RESEARCH JOURNAL OF TRAUMA AND DISABILITY STUDIES

Volume: 5 Issue: 03 | Mar–2026 ISSN: 2720-6866
http://journals.academiczone.net/index.php/rjtds

Роль Витамина D В Формировании Инфекций Мочевыводящих Путей У Детей

Худайназарова С.Р.[1], Сайдуллаева Р.[2]
Ташкентский Государственный Медицинский Университет[12]

Аннотация: Инфекции мочевыводящих путей у детей остаются одной из наиболее распространённых бактериальных патологий, характеризующихся высоким риском рецидивирования и формирования хронических форм заболевания. В последние годы особое внимание уделяется роли витамина D как важного иммуномодулирующего фактора, влияющего на течение инфекционно-воспалительных процессов. Целью настоящего исследования явилось изучение влияния дефицита витамина D на формирование и клиническое течение инфекций мочевыводящих путей у детей младшего школьного возраста.

В исследование включены 50 детей в возрасте 6-10 лет с диагнозом тубулоинтерстициального нефрита. В зависимости от уровня витамина D пациенты были разделены на две группы: основную (35 детей с дефицитом или недостаточностью витамина D) и сравнительную (15 детей с нормальным уровнем витамина D). Оценка статуса витамина D проводилась по уровню 25(OH)D в сыворотке крови. Установлено, что у детей с дефицитом витамина D заболевание протекает более тяжело, сопровождается выраженным интоксикационным синдромом, более высокой температурой тела и увеличением длительности госпитализации. В основной группе чаще отмечались слабость, снижение аппетита и вялость. При этом снижение уровня витамина D ассоциировалось с более выраженным воспалительным процессом.

Ключевые слова: витамин D, инфекции мочевыводящих путей, дети, гиповитаминоз D, иммунитет, тубулоинтерстициальный нефрит, факторы риска, воспаление, педиатрическая нефрология

Актуальность.

Инфекции мочевых путей (ИМП) являются одной из наиболее распространённых бактериальных инфекций в мире и представляют значительное бремя для системы здравоохранения. По данным глобальных эпидемиологических оценок, ежегодно регистрируется более 150 миллионов случаев ИМП во всём мире, что обусловливает существенные экономические затраты на диагностику и лечение [1]. Несмотря на преимущественно доброкачественное течение большинства эпизодов, осложнённые формы инфекции могут приводить к уросепсису и летальным исходам. По данным Центров по контролю и профилактике заболеваний США (CDC), ежегодно около 13 000 смертей в США ассоциированы с осложнёнными формами ИМП [2]. Согласно данным отечественных эпидемиологических исследований, распространённость ИМП в Российской Федерации составляет около 1 000 случаев на 100 000 населения в год, при этом отмечается тенденция к росту показателей в детской и подростковой популяции [3]. В педиатрической практике ИМП занимают второе место среди бактериальных инфекций после среднего отита. Особую

Volume: 5 Issue: 03 | Mar–2026 ISSN: 2720-6866
http://journals.academiczone.net/index.php/rjtds

группу риска составляют недоношенные новорождённые и дети с экстремально низкой массой тела (менее 1500 г), у которых частота ИМП достигает 2,9-25%, тогда как у доношенных младенцев она составляет около 0,7% [4]. Первый пик заболеваемости приходится на первый год жизни, причём в этом возрасте ИМП чаще диагностируются у мальчиков. В дальнейшем эпидемиологическая структура изменяется: у девочек дошкольного возраста симптоматические ИМП встречаются в 10–20 раз чаще, чем у мальчиков того же возраста [5]. В подростковом возрасте частота ИМП у девочек достигает 3%, у мальчиков - около 1% [5,6].

Во взрослой популяции ИМП значительно чаще регистрируются у женщин. По данным популяционных исследований, около 50% женщин переносят хотя бы один эпизод ИМП в течение жизни, включая случаи гестационного пиелонефрита, при этом женщины страдают ИМП приблизительно в шесть раз чаще мужчин [7,8]. Несмотря на эффективность антибактериальной терапии, проблема рецидивирования остаётся актуальной: у 25-30% пациентов отмечаются повторные эпизоды, а более чем у 20% - множественные рецидивы [9]. В последние годы особое внимание уделяется роли витамина D как иммуномодулирующего фактора. Установлено, что витамин D участвует в регуляции синтеза антимикробных пептидов (кателицидина), усиливает барьерную функцию уротелия и модулирует воспалительный ответ, что обосновывает возможность его использования в качестве компонента комплексной профилактики и терапии рецидивирующих ИМП.

Таким образом, проблема инфекций мочевых путей остаётся актуальной как в педиатрической, так и во взрослой практике.

Цель исследования.

Изучить роль дефицита витамина D в формировании инфекций мочевыводящих путей у детей.

Материал и методы.

В исследование были включены 50 детей младшего школьного возраста (6-10 лет) с установленным диагнозом тубулоинтерстициального нефрита. В зависимости от обеспеченности витамином D пациенты были распределены на две группы. В основную группу вошли 35 детей с дефицитом или недостаточностью витамина D, в сравнительную группу - 15 детей с нормальными показателями витамина D. Оценка статуса витамина D проводилась путем определения концентрации 25-гидроксивитамина D [25(OH)D] в сыворотке крови методом иммунохемилюминесцентного анализа. Интерпретация результатов осуществлялась в соответствии с общепринятыми критериями: уровень менее 20 нг/мл расценивался как дефицит, 20-30 нг/мл - недостаточность, более 30 нг/мл - норма.

У всех пациентов анализировались жалобы, клинические проявления заболевания, выраженность интоксикационного синдрома, динамика температурной реакции, длительность госпитализации и особенности течения инфекционного процесса (наличие

Volume: 5 Issue: 03 | Mar–2026 ISSN: 2720-6866
http://journals.academiczone.net/index.php/rjtds

рецидивов, осложнений, продолжительность антибактериальной терапии).

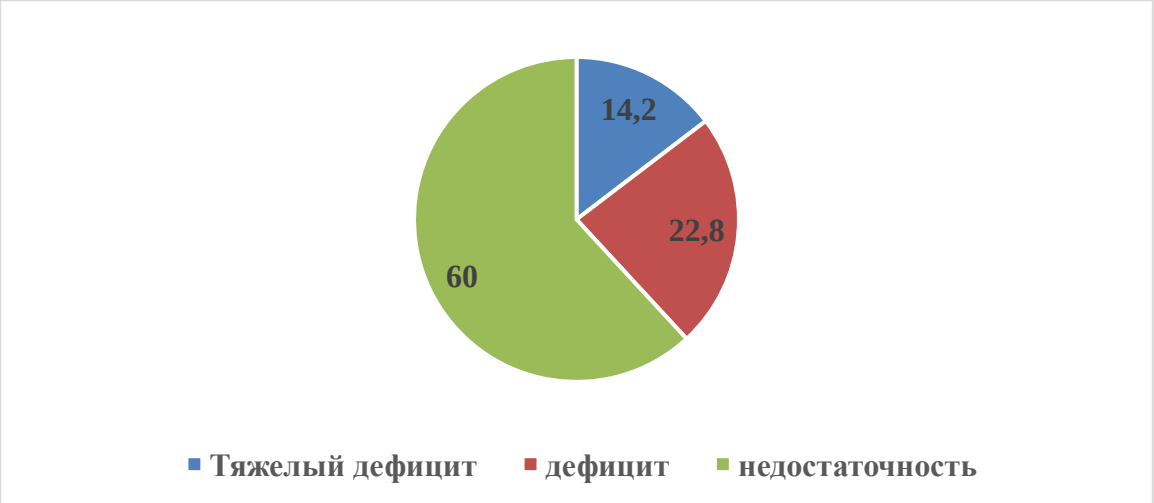
Статистическая обработка полученных данных проводилась с использованием пакета прикладных программ (SPSS/Statistica/Excel - при необходимости можно указать конкретную программу). Проверка распределения количественных показателей осуществлялась с использованием критерия Шапиро-Уилка, в виде медианы и межквартильного размаха (Me [Q1-Q3]). Для сравнения количественных показателей между двумя независимыми группами применялся t-критерий Стьюдента либо непараметрический критерий Манна-Уитни.

Результаты и обсуждение.

Лабораторное обследование показало, что медианный уровень витамина D у детей основной группы составил 24,13 нг/мл [13,75-36,42], что указывает на его недостаточность. У детей сравнительной группы уровень витамина D находился в пределах нормы и составил 36,42 [24,92-46,37] нг/мл.

Распределение уровней витамина D в основной группе: Тяжелый дефицит (<10 нг/мл) - 5 детей (14,2%), дефицит (10–20 нг/мл) - 8 детей (22,8%) и недостаточность (20–30 нг/мл) - 21 детей(60,0%)(диаграмма 1).

Диаграмма 1
Распределение уровней витамина D в основной группе,%

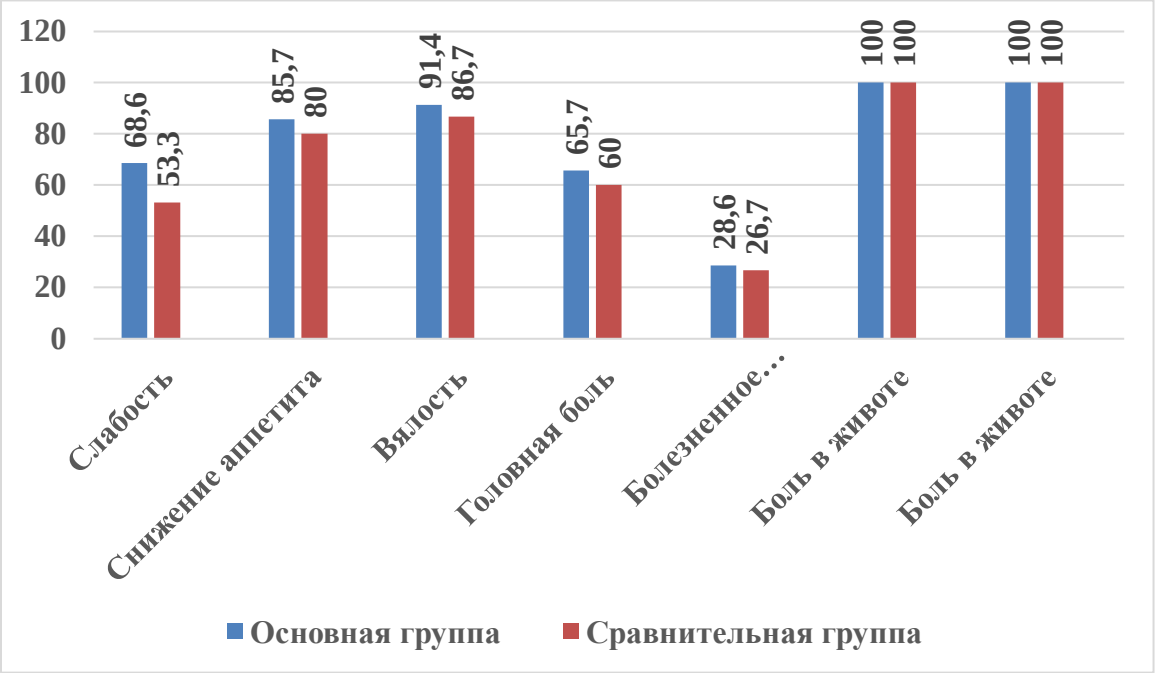


Клинические проявления в группах: повышение температуры 100% детей в обеих группах, но в основной группе температура достигала фебрильных значений (39-39,5°C), тогда как в группе сравнения она была на субфебрильном уровне (38-38,5°C). У детей основной группы с дефицитом витамина D клиническое течение инфекции мочевых путей характеризовалось более выраженным интоксикационным синдромом по сравнению с пациентами с нормальным уровнем витамина D. Слабость отмечалась у 68,3% детей основной группы против 54,5% в сравнительной группе. Снижение аппетита регистрировалось у 85,6%

Volume: 5 Issue: 03 | Mar–2026 ISSN: 2720-6866
http://journals.academiczone.net/index.php/rjtds

пациентов с недостаточность витамина D и у 78,6% детей с нормальной обеспеченностью витамином D. Вялость выявлена у 92,1% детей основной группы и у 83,8% в сравнительной группе. Головная боль наблюдалась у 65,8% пациентов с дефицитом витамина D и у 63,0% детей контрольной группы. Дизурический синдром также встречался в обеих группах: болезненное мочеиспускание отмечалось у 28% детей основной группы и у 25% пациентов сравнительной группы. Болевой абдоминальный синдром регистрировался у всех обследованных детей независимо от уровня витамина D 100% в обеих группах(диаграмма 2).

Диаграмма 2
Клинические данные у детей ИМП,%



Продолжительность госпитализации: в основной группе лечение длилось на 2-3 дня дольше, чем в сравнительной группе. Анализируя влияние витамина D на течение инфекций мочевыделительной системы, можно отметить, что при его дефиците наблюдается более выраженное воспаление, что проявляется высокой температурой, ухудшением общего состояния и увеличением длительности заболевания. Полученные результаты подтверждают, что сниженный уровень витамина D может способствовать хронизации микробно-воспалительных процессов в почках. Это связано с тем, что при дефиците витамина D возрастает потребность организма в его активных формах для поддержания местного иммунитета уротелия и борьбы с инфекционными агентами, постоянно присутствующими в мочевыводящих путях.

Volume: 5 Issue: 03 | Mar–2026 ISSN: 2720-6866
http://journals.academiczone.net/index.php/rjtds

Выводы.

Дефицит витамина D может являться фактором риска развития инфекций мочевыводящих путей у детей, способствуя ухудшению течения заболевания. Низкий уровень витамина D ассоциируется с более высокой температурой тела, выраженными симптомами воспаления и увеличением длительности госпитализации. Длительные микробно-воспалительные процессы могут приводить к повышенному расходу активных форм витамина D, снижая его уровень в организме.

Список литературы

1. Захарова И.Н. и др. Инфекции мочевых путей и витамин D: наблюдается умеренное использование и уход. Медицинский совет. 2021;(11):148-155.
2. Захарова И.Н., Османов И.М., Касьянова А.Н. Лечение инфекций мочевых путей у детей: что мы имеем на сегодняшний день? Обзор мировых и российских стратегий. Педиатрия. Консилиум Медикум. 2019;(2):20-25.
3. Кумар М.С., Дас А.П. Новые стратегии, основанные на нанотехнологиях. Диагностика и лечение инфекций мочевыводящих путей: обзор. Adv Colloid Interface Sci. 2017; 249:53-65.
4. Корбел Л., Хауэлл М., Спенсер Дж. Д. Клиническая диагностика и лечение инфекций мочевыводящих путей у детей и подростков. Paediatr Int Child Health. 2017;37(4):273-279.
5. Рафальский В.В., Моисеева Е.М. Эпидемиология неосложненных внеболь-ничных показателей мочевыводящих путей в Российской Федерации. Вестник урологии. 2018;6(2):30-37.
6. Flores-Mireles AL, Walker JN, Caparon M, Hultgren SJ. Urinary tract infections: epidemiology, mechanisms of infection and treatment options. Nat Rev Microbiol. 2015;13(5):269–284.
7. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Antibiotic Resistance Threats in the United States. Atlanta, GA; 2019.
8. Medina M, Castillo-Pino E. An introduction to the epidemiology and burden of UTIs. Ther Adv Urol. 2019.
9. Anger J et al. Recurrent urinary tract infections. Urol Clin North Am. 2015.
10. World Health Organization (WHO). Antimicrobial resistance: global report. Geneva; 2020.
11. Tekin M., Konca C., Celik V., et al. The association between vitamin D levels and urinary tract infection in children. International Journal of Infectious Diseases. 2015;33:158–162.
12. Nseir W., Taha M., Nemarny H., et al. The association between vitamin D levels and recurrent urinary tract infections. International Journal of Infectious Diseases. 2013;17(12):e1121–e1124.
13. Amdekar S., Singh V., Singh D.D. Probiotic therapy: immunomodulating approach toward urinary tract infection. Current Microbiology. 2011;63(5):484–490.
14. Hewison M. Vitamin D and the immune system: new perspectives. Journal of Endocrinology. 2012;212(1):1–13.
15. White J.H. Vitamin D signaling, infectious diseases, and regulation of innate immunity. Infection and Immunity. 2008;76(9):3837–3843.

Volume: 5 Issue: 03 | Mar–2026 ISSN: 2720-6866
http://journals.academiczone.net/index.php/rjtds

16. Aranow C. Vitamin D and the immune system. Journal of Investigative Medicine. 2011;59(6):881–886.