



# The New Uzbekistan Journal of Medicine (NUJM)

Available online at: <https://ijournal.uz/index.php/nujm/index>

Volume I, Issue I, 2025

ISSN: 2181-2675

## IMPROVING TREATMENT METHODS FOR CHILDREN WITH URINARY TRACT INFECTIONS

**Kh.K. Rakhmonberdiev<sup>1,2</sup>,**

**Sh.A. Abbosov<sup>1,2</sup>,**

**U.A. Khudaibergenov<sup>1</sup>**

Tashkent Medical Academy,  
Tashkent, Uzbekistan

<sup>1</sup>Department of Urology, Tashkent Medical Academy, Tashkent, Uzbekistan;

<sup>2</sup> Republican Specialized Scientific and Practical Medical Center of Urology, Tashkent, Uzbekistan;

DOI: 10.5281/zenodo.14679050

Article History	Abstract
Received: 16.12.2024 Accepted: 17.01.2025	Development of modern diagnostic methods and optimization of antibacterial therapy tactics for urinary tract infection (UTI) in children. To determine the nature of the microbial landscape for this region. In the period from 20.10.2020 to 05.10.2022, 80 sick children with UTI were identified in the clinic. The material for the study was anamnestic information, patient complaints, clinical data obtained from case histories. In 30% of patients, UTI is usually caused by disturbances in the passage of urine. The most common pathogen of UTI in children in Uzbekistan is E. coli. The most active antimicrobial drugs against E. coli strains are inhibitor-protected cephalosporins and penicillins, cephalosporins of the II-III generation.

**Keywords:**



## СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДОВ ЛЕЧЕНИЯ ДЕТЕЙ С ИНФЕКЦИЯМИ МОЧЕВЫВОДЯЩИХ ПУТЕЙ

### Annotatsiya/ Аннотация

Разработка современных методов диагностики, и оптимизация тактики антибактериальной терапии инфекции мочевого тракта (ИМТ) у детей. Определить характер микробного пейзажа для данного региона. В период от 20.10.2020 по 05.10.2022 в клинике выявлено 80 больных детей с ИМТ. Материалом для исследования являлись анамнестические сведения, жалобы пациентов, клинические данные, полученные из историй болезни. У 30% больных ИМТ как правило обуславливаются нарушениями пассажа мочи. Наиболее распространенным возбудителем ИМТ у детей в Узбекистане является E.coli. Наиболее активными антимикробными препаратами в отношении штаммов E.coli, являются ингибиторозащищенные цефалоспорины и пенициллины, цефалоспорины II-III поколения.

### Kalit so'zlar/ Ключевые слова:

**Актуальность темы:** Инфекция мочевого тракта (ИМТ) – является одной из актуальных проблем детской урологии. Острота проблемы обусловлена высокой частотой патогенетических факторов инфицирования мочевой системы (врожденные пороки развития органов мочевой системы с нарушением уродинамики, сочетание пузырно-мочеточникового рефлюкса и нейрогенной дисфункции мочевого пузыря и др.), а также особенностью уропатогенных свойств возбудителей, их способностью к персистенции и высокой антибиотикорезистентностью. [1]. В связи с тем, что ИМТ у детей не подлежат обязательной регистрации, заболеваемость ими точно неизвестна. [2].

Ключевым признаком инфицированности мочевой системы является бактериурия. Основной лабораторный метод обследования больного с ИМТ - микробиологический анализ мочи с выявлением вида возбудителя, вирулентности и персистентных свойств урофлоры и определением типа бактериурии [1]. Распространенность ИМТ в детском возрасте составляет около 18 случаев на 1000 детского населения. Частота развития ИМТ зависит от возраста и пола. [3].

Среди возбудителей ИМТ у детей, в основном, преобладает грамотрицательная флора, а именно бактерии Escherichia coli (90%). Грамположительная флора, наиболее часто это энтерококки и стафилококки, вызывающие 5-7% заболеваний. [4]. Также, выделяют случаи ИМТ, обусловленные внутрибольничными инфекциями, такими как Klebsiella, Serratia и Pseudomonas spp. [5].



## The New Uzbekistan Journal of Medicine (NUJM)

Available online at: <https://ijournal.uz/index.php/nujm/index>

Volume I, Issue I, 2025

ISSN: 2181-2675

Факторы, обуславливающие развитие инфекционного процесса в мочевом тракте, можно разделить на несколько групп. Во-первых, это анатомические или функциональные нарушения в мочевой системе различной степени выраженности, приводящие к нарушению уродинамики: обструктивные уropатии, такие как мегауретер; мочекаменная болезнь; нейрогенная дисфункция мочевого пузыря всех типов; пузырно-мочеточниковый рефлюкс (ПМР) и т.д. Во-вторых, в развитии ИМТ также большое значение имеют процессы снижения иммунного ответа, включающие нарушение бактерицидных свойств секрета клеток эпителия мочевых путей (например, белок Тамма-Хорсфалла); нарушение почечной гемодинамики; поломки структуры гликопротеидов, препятствующих прикреплению бактерий к слизистой оболочке; нарушение выработки компонентов гуморального и клеточного иммунитета (IgG и IgA в моче, нейтрофилы и макрофаги). Третья группа причин возникновения мочевых инфекций – это биологические свойства микроорганизмов, колонизирующих в почечной ткани, в том числе их способность к адгезии к уротелию и дальнейшей инвазии вплоть до паренхимы почек и их антибиотикорезистентность. [6].

В большинстве случаев попадание инфекции, особенно у девочек (короткая широкая уретра, близость аноректальной области), происходит восходящим путем. Источники уropатогенных бактерий – это прямая кишка, промежность, нижние отделы мочевыделительной системы. Гематогенный путь развития ИМТ сейчас встречается редко. [7,8].

Симптомы ИМТ зависят от возраста ребенка, локализации воспалительного процесса и тяжести течения заболевания. У детей более старшего возраста (старше 4-5 лет) часто наблюдаются дизурия, императивные позывы, боли и/или жжение при мочеиспускании, возможны болевой синдром в нижней части живота и/или спины, болезненность в реберно-позвоночном углу при поколачивании и пальпации, болезненность над лоном, фебрильная лихорадка. У детей младшего возраста гипертермия более 38 °С может быть ведущим симптомом. Также характерны общее недомогание, плаксивость, капризность, неспецифические симптомы интоксикации: снижение аппетита вплоть до отказа от еды, отсутствие прибавки веса, возможны тошнота и рвота, мраморность кожных покровов. [8,9,10]. Диагноз устанавливают на основании совокупности клинической картины и лабораторно-инструментальных исследований. У пациентов с ИМТ обнаруживают лейкоцитурию, бактериурию, протеинурию и отклонение от нормы удельного веса мочи. [11].

По данным различных источников, по достижении 6 лет инфекцию мочевых путей переносят 3-7% девочек и 1-2% мальчиков. Пиковый возраст инфекции мочевыводящих путей обнаруживается в возрасте 4-5 лет. Для обеспечения адекватной и эффективной терапии необходимы современные знания об особенностях детского организма, структуре и жизнедеятельности возбудителя ИМТ и их чувствительность к антибиотикам. Несмотря на то, что имеются эффективные методы лечения детей с ИМТ, резистентность уropатогенов ежегодно повышается, что требует производить новых поколений антибактериальных препаратов, но показание к их применению при детской инфекции все еще не определены. Причины частых рецидивов детской инфекции также до конца не изучены. В связи с этим представляется необходимым дальнейшее



совершенствование известных методов лечения и предотвращения рецидивов ИМТ, разработка нормативов применения новых антибактериальных препаратов у детей.

**Цель исследования:** Разработка современных методов диагностики, и оптимизация тактики антибактериальной терапии ИМТ на основании данных антибиотикочувствительности возбудителей и путей предотвращения рецидивов ИМТ у детей. Определить характер микробного пейзажа для данного региона.

**Материалы и методы исследования:** Для достижения намеченной цели было проведено исследование, в которое включены дети в возрасте от 4 до 15 лет с клиническими проявлениями ИМТ, при условии выделения из мочи возбудителя. В период от 20.10.2020 по 05.10.2022 в Республиканский Специализированный Научно-Практический Медицинский Центр Урологии(РСНПМЦУ) выявлено 80 больных детей с ИМТ. Материалом для исследования являлись анамнестические сведения, жалобы пациентов, клинические данные, полученные из историй болезни, общий анализ крови, УЗС (Ультразвуковое сканирование) почек и мочевыделительной системы, а также анализы мочи по Ничипоренко и бактериологического исследования мочи. В случае необходимости выполнялись инструментальные исследования: рентгенография, компьютерная томография(КТ), цистоскопия и т.д.

**Результаты исследования и обсуждение:** Из 80 больных детей с ИМТ. Из них 14 (17,5%) составили мальчики и 66 (82,5%) девочки. (табл.№1) 12 (15%) из них были в возрасте до 5 лет, 68 (85%) старше 5 лет, средний возраст всех пациентов составил  $9,18 \pm 0,36$  лет, среди мальчиков  $7,64 \pm 0,75$  и девочек  $9,5 \pm 0,39$  лет.

Таблица №1

### Распределение пациентов по полу:

	Мальчики	Девочки
<b>Количество</b>	14 (17,5%)	66 (82,5%)
<b>Возраст &lt; 5 лет (n=12)</b>	4 (33,3%)	8 (66,7%)
<b>Возраст &gt; 5 лет (n=80)</b>	10 (12,5%)	70 (87,5%)

При проведении скрининга выполнялись УЗИ почек, мочевого пузыря и анализ мочи по Ничипоренко (микроскопическое исследование с количественным подсчетом лейкоцитов, эритроцитов и цилиндров в 1 мл осадка мочи). В случаях определения анатомических аномалий, камней в почках и мочевыводящих путях и осложнений нарушения пассажа мочи производились рентгенография, урография и КТ. В ходе исследования, при УЗС, у 18 больных выявлен гидронефроз (уретерогидронефроз). В дальнейшем исследовании, у 11 больных выявлены стриктуры мочеточников - стриктуры лоханочно-мочеточникового сегмента (ЛМС), уретерovesикальный сегмент(УВС), у 4 больных пузырно-мочеточниковый рефлюкс (ПМР), у 4 больных мочекаменная болезнь (МКБ). При этом лечение проводилось оперативным путем и рецидив ИМТ ликвидирован. У 5 больных выявлено нейрогенное нарушение мочеиспускания и у 6 ночной энурез. (табл.№2).

Таблица №2

### Осложняющие причины ИМТ у детей.

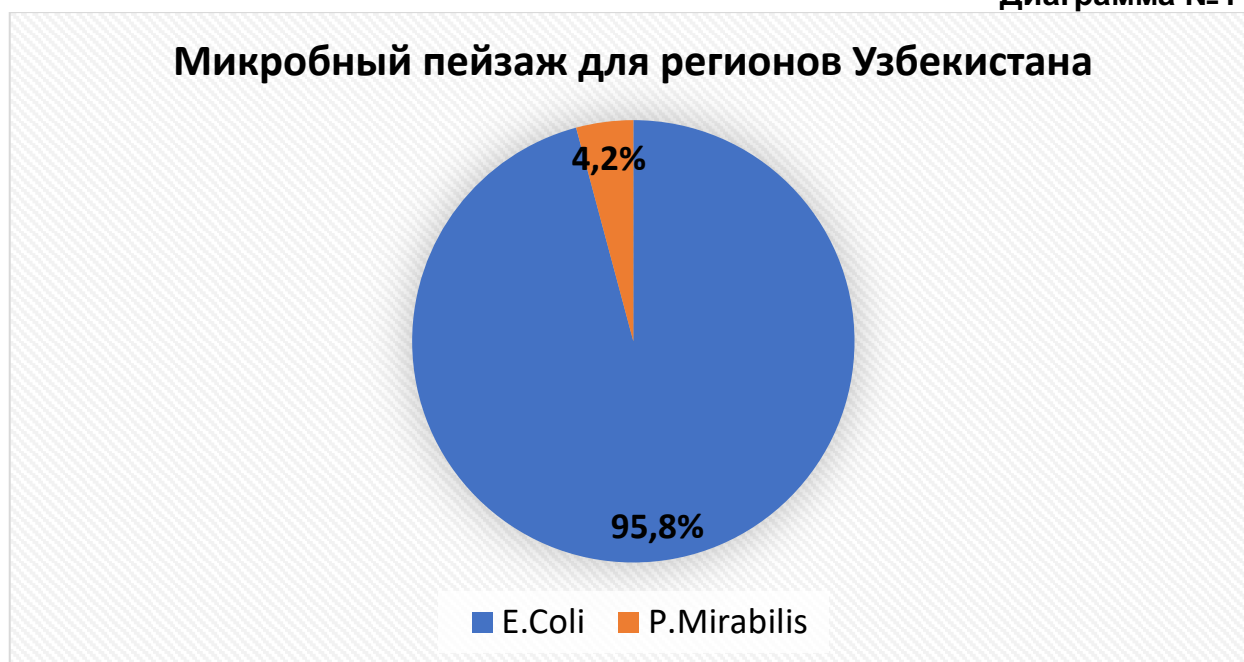
Стриктуры мочеточников (ЛМС, УВС)	Пузырно-мочеточниковый рефлюкс	Мочекаменная болезнь	Нейрогенное нарушение мочевого пузыря
11 (13,75%)	4 (5%)	4 (5%)	6 (7,5%)

Наличием ИМТ считалось определение более 4000 лейкоцитов и бактерии в моче при анализе по Ничипоренко, что являлось основанием для проведения бактериологического исследования, с целью выявления рода возбудителя. При этом у больных, получавших антибиотик в последний месяц бактериологическое исследование не проводилось так, как результаты могли быть недостоверными.

У 25 (30%) больных ИМТ была обусловлена врожденными аномалиями и нарушениями пассажа мочи, что требовало хирургического вмешательства.

У 28 больных было проведено бактериологическое исследование. В 4 случаях рост микробов не обнаружен. В 23 случаях обнаружена E.coli, и только в 1 случае P.mirabilis. Анализ мочи в 19 (23,75%) случаях показали наличие лейкоцитов в моче до 10 000, в 25 (31,25%) случаях от 10 000 до 50 000, в 8 (10%) случаях от 50 000 до 100 000, в 28 (35%) случаях более 100 000 лейкоцитов в 1 мл мочи. (Диаграмма №1)

Диаграмма №1



В 9 случаях выявлены эритроциты. рН мочи колебалась от 5,00 до 7,22.



# The New Uzbekistan Journal of Medicine (NUJM)

Available online at: <https://ijournal.uz/index.php/nujm/index>

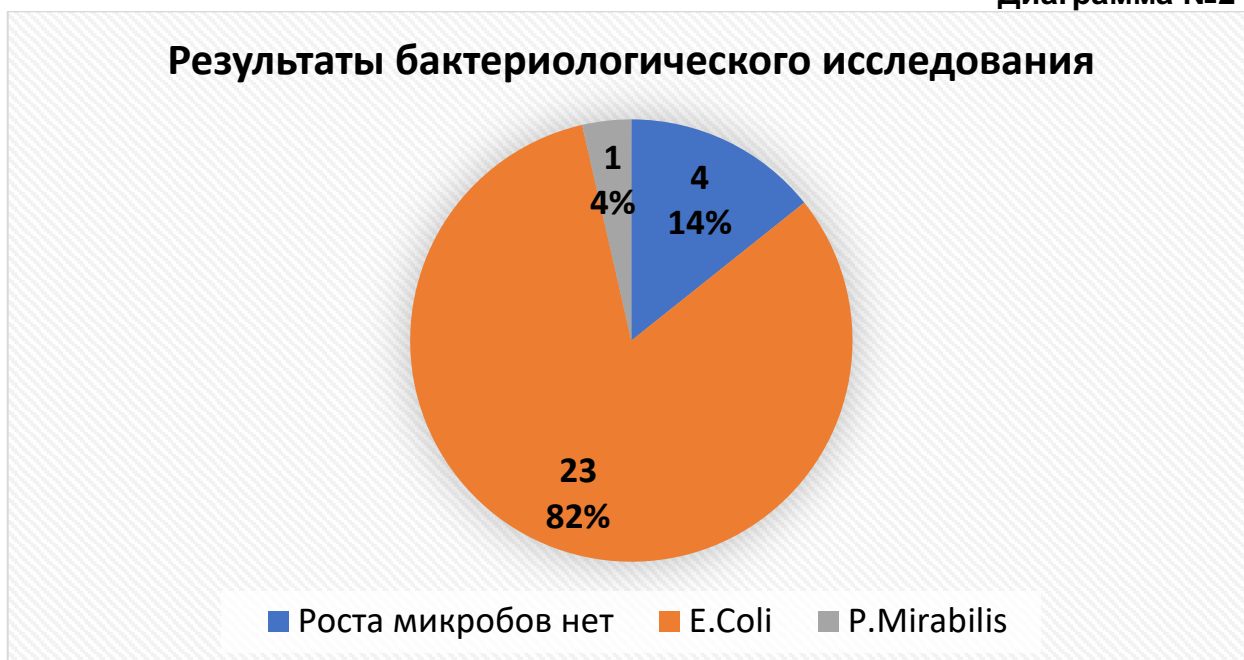
Volume I, Issue I, 2025

ISSN: 2181-2675

По результатам бактериологического исследования в 20 случаях – возбудители были чувствительными к ингибиторозащищенным цефалоспорином (цефоперазон/сульбактам), в 18 случаях и к ингибиторозащищенным пенициллинам (амокциллин/клавулоновая к-та), в 13 случаях также и к цефалоспорином II-III поколения (цефуроксим, цефтриаксон, цефтазидим), в 12 случаях определялась чувствительность и к фосфомицину и т.д.

Результаты исследования показали, что ИМТ у детей в большинстве случаев вызывается одним видом микроорганизма. Основными возбудителями ИМТ у детей в Узбекистане являются представители семейства Enterobacteriaceae, главным образом E.coli, которая обнаруживается в более 95% случаев. (Диаграмма №2)

Диаграмма №2



**Выводы:** Больным обратившимся с жалобами свидетельствующими о наличии ИМТ необходимо проводить УЗС почек, мочевого пузыря и анализ мочи. УЗС мочевого пузыря рекомендуется проводить в 2 этапа. 1-этап с наполненным мочевым пузырем, 2-этап после его опорожнения. Этот простой способ позволяет выявить нарушения опорожнения мочевого пузыря или наличие анатомических нарушений. При выявлении отклонения от нормы показаны рентгенография, КТ, цистоскопия и т.д.

У 30% больных ИМТ как правило обуславливаются нарушениями пассажа мочи и при лечении в первую очередь необходимо стремиться к устранению причины нарушения уродинамики. Наиболее распространенным возбудителем ИМТ у детей в Узбекистане является E.coli. (Диаграмма №2).



## The New Uzbekistan Journal of Medicine (NUJM)

Available online at: <https://ijournal.uz/index.php/nujm/index>

Volume I, Issue I, 2025

ISSN: 2181-2675

Наиболее активными антимикробными препаратами в отношении штаммов *E.coli*, выделенных у детей с ИМТ, являются ингибиторозащищенные цефалоспорины (цефоперазон/сульбактам), ингибиторозащищенные пенициллины (амоксциллин/клавулоновая к-та), цефалоспорины II-III поколения (цефуроксим, цефтазидим, цефтриаксон).

При инфекционных заболеваниях мочеполовой системы у детей следует в качестве скрининговых методов применять УЗИ почек, мочевого пузыря и анализ мочи. По возможности проводить бактериологическое исследование. При лечении назначать те антибиотики, к которым чувствительны возбудители. При отсутствии возможности проведения бактериологического исследования в качестве препаратов выбора использовать ингибиторозащищенные пенициллины и цефалоспорины, цефалоспорины II-III поколения.

### Список литературы:

1. Вялкова А.А., Зорин И.В., Гордиенко Л.М., Гриценко В.А. О лечении и профилактике рецидивов инфекции мочевой системы у детей // Российский вестник перинатологии и педиатрии, №6, 2010.
2. С.А. Кирилина, И.М. Османов. Инфекции мочевыводящих путей в практике педиатра // Опубликовано в журнале: « Практика педиатра » № 2, 2020
3. Федеральные клинические рекомендации по оказанию медицинской помощи детям с инфекцией мочевыводящих путей / Под ред. А.А. Баранова. М., 2019.
4. Детская нефрология: Практическое руководство / Под ред. Э. Лоймана, А.Н. Цыгина, А.А. Саркисяна. // М.: Литтерра, 2010.
5. Малкоч А.В., Коваленко А.А. Пиелонефрит. В кн.: Нефрология детского возраста / Под ред. В.А. Таболина, С.В. Бельмера, И.М. Османова. М., 2005. С. 250–82.
6. Нефрология детского возраста // Под ред. В.А. Таболина, С.В. Бельмера, И.М. Османова. М., 2005. С. 250-282.
6. Ahmad S., Maqbool A., Srivastava A. et al. Urine analysis revisited: A review // Annals of International Medical and Dental Research. 2018. Vol. 5. No. 1. P. 22-32.
7. Папаян А.В., Эрман М.В., Аничкова И.В. и др. Инфекция органов мочевой системы у детей (этиопатогенез, диагностика и лечение): Пособие для врачей и студентов старших курсов. // СПб., 2001.
8. Отпущенникова Т.В., Шабаров В.К., Свиначев М.Ю. и др. Взгляд уролога на диагностику и лечение пиелонефрита у детей в амбулаторно-поликлинической практике педиатра // Лечащий врач. 2009. № 8. С. 12-16.
9. Коровина Н.А., Захарова И.Н., Мумладзе Э.Б. Острый цистит у детей: клиника, диагностика, лечение // Лечащий врач. 2003. № 7. С. 63-69
10. Пигарева А.Е., Цап Н.А. Хронический цистит у детей: современный взгляд на этиологию, патогенез, клинику, диагностику и лечение (обзор литературы) // Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии. 2012. Т. 2. № 2. С. 32-37.
11. Магомедова М.Н., Руснак Ф.И., Ключников С.О. Пиелонефрит у детей // Лекции по педиатрии. Т. 6. Нефрология / Под ред. В.Ф. Демина, С.О. Ключникова, Ф.И. Руснака, И.М. Османова. М., 2006. С. 87-107.