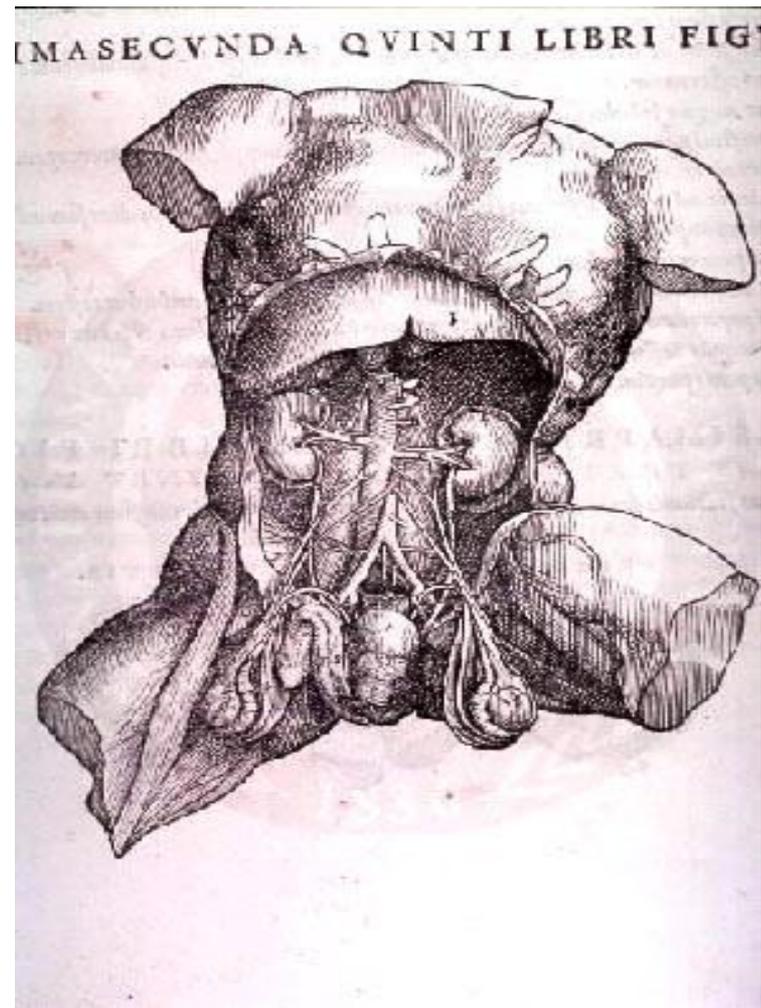
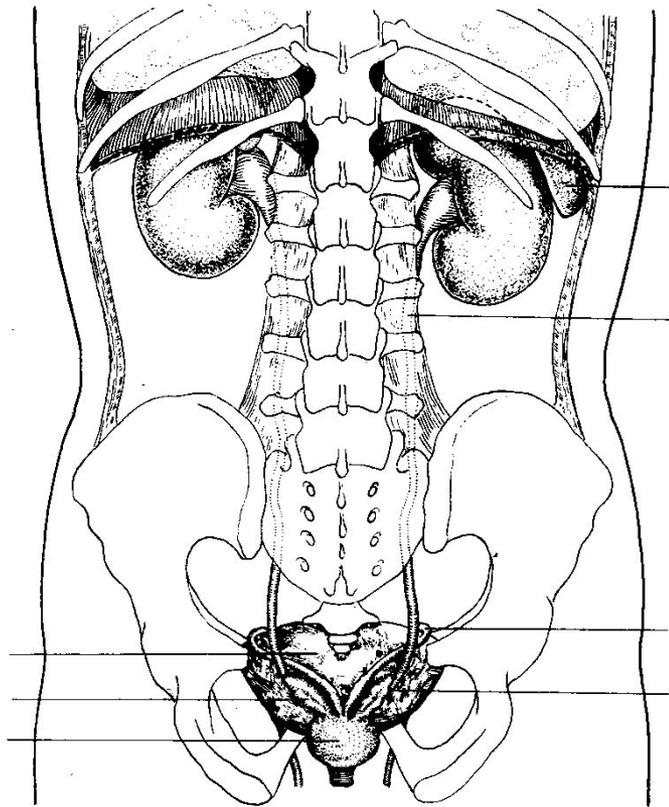


Пиелонефриты



Лекция А.П.Тофило

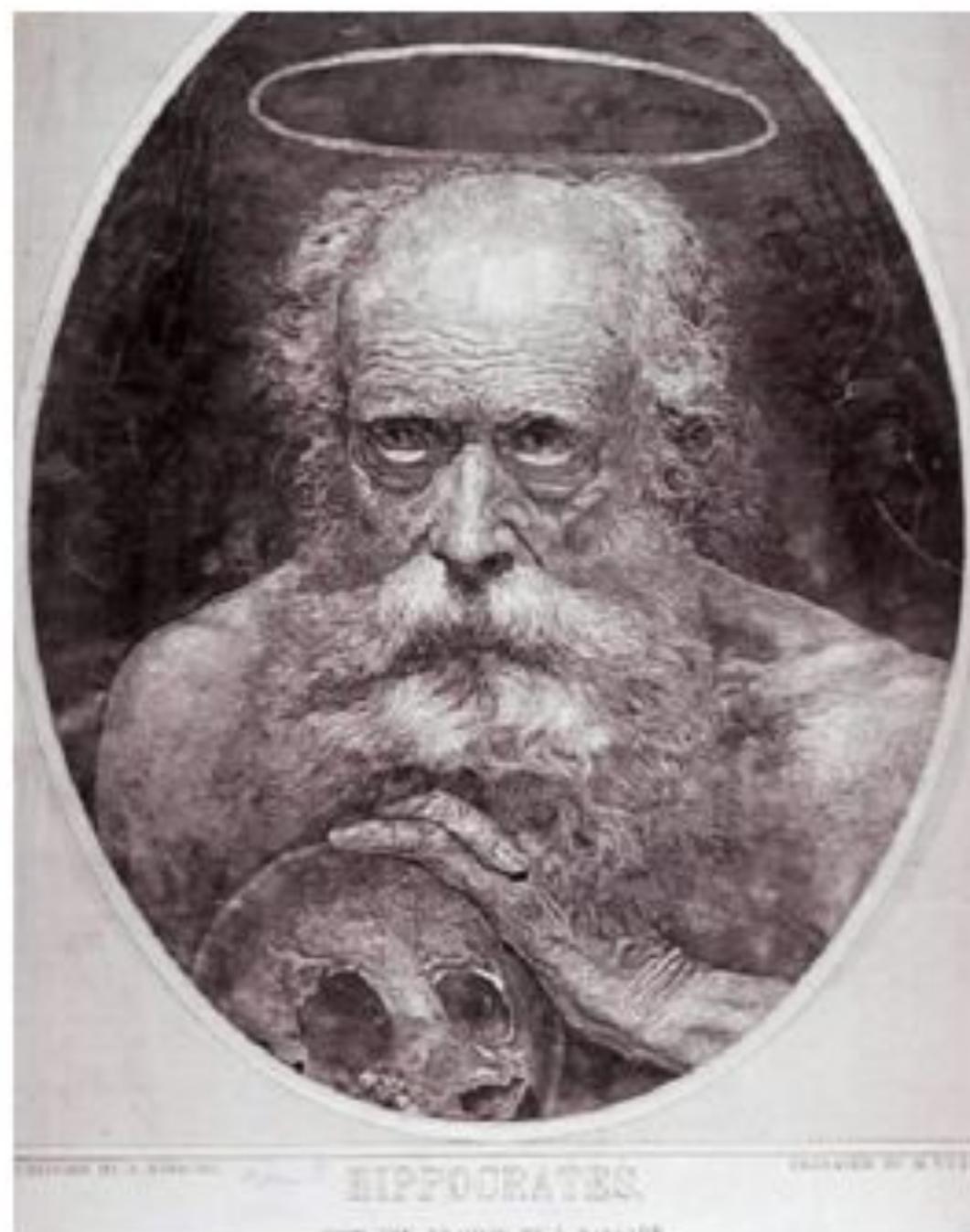
Гиппократ
(460-377 гг. до н.э.)

«Отец клинической нефрологии»
Garabed Eknoyan (1988)

- Из 420 афоризмов более 30 относятся к почкам

Описал:

- 4-дневную малярию с нефротическим синдромом
- гепато-ренальный синдром у алкоголика
- некроз почечных сосочков
- острый пиелонефрит



Определение понятия

Пиелонефрит - это инфекционно-воспалительное заболевание почек с преимущественным поражением чашечно-лоханочной системы, интерстициальной ткани, канальцев,

однако !

В воспаление неизбежно вовлекаются клубочки, сосуды и т.д., т.е. все структуры почек

Эпидемиология пиелонефрита

- **Е.Kass 1965 – пиелонефрит обнаружен в 10-20% вскрытий умерших от всех причин**
- **F.Gloor 1966 – в 4,6% вскрытий**
- **F.Lypsky 1968 – на каждом 10-м вскрытии**
- **F.Reny-Vammos, F.Balog 1979 – в 4,6-20% вскрытий**
- **А.Я.Пытель 1969 – пиелонефрит занимает 2-е место по частоте после ОРВИ !**
- **О.Л.Тиктинский 1996 – у урологических больных в 89,3% случаев**
- **С.Г.Боровой 1980 – на 100.000 взрослого населения хр. пиелонефрит у 346 (хр. гломерулонефрит у 89)**
- **О.Б.Лоран 1999 – в России 0,9-1,3 млн. случаев острого пиелонефрита в год.**
- **В США более 7 млн. обращений в год по поводу ИМП
(Harrison 2002)**

Кто чаще болеет пиелонефритом ?

Женщины преобладают во всех возрастных группах больных пиелонефритом

Соотношение $\frac{М}{Ж} = \text{от } \frac{1}{2} \text{ до } \frac{1}{3} \text{ и более}$

В пожилом возрасте первичная заболеваемость пиелонефритом чаще у мужчин.

Причина: патология предстательной железы !

При её гипертрофии в мочевом пузыре имеется остаточная моча, а давление в мочевых путях повышается

Рождение термина

**В 1928 г. основоположники
русской урологии С.П.Федоров
и Б.Н Хольцов впервые стали
применять термин**

ПИЕЛОНЕФРИТ

Ранее использовался только термин

ПИЕЛИТ

В чем разница ?

Пиелит – воспаление полостной системы почек

Может ли пиелит быть изолированным, т.е. без нефрита?

По-видимому да, но:

- **дифференцировать пиелит и пиелонефрит фактически невозможно,**
- **пиелит возможен лишь как кратковременный этап болезни**

**О.Л.Тиктинский,
С.Н.Калинина**

Природа ничего не классифицирует.
Это делают люди для своих удобств.
И.В.Давыдовский

1960 г. Ян Брод предложил делить пиелонефриты на первичные и вторичные. *Это центральное положение клинических классификаций.*

- *Первичный – необструктивный*

- *Вторичный – обструктивный*

- Первичный - протекает без видимого анатомического поражения мочевых путей
- Вторичный - протекает с таковым

Некоторые вопросы терминологии

Словами диспуты ведутся
Из слов системы создаются
Словам должны мы доверять
В словах нельзя ни йоты изменять
Гёте. «Фауст»

Что такое «вторичность» пиелонефрита?

- Понимание большинства урологов: вторичным считать пиелонефрит при любых нарушениях уродинамики, как морфологических, так и функциональных. Все пиелонефриты вторичные.
В эксперименте пиелонефрит вызывается только при обструкции мочевых путей.
- Понимание большинства терапевтов: при наличии органических изменений пиелонефрит вторичный, при их отсутствии - первичный

Продолжим уточнение терминов

- **Острый пиелонефрит (серозный или гнойный)** – возник впервые, длится не более 3-х месяцев
- **Хронический пиелонефрит** – длится более 3-х месяцев, имеет 2 фазы:
 - активная (острая) фаза,
 - неактивная фаза или фаза ремиссии
- **Рецидивирующий пиелонефрит** – повторная атака заболевания в почке, ранее болевшей, где остались следы прежнего воспаления в виде рубцов в корковом и особенно мозговом веществе.

Закончим уточнение терминов

- **Серозные пиелонефриты:** «терапевтические»; воспаление с полнокровием, отеком стромы, серозным экссудатом, единичными нейтрофилами, дистрофией и некробиозом эпителия канальцев.
- **Гнойные пиелонефриты:** «урологические»; апостематозный пиелонефрит, карбункул почки, субкапсулярный абсцесс.
- **Уриногенные или восходящие** – начинаются с нижних мочевых путей. Они вторичные, обычно сначала односторонние.
- **Гематогенные или нисходящие** – первичные, исходно двусторонние, возникают при bacteriemia (3 - 5%).

И, наконец, клиническая классификация А.Я. Пытеля и С.Д.Голигорского в редакции 1977 г.

Пиелонефрит:

**односторонний,
двусторонний:**

А)первичный

Б)вторичный

I. По течению болезни:

**1)острый-серозный
или гнойный**

2)хронический

3)рецидивирующий

II. По путям проникновения инфекции:

1)гематогенный

2)уриногенный

III. По особенностям, обусловленным возрастом, физиологическим состоянием и т. д.

1)Новорожденных и детей

2)У пожилых

3)У беременных

4)У больных диабетом

5)У спинальных больных

IV. Уриногенный пиелонефрит

1)У калькулезных больных

2)У больных туберкул. почки

3)При нарушении проходимости мочевых путей

Классификация тубуло-интерстициальных нефритов (ВОЗ, 1984)

Инфекции:

- **острый инфекционный ТИН (острый пиелонефрит),**
- **острый инфекционный ТИН, ассоциированный с системными инфекциями,**
- **хронический инфекционный ТИН (хронический пиелонефрит),**
- **специфические инфекции почек (tbc, проказа, сифилис)**

А есть ли что-нибудь более современное?

Клинические проявления инфекций мочевых путей

1. С выраженной симптоматикой

- 1) Синдром учащенного мочеиспускания (дизурии)**
- 2) Бактериальный цистит**
- 3) Абактериальный цистит, уретральный синдром**
- 4) Острый пиелонефрит**

2. Скрытое (бессимптомное) течение – бессимптомная бактериурия

**Руководство по нефрологии.
Под ред. А Витворт, Дж. Р.
Лоренса.,
М., «Медицина»., 2000., 485 С.**

А есть ли что-нибудь более современное?

В руководстве Харрисона (15 издание, 2002г)

Инфекции мочевых путей

- 1. Цистит**
- 2. Острый пиелонефрит**
- 3. Уретрит**
- 4. Катетер-ассоциированные
инфекции мочевых путей**

МКБ–10. ТУБУЛО-ИНТЕРСТИЦИАЛЬНЫЕ БОЛЕЗНИ ПОЧЕК (N10 – N16)

- **N10 Острый тубулоинтерстициальный нефрит**
 - - инфекционный интерстициальный нефрит
 - - пиелит
 - - пиелонефрит
 - При необходимости идентифицировать инфекционный возбудитель используют дополнительный код (B95-B97)
- **N11 Хронический тубуло-интерстициальный нефрит**
 - - инфекционный интерстициальный нефрит
 - - пиелит
 - - пиелонефрит
 - При необходимости идентифицировать инфекционный возбудитель используют дополнительный код (B95-B97)
- **N12 Тубуло-интерстициальный нефрит, не уточненный как острый или хронический**
 - Интерстициальный нефрит БДУ
 - Пиелит БДУ
 - Пиелонефрит БДУ
 - Исключено: калькулезный пиелонефрит (N20.9)

Этиология пиелонефрита

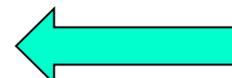
Главные возбудители – грамотрицательная флора.

Бактериологическая структура:

- Кишечная палочка – 40 – 50%
- Протей – 28%
- Синегнойная палочка – 1,3%
- Клебсиелла – 0,6%
- Цитробактер – 1,6%
- Энтерококки – 3%
- Стафилококки – 20%

Госпитальные

микробы



Почему кишечная палочка – главный возбудитель пиелонефрита?

- **В отличие от стафилококков может размножаться в моче в мочевом пузыре**
- **Обладает хорошей способностью трансформироваться в L- формы**
- **Вырабатывают капсулярный антиген, подавляющий опсонизацию, фагоцитоз, комплементзависимую бактерицидную активность крови**
- **Эндоплазматические антигены вызывают эндотоксикоз и нарушают нормальную цистоидную функцию**
- **Вырабатывают факторы, повреждающие эпителий мочевых путей: цитотоксический некротизирующий фактор I, гемолизин, аэробактин.**

Еще о кишечной палочке

- **Кишечная палочка – наш комменсал, т.е. спутник по жизни**
- **У лиц с группой крови O(I) колибациллярные пиелонефриты протекают со стертой клинической симптоматикой, т.к. кишечная палочка в условиях длительного сосуществования с организмом «обросла» схожими антигенами**
- **В целом колибациллярный пиелонефрит протекает легче, чем при других возбудителях, например, протее**
- **Протей – более редкая фенотипическая форма микроорганизмов кишечника и он сохранил антигенную индивидуальность**

Этиология пиелонефрита-продолжение

3 проблемы, связанные с резистентностью микроорганизмов к антибиотикам

- Метициллинрезистентность (фактически полирезистентность) у золотистого стафилококка, т.е. тип MRSA
- Полирезистентность и панрезистентность у псевдомонас
- Полирезистентность у ряда грамотрицательных бактерий (киш. палочка, клебсиелла, протей и др.), обусловленная образованием этими бактериями **бета-лактамаз расширенного спектра**

Этиология пиелонефрита-продолжение

Микробы, имеющие бета-лактамы расширенного спектра, не имеют особых факторов патогенности или вирулентности, но они:

- 1. Резистентны ко всем пенициллинам и цефалоспорином.**
- 2. Полирезистентны к другим классам антибиотиков: аминогликозидам, фторхинолонам и т.д.**
- 3. Быстро распространяют ген бета-лактамаз расширенного спектра среди других грамотрицательных микробов.**
- 4. Трудно выявляются общепринятыми методами**
- 5. Обуславливают неэффективность лечения**

Этиология пиелонефрита-продолжение

- **Есть данные о новобиоцинрезистентном штамме сапрофитного стафилококка (10 - 25% случаев пиелонефрита), резистентного к терапии обычными антибактериальными препаратами**
- **В январе 2008 г. в США появилась информация о штамме стафилококка MRSA, устойчивого ко всем существующим антибиотикам**
- **Преодоление β -лактамазной защиты микробов: комбинация антибиотика с клавулановой кислотой или сульбактамом или тазобактамом**

Этиология пиелонефрита-продолжение

- **Другие возбудители (стрептококки, гонококки и т.д.) – встречаются реже.**
- **Есть данные о роли вирусов, грибов, простейших. По- видимому, при пиелонефритах они либо находятся в ассоциации с бактериальной флорой, либо осложняются ей**
- **Отдельно следует выделить пиелонефриты, обусловленные микоплазмами, хламидиями и L- формами**

Этиология пиелонефрита - продолжение

Отдельно следует выделить пиелонефриты, обусловленные микоплазмами, хламидиями и L- формами

Их особенности:

- частое сочетание с другими заболеваниями мочеполовой системы,
- склонность к малоактивному латентному течению,
- трудность диагностики

Микоплазмы и хламидии

- **Это возбудители, вызывающие ЗППП (заболевания, передаваемые половым путем)**
- **Часто находятся в ассоциации друг с другом**
- **Микоплазмы urealitis, т.е. Ureaplasma, а также хламидии вызывают пиелонефрит, который у женщин часто сопровождаются воспалительными гинекологическими заболеваниями, а у мужчин иногда простатитами**
- **Типично малоактивное течение**

L – формы как возбудители пиелонефрита

- **Это – проявление антибактериальной эры: бактерии, которые частично (сферопласты) или полностью (протопласты) утратили клеточную оболочку**
- **Главная причина их появления – антибиотики, особенно пенициллин**
- **В гипотоничной среде – лопаются по осмотической причине, но в мозговом веществе почки осмотическое давление повышено и они могут там жить**
- **Обуславливают латентное течение болезни (абактериальный пиелонефрит?), но при реверсии в исходную форму вызывают обострение**

Патогенез пиелонефрита

- **1883 г. В.И.Земблинов** в эксперименте показал роль пузырно-мочеточниково-почечного рефлюкса в патогенезе пиелонефрита
- **1913 г. М.Н.Москалев** доказал гематогенный путь инфицирования почки и развития пиелонефрита
- **1923 г. С.П.Федоров** считал мочевой пузырь воротами инфекции (первичный цистит!) для почек у женщин; у мужчин – только при аденоме и раке простаты, т.е. при вторичном поражении мочевого пузыря

Патогенез пиелонефрита - продолжение

- **Из нижних мочевых путей инфекция попадает в почку главным образом гематогенно (не путать с гематогенными первичными пиелонефритами!)**
- **Возможно распространение патогенных микробов на почку по соприкосновению.**
- **Острый гематогенный пиелонефрит – первичный – инфицирование почки из внепочечных очагов, например, фурункула или карбункула, дающих эпизоды bacteriemia.**

Восходящий путь развития ИМП.

Инфицирование
мочевого пузыря
Establishment
in bladder

3

Трансуретральный
пассаж

Transurethral
passage

Периуретральная
колонизация

Periurethral
colonization

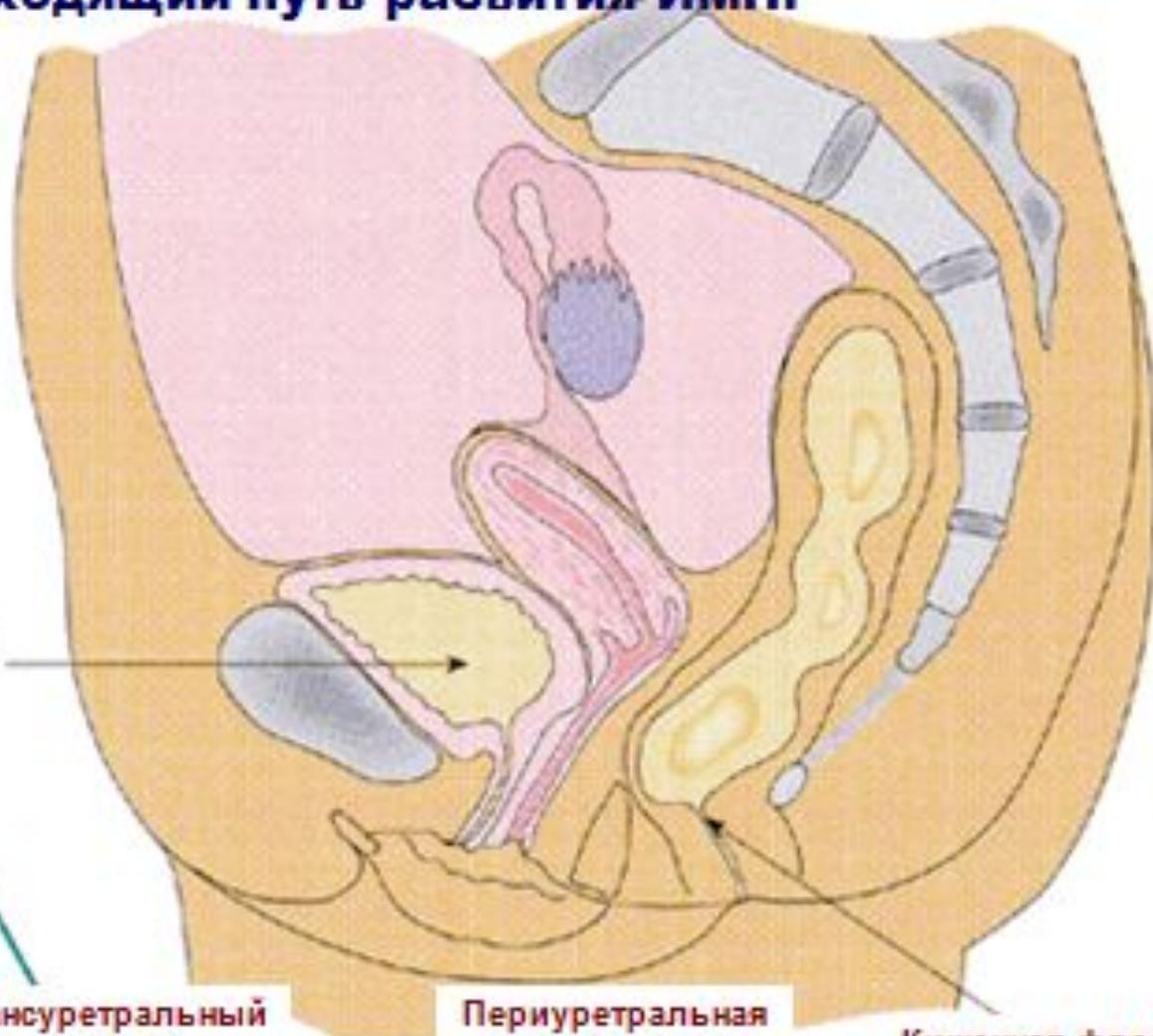
Кишечная флора

Gut flora

2

1

Схема патогенеза восходящей инфекции



Почему пиелонефритом чаще болеют женщины ?

- **Короткая и широкая уретра , близость анального отверстия → легкость инфицирования**
- **Способствуют инфицированию:**
 - **заболевания гениталий,**
 - **беременность,**
 - **дефлорация**
- **Способствуют более низкому тону мочевых путей**
 - **эстрогенный гормональный фон**
 - **гормональные контрацептивы**
 - **ятрогения (прием но-шпы)**
 - **строгий постельный режим (необоснованный)**

Продолжение: почему пиелонефритом чаще болеют женщины ?

- **Бессимптомная бактериурия:** феномен, наблюдаемый гл. обр. у женщин
- У незамужних – в 1 %, у замужних – в 7 – 10 %

НО

- Факт замужества или незамужества недостоверно отражает сексуальную активность

ОДНАКО

- Обследование в США более 3000 монашек установило у них бессимптомную бактериурию только в 1 %

Цитаты

- **«У женщин инфицирована наружная треть уретры. Частоту инфекций мочевых путей у женщин объясняют тем, что у них короткая уретра, причем клинические проявления часто следуют за половым сношением.»**
- **«Даже мягкий массаж влагалища может приводить к проникновению микроорганизмов в мочевой пузырь.»**
- **«30% эпизодов половых сношений приводили к значительному повышению числа бактериальных колоний в порциях мочи, собиравшихся с соблюдением гигиенических правил»**

Продолжаем цитировать

- **«Женщины, у которых устье наружной уретры вдавливается в ходе полового сношения внутрь влагалища, в большей мере склонны к развитию инфекций мочевых путей»**
- **«Направление складки слизистой, оставшейся на месте девственной плевы, может оказывать влияние на ориентацию устья женской уретры в ходе полового сношения»**
- **«У мужчин – гомосексуалистов инфекции мочевых путей возникают чаще»**

Руководство по нефрологии.

**Под ред. А Витворт, Дж. Р. Лоренса.,
М., «Медицина»., 2000., 485 С.**

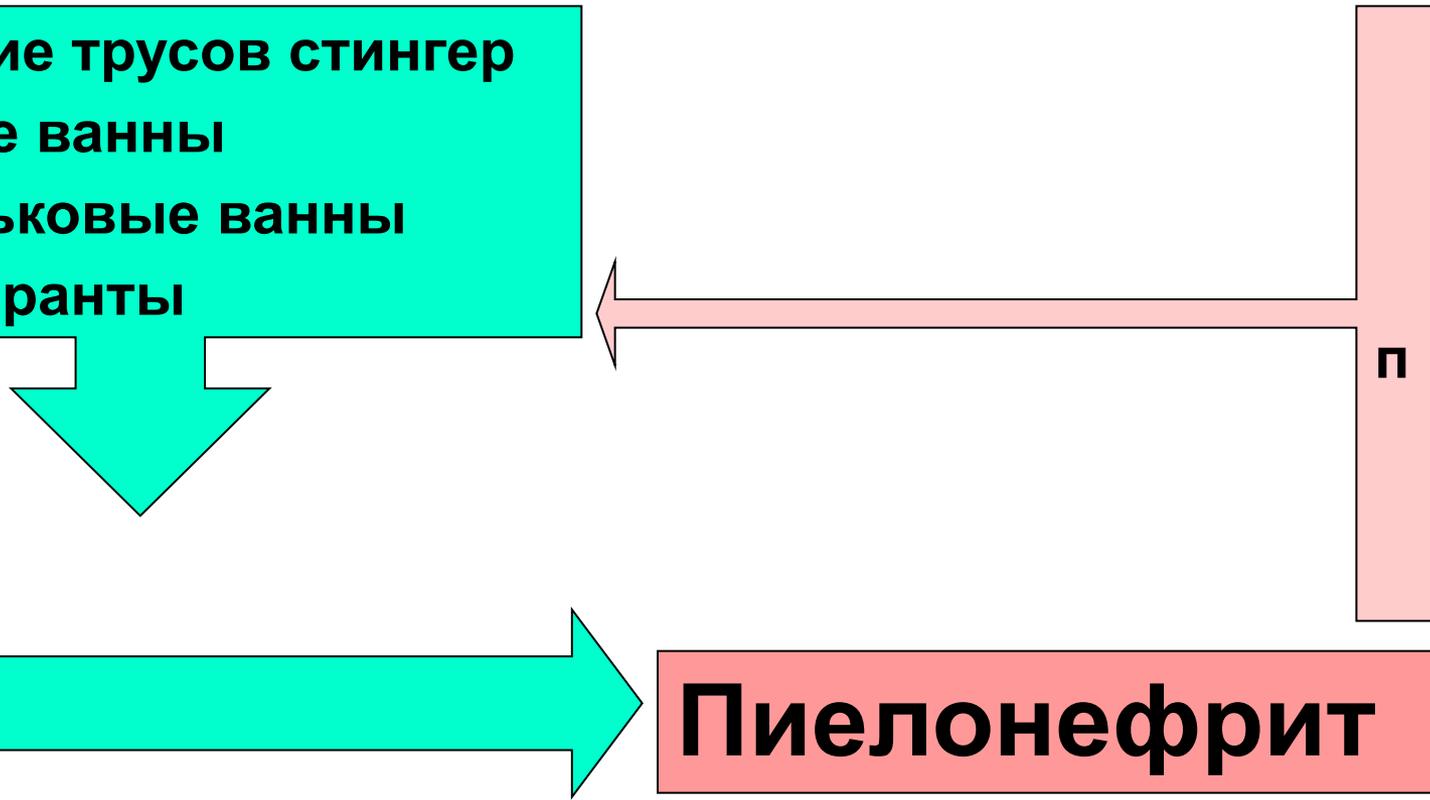
Патогенез пиелонефрита – продолжаем обсуждать вопрос: почему пиелонефриты более часты у женщин?

- Ношение трусов стингер
- Пенные ванны
- Пузырьковые ванны
- Дезодоранты

Пиелонефрит

И
Н
Ф
И
Ц
И
Р
О
В
А
Н
И
Е
Н
И
Ж
Н
И
Х
М

а
Т
Ь
Г
И
Г
И
Е
Н
У
П
О
Л
О
В
О
Й
Ж
И
З
И



Патогенез пиелонефрита – всё еще продолжаем обсуждать: почему пиелонефриты более часты у женщин?

- У женщин имеется бактериальная флора на периуретральной области и в дистальной трети уретры. В норме это дифтероиды, лактобациллы, стрептококки, стафилококки**
- При пиелонефрите - чаще обнаруживается смена этой микрофлоры кишечной палочкой, энтеробактерами**
- У пожилых – повышается рН среды влагалища, опускаются стенки влагалища, возникает гормональный дисбаланс со снижением тонуса мочевых путей, развивается возрастная иммунодепрессия**

А у мужчин ?

Способствуют развитию пиелонефрита

Патология предстательной железы, пожилой возраст!

- **Мочекаменная болезнь**
- **Обструктивные уропатии**
- **Сахарный диабет**
- **Аномалии развития почек**
- **Поликистоз**
- **ВИЧ – инфекция**
- **Мочевой катетер**

Профилактика пиелонефрита

Ликвидация фимоза. Обычай «обрезания» (мусульманство, иудаизм), подмывание после акта дефекации (в странах жаркого климата это особенно важно!)

Далее о патогенезе

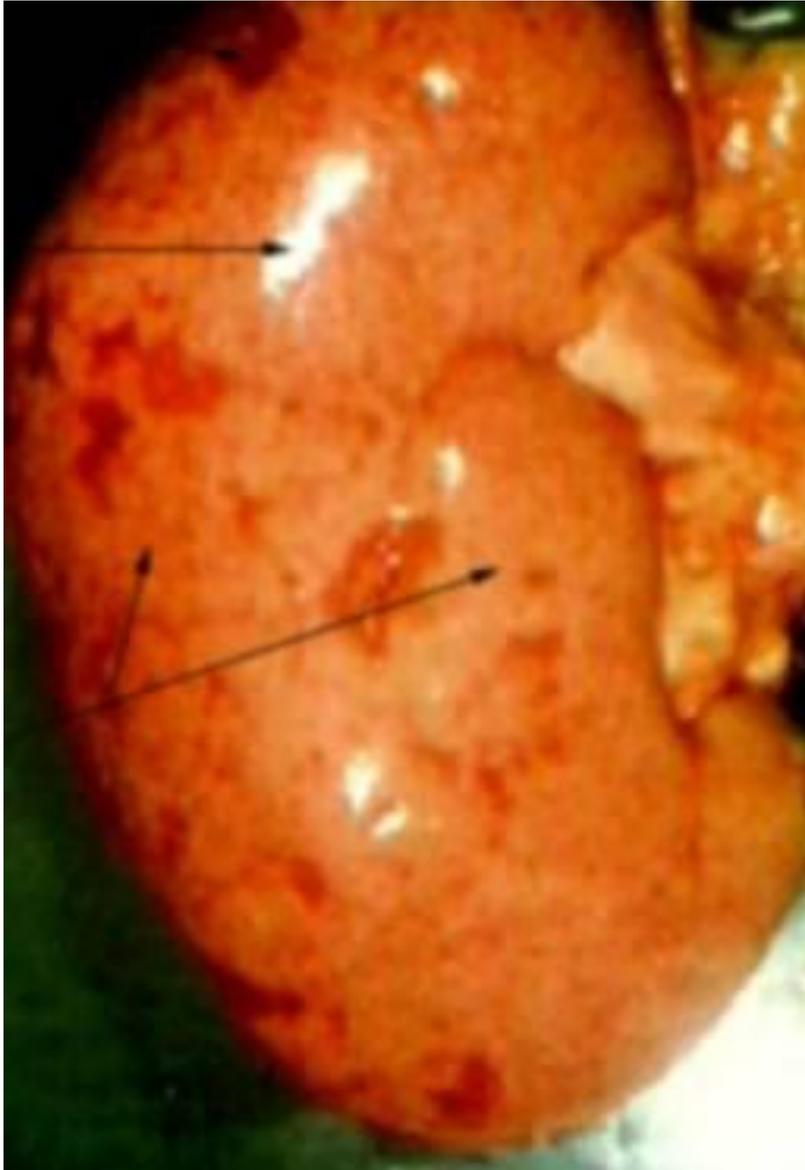
- **Генетический фактор:** адгезия, т.е. «прилипание» уропатогенных микробов к гликопротеидным рецепторам на уроэпителии мочевых путей
- **Рефлюкс мочи:** главный неадгезивный фактор
- **Иммунологические факторы:** при совпадении групповых антигенов АВО и антигенов возбудителя он является слабым антигенным раздражителем и пиелонефрит протекает вяло
- **Имеют большое значение** естественные факторы защиты: лизоцим, бета-лизины, комплемент, фагоцитоз, Т- и В- лимфоцитарные механизмы иммунитета.

Патоморфология пиелонефритов

Острый пиелонефрит:

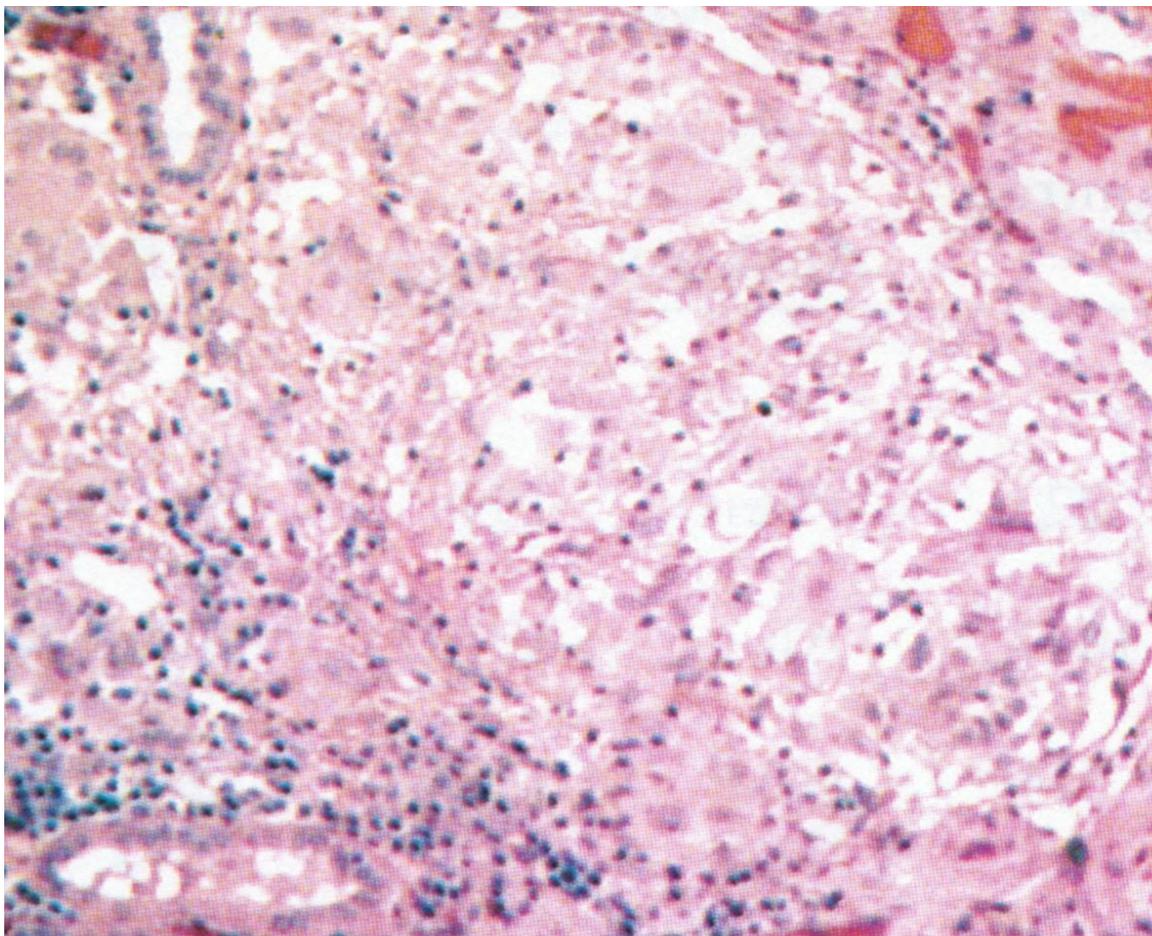
- **При гематогенном** – инфильтраты в корковом веществе, кот. могут превратиться в гнойные очаги т.е апостематоз. Если нет, то процесс переходит на интерстиций мозгового в-ва с образованием лейко- и лимфоцитарных инфильтратов
- **При уриногенном** – полнокровие и отек стромы, серозный экссудат, инфильтрация межуточной ткани нейтрофилами. При гнойно-очаговой форме перитубулярные скопления сегментоядерных лейкоцитов

Патоморфология пиелонефрита



- Почки увеличены в размере, отечны. На поверхности беловато-желтоватые микроабсцессы.
- На разрезе микроабсцессы расположены преимущественно в корковом слое, бледные полосы распространяются из мозгового слоя в корковый, обозначая собирательные трубки, наполненные лейкоцитами. Изменения захватывают преимущественно верхний и нижний полюсы. Слизистая лоханки гиперемирована, отечна, иногда покрыта гнойным экссудатом. Лоханка может быть расширена, сосочки притуплены, уплощены и даже некротичны

Патоморфология острого серозного пиелонефрита



**Отек и инфильтрация интерстиция,
Дистрофия канальцевого эпителия**

Патоморфология хронического пиелонефрита: макропрепарат

- **В стадии нефросклероза поверхность почки неравномерно крупнозерниста**
- **Размеры почек неодинаковы, особенно при вторичном хроническом пиелонефрите**
- **При вторичном хроническом пиелонефрите лоханки и чашечки деформированы, их стенки уплотнены; при первичном – то же, но в значительно меньшей степени**

Патоморфология хронического пиелонефрита: микроскопия

- **1 стадия** – лимфоцитарная инфильтрация стромы, атрофия собирательных канальцев, клубочки сохранены
- **2 стадия** – многие канальцы расширены, атрофированы, некоторые клубочки гиалинизированы
- **3 стадия** – гибель и гиалинизация многих клубочков, канальцы кистовидные
- **4 стадия** – атрофия и нефросклероз, гл. обр. за счет мозгового вещества

Симптоматика и клиническое течение пиелонефритов

При остром пиелонефрите – 4 ведущих синдрома:

- болевой,**
- дизурический,**
- мочевого,**
- интоксикации.**

При хроническом пиелонефрите к этим синдромам могут еще добавиться:

- синдром АГ,**
- синдром хронической почечной недостаточности.**

Болевой синдром пиелонефрита

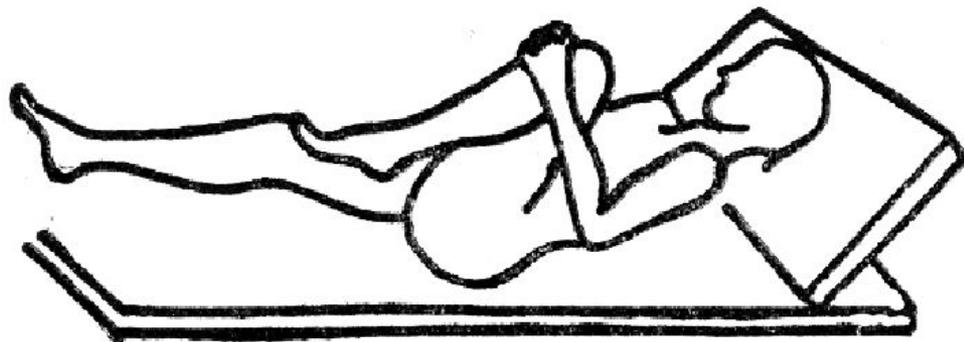
Люмбалгия – самая частая жалоба больных пиелонефритом

- **Боль совсем не связана или незначительно связана с положением тела**
- **Интенсивность – различна**
- **Может быть почечная колика (обтурация сгустками гноя, дискинезия мочевых путей)**
- **Может быть боль в неактивную фазу хронического пиелонефрита (рубцы !)**
- **При диабете – м.б. мало выражена или совсем не выражена (автономная нейропатия)**

Люмбалгия как симптом при пиелонефрите

- Признак Пытеля: напряжение брюшных мышц при пальпации в области проекции почки свидетельствует в пользу гнойного пиелонефрита
- Симптом Пастернацкого (в России - симптом поколачивания, в Германии – шток-симптом): чувствительность высокая, специфичность нет.
- Симптом Тофило: специфичность высокая, чувствительность нет

Симптом Тофило см. Клиническая медицина 1984г., Справочник терапевта 1992г., Г.В.Калугина и др. Хронический пиелонефрит 1993, Окорочков Диагностика внутренних болезней 2005г.



**В положении
лежа**



В положении сидя

Дизурии при пиелонефрите

При остром пиелонефрите и обострениях хронического – часты:

- **Странгурия**
- **Поллакиурия**
- **Никтурия**

При вторичных пиелонефритах дизурии наблюдаются чаще, чем при первичных

Правила сбора мочи

- Для клинического и бактериологического исследования применяется моча, полученная из средней порции при свободном мочеиспускании
- Обилие плоского эпителия в осадке мочи свидетельствует о ее загрязнении
- Имеются работы, отрицающие значимую роль туалета половых органов перед мочеиспусканием



Питер Пауль Рубенс
Писающая женщина

Мочевой синдром при пиелонефрите

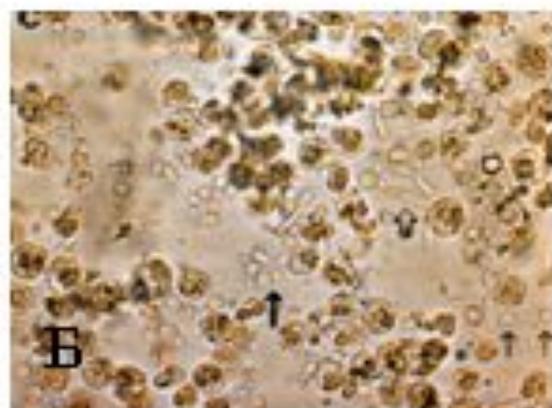
- **Протеинурия** – не > 1 г/сут. – «тубулярная», но на поздних стадиях и при лихорадке – частично гломерулярная. Нет корреляции с активностью. Цилиндрурия – редко.
- **Лейкоцитурия** – кардинальный симптом. Отчетливая корреляция с активностью. Лейкоцитарная формула мочи: при пиелонефрите – нейтрофилы, при СКВ – лимфоциты, при остр. Тубуло-интерстициальном нефрите – эозинофилы.
- **Гематурия при пиелонефрите** – гл. обр. при венозной гипертензии, папиллярном некрозе, МКБ, цистите.



Fig. 5. The village doctor

Painting by David Teniers the younger, 17th century, from the Staatliche Kunsthalle, Karlsruhe; reproduced by permission

КЛИНИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ МОЧИ



Лейкоцитурия специфична для пиелонефрита только в сочетании с его клиническими признаками



Достоверный признак внутрипочечной инфекции – лейкоцитарные цилиндры

Гематурия может присутствовать как при остром пиелонефрите, так и при остром цистите

Бактериурия при пиелонефрите

- **Бактериурия** – второй по частоте после лейкоцитурии мочевой признак пиелонефрита
- **Визуальное определение микробов в мочевом осадке** – менее чувствительный метод, чем посев мочи
- **«Значимая» бактериурия при пиелонефрите** – не менее 10^5 микробных тел в 1 мл. мочи, но это необязательный диагностический признак.
- **Немикробиологические методы** количественного определения микробов в моче: полоски ТТХ-тест (трифенилтетразолий хлорид), Uricult, Urigloх и т.д. – удобны, но менее чувствительны, чем посев.

Синдром интоксикации при пиелонефрите

- При остром пиелонефрите выражен резко: высокая лихорадка, потрясающие ознобы
- При рецидивирующем - часто всё как при остром
- При хроническом – по разному, зависит от степени активности воспалительного процесса. При невысокой активности – головная боль, повышенная утомляемость, потливость, раздражительность, «астенизация».
- В крови: ускоренная СОЭ (практически всегда), м.б. лейкоцитоз со сдвигом влево (особенно при гнойных!)

Лабораторное обследование: оценка функционального состояния почек

- Электролиты крови
- Содержание в крови креатинина, мочевины, мочевой кислоты
- Определение клубочковой фильтрации, иногда - % реабсорбции, т.е $\frac{\text{СКФ} - \text{мин. диурез}}{\text{СКФ}} \times 100$

Проба Зимницкого (?)

Инструментальное обследование при пиелонефрите

- УЗИ почек
 - Внутривенная (экскреторная) урография
- практически всегда
- КТ, МРТ - по показаниям, в диагностически сложных случаях
 - Радиоизотопные методы – редко
 - Реноангиография – редко по показаниям
 - Биопсия почки – редко, по показаниям

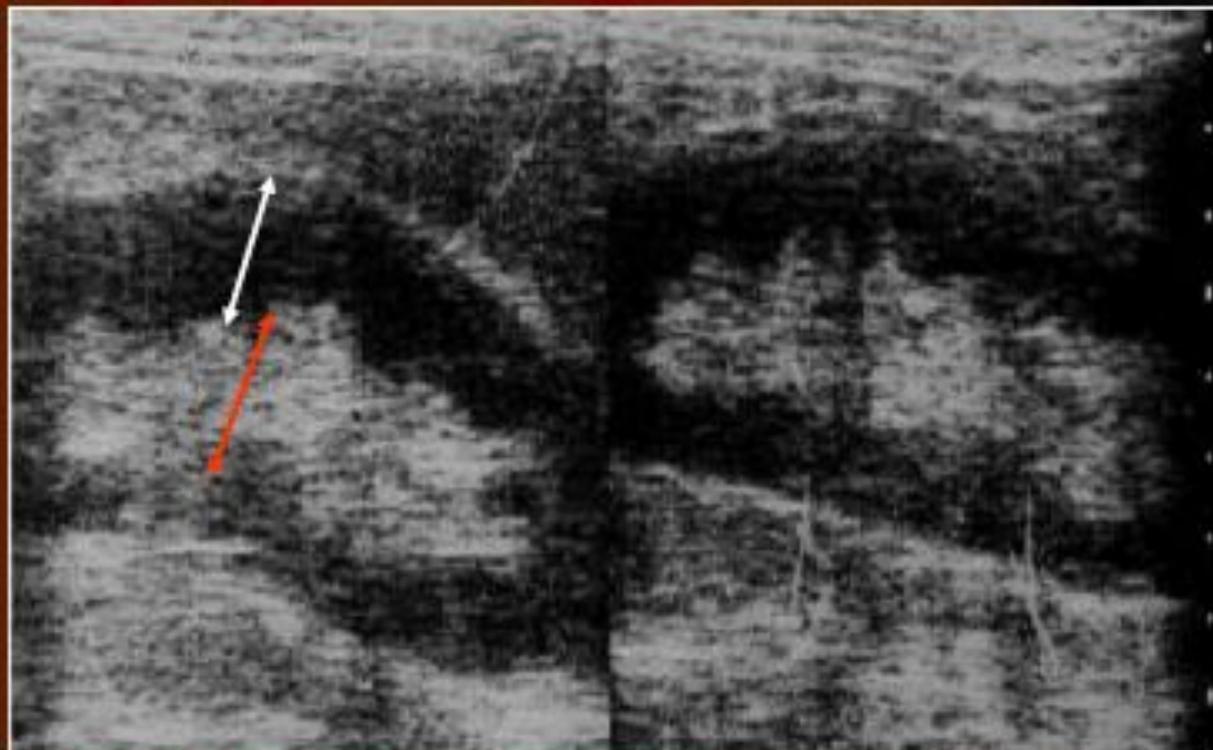
УЗ признаки острого пиелонефрита

- 50% - УЗ признаки отсутствуют
- Увеличение всех размеров почки за счет увеличения толщины паренхимы.
- «Сдавление» срединных структур
- Понижение эхогенности паренхимы
- Исчезновение кортико-медуллярной дифференциации
- Ограничение подвижности почки
- Может быть понижение эхогенности паранефральной клетчатки
- Четкая видимость капсулы почки
- Жидкость в полости плевры

УЗИ – острый серозный пиелонефрит



До лечения



После лечения

Острый серозный пиелонефрит



КТ

Признаки нарушения функции

УЗИ. Хронический пиелонефрит. Вторично сморщенная почка.

- Размеры почки уменьшены
- Паренхима значительно, но неравномерно, истончена
- Отсутствует кортикомедуллярная дифференциация и дифференциация паренхимы и срединных структур
- Эхогенность паренхимы повышена
- Наружный контур почки неровный, нечеткий
- Могут быть изменения в паранефральной клетчатке
- Почка может не дифференцироваться на фоне тканей забрюшинного пространства

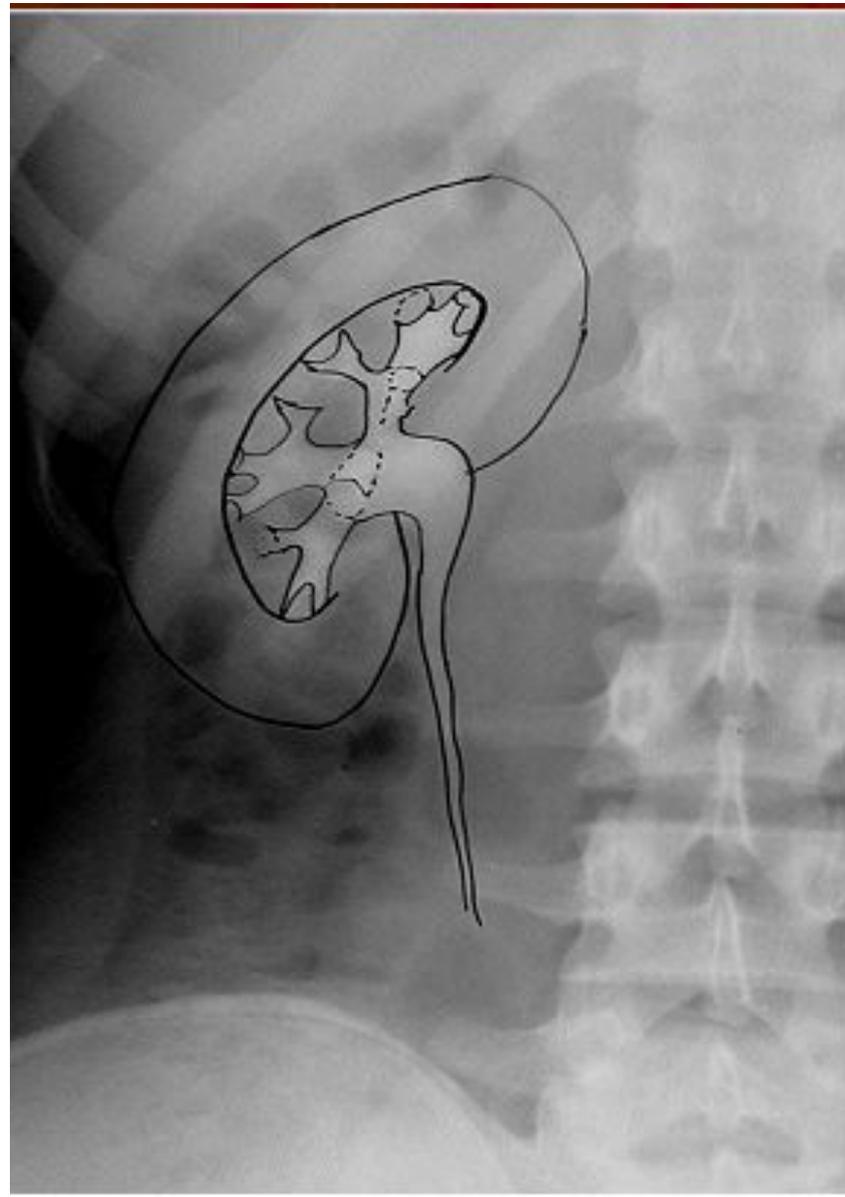
УЗИ - вторично сморщенная почка



Острый пиелонефрит В/В урография



Линия Ходсона – плавная линия по контуру чашечек



Соотношение паренхимы и чашечно-лоханочной системы (ЧЛС)

- РКИ (рено-кортикальный индекс) = $(D1 \times L1) : (D2 \times L2)$.
D1 – высота ЧЛС,
D2 – ширина ЧЛС,
L1 – высота почки,
L2 – ширина почки

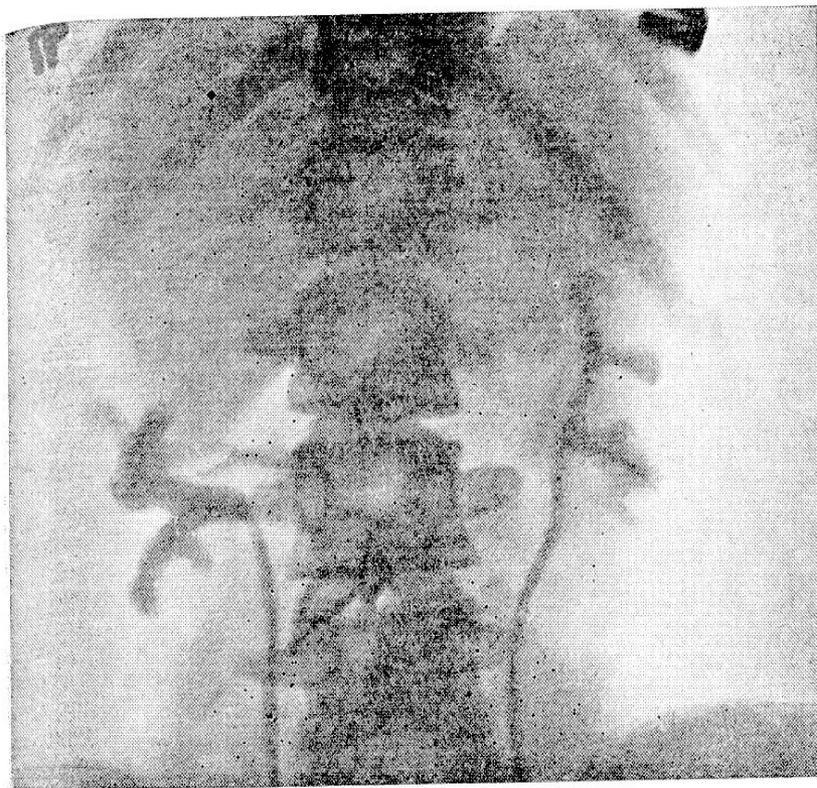
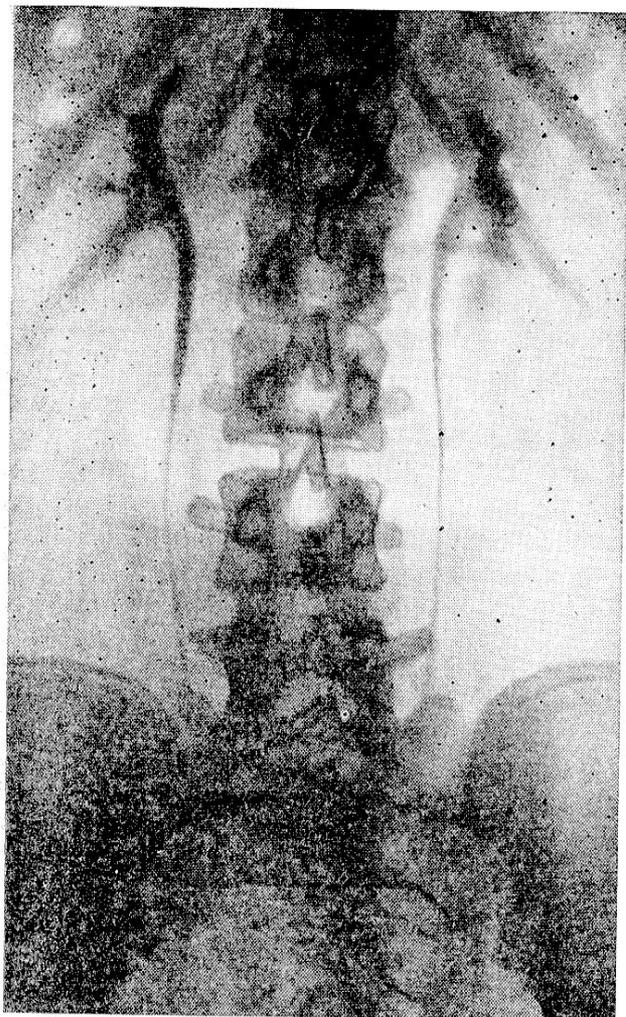
РКИ у взрослых 0,55-0,3, у подростков - 0,33- 0,37, у детей – 0,5-0,55

- Упрощенный РКИ -вертикальная линия, проведенная через своды средних чаш, у взрослых отсекает $1/3$ перечника почки, у детей до 10 лет – $1/2$ поперечника почки
- ПРИ (пиелоренальный индекс) - S (площадь) ЧЛС : S (площадь) почки = 0,4, где S - площадь

Нарушение РКИ:

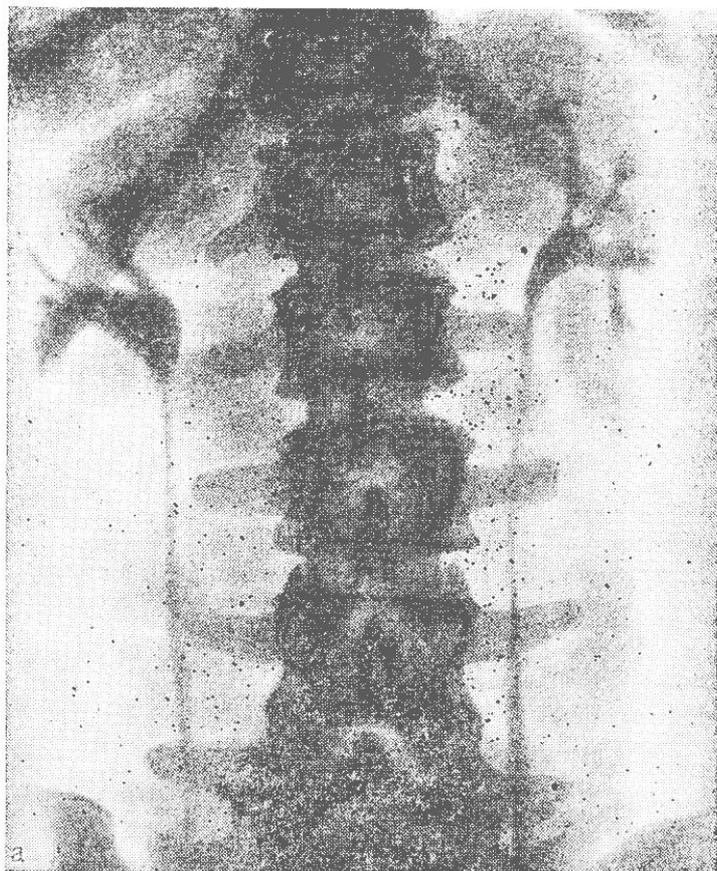
- **Уменьшение:** атрофия почечной паренхимы при нарушении кровообращения, гидронефроз, сморщенная почка, поликистоз
- **Увеличение:** опухоль, киста пиелонефрит

Внутривенные урограммы при хроническом пиелонефрите

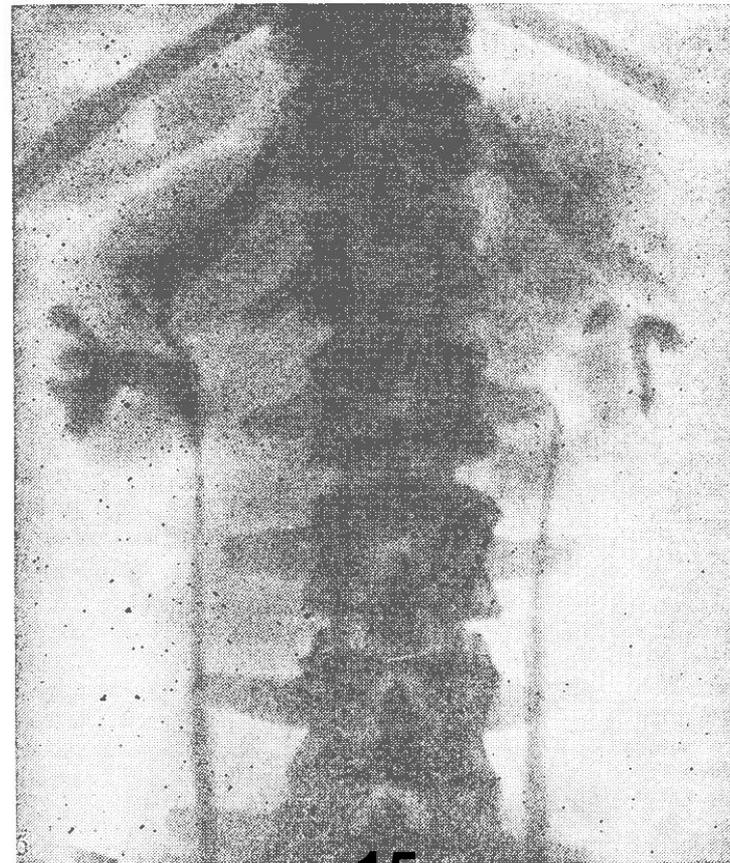


**Ассиметричное поражение
почек, расширение и
деформации ЧЛС**

Внутривенные урограммы при хроническом пиелонефрите



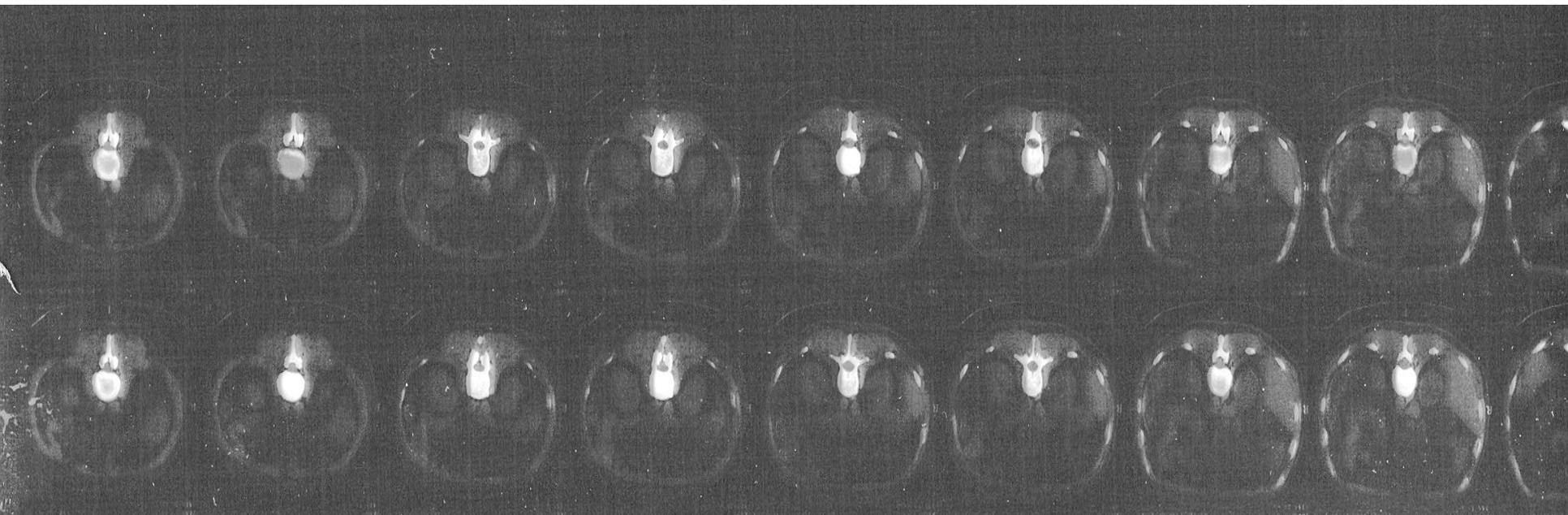
5 минут



**15
мину**

Т

**Компьютерная томография внутренних органов.
На серии срезов видны почки больного**



**Поперечные срезы. Видны почки с отеком
и диффузными изменениями интерстиция**

Диагностика пиелонефритов

- **Диагностика острого пиелонефрита основана на классической триаде симптомов: дизурии, люмбалгия, интоксикация + мочевого синдром**
- **« Однако мы уже неоднократно отмечали, что хронический пиелонефрит вообще не имеет патогномоничных симптомов, его диагностика основана на анализе совокупности всех данных »**

**Г.В.Калугина, М.С.Клушанцева, Л.В.Шехаб
Хронический пиелонефрит, 1993. стр. 51**

Течение, исход, прогноз при хроническом пиелонефрите

- **В середине XX века – в первые 5 – 10 лет течения хронического пиелонефрита развивалась уремия**
J.Brod 1960
- **В 60 – 70 - 80-е годы XX века растет частота хронического пиелонефрита с латентным течением, частота развития ХПН снижается**
K.Jonsson et al. 1985, 1988
- **В 1998 г по данным почечной базы данных США все тубуло-интерстициальные болезни обусловили ХПН в 4%**
- **В настоящее время исходы пиелонефрита в ХПН продолжают снижаться**

Течение, исход, прогноз при хроническом пиелонефрите, продолжение

- **АГ при хроническом пиелонефрите наблюдается примерно в 30 - 50% случаев, осложнения АГ обычные**
- **Синдром злокачественной артериальной гипертензии при хроническом пиелонефрите сейчас встречается очень редко**
- **При развитии ХПН типична анемия**

Лечение больных пиелонефритом. Общие принципы

- **Режим:** стационарный только при остром пиелонефрите и выраженных обострениях и осложнениях хронического пиелонефрита.
- **Диета:** при отсутствии - ХПН нормальная квота белка, т.е. 1г/кг/сут., при отсутствии АГ и дизурий поваренная соль не ограничивается, при их наличии – ограничивается до 3 - 5 г/сут.
- **Питьевой режим:** примерно 1,5 л. в сутки.
Достоинства обильного приема жидкостей: дезинтоксикационный эффект, «промывание» мочевых путей. L-формы лопаются в гипотоничной моче по осмотическим причинам.
Недостаток – снижение концентрации антибактериального препарата в моче

Лечение больных пиелонефритом. Общие принципы, продолжение

Основные принципы терапии

- **Этиотропная, т.е. антибактериальная терапия**
- **Патогенетическая терапия, т.е. устранение «вторичности», восстановление проходимости мочевых путей**
- **Иммуномодулирующая терапия**
- **Симптоматическая терапия**

Лечение больных пиелонефритом. Общие принципы, продолжение

Фитотерапия

Листья брусники, крапивы, подорожника, мяты перечной, одуванчик лекарственный, петрушка кудрявая, кубышка желтая, калина, зверобой, бузина черная, василек синий, полевой хвощ, толокнянка, корень солодки, ягоды можжевельника, березовые соплодия, при оксалурии – корни пырея.

Готовые формы

Бруснивер, Фитолизин, Урофлюкс, Канефрон, Почечный чай и т.д.

Антибактериальные препараты в лечении пиелонефритов. Полусинтетические пенициллины

Разрушающиеся пеницилиназой	Резистентные к пеницилиназе
Амоксициллин. Ампициллин. Бакампициллин. Пенамециллин	Амоксиклав. Ампиокс. Флуклоксациллин. Оксациллин. Клоксациллин. Уназин (ампициллин+сульбактам)
Активные в отношении синегнойной палочки	Активные в отношении синегнойной палочки
Уреидопенициллины: азлоциллин, мезлоциллин, пиперациллин	Тазоцин (пиперациллин + сульбактам), Тиментин (тикарциллин + клавуланат)
Карбоксипенициллины: карбенициллин, карфициллин, кариндациллин	

Антибактериальные препараты в лечении пиелонефрита: цефалоспорины

- **1 поколение:** цефадроксил, цефалексин, цефалотин, цефазолин, цефапирин
- **2 поколение:** цефаклор, цефамандол, цефметазол, цефотетан, цефокситин, цефуроксим
- **3 поколение:** цефиксим, цефозидим, цефотаксим, цефпирамид, цефподоксим, цефтазидим, цефтибутен, цефтриаксон
- **4 поколение:** цефепим, максипим, цефпиром, локарбеф

Комбинация цефоперазон + сульбактам – сульперазон
в порошках по 1г каждого, 4-8 г/сут , кратность 2

Антибактериальные препараты в лечении пиелонефрита: фторхинолоны, нитрофураны, сульфаниламиды

- **Монофторированные:** пефлоксацин (абактал) 0,8 x 2, офлоксацин (таривид) 0,4 x 2, цiproфлоксацин 0,5 x 2
- **Дифторированные:** норфлоксацин (нолицин) 0,4 x 2, ломефлоксацин 0,4 x 1,
- **Трифторированные:** флероксацин (хинодис) 0,2-0,4 x 1
- **Новые:** грепафлоксацин, левофлоксацин, моксифлоксацин – больше действуют на гр. +, чем на гр. –
- **Бисептол-480** (сульфометоксазол + триметоприм) 2т.х 2
- **Триметоприм** – широкий спектр, табл. 0,02-0,4
- **Нитрофураны:** фурагин, фурадонин, фуразолидон по 0.1 x 4 (неэффективны по отношению к протее)

Антибактериальные препараты в лечении пиелонефрита:

- **Группа тетрациклина:** доксициклин по 0,2 г x 1-2
- **Группа фосфоновой кислоты:** фосфомицин трометамол, монурал по 3,0 x 1 (при ИМП)
- **Группа макролидов:** азитромицин по 250мг
- **Группа аминогликозидов:** гентамицин 1мг/кг
амикацин 0,25-0,5 x 2-3
в/м, в/в
- **Группа гликопептидов:** ванкомицин по 0,5 x 4 или 1,0 x 2
(только гр. +)
- **Группа монобактамов:** азтреонам (азактам) 0.5-1,0 x 2-4

Антибактериальные препараты в лечении пиелонефрита:

Группа карбапенемов: это самые эффективные в отношении продуцентов β -лактамаз расширенного спектра антибиотики без ингибиторов β -лактамазы,

Меропенем (меронем) в/в 1,5 г/сут в 3 приема

Тиенам (имипенем цисплатин) 500мг. , по 500-750мг x 2 или 0,25 x 4

Антибактериальные препараты в лечении пиелонефрита

«Защищенные» антибиотики

- Тазоцин (пиперациллин + тазобактам) 0,25 x 4
- Клоамп (амоксициллин + клавуланат) 0,375 x 3
- Уназин (сулациллин) ампициллин + сульбактам
1,5 – 12 г/сут, дробность 3 – 4 раза в сут.
- Цефоперазон + сульбактам – сульперазон
в порошках по 1г каждого, 4-8 г/сут , кратность 2
раза в сут

Лечение пиелонефритов

Антибиотики, применяемые при инфицировании микоплазмами и/или хламидиями

- **Азитромицин**
- **Доксициклин**
- **Метациклин (рондомицин)**
- **Спирамицин (ровамицин)**
- **Группа стрептограминов (новая группа)
квинупристин-дальфопристин**

Антибактериальные препараты в лечении пиелонефрита:

Устаревшие и малоэффективные препараты

- 5 – НОК, нитроксолин**
- невидграмон (неграм)**
- грамурин**
- палин, пимидель**

Этиотропное и патогенетическое лечение инфекций мочевых путей: острый цистит и острый пиелонефрит

Проблема эмпирической терапии

Острый цистит – лечение однократной дозой

- Амоксициллин – 3г x 1, или
- Ко – тримоксазол – 2-3г x 1, или
- Триметоприм – 600мг x 1, или
- Фосфомицин трометамол – 3г x1

Острый цистит – 3-х дневный курс

Острый неосложненный пиелонефрит –

5 – дневный курс

Проблема эмпирической терапии. Как это дано в Harrison's 15-е издание (2003)

Заболевание	Рекомендуемое эмпирическое лечение
Острый пиелонефрит у женщин, мягкое течение или средней тяжести	В течение 7-14 дней оральные фторхинолоны в дозах, как при цистите, или ТМП-СМЗ 14 дней, после чего цефтриаксон 1-2 г х 1, или гентамицин 1мг/кг х 4.
При тяжелом течении или уросепсисе – госпитализировать	Парентерально цефтриаксон, фторхинолоны, гентамицин (± ампициллин), или азтреопам, тикарциллин/клавуланат, после улучшения – орально фторхинолоны, цефалоспорин, ТМП-СМЗ в течение 14 дней

Проблема эмпирической терапии. Как это дано в Harrison's 15-е издание (2003)

Заболевание	Рекомендуемое эмпирическое лечение
Острый неосложненный цистит у женщин	3 дня. ТМП-СМЗ 160/800мг х 2; ТМП 100 мг х 2; Нолицин 400мг х 2; Ципрофлоксацин 250мг х 2; Офлоксацин 200мг х 2; Ломефлоксацин 400 мг х 1; Эноксацин 400мг х 2
Если есть беременность, недавняя ИМП, диафрагма, симптомы >7 дней, возраст >65 лет	7 дней. ТМП-СМЗ 160/800мг х 2; ТМП 100 мг х 2; Нолицин 400мг х 2; Ципрофлоксацин 250мг х 2; Офлоксацин 200мг х 2; Ломефлоксацин 400 мг х 1; Эноксацин 400мг х 2. Амоксициллин 250мг х 4; цефподоксим проксетил 100мг х 2

Проблема эмпирической терапии. Как это дано в Harrison's 17-е издание (2007)

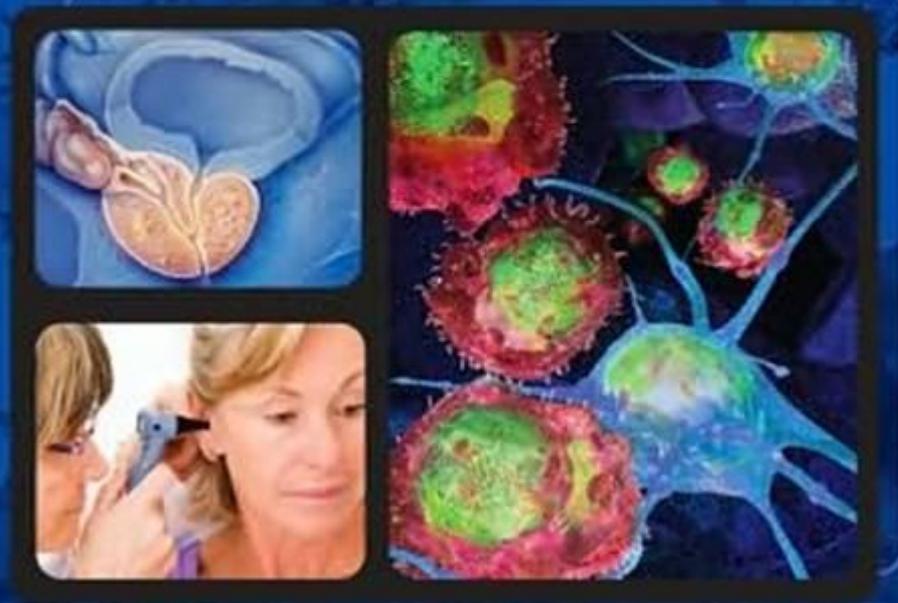
TABLE 282-1 TREATMENT REGIMENS FOR BACTERIAL URINARY TRACT INFECTIONS

Condition	Characteristic Pathogens	Mitigating Circumstances	Recommended Empirical Treatment ^a
Acute uncomplicated cystitis in women	<i>Escherichia coli</i> , <i>Staphylococcus saprophyticus</i> , <i>Proteus mirabilis</i> , <i>Klebsiella pneumoniae</i>	None Diabetes, symptoms for >7 d, recent UTI, use of diaphragm, age >65 years Pregnancy	3-Day regimens: oral TMP-SMX, TMP, quinolone; 7-day regimen: macrocrystalline nitrofurantoin ^b Consider 7-day regimen: oral TMP-SMX, TMP, quinolone ^b Consider 7-day regimen: oral amoxicillin, macrocrystalline nitrofurantoin, cefpodoxime proxetil, or TMP-SMX ^b
Acute uncomplicated pyelonephritis in women	<i>E. coli</i> , <i>P. mirabilis</i> , <i>S. saprophyticus</i>	Mild to moderate illness, no nausea or vomiting: outpatient therapy Severe illness or possible urosepsis: hospitalization required	Oral ^c quinolone for 7–14 d (initial dose given IV if desired); or single-dose ceftriaxone (1 g) or gentamicin (3–5 mg/kg) IV followed by oral TMP-SMX ^b for 14 d Parenteral ^d quinolone, gentamicin (± ampicillin), ceftriaxone, or aztreonam until defervescence; then oral ^c quinolone, cephalosporin, or TMP-SMX for 14 d
Complicated UTI in men and women	<i>E. coli</i> , <i>Proteus</i> , <i>Klebsiella</i> , <i>Pseudomonas</i> , <i>Serratia</i> , enterococci, staphylococci	Mild to moderate illness, no nausea or vomiting: outpatient therapy Severe illness or possible urosepsis: hospitalization required	Oral ^c quinolone for 10–14 d Parenteral ^d ampicillin and gentamicin, quinolone, ceftriaxone, aztreonam, ticarcillin/clavulanate, or imipenem-cilastatin until defervescence; then oral ^c quinolone or TMP-SMX for 10–21 d

2009

CURRENT

Medical Diagnosis
& Treatment



STEPHEN J. McPHEE | MAXINE A. PAPADAKIS

CURRENT Medical Diagnosis & Treatment 2009

Эмпирическая терапия пиелонефрита и цистита					
Diagnosis	Antibiotic	Route	Duration	Cost per Duration	
Acute pyelonephritis	Ampicillin, 1 g every 6 hours, and gentamicin, 1 mg/kg every 8 hours	Intravenous	21 days	\$780.00 not including intravenous supplies	
	Ciprofloxacin, 750 mg every 12 hours	Oral	21 days	\$244.00	
	Ofloxacin, 200–300 mg every 12 hours	Oral	21 days	\$239.00 (300 mg)	
	Trimethoprim-sulfamethoxazole, 160/800 mg every 12 hours ²	Oral	21 days	\$46.00	
Chronic pyelonephritis	Same as for acute pyelonephritis, but duration of therapy is 3–6 months				

CURRENT Medical Diagnosis & Treatment 2009

	Эмпирическая терапия пиелонефрита и цистита				
Acute cystitis	■ Cephalexin, 250–500 mg every 6 hours	■ Oral	■ 1–3 days	■ \$16.60/3 days (500 mg)	
	■ Ciprofloxacin, 250–500 mg every 12 hours	■ Oral	■ 1–3 days	■ \$32.00/3 days (500 mg)	
	■ Nitrofurantoin (macrocrystals), 100 mg every 12 hours	■ Oral	■ 7 days	■ \$25.90	
	■ Norfloxacin, 400 mg every 12 hours	■ Oral	■ 1–3 days	■ \$24.00/3 days	
	■ Ofloxacin, 200 mg every 12 hours	■ Oral	■ 1–3 days	■ \$28.30/3 days	
	■ Trimethoprim-sulfamethoxazole, 160/800 mg, two tablets ²	■ Oral	■ Single dose	■ \$2.20	

Антибактериальная терапия пиелонефрита

Вопрос

- Каким препаратом лечить?
- Можно ли сочетать его с другим антибактериальным препаратом?
- Как долго лечить?

Ответ

- Самым эффективным, который есть в Вашем распоряжении
- Да, лучше антибиотик + химиопрепарат
- Пока не исчезнут признаки – клинические и лабораторные – воспалительного процесса в почках

Антибактериальная терапия пиелонефрита

При упорном течении и невозможности устранить фактор вторичности можно применить длительное лечение по ротаторной схеме.

Пример

- 1 неделю месяца – антибактериальный препарат
- 2 недели - уроантисептические травы (полевой хвощ, толокнянка, можжевельник, брусничный лист, корень солодки. По 1 ст. ложке каждой на 3 ст. воды, вскипятить, остудить, фильтровать, выпить в 3 приема в сут)
- 1 неделя – принимать витамины + клюквенный морс

Следующая неделя – повторить с др. антибактериальным препаратом. Продолжать 1 - 1,5 года

Иммунотерапия хронического пиелонефрита

- Левамезол – 150 мг ч/д 30 дней
- Дибазол – 0,02 х 2 две недели
- Метилурацил – 0,5 х 3 № 30
- Тималин – 10 мг х 1 № 7-10 дней
- Т – активин – 1мл 0.01% - в/м х 1 № 5

Широко
Применялись
в 70-е и
80-е годы

Современные препараты

- Солкоуровак (10 штаммов инактивированных патогенов) – 1 флакон + 0,5 мл воды в/м 1 раз в 2 недели 3 инъекции на курс. Повторить через год.
- Уро – Ваксом в капс. Лиофилизированный бактериальный лизат 18 штаммов кишечной палочки. 1 капсула утром натощак 10 дней (острый) и до 3-х месяцев (хронический) цистит или пиелонефрит

Патогенетическая терапия пиелонефрита

- **Повысить тонус мочевых путей. Пассивная гимнастика почек (по Пытелю): 1 раз в неделю – 40 мг фуросемида**
- **Улучшение почечного кровотока: трентал, венорутон, препараты никотиновой кислоты, курантил, эуфиллин, агапурин, троксевазин**
- **Физиотерапия: гальванизация, электрофорез, микроволновое прогревание.**
- **У женщин – нормализация гормонального статуса
- после консультации гинеколога (должна быть практически у всех)**

Симптоматическая терапия пиелонефрита

- Лечение АГ**
- Седативные по показаниям**
- Антиспастические препараты при затянувшемся болевом синдроме**
- Витамины во время антибиотикотерапии**
- Анаболики при упадке питания**
- Санаторно-курортное лечение**

Спасибо за внимание