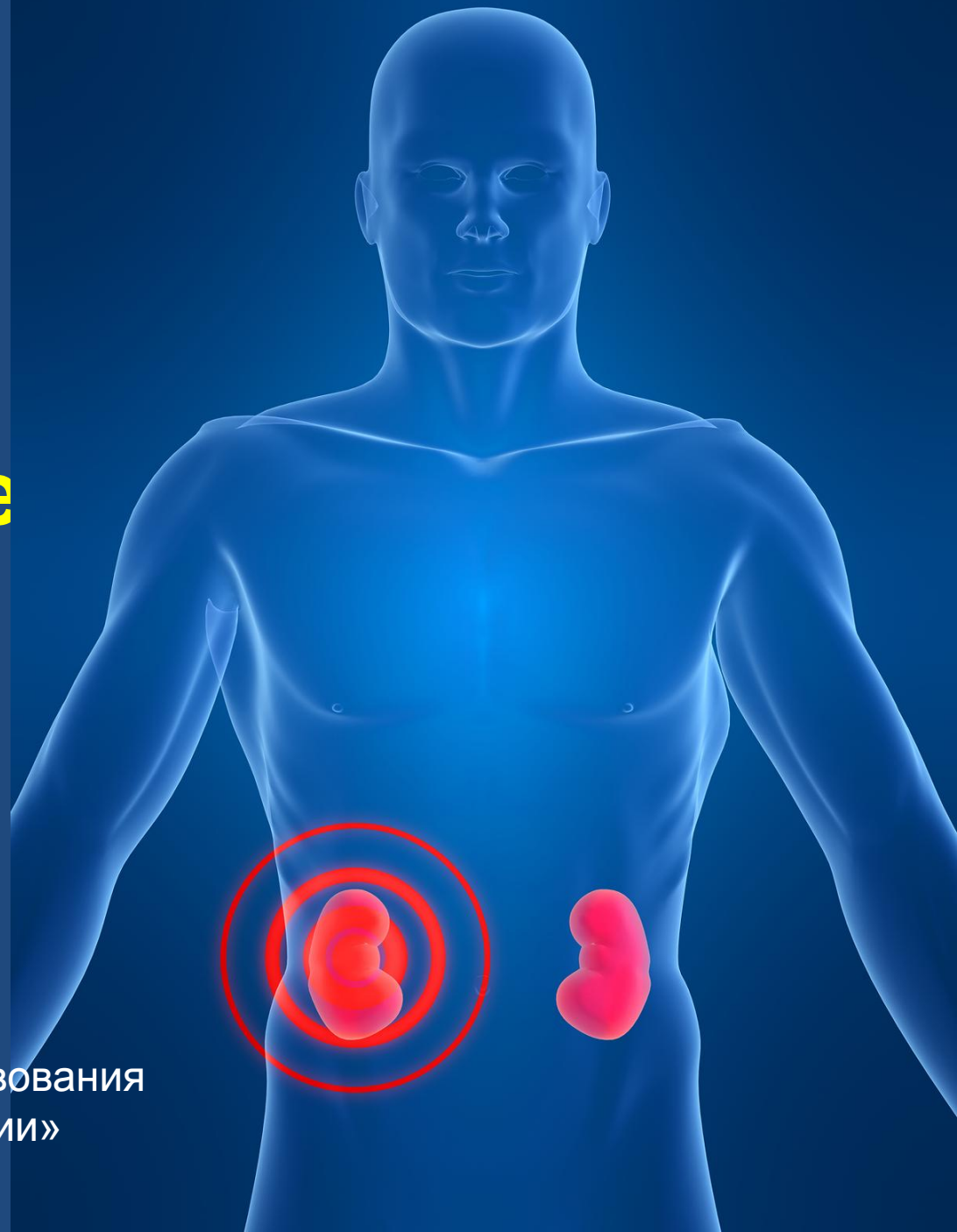


# Инфекции мочевыводяще й системы у детей

Цикл тематического усовершенствования  
«Актуальные вопросы педиатрии»  
Запорожье - 2016



# Инфекция мочевыводящей системы

- Согласно классификации МКБ-10 под **инфекцией мочевой системы (ИМС)** следует подразумевать воспалительный процесс в мочевой системе без специального указания на этиологию и локализацию. Это понятие объединяет инфекцию мочевыводящих путей и пиелонефрит, цистит, уретрит.

# Терминология

- **Пиелонефрит** - неспецифическое микробно-воспалительное заболевание почек с преимущественным очаговым инфекционно-воспалительным повреждением лоханочно-чашечной системы и тубулоинтерстициальной ткани почек.
- **Инфекция мочевых путей** представляет собой понятие инфекционного поражения органов мочевой системы без уточнения топики

# Терминология

- **Рефлюкс-нефропатия** - сочетание дисэмбриогенеза мочевых путей и определенных участков нервной системы с нарушением структуры почечной ткани, характеризующейся развитием атрофического пиелонефрита на фоне пузырно-мочеточникового рефлюкса
- **Обструктивные уропатии** - группа урологических заболеваний, сопровождающихся нарушением оттока мочи и повышением внутрилоханочного давления, расширением чашечно-лоханочного сегмента, развитием вторичного пиелонефрита с постепенной атрофией почечной паренхимы.

# Инфекции мочевой системы

- занимают второе место после респираторных заболеваний среди всех микробных процессов
- 7% детей с гипертермией имеют микробно-воспалительный процесс в почках
- 7% девочек и 2% мальчиков до 6 лет переносят пиелонефрит, а впервые выявляемая заболеваемость составляет 9/1000 девочек в год

# Распространенность ИМС

- В структуре заболеваний органов мочевой системы у детей микробно–воспалительные поражения почек и мочевых путей составляют 70–80%.
- Проблема ИМС становится актуальной уже с первых дней жизни ребенка. Среди доношенных новорожденных частота ИМС достигает 1%, недоношенных – 4–25%. Новорожденные, родившиеся с экстремально низкой массой (<1000 г), имеют высокий риск развития ИМС в течение всего первого года жизни.

- Наиболее вероятно наличие ИМС у детей первых двух лет жизни, имеющих лихорадку, причина которой при сборе анамнеза и осмотре ребенка остается неясной

- Неоднократно было показано, что подавляющее число больных с ИМС составляют девочки (за исключением детей первого года жизни: среди новорожденных в 4 раза чаще ИМС диагностируется у мальчиков).
- Со 2-го по 12-й месяцы жизни ИМС одинаково часто встречается у мальчиков и девочек, после года – больше у девочек.
- К 7-летнему возрасту от 7 до 9% девочек и 1,6–2% мальчиков имеют, как минимум, один эпизод ИМС, подтвержденный бактериологически.



- Наиболее подвержена инфицированию мочевая система новорожденных и детей раннего возраста (первых 2–х лет жизни). Это связано с **анатомо–физиологическими особенностями**
- (короткой и широкой уретрой,
- внутрипочечным расположением лоханок,
- извитыми и гипотоничными мочеточниками, незрелостью их нервно–мышечного аппарата) и
- иммунодефицитным состоянием, характерным для данного возраста. Известно, что синтез IgG полностью формируется к 2–3, а IgA – к 5–7 годам жизни.

# Этиология ИМВП

- *E. coli* – 80 %
- *Proteus mirabilis*, *Klebsiella*, *Enterococcus*, *Pseudomonas* – до 10%
- *Staph. saprophyticus* – 8% (преимущественно пиелонефриты новорожденных и инфекции нижних мочевых путей у старших детей)
- другие – 4-2%

# Этиология

- Наиболее часто ИМС вызывается *E. coli* (до 90% случаев). Частота выделения *E. coli* зависит от возраста детей (в младшей возрастной группе является основной культурой), региона проживания, широты использования антибактериальных средств.
- Доля *Enterococcus* и *Staphylococcus* значительно меньше (10–20%).
- Еще реже причиной ИМС становятся *Pseudomonas aeruginosa*, *Proteus*, *Klebsiella*. В общей структуре уропатогенной микрофлоры их значение невелико, т.к. эти возбудители относятся преимущественно к госпитальной флоре. ИМС у детей, вызванная госпитальной микрофлорой, протекает тяжелее, с более выраженной симптоматикой и более часто осложняется сморщиванием почки.

- Таким образом, энтеробактерии и энтерококки в большинстве случаев являются этиологическим фактором развития пиелонефрита и цистита, *Staphylococcus aureus* – апостематозного нефрита, а *Staphylococcus saprophyticus* выявляется при инфицировании дистальных отделов мочевыделительной системы (чаще у девочек-подростков, имеющих беспорядочные половые связи).

- Важным общим свойством возбудителей ИМС является их **адгезивная способность к уроэпителию**, что обеспечивает надежную фиксацию бактерий в мочевой системе и препятствует их гидродинамической элиминации.
- Кроме того, *E. Coli* способна продвигаться по мочевым путям против тока мочи за счет адгезивных свойств.

**Уропатогенные штаммы *E. coli*** обладают антилизоцимными, антикомплементарными и антиинтерцидными (направленными против катионного белка лейкоцитов интерцида) свойствами, защищены от фагоцитоза и комплементсвязывающего лизиса, способны к антигенной мимикрии и смене антигенного состава поверхности. Это затрудняет синтез специфических антител к *E. coli*. Возможно, это обусловлено тем, что *E. coli* – облигатная микрофлора человеческого организма.

# Роль вирусов в ИМС

- Вирусы. Существует гипотеза, предполагающая связь обструктивного пиелонефрита с внутриутробным инфицированием вирусом Коксаки, а также вирусами гриппа, парагриппа, RS-вирусами, аденовирусами, цитомегаловирусом, вирусом простого герпеса I и II типа. Большинство нефрологов рассматривает вирусы как фактор, способствующий присоединению бактериальной инфекции

# Хламидии, уреоплазмы и МИКОПЛАЗМЫ.

- **Урогенитальный хламидиоз, уреоплазмоз и микоплазмоз** способствуют развитию вульвиты, вульвовагинита, уретрита, баланопостита (с рубцовым фимозом), что создает условия для инфицирования уропатогенной флорой. Известно, что среди детей с хроническим пиелонефритом около 62% имеют микст–инфекцию: вируснобактериальную, вируснобактериально–хламидийную, вируснобактериально–микоплазменную, бактериально–микоплазменную.
- **Грибы.** Грибковое поражение мочевых путей, как правило, встречается у детей с иммунодефицитными состояниями (недоношенных, с гипотрофией, внутриутробным инфицированием, пороками развития, длительное время получавших иммуносупрессивную терапию). Нередко отмечаются ассоциации бактерий с грибами.

# Пути инфицирования

Пути инфицирования при ИМС:

- Восходящий (уриногенный)
- Гематогенный
- Лимфогенный



- В подавляющем большинстве случаев инфицирование происходит по так называемому восходящему пути – с проникновением микроорганизмов через уретру.
- На долю гематогенного пути инфицирования приходится небольшое число случаев ИМС у новорожденных со сниженным иммунитетом, а также распространение отдельных микроорганизмов – *Mycobacterium tuberculosis*, *Salmonella*, *Staph. aureus* и отдельных грибковых штаммов.
- Убедительных доказательств лимфогенного пути инфицирования не имеется.

- В основе восходящего пути инфицирования лежит феномен уропатогенности микроорганизмов.  
**Уропатогенность** – потенциальная способность микроорганизмов вызывать патологический процесс при проникновении в органы мочевой системы. Развитию инфекции восходящим путем предшествует колонизация уропатогенными микроорганизмами преддверия влагалища, периуретральной области, препуциального мешка и дистальных отделов уретры.
- Восходящий путь инфицирования особенно распространен у девочек, в случае несоблюдения гигиенических правил ухода, при пузырно–мочеточниковом рефлюксе.
- Восходящий путь распространения инфекции возможен в результате катетеризации мочевого пузыря.

- Микроорганизмы также могут проникать в мочевой пузырь, минуя уретру, путем так называемой транслокации из кишечника. Как правило, это штаммы с высоким уропатогенным потенциалом, не встречающиеся на своем пути адекватного иммунобиологического барьера или вызывающие нарушение микроциркуляции в почечной паренхиме с последующим вторичным ослаблением иммунобиологической защиты.

- Инокуляция уропатогенных бактерий в мочевой пузырь не всегда сопровождается развитием воспалительного процесса. Хотя моча является хорошей питательной средой, у здоровых детей мочевой тракт стерильный (за исключением дистальной части уретры). В норме в мочевом пузыре бактерии уничтожаются в течение 15 минут. Местная защита мочевого пузыря резко снижается, если увеличивается количество остаточной мочи. Известно, что концентрация бактерий в мочевом пузыре в несколько раз уменьшается при частом опорожнении, что является одним из способов профилактики ИМС. Однако у детей до 4–5 лет отмечается физиологическая неспособность к полному опорожнению мочевого пузыря. Неполное опорожнение мочевого пузыря часто наблюдается на фоне

# Развитие инфекции в почечной паренхиме

- В норме проникновению бактерий в мочеточники и восхождению их к лоханкам препятствуют смыкание устьев мочеточников и перистальтика мочеточников, направленная вниз. Нарушение этих факторов и любые другие варианты расстройств нормальной уродинамики, приводящие к дилатации мочеточников, облегчают восходящий транспорт микроорганизмов.

- Развитие инфекции в почечной паренхиме сопровождается синтезом антибактериальных антител, направленных против *E. coli*. Наряду с синтезом антител активируется фагоцитоз. Результатом внутрисосудистой агрегации гранулоцитов и отека является развитие локальной ишемии, являющейся основой будущего участка склероза. Повышение концентрации IgG и IgA стимулирует образование комплемента, в свою очередь, усиливающего активность медиаторов воспаления. Локальное воспаление предотвращает распространение инфекции из очага ее развития. В просвете почечных канальцев под влиянием воспаления освобождаются лизоцим, супероксидаза, приводящие к образованию кислородных радикалов. токсичных не

# Факторы, способствующие развитию ИМВП

- Нарушения уродинамики
- Патогенные свойства микроорганизма
- Состояние иммунной системы макроорганизма
- Инструментальные манипуляции на органах мочевыделительной системы (МВС)
- Обменные нарушения
  - сахарный диабет – глюкозурия - повышение осмолальности мозгового вещества почечной паренхимы - размножение бактерий;
  - нефрокальциноз - отложение кристаллов по ходу пирамидок - расстройство микроциркуляции
- Нарушение нормального опорожнения кишечника, дисбиоз.

# Защитные факторы

Развитию воспалительного процесса в мочевых путях в норме препятствует ряд защитных факторов:

- гидрокинетический клиренс ;
- пленка гликозаминогликана, покрывающая уроэпителий ;
- секреторный иммуноглобулин А, уровень которого в моче более высок у детей, находящихся на грудном вскармливании
- Определенные антимикробные свойства присущи моче за счет высокой осмолярности, кислой реакции, высокого содержания мочевины и органических кислот. Эти свойства отсутствуют у грудных детей, вызывая повышенную восприимчивость к ИМС

- В норме колонизации уропатогенной флорой у девочек **препятствует нормальная вагинальная микрофлора**, представленная главным образом лактобактериями, продуцирующими молочную кислоту, снижающую вагинальный pH. Это создает неблагоприятную среду для роста уропатогенных микробов. Кроме того, лактобактерии продуцируют перекись водорода, препятствующую росту уропатогенной микрофлоры. Нарушение влагалищной микрофлоры может быть связано с дефицитом эстрогенов, создающих у здоровой девочки условия для вагинальной персистенции лактобактерий.

- Колонизации влагалища и периуретральной области патогенными микроорганизмами также препятствует локальная **секреция иммуноглобулина А**. При рецидивирующей ИМС уровень секреторного IgA снижается, нарушается секреция лизоцима. У новорожденных концентрации секреторного IgA в моче крайне низки, что, безусловно, является фактором риска развития ИМС.

- Проникновение микробов из периуретральной области в уретру в норме затрудняется **током мочи**, вымывающей их. Соответственно, чем чаще и обильней мочеиспускания, тем меньше риск инфицирования по восходящему механизму. Более короткая уретра у девочек, явление турбулентности тока мочи в момент мочеиспускания облегчают



# Эндогенные факторы риска развития ИМС у детей

- группа крови: III(B), IV(AB);
- особенности главного комплекса гистосовместимости (HLA–антигены B13, A2–A10, AII–A19, B13–B15, A2–B16, A9–B13);
- ранний возраст;
- аномалии развития мочевых путей;
- аномалии развития урогенитальной области (пузырно–влагалищные и пузырно–кишечные свищи, урогенитальный синус);
- отягощенная наследственность (наличие в семье и у ближайших родственников ребенка аномалий развития мочевых путей, обменной нефропатии, мочекаменной болезни);
- недоношенность;
- перинатальное поражение ЦНС с развитием нейрогенной дисфункции мочевого пузыря;
- внутриутробные инфекции;
- аномалии конституции (экссудативно–катаральный, лимфатико–гипопластический, нервно–артритический, аллергический диатезы);
- гипотрофия и другие нарушения питания;
- индивидуальные особенности строения крайней плоти у мальчиков;
- рахит и рахитоподобные заболевания;
- функциональные и органические нарушения со стороны желудочно–кишечного тракта (запоры, дисбиоз кишечника, синдром мальабсорбции);
- первичные и вторичные иммунодефицитные состояния;
- пол ребенка (после первого года жизни девочки болеют чаще мальчиков);
- дефицит эстрогенов у девочек;
- дисметаболические нефропатии;
- изменение периуретральной флоры;
- гломерулонефрит с тубулоинтерстициальным компонентом;
- болезни эндокринной системы (сахарный диабет, врожденная дисфункция коры надпочечников);
- наличие хронических очагов инфекции у ребенка и в ближайшем окружении;
- малоподвижный образ жизни;
- железодефицитная анемия.

# Экзогенные факторы риска развития ИМС у детей:

- высокая концентрация экополлютантов в местах проживания;
- переохлаждение и другие острые и хронические стрессовые ситуации (физические, химические, биологические, психоэмоциональные);
- вредные привычки отца и матери (алкоголизм, курение, наркомания, токсикомания);
- неблагоприятный акушерско–гинекологический анамнез у матери (воспалительные заболевания гениталий, гормональные нарушения, эндометриоз, гестозы, угроза прерывания беременности, выкидыши, патологическое течение родов);
- пиелонефрит у матери;
- искусственное вскармливание;
- неправильное питание;
- интеркуррентные заболевания, особенно рецидивирующие кишечные инфекции и частые ОРВИ;
- неспецифические воспалительные заболевания наружных половых органов (вульвит, вульвовагинит, баланит, баланопостит);
- трансуретральные медицинские манипуляции;
- глистная инвазия;
- длительная антибактериальная терапия;
- мастурбация;
- ранняя половая жизнь;
- травма аногенитальной области, позвоночника.

- Среди эндогенных факторов риска ведущая роль в развитии ИМС у детей первых 2 лет жизни принадлежит аномалии развития мочевых путей, особенно ПМР.
- С возрастом увеличивается роль экзогенных факторов риска, таких как экологическое неблагополучие окружающей среды (создающее повышенную нагрузку на иммунную систему ребенка и функции почек), нерациональное питание, хронические инфекции в семье и в окружении ребенка, стрессовые ситуации

- Поражению верхних отделов мочевой системы способствуют явления дизэмбриогенеза почечной ткани, проявляющиеся в незрелости нефронов, микрообструкции и появлении ишемических очагов в почечной ткани.

# Основные причины рецидивирующих ИМВП у детей

- Аномалии развития органов мочевой системы
- Пузырно-мочеточниковый рефлюкс
- Нейрогенные дисфункции мочевого пузыря
- Повышенная экскреция солей (дисметаболические нефропатии)
- Сахарный диабет

# Аномалии развития ОМС

## Гидронефроз



Normal Kidney



Mild



Moderate



Severe

# Аномалии развития ОМС



- Гидронефроз

# Аномалии развития ОМС



- Эктопия почек

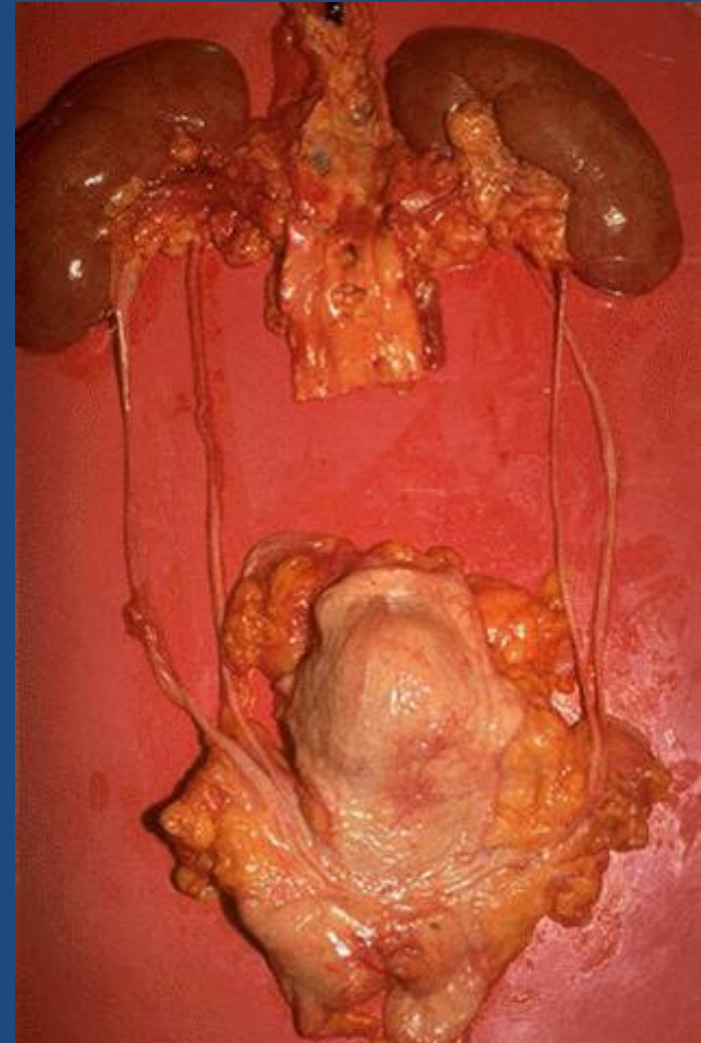


# Аномалии развития ОМС



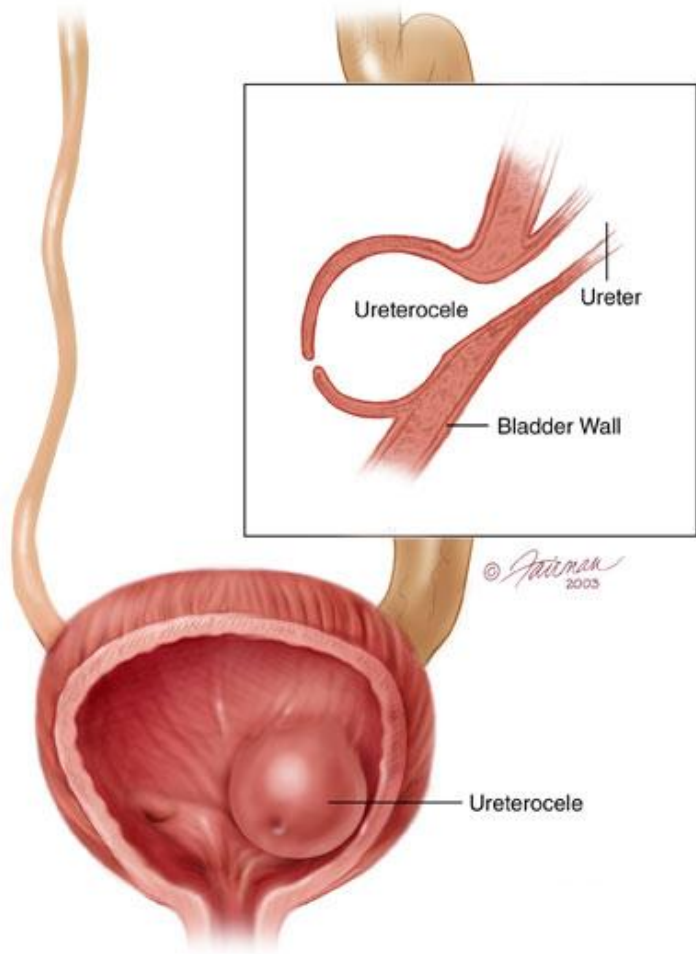
- Удвоение почек

# Аномалии развития ОМС



- Удвоение мочеточников

# Аномалии развития ОМС



- Уретероцеле

# Пузырно-мочеточниковый рефлюкс (ПМР)

- ПМР – аномалия развития пузырно-мочеточникового соустья, приводящая к ретроградному току мочи из нижних отделов мочевых путей в верхние.

## Причины:

- аномалии развития пузырно-мочеточникового соустья;
- хронические воспалительные заболевания МП;
- НДМП (чаще по гиперрефлекторному типу – 75%).

# Пузырно-мочеточниковый рефлюкс

- Среди аномалий развития МВС у детей ведущее место занимает пузырно–мочеточниковой рефлюкс (ПМР).
- ПМР встречается у 50% детей в возрасте до года с ИМС.
- У 30% девочек рецидивы ИМС наблюдаются в течение первого года с момента дебюта болезни и у 50% – в течение 5 лет.
- У мальчиков частота рецидивов ИМС в течение года ниже и составляет 15–20%.
- По данным Nuutinen M. (1994) и Uhari M., первый рецидив болезни в течение 6 месяцев возможен у 86% детей, особенно при 3–5 степени ПМР.

# Пузырно-мочеточниковый рефлюкс (ПМР)

## Проявления ПМР:

- рецидивирующие ИМВП, чаще асимптоматические формы,
- боли в животе, преимущественно в поясничной, подреберной области, по ходу мочеточников, тупого характера,
- дизурические расстройства (учащенные болезненные, двухфазные мочеиспускания, императивные позывы).

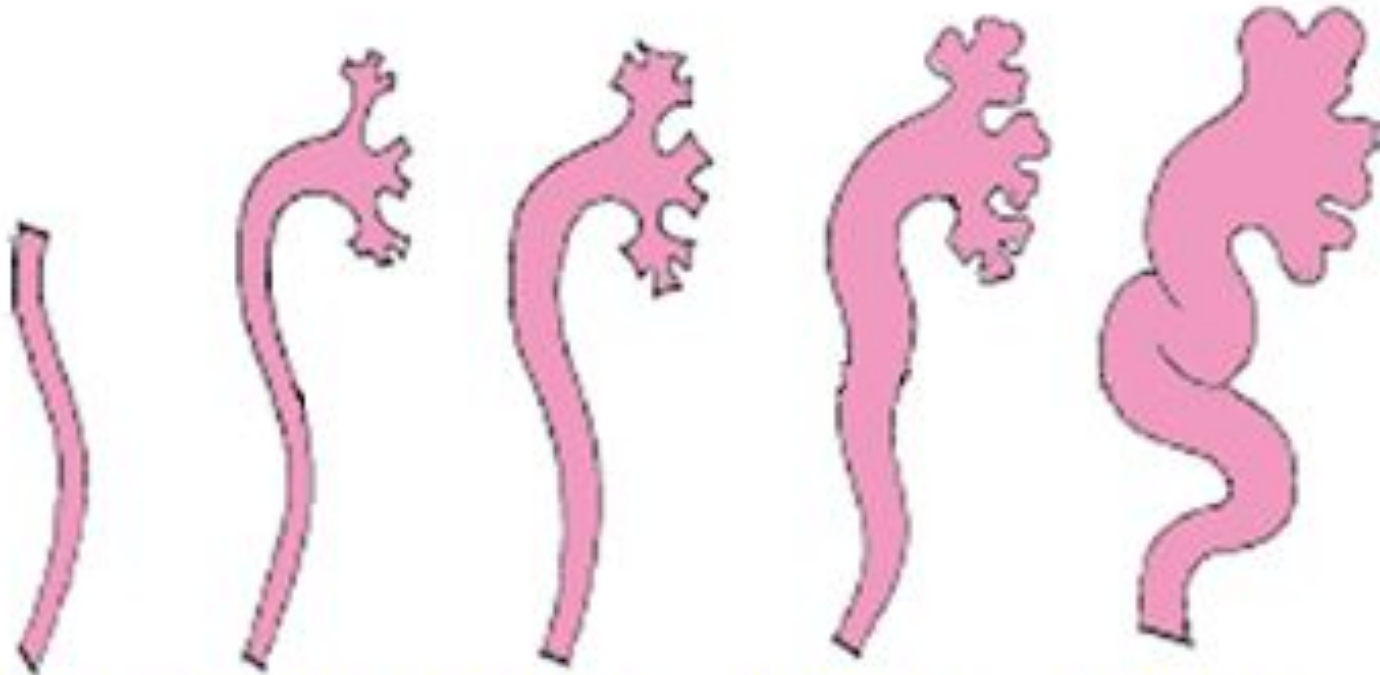
Группа риска по ПМР – дети с рецидивирующей инфекцией МВП, особенно с изолированным мочевым синдромом и симптоматической ИМВП на 1-м году жизни.



# Степени ПМР

## International Reflux Classification

**Color** indicates the degree of reflux up the ureter and the calyces (i.e. the area where urine collects in the kidney).



Grade I

Grade II

Grade III

Grade IV

Grade V

# Диагностика ПМР

- микционная цистография,
- радионуклидная цистография,
- радиоизотопная ренография,
- ЦИСТОСКОПИЯ.



# Диагностика ПМР



# Нейрогенные дисфункции мочевого пузыря

- НДМП – это разнообразные по форме нарушения резервуарной и эвакуаторной функций мочевого пузыря, развивающиеся вследствие поражения механизмов регуляции мочеиспускания различного генеза (корковые, спинальные центры, периферическая иннервация).
- Диагностика:
  - Регистрация ритма спонтанных мочеиспусканий
  - Урофлоуметрия
  - Микционная цистография
  - Цистоманометрия
  - Цистоскопия

# Гиперрефлекторный мочевого пузыря

- частые (каждые 30 – 90 мин) безболезненные мочеиспускания малыми порциями (30-70 мл),
- усиление позыва на мочеиспускание вплоть до императивных позывов,
- недержание мочи, энурез,
- периодическая «бессимптомная» гипертермия (38-40°C) при отсутствии признаков воспаления дыхательных путей
- повышение тонуса мочевого пузыря,
- стремительный характер мочеиспускания,
- уменьшение объема мочевого пузыря, «фестончатость» его краев по данным микционной цистографии,
- тугое заполнение мочеточников контрастным веществом на всем протяжении по данным экскреторной урографии,
- отсутствие в пузыре остаточной мочи,
- трабекулярность стенок мочевого пузыря при цистографии.

# Гипорефлекторный мочево́й пузырь

- редкие мочеиспускания (2-3 раза в сутки) большими порциями (400-600 мл),
- ослабление или отсутствие позыва на мочеиспускание,
- возможно недержание мочи по типу парадоксальной ишурии,
- вялое мочеиспускание, возможно в несколько порций, натуживание при мочеиспускании
- пальпация мочевого пузыря в надлобковой области,
- тонус мочевого пузыря снижен, объем увеличен,
- наличие остаточной мочи в пузыре после мочеиспускания,
- как правило, присоединяется ИМВП.

- Условно все ИМС в зависимости от локализации процесса делятся на 2 группы:
- -инфекции нижних мочевых путей (уретрит, цистит)
- -инфекции нижних мочевых путей ( пиелонефрит, осумкованные процессы – карбункул, абсцесс почки)
- Мочеточники изолированно в воспалительны процесс практически не вовлекаются.

- При поражении нижних мочевых путей преобладают местные реакции на внедрение микроба ( нарушения мочеиспускания, боли) без изменений со стороны крови и развития интоксикации.
- При инфекции верхних мочевых путей превалируют общие симптомы интоксикации.

# Классификация болезней мочевой системы для нефрологической практики



# Классификация пиелонефрита

( А.Ф.Возианов, В.Г.Майданник, И.В.Багдасарова,  
2004г.)

Форма	Течение	Активность	Стадия	Функция почек
Необструктивный	Острый	Активная стадия	Инфильтративная	Сохранена
Обструктивный)	Хронический а) рецидивирующий б) латентный	Частичная клинико-лабораторная ремиссия Полная ремиссия	Склеротическая	Нарушена Хроническая почечная недостаточность

## Пример диагноза:

Острый неосложненный пиелонефрит, активная стадия, без нарушения функции почек

Хронический осложненный пиелонефрит, латентное течение, период обострения, ХПН II ст.



# Классификация пиелонефрита

В классификации выделяются две клинические формы ПН —

- обструктивный
- необструктивный

(в классификации М.С. Игнатовой, Ю.Е. Вельтищева, 1989, — вторичный и первичный). Необструктивный ПН возникает в неизмененных почках и мочевых путях, а обструктивный — на фоне ранее измененных органов мочевой системы

# Классификация пиелонефрита

- ПН считается *острым* при продолжительности его течения до 6 месяцев.
- *Хронический* ПН диагностируется на основании свыше 6-месячного течения процесса или обострения заболевания на протяжении этого периода не менее 2 раз.
- *Рецидив* ПН документируется при наличии, кроме клинико-лабораторных симптомов, того же возбудителя, что и при первом эпизоде заболевания. Выявление другого фактора при бактериологическом исследовании мочи свидетельствует о *реинфекции*.

# Классификация пиелонефрита

- Обструкция мочевых путей может иметь **функциональный** характер при:
  - нейрогенных расстройствах мочевого выделения,
  - пузырно-мочеточниковом рефлюксе,
  - врожденных нервно-мышечных дефектах лоханочно-мочеточникового соединения, мочеточников, мочевого пузыря
- **органический характер** - при :
  - аномалиях мочевой системы (синдром Фролея, гидронефроз, уретерогидронефроз, мегауретер),
  - инфрапузырных обструкциях (контрактура шейки мочевого пузыря, клапаны, дивертикулы, стеноз мочевыводящего канала), в результате травм, при сдавлении опухолями, конкрементами.

# Классификация пиелонефрита

- Функция почек при ПН может быть сохранена, нарушена.
- При хроническом ПН возможно развитие хронической почечной недостаточности.
- В отдельности при формировании диагноза отмечается наличие туберкулеза, ВИЧ-инфекции и ксантогранулематоза, септического процесса (SIRS, Systemic inflammatory response syndrome).

# Классификация

- Новая классификация ПН у детей дополнена характеристикой степени активности воспалительного процесса (табл. 2) и стадии пиелонефритического процесса. Существующие методы диагностики позволяют выделить две стадии пиелонефритического процесса — инфильтративную и склеротическую. Их различают на основе рентген-радиологического исследования. В частности, выделяют ренально-кортикальный индекс, индекс Ходсона и эффективный почечный плазмоток. Для этого используют методы экскреторной урографии и динамической нефросцинтиграфии с  $^{131}\text{I}$ -гиппураном или другими радиофармпрепаратами. Для инфильтративной стадии ПН характерно повышение индекса Ходсона и ренально-кортикального индекса, а также нормальные показатели эффективного почечного плазмотока. Склеротическая стадия ПН сопровождается уменьшением индекса Ходсона, увеличением ренально-кортикального индекса и снижением эффективного почечного плазмотока.
-

# Клиника ИМВС

- Клиническими проявлениями ИМС у детей являются уретрит, цистит и пиелонефрит.
- Изолированное течение уретрита встречается редко и наиболее вероятно у детей старшего возраста.
- Значительно чаще ИМС проявляется в виде цистита и пиелонефрита.
- Возможно вовлечение в инфекционно–воспалительный процесс всех органов мочевой системы.

# ЦИСТИТ

- Одним из наиболее частых проявлений инфекции мочевыводящих путей у детей является цистит — воспалительное заболевание мочевого пузыря. Данная патология встречается у детей любого пола и возраста, но в 5–6 раз чаще страдают девочки дошкольного и младшего школьного возраста. Наиболее распространенной в педиатрической практике является следующая классификация циститов:
- 1. Предрасполагающие факторы: первичный, вторичный.
- 2. Этиология: бактериальный, микотический, вирусный, лекарственный, лучевой.
- 3. Локализация процесса: очаговый (шеечный, тригонит), диффузный.
- 4. Морфологические признаки: катаральный, геморрагический, буллезный, грануляционный, инкрустирующий, некротический, флегмонозный, интерстициальный, полипозный.
- 5. Течение: острое, хроническое (латентное, рецидивирующее).
- 6. Осложнения: ПМР, ПН, уретро-везикальные конфликты, недержание мочи, энурез.
-

# Клиника цистита

- Учащенное болезненное мочеиспускание малыми порциями
- Боли в области мочевого пузыря
- Неполное одномоментное опорожнение мочевого пузыря
- Неудержание мочи
- Субфебрильная лихорадка
- Лейкоцитурия
- бактериурия



# Основные синдромы острого пиелонефрита

- Начало: острое или постепенное, со скрытым течением;
- через 7-21 день после перенесенных инфекций или переохлаждения, стресса;
- Синдром общей интоксикации( лихорадка, головная боль, повышенная утомляемость, плохой аппетит).
- У грудных детей - недостаточная прибавка в весе, мраморность кожи, анорексия, диспептические явления, раздражительность, продолжительная желтуха, судороги;
- Желудочно – кишечный ( токсико – эксикоз, тошнота, рвота, боли в животе, нарушения стула)
- Урологический болевой ( боли в пояснице, в надлобковой области, в подреберьях)
- Дизурический ( частые болезненные мочеиспускания, никтурия, энурез)
- Мочевой ( изменение цвета и прозрачности мочи, наличие осадка, белка, лейкоцитов, бактериурии, нарушение концентрационной функции почек)
- Гематологический -ускорение СОЭ, нейтрофильный лейкоцитоз

# Клиника ИМС у детей раннего возраста

- Клинические проявления инфекции мочевой системы у детей отличаются полиморфизмом и неспецифичностью. У новорожденных детей единственным признаком начинающегося воспаления в мочевой системе до появления специфических симптомов может быть затянувшаяся желтуха .
- В клинической картине ИМС у новорожденных и детей раннего возраста преобладают неспецифические симптомы интоксикации: лихорадка, бледность или мраморность кожных покровов, вялость, снижение аппетита, рвота и срыгивание, недостаточная прибавка массы или ее потеря, диарея. Единственным симптомом ИМС у детей раннего возраста (особенно новорожденных и первого года жизни) может быть повышение температуры (лихорадка). Эквивалентом дизурии у детей первого года жизни могут быть беспокойство или плач перед, во время и после мочеиспускания, покраснение лица, «кряхтение», напряжение надлобковой области, мочеиспускание малыми порциями, слабость, прерывистость струи мочи.

# Клиника ИМС у детей раннего возраста

- В возрасте до 1,5–2 лет при инфекции нижних отделов мочевого тракта могут быть малоинформативны такие признаки, как боль при мочеиспускании и его частота вследствие того, что нарушения мочеиспускания могут отмечаться при перинатальной энцефалопатии (нейрогенной дисфункции мочевого пузыря), вульвите, баланите.  
Дети до 4–5 лет и даже старше не всегда могут жаловаться на боли в спине и поясничной области, хотя при тщательном исследовании можно определить болезненность в области проекции почек.
- Наиболее частыми признаками пиелонефрита у больных в возрасте до 2 лет являются симптомы общеинфекционного токсикоза: лихорадка, беспокойство, нарушение сна, снижение аппетита, рвота, диспепсические расстройства и т. д. Дети в возрасте до 5 лет, как правило, жалуются на боли в животе без определенной локализации.

- Только после 5-летнего возраста у больных с ИМС чаще появляются специфические симптомы поражения органов мочевой системы: дизурические явления, болезненность в надлобковой и поясничной областях .

# Клиника хронического пиелонефрита

- Первично – хронический ПЛН ( необструктивный )
- Вторичный хр. пиелонефрит( обструктивный ) – на фоне аномалий развития почек и мочевых путей.

## Основные проявления:

- Синдром неспецифической интоксикации
- Субфебрильная рецидивирующая лихорадка
- Боли в поясничной области
- Мочевой синдром: незначительная протеинурия, пиурия, микрогематурия.
- Латентное течение ХПЛН характеризуется крайне скудной симптоматикой. Постепенно с течением болезни развивается снижение функции почек.

# Критерии определения активности пиелонефрита у детей

Таблица 2. Критерии определения активности пиелонефрита у детей

Признак	Степень активности		
	I	II	III
Температура тела	Нормальная или суб-фебрильная	До 38,5 °С	Выше 38,5 °С
Симптомы интоксикации	Отсутствуют или незначительно выражены	Умеренно выражены	Значительно выражены
Лейкоцитоз, $\times 10^9/\text{л}$	До 10	11–14	15 и более
СОЭ, мм/час	До 15	16–24	25 и более
С-реактивный белок	Нет / +	++	+++ / ++++

# Диагностика ИМВС

- **Диагностика ИМС** основывается на клиническом и бактериологическом исследовании мочи. Для ИМС прежде всего характерна бактериурия. Рост более  $10^5$ /мл колониеобразующих единиц в свежесобранной моче является основным отличием истинной бактериурии от простой контаминации. У новорожденных и детей раннего возраста в связи с более коротким временем присутствия бактерий в моче повторный высеив одного и того же возбудителя независимо от количества должен рассматриваться как бактериурия, особенно при наличии симптомов ИМС.
- Положительные результаты бактериологического исследования мочи удается получить не всегда. В последние годы наметилась тенденция к снижению процента высеваемости из мочи микроорганизмов, которые выявляются у 42–75,7 % больных.

# Диагностика ИМВС

- В большом скрининговом исследовании показано, что пиурия наблюдается лишь у 50 % детей со значительной бактериурией. Поэтому наличие лейкоцитурии предполагает ИМС, но не диагностирует ее. Протеинурия также не является достаточно надежным индикатором ИМС, поскольку встречается в 30 % случаев при значительной бактериурии. Эритроцитурия разной степени выраженности, чаще терминальная — симптом, более характерный для цистита.



# Диагностика ИМВС

- Сложность постановки диагноза ИМС прежде всего отмечается у детей раннего возраста (новорожденных и первых двух лет жизни), так как:
  - Манифестация ИМС у детей раннего возраста неспецифична (ИМС, как причина лихорадки, может быть пропущена). У новорожденных ИМС может ассоциироваться с бактериемией, менингитом.
  - Идеально чистая моча у новорожденных и детей раннего возраста может быть получена только инвазивными методами: трансуретральной катетеризацией мочевого пузыря или пункцией мочевого пузыря с последующей аспирацией образца мочи (надлобковой аспирационной пункцией мочевого пузыря).

- - Большое число детей раннего возраста с ИМС могут иметь структурную или функциональную аномалию мочевого тракта, что является фактором риска для повреждения почки, развития гипертензии и терминальной стадии болезни (хронической почечной недостаточности). Аномалия развития должна быть выявлена как можно раньше, чтобы определить тактику ведения ребенка и предупредить рецидивирование болезни. У каждого ребенка первых 2–3–х лет жизни с неясной лихорадкой или первым эпизодом ИМС необходимо исключить аномалию развития.
- Необходимо предполагать ИМС у каждого ребенка с непонятным недомоганием и исследовать мочу у всех детей с лихорадкой.

# Диагностические лабораторные критерии ПН

Ренальные признаки:

- рН мочи >6,5;
- нейтрофильная лейкоцитурия;
- микропротеинурия (ложная- за счет лейкоцитурии и истинная - за счет протеина Тамма-Хорсфалла);
- бактериурия
- положительный тест на нитриты (кроме процесса, вызванного энтерококками и стафилококком);
- положительный тест на эстеразу лейкоцитов.

# Лабораторные методы диагностики ИМС

## Культуральное исследование мочи

Согласно критериям Американской ассоциации педиатров диагноз ИМС должен базироваться на выделении культуры из специально собранной мочи (при аспирационной пункции мочевого пузыря или катетеризации мочевого пузыря). Выявление бактериального роста из мочи, полученной путем пункции мочевого пузыря, в 100% случаев подтверждает ИМС (данный метод обладает 100%–й чувствительностью и специфичностью). Однако аспирационная пункция и катетеризация мочевого пузыря требуют хорошо обученного персонала и являются достаточно неприятными для ребенка.

- Доказано, что для выделения культуры моча может быть собрана при свободном мочеиспускании в чистую емкость (например, в одноразовый мешок для сбора мочи) после тщательного туалета промежности. Отсутствие роста культуры из мочи, полученной при свободном мочеиспускании, однозначно исключает диагноз ИМС. При тщательном очищении промежности ребенка чувствительность проб мочи, полученной при свободном мочеиспускании, достигает 88,9%, специфичность – 95%. Недостатком метода свободного мочеиспускания является высокий риск контаминации, особенно у детей первых месяцев жизни. Необходимо помнить, что основной патогенной культурой мочи у детей первых месяцев жизни с ИМС является *E. coli*. К патогенной микрофлоре относятся также энтерококки, *Strept. pneumoniae*, *Strept. pyogenes*, *Strept.* группы В, *Staph. aureus*, *Klebsiella*, цитробактер, протей, энтеробактер, *Neisseria meningitidis*, *Salmonella*, синегнойная палочка. Типичными контаминантами считаются незолотистый стафилококк, зеленящий стрептококк, микрококки, коринебактерии и лактобациллы.

# Критерии диагностически значимой бактериурии:

- 100 000 (  $10^5$  ) и более микробных тел/мл (колониеобразующих единиц/мл) мочи, собранной в стерильную емкость при свободном мочеиспускании; ( по некоторым данным  $10^5$  при отсутствии клинических симптомов и  $10^2$  при их наличии)
- 10000 (  $10^4$  ) и более микробных тел/мл мочи, собранной с помощью катетера; ( по некоторым данным  $10^4$  при отсутствии клинических симптомов и  $10^2$  при их наличии)
- любое число колоний в 1 мл мочи, полученной при надлобковой пункции мочевого пузыря;
- для детей первого года жизни при исследовании мочи, собранной при свободном мочеиспускании, диагностически значима бактериурия: 50 000 микробных тел/мл мочи *E.coli*, 10 000 микробных тел *Proteus vulgaris*.

# Критерии ИМП у детей

Рекомендации по ведению больных с инфекциями почек, мочевых путей и мужских половых органов - EAU (Европейская урологическая ассоциация)

- **Средняя порция мочи, полученной при свободном мочеиспускании –**
- $>10^4$  КОЕ/мл при наличии клинических СИМПТОМОВ;
- $>10^5$  КОЕ/мл при отсутствии клинических СИМПТОМОВ
- **Образец мочи, полученный при катетеризации мочевого пузыря**
- $>10^4$  КОЕ/мл
- **Образец мочи, полученный при надлобковой пункции мочевого пузыря**
- Любое количество КОЕ/мл
- (минимум 10 идентичных ко

## ПРОТОКОЛ

### ЛЕЧЕНИЕ ДЕТЕЙ с пиелонефритом

- Бактериурия - со средней порции мочи
- свыше  $10^5$  МТ / мл одного вида (E.coli),
- $10^3$  МТ / мл для условнопатогенных флоры (Proteus, Klebsiella, Enterobacter и др.),
- любое число КОЕ Pseudomonas,
- $10^3$  -  $10^4$  МТ / мл при повторных однотипных результатах и при наличии соответствующей клиники,
- - С помощью катетера -  $10^3$  МТ / мл,



- Необходимым условием достоверности результатов бактериологического исследования мочи является сбор анализов до начала антибактериальной терапии. Отсутствие бактериурии при проведении посевов может быть связано с влиянием антибактериальной терапии, образованием L-форм, наличием микроорганизмов, не выявляемых при обычном микробиологическом исследовании.
- Фальсификация бактериурии возможна при загрязнении мочи во время сбора и последующем длительном хранении при комнатной температуре, вульвовагинит.
- Протеинурия, пиурия и гематурия могут встречаться при ИМВП, но не являются диагностически значимыми.

- **Диагностика ИМС у детей может быть** проведена с помощью скрининг–тестов (тест–полосок), определяющих в моче эстеразу лейкоцитов и нитрит. Отсутствие эстеразы и нитрита одновременно позволяет исключить ИМС. Тест–полоски рекомендуются и для амбулаторного определения бактериурии.

# Нитриты

- Нитриты являются продуктам разрушения нитратов в результате метаболизма бактерий, в частности грамотрицательных микроорганизмов.

При ИМП, вызванных грамположительными бактериями, этот тест может быть отрицательным. Тест на определение нитритов имеет следующие ограничения:

- . не все уропатогены восстанавливают нитраты до нитритов (например, *P. aeruginosa*, энтерококки) . даже при наличии нитритпродуцирующих микроорганизмов результаты теста могут быть отрицательными из-за короткого времени нахождения мочи в мочевом пузыре при высоком диурезе и разведении мочи (например, у новорожденных).
- Тест на определение в моче нитритов обладает небольшой чувствительностью – всего 45M60%, но при этом характеризуется высокой специфичностью – 85M98%

# Эстераза лейкоцитов

- Эстераза лейкоцитов вырабатывается лейкоцитами. Тест на определение эстеразы лейкоцитов обладает чувствительностью 48 -86% и специфичностью 17-93% .
- Комбинация тестов на определение нитритов и эстеразы лейкоцитов повышает чувствительность и специфичность, однако сопряжена риском получения ложноположительных результатов .
- Анализ мочи с помощью тест-полосок позволяет быстро и надежно исключить ИМП, при условии отрицательных результатах тестов на определение нитритов и эстеразы лейкоцитов.
- При положительных результатах последних 2-х тестов, их лучше подтвердить в сочетании с клиническими симптомами и данными других тестов



Дети :  
информативность  
58%

(повторить при  
сомнительном)

(уровень  
доказательности C)

**нитриты**

(Wright O.R., Safranek S, 2006)

[www.guideline.gov/summary](http://www.guideline.gov/summary)

# Бактериурия

- Симптоматическая бактериурия – присутствие в моче микроорганизмов в сочетании с клиническими симптомами ИМП.
- Асимптоматическая бактериурия – отсутствие клинической манифестации.

- Бактериурия без пиурии может обнаруживаться в следующих случаях:
  - . при бактериальной контаминации
  - . при колонизации (бессимптомная бактериурия)
  - . при получении образца мочи еще до развития воспалительной реакции.

В таких случаях с целью уточнения ситуации рекомендуется повторить анализ мочи через 24 ч. Даже у детей с лихорадкой и положительными результатами культурального исследования мочи отсутствие пиурии может поставить под сомнение диагноз ИМП. В таких случаях следует предположить бессимптомную бактериурию на фоне сопутствующего очага инфекции, обуславливающего лихорадку.



# Пиурия

Пиурией считается наличие более 10 лейкоцитов в 1 мм<sup>3</sup> мочи

Пиурия без бактериурии может быть обусловлена:

- . неадекватной антимикробной терапией ИМП
- . уролитиазом или инородным телом
- . инфекциями, вызванными *Mycobacterium tuberculosis* или другими «привередливыми» микроорганизмами, например, *Chlamydia trachomatis*.
- Таким образом, ни бактериурия, ни пиурия не могут считаться надежными показателями для установления диагноза ИМП или ее исключения.

- Учитывая все эти обстоятельства, у новорожденных и детей в возрасте до 6 месяцев каждый из указанных тестов (пиурия, бактериурия или тест на определение нитритов) в отдельности имеет небольшое диагностическое значение при ИМП .

Напротив, прогностическая ценность положительного результата микроскопии окрашенного по Грамму мазка в сочетании с пиурией составляет 85%

# Микроскопическое исследование мочи

- Правильный сбор мочи и тщательное проведение микроскопии (подсчет лейкоцитов) может иметь чувствительность до 100% и специфичность до 97%. Показатели зависят от квалификации персонала, времени исследования образца мочи. Установлено, что 3–часовая задержка исследования мочи после сбора снижает качество результатов более чем на 35%. Если невозможно исследовать мочу в течение ближайшего часа, образцы мочи должны храниться в холодильнике.
- Большинство педиатров–нефрологов считает, что для выявления лейкоцитурии достаточно проведения общего анализа мочи с подсчетом количества лейкоцитов в поле зрения (п/з).  
**Критерии лейкоцитурии:**
  - в общем анализе мочи  $>5$  в п/з;
  - в пробе по Нечипоренко  $>2000$ /мл мочи);

# Типы лейкоцитурии

- **Нейтрофильная лейкоцитурия** – характеризуется выраженным преобладанием нейтрофилов (90% и **более**).
  - **Смешанная лейкоцитурия** – содержание нейтрофилов менее 90%, лимфоцитов – от 10 до 50%.
  - **Лимфоцитарная лейкоцитурия** – подразумевает содержание в моче более 50% лимфоцитов.
- У детей с ИМС, как правило, выявляется нейтрофильная лейкоцитурия, но иногда наблюдается смешанная, особенно у детей раннего возраста

# Гематологические изменения

- При пиелонефрите в анализах крови определяется
- нейтрофильный лейкоцитоз,
- ускорение СОЭ,
- иногда легкая степень гипохромной анемии.

# Оценка функционального состояния почек

- мочевины и креатинина сыворотки крови
- скорость клубочковой фильтрации
- проба Зимницкого.
-

# Инструментальные методы диагностики ИМС

- Чтобы считаться «золотым стандартом» метод визуализации должен быть экономически оправданным, безболезненным, безопасным, с минимальным или отсутствием облучения и способным выявлять любые значимые структурные аномалии. Существующие методы визуализации не соответствуют всем указанным требованиям.

# Инструментальные методы диагностики ИМС

- УЗИ,
- внутривенная урография,
- микционная цистография,
- радиоизотопное исследование почек и
- компьютерная томография .
- Однако при выборе оптимального алгоритма обследования ребенка с заболеваниями органов мочевой системы следует учитывать как преимущества и недостатки каждого метода, так и возраст больного.



# Ультразвуковое исследование

- Относится к неинвазивным и безопасным методам инструментального обследования у детей с ИМС. Важным условием УЗИ является проведение физиологической гидратации из расчета 10–15 мл/кг. Исследование должно проводиться при средних степенях наполнения мочевого пузыря (100–200 мл). УЗИ позволяет выявить гидронефроз, дилатацию дистального отдела мочеточников, гипертрофию стенок мочевого пузыря, уретероцеле, мочекаменную болезнь. Экстренное проведение УЗИ показано для исключения обструкции и абсцесса при низком уровне клинического улучшения у ребенка с ИМС на фоне проводимой терапии. УЗИ может выявить признаки острого ренального воспаления и сморщивания почки, но не с той степенью чувствительности, как другие инструментальные методы. Нормальные показатели УЗИ не исключают ПМР.
- Этот метод исследования является субъективным и, тем самым, зависит от квалификации выполняющего его специалиста, и не дает информации о функции почек.

# Микционная цистоуретрография

- Проведение цистоуретрографии показано всем детям менее 2 лет с ИМС. Необходимость такого жесткого подхода обусловлена высокой частотой ПМР у детей (частота ПМР у детей первого года жизни с ИМС достигает 50%). Дети с высокой степенью ПМР в 4 – 6 раз чаще имеют сморщивание почки, чем дети с низкой степенью, и в 8 – 10 раз чаще, чем дети без ПМР. Чем раньше выявлен ПМР, тем больше вероятность правильного выбора лечения и профилактики рецидивов ИМС. Оптимально проведение цистографии при тугом наполнении мочевого пузыря и во время мочеиспускания. По мнению Американской ассоциации педиатров (1999), при необходимости цистоуретрография может быть проведена при стихании микробно–воспалительного процесса в почечной ткани на фоне антимикробной терапии.

# Основные показания для проведения цистоуретрографии:

- ИМС у детей младше 2 лет вне зависимости от данных УЗИ.
- Рецидив ИМС у детей старшего возраста.
- ИМС у детей старше 2 лет с изменениями на УЗИ (дилатацией собирательной системы).
- Удвоение собирательной системы почки (даже без признаков дилатации собирательной системы).
- Энурез.
- Всем мальчикам с первого эпизода цистита, всем девочкам – со второго.

# Экскреторная урография

- Экскреторная урография при ПН может выявить:
- спазм чашечно-лоханочной системы или огрубение форникса в начале ПН,
- расширение и деформация чашек,
- асимметрия чашечно-лоханочной системы,
- увеличение или уменьшение размеров почечной тени,
- гипотония мочевыделительной системы,
- аномалии строения чашечно – лоханочной системы почек при вторичном пиелонефрите.

# Экскреторная урография.

- В течение длительного времени эксcretорная урография была единственным методом диагностики аномалий мочевого тракта, но УЗИ позволяет выявить многие аномалии более безопасно, менее инвазивно. Вследствие этого показания для проведения эксcretорной урографии ограничены.
- Эксcretорная урография отличается высокой степенью облучения. Кроме того, существуют данные о токсическом воздействии на почки йодсодержащих контрастных препаратов, вплоть до развития контраст-индуцированной нефропатии вследствие ишемии тубулярного аппарата и образования свободных радикалов.
- Тем не менее, эксcretорная урография обязательно назначается при рецидиве пиелонефрита.

# Основные показания для проведения экскреторной урографии:

- Аномалии органов мочевой системы, конкременты, выявленные при проведении УЗИ.
- Артериальная гипертензия при подозрении на аномалию органов мочевой системы.
- Пальпируемое образование в брюшной полости.

Наиболее безопасным рентгеноконтрастным средством для больных детей с патологией почек является изоосмолярный препарат **йодиксанол (Визипак)**, который изотоничен крови во всех концентрациях, в нем ниже концентрация йода, сбалансирован электролитный состав. Экспериментальные исследования по изучению общей токсичности, нейротоксичности, кардио- и нефротоксичности показали более высокий профиль безопасности йодиксанола по сравнению с другими рентгеноконтрастными средствами.

# Радиоизотопные методы исследования

- «Золотым стандартом» при обследовании больных с инфекцией мочевой системы является комплекс радиоизотопных методов исследования почек и мочевых путей, включающий динамическую и статическую нефросцинтиграфию и непрямую радионуклидную цистографию. Эти исследования высокоинформативны, малотравматичны и отличаются минимальной лучевой нагрузкой, что особенно важно для детей раннего возраста .
- Выбор между статической и динамической нефросцинтиграфией зависит от того, какие задачи необходимо решить при данном исследовании.
- Динамическая нефросцинтиграфия необходима для визуализации и оценки функционального состояния почек (степени перфузии органа, скорости клубочковой фильтрации, выделительной функции).
- Статическую сцинтиграфию используют преимущественно для определения количества функционирующей паренхимы, наличия очаговых образований (рубцов) в почке .Высокая информативность радиоизотопного исследования почек позволяет во многих случаях

# Цистоскопия

- Основные показания для проведения цистоскопии:
  - Затяжное и рецидивирующее течение цистита.
  - Рецидивирующая гематурия при отсутствии признаков поражения почек.
  - Камни в мочевом пузыре.
  - Аномалии развития мочеточников, выявленные при ультразвуковом обследовании, цистографии и экскреторной урографии.



# Оценка уродинамики

- Диагностика различных вариантов нейрогенной дисфункции мочевого пузыря проводится путем в нижних отделах мочевой системы с помощью специальной аппаратуры — урофлуометрия, цистометрия, электромиография. В практической медицине чаще пользуются учетом ритма спонтанных мочеиспусканий.

# Ритм спонтанных мочеиспусканий

*Таблица 3. Ритм спонтанных мочеиспусканий в норме*

Возраст, лет	Число мочеиспусканий	Объем одного мочеиспускания, мл
0,5–1	15–16	25–45
1–3	10–12	60–90
3–5	7–9	70–90
5–7	7–9	100–150
7–9	7–8	145–190
9–11	6–7	220–260

- Обязательными являются консультации специалистов:
- ЛОР
- Стоматолога
- Гинеколога для девочек
- Уролога

# Критерии постановки диагноза ИМВС в соответствии с протоколами IDSA/ESCMID

Описание	Клинические симптомы	Лабораторные данные
<b>Острые неосложненные ИМВС у женщин (циститы)</b>	Дизурия, частые мочеиспускания, болезненность в надлобковой зоне, отсутствие каких-либо симптомов в предшествующий месяц	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Лейкоцитурия – <math>\geq 10/\text{мм}^3</math></li> <li>• Колоний-образующих единиц <math>\geq 10^3/\text{мл}</math></li> </ul>
<b>Острые неосложненные пиелонефриты</b>	Лихорадка, озноб, боль в пояснице при исключении других диагнозов и пороков развития	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Лейкоцитурия – <math>\geq 10/\text{мм}^3</math></li> <li>• Колоний-образующих единиц <math>\geq 10^4/\text{мл}</math></li> </ul>
<b>Осложненные ИМВС</b>	Любые комбинации вышеприведенных симптомов при наличии факторов риска	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Лейкоцитурия – <math>\geq 10/\text{мм}^3</math></li> <li>• Колоний-образующих единиц <math>\geq 10^{4-5}/\text{мл}</math></li> </ul>

**Критерии постановки диагноза ИМВС в соответствии с протоколами IDSA/ESCMID (Infectious Diseases Society of America /European Society for Clinical Microbiology and Infectious Diseases )**

Описание	Клинические симптомы	Лабораторные данные
<b>Бессимптомная бактериурия</b>	Нет никаких симптомов со стороны МВС	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Лейкоцитурия – <math>\geq 10/\text{мм}^3</math></li> <li>• Колоний-образующих единиц <math>\geq 10^5/\text{мл}</math> в 2-х культурах взятых с интервалом в 24 часа</li> </ul>
<b>Рецидивирующие ИМВС (антибиотико-профилактика)</b>	Как минимум 3 эпизода неосложненной ИМВС, подтвержденных посевами в течение последних 12 месяцев. Встречается только у женщин без структурных и функциональных нарушений	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Лейкоцитурия – <math>\geq 10/\text{мм}^3</math></li> <li>• Колоний-образующих единиц <math>\geq 10^4/\text{мл}</math></li> </ul>

# Основные дифференциально-диагностические признаки ИМВС

Фебрильная инфекция мочевой системы	Афебрильная инфекция мочевой системв	Афебрильная инфекция мочевой системв
Инфекция верхних отделов МВС	Инфекция нижних отделов МВС	Асимптоматическая бактериурия
Пиелонефрит	Цистит, уретрит	
Лейкоцитурия Бактериурия Интоксикация Лихорадка >38С СОЭ>20мм/час СРБ>10мг/л Нейтрофильный лейкоцитоз с палочкоядерным сдвигом	Лейкоцитурия Бактериурия Дизурия Отсутствие интоксикации СОЭ<10мм/час СРБ<20мг/л Нормальная лейкоцитарная формула крови	Лейкоцитурия отсутствует Бактериурия ( в диагностическом титре в двух последовательных анализах мочи)
<b>Антибиотик</b>	<b>Уросептик</b>	<b>Антибактериальная</b>

# Лечение ИМП

- Лечение ИМП у детей имеет 4 основные цели:
- 1. устранение симптомов заболевания и эрадикация возбудителя при остром эпизоде
- 2. профилактика склеротических изменений в почках
- 3. профилактика рецидивов ИМП
- 4. коррекция сопутствующих урологических нарушений.

# Лечение

- В активной стадии заболевания и в начале обратного развития лечение осуществляется в условиях стационара (в нефрологическом отделении) и включает режим, диету, назначение этиотропных, патогенетических, симптоматических средств, нормализацию уродинамики, повышение защитных сил организма.



# Лечение

- Постельный режим при выраженном синдроме интоксикации.
- Диета должна быть полноценной. Небольшие ограничения белка ( до 1,5 – 2 г/кг/сут) и соли ( до 2 -3 г/сут) нужны только в острый период заболевания.
- Исключаются бульоны, специи, чеснок, горчица, консервы, копчености.
- В зависимости от реакции мочи чередуют белковую ( подкисляющую) и растительную ( подщелачивающую) пищу каждые 3 – 5 дней. Это создает неблагоприятные условия для роста бактерий.

# Употребление жидкости

- Рекомендуемая водная нагрузка из расчета 25-50 мл / кг / сут (достаточность питьевого режима оценивается по величине диуреза - 1,5-2 л) под контролем своевременного опорожнения мочевого пузыря (не реже 1 раза в 2-3 часа).
- Прием жидкости ограничивается при нарушении функции почек, гипертензии, обструктивной уропатии.
- Питьевой режим включает чай, щелочную минеральную воду, чистую воду, компоты (из сухофруктов), молочные продукты, фитотерапию. При щелочной реакции мочи показано увеличение кислых валентностей - морсы, напитки из клюквы, брусники и т.д..

# Принципы антимикробной терапии ИМС:

- Основной задачей лечения ИМС у детей является ликвидация острой инфекции, предупреждение уросепсиса, снижение вероятности ренального повреждения.
- Антимикробная терапия детям с ИМС должна начинаться как можно раньше.
- Дети с лихорадкой, токсикозом, невозможностью получения антимикробной терапии внутрь должны получать лечение парентерально до клинического улучшения.
- Детям с нарушенной функцией почек потенциально нефротоксичные антимикробные лекарственные средства (ЛС) должны назначаться с осторожностью, под контролем уровня мочевины и креатинина в сыворотке крови.
- Антимикробные ЛС, не достигающие терапевтической концентрации в крови (нитрофураны, налидиксовая кислота), но с высокой степенью экскреции с мочой, назначаются только для профилактики рецидивов, но не в активной стадии болезни

- Стартовая терапия длится 10-14 суток. При отсутствии результатов посева мочи и антибиотикограммы следует помнить, что препарат эмпирической терапии должен
  - - Действовать на возбудителя, который чаще всего встречается
  - - Не быть нефротоксических,
  - - Иметь преимущественно бактерицидные эффект,
  - - Создавать терапевтические концентрации в почечной паренхиме и мочи.

# Выбор антибактериального ЛС

Первоначальный выбор терапии ИМС основан на знании преобладающих уропатогенов у детей данной возрастной группы, предполагаемой антибактериальной чувствительности микрофлоры и клиническом статусе ребенка.

Вследствие того, что наиболее частым уропатогеном у детей является *E. coli*, следует учитывать ее предполагаемую чувствительность

**В подавляющем большинстве случаев оправдан эмпирический выбор амоксициллина/клавуланата или цефалоспоринов 3 поколения, обладающих высокой эффективностью.**

В качестве альтернативных средств могут назначаться у стационарных больных аминогликозиды. Не более 5 дней.

# Антибактериальные препараты, рекомендованные для лечения ПН с соответствующим возбудителем.

- **E.coli** - "Защищенные" пенициллины, цефалоспорины II-III поколения, аминогликозиды, фторхинолоны, карбапенемы
- **Klebsiella** - "Защищенные" пенициллины, цефалоспорины II-III поколения, аминогликозиды, фторхинолоны, карбапенемы, уреидопенициллины
- **Proteus** - карбеницилин, "защищенные" пенициллины, цефалоспорины II-III поколения, уреидопенициллины, аминогликозиды, фторхинолоны, карбапенемы
- **Enterobacter** - фторхинолоны, карбапенемы, уреидопенициллины, цефалоспорины III-IV поколения
- **Pseudomonas** - карбеницилин, аминогликозиды, цефалоспорины III поколения, уреидопенициллины, фторхинолоны, карбапенемы
- **Staphylococcus** - феноксиметилпеницилин, полусинтетические пенициллины, цефалоспорины II-III поколения, аминогликозиды, "защищенные" пенициллины, гликопептиды (ванкомицин)
- **Ureaplasma** - макролиды (рокситромицин, мидекамицин, азитромицин, джозамицин, кларитромицин), аминогликозиды (гентамицин), линкозамиды (клиндамицин)
- **Хламидии** - макролиды (азитромицин), полусинтетические тетрациклины (доксциклин), фторхинолоны
- **Candida** - препараты группы триазола (флуконазол, интраконазол), имидазольных антибиотиков (кетоконазол)

- Новорожденным с ИМС рекомендуется назначение амоксициллина с клавулановой кислотой и цефотаксима, детям первых 2–3 месяцев жизни – цефалоспоринов третьего поколения и аминогликозидов. По данным Allen U.D. et al., чувствительность *E. coli* к аминогликозидам у детей может достигать 98%.

Основная проблема при выборе антимикробной терапии ИМС связана с наличием резистентности микрофлоры мочи. Резистентность чаще развивается при аномалиях мочевого тракта, вследствие чего, при смене антибактериальной терапии необходимо руководствоваться доказанной чувствительностью микрофлоры мочи к антимикробному лекарственному средству.

# Препараты первого ряда

- **«Защищенные пенициллины»** (амоксциллин / клавулат, ампициллин / сульбактам),
- - **Цефалоспорины II-III поколения** (цефуроксим, цефаклор, цефтриаксон, цефотаксим, цефтазидим, цефоперазон),
- - **Фторхинолоны** \* 2-4 поколения (левофлоксацин, офлоксацин, цiproфлоксацин, моксифлоксацин), \* Не рекомендуется назначение у детей до 12 лет в связи с возможным влиянием на формирование костно-хрящевой системы, но применяются при осложненном ПН, выделении *P. aeruginosa* или полирезистентных грамотрицательных возбудителей по жизненным показаниям.
- - **Триметоприм / сульфаметаксозол или триметоприм / сульфаметрол.**
- Применяются возрастные дозы с соответствующей коррекцией при наличии нарушения функции почек. Как правило, лечение начинается парентерально с переходом на прием препаратов (возможно - в пределах одной группы) per os после нормализации температуры (ступенчатая терапия).



- При сохранении интоксикации, гипертермии, патологического мочевого синдрома более 3 суток производят замену препарата (желательно с учетом чувствительности). К альтернативным препаратам относят
  - - **Цефалоспорины IV поколения** (цефпиром, цефепим),
  - - Комбинированные препараты - цефоперазон / сульбактам,
  - - **Аминогликозиды** (Нетромицин, амикацин, гентамицин, тобрамицин).
  - т **антибактериальные препараты резерва** –
  - карбапенемы (имипенем, меропенем)
  - , уреидопенициллины (тикарциллин / клавулат, пиперациллин / тазобактам)
  - , гликопептиды (ванкомицин, Таргоцид), Фосфомицин.
- При сопутствующей урогенитальной инфекции используются соответствующие препараты - орнидазол (тиберал), нитроимидазола (макролиды (рокситромицин, мидекамицин,

- Наиболее перспективной является стартовая терапия пиелонефрита «защищенными» пенициллинами (**амоксциллин/клавуланат, ампициллин/сульбактам**), цефалоспорины 3–4 поколения [**цефтриаксон** ], **цефтазидим, цефотаксим, цефоперазон и др.**].  
**Цефалоспорины 3–4 поколения обладают высокой** активностью в отношении грамотрицательной флоры. Часть цефалоспоринов 3 поколения активна в отношении синегнойной палочки (цефтриаксон, цефтазидим, цефоперазон).
- Цефалоспорины 4 поколения наиболее оправданы для лечения детей с «госпитальными» инфекциями, возникшими в условиях стационара.

# Выбор способа введения антибиотика детям с ИМС

- При выборе способа введения антимикробных ЛС необходимо руководствоваться клиническим статусом ребенка и его возрастом.
- Лечение ИМС пероральными антибиотиками может быть очень эффективным, если имеется широкий спектр активности препарата и хорошая переносимость.
- При правильном выборе антимикробного лекарственного средства и оптимальной продолжительности лечения отсутствует разница в эффективности терапии между пероральным, внутримышечным и внутривенным способами введения.

- Парентеральное (внутривенное или внутримышечное) введение антимикробных ЛС показано детям с лихорадкой, токсикозом, невозможностью проведения терапии per os. Оно назначается для обеспечения оптимальной антимикробной концентрации в крови, ликвидации острой инфекции, предупреждения уросепсиса и снижения вероятности ренального повреждения.
- После клинического улучшения (как правило, спустя 24–48–72 часа от начала лечения) и при отсутствии рвоты ребенок может быть переведен на прием препарата внутрь. Bloomfield P. et al. (2003) рекомендуют внутривенное введение антимикробных ЛС не более 3 дней (для цефалоспоринов срок может быть продлен до 4 дней).

Детям первых 3 месяцев жизни для парентерального введения рекомендуются цефтриаксон и гентамицин. Показанием для перевода ребенка на оральный прием является отсутствие лихорадки в течение 24 часов. При наличии рвоты следует продолжить парентеральное введение.

- Американская Академия Педиатрии в настоящее время рекомендует, чтобы парентеральную антибиотикотерапию и госпитализацию применяли для детей с тяжелым течением

# Выбор антибиотика и способа введения

Per os	Парентерально	Парентерально
Нетяжелое течение: лихорадка до 39С, возможен прием жидкости через рот, высокая комплаентность	Тяжелое течение: лихорадка >39С, низкая комплаентность	Младенцы до 3 месяца жизни
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Защищенные аминопенициллины</li><li>2. Цефалоспорины III поколения</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Цефалоспорины III – IV поколения</li><li>2. Аминогликозиды</li><li>3. Карбапинемы</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Аминогликозиды</li><li>2. Цефалоспорины III – IV поколения</li><li>3. Карбапинемы</li></ol>

# Выбор длительности курса антимикробной терапии

Многочисленными исследованиями доказано, что длительность антимикробной терапии у детей с ИМС не должна быть меньше 7 дней. Оптимальная общая продолжительность лечения составляет 10–14 дней.

- Детям с пиелонефритом курс лечения должен быть не менее 14 дней.
- Лечение афебрильной инфекции МВС ( цистит ) подразумевает применение уроантисептиков ( фурамаг, фурагин) сроком на 7 – 14 дней. Согласно международным исследованиям, 1 -2 дневные курсы лечения цистита у детей являются малоэффективными и не рекомендуются к использованию Европейской ассоциацией детских нефрологов.  
Детям раннего возраста даже при доказанной ИМС нижних отделов мочевого тракта рекомендуется проводить лечение не менее 7 дней.

# Эффективность антибактериальной терапии

- - клиническое улучшение в течение 24 – 48 часов с момента начала лечения
- - эрадикация микрофлоры ( при правильно подобранном лечении моча становится стерильной через 24 – 48 часов )
- - уменьшение или исчезновение лейкоцитурии на 2 – 3 сутки от начала лечения

# Второй этап антибактериального лечения пиелонефрита

- Уросептическая терапия 14 – 28 дней
- Препараты выбора – производные 5 - нитрофурана

Препарат	Дозы	Режим введения
Фурагин	5 – 8 мг/кг/сут, не более 400мг в сут	3 – 4 раза/сут per os
Нитрофурантоин	5 – 7 мг/кг/сут	3 – 4 раза/сут per os
Фурамаг	5 мг/кг/сут, не более 200мг/сут	2 – 3 раза/сут per os



# Патогенетическая и симптоматическая терапия

- В случаях болевого синдрома назначаются антиспастические препараты.
- Назначаются пробиотики (линекс, бактисубтил, йогурт, биоспорин, Бифи-форм, симбитер), пребиотики (лактолоза) или синбиотики (вита баланс-3000, экстралакт, бифилакт-экстра).
- При необходимости назначаются антигистаминные и противогрибковые препараты.
- Мембраностабилизирующие препараты применяются после завершения программы лечения в качестве поддерживающей терапии или в периоде развернутых клинических проявлений при присоединении нарушения цитомембран в других органах (токсический гепатит, вторичная кардиопатия и т. д.) по общепринятым схемам.
- Ингибиторы АПФ или антагонисты рецепторов к ангиотензину II назначаются при хроническом ПН для торможения склеротического процесса и антипротеинуричного действия, используются - эналаприл, лизиноприл, фозиноприл, периндоприл, мексиприл, квинаприл, спираприл, лозартан, ирбесартан, кандесартан, валсартан.
- Ингибиторы ЦОГ-2 применяются в активной фазе заболевания.
- Возможно назначение средств неспецифической иммуностимуляции.

# Дезинтоксикационная терапия

- Детоксикация осуществляется путем водной нагрузки и применение дезинтоксикационных препаратов (липидов, энтеросорбенты). При отказе от приема внутрь жидкости, признаках дегидратации, значительном интоксикационном синдроме проводится инфузионное введение 5% - 10% раствора глюкозы или физиологического раствора, реосорбилакта, реополиглюкина.

# Лечение вакцинами

- Используются официнального вакцины (Солкоуровак, Уроваксом, рибомунил, бронхомунал) согласно инструкции.

# Уро-Ваксом

- Одним из таких препаратов является лиофилизированный белковый экстракт, полученный путем фракционирования щелочного гидролизата некоторых штаммов *E. coli*, “Уро-Ваксом”

Механизм его действия заключается в следующем:

- Активирует способность макрофагов уничтожать бактерии в дозозависимом режиме.
- Обеспечивает защиту против инфекций, вызываемых *E. coli* и *Pseudomonas spp.*
- Участвует в развитии иммунной реакции Th1-типа.
- Повышает функциональную активность полиморфоядерных клеток.
- Стимулирует Т-лимфоциты,
- Индуцирует образование эндогенного интерферона,
- Увеличивает содержание IgA, в том числе в моче.
  
- Стимулирует метаболическую и функциональную активность макрофагов,
- Способствует высвобождению различных лимфокинов (IL-2, IL-6, TNF).

# Физиотерапия

- УВЧ – терапия, УЗ на обл.почек, парафин, озокерит, индуктотермия.

# Фитотерапия

- Фитокомпоненты, что эффективные при микробном воспалении мочевыводящих путей: ортосифон, овес, березовые листья и почки, буквица лекарственная, бузина (корень, цветы), плоды боярышника, пастушья сумка, кукурузные столбики, семена льна, медуница лекарственная, подорожник, спорыш, ягоды и листья земляники, василек, петрушка огородная (семена, корни), брусника, бурда, золотарник, лаванда колосковая, толокнянка обыкновенная, шишки хмеля, ягоды можжевельника, листья черной смородины.

# Фитотерапия

- **Улучшающие почечный кровоток:** (овес, спаржа)
- **Литолитики:** (арбуз, хвощ полевой, брусника, петрушка, укроп)
- **Антисептики:** (содержащие антибиотические вещества и арбутин)
- **Противовоспалительного действия:** (зверобой, подорожник, чистотел, корень девясила, календула)
- **Укрепляющие сосудистую стенку:** (тысячелистник, крапива двудомная, рябина черноплодная)
- **Улучшающие витаминный и микроэлементный состав организма:** ( черная смородина, крапива двудомная, малина, рябина, брусника, земляника лесная)

# Фитотерапия

- Фитотерапия **в остром периоде** антисептического, противовоспалительного и диуретического действия – отвары из **толокнянки, брусники, василька, солодки**.
- **При снижении остроты процесса** и уменьшении объема а/б терапии – подорожник, зверобой, календула, почечный чай, спорыш, крапива.
- **Канефрон** комплексный препарат с противовоспалительной, спазмолитической, антибактериальной и мочегонной активностью.
- Доза для грудных детей 10 кап.х3 раза в сутки, от 1 года до 5 лет – 15 кап.х3р/сут.; школьникам – 25 кап. Х 3р/сут
- **Фитопрепараты**, применяемые при микробном воспалении мочевыводящих путей: , **урофлюкс, цистенал, Уролесан, фитолизин**.



- Оригинальны сведения об эффективности клюквенного сока при лечении инфекции мочевой системы. D. Zafriri и соавт. обнаружили, что клюквенный сок препятствует адгезии *E. coli* (штаммы *P-fimbriae* и *1-fimbriae*) к уроэпителию. Сходным действием обладают апельсиновый и ананасовый соки. Однако они не столь эффективны по отношению к *P-fimbriae*-серотипам. Современные исследования Y. Liu и соавт. выявили, что менее чем за 3 часа клюквенный сок повреждает *P-fimbriae*-полимер на оболочке *E. coli* и приводит к уменьшению его длины в 3 раза (со 148 до 48 нм). В результате этого значительно снижается адгезивная способность микроорганизма. Преимуществами такого лечения и профилактики обострений инфекции мочевой системы являются хорошая переносимость и отсутствие побочных действий. Проантоцианидины клюквы избирательно действуют на микрофлору мочевых путей, не оказывая влияния на биоценоз ротоглотки и кишечника.
- Д.Д.Иванов в своих работах пишет, что несмотря на общепринятое мнение, клюква неэффективна в



# Лечение пиелонефрита

## Возможности

В стационаре:  
3+  
АБ ступенчатая  
терапия

Амбулаторно:  
Антибиотик  
per os

Стационар/дом:  
в/в в  
стационаре,  
per os –  
амбулаторно

# Программы лечения пиелонефрита

- Дезинтоксикационная терапия – реосорбилакт или ксилат
- Регидратация в течение 3-4 дней
- Неспецифические противовоспалительные препараты: парацетамол или нимесулид старше 12 лет ( антицитокиновый эффект)
- Антибактериальная ступенчатая терапия в течение 10 дней.

- После основного курса лечения у девочек применяется профилактическое лечение в течение 3 - 12 мес. низкой дозой нитрофуранов и фитопрепарат.
- Например:
- Цефтазидим 3 дня в/в, затем Цефикс 7 Дней per os с назначением пробиотика.
- Затем низкодозовая профилактика нитрофуранами ( фурагин 2-3мг/кг/сут на ночь однократно) или фитопрофилактика ( Канефрон) до 2 лет.

- В недавнем шведском исследовании была изучена эффективность профилактических схем лечения при ИМВС у 224 детей с рефлюксом 4ст.
- Был назначен на один из трех подходов – антибиотическая профилактика, эндоскопическая коррекция рефлюкса, или наблюдения в течение 24 месяцев. Было отмечено большое количество рецидивных лихорадочных инфекций мочевых путей среди девочек ( 67 эпизодов), но не среди мальчиков (8 эпизодов). У девочек, которые получили антибиотическую профилактику и те, кто получил эндоскопическое лечение, случаи рецидива были значительно реже (19 % и 23 %, соответственно), чем в группе наблюдения (57 %)

- На основе исследований были сделаны выводы, что роль профилактики сомнительна у детей без рефлюкса или с рефлюксом 1 ст., учитывая частоту рецидивов ИМВС у таких детей 3 - 8 % ежегодно без профилактики .
- Для детей с V ст. рефлюкса у которых есть намного более высокий риск повторной инфекции (28 - 37 %), показана антибактериальная профилактика.
- Нет никаких данных по оптимальной продолжительности профилактики; в большинстве проспективных испытаний период лечения составил 1 - 2 года.

- Везикоуретральный рефлюкс может быть исправлен хирургической переимплантацией мочеточника или эндоскопической инъекцией средства увеличения объема рядом с vesicoureteral соединением. Эффект лечения составляет 98.1 % для открытой хирургии и 83.0 % для эндоскопической терапии после единственной инъекции .
- Руководящие принципы американской Урологической Ассоциации рекомендуют непрерывную антибиотическую профилактику, а не хирургическую коррекцию для почти всех младенцев с vesicoureteral рефлюксом. Для детей старше 1 года , руководящие принципы не рекомендуют хирургическое вмешательство обычно, но настоятельно одобряют хирургию для детей с более высокими степенями рефлюкса и наличием рубцевания. Согласно этим руководящим принципам, процедуры антирефлюксной защиты нужно считать показанными при рецидивах ИМВП у детей, получающих профилактику, у которых может развиваться прогрессирующее рубцевание почек.

-

# Профилактика при неосложненных и осложненных ИМС у детей:

- Фурамаг в 1/3 сут. дозы

- Низкая доза антибиотика

Меньше рецидивов

Однаковая эффективность

- Лучше переносимость

- Фитопрофилактика (канефрон Н)

Эффективность **фурамага** в профилактике рецидивов выше в 6 месячном наблюдении



# Препараты выбора в лечении цистита

- **Первый эпизод:** Цефикс – 3 дня или уроантисептики - бисептол, фурамаг, фурадонин на 5 дней.
- С целью купирования болевого синдрома – Риабал.

# Рецидив острого цистита

- Препараты выбора –
- цефуроксим ( Цефикс),
- Цефутил,
- уроантисептик не менее 7 дней.
- Диагностика заболеваний, передающихся половым путем и их лечение.
- После курса антибиотков – длительное профилактическое лечение.
- Местное лечение: цистоскопия с инстилляцией декасана или лефлоцинас димексидом )

# Осложнения ИМС

- Серьезным осложнением пиелонефрита является нефросклероз. Однако сморщивание почек в результате изолированного воспаления выявляется всего лишь у 10% детей . Как правило, к нефросклерозу приводит сочетание воспалительного процесса в почках и обструктивных уropатий, ПМР, а также рецидивирующее течение инфекции, позднее и неадекватное лечение эпизодов заболевания

# Профилактика рецидивов ИМС

- Основным показанием для назначения противорецидивной терапии при ИМС является развитие пиелонефрита на фоне аномалии развития мочевого тракта и частые рецидивы заболевания.

# Профилактика у детей показана

- Детям младшего возраста до 3 лет, которые уже имели эпизод пиелонефрита
- При наличии риска развития рубцов
- При инфицированной мочекаменной болезни
- При наличии дизурических расстройств
- Девочкам с предварительным эпизодом ИМС
- Наличие 3 и более эпизодов ИМВС в течение года
- ПМР
- Аномалии МВС
- Тяжелая нейрогенная дисфункция мочевого пузыря



# Схемы профилактической терапия.

- **Непрерывный режим** - преимущественно при отсутствии аномалий мочевыводящей системы- 1/3-1/4 суточной дозы бактериостатического препарата на ночь.

Препараты: триметоприм / сульфаметокса-зол или сульфаметрол, нитроксолин, фурагин, фурадонин, фурамаг, альтернативные препараты - фторхинолоны, цефалексин, цефаклор) однократно на ночь 3-12 месяцев. Этот режим наиболее эффективен. Препараты выбора – нитрофураны.

- **Альтернирующий режим** - преимущественно при вторичных ПН – ежедневный прием  $1/3 - 1/4$  суточной дозы 7 – 10 дней каждого месяца
- **Фитотерапия ( канефрон )**, в течение полугода, чередуя с  $1/3 - 1/4$  дозы антимикробного препарата по 2 недели. Монотерапия фитопрепаратами возможна только в том случае, если ребенок не нуждается в антибактериальной терапии. Фитотерапия антибиотиков и уроантисептиков не заменяет.

- После завершения программы лечения расширяется режим - разрешается посещение школы (при хроническом ПН - в межэпидемический период и при благоприятной метеорообстановке) с освобождением от физкультуры или ограничением занятий на снарядах, на улице в холодное время года. Дошкольникам не рекомендуется постоянное посещение детских коллективов в связи с риском присоединения детских и вирусных инфекций, которые могут спровоцировать рецидив ПН.

# Диспансеризация

- При достижении ремиссии больной обследуется в условиях нефрологического стационара (кабинета) ежегодно, амбулаторно - осматриваются педиатром 1-2 раза в месяц в первый год и ежеквартально в следующем (при возможности - нефрологом не реже 1 раза в 6 месяцев).



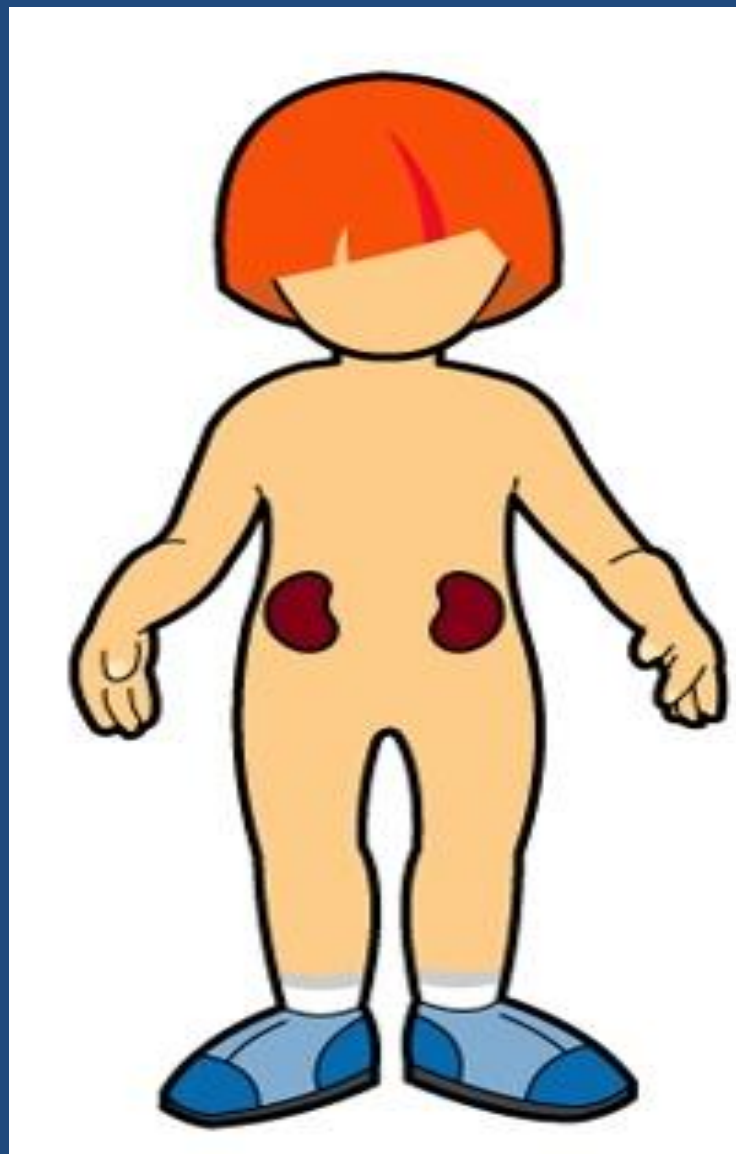
# При осмотре обращается внимание на:

- регулярность обследования у ЛОР, стоматолога, гинеколога, уролога (желательно - 1 раз в 6 месяцев);
- соблюдение рекомендаций стационара;
- общее состояние и физическое развитие ребенка;
- адекватность питьевого режима;
- артериальное давление,
- наличие мочевого синдрома;
- функциональное состояние почек;
- возникновения побочных эффектов и осложнений терапии;
- устранение факторов, провоцирующих ухудшение состояния (хронические очаги инфекции, инсоляции, ОРВИ, стрессы, переохлаждение);
- профилактику прогрессирования ПН (курсовое лечение антиоксидантами, фитопрепаратами, препаратами с антисклеротическим действием - ангиопротекторы, мембраностабилизатор, ингибиторами АПФ);

# Диспансеризация

- Сохранение устойчивой ремиссии в течение 3 лет при остром ПН и 5 - при хроническом позволяет констатировать выздоровление.
- Вакцинацию осуществляют в период ремиссии. Вакцинация проводится по графику прививок, но не ранее чем через месяц после начала ремиссии с обязательным предварительным обследованием (анализ крови клинический и биохимический, анализ мочи), на фоне гипоаллергенной диеты и, в некоторых случаях, антигистаминных препаратов (5-7 дней накануне и после вакцинации). Реакция Манту - по графику.
- Возможно лечение в условиях местных нефрологических санаториев в период ремиссии

**Спасибо за внимание**



**Практическое занятие**  
**Демонстрация клинического случая**

# **Инфекции мочевыводящей системы у детей**

Цикл тематического усовершенствования  
«Актуальные вопросы педиатрии»  
Запорожье - 2012

# Клинический случай

- Девочка 1г 6мес. Жалобы на повышение температуры до 38,5, боли в животе, 3-кратную рвоту, ночное недержание мочи.
- Заболела остро. За 2 недели до настоящей болезни перенесла ОРВИ.
- При осмотре ребенка катаральных явлений со стороны носоглотки не обнаружено.

- Какие заболевания нужно включить в дифференциально-диагностический круг?

- Пищевая токсикоинфекция
- Пневмония
- Инфекция мочевыводящих путей
- Кишечная инфекция
- О. аппендицит
- Инвагинация

# Результаты обследования ребенка

- Симптомов раздражения брюшины нет.
- ОАК: Нв -104г/л, Эр. –  $3,8 \times 10^{12}$ /л, Л –  $12,5 \times 10^9$ /л, п – 12, э-2, с – 51, л – 27, м – 8, СОЭ – 28 мм/час
- ОАМ: уд. вес -1015, белок, сахар не обн., лейкоциты – 30 – 35 в п/зр, эр. – 3 – 6 в п/зр., эпит. 5-7 в п/зр.
- Креатинин крови – 96 мкмоль/Л, мочевины 4,3 ммоль/л.
- Ан. мочи по Зимницкому – уд. вес 1003 – 1018, дневной диурез 600 мл, ночной – 300 мл.



- Ваш предварительный диагноз?

# Предварительный диагноз

- Инфекция мочевыводящих путей.

- В каких дополнительных обследованиях нуждается ребенок?

# План дополнительного обследования

- Посев мочи на флору
- УЗИ почек
- Микционная цистоскопия
- Экскреторная урография
- Консультация гинеколога

# Результаты обследования

- Посев мочи – *E. coli*  $10^9$
- Осмотр гинеколога – патологии не выявлено

# УЗС почек

Сонограмма почки в  
норме

Сонограмма почки  
пациента



# Микционная цистография



# Экскреторная урография





Окончательный диагноз?

# Окончательный диагноз

- Острый необструктивный пиелонефрит, активная стадия, без нарушения функции почек.

# План лечения

# План лечения

- Постельный режим
- Диета
- Питьевой режим
- Дезинтоксикационная терапия
- А/бактериальная терапия ( защищенные аминопенициллины, цефалоспорины II –III поколения)
- Способ введения а/б : 2 – 3 дня в/м, затем per os в течение 10 дней

- Показана ли ребенку медикаментозная профилактика рецидива?

# Медикаментозная профилактика показания

- Детям младшего возраста до 3 лет, которые уже имели эпизод пиелонефрита
- При наличии риска развития рубцов
- При инфицированной мочекаменной болезни
- При наличии дизурических расстройств
- Девочкам с предварительным эпизодом ИМС
- Наличие 3 и более эпизодов ИМВС в течение года
- ПМР
- Аномалии МВС
- Тяжелая нейрогенная дисфункция мочевого пузыря

# Литература

- Инфекция мочевой системы у детей: современные подходы к диагностике и лечению Коровина Н.А., Захарова И.Н., Мумладзе Э.Б., Горяйнова А.Н Российский государственный медицинский университет, г. Москва РМЖ
- Инфекция мочевой системы у детей (Обзор литературы) Серова Г. А., Паунова С. С. Журнал "Нефрология и диализ" >> Т. 9, 2007 г., №1
- Д.Иванов, С.Кушниренко, 2007 Актуальные вопросы нефрологии детского возраста Лекция.
- А.И.Гнатюк. Нефроурология детского возраста. Винница Глобус-пресс 2007г.
- Педиатрия Национальное руководство т.1 Москва « ГЭОТАР – Медиа» 2009г.
- Инфекции мочевых путей у детей Д.Д.Иванов Новости медицины и фармации №8 (362) апрель2011г.
- Протокол лечения детей с пиелонефритом Приказ МЗ Украины от 20.07.2005 № 365
- Рекомендации по ведению больных с инфекциями почек, мочевых путей и мужских половых органов Набе М. Бишоп, Т. Бйерклунд–Йохансен и др - EAU 2007г.
- **Febrile Urinary Tract Infections in Children**  
Giovanni Montini, M.D., Kjell Tullus, M.D., Ph.D., and Ian Hewitt, M.B., B.S.  
N Engl J Med 2011; 365:239-250 July 21, 2011
- Современные методы лечения инфекции мочевой системы у детей О.В. Шатохина Российский вестник перинатологии и педиатрии №1 2011г.
- **Инфекция мочевой системы у детей .Часть I. Причины, механизмы развития, клинические проявления** Т.П. БОРИСОВА, И.В. БАГДАСАРОВА *Здоровье ребенка* 3(6) 2007 /
- **Инфекция мочевой системы у детей .Часть II. Причины, механизмы развития, клинические проявления** Т.П. БОРИСОВА, И.В. БАГДАСАРОВА *Здоровье ребенка* 2 (11) 2008г.