





# ВИТАМИН D И КОГНИТИВНЫЕ НАРУШЕНИЯ В ГЕРИАТРИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ

DOI: 10.37586/2686-8636-2-2025-164-166

УДК: 616-01/09

Тополянская С. В. <sup>1,2\*</sup>, Костоева Х.<sup>2</sup>, Мацюк Н. В.<sup>1</sup>, Налиткина А. А.<sup>1</sup>, Прохорова И. Н.<sup>1</sup>, Васильева Ю. Ю. <sup>1</sup>, Долотказина Е. Н.<sup>1</sup>, Лыткина К. А. <sup>1</sup>, Мелик-Оганджян Г. Ю.<sup>1</sup>, Мелконян Г. Г. <sup>1</sup>

<sup>1</sup> ГБУЗ «Госпиталь для ветеранов войн (ГВВ) №3 Департамента здравоохранения г. Москвы», Москва, Россия

<sup>2</sup> ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И. М. Сеченова (Сеченовский Университет), Москва, Россия

\*Автор, ответственный за переписку, Тополянская Светлана Викторовна.

E-mail: topolyanskayasv@zdrav.mos.ru

## Резюме

**АКТУАЛЬНОСТЬ.** Витамин D известен, прежде всего, своими эффектами, направленными на регуляцию гомеостаза кальция и метаболизма костной ткани, однако его рецепторы обнаружены более чем в 30 органах и тканях человека, включая нервную систему. Дефицит витамина D сопряжен с различными заболеваниями, однако его роль в формировании внескелетных патологических состояний требует уточнения.

**ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ.** Анализ взаимосвязей между концентрацией витамина 25(OH)D в крови и различными нейropsychиатрическими нарушениями у пациентов старческого возраста, наблюдающихся в Московском городском гериатрическом центре.

**МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ.** В одномоментное исследование включено 290 больных (227 женщин (78,3 %) и 63 мужчины (21,7 %)) в возрасте от 75 до 99 лет (средний возраст  $86,3 \pm 5,8$  года), наблюдающихся в Московском городском гериатрическом центре. Долгожители составили 36,3 % от всех участников исследования. В рамках данного исследования проводили тест Mini-Cog и МОСА-тест для оценки когнитивных нарушений. Оценивали базовую функциональную активность пациентов с помощью индекса Бартел и инструментальную функциональную активность с помощью шкалы IADL. Определяли наличие старческой астении с помощью шкалы «Возраст не помеха». Оценивали риск падений по шкале Морсе, наличие инсомнии и депрессии — с помощью гериатрической шкалы депрессии. Концентрацию 25-гидроксикальциферола (25(OH)D) определяли методом иммунохемилюминесцентного анализа. Уровень 25(OH)D  $< 10$  нг/мл расценивался как выраженный дефицит витамина D,  $10-19$  нг/мл — как дефицит,  $20-29$  нг/мл — как недостаточность,  $\geq 30$  нг/мл — как норма.

**РЕЗУЛЬТАТЫ.** Средняя концентрация 25(OH)D в целом по группе составила  $16,4 \pm 10,6$  нг/мл ( $1,0-80,0$  нг/мл), медиана —  $14,4$  нг/мл (Q1–Q3:  $9,0-20,4$  нг/мл). Уровень 25(OH)D был в норме у 35 (12,1 %) больных, у 41 (14,2 %) выявлялась недостаточность витамина D, у 125 (43,4 %) — дефицит, у 87 (30,2 %) — выраженный дефицит.

У пациентов моложе 80 лет средняя концентрация витамина D достигала  $21,6 \pm 9,5$  нг/мл, у долгожителей —  $13,1 \pm 9,9$  нг/мл ( $p = 0,00004$ ). В этой группе 9 % пациентов имели выраженный дефицит витамина D, 45,5 % — дефицит, 15,2 % — недостаточность, 30,3 % — нормальный уровень данного витамина. Среди больных 80–89 лет 24 % имели выраженный дефицит 25(OH)D, 44,7 % — дефицит, 19,3 % — недостаточность, 12 % — нормальное содержание данного витамина в крови. В группе долгожителей 46,1 % имели выраженный дефицит 25(OH)D, 41,3 % — дефицит, 6,7 % — недостаточность, 5,8 % — нормальные показатели этого витамина. В общей группе пациентов наблюдалась достоверная обратная корреляция между концентрацией витамина D и возрастом больных ( $r = -0,28$ ;  $p = 0,000002$ ). В общей группе пациентов зарегистрирована значимая прямая корреляция между уровнем витамина 25(OH)D и показателями теста Mini-Cog ( $r = 0,3$ ;  $p = 0,000004$ ), а также обратная корреляция с значениями шкалы Морсе ( $r = -0,29$ ;  $p = 0,000006$ ) и теста «Возраст не помеха» ( $r = -0,2$ ;  $p = 0,001$ ). Установлена прямая корреляция между концентрацией витамина D и показателями индекса Бартел базовой функциональной активности ( $r = 0,42$ ;  $p < 0,000001$ ). В группе пациентов моложе 80 лет наблюдалась достоверная обратная корреляция между концентрацией витамина D и значениями МОСА-теста ( $r = -0,43$ ;  $p = 0,04$ ), в группе долгожителей зарегистрирована прямая корреляция между значениями теста Mini-Cog и концентрацией витамина D ( $r = 0,35$ ;  $p = 0,0006$ ). Средний по группе уровень витамина D у больных с высоким риском когнитивных нарушений составил  $13,1 \pm 6,9$  нг/мл, у пациентов с низким риском когнитивных нарушений —  $19,1 \pm 12,0$  нг/мл ( $p = 0,000005$ ). В группе больных с низким риском когнитивных нарушений выраженный дефицит витамина D наблюдался в 21,5 % случаев, дефицит — в 46,2 %, недостаточность — в 12,9 %, норма — в 19,3 % случаев. В группе пациентов с высоким риском когнитивных нарушений выраженный дефицит 25(OH)D наблюдался в 36,2 % случаев, дефицит — в 41,3 %, недостаточность — в 14,5 %, нормальные показатели этого витамина — лишь в 3,6 % случаев ( $p = 0,01$ , по сравнению с больными с низким риском когнитивных нарушений). У больных с выраженным дефицитом витамина D наблюдались более высокие по сравнению с пациентами с нормальной концентрацией 25(OH)D показатели шкалы падений Морсе ( $45,9 \pm 20,4$ ) и  $(32,1 \pm 17,5)$  балла соответственно;  $p = 0,002$ , теста «Возраст не помеха» ( $5,2 \pm 0,8$ ) и  $(4,8 \pm 1,1)$  балла;  $p = 0,0009$ , шкалы Лоутона ( $4,9 \pm 2,5$ ) и  $(6,4 \pm 2,1)$  балла;  $p = 0,00002$ , индекса Бартел ( $77,1 \pm 18,1$ ) и  $(85,9 \pm 14,6)$  балла;  $p = 0,0001$ , теста Mini-Cog ( $1,6 \pm 1,4$ ) и  $(3,3 \pm 1,1)$  балла;  $p = 0,000001$ ). Зарегистрированы достоверные позитивные корреляции между концентрацией 25(OH)D и следующими показателями минеральной плотности костной ткани (МПКТ): Т-критерием в шейке левого бедра ( $r = 0,14$ ;  $p = 0,04$ ), МПКТ левой шейки ( $r = 0,35$ ;  $p = 0,03$ ),

T-критерием в шейке правого бедра ( $r = 0,18$ ;  $p = 0,008$ ), T-критерием в правом бедре ( $r = 0,17$ ;  $p = 0,01$ ) и МПКТ в правом бедре ( $r = 0,15$ ;  $p = 0,02$ ).

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ.** Результаты исследования демонстрируют значимые взаимосвязи между витамином 25(OH)D и когнитивными нарушениями, а также другими исследованными параметрами у пациентов старческого возраста и долгожителей, наблюдающихся в гериатрическом центре. Необходимо продолжение исследований, направленных на уточнение патогенетической роли витамина D в развитии и прогрессировании нейropsychиатрической патологии у гериатрических больных.

**Ключевые слова:** витамин D; когнитивные нарушения; старческий возраст.

**Для цитирования:** Тополянская С. В., Костоева Х., Мацюк Н. В., Налиткина А. А., Прохорова И. Н., Васильева Ю. Ю., Долотказина Е. Н., Лыткина К. А., Мелик-Оганджанян Г. Ю., Мелконян Г. Г. Витамин D и когнитивные нарушения в гериатрической практике. *Российский журнал гериатрической медицины*. 2025; 2S (22): 164-166. DOI: 10.37586/2686-8636-2-2025-164-166

Поступила: 24.02.2025. Принята к печати: 25.02.2025. Дата онлайн-публикации:

## VITAMIN D AND COGNITIVE IMPAIRMENT IN GERIATRIC PRACTICE

Topolyanskaya S. V.<sup>1,2\*</sup>, Kostoeva Kh.<sup>2</sup>, Matsyuk N. V.<sup>1</sup>, Nalitkina A. A.<sup>1</sup>, Prokhorova I. N.<sup>1</sup>, Vasilyeva Yu. Yu.<sup>1</sup>, Dolotkazina E. N.<sup>1</sup>, Lytkina K. A.<sup>1</sup>, Melik-Oganjanyan G. Yu.<sup>1</sup>, Melkonyan G. G.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> State Budgetary Institution «Hospital for War Veterans No. 3 of the Moscow City Health Department», Moscow, Russia

<sup>2</sup> I. M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), Moscow, Russia

\* Corresponding author: Topolyanskaya Svetlana Viktorovna.

E-mail: topolyanskayasv@zdrav.mos.ru

### Abstract

**ACTUALITY.** Vitamin D is primarily known for its effects on the regulation of calcium homeostasis and bone metabolism, but its receptors have been found in more than 30 human organs and tissues, including the nervous system. Vitamin D deficiency is associated with various diseases, but its role in the formation of extraskeletal pathological conditions requires clarification.

**STUDY OBJECTIVE.** Analysis of the relationship between the concentration of vitamin 25(OH)D in the blood and various neuropsychiatric disorders in elderly patients observed in the Moscow City Geriatric Center.

**MATERIALS AND METHODS.** The cross-sectional study enrolled 290 patients (227 women (78.3 %) and 63 men (21.7 %) aged 75 to 99 years (mean age ( $86.3 \pm 5.8$ ) year) observed at the Moscow City Geriatric Center. Centenarians accounted for 36.3 % of all study participants. As part of this study, the Mini-Cog and MOCA tests were performed to assess cognitive impairment. The functional activity of patients was assessed using the Barthel Index (basic functional activity) and the IADL scale (instrumental functional activity). The presence of frailty was determined using the «Age is not a hindrance» scale. The risk of falls was assessed using the Morse scale, as well as the presence of insomnia and depression (using the Geriatric Depression Scale). The concentration of 25-hydroxycalciferol (25(OH)D) was determined by immunochemiluminescent analysis. The level of 25(OH)D <10 ng/ml was considered as severe vitamin D deficiency, 10–19 ng/ml — deficiency, 20–29 ng/ml — insufficiency,  $\geq 30$  ng/ml — normal.

**RESULTS.** The mean concentration of 25(OH)D in the group as a whole was ( $16.4 \pm 10.6$ ) ng/ml (1.0–80.0 ng/ml), the median was 14.4 ng/ml (Q1-Q3: 9.0–20.4 ng/ml). The level of 25(OH)D was normal in 35 (12.1 %) patients, 41 (14.2 %) had vitamin D deficiency, 125 (43.4 %) had deficiency, and 87 (30.2 %) had severe deficiency. In patients under 80 years old, the mean concentration of vitamin D reached ( $21.6 \pm 9.5$ ) ng/ml, in centenarians — ( $13.1 \pm 9.9$ ) ng/ml ( $p = 0.00004$ ). In the group of patients under 80 years old, 9 % had severe vitamin D deficiency, 45.5 % had deficiency, 15.2 % had insufficiency, and 30.3 % had normal levels of this vitamin. Among patients aged 80–89 years, 24 % had severe 25(OH)D deficiency, 44.7 % had deficiency, 19.3 % had insufficiency, and 12% had normal blood levels of this vitamin. In the group of centenarians, 46.1% had severe 25(OH)D deficiency, 41.3% had deficiency, 6.7 % had insufficiency, and 5.8 % had normal levels of this vitamin. In the general group of patients, a significant inverse correlation was observed between the concentration of vitamin D and the age of patients ( $r = -0.28$ ;  $p = 0.000002$ ). In the general group of patients, a significant direct correlation was recorded between the level of vitamin 25(OH)D and the Mini-Cog test results ( $r = 0.3$ ;  $p = 0.000004$ ), as well as an inverse correlation with the values of the Morse Fall scale ( $r = -0.29$ ;  $p = 0.000006$ ) and the «Age is not a hindrance» test ( $r = -0.2$ ;  $p = 0.001$ ). A direct correlation was established between the concentration of vitamin D and the Barthel index of basic functional activity ( $r = 0.42$ ;  $p < 0.000001$ ). In the group of patients under 80 years of age, there was a significant inverse correlation between the concentration of vitamin D and the values of the MOCA test ( $r = -0.43$ ;  $p = 0.04$ ), in the group of centenarians, a direct correlation was registered between the values of the Mini-Cog test and the concentration of vitamin D ( $r = 0.35$ ;  $p = 0.0006$ ). The mean level of vitamin D in the group of patients with a high risk of cognitive impairment was ( $13.1 \pm 6.9$ ) ng/ml, with a low risk of cognitive impairment — ( $19.1 \pm 12.0$ ) ng/ml ( $p = 0.000005$ ). In the group of patients with a low risk of cognitive impairment, severe vitamin D deficiency was observed in 21.5 % of cases, deficiency — in 46.2 %, insufficiency — in 12.9 %, the

norm – in 19.3 %. In the group of patients with a high risk of cognitive impairment, a severe deficiency of 25(OH) D was observed in 36.2% of cases, deficiency in 41.3 %, insufficiency in 14.5 %, and normal levels of this vitamin in only 3.6 % of cases ( $p = 0.01$ , compared with patients with a low risk of cognitive impairment). Patients with severe vitamin D deficiency compared to patients with normal 25(OH)D concentrations had higher scores on the Morse Falls Scale ( $(45.9 \pm 20.4)$  and  $(32.1 \pm 17.5)$  points, respectively;  $p = 0.002$ ), «Age is not a hindrance» test ( $(5.2 + 0.8)$  and  $(4.8 + 1.1)$  points;  $p = 0.0009$ ), Lawton scale ( $4.9 \pm 2.5$  and  $6.4 \pm 2.1$  points;  $p = 0.00002$ ), Barthel index ( $(77.1 \pm 18.1)$  and  $(85.9 \pm 14.6)$  points;  $p = 0.0001$ ), Mini-Cog test ( $(1.6 \pm 1.4)$  and  $(3.3 \pm 1.1)$  points;  $p = 0.000001$ ). Significant positive correlations were registered between the concentration of 25(OH)D and the following parameters of bone mineral density: T-score in the left femoral neck ( $r = 0.14$ ;  $p = 0.04$ ), BMD of the left femoral neck ( $r = 0.35$ ;  $p = 0.03$ ), T-score in the right femoral neck ( $r = 0.18$ ;  $p = 0.008$ ), T-score in the right femur ( $r = 0.17$ ;  $p = 0.01$ ) and BMD of the right femur ( $r = 0.15$ ;  $p = 0.02$ ).

**CONCLUSION.** The study results demonstrate significant relationships between vitamin 25(OH)D and cognitive impairment, as well as other investigated parameters in elderly patients and centenarians observed in the geriatric center. It is necessary to continue research aimed at clarifying the pathogenetic role of vitamin D in the development and progression of neuropsychiatric pathology in geriatric patients.

**Keywords:** vitamin D; cognitive impairment; old age.

**For citation:** Topolyanskaya S. V., Kostoeva Kh., Matsyuk N. V., Nalitkina A. A., Prokhorova I. N., Vasilyeva Yu. Yu., Dolotkazina E. N., Lytkina K. A., Melik-Oganjanyan G. Yu., Melkonyan G. G. Vitamin D and cognitive impairment in geriatric practice. *Russian Journal of Geriatric Medicine*. 2025; 2S (22): 164-166. DOI: 10.37586/2686-8636-2-2025-164-166

Received: 24.02.2025. Accepted: 25.02.2025. Published online: 05.05.2025

## ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ / ADDITIONAL INFORMATION

**Финансирование.** Исследование не имело спонсорской поддержки.

**Funding Sources:** This study had no external funding sources.

**Конфликт интересов.** Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с содержанием настоящей статьи.

**Conflict of Interests.** The authors declare no conflicts of interest.

**Вклад авторов.** Все авторы в равной степени участвовали в разработке концепции статьи, получении и анализе фактических данных,

написании и редактировании текста статьи, проверке и утверждении текста статьи.

**Author contribution.** All authors according to the ICMJE criteria participated in the development of the concept of the article, obtaining and analyzing factual data, writing and editing the text of the article, checking and approving the text of the article.

## ORCID АВТОРОВ:

Тополянская С. В. / Topolyanskaya S. V. — 0000-0002-4131-8432  
Васильева Ю. Ю. / Vasilyeva Yu. Yu. — 0000-0001-7977-5009  
Лыткина К. А. / Lytkina K. A. — 0000-0001-9647-7492  
Мелконян Г. Г. / Melkonyan G. G. — 0000-0002-4021-5044