

DOI: 10.18481/2077-7566-2024-20-4-28-39

УДК 616.314-085:616.34

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ЛЕЧЕНИЯ ХРОНИЧЕСКОГО ПАРОДОНТИТА

Герасимова Л. П.¹, Камиллов Ф. Х.¹, Ибрагимова И. Ф.^{1,2}, Усманова И. Н.¹, Шаймарданов Т. Н.^{1,3}, Бакулин К. А.¹

¹ Башкирский государственный медицинский университет, г. Уфа, Россия

² ООО «Ибрадент», г. Уфа, Россия

³ ООО «Дентал-офис», г. Уфа, Россия

Аннотация

Предмет. Статья представляет собой литературный обзор, посвященный персонализированному подходу к лечебно-профилактическим мероприятиям по поводу хронического пародонтита с учетом многообразия факторов, способствующих развитию и прогрессированию данной патологии. **Цель исследования** — провести описательный анализ отечественных и зарубежных литературных источников для структурирования информации об особенностях современного лечения хронического пародонтита. **Методология.** Изучены современные данные российской и зарубежной литературы с использованием научных поисковых библиотечных баз данных PubMed, Elibrary, Cochrane. Анализ литературы проводился по источникам за последние 9 лет на основании ключевых слов *хронический пародонтит, нехирургическое лечение, ультразвуковая, фотодинамическая и лазерная терапия, антимикробная и антибиотикотерапия, фитотерапия*. **Результаты.** Проведенный анализ данных литературы позволяет рассматривать хронический пародонтит как широко распространенную патологию, взаимосвязанную с различными местными и общими факторами риска. В зависимости от выявленных факторов риска подход к проведению лечебно-профилактических мероприятий разный и предусматривает применение местного и общего лечения. **Выводы.** Многими исследователями оценивается эффективность использования высокотехнологичных и достаточно простых, но эффективных методов воздействия на состояние микрофлоры пародонтальных карманов, повышение активности факторов местной и системной защиты организма пациента, средств, нормализующих микроциркуляцию, окислительный стресс. Подчеркивается важность приверженности пациента к сотрудничеству с лечащим врачом, необходимость поддержания хорошей гигиены полости рта и своевременного посещения стоматологической клиники для проведения регулярных сеансов профилактики с целью продления фазы ремиссии хронического пародонтита. Таким образом, усовершенствование современных методов лечебно-профилактического лечения хронического пародонтита является важной задачей, при этом особо актуально внедрение средств, в состав которых входят растительные компоненты, обладающих выраженными противовоспалительными, противоотечными и противомикробными свойствами, и соответствующих методов.

Ключевые слова: *хронический пародонтит, нехирургическое лечение, ультразвуковая, фотодинамическая и лазерная терапия, антимикробная и антибиотикотерапия, фитотерапия*

Авторы заявили об отсутствии конфликта интересов.

Лариса Павловна ГЕРАСИМОВА ORCID ID 0000-0002-1145-6500

д.м.н., профессор, заслуженный врач Республики Башкортостан, заведующая кафедрой терапевтической стоматологии, Башкирский государственный медицинский университет, г. Уфа, Россия
gerasimovalarisa@rambler.ru

Феликс Хусанович КАМИЛОВ ORCID ID 0000-0002-2350-8574

д.м.н., профессор кафедры биологической химии, Башкирский государственный медицинский университет, г. Уфа, Россия
kamilovfx@yandex.ru

Инна Фагимовна ИБРАГИМОВА ORCID ID 0009-0005-0881-5145

ассистент кафедры терапевтической стоматологии, Башкирский государственный медицинский университет; врач-стоматолог-терапевт, ООО «Ибрадент», г. Уфа, Россия
86i@mail.ru

Ирина Николаевна УСМАНОВА ORCID ID 0000-0002-1781-0291

д.м.н., профессор кафедры терапевтической стоматологии с курсом ИДПО, Башкирский государственный медицинский университет, г. Уфа, Россия
irinausma@mail.ru

Тимур Наилевич ШАЙМАРДАНОВ ORCID ID 0009-0006-3904-503X

к.м.н. ассистент кафедры терапевтической стоматологии, Башкирский государственный медицинский университет; врач-стоматолог-терапевт, ООО «Дентал-офис», г. Уфа, Россия
dentaloffice@mail.ru

Кирилл Андреевич БАКУЛИН ORCID ID 0009-0002-8079-1852

ординатор кафедры хирургической стоматологии, Башкирский государственный медицинский университет; врач-стоматолог общей практики, ООО «Дентал-офис», г. Уфа, Россия
bakulin.kirill2014@yandex.ru

Адрес для переписки: Ирина Николаевна УСМАНОВА

450008, г. Уфа, ул. Ленина, 3
+7(917)3491193
irinausma@mail.ru

Образец цитирования:

Герасимова Л. П., Камиллов Ф. Х., Ибрагимова И. Ф., Усманова И. Н., Шаймарданов Т. Н., Бакулин К. А. СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ЛЕЧЕНИЯ ХРОНИЧЕСКОГО ПАРОДОНТИТА. Проблемы стоматологии. 2024; 4: 28-39.

© Verkhovskiy A.E. и др., 2024

DOI: 10.18481/2077-7566-2024-20-4-28-39

Поступила 20.12.2024. Принята к печати 09.01.2025

DOI: 10.18481/2077-7566-2024-20-4-28-39

MODERN METHODS OF CHRONIC PERIODONTITIS TREATMENT

Gerasimova L.P.¹, Kamilov F.H.¹, Ibragimova I.F.^{1,2}, Usmanova I.N.¹, Shaimardanov T.N.^{1,3}, Bakulin K.A.¹

¹ Bashkir State Medical University, Ufa, Russia

² Ibradent LLC, Ufa, Russia

³ Dental-Office LLC, Ufa, Russia

Annotation

Subject of the study. The article is a literature review dedicated to a personalized approach to medical and preventive measures for chronic periodontitis, considering the diversity of factors contributing to the development and progression of this pathology. **The goal of the study** is to conduct a descriptive analysis of domestic and foreign literary sources to determine the analysis and structuring of information on the features of modern chronic periodontitis treatment. **Methodology.** Modern data of Russian and international literature have been studied using scientific library databases such as PubMed, Elibrary, and Cochrane. The literature has been analyzed by sources over the past 9 years based on the following keywords: chronic periodontitis, non-surgical treatment, ultrasound, photodynamic and laser therapy, antimicrobial and antibiotic therapy, phytotherapy. **Results.** The literature analysis conducted suggests that chronic periodontitis as a highly prevalent condition, is associated with various local and common risk factors. Depending on the risk factors identified, an approach to medical and preventive measures differs and includes both local and general treatments. **Conclusions.** Many researchers evaluate the effectiveness of using both high-tech and fairly simple, but effective methods of influencing the state of microbiota of periodontal pockets, increasing the activity of factors of local and systemic protection of the patient's organism, means normalizing microcirculation, oxidative stress. The importance of the patient's commitment to cooperation with the attending physician, the need to maintain good oral hygiene and timely visits to the dental clinic for regular preventive sessions in order to prolong the remission phase of chronic periodontitis is emphasized. Thus, the improvement of modern methods of medical and preventive treatment of chronic periodontitis is an important task, while the introduction of products consisting of herbal components and possessing pronounced anti-inflammatory, decongestant and antimicrobial properties, and corresponding methods is especially is especially relevant.

Keywords: chronic periodontitis, non-surgical treatment, ultrasound, photodynamic and laser therapy, antimicrobial and antibiotic therapy, phytotherapy

The authors declare no conflict of interest.

Larissa P. GERASIMOVA ORCID ID 0000-0002-1145-6500

Grand PhD in Medical Sciences, Professor, Honored Doctor of the Republic of Bashkortostan, Head of the Department of Therapeutic Dentistry with a Course of Institute of Additional Professional Education, Bashkir State Medical University, Ufa, Russia
gerasimovalarisa@rambler.ru

Felix H. KAMILOV ORCID ID 0000-0002-2350-8574

Grand PhD in Medical Sciences, Professor of the Department of Biological Chemistry, Institute of Additional Professional Education, Bashkir State Medical University, Ufa, Russia kamilovfx@yandex.ru

Inna F. IBRAGIMOVA ORCID ID 0009-0005-0881-5145

Assistant of the Department of Therapeutic Dentistry with a Course of Institute of Additional Professional Education, Bashkir State Medical University; Dentist Therapist, Ibradent LLC, Ufa, Russia
86i@mail.ru

Irina N. USMANOVA ORCID ID 0000-0002-1781-0291

Grand PhD in Medical Sciences, Professor, Department of Therapeutic Dentistry with a Course of Institute of Additional Professional Education, Bashkir State Medical University, Ufa, Russia
irinausma@mail.ru

Timur N. SHAIMARDANOV ORCID ID 0009-0006-3904-503X

PhD in Medical Sciences, Assistant of the Department of Therapeutic Dentistry with a Course of Institute of Additional Professional Education, Bashkir State Medical University; Dentist Therapist, Dental-Office LLC, Ufa, Russia
dentaloffice@mail.ru

Kirill A. BAKULIN ORCID ID 0009-0002-8079-1852

Resident of the Department of Dental Surgery Dentistry with a Course of Institute of Additional Professional Education, Bashkir State Medical University; General Dentist, Dental-office LLC, Ufa, Russia
bakulin.kirill2014@yandex.ru

Correspondence address: Irina N. USMANOVA

Lenina str. 3, Ufa, 450008,
+7 (917) 3491193
irinausma@mail.ru

For citation:

Gerasimova L.P., Kamilov F.H., Ibragimova I.F., Usmanova I.N., Shaimardanov T.N., Bakulin K.A.

MODERN METHODS OF CHRONIC PERIODONTITIS TREATMENT. Actual problems in dentistry. 2024; 4: 28-39. (In Russ.)

© Verkhovskiy A.E. et al., 2024

DOI: 10.18481/2077-7566-2024-20-4-28-39

Received 20.12.2024. Accepted 09.01.2025

Введение

Стоматологические заболевания входят в число наиболее распространенных неинфекционных заболеваний и наносят значительный медицинский социальный и экономический ущерб [13]. Пародонтит — хроническое многофакторное воспалительное заболевание, вызываемое дисбиотической микрофлорой полости рта, приводит к прогрессирующему разрушению тканей, окружающих зубы и является одной из основных причин их потери, вследствие которых наблюдаются функциональные нарушения зубочелюстной системы. Среди основных причин развития пародонтита рассматривается наличие у пациента патологии желудочно-кишечного тракта, сердечно-сосудистой, эндокринной системы и ряда других хронических системных заболеваний [18, 54, 55, 65, 68, 69, 74,]. Одновременно, как многофакторное заболевание, пародонтит является своеобразным отражением общего состояния организма, чувствительным индикатором его функциональных и морфологических изменений [70].

Цель данного исследования — провести описательный анализ отечественных и зарубежных литературных источников, информация из которых позволила расширить охват данных для систематизации особенностей современного лечения хронического пародонтита.

Материал и методы

Проведен поиск и анализ источников литературы, касающихся современных подходов к лечению хронического пародонтита. Исследования выявлены с помощью следующих баз данных: PubMed, eLibrary.ru, Cochrane, анализ проведен за последние 9 лет. Основа методологии поиска - ключевые слова: *хронический пародонтит, нехирургическое лечение, ультразвуковая, фотодинамическая и лазерная, антимикробная терапия, фитотерапия.*

Результаты и обсуждение

В настоящее время разработан ряд высокотехнологичных методов комплексного лечения воспалительных заболеваний пародонта, предусматривающих сочетание этиотропной, патогенетической и симптоматической терапии. При этом комплекс лечебно-профилактических мероприятий хронического пародонтита (МКБ-10, К.05.3. Хронический пародонтит) в Российской Федерации осуществляется согласно разработанным клиническим рекомендациям или протоколам лечения, утвержденным Решением Совета Ассоциации общественных объединений «Стоматологической Ассоциации России» 23.04.2013 г. с изменениями и дополнениями на основании Постановления № 13 Совета от 30.09.2014 г. и актуализированными 02.08.2018 г. Комплексное лечение пародонтита требует четкого их соблюдения [47].

Хроническими воспалительными заболеваниями пародонта продолжают страдать 70–98% взрослого

населения разных стран: в возрасте 15–19 лет пародонтит регистрируется у 55–89%, в возрасте 35–44 лет — у 65–98%, среди лиц старше 45 лет — у 98%. Тяжелые формы заболеваний пародонта выявляются у 11% населения планеты [45, 67, 77, 79]. В России распространенность воспалительных заболеваний пародонта остается высокой — у взрослого населения составляет 80–100% в разных регионах [36].

Современные методы лечебно-профилактических мероприятий хронического пародонтита

Имеющийся арсенал средств и подходов к лечению и профилактике воспалительных заболеваний пародонта пока не позволяет достичь стойкого клинического эффекта, и совершенствование лечебно-профилактических мероприятий остается актуальной проблемой.

В научной литературе обсуждается инновационная модель подхода к лечению и профилактике хронических заболеваний, включая воспалительно-деструктивные болезни пародонта, сочетающая четыре принципа (4П) — предиктивность, профилактика, персонализация и персипативность, что, соответственно, является критерием определения рисков и создания наиболее вероятностного прогноза для здоровья, сохранения ремиссии за счет индивидуального подхода к пациенту и мотивации на участие в леченом процессе [30].

Современные подходы к проведению лечебно-профилактических мероприятий по поводу хронического генерализованного пародонтита включают местную и/или общую противомикробную и противовоспалительную терапию, обучение гигиене рта и контролируемой чистке зубов [20], профессиональную гигиену, удаление зубных отложений [73, 39], санацию пародонтальных карманов, скейлинг и выравнивание (очищение) корней (Root Planing), закрытый кюретаж [78], открытый (при средней степени тяжести) кюретаж, лоскутную операцию при тяжелой степени тяжести, избирательное шлифование (при необходимости), рациональное протезирование (по потребности) при тяжелой степени тяжести, поддерживающее пародонтологическое лечение [47]. После завершения комплексного лечения пациент должен находиться на динамическом наблюдении с осмотром минимум раз в полгода.

Современные критерии персонифицированной медицины обуславливают подход к выбору и проведению лечебно-профилактических мероприятий против пародонтита с учетом стоматологического статуса, общего состояния организма и особенностей имеющих факторов риска (вредных привычек, характера питания, генетики, навыков проведения индивидуальной гигиены, свойств используемых средств оральной гигиены; местных факторов, способствующих поддержанию воспалительного процесса, профессиональных вредностей, климато-географических факторов, соматических заболеваний и др.),

т. е., с одной стороны, они должны быть комплексными, а с другой — максимально индивидуализированными [36].

Патогенетические механизмы, обуславливающие выбор метода нехирургического лечения хронического пародонтита

Микробиом полости рта, включающий более 700 различных резидентных видов микроорганизмов (бактерии, вирусы, грибы и простейшие), представляющий собой уникальную экосистему, заключен во внеклеточный полисахаридный матрикс. Его количественный и видовой состав находится в состоянии динамического равновесия, Накапливаясь в зубных отложениях на твердых, не обновляемых поверхностях рта (эмаль, корень зуба, зубные протезы), он играет ключевую роль в развитии воспалительных и деструктивных процессов в тканях пародонта [24, 71].

В систематическом анализе современных литературных источников, приведенном Ивановым А. Н. и соавт. (2022), четко указаны патогенетические механизмы, характеризующие развитие патологии пародонта: нарушение микробиоты, дисбаланс цитокинов, нарушение микроциркуляторного русла [19].

В исследовании Леонтьева А. В. и соавт. (2024) получены данные в области изучения газообразных веществ микробного происхождения (O_2 , N_2 , CO_2 , CH_4 , NO , CO , H_2S), продукции газовых сигнальных молекул микробиотой полости рта (*Streptococcus* spp. и *Staphylococcus* spp.) и изменении газового состава при развитии хронического воспаления в тканях пародонта [23].

В связи с этим удаление зубных отложений и сглаживание поверхности корней зуба становится обязательным условием эффективности лечения. Этим достигается одномоментная элиминация пародонтопатогенов, удаление факторов, способствующих формированию зубных отложений, бережное сохранение структуры твердых тканей зуба и формирование гладкой, биологически приемлемой поверхности корня [49].

Нехирургические методы лечебно-профилактических мероприятий воспалительных заболеваний пародонта включают способы удаления зубных отложений (химические, механические, ультразвуковые). Более широкое применение находит использование различных ультразвуковых аппаратов, обладающих весомым преимуществом по сравнению с химическими методами и механическими способами. Низкочастотный и высокочастотный ультразвук параллельно оказывает подавляющее действие на микроорганизмы, стимулирует процессы обмена веществ, прорисовывает защитные, компенсаторные и восстановительные механизмы в ткани пародонта [27, 28, 34, 35]; использование Вектор-терапии является критерием полноценного удаления микробной биопленки с поддесневой поверхности [44].

Сочетание высокочастотного ультразвука в комплексе с «Метрогил Дента» обладает выраженным

антибактериальным действием на микробиоту пародонтальных карманов [27], низкочастотного ультразвука с озонотерапией — обеспечивает быстрое и глубокое подавление пародонтопатогенной микрофлоры, способствует нормализации микроциркуляции, улучшению обменных процессов в тканях пародонта [28].

По данным Парамонова И. А. и соавторов (2023), при проведении лечебно-профилактических мероприятий по поводу хронического пародонтита более целесообразно сочетанное применение низкочастотного ультразвука в сочетании с антисептическим препаратом Мирамистин 0,01% — по сравнению с низкочастотным ультразвуком. Использование метода способствует снижению качественного и количественного состава микроорганизмов: *S. sanguis*, *P. intermedia*, *C. Albicans* в содержимом пародонтального кармана [35].

По данным О. И. Олейник и соавт. (2023), применение в местном лечении хронического пародонтита при проведении профессиональной гигиены малоинвазивного звукового аппарата «VECTOR» (Германия) в комплексе с озонированием воды способствовало купированию воспаления, снижению индекса ОНІ-S, РМА, ПИ и сохранению стойкой ремиссии. Цитобактериологическим методом исследования доказано влияние комплекса лечения на снижение нейтрофилов, макрофагов, кокковой микрофлоры, эпителиоцитов и грибов рода *Candida* по сравнению с группой контроля с общепринятым лечением [30].

Данные, полученные в исследовании подтверждают важную роль влияния малоинвазивного звукового аппарата «VECTOR» на жизнедеятельность бактериальной флоры, дезэпителизации пародонтального кармана и полировки поверхности корня зуба. Важна также безболезненность проведения такой манипуляции, что, несомненно, повышает мотивацию пациентов для последующих посещений специалиста-стоматолога. Наряду с улучшением клинического состояния и пародонтологических индексов, авторы, используя методы растровой электронной микроскопии и рентгеноструктурного анализа удаленных зубов, отметили позитивное действие ультразвукового способа удаления зубных отложений на состояние твердых тканей зуба и регенерацию структур пародонта.

Для полного удаления поддесневых зубных отложений механические и ультразвуковые методы могут оказаться недостаточными. Важны при этом антисептическая обработка и антибактериальная терапия с использованием антимикробных препаратов и антибиотиков [32]. Препаратами выбора при антисептической терапии являются растворы хлоргексидина биглюконата, спиртовой и бесспиртовой раствор «Листерина» («Мирамистин»), растворы гексэтидина («Гексорал»), пероксида водорода и др. Противомикробные препараты — метронидазол, «Метрогил Дента» (метронидазол + хлоргексидин) и другие оказывают свое действие при местном применении и используются в форме мазей, паст, гелей, повязок, полосканий, ультрафонофореза [27], в комплексе с витаминно-микро-

элементами комплексами [66, 82], нестероидными противовоспалительными средствами [31], ферментами и противовирусными средствами [36, 43, 47].

Расположение бактерий оральных биопленок в погруженном во внеклеточный полисахаридный матрикс состояния повышает их устойчивость к противомикробным препаратам в тысячи раз, а регулярное применение большинства этих средств нежелательно из-за повреждающего действия на ткани пародонта. В глубине биопленки (зубной бляшки) лекарства нередко инактивируются, а микроорганизмы в этой взаимосвязанной симбиотной структуре обмениваются аутоиндукторами системы Quorum sensing, позволяющими контролировать уровень активности генов от адаптации к меняющимся условиям среды [24, 84].

В связи с этим применение антибиотиков предполагает обязательное предварительное определение чувствительности основной пародонтопатогенной микрофлоры: *Aggregobacter actinomycetemutans*, *Porphyromonas gingivalis*, *Prevotella intermedia*, *Veillonella parvula*, *Fusobacterium nucleatum*, *Peptostreptococcus micros*, *Tannerella forcytia*, *Treponema denticola*, концентрация которых в зубных бляшках возрастает по мере нарастания тяжести воспалительного процесса в пародонтальных карманах [24, 60].

Одним из эффективных способов пролонгирования воздействия на агрессивную микрофлору пародонтальных карманов явилось использование при лечении хронического генерализованного пародонтита после проведения стандартной терапии биорезорбируемых микросфер Миноциклина гидрохлорида. Введение микросфер антибиотиков в пародонтальные карманы оказывало выраженный клинический эффект, особенно в ранние сроки заболевания легкой и средней степени тяжести, наблюдалось снижение частоты рецидивов в 2,8 раза по сравнению со стандартной терапией.

Миноциклина гидрохлорид преимущественно эффективен в отношении аэробных микроорганизмов, и замедление его высвобождения в виде микросфер в пародонтальных карманах приводит к поддержанию эффективной концентрации препарата в течение длительного периода (20 и более суток) [43, 57, 62, 83].

Сирак С. В. и соавторы (2023) привели сравнительное изучение влияния в комплексе стандартного местного лечения хронического пародонтита микросферы Миноциклина гидрохлорида и аппликаций адгезивных стоматологических пленок с линкомицином и метронидазолом. Оба метода явились эффективными и подтвердили влияние на клиническое состояние тканей пародонта и состав микробиты пародонтального кармана за счет выраженного пролонгированного действия, что явилось критерием стойкой ремиссии [43].

О положительной динамике проводимого лечения инсуффляцией микросфер с Миноциклина гидрохлоридом свидетельствует изменение типологии микробного сообщества пародонтальных карманов со сни-

жением количества основных пародонтогенных микроорганизмов [57].

Calasans-Maia M.D. и соавт. в 2019 году привели данные о влиянии альгинатных микросфер, содержащих наночастицы нанокристаллического карбонизированного гидроксиапатита, нагруженные миноциклином, на рост культуры *Enterococcus faecalis* [62].

В экспериментальной работе о пародонтите, проведенной Zhang T. и соавт. (2021 г.), исследованы гибридные депо Миноциклина гидрохлорида, обладающего хорошим противовоспалительным и остеогенным эффектом. Полученные результаты свидетельствуют о том, что использование гибридного депо Миноциклина гидрохлорида способно сократить количество посещений пациента, т. к. препарат может быть легко помещен в пародонтальный карман благодаря его устойчивому высвобождению и инъекционной способности [83].

Выраженного терапевтического эффекта удастся добиться путем сочетания высокочастотного ультразвука с лекарственными препаратами антимикробного действия, что позволяет не только нарушать симбиотное бактериальное сообщество биопленки, в значительной степени уменьшать общее число микроорганизмов, но и снижать их вирулентность, разрушать экзополисахаридный гликокаликс, значительно минимизировать возможность образования зубных отложений [27].

«Золотым стандартом» лечения хронического пародонтита является, по мнению А. Р. Романенко и соавт. (2023), пародонтальный скейлинг (соскабливание) в комплексе общей и местной антибиотикотерапии [40].

Воспаление в пародонтальных тканях инициируется микрофлорой зубного налета, а степень повреждающего действия и прогрессирования пародонтита зависит от иммунного воспалительного ответа хозяина. Противомикробные препараты и антибиотики зачастую не позволяют удовлетворительно решить проблему эффективного лечения и длительной ремиссии. Не менее важное значение имеют факторы неспецифической и специфической защиты организма, состояние местной и системной иммунной реакции, повышение активности собственных антимикробных резервов пациента [14]. Иммуномодулирующие препараты, стимуляторы неспецифической защиты, антистрессовые средства усиливают действие антимикробных агентов на клиническое состояние пациентов, способствуют продлению фазы ремиссии хронического пародонтита [9, 42]. Эффективными компонентами комплексного лечения хронических воспалительных заболеваний пародонта являются нестероидные и стероидные противовоспалительные препараты, а также такие стимулирующие средства, как воздействие ауто-сывороткой, плазмозамещением и др., активизирующие регенераторные процессы [12, 31]. Так, включение препарата «Кортексин» в стандартное лечение пациентов с хроническим генерализованным пародонтитом при-

водит к более эффективной нормализации в ротовой жидкости и сыворотке крови цитокинового баланса про- (ИЛ-1 β , ИЛ-4, ИЛ-8, ИЛ-22) и противовоспалительного характера действия [26].

Применение фотодинамической терапии и диодных лазеров, озонотерапии, карбокситерапии в комплексе лечебно-профилактических мероприятий по поводу хронического пародонтита

Одним из современных направлений в повышении терапевтического эффекта лечения хронических пародонтитов является использование фотосенсибилизаторов с фотодинамическим воздействием, светодиодной лазерной терапии [4, 5, 25].

При фотодинамической терапии осуществляется обработка очага воспаления фотосенсибилизатором (Толуидин синий, Хлорин Е6 и др.), который абсорбируется на клеточных мембранах микроорганизмов. При последующем облучении светодиодной лампой определенной длины волны на мембране бактериальной клетки, обработанной фотосенсибилизатором, образуются агрессивные активные формы кислорода (синглетный кислород и др.), разрушающие мембрану и приводящие к гибели патогенов. При фотодинамической терапии происходит сочетание бактериотоксического эффекта фотосенсибилизатора, активируемого лазерным лучом, с общим биостимулирующим воздействием на ткани пародонта путем улучшения микроциркуляции процессов кислородного метаболизма. В современных литературных источниках приводятся данные о высокой чувствительности пародонтопатогенной микрофлоры к фотоактивируемой дезинфекции. Терапия с использованием лазера может активно использоваться совместно с другими методами технологического аппаратного лечения, улучшая прогноз и обеспечивая высокий терапевтический эффект, удлиняя сроки ремиссии и повышая результаты поддерживающего пародонтального лечения [4, 5, 25, 51, 56, 58].

Термин «лазер» является аббревиатурой английских слов (light amplification by stimulated emission of radiation). Лазерная терапия не заменяет традиционные методы лечения пародонтита, а повышает их эффективность, способствует успеху инструментальной обработки, избирательно действует на воспаленные ткани. Согласно данным литературы [4, 8, 41, 64, 80], диодный лазер характеризуется следующими эффектами: оказывает бактерицидное действие, ослабляет химическую связь между минерализованными отложениями и поверхностью корня зуба или импланта, снижает риск бактериемии, способствует коагуляции, уменьшает кровоточивость тканей, предотвращает отек, снижает гиперчувствительность, обезболивает мягкие ткани, оказывает биостимулирующее действие.

Применение диодного облучения в комплексе лечения хронического генерализованного пародонтита ускоряет реабилитацию и восстановление, способствует развитию более стойкой ремиссии, значительно

повышает иммунологический статус и улучшает общий клинический результат [3, 5, 41].

По данным Атрушкевич В.Г., и соавт. (2019), доказана эффективность комплекса фотодинамической терапии и озонотерапии в схеме базового лечения воспалительных заболеваний пародонта. Во время лечения отмечалась корреляция гигиенических индексов, снижение пародонтопатогенной микрофлоры [4].

При выявленном хроническом воспалении в тканях пародонта у лиц молодого возраста использование в комплексе лечения диодного лазера и адгезивных пластин на основе биогеля обусловило качественные изменения обратимых и необратимых индексов — ИГР-У, РМА, SBI, GI, PI ($p < 0,001$) и полноценную элиминацию пародонтопатогенных микроорганизмов по сравнению с комплексом лечения согласно клиническим рекомендациям [3, 49].

В исследовании Блашковой С.В. и соавт. (2022) путем проведения поперечного исследования представлен опыт применения диодного лазера в этапах хирургического и терапевтического лечения хронического пародонтита с гипертрофией десны [5].

Д.А. Трунин и соавт. (2022) сообщают об успешном применении в комплексном лечении хронического генерализованного пародонтита карбокситерапии путем введения в слизистую оболочку в области зубодесневых сосочков медицинского углекислого газа [48].

Терапевтический эффект карбонилирования, вероятно, связан и со снижением активности микробиоты рта и продуцирования гемотрансммиттеров, участвующих в регуляции воспалительного процесса [23].

Применение пробиотиков, фитопрепаратов, продуктов пчеловодства в комплексе лечебно-профилактических мероприятий против хронического пародонтита

В комплексе лечебно-профилактических мероприятий по поводу хронического пародонтита активно используются лечебные средства биологического происхождения — пробиотики, фитопрепараты, продукты пчеловодства в сочетании с физиотерапевтическим лечением.

Пробиотики, продуцируя различные регуляторные факторы, принимают участие в течении процессов апоптоза и адгезии микроорганизмов, повышают чувствительность микробиоты к антибиотикам, обладают противовоспалительным действием, влияют на киллинг нейтрофилов, стимулируют факторы местной иммунной защиты, а также активность остеобластов и процесс остеогенеза [6, 11, 29, 37, 55, 61].

По данным, полученным путем проведения открытого одноцентрового сравнительного исследования молодых пациентов (средний возраст $21,3 \pm 1,0$ года) с хроническим пародонтитом использование пародонтального пробиотического комплекса «Asepta parodontal»® снижает индекс гигиены полости рта на 38,18%, индекс РМА — на 46,23%, индекс кровоточивости SBI — на 63,48%, и индекс галитоза по ВАШ —

на 66,23%. В биохимических пробах ротовой жидкости данной группы пациентов наблюдается снижение показателей АСТ (с $22,25 \pm 4,06$ Е/л до $7,36 \pm 1,24$ Е/л), АЛТ (с $14,26 \pm 2,61$ до $4,67 \pm 1,08$ Е/л.), белка и интегрального показателя общей антиоксидантной активности [6].

В комплексе лечебно-профилактических мероприятий у 140 пациентов (60 — с хроническим генерализованным катаральным гингивитом и 60 — с хроническим генерализованным пародонтитом средней степени тяжести) 30 пациентов из каждой клинической группы получали лечение по традиционной методике, и 30 пациентов получали лечение по усовершенствованной схеме с применением пробиотика «Бифидумбактерин форте». У данных лиц в зависимости от комплекса лечения была проведена оценка его влияния на клиническое состояние тканей пародонта, состав микробиоты полости рта и иммунологических параметров ротовой жидкости. У лиц с хроническим гингивитом и пародонтитом применение пробиотика «Бифидумбактерин форте» в 40 и 37% случаев соответственно позволило достоверно уменьшить степень обсемененности десневых и пародонтальных карманов грибково-бактериальной микрофлорой, в среднем в четыре раза ($p < 0,01$), в ротовой жидкости нормализовать уровни показателей провоспалительных (INF- γ , TNF- α , IL-8) и противовоспалительных (IL-4) цитокинов, а также повысить уровень общей антиоксидантной активности [29].

В анализе литературных источников с 2000 по 2020 год приведены данные о значительном влиянии пробиотиков на основе *S. Salivarius* в отношении *Staphylococcus epidermidis* и *aureus*, *S. pyogenes*, *S. pneumoniae*, *Moraxella catarrhalis*, *Propionibacterium acnes* [37], местное применение пробиотиков и бактериофагов актуально у пациентов с галитозом и с воспалительными заболеваниями тканей пародонта [21, 59].

Галиева А.С. и соавторы (2024 г.) привели данные сравнительного изучения влияния лечебно-профилактических мероприятий по поводу хронического пародонтита согласно клиническим рекомендациям и с последовательным применением геля с бактериофагами (в состав входит 81 фаг) и пробиотического препарата, в состав которого входит штамм *Streptococcus salivarius* K12, у 100 пациентов молодого трудоспособного возраста. Проведение клинико-лабораторного исследования позволило авторам доказать высокую эффективность последовательного применения бактериофага и пробиотического препарата в комплексе лечебно-профилактических мероприятий против хронического пародонтита. У данной группы пациентов в составе микробиоты пародонтального кармана наблюдалось уменьшение численности пародонтопатогенов (*P. gingivalis*, *T. forsythia*, *A. actinomycetemcomitans*, *P. intermedia* и *T. denticola*), снижение компонентов иммунного воспаления (IL1- β , IL6 и TNF- α) со стабильностью в динамическом наблюдении [11].

Фитопрепараты, используемые для лечения и профилактики воспалительных заболеваний пародонта, характеризуются многосторонним терапевтическим эффектом, отличаются мягкостью и минимумом побочных действий, хорошей переносимостью при многократном и длительном применении, а также доступностью, в отличие от высокотехнологичных стоматологических услуг, но оказывают разностороннее действие на ключевые этапы развития приоритетных представителей бактериальной пародонтальной популяции наиболее патогенных тканей пародонта: *Actinobacillus (Aggregatibacter) actinomycetemcomitans*, *Candida albicans*, *Streptococcus constellatus*, *Porphyromonas gingivalis* и др. [2].

Включение в комплексное лечение хронического генерализованного пародонтита растительного ополаскивателя «Арт-Дентале Эксперт», по сравнению с применением 0,05% раствора хлоргексидина биглюконата, оказало быстрый и пролонгированный клинический эффект. У пациентов с хроническим пародонтитом наблюдалась нормализация клинического состояния тканей пародонта, нивелиция пародонтологических CPIIN, PMA, SBI и гигиенического индекса OHI-s [33].

При лечении хронического пародонтита, по данным Ушницкого И.Д. и соавт. (2023), внесение в пародонтологические карманы смеси биологически активной добавки «Ягель», полученной из экстракта слоевищ лишайников рода *Cladonia*, масляного раствора витамина А и экстракта шалфея, с последующей фиксацией нанесением антисептической самотвердеющей пасты (например, «Парасепт», Россия) кратностью один раз в сутки (продолжительность курса 7–10 процедур) способствовало качественному снижению средней концентрации таких микроорганизмов, как *Tannerella forsythensis*, *Treponema denticolla*, *Streptococcus oralis*, *Streptococcus sanguinis*, *Candida dubliniensis*, *Fusobacterium nucleatum*, *Neisseria sicca*, *Neisseria clongata*, *Neisseria mucosa*, выраженному противовоспалительному действию с уменьшением отека и гиперемии слизистой оболочки десны [51].

По данным рандомизированного интервенционного продольного клинического исследования, проведенного Зуб А.А. и соавторами (2022), использование препарата «Хлорофиллипт» на основе листьев эвкалипта в виде аппликаций на слизистую десны в комплексе проведения базового и традиционного консервативного лечения пациентов с хроническим генерализованным пародонтитом средней степени тяжести способствовало более раннему снижению воспалительных изменений в тканях десны, кровоточивости десен (индексы SBI, глубина пародонтального кармана, потеря прикрепления зуба, гигиена полости рта — OHI-s), а также уровня провоспалительных цитокинов (IL-1 β , ФНО- α) в десневой жидкости [17].

Показано значительное улучшение клинического состояния пациентов при применении в комплексном лечении хронического пародонтита стоматологиче-

ских пленок, содержащих растительные компоненты и обладающих выраженными антибактериальными свойствами [22].

В лечении хронических воспалительных заболеваний пародонта активно и эффективно используются средства, разработанные на основе продуктов пчеловодства, в виде пародонтальных штифтов, десневых пластин, жевательных таблеток [7, 8, 52], прополисной пасты в сочетании с хлоргексидином [75] — или прополиса [76].

А. И. Булгакова и соавт. [7, 8] сообщают о выраженном терапевтическом эффекте применения мази с метилмицином и экстрактом прополиса в сочетании с диодным лазером по сравнению с традиционными методами лечения пациентов с хроническим генерализованным пародонтитом легкой и средней степени тяжести. У пациентов наблюдалось быстрое купирование воспалительных явлений в очагах тканей пародонта, снижение величин стоматологических индексов — РМА, RDI, PBI и OHI-s, коррекция местных гуморальных факторов защиты — секреторного IgA, лизоцима, функции фагоцитов в смешанной слюне.

По данным Хайбуллиной Р.Р. и соавт (2017), проведенный комплекс с применением немедикаментозных технологий у 339 пациентов с хроническим пародонтитом обуславливал значительное улучшение клинического состояния тканей пародонта и поддержку тканей пародонта в стадии ремиссии [52].

Коррекция перекисного окисления липидов, оксидативного стресса в комплексе лечебно-профилактических мероприятий по поводу хронического пародонтита

Одним из факторов ультраструктурных повреждений и метаболических нарушений в тканях пародонта при развитии воспалительных и воспалительно-деструктивных процессов и их прогрессировании является оксидативный стресс с превалированием свободно-радикального окисления на фоне снижения антиоксидантной защиты. В литературных источниках приводятся данные о взаимосвязи между биомаркерами оксидативного стресса и прогрессированием хронического пародонтита [63]. Некоторые антиоксидантные ферменты первого ряда и продукты окисления рассматривались в качестве маркеров заболеваний пародонта, их оценка в диагностике пародонтита является более сложной [72], при пародонтите в пробах ротовой жидкости определяется низкая активность пероксидазы, каталазы, супероксиддисмутазы и глутатионредуктазы [81].

Дополнительное назначение антиоксидантов и корректоров кальций-фосфорного обмена для поддержания баланса антирадикальных и антиперекисных соединений особенно актуально при хроническом пародонтите [10].

Состояние перекисного окисления липидов, активности супероксиддисмутазы, активности каталазы

у 53 пациентов с хроническим пародонтитом средней и тяжелой степени тяжести до и после лечения показало значительное изменение на местном уровне. Стандартная терапия способствовала снижению активности перекисного окисления липидов и повышению антиоксидантных свойств ротовой жидкости [50].

Коррекция оксидативных процессов биоантиоксидантами, витаминами А, Е, К, провитамином А, токоферолом, каротиноидами, стероидными гормонами и др. [46, 53], а также использование средств антиоксидантного действия с физиотерапией и лечебными процедурами, направленными на улучшение микроциркуляции и снижение гипоксии в тканях пародонта у пациентов с пародонтитом, оказывают положительное влияние в комплексе лечебно-профилактических программ [1, 38].

Заключение

Воспалительные заболевания пародонта хронического течения нередко приводят к развитию сенсбилизации организма к токсинам, вырабатываемым микроорганизмами, фактором их вирулентности к продуктам, образующимся при их гибели и распаде тканей пародонта, и в определенных случаях возникает необходимость включения в протокол терапии пациентов иммуномодулирующей и остеотропной терапии [9, 14], неинвазивных методов [12], противовоспалительной и антибактериальной терапии [31, 32, 42].

В комплексном лечении хронических воспалительных заболеваний пародонта используются не только терапевтические, но и хирургические, ортодонтические и ортопедические методы. Имеется многолетний опыт лечения с использованием высокотехнологичных и достаточно простых методов и подходов, разработана общепринятая тактика терапии пародонтита разной степени тяжести. Однако распространенность данной стоматологической патологии, оказывающей значительное влияние на общее состояние здоровья и качество жизни, за последние десятилетия практически не снижается. Вероятно, имеющиеся неудовлетворительные результаты связаны с комплексом различных причин: с поздним обращением больных к специалистам, с не до конца выявленными механизмами патогенетических звеньев развития и прогрессирования заболевания, с недостаточной эффективностью проводимой терапии и профилактики, с нюансами влияния многообразия генетических, других внутренних и внешних провоцирующих факторов на характер клинического течения, с отсутствием установленных и подтвержденных prognostически значимых маркеров эффективности проводимого лечения и др. В связи с этим трудно не согласиться со специалистами, указывающими, что на современном этапе ключевыми составляющими пародонтологического лечения остаются не только профессионализм и компетентность врача-стоматолога и приверженность принципам персонифицированной медицины, но и поддерживающая терапия,

эффективность которой требует высокой мотивации пациента на сотрудничество с лечащим специалистом [15], качество индивидуальной гигиены полости рта [16], приверженность пациента к лечению и своевременному посещению клиники для проведения регулярных сеансов профилактики [30, 41].

В настоящее время в стоматологии активно изучаются лекарственные средства, обладающие антисептическим, антибактериальным, противовоспалительным, антиоксидантным действием, которые в комплексе способствуют снижению выраженности воспалительного процесса, но практически не уделяется внимания растительным препаратам. Поиск новых препаратов для лечения ВЗП остается актуальным вопросом, что и обуславливает актуальность нашей работы. На основании проведенного анализа современных источников литературы и доступных клинических, экспериментальных исследований можно сделать вывод об актуальности применения различных средств на основе растительных компонентов, физиотерапевтического воздействия.

Литература/References

1. Абдуллаева А.И., Божедомов А.Ю., Пустовая Е.П., Слонова В.М., Карнаева А.С., Кожевникова Л.А. Применение гирудотерапии в комплексном лечении заболеваний пародонта. Российский стоматологический журнал. 2020;24(4):273-277. [Abdullayeva A.I., Bozhedomov A.Y., Pustovaya E.P., Slonova V.M., A.S. Kanaeva, Kozhevnikova. The use of hirudotherapy in the complex treatment of periodontal diseases. Russian Dental Journal. 2020;24(4):273-277. (In Russ.)]. <https://doi.org/10.17816/1728-2802-2020-24-4-273-277>
2. Абдурахманова С.А., Рунова Г.С., Подпоритн М.С., Царева Е.В., Ипполитов Е.В., Царев В.Н. Микробиологическое обоснование применения фитопрепаратов для лечения воспалительных заболеваний пародонта. Пародонтология. 2019;24(3):196-202. [Abdurakhmanova S.A., Runova G.S., Podporin M.S., Tsareva E.V., Ippolitov E.V., Tsarev V.N. Microbiological substantiation of application of phytopreparations in treatment of inflammatory periodontal diseases. Parodontologiya. 2019;24(3):196-202. (In Russ.)]. <https://doi.org/10.33925/1683-3759-2019-24-3-196-202>
3. Аль-Кофиш, М.А.М. Оптимизация ранней диагностики, профилактики и лечения воспалительных заболеваний пародонта у лиц молодого возраста; диссертация на соискание ученой степени кандидата медицинских наук; 14.01.14. Уфа; 2019. 151 с. [Al-Kofish, M.A.M. Optimization of early diagnosis, prevention and treatment of inflammatory periodontal diseases in young age persons; dissertation for the degree of candidate of medical sciences; 14.01.14. Ufa; 2019. 151 p. (In Russ.)]. <https://elibrary.ru/item.asp?id=41521324>
4. Атрушкевич В.Г., Орехова Л.Ю., Янушевич О.О., Соколова Е.Ю., Лобода Е.С. Оптимизация сроков поддерживающей пародонтальной терапии при использовании фотоактивированной дезинфекции. Пародонтология. 2019;24(2):121-126. [Atrushkevich V.G., Orekhova L.Y., Yanushevich O.O., Sokolova E.Y., Loboda E.S. Optimization of the terms of supportive periodontal therapy using photoactivated disinfection. Parodontologiya. 2019;24(2):121-126. (In Russ.)]. <https://doi.org/10.33925/1683-3759-2019-24-2-121-126>
5. Блашкова С.В., Бутаева З.Р., Фазылова Ю.В. Клинический опыт применения диодного лазера в лечении хронического генерализованного пародонтита. Пародонтология. 2022;27(2):193-198. [Blashkova S.L., Butaeva Z.R., Fazylova Y.V. The clinical experience of using a diode laser in the treatment of chronic generalized periodontitis. Parodontologiya. 2022;27(2):193-198. (In Russ.)]. <https://doi.org/10.33925/1683-3759-2022-27-2-193-198>
6. Брусницына Е.В., Закиров Т.В., Гаврилов И.В., Каминская Л.А., Приходкин А.С., Савченко Г.Д. и др. Клинические и биохимические параметры эффективности применения пародонтального пробиотического комплекса. Пародонтология. 2020;25(3):225-230. [Brunsitsyna E.V., Zakirov T.V., Gavrilov I.V., Kaminskaya L.A., Prikhodkin A.S., Savchenko G.D., Beda E.S. Clinical and biochemical parameters of the effectiveness of a periodontal probiotic complex. Parodontologiya. 2020;25(3):225-230. (In Russ.)]. <https://doi.org/10.33925/1683-3759-2020-25-3-225-230>
7. Булгакова А.И., Васильева Н.А., Шикова Ю.В. Имельбаева Э.А., Ахмадеева Ф.Р. Клинико-иммунологическое обоснование применения стоматологической мази, разработанной на основе продукта пчеловодства для лечения воспалительных заболеваний пародонта. Пародонтология. 2019;24(1):94-100. [Bulgakova A.I., Vasilieva N.A., Shikova Y.V., Imelbayeva E.A., Ahmadeeva F.R. Clinico-immunological justification of the use of a new dental ointment developed on the basis of a long-acting beekeeping product for topical treatment of inflammatory periodontal diseases. Parodontologiya. 2019;24(1):94-100. (In Russ.)]. <https://doi.org/10.25636/PMP.1.2019.1.17>
8. Булгакова А.И., Солдатова Е.С., Кувардина Ю.О. Оптимизация комплексного лечения хронического пародонтита. Пародонтология. 2023;28(4):431-436. [Bulgakov A.I., Soldatova E.S., Kuvardina Y.O. Optimization of chronic periodontitis comprehensive treatment. Parodontologiya. 2023;28(4):431-436. (In Russ.)]. <https://doi.org/10.33925/1683-3759-2023-840>
9. Быкова Н.И., Сирак С.В., Овсянникова А.А., Арутюнов А.В., Романенко А.Р., Сирак Е.С. и др. Индексная оценка клинической эффективности иммуномодулирующей и остеотропной терапии хронического генерализованного пародонтита различной степени тяжести: проспективное когортное исследование. Кубанский научный медицинский вестник. 2023;30(3):34-43. [Bykova N.I., Sirak S.V., Ovsyannikova A.A., Arutyunov A.V., Romanenko A.R., Sirak E.S., et al. Index Evaluation of Clinical Efficacy of Immunomodulatory and Osteotropic Therapy for Chronic Generalized Periodontitis of Varying Severity: A Prospective Cohort Study. Kuban Scientific Medical Bulletin. 2023;30(3):34-43. (In Russ.)]. <https://doi.org/10.25207/1608-6228-2023-30-3-34-43>
10. Веревкина Ю.В., Шаманова З.К., Овсянникова А.А., Сирак С.В., Арутюнов А.В., Быкова Н.И. и др. Влияние активации липидпероксидации и корректоров кальций-фосфорного обмена на состояние тканей пародонта при экспериментальном пародонтите. Пародонтология. 2023;28(4):347-355. [Verevkin Y.V., Shamanova Z.K., Ovsyannikova A.A., Sirak S.V., Arutyunov A.V., Bykova N.I., et al. The impact of activation of lipid peroxidation and correctors of calcium-phosphorus metabolism on the condition of periodontal tissues in experimental periodontitis. Parodontologiya. 2023;28(4):347-355. (In Russ.)]. <https://doi.org/10.33925/1683-3759-2023-774>
11. Галиева А.С., Давидович Н.В., Оправин А.С., Башилова Е.Н., Рюмин К.Р., Бажукова Т.А. Результаты комплексной пародонтальной терапии с применением комбинации бактериофага и пробиотического препарата. Пародонтология. 2024;29(1):92-101. [Galieva A.S., Davidovich N.V., Opravin A.S., Bashilova E.N., Rumin K.R., Bazhukova T.A. The efficacy of bacteriophage/probiotic combination therapy in periodontal treatment. Parodontologiya. 2024;29(1):92-101. (In Russ.)]. <https://doi.org/10.33925/1683-3759-2024-821>
12. Гаража Н.Н., Ильина Е. Е., Гаража С. Н., Хубаева Ф. С., Гришилова Е. Н., Некрасова Е. Ф. и др. Неинвазивные методы лечения гингивита и пародонтита легкой степени тяжести. Российский стоматологический журнал. 2020;24(1):61-64. [Garazha N.N., Ilyina E.E., Garazha S.N., Khubayeva F.S., Grishilova E.N., Nekrasova E.F., et al. Non-invasive methods for the treatment of gingivitis and periodontitis mild severity. Rossiyskii stomatologicheskii zhurnal. 2020;24(1):61-64. (In Russ.)]. <http://dx.doi.org/10.18821/1728-2802-2020-24-1-61-64>
13. Гигиена полости рта: Улучшение гигиены полости рта к 2030 г. в рамках усилий по обеспечению всеобщего охвата услугами здравоохранения и борьбе с неинфекционными заболеваниями: доклад Генерального директора: ВОЗ 23 декабря 2020 г.; EB148/8. [Oral health: achieving better oral health as part of the universal health coverage and noncommunicable disease agendas towards 2030: report by the Director-General. World Health Organization 23 December 2020; EB148/8]. <https://iris.who.int/handle/10665/359536>

Выводы:

1. Применение средств на основе растительных компонентов, прополиса, пробиотиков и бактериофагов в виде десневых пластин, пародонтальных штифтов, жевательных таблеток, паст, мази достаточно эффективно как в качестве основного лечебного средства, так и в комплексе с дополнительными препаратами и физиотерапией.

2. Применение фотодинамической терапии и диодных лазеров в комплексе лечебно-профилактических мероприятий актуально и целесообразно, так как их действие способствует снижению воспаления, полноценной элиминации пародонтопатогенов и нормализации микроциркуляции.

Таким образом, разработка и усовершенствование современных методов лечебно-профилактического лечения хронического пародонтита является актуальной проблемой, при этом особенно перспективно внедрение методов и средств, в состав которых входят растительные компоненты, обладающие выраженными противовоспалительными, противоотечными и противомикробными свойствами.

14. Грудянов А.И., Фоменко Е.В., Беркутова И.С. Изучение клинической эффективности местного иммуномодулирующего препарата Суперлимф при лечении пациентов с хроническим генерализованным пародонтитом легкой степени. Клиническая стоматология. 2022;25(1):44-47. [A.I. Grudyanov, E.V. Fomenko, I.S. Berkutova. Clinical evaluation of Superlymph a local immunomodulator in the treatment of patients with a slight chronic generalized periodontitis. Clinical Dentistry (Russia). 2022;25(1):44-47 (In Russ.)]. https://doi.org/10.37988/1811-153X_2022_1_44
15. Дзюба Е.В., Нагаева М.О. Показатели приверженности к лечению у пациентов с воспалительными заболеваниями пародонта. Пародонтология. 2021;26(1):38-42. [Dzyuba E.V., Nagaeva M.O. Parameters of the treatment adherence in periodontal patients. Parodontologiya. 2021;26(1):38-42. (In Russ.)]. <https://doi.org/10.33925/1683-3759-2021-26-1-38-42>
16. Ермолаева Л.А.; Туманова С.А.; Пастухова А.С.; Зубкова С.Г. Влияние уровня мотивации на качество индивидуальной гигиены полости рта у пациентов с хроническим гингивитом. В: Новые технологии в стоматологии: сборник научных трудов XXVI Всероссийской научно-практической конференции челюстнолицевых хирургов и стоматологов с международным участием; 11 мая 2021 года; Санкт-Петербург. Санкт-Петербург: Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова; 2021. С. 54-58. [Ermolaeva L.A., Tumanova S.A., Pastukhova A.S., Zubkova O.G. Influence of the level of motivation on the quality of individual oral hygiene in patients with chronic gingivitis. In: New technologies in dentistry: collection of scientific papers of the XXVI All-Russian scientific and practical conference of maxillofacial surgeons and dentists with international participation; May 11, 2021; St. Petersburg. St. Petersburg: North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov; 2021. P. 54-58. (In Russ.)]. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=46611743>
17. Зуб А.А., Гайворонская Т.В., Муратова А.Ю., Арутюнов А.В. Клиническая и иммунологическая оценка эффективности применения препарата на основе листьев эвкалипта при лечении хронического пародонтита: рандомизированное интервенционное продольное клиническое исследование. Кубанский научный медицинский вестник. 2022;29(6):26-40. [Zub A.A., Gayvoronskaya T.V., Muratova A.Yu., Arutyunov A.V. Clinical and Immunological Efficacy of an Eucalyptus Leaf Preparation in Chronic Periodontitis Treatment: A Randomized Interventional Longitudinal Clinical Study. Kuban Scientific Medical Bulletin. 2022;29(6):26-40. (In Russ.)]. <https://doi.org/10.25207/1608-6228-2022-29-6-26-40>
18. Зыкова А.С., Оправин А.С., Соловьев А.Г. Пародонтит как фактор риска развития сердечно-сосудистых заболеваний. Систематический обзор. Пародонтология. 2024;29(1):25-33. [Zykova A.S., Opravin A.S., Soloviev A.G. Periodontitis as a risk factor for cardiovascular disease development: systematic review. Parodontologiya. 2024;29(1):25-33. (In Russ.)]. <https://doi.org/10.33925/1683-3759-2024-806>
19. Иванов А.Н., Савкина А.А., Ленгерт Е.В., Ермаков А.В., Степанова, Лойко Д.Д. Порочные круги в патогенезе хронического генерализованного пародонтита. Пародонтология. 2022;27(4):309-317. [Ivanov AN, Savkina AA, Lengert EV, Ermakov AV, Stepanova TV, Loiko DD. Vicious circles in chronic generalized periodontitis pathogenesis. Parodontologiya. 2022;27(4):309-317. (In Russ.)]. <https://doi.org/10.33925/1683-3759-2022-27-4-309-317>
20. Юсупов З.Я., Джураев Д.Э., Амнджанова З.Р., Ашууров Г.Г. К вопросу о значении гигиены полости рта в комплексной программе профилактики стоматологических заболеваний. Вестник последипломного образования в сфере здравоохранения. 2020;(3):103-110. [Yusupov Z.Y., Dzhuraev D.E., Amindzhanova Z.R., Ashurov G.G. To question about importance the hygiene of oral cavity in comprehensive program of the preventive maintenance of dentistry diseases. 2020;(3):103-110. 2020;(3):103-110. (In Russ.)]. <https://elibrary.ru/item.asp?id=44817556>
21. Кравец О.Н., Дерябина Л.В., Огородникова Э.В. Клиническое обоснование применения препарата на основе бактериофагов в комплексном лечении воспалительных заболеваний пародонта. Проблемы медицинской микологии. 2020;22(3):91-92. [Kravets O.N., Deryabina L.V., Ogorodnikova E.V. Clinical justification of the use of bacteriophage-based drug in the complex treatment of inflammatory periodontal diseases. Problems of Medical Mycology. 2020;22(3):91-92. (In Russ.)]. https://mycology.szgm.ru/images/files/2020/3_2020.pdf
22. Кудашкина, Н.В., С. Р. Хасанова, С.В. Аверьянов, Хайрзаманова К.А., Исаева А.И., Мавзютов А.Р. Исследование антимикробных свойств стоматологических фито пленок с прополисом. Традиционная медицина. 2017;(4):36-38. [Kudashkina N.V., Khasanova S. R., Averyanov S. V., Hairzamanova K.V., Isaeva A.I., Mavsutov A.R. The study of antimicrobial properties of dental bee glue phytofilms. Traditional medicine. 2017;(4):36-38. (In Russ.)]. <http://www.tradmed.ru/index.php/tm/article/view/1386/592>
23. Леонтьева А.В., Блинова А.В., Червинцев Ю.В., Румянцев В.А., Червинцев В.М. Новый подход к пониманию роли газотрансмиттеров в развитии хронического генерализованного пародонтита. Пародонтология. 2024;29(1):4-12. [Leonteva A.V., Blinova A.V., Chervintsev Y.V., Rumyantsev V.A., Chervintsev V.M. A new approach to understanding the role of gasotransmitters in the development of chronic generalized periodontitis. Parodontologiya. 2024;29(1):4-12. (In Russ.)]. <https://doi.org/10.33925/1683-3759-2023-810>
24. Леонтьева А.В., Поточка Л.А., Червинцев Ю.В. Механизмы образования микробных биопленок в полости рта у здоровых людей и больных хроническим генерализованным пародонтитом. Пародонтология. 2023;28(3):208-217. [Leonteva A.V., Pototskaya L.A., Chervintsev Y.V. Mechanisms of oral microbial biofilm formation in healthy people and patients with chronic generalized periodontitis. Parodontologiya. 2023;28(3):208-217. (In Russ.)]. <https://doi.org/10.33925/1683-3759-2023-794>
25. Лосев Ф.Ф., Кречина Е.К., Иванова Е.В., Кука Е.Ю. Оценка состояния микрогемодинамики в тканях пародонта при лечении хронического генерализованного пародонтита с применением фотодинамической терапии. Клиническая стоматология. 2023;26(1):68-72. [Losev F.F., Krechina E.K., Ivanova E.V., Kuksa E.Yu. Assessment of microhemodynamics in periodontal tissues during treatment of chronic generalized periodontitis with photodynamic therapy. Clinical Dentistry (Russia). 2023;26(1):68-72. (In Russ.)]. https://doi.org/10.37988/1811-153X_2023_1_68
26. Лхасаранова И.Б., Пинелис Ю.И. Влияние «Кортексина» на уровень цитокинов в лечении хронического генерализованного пародонтита средней степени тяжести у людей молодого и среднего возраста. Пародонтология. 2023;28(4):389-395. [Lkhasaranova I.B., Pinelis Y.I. The impact of Cortexin on cytokine levels in the treatment of moderate chronic generalized periodontitis in young and middle-aged people. Parodontologiya. 2023;28(4):389-395. (In Russ.)]. <https://doi.org/10.33925/1683-3759-2023-820>
27. Морозов Д.И., Волков А.Г., Олесов Е.Е., Дикопова Н.Ж., Трефилова Ю.А. Изучение влияния различных способов применения геля «Метрогил Дента» на микрофлору пародонтальных карманов при пародонтите. Российский стоматологический журнал. 2021;25(1):42-47. [Morozov D.I., Volkov A.G., Olesov E.E., Dikopova N.J., Trefilova Y.A. Studying the effect of various methods of using «Metrogil Denta» gel on the microbiota of periodontal pockets in periodontitis. Russian Dental Journal. 2021;25(1):42-47. (In Russ.)]. <https://doi.org/10.17816/1728-2802-2021-25-1-42-47>
28. Мхоян Г.Р., Разумова С.Н., Волков А.Г., Дикопова Н.Ж., Воловиков О.И., Ахмедбаева С.С. Опыт применения удаления зубных отложений с помощью низкочастотного ультразвука и озонированной контактной среды при лечении катарального гингивита у лиц молодого возраста. Российский стоматологический журнал. 2021;25(2):145-150. [Mkhyan G.R., Razumova S.N., Volkov A.G., Dikopova N.J., Volovikov O.I., Akhmedbaeva S.S. Experience in the use of dental plaque removal using low-frequency ultrasound and ozonated contact medium in the treatment of catarrhal gingivitis in young people. Russian Dental Journal. 2021;25(2):145-150. (In Russ.)]. <https://doi.org/10.17816/1728-2802-2021-25-2-145-150>
29. Овчаренко Е.С., Еричев В.В., Рисованный С.И., Аксенова Т.В., Мелехов С.В., Багдасарян Н.П. Роль пробиотиков в коррекции микробиоценоза и цитокинового баланса полости рта пациентов с хроническими воспалительными заболеваниями пародонта. Пародонтология. 2020;25(4):323-330. [Ovcharenko E.S., Eriчев V.V., Risovannij S.I., Aksenova T.V., Melekhov S.V., Bagdasaryan N.P. The role of probiotics in correction of microbiocenosis and cytokine balance of the oral cavity of patient with chronic inflammatory disease of periodont. Parodontologiya. 2020;25(4):323-330. (In Russ.)]. <https://doi.org/10.33925/1683-3759-2020-25-4-323-330>
30. Олейник О.И., Лунина Н.А., Олейник Е.А., Суценко А.В., Вусатая Е.В. Морфо-химические аспекты индивидуальных лечебно-профилактических мероприятий при хроническом пародонтите. Вестник новых медицинских технологий. 2023;30 (2):58-63. [Oleynik O.I., Sushchenko A.V., Oleynik E.A., Lunina N.A., Wusataya E.V. Morpho-chemical aspects of individual therapeutic and prophylactic measures for chronic periodontitis. Vestnik novykh medicinskih tehnologij. 2023;30(2):58-63 (In Russ.)]. <https://doi.org/10.24412/1609-2163-2023-2-58-63>
31. Орехова Л.Ю., Лобода Е.С., Атрушкевич В.Г., Косова Е.В., Вашнева В.Ю., Петров А.А. Актуальность применения нестероидных противовоспалительных препаратов в пародонтологии. Пародонтология. 2021;26(3):211-222. [Orekhova L.Y., Loboda E.S., Atrushkevich V.G., Kosova E.V., Vashneva V.Y., Petrov A.A. Relevance of non-steroidal anti-inflammatory drugs in periodontology. Parodontologiya. 2021;26(3):211-222. (In Russ.)]. <https://doi.org/10.33925/1683-3759-2021-26-3-211-222>
32. Орехова Л.Ю., Лобода Е.С., Косова Е.В., Вашнева В.Ю., Петров А.А. Актуальная антибиотикотерапия в пародонтологии. Пародонтология. 2020;25(3):217-223. [Orekhova L.Y., Loboda E.S., Kosova E.V., Vashneva V.Y., Petrov A.A. Topical antibiotic therapy in periodontology. Parodontologiya. 2020;25(3):217-223. (In Russ.)]. <https://doi.org/10.33925/1683-3759-2020-25-3-217-223>
33. Панов С.Н., Михайлова Е.С., Королёва И.В., Марахова А.И., Браго А.С., Разумова С.Н. Клиническая оценка состояния тканей пародонта при комплексном лечении пациентов с хроническим генерализованным пародонтитом с применением растительного ополаскивателя. Российский стоматологический журнал. 2023;27(3):431-441. [Panov S.N., Mikhailova E.S., Koroleva I.V., Marakhova A.I., Brago A.S., Razumova S.N. Clinical assessment of the periodontal tissues during complex treatment of patients with chronic generalized periodontitis using herbal rinse. Russian Journal of Dentistry. 2023;27(3):431-441. (In Russ.)]. <https://doi.org/10.17816/dent568294>
34. Парамонова И.А., Волков А.Г., Дикопова Н.Ж., Парамонов Ю.О., Ахмедбаева С.С. Применение ультразвука в комплексном лечении пародонтита. Российский стоматологический журнал. 2021;25(1):91-96. [Pamonova I.A., Volkov A.G., Dikopova N.Z., Pamonov Y.O., Akhmedbaeva S.S. Application of ultrasound in the complex treatment of periodontitis. Russian Journal of Dentistry. 2021;25(1):91-96. (In Russ.)]. <https://doi.org/10.17816/1728-2802-2021-25-1-91-96>
35. Парамонова И.А., Волков А.Г., Дикопова Н.Ж., Подпорин М.С., Парамонов Ю.О., Никольская И.А. Изучение антибактериальной эффективности антисептического препарата, активированного с помощью низкочастотного и высокочастотного ультразвука, в эксперименте. Медицинский алфавит. 2023;(20):50-55. [Pamonova I.A., Volkov A.G., Dikopova N.Z., Podporin M.S., Pamonov Yu.O., Nikolskaya I.A. Study of the antibacterial efficacy of an antiseptic drug activated by low-frequency and high-frequency ultrasound in an experiment. Medical alphabet. 2023;(20):50-55. (In Russ.)]. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2023-20-50-55>
36. Айвазова Р.А., Аксамит Л.А., Аклуенко Л.В., Александровская И.Ю., Атрушкевич В.Г., Бобр И.С. и др. Пародонтология: Национальное руководство. 2-е изд., перераб. и доп. Москва: ГЭОТАР-Медиа; 2018. 752 с. [Aivazova R.A., Aksamit L.A., Akluenko L.V., Aleksandrovskaya I.Yu., Atrushkevich V.G., Bobr I.S. et al. Periodontology: National Guide. 2nd ed., revised and additional. Moscow: GEOTAR-Media; 2018. 752 p. (In Russ.)]. <https://elibrary.ru/item.asp?id=32309767>

37. Джафаров Э.М., Эдишерашвили У.Б., Мусаев М.Г., Стоматов Д.В., Долгалев А.А., Буракова Л.А. и др. Перспективы применения пробиотиков на основе *S. Salivarius* в стоматологии. Обзор литературы. Главный врач Юга России. 2021;(6):4-7. [Dzhafarov E.M., Edisherashvili U.B., Musaev M.G., Stomatov D.V., Dolgalev A.A., Burlakova L.A. et al. Prospects for the use of probiotics based on *S. Salivarius* in dentistry. Literature review. Glavnyi Vrach Uga Russia. 2021;(6):4-7. (In Russ.). <https://elibrary.ru/item.asp?id=47855546>
38. Потоцкая А.В., Ковалевский А.М., Железняк В.А., Комова А.А. Влияние физиотерапии на микрогемодинамику тканей пародонта в комплексе лечения хронического генерализованного пародонтита легкой степени тяжести. Пародонтология. 2022;27(3):243-249. [Potoczkaya A.V., Kovalevskij A.M., Zheleznyak V.A., Komova A.A. Physiotherapy impact on the periodontal microcirculation during mild chronic generalized periodontitis treatment. Parodontologiya. 2022;27(3):243-249. (In Russ.). <https://doi.org/10.33925/1683-3759-2022-27-3-243-249>
39. Романова Р.О., Зюлькина Л.А., Иванов П.В., Кашлевская М.Е. Роль современных методов нарушения целостности бактериальной биопленки пародонтальных карманов (обзор литературы). Вестник Пензенского государственного университета. 2021;1(33):63-66. [Romanova R. O., Zyulkinina L. A., Ivanov P. V., Kashlevskaya M. E. The role of modern methods of disrupting the integrity of bacterial biofilm of periodontal pockets (literature review). Bulletin of Penza State University. 2021;1(33):63-66. (In Russ.). <https://elibrary.ru/item.asp?id=44858063>
40. Романенко А.Р., Сирак С.В., Шаманова З.К., Веревкина Ю.В., Быкова Н.И., Ленева В.Н., и др. Оценка эффективности комплексного лечения больных с генерализованным пародонтитом на основании индексной оценки состояния пародонта: экспериментальное рандомизированное неконтролируемое исследование. Кубанский научный медицинский вестник. 2023;30(4):18-27. [Romanenko A.R., Sirak S.V., Shamanova Z.K., Verevkina Yu.V., Bykova N.I., Lenev V.N., et al. Efficacy Evaluation of Combination Therapy in Patients with Generalized Periodontitis According to the Index Estimation of Periodontal Status: Experimental Randomized Single-Arm Study. Kuban Scientific Medical Bulletin. 2023;30(4):18-27. <https://doi.org/10.25207/1608-6228-2023-30-4-18-27>
41. Ронкати М. Нехирургическое пародонтологическое лечение: Показания, возможности, протоколы использования диодного лазера. Москва: Квинтэссенция; 2018. 409 с. [Roncati M. Nonsurgical periodontal therapy Indications, possibilities, protocols for using a diode laser. Moscow: Quintessence; 2018. 409 p. (In Russ.).]
42. Румянцев В.А., Авакова Д.Р., Блинова А.В. Модуляция иммунного ответа в пародонтологии и имплантологии: потенциал противовоспалительной, антибактериальной терапии и перспективные лекарственные формы. Обзор литературы. Пародонтология. 2019;24(4):372-377. [Rumyantsev V.A., Avakova D.R., Blinova A.V. Host response modulation in periodontology and implantology: potential of anti-inflammatory, antibacterial therapy and promising dosage forms. Review. Parodontologiya. 2019;24(4):372-377. (In Russ.). <https://doi.org/10.33925/1683-3759-2019-24-4-372-377>
43. Сирак С.В., Щетинин Е.В., Быкова Н.И., Шаманова З.К., Веревкина Ю.В., Сирак Е.С. и др. Анализ эффективности вариантов противорецидивной терапии хронического генерализованного пародонтита: многоцентровое проспективное исследование. Медицинский вестник Северного Кавказа. 2023;18(3):278-282. [Sirak S.V., Shchetinin E.V., Bykova N.I., Shamanova Z.K., Verevkina Y.V., Sirak E.S., et al. Analysis of the effectiveness of anti-recursion therapy options for chronic generalized periodontitis: a multicenter prospective study. Medical News of North Caucasus. 2023;18(3):278-282. (In Russ.). <https://doi.org/10.14300/mnnc.2023.18065>
44. Слазнев Е.С., Атрушкевич В.Г., Орехова Л.Ю., Румянцев К.А., Лобода Е.С., Зайцева О.С. Сравнительная оценка изменения микробиома пародонта у пациентов с хроническим генерализованным пародонтитом после проведения Вектор-терапии. Пародонтология. 2020;25(5):190-200. [Slazhnev E.S., Atrushkevich V.G., Orekhova L.Y., Rumyantsev K.A., Loboda E.S., Zajceva O.S. Comparative evaluation of changes in the periodontal microbiome in patients with chronic generalized periodontitis after Vector-therapy. Parodontologiya. 2020;25(5):190-200. (In Russ.). <https://doi.org/10.33925/1683-3759-2020-25-3-190-200>
45. Кузьмина Э.М., Янушевич О.О., Кузьмина И.Н., Петрина Е.С., Васина С.А., Бенья В.Н. и др. Стоматологическая заболеваемость населения России: Эпидемиологическое стоматологическое обследование населения. Москва: Российский университет медицины; 2019. 304 с. [Kuzmina E.M., Yanushevich O.O., Kuzmina I.N., Petrina E.S., Vasina S.A., Benya V.N. et al. Dental morbidity of the population of Russia: Epidemiological dental survey of the population. Moscow: Russian University of Medicine; 2019. 304 p. (In Russ.). <https://elibrary.ru/item.asp?id=60780864>
46. Субанова А.А., Белов Г.В., Сулайманов И.Б., Смайлкулов Д.Д. Применение природных антиоксидантов при лечении воспалительных заболеваний пародонта. Здоровоохранение Кыргызстана. 2021;1:47-53. [Subanova A.A., Belov G.V., Sulaimanov I.B., Smayilkulov D.D. The use of natural antioxidants in the treatment of inflammatory periodontal diseases. Health care of Kyrgyzstan. 2021;1:47-53. (In Russ.). <https://doi.org/10.51350/zdravkg202131147>
47. Янушевич О.О., ред. Тактика врача-стоматолога: практическое руководство. Москва: ГЭОТАР-Медиа; 2022. 240 с. [Yanushevich O.O., ed. Tactics of a dentist: a practical guide. Moscow: GEOTAR-Media; 2022. 240 p. (In Russ.).]
48. Трунин Д.А., Нестеров А.М., Садыхов М.И., Хайкин М.Б., Сагиров М.Р. Применение карбокситерапии в комплексном лечении заболеваний пародонта. Пародонтология. 2022;27(4):344-351. [Trunin D.A., Nesterov A.M., Sadykov M.I., Khaykin M.B., Sagirov M.R. The use of carboxytherapy in the complex treatment of periodontal diseases. Parodontologiya. 2022;27(4):344-351. (In Russ.). <https://doi.org/10.33925/1683-3759-2022-27-4-344-351>
49. Усманова И.Н., Аль Кофиш М.А. М., Галимова И.А., Герасимова Л.П., Кабилова М.Ф., Мирсаева Ф.З. и др. авторы; Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Башкирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, патентообладатель. Способ одноэтапной элиминации пародонтопатогенов в зависимости от их клинически значимых титров и клинического состояния тканей пародонта. Российская Федерация патент RU 2679803. Оpubл. 13.02.2019. [Usmanova I.N., Al Kofish M.A.M., Galimova I.A., Gerasimova L.P., Kabirova M.F., Mirsaeva F.Z., et al. inventors; Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Bashkir State Medical University", Ministry of Health of the Russian Federation, assignee. Method of one-stage elimination of periodontopathogens depending on their clinically significant titers and clinical state of periodontal tissues. Russian Federation patent RU 2679803. Date of publication 13.02.2019. (In Russ.). <https://elibrary.ru/item.asp?id=37352043>
50. Успенская О.А., Кондророва Е.В., Спиридонова С.А. Динамика маркеров перекисного окисления липидов ротовой жидкости при хроническом пародонтите. Институт Стоматологии. 2021;(2):74-75. [Uspenskaya O.A., Kondyurova E.V., Spiridonova S.A. Dynamics of markers of lipid peroxidation of the oral fluid in chronic periodontitis. The Dental Institute. 2021;(2):74-75. (In Russ.). <https://elibrary.ru/item.asp?id=46227981>
51. Ушницкий И.Д., Иванова А.А., Ахременко Я.А., Шашурин М.М., Комзин К.В., Кершенгольц Б.М. и др. авторы; Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова» патентообладатель. Способ лечения хронического пародонтита. Российская Федерация патент RU 2810419. Оpubл. 27.12.2023. [Ushnitsky I.D., Ivanova A.A., Akhremenko Ya.A., Shashurin M.M., Komzin K.V., Kershengolts B.M., Unusian O.S., et al. inventors; Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education "M.K. Ammosov North-Eastern Federal University" assignee. Method of chronic periodontitis treatment. Russian Federation patent RU 2810419. Date of publication 27.12.2023. (In Russ.). <https://elibrary.ru/item.asp?id=59920247>
52. Хайбуллина Р.Р., Гильмутдинова Л. Т., Герасимова Л. П., Хайбуллина З. Р. Немедикаментозные технологии в медицинской реабилитации пациентов с хроническим генерализованным пародонтитом. Физиотерапия, бальнеология и реабилитация. 2017;16(3):140-144. [Khaibullina R.R., Gilmudtinova L.T., Gerasimova L.P., Khaibullina Z.R. Non-drug technologies in medical rehabilitation of patients with chronic generalized periodontitis. Russian Journal of Physiotherapy, Balneology and Rehabilitation. 2017;16(3):140-144. (In Russ.). <https://doi.org/10.18821/1681-3456-2017-16-3-140-144>
53. Халкиди Е.А., Ивашова А.В., Зеленская А.В., Гаража С.Н. Влияние антиоксидантного препарата пролонгированного действия на иммунологические показатели ротовой жидкости у пациентов с воспалительными заболеваниями тканей пародонта. В: Разработка, исследование и маркетинг новой фармацевтической продукции: сборник научных трудов. Выпуск 73. Пятигорск: РИА-КМВ; 2018. С. 312-314. [Khalkidi E.A., Ivashova A.V., Zelenskaya A.V., Garazha S.N. Influence of antioxidant drug prolonged action on immunological indicators of oral fluid in patients with inflammatory diseases parodontia tissue. In: Development, research and marketing of new pharmaceutical products: a collection of scientific papers. Issue 73. Pyatigorsk: RIA-KMV; 2018. P. 312-314. (In Russ.). <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=36946961&pf=1>
54. Иванов А.В., Ушницкий И.Д., Юркевич А.В., Михальченко Д.В., Иванова А.А., Унусян О.С. и др. Характеристика факторов риска формирования и развития патологических процессов тканей пародонта воспалительно-деструктивного характера у населения, проживающего в условиях Севера. Якутский медицинский журнал. 2020;71(3):92-95. [Ivanov A.V., Ushnitsky I.D., Yurkevich A.V., Mikhailchenko D.V., Ivanova A.A., Unusyan O.S. et al. Characteristics of risk factors for the formation and development of pathological processes of periodontal tissues of inflammatory-destructive character in the population living in the conditions of the north. Yakut Medical Journal. 2020;71(3):92-95. (In Russ.). <https://doi.org/10.25789/YMJ.2020.71.24>
55. Цепов Л.М., Николаев А.И., Нестерова М.М., Целова Е.Л., Цепов А.Л. Множественные хронические системные заболевания и патология пародонта. Пародонтология. 2019;24(2):127-131. [Tserov L.M., Nikolaev A.I., Nesterova M.M., Tserova E.L., Tserov A.L. Multiple chronic system diseases and periodontal pathology. Parodontologiya. 2019;24(2):127-131. (In Russ.). <https://doi.org/10.33925/1683-3759-2019-24-2-127-131>
56. Чаусская И.Ю., Выборная Е.И., Царев В.Н., Подпорин М.С., Никогосова Д.Э., Дробышев А.Ю. и др. Оценка антибактериальной эффективности применения светодиодного аппарата Revixan® Dental LED Pro при лечении пациентов с хроническим пародонтитом. Клиническая стоматология. 2023;26(3):30-36. [Chausskaya I.Y., Vybornaya E.I., Tsarev V.N., Podporin M.S., Nikogosova D.E., Drobyshev A.Y., et al. Evaluation of the antibacterial efficacy of the Revixan® Dental LED Pro device in the treatment of patients with chronic periodontitis. Clinical Dentistry. 2023;26(3):30-36. (In Russ.). https://doi.org/10.37988/1811-153X_2023_3_30
57. Шаманова З.К., Рисованная О.Н., Ленева В.Н., Перикова М.Г., Цымбалов О.В. Микробиологический пейзаж пародонтальных карманов на фоне локальной антибактериальной терапии хронического генерализованного пародонтита: многоцентровое клиническое исследование. Кубанский научный медицинский вестник. 2024;31(2):55-68. [Shamanova Z.K., Risovannaya O.N., Lenev V.N., Perikova M.G., Tsybmalov O.V. Microbial landscape of periodontal pockets against local antibacterial therapy of chronic generalized periodontitis: a multicenter clinical trial. Kuban scientific medical bulletin. 2024;31(2):55-68. (In Russ.). <https://doi.org/10.25207/1608-6228-2024-31-2-55-68>
58. Эффективность лечения хронического генерализованного пародонтита с использованием фотодинамической и противовоспалительной терапии / Ф. С. Хубаева, С. Н. Гаража, Е. Н. Гришллова, Некрасова Е.Ф., Ильина Е.Е. Прикладные информационные аспекты медицины. 2023;26(1):15-22. [Khubaeva F.S., Garazha S.N.,

- Grishilova E.N., Nekrasova E.F., Ilyina E.E. Effectiveness of treatment of chronic generalized periodontitis using photodynamic and anti-inflammatory therapy. *Applied information aspects of medicine*. 2023;26(1):15-22. (In Russ.). <https://doi.org/10.18499/2070-9277-2023-26-1-15-22>
59. Кравец О. Н., Дерябина Л. В. Эффективность применения препарата на основе бактериофагов в комплексном лечении воспалительных заболеваний пародонта. Новые технологии в стоматологии: XXVI всероссийская научно-практическая конференция челюстно-лицевых хирургов и стоматологов с международным участием; 11 мая 2021 года: Санкт-Петербург: Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова; 2021. С. 91-95. [Kravets O.N., Deryabina L.V. Efficiency of application of the drug based on bacteriophages in the complex treatment of inflammatory periodontal diseases. *New Technologies in Dentistry : XXVI All-Russian Scientific and Practical Conference of Oral and Maxillofacial Surgeons and Dentists with International Participation*; May 11 2021; St. Petersburg. St. Petersburg: I.I. Mechnikov North-Western State Medical University; 2021. P. 91-95. (In Russ.).] <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=46611769>
60. Ahmadi H., Ebrahimi A., Ahmadi F. Antibiotic Therapy in Dentistry. *International journal of dentistry*. 2021;2021:6667624. <https://doi.org/10.1155/2021/6667624>
61. Argandoña Valdez R.M. Antagonist effect of probiotic bifidobacteria on biofilms of pathogens associated with periodontal disease. *Microbial pathogenesis*. 2021;150:104657. <https://doi.org/10.1016/j.micpath.2020.104657>
62. Calasans-Maia M.D., Barboza Junior C.A.B., Soriano-Souza C.A., Alves A.T.N.N., Uzeda M.J.P., Martinez-Zelaya V.R., et al. Microspheres of alginate encapsulated minocycline-loaded nanocrystalline carbonated hydroxyapatite: therapeutic potential and effects on bone regeneration. *International journal of nanomedicine*. 2019;14:4559-4571. <https://doi.org/10.2147/IJN.S201631>
63. Chen M., Cai W., Zhao S., Shi L., Chen Y., Li X., et al. Oxidative stress-related biomarkers in saliva and gingival crevicular fluid associated with chronic periodontitis: A systematic review and meta-analysis. *Journal of clinical periodontology*. 2019;46(6):608-622. <https://doi.org/10.1111/jcpe.13112>
64. Cobb C.M. Commentary: Is There Clinical Benefit From Using a Diode or Neodymium:Yttrium-Aluminum-Garnet Laser in the Treatment of Periodontitis? *Journal of periodontology*. 2016;87(10):1117-1131. <https://doi.org/10.1902/jop.2016.160134>
65. Del Pinto R., Landi L., Grassi G., Sforza NM, Cairo F, Citterio F, et al. Hypertension and Periodontitis: A Joint Report by the Italian Society of Hypertension (SIIA) and the Italian Society of Periodontology and Implantology (SIdP). *High blood pressure & cardiovascular prevention*. 2021;28(5):427-438. <https://doi.org/10.1007/s40292-021-00466-6>
66. Dronyk L.I., Shostenko A.A., Boichuk O.M., Marchuk F.D. Complex treatment of chronic generalized periodontitis in combination with AEvir, Wobemzym, Reaferon 16. *Medical Sciences. Colloquium-Journal*. 2022;5(123):16-18. <https://elibrary.ru/item.asp?id=48456237>
67. Frencken J.E., Sharma P., Stenhouse L., Green D., Laverty D., Dietrich T. Global epidemiology of dental caries and severe periodontitis - a comprehensive review. *Journal of clinical periodontology*. 2017;44 Suppl 18:S94-S105. <https://doi.org/10.1111/jcpe.12677>
68. González D.A., Bianchi M.L., Salgado P.A., Armada M., Seni S., Isnardi C.A., et al. Disease activity and subcutaneous nodules are associated to severe periodontitis in patients with rheumatoid arthritis. *Rheumatology international*. 2022;42(8):1331-1339 <https://doi.org/10.1007/s00296-021-04974-5>
69. Hajishengallis G., Chavakis T. Local and systemic mechanisms linking periodontal disease and inflammatory comorbidities. *Nature reviews. Immunology*. 2021;21(7):426-440. <https://doi.org/10.1038/s41577-020-00488-6>
70. Janakiram C., Dye B.A. A public health approach for prevention of periodontal disease. *Periodontology 2000*. 2020;84(1):202-214. <https://doi.org/10.1111/prd.12337>
71. Jiao Y., Tay F.R., Niu L.N., Chen J.H. Advancing antimicrobial strategies for managing oral biofilm infections. *International journal of oral science*. 2019;11(3):28. <https://doi.org/10.1038/s41368-019-0062-1>
72. Kluknavská J., Krajčiková K., Bolerázská B., Mašlanková J., Ohlasová J., Timková S., et al. Possible prognostic biomarkers of periodontitis in saliva. *European review for medical and pharmacological sciences*. 2021;25(8):3154-3161. https://doi.org/10.26355/eurev_202104_25724
73. Kwon T., Lamster I.B., Levin L. Current Concepts in the Management of Periodontitis. *International dental journal*. 2021;71(6):462-476. <https://doi.org/10.1111/idj.12630>
74. Larvin H., Kang J., Aggarwal V.R., Pavitt S., Wu J. The additive effect of periodontitis with hypertension on risk of systemic disease and mortality. *Journal of periodontology*. 2022;93(7):1024-1035. <https://doi.org/10.1002/JPER.21-0621>
75. Lisbona-González M.J., Muñoz-Soto E., Lisbona-González C., Vallecillo-Rivas M., Diaz-Castro J., Moreno-Fernandez J. Effect of Propolis Paste and Mouthwash Formulation on Healing after Teeth Extraction in Periodontal Disease. *Plants (Basel)*. 2021;10(8):1603. <https://doi.org/10.3390/plants10081603>
76. López-Valverde N., Pardo-Peláez B., López-Valverde A., Flores-Fraile J., Herrero-Hernández S., Macedo-de-Sousa B., et al. Effectiveness of Propolis in the Treatment of Periodontal Disease: Updated Systematic Review with Meta-Analysis. *Antioxidants (Basel)*. 2021;10(2):269. <https://doi.org/10.3390/antiox10020269>
77. Lorenzo-Erro S.M., Andrade E., Massa F., Colistro V., Asquino N., Moliterno P. Periodontitis prevalence and associated factors: a comparison of two examination protocols. *Acta odontologica latinoamericana*. 2022;35(3):178-187. <https://doi.org/10.54589/aol.35/3/178>
78. Morimoto J., Varghese J., Bhat V., Chianeh Y.R. Sucrose and starch intake contribute to reduced alveolar bone height in a rodent model of naturally occurring periodontitis. *PLoS One*. 2019;14(3):e0212796. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0212796>
79. Pitchika V., Jordan R.A., Norderyd O., Rolander B., Welk A., Völzke H., et al. Factors influencing tooth loss in European populations. *Journal of clinical periodontology*. 2022;49(7):642-653. <https://doi.org/10.1111/jcpe.13642>
80. Roncati M., Gariffo A. Three Years of a Nonsurgical Periodontal Treatment Protocol to Observe Clinical Outcomes in ≥ 6 -mm Pockets: A Retrospective Case Series. *The International journal of periodontics & restorative dentistry*. 2016;36(2):189-97. <https://doi.org/10.11607/prd.2600>
81. Toczewska J., Zalewska A., Konopka T., Maciejczyk M. Enzymatic antioxidants activity in gingival crevicular fluid and saliva in advanced periodontitis. *Oral diseases*. 2023;29(8):3559-3570. <https://doi.org/10.1111/odi.14287>
82. Xiang M., Pan Z., Hong S., Cao G., Feng B. Association of dietary zinc consumption with periodontitis in diabetes mellitus patients: A cross-sectional study of national health and nutrition examination surveys database (2009-2014). *Journal of dental sciences*. 2024;19(2):952-960. <https://doi.org/10.1016/j.jds.2023.07.025>
83. Zhang T., Qiu Y., Song J., Zhou P., Liao H., Cheng Y., et al. Electrospayed minocycline hydrochloride-loaded microsphere/SAIB hybrid depot for periodontitis treatment. *Drug delivery*. 2021;28(1):620-633. <https://doi.org/10.1080/10717544.2021.1902020>
84. Zhou L., Slamti L., Lereclus D., Raymond B. Optimal Response to Quorum-Sensing Signals Varies in Different Host Environments with Different Pathogen Group Size. *mBio*. 2020;11(3):e00535-20. <https://doi.org/10.1128/mBio.00535-20>