

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России)

Кафедра Педиатрии

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ДРУЖБЫ НАРОДОВ ИМЕНИ ПАТРИСА ЛУМУМБЫ»
(ФГАОУ ВО РУДН)

Кафедра детской урологии-андрологии ФНМО МИ РУДН им. Патриса Лумумбы

ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ ДИАГНОСТИКИ И МАРШРУТИЗАЦИИ В АМБУЛАТОРНОЙ ДЕТСКОЙ УРОЛОГИИ

Учебное пособие

Уфа, Москва — 2026

УДК 616.61-053.2-7(07)

ББК 57.336.9-4я73

О-28

Рецензенты:

Доктор медицинских наук, доцент, доцент кафедры урологии, андрологии и нефрологии ФГБОУ ВО Ярославский государственный медицинский университет, заведующий отделением детской уроандрологии ГБУЗ ЯО Областная детская клиническая больница *Дмитрий Николаевич Щедров*

Доктор медицинских наук, профессор, старший научный сотрудник Медицинского научно-образовательного центра Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова *Ахмед Мухаммедович Пишихачев*

О-28 **Общие принципы диагностики и маршрутизации в амбулаторной детской урологии:** учебное пособие / Г.В. Козырев, А.В. Кулаев, Д.М. Манашерова, Р.З. Ахметшин. — Уфа: ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России; Москва: ФГАОУ ВО РУДН, 2026. — 44 с.

Учебное пособие подготовлено в соответствии с требованиями ФГОС ВО, ООП и рабочими программами.

Учебное пособие предназначено для системы вузовского, послевузовского и дополнительного профессионального образования врачей детских урологов-андрологов, урологов, педиатров, врачей общей практики.

Настоящее пособие представляет унифицированную систему первичного осмотра ребенка с урологическими жалобами, алгоритмы маршрутизации и основные показания к неотложной помощи на основании обновленных клинических рекомендаций и современных обзоров литературы, а также основные принципы лечения инфекции мочевых путей.

Рекомендовано в печать по решению Координационного научно-методического совета и утверждено решением Редакционно-издательского совета ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России.

УДК 616.61-053.2-7(07)

ББК 57.336.9-4я73

© Козырев Г.В., Кулаев А.В.,

Манашерова Д.М., Ахметшин Р.З., 2026

© ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России, 2026

© ФГАОУ ВО РУДН, 2026

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
ГЛАВА 1.	
ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ ДИАГНОСТИКИ	
И МАРШРУТИЗАЦИИ В ДЕТСКОЙ УРОЛОГИИ	
1.1. Введение.....	5
1.2. Возрастные анатомо-физиологические особенности.....	5
1.3. Первичный прием ребенка с урологическими жалобами.....	6
1.4. «Красные флаги» — ситуации, требующие немедленной госпитализации или неотложной помощи.....	11
1.5. Базовый набор обследований первой линии (амбулаторно).....	12
1.6. Принципы маршрутизации пациентов.....	14
1.7. Ситуационные задачи	16
1.8. Тестовые задания.....	
1.9. Литература.....	23
ГЛАВА 2. ИНФЕКЦИЯ МОЧЕВЫХ ПУТЕЙ	
2.1. Введение.....	26
2.2. Определения и классификация ИМП.....	26
2.3. Диагностика ИМП.....	28
2.4. Лечение ИМП.....	30
2.5. Дообследование после первого эпизода ИМП.....	32
2.6 Ситуационные задачи	34
2.7. Тестовые задания	35
2.8. Литература	38
ЭТАЛОНЫ ОТВЕТОВ К СИТУАЦИОННЫМ ЗАДАЧАМ	
И ТЕСТОВЫМ ЗАДАНИЯМ	41

ВВЕДЕНИЕ

Своевременная диагностика заболеваний мочеполовой системы во многом определяет отдаленные результаты лечения. Знание принципов первичного осмотра, умение своевременно распознать первые признаки заболевания, определить необходимый объем обследования и правильную маршрутизацию пациента необходимы для врачей детских урологов-андрологов, урологов, педиатров, врачей общей практики.

В учебном пособии представлена унифицированная система первичного осмотра ребенка с урологическими жалобами, алгоритмы маршрутизации и основные показания к неотложной помощи на основании обновленных рекомендаций European Association of Urology/European Society for Paediatric Urology (EAU/ESPU) 2024–2025 гг., American Urological Association (AUA) и современных обзоров литературы.

Инфекция мочевых путей является актуальной темой в детской урологии и нефрологии, играя важнейшую роль в амбулаторной и стационарной практике каждого детского уролога-андролога, нефролога и педиатра. Расширение объема эндохирургических и реконструктивно-пластических операций, в том числе и у пациентов с вторичным иммунодефицитом, приводит к атипичному и длительному течению воспалительного процесса в мочевыделительной системе.

Знание вопросов диагностики и адекватной терапии инфекций мочевых путей необходимы врачам различных специальностей. Пособие дает ответы на эти вопросы в алгоритмизированном виде, позволяя обеспечить практикующих специалистов базисной информацией и представить современные взгляды на эту распространенную клиническую проблему.

Учебное пособие позволяет формировать у врачей детских урологов-андрологов, нефрологов и педиатров следующие компетенции: ПК–5 — готовность к сбору и анализу жалоб пациента, данных его анамнеза, результатов осмотра, лабораторных и инструментальных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания; ПК–6 — готовность к ведению и лечению пациентов, нуждающихся в уролого-андрологической медицинской помощи; ПК–8 — способность к определению тактики ведения пациентов с различными нозологическими формами

ГЛАВА 1.

ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ ДИАГНОСТИКИ И МАРШРУТИЗАЦИИ В ДЕТСКОЙ УРОЛОГИИ

1. ВВЕДЕНИЕ

Детская урология охватывает широкий спектр врожденных и приобретенных заболеваний мочеполовой системы у детей от рождения до перехода во взрослую практику (18 лет). Знание возрастных анатомо-физиологических особенностей, навыков осмотра и умение распознавать «красные флаги» критически важно для раннего выявления патологии и предотвращения серьезных осложнений.

В этой главе представлена унифицированная система первичного осмотра ребенка с урологическими жалобами, алгоритмы маршрутизации и основные показания к неотложной помощи на основании обновленных рекомендаций European Association of Urology/European Society for Paediatric Urology (EAU/ESPU) 2024–2025 гг., American Urological Association (AUA) и современных обзоров литературы.

1.2. ВОЗРАСТНЫЕ АНАТОМО-ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ

1.2.1. Почки

Размеры почек по УЗИ. Размеры почек у детей естественно увеличиваются с возрастом и ростом. Нормативные значения варьируют в зависимости от популяции, но современные крупномасштабные исследования предоставляют стандартизированные перцентильные кривые:

- новорожденные (0–1 мес): средняя длина почки 4,4–5,0 см ($SD \pm 0,3$ см);
- дети 1–12 мес: формула длины почки (см) = $4,98 + 0,155 \times \text{возраст (мес)}$;
- дети старше 1 года: формула длины почки (см) = $6,79 + 0,22 \times \text{возраст (лет)}$.
- левая почка в среднем на 1,9 мм длиннее правой.

Клиническое значение: увеличение почки >95-го перцентиля для возраста или асимметрия >10 мм требуют дообследования (обструкция, компенсаторная гипертрофия, опухоль).

Однако важным показателем является размер лоханки и мочеточника. Именно на расширение лоханки мы ориентируемся при подозрении на такое заболевание как гидронефроз. Расширение мочеточника более 7 мм считаем мегауретером.

1.2.2. Мочевой пузырь

Функциональная емкость мочевого пузыря:

- младенцы <1 года: емкость (мл) = $(2,5 \times \text{возраст в месяцах}) + 38$;
- дети ≥ 1 года: емкость (мл) = $(\text{возраст в годах} + 2) \times 30$;
- альтернативная формула (метрическая): емкость (мл) = $16 \times \text{возраст (годы)} + 70$.

Клиническое значение: переполнение мочевого пузыря выше возрастной нормы при цистографии может приводить к разрыву мочевого пузыря (особенно у младенцев) и гипердиагностике пузырно-мочеточникового рефлюкса (ПМР).

1.2.3. Уретра

Длина уретры. Крупномасштабное исследование установило возраст-специфические референсные значения длины уретры у мальчиков 0–18 лет:

- новорожденные: ~3–4 см;
- 1–5 лет: 5–7 см;
- 6–12 лет: 8–12 см;
- подростки 13–18 лет: 13–18 см.

Клиническое значение: индивидуализация выбора катетера при гипоспадии и реконструктивных операциях с учетом измеренной длины уретры снижает частоту послеоперационных осложнений (гематурия, боль, переполнение).

1.2.4. Половое развитие (стадии Таннера)

Оценка полового развития по шкале Таннера (I–V стадии) важна для диагностики задержки пубертата, крипторхизма, гипогонадизма.

Мальчики (наружные половые органы и яички):

- стадия I (допубертатная): объем яичек <1,5 мл, половой член препубертатный;
- стадия II: объем яичек 1,6–6 мл, истончение и покраснение кожи мошонки, длина полового члена не изменена;
- стадия III: объем яичек 6–12 мл, дальнейшее увеличение мошонки, начало удлинения полового члена;
- стадии IV–V: прогрессирующее увеличение размеров до взрослых значений.

Девочки: оценка по развитию молочных желез и лобкового оволосения (не детализируется в урологических схемах, но важна для общей оценки).

1.3. ПЕРВИЧНЫЙ ПРИЕМ РЕБЕНКА С УРОЛОГИЧЕСКИМИ ЖАЛОБАМИ

Алгоритм первичного приема.

Таблица 1

Унифицированный алгоритм первичного приема ребенка с урологической жалобой

ЭТАП	ДЕЙСТВИЯ И КРИТЕРИИ
1. АНАМНЕЗ	Перинатальный: срок гестации, масса при рождении, Апгар, реанимация, пренатальная патология МВП Семейный: пороки МВП, ПМР, МКБ, крипторхизм, гипоспадия у родственников Жалобы: боль (локализация, характер), дизурия, гематурия, недержание, лихорадка, отеки ИМП в анамнезе: число эпизодов, возраст первого эпизода, осложнения Сопутствующие: неврология, запоры, метаболические синдромы

ЭТАП	ДЕЙСТВИЯ И КРИТЕРИИ
2. ОСМОТР	Общий: рост, масса, ИМТ, АД (перцентили), температура, признаки интоксикации Живот: пальпация почек и мочевого пузыря, объемные образования, болезненность Половые органы (♂): положение яичек, мошонка, меатус, искривление, фимоз, Таннер Половые органы (♀): вульва, уретра, синехии, выделения Неврология: анальный рефлекс, стигмы spina bifida, моторика
3. «КРАСНЫЕ ФЛАГИ»	Немедленная госпитализация при выявлении: Фебрильная ИМП + интоксикация + возраст <3 мес Острая задержка мочи (переполнение МП, боль) Синдром отечной мошонки (боль, отек → исключить перекрут в первые 4–6 ч) Анурия/олигурия новорожденного + увеличение живота Подозрение на НФП (амбигениталии, двусторонний крипторхизм) Травма МВП с макрогематурией
4. ОБСЛЕДОВАНИЕ	Лабораторное: ОАМ, посев мочи (до а/б!), креатинин/мочевина при необходимости УЗИ почек и МП: размеры, паренхима, ЧЛС, остаточная моча — при ИМП, боли, аномалиях УЗИ мошонки с ЦДК: при боли/отеке мошонки, крипторхизме]
5. МАРШРУТИЗАЦИЯ	Немедленно: «красные флаги» → госпитализация Срочно (24–72 ч): повторные ИМП, подозрение на обструкцию, острый скротум без перекрута Планово (1–3 мес): гидронефроз, крипторхизм >6 мес, гипоспадия, варикоцеле Амбулаторно: единичная неосложненная ИМП, физиологический фимоз

1.3.1. Сбор анамнеза

Перинатальный и семейный анамнез

- срок гестации, масса при рождении, оценка по шкале Апгар, потребность в реанимации;
- пренатальная диагностика аномалий почек и мочевых путей (гидронефроз, мегауретер, увеличение объема мочевого пузыря);
- семейный анамнез: пороки развития мочевой системы, пузырно-мочеточниковый рефлюкс (ПМР), мочекаменная болезнь, крипторхизм, гипоспадия у родственников.

Жалобы и анамнез заболевания:

- **боль:** локализация (живот, поясница, мошонка, промежность), характер (острая, тупая, приступообразная), связь с мочеиспусканием;
- **дизурические явления:** учащенное мочеиспускание, императивные позывы, дневное и ночное недержание мочи, энурез, затруднение при мочеиспускании, слабая струя, прерывистое мочеиспускание;
- **изменение цвета мочи:** гематурия (макро- и микрогематурия), мутная моча, изменение запаха;
- **инфекции мочевых путей (ИМП):** число эпизодов, возраст первого эпизода, фебрильная или нефебрильная ИМП, госпитализации, септические осложнения;
- **состояние наружных половых органов:** отек, покраснение, выделения, травма, изменение положения яичек;
- **сопутствующие заболевания:** неврологические нарушения (spina bifida, миеломенингоцеле), метаболические синдромы, хронические запоры.

Лекарственный анамнез и аллергии. Предшествующее применение антибиотиков, антихолинергических препаратов, иммуносупрессивная терапия.

1.3.2. Физикальное обследование

Общий осмотр:

- оценка роста, массы тела, индекса массы тела (ИМТ), артериального давления (перцентили для возраста), температура тела;

- общее состояние: признаки интоксикации, бледность, отеки (периорбитальные, периферические).

Осмотр живота:

- пальпация почек (у новорожденных и младенцев почки пальпируются легче): объемные образования, болезненность, увеличение размеров;
- пальпация мочевого пузыря: переполнение, напряжение над лоном, болезненность (острая задержка мочи);
- признаки острого живота: напряжение передней брюшной стенки, симптом Щеткина–Блюмберга (при подозрении на перитонит, перфорацию).

Осмотр наружных половых органов.

Таблица 2

Параметры осмотра наружных половых органов

Пол	Оцениваемые параметры
Мальчики	Положение и размер яичек (пальпация в мошонке, паховом канале; орхидометр Прадера), состояние мошонки (отек, гиперемия, асимметрия), положение и размер уретрального меатуса (гипоспадия, эписпадия), искривление полового члена, фимоз/парафимоз, стадия полового развития по Таннеру.
Девочки	Осмотр вульвы, состояние наружного отверстия уретры, признаки раздражения (вульвовагинит), синехии малых половых губ, признаки травмы, выделения.

Неврологический осмотр и осмотр пояснично-крестцовой области:

- оценка сакральной иннервации: анальный рефлекс, тонус сфинктеров;
- стигмы spina bifida: волосяной пучок (hairy patch), депигментированное пятно, подкожная липома, свищевой ход в пояснично-крестцовой области;
- признаки детского церебрального паралича, моторные нарушения.

1.4. «КРАСНЫЕ ФЛАГИ» — СИТУАЦИИ, ТРЕБУЮЩИЕ НЕМЕДЛЕННОЙ ГОСПИТАЛИЗАЦИИ ИЛИ НЕОТЛОЖНОЙ ПОМОЩИ

«Красные флаги» — неотложные состояния в детской урологии

Таблица 3

Алгоритм распознавания и ведения неотложных урологических состояний у детей

КЛИНИКА	ДИАГНОСТИКА	НЕОТЛОЖНЫЕ ДЕЙСТВИЯ
КАТЕГОРИЯ 1: НЕМЕДЛЕННАЯ ГОСПИТАЛИЗАЦИЯ		
Фебрильная ИМП + сепсис. Лихорадка $\geq 38,5^{\circ}\text{C}$ Вялость, тахикардия Возраст < 3 мес	ОАМ, посев мочи и крови ОАК, СРБ, прокальцитонин УЗИ почек (экстренно)	Госпитализация Парентеральные а/б (цефалоспорины III) Инфузионная терапия Мониторинг витальных функций
Синдром отечной мошонки: Внезапная боль в мошонке Высокое положение яичка Отсутствие кремастерного рефлекса Тошнота/рвота	Клиническая оценка (высокий/низкий риск перекрута) УЗИ мошонки с ЦДК — только при низком риске Не задерживать операцию при высоком риске!	Высокий риск → немедленная операция (деторсия в течение 4–6 ч) Консультация уролога/хирурга экстренно Обезболивание Не пить и не есть до осмотра врача и принятия решения о тактике
Острая задержка мочи: Невозможность мочеиспускания Болезненное переполнение МП Тревожность	Пальпация МП УЗИ МП (объем) Поиск причины: КЗУ, камень, фимоз, неврология	Катетеризация мочевого пузыря Консультация уролога Лечение причины
Анурия новорожденного: Нет мочеиспускания > 24 ч Увеличение живота Дыхательные нарушения	УЗИ почек и МП Креатинин, электролиты Искключение КЗУ, двустороннего гидронефроза	Экстренная катетеризация Консультация уролога и нефролога Коррекция электролитов

КЛИНИКА	ДИАГНОСТИКА	НЕОТЛОЖНЫЕ ДЕЙСТВИЯ
Подозрение на НФП Амбигениталии Двусторонний крипторхизм Тяжелая гипоспадия	Кариотипирование Гормональный профиль (17-ОН-прогестерон, тестостерон, ЛГ, ФСГ) УЗИ органов малого таза	Консультация эндокринолога и генетика Запрет регистрации пола до диагноза! Мультидисциплинарный консилиум
Травма МВП: Макрогематурия после травмы Боль в боку Нестабильная гемодинамика	Витальные показатели УЗИ почек КТ с контрастом при тяжелой травме	Госпитализация Консультация травматолога/уролога Гемостаз, инфузия Решение о консервативном/оперативном лечении

Клиническое правило: при синдроме отечной мошонки диагноз «перекрут яичка» следует предполагать до тех пор, пока не доказано обратное. Чувствительность УЗИ 85–100%, специфичность 75–100%, но возможны ложноотрицательные результаты — при высоком риске показана немедленная хирургическая ревизия.

Клиническое правило: при синдроме отечной мошонки у ребенка любого возраста диагноз «перекрут яичка» следует предполагать до тех пор, пока не доказано обратное.

1.5. БАЗОВЫЙ НАБОР ОБСЛЕДОВАНИЙ ПЕРВОЙ ЛИНИИ (АМБУЛАТОРНО)

1.5.1. Лабораторная диагностика

Общий анализ мочи:

- показания: все дети с дизурией, лихорадкой без очага, болью в животе/пояснице, изменением цвета мочи;
- оценка: лейкоцитурия, эритроцитурия, бактериурия, протеинурия, кристаллурия.

Посев мочи с определением чувствительности к антибиотикам:

- показания: клиническое подозрение на ИМП (фебрильная или нефебрильная), особенно у детей <2 лет с лихорадкой без очага;
- метод взятия мочи: предпочтительно средняя порция (у детей старше 2–3 лет) или катетеризация/надлонная аспирация (у младенцев). Мочеприемники — только для скрининга общего анализа, не для посева.

Биохимический анализ крови:

- креатинин, мочеви́на, электролиты, расчетная скорость клубочковой фильтрации (pСКФ) — при подозрении на почечную недостаточность, обструктивные уropатии, аномалии почек.

1.5.2. Инструментальная диагностика

УЗИ почек и мочевого пузыря:

- показания: первая фебрильная ИМП, подозрение на аномалию развития почек и мочевых путей, болевой синдром в животе/пояснице, пальпируемое образование в животе, пренатально выявленная патология.
- оценка: размеры и контуры почек, толщина паренхимы, степень гидронефроза (классификация SFU или UTD), дилатация мочеточников, толщина стенки мочевого пузыря, объем остаточной мочи.

УЗИ мошонки с цветовым доплеровским картированием (ЦДК):

- Показания: увеличение или болезненность мошонки, подозрение на перекрут яичка (при неясной клинике), непальпируемые яички при крипторхизме (ограниченная информативность), травма мошонки.
- Оценка: кровоток в яичке, размер и структура яичка, наличие свободной жидкости, гидроцеле, перекрут гидатиды.

Рентгенография, цистоуретрография, сцинтиграфия почек:

Показания и методики детализированы в соответствующих главах (ИМП и ПМР, гидронефроз, обструктивные уropатии).

1.6. ПРИНЦИПЫ МАРШРУТИЗАЦИИ ПАЦИЕНТОВ

Алгоритм маршрутизации детей с урологическими заболеваниями.

Таблица 4

Схема маршрутизации детей с урологическими заболеваниями по уровням срочности

РЕБЕНОК С УРОЛОГИЧЕСКИМИ ЖАЛОБАМИ	
↓	
Первичная оценка: анамнез + осмотр + базовое обследование	
↓	
«КРАСНЫЕ ФЛАГИ»	Фебрильная ИМП + сепсис (особенно <3 мес) Синдром отечной мошонки (подозрение на перекрут яичка) Острая задержка мочи Анурия новорожденного Подозрение на НФП Травма МВП с макрогематурией
↓ ДА → НЕМЕДЛЕННАЯ ГОСПИТАЛИЗАЦИЯ	
↓ НЕТ	
СРОЧНАЯ КОНСУЛЬТАЦИЯ (24–72 часа)	Повторные фебрильные ИМП Первая ИМП у мальчика раннего возраста Подозрение на ПМР/обструкцию по УЗИ Выраженный остаточный объем мочи Синдром отечной мошонки с низким риском перекрута яичка (для УЗИ и наблюдения)
↓	
ПЛАНОВАЯ КОНСУЛЬТАЦИЯ (1–3 месяца)	Пренатально выявленный гидронефроз (после УЗИ в 48–72 ч жизни) Крипторхизм без спонтанного опущения к 6 мес (корригированный возраст) Гипоспадия (направление в 6–18 мес. для планирования операции) Неосложненное варикоцеле, гидроцеле Персистирующее недержание/энурез после поведенческой коррекции Структурные аномалии по УЗИ (дупликация, утолщение стенки МП)
↓	

↓	
АМБУЛАТОРНОЕ НАБЛЮДЕНИЕ педиатром	Единичный эпизод неосложненной ИМП с нормальным УЗИ и хорошим ответом на терапию Физиологический фимоз без осложнений Ретрактильные яички (ежегодный контроль) Легкий гидронефроз (UTD-P1) стабильный по динамике

Таблица 5

Принципы маршрутизации детей с урологическими заболеваниями

КЛИНИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ	МАРШРУТИЗАЦИЯ
«Красные флаги» (острые состояния)	Немедленная госпитализация в стационар с детским урологом/хирургом или педиатрическое отделение с возможностью срочной консультации уролога.
Первая фебрильная ИМП	Госпитализация при возрасте <3 месяцев, тяжелом состоянии, невозможности приема антибиотиков per os. Амбулаторное лечение при легком течении и возможности контроля.
Пренатально выявленный гидронефроз	Плановая консультация детского уролога после первого УЗИ в возрасте 48–72 часа жизни (избегать гиподиагностики в первые сутки из-за физиологической олигурии).
Крипторхизм	Направление к детскому хирургу/урологу при отсутствии спонтанного опущения к 6 месяцам (корректированный возраст). Двусторонний крипторхизм — экстренная консультация (исключение НФП, анорхия).
Гипоспадия	Направление в специализированный центр в раннем возрасте (6–18 месяцев), информирование родителей о запрете циркумцизии до консультации уролога.
Дневные нарушения мочеиспускания, энурез	Первичное обследование и поведенческая терапия на амбулаторном этапе. Направление к детскому урологу/нефрологу при неэффективности базовой терапии, подозрении на нейрогенную дисфункцию, аномалии развития.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Структурированный подход к первичному осмотру ребенка с урологическими жалобами, знание возрастных нормативов и умение распознавать «красные флаги» обеспечивают своевременную диагностику, правильную маршрутизацию и предотвращение осложнений.

1.7. СИТУАЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ

Задача № 1. Мальчик 3 месяцев. Наружное отверстие уретры располагается на вентральной поверхности венечной борозды. Имеется дорсальный «капюшон» крайней плоти.

Вопросы:

1. Диагноз.
2. Нужно ли выполнять циркумцизию?
3. В каком возрасте рекомендуется операция?
4. Какова маршрутизация пациента?

Задача № 2. Мальчик 10 месяцев. Левое яичко пальпируется в паховом канале.

Вопросы:

1. Диагноз.
2. Следует ли ждать самостоятельного опущения?
3. Метод лечения.
4. Возможные последствия позднего лечения.

Задача № 3. Мочекаменная болезнь. Мальчик 11 лет. Жалобы на почечную колику. УЗИ: камень дистального отдела мочеточника 5 мм. Температура нормальная.

Вопросы:

1. Тактика лечения.
2. Нужно ли экстренное оперативное вмешательство?

3. Какие исследования обязательны после отхождения камня?

Задача № 4. Девочка 8 лет. Температура 39 °С. Почечная колика.

УЗИ: камень верхней трети мочеточника, выраженный гидронефроз.

Вопросы:

1. Предварительный диагноз.
2. Тактика лечения.
3. Маршрутизация.

Задача № 5. Инфекция мочевых путей. Девочка 1 года. Второй эпизод фебрильной инфекции мочевых путей.

Вопросы:

1. Какие исследования показаны?
2. Какое заболевание необходимо исключить?
3. Нуждается ли ребенок в наблюдении уролога?

Задача № 6. Новорожденный мальчик. При осмотре выявлены: проксимальная гипоспадия; непальпируемое левое яичко; расщепленная мошонка.

Вопросы:

1. Какие заболевания необходимо исключить?
2. Какие специалисты должны участвовать в обследовании?
3. В какой медицинской организации должно проводиться обследование?

Задача № 7. Девочка 4 лет. Три эпизода фебрильной инфекции мочевых путей.

Вопрос: какие методы обследования являются обязательными?

Задача № 7. Девочка 7 лет. Подозрение на пузырно-мочеточниковый рефлюкс.

Вопрос: какой метод диагностики позволяет определить наличие и степень рефлюкса?

1.8. ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

Выберите один правильный ответ.

1. РЕБЕНОК С ПОДОЗРЕНИЕМ НА ГИПОСПАДИЮ ДОЛЖЕН БЫТЬ ВПЕРВЫЕ ОСМОТРЕН ДЕТСКИМ УРОЛОГОМ-АНДРОЛОГОМ

- а) после достижения 5 лет
- б) в первые месяцы жизни
- в) после начала полового созревания
- г) только при нарушении мочеиспускания

2. ОПТИМАЛЬНЫЙ ВОЗРАСТ ВЫПОЛНЕНИЯ ОРХИПЕКСИИ ПРИ КРИПТОРХИЗМЕ СОСТАВЛЯЕТ

- а) до 6 месяцев
- б) 6–18 месяцев
- в) 3–5 лет
- г) после 10 лет

3. РЕБЕНОК С ПОДОЗРЕНИЕМ НА ПЕРЕКРУТ ЯИЧКА ДОЛЖЕН БЫТЬ

- а) записан на плановый прием
- б) немедленно направлен в хирургический стационар
- в) оставлен под наблюдением дома
- г) направлен к педиатру

4. ОСНОВНЫМ МЕТОДОМ ПЕРВИЧНОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ РЕБЕНКА С ГИДРОНЕФРОЗОМ ЯВЛЯЕТСЯ

- а) экскреторная урография
- б) УЗИ почек
- в) цистоскопия
- г) компьютерная томография

5. КАКОЙ ПАЦИЕНТ ТРЕБУЕТ ЭКСТРЕННОЙ ГОСПИТАЛИЗАЦИИ

- а) ребенок с бессимптомной кистой почки
- б) Ребенок с перекрутом яичка
- в) Ребенок с фимозом
- г) Ребенок с физиологическим гидроцеле

6. ПРИ ГИПОСПАДИИ ЦИРКУМЦИЗИЯ

- а) показана сразу после рождения
- б) противопоказана до оперативной коррекции
- в) выполняется всем детям старше года
- г) не влияет на лечение

7. НАИБОЛЕЕ ОПТИМАЛЬНЫЙ ВОЗРАСТ ХИРУРГИЧЕСКОЙ КОРРЕКЦИИ ГИПОСПАДИИ

- а) до 18 месяцев
- б) после 7 лет
- в) после полового созревания
- г) после 20 лет

8. КАКОЙ ПРИЗНАК НЕ ОТНОСИТСЯ К ГИПОСПАДИИ

- а) Эктопия наружного отверстия уретры
- б) Вентральное искривление полового члена
- в) Расщепленная крайняя плоть
- г) Варикоцеле

9. ОСНОВНОЙ РИСК НЕЛЕЧЕННОГО КРИПТОРХИЗМА

- а) Недержание мочи
- б) Бесплодие и опухоли яичка
- в) Цистит
- г) Почечная недостаточность

10. ПРИ ПАЛЬПИРУЕМОМ ПАХОВОМ КРИПТОРХИЗМЕ НАИБОЛЕЕ РАЦИОНАЛЬНЫМ ЛЕЧЕНИЕМ ЯВЛЯЕТСЯ

- а) наблюдение до 10 лет
- б) орхипексия
- в) лучевая терапия
- г) антибиотики

11. ПРИ ДВУСТОРОННЕМ НЕПАЛЬПИРУЕМОМ КРИПТОРХИЗМЕ НОВОРОЖДЕННОГО НЕОБХОДИМО ПРЕЖДЕ ВСЕГО

- а) выполнить МРТ
- б) исключить нарушение формирования пола

- в) выполнить КТ
- г) назначить гормоны

12. ПЕРВЫМ МЕТОДОМ ДИАГНОСТИКИ МОЧЕКАМЕННОЙ БОЛЕЗНИ У ДЕТЕЙ ЯВЛЯЕТСЯ

- а) УЗИ почек
- б) Обзорная урография
- в) КТ всем пациентам
- г) Цистоскопия

13. АБСОЛЮТНЫМ ПОКАЗАНИЕМ К ЭКСТРЕННОМУ ДРЕНИРОВАНИЮ ВЕРХНИХ МОЧЕВЫХ ПУТЕЙ ЯВЛЯЕТСЯ

- а) камень 3 мм
- б) камень без боли
- в) обструктивный пиелонефрит
- г) микрогематурия

14. ПОСЛЕ УДАЛЕНИЯ КАМНЯ КАЖДОМУ РЕБЕНКУ РЕКОМЕНДУЕТСЯ

- а) только общий анализ мочи
- б) проведение метаболического обследования
- в) только УЗИ
- г) только рентгенография

15. НАИБОЛЕЕ ЧАСТЫЙ ВОЗБУДИТЕЛЬ ИНФЕКЦИИ МОЧЕВЫХ ПУТЕЙ

- а) *Proteus mirabilis*
- б) *Escherichia coli*
- в) *Candida albicans*
- г) *Staphylococcus epidermidis*

16. РЕБЕНОК ПЕРВОГО ГОДА ЖИЗНИ С ФЕБРИЛЬНОЙ ИМП ДОЛЖЕН

- а) получать только жаропонижающие
- б) быть обследован на наличие аномалий мочевой системы
- в) лечиться только амбулаторно
- г) не нуждается в УЗИ

17. РЕЦИДИВИРУЮЩИЕ ИНФЕКЦИИ МОЧЕВЫХ ПУТЕЙ ТРЕБУЮТ ИСКЛЮЧЕНИЯ

- а) плоскостопия
- б) пузырно-мочеточникового рефлюкса и дисфункции мочевого пузыря
- в) сколиоза
- г) миопии

18. НАИБОЛЕЕ РАЦИОНАЛЬНАЯ МАРШРУТИЗАЦИЯ РЕБЕНКА С ПОДОЗРЕНИЕМ НА ГИПОСПАДИЮ

- а) Детский хирург → детский уролог-андролог специализированного центра
- б) Нефролог → гастроэнтеролог
- в) Педиатр → ортопед
- г) Уролог взрослых

19. РЕБЕНОК С ПОЧЕЧНОЙ КОЛИКОЙ И ЛИХОРАДКОЙ ДОЛЖЕН БЫТЬ НАПРАВЛЕН

- а) домой
- б) в специализированный урологический стационар экстренно
- в) на плановую консультацию
- г) к неврологу

20. ОСНОВНОЙ ПРИНЦИП МАРШРУТИЗАЦИИ ДЕТЕЙ С УРОЛОГИЧЕСКИМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ

- а) лечение только по месту жительства
- б) поэтапное оказание помощи с учетом уровня медицинской организации и тяжести заболевания
- в) только федеральные центры
- г) только частные клиники

21. ПЕРВЫМ ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫМ МЕТОДОМ ОБСЛЕДОВАНИЯ РЕБЕНКА ПРИ ПОДОЗРЕНИИ НА ЗАБОЛЕВАНИЕ ОРГАНОВ МОЧЕВОЙ СИСТЕМЫ ЯВЛЯЕТСЯ

- а) компьютерная томография
- б) магнитно-резонансная томография

- в) ультразвуковое исследование
- г) цистоскопия

22. ОСНОВНЫМ ПРЕИМУЩЕСТВОМ УЛЬТРАЗВУКОВОГО ИССЛЕДОВАНИЯ ЯВЛЯЕТСЯ

- а) Лучевая нагрузка
- б) Высокая стоимость
- в) Безопасность и возможность многократного применения
- г) Необходимость наркоза

23. ПРИ ОБСЛЕДОВАНИИ РЕБЕНКА ОБЯЗАТЕЛЬНО ОЦЕНИВАЮТ

- а) Размеры почек
- б) Толщину паренхимы
- в) Состояние чашечно-лоханочной системы
- г) Все перечисленное

24. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОСТАТОЧНОЙ МОЧИ НАИБОЛЕЕ ЦЕЛЕСООБРАЗНО ВЫПОЛНЯТЬ

- а) после мочеиспускания при УЗИ
- б) до мочеиспускания
- в) только при КТ
- г) только при цистографии

25. НАИБОЛЕЕ ИНФОРМАТИВНЫМ ИССЛЕДОВАНИЕМ ДЛЯ ПОДТВЕРЖДЕНИЯ ИНФЕКЦИИ МОЧЕВЫХ ПУТЕЙ ЯВЛЯЕТСЯ

- а) Общий анализ мочи
- б) Посев мочи
- в) Общий анализ крови
- г) Биохимический анализ крови

26. ДЛЯ ОЦЕНКИ ФУНКЦИИ ПОЧЕК ОПРЕДЕЛЯЮТ

- а) креатинин крови
- б) скорость клубочковой фильтрации
- в) мочевины крови
- г) все перечисленное

1.9. ЛИТЕРАТУРА

Основная:

1. Пугачев А. Г. Детская урология : руководство для врачей. — Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2009. — 832 с.
2. Лопаткин Н. А. (ред.). Урология : национальное руководство. — Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2009. — 1024 с.
3. Сизонов В. В. Крипторхизм. Классика и инновации / В. В.Сизонов, М. И. Коган. — Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2024. — 112 с.
4. Коган М. И. Острые заболевания и состояния органов мошонки у детей и подростков : руководство для врачей / М. И. Коган, В. В. Сизонов. — Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2025. — 104 с.
5. Болотов Ю. Н. Острые заболевания яичка у детей : практическое пособие. / Ю. Н. Болотов, С. В. Минаев. — МОСКВА : ИНФРА-М, 2022. — 107 с.

Дополнительная:

1. Radmayr C, Bogaert G, Dogan HS, et al. European Association of Urology/European Society for Paediatric Urology Guidelines on Paediatric Urology. *Eur Urol.* 2024;86(5):447-456. doi:10.1016/j.eururo.2024.04.024
2. Radmayr C, Bogaert G, Dogan HS, et al. EAU Guidelines on Paediatric Urology: Summary of the 2024 Updates. *Uroweb.* 2025. Доступно: <https://uroweb.org/guidelines/paediatric-urology>
3. Prioritization and management recommendations for paediatric urology conditions during the COVID-19 pandemic. *PMC.* 2020. Доступно: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7654666/>
4. Pediatric Urological Emergencies. *OBGYNKey.* 2017. Доступно: <https://obgynkey.com/pediatric-urological-emergencies/>
5. European Association of Urology-European Society of Paediatric Urology Guidelines on Paediatric Urology: Summary of 2024 Updates. Part II. *PubMed.* 2025. PMID: 40118740.

6. Kolon TF, Herndon CDA, Baker LA, et al. Evaluation and Treatment of Cryptorchidism: AUA Guideline. *J Urol.* 2014;192(2):337-345. doi:10.1016/j.juro.2014.05.005
7. Editorial: Reviews in pediatric urology 2024. *PMC.* 2025. Доступно: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC12689895/>
8. Kidney length normative values in children aged 0–19 years. *PMC.* 2021. Доступно: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9023417/>
9. Normal Values in Pediatric Ultrasound. *The Radiology Assistant.* 2018. Доступно: <https://radiologyassistant.nl/pediatrics/normal-values/normal-values-ultrasound>
10. Han BK, Babcock DS. Sonographic assessment of renal length in normal children. *AJR Am J Roentgenol.* 1984;142(3):467-469. doi:10.2214/ajr.142.3.467
11. Liver, Spleen, and Kidney Size in Children as Measured by Ultrasound: A Systematic Review. *PMC.* 2019.
12. Доступно: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC6980276/>
13. Koff SA. Estimating bladder capacity in children. *Urology.* 1983;21(3):248. doi:10.1016/0090-4295(83)90079-1
14. Caione P, Arena F, Bianchini E, et al. Pediatric cystogram: Are we considering age-adjusted bladder capacity? *J Pediatr Urol.* 2018;14(6):536.e1-536.e6. doi:10.1016/j.jpuro.2018.05.023
15. What is the formula for calculating bladder capacity? *Dr Oracle AI.* 2025. Доступно: <https://www.droracle.ai/articles/616965/what-is-the-formula-for-calculating-bladder-capacity>
16. [Age-specific reference values for normal urethral length derived from a multicenter cohort study. *PMC.* 2025. Доступно: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC12219650/>
17. Tanner Staging. *My Endo Consult.* 2022. Доступно: <https://myendoconsult.com/learn/endocrine-reviews-reproductive-endocrinology/tanner-staging/>
18. Tanner scale. *Wikipedia.* 2004. Доступно: https://en.wikipedia.org/wiki/Tanner_scale

19. Guidelines for Complicated Urinary Tract Infections in Children. *PMC*. 2025. Доступно: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC12058373/>
20. Urinary tract infection (suspected) — Paediatric ECAT protocol. *NSW Health*. 2023. Доступно: <https://aci.health.nsw.gov.au/ecat/paediatric/urinary-tract-infection>
21. Recognizing Urological Emergencies in Children. *Ankura Hospitals*. 2025. Доступно: <https://www.ankurahospitals.com/how-to-recognise-urological-emergencies-in-children/>
22. Children's concepts of the urinary tract. *ScienceDirect*. 2012. Доступно: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1477513112002033>

ГЛАВА 2.

ИНФЕКЦИЯ МОЧЕВЫХ ПУТЕЙ

2.1. ВВЕДЕНИЕ

Инфекция мочевых путей (ИМП) — одна из наиболее частых бактериальных инфекций у детей. Распространенность фебрильной ИМП у детей первых 2 лет жизни составляет 5–7% у девочек и 2–3% у необрезанных мальчиков. ИМП может приводить к формированию рубцов почечной паренхимы (рефлюкс-нефропатия), хронической болезни почек, артериальной гипертензии и, в тяжелых случаях, к терминальной почечной недостаточности.

Пузырно-мочеточниковый рефлюкс (ПМР) — обратный ток мочи из мочевого пузыря в мочеточники и чашечно-лоханочную систему почек — встречается у 30–40% детей с фебрильной ИМП и является важным фактором риска рецидивов инфекций и почечного повреждения.

В этой главе представлены алгоритмы диагностики и лечения ИМП, стратификации риска осложнений, дообследования и ведения детей с ПМР на основании обновленных рекомендаций EAU/ESPU 2025 г., Международных консенсусных рекомендаций WikiGuidelines 2024 г., протоколов специализированных педиатрических центров (UCSF Benioff Children's Hospitals, Ann & Robert H. Lurie Children's Hospital) и современных обзоров литературы.

2.2. ОПРЕДЕЛЕНИЯ И КЛАССИФИКАЦИЯ ИМП

2.2.1. Определения

Инфекция мочевых путей — микробная инвазия мочевыводящих путей (почек, мочеточников, мочевого пузыря, уретры), сопровождающаяся воспалительной реакцией и клиническими проявлениями.

Фебрильная ИМП (острый пиелонефрит) — ИМП с лихорадкой $\geq 38,0$ °C и системными проявлениями, предполагающая вовлечение почечной паренхимы.

Нефебрильная ИМП (цистит) — ИМП без лихорадки, с локальными симптомами (дизурия, поллакиурия, императивные позывы, боль над лоном).

Осложненная ИМП — ИМП у детей с повышенным риском неэффективности стандартного лечения: младенцы <3 месяцев, наличие структурных или функциональных аномалий мочевых путей, нейрогенная дисфункция мочевого пузыря, иммунодефицит, тяжелое течение с сепсисом.

2.2.2. Классификация по локализации

- **Верхних мочевых путей (пиелонефрит):** поражение почечной паренхимы и чашечно-лоханочной системы.
- **Нижних мочевых путей (цистит, уретрит):** поражение мочевого пузыря и/или уретры без вовлечения почек.

2.2.3. Категории осложненной ИМП (5 подгрупп)

1. **Неонатальная ИМП:** возраст <28 дней.
2. **ИМП у младенцев 29–90 дней:** высокий риск бактериемии и септических осложнений.
3. **ИМП на фоне урологических аномалий:** обструктивные уropатии, нейрогенный мочевой пузырь, ПМР высоких степеней (III–V).
4. **Рецидивирующая ИМП:** ≥ 2 эпизодов фебрильной ИМП или ≥ 3 эпизодов любой ИМП за 12 месяцев.
5. **ИМП с атипичным течением:** резистентные возбудители, отсутствие ответа на стартовую терапию через 48–72 часа, формирование абсцесса почки.

2.3. ДИАГНОСТИКА ИМП

Таблица 6

Алгоритм диагностики ИМП у детей

ЭТАП	ДЕЙСТВИЯ И КРИТЕРИИ
1. КЛИНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА	Возраст <2 лет: лихорадка без очага, вялость, отказ от еды, рвота, диарея, раздражительность Возраст ≥2 лет: дизурия, поллакиурия, императивные позывы, боль над лоном, боль в пояснице, лихорадка Высокий риск ИМП: девочки, необрезанные мальчики, возраст <1 года, лихорадка ≥39 °С >48 часов, отсутствие другого очага инфекции
2. ЗАБОР МОЧИ	Метод выбора: • Дети >2–3 лет: средняя порция после туалета промежности • Младенцы и дети <2 лет с высокой вероятностью ИМП: катетеризация или супрапубическая аспирация Мочеприемники: ТОЛЬКО для скрининга ОАМ, НЕ для посева (высокий риск контаминации) Время забора: ДО начала антибиотикотерапии
3. ЛАБОРАТОРНАЯ ДИАГНОСТИКА	Общий анализ мочи (ОАМ): • Лейкоцитурия >10 в п/з, лейкоцитарная эстераза +, нитриты + • Чувствительность 80–90%, специфичность 50–70% Посев мочи (обязательный): \newline • Диагностический порог: ≥50 000 КОЕ/мл (катетеризация), ≥100 000 КОЕ/мл (средняя порция) • Определение чувствительности к антибиотикам Маркеры воспаления (при фебрильной ИМП): • ОАК, СРБ, прокальцитонин — для оценки тяжести и прогноза

ЭТАП	ДЕЙСТВИЯ И КРИТЕРИИ
4. ДИФФ. ДИАГНОСТИКА	Лихорадка без очага: ОРВИ, скрытая бактериемия, менингит, остеомиелит [1][10] Дизурия: вульвовагинит, баланопостит, химическое раздражение, инородное тело Абдоминальная боль: аппендицит, запор, гастроэнтерит
5. КРИТЕРИИ ДИАГНОЗА	ИМП подтверждена: Клиника + лейкоцитурия + значимая бактериурия в посеве мочи ($\geq 50\,000$ – $100\,000$ КОЕ/мл) Пиелонефрит: лихорадка $\geq 38^\circ\text{C}$ + системные симптомы + лейкоцитурия + бактериурия Цистит: локальные симптомы без лихорадки + лейкоцитурия + бактериурия

2.3.2. Методы забора мочи

Иерархия методов по надежности (от наиболее надежного к наименее надежному):

1. Надлонная аспирация (золотой стандарт, редко используется).
2. Катетеризация мочевого пузыря (предпочтительно у младенцев при высокой вероятности ИМП).
3. Средняя порция после туалета промежности (дети >2 – 3 лет).
4. Мочеприемники (только для скрининга, не для посева).

Практическая рекомендация: у младенцев и детей раннего возраста с высокой вероятностью фебрильной ИМП (лихорадка $\geq 39^\circ\text{C}$, девочки, возраст <6 мес) следует сразу проводить катетеризацию, не тратя время на мочеприемники.

2.3.3. Микробиологическая диагностика

Основные возбудители:

- *Escherichia coli* — 80–90% случаев.
- *Klebsiella pneumoniae*, *Proteus mirabilis*, *Enterococcus faecalis* — 10–15%.
- У новорожденных: *E. coli*, *Enterococcus*, *Staphylococcus*, реже *Klebsiella*.

Интерпретация посева:

- монокультура $\geq 50\ 000$ КОЕ/мл (катетеризация) или $\geq 100\ 000$ КОЕ/мл (средняя порция) — диагностически значима.
- полимикробный рост, нормальная флора — контаминация, повторить посев.

2.4. ЛЕЧЕНИЕ ИМП

Алгоритм лечения ИМП у детей.

Таблица 7

Фебрильная ИМП

ПАРАМЕТР	РЕКОМЕНДАЦИИ
Показания к госпитализации	• Возраст <3 месяцев (обязательно) • Возраст 29–60 дней + позитивный ОАМ (обязательно в большинстве случаев) • Тяжелое состояние (токсический вид, дегидратация, нестабильность витальных функций) • Невозможность приема антибиотиков per os (рвота) • Отсутствие ответа на амбулаторную терапию через 48–72 ч • Подозрение на осложнения (абсцесс, обструкция) • Социальные показания (невозможность контроля)]
Эмпирическая терапия парентеральная (IV)	Первая линия: • Цефтриаксон 75 мг/кг/сут однократно (макс. 2 г) • Цефотаксим 150 мг/кг/сут в 3 введения (макс. 6 г) Альтернатива (резистентность, аллергия): • Гентамицин 7,5 мг/кг/сут однократно • Амикацин 15 мг/кг/сут в 1–2 введения При тяжелой аллергии на β-лактамы: азтреонам, ципрофлоксацин (дети >1 года) Новорожденные <28 дней: ампициллин + гентамицин (или цефотаксим)

ПАРАМЕТР	РЕКОМЕНДАЦИИ
Эмпирическая терапия пероральная (РО)	Амбулаторное лечение (легкое течение, возраст >3 мес): • Цефалексин 30 мг/кг/доза каждые 8 ч (макс. 1000 мг/доза) • Цефиксим 8 мг/кг/сут в 1–2 приема (макс. 400 мг) • Амоксициллин/клавуланат 40–50 мг/кг/сут по амоксициллину в 2–3 приема
Переход IV→ пероральный прием	• Клиническое улучшение и афебрилитет >24 часов • Способность принимать препараты per os • Обычно через 48–72 часа IV терапии
Длительность терапии	• Пиелонефрит: 7–14 дней (обычно 10 дней) • Более короткие курсы (7 дней) приемлемы при хорошем клиническом ответе

Таблица 8

Нефебрильная ИМП (цистит)

ПАРАМЕТР	РЕКОМЕНДАЦИИ
Место лечения	Амбулаторно (госпитализация при осложнениях, невозможности контроля)
Эмпирическая терапия РО	Эмпирическая терапия РО
Длительность терапии	3–5 дней (до 7 дней при персистирующих симптомах)

2.4.3. Принципы антибактериальной терапии

- **Начать терапию немедленно** после взятия мочи на посев при подозрении на фебрильную ИМП.
- **Эмпирический выбор** основан на локальных паттернах резистентности, возрасте, тяжести состояния.
- **Коррекция по антибиотикограмме** через 48–72 часа: деэскалация до узкоспектрального препарата.

- **Адекватная доза и длительность:** недостаточная терапия повышает риск рецидива и формирования рубцов.

2.4.4. Оценка ответа на терапию

Ожидаемый клинический ответ:

- снижение лихорадки в течение 24–48 часов;
- улучшение общего состояния, аппетита, активности;
- нормализация анализа мочи через 48–72 часа (возможна транзиторная лейкоцитурия).

Отсутствие ответа через 48–72 часа → дообследование:

- повторный посев мочи (исключить резистентность);
- УЗИ почек экстренно (обструкция, абсцесс, пионефроз);
- рассмотреть КТ с контрастом при подозрении на абсцесс.

2.5. ДООБСЛЕДОВАНИЕ ПОСЛЕ ПЕРВОГО ЭПИЗОДА ИМП

Таблица 9

Алгоритм дообследования детей с ИМП

ОБСЛЕДОВАНИЕ	ПОКАЗАНИЯ И СРОКИ
УЗИ почек и мочевого пузыря	Показания (консенсус 2024–2025): • Первая фебрильная ИМП у всех детей • Возраст <2 лет с любой ИМП • Рецидивирующая ИМП • Атипичное течение (отсутствие ответа на терапию, нетипичный возбудитель) • Семейный анамнез ПМР или структурных аномалий Сроки: • При первом обращении (остро) — при подозрении на обструкцию • Плановое УЗИ — в течение 2–4 недель после разрешения острого эпизода

ОБСЛЕДОВАНИЕ	ПОКАЗАНИЯ И СРОКИ
Микционная цистоуретрография (МЦУГ)	НЕ рекомендуется рутинно после первой фебрильной ИМП Показания: • Тяжелый гидронефроз по УЗИ (предполагает высокий риск обструкции или ПМР высокой степени) • Утолщение стенки мочевого пузыря, трабекулярность • Дилатация мочеточников • Удвоение почек • Рецидивирующая фебрильная ИМП (≥ 2 эпизода) • Атипичное течение, формирование рубцов по DMSA при отсутствии ИМП в анамнезе • Возраст < 3 месяцев (по усмотрению уролога)
DMSA-сцинтиграфия	Острая фаза (опционально): во время или сразу после фебрильной ИМП — для подтверждения пиелонефрита (чувствительность $> 90\%$) Отсроченная фаза (предпочтительно): через 4–6 месяцев после острого эпизода — для выявления постинфекционных рубцов Показания: • Рецидивирующая фебрильная ИМП • Высокий риск рубцевания (ПМР высоких степеней, задержка начала лечения > 48 ч, возраст < 1 года) • Оценка функции почек при планировании хирургического лечения ПМР

2.5.2. Обоснование смены парадигмы дообследования

Исторически (до 2011 г.) рутинная МЦУГ проводилась всем детям после первой фебрильной ИМП для выявления ПМР.

Современный подход (2011–2025 гг.):

- Крупные исследования (RIVUR, PRIVENT) показали, что выявление ПМР низких степеней (I–II) не меняет тактику лечения.

- ПМР низких степеней часто спонтанно разрешается к 5–6 годам без вмешательств.
- МЦУГ — инвазивная процедура (катетеризация, радиация, психологический стресс).
- Целесообразно выполнять МЦУГ только при высоком риске клинически значимого ПМР (III–V степени) или обструктивных аномалий.

Клиническое правило: УЗИ после первой фебрильной ИМП — обязательно. МЦУГ — только при аномалиях по УЗИ или рецидивах ИМП.

2.6. СИТУАЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ

Задача № 1. Девочка 7 месяцев поступила с температурой 39,2 °С. Катаральных явлений нет. В общем анализе мочи: лейкоциты — сплошь, бактерии ++.

Вопросы:

1. Предварительный диагноз?
2. Какие исследования необходимо выполнить?
3. Нужно ли госпитализировать ребенка?

Задача № 2. Мальчик 3 лет перенес третий эпизод пиелонефрита за 8 месяцев. УЗИ — умеренное расширение лоханки.

Вопросы:

1. Какова наиболее вероятная причина рецидивов?
2. Какие дополнительные исследования показаны?

Задача № 3. Девочка 6 лет жалуется на учащенное болезненное мочеиспускание. Температура нормальная. Общий анализ мочи: лейкоциты 50–70 в поле зрения.

Вопросы:

1. Какой наиболее вероятный диагноз?
2. Нужно ли выполнять DMSA-сцинтиграфию?

Задача № 4. Ребенок 5 месяцев. После первого эпизода фебрильной ИМП выполнено УЗИ. Выявлена пиелозктазия.

Вопрос: Какое исследование необходимо провести следующим?

Задача № 5. Мальчик 8 лет страдает запорами, редким мочеиспусканием и повторными циститами.

Вопросы:

1. Что является наиболее вероятной причиной рецидивов?
2. Каким должно быть лечение?

Задача № 6. Девочка 4 лет перенесла четыре эпизода фебрильного пиелонефрита. По данным микционной цистоуретрографии — двусторонний пузырно-мочеточниковый рефлюкс III степени. DMSA-сцинтиграфия выявила рубец верхнего полюса правой почки.

Вопросы:

1. Сформулируйте клинический диагноз.
2. Определите факторы риска прогрессирования заболевания.
3. Предложите тактику лечения.
4. Составьте план диспансерного наблюдения на ближайшие 2 года.

2.7. ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

1. НАИБОЛЕЕ ЧАСТЫМ ВОЗБУДИТЕЛЕМ ИНФЕКЦИИ МОЧЕВЫХ ПУТЕЙ У ДЕТЕЙ ЯВЛЯЕТСЯ

- a) *Klebsiella pneumoniae*
- б) *Enterococcus faecalis*
- в) *Escherichia coli*
- г) *Pseudomonas aeruginosa*

2. ДЛЯ ПОДТВЕРЖДЕНИЯ ДИАГНОЗА ИНФЕКЦИИ МОЧЕВЫХ ПУТЕЙ ОБЯЗАТЕЛЬНЫМ ЯВЛЯЕТСЯ

- a) общий анализ крови

- б) общий анализ мочи
- в) посев мочи
- г) УЗИ почек

3. ФЕБРИЛЬНАЯ ИНФЕКЦИЯ МОЧЕВЫХ ПУТЕЙ У РЕБЕНКА ПЕРВОГО ГОДА ЖИЗНИ ЧАЩЕ ВСЕГО СООТВЕТСТВУЕТ

- а) циститу
- б) пиелонефриту
- в) уретриту
- г) баланопоститу

4. НАИБОЛЕЕ ЗНАЧИМЫМ ФАКТОРОМ РИСКА РАЗВИТИЯ ИМП У ДЕТЕЙ ЯВЛЯЕТСЯ

- а) анемия
- б) пузырно-мочеточниковый рефлюкс
- в) бронхиальная астма
- г) атопический дерматит

5. ПРИ ПОДОЗРЕНИИ НА ОСТРЫЙ ПИЕЛОНЕФРИТ ПЕРВЫМ ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫМ МЕТОДОМ ИССЛЕДОВАНИЯ ЯВЛЯЕТСЯ

- а) компьютерная томография
- б) УЗИ почек и мочевого пузыря
- в) цистоскопия
- г) экскреторная урография

6. ЛЕЙКОЦИТУРИЯ БЕЗ БАКТЕРИУРИИ МОЖЕТ НАБЛЮДАТЬСЯ ПРИ

- а) Антибактериальной терапии до обследования
- б) Нефротическом синдроме
- в) Мочекаменной болезни
- г) Во всех перечисленных случаях

7. КАКОЙ СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ МОЧИ У ГРУДНОГО РЕБЕНКА СЧИТАЕТСЯ НАИБОЛЕЕ ДОСТОВЕРНЫМ ДЛЯ БАКТЕРИОЛОГИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

- а) мочеприемник
- б) катетеризация мочевого пузыря

- в) отжимание подгузника
- г) горшок

8. ПОКАЗАНИЕМ К МИКЦИОННОЙ ЦИСТОУРЕТРОГРАФИИ ПОСЛЕ ПЕРВОГО ЭПИЗОДА ФЕБРИЛЬНОЙ ИМП ЯВЛЯЕТСЯ:

- а) любая ИМП
- б) только мальчики
- в) подозрение на аномалии мочевых путей или рецидивирующая инфекция
- г) только дети старше 10 лет

9. ДЛЯ ВЫЯВЛЕНИЯ РУБЦОВ ПОЧЕЧНОЙ ПАРЕНХИМЫ НАИБОЛЕЕ ИНФОРМАТИВНО

- а) КТ
- б) МРТ
- в) DMSA-сцинтиграфия
- г) УЗИ

10. БЕССИМПТОМНАЯ БАКТЕРИУРИЯ У ДЕТЕЙ ТРЕБУЕТ

- а) Немедленной антибиотикотерапии
- б) Хирургического лечения
- в) Обычно не требует лечения
- г) Назначения уросептиков

11. ПРИ ВЫБОРЕ СТАРТОВОЙ АНТИБАКТЕРИАЛЬНОЙ ТЕРАПИИ УЧИТЫВАЮТ

- а) только возраст
- б) только массу тела
- в) локальную антибиотикорезистентность, возраст и тяжесть заболевания
- г) только результаты УЗИ

12. НАИБОЛЕЕ ЧАСТАЯ ПРИЧИНА РЕЦИДИВИРУЮЩИХ ИМП У ДЕТЕЙ

- а) гипертоническая болезнь
- б) дисфункция мочевого пузыря и кишечника
- в) аллергия
- г) железодефицит

13. АНТИБАКТЕРИАЛЬНАЯ ПРОФИЛАКТИКА НАИБОЛЕЕ ОПРАВДАНА

- а) при бессимптомной бактериурии
- б) при высоком риске рецидивирующей инфекции и ПМР высокой степени
- в) после каждого эпизода цистита
- г) всем детям до года

14. НАИБОЛЕЕ ВАЖНОЙ ЦЕЛЬЮ ЛЕЧЕНИЯ ИМП ЯВЛЯЕТСЯ

- а) устранение лейкоцитурии
- б) предотвращение рубцевания почек
- в) снижение температуры
- г) нормализация общего анализа крови

15. КОНТРОЛЬНЫЙ ПОСЕВ МОЧИ ПОСЛЕ ЗАВЕРШЕНИЯ ЛЕЧЕНИЯ ПОКАЗАН

- а) всем детям
- б) только при осложненном течении, сохранении симптомов или рецидиве
- в) никогда
- г) только после цистита

2.8. ЛИТЕРАТУРЫ

Основная:

1. Инфекции мочевой системы у детей : монография / Е. Г. Агапов, М. Е. Аксенова, Н. А. Богданова [и др.]. — Москва : Оверлей, 2017. — 422 с.
2. Инфекции мочевых путей у детей. Руководство по диагностике и лечению / под ред. К. И. Григорьева, Л. А. Харитоновой, Д. А. Морозова, И. М. Османова. — Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2025. — 344 с.
3. Пугачев А. Г. Детская урология : руководство для врачей. — Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2009. — 832 с.
4. Лопаткин Н. А. Урология : национальное руководство. / Н. А. Лопаткин (ред.). — Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2009. — 1024 с.

5. Цуцаева А. Н. Инфекция мочевыводящих путей у детей : учебно-методическое пособие. / А. Н. Цуцаева, Л. Я. Климов, Долбня С. В. — Ставрополь : СТГМУ, 2023. — 108 с.

Дополнительная:

1. UCSF Benioff Children's Hospitals. Consensus Guidelines for Management of Pediatric Urinary Tract Infection (UTI). 2025.
2. Shaikh N, Craig JC, Hoberman A, et al. Guidelines for Complicated Urinary Tract Infections in Children. *J Pediatr Urol*. 2025.
3. Shaikh N, Craig JC, Hoberman A, et al. Guidelines for Complicated Urinary Tract Infections in Children. *PubMed*. 2025. PMID: 40106750.
4. Peters CA, Skoog SJ, Arant BS Jr, et al. Summary of the AUA Guideline on Management of Primary Vesicoureteral Reflux in Children. *J Urol*. 2010;184(3):1134-1144.
5. Mattoo TK. Vesicoureteral reflux and reflux nephropathy. *Adv Chronic Kidney Dis*. 2011;18(5):348-354.
6. Tullus K. Vesicoureteric reflux in children. *Lancet*. 2015;385(9965):371-379.
7. Radmayr C, Bogaert G, Dogan HS, et al. Update and summary of the EAU/ESPU paediatric guidelines on urinary tract infection in children. *Eur Urol*. 2025. PMID: 40615247.
8. Radmayr C, Bogaert G, Dogan HS, et al. EAU Guidelines on Paediatric Urology. 2025.
9. Anger J, Lee U, Ackerman AL, et al. Guidelines for the Prevention, Diagnosis, and Management of Urinary Tract Infections in Pediatrics and Adults: A WikiGuidelines Group Consensus Statement. *JAMA Netw Open*. 2024;7(11):e2445836.
10. Ann & Robert H. Lurie Children's Hospital of Chicago. Febrile Urinary Tract Infection Clinical Pathway. 2024.
11. Robinson JL, Finlay JC, Lang ME, et al. Management of Pediatric Urinary Tract Infections: A Delphi Study. *PMC*. 2022.

12. Chishti AS, Maul EC, Nazario RJ, et al. A guideline for the inpatient care of children with pyelonephritis. *Ann Saudi Med.* 2010;30(5):341-349.
13. Sürücü E, Demir Y, Bayram MT, et al. Is Imaging Time Between two Tc 99m DMSA Scans Sufficient for Reporting as Renal Parenchymal Scarring. *Mol Imaging Radionucl Ther.* 2013;22(2):58-61.
14. Gordon I. Update on dimercaptosuccinic acid renal scanning in children with urinary tract infection. *Pediatr Nephrol.* 1995;9(2):221-226.
15. How consistent is the interpretation of renal scarring between consultant radiologists and nuclear medicine physicians on DMSA renal scans? *PMC.* 2025.

ЭТАЛОНЫ ОТВЕТОВ К СИТУАЦИОННЫМ ЗАДАЧАМ И ТЕСТОВЫМ ЗАДАНИЯМ

Глава 1. Общие принципы диагностики и маршрутизации в детской урологии

Эталоны ответов к ситуационным задачам

Задача № 1.

1. Гипоспадия венечная форма.
2. Нет.
3. 6–18 мес.
4. В специализированное отделение (детское урологическое).

Задача № 2.

1. Левосторонний крипторхизм.
2. Нет.
3. Плановая операция – низведение яичка в мошонку.
4. Атрофия яичка.

Задача № 3.

1. Консервативное лечение.
2. Нет.
3. Определение химического состава камня.

Задача № 4.

1. Мочекаменная болезнь. Камень верхней трети мочеточника.
2. Дренирование почки на стороне обструкции.
3. В специализированное отделение (детское урологическое).

Задача № 5.

1. УЗИ, микционная цистография.
2. Пузырно-мочеточниковый рефлюкс.
3. Наблюдение и лечение у детского уролога.

Задача № 6.

1. Гермафродитизм (нарушение формирования пола).
2. Генетик.

3. В многопрофильной больнице с возможностью медико-генетического консультирования.

Задача № 7. УЗИ мочевого пузыря, микционная цистография, уродинамические исследования мочевого пузыря.

Эталоны ответов к тестовым заданиям

Вопрос	Ответ	Вопрос	Ответ	Вопрос	Ответ	Вопрос	Ответ
1.	б	8.	г	15.	б	22.	в
2.	б	9.	б	16.	б	23.	г
3.	б	10.	б	17.	б	24.	а
4.	б	11.	б	18.	а	25.	б
5.	б	12.	а	19.	б	26.	г
6.	б	13.	в	20.	б		
7.	а	14.	б	21.	в		

Глава 2. Инфекция мочевых путей

Эталоны ответов к ситуационным задачам

Задача № 1.

1. Инфекция мочевых путей.
2. УЗИ мочевого пузыря, посев мочи на флору.
3. Да.

Задача № 2.

1. Пузырно-мочеточниковый рефлюкс.
2. Микционная цистография.

Задача № 3.

1. Пузырно-мочеточниковый рефлюкс.
2. Нет

Задача № 4. Микционная цистография.

Задача № 5.

1. Нейрогенная дисфункция мочевого пузыря. Пузырно-мочеточниковый рефлюкс.
2. Консервативное, направленное на нормализацию стула и функцию мочевого пузыря.

Задача № 6.

1. Двусторонний пузырно-мочеточниковый рефлюкс III ст. Хронический пиелонефрит.
2. Эндоскопическая коррекция ПМР.

Эталоны ответов к тестовым заданиям

Вопрос	Ответ	Вопрос	Ответ	Вопрос	Ответ
1.	в	6.	г	11.	в
2.	в	7.	б	12.	б
3.	б	8.	в	13.	б
4.	б	9.	в	14.	б
5.	б	10.	в	15.	б

Козырев Герман Владимирович — профессор, заведующий кафедрой детской урологии-андрологии ФНМО РУДН имени Патриса Лумумбы, профессор кафедры педиатрии ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России, доктор медицинских наук

Кулаев Артур Владимирович — ассистент кафедры детской урологии-андрологии ФНМО РУДН имени Патриса Лумумбы, кандидат медицинских наук

Манашерова Дина Тамазиевна — младший научный сотрудник ММНКЦ им. С.П. Боткина Департамент здравоохранения Москвы

Ахметшин Рустэм Закиевич —заведующий кафедрой педиатрии ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России, кандидат медицинских наук.

Общие принципы диагностики и маршрутизации в амбулаторной детской урологии

Учебное пособие

Подписано к печати 07.07.2026 г.

Отпечатано на цифровом оборудовании
с готового оригинал-макета, представленного авторами.

Формат 60x84 ¹/₁₆. Усл.-печ. л. 2,56.

Тираж экз. Заказ № .