

DOI: 10.18481/2077-7566-2025-21-2-20-28

УДК:616.314-083

## СОСТОЯНИЕ ПАРОДОНТА У ЖЕНЩИН: ВЗАИМОСВЯЗЬ С ЭТАПАМИ РЕПРОДУКТИВНОГО СТАРЕНИЯ

Коростелева Е. В., Мамедова Л. А., Ефимович О. И., Подойникова М. Н.

Московский областной научно-исследовательский клинический институт им. М. Ф. Владимира, г. Москва, Россия

### Аннотация

**Введение.** В статье представлен систематизированный обзор современных научных данных, посвященных изучению состояния пародонта у женщин в контексте репродуктивного старения. Актуальность темы обусловлена высокой распространенностью воспалительно-деструктивных заболеваний пародонта среди пациенток перименопаузального, менопаузального и постменопаузального периодов, что коррелирует с гормональной дисфункцией. Снижение уровня эстрогенов, играющих ключевую роль в поддержании остеогенеза и иммунного гомеостаза, создает предпосылки для прогрессирования пародонтита, что требует углубленного анализа патогенетических взаимосвязей.

**Цель.** Исследовать влияние дефицита эстрогенов на динамику воспалительных процессов в пародонте, оценить взаимосвязь гормональных колебаний с увеличением глубины пародонтальных карманов, снижением минеральной плотности альвеолярной кости и другими маркерами деструкции тканей.

**Материал и методы.** В основу обзора легли данные 45 исследований за 2010–2023 гг., отобранных из баз PubMed, Scopus и eLibrary с использованием ключевых слов: «пародонт», «менопауза», «эстрогены», «костная резорбция». Проанализированы клинические наблюдения, биохимические и гистологические исследования, метаанализы, освещдающие роль гормонального дисбаланса в патогенезе заболеваний пародонта.

**Результаты.** Установлено, что гипоэстрогения способствует активации провоспалительных цитокинов (IL-1 $\beta$ , TNF- $\alpha$ ), усилиению активности остеокластов и снижению синтеза коллагена. Это приводит к прогрессирующей атрофии десны, утрате зубодесневого прикрепления и резорбции костной ткани. Подчеркнута необходимость интеграции гормональной заместительной терапии в комплексное лечение пародонтита у пациенток старше 45 лет.

**Выводы.** Полученные данные способствуют углублению понимания патогенетических механизмов развития заболеваний пародонта у женщин в период гормональной перестройки и могут служить основой для разработки новых профилактических и лечебных методик. Статья может быть полезна для практикующих врачей-стоматологов, а также для исследователей, занимающихся вопросами взаимосвязи гормональных изменений и состояния пародонта.

**Ключевые слова:** пародонтит, репродуктивное старение, гормональные изменения, стоматологическое здоровье, менопауза, профилактика

Авторы заявили об отсутствии конфликта интересов.

**Екатерина Вячеславовна КОРОСТЕЛЕВА** ORCID ID 0009-0006-9901-768X  
аспирант кафедры стоматологии, Московский областной научно-исследовательский  
клинический институт им. М. Ф. Владимира, г. Москва, Россия  
dr.korostelewa@mail.ru

**Лина Аббасовна МАМЕДОВА** ORCID ID 0009-0008-5475-1543  
д.м.н., профессор кафедры стоматологии, Московский областной научно-исследовательский  
клинический институт им. М. Ф. Владимира, г. Москва, Россия  
lina940@mail.ru

**Ольга Ивановна ЕФИМОВИЧ** ORCID ID 0000-0002-8768-7444  
д.м.н., профессор кафедры стоматологии, Московский областной научно-исследовательский  
клинический институт им. М. Ф. Владимира, г. Москва, Россия  
efimovich@mail.ru

**Мария Николаевна ПОДОЙНИКОВА** ORCID ID 0009-0009-7504-2321  
д.м.н., профессор кафедры стоматологии, Московский областной научно-исследовательский  
клинический институт им. М. Ф. Владимира, г. Москва, Россия  
podoynikova\_mary@mail.ru

**Адрес для переписки:** Екатерина Вячеславовна КОРОСТЕЛЕВА  
129110 г. Москва, ул. Щепкина д. 61/2, корп. 1  
+7 (999) 8451108  
dr.korostelewa@mail.ru

**Образец цитирования:**  
Коростелева Е. В., Мамедова Л. А., Ефимович О. И., Подойникова М. Н.  
СОСТОЯНИЕ ПАРОДОНТА У ЖЕНЩИН: ВЗАИМОСВЯЗЬ С ЭТАПАМИ РЕПРОДУКТИВНОГО СТАРЕНИЯ. Проблемы стоматологии. 2025; 2: 20-28.  
© Коростелева Е. В. и др., 2025  
DOI: 10.18481/2077-7566-2025-21-2-20-28

Поступила 28.04.2025. Принята к печати 16.05.2025

DOI: 10.18481/2077-7566-2025-21-2-20-28

## PERIODONTAL CONDITION IN WOMEN: RELATIONSHIP WITH THE STAGES OF REPRODUCTIVE AGING

Korosteleva E.V., Mamedova L.A., Efimovich O. I., Podoinikova M.N.

*Moscow Regional Research and Clinical Institute («MONIKI»), Moscow, Russia*

### Abstract

**Introduction.** The article presents a systematic review of current scientific data on periodontal status in women in the context of reproductive aging. The relevance of the topic is determined by the high prevalence of inflammatory-destructive periodontal diseases among perimenopausal, menopausal, and postmenopausal patients, which correlates with hormonal dysfunction. Reduced estrogen levels, which play a key role in maintaining osteogenesis and immune homeostasis, create prerequisites for the progression of periodontitis, necessitating an in-depth analysis of pathogenetic interrelationships.

**Purpose.** To investigate the impact of estrogen deficiency on the dynamics of inflammatory processes in the periodontium, and to evaluate the relationship between hormonal fluctuations and increased periodontal pocket depth, reduced mineral density of alveolar bone, and other markers of tissue destruction.

**Materials and methods.** The review was based on data from 45 studies (2010–2023) retrieved from PubMed, Scopus, and eLibrary using keywords: «periodontium», «menopause», «estrogens», «bone resorption». Clinical observations, biochemical and histological studies, and meta-analyses highlighting the role of hormonal imbalance in the pathogenesis of periodontal diseases were analyzed.

**Results.** It was established that hypoestrogenemia promotes the activation of proinflammatory cytokines (IL-1 $\beta$ , TNF- $\alpha$ ), increased osteoclast activity, and reduced collagen synthesis. These processes lead to progressive gingival atrophy, loss of periodontal attachment, and bone resorption. The necessity of integrating hormone replacement therapy into comprehensive periodontitis treatment for women over 45 years of age was emphasized.

**Conclusions.** The data obtained contribute to a deeper understanding of the pathogenetic mechanisms of periodontal disease development in women during hormonal adjustment and can serve as a basis for the development of new preventive and therapeutic techniques. The article may be useful for practicing dentists, as well as for researchers dealing with the relationship between hormonal changes and periodontal disease.

**Keywords:** *periodontitis, reproductive aging, hormonal changes, dental health, menopause, prevention*

**The authors declare no conflict of interest.**

**Ekaterina V. KOROSTELEVA** ORCID ID 0009-0006-9901-768X

*Postgraduate student; Department of Dentistry; Moscow Regional Research and Clinical Institute («MONIKI»), Moscow, Russia  
dr.korosteleva@mail.ru*

**Lima A. MAMEDOVA** ORCID ID 0009-0008-5475-1543

*Grand PhD in Medical Sciences, Professor of the Department of Dentistry of the Moscow  
Regional Research and Clinical Institute («MONIKI»), Moscow, Russia  
lima940@mail.ru*

**Olga I. EFIMOVICH** ORCID ID 0000-0002-8768-7444

*Grand PhD in Medical Sciences, Professor of the Department of Dentistry of the Moscow  
Regional Research and Clinical Institute («MONIKI»), Moscow, Russia  
efimovich@mail.ru*

**Maria N. PODOINIKOVA** ORCID ID 0009-0009-7504-2321

*Grand PhD in Medical Sciences, Professor of the Department of Dentistry of the Moscow  
Regional Research and Clinical Institute («MONIKI»), Moscow, Russia  
podoinkova\_mary@mail.ru*

**Correspondence address:** **Ekaterina V. KOROSTELEVA**

*129110 Moscow, Shchepkin str. 61/2, bldg. 1  
+7 (999) 8451108  
dr.korosteleva@mail.ru*

**For citation:**

*Korosteleva E.V., Mamedova L.A., Efimovich O. I., Podoinikova M.N.*

*PERIODONTAL CONDITION IN WOMEN: RELATIONSHIP WITH THE STAGES OF REPRODUCTIVE AGING. Actual problems in dentistry. 2025; 2: 20-28. (In Russ.)*

*© Korosteleva E.V. et al., 2025*

*DOI: 10.18481/2077-7566-2025-21-2-20-28*

*Received 28.04.2025. Accepted 16.05.2025*

## Введение

Пародонт — это сложная система тканей, окружающих зубы. Состояние тканей пародонта напрямую влияет на изменения в организме в целом. У женщин состояние пародонта может существенно изменяться на различных этапах репродуктивного старения. Эти изменения обусловлены физиологическими процессами, происходящими в женском организме. Кроме того, ключевую роль играют гормональные колебания, сопровождающие каждый этап репродуктивного старения.

На начальных стадиях репродуктивного возраста уровень эстрогенов и прогестерона находится на высоком уровне и женщины имеют более здоровый пародонт. Гормоны способствуют улучшению кровообращения в тканях пародонта, увеличению их устойчивости к инфицированию. В пубертатном периоде на фоне гормональных изменений, связанных с менструальным циклом, у девушек наблюдаются изменения состояния пародонта, проявляющиеся повышенной чувствительностью и временной нестабильностью тканей.

С возрастом, особенно в переходный период к менопаузе, уровень эстрогенов начинает снижаться и отрицательно сказывается на состоянии пародонта. Женщины в возрасте от 40 до 50 лет становятся более уязвимыми к заболеваниям пародонта, что связано с уменьшением уровня эстрогенов, играющих важную роль в поддержании метаболических и микроциркуляторных процессов. У женщин в перименопаузе наблюдается увеличение случаев пародонтита и других заболеваний полости рта. Также с возрастом происходит уменьшение костной массы, что провоцирует потерю зубов и усугубляет состояние пародонта.

В свою очередь менопауза сопровождается не только гормональными изменениями, но и изменениями в метаболизме, что значительно влияет на состояние тканей пародонта. В данной ситуации гормональная терапия может быть эффективной в поддержании здоровья пародонта, но её эффективность зависит от индивидуальных особенностей организма. Задачи стоматологов и гинекологов в этот период состоят в совместной работе над улучшением качества жизни женщин, помогая им сохранить здоровье пародонта.

После менопаузы состояние пародонта продолжает оставаться под угрозой, и в данной ситуации важно соблюдать превентивные меры и акцентировать внимание на профилактике. Женщины должны активно поддерживать гигиену полости рта, регулярно посещать стоматолога и следовать рекомендациям по профилактике заболеваний зубов и тканей пародонта. Однако, это не всегда возможно, так как стресс, генетическая предрасположенность и другие факторы здоровья могут оказывать побочное и серьезное влияние на состояние пародонта.

Взаимосвязь между состоянием пародонта и репродуктивным старением у женщин становится всё более актуальной темой. Научные исследования показывают,

что заболеваемость пародонтитом и другие заболевания полости рта могут оказывать влияние на системные заболевания, такие как диабет и сердечно-сосудистые заболевания, и наоборот. Понимание этих патогенетических взаимосвязей позволит врачам более эффективно подходить к вопросам лечения и профилактики.

Репродуктивное старение у женщин — это сложный биологический процесс, который сопровождается глубокими гормональными перестройками. Ключевую роль в этом играет дефицит эстрогена. Эти изменения определяют физиологические аспекты старения и оказывают отрицательное системное влияние на организм, включая минеральную плотность костей, сосудистую функцию и метаболические процессы. Важным, но недостаточно изученным аспектом такой трансформации является состояние пародонта — тканевого комплекса, который напрямую коррелирует с гормональным балансом.

Хронические заболевания пародонта, такие как гингивит и пародонтит, у женщин репродуктивного возраста часто усугубляются гормональными колебаниями. Например, гиперэстрогенемия в пременопаузе может маскировать клинические признаки воспаления, тогда как резкий дефицит эстрогена в постменопаузе провоцирует прогрессирование деструктивных процессов. Это подтверждается данными о том, что снижение уровня эстрогена коррелирует с активацией медиаторов воспаления (IL-1 $\beta$ , TNF- $\alpha$ ), ускоряющих деструкцию костной структуры и дестабилизацию тканей пародонта. Клинически эти изменения проявляются повышенной подвижностью зубов, рецессией десны и повышенной чувствительностью. Более того, пародонтит не ограничивается локальными проявлениями: он сопряжен с системными патологиями, включая сердечно-сосудистые заболевания, диабет и остеопороз. Современные исследования указывают на необходимость персонализированного подхода к диагностике и лечению пародонтита у женщин, учитывая этапы репродуктивного старения. Например, в периодах с гормональной турбулентностью (климакс, постменопауза) критически важны мониторинг состояния пародонта и своевременная коррекция лечения. Это особенно актуально, учитывая, что заболевания пародонта часто остаются не диагностированными вплоть до стадии необратимых изменений.

Данная работа направлена на изучение роли эстрогена в патогенезе пародонтита у женщин, а также на разработку научно обоснованной гендерно-ориентированной стратегии стоматологической помощи. В рамках исследования будет проанализировано влияние гормональных изменений, связанных с репродуктивным старением на клинические проявления и динамику хронических заболеваний пародонта, включая гингивит и пародонтит.

Особое внимание уделяется созданию доказательной базы для персонализированных подходов к диагностике и лечению пародонтита у женщин репродуктивного возраста с учетом их гормонального

статуса и этапов репродуктивного старения. Важным аспектом работы является акцент на ранней диагностике заболеваний пародонта и своевременном внедрении лечебных мероприятий, что способствует улучшению клинических исходов и повышению качества жизни пациентов.

### Материалы и методы

В рамках настоящей статьи на основании аналитического разбора научных работ (PubMed, Scopus, eLibrary) изучено состояние пародонта у женщин и взаимосвязи с этапами репродуктивного старения. В научных источниках представлены данные объективной оценки состояния пародонта, где применяются следующие стандартизованные клинические параметры: индекс кровоточивости десневой борозды (GI); глубина пародонтальных карманов (PPD); уровень клинического прикрепления (CAL) [23].

Эти критерии позволяют дифференцировать стадии пародонтита — от начального гингивита до тяжелой деструкции костной структуры.

В период перименопаузы нарастающая гипоэстрогения провоцирует: повышение уровня матриксной металлопротеиназы-8 (MMP-8) в десневой жидкости, разрушающей коллагеновые волокна; увеличение PPD до 4–5 мм в области моляров; снижение CAL на 1–2 мм за 5 лет наблюдения [21, 24].

Эстрогены, связываясь с рецепторами остеобластов, подавляют активность RANKL — ключевого медиатора остеокластогенеза. Их дефицит ускоряет костную резорбцию, включая альвеолярные отростки. Дисбаланс половых гормонов на разных этапах репродуктивного старения создает предпосылки для развития и прогрессирования пародонтита. Мониторинг CAL и MMP-8 у пациенток в перименопаузе может стать основой для превентивной пародонтологической помощи [28]. Данные иммуноферментного анализа свидетельствовали о прогрессирующем росте концентрации ключевых провоспалительных агентов в ротовой жидкости у пациенток в перименопаузе и постменопаузе: IL-1 $\beta$  — повышение на 40–60% относительно репродуктивного возраста; TNF- $\alpha$  — увеличение в 1,8 раза; PGE2 (простагландин E2) — рост на 55–70% [29].

Эти изменения коррелируют со снижением эстроген-опосредованной супрессии NF- $\kappa$ B — ключевого транскрипционного фактора воспаления.

В период менопаузы и постменопаузы наблюдается устойчивое снижение уровня эстрогенов (менее 20 пг/мл). Это коррелирует с прогрессирующей резорбцией альвеолярной кости (потеря до 0,5 мм/год), ростом распространенности пародонтита (до 67% в постменопаузе по сравнению с 28% в репродуктивном периоде), а также с увеличением частоты потери зубов (OR=2,3; 95% ДИ 1,8–3,1) [30].

Сравнительный анализ состояния пародонта показал:

1. Репродуктивный возраст и перименопауза — когортное исследование (n=420) выявило: увели-

чение средней глубины пародонтальных карманов с  $2,8 \pm 0,3$  мм до  $4,1 \pm 0,5$  мм ( $p < 0,01$ ); снижение уровня клинического прикрепления на 1,2 мм за 5 лет; рост частоты кровоточивости при зондировании с 28% до 67% [12].

2. Перименопауза и менопауза — лонгитудинальные данные продемонстрировали: ускорение резорбции альвеолярной кости с 0,15 мм/год до 0,38 мм/год; увеличение доли патогенной микрофлоры (*Tannerella forsythia* + 14,3%); снижение pH ротовой жидкости до  $6,2 \pm 0,3$  [30].

3. Менопауза и постменопауза — метаанализ подтверждает рост уровня MMP-8 в десневой жидкости на 82%; повышение риска потери зубов ( $HR = 1,9$ ; 95% доверительный интервал 1,4–2,5); связь остеопении челюстей с  $CAL \geq 5$  мм ( $OR = 3,2$ ) [30].

Рандомизированные исследования (n=180) показали: снижение PPD на 0,8 мм при применении трансдермального эстрадиола; увеличение плотности костной ткани челюстей на 6,3% за 2 года; уменьшение IL-6 в слюне на 35% [5, 6].

Проспективное когортное исследование (n=650) выявило снижение риска пародонтита на 40% при соблюдении средиземноморской диеты, улучшение микробиома полости рта на фоне аэробных нагрузок (150 мин/нед), нивелирование эффекта курения при отказе от табака в течение 5 лет [35].

Таким образом, стратификация пациентов по стадиям репродуктивного старения позволяет прогнозировать динамику пародонтита. Наибольшая скорость деструкции костных структур (0,42 мм/год CAL) наблюдается в первые 3 года постменопаузы. Комбинация заместительной гормональной терапии с коррекцией витаминного статуса (витамина D, кальций) снижает риск потери зубов на 58% [31].

Изучение этой взаимосвязи способствует созданию эффективных стратегий сохранения здоровья женщин на всех этапах их жизни.

В рамках данной обзорной статьи была изучена комплексная оценка состояния пародонта у женщин на различных этапах репродуктивного старения (перименопауза, менопауза, постменопауза) с учетом гормональных изменений, а также рассмотрены подходы к персонализированной диагностике, лечению и профилактике пародонтита.

Анализ взаимосвязи между дефицитом эстрогена, активацией медиаторов воспаления (IL-1 $\beta$ , TNF- $\alpha$ ) и деструкцией костной ткани пародонта показал, что при репродуктивном старении снижение уровня эстрогена провоцирует активацию воспалительных процессов в пародонте. Эстроген подавляет активность цитокинов (IL-1 $\beta$ , TNF- $\alpha$ ), которые ускоряют деструкцию костных структур.

При анализе клинических и лабораторных маркеров, включая концентрацию медиаторов воспаления (IL-1 $\beta$ , TNF- $\alpha$ ) и минеральную плотность костной ткани, выявлено, что их количественные показатели характеризуются значительной вариабельностью

на каждом этапе репродуктивного старения (перименопауза, менопауза, постменопауза). Данный факт подчеркивает необходимость персонализированного подхода в диагностике. Выявление пародонтита на ранних стадиях у женщин затруднено из-за различий в клинической картине на разных этапах репродуктивного старения. Например, в пременопаузе гиперэстроген может маскировать воспаление, а в постменопаузе усиливать его. Выявление специфических маркеров позволит диагностировать заболевание на ранних стадиях, когда терапия наиболее эффективна.

Таким образом, результаты анализа могут способствовать разработке персонализированной терапии женщин, что позволит снизить риск потери зубов и улучшить качество жизни. Коррекция гормонального фона и витаминного статуса (витамин D, кальций) позволяет уменьшить риск потери зубов и улучшить состояние пародонта.

Научная новизна данной статьи изложена в следующих аспектах:

#### **Теоретическая новизна**

Расширение понимания патогенеза пародонтита

На основании научных данных изучена роль дефицита эстрогена в активации медиаторов воспаления (IL-1 $\beta$ , TNF- $\alpha$ ) и их связи с деструкцией костной ткани пародонта на различных этапах репродуктивного старения [14, 24]. Это дополняет существующие представления о гормональной регуляции воспалительных процессов.

#### **Практическая новизна**

Представлен алгоритм ранней диагностики пародонтита, учитывающий гормональный статус пациенток (уровень эстрогена, ФСГ) и неинвазивные методы (анализ слюны) [11, 13, 15]. Это повышает точность выявления заболевания у женщин с гормональными нарушениями.

Обоснована необходимость гендерно-ориентированной терапии: в пременопаузе — акцент на противовоспалительные препараты; в постменопаузе — комбинация с кальций- и витамин D-содержащими средствами для профилактики остеопороза.

#### **Методологическая новизна**

Междисциплинарный подход

Предложена интеграция данных стоматологии, гинекологии и эндокринологии для разработки комплексных программ профилактики. Например, скрининг пародонтита у женщин в перименопаузе в рамках диспансеризации.

#### **Социально-медицинская значимость**

Профилактика системных осложнений: установлена связь между пародонтитом и сердечно-сосудистыми заболеваниями у женщин в постменопаузе, что позволяет расширить критерии оценки рисков.

Повышение качества жизни: в рамках данной обзорной статьи рассматриваются актуальные подходы, направленные на снижение риска потери зубов и улучшение психоэмоционального состояния пациентов. Это приобретает особую значимость в условиях уве-

личения продолжительности жизни. Подобные меры могут способствовать не только сохранению стоматологического здоровья, но и повышению качества жизни женщин, особенно в периоды гормональных изменений и возрастных трансформаций.

Таким образом, изучение взаимосвязи между репродуктивным старением и здоровьем пародонта открывает новые возможности для профилактики, не только сохраняя зубы, но и снижая риски системных осложнений. Эта тема требует междисциплинарного подхода, объединяющего стоматологию, гинекологию и эндокринологию, чтобы предложить женщинам комплексные решения на всех этапах их жизни.

#### **Результаты и обсуждение**

Изучение взаимосвязи репродуктивного старения и здоровья пародонта актуально по нескольким причинам:

#### **Высокая распространенность заболеваний пародонта у женщин**

В своих исследованиях Тихонова Н. В., Лукиных Л. М отмечают, что менопауза у женщин сопровождается глубокими гормональными перестройками, в которых ключевую роль играет дефицит эстрогена [1]. Как отмечено в работах Козлова В. А., Петровской М. И., Ивановой Е. С., Смирновой А. Н., эти изменения определяют физиологические аспекты старения и оказывают отрицательное системное влияние на организм, включая минеральную плотность костей, сосудистую функцию и метаболические процессы [2, 3]. Однако, важным, но недостаточно изученным аспектом такой трансформации является состояние пародонта — тканевого комплекса, здоровье которого напрямую связано с гормональным балансом [4].

Согласно научным исследованиям, пародонтит диагностируется у 80% женщин репродуктивного возраста, что делает эту проблему одной из ключевых в стоматологии. После кариеса, заболевания пародонта являются основной причиной потери зубов, существенно снижая качество жизни [5].

#### **Гормональные изменения и их роль в патогенезе**

Репродуктивное старение (менопауза, постменопауза) сопровождается дефицитом эстрогена, что напрямую влияет на воспалительные процессы в пародонте. Ряд авторов (Иванов П. Б., Зайцева Р. Л., Михалкина Г. Е.) в своих исследованиях объясняют как снижение уровня эстрогенов в период менопаузы и постменопаузы приводит к активации медиаторов воспаления (IL-1 $\beta$ , TNF- $\alpha$ ), что в свою очередь способствует развитию воспалительных процессов в пародонте и ускоренной деструкции костной структуры [6–8].

#### **Системные последствия пародонтита**

Заболевания пародонта не ограничиваются локальными проявлениями. Они ассоциированы с сердечно-сосудистыми патологиями, диабетом и остеопорозом, которые усугубляются гормональными нарушениями при репродуктивном старении. Например, Якушева Л. В.

пишет о снижении интенсивности кровотока в тканях пародонта, что коррелирует с сосудистыми нарушениями у женщин [9].

Несмотря на большое количество работ о пародонте, комплексных исследований, посвященных его связи с этапами репродуктивного старения (перименопауза, менопауза, постменопауза), крайне мало. Это создает пробел в понимании патогенеза и разработке гендерно-ориентированных методов профилактики.

Увеличение продолжительности жизни приводит к росту числа женщин в постменопаузе, у которых возрастает риск развития пародонтита. В исследованиях Васильевой И. В. и Шумилова В. А. отмечается, что ранняя диагностика и персонализированная терапия, учитывающая гормональный статус, могут снизить нагрузку на здравоохранение и улучшить прогноз для пациентов [10].

Согласно научным данным к 2030 году число женщин в постменопаузе превысит 1 млрд человек. Учитывая высокую распространенность пародонтита в этой группе (до 60%), проблема требует междисциплинарного подхода [11, 12]. Дефицит эстрогена не только усиливает резорбцию костной ткани, но и модулирует микробиом полости рта, повышая долю патогенных бактерий (например, *Porphyromonas gingivalis*).

Ачарья А. и соавт. в своей статье, посвященной изучению изменений в составе оральной микробиоты у женщин в период менопаузального перехода (перименопауза, менопауза, постменопауза), исследовали влияние гормональных изменений на баланс микрофлоры полости рта. Было проведено лонгитудинальное исследование, в котором участвовали женщины на разных этапах менопаузального перехода. В научной работе использовались современные методы секвенирования ДНК с целью проведения анализа состава орального микробиома и его изменений в динамике. У женщин в период менопаузы наблюдались значительные изменения в составе орального микробиома, включая увеличение доли патогенных бактерий, таких как *Porphyromonas gingivalis* и *Tannerella forsythia* [13].

В статье Бостанчи Н. и соавт. подробно описана роль провоспалительных цитокинов IL-17 и TNF- $\alpha$  в резорбции костной ткани у женщин в постменопаузе, страдающих пародонтитом. Авторы показали, как синергетическое действие этих цитокинов способствует разрушению костной структуры пародонта. Ими было проведено исследование на когорте женщин в постменопаузе с диагностированным пародонтитом. Для измерения уровня цитокинов в сыворотке крови и десневой жидкости использовались методы иммуноферментного анализа (ELISA), а также рентгенологическая оценка потери костной ткани. В результате было установлено, что у женщин в постменопаузе с пародонтитом наблюдается значительное повышение уровней IL-17 и TNF- $\alpha$  в десневой жидкости и сыворотке крови. Синергетическое действие этих цитокинов усиливает активацию остеокластов, что приводит к ускоренной резорбции костной ткани пародонта. Уровень потери

костной ткани коррелировал с выраженной воспалительного процесса и степенью тяжести пародонтита. Авторы подчеркивают, что IL-17 и TNF- $\alpha$  являются ключевыми медиаторами воспаления и деструкции костной структуры у женщин в постменопаузе. Это открывает возможности для разработки новых терапевтических стратегий, направленных на подавление активности этих цитокинов [14].

Согласно исследованиям, проведенным Джленко Р. Дж., Боргнакке В. С., пародонтит диагностируется у 80% женщин репродуктивного возраста, что делает эту проблему одной из ключевых в стоматологии [15]. После кариеса, заболевания пародонта являются основной причиной потери зубов, существенно снижая качество жизни.

Репродуктивное старение (менопауза, постменопауза) сопровождается дефицитом эстрогена, напрямую влияющего на воспалительные процессы в пародонте. Это подтверждается данными в работе Хаджишенгалис Г. и соавт. [16] о связи низкого уровня эстрогена с активацией медиаторов воспаления (IL-1 $\beta$ , TNF- $\alpha$ ) и ускоренной резорбцией костной ткани, описанной в работе Цзян Ю. и соавт. [17].

В своих исследованиях Левин Р. С. и соавт., Маси С. и соавт. отмечают, что заболевания пародонта не ограничиваются локальными проявлениями [20, 21]. Они ассоциированы с сердечно-сосудистыми патологиями, диабетом и остеопорозом, которые усугубляются гормональными нарушениями при репродуктивном старении. Парк С. Й. и соавт. в своей статье описывают, как снижение интенсивности кровотока в тканях пародонта коррелирует с сосудистыми нарушениями у женщин [22]. Своевременная диагностика пародонтита у женщин, особенно в периоды гормональных изменений (менопауза, постменопауза), требует разработки специализированных алгоритмов, учитывающих влияние гормонального статуса на состояние пародонта.

Современные методы включают использование неинвазивных подходов, таких как анализ биомаркеров в слюне (например, уровни медиаторов воспаления, матриксных металлопротеиназ), позволяющих выявить начальные стадии воспаления и деструкции костных структур. Эти методы особенно актуальны для женщин с дефицитом эстрогена, так как гормональный дисбаланс усугубляет риск развития пародонтита. Интеграция таких подходов в клиническую практику позволит улучшить своевременность диагностики и повысить эффективность профилактических и лечебных мероприятий. Стандартные методы диагностики (например, индекс РМА) не учитывают гормональные особенности женщин, что приводит к позднему выявлению пародонтита.

На различных этапах репродуктивного старения при выборе лечения пародонтита необходимо учитывать физиологические изменения, связанные с гормональным статусом. В постменопаузе, например, традиционные методы, такие как антибиотикоте-

рапия, могут быть менее эффективны из-за снижения регенеративных способностей тканей и повышенной хрупкости костной структуры. В связи с этим важную роль играет индивидуальный подход, который включает комбинацию местной (антисептики, противовоспалительные гели) и системной терапии (заместительная гормональная терапия, препараты кальция и витамина D). Для стимуляции регенерации тканей и уменьшения воспаления могут быть эффективны и полезны физиотерапевтические методы (лазерная терапия, ультразвук). Такой комплексный подход не только снижает риск осложнений, таких как остеопороз, но и повышает общую эффективность лечения, улучшая качество жизни пациенток.

Пародонтит, являясь хроническим воспалительным заболеванием, тесно связан с системными патологиями, такими как сердечно-сосудистые заболевания и диабет. Эта взаимосвязь особенно усиливается на фоне гормональных нарушений, характерных для периодов менопаузы и постменопаузы. Так, например, снижение уровня эстрогена не только ускоряет деструкцию тканей пародонта, но и повышает риск остеопороза, что требует комплексного подхода к лечению. Однако, несмотря на очевидную взаимосвязь, сотрудничество между стоматологами, гинекологами и эндокринологами остаётся недостаточно развитым.

Вместе с тем междисциплинарный подход позволит:

1. Оптимизировать диагностику: гинекологи и эндокринологи могут своевременно выявить гормональные нарушения, которые влияют на состояние пародонта.

2. Разработать индивидуальные схемы лечения: комбинация гормональной коррекции, противовоспалительной терапии и стоматологических вмешательств повысит эффективность лечения.

3. Снизить риски системных осложнений: контроль воспаления в пародонте может положительно повлиять на течение диабета и сердечно-сосудистых заболеваний.

4. Улучшить профилактику: совместные усилия специалистов помогут предотвратить прогрессирование как пародонтита, так и сопутствующих системных заболеваний.

Таким образом, развитие междисциплинарного взаимодействия между стоматологами, гинекологами и эндокринологами является важным шагом для улучшения здоровья пациентов, особенно в периоды гормональных изменений.

## Заключение

На основании анализа литературных данных была установлена существенная связь между дисбалансом половых гормонов, характерным на различных этапах репродуктивного старения у женщин, и развитием заболеваний пародонта.

Результаты анализа показывают, что мониторинг уровня матриксной металлопротеиназы-8 (ММР-8) и клинического прикрепления (CAL) у пациенток

в перименопаузе является важным индикатором для раннего выявления рисков развития заболеваний пародонта. Данные показатели представляют собой ключевые маркеры, которые могут сигнализировать о необходимости вмешательства на более ранних стадиях, что открывает возможности для индивидуализированного подхода к лечению.

Анализ литературных данных свидетельствует о повышении уровней медиаторов воспаления (IL-1 $\beta$ , TNF- $\alpha$  и PGE2) в ротовой жидкости у женщин в перименопаузальный и постменопаузальный периоды, что отражает усиление воспалительной активности на фоне гормональных изменений. Снижение концентрации эстрогенов поддерживает предположение о том, что данный гормональный дисбаланс способствует значительной активации воспалительных процессов. Сравнительный анализ состояния пародонта на различных этапах репродуктивного старения показал, что наибольшая скорость деструкции пародонтальных тканей наблюдается в постменопаузе. В первые три года после менопаузы зафиксировано увеличение потери клинического прикрепления и глубины пародонтальных карманов, что подчеркивает необходимость периодического контроля состояния пародонта у этой категории женщин.

Терапевтические стратегии, такие как заместительная гормональная терапия (ЗГТ), показали свою эффективность в снижении глубины пародонтальных карманов и улучшении плотности костной ткани, что является многообещающим направлением для коррекции лечения. Таким образом, можно сделать вывод, что классификация пациентов по стадиям репродуктивного старения не только обеспечивает более целенаправленный и эффективный подход к диагностике и лечению пародонтита, но и позволяет улучшить качество жизни женщин, находящихся в зоне риска.

Увеличивающееся количество доказательств взаимосвязи между образом жизни (включая диету и физическую активность) и здоровьем полости рта подчеркивает значимость комплексного подхода к профилактике заболеваний пародонта. Результаты исследования подчеркивают необходимость пересмотра традиционных протоколов ведения женщин в менопаузе. Акцент должен быть сделан на превентивные стратегии, включающие коррекцию микробиома и подавление оксидативного стресса. Разработка клинических рекомендаций с учетом генетических и других особенностей, а также внедрение комплексного подхода позволят снизить распространенность пародонтита и его системных осложнений в этой уязвимой популяции.

Таким образом, разработка и внедрение комплексной программы профилактики заболеваний пародонта, основанной на персонализированном мониторинге, образовательных инициативах и междисциплинарном взаимодействии (стоматологов, гинекологов и эндокринологов) представляет собой важный шаг в сохранении

как репродуктивного здоровья, так и стоматологического благополучия женщин.

Персонализированный мониторинг включает:

1. Систематическую оценку пародонта. Использование методов визуализации (рентген, КЛКТ) и анализа биомаркеров (цитокины IL-1 $\beta$ , TNF- $\alpha$  в слюне) для ранней диагностики воспаления. Учёт клинических показателей: глубины пародонтальных карманов, подвижности зубов.

2. Гормональный скрининг — сотрудничество с гинекологами для анализа уровня эстрогена и прогестерона, коррелирующих с риском пародонтита.

3. Индивидуальные рекомендации. Коррекция образа жизни (питание, отказ от курения) и планы лечения с учётом гормонального статуса и уровня витамина D.

Образовательные инициативы фокусируются на:

1. Просвещении о взаимосвязях здоровья. Объяснение связи между менопаузой, гормональным дисбалансом и пародонтитом.

2. Практическом обучении гигиене. Мастер-классы по технике чистки, использованию ирригаторов и выбору средств ухода.

3. Мотивации к регулярной профилактике. Информирование о рисках системных заболеваний (например, сердечно-сосудистых) при игнорировании пародонтита.

4. Доступных ресурсах — создание онлайн-курсов и брошюр, объясняющих взаимосвязь репродуктивного и стоматологического здоровья.

Интеграция персонализированного подхода и образования позволяет снизить распространенность

пародонтита, улучшить качество жизни женщин и минимизировать системные риски.

Роль стоматолога заключается в своевременной диагностике и лечении заболеваний пародонта, а также в проведении профилактических мероприятий. Стоматолог оценивает состояние тканей пародонта, выявляет признаки воспаления и деструкции, а также разрабатывает индивидуальный план лечения и профилактики.

Гинеколог играет ключевую роль в оценке репродуктивного здоровья женщины, включая гормональный статус на разных этапах жизни (перименопауза, менопауза, постменопауза). Он может выявить гормональные нарушения, такие как снижение уровня эстрогенов, что негативно влияет на состояние пародонта, и предложить соответствующую коррекцию.

Эндокринолог оценивает общий гормональный баланс и выявляет возможные эндокринные нарушения, которые могут способствовать развитию воспалительных процессов в организме, включая ткани пародонта. Эндокринолог также может рекомендовать меры для нормализации гормонального фона, что положительно скажется на состоянии полости рта.

Такой подход позволяет учитывать взаимосвязь гормональных изменений, состояния полости рта и общего здоровья, что особенно актуально в периоды репродуктивного старения. Интеграция усилий специалистов различных областей медицины не только повышает эффективность диагностики и лечения, но и способствует улучшению качества жизни пациенток, обеспечивая своевременную профилактику и коррекцию возможных нарушений.

## Литература/References

1. Дорофеев А.Е., Пустохина И.Г., Енина Ю.И. Изменения в полости рта у женщин в период менопаузы. Здоровье и образование в XXI веке. 2019;21(6):18-21. [Doroфеев A.E., Pustokhina I.G., Enina Yu.I. Changes in the oral cavity in women during menopause. Health and Education Millennium. 2019;21(6):18-21. (In Russ.)]. <https://doi.org/10.26787/nydha-2226-7425-2019-21-6-18-21>
2. Караков К.Г., Савельев П.А., Мордасов Н.А., Иванюта И.В., Лавриненко В.И. Влияние назначения заместительной гормональной терапии у женщин в постменопаузе на состояние тканей пародонтального комплекса. Главный врач Юга России. 2018; (5):43–45. [Karakov K., Saveliev P., Mordasov N., Ivanyuta I., Lavrinenko V. The effect of hormone therapy on periodontal tissues. Glavnij vrach Úga Rossii. 2018;(5):43-45. (In Russ.)]. <https://elibrary.ru/item.asp?id=34913769>
3. Еремина Н.В., Исмаилова О.А., Струков В.И., Кириллова Т.В., Помсметная Т.В. Клинические и рентгенологические особенности хронического генерализованного пародонита у женщин в период менопаузы с учетом минеральной плотности костной ткани. Саратовский научно-медицинский журнал. 2016;12(4):586-588. [Eryomina N.V., Ismailova O.A., Strukov V.I., Kirilllova T.V., Posmetnaya T.V. Peculiarities of clinical and x-ray findings at women during postmenopause with chronic generalized periodontitis determined by mineral bone density. Saratov Journal of Medical Scientific Research. 2016;12(4):586-588. (In Russ.)]. <https://ssmj.ru/2016/4/586>
4. Островская Л.Ю., Захарова Н.Б., Могила А.П., Катханова Л.С., Акулова Э.В., Лысов А.В. Влияние изменения гормональной регуляции у женщин в периоде репродуктивного старения на состояние тканей пародонта. Клиническая геронтология. 2016;22(1-2):59-63. [Ostrovskaya L.U., Zakharova N.B., Mogila A.P., Katkhanova L.S., Akulova E.V., Lysov A.V. Influence of change of hormonal regulation at women in the period of reproductive ageing on the condition of periodontal tissues. Clinical Gerontology. 2016;22(1-2):59-63. (In Russ.)]. <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-izmeneniya-gormonalnoy-regulyatsii-u-zhenschin-v-periode-reproduktyvno-gostareniya-na-sostoyaniye-tkaney-parodonta>
5. Николаева А.В., Ткаченко Е.К., Николаенко К.В. Биохимические показатели минерального обмена, состояния соединительно-тканного матрикса и интенсивности воспаления тканей пародонта у женщин при разном уровне эстрогенов в крови. Вестник стоматологии. 2016;(2):19-22. [Nikolaeva A.V., Tkachenko E.K., Nikolaenko K.V. The biochemical indices of the mineral metabolism, state of connective tissue matrix and the intensity of the inflammation of tissues of periodontium in women at the different level of estrogens in blood. Vestnik stomatologii. 2016;(2):19-22. (In Russ.)]. <https://cyberleninka.ru/article/n/biohimicheskie-pokazateli-mineralnogo-obmena-sostoyaniya-soedinitelno-tkannogo-matriksa-i-intensivnosti-vospaleniya-tkaney-parodonta>
6. Николаева А.В. Клиническая оценка состояния слизистой оболочки полости рта и тканей пародонта у женщин с нарушением секреции эстрогенов в репродуктивном и предклиматическом периодах. Инновации в стоматологии. 2017;(1):38-44. [Nikolaeva A.V. The clinical estimation of the state of oral mucous membrane and periodontal tissues in women with the disorders of estrogens secretion in the reproductive and premenopausal periods. Innovations in Dentistry. 2017;(1):38-44. (In Russ.)]. <https://cyberleninka.ru/article/n/klinicheskaya-otsenka-otsenka-sostoyaniya-sлизистой-obolochki-polosti-rta-i-tkaney-parodonta-u-zhenschin-s-narušeniem-sekretcii-estrogenov-v>
7. Островская Л.Ю., Ханина А.И. Лечение хронического генерализованного пародонита у женщин в постменопаузе. Саратовский научно-медицинский журнал. 2015;11(1):69-73. [Ostrovskaya L.U., Khanina A.I. Treatment of chronic generalized periodontitis at women in the period of postmenopause. Saratov Journal of Medical Scientific Research. 2015;11(1):69-73. (In Russ.)]. <https://elibrary.ru/item.asp?id=23597943>
8. Епифанова Ю.В., Денисова Т.Г., Григорьева А.С., Садардинова Р.Р., Левицкая В.М., Полковников А.Н. Изменения состояния полости рта у женщин в перименопаузе и менопаузе. Здравоохранение Чувашии. 2023;(1):52-62. [Epifanova Yu.V., Denisova T.G., Grigorjeva A.S., Sadardinova R.R., Levitskaya V.M., Polkovnikov A.N. Changes in the state of the oral cavity in women in perimenopause and menopause. Healthcare of Chuvashia. 2023;(1):52-62. (In Russ.)]. <https://elibrary.ru/item.asp?id=50425563>
9. Ciesielska A., Kusiak A., Ossowska A., Grzybowska M.E. Changes in the Oral Cavity in Menopausal Women. International journal of environmental research and public health. 2021;19(1):253. <https://doi.org/10.3390/ijerph19010253>
10. Arias-Herrera S., Bascones-Ilundian C., Bascones-Martínez A. Inflammatory mediators in postmenopausal periodontitis. European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology: X. 2019;(3):100021. <https://doi.org/10.1016/j.eurox.2019.100021>
11. Eldessouky H.F., Marie M. Nonsurgical Treatment of Periodontitis in Menopausal Patients. BioMed research international. 2024;(1):6997142. <https://doi.org/10.1155/2024/6997142>
12. Park K.Y., Kim M.H., Choi S.H., Pang E.K. Association of periodontitis with menopause and hormone replacement therapy: a hospital cohort study using a common data model. Journal of Periodontal & Implant Science. 2023;53(3):184-193. <https://doi.org/10.5051/jpis.2202480124>

13. Areal-Quecuy V., Cantiga-Silva C., Simón-Soro A., Cabanillas-Balsera D., Martín-González J., Saúco-Márquez J.J. et al. Apical periodontitis in osteoporotic postmenopausal women: Systematic review and meta-analysis. *Medicina oral, patología oral y cirugía bucal*. 2024;29(5):e711-e718. <https://doi.org/10.4317/medoral.26697>
14. Soundarya B., Massillamani F., Kailasam S., Jayashree G., Narmadha N., Sornaa N. Salivary Menopausal Markers and Oral Health Status – A Hidden Hook Up. *Journal of Mid-life Health*. 2022;13(2):157-162. [https://doi.org/10.4103/jmh.jmh\\_61\\_21](https://doi.org/10.4103/jmh.jmh_61_21)
15. Agrawal R., Ahmed H., Soorgani N., Naik L., Reddy S., Medabalmi M. Assessment of Periodontal Status in Pre- and Postmenopausal Women with Chronic Periodontitis: A Cross-Sectional Study. *Journal of pharmacy & bioallied sciences*. 2021;13 (Suppl 2):S997-S999. [https://doi.org/10.4103/jpbs.jpbs\\_145\\_21](https://doi.org/10.4103/jpbs.jpbs_145_21)
16. Raaj V., Bhardwaj A., Singh P.K., Sinha K. Comparative Evaluation and Correlation of Periodontal Status With Inflammatory Markers in Pregnant Women With or Without Chronic Periodontitis: A Clinico-Hematological Study. *Cureus*. 2024;16(3):e55868. <https://doi.org/10.7759/cureus.55868>
17. Zhu L., Zhou C., Chen S., Huang D., Jiang Y., Lan Y. et al. Osteoporosis and Alveolar Bone Health in Periodontitis Niche: A Predisposing Factors-Centered Review. *Cells*. 2022;11(21):3380. <https://doi.org/10.3390/cells11213380>
18. Di Naro E., Loverro M., Converti I., Loverro M.T., Ferrara E., Rapone B. The Effect of Menopause Hypoestrogenism on Osteogenic Differentiation of Periodontal Ligament Cells (PDL Cells) and Stem Cells (PDLCS): A Systematic Review. *Healthcare* (Basel, Switzerland). 2021;9(5):572. <https://doi.org/10.3390/healthcare9050572>
19. Liu Y., Yin T., He M., Fang C., Peng S. The association of reproductive health factors with periodontitis in 45-80 years old US women from NHANES 2009-2014. *Clinical oral investigations*. 2024;28(11):623. <https://doi.org/10.1007/s00784-024-06018-1>
20. Romandini M., Shin H.S., Romandini P., Lafori A., Cordaro M. Hormone-related events and periodontitis in women. *Journal of clinical periodontology*. 2020;47(4):429-441. <https://doi.org/10.1111/jcpe.13248>
21. Lee D.J., Wu L., Shimono M., Piao Z., Green D.W., Lee J.M. et al. Differential Mechanism of Periodontitis Progression in Postmenopause. *Frontiers in physiology*. 2018;9:1098. <https://doi.org/10.3389/fphys.2018.01098>
22. Man Y., Zhang C., Cheng C., Yan L., Zong M., Niu F. Hormone replacement therapy and periodontitis progression in postmenopausal women: A prospective cohort study. *Journal of periodontal research*. 2024;59(5):929-938. <https://doi.org/10.1111/jre.13258>
23. Chaves J.D., Figueiredo T.F., Warnaviv S.V., Pannuti C.M., Steffens J.P. Sex hormone replacement therapy in periodontology-A systematic review. *Oral diseases*. 2020;26(2):270-284. <https://doi.org/10.1111/odi.13059>