

И.В. Бугорков,д.м.н., доцент, зав. кафедрой стоматологии
ФНМФОН.Ю. Грицкевич,к.м.н., доцент кафедры стоматологии
ФНМФОС.Р. Майтамалова,

ординатор кафедры стоматологии ФНМФО

ДонГМУ, 283003, Донецк, Россия

Хронический генерализованный пародонтит у пациентов с бронхиальной астмой (обзор)

Аннотация. Бронхиальная астма (БА) является полиэтиологическим заболеванием, которое характеризуется хроническим воспалением дыхательных путей. На сегодняшний день научно и клинически доказана взаимосвязь между БА и заболеваниями пародонта. У пациентов с БА ухудшаются барьерные свойства слизистой оболочки полости рта, что создает неблагоприятные условия для твердых тканей зубов и пародонта, усиливая воздействие патогенной микрофлоры и других факторов. В качестве базисной терапии БА применяются ингаляционные кортикоステроиды (ИГКС). Эта группа гормональных препаратов приводит к смещению кислотно-основного равновесия в сторону ацидоза. В результате использования кортикоステроидов в схеме терапии БА происходит изменение местного иммунитета ротовой полости в отрицательную сторону, что приводит к перманентным деструктивным процессам в тканях пародонта. Учитывая данные клинических исследований, появилась заинтересованность в обзоре информационных источников по взаимосвязи диагностики и лечения БА и пародонтологической патологии. Проведен систематический обзор научной литературы с 2020 по 2025 г. Освещены результаты

наблюдения особенностей течения хронического генерализованного пародонтита (ХГП) на фоне гормонозависимой БА. Рассмотрены различные современные методы лечения, эффективность применения лекарственных препаратов и физиотерапевтических методов коррекции воспалительных заболеваний пародонта. **Заключение.** Взаимосвязь между заболеваниями пародонта и БА стоит изучать с различных ракурсов, включая развитие заболевания, частоту обострений, снижение функции легких, а также ухудшение качества жизни. Определена патогенетическая связь между долгосрочным приемом ИГКС и развитием остеопоротических изменений в альвеолярной кости пациентов с ХГП, имеющих в анамнезе гормонозависимую БА. Также затронута тема взаимосвязи ХГП и БА на фоне хронического стресса. Необходимо дальнейшее изучение данной тематики с разработкой инновационных методов лечения ХГП на фоне БА.

Ключевые слова: заболевания тканей пародонта, бронхиальная астма, ингаляционные кортикоステроиды, остеопороз, хронический стресс

I.V. Bugorkov,

Doctor of Science in Medicine, associate professor and head of the Dentistry Department

N.Y. Grytskeych,

PhD in Medical Sciences, associate professor of the Dentistry Department

S.R. Maytamalova,

clinical resident of the Dentistry Department

Donetsk State Medical University,
283003, Donetsk, Russia

Chronic generalized periodontitis in patients with bronchial asthma (a review)

Annotation. Bronchial asthma (BA) is a polyethiological disease characterized by chronic inflammation of the respiratory tract. To date, the relationship between asthma and periodontal diseases has been scientifically and clinically proven. In patients with bronchial asthma, the barrier properties of the oral mucosa deteriorate, which creates unfavorable conditions for the hard tissues of teeth and periodontitis, increasing the effects of pathogenic microflora and other factors. Inhaled corticosteroids (IGCS) are used as the basic therapy for asthma. This group of hormonal drugs leads to an imbalance of the acid-base balance towards acidosis. As a result of the use of corticosteroids in the treatment of BA, the local immunity of the oral cavity changes in a negative direction, which leads to the presence of permanent destructive processes in periodontal tissues. Taking into account the data from clinical trials, there was an interest in reviewing information sources on the relationship between the diagnosis and treatment of asthma and periodontal pathology. A systematic review of scientific literature from 2020 to 2025 was conducted. The article highlights the results of various authors' observations on the course of chronic generalized periodontitis (CGP) in patients with hormone-dependent asthma. Various modern methods of treatment, the effectiveness of medications and physiotherapeutic methods for the correction of inflammatory periodontal diseases are considered. **Conclusion.** The relationship between periodontal disease and asthma should be studied from various angles, including the development of the disease, the frequency of exacerbations, decreased lung function, and a deterioration in the quality of life. The pathogenetic relationship between long-term use of IGCS and the development of osteoporotic changes in the alveolar bone of patients with CGP with a history of hormone-dependent asthma has been determined. The topic of the relationship between CGP and asthma against the background of chronic stress is also touched upon. It is necessary to further study this topic with the development of innovative methods of treating CGP on the background of asthma.

Key words: periodontal tissue diseases, bronchial asthma, inhaled corticosteroids, osteoporosis, chronic stress.

ВВЕДЕНИЕ

На сегодняшний день воспалительные процессы тканей пародонта очень часто встречаются в практике врача-стоматолога. Число деструктивных процессов пародонта резко выросло, а многочисленные данные свидетельствуют о том, что они тесно связаны с общесоматическими нарушениями организма [1]. Опираясь на результаты исследований разных авторов, следует отметить, что существует прямая зависимость между патологиями полости рта и общесоматическими заболеваниями. Системные заболевания могут приводить к нарушениям баланса здоровья пародонта. Патологические процессы, развивающиеся в пародонте, а конкретно хронический пародонтит, имеют общие факторы риска с другими хроническими системными заболеваниями. Корреляция, возникающая между общесоматическими заболеваниями и состоянием тканей полости рта, объясняется различными нарушениями гомеостаза организма в целом [2].

Бронхиальная астма (БА) — одно из самых распространенных заболеваний дыхательных путей. По разным данным, распространенность БА в популяции в разных странах мира составляет 1–18% [3]. Заболеваемость БА среди взрослого населения в России составляет 6,9% [4].

В данном контексте нас будет интересовать БА с преобладанием аллергического компонента (J45.0). Этот фенотип БА характеризуется эозинофильным воспалением дыхательных путей. Существует мнение, что степень тяжести хронического генерализованного пародонтита тесно связана с тяжестью БА, с возрастом пациентов, временем и скоростью диагностирования заболевания, а также с длительностью течения [5]. Дисбаланс и дефицит различных макро- и микроэлементов в биологических средах (ротовая жидкость, мокрота, кровь), характерные для БА, могут спровоцировать скачок предрасположенности тканей пародонта к инфекции, что поведет за собой замедленную реакцию reparационной активности, вследствие чего возникают метаболические и структурные патологические изменения в полости рта. При воспалительных заболеваниях пародонта и БА, скорее всего, имеет место единый аутоиммунно-воспалительный характер возникновения, затрагивающий слизистую оболочку как ротовой полости, так и дыхательных путей [6].

В качестве базисной терапии аллергической БА активно используются ингаляционные кортикостероиды (ИГКС). На протяжении длительного периода времени применяется термин «гормонозависимая бронхиальная астма». Иными словами, гормонозависимая БА подразумевает ту форму заболевания, при которой требуетсѧ длительный прием ИГКС. В современной медицине происходит постоянное изучение механизма действия ИГКС. Выдвигается гипотеза, что именно данные препараты действительно снижают выраженность симптомов БА, уменьшают бронхиальную гиперреактивность путем ингибирования образования провоспалительных

медиаторов в бронхоальвеолярном лаваже (особенно цитокинов, которые высвобождаются из Т-хелперов 2-го типа, в том числе интерлейкина-1, 3, 4, 5 и 8). Также стоит отметить, что ИГКС оказывают угнетающее действие на множество клеток воспаления, таких как лимфоциты, макрофаги, эозинофилы, тучные и дендритные клетки, а также клетки эпителия и эндотелия, в том числе слизистые железы, гладкие мышцы, активирующиеся при БА. Вышеперечисленные процессы, а также прямое ингибирующее действие ИГКС на гликопротеины слизи из подслизистых желез дыхательных путей объясняют использование данных лекарственных средств как основных для лечения БА. Однако стоит обратить внимание на то, что эта группа препаратов имеет свойство накопительного эффекта, т.е. аккумуляции в организме человека [7].

У пациентов с БА наблюдается ухудшение барьерных свойств слизистой оболочки полости рта, а следовательно, патогенная микрофлора начинает агрессивно воздействовать на твердые ткани зуба и ткани пародонта [8]. Существует мнение, что длительное использование ИГКС вызывает сдвиг кислотно-основного равновесия в сторону ацидоза, изменяет уровень вызвавших воспаление цитокинов, а также их антагонистов. Ко всему вышесказанному стоит добавить, что наблюдается преобразование концентрации лизоцима ротовой жидкости. На фоне такой терапии снижен первичный иммунный ответ в ротовой полости. Следовательно, все это приводит к наличию перманентной инфекции в тканях пародонта. Доза и продолжительность приема ИГКС тесно связаны с более тяжелой формой течения пародонтитов. Среди пациентов с астмой, принимавших ИГКС, риск заболевания пародонтитами был значительно выше, чем у тех, кто не принимал кортикостероиды, со скорректированным коэффициентом риска 1,12 [9].

На данный момент многие авторы стали углубленно изучать проблему развития системного остеопороза под действием долгосрочного получения кортикостероидной терапии на фоне БА и его взаимосвязи с воспалительно-дистрофическими процессами в тканях пародонта [10]. Помимо вышесказанного, на сегодняшний день нельзя оставить без внимания влияние стресса на здоровье пародонта, а также на течение БА. Различные стрессовые факторы могут стать триггерными, вызывая соответствующую реакцию организма человека [11].

Цель работы — провести анализ научных публикаций, описывающих особенности симптоматики, клинических проявлений и лечения генерализованного пародонтита у пациентов, имеющих в анамнезе гормонозависимую БА.

Проведен систематический обзор литературы, в который были включены и проанализированы научные работы, датированные с 2020 по 2025 г., по ключевым словам «заболевания тканей пародонта», «бронхиальная астма», «ингаляционные кортикостероиды», «остеопороз», «хронический стресс». В сумме была осуществлена работа над 28 научными материалами.

КЛИНИЧЕСКАЯ КАРТИНА, ПАТОГЕНЕЗ И ДИАГНОСТИКА ХРОНИЧЕСКОГО ГЕНЕРАЛИЗОВАННОГО ПАРОДОНТИТА НА ФОНЕ БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМЫ

Хронический генерализованный пародонтит (ХГП) — патология воспалительно-дистрофического характера. При этом патологическом процессе происходит частичное или полное поражение тканей пародонта. Ассоциация ХГП и БА приводит к развитию нехарактерных сосудистых реакций тканей пародонта, что объясняется возникающими нарушениями в микроциркуляторном русле (МКЦР). Согласно объективным диагностическим критериям, у таких пациентов на слизистой оболочке полости рта отмечаются множественные петехиальные кровоизлияния (до 70%), кровоточивость десен, обнажение шеек и корней зубов, что вызывает гиперестезию, а также иногда наблюдается отечность языка (до 30%). Очень часто пациенты с БА имеют десквамативный глоссит. В некоторых случаях у пациентов с БА диагностируется эксфолиативный хейлит, сухая форма, что непосредственно связано со снижением уровня секреции слюны и изменением ее физико-химических свойств. Защитный эффект слюны при наличии ксеростомии значительно падает, что является одной из ведущих причин повреждения структуры тканей пародонта. Также у пациентов, страдающих БА, обнаруживаются кариозные и некариозные поражения зубов (эрозии эмали, клиновидные дефекты) [12].

У пациентов с гормонозависимой БА пародонтит протекает в более тяжелой форме. В настоящее время только в немногочисленных исследованиях рассматривается взаимосвязь метаболических нарушений костной ткани скелета в целом и тканей альвеолярного отростка челюстей вследствие длительного регулярного применения ИГКС. Снижаются продукция и функции остеобластов, запускается процесс повышенной активности остеокластов, отмечается сбой в работе остеоцитов, в результате чего появляется разлад при поддержании нормального состояния костного матрикса, баланса кальция и фосфора в организме. Отмечается замедление синтеза коллагена, задержка полимеризации гликозаминогликанов и протеогликанов, в результате чего появляется деструкция межзубных альвеолярных перегородок. Данные изменения в костной ткани скелета у пациентов со стероидозависимой БА называются глюокортикоидным остеопорозом. Прослеживается определенная зависимость между возникновением глюокортикоидного остеопороза и развитием остеопоротических очагов в межзубных альвеолярных перегородках в результате аккумуляции ИГКС.

Следовательно, можно говорить о том, что неблагоприятные структурно-функциональные преобразования костной ткани скелета, проявляющиеся убылью минеральной плотности кости (свыше 3% в год — негативный костный баланс), оказывают содействие на прогрессирование деструктивных изменений в пародонтальной костной ткани. Причем проявления остеопороза в костных структурах пародонта разнообразны: при начальной стадии патологического процесса

определяется деструкция кортикальных пластинок у вершин межзубных перегородок, а при прогрессировании заболевания снижается высота межзубных перегородок в разной степени, прослеживаются очаги пятнистого остеопороза межзубных перегородок, часто сочетающиеся с обнажением корней разных групп зубов и атрофией альвеолярного отростка [13].

Из одной вдыхаемой дозы данных препаратов только около 20% попадает непосредственно в легкие человека, в то время как практически 80% остается в среднем отделе глотки [14]. Таким образом, остатки лекарственных компонентов оказывают негативное действие на свойства слюны и микробиоту полости рта. Важный факт, что в условиях такого лечения БА происходит существенное снижение уровня калия и цинка в смешанной слюне, что в свою очередь способствует спаду активности лизоцима, концентрации IgA и дефензинов — высокоосновных катионных пептидов, важных компонентов врожденного и адаптивного иммунного ответа [15].

В условиях стабильного хронического воспаления пародонтальных тканей огромное влияние оказывает ингибирование ИГКС синтеза коллагена. Коллагеновые волокна ликвидируются вследствие производства активных форм кислорода, которые создают нейтрофилы. Также следует обратить внимание на параллельный процесс фагоцитоза фибробластами, что приводит к постепенному уничтожению лизосомальными ферментами структур коллагена за счет секционирования пептидных связей в определенных спирализованных участках коллагена [16]. Однако стоит учитывать, что данная группа препаратов подавляет иммунный ответ: на фоне приема уменьшается активность аутоиммунных реакций полости рта, в результате чего значительно сокращается титр аутоантител к антигену пародонта и количество циркулирующих иммунных комплексов при высоком уровне пародонтального антигена. Пациенты, длительно принимающие ИГКС, отмечают уменьшение кровоточивости десен и воспалительных процессов. В различных работах многие авторы сообщают об уменьшении глубины пародонтальных карманов и воспаления в целом в результате клинического обследования пациентов с ХГП, имеющих в анамнезе гормонозависимую БА. В то же время нужно помнить, что активное применение ИГКС приводит к систематической убыли костной ткани [17].

В условиях нашего времени преимущественно популярным и эффективным ИГКС в терапии БА является будесонид [18]. Следуя рекомендациям международного документа «Глобальная инициатива по ведению и профилактике астмы» (Global Initiative for Asthma Management and Prevention — GINA) от 2021 г., в виде оптимальной терапии астмы легкой степени в настоящее время предлагается применение quantum satis (по потребности) фиксированной комбинации низкой дозы ИГКС с формотеролом (селективным β_2 -адреномиметиком) или поддерживающая терапия низкими дозами ИГКС. С целью купирования астматических симптомов при БА любой степени тяжести рационально использовать сочетание будесонида с формотеролом. Кроме данного

препарата, пациентам со среднетяжелой и тяжелой астмой назначается «по потребности» комплекс «беклометазон + формотерол» при условии, что эти лекарственные средства являются препаратами базисной терапии (режим единого ингалятора) [19]. Широко используются ингаляторы «Симбикорт Турбухалер» и «Фостер», которые являются наиболее безопасными [20].

Заболевания пародонта и БА обоядно влияют друг на друга. В рядах ферментов десневой жидкости особое внимание привлекают матриксные металлопротеиназы (ММП) — ферменты катаболизма межклеточного вещества. ММП интересуют нас, так как при пародонтологических заболеваниях отмечается усиленная деградация тканей десны: базальной пластинки эпителия, экстрацеллюлярного матрикса собственной пластинки слизистой оболочки десны. Опираясь на последние проведенные исследования, в организме человека выявлены 23 эндопептидазы из семейства ММП. На сегодняшний день обнаружены ММП-1, 2, 3, 7, 8, 9, 13, 14, 25 и 26. Продуцентами ММП являются нейтрофилы, эпителиоциты и фибробласты собственной пластинки слизистой десны. Все ММП синтезируются как проферменты. Основными способами активации являются отщепление протеазами небольшого пептида от N-конца про-ММП и взаимодействие профермента с ММП другого типа. Более детально рассмотрим ММП-9.

ММП-9, или коллагеназа IV, желатиназа B, экспрессируется как 92 кДа в латентной форме и во время приведения в действие конвертируется в 68–82 кДа активные формы. При пародонтите главный источник ММП-9 в десневой жидкости — полиморфноядерные лейкоциты, макрофаги. По статистике, при ХГП ММП-9 в десневой жидкости была выявлена у 98% пациентов. Допускается предположение, что ММП могут способствовать разрушению структурных белков дыхательных путей в результате гематогенного распространения, что приводит к ремоделированию дыхательных путей. Есть некоторые данные, что у пациентов с БА увеличивается экспрессия ММП-9. Была установлена положительная зависимость между глубиной пародонтального кармана и концентрацией ММП-9 у пациентов с пародонтитом, а также между концентрацией ММП-9 в ротовой жидкости и количеством пораженных зубов. Вариативные материалы говорят о том, что заболевания полости рта могут приводить к прогрессированию респираторных патологий, в том числе БА, вследствие распространения ММП-9 из тканей пародонта гематогенным путем [21].

Еще один важный момент во взаимосвязи БА с заболеваниями тканей пародонта — это реакция на стресс. Многие авторы считают, что психологические аспекты могут выступать катализатором для развития и обострения БА вследствие различных нарушений: изменения иммунной регуляции и физиологии дыхательных путей [22].

Данные исследований зарубежных авторов предполагают, что хронический стресс провоцирует уменьшение способности кортизола регулировать активность цитокинов, в результате чего возникает последующее воспаление дыхательных путей. Выдвигается следующая

гипотеза: острый и хронический стресс связан со снижением экспрессии генов, кодирующих GR (в 5,5 раз) и $\beta 2$ -адренорецептор (в 9,5 раза) в лейкоцитах пациентов, имеющих в анамнезе БА [23]. Ткани пародонта обладают высокой чувствительностью к воздействию стрессовых раздражителей. Наблюдения N. Gomaa и соавт. (2020) указывают на связь между психологическим стрессом и хроническим пародонтитом, а также социально-экономическим положением [24]. D. Corridore и соавт. (2022.) говорят о влиянии стресса на здоровье пародонта с помощью опросников для оценки депрессии и тревожности, которые заполняли студенты стоматологического факультета университета. Результаты этого исследования показывают, что у студентов с высоким уровнем депрессии, тревожности и стресса отмечали большую глубину карманов и клиническую потерю прикрепления, а также наличие высокого уровня кортизола в сыворотке крови и в слюне. Степень выраженности патологических процессов в пародонте при стрессе зависит от функционального состояния регуляторных систем организма (нервной, эндокринной, иммунной) [25]. Говоря о БА, стоит помнить, что иммунная воспалительная реакция является основным патогенетическим звеном в развитии механизмов бронхиальной обструкции. Степень выраженности воспаления контролируется физиологическими механизмами, реализуемыми сложными нейроиммunoэндокринными связями [26].

ОБЩИЕ И МЕСТНЫЕ МЕТОДИКИ И СХЕМЫ ЛЕЧЕНИЯ ХРОНИЧЕСКОГО ГЕНЕРАЛИЗОВАННОГО ПАРОДОНТИТА НА ФОНЕ БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМЫ

Лечение генерализованного пародонтита на фоне БА является этиопатогенетическим и комплексным процессом. Задача любого пародонтологического лечения состоит в уменьшении количества микробных агентов. Следует учитывать, что для каждого пациента необходимо разрабатывать индивидуальный план лечения, так как все индивидуумы по-разному реагируют на одинаковый вид терапии [27].

Из местного лечения ХГП очень важным моментом является устранение локальных травмирующих факторов. Сначала нужно провести все необходимые терапевтические мероприятия (снятие наддесневых и поддесневых зубных отложений с целью выравнивания поверхности корней зубов, коррекцию и замену некачественных пломб), а также ортопедические методы лечения (избирательное пришлифование с целью устранения преждевременных контактов). В современном мире для качественного удаления зубных отложений у пациентов с БА применяются ультразвуковые магнитострикционные скейлеры — за счет эллипсовидной траектории движений рабочего кончика насадки они уменьшают травмирующее действие ультразвука на твердые ткани зуба. Также стоит отметить, что данные аппараты щадящие воздействуют на мягкие ткани пародонта, делая процедуру более безболезненной и приемлемой. В настоящее время активно используется аппарат «Vector» (Dügg Dental, Германия). Данное устройство эффективно удаляет биопленку, зубную бляшку, зубной камень, а также

ликвидирует эндотоксины. В пародонтологии «Vector» применяется для тщательного удаления зубных отложений в десневых карманах, а также с целью полировки поверхности зубов. Принцип действия данной системы заключается в использовании ультразвуковых волн и специальной супензии с кристаллами гидроксиапатита. Сквозь гидрооболочку ультразвук проникает в пародонтальный карман, где осуществляется интенсивная чистка благодаря тому, что супензия с кристаллами гидроксиапатита плодотворно полирует поверхность зубов. Результат процедуры представляет собой снижение кровоточивости и болезненных ощущений.

Касательно медикаментозной терапии, выделяют 2 основных вида лечения: этиотропное и патогенетическое. Используют следующие группы препаратов:

- 1) антисептики — терапевтический эффект которых заключается в снижении уровня агрессивного действия микроорганизмов зубной бляшки на всех этапах лечения в связи с постоянным риском инфицирования раневой поверхности (антисептическими препаратами с высоким уровнем доказательности являются хлоргексидин и перекись водорода);
- 2) антибиотики — природные или полусинтетические препараты, цель применения которых — уменьшение бактериальной нагрузки до уровня, приемлемого для организма при минимальном изменении физиологической флоры (в пародонтологии используются антибиотики тетрациклического ряда, препараты из группы фторхинолонов IV поколения, широкое применение получил метронидазол и препараты на его основе);
- 3) нестероидные противовоспалительные препараты, оказывающие успокаивающее действие и противовоспалительный эффект (активно применяются мефенаминат натрия в виде пасты или мази, гель «Холисал»);
- 4) антиоксиданты — медикаменты, принцип действия которых заключается в смещении конкурирующего отношения перекисного и ферментативного окисления в пользу последнего, вследствие чего мы можем регулировать степень подавляющего влияния перекисного окисления липидов на большинство метаболических процессов;
- 5) витамины — группа лечебных жизненно важных препаратов [28].

На данный момент при ХГП на фоне БА отлично зарекомендовал себя гель «Холисал», который обладает противомикробными, противовоспалительными и анальгезирующими свойствами. Холин салицилат, компонент, входящий в состав данного средства, мгновенно абсорбируется слизистой полости рта, в результате чего появляется локальный антипиретический эффект. Стоит упомянуть о влиянии холина салицилата на активность цитокиногенеза, а также на работу макрофагов, нейтрофилов и синтез простагландинов [29].

Также можно использовать препараты на основе прополиса, которые воздействуют на различную микробиоту пародонтальных карманов, обладают свойствами иммуностимуляции, регенерации, а также повышают трофику тканей пародонта. Широко распространен гель для десен «Асепта». Однако стоит учитывать, что

у пациентов с БА возможно развитие аллергических реакций на прополис, все очень индивидуально [30].

Важно обратить внимание на то, что одним из побочных действий ИГКС является ротоглоточный кандидоз. По данным разных авторов, он встречается у 5–25% больных. Установлено, что частота его развития прямо пропорциональна дозе и кратности приема ИГКС. В таких случаях следует применять противогрибковые препараты [31]. Для лечения используется сублингвальный прием нистатина, а местно наиболее безопасно и эффективно применять препарат «Кандид» на основе клотrimазола (10 мг). Последний нарушает синтез эргостерина, входящего в состав клеточной мембраны грибов, что вызывает изменение ее свойств и приводит к лизису клетки [32].

Отдельно стоит выделить препарат «Лизобакт», который воздействует на грамположительные и грамотрицательные бактерии, а также на грибы и вирусы, оказывая непосредственное влияние на регуляцию местного неспецифического иммунитета. Кроме того, в этом препарате содержатся лизоцим и пиридоксин, за счет чего оказывается противовоспалительное, антибактериальное и барьерное воздействие на слону, десневую жидкость, а следовательно, и на ткани пародонта. Этот факт уменьшает проявления ХГП у пациентов, имеющих в анамнезе БА [33].

При ХГП на фоне гормонозависимой БА очень важным моментом является применение витаминов. Наиболее значимым является применение витамина D, который нормализует обмен кальция и фосфора в организме. Пациентам с БА, имеющим глюкокортикоидный остеопороз, рекомендовано поддерживать концентрацию общего витамина D в сыворотке не менее 30 нг/мл, а оптимально — выше 50 нг/мл в течение всего года. Следующий витамин, требующий повышенного внимания, витамин С (аскорбиновая кислота). Витамин С участвует в окислительно-восстановительных процессах, синтезе коллагена, улучшает проницаемость капилляров. Пациентам с БА, получающим терапию ИГКС, стоит принимать аскорбиновую кислоту регулярно, так как длительный прием ИГКС приводит к истощению запасов витамина С в организме. Совместно с витамином С стоит применять витамин Р (рутин), который оказывает противовоспалительный эффект и предохраняет витамин С от окисления. Витамин Е (токоферол) нужен пациентам с ХГП, имеющим в анамнезе БА, так как он улучшает тканевое дыхание, является антиоксидантом, уменьшает ломкость стенок капилляров. Первостепенным при развитии глюкокортикоидного остеопороза и остеопоротических изменений в костных структурах пародонта является употребление препаратов кальция. Назначение препаратов кальция в сочетании с витамином D показано всем пациентам с БА, независимо от дозы и длительности приема ИГКС. Суточная доза кальция с продуктами питания и препаратами кальция на фоне приема ИГКС должна составлять 1200–1300 мг [34, 35].

ФИЗИОТЕРАПЕВТИЧЕСКИЕ И АППАРАТНЫЕ МЕТОДЫ КОРРЕКЦИИ ХРОНИЧЕСКОГО ГЕНЕРАЛИЗОВАННОГО ПАРОДОНТИТА НА ФОНЕ БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМЫ

Если рассматривать более современные методы лечения ХГП, активно используется озонотерапия. При определенной концентрации и времени воздействия озон обладает антибактериальным, аналгезирующим и дезинтоксикационным действием, стимулирует иммунные и восстановительные процессы в тканях, улучшает микроциркуляцию и тканевую оксигенацию, что очень важно для пациентов, имеющих в анамнезе БА. Также озонотерапия применяется для лечения БА. Модификация основных патогенетических звеньев развития БА напрямую связана с ведущими механизмами биологического действия озонотерапии, а именно усовершенствования баланса про- и антиоксидантных систем, улучшения микроциркуляции, иммуномодулирующего, антигипоксического, детоксикационного, бактерицидного, фуницидного и вироцидного эффектов [36].

Невозможно обойти такой метод, как дарсонвализация. Методика дарсонвализации предусматривает использование высокочастотного (100–300 Гц) импульсного переменного синусоидального тока высокого напряжения (20 кВ) и малой силы (0,02 мА), проводимого стеклянными электродами. Физиологический смысл дарсонвализации заключается в улучшении кровообращения и микроциркуляции, сосудистой проницаемости, активизации клеточного обмена и восстановительных процессов в тканях, что имеет колossalное значение для пациентов с БА. Параллельное применение генерируемого озона и дарсонвализации сопровождается достоверно положительной клинической картиной, а также благоприятной динамикой гемодинамических характеристик кровотока в микроциркуляторном русле пародонта, проявляющихся как в ближайшие, так и в отдаленные сроки наблюдения [37].

Благодаря инновационным технологиям сейчас есть возможность использовать в пародонтологии лазерное излучение. Под действием лазерного излучения в ядрах клеток различных тканей человека наблюдается увеличение синтеза нуклеиновых кислот (ДНК, РНК), отмечается повышение активности ферментов, усиливается обмен кислорода, происходит «включение» окислительно-восстановительных реакций, усиление фотобиологических процессов вызывает усиление пролиферации клеток, активируются reparативные процессы в тканях, отмечается расширение сосудов МКЦР, нормализуется локальный кровоток, что приводит к дегидратации воспалительного очага [38]. Лазеротерапия эффективно используется и при комплексном лечении БА.

Опираясь на некоторые данные, с помощью динамического наблюдения отмечалось улучшение показателей функции внешнего дыхания (ФВД), центральной гемодинамики, положительные иммунные сдвиги, коррекция функции коры надпочечников, снижение аллерген-специфической чувствительности и неспецифической гиперреактивности. Кроме того, лазер инициирует деструкцию оболочки микроорганизмов на облучаемой поверхности, оказывая бактерицидное действие,

а снижение импульсной активности нервных С-волокон приводит к спаду болевой чувствительности — обезболивающее действие. Вместе с местными реакциями формируются рефлекторные реакции внутренних органов. Лазерное излучение влияет на показатели гуморального и клеточного иммунитета, увеличивает фагоцитарную активность лейкоцитов. Низкоэнергетическое лазерное излучение оказывает модулирующее воздействие на показатели свертывающей и антисвертывающей системы крови, улучшение реологических свойств крови сопровождается гипохолестеринемией и активизацией антиоксидантной системы [39].

ВЫВОДЫ

Проведя анализ всех литературных источников, участвовавших в нашем исследовании, можно сказать, что пародонтиты на фоне БА в заболеваемости тканей пародонта занимают около 5,7% (пародонтиты на фоне гормонозависимой БА — 1,5% и 4,2% — на фоне БА, корректируемой другими методами). Лечение пациентов с ХГП, имеющих в анамнезе гормонозависимую БА, должно быть этиопатогенетическим и комплексным, так как сочетание этих двух патологий макроорганизма является сложной многофакторной проблемой. Резюмируя данные, освещенные в статье, можно сказать, что предложенные фармакологические препараты действительно эффективно работают, оказывая антибактериальное, противовоспалительное, дезинтоксикационное, иммуностимулирующее действие на ткани пародонта, а также на ротовую жидкость. Предложенные физиотерапевтические методы лечения ХГП оказывают модулирующее действие на микроциркуляцию тканей пародонта, улучшая уровень насыщения структур кислородом. Также стоит отметить, что рассмотренные способы лечения улучшают иммунный ответ, влияя на показатели клеточного и гуморального иммунитета. Однако в полной мере степень иммунного ответа спрогнозировать невозможно ввиду недостаточной базы клинического опыта по данной проблеме. Учитывая нецелесообразность полного клинического и инструментального исследования пациентов с БА (спирометрия, пневматография и т.д.) на фоне стоматологических манипуляций, мы не можем уверенно гарантировать 100-процентный результат. Сроки реализации и длительность клинического благополучия сугубо индивидуальны и зависят от многих факторов: возраста, степени тяжести заболевания, неблагоприятных местных факторов, биотипа десны, а также наличия общесоматической патологии в виде БА.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Подводя итог анализа различных научных работ, следует отметить, что на данный момент существует определенная патогенетическая связь между долгосрочным приемом ИГКС и развитием остеопоротических изменений в альвеолярной кости пациентов, больных ХГП, имеющих в анамнезе гормонозависимую БА. Также стоит обратить внимание, что данные препараты

имеют способность аккумулироваться в тканях пародонта. Этот вопрос многогранен: с одной точки зрения, есть ряд работ, доказывающих негативное воздействие данной группы препаратов на костную ткань пародонта и скелета в целом, с другой — нельзя игнорировать тот факт, что ИГКС у пациентов с ХГП оказывают ярко выраженный противовоспалительный эффект. Данная тематика требует дальнейшего, более детального изучения этой проблемы, а также необходимо провести углубленные исследования у пациентов с ХГП, ассоциированным с БА. Что касается определенной корреляции,

возникающей между ХГП и БА на фоне перманентного стресса, данный вопрос также требует грядущих изучений. Особенно остро проблема связи ХГП и БА на фоне стресса затрагивает те регионы, где сейчас ведутся боевые действия. Несомненно, этот материал в будущем нуждается в подробных научно-практических исследованиях.

Поступила/Received: 03.04.2025

Принята в печать/Accepted: 29.09.2025

Л И Т Е Р А Т У Р А :

1. Nazir M., Al-Ansari A., Al-Khalifa K., Alhareky M., Gaffar B., Almas K. Global prevalence of periodontal disease and lack of its surveillance. — *ScientificWorldJournal*. — 2020; 2020: 2146160. [PMID: 32549797](#)
2. Мамедов М.Н., Куценко В.А., Керимов Э.Ф., Панина Т.М., Колодешников Д.В. Связь состояния соматического здоровья с заболеваниями тканей пародонта и зубов в реальной клинической практике. — *Профилактическая медицина*. — 2022; 2: 66—73. [eLibrary ID: 48033404](#)
3. Global Initiative for Asthma. Global Strategy for Asthma Management and Prevention (2022 update). — Pp. 20—21. <https://tinyurl.com/ginamain2022>
4. Кравченко Н.Ю., Молостова Т.Н., Белевский А.С., Макарьянц Н.Н., Кунеевская И.В., Гайчиева З.Н. Особенности развития обострений тяжелой бронхиальной астмы у пациентов с различными фенотипами заболевания. — *РМЖ. Медицинское обозрение*. — 2023; 2: 96—102. [eLibrary ID: 52284761](#)
5. Moeintaghavi A., Akbari A., Rezaetalab F. Association between periodontitis and periodontal indices in newly diagnosed bronchial asthma. — *J Adv Periodontol Implant Dent*. — 2022; 14 (2): 97—103. [PMID: 36714086](#)
6. Gaeckle N.T., Pragman A.A., Pendleton K.M., Baldomero A.K., Criner G.J. The oral-lung axis: the impact of oral health on lung health. — *Respir Care*. — 2020; 65 (8): 1211—1220. [PMID: 32156792](#)
7. Молостова Т.Н. Гормонозависимая бронхиальная астма: прошлое и настоящее. — *Практическая пульмонология*. — 2020; 3: 3—11. [eLibrary ID: 44909254](#)
8. Pathak J.L., Yan Y., Zhang Q., Wang L., Ge L. The role of oral microbiome in respiratory health and diseases. — *Respir Med*. — 2021; 185: 106475. [PMID: 34049183](#)
9. Tamiya H., Abe M., Nagase T., Mitani A. The link between periodontal disease and asthma: How do these two diseases affect each other? — *J Clin Med*. — 2023; 12 (21): 6747. [PMID: 37959214](#)
10. Brasil-Oliveira R., Cruz Á.A., Sarmento V.A., Souza-Machado A., Lins-Kusterer L. Corticosteroid use and periodontal disease: A systematic review. — *Eur J Dent*. — 2020; 14 (3): 496—501. [PMID: 32610361](#)
11. Xiong K., Yang P., Cui Y., Li J., Li Y., Tang B. Research on the association between periodontitis and COPD. — *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis*. — 2023; 18: 1937—1948. [PMID: 37675198](#)
12. Gani F., Caminati M., Bellavia F., Baroso A., Faccioni P., Pancera P., Batani V., Senna G. Oral health in asthmatic patients: a review: Asthma and its therapy may impact on oral health. — *Clin Mol Allergy*. — 2020; 18 (1): 22. [PMID: 33292326](#)

REFE RENCES :

1. Nazir M., Al-Ansari A., Al-Khalifa K., Alhareky M., Gaffar B., Almas K. Global prevalence of periodontal disease and lack of its surveillance. *ScientificWorldJournal*. 2020; 2020: 2146160. [PMID: 32549797](#)
2. Mamedov M.N., Kutsenko V.A., Kerimov E.F., Panina T.M., Kolodeshnikov D.V. Relationship between the state of somatic health and diseases of periodontal tissues and teeth in real clinical practice. *Russian Journal of Preventive Medicine*. 2022; 2: 66—73 (In Russian). [eLibrary ID: 48033404](#)
3. Global Initiative for Asthma. Global Strategy for Asthma Management and Prevention (2022 update). Pp. 20—21. <https://tinyurl.com/ginamain2022>
4. Kravchenko N.Yu., Molostova T.N., Belevsky A.S., Makaryants N.N., Kuneevskaya I.V., Gaychieva Z.N. Specific characteristics of exacerbation development in patients with different phenotypes of severe asthma. *Russian Medical Inquiry*. 2023; 2: 96—102 (In Russian). [eLibrary ID: 52284761](#)
5. Moeintaghavi A., Akbari A., Rezaetalab F. Association between periodontitis and periodontal indices in newly diagnosed bronchial asthma. *J Adv Periodontol Implant Dent*. 2022; 14 (2): 97—103. [PMID: 36714086](#)
6. Gaeckle N.T., Pragman A.A., Pendleton K.M., Baldomero A.K., Criner G.J. The oral-lung axis: the impact of oral health on lung health. *Respir Care*. 2020; 65 (8): 1211—1220. [PMID: 32156792](#)
7. Molostova T.N. Hormone-dependent Asthma: Past and Present. *Practical pulmonology*. 2020; 3: 3—11 (In Russian). [eLibrary ID: 44909254](#)
8. Pathak J.L., Yan Y., Zhang Q., Wang L., Ge L. The role of oral microbiome in respiratory health and diseases. *Respir Med*. 2021; 185: 106475. [PMID: 34049183](#)
9. Tamiya H., Abe M., Nagase T., Mitani A. The link between periodontal disease and asthma: How do these two diseases affect each other? *J Clin Med*. 2023; 12 (21): 6747. [PMID: 37959214](#)
10. Brasil-Oliveira R., Cruz Á.A., Sarmento V.A., Souza-Machado A., Lins-Kusterer L. Corticosteroid use and periodontal disease: A systematic review. *Eur J Dent*. 2020; 14 (3): 496—501. [PMID: 32610361](#)
11. Xiong K., Yang P., Cui Y., Li J., Li Y., Tang B. Research on the association between periodontitis and COPD. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis*. 2023; 18: 1937—1948. [PMID: 37675198](#)
12. Gani F., Caminati M., Bellavia F., Baroso A., Faccioni P., Pancera P., Batani V., Senna G. Oral health in asthmatic patients: a review: Asthma and its therapy may impact on oral health. *Clin Mol Allergy*. 2020; 18 (1): 22. [PMID: 33292326](#)

13. Красивина И.Г., Долгова Л.Н., Долгов Н.В., Ларина А.А. Патогенез и профилактика глюкокортикоид-индуцированного остеопороза. — Медицинский совет. — 2020; 21: 126—134. [eLibrary ID: 41848815](#)
14. Вебер В.Р., Оковитый С.В., Трезубов В.Н. Клиническая фармакология для стоматологов. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2021. — С. 191—192.
15. Тихомирова Е.А., Слажнева Е.С., Атрушкевич В.Г. β -дефензины и воспалительные заболевания пародонта: систематический обзор. — Пародонтология. — 2020; 4: 276—286. [eLibrary ID: 44383622](#)
16. Захватов А.Н., Захаркин И.А., Елисейкина Е.В., Тамбовцев С.А., Курмышев А.С., Паршина А.Ю., Акашева А.Н. Влияние деструкции коллагенового матрикса на состояние тканей пародонта при экспериментальном пародонтите. — Современные проблемы науки и образования. — 2022; 4: 82. [eLibrary ID: 49404478](#)
17. Park S.J., Jung H.J., Park M.W., Choi H.G., Kim H., Wee J.H. Association between asthma and periodontitis. — *Diagnostics (Basel)*. — 2023; 13 (24): 3637. [PMID: 38132221](#)
18. Визель И.Ю., Визель А.А. Ингаляционный глюкокортикоид будесонид: надежность молекулы и лекарственной формы. — РМЖ. — 2024; 1: 16—24. [eLibrary ID: 65599002](#)
19. Смирнова М.И., Антипушина Д.Н., Драпкина О.М. Изменения в рекомендациях по лечению бронхиальной астмы с 2019 г. Обзор данных в помощь врачу первичного звена. — Профилактическая медицина. — 2021; 5: 72—80. [eLibrary ID: 45732742](#)
20. Терехова Е.П., Себекина О.В., Ненашева Н.М., Терехов Д.В. Правильный выбор ингаляционного устройства как фактор повышения приверженности назначеннной терапии у пациента с бронхиальной астмой. — Практическая аллергология. — 2021; 2: 54—65. [eLibrary ID: 46701067](#)
21. Checchi V., Maravic T., Bellini P., Generali L., Consolo U., Breschi L., Mazzoni A. The role of matrix metalloproteinases in periodontal disease. — *Int J Environ Res Public Health*. — 2020; 17 (14): 4923. [PMID: 32650590](#)
22. Еремян З.А., Щелкова О.Ю. Роль психологических факторов в развитии и обострении бронхиальной астмы. — Психология. Психофизиология. — 2023; 3: 75—87. [eLibrary ID: 54619366](#)
23. Palumbo M.L., Prochnik A., Wald M.R., Genaro A.M. Chronic stress and glucocorticoid receptor resistance in asthma. — *Clin Ther.* — 2020; 42 (6): 993—1006. [PMID: 32224031](#)
24. Gomaa N., Glogauer M., Nicolau B., Tenenbaum H., Siddiqi A., Fine N., Quiñonez C. Stressed-out oral immunity: a gateway from socioeconomic adversity to periodontal disease. — *Psychosom Med.* — 2020; 82 (2): 126—137. [PMID: 31860530](#)
25. Corridore D., Saccucci M., Zumbo G., Fontana E., Lamazza L., Stamegna C., Di Carlo G., Vozza I., Guerra F. Impact of stress on periodontal health: literature revision. — *Healthcare (Basel)*. — 2023; 11 (10): 1516. [PMID: 37239803](#)
26. Boster J.M., Moore Iii W.J., Stoffel S.T., Barber B.S., Houle M.C., Walter R.J., Morris M.J. Characterizing the asthma phenotype of military personnel. — *Mil Med.* — 2024; 189 (Suppl 3): 137—141. [PMID: 39160851](#)
27. Блашкова С.Л., Фазылова Ю.В., Шайдуллин И.М., Урдыakov И.З. Персонализированный подход к комплексной терапии хронического генерализованного пародонтита у ортодонтических пациентов (клинический случай). — Пародонтология. — 2024; 2: 187—193. [eLibrary ID: 67946957](#)
13. Krasivina I.G., Dolgova L.N., Dolgov N.V., Larina A.A. Glucocorticoid-induced osteoporosis: pathogenesis and prevention. *Medical Council*. 2020; 21: 126—134 (In Russian). [eLibrary ID: 41848815](#)
14. Weber V.R., Okovityi S.V., Trezubov V.N. Clinical pharmacology for dentists. Moscow: GEOTAR-Media, 2021. Pp. 191—192 (In Russian).
15. Tikhomirova E.A., Slazhneva E.S., Atrushkevich V.G. β -defensins and the inflammatory periodontal diseases: a systematic review. *Parodontologiya*. 2020; 4: 276—286 (In Russian). [eLibrary ID: 44383622](#)
16. Zakhvatov A.N., Zakharkin I.A., Eliseykina E.V., Tambovtsev S.A., Kurmyshev A.S., Parshina A.Yu., Akasheva A.N. The effect of the destruction of the collagen matrix on the condition of periodontal tissues in experimental periodontitis. *Modern Problems of Science and Education*. 2022; 4: 82 (In Russian). [eLibrary ID: 49404478](#)
17. Park S.J., Jung H.J., Park M.W., Choi H.G., Kim H., Wee J.H. Association between asthma and periodontitis. *Diagnostics (Basel)*. 2023; 13 (24): 3637. [PMID: 38132221](#)
18. Vizel I.Yu., Vizel A.A. Inhaled budesonide: molecule and dosage form reliability. *Russian Medical Journal*. 2024; 1: 16—24 (In Russian). [eLibrary ID: 65599002](#)
19. Smirnova M.I., Antipushina D.N., Drapkina O.M. Changes in asthma treatment guidelines from 2019. Review of data to help primary care physician. *Russian Journal of Preventive Medicine*. 2021; 5: 72—80 (In Russian). [eLibrary ID: 45732742](#)
20. Terekhova E.P., Sebekina O.V., Nenasheva N.M., Terekhov D.V. The right choice of inhalation device as a factor of increasing adherence to the prescribed therapy in a patient with bronchial asthma. *Practical Allergology*. 2021; 2: 54—65 (In Russian). [eLibrary ID: 46701067](#)
21. Checchi V., Maravic T., Bellini P., Generali L., Consolo U., Breschi L., Mazzoni A. The role of matrix metalloproteinases in periodontal disease. *Int J Environ Res Public Health*. 2020; 17 (14): 4923. [PMID: 32650590](#)
22. Yeremyan Z.A., Shchelkova O.Yu. The role of psychological factors in the development and exacerbation of bronchial asthma. *Psychology. Psychophysiology*. 2023; 3: 75—87 (In Russian). [eLibrary ID: 54619366](#)
23. Palumbo M.L., Prochnik A., Wald M.R., Genaro A.M. Chronic stress and glucocorticoid receptor resistance in asthma. *Clin Ther.* 2020; 42 (6): 993—1006. [PMID: 32224031](#)
24. Gomaa N., Glogauer M., Nicolau B., Tenenbaum H., Siddiqi A., Fine N., Quiñonez C. Stressed-out oral immunity: a gateway from socioeconomic adversity to periodontal disease. *Psychosom Med.* 2020; 82 (2): 126—137. [PMID: 31860530](#)
25. Corridore D., Saccucci M., Zumbo G., Fontana E., Lamazza L., Stamegna C., Di Carlo G., Vozza I., Guerra F. Impact of stress on periodontal health: literature revision. *Healthcare (Basel)*. 2023; 11 (10): 1516. [PMID: 37239803](#)
26. Boster J.M., Moore Iii W.J., Stoffel S.T., Barber B.S., Houle M.C., Walter R.J., Morris M.J. Characterizing the asthma phenotype of military personnel. *Mil Med*. 2024; 189 (Suppl 3): 137—141. [PMID: 39160851](#)
27. Blashkova S.L., Fazylova Y.V., Shaidullin I.M., Urdyakov I.Z. Individualized management of chronic periodontitis in patients with orthodontic abnormalities: a clinical case report. *Parodontologiya*. 2024; 2: 187—193 (In Russian). [eLibrary ID: 67946957](#)

28. Гонтарев С.Н., Гонтарева И.С., Давтян Р.А., Мустафа Я., Сумченко Ю.С. Современные методы лечения пародонтита (обзор литературы). — Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. — 2020; 5: 8—16. [eLibrary ID: 44200282](#)
29. Рабинович И.М., Снегирев М.В., Петрухина Н.Б., Борискина О.А., Салтовец М.В. Клиническая эффективность консервативного лечения пациентов с хроническим генерализованным пародонтитом с применением геля Холисал. — Стоматология. — 2024; 2: 24—31. [eLibrary ID: 67352089](#)
30. Булгакова А.И., Солдатова Е.С., Кувардина Ю.О. Оптимизация комплексного лечения хронического пародонтита. — Пародонтология. — 2023; 4: 431—436. [eLibrary ID: 59499617](#)
31. Xiao J.L., Xu G.C., de Hoog S., Qiao J.J., Fang H., Li Y.L. Oral prevalence of *Candida* species in patients undergoing systemic glucocorticoid therapy and the antifungal sensitivity of the isolates. — *Infect Drug Resist.* — 2020; 13: 2601—2607. [PMID: 32801797](#)
32. Атоева М.А. Методика лечения кандидоза слизистой оболочки полости рта препаратором «Кандид». — Биология и интегративная медицина. — 2020; 6 (46): 77—83. [eLibrary ID: 44495908](#)
33. Исамулаева А.З., Медведицков Д.А., Каракин А.А. Эффективность лечения заболеваний пародонта с применением препарата «Лизобакт» у пациентов с бронхиальной астмой. — Прикаспийский вестник медицины и фармации. — 2022; 2: 36—39. [eLibrary ID: 49275324](#)
34. Mi N., Zhang M., Ying Z., Lin X., Jin Y. Vitamin intake and periodontal disease: a meta-analysis of observational studies. — *BMC Oral Health.* — 2024; 24 (1): 117. [PMID: 38245765](#)
35. Руденко Е.В. Глюкокортикоидный остеопороз. — Рецепт. — 2023; 5: 652—664. [eLibrary ID: 60790482](#)
36. Liu J., Huang Y., Huang J., Yang W., Tao R. Effects of ozone therapy as an adjuvant in the treatment of periodontitis: a systematic review and meta-analysis. — *BMC Oral Health.* — 2025; 25 (1): 335. [PMID: 40038617](#)
37. Любомирский Г.Б., Рединова Т.Л. Физиотерапевтические средства доставки клиническая и микробиологическая эффективность в терапии хронического пародонтита. — Пародонтология. — 2020; 2: 152—156. [eLibrary ID: 42820286](#)
38. Sachelarie L., Cristea R., Burlui E., Hurjui L.L. Laser technology in dentistry: From clinical applications to future innovations. — *Dent J (Basel).* — 2024; 12 (12): 420. [PMID: 39727477](#)
39. Moskvin S.V., Khadartsev A.A. Methods of effective low-level laser therapy in the treatment of patients with bronchial asthma (literature review). — *BioMedicine.* — 2020; 1: 1—20. [DOI: 10.37796/2211-8039.1000](#)
28. Gontarev S.N., Gontareva I.S., Davtyan R.A., Moustafa Y., Sumchenko J.S. Modern methods of treatment of periodontitis (literature review). *Journal of New Medical Technologies, EEdition.* 2020; 5: 8—16 (In Russian). [eLibrary ID: 44200282](#)
29. Rabinovich I.M., Snegirev M.V., Petrukhina N.B., Boriskina O.A., Salтовец M.V. Dental gel Cholosal at the stage of conservative treatment of inflammatory periodontal diseases. *Stomatology.* 2024; 2: 24—31 (In Russian). [eLibrary ID: 67352089](#)
30. Bulgakov A.I., Soldatova E.S., Kuvardina Yu.O. Optimization of chronic periodontitis comprehensive treatment. *Parodontologiya.* 2023; 4: 431—436 (In Russian). [eLibrary ID: 59499617](#)
31. Xiao J.L., Xu G.C., de Hoog S., Qiao J.J., Fang H., Li Y.L. Oral prevalence of *Candida* species in patients undergoing systemic glucocorticoid therapy and the antifungal sensitivity of the isolates. *Infect Drug Resist.* 2020; 13: 2601—2607. [PMID: 32801797](#)
32. Atoeva M.A. He method of treatment of candidiasis of the oral mucosa with "Candid". *Biology and integrative medicine.* 2020; 6 (46): 77—83 (In Russian). [eLibrary ID: 44495908](#)
33. Isamulaeva A.Z., Medveditskov D.A., Karachkin A.A. Observation from practice original article high effectiveness of the treatment of parodontal diseases with the use of the preparation "Lyzobact" in patients with bronchial asthma. *Caspian Journal of Medicine and Pharmacy.* 2022; 2: 36—39 (In Russian). [eLibrary ID: 49275324](#)
34. Mi N., Zhang M., Ying Z., Lin X., Jin Y. Vitamin intake and periodontal disease: a meta-analysis of observational studies. *BMC Oral Health.* 2024; 24 (1): 117. [PMID: 38245765](#)
35. Rudenka E. Glucocorticoid-induced osteoporosis. *Recipe.* 2023; 5: 652—664 (In Russian). [eLibrary ID: 60790482](#)
36. Liu J., Huang Y., Huang J., Yang W., Tao R. Effects of ozone therapy as an adjuvant in the treatment of periodontitis: a systematic review and meta-analysis. *BMC Oral Health.* 2025; 25 (1): 335. [PMID: 40038617](#)
37. Lyubomirskiy G.B., Redinova T.L. Physiotherapy delivery systems-clinical and microbiological effectiveness in the treatment of chronic periodontitis. *Parodontologiya.* 2020; 2: 152—156 (In Russian). [eLibrary ID: 42820286](#)
38. Sachelarie L., Cristea R., Burlui E., Hurjui L.L. Laser technology in dentistry: From clinical applications to future innovations. *Dent J (Basel).* 2024; 12 (12): 420. [PMID: 39727477](#)
39. Moskvin S.V., Khadartsev A.A. Methods of effective low-level laser therapy in the treatment of patients with bronchial asthma (literature review). *BioMedicine.* 2020; 1: 1—20. [DOI: 10.37796/2211-8039.1000](#)