, заведующий каф. факультетской педиатрии.

Профессором А.В. Папаяном сформирована педиатрическая нефрологическая школа, которая получила всеобщее признание в России и за рубежом.



ИМВП

- **Инфекция мочевыводящих путей** - под этим термином понимают инфицированность мочевых путей без указания уровня поражения мочевой системы.
- **ИМВП** – рост бактерий в мочевых путях в количестве более 10^5 колоний в 1 мл мочи.

Определение пиелонефрита

- **Пиелонефрит** - неспецифическое микробно-воспалительное заболевание почек, характеризующееся преимущественным поражением интерстициальной ткани с вовлечением чашечно-лоханочной системы.

Первичный пиелонефрит

- **Первичный пиелонефрит (МКБ-Х N10-11) - микробно - воспалительный процесс тубуло-интерстициальной ткани почек, когда при использовании современных методов обследования не удается выявить отчетливых причин, способствующих фиксации микроорганизмов в паренхиме почек.**

Вторичный пиелонефрит

- **Вторичный пиелонефрит** – микробно - воспалительный процесс тубулоинтерстициальной ткани почек, развившийся при наличии органической обструктивной или дисметаболической нефропатии.
- **Цистит** - воспалительный процесс различной этиологии (бактериальной, вирусной, химической и др.) в слизистой оболочке мочевого пузыря.

Острый пиелонефрит

- **Острый пиелонефрит-** острое воспалительное заболевание почечной паренхимы и лоханки, возникшее вследствие бактериальной инфекции.

Хронический пиелонефрит

- **Хронический пиелонефрит** – повреждение почек, проявляющееся фиброзом и деформацией их чашечно- лоханочной системы в результате повторных атак ИМВП.
- Как правило, возникает на фоне анатомических аномалий МВП или их обструкции.

Интерстициальный нефрит или абактериальный пиелонефрит

- **Интерстициальный нефрит или абактериальный пиелонефрит - воспалительный процесс немикробного происхождения (вирусного, химического, аллергического и др.) с преимущественным поражением тубулоинтерстициальной ткани почек.**

Таблица 1. Критерии определения ХБП

Пациент имеет ХБП при наличии следующих признаков

1. Повреждение почек ≥ 3 мес, характеризующееся структурными или функциональными нарушениями почек, с или без снижения СКФ*, проявляющееся 1 или более признаками:

- изменениями в анализах крови или мочи;
- изменениями, выявленными при визуализационных исследованиях;
- изменениями, обнаруженными при биопсии почки.

2. СКФ < 60 мл/мин/1,73 м² в течение ≥ 3 мес с или без других признаков вышеприведенных повреждений почек

* СКФ – скорость клубочковой фильтрации

**Таблица 4. Нормальная СКФ у детей
и подростков**

Возраст/пол	Средняя СКФ $\pm\sigma$ (мл/мин/1,73 м²)
1 неделя	41 \pm 15
2-8 недель	66 \pm 25
>8 недель	96 \pm 22
2-12 лет	133 \pm 27
13-21 год (м)	140 \pm 30
13-21 год (д)	126 \pm 22

Таблица 3. Расчет СКФ у детей на основании креатинина крови и роста

Формула Шварца

$СКФ \text{ (мл/мин/1,73 м}^2\text{)} = [0,0484 \times \text{Рост (см)}] / \text{креатинин крови (ммоль/л)}$

Для мальчиков старше 13 лет вместо коэффициента 0,0484 используется 0,0616

Таблица 5. Стадии ХБП и ХПН

Стадия ХБП	Стадия ХПН	СКФ, мл/мин/ 1,73 м ²	Креатинин крови, ммоль/л	Максимальная плотность мочи
I	-	≥90	≤0,104	>1,018
II	I (тубулярная)	≥90	≤0,104	≤1,018
	I (компенсированная)	89-60	0,105-0,176	<1,018
III	II (субкомпенсированная)	59-30	0,177-0,351	<1,018
IV	III (декомпенсированная)	29-15	0,352-0,440	
V	IV (терминальная, или диализная)	<15	>0,440	

Таблица 6. Лечебные мероприятия в зависимости от стадии ХБП

Стадия	СКФ (мл/мин/1,73 м ²)	Характеристика	План действий*
I	≥90	Повреждение почек с нормальной или повышенной СКФ	Лечение основной и сопутствующей патологии, уменьшение риска сердечно-сосудистых осложнений
II	60-89	Повреждение почек с умеренным снижением СКФ	Оценка уровня прогрессирования ХБП
III	30-59	Умеренное снижение СКФ	Оценка и лечение осложнений
IV	15-29	Значительное снижение СКФ	Подготовка к заместительной терапии
V	<15 (или диализ)	Почечная недостаточность	Заместительная терапия

* На каждой стадии следует выполнять рекомендации предыдущих стадий.

Методика обследования мочевой системы

Определение болезненности при поколачивании в околопочечной области



Исследование проводят в положении стоя или сидя.

Врач располагается сзади пациента. Левую руку кладут на область поясницы. При этом XII ребро пересекает ладонь врача в продольном направлении. По ее тыльной поверхности ребром правой ладони наносят короткие отрывистые не сильные удары.

Перед проведением этого приема кончиками пальцев осуществляют несколько толчков.

При появлении болезненности – поколачивание уже не проводят.

Пальпация и перкуссия мочевого пузыря у детей

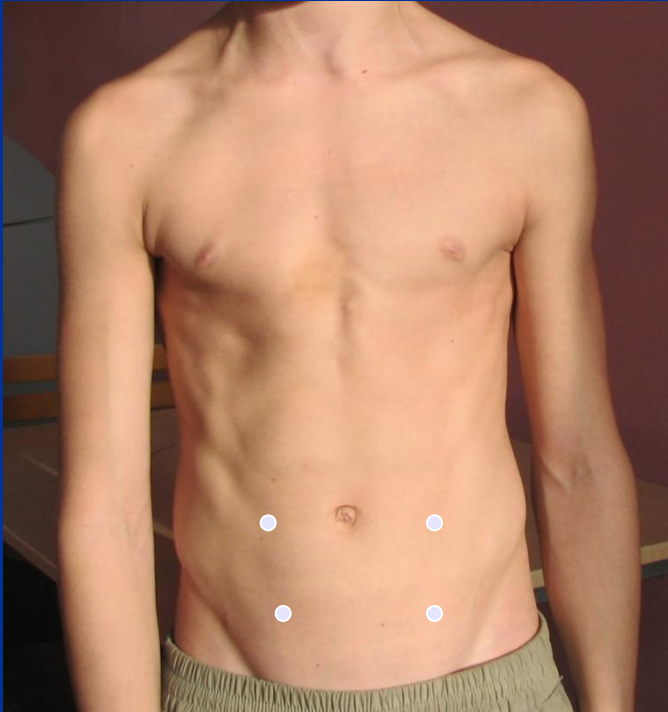


Пальпация области мочевого пузыря проводится 4-мя пальцами правой руки над лобком. При этом определяется наличие или отсутствие болезненности в данной области.

Определение верхней границы мочевого пузыря проводится опосредованной перкуссией по белой линии живота от пупка вниз, палец-плексиметр расположен параллельно нижней границе живота. Над областью мочевого пузыря появляется притупление перкуторного звука.



Болевые точки мочеточников



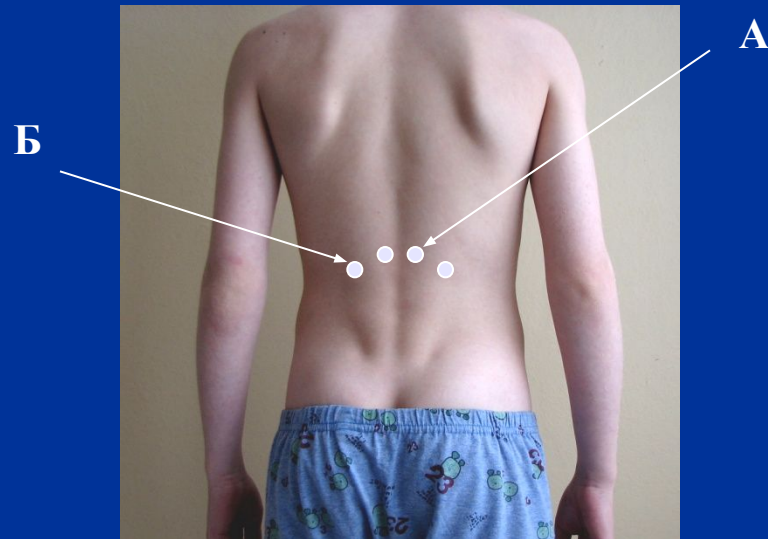
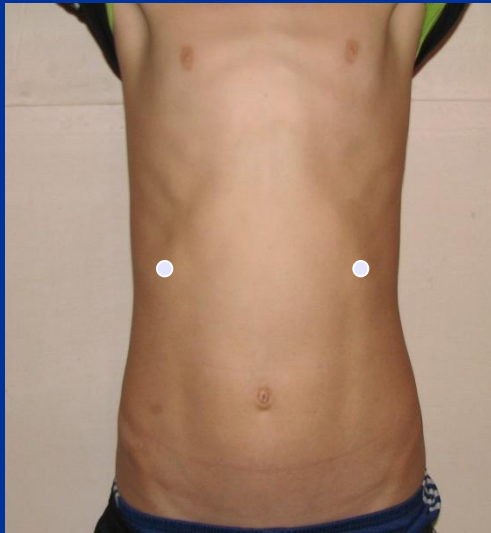
а

Верхняя болевая точка расположена по наружному краю прямой мышцы живота на уровне пупка.

Нижняя болевая точка - по наружному краю прямой мышцы живота на уровне гребешков подвздошной кости.

а) Пальпация верхней правой мочеточниковой точки.

Точки проникающей пальпации почек (для определения болезненности в проекции почек)



Передние почечные точки - подреберные, находящиеся у переднего конца X ребра.

Задние почечные точки-

А) реберно - позвоночные, находящиеся в углу, образованном XII ребром и позвоночником.

Б) реберно - поясничные точки - на месте пересечения XII ребра и поясничных мышц.



**Типичные отеки на лице.
У больного – гломерулонефрит.**



Отеки на нижних конечностях.

Наиболее часто встречающиеся при нефропатиях стигмы дизэмбриогенеза



А)



Б)



В)



Г)



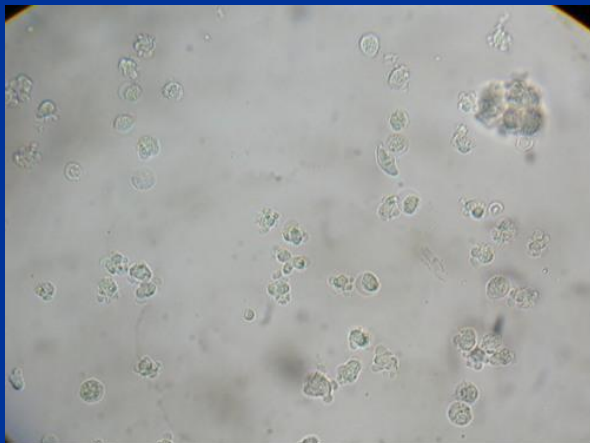
Д)

а) Сандалевидная щель, б) Эпикант, в) «Готическое» небо,
г) Девиация мизинца, е) Аномалия ушных раковин.

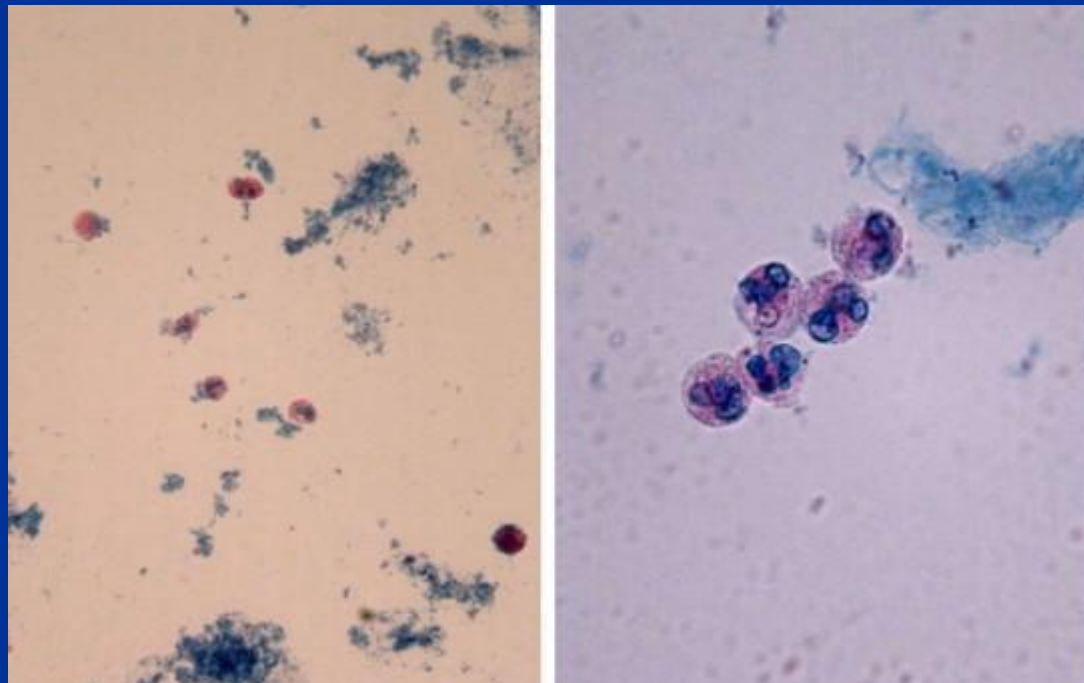
Наиболее частые стигмы дизэмбриогенеза при заболеваниях почек у детей.

- Аномалии формы черепа. Расширенное переносье. Аномалии ушных раковин. Эпикант. Аномалии глаз. Готическое небо. Аномалии прикуса. Аномалии уздечки языка. Гипертелоризм сосков. Гипотония мышц. Грыжи. Аномалии формы грудной клетки. Варусная девиация мизинца. Межпальцевой птериgium. Брахидактилия. Укорочение мизинца. Синдактилия 2 и 3 –го пальцев. Сандалевидная щель.

Микроскопия осадка мочи - лейкоциты



Нативный препарат

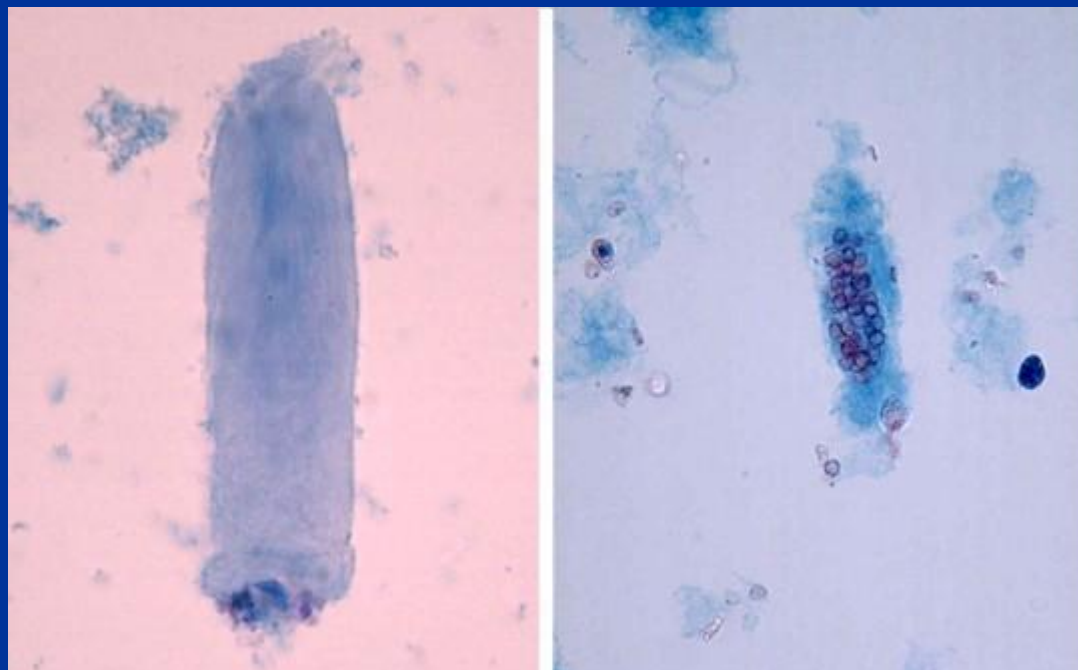


Суправитальная окраска

Микроскопия осадка мочи - цилиндры зернистые



Нативный препарат

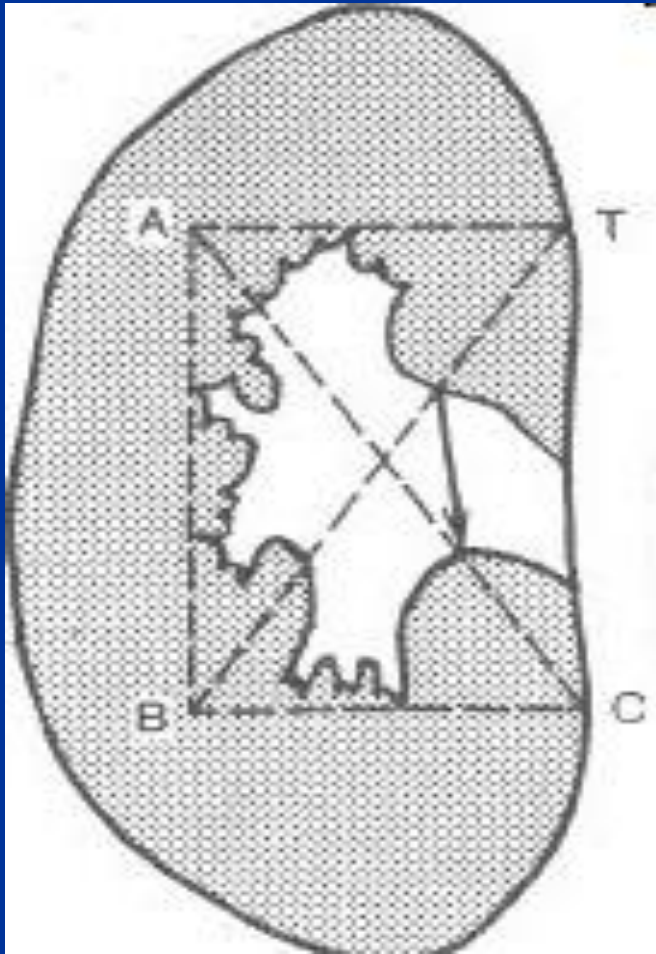


Суправитальная окраска

Анализ мочи по Нечипоренко Александр Захарович

- Анализ мочи Нечипоренко обычно назначается после общего анализа мочи, если в клиническом анализе были выявлены отклонения от нормы показателей. Анализ мочи по Нечипоренко позволяет более подробно изучить эти нарушения для правильной постановки диагноза.
- Для проведения анализа мочи Нечипоренко используют 1 миллилитр из сданной пациентом порции мочи и подсчитывают количество компонентов мочи (на 1 миллилитр): эритроцитов, лейкоцитов и цилиндров с помощью специальной счетной камеры.
- Нормы анализа мочи Нечипоренко:
 - Эритроциты - не более 1000 на 1 мл мочи.
 - Лейкоциты — не более 2000 на 1 мл мочи.
 - Цилиндры - не более 20 на 1 мл мочи.
- Повышение тех или иных форменных элементов мочи может подтвердить или опровергнуть результаты общего анализа мочи. Проведенные исследования обеспечивают максимальную точность поставленного диагноза.
- После тщательного туалета половых органов, собирают среднюю порцию мочи: для этого первое количество выделенной мочи (15—20 миллилитров) пропускают, а среднюю порцию утренней мочи помещают в подготовленную чистую посуду.
- Материал для исследования: средняя порция утренней мочи.

Рентгенопланиметрическое исследование почек

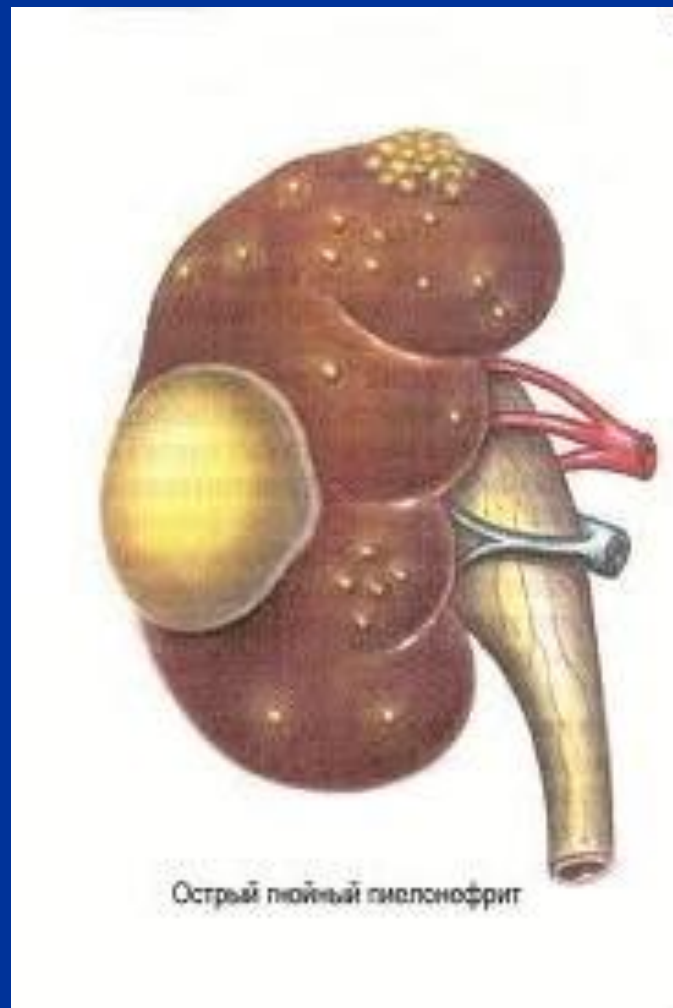
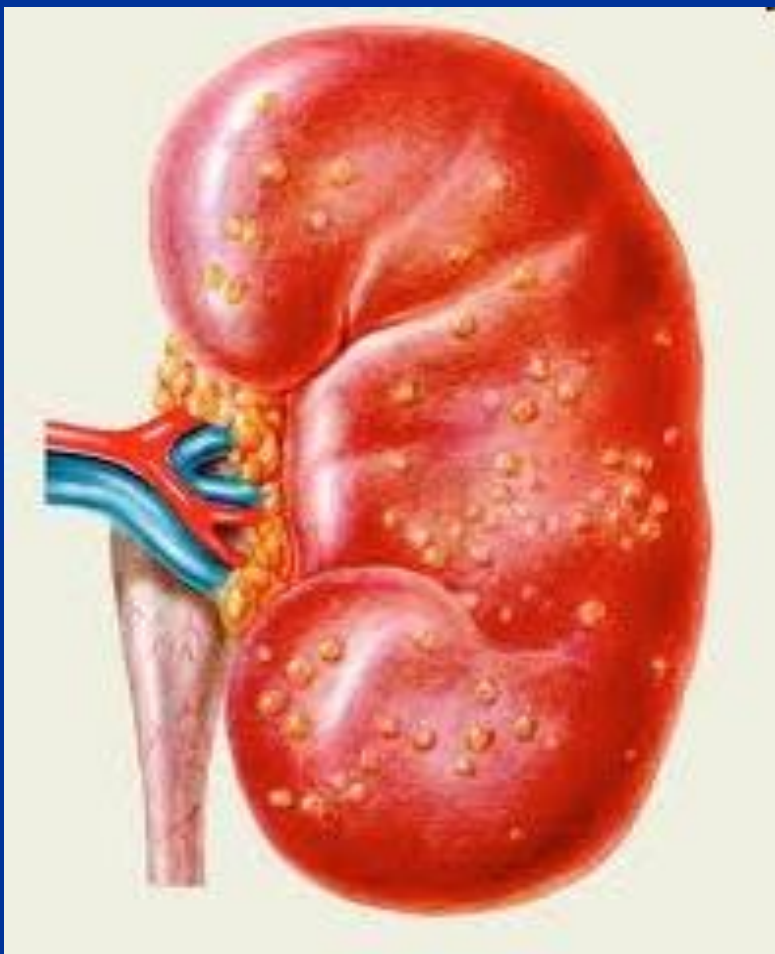


Классификация пиелонефрита

Механизмы прогрессирования хронических заболеваний почек

- **Функционально-адаптивные:** гиперперфузия и гиперфльтрация в клубочках, внутриклубочковая гипертензия, гипоперфузия почек, гипоксия интерстиция, нарушение почечного транспорта белка (протеинурия).
- **Структурно-клеточные адаптивные:** увеличение диаметра капилляров клубочка, гипертрофия структур почек, дисбаланс между синтезом и деградацией матрикса соединительной ткани почек, гломерулосклероз, тубулоинтерстициальный склероз.
- **Изменения экспрессии медиаторов клеточного и структурного повреждения:** цитокинов, факторов роста, пептидов.
- **Метаболические и эндокринные:** высокое потребление белка, дислиппротеидемия, нарушения минерального обмена, гиперпаратиреозидизм, гиперурикемия, анемия.
- **Врожденные и генетические факторы:** врожденное уменьшение количества нефронов, полиморфизм генов, контролирующих экспрессию нефротропных биологически активных веществ.

Макропрепарат почки при остром гнойном пиелонефрите



Экскреторная урография

- Экскреторная урография — рентгенологический метод исследования, суть которого заключается в введении в кровь (внутривенно) контрастного вещества, которое выводится почками. При выведении контраста по мере фильтрации крови почками проводится серия снимков, на которых видно постепенное заполнение контрастом чашечно-лоханочной системы, затем мочеточников и, в последнюю очередь, мочевого пузыря. Рентгеноконтрастное вещество (омнипак, визипак и т. п.), хорошо просматриваемое на рентгенограммах» помогает увидеть дефекты в строении или наличие камне” или опухолей.
- Помимо известной вредности, связанной с облучением, существует риск поражения самих почек выводимым контрастом, поэтому проводить данное исследование без строгих показаний не следует.
- **Подготовка: за 12 часов и за 1-2 часа до исследования ребенку назначают очистительную клизму. За 2-3 дня до исследования из питания по возможности исключают газообразующие продукты: сырые овощи, соки, черный хлеб, око. В день исследования детям в возрасте до года разрешается дать грудное молоко или смесь (за 1-1,5 часа до процедуры) детям постарше — булочку с чаем без сахара. Экскреторная урография проводится в крупных диагностических центрах и стационарах.**
- Примерно у 4-5% детей после проведения обследования наблюдаются тошнота, рвота, снижение артериального давления, отек лица, озноб.

Нормальная экскреторная урограмма.



Экскреторная урография



Двусторонний обструктивный
мегауретер



Гидронефроз слева

Удвоение левой почки



Синдром «сливового живота»



Аплазия мышц передней брюшной стенки. Это тяжелый порок развития, первое описание которого относится к 1833 г. С 1901 г. этот порок описывают как синдром Prune Belly („сливовый живот”), характеризующийся аплазией мышц передней брюшной стенки в сочетании с обструктивными уропатиями, возникшими в период эмбриогенеза, крипторхизмом у мальчиков.

Цистография

- Цистография — рентгеноконтрастное исследование мочевого пузыря и уретры. В качестве контрастного вещества используют водорастворимые йодсодержащие препараты 10% концентрации. Перед исследованием ребёнка просят помочиться, затем в мочевой пузырь вводят уретральный катетер, измеряя количество остаточной мочи.
- Мочевой пузырь заполняют раствором контрастного вещества до императивного позыва на мочеиспускание. Выполняют рентгеновский снимок в прямой проекции с обязательным захватом поясничной области (проекция почек).
- При исследовании можно оценить форму мочевого пузыря, его контуры, наличие дивертикулов и дефектов наполнения, а главное — выявить возможный заброс контрастного вещества в мочеточники и коллекторные системы почек — пузырно-мочеточниковый (пузырно-лоханочный) рефлюкс, который при этом исследовании бывает пассивным. Большое диагностическое значение имеет рентгенография, выполняемая во время мочеиспускания, — микционная цистография (цистоуретрография), позволяющая выявить активный пузырно-мочеточниковый рефлюкс (ПМР) и оценить состояние уретры на всём протяжении. Поэтому мальчикам рентгеновский снимок выполняют в латеропозиции (поворот в 3/4).

- Под ХБП следует понимать наличие любых маркеров повреждения почек, персистирующих в течение более трех месяцев вне зависимости от нозологического диагноза. Понятие ХБП не подразумевает наличие конкретного заболевания, а лишь отражает стадию почечного поражения независимо от варианта нефропатии и ее этиологии. Наличие ХБП должно устанавливаться независимо от первичного диагноза, базируясь на признаках повреждения почек и/или СКФ.

Пузырно-мочеточниковый рефлюкс (ПМР)

- ПМР – ретроградный ток мочи из мочевого пузыря в мочеточники.

Существует много различных причин для развития пузырно-мочеточникового рефлюкса у детей.

Наиболее часто встречаемые причины:

1. пузырно-мочеточниковый рефлюкс обычно встречается у детей, чьи родители или братья имеют отклонения в мочеполовой системе.
2. у детей, которые рождаются с дефектами нервной трубки, например, спина бифида, возможно развитие пузырно-мочеточникового рефлюкса.
3. пузырно-мочеточниковый рефлюкс может сочетаться также с другими аномалиями мочеполового тракта, например, наличие аномальных задних клапанов уретры, уретероцеле, или двойные мочеточники.
4. частота пузырно-мочеточникового рефлюкса зависит также от континентальных широт, например, часто встречается у кавказских детей.



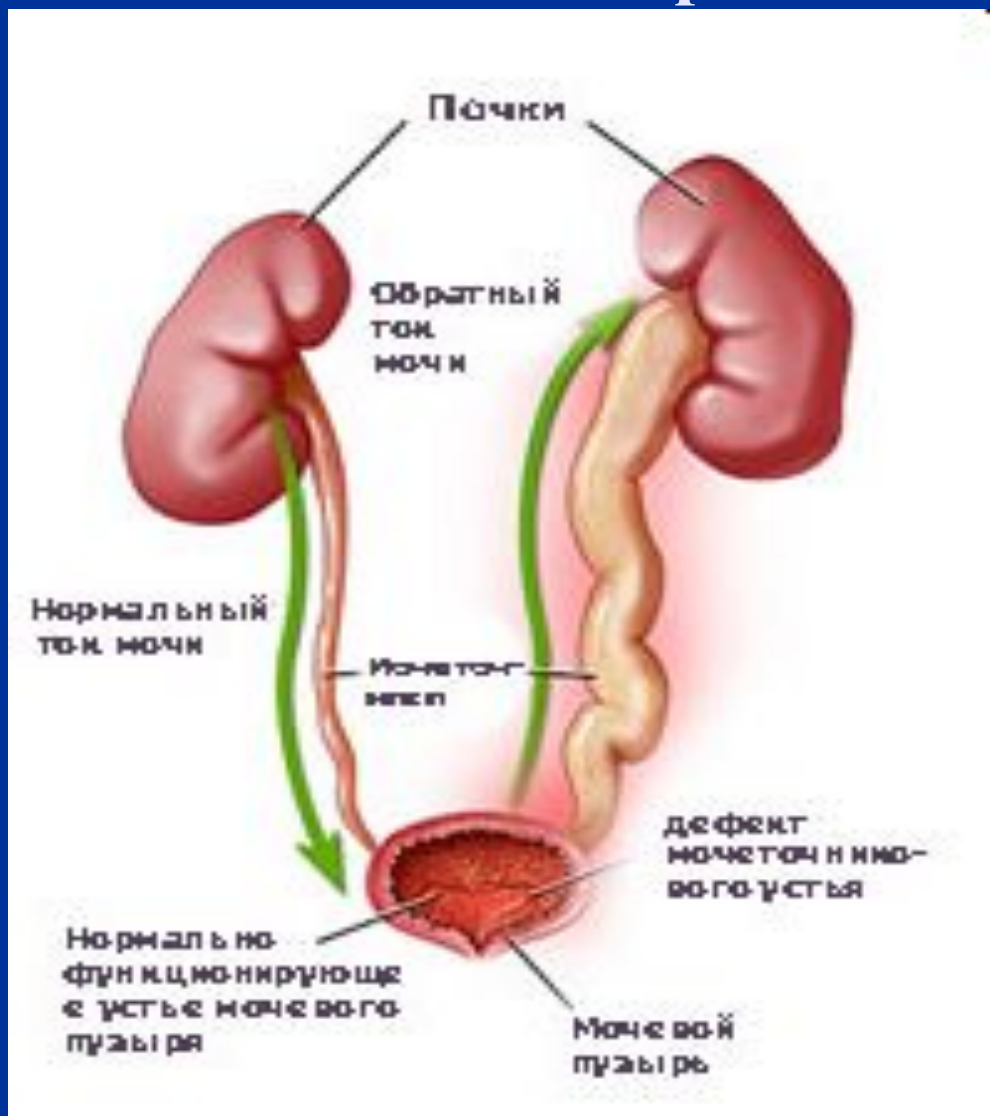
Пузырно-мочеточниковый рефлюкс



Пузырно-мочеточниковый рефлюкс



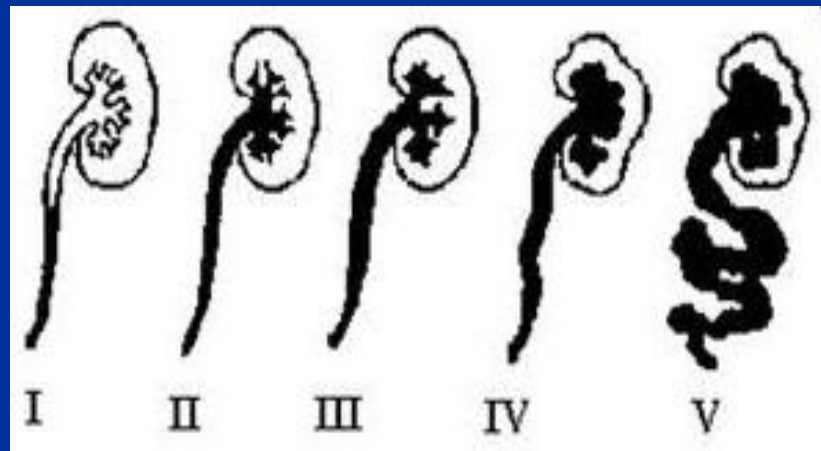
Механизм развития гидронефроза



Рефлюкс - нефропатия

- **Рефлюкс нефропатия** – фокальный или диффузный склероз почечной паренхимы, первопричиной которого служит ПМР, приводящий к внутрипочечному рефлюксу и повторным атакам пиелонефрита.

Рефлюкс-нефропатии (степени тяжести)



Пузырно-мочеточниковый рефлюкс



Степени тяжести ПМР -1, 2, 3.

Двухсторонний мегауретер (рефлюксирующий вид)

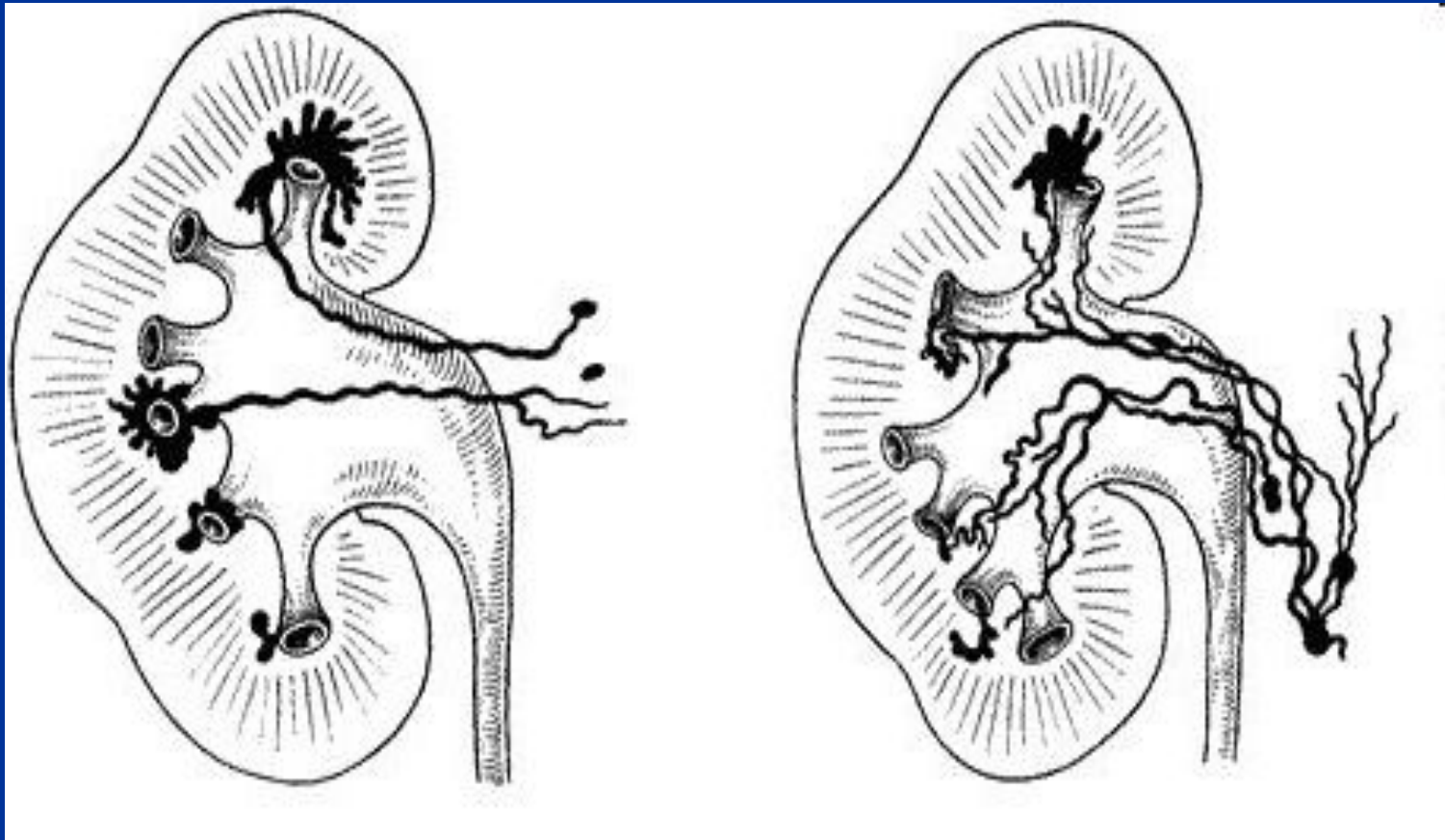


Пиело-лимфатический рефлюкс



1. Пиело-лимфатические рефлюксы.

2. Ретроградная пиелограмма. Пиело-лимфатический рефлюкс. От верхней чашечки отходят медиально четкообразные извилистые тени в виде узких полос, оканчивающиеся в лимфатических узлах вблизи позвоночника.



Острый цистит

- **Острый цистит** - воспалительное заболевание мочевого пузыря бактериального происхождения.

Хронический цистит: утолщение слизистой оболочки мочевого пузыря



Цистит язвенный – воспаление слизистой оболочки мочевого пузыря.



Цистит язвенный – воспаление слизистой оболочки мочевого пузыря.



Диетотерапия пиелонефрита

- Какая?

Лечение пиелонефрита

- 1.Режим
- 2.Диета
- 3.А/б терапия
- 4.Иммуномодулирующая терапия
- 5.Физиотерапия

Степени пузырно-мочеточникового рефлюкса (ПМР – 1 ст)



Степени пузырно-мочеточникового рефлюкса (ПМР – 2 ст)



Степени пузырно-мочеточникового рефлюкса (ПМР – 1 ст)

