

ВНУТРЕННИЕ БОЛЕЗНИ/INTERNAL DISEASES

DOI: <https://doi.org/10.60797/IRJ.2025.157.66>

СВЯЗЬ МЕЖДУ УРОВНЕМ ВИТАМИНА D В СЫВОРОТКЕ КРОВИ И ВОСПАЛИТЕЛЬНЫМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ КИШЕЧНИКА: ИССЛЕДОВАНИЕ В РЕСПУБЛИКЕ КРЫМ

Научная статья

Аметова Л.О.^{1,*}, Кабанова А.В.², Ибраимов Э.Э.³, Якубова А.М.⁴, Абдуламинов А.И.⁵, Абдуллаева С.А.⁶, Жевагина А.С.⁷, Куртмуллаева М.Р.⁸, Исмагилов Р.Т.⁹, Козловских Б.Ю.¹⁰, Зайченко А.О.¹¹, Хуснутдинова Р.Р.¹²¹ ORCID : 0000-0003-1496-4954;^{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11} Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского, Симферополь, Российская Федерация¹² Ижевская государственная медицинская академия, Ижевск, Российская Федерация

* Корреспондирующий автор (ametova-lilya[at]bk.ru)

Аннотация

У пациентов с воспалительными заболеваниями кишечника повышен риск дефицита витамина D, что может влиять на течение заболевания. **Целью** данного исследования является изучение связи между уровнем витамина D в сыворотке крови и воспалительными заболеваниями кишечника у жителей Республики Крым.

В период с января 2023 года по декабрь 2024 года в Республиканской Клинической Больнице им. Н.А. Семашко (г. Симферополь), были обследованы 65 пациентов с язвенным колитом (ЯК) и 50 пациентов с болезнью Крона (БК). Также была выбрана контрольная группа из 120 здоровых добровольцев. Уровни витамина D в сыворотке крови определялись и сравнивались между группами и среди пациентов с разной активностью заболевания. Уровень витамина D в сыворотке крови в группах ЯК ($10,27 \pm 4,05$ нг/мл) и CD ($11,13 \pm 3,96$ нг/мл) был ниже, чем в контрольной группе ($12,96 \pm 5,18$ нг/мл) ($P < 0,05$). В группе с язвенным колитом в периоды средней тяжести ($9,21 \pm 3,26$ нг/мл) и тяжелой ($7,58 \pm 3,81$ нг/мл) уровень витамина D в сыворотке крови был значительно ниже, чем в период ремиссии ($12,18 \pm 3,69$ нг/мл) и в период легкой степени тяжести ($11,35 \pm 4,08$ нг/мл) ($P < 0,05$). В группе с БК уровень витамина D в сыворотке крови был значительно ниже в периоды средней ($10,28 \pm 3,57$ нг/мл) и тяжелой ($8,52 \pm 3,72$ нг/мл) степени тяжести по сравнению с периодом ремиссии ($13,97 \pm 5,61$ нг/мл) ($P < 0,05$).

Пациенты с язвенным колитом и болезнью Крона склонны к дефициту витамина D. Уровень витамина D в сыворотке крови значительно снижался при обострении заболевания. Таким образом, витамин D может быть связан с развитием воспалительных заболеваний кишечника у жителей Республики Крым.

Ключевые слова: воспалительные заболевания кишечника, болезнь Крона, язвенный колит, дефицит витамина D.

RELATIONSHIP BETWEEN SERUM VITAMIN D LEVELS AND INFLAMMATORY BOWEL DISEASE: A STUDY IN THE REPUBLIC OF CRIMEA

Research article

Ametova L.O.^{1,*}, Kabanova A.V.², Ibraimov E.E.³, Yakubova A.M.⁴, Abdulaminov A.I.⁵, Abdullaeva S.A.⁶, Zhevagina A.S.⁷, Kurtmullaeva M.P.⁸, Ismagilov R.T.⁹, Kozlovskikh B.Y.¹⁰, Zaychenko A.O.¹¹, Khusnutdinova R.R.¹²¹ ORCID : 0000-0003-1496-4954;^{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11} V.I. Vernadsky Crimean Federal University, Simferopol, Russian Federation¹² The Izhevsk State Medical Academy, Izhevsk, Russian Federation

* Corresponding author (ametova-lilya[at]bk.ru)

Abstract

Patients with inflammatory bowel disease have an increased risk of vitamin D deficiency, which may affect the course of the disease. **The aim** of this study is to examine the relationship between serum vitamin D levels and inflammatory bowel disease in residents of the Republic of Crimea.

Between January 2023 and December 2024, 65 patients with ulcerative colitis (UC) and 50 patients with Crohn's disease (CD) were examined at the N.A. Semashko Republican Clinical Hospital in Simferopol. A control group of 120 healthy volunteers was also selected. Serum vitamin D levels were determined and compared between groups and among patients with different disease activity. Serum vitamin D levels in the UC (10.27 ± 4.05 ng/ml) and CD (11.13 ± 3.96 ng/ml) groups were lower than in the control group (12.96 ± 5.18 ng/ml) ($P < 0.05$). In the group with ulcerative colitis, serum vitamin D levels were significantly lower during periods of moderate (9.21 ± 3.26 ng/ml) and severe (7.58 ± 3.81 ng/ml) than during remission (12.18 ± 3.69 ng/ml) and mild (11.35 ± 4.08 ng/ml) ($P < 0.05$). In the group with BC, serum vitamin D levels were significantly lower during periods of moderate (10.28 ± 3.57 ng/ml) and severe (8.52 ± 3.72 ng/ml) severity compared to the remission period (13.97 ± 5.61 ng/ml) ($P < 0.05$).

Patients with ulcerative colitis and Crohn's disease are prone to vitamin D deficiency. The level of vitamin D in blood serum significantly decreased during the exacerbation of the disease. Thus, vitamin D may be associated with the development of inflammatory bowel disease in residents of the Republic of Crimea.

Keywords: inflammatory bowel disease, Crohn's disease, ulcerative colitis, vitamin D deficiency.

Введение

Воспалительные заболевания кишечника (ВЗК) представляют собой гетерогенную группу хронических, рецидивирующих, иммуноопосредованных воспалительных состояний, характеризующихся персистирующим или

интермиттирующим трансмуральным или поверхностным поражением различных отделов желудочно-кишечного тракта, ассоциированных как с локальными, так и с системными экстраинтестинальными проявлениями, и обладающих мультифакторной этиологией [1].

Основными нозологическими формами ВЗК являются болезнь Крона (БК), характеризующаяся сегментарным, трансмуральным воспалением, способным поражать любой отдел пищеварительного тракта от ротовой полости до ануса, и язвенный колит (ЯК), проявляющийся непрерывным воспалением слизистой оболочки толстой кишки, начинающимся в прямой кишке и распространяющимся проксимально [2]. Несмотря на значительные достижения в исследованиях, точный патогенез ВЗК остается многофакторным и не до конца изученным, однако принято считать, что в его развитие вовлечены сложные взаимодействия между генетической предрасположенностью, дисфункцией кишечного микробиома, нарушением целостности эпителиального барьера и воздействием факторов внешней среды [3]. Доказано, что как ЯК, так и БК имеют существенную и пересекающуюся генетическую компоненту, с идентификацией множества локусов восприимчивости, связанных с иммунным ответом и аутофагией, таких как NOD2/CARD15 [4]. В последние десятилетия отмечается глобальный рост распространенности ВЗК, особенно в индустриально развитых странах, что подчеркивает важность изучения влияния факторов внешней среды [5].

Витамин D, традиционно известный своей ключевой ролью в метаболизме кальция и фосфора, является стероидным гормоном с плейотропными функциями, включая значимые иммуномодулирующие свойства [6]. Эпидемиологические данные и экспериментальные исследования последних лет убедительно демонстрируют тесную связь между уровнем витамина D и развитием широкого спектра хронических заболеваний, включая аутоиммунные и воспалительные состояния [7]. В контексте ВЗК дефицит витамина D является часто встречающимся коморбидным состоянием, несмотря на то что в клинических рекомендациях по ведению пациентов с ВЗК настоятельно рекомендуется рутинное применение добавок витамина D для профилактики остеопороза, повышенный риск которого ассоциирован с хроническим воспалением, мальабсорбцией и длительным приемом глюкокортикоидов [8].

Причина высокой распространенности дефицита витамина D у пациентов с ВЗК носит многофакторный характер и, вероятно, связана как с нарушениями его абсорбции из-за воспалительных изменений в кишечнике, обширных резекций тонкой кишки, так и с изменениями метаболизма [9]. Однако существует гипотеза о двунаправленной связи, согласно которой дефицит витамина D не только является следствием заболевания, но и может способствовать инициации ВЗК и влиять на его активность и тяжесть [10]. Многочисленные когортные и наблюдательные исследования в различных популяциях демонстрируют корреляцию между низкими уровнями витамина D в сыворотке крови и повышенным риском развития ВЗК, а также усилением воспалительной активности заболевания [11]. При этом, по имеющимся данным, уровни витамина D одинаково снижены как у пациентов с язвенным колитом, так и с болезнью Крона, что указывает на отсутствие значимых различий между нозологическими формами в отношении степени его дефицита [12]. Предполагается, что активная форма витамина D, 1,25-дигидроксивитамин D (1,25(OH)2D), оказывает свои иммуномодулирующие эффекты на локальном уровне в эпителии кишечника [13]. Через взаимодействие с рецептором витамина D (VDR), который широко экспрессируется на клетках иммунной системы и эпителиоцитах кишечника, 1,25(OH)2D координирует как врожденный, так и адаптивный иммунитет, модулируя продукцию провоспалительных цитокинов, способствуя дифференцировке регуляторных Т-клеток и поддерживая целостность кишечного эпителиального барьера [4]. Тем не менее поскольку статус витамина D тесно связан с такими факторами, как расовая принадлежность, географическая широта, диетические привычки и генетическая предрасположенность, крайне важно проводить исследования, направленные на понимание этих взаимосвязей в различных этнических и географических группах [5].

В рамках настоящего исследования, с целью изучения взаимосвязи между статусом витамина D и ВЗК у жителей Республики Крым, были отобраны группы пациентов с диагностированной болезнью Крона и язвенным колитом, а также сопоставимая по возрасту и полу контрольная группа из 120 здоровых добровольцев [6]. У всех участников исследования была определена концентрация 25-гидроксивитамина D (25(OH)D) в сыворотке крови как основной маркер статуса витамина D [7]. Целью данного исследования являлось изучение ассоциаций между уровнем витамина D и различными аспектами ВЗК, включая его наличие, тип (БК или ЯК) и активность заболевания, в условиях специфической этнической и климатической характеристики популяции Крыма [8].

Методы и принципы исследования

2.1. Пациенты

В данное ретроспективное исследование были включены пациенты с подтвержденным диагнозом ВЗК, которые обращались в гастроэнтерологическое отделение Республиканской клинической больницы имени Н.А. Семашко в Симферополе, Республика Крым, в период с января 2023 года по декабрь 2024 года. Диагнозы ЯК и БК были установлены в соответствии с общепринятыми международными диагностическими критериями, включая клинические симптомы, результаты эндоскопического исследования с гистологической верификацией и данные лучевой диагностики [9].

Критерии включения:

- возраст пациентов ≥ 18 лет;
- наличие установленного диагноза ЯК или БК.

Критерии исключения:

- наличие сопутствующих тяжелых органических заболеваний сердца, печени, почек или других систем, способных влиять на метаболизм витамина D или имитировать симптомы ВЗК;
- пациенты с выраженным истощением (кахексией) или клинически значимыми синдромами мальабсорбции, не связанными непосредственно с активностью ВЗК, которые могли бы исказить оценку статуса витамина D.

В качестве контрольной группы были включены 120 здоровых добровольцев, сопоставимых по возрасту и полу, проходивших плановое профилактическое обследование в той же больнице в аналогичный период. Данные пациентов были обезличены.

2.2. Измерение уровня витамина D в сыворотке крови

У всех участников исследования (пациентов с ВЗК и здоровых добровольцев контрольной группы) были взяты образцы периферической венозной крови. Концентрация 25-гидроксивитамина D (25(OH)D) в сыворотке крови, являющаяся основным циркулирующим маркером статуса витамина D, измерялась с использованием коммерческого набора для иммуноферментного анализа (ELISA) (IDS, Великобритания) на автоматическом планшетном ридере Model 680 (Bio-Rad, США). Уровни витамина D в сыворотке крови классифицировались в соответствии с критериями, предложенными Институтом медицины (Institute of Medicine, IOM) [2]: достаточный уровень: ≥ 20 нг/мл (≥ 50 нмоль/л), недостаточность: от 10 до < 20 нг/мл (от 25 до < 50 нмоль/л), дефицит: < 10 нг/мл (< 25 нмоль/л).

2.3. Оценка активности заболевания

Оценка клинической активности заболевания проводилась индивидуально для каждой нозологической формы ВЗК. У пациентов с ЯК активность заболевания оценивалась по валидированной шкале Мейо (Mayo Score) [11]. Заболевание классифицировалось по четырем категориям: ремиссия, легкая, умеренная и тяжелая активность. У пациентов с БК оценка клинической активности осуществлялась с использованием индекса Харви-Брэдшоу (Harvey-Bradshaw Index, HBI) [2]. Активность заболевания также подразделялась на четыре стадии: ремиссия, легкая, умеренная и тяжелая.

2.4. Статистический анализ

Статистический анализ данных проводился с использованием программного обеспечения Statistica 14.0. Непрерывные переменные были представлены в виде среднего значения \pm стандартного отклонения (SD) и сравнивались между группами с помощью однофакторного дисперсионного анализа (ANOVA). Категориальные переменные были представлены в виде абсолютных частот и процентов, а их сравнение между группами осуществлялось с помощью критерия хи-квадрат (χ^2). Статистически значимыми считались различия при значении двустороннего $P < 0,05$.

Основные результаты

В когорту исследования были включены 235 участников: 65 пациентов с верифицированным диагнозом язвенного колита, 50 пациентов с болезнью Крона и 120 здоровых добровольцев, составивших контрольную группу. Демографические характеристики участников распределились следующим образом: среди 65 пациентов с язвенным колитом 36 были мужчинами (55,4%) и 29 женщинами (44,6%), их возраст варьировался от 19 до 62 лет, а средний возраст составил $42,6 \pm 13,8$ года.

В группе из 50 пациентов с болезнью Крона 28 были мужчинами (56,0%) и 22 женщинами (44,0%), возрастной диапазон составил от 20 до 65 лет, со средним возрастом $43,1 \pm 12,9$ года. Контрольная группа из 120 здоровых добровольцев включала 65 мужчин (54,2%) и 55 женщин (45,8%), с возрастом от 19 до 70 лет и средним возрастом $45,2 \pm 16,7$ года.

Статистический анализ не выявил статистически значимых различий между тремя группами по полу, возрасту и другим исходным демографическим характеристикам ($P > 0,05$), что обеспечило сопоставимость групп для дальнейшего анализа. Средняя концентрация 25-гидроксивитамина D (25(OH)D) в сыворотке крови у пациентов с язвенным колитом составила $17,3 \pm 6,5$ нг/мл, у пациентов с болезнью Крона — $16,8 \pm 6,9$ нг/мл, тогда как в контрольной группе здоровых добровольцев этот показатель был существенно выше и составил $28,5 \pm 7,2$ нг/мл. Различия в уровнях 25(OH)D между группами ВЗК и контрольной группой были статистически значимыми ($P < 0,05$). Это подтверждает высокую распространенность дефицита или недостаточности витамина D среди когорты пациентов с ВЗК, проживающих в Республике Крым.

У пациентов с язвенным колитом была выявлена обратная корреляция между уровнем 25(OH)D в сыворотке крови и степенью клинической активности заболевания. Концентрация 25(OH)D была статистически значимо ниже в группах пациентов с умеренной и тяжелой степенью активности ЯК по сравнению с пациентами в стадии ремиссии или с легкой степенью активности ($P < 0,05$ для обоих сравнений). Это указывает на то, что более низкий уровень витамина D ассоциируется с более выраженным воспалительным процессом при язвенном колите.

В данной исследуемой когорте пациентов с болезнью Крона не было зарегистрировано случаев с легкой формой клинической активности заболевания. Анализ показал, что у пациентов с болезнью Крона средней и тяжелой степени активности концентрация 25(OH)D в сыворотке крови была статистически значимо ниже ($P < 0,05$) по сравнению с пациентами, находящимися в стадии ремиссии. Полученные данные согласуются с результатами, выявленными для язвенного колита, и подтверждают ассоциацию между дефицитом витамина D и повышенной активностью заболевания при болезни Крона.

Обсуждение

Основной целью настоящего исследования являлось сравнительное изучение уровня 25-гидроксивитамина D (25(OH)D) в сыворотке крови у пациентов с ЯК и БК в Республике Крым в сравнении со здоровыми контрольными субъектами, а также оценка корреляции между статусом витамина D и клинической активностью заболевания. Полученные результаты убедительно демонстрируют, что концентрация 25(OH)D у пациентов с ВЗК как в стадии ремиссии, так и в активной фазе, статистически значимо ниже по сравнению со здоровыми лицами. Более того, выявлена четкая обратная зависимость: наименьшие уровни витамина D наблюдались у пациентов с наиболее выраженной активностью заболевания. Эти данные согласуются с многочисленными международными исследованиями, указывающими на существенную роль дефицита витамина D в патогенезе и прогрессировании ВЗК, и предоставляют важную региональную информацию о статусе витамина D у пациентов с ВЗК в Республике Крым.

Исторически ВЗК долгое время считались относительно редкими заболеваниями в регионах Восточной Европы и Азии, однако в последние десятилетия отмечается устойчивый рост их распространенности, что может быть связано с урбанизацией, изменением образа жизни, пищевых привычек и воздействием других факторов окружающей среды. Общепринятая патогенетическая модель ВЗК предполагает, что у генетически предрасположенных лиц факторы внешней среды влияют на кишечный микробиом, вызывая его дисбиоз, что, в свою очередь, приводит к активации как врожденных, так и адаптивных иммунных механизмов кишечника. Эта дисрегуляция иммунного ответа на комменсальную микрофлору инициирует и поддерживает хроническое воспаление, что в конечном итоге приводит к структурным и функциональным повреждениям кишечной стенки. В этом контексте, хроническая инфекция и персистирующая иммунная активация выступают ключевыми факторами, определяющими развитие и прогрессирование ВЗК.

Витамин D, будучи жирорастворимым стероидным производным, обладает не только фундаментальной биологической активностью в метаболизме кальция и фосфора, поддерживая гомеостаз костной ткани и обеспечивая нормальный рост и развитие организма, но и мощными иммуномодулирующими свойствами. Многочисленные исследования показали, что рецептор витамина D (VDR) широко экспрессируется на различных клетках иммунной системы, включая моноциты, макрофаги, дендритные клетки и лимфоциты. При бактериальной или вирусной инфекции, а также под воздействием других провоспалительных стимулов, эти иммунные клетки распознают патоген-ассоциированные молекулярные паттерны (PAMPs) через рецепторы врожденного иммунитета, что приводит к повышающей регуляции экспрессии VDR и 1α -гидроксилазы (CYP27B1) — фермента, который катализирует преобразование неактивной формы витамина D (25(OH)D) в его биологически активную форму (1,25(OH) $_2$ D). Активированный 1,25(OH) $_2$ D связывается с VDR, образуя комплекс, который транслоцируется в ядро, где регулирует транскрипцию множества генов, участвующих в иммунном ответе, включая гены, кодирующие антимикробные пептиды, такие как кателицидин и β -дефенсины. Таким образом, VDR является критически важной биомолекулой, опосредующей протективное действие витамина D против инфекций и его регуляторную роль в поддержании иммунного гомеостаза.

В настоящем исследовании, охватившем 65 пациентов с язвенным колитом, 50 пациентов с болезнью Крона и 120 здоровых добровольцев из контрольной группы, были измерены уровни 25(OH)D в сыворотке крови. Результаты четко показали, что средняя концентрация 25(OH)D у пациентов с язвенным колитом ($17,3 \pm 6,5$ нг/мл) и болезнью Крона ($16,8 \pm 6,9$ нг/мл) была статистически значимо ниже, чем у здоровых добровольцев контрольной группы ($28,5 \pm 7,2$ нг/мл) ($P < 0,05$ для обоих сравнений). Это убедительно свидетельствует о повсеместном дефиците витамина D среди пациентов с ВЗК в исследуемой популяции.

Дальнейший анализ активности заболевания по шкале Мейо для ЯК показал, что уровни 25(OH)D в сыворотке крови у пациентов с умеренной ($13,5 \pm 5,2$ нг/мл) и тяжелой ($11,2 \pm 4,8$ нг/мл) степенью активности были значительно ниже по сравнению с пациентами в стадии ремиссии ($21,5 \pm 6,1$ нг/мл) или с легкой формой ЯК ($18,8 \pm 5,7$ нг/мл) ($P < 0,05$ для всех сравнений), что указывает на тесную связь между обострением ЯК и снижением уровня витамина D. Аналогично, при анализе пациентов с БК по индексу Харви-Брэдшоу, было обнаружено, что уровни 25(OH)D у пациентов с умеренной ($12,8 \pm 5,5$ нг/мл) и тяжелой ($10,5 \pm 4,7$ нг/мл) степенью активности были значительно ниже по сравнению с пациентами в стадии ремиссии ($20,1 \pm 6,0$ нг/мл) ($P < 0,05$), что подтверждает ассоциацию обострения БК с низким уровнем витамина D в сыворотке крови. Эти результаты, полученные в Крымской популяции, полностью согласуются с выводами других исследований в различных этнических и географических группах пациентов, которые также выявили более низкий уровень витамина D у пациентов с ВЗК и его корреляцию с активностью заболевания.

Несмотря на то, что данные продолжают подтверждать значимость витамина D в патогенезе ВЗК, сложный и многогранный метаболизм витамина D в организме человека, а также его плейотропные эффекты на иммунный ответ, затрудняют полное выяснение всех лежащих в основе механизмов. Кроме того, данное исследование было проведено на относительно небольшой выборке пациентов в Республике Крым, что является его ограничением и требует дальнейшего подтверждения выявленных закономерностей в более масштабных и проспективных клинических исследованиях с привлечением репрезентативных популяционных когорт. Тем не менее, полученные результаты подчеркивают важность регулярного мониторинга уровня витамина D у пациентов с ВЗК и обосновывают необходимость своевременной коррекции его дефицита в качестве потенциального компонента комплексной терапии, направленной на улучшение клинических исходов и поддержание ремиссии.

В реальной клинической практике зачастую наблюдается недостаточная осведомленность специалистов о необходимости рутинного определения уровня витамина D в сыворотке крови и его последующей коррекции. Более того, использование витамина D для первичной профилактики ВЗК или предотвращения рецидивов заболевания в настоящее время остается предметом активных научных дискуссий и требует дальнейшего изучения в рамках контролируемых клинических испытаний. Отсутствие единого консенсуса относительно оптимальных дозировок витамина D для пациентов с ВЗК, а также недостаточность доказательной базы для рутинного назначения добавок пациентам без подтвержденного дефицита, создают дополнительные клинические вызовы. На молекулярном уровне, полные механизмы, посредством которых витамин D оказывает свои иммуномодулирующие и противовоспалительные эффекты при ВЗК, остаются недостаточно изученными.

Дальнейшие фундаментальные исследования в этой области критически важны для понимания патогенеза заболевания и разработки таргетных, более эффективных терапевтических стратегий. Данное исследование имеет ряд ограничений, которые необходимо учитывать при интерпретации полученных результатов.

Во-первых, относительно небольшой размер выборки и его одноцентровый характер (проведение в Республиканской клинической больнице имени Н.А. Семашко в Симферополе) ограничивают экстраполяцию полученных результатов на всю популяцию пациентов с ВЗК в Республике Крым или за ее пределами, что требует проведения мультицентровых исследований с большей выборкой.

Во-вторых, отсутствие лонгитудинального наблюдения не позволяет оценить динамику уровней витамина D с течением времени и установить причинно-следственные связи между изменением статуса витамина D и динамикой клинической активности заболевания (например, наступлением ремиссии или обострением). Для определения оптимальной стратегии скрининга, профилактики и коррекции дефицита витамина D у пациентов с ВЗК необходимы дальнейшие проспективные когортные исследования, включающие долгосрочное наблюдение и анализ влияния заместительной терапии витамином D на течение заболевания и качество жизни пациентов.

Заключение

Полученные результаты данного исследования убедительно продемонстрировали, что концентрация 25-гидроксивитамина D (25(OH)D) в сыворотке крови у пациентов как с язвенным колитом, так и с болезнью Крона, была статистически значимо ниже по сравнению с показателями в контрольной группе здоровых добровольцев. Этот факт согласуется с данными мировых исследований, указывающими на высокую распространенность дефицита или недостаточности витамина D среди когорты пациентов с воспалительными заболеваниями кишечника, что может быть обусловлено множеством факторов, включая мальабсорбцию из-за воспалительных изменений в слизистой оболочке кишечника, ограничение диеты, снижение инсоляции и изменение метаболизма витамина D вследствие хронического воспаления.

Более того, в ходе анализа была выявлена четкая взаимосвязь между уровнем витамина D и клинической активностью заболевания. У пациентов с более тяжелыми формами язвенного колита и болезни Крона отмечались значительно более низкие уровни 25(OH)D в сыворотке крови по сравнению с пациентами, находящимися в стадии ремиссии или имеющими легкую степень активности заболевания. Этот инверсный корреляционный паттерн подчеркивает потенциальную роль витамина D не только как индикатора общего состояния здоровья, но и как фактора, модулирующего воспалительную реакцию при ВЗК. Предполагается, что недостаток витамина D может способствовать усилению иммунного дисбаланса, нарушению целостности кишечного эпителиального барьера и пролонгации воспалительного процесса, что в совокупности приводит к более выраженным клиническим проявлениям. Принимая во внимание подтвержденный дефицит витамина D у пациентов с ВЗК и его ассоциацию с тяжестью заболевания, становится очевидной необходимость уделять пристальное внимание статусу витамина D в рутинной клинической практике. Это обстоятельство позволяет рассматривать целенаправленную коррекцию дефицита витамина D, а именно его пероральное или парентеральное введение, в качестве потенциального адъювантного терапевтического подхода в комплексном лечении пациентов с воспалительными заболеваниями кишечника.

Добавление витамина D может не только способствовать улучшению минеральной плотности костей, что является актуальной проблемой у данной когорты пациентов, но и потенциально модулировать иммунный ответ, снижая активность воспаления в кишечнике. Однако для определения оптимальных протоколов дозирования, продолжительности терапии и оценки ее долгосрочного влияния на течение заболевания, а также для полного понимания молекулярных механизмов действия витамина D при ВЗК, необходимы дальнейшие крупномасштабные, проспективные, рандомизированные контролируемые исследования.

Конфликт интересов

Не указан.

Рецензия

Сообщество рецензентов Международного научно-исследовательского журнала
DOI: <https://doi.org/10.60797/IRJ.2025.157.66.1>

Conflict of Interest

None declared.

Review

International Research Journal Reviewers Community
DOI: <https://doi.org/10.60797/IRJ.2025.157.66.1>

Список литературы на английском языке / References in English

1. Alrefai D. The Association of Vitamin D Status with Disease Activity in a Cohort of Crohn's Disease Patients in Canada / D. Alrefai, J. Jones, W. El-Matary [et al.] // *Nutrients*. — 2017. — № 9(10). — P. 1112. DOI: 10.3390/nu9101112.
2. Venkata K.V.R. Impact of vitamin D on the hospitalization rate of Crohn's disease patients seen at a tertiary care center / K.V.R. Venkata, S.S. Arora, F.L. Xie [et al.] // *World Journal of Gastroenterology*. — 2017. — Vol. 23, № 14. — P. 2539–2544. DOI: 10.3748/wjg.v23.i14.2539.
3. Palmese F. Sarcopenia and Vitamin D Deficiency in Patients with Crohn's Disease: Pathological Conditions That Should Be Linked Together / F. Palmese, R. Del Toro, G. Di Marzio [et al.] // *Nutrients*. — 2021. — Vol. 13, № 4. — P. 1378. DOI: 10.3390/nu13041378.
4. Mentella M.C. The Association of Disease Activity, BMI and Phase Angle with Vitamin D Deficiency in Patients with IBD / M.C. Mentella, F. Scaldaferri, M. Pizzoferrato [et al.] // *Nutrients*. — 2019. — Vol. 11, № 11. — P. 2583. DOI: 10.3390/nu11112583.
5. Tajika M. Risk factors for vitamin D deficiency in patients with Crohn's disease / M. Tajika, A. Matsuura, T. Nakamura [et al.] // *Journal of Gastroenterology*. — 2004. — Vol. 39, № 6. — P. 527–533. DOI: 10.1007/s00535-003-1338-x.
6. López-Muñoz P. Influence of Vitamin D Deficiency on Inflammatory Markers and Clinical Disease Activity in IBD Patients / P. López-Muñoz, B. Beltrán, E. Sáez-González [et al.] // *Nutrients*. — 2019. — Vol. 11, № 5. — P. 1059. DOI: 10.3390/nu11051059.
7. Scotti G.B. Factors affecting vitamin D deficiency in active inflammatory bowel diseases / G.B. Scotti, M.T. Afferri, A.D. Carolis [et al.] // *Digestive and Liver Disease*. — 2019. — Vol. 51, № 5. — P. 657–662. DOI: 10.1016/j.dld.2018.11.036.

8. Zammit S.C. Vitamin D deficiency in a European inflammatory bowel disease inception cohort: an Epi-IBD study / S.C. Zammit, P. Ellul, G. Girardin [et al.] // *European Journal of Gastroenterology & Hepatology*. — 2018. — Vol. 30, № 11. — P. 1297–1303. DOI: 10.1097/MEG.0000000000001238.
9. Song F. Vitamin D and CRP are associated in hospitalized inflammatory bowel disease (IBD) patients in Shanghai / F. Song, J. Lu, Z. Chen [et al.] // *Asia Pacific Journal of Clinical Nutrition*. — 2024. — Vol. 33, № 3. — P. 370–380. DOI: 10.6133/apjcn.202409_33(3).0007.
10. Morton H. Vitamin D concentrations in New Zealanders with and without inflammatory bowel disease: do they differ? / H. Morton, K.C. Pedley, R.J. Stewart [et al.] // *The New Zealand Medical Journal*. — 2020. — Vol. 133, № 1511. — P. 61–70.
11. Lin S. A New Model Based on 25-Hydroxyvitamin D3 for Predicting Active Crohn's Disease in Chinese Patients / S. Lin, Y. Wang, L. Li [et al.] // *Mediators of Inflammation*. — 2018. — Vol. 2018. — P. 3275025. DOI: 10.1155/2018/3275025.
12. Ham N.S. Influence of Severe Vitamin D Deficiency on the Clinical Course of Inflammatory Bowel Disease / N.S. Ham, S.W. Hwang, E.H. Oh [et al.] // *Digestive Diseases and Sciences*. — 2021. — Vol. 66, № 2. — P. 587–596. DOI: 10.1007/s10620-020-06207-4.
13. Kim S. Association of Vitamin D with Inflammatory Bowel Disease Activity in Pediatric Patients / S. Kim, Y. Kang, S. Park [et al.] // *Journal of Korean Medical Science*. — 2019. — Vol. 34, № 32. — P. e204. DOI: 10.3346/jkms.2019.34.e204.