

# ОРИГИНАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

---

Научная статья

УДК 618

DOI: 10.17816/pmj3965-10

## РОЛЬ ВИТАМИНА D В ФОРМИРОВАНИИ КЛИМАКТЕРИЧЕСКОГО СИНДРОМА

*М.В. Коваль, А.А. Удачина\**

*Уральский государственный медицинский университет, г. Екатеринбург, Россия*

## ROLE OF VITAMIN D IN FORMATION OF CLIMACTERIC SYNDROME

*M.V. Koval, A.A. Udachina\**

*Ural State Medical University, Yekaterinburg, Russian Federation*

---

**Цель.** Определить взаимосвязь уровня витамина D и степени тяжести климактерического синдрома у женщин в постменопаузе. Климактерии – это физиологический период, в течение которого в организме женщины преобладают инволюционные процессы в репродуктивной системе. Дефицит витамина D повышает риск возраст-ассоциированных заболеваний, поэтому важно обследовать и в случае необходимости корректировать уровень витамина D.

**Материалы и методы.** Проведено кросс-секционное исследование, в которое были включены данные о 150 пациентках, обратившихся на гинекологический приём с жалобами на проявления климактерического синдрома.

**Результаты.** В результате проведенного исследования выявлено, что из 150 женщин с проявлениями климактерического синдрома средний уровень 25(OH)D в сыворотке крови составил 25,3 (7,5) нг/мл. При этом у 49 (33 %) обследованных содержание гидроксивитамина D было нормальным, недостаток наблюдался у 53 (35 %), а у 48 (32 %) показатели соответствовали дефициту. Таким образом, у значительного контингента женщин в менопаузе выявлено снижение содержания 25(OH)D в крови. На основании полученных данных можно предположить, что степень тяжести климактерического синдрома не зависит от уровня витамина D в крови. Что подтверждает ведущую роль гипоестрогении в этиопатогенезе данного состояния.

**Выводы.** Корреляционный анализ взаимосвязи уровня витамина D и степени тяжести климактерического синдрома не позволил выявить статистически значимую связь между параметрами ( $p = 0,317$ ).

**Ключевые слова.** Болезни, ассоциированные с дефицитом витамин D, менопауза, климактерий.

---

© Коваль М.В., Удачина А.А., 2022

тел. +7 992 008 85 89

e-mail: ariudachina@gmail.com

[Коваль М.В. – кандидат медицинских наук, доцент кафедры акушерства и гинекологии; Удачина А.А. (\*контактное лицо) – студентка].

© Koval M.V., Udachina A.A., 2022

tel. +7 992 008 85 89

e-mail: ariudachina@gmail.com

[Koval M.V. – Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, Department of Obstetrics and Gynecology; Udachina A.A. (\*contact person) – student].

**Objective.** To determine the relationship between vitamin D level and severity of menopausal syndrome in the postmenopausal women. Menopause is a physiological period during which involuntional processes in the reproductive system predominate in a woman's body. Vitamin D deficiency increases the risk of age-related diseases, so it is important to examine and, if necessary, adjust the level of vitamin D.

**Materials and methods.** A cross-sectional study was conducted, which included the data from 150 patients who consulted a gynecologist with complaints for manifestations of climacteric syndrome (CS).

**Results.** As a result of the study, it was revealed that out of 150 women with manifestations of climacteric syndrome, the average level of 25(OH)D in the blood serum was 25.3 (7.5) ng/ml. At the same time, in 49 (33 %) of the surveyed, the content of hydroxyvitamin D was normal, the deficiency was observed in 53 (35 %), and in 48 (32 %) persons the indicators corresponded to the deficiency. However, the correlation analysis of the relationship between the level of vitamin D and the severity of the climacteric syndrome did not reveal a statistically significant relationship between the studied parameters ( $p = 0.317$ ).

**Conclusions.** The severity of climacteric syndrome does not depend on the level of vitamin D in the blood, confirming the leading role of hypoestrogenism in the etiopathogenesis of this condition.

**Keywords.** Diseases associated with vitamin D deficiency, menopause, climacteric.

## ВВЕДЕНИЕ

По данным Всемирной организации здравоохранения, недостаточность витамина D носит пандемический характер, охватывая свыше 1 млрд жителей планеты. Между тем результаты многочисленных исследований свидетельствуют, что витамин D является биорегулятором с широким диапазоном свойств. Это подчеркивает важность своевременной коррекции гиповитаминоза D и открывает широкие возможности применения данного нутриента. Кроме этого результат анализа мировой статистики указывает на общее увеличение продолжительности жизни во всех странах, что является заслугой современного здравоохранения и грамотной социальной политики [1].

С учетом высокой частоты D-гиповитаминоза у женщин в периоде ранней постменопаузы и его неблагоприятного влияния на качество жизни в целом необходимы активное обследование и выявление недостаточности или дефицита витамина D при: избыточной массе тела или ожирении, депрессивных состояниях, снижении настроения, нарушениях углеводного обмена, психоэмоциональных и нейровегетативных проявлениях климактерического синдрома [2].

Климактерии – это физиологический период, в течение которого на фоне общих возрастных изменений в организме женщины преобладают инволюционные процессы в репродуктивной системе, характеризующиеся прекращением сначала детородной, а затем и менструальной функции [3].

Менопаузальный синдром сопровождается женщиной треть жизни, это вполне естественный процесс угасания функции яичников с развитием дефицита эстрогенов [4, 5]. В условиях возрастного снижения половых гормонов в основе ряда патологических состояний и заболеваний у женщин постменопаузального периода лежит дефицит витамина D, а это предполагает повышенный риск остеопороза, сердечно-сосудистой патологии, метаболического синдрома, ожирения, инсулинорезистентности и других условно предотвратимых болезней [5, 6].

В настоящее время число женщин старше 50 лет прогрессивно увеличивается, а их растущая социальная включенность обусловит стремление к активному и здоровому долголетию [2]. Поэтому своевременное выявление и коррекция гиповитаминоза D как одно из направлений комплексного подхода к лечению климактерического синдрома призваны улучшить и сохранить многие показатели

здоровья и улучшить качество жизни в целом в данный период жизни женщины [7].

Некоторые авторы утверждают, что медикаментозная коррекция дефицита витамина D может иметь значительное влияние на течение и проявления климактерического синдрома у пациенток в постменопаузе [8].

*Цель исследования* – определить роль витамина D в формировании климактерического синдрома (КС) у женщин

### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

На базе медицинского центра «Инвитро» г. Каменск-Уральский и кафедры акушерства и гинекологии УГМУ проведено кросс-секционное исследование когорты пациенток постменопаузального периода, обратившихся на амбулаторный прием к гинекологу с жалобами на проявления КС. Критерии включения в исследование: возраст 50–60 лет, аменорея от одного года до 5 лет, жалобы на проявления КС, отсутствие тяжелой соматической патологии, подписанное информированное добровольное согласие. Пациенткам было предложено пройти анкетирование, составленное на основе менопаузального индекса Куппермана, сдать анализ на витамин 25(OH)D и пройти рентгеновскую денситометрию, которая проводилась с помощью аппарата Stratos (Франция) МФЦ «Рубин» г. Каменск-Уральский. Для статистической обработки данных использовали пакеты прикладных программ Microsoft Office Excel 2016. Все количественные признаки тестировали на нормальность распределения с помощью критериев Колмогорова – Смирнова и Шапиро – Уилка. Для описания количественных данных, имеющих нормальное распределение, использовали среднее арифметическое и стандартное отклонение  $M$  ( $SD$ ). При сравнении групп применяли парамет-

рический  $t$ -критерий Стьюдента, критический уровень значимости  $p$  принимали равным 0,05. Корреляционный анализ зависимости уровня витамина D в крови и степени тяжести КС выполнен по методу Пирсона ( $rx$ ).

### РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Согласно международным рекомендациям уровень витамина D соответствует норме при значениях 25(OH)D > 30 мкг/л, показатели 20–29 мкг/л определялись как недостаточность, менее 20 мкг/л – как дефицит витамина D. В результате проведенного исследования выявлено, что из 150 женщин с клиническими проявлениями КС средний уровень 25(OH)D в сыворотке крови составил 25,3 (7,5) нг/мл. При этом у 49 (33 %) обследованных содержание гидроксивитамина D соответствовало нормальным значениям, недостаток наблюдался у 53 (35 %) женщин, а у 48 (32 %) показатели соответствовали дефициту. Таким образом, у значительного контингента женщин в менопаузе выявлено снижение содержания 25(OH)D в крови. На основании этих данных, были сформированы две группы: в 1-ю (контрольная) были включены 49 пациенток с нормальным уровнем витамина D. Группу 2 (основная) составили 101 пациентка с недостаточностью и дефицитом витамина D. Пациентки обеих групп были сопоставимы по возрасту (56,5 (3,4) г.) и среднему возрасту наступления менопаузы (49,4 (1,4) г.). Согласно данным анкетирования, среднее значение индекса Куппермана в первой группе составило 18,6 (3,4), что характеризовало слабую степень проявления КС. Тогда как во второй группе обследуемых среднее значение индекса Куппермана составило 34,21 (8,15), это соответствует умеренным проявлениям КС. Основной жалобой, заставившей пациенток обратиться за помощью, были прили-

вы жара. У 33 % ( $n = 16$ ) пациенток в 1-й группе количество приливов отмечалось от 10 до 20 раз в сутки, у остальных – до 10 раз в сутки. Во 2-й группе у 68,3 % ( $n = 69$ ) приливы наблюдались от 10 до 20 раз в сутки, у 14,8 % ( $n = 14$ ) – до 10 раз в сутки, у остальных 16,9 % ( $n = 18$ ) опрошенных – более 20 раз в сутки. Также пациентки часто отмечали сердцебиение, покраснение и сухость кожи, потливость, сонливость, снижение настроения. Средний показатель и различия некоторых симптомов между группами обследуемых пациенток представлены в табл. 1.

Статистические различия в структуре симптомов климактерия обнаружены по симптомам: утомляемость, потливость, мышечно-суставные боли, судороги. В группе с дефицитом витамина D данные жалобы встречались достоверно чаще. Однако представленные различия объективно раскрывают проявления гиповитаминоза D у пациентов любого возраста. В результате анализа была установлена статистически незначимая обратная корреляционная связь среднего значения индекса Куппермана с уровнем витамина D в крови ( $r_{xy} = -0,342$ ;  $p = 0,317$ ). Выявленная связь имела слабую тесноту по шкале Чеддока (рисунок).

Кроме этого, была проведена денситометрия, в результате которой оценили плотность и вероятность переломов костной ткани у женщин в двух группах (табл. 2). Согласно рекомендациям минеральная плотность кости соответствует норме при значении  $T$ -критерия более  $-1,0$  SD, остеопения отмечается, когда  $T$ -индекс от  $-1,0$  до  $-2,4$  SD, значение критерия от  $-2,5$  SD и менее означает остеопороз, а при значении  $-2,5$  SD и ниже по крайней мере один патологических перелом соответствует тяжелому остеопорозу [9].

В группе с дефицитом витамина D наблюдается остеопения по поясничному отделу позвоночника и по шейке бедренной

кости. Следовательно, можно сделать вывод, что дефицит витамина D снижает минеральную плотность костной ткани.

Таблица 1

**Характеристика климактерических проявлений по индексу Куппермана у пациенток с нормальным уровнем витамина D (группа 1) и гиповитаминозом (группа 2)**

| Симптом                     | Группа 1    | Группа 2    | $P$   |
|-----------------------------|-------------|-------------|-------|
| Утомляемость                | 0,67 (0,64) | 1,66 (0,27) | 0,001 |
| Потливость                  | 1,01 (0,44) | 1,81 (0,47) | 0,002 |
| Мышечно-суставные боли      | 0,17 (0,28) | 0,96 (0,82) | 0,006 |
| Судороги                    | 0,33 (0,44) | 0,82 (0,83) | 0,007 |
| Головные боли               | 0,97 (0,44) | 1,03 (0,41) | 0,674 |
| Падение АД                  | 0,30 (0,44) | 0,44 (0,59) | 0,353 |
| Повышение АД                | 0,97 (0,45) | 1,05 (0,60) | 0,252 |
| Тахикардии                  | 0,60 (0,48) | 0,68 (0,50) | 0,650 |
| Расстройство сна            | 0,60 (0,43) | 0,70 (0,45) | 0,493 |
| Приливы                     | 0,76 (0,46) | 1,2 (0,64)  | 0,351 |
| Избыточный вес              | 1,36 (0,46) | 1,13 (0,41) | 0,863 |
| Смена настроения            | 0,90 (0,60) | 1,03 (0,25) | 0,650 |
| Изменение либидо            | 0,50 (0,50) | 0,44 (0,54) | 0,674 |
| Сухость кожи                | 0,40 (0,50) | 0,59 (0,64) | 0,711 |
| Отёки на лице               | 0,51 (0,54) | 0,50 (0,60) | 0,910 |
| Дискомфорт при половом акте | 0,65 (0,53) | 0,74 (0,59) | 0,751 |

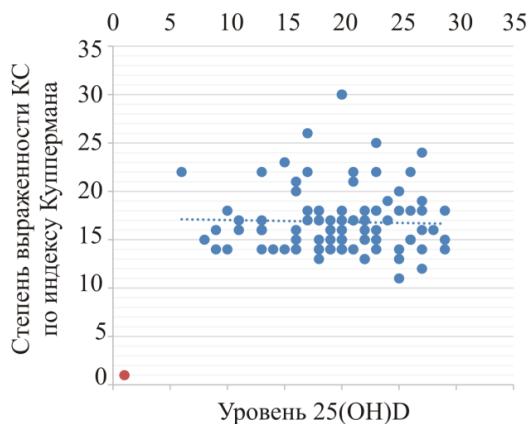


Рис. Корреляция между уровнем 25(OH)D и значениями индекса Куппермана

Таблица 2

**Оценка минеральной плотности кости и вероятности переломов костной ткани у женщин в двух группах**

| Показатель/<br>группа  | Группа 1<br>М (SD)        | Группа 2<br>Группа 1М<br>(SD) | <i>p</i>                      |
|--|---------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| $L_1 - L_4$<br>Минеральная плотность кости, г/см <sup>2</sup> ,<br>Т-критерий            | 1,2 (0,15)<br>-0,5 (1,1)  | 0,89 (0,4)<br>-1,7 (1,51)     | $p_1 < 0,001$<br>$p_1 > 0,05$ |
| Шейка бедренной кости.<br>Минеральная плотность кости, г/см <sup>2</sup> ,<br>Т-критерий | 1,1 (0,11)<br>-1,0 (0,77) | 0,86 (0,13)<br>-1,8 (0,92)    | $p_1 < 0,001$<br>$p_1 > 0,05$ |

На основании полученных данных можно предположить, что степень тяжести КС не зависит от уровня витамина D в крови, что подтверждает ведущую роль гипострогении в этиопатогенезе данного состояния [5]. Однако гиповитаминоз D вносит вклад в общее состояние здоровья женщин в постменопаузальном периоде. Установленная в настоящее время многогранность функций витамина D, с одной стороны, и наличие целого ряда заболеваний, ассоциирующихся с его дефицитом в организме, – с другой, требуют целенаправленного обследования женщин в постменопаузе на содержание витамина D в плазме крови с его последующей коррекцией.

### Выводы

1. Каждая третья женщина в постменопаузе имеет гиповитаминоз D.
2. Корреляционный анализ уровня витамина D и степени тяжести климактерического синдрома выявил слабую, обратную, статистически незначимую зависимость между данными показателями.
3. Гиповитаминоз D опосредованно может влиять на степень тяжести климактерического

синдрома за счет широкого биологического значения для организма женщины в постменопаузе.

4. Дефицит витамина D снижает минеральную плотность костной ткани, а следовательно, повышает вероятность переломов.

### Библиографический список

1. Татарова Н.А., Айрапетян М.С. Дефицит витамина D и железодефицитная анемия у женщин в переходном менопаузальном периоде. Клинический случай. Гинекология 2020; 22 (5): 87–90.
2. Пестрикова Т.Ю., Юрасова Е.А., Князева Т.П. Витамин D как фактор повышения качества жизни у женщин после 50 лет (обзор литературы). Журнал гинекология 2019; 48–50.
3. Морозова Ю.Е., Тарасова М.А. Физиологическая роль витамина D и значение его дефицита в патогенезе климактерического синдрома. Журнал акушерства и женских болезней 2018; 67 (3): 74–82.
4. Васильева Л.В., Татаринцева Ю.В., Гостева Е.В. Взаимосвязь артериальной гипертензии, метаболического синдрома с дефицитом витамина D у женщин. Актуальные проблемы медицины 2020; 43 (4): 549–559.
5. Руденко Э.В. Современные тенденции в диагностике, профилактике и лечении дефицита витамина D. Вопросы аттестации и повышения квалификации 2020; 8: 31–36.
6. Озолина Л.А., Савченко Т.Н., Сафонова М.С. Значение витамина D для здоровья женщин перименопаузального периода. Медицинский совет 2020; 13: 84–90.
7. Baber R., Panay N., Fenton S. IMS recommendations on menopausal hormone therapy and preventive strategies for midlife health. Climacteric 2016; 4: 109–150.
8. Пестрикова Т.Ю., Ячинская Т.В. Клиническая эффективность комплексного подхода к диагностике и лечению климактерического

ского синдрома на фоне гиповитаминоза D. *Consilium Medicum* 2018; 20 (6): 22–25.

9. Клинические рекомендации. Остеопороз. Министерство Здравоохранения Российской Федерации. М. 2016.

## REFERENCES

1. *Tatarova N.A., Ajrapetyan M.S.* Deficit vitamina D i zhelezodeficitnaya anemiya u zhenshchin v perekhodnom menopauzal'nom periode. *Klinicheskij sluchaj. Ginekologiya* 2020; 22 (5): 87–90 (in Russian).

2. *Pestrikova T.Yu., YUrasova E.A., Knyazeva T.P.* Vitamin D kak faktor povysheniya kachestva zhizni u zhenshchin posle 50 let (obzor literatury). *ZHurnal ginekologiya* 2019; 48–50 (in Russian).

3. *Morozova Yu.E., Tarasova M.A.* Fiziologicheskaya rol' vitamina D i znachenie ego deficita v *patogeneze klimaktericheskogo sindroma*. *ZHurnal akusherstva i zhenskib boleznej* 2018; 67 (3): 74–82 (in Russian).

4. *Vasil'eva L.V., Tatarinceva Yu.V., Gosteva E.V.* Vzaimosvyaz' arterial'noj gipertenzii, metabolicheskogo sindroma s deficitom vitamina D u zhenshchin. *Aktual'nye problemy mediciny* 2020; 43 (4): 549–559 (in Russian).

5. *Rudenko E.V.* Sovremennye tendencii v diagnostike, profilaktike i lechenii deficita vita-

mina D. *Voprosy attestacii i povysheniya kvalifikacii* 2020; 8: 31–36 (in Russian).

6. *Ozolina L.A., Savchenko T.N., Safonina M.S.* Znachenie vitamina D dlya zdorov'ya zhenshchin perimenopauzal'nogo perioda. *Medicinskij sovet* 2020; 13: 84–90 (in Russian).

7. *Baber R., Panay N., Fenton S.* IMS recommendations on menopausal hormone therapy and preventive strategies for midlife health. *Climacteric* 2016; 4: 109–150.

8. *Pestrikova T.Yu., YAchinskaya T.V.* Klinicheskaya effektivnost' kompleksnogo podhoda k diagnostike i lecheniyu klimaktericheskogo sindroma na fone gipovitaminoza D. *Consilium Medicum* 2018; 20 (6): 22–25 (in Russian).

9. Клинические рекомендации. Остеопороз. Moscow: Ministerstvo Zdravoohraneniya Rossijskoj Federacii 2016 (in Russian).

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

**Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**Вклад авторов** равноценен.

Поступила: 18.06.2022

Одобрена: 26.06.2022

Принята к публикации: 01.11.2022

Просьба ссылаться на эту статью в русскоязычных источниках следующим образом: Коваль, М.В. Роль витамина D в формировании климактерического синдрома / М.В. Коваль, А.А. Удачина // Пермский медицинский журнал. – 2022. – Т. 39, № 6. – С. 5–10. DOI: 10.17816/pmj3965-10

Please cite this article in English as: Koval M.V., Udachina A.A. Role of vitamin D in formation of climacteric syndrome. *Perm Medical Journal*, 2022, vol. 39, no. 6, pp. 5-10. DOI: 10.17816/pmj3965-10