



РОЛЬ ВИТАМИНА D В ПРОФИЛАКТИКЕ ОБОСТРЕНИЙ БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМЫ У ДЕТЕЙ

Хамзаева Камина Азизовна

Студентка педиатрического факультета

Самаркандский государственный медицинский университет, г. Самарканд, Республика Узбекистан

kaminakhamzayeva0708@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0002-8170-5071>

Аннотация. Обострения бронхиальной астмы (БА) остаются ведущей причиной незапланированных обращений за медицинской помощью и госпитализаций у детей, а значительная их часть провоцируется острыми респираторными инфекциями, что делает поиск дополнительных немедикаментозных методов профилактики практически значимым. Обобщить современные литературные данные о профилактической роли витамина D в отношении обострений бронхиальной астмы у детей, систематизировать сведения об эффективных и безопасных дозах препарата и рассмотреть практические аспекты его применения, в том числе с учётом региональных данных Узбекистана.

Ключевые слова: бронхиальная астма, дети, витамин D, холекальциферол, профилактика обострений, 25-гидроксивитамин D, острые респираторные инфекции, иммуномодуляция.

THE ROLE OF VITAMIN D IN THE PREVENTION OF ASTHMA EXACERBATIONS IN CHILDREN

Hamzaeva Kamina Azizovna

Student, Faculty of Pediatrics

Samarkand State Medical University, Samarkand, Republic of Uzbekistan

kaminakhamzayeva0708@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0002-8170-5071>

Abstract. Asthma exacerbations (BA) remain the leading cause of unscheduled medical visits and hospitalizations in children, and a significant portion of them are triggered by acute respiratory infections, making the search for additional non-drug prevention methods of practical importance.

To summarize current literature on the preventive role of vitamin D in relation to asthma exacerbations in children, systematize information on effective and safe doses of the drug, and examine the practical aspects of its use, including taking into account regional data from Uzbekistan.



Keywords: bronchial asthma, children, vitamin D, cholecalciferol, prevention of exacerbations, 25-hydroxyvitamin D, acute respiratory infections, immunomodulation.

Введение

Обострения бронхиальной астмы у детей остаются основной причиной незапланированных обращений за медицинской помощью, госпитализаций и снижения качества жизни ребёнка, несмотря на достигнутые успехи базисной противовоспалительной терапии [1, 2]. Значительная часть обострений БА в детском возрасте провоцируется острыми респираторными вирусными инфекциями, что делает профилактику именно этого триггерного фактора одной из приоритетных задач ведения таких пациентов [7]. В связи с этим в последние годы активно изучаются немедикаментозные и вспомогательные подходы, способные снизить частоту обострений без увеличения лекарственной нагрузки на ребёнка.

Одним из таких направлений является коррекция обеспеченности организма витамином D. Помимо классической роли в фосфорно-кальциевом обмене, витамин D обладает выраженными иммуномодулирующими и противовоспалительными эффектами, влияя на врождённый и адаптивный иммунитет дыхательных путей [5]. Дефицит витамина D широко распространён среди детей во всём мире, в том числе в регионах с высоким уровнем инсоляции, включая Узбекистан, что связано с особенностями образа жизни, характером питания и недостаточным использованием фортифицированных продуктов [3, 12]. Это делает вопрос профилактической дотации витамина D детям с бронхиальной астмой практически значимым.

Несмотря на растущее число публикаций, данные о величине протективного эффекта, оптимальных дозах и сроках профилактического приёма витамина D остаются разрозненными, а часть исследований выполнена на взрослой или смешанной популяции, что требует систематизации именно педиатрических данных и определяет цель настоящего обзора.

Цель настоящей работы - анализ современных литературных данных о профилактической роли витамина D в отношении обострений бронхиальной астмы у детей, обобщение сведений об эффективных и безопасных дозах препарата, а также рассмотрение практических аспектов его применения.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Работа выполнена как аналитический обзор литературы (narrative review). Поиск источников проводился в базах данных PubMed/MEDLINE, Google Scholar, eLIBRARY.RU, CyberLeninka, а также в электронных архивах научных журналов Республики Узбекистан за период с 2015 по 2026 г. Использовались ключевые слова и их комбинации на русском и английском языках: «бронхиальная астма», «дети», «витамин D», «холекальциферол», «профилактика обострений», «25-гидроксивитамин D», «острые респираторные инфекции», «иммуномодуляция» (bronchial asthma, children, vitamin D, cholecalciferol, exacerbation prevention, acute respiratory infections).

Критерии включения источников: (1) рандомизированные контролируемые исследования, метаанализы, систематические обзоры и клинические рекомендации, содержащие данные об эффективности и безопасности профилактического приёма витамина D у детей с бронхиальной астмой; (2) публикации, раскрывающие иммунологические механизмы протективного действия витамина D в отношении респираторных инфекций и обострений БА; (3) работы, содержащие практические схемы дозирования витамина D в педиатрической практике; (4) источники, отражающие региональные (узбекистанские) данные о распространённости D-дефицитных состояний и бронхообструктивных заболеваний у детей. Критерии исключения: исследования, выполненные исключительно на взрослой популяции без экстраполируемых для детей данных; публикации без доступного полного текста; источники рекламного и научно-популярного характера без ссылок на первичные данные.



TOSHKENT TIBBIYOT AKADEMIYASI URGANCH FILIALI JANUBIY OROLBO'YI TIBBIYOT JURNALI

2 - TOM, MAXSUS SON-2. 2026

14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

По результатам отбора в обзор включено 12 источников, в том числе международный согласительный документ GINA (2024), отечественные клинические рекомендации и обзоры по дозированию витамина D, а также работы узбекистанских авторов 2017–2025 гг. Ввиду описательного (narrative) характера обзора формальная количественная оценка гетерогенности и риска систематической ошибки первичных исследований (метаанализ второго порядка) не проводилась, что отражено как ограничение работы в разделе «Обсуждение».

РЕЗУЛЬТАТЫ

Механизмы протективного действия витамина D при бронхиальной астме. Профилактический эффект витамина D в отношении обострений БА реализуется по нескольким взаимосвязанным направлениям. Во-первых, витамин D стимулирует синтез кателицидина - антимикробного пептида врождённого иммунитета, обладающего активностью против вирусов, бактерий и грибов, что снижает частоту острых респираторных инфекций, выступающих ведущим триггером обострений астмы у детей [4, 5]. Во-вторых, витамин D снижает активность провоспалительных Т-хелперных субпопуляций и продукцию интерлейкинов 5, 9 и 13, одновременно повышая продукцию противовоспалительного интерлейкина-10 регуляторными Т-клетками, что способствует уменьшению выраженности эозинофильного воспаления бронхов [4]. В-третьих, витамин D повышает чувствительность бронхов к глюкокортикостероидной терапии за счёт снижения экспрессии генов, ассоциированных со стероидорезистентностью, что особенно значимо для детей с трудно контролируемой астмой [4].

Указанные механизмы объясняют, почему в клинических наблюдениях дефицит витамина D ассоциируется не только с более тяжёлым течением БА, но и с более высокой частотой обострений заболевания, а восполнение его дефицита рассматривается как один из дополнительных инструментов снижения этой частоты [4].

Данные клинических исследований и метаанализов

Результаты систематических обзоров подтверждают клиническую значимость профилактического приёма витамина D у детей с бронхиальной астмой. Так, метаанализ пяти рандомизированных исследований показал, что применение холекальциферола в дозах 500–2000 МЕ/сут статистически значимо снижает риск обострения астмы - на 59% по сравнению с контрольной группой [2]. В отдельных рандомизированных плацебо-контролируемых исследованиях добавки витамина D у детей с лёгкой бронхиальной астмой приводили к значительному сокращению числа обострений и частоты госпитализаций, хотя объём форсированного выдоха за первую секунду как показатель тяжести заболевания при этом существенно не менялся, что позволяет связывать эффект преимущественно со снижением частоты респираторных инфекций-триггеров, а не с прямым бронходилатирующим действием [3].

Вместе с тем эффект витамина D в отношении острых респираторных инфекций у детей неоднороден и зависит от исходного уровня обеспеченности: наиболее выраженное снижение риска инфекций наблюдается у детей с исходно низкой концентрацией 25(OH)D в сыворотке крови, тогда как у детей с достаточным уровнем витамина дополнительный приём существенного эффекта не даёт [3]. Крупные метаанализы также показывают, что положительный эффект ежедневного или еженедельного приёма витамина D на профилактику острых респираторных инфекций отчётливее проявляется именно в детской и подростковой возрастной группе, тогда как у взрослых старше 16 лет подобный эффект менее выражен [3].

Отдельного внимания заслуживают данные о пренатальной профилактике: в ряде наблюдений повышенное потребление витамина D во время беременности ассоциировалось со снижением риска рецидивирующего свистящего дыхания у ребёнка в первые годы жизни, однако последующее наблюдение за детьми до старшего возраста не всегда подтверждало сохранение протективного эффекта в отношении формирования бронхиальной астмы, что



указывает на необходимость сочетания пренатальной и постнатальной коррекции D-статуса [4]. Это подчёркивает, что профилактика обострений БА с помощью витамина D должна рассматриваться не как разовое вмешательство, а как элемент длительной, последовательной стратегии ведения ребёнка.

Практические схемы профилактического дозирования

Для практического применения предложены ступенчатые схемы профилактического приёма витамина D, учитывающие возраст ребёнка: детям в возрасте до 4 месяцев рекомендуется 500 МЕ/сут (для недоношенных - 800–1000 МЕ/сут), от 4 месяцев до 4 лет - 1000 МЕ/сут, от 4 до 10 лет - 1500 МЕ/сут, старше 10 лет - 2000 МЕ/сут, при этом приём предпочтительно осуществлять непрерывно в течение всего года с возможным снижением дозы в летние месяцы [2]. Такие дозы позволяют достичь и поддерживать концентрацию 25(OH)D в плазме крови выше 20 нг/мл, что признано достаточным для профилактики костных проявлений дефицита, тогда как для профилактики внекостных, в том числе бронхолёгочных, проявлений дефицита ряд авторов указывает на желательность достижения более высокого уровня - в диапазоне 30 нг/мл и выше [2, 3].

Важно, что эффективные профилактические дозы витамина D признаны безопасными при длительном применении: в цитируемых исследованиях случаи гиперкальциемии фиксировались крайне редко и преимущественно при значительном превышении рекомендуемых доз, что позволяет рассматривать курсовой приём холекальциферола как безопасный компонент ведения ребёнка с бронхиальной астмой при условии соблюдения возрастных дозировок [2].

Региональные аспекты (данные Узбекистана)

Работы узбекистанских исследователей свидетельствуют о высокой распространённости бронхообструктивных заболеваний у детей и указывают на многофакторность причин их прогрессирования, включая частые респираторные инфекции и особенности иммунного статуса ребёнка [7, 12]. Отдельное значение придаётся сопутствующей аллергопатологии и состоянию кишечной микробиоты в формировании коморбидного течения бронхиальной астмы и атопического дерматита [8], а также генетическим маркерам, ассоциированным с клиническим течением заболевания [9].

Вместе с тем, несмотря на высокий уровень инсоляции, характерный для климата Узбекистана, специфические данные об эффективности профилактического приёма витамина D именно у детей с БА в отечественной литературе представлены крайне ограниченно: доступные работы узбекистанских авторов затрагивают преимущественно смежные вопросы - генетические маркеры, вегетативный статус, коморбидность с атопическим дерматитом, - но не содержат собственных проспективных данных о влиянии плановой дотации холекальциферола на частоту обострений БА [6, 7, 8, 9, 10, 11]. С учётом климатогеографических особенностей региона - высокого уровня инсоляции при одновременно недостаточной профилактике D-дефицитных состояний в старших возрастных группах - вопрос планового скрининга и коррекции витамина D у детей с бронхиальной астмой представляется практически значимым и малоизученным направлением для организации собственных проспективных исследований в клиниках Узбекистана [6, 10, 11].

ОБСУЖДЕНИЕ

Совокупность рассмотренных данных подтверждает биологическую и клиническую обоснованность применения витамина D в качестве вспомогательного средства профилактики обострений БА у детей: эффект реализуется преимущественно за счёт снижения частоты респираторных инфекций-триггеров и повышения чувствительности к глюкокортикостероидной терапии, а не за счёт прямого влияния на бронхиальную проходимость, на что указывает отсутствие существенной динамики ОФВ1 в цитируемых исследованиях на фоне значимого снижения частоты обострений [3, 4].



При интерпретации приведённых данных необходимо учитывать ряд ограничений. Во-первых, величина протективного эффекта существенно зависит от исходного D-статуса ребёнка: наибольшую пользу получают дети с изначальным дефицитом 25(OH)D, тогда как у детей с достаточной обеспеченностью витамином дополнительный приём эффекта не даёт, что делает недифференцированное назначение витамина D всем детям с БА без учёта исходного уровня менее обоснованным, чем стратегию, основанную на предварительном определении 25(OH)D [3]. Во-вторых, в цитируемых работах используются различные схемы дозирования, длительности и режимов приёма (ежедневный, еженедельный), а также различные конечные точки (частота обострений, частота ОРИ, спирометрические показатели), что затрудняет прямое сопоставление величины эффекта между исследованиями [2, 3]. В-третьих, данные о пренатальной дотации витамина D противоречивы: кратковременный протективный эффект в отношении свистящих хрипов в раннем возрасте не всегда сохраняется в отношении формирования собственно БА при длительном наблюдении, что не позволяет считать пренатальную профилактику самостоятельным и достаточным вмешательством без последующей постнатальной коррекции [4].

Отдельная методологическая проблема заключается в том, что в анализируемой литературе отсутствует единый согласованный целевой уровень 25(OH)D для профилактики именно бронхолёгочных (внекостных) проявлений дефицита: если для профилактики костных нарушений признана достаточной концентрация выше 20 нг/мл, то для внекостных эффектов, включая контроль БА, ряд авторов указывает на желательность более высокого целевого уровня (30 нг/мл и выше), что до настоящего времени не закреплено едиными клиническими протоколами и требует уточнения в дальнейших исследованиях [2, 3].

Для Узбекистана практическая значимость обсуждаемой проблемы усиливается сочетанием высокой распространённости БА у детей и широкой распространённости D-дефицитных состояний даже в условиях высокой инсоляции, что делает профилактическую коррекцию витамина D потенциально доступным и экономически обоснованным немедикаментозным вмешательством. Однако отсутствие собственных проспективных данных о влиянии такой коррекции на частоту обострений БА в местной популяции ограничивает возможность прямого внедрения зарубежных дозовых схем без предварительной локальной апробации и указывает на необходимость организации соответствующих клинических исследований [6, 7, 8, 9, 10, 11].

Заключение

Обобщение современных литературных данных свидетельствует, что витамин D обладает доказанным протективным потенциалом в отношении обострений бронхиальной астмы у детей, реализуемым через иммуномодулирующее и противоинфекционное действие, а также через повышение чувствительности бронхов к глюкокортикостероидной терапии. Метаанализы рандомизированных исследований демонстрируют статистически значимое снижение риска обострений и частоты острых респираторных инфекций при регулярном приёме холекальциферола в возрастных профилактических дозах, при этом наибольшую пользу получают дети с исходным дефицитом витамина D.

Вместе с тем неоднородность эффекта, зависимость результата от исходного D-статуса, различия в схемах дозирования и дизайне исследований, а также отсутствие единого целевого уровня 25(OH)D для профилактики внекостных проявлений дефицита диктуют необходимость дальнейшего накопления доказательной базы, в том числе с учётом региональных особенностей Узбекистана. Целесообразно включение определения уровня 25(OH)D в план обследования детей с бронхиальной астмой и рассмотрение планового назначения возрастных профилактических доз витамина D как безопасного и патогенетически обоснованного дополнения к стандартной базисной терапии, направленного на снижение частоты обострений заболевания. Перспективным направлением дальнейшей работы является организация



TOSHKENT TIBBIYOT AKADEMIYASI URGANCH FILIALI JANUBIY OROLBO'YI TIBBIYOT JURNALI

2 - TOM, MAXSUS SON-2. 2026

14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

собственного проспективного (в идеале - рандомизированного контролируемого) исследования эффективности плановой дотации витамина D у детей с БА в Узбекистане с оценкой частоты обострений, острых респираторных инфекций и динамики 25(OH)D.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Global Initiative for Asthma (GINA). Global Strategy for Asthma Management and Prevention, 2024 update. Fontana, WI, USA: GINA, 2024. 225 p.
2. Громова О.А., Торшин И.Ю., Захарова И.Н., Спиричев В.Б., Лиманова О.А., Боровик Т.Э., Яцык Г.В. О дозировании витамина D у детей и подростков. Обзор литературы // Вопросы современной педиатрии. 2015. Т. 14, № 1. С. 38–47.
3. Захарова И.Н., Долбня С.В., Курьянинова В.А., Климов Л.Я., Кипкеев Ш.О., Цуцаева А.Н. и др. Роль витамина D в формировании здоровья детей дошкольного возраста // Медицинский совет. 2021. № 1. С. 37–49.
4. Губай Н.А., Досимов Ж.Б., Досимов А.Ж., Курманалин Б.А. Витамин D и бронхиальная астма // Эффективная фармакотерапия. 2020. Т. 16, № 10. С. 12–14.
5. Белых Н.А., Пизнюр И.В. Современные представления о роли витамина D в патогенезе бронхиальной астмы у детей // Наука молодых (Eruditio Juvenium). 2020. Т. 8, № 4. С. 617–628.
6. Каримова Н.И. Болаларда бронхал астма шаклланишини комплекс баҳолаш ва даволашни оптималлаштириш: автореф. дисс. ... PhD. - Тошкент: Республика ихтисослаштирилган педиатрия илмий-амалий тиббиёт маркази, 2017.
7. Шавази Н.М., Алланазаров А.Б. Тез-тез касал бўлган болаларда ўткир обструктив бронхит курсининг хусусиятлари // Биология ва тиббиёт муаммолари. 2023. № 5 (148).Б. 239–244.
8. Миррахимова М.Х., Ташматова Г.А., Жуманазарова Г.У., Хужаниёзова Д.З. Болаларда бронхал астма ва атопик дерматитнинг коморбид кечишида ичак микробиотаси ва иммун тизимининг аҳамияти // Ilm fan xabarnomasi. 2025.
9. Низомов Б.У. Бронхал астма билан оғриган беморларда $\beta 2$ -адренорецептор Gln27Glu полиморфизмининг касаллик белгилари билан ассоциацияси // Barqarorlik va yetakchi tadqiqotlar onlayn ilmiy-amaliy jurnali. 2022. Т. 2, № 10.
10. Болаларда бронхал астма прогнози ва касалликнинг ривожланишига таъсир этувчи хавфли омиллар // Нововведения современного научного развития в эпоху глобализации: проблемы и решения. 2024. Т. 2, № 4. Б. 6–9.
11. Юсупова У.У. Синдром вегетативной дистонии у детей // Авиценна. 2017. № 12. С. 45–49.
12. Бобомуратов Т.А., Юсупова У.У. Взаимообусловленность показателей гемостаза и тяжести течения пневмонии у детей из южной зоны Приаралья // Amaliy va tibbiyot fanlari ilmiy jurnali. 2023. Т. 2, № 2. С. 28–34.