

УДК:616-06

doi: 10.52888/0514-2515-2025-365-2-26-31

Акушерство и гинекология

Obstetrics and Gynecology

ОЦЕНКА УРОВНЯ ВИТАМИНА D У БЕРЕМЕННЫХ ЖЕНЩИН, ПРОЖИВАЮЩИХ В РЕСПУБЛИКЕ ТАДЖИКИСТАН

Н.М. Мамадшоева^{1,2}, М.Д. Кадамалиева¹, Н.А. Жученко²¹ГУ «Республиканский Медико-генетический центр», Душанбе, Таджикистан²Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования Первый Московский государственный медицинский университет имени И. М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации, Москва, Российская Федерация

Цель: определение статуса витамина D у беременных женщин, проживающих в Республике Таджикистан, с учетом различных сроков гестации.

Материал и методы: исследование выполнено на клинической базе Государственного учреждения «Республиканский Медико-генетический центр» («РМГЦ») с участием 68 беременных женщин из различных регионов Республики Таджикистан. В рамках однократного визита каждой участницы осуществлялся комплекс процедур, включающий получение информированного согласия, сбор анамнестических данных и забор образцов крови для лабораторного анализа.

Результаты: когорта исследования включала 68 беременных женщин из различных регионов Республики Таджикистан, которые были подразделены на четыре группы согласно градации статуса витамина D. Анализ распределения статуса витамина D в исследуемой популяции выявил системный характер его недостаточности во всех обследованных регионах.

Выводы: анализ статуса витамина D в популяции беременных женщин Республики Таджикистан продемонстрировал существенный дефицит данного микронутриента, причем особую настороженность вызывает прогрессирующее снижение его уровня к третьему триместру гестации.

Ключевые слова: беременность, дефицит витамина D, уровень 25(OH)D, гестационный процесс.

Контактное лицо: Мамадшоева Нозанин Мамадшоевна, E-mail: n.mamadshoevna@mail.ru. Тел.: +992979019999

Для цитирования: Мамадшоева Н.М., Кадамалиева М.Д., Жученко Н.А. Оценка уровня витамина D у беременных женщин, проживающих в Республике Таджикистан. Журнал Здравоохранение Таджикистана. 2025;365(2): 26-31. <https://doi.org/10.52888/0514-2515-2025-365-2-26-31>

ASSESSMENT OF VITAMIN D LEVELS IN PREGNANT WOMEN IN THE REPUBLIC OF TAJIKISTAN

N.M. Mamadshoeva^{1,2}, M.D. Kadamaliev¹, N.A. Zhuchenko²¹SI "Republican Medical Genetic Center", Dushanbe, Republic of Tajikistan²Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education First Moscow State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation named after I.M. Sechenov, Moscow, Russian Federation

Objective: to assess the vitamin D status of pregnant women residing in the Republic of Tajikistan across different stages of gestation.

Material and methods: the study was conducted at the clinical base of the SI "Republican Medical Genetics Center" and included 68 pregnant women from various regions of Tajikistan. Each participant attended a single study visit, during which informed consent was obtained, medical history was collected, and blood samples were drawn for laboratory analysis.

Results: the study cohort included 68 pregnant women from various regions of Tajikistan, who were divided into four groups based on vitamin D status. Analysis of the distribution of vitamin D status in the study population revealed a systemic nature of its deficiency across all surveyed regions.

Conclusion: assessment of vitamin D status in the population of pregnant women of the Tajikistan demonstrated a significant deficiency, with a concerning trend of progressive decline in its level by the third trimester of gestation.

Keywords: pregnancy, vitamin D deficiency, 25(OH)D level, gestational process.

Corresponding author: Mamadshoeva Nozanin Mamadshoevna, Email: n.mamadshoevna@mail.ru, Tel.: +79911537080

For citation: Mamadshoeva N.M., Kadamaliev M.D., Zhuchenko N.A. Assessment of vitamin D levels in pregnant women in the Republic of Tajikistan. Journal Healthcare of Tajikistan. 2025;365(2): 26-31. <https://doi.org/10.52888/0514-2515-2025-365-2-26-31>

АРЗЁБИИ САТҲИ ВИТАМИНИ D ДАР ЗАНҲОИ ҲОМИЛАЕ, КИ ДАР ҶУМҲУРИИ ТОҶИКИСТОН УМР БА САР МЕБАРАНД

Н.М. Мамадшоева^{1,2}, М.Д. Қадамалиева¹, Н.А. Жученко²

¹МД «Маркази ҷумҳуриявии тиббӣ-генетикӣ», Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон

²Муассисаи федералии давлатии автономии таҳсилоти олии Донишгоҳи аввалини давлатии тиббии Москва ба номи И. М. Сеченови Вазорати тандурустии Федератсияи Россия (Донишгоҳи Сеченов), Москва, Федератсияи Россия

Мақсад: бо дарназардошти муҳлати гуногуни гестатсия муайян намудани мақоми витамини D дар мавриди занҳои ҳомилае, ки сокини Ҷумҳурии Тоҷикистон ҳастанд.

Мавод ва усулҳои таҳқиқ: пажӯҳиш дар пойгоҳи клиникии Муассисаи давлатии “МҚТГ” бо иштироки 68 зани ҳомилае амалӣ гардид, ки дар манотиқи гуногуни Ҷумҳурии Тоҷикистон ба сар мебаранд. Дар мавриди ҳар иштирокчи дар доираи ташифи яққарата маҷуи тартиботе татбиқ карда шуд, ки аз гирифтани розигии огоҳона, ҷамъовари маълумоти анамнез ва гирифтани намунаи хун барои таҳлили лабораторӣ иборат буд.

Натиҷаҳо: доираи таҳқиқ аз 68 зани ҳомила аз манотиқи мухталифи Ҷумҳурии Тоҷикистон иборат буда, онҳо мувофиқи дараҷабандии мақоми витамини D ба чор гурӯҳ тақсим карда шуданд.

Таҳлили тақсими мақоми витамини D зимни популятсияи таҳти пажӯҳиш хусусияти системавии норасоии онро дар тамоми манотиқи таҳқиқшаванда ошкор кард.

Хулоса: таҳлилши мақоми витамини D дар популятсияи занҳои ҳомилаи Ҷумҳурии Тоҷикистон камбудии зиёди ин микронутриентро нишон дод, ки авҷ гирифтани камшавии он дар триместри сеюми гестатсия эҳтиёти махсусро тақозо менамояд.

Калимаҳои калидӣ: ҳомилагӣ, норасоии витамини D, сатҳи 25(OH)D, раванди гестатсия.

Введение. Среди жирорастворимых витаминов особое место занимает витамин D, обладающий уникальными механизмами биосинтеза и метаболизма. Данный нутриент синтезируется в коже под воздействием ультрафиолетового излучения, а также поступает в организм алиментарным путем с определенными продуктами питания или в форме нутрицевтических добавок. Согласно современным представлениям, витамин D выступает ключевым регулятором минерального гомеостаза, оптимизируя фосфорно-кальциевый обмен. Его клиническая значимость подтверждается эффективностью в превенции и терапии метаболических заболеваний костной ткани, включая рахит и остеопороз, а также в снижении частоты переломов в гериатрической популяции [1, 2].

Накопленные научные данные существенно расширили представления о биологической роли витамина D, выявив его pleiotropic эффекты за пределами костной ткани. Результаты клинических исследований демонстрируют значимую корреляцию между статусом витамина D и развитием ряда патологических состояний, включая аутоиммунные нарушения, кардиоваскулярные заболевания, онкологические процессы и неврологические

расстройства. Особый интерес представляет его взаимосвязь с регуляцией массы тела [3, 4].

Витамин D выступает ключевым регулятором функционирования фетоплацентарного комплекса, при этом его адекватный уровень не только способствует оптимальному росту и развитию плода, но и существенно снижает риски метаболических нарушений, включая гипокальциемию, а также предотвращает развитие судорожного синдрома и инфекционных осложнений респираторного тракта [5, 6]. Систематический анализ литературных данных указывает на широкий спектр акушерских осложнений, ассоциированных с дефицитом данного нутриента, включая гестационный диабет, преэклампсию, плацентарную дисфункцию, задержку роста плода, преждевременные роды и повышенную восприимчивость к бактериальным инфекциям [7-11]. Особую актуальность представляют региональные эпидемиологические данные Республики Таджикистан, где частота преэклампсии достигает 12-14% от общего числа родов [12], а показатель преждевременных родов варьирует в пределах 6-7% с региональными особенностями распространенности [13].

Эпидемиологические исследования последних лет убедительно демонстрируют, что женщины в периоды гестации и лактации составляют особую группу риска по формированию субоптимального статуса витамина D, включая его недостаточность и дефицит [14, 15].

Физиологическая адаптация метаболизма витамина D в гестационном периоде характеризуется динамическими изменениями, направленными на оптимальное обеспечение фетального развития. Динамические изменения метаболизма витамина D в период гестации характеризуются значительным увеличением концентрации его активной формы 1,25(OH)₂D в материнской сыворотке, причем этот процесс начинается с ранних сроков беременности и демонстрирует трехкратное повышение к моменту достижения третьего триместра. Данная метаболическая перестройка способствует усилению интестинальной абсорбции кальция, что служит компенсаторным механизмом в условиях повышенной кальциурии [16].

Механизмы повышения сывороточного уровня 1,25(OH)₂D во время беременности остаются предметом научных дискуссий. Экспериментальные данные указывают на зависимость этого процесса от доступности субстрата 25(OH)D, хотя точные молекулярные механизмы требуют дальнейшего изучения. Активно изучается роль плацентарной экспрессии фермента CYP27B1 (25-гидроксивитамина D₃ 1-альфа-гидроксилазы) в локальной продукции 1,25(OH)₂D, а также механизмы влияния ПТГ-подобных пептидов на регуляцию фосфорно-кальциевого гомеостаза и модуляцию концентрации активной формы витамина D [17].

Исследование B.W. Hollis выявило особенности корреляционных взаимосвязей между метаболитами витамина D в гестационном периоде. Установлено, что при беременности наблюдается более выраженная положительная корреляция между уровнями 1,25(OH)₂D и 25(OH)D в сравнении с небеременными женщинами, что свидетельствует о потенциальной субстрат-зависимой регуляции синтеза активной формы витамина D в материнском организме [18].

Цель исследования. Определение статуса витамина D у беременных женщин, проживающих в Республике Таджикистан, с учетом различных сроков гестации.

Материал и методы. Исследование выполнено на клинической базе Государственного учреждения «РМГЦ» с участием 68 беременных женщин из различных регионов Республики Таджикистан.

В рамках однократного визита каждой участницы осуществлялся комплекс процедур, включающий получение информированного согласия, сбор анамнестических данных и забор образцов крови для лабораторного анализа.

В исследование включались женщины репродуктивного возраста (18-40 лет) с наличием в анамнезе неразвивающейся беременности различных сроков гестации. К критериям исключения женщин из исследования относились: наличие многоплодной беременности, тяжелой соматической и психической патологии, а также отказ пациентки от участия на любом этапе исследования.

Лабораторно-аналитический этап исследования осуществлялся в период с августа 2023 по январь 2024 года. Весь собранный биологический материал подвергался анализу в условиях лаборатории «Диамед», где проводилась комплексная оценка исследуемых параметров с последующей интерпретацией полученных результатов.

В рамках протокола исследования проводилось определение уровня 25(OH)D у всех участниц. Процедура забора крови осуществлялась в утренние часы натощак, с последующим центрифугированием образцов через 30-40 минут после получения. Полученная сыворотка подвергалась криоконсервации при температуре ниже -20°C для дальнейшей транспортировки. Дизайн исследования предусматривал включение пациенток независимо от триместра беременности. Параллельно проводилось анкетирование участниц с фиксацией основных демографических и клинических параметров, включая дату рождения и гестационный срок в неделях.

Исследование сывороточной концентрации 25(OH)D выполнялось с использованием метода хемилюминесцентного иммуноанализа на платформе Liaison XL (DiaSorin) с применением набора реагентов Liaison 25 OH Vitamin D Total Assay. Первичными конечными точками исследования являлись оценка статуса витамина D в популяции беременных женщин с анализом его зависимости от срока гестации и региона проживания.

В рамках исследования была разработана классификация статуса витамина D на основе сывороточных концентраций 25(OH)D, включающая четыре градации: выраженный дефицит - <15 нг/мл (50 нмоль/л); дефицит - <20 нг/мл (50 нмоль/л); недостаточность - 21-30 нг/мл (51-74 нмоль/л); оптимальный уровень: - ≥30 нг/мл.

Статистическая обработка полученных данных выполнена в программном пакете Microsoft

Excel 2016. Аналитический этап включал групповую стратификацию участниц исследования в зависимости от уровня витамина D и определение медианных значений его концентрации. Корреляционный анализ между сроком гестации и концентрацией витамина D визуализирован с помощью блочной диаграммы с использованием ограничителей выбросов.

Результаты. Когорта исследования включала 68 беременных женщин из различных регионов Республики Таджикистан, которые были подразделены на четыре группы согласно градации статуса витамина D.

Анализ распределения статуса витамина D в исследуемой популяции выявил системный характер его недостаточности во всех обследованных регионах. Только у незначительной части женщин (менее 7%) зафиксирован оптимальный уровень данного микронутриента, тогда как большинство обследованных демонстрировали различные степени его дефицита: у 46% наблюдался дефицит, у 25% - выраженный дефицит, а у 20,6% - недостаточность. Динамический анализ концентрации 25(ОН)D по триместрам беременности показал прогрессивное снижение его медианных значений: от 16,4 нг/мл в I триместре до 14,9 нг/мл во II триместре и 13,4 нг/мл в III триместре.

Литературные данные свидетельствуют о том, что максимальная эффективность конверсии витамина D в его активную форму 1,25(ОН)₂D в период гестации наблюдается при сывороточной концентрации 25(ОН)D выше 40 нг/мл. При достижении данного уровня отмечается значимое (более 50%) снижение риска преждевременных родов в сравнении с показателями ниже 20 нг/мл, при этом не регистрируются токсические эффекты [17-19]. Существенно, что субоптимальный статус витамина D способен оказывать неблагоприятное воздействие на гестационный процесс и эмбриогенез с ранних сроков беременности.

Впервые проведенное популяционное исследование статуса витамина D у беременных женщин в трех регионах Республики Таджикистан (ГБАО, Согдийской и Хатлонской областях) выявило значительную распространенность его дефицита, достигающую 46,6% среди обследованной когорты. Данный феномен может быть обусловлен комплексом модифицируемых и немодифицируемых факторов, включая климатогеографические особенности регионов, специфику пищевого поведения, традиционные особенности одежды и использование фотопротективных средств.

Примечательно, что распространенность недостаточности и дефицита витамина D демонстрирует парадоксальную независимость от географической широты проживания популяции, что подтверждается регистрацией случаев гиповитаминоза D даже в регионах с максимальной инсоляцией [19].

Распространенность дефицита витамина D в период гестации сохраняется даже при широком использовании поливитаминных комплексов в перинатальной практике, что обусловлено недостаточным содержанием в них данного микронутриента (в среднем 500 МЕ). Учитывая потенциальные риски осложнений, ассоциированных с гиповитаминозом D, оптимизация его уровня должна осуществляться уже на этапе прегравидарной подготовки.

Стратегии профилактики дефицита витамина D регламентируются национальными рекомендациями, разработанными с учетом региональных особенностей различных стран, включая специфические протоколы для беременных женщин. Эндокринологическое общество (2011) разработало персонализированный протокол применения колекальциферола у беременных женщин, предусматривающий два режима дозирования: базовый - с назначением 600 МЕ/сут (не превышая 4000 МЕ) для общей популяции, и интенсифицированный - 1500-2000 МЕ/сут (максимально до 10 000 МЕ) для пациенток с повышенным риском развития дефицита витамина D [20].

Обсуждение. В соответствии с российскими Клиническими рекомендациями (2016), коррекция статуса витамина D у беременных осуществляется по двум протоколам: превентивная терапия колекальциферолом (800-1200 МЕ/сут) без предварительной лабораторной диагностики, либо лечебное назначение препарата в дозировке 1500-4000 МЕ/сут при лабораторно верифицированном дефиците витамина D [20].

Актуальное Междисциплинарное руководство (2020) предлагает стратифицированный подход к профилактике и коррекции дефицита витамина D, охватывающий периоды прегравидарной подготовки, беременности и послеродовой период. Протокол предусматривает два основных терапевтических сценария: превентивное назначение колекальциферола (800-2000 МЕ/сут) женщинам, планирующим беременность при отсутствии возможности мониторинга 25(ОН)D, и этапную терапию при верифицированном дефиците/недостаточности витамина D, включающую назначение

лечебных доз до достижения целевых показателей с последующей поддерживающей терапией [20].

Выводы.

1. Анализ статуса витамина D в популяции беременных женщин Республики Таджикистан продемонстрировал существенный дефицит данного микронутриента, причем особую настороженность вызывает прогрессирующее снижение его уровня к третьему триместру гестации.

2. Перспективным направлением дальнейших исследований представляется комплексная оценка статуса витамина D у беременных женщин в различных климатогеографических зонах Таджикистана с учетом особенностей пищевого поведения и паттернов использования витамин D-содержащих препаратов.

3. Полученные данные послужат научным базисом для разработки национальных рекомендаций по профилактике дефицита витамина D с учетом региональной специфики.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Bischoff-Ferrari H.A., Bhasin S., Manson J.E. Preventing Fractures and Falls. *JAMA*. 2018;319(15):1552.
2. Uday S., Högl W. Nutritional Rickets and Osteomalacia in the Twenty-first Century: Revised Concepts, Public Health, and Prevention Strategies. *Curr Osteoporosis Rep*. 2017;15(4):293-302.
3. Muscogiuri G., Altieri B., Annweiler C., et al. Vitamin D and chronic diseases: the current state of the art. *Arch Toxicol*. 2017;91(1):97-107.
4. Bjelakovic G., Gluud L.L., Nikolova D., et al. Vitamin D supplementation for prevention of mortality in adults. *Cochrane Database Syst Rev*. January 2014.
5. Kilicaslan A.Ö., Kutlu R., Kilinc I., Ozberk D.I. The effects of vitamin D supplementation during pregnancy and maternal vitamin D levels on neonatal vitamin D levels and birth parameters. *J Matern Neonatal Med*. 2018;31(13):1727-1734.
6. Lai S.H., Liao S.L., Tsai M.H., et al. Low cord-serum 25-hydroxyvitamin D levels are associated with poor lung function performance and increased respiratory infection in infancy. *Chin W-C, ed. PLoS One*. 2017;12(3):0173268.
7. Roth D.E., Leung M., Mesfin E., et al. Vitamin D supplementation during pregnancy: state of the evidence from a systematic review of randomised trials. *BMJ*. November 2017:5237
8. Bi W.G., Nuyt A.M., Weiler H., et al. Association Between Vitamin D Supplementation During Pregnancy and Offspring Growth, Morbidity, and Mortality. *JAMA Pediatr*. 2018;172(7):635.
9. Zhou S.S., Tao Y.H., Huang K., et al. Vitamin D and risk of preterm birth: Up-to-date meta-analysis of randomized controlled trials and observational studies. *J Obstet Gynaecol Res*. 2017;43(2):247-256.
10. Palacios C., De-Regil L.M., Lombardo L.K., Peña-Rosas J.P. Vitamin D supplementation during pregnancy: Updated meta-analysis on maternal outcomes. *J Steroid Biochem Mol Biol*. 2016;164:148-155.
11. Pérez-López F.R., Pasupuleti V., Mezones-Holguin E., et al. Effect of vitamin D supplementation during pregnancy on maternal and neonatal outcomes: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Fertil Steril*. 2015;103(5):1278-1288.
12. Сидорова И.С., Никитина Н.А. Современный взгляд на проблему преэклампсии: аргументы и факты. *Акушерство и гинекология*. 2013;12(5):10-16. Sidorova I.S., Nikitina N.A. Modern view on the problem of preeclampsia: arguments and facts. *Obstetrics and Gynecology*. 2013;12(5):10-16.
13. Серов В.Н., Тютюнник В.Л., Балущкина А.А. Способы терапии угрожающих преждевременных родов. Эффективная фармакотерапия. 2013;18:20-25. Serov V.N., Tyutyunnik V.L., Balushkina A.A. Methods of therapy of threatened premature birth. *Effective pharmacotherapy*. 2013;18:20-25.
14. Palacios C., Gonzalez L. Is vitamin D deficiency a major global public health problem? *J Steroid Biochem Mol Biol*. 2014;144:138-145.
15. van der Pligt P., Willcox J., Szymlek-Gay E., et al. Associations of Maternal Vitamin D Deficiency with Pregnancy and Neonatal Complications in Developing Countries: A Systematic Review. *Nutrients*. 2018;10(5):640.
16. Karras S.N., Wagner C.L., Castracane V.D. Understanding vitamin D metabolism in pregnancy: From physiology to pathophysiology and clinical outcomes. *Metabolism*. 2018;86:112-123.
17. Hollis B.W., Wagner C.L. New insights into the vitamin D requirements during pregnancy. *Bone Res*. 2017;5(1):17030.
18. Weisman Y., Harell A., Edelstein S., et al. 1α, 25-Dihydroxyvitamin D3, and 24,25-dihydroxyvitamin D3 in vitro synthesis by human decidua and placenta. *Nature*. 1979;281(5729):317-319. Saraf R, Morton SMB, Camargo CA, Grant CC. *Global*
19. Хазова Е.Л., Ширинян Л.В., Зазерская И.Е., и др. Сезонные колебания уровня 25-гидроксиколекальциферола у беременных, проживающих в Санкт-Петербурге. *Гинекология*. 2015;17(4):38-42. Khazova E.L., Shirinyan L.V., Zazerskaya I.E., et al. Seasonal fluctuations in 25-hydroxycholecalciferol levels in pregnant women living in St. Petersburg. *Gynecology*. 2015;17(4):38-42.
20. Петрушкина А.А., Пигарова Е.А., Рожинская Л.А. Эпидемиология дефицита витамина D в Российской Федерации. Остеопороз и остеопатии. 2018;21(3):15-20. Petrushkina A.A., Pigarova E.A., Rozhinskaya L.A. Epidemiology of vitamin D deficiency in the Russian Federation. *Osteoporosis and osteopathy*. 2018;21(3):15-20.

Информация об авторах

Мамадшоева Нозанин Мамадшоевна – аспирант, Институт международного образования, факультет медицинской генетики, Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации, врач акушер гинеколог, генетик, Россия.

ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-7365-6688>

E-mail: n.mamadshoevna@mail.ru

Кадамалиева Мунира Давлаталиевна – Таджикский национальный университет, кандидат медицинских наук, доцент, кафедры семейной медицины, медицинский факультет.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4829-3282>

E-mail: munira_gin@mail.ru

Жученко Наталья Александровна – кандидат медицинских наук, доцент кафедры медицинской генетики Институт клинической медицины им. Н.В. Склифосовского, ФГАОУ ВО ПМГМУ им. И.М. Сеченова МЗ РФ (Сеченовский Университет).

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9520-0985>

E-mail: zhuchenko_n_a@staff.sechenov.ru

Information about the authors

Mamadshoeva Nozanin Mamadshoevna – postgraduate student, institute of international Education, Faculty of Medical Genetics, First Moscow State Medical University named after I.M. Sechenov of the Russian Federation, obstetrician-gynecologist, geneticist, Russia.

ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-7365-6688>

Email: n.mamadshoevna@mail.ru

Kadamalievna Munira Davlataliyeva – Tajik National University, Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, Department of Family Medicine, Faculty of Medicine.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4829-3282>

Email: munira_gin@mail.ru

Zhuchenko Natalia Aleksandrovna – candidate of medical sciences, associate professor of the department of medical genetics of the N.V. Sklifosovsky Institute of Clinical Medicine, FSAEI HE I.M. Sechenov First MSMU of MOH of Russia (Sechenovskiy University).

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9520-0985>

Email: zhuchenko_n_a@staff.sechenov.ru

Информация об источнике пожертвования в виде грантов, оборудования, лекарственных препаратов

Финансовой поддержки со стороны компаний-производителей лекарственных препаратов и медицинского оборудования авторы не получали

Конфликт интересов: отсутствует

Information about support in the form of grants, equipment, medications

The authors did not receive financial support from manufacturers of medicines and medical equipment

Conflicts of interest: The author has no conflicts of interest

ВКЛАД АВТОРОВ

Н.М. Мамадшоева - сбор материала, статистическая обработка данных, подготовка текста

М.Д. Кадамалиева - разработка концепции и дизайна исследования, анализ полученных данных, редактирование

Н.А. Жученко - разработка концепции и дизайна исследования, анализ полученных данных, редактирование, общая ответственность

AUTHORS CONTRIBUTION

N.M. Mamadshoeva - data collection, statistical data processing, writing the article

M.D. Kadamalievna - conception and design, analysis and interpretation, critical revision of the article

N.A. Zhuchenko - conception and design, conception and design, revision of the article, overall responsibility

Поступила в редакцию / Received: 20.02.2025

Принята к публикации / Accepted: 18.05.2025