



# Остеопороз, витамин D и пародонтит у женщин в периоде менопаузы: обзор и клинический пример

И.К. Луцкая✉, Н.А. Юдина, Т.Ю. Мельникова

УО «Белорусский государственный медицинский университет», Минск, Беларусь

✉lutskaja@mail.ru

## Аннотация

Среди проблем общей медицины значимое место занимают остеопатии и остеопороз, непосредственно связанные с дефицитом кальция и витамина D. Локальное нарушение костных структур характерно для одного из массово распространенных стоматологических заболеваний – пародонтита. Особый интерес представляют патологические изменения, зависящие от нарушения уровня эстрогенов у женщин. Целью исследования явилась оценка взаимосвязи состояния тканей пародонта у женщин репродуктивного возраста с дефицитом витамина D. Объектом исследования служили пациентки в возрасте от 18 до 54 лет. Выполнялись клинические и лабораторные исследования, характеризующие минеральное состояние костных структур. У обследованных женщин в отдельных возрастных группах распространенность дефицита и недостатка витамина D достигала 84,34%. Анализ состояния тканей пародонта показал, что у лиц с дефицитом данного элемента обнаруживается большее количество подвижных и удаленных зубов на фоне ухудшения других параметров. Существует корреляционная связь дефицита витамина D со снижением минеральной плотности костной ткани и развитием пародонтита у женщин 45–54 лет.

**Ключевые слова:** остеопороз у женщин, дефицит витамина D, заболевания пародонта.

**Для цитирования:** Луцкая И.К., Юдина Н.А., Мельникова Т.Ю. Остеопороз, витамин D и пародонтит у женщин в периоде менопаузы: обзор и клинический пример. *Клинический разбор в общей медицине*. 2026; 7 (2): 132–135. DOI: 10.47407/kr2026.7.2.00781

## Osteoporosis, vitamin D and periodontitis in post-menopausal women: a review and clinical case study

Irina K. Lutskaya✉, Nataliia A. Yudina, Tatiana Yu. Melnikova

Belarusian State Medical University, Minsk, Belarus

✉lutskaja@mail.ru

## Abstract

Among the problems of general medicine, osteopathy and osteoporosis, which are directly related to calcium and vitamin D deficiency, occupy a significant place. Local disruption of bone structures is characteristic of one of the most widespread dental diseases – periodontitis. Of particular interest are pathological changes associated with estrogen imbalance in women. The aim of the study was to assess the relationship between the condition of periodontal tissues in women of reproductive age with vitamin D deficiency. The study involved female patients aged 18 to 54 years. Clinical and laboratory studies were performed to characterise the mineral status of bone structures. In the examined women in certain age groups, the prevalence of vitamin D deficiency and insufficiency reached 84.34%. Analysis of the condition of periodontal tissues showed that individuals with a deficiency of this element had a greater number of mobile and extracted teeth against a background of deterioration in other parameters. There is a correlation between vitamin D deficiency and a decrease in bone mineral density and the development of periodontitis in women aged 45–54 years.

**Keywords:** osteoporosis in women, vitamin D deficiency, periodontal disease.

**For citation:** Lutskaya I.K., Yudina N.A., Melnikova T.Yu. Osteoporosis, vitamin D and periodontitis in post-menopausal women: a review and clinical case study. *Clinical review for general practice*. 2026; 7 (2): 132–135 (In Russ.). DOI: 10.47407/kr2026.7.2.00781

## Введение

Остеопороз – объект пристального внимания врачей различной специализации [1]. Процесс потери костной массы может развиваться как нозологическая единица (первичный остеопороз), быть следствием других болезней (вторичный остеопороз) либо служить проявлением патологических процессов, диагностируемых как самостоятельное заболевание. В частности, локальный остеопороз челюстных костей, наряду с резорбцией межзубных перегородок, характеризует пародонтит, отличающийся не только высокой распространенностью, но также тяжестью клинических проявлений и частотой возникающих обострений. Процесс потери костной массы протекает бессимптомно и выявляется специальными методами исследования, в частности рентгенологическими. Определение минеральной плотности костной ткани (МПКТ) осуществляется проведением остеоденситометрии [2]. Современные устройства и ме-

тоды исследования МПКТ позволяют качественно оценить кальций-фосфорный баланс. Данный показатель представляет особый интерес, поскольку кальций является основным компонентом костной ткани: обеспечивает прочность костей и зубов, участвует в передаче нервного импульса и других жизненно важных процессах в организме. Гипокальциемия может быть связана с гипопаратиреозом, хронической почечной и печеночной патологией, недостатком или дефицитом витамина D.

Гомеостаз кальция в организме обеспечивается системной паратгормон-кальцитонин-витамином D. Холекальциферол (витамин D<sub>3</sub>) образуется при облучении кожи ультрафиолетовыми лучами. Эргокальциферол (витамин D<sub>2</sub>) поступает в организм человека с пищей или добавками. В целом производные витамина D играют важную роль в адсорбции кальция в кишечнике и поддержании необходимого уровня в крови, обеспечивая

минерализацию кости и сохранение должного уровня этого химического элемента в зубах и зрелой костной ткани. Появляется все больше свидетельств того, что витамин D [25(OH)O] поддерживает кальциево-фосфорный гомеостаз и минерализацию костной ткани [3]. Показано, что его недостаток связан со снижением мышечной функции, а также с повышенным риском развития рака, аутоиммунных нарушений, сахарного диабета, сердечно-сосудистых поражений [3–5].

Более того, витамин D играет важную биологическую роль в репродуктивном здоровье женщин. В ткани яичников  $1,25(\text{OH})_2\text{D}_3$  повышает секрецию прогестерона на 13%, эстрадиола на 9% и эстрогена на 21% [6]. Более высокий риск развития остеопороза у женщин связан с особенностями гормонального статуса, в том числе – менопаузой. Потеря костной массы у женщин составляет около 1% в год, что значительно выше, чем у мужчин. Факторы риска развития остеопороза в период предменопаузы обнаруживаются более чем у 80% женщин. В дальнейшем отмечается неуклонный рост частоты патологий, связанных с дефицитом эстрогенов (влияющих на кальций-фосфорный обмен в костных структурах). В частности, заболеваемость пародонтитом женщин уже в период предменопаузы достигает 90%.

**Цель работы** – оценить взаимосвязь состояния тканей пародонта у женщин репродуктивного возраста с дефицитом витамина D.

### Объекты и методы

Одним из объектов исследования служил анализ литературы по представленной теме. Материалом изучения явились также 123 женщины в возрасте от 18 до 45 лет и 36 – от 45 до 54 лет. В контрольную группу были включены женщины в возрасте 18–44 лет (15 – без признаков поражения тканей пародонта, 15 – с диагнозом «хронический простой маргинальный гингивит»). Вторую группу составили женщины в возрасте 18–34 лет (10 – с диагнозом «хронический простой маргинальный гингивит», 5 – «хронический простой пародонтит»). В возрасте 35–44 лет число пациенток с диагнозом «хронический простой пародонтит» составило 16 человек. В 3-ю группу вошли 62 женщины репродуктивного возраста (в среднем 35 лет) с диагнозом «тяжелые формы заболеваний тканей пародонта». В возрастной группе 18–34 лет было 15 женщин с хроническим сложным пародонтитом и 15 – с хроническим сложным пародонтитом (агрессивным). В группе 35–44 лет были 22 женщины с хроническим сложным пародонтитом и 10 – с агрессивным. После 45 лет у всех обследованных диагностирован хронический пародонтит, в том числе в 72% случаев – сложный.

Стоматологическое обследование проводилось в стандартных условиях кабинета в соответствии с рекомендациями экспертов Всемирной организации здравоохранения (жалобы, анамнез, осмотр зубных рядов, слизистой оболочки, оценка интенсивности кариеса, гигиенического состояния полости рта, пародонтальный статус). Измерялись глубина зубодесневых карманов, величина рецессии десны, степень подвижности зубов, кровоточивости десны во время зондирования. Обязательными являлись рентгенологические исследования: ортопантомограмма и конусно-лучевая компьютерная томография.

Оценка метаболизма костной ткани осуществлялась путем определения в сыворотке крови уровня витамина D и других маркеров (остеокальцин,  $\beta$ -cross-laps). Критерии обеспеченности витамином D характеризовались содержанием в крови 25(OH)D: о дефиците свидетельствовала концентрация 25(OH)D менее 20 нг/мл, о недостаточности – менее 30 нг/мл, о норме – более 30 нг/мл. Содержание остеокальцина в образцах биологического материала оценивалось до менопаузы и после менопаузы (параметры соответствовали норме при референтном интервале 11–43 нг/мл и 15–46 нг/мл). Уровень  $\beta$ -cross-laps в пременопаузе оценивался как норма при значении ниже 0,573 нг/мл и в постменопаузе – менее 1,008 нг/мл.

На исследование МПКТ методом двухфотонной абсорбциометрии были направлены 49 пациенток в возрасте от 35 до 54 лет.

Обследование выполнялось с соблюдением принципов добровольности и конфиденциальности.

Статистическая обработка клинико-лабораторных результатов исследования проводилась с использованием программы Statistica 10.0. Для проверки распределения показателей на нормальность использовался критерий  $\chi^2$ . В описательной статистике применялись непараметрические методы. Для оценки силы связи между фактором риска и исходом использовали критерий  $\phi$ . Для сравнения исследуемых групп служил расчет относительного риска и отношения шансов со сведением данных в таблицу  $2 \times 2$ . Критическим принят уровень значимости  $p < 0,05$ .

### Результаты и обсуждение

Среди проблем не только современной стоматологии, но и общей медицины значимое место занимают болезни пародонта в силу их существенного влияния на уровень жизни и массовую распространенность. По данным Всемирной организации здравоохранения, более 50% взрослого населения страдают пародонтитом, который протекает преимущественно (до 85% случаев) на фоне сопутствующих заболеваний. Обострившееся течение пародонтита может вызвать ухудшение общего состояния организма. В отдельных случаях формируется очаг хронического сепсиса, способствующий обострению хронических заболеваний или развитию факторов риска. Пародонтит помимо собственных тканей вовлекает в патологический процесс другие органы и системы, что приводит к изменениям в различных звеньях гомеостаза, нарушению метаболических связей и к снижению качества жизни.

Среди этиологических факторов болезней пародонта обычно выделяют местные и системные, причем их влияние на ткани взаимосвязано [7]. Локальные причины воспаления воздействуют непосредственно на ткани пародонта, системные – проявляются в результате опосредованного действия неблагоприятного состояния организма. Обследование отдельных групп населения позволяет выявить влияние патологических процессов в организме на состояние тканей ротовой полости. Среди факторов риска, инициирующих развитие болезней пародонта, называют заболевания сердечно-сосудистой системы, которые нарушают микроциркуляцию в десне и костных структурах альвеолы. Патологические изменения желудочно-кишечного тракта

также влекут за собой заболевания пародонта, имея общие рефлекторные связи и сходное строение слизистой оболочки. Хроническая почечная недостаточность способствует нарушению водно-солевого обмена, в первую очередь кальция, в результате страдает пародонт. Среди эндокринных расстройств чаще всего проявляется негативное воздействие нарушений в системе половых гормонов, заболеваний щитовидной железы. Отрицательную роль играют сдвиги витаминного баланса. В частности, недостаточность аскорбиновой кислоты повышает ломкость сосудов и поддерживает кровоточивость десны. Патологические процессы в пародонте развиваются при гиповитаминозах группы В, А, D и др. Результаты научных исследований показали, что фактором высокого риска развития воспалительно-дистрофических процессов в тканях полости рта может являться дефицит витамина D.

Основные проявления недостатка витамина D (кальциферол) соответствуют симптоматике дефицита поступления кальция в организм, что является одним из ведущих факторов риска развития остеопороза и отрицательно сказывается на процессе формирования костных структур, в том числе – пародонта. Функциональная связь между витамином D и устойчивостью к заболеваниям пародонта может быть объяснена с точки зрения нескольких биологических механизмов. В частности, 1,25(OH)<sub>2</sub>D (кальцитриол), биологически активная форма витамина D, благодаря своей положительной роли в поддержании гомеостаза кальция и костей влияет на минеральную плотность альвеолярной кости, снижая риск развития хронического пародонтита [8–10].

Результаты собственных исследований состояния тканей пародонта показали, что значение упрощенного индекса гигиены ОНІ-S в 1-й группе составило 0,83 у.е., 2-й – 1,17, 3-й – 1,95. Таким образом, удовлетворительная гигиена характеризует контрольную группу и женщин с легкими формами пародонтита. В 3-й группе (тяжелое течение пародонтита) – неудовлетворительная гигиена полости рта.

У женщин в группе контроля кровоточивость десны определялась в среднем в области 2 зубов, во 2-й группе – 9, 3-й – 18. Таким образом, у пациенток с тяжелыми формами заболеваний в 9 раз выше был показатель кровоточивости десны. Среди женщин в 1-й группе такие параметры, как потеря зубодесневого прикрепления >5 мм, удаленные зубы, наличие деструкции костной ткани, а также зубы с подвижностью, не обнаруживались. У пациенток во 2-й группе были аналогичные показатели.

В 3-й группе (тяжелые формы заболеваний тканей пародонта) потеря зубодесневого прикрепления >5 мм

отмечалась в среднем у 7,5 зуба, среднее количество удаленных зубов – 2,0, деструкция костной ткани обнаруживалась в области 9,5±1,3 зуба, среднее количество с подвижностью – 6,0 зуба. После 45 лет обследованных характеризовали следующие показатели состояния тканей пародонта: глубина пародонтального кармана свыше 5 мм определялась в зоне 5,3–8,7 зуба, потеря зубодесневого прикрепления более 6 мм – от 2 до 10,6 зуба, участки кровоточивости десны распространялись на протяженность 15–16 зубов.

Таким образом, установлены достоверные различия показателей кровоточивости десны, потери зубодесневого прикрепления и количества утраченных зубов, а также участков деструкции костной ткани и количества подвижных зубов у пациенток репродуктивного возраста в исследуемых группах. Во всех случаях патологические изменения десны и костных структур существенно превалировали у женщин с развившимися стадиями хронического пародонтита, что, собственно, и служило основанием для постановки диагноза.

Изучение показателей гомеостаза свидетельствовало об отличиях показателей минерального обмена в крови в зависимости от развития патологических процессов в тканях пародонта (табл. 1).

Использование непараметрического критерия Манна–Уитни позволило сделать вывод о наличии статистически достоверных различий по уровню витамина D между исследуемыми группами (табл. 2).

На основании проведенного статистического анализа установлено наличие достоверных ( $p < 0,05$ ) различий по уровню витамина D между группой контроля и пациентками с легкими формами воспалительных заболеваний тканей пародонта, а также между группой контроля и женщинами, страдающими хроническим сложным пародонтитом. Уровень витамина D в 1-й группе составил в среднем 31,8 нг/мл ( $w=0,80; p < 0,05$ ), что соответствует нижней границе нормы. В группах с заболеваниями пародонта выявлены недостаток и дефицит витамина D: так, средние значения во 2-й группе (легкие формы патологии) составили 26,3 нг/мл ( $w=0,98; p > 0,05$ ), в 3-й – 23,0 нг/мл ( $w=0,84; p < 0,05$ ).

В целом в данной выборке у 75,6% обследованных женщин выявлена недостаточность витамина D в периоде менопаузы. В возрастной группе 45–54 лет дефицит и недостаточность витамина D (менее 30 нг/мл) выявлены в 77,8% случаев. Проведение остеоденситометрии показало, что в возрастной группе 35–44 лет МПКТ у всех обследованных (20 человек) была в пределах возрастной нормы. В 45–54 года у 37,9% обследованных обнаруживались остеопения и остеопороз. Анализ

**Таблица 1. Уровень витамина D в контрольной группе и у пациенток с заболеваниями тканей пародонта**  
 Table 1. Vitamin D levels of the control group and patients with periodontal diseases

Возрастная группа	1-я группа (контрольная), n=30	2-я группа (легкие формы), n=31	3-я группа (тяжелые формы), n=62
Витамин D, референтный интервал >30 нг/мл	31,8±2,5 ( $w=0,80, p < 0,05$ )	36,3±3,7 ( $w=0,98, p > 0,05$ )	23,0±1,69 ( $w=0,84, p < 0,05$ )
Остеокальцин, референтный интервал 11–43 нг/мл	23,2±4,6 ( $w=0,95, p > 0,05$ )	25,7±4,2 ( $w=0,96, p > 0,05$ )	17,2±4,6 ( $w=0,68, p < 0,05$ )
β-cross-laps, референтный интервал <0,57 нг/мл	0,26±0,07 ( $w=0,94, p > 0,05$ )	0,33±0,1 ( $w=0,97, p > 0,05$ )	0,35±0,04 ( $w=0,96, p > 0,05$ )

**Таблица 2. Статистические параметры критерия Манна–Уитни**  
*Table 2. Statistical parameters, Mann–Whitney U-test*

Сравниваемые группы	Показатель Z	Показатель p
1–2	1,947	0,05
1–3	4,182	<0,001
2–3	1,416	0,156

взаимосвязи дефицита или недостаточности витамина D с результатами денситометрии показал, что у 100% пациенток с диагнозом «остеопороз» был дефицит или недостаточность изучаемого витамина и клинические проявления хронического пародонтита.

Интересно, что у женщин молодого возраста, кроме недостатка витамина D, по другим показателям минерального обмена достоверных отклонений от нормы выявлено не было, что повышает значимость определения уровня именно этого критерия.

### Клинический пример

На консультацию обратилась женщина, 31 год, с жалобами на кровоточивость десен при чистке зубов. Из анамнеза: считает себя практически здоровой, не курит, гормоны не принимает.

При клиническом обследовании выявлена легкая кровоточивость десневых сосочков на отдельных участках (рис. 1).

При объективной оценке пародонтального статуса определены тяжелые проявления патологии: глубокие зубодесневые карманы, подвижность зубов. На конусно-лучевой компьютерной томографии – выраженная резорбция костной ткани в области премоляров и моляров, признаки хронического сложного пародонтита, хронического апикального периодонтита 1.6, 2.6 (рис. 2).

На основании данных клинико-рентгенологического обследования выставлен диагноз: хронический сложный пародонтит, быстро прогрессирующее течение.

После обследования у врача-интерниста, гинеколога и эндокринолога, а также выполнения клинических и биохимических анализов установлены диагнозы: узловой зоб 1-й степени, недостаточность витамина D (27,43 мг/мл).

Рекомендации специалистов: витамин D 50 000 (сентябрь – май), Магнефар В<sub>6</sub> 500 мг (1 таблетка внутрь) 2 раза в день в течение месяца (3–4 курса в год). Лечение пародонтита выполняется в соответствии с протоколом.

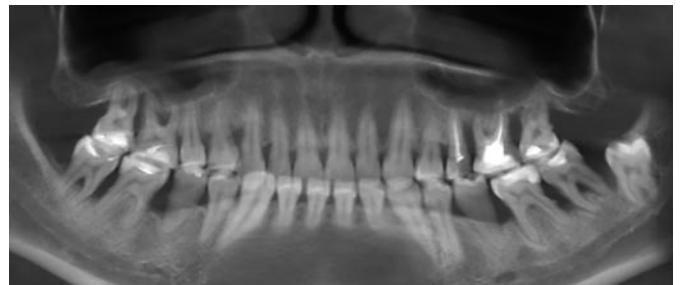
### Заключение

Одним из ведущих факторов риска развития остеопороза служит проявление дефицита витамина D (кальциферол), которое соответствует симптоматике

**Рис. 1. Клиническая картина состояния пародонта.**  
*Fig. 1. Clinical features of periodontal condition.*



**Рис. 2. Рентгенологическая картина костных структур.**  
*Fig. 2. X-ray features of bone structures.*



недостаточности поступления кальция в организм и отрицательно сказывается на процессе формирования костных структур, в том числе – альвеолярных отростков верхней и нижней челюстей. Недостаточность витамина D выявлена у женщин репродуктивного возраста. При анализе состояния тканей пародонта установлено, что у лиц, имеющих недостаточность или дефицит витамина D, развивается значительная потеря зубодесневого прикрепления, отмечается большое количество утраченных и подвижных зубов в результате деструкции костной ткани. Отсюда вытекает вывод о необходимости комплексного обследования женщин, в том числе в периоде менопаузы, с определением показателей гомеостаза костных структур и междисциплинарного подхода в диагностике и лечении болезней пародонта.

**Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.  
**Conflict of interests.** The authors declare no conflict of interest.

Список литературы доступен на сайте журнала <https://klin-razbor.ru/>  
 The list of references is available on the journal's website <https://klin-razbor.ru/>

#### ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

**Луцкая Ирина Константиновна** – д-р мед. наук, проф., проф. каф. терапевтической стоматологии УО БГМУ. E-mail: [lutska-ja@mail.ru](mailto:lutska-ja@mail.ru)

**Юдина Наталья Александровна** – д-р мед. наук, проф., проф. каф. терапевтической стоматологии УО БГМУ

**Мельникова Татьяна Юрьевна** – старший преподаватель каф. терапевтической стоматологии УО БГМУ

Поступила в редакцию: 03.09.2025

Поступила после рецензирования: 19.09.2025

Принята к публикации: 25.09.2025

#### INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

**Irina K. Lutska** – Dr. Sci. (Med.), Professor, Belarusian State Medical University. E-mail: [lutska-ja@mail.ru](mailto:lutska-ja@mail.ru)

**Nataliia A. Yudina** – Dr. Sci. (Med.), Professor, Belarusian State Medical University

**Tatiana Yu. Melnikova** – Senior Lecturer, Belarusian State Medical University

Received: 03.09.2025

Revised: 19.09.2025

Accepted: 25.09.2025