

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ПЕРВЫЙ САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АКАДЕМИКА  
И.П.ПАВЛОВА»

МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РФ

---

**УТВЕРЖДЕНО**

на заседании кафедры ФГБОУ ВО  
ПСПбГМУ им. И.П. Павлова  
кафедра педиатрии

(наименование кафедры)

« 20 » апреля 2022 г., протокол №7  
заведующий кафедрой

д.м.н. профессор Смирнова Н.Н.  
(ФИО заведующего кафедрой)

**Методические указания для преподавателя**

по

педиатрии

(наименование дисциплины)

для  
направления  
подготовки

31.08.19 Педиатрия

(наименование и код специальности)

факультет/  
отделение  
(при наличии)

(наименование факультета)

кафедра

педиатрии

(наименование кафедры)

**Тема: «Пиелонефриты. Инфекция мочевой системы. Циститы у детей».**

**1. Цели занятия** – в результате практического занятия изучения дисциплины ординатор должен:

**ЗНАТЬ:**

- морально-этические нормы, правила и принципы профессионального врачебного поведения;
- основы организации и основные направления диагностической, лечебной деятельности врача педиатра;
- методы проведения неотложных мероприятий при госпитализации больных детей и подростков с инфекцией мочевой системы в приемное отделение и стационар;
- правила ведения медицинской карты стационарного больного - истории болезни;
- определение, этиологию, патогенез, диагностику, дифференциальную диагностику, лечение, прогноз и исход, профилактику инфекции мочевой системы у детей;
- клиническую картину, особенности течения и возможные осложнения основного заболевания и проводимой терапии заболеваний у детей, подростков;
- современные методы клинико-иммунологической, лабораторной и инструментальной диагностики инфекций мочевой системы у детей и подростков; общие принципы и особенности диагностики наследственных заболеваний и врожденных аномалий мочевой системы;
- программу лечения (режим, диета, этиопатогенетическая терапия) инфекции мочевой системы у детей;
- клинико-фармакологическую характеристику основных групп лекарственных препаратов и рациональный выбор конкретных лекарственных средств для лечения пиелонефритов и циститов у детей;

**УМЕТЬ:**

- собрать анамнез и определить состояние ребенка и подростка, провести физикальное обследование пациента (осмотр, пальпация, аускультация, измерение АД, определение характеристик пульса, частоты дыхания и т.п.), направить пациентов на лабораторно-инструментальное обследование, консультацию к специалистам;
- интерпретировать результаты обследования, поставить предварительный диагноз, наметить объем дополнительных исследований для уточнения диагноза, сформулировать клинический диагноз;
- определить показания для госпитализации, порядок ее осуществления (плановая, экстренная) в профильное учреждение;
- разработать план лечения с учетом течения болезни, подобрать и назначить лекарственную терапию, использовать методы немедикаментозного лечения;
- вести медицинскую документацию различного характера в детских стационарных учреждениях;

**ВЛАДЕТЬ:**

- методами обследования детей и подростков с инфекцией мочевой системы;

- методами ведения медицинской учетно-отчетной документации в лечебно-профилактических учреждениях системы здравоохранения (приемное отделение и стационар педиатрического профиля);
- оценками состояния здоровья детского населения различных возрастно-половых групп;
- интерпретацией результатов лабораторных, иммунологических, инструментальных методов диагностики у детей и подростков;
- алгоритмом постановки развернутого клинического диагноза (основного, сопутствующих, осложнений) детям и подросткам с инфекцией мочевой системы;
- алгоритмом выполнения основных врачебных диагностических и лечебных мероприятий по оказанию первой врачебной помощи детям и подросткам при неотложных и угрожающих жизни состояниях;
- алгоритмом выполнения адекватных диагностических и лечебных мероприятий при оказании педиатрической помощи больным на госпитальном этапе;
- алгоритмом выполнения профилактических мероприятий по предупреждению заболеваний детского населения.

**ИМЕТЬ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ:**

- о методике проведения катетеризации мочевого пузыря у мальчиков и девочек, урографии и цистографии, урофлоуметрии, инстилляции мочевого пузыря, согласно стандартам практических умений;
- показаниях к проведению эндоскопического обследования.

**2. Учебное время:** 4 часа.

**3. Требования к результатам освоения**

Код компетенции	Содержание компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Оценочные средства
УК-1	– способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИД-1 Знать физико-химическую сущность процессов, происходящих в живом организме на молекулярном, клеточном, тканевом и органном уровнях. Уметь интерпретировать результаты наиболее распространенных методов функциональной диагностики.	Контрольные вопросы, тестовые задания
		ИД-2 Знать основы техники безопасности правила техники безопасности и работы в физических, химических, биологических лабораториях с реактивами, приборами, животными. Уметь пользоваться физическим, химическим и биологическим оборудованием, работать с увеличительной техникой (микроскопами, оптическими и простыми лупами).	Контрольные вопросы, тестовые задания

УК-6	- способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни	ИД-1 Знать строение, топографию и развитие клеток, тканей, органов и систем организма во взаимодействии с их функцией в норме и патологии, особенности организменного и популяционного уровней организации жизни. Уметь давать гистофизиологическую оценку состояния различных клеточных, тканевых и органных структур.	Контрольные вопросы, тестовые задания
		ИД-2 Знать функциональные системы организма человека, их регуляция и саморегуляция при воздействии с внешней средой в норме и патологии. Уметь пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности.	Контрольные вопросы, тестовые задания
ОПК-5	- способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач	ИД-1 Знать строение, топографию и развитие клеток, тканей, органов и систем организма во взаимодействии с их функцией в норме и патологии, особенности организменного и популяционного уровней организации жизни. Уметь объяснить характер отклонений в ходе развития, которые могут привести к формированию вариантов аномалий и пороков.	Контрольные вопросы, тестовые задания
		ИД-2 Знать основные закономерности развития и жизнедеятельности организма на основе структурной организации клеток, тканей и органов; гистофункциональные особенности тканевых элементов; методы их исследования. Уметь объяснить характер отклонений в ходе развития, которые могут привести к формированию вариантов аномалий и пороков	Контрольные вопросы, тестовые задания
ОПК-10	- способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий с учетом	ИД-1 Знать функциональные системы организма человека, их регуляция и саморегуляция при воздействии с внешней средой в норме и патологии. Уметь пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности.	Контрольные вопросы, тестовые задания

	основных требований информационной безопасности		
--	---	--	--

#### **4. План и методика проведения занятия.**

- 4.1.** Вступительное слово преподавателя с оповещением цели занятия и его содержания – 10 минут.
- 4.2.** Контроль базисных и исходного уровня знаний (решение тестовых заданий) – 45-50 минут.
- 4.3.** Учебные вопросы, подлежащие изучению на практическом занятии:
- понятие о неосложненной и осложненной инфекции мочевых путей;
  - этиология пиелонефрита, предрасполагающие факторы к развитию пиелонефрита (аномалии развития почек и мочевыводящих путей, нарушение метаболизма), патогенез пиелонефрита;
  - классификация пиелонефрита;
  - клиника пиелонефрита, зависимость клинических проявлений заболевания от типа пиелонефрита и возраста ребенка;
  - диагностика пиелонефрита, значение УЗИ почек для ранней диагностики;
  - показания к проведению рентгенологических исследований (цистография, внутривенная урография);
  - дифференциальный диагноз пиелонефрита;
  - лечение пиелонефрита: подбор и длительность применения препаратов антибактериального действия;
  - исходы и осложнения пиелонефрита;
  - прогноз, профилактика пиелонефрита.
- 4.4.** Разбор 2-3 тематических больных – 30 минут.
- 4.5.** Самостоятельная работа :
- курирование больных – 30 минут.

- 4.6. Итоговый контроль уровня знаний (решение ситуационных интерактивных задач № 86, 89) – 40 минут.
- 4.7. Заключение и подведение итогов. Преподаватель указывает на недостатки и упущения, выявленные при подготовке и в ходе практического знания, оценивает каждого индивидуально – 15 минут.
- 4.8. Задание студентам на подготовку к следующему занятию – 5 минут

### **ИНФЕКЦИЯ МОЧЕВЫВОДЯЩИХ ПУТЕЙ (ИМВП).** Под термином ИМВП

понимают инфицированность мочевых путей без четкого указания уровня поражения мочевой системы.

ИМВП у детей любого возраста характеризуется воспалительным процессом, сопровождающимся появлением в моче лейкоцитурии и бактериурии (или изолированной бактериурии). Различают симптоматическую бактериурию (когда имеются симптомы интоксикации, дизурии, болевой, абдоминальный синдром) и асимптоматическую бактериурию – когда нет клинических проявлений, и ИМВП протекает скрыто, или является случайной находкой при обследовании детей.

Частота симптоматической и асимптоматической (чаще) ИМВП в период новорожденности: 0,5%-2,0%. После 1-го месяца жизни происходит снижение частоты ИМВП у мальчиков достигая 1-2% в раннем возрасте, 0,5% в дошкольном возрасте, 0,1% - в пубертатном периоде.

#### **Классификация ИМВП (J.Winbtrg, 1987)**

- I. Неосложненная ИМВП: асимптоматическая; симптоматическая;
- II. Осложненная ИМВП: асимптоматическая; симптоматическая.
- III. Уровни инфицирования и поражения при ИМВП (пиелонефрит, цистит, уретрит).

Под осложненной формой ИМВП понимают инфицирование мочевых путей, возникающее на фоне нарушения уродинамики, как правило, обусловленной аномалиями их развития (рефлюксы, нейрогенный мочевой пузырь, и др.). Неосложненная ИМВП обусловлена транзиторной (функциональной) обструкцией мочевых путей.

Диагностически значимым для ИМВП считается присутствие колоний микроорганизмов одного вида в моче:

- 100000 микробных тел в 1 мл мочи;
- 10000 колоний микроорганизмов одного вида в 1 мл мочи, взятой катетером;
- любое количество колоний в 1 мл мочи, полученной путем надлобковой пункции.

**ПИЕЛОНЕФРИТ (ПН)** – неспецифическое микробно-воспалительное заболевание почек с преимущественным поражением канальцев, чашечно-лоханочной системы и интерстиция.

**Эпидемиология.** Острый ПН занимает второе место после ОРВИ по данным ВОЗ (от 12 до 54 на 1000 детского населения). В структуре заболеваний мочевой системы микробно-воспалительные заболевания почек составляют 70-80%. На первом году жизни мальчики и девочки болеют почти одинаково. Одной из причин частого ПН у мальчиков является физиологический фимоз. 85% детей заболевают ПН в первые 6 месяцев жизни, 30% - в период новорожденности. Заболеваемость на втором году жизни понижается, а затем снова возрастает на третьем году жизни и школьном и пубертатном периоде.

Девочки (за исключением детей первого года жизни) болеют чаще в силу анатомо-физиологических особенностей строения мочеполовой системы, особенностей их гормонального фона. У мальчиков после года заболевание чаще развивается на фоне аномалий мочевыводящих путей.

**Этиология.** Основной возбудитель ПН – кишечная палочка (до 90%). Грамположительные микроорганизмы являются этиологическим фактором в 8,4%. Смешанная флора наблюдается у 12-25% больных. Изучается роль хламидийной

инфекции, уреоплазмы, микоплазмы в развитии ПН.

Вирусная инфекция способствует обострению персистирующей бактериальной инфекции. При длительной антибактериальной терапии возможна грибковая этиология ПН.

На характер микрофлоры оказывают влияние: возраст ребенка, пол, условия инфицирования (больничное, внебольничное), состояние иммунной системы, особенности питания, состояние экологии, аномалии развития мочевой системы и др.

**Патогенез.** Развитию ПН способствуют:

I. Эндогенные факторы риска развития ПН: ранний возраст ребенка, особенности главного комплекса гистосовместимости, аномалии развития мочевых путей, отягощенная наследственность, недоношенность, перинатальные заболевания ЦНС, аномалии конституции, функциональные заболевания ЖКТ, и мочевой системы, нарушения иммунитета, салурия, эндокринные заболевания, железодефицитная анемия.

II. Экзогенные факторы риска развития ПН: неблагоприятные условия экологии, нарушения питания, частые ОРИ, глистная инвазия, вредные привычки родителей, мастурбация, ранняя половая жизнь и т.д.

Важным моментом в развитии ПН является выраженность патогенных свойств микроорганизмов (адгезия, выделение уреазы и т. д.);

Факторы уропатогенности бактерий (E. Coli):

- реснички Р-фимбрии, которые дают возможность прикрепляться к уроэпителию, могут перемещаться против тока мочи;
- К-антигены бактерий препятствуют опсонизации и фагоцитозу;
- О-антигены определяют эндотоксический эффект;
- эндотоксин снижает перистальтику мочевых путей вплоть до полной блокады, функциональной обструкции.

Таким образом, адгезия бактерий к уроэпителию препятствует их механическому вымыванию из мочевых путей, эндотоксический эффект ведет к нарушению уродинамики, облегчает ретроградное передвижение микробов. В итоге - возбудители колонизируют почки, вызывают альтерацию почечной ткани, т. е. участвуют в формировании всех звеньев патогенеза.

Пути инфицирования почек: а) восходящий в 80% (при обструктивном ПН); б) гематогенный (у новорожденных, у старших детей при остеомиелите); в) лимфогенный (при кишечных инфекциях, дисбактериозе).

### **Этапы патогенеза пиелонефрита**

**1-й этап.** Преморбидный – пребывание уропатогенов в исходном биотоке, накопление в организме потенциальных возбудителей инфекции.

**2-й этап.** Транслокации – миграция уропатогенов в почки. Преодоление микроорганизмами иммунобиологических барьеров хозяина, прорыв микрофлоры в кровяное русло, лимфоток → гематогенная, лимфогенная диссеминация, заканчивающаяся инфицированием почки.

**3-й этап.** Колонизация – заселение уропатогенами почек.

**4-й этап.** Альтерация – инициация воспалительного процесса в почках (клиника воспаления). Продукция бактериями гистоповреждающих субстанций.

**5-й этап.** Санация – элиминация уропатогенов из почек, или этап персистенции.

В 80% случаев ПН развивается на фоне аномалии верхних и нижних мочевых путей при нарушении уродинамики.

## Классификация

Табл.1. 54. **Классификация пиелонефрита у детей** (Всесоюзный симпозиум «Пиелонефрит у детей», 1980)

Формы пиелонефрита		Активность болезни	Функции почек
1. Первичный 2. Вторичный: а) обструктивный б) необструктивный (тубулопатии, обменные нарушения, почечный дизэмбриогенез)	1. Острый 2. Хронический : а) рецидивирующий б) латентный	1. Активная стадия (I, II, III степени активности). 2. Частичная клинико-лабораторная ремиссия. 3. Полная клинико-лабораторная ремиссия	1. Сохранение функции почек 2. Нарушение функции почек (ПН I, II, III) 3. Хроническая почечная недостаточность

**Исследования.** Общий анализ крови и мочи, моча на бактериурию, посев мочи, морфология мочевого осадка анализы мочи по Нечипоренко, Амбурже, Аддиса-Каковского.

В сложных случаях проводят исследования мочи на: хламидии, микоплазмы, уреоплазмы методами полимеразной цепной реакции (ПЦР, бактериологические методы, серологические методы); грибы (на среду обогащения Сабуро); вирусы (методами ПЦР, серологическими, вирусологическими); микобактерии туберкулеза (посев мочи, методы экспресс-диагностики).

Обязательные лабораторные исследования для характеристики функционального состояния почек: уровень креатинина, мочевины в крови; проба Зимницкого (у детей до 4-5 лет «свободная» проба Зимницкого); клиренс эндогенного креатинина, исследование рН, титруемой кислотности, экскреции аммиака); контроль диуреза; ритм и объем спонтанных мочеиспусканий.

Обязательные инструментальные исследования при микробно-воспалительных заболеваниях мочевой системы:

- Измерение артериального давления;
- УЗИ органов мочевой системы;
- Рентгено-контрастные исследования (цистография, экскреторная урография).

Консультации специалистов (по показаниям): уролога, детского хирурга; окулиста; невропатолога; оториноларинголога; стоматолога; фтизиатра.

Дополнительные методы диагностики

Мазок из влагалища у девочек, соскоб на энтеробиоз. У детей грудного возраста при остром течении ПН с признаками поражения ЦНС, сердечно-сосудистой системы, печени, почек - биохимический анализ крови (трансаминазы, калий, натрий, хлориды); кислотно-основное состояние; КТ, МРТ, радионуклидные исследования и др.

**Анамнез, клиника.** В анамнезе детей с ПН часто встречаются «беспричинные» повышения температуры, длительные субфебрилитеты, беспокойство, плач при мочеиспускании, дизурические расстройства, анорексия, срыгивания, рвота, проявления энуреза, боли в области поясницы, частые ОРИ, кишечные инфекции, дисбиозы кишечника.

Клиника ПН, зависит от возраста, наличия аномалий развития мочевой системы, обменных и иммунных нарушений, этиологии заболевания.

Описаны два основных варианта течения ПН 1. Острое начало, с относительно бурным развитием всех симптомов болезни.

2. Постепенное, последовательное появление основных признаков заболевания. У детей старшего возраста могут отмечаться все симптомы заболевания.

Лихорадка – один из важнейших признаков ПН. Температура может повышаться до высоких цифр, носить упорный характер, без катаральных явлений в зеве, сопровождаться многократной рвотой, головной болью, слабостью, утомляемостью. Иногда температура длительно субфебрильная.

Дизурические симптомы могут быть самого различного характера от энуреза до недержания мочи днем, императивные позывы, поллакиурия, натуживание, прерывистое мочеиспускание чаще при обструкции нижних отделов мочевыводящих путей.

Болевой симптом характеризуется разнообразием. Иногда боли слабо выражены, могут быть односторонними. У маленьких детей боли локализуются в околопупочной области, с иррадиацией боли в спину, лопатку, по ходу мочеточников, паховую область, бедро.

Интенсивность болей свидетельствует о резко выраженном отеке почки с нарушением гемо- и уродинамики. Возможно внезапное появление болей при нарушении оттока мочи при урегтерогидронефрозе, мегауретере, пузырьно-мочеточниковом рефлюксе, спазме мускулатуры, при подвижной почке (боль при беге, быстрой ходьбе).

Мочевой синдром проявляется помутнением мочи, изменениями в анализах мочи.

Объективно: интоксикационные проявления, боли (болезненность при поколачивании в поясничной области, болезненная пальпация живота, особенно по ходу мочеточников, с напряжением мышц брюшной стенки). Пастозность век, голеней, тени вокруг глаз. Повышение артериального давления не характерно, но оно может появиться при прогрессировании хронического ПН.

Для хронического ПН характерна субфебрильная температура в течение длительного времени с периодами подъема до фебрильных цифр. Течение или рецидивирующее, или латентное. Рецидивы протекают как острый ПН. При латентном течении – умеренные явления интоксикации и изменения в анализах мочи.

У новорожденных детей и у детей раннего возраста в клинике ПН преобладают неспецифические проявления: интоксикация, повышение температуры, бледность, снижение аппетита, рвота или срыгивания, плохая прибавка в массе тела, поносы. Дизурические симптомы представлены беспокойством или плачем перед или вовремя мочеиспускания, натуживанием, прерывистой струей мочи.

У детей в возрасте 1,5-2 лет ПН также может протекать малосимптомно, с преобладанием общеинтоксикационных проявлений заболевания. Иногда выявляется задержка мочи.

Среди детей 4-5 лет выявляют те или иные проявления болевого синдрома (чаще недифференцированная боль); клиника дизурических проявлений становится ярче, общеинтоксикационные проявления угасают.

У детей старшего возраста ПН проявляется болевым синдромом (в животе, поясничной области, над лобком), дизурическими симптомами, различными вариантами лихорадки, проявлениями интоксикации.

**Диагноз** ПН устанавливается при наличии дизурических проявлений, интоксикации, лихорадки, бактериурии (более  $10^5$  кое/мл микробных тел одного вида), нейтрофильной лейкоцитурии, снижения секреции водородных ионов ( $H^+$ ) и солей аммония, титруемых кислот. В некоторых случаях выявляются признаки нарушения функционального состояния почек (изостенурия, гипостенурия); повышение в крови уровня мочевой кислоты, а в моче уровней уратов, оксалатов.

УЗИ почек - дает информацию в отношении размеров, формы почек, плотности паренхимы, соотношения коркового и мозгового вещества, размеров собирательной системы и строения мочевого пузыря. При ПН отмечается увеличение размеров почек с диффузным поражением за счет интерстициального отека. УЗИ позволяет выявить

камни в почках и мочевом пузыре, дистопию и аномалию развития лоханок, мочеточников, мочевого пузыря, уменьшение размеров почек при склерозировании паренхимы.

### **Рентгенологическое обследования детей с ПН**

Показания к проведению урографии: ИМВП; опухоли в животе; немотивированные боли в животе; гипертензия; врожденные аномалии, которые могут сочетаться с аномалиями почек; признаки и симптомы поражения нижних мочевых путей; нефролитиаз; подозрение на пороки развития мочевой системы по результатам УЗИ.

Показания к проведению микционной цистографии: мочевиная инфекция; микрогематурия; боли в животе неясной этиологии; дизурические явления, поллакиурия, затрудненное и редкое мочеиспускание; различные варианты энуреза; патология верхних мочевых путей; аномалии наружных половых органов; атрезия анального отверстия и прямой кишки; повреждение мочевого пузыря и уретры; динамическое наблюдение после травмы нижних мочевых путей; опухоль живота и таза; заболевания нервной системы, вызывающие расстройства мочеиспускания; динамическое наблюдение в ходе консервативного и после хирургического лечения рефлюкс-нефропатии; изменения на УЗИ мочевого пузыря с опорожнением.

При микционной цистографии выявляют нарушения пассажа мочи, рефлюксы, обструкцию уретры, признаки нейрогенного мочевого пузыря.

При экскреторной урографии - проявления ПН, обструкции ПУС, пороки развития почек, мочеточников, снижение функции почек.

Степень активности ПН определяет по выраженности воспалительных изменений со стороны крови и мочи и других показателей активности воспалительного процесса.

Табл. 1.55. **Классификация степеней активности пиелонефрита** (Всесоюзный симпозиум «Пиелонефрит у детей», 1980)

Степень активности	Клинические симптомы	Лабораторные показатели	
		кровь	моча
III	Токсикоз, лихорадка, тошнота, дизурические расстройства, пастозность век	Лейкоцитоз со сдвигом влево, ↑ СОЭ, ↓ в крови альбуминов, ↑ α-глобулинов, β-липопротеидов	Массивная нейтрофильная лейкоцитурия, истинная бактериурия. Может быть гематурия, протеинурия, аминокислотогенез ↓
II	Симптомы интоксикации, температура нормальная или периодически субфебрильная	Умеренная диспротеинемия, ↑ β-липопротеидов, ДФА, умеренный лейкоцитоз, ↑ СОЭ	Умеренная нейтрофильная лейкоцитурия. Бактериурия, функция аминокислотогенеза ↓
I	Нет	Не изменены	Пиурия определяется только при количественном исследовании мочи, бактериурии нет. Функция аминокислотогенеза нормальная или незначительно ↓
0	Нет	Не изменены	Нормальный анализ мочи даже после провокационной преднизоловой пробы

Диагноз острого ПН правомочен в течение 6 месяцев от начала заболевания.

Диагноз «первичный ПН» используется в тех случаях, когда при применении современных методов исследования не выявляется какая-нибудь аномалия или другие изменения.

В диагнозе ПН необходимо указывать степень активности воспалительного процесса (таб. 1.55).

**Дифференциальный диагноз** ПН необходимо проводить с: гломерулонефритом, туберкулезом почек, тубулопатиями, интерстициальным нефритом, инфекцией мочевыводящих путей, циститом, вульвовагинитом, баланопоститом, острым аппендицитом.

Табл.1.56. **Дифференциальный диагноз пиелонефрита и острого цистита** (Маковецкая Г.А., 1987, с изменениями)

<b>Признак</b>	<b>Цистит</b>	<b>Пиелонефрит</b>
Повышение температуры тела выше 38 °С	Не характерно	Характерно
Симптомы интоксикации	Не наблюдаются	Наблюдаются часто
Поллакиурия	Наблюдается	Не наблюдается
Императивные позывы на мочеиспускание	Отмечаются всегда	Не отмечаются
Императивное недержание мочи, энурез	Отмечаются часто	Не наблюдаются
Ощущение жжения во время мочеиспускания и после мочеиспускания	Отмечаются часто	Не наблюдаются
Задержка мочи	Наблюдается у маленьких детей	Наблюдается
Боли в пояснице	Не наблюдаются	Наблюдаются
СОЭ	Не изменена	Повышена (20-25 мм/ч и выше)
С-реактивный белок	Отрицательный	Положительный
Протеинурия	Отсутствует	Наблюдается
Признаки вагинита	Наблюдаются у 1/3 больных девочек	Не наблюдаются
Концентрационная функция почек	Не изменена	Может быть снижена
Обнаружение в моче бактерий, покрытых антителами (метод иммунофлюоресценции)	Не наблюдается	Наблюдается
Рентгенологические признаки	Паренхима почек не изменена. Дисфункция мочевого пузыря	Изменения чашечно-лоханочной системы; различные анатомические и функциональные дефекты верхних и нижних мочевых путей

**Лечение. Задачи лечения:** борьба с инфекционным процессом, восстановление уродинамики и функций почек, повышение сопротивляемости организма, предупреждение хронизации процесса и развития осложнений.

**Схема лечения.** Обязательные мероприятия: увеличение объема потребляемой жидкости, режим принудительных мочеиспусканий, антибактериальная терапия.

Вспомогательное лечение: режим, диета, дезинтоксикационная терапия, фитотерапия, физиолечение, стимулирующие средства, интерфероны, антиоксиданты, мембраностабилизаторы, витаминотерапия.

Показания для госпитализации: наличие выраженной интоксикации и лихорадки, значительный болевой синдром, нарушение функции почек, повышение артериального давления, отсутствии эффекта от проводимого амбулаторно лечения, необходимость проведения углубленного обследования.

Режим постельный, длительностью 3-5 дней при наличии: интоксикации, лихорадки, озноба, болевого синдрома, выраженных дизурических расстройств.

По мере нормализации температуры, уменьшения или ликвидации экстраренальных симптомов, улучшения мочевого осадка режим расширяют.

Диета при экстраренальных проявлениях ПН должна быть с ограничением белка (до 1,5 /кг) и натрия хлорида (2-3 г/сут.). Показан дополнительный прием жидкости:

- до 7 лет – 500-700 мл;

- 7-10 лет – 700-1000 мл;

- старше 10 лет – 1,0-1,5 л – клюквенный или брусничный морс, отвар из сухих яблок и груш. Рекомендуется прием слабощелочных минеральных вод (типа Славяновской, Смирновской) из расчета 2-3 мл/кг массы на прием в течение 20 дней, 2 курса в год.

При ликвидации экстраренальных симптомов используют диету с некоторым ограничением животных белков и жиров, исключением экстрактивных веществ, ограничением масла.

Важно соблюдение режима «регулярных» мочеиспусканий (через 2-3 часа в зависимости от возраста).

Антибактериальная терапия при ПН является основой лечения.

Стартовая антибактериальная терапия назначается эмпирически на основании знаний об этиологии заболевания.

Эффективность антибактериальной терапии оценивают через 3 дня после назначения препарата. При отсутствии эффекта (клиника, результаты исследования мочи) проводят изменение лечения. Коррекцию терапии желательно проводить с учетом результатов бактериологического исследования мочи.

В настоящее время в периоде обострения ПН рекомендуется в качестве стартовой терапии назначения защищенных пенициллинов (например, амоксиклав, Уназин), вводимых парентерально (внутривенно или внутримышечно в течение 3-7 дней с последующим переходом на ступенчатую терапию. Для стартовой терапии ПН так же используют цефалоспорины III поколения (цефтриаксон, цефотаксим, цефоперазон, цефтазидим, цефепим) и аминогликозиды (гентамицин, амикацин нетилмицин). Аминогликозиды в амбулаторных условиях не используют.

При тяжелых вариантах ПН эмпирическая антибактериальная терапия представлена: сочетаниями защищенных пенициллинов и аминогликозидов; сочетанием цефалоспоринов III-IV поколений и аминогликозидов; карбопенемами; пиперациллином/тазобактамом; тикарциллином/клавуланатом; фторхинолонами (только по жизненным показаниям), сочетанием ванкомицина и цефалоспоринов III-IV поколений; сочетанием ванкомицина и амикацина.

При стихании воспалительного процесса для лечения ПН используют защищенные пенициллины, цефалоспорины III поколения в оральных формах.

При лечении первого эпизода мочевой инфекции достаточно курса защищенного амоксициллина длительностью 5-7-10 дней. Препаратами выбора являются: амоксициллин/клавуланат, (например, амоксиклав), фосфомицин. Альтернативные препараты: цефуроксим, аксетил, нитрофурантоин, налидиксовая кислота. При асимптоматической бактериурии антибактериальная терапия не проводится.

Длительность антибактериальной терапии должна быть оптимальной, до полного подавления активности возбудителя (при остром ПН 2-3 недели); при обострении

хронического ПН в условиях стационара антибактериальные препараты обычно назначаются непрерывно в течение 4 недель со сменой препарата каждые 7-10-14 дней. Показанием для применения противорецидивной терапии являются: наличие пузырно-мочеточникового рефлюкса, рецидивы инфекции мочевых путей, первый эпизод инфекции мочевых путей до момента исключения аномалии развития мочевой системы (в среднем 1 месяц после достижения ремиссии в условиях антибактериальной терапии). Длительность профилактического лечения определяется индивидуально и может достигать 5 лет. Для длительной антимикробной профилактики применяют: фуразолидон, фурагин по 1 мг/кг, амоксицилин по 10 мг/кг, налидиксовую кислоту 15-20 мг/кг 1 раз в сутки, оксихинолин. Возможно длительное применение комбинированных растительных лекарственных средств (трава золототысячника, листья розмарина, корень любистока и др.).

Комбинированная антибактериальная терапия при ПН должна использоваться по строгим показаниям: тяжелое течение заболевания, необходимость расширить спектр антимикробного действия, наличие полирезистентности микроорганизмов к антибиотикам, подозрение на участие в воспалительном процессе внутриклеточных возбудителей (хламидии, микоплазмы, уреаплазмы).

В остром периоде ПН при выраженном синдроме эндогенной интоксикации показана инфузионно-корректирующая терапия. Состав и объем инфузионной терапии зависят от состояния больного, показателей гомеостаза, диуреза и других функций почек.

Антиоксидантная терапия назначается по мере стихания микробного воспалительного процесса в почечной ткани, через 3-5 дней от начала антибактериальной терапии и проводится в течение 3-4 недель. Используют: витамин Е из расчета 1-2 мг/кг массы в сутки в зависимости от возраста; бета-каротин (Веторон по 1 капле на год жизни в зависимости от возраста ежедневно 1 раз в сутки в течение 4 недель); аскорбиновую кислоту (при отсутствии оксалурии и других противопоказаний); препараты, содержащие селен (триовит, селцинк и др.).

Средства, улучшающие почечный кровоток: (эуфиллин) – по показаниям.

Иммуномодулирующая терапия в фазе максимальной активности не назначается и показана при стихании микробно-воспалительного процесса. Для лечения используют препараты рекомбинантного интерферона (виферон, реаферон). Виферон-1 (150 000 МЕ) назначается детям моложе 7 лет ректально по 1 свече дважды в день в течение 7-10 дней, затем прерывисто 2-3 раза в неделю в течение 4-6 недель. Виферон-2 (500 000МЕ) назначается детям старше 7 лет по 1 свече ректально дважды в день (курсовое лечение аналогично детям раннего возраста).

Лизоцим применяют перорально из расчета 5 мг/кг массы тела в сутки (не более 1 (200 мг в сутки) в течение 10-20 дней или внутримышечно из расчета 2-5 мг/кг массы).

Бактериофаги показаны при упорном высеве однотипного возбудителя из мочи и кала при стойкой изолированной бактериурии.

Фитотерапия при ПН используется при прекращении непрерывной антибактериальной терапии; при поддерживающей антибактериальной терапии в дни, свободные от приема антибиотика, уросептика. Наиболее часто применяют: зверобой, толокнянку, шалфей, полевой хвощ, ромашку, шиповник, горец птичий.

Физиотерапия (см. «профилактика ПН»).

### **Лечебные мероприятия при обструктивном пиелонефрите**

Лечение проводится совместно с детским урологом или детским хирургом. Решается вопрос о показаниях к оперативному лечению, катетеризации мочевого пузыря и др. Выбирая антибактериальные препараты у детей с обструктивным ПН, необходимо учитывать состояние функции почек и нефротоксичность антибиотиков.

Использование аминогликозидов при выраженной обструкции не показано. В случае назначения этих препаратов при небольшой обструкции лечение должно проводиться с индивидуальным подбором дозы и мониторингом суточной концентрации препарата в

крови. При снижении клубочковой фильтрации более 50% по пробе Реберга дозы этих препаратов должны быть уменьшены на 25-75%.

При ликвидации экстрауренальных симптомов антибактериальную терапию продолжают уросептиками (препараты налидиксовой кислоты, оксихинолина и др.) курсами по 10-14 дней со сменой препараты.

Общая продолжительность непрерывной антибактериальной терапии 6-8 недель, при быстрой ликвидации клинических и лабораторных признаков активности – 4-6 недель.

При завершении непрерывной терапии в течение 3-6-9 месяцев продолжают поддерживающую терапию уросептиками ежемесячно по 7-10 дней, чередуя с отварами трав; или круглогодично по 1/3 суточной дозы уросептиков перед сном.

При выраженной активности обструктивного ПН с проявлениями синдрома эндогенной интоксикации, наряду с этиотропным лечением, важное значение имеет инфузионно-корректирующая терапия и нормализация уродинамики. Необходимо на несколько дней (2-4) катетеризировать мочевой пузырь. Показано назначение препаратов, улучшающих почечную гемодинамику (эуфиллин). При отсутствии острой задержки мочи возможно проведение «почечного дренажа» (назначается в утренние часы водная нагрузка в соответствии с возрастом и через 1 час фуросемид из расчета 1 мг/кг массы тела в сочетании с препаратами калия). При выявлении артериальной гипертензии – решение вопроса о назначении гипотензивных препаратов.

**Осложнения:** апостематозный нефрит, некроз почечных сосочков, карбункул почки, нефрогенная гипертония, нефролитиаз, вторично сморщенная почка, ХПН.

**Профилактика ПН** включает:

#### 1. санацию очагов инфекции:

- при экстрауренальных симптомах консервативная терапия тонзиллита, отита, аденоидов;
- при ликвидации экстрауренальных симптомов санация полости рта;
- при отсутствии экстрауренальных симптомов, улучшении мочевого синдрома, при отсутствии нарушения функции почек проводят дегельминтизацию;
- аденотонзиллэктомия показана не ранее 6 месяцев после достижения клинико-лабораторной ремиссии.

#### 2. Физиотерапевтическое лечение:

В активную стадию: СВЧ (противовоспалительный, улучшающий почечный кровоток эффект).

- в периоде стихания: ЭВТ (противовоспалительный, улучшающий почечный кровоток эффект); ультразвук (противовоспалительный, увеличивающий клубочковую фильтрацию эффект);

- в клинико-лабораторную ремиссию, для профилактики рецидива: тепловые процедуры (аппликации парафина, озокерита на область почек); аппликации грязи на область почек; электрофорез 1% раствора фурадонина; лечебные ванны (хлоридно-натриевые, минеральные, термальные) питье бутылочных минеральных вод (слабоминерализованные минеральные воды – гидрокарбонатно-кальциево-магниевого).

Противорецидивное лечение показано в случаях: наличия ПМР, рецидивов инфекции МВП, первого эпизода ИМВП до момента исключения аномалии развития мочевой системы (в среднем 1 месяц после достижения ремиссии в условиях антибактериальной терапии).

Длительность профилактического лечения определяется индивидуально и может достигать 5 лет. Для длительной антимикробной профилактики применяют: фурагин по 1 мг/кг, ко-тримоксазол 2 мг/кг, амоксиклав (Уназин), Канефрон.

Фитотерапия (см. выше).

**Исходы и прогноз ПН.** Исходом хронического ПН является вторично-сморщенная почка при которой вначале происходит повышение клубочковой фильтрации

(компенсаторная гипертрофия почечной паренхимы), а затем снижение клубочковой фильтрации (стадия декомпенсации).

При прогрессировании ПН уменьшается масса действующих нефронов, появляются признаки ХПН.

Прогноз при ПН зависит от своевременности диагностики, рациональности лечения и соблюдения диеты, правильности проводимого противорецидивного лечения, и своевременности урологической коррекции обструкции, наличия сопутствующих заболеваний.

Прогноз неблагоприятный при дизметаболических нарушениях, осложнившихся интерстициальным нефритом и ХПН.

Прогноз в отношении полного выздоровления ставится осторожно при условии нормальных показателей функции почек, отсутствии изменений в анализах мочи, отрицательных исследованиях на степень бактериурии на протяжении 5 лет наблюдения за больным.

## **5. Рекомендуемая литература:**

### **Основная:**

- Шабалов, Н.П. Детские болезни [Текст]: учеб. для вузов в 2-х томах / Н.П. Шабалов. – 7-е изд., перераб. и доп. – СПб.: Питер, 2012 г.
- Педиатрия. Национальное руководство: в 2 томах – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009, том 1–1024 с., том 2 – 1023 с.

### **Дополнительная:**

- Детские болезни: учебное пособие с комп. - диском / под ред. А.А. Баранова. 2-е изд. – М., 2007 – 1008 с.
- Справочник педиатра: учебное пособие / под ред. В.О. Быкова, А.С. Калмыковой. – 3-е изд., перераб. и доп. – Ростов н/Д: Феникс, 2007. – 573 с.
- Руководство по практическим умениям педиатра [Текст]: учеб. пособие для вузов / под ред. В.О. Быкова – изд. 3-е, стереотип. – Ростов н/Д: Феникс, 2010. – 574 с.: табл., рис.
- Пропедевтика детских болезней: учебник \ Под ред А.С. Калмыковой. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 920с.
- Неймарк, А. И. Лазерная доплеровская флоуметрия при заболеваниях мочеполовой системы: рук. / А. И. Неймарк, Ю. С. Кондратьева, Б. А. Неймарк. - М.: Практическая медицина, 2011. – 104 с.: табл., рис.
- Трухан, Д. И. Болезни почек и мочевых путей: учеб. пособие для системы послевуз. проф. образ. врачей / Д. И. Трухан, И. А. Викторова. - М.: Практическая медицина, 2011. – 176 с.: табл.
- Петросян, Эдита Константиновна. Детская нефрология: Синдромный подход / Э. К. Петросян. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. - 189 с.
- Детская нефрология Paediatric nephrology : практическое руководство / под ред. Э. Лойманна, А.Н. Цыгина, А.А. Саркисяна. - М : Литтерра, 2010. - 390 с. : ил.

## **6. Вопросы для самоподготовки**

- Определение понятия ИМВП, пиелонефрита, цистита у детей .
- Этиология и патогенез острого пиелонефрита у детей
- Классификация ИМВП, пиелонефрита , цистита у детей
- Клиническая картина ИМВП, пиелонефрита, цистита у детей
- Диагностика и дифф. диагноз ИМВП, пиелонефрита, цистита у детей
- Лечение и профилактика ИМВП, пиелонефрита, цистита у детей

