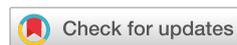


<https://doi.org/10.25207/1608-6228-2023-30-4-18-27>

УДК: 616.314.17-002.4



Оценка эффективности комплексного лечения больных с генерализованным пародонтитом на основании индексной оценки состояния пародонта: экспериментальное рандомизированное неконтролируемое исследование

А.Р. Романенко¹, С.В. Сирак¹, З.К. Шаманова², Ю.В. Вережкина², Н.И. Быкова², В.Н. Ленев¹, А.В. Арутюнов²

¹ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ставропольский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, ул. Мира, д. 310, г. Ставрополь, 355017, Россия

² Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кубанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, ул. им. Митрофана Седина, д. 4, г. Краснодар, 350063, Россия

АННОТАЦИЯ

Введение. Лечение и профилактика воспалительных заболеваний пародонта представляет собой весьма значимую общемедицинскую и социальную проблему, которая остается актуальной, поскольку определяется значительной распространенностью пародонтита среди населения, сопровождается потерей зубов и отрицательным влиянием пародонтальных очагов инфекции на организм в целом. Хронический генерализованный пародонтит тяжело поддается лечению, возможно лишь достижение периодов ремиссии. Поэтому разработка дальнейших путей совершенствования методов лечения воспалительно-дистрофических поражений тканей пародонтального комплекса при хроническом генерализованном пародонтите имеет большое теоретическое и практическое значение. **Цель исследования** — индексная оценка эффективности лечения больных с хроническим генерализованным пародонтитом средней степени тяжести. **Методы.** Проведено экспериментальное рандомизированное неконтролируемое исследование 204 пациентов с диагнозом «хронический генерализованный пародонтит средней степени тяжести». Осмотр пациентов и анализ данных осуществлялся на базе кафедры стоматологии федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Ставропольский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации и на базе кафедры стоматологии общей практики федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кубанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации в 2021–2022 гг. В исследование включали пациентов в возрасте от 35 до 65 лет с диагнозом «хронический генерализованный пародонтит средней степени тяжести». До исследования не были допущены пациенты с соматическими заболеваниями в стадии декомпенсации. Пациентов случайным образом (метод «конвертов») распределяли в 3 группы. 1-й группе была показана терапия традиционными методами. 2-й группе — терапия традиционными методами и назначение витамина D (Аквдетрим® в дозе 5000 МЕ 1 раз в сутки под контролем уровня витамина D в крови). 3-й группе — терапия традиционными методами и назначение разработанного фармакотерапевтического комплекса, который включал витамин D (Аквдетрим® в дозе 5000 МЕ, 1 раз в сутки), витамин А (ретинола ацетат раствор в масле 3,44% в дозе 50 000 МЕ через 15 минут после еды утром) и этилметилгидроксипиридина сукцинат (Мексидол® в дозе 125 мг 2 раза в сутки). У каждого пациента анализировалась эффективность лечения в смежных сегментах полости рта (дизайн с разделенным ртом): определяли глубину клинического кармана, потерю прикрепления десны и кровотечение при зондировании. Также использовали рентгенологический индекс для оценки состояния костной структуры и упрощенный индекс гигиены полости рта. Представленные индексы определяли до лечения и через 1 и 12 месяцев после его окончания. Статистический анализ результатов исследования проводили с помощью программ вариационной статистики Excel Microsoft Office 2016 (Microsoft, США). **Результаты.** Анализируя полученные данные, следует отметить, что непосредственные клинические результаты (через 1 месяц) комплексной терапии у пациентов всех трех групп оказались примерно идентичными. Однако степень эффективности лечебных мероприятий в долгосрочном периоде (12 месяцев) оказалась различной, о чем свидетельствовала динамика индексных показателей. Только у больных 3-й группы полное осуществление фармакотерапевтических мероприятий в рамках комплексного лечения пародонтита обеспечивало стабильный лечебный эффект на протяжении всего срока наблюдения. **Заключение.** Полученные спустя 12 месяцев после лечения данные свидетельствуют о том, что дополнительное назначение разработанного фармакотерапевтического комплекса способствовало быстрому купированию воспалительного процесса в тканях пародонта, обеспечивало стойкий результат лечения и длительную ремиссию.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: хронический генерализованный пародонтит, пародонтальные индексы, комплексное лечение, рецидив, фармакотерапевтический комплекс

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ: Романенко А.Р., Сирак С.В., Шаманова З.К., Вережкина Ю.В., Быкова Н.И., Ленев В.Н., Арутюнов А.В. 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. <https://doi.org/10.25207/1608-6228-2023-30-4-18-27>

© Романенко А.Р., Сирак С.В., Шаманова З.К., Вережкина Ю.В., Быкова Н.И., Ленев В.Н., Арутюнов А.В., 2023

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ: один из авторов — профессор, доктор медицинских наук Сирак С. В. является заместителем главного редактора журнала «Кубанский научный медицинский вестник». Авторам неизвестно о каком-либо другом потенциальном конфликте интересов, связанном с этой рукописью.

ИСТОЧНИКИ ФИНАНСИРОВАНИЯ: исследование не имело спонсорской поддержки.

СООТВЕТСТВИЕ ПРИНЦИПАМ ЭТИКИ: проведенное исследование соответствует стандартам Хельсинкской декларации, одобрено независимым этическим комитетом федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кубанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации (ул. Седина, д. 4, Краснодар, Россия), протокол № 57 от 29.11.2017 г.

ВКЛАД АВТОРОВ: А. Р. Романенко, С. В. Сирак, З. К. Шаманова, Ю. В. Веревкина, Н. И. Быкова, В. Н. Ленеv, А. В. Арутюнов — разработка концепции и дизайна исследования; А. Р. Романенко, С. В. Сирак, З. К. Шаманова, Ю. В. Веревкина, Н. И. Быкова, В. Н. Ленеv — сбор данных; С. В. Сирак, З. К. Шаманова, Н. И. Быкова, А. В. Арутюнов — анализ и интерпретация результатов; А. Р. Романенко, С. В. Сирак, З. К. Шаманова, Ю. В. Веревкина, Н. И. Быкова — обзор литературы, проведение статистического анализа; С. В. Сирак, А. В. Арутюнов — составление черновика рукописи и формирование его окончательного варианта; А. Р. Романенко, З. К. Шаманова, Ю. В. Веревкина, Н. И. Быкова, В. Н. Ленеv — критический пересмотр черновика рукописи с внесением ценного замечания интеллектуального содержания. Все авторы одобрили финальную версию статьи перед публикацией, выразили согласие нести ответственность за все аспекты работы, подразумевающую надлежащее изучение и решение вопросов, связанных с точностью и добросовестностью любой части работы.

✉ **КОРРЕСПОНДИРУЮЩИЙ АВТОР:** Сирак Сергей Владимирович; e-mail: sergejsirak@yandex.ru; ул. Мира, д. 310, г. Ставрополь, 355017, Россия

Получена: 30.01.2023 / Получена после доработки: 29.05.2023 / Принята к публикации: 10.07.2023

Efficacy Evaluation of Combination Therapy in Patients with Generalized Periodontitis According to the Index Estimation of Periodontal Status: Experimental Randomized Single-Arm Study

Alina R. Romanenko¹, Sergei V. Sirak¹, Zuhra K. Shamanova², Yuliya V. Verevkina², Natal'ya I. Bykova², Vadim N. Lenev¹, Armenak V. Arutyunov²

¹ Stavropol State Medical University, Mira str., 310, Stavropol, 355017, Russia

² Kuban State Medical University, Mitrofana Sedina str., 4, Krasnodar, 350063, Russia

ABSTRACT

Background. Treatment and prevention of inflammatory periodontal diseases represent a serious general medical and social problem, which remains relevant due to the significant prevalence of periodontitis among the population, as well as the associated loss of teeth and the negative impact of periodontal foci of infection on the body as a whole. Chronic generalized periodontitis is difficult to treat: it is only possible to achieve periods of remission. Therefore, it is of great theoretical and practical importance to develop further ways to improve methods for treating inflammatory-dystrophic damage of periodontal tissues in chronic generalized periodontitis. **Objective.** To perform an index estimation of treatment efficacy in patients with moderately severe chronic generalized periodontitis. **Methods.** An experimental randomized single-arm study was conducted examining 204 patients diagnosed with moderately severe chronic generalized periodontitis. Patient examination and data analysis were carried out at the Dentistry Department of the Stavropol State Medical University and the Department for General Practice Dentistry of the Kuban State Medical University in 2021–2022. The study included patients aged 35 to 65 years diagnosed with moderately severe chronic generalized periodontitis. Patients with somatic diseases in the decompensation stage were not eligible for the study. The patients were randomly divided into three groups (closed-envelope method). Group 1 was treated using conventional methods. As well as conventional therapy, Group 2 was prescribed vitamin D (Aquadetrim® at a dose of 5000 IU once per day while monitoring vitamin D blood level). The third group of patients was prescribed conventional therapy along with the developed pharmacotherapy, which included vitamin D (Aquadetrim® at a dose of 5000 IU once per day), vitamin A (3.44% oil solution of retinol acetate at a dose of 50 000 IU, 15 min after a morning meal), and 2-ethyl-6-methyl-3-hydroxypyridine (Mexidol® at a dose of 125 mg twice a day). In each patient, the treatment efficacy was analyzed in adjacent oral cavity segments (split-mouth design) according to clinical pocket depth, attachment loss, and bleeding on probing. Also, the authors used the X-ray index to assess the condition of osseous structures and the simplified oral hygiene index. The specified indices were estimated prior to treatment and at one and 12 months following treatment. The statistical analysis of study results was performed using Excel Microsoft Office 2016 (Microsoft, USA). **Results.** The obtained data indicate that the immediate clinical outcomes (after one month) of combination therapy in patients from all three groups were approximately the same. However, the efficacy of treatment measures in the long-term period (12 months) was different, as evidenced by the dynamics of index values. Only in Group 3 patients, the full implementation of pharmacotherapeutic measures as part of the combination therapy of periodontitis ensured a stable therapeutic effect throughout the entire period of observation. **Conclusion.** The data obtained 12 months following treatment indicate that the additional prescription of the developed pharmacotherapy contributed to prompt inflammation relief in periodontal tissues, providing a stable treatment outcome and long-term remission.

KEYWORDS: chronic generalized periodontitis, periodontal indices, combination therapy, relapse, pharmacotherapy

FOR CITATION: Romanenko A.R., Sirak S.V., Shamanova Z.K., Verevkina Yu.V., Bykova N.I., Lenev V.N., Arutyunov A.V. 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>

CONFLICT OF INTEREST: One of the authors (Prof. Sirak, Dr. Sci. (Med.)) is the deputy editor-in-chief of the *Kuban Scientific Medical Bulletin*. The authors are unaware of any other potential conflict of interest associated with this manuscript.

FUNDING: no funding support was obtained for the research.

COMPLIANCE WITH ETHICAL STANDARDS: The study complies with the Helsinki Declaration standards and is approved by the Independent Committee for Ethics (Minutes No. 57 as of November 29, 2017) of the Kuban State Medical University (Mitrofanina Sedina str., 4, Krasnodar, Russia).

AUTHOR CONTRIBUTIONS: A.R. Romanenko, S.V. Sirak, Z.K. Shamanova, Yu.V. Verevkina, N.I. Bykova, V.N. Lenev, A.V. Arutyunov — concept formulation and study design; A.R. Romanenko, S.V. Sirak, Z.K. Shamanova, Yu.V. Verevkina, N.I. Bykova, V.N. Lenev — data collection; Sirak S.V., Shamanova Z.K., Bykova N.I., Arutyunov A.V. — analysis and interpretation of the obtained results; A.R. Romanenko, S.V. Sirak, Z.K. Shamanova, Yu.V. Verevkina, N.I. Bykova — literature review and statistical analysis; S.V. Sirak, A.V. Arutyunov — drafting of the manuscript and preparation of its final version; A.R. Romanenko, Z.K. Shamanova, Yu.V. Verevkina, N.I. Bykova, V.N. Lenev — critical revision of the manuscript for valuable intellectual content. All the authors approved the final version of the manuscript prior to publication, agreeing to be accountable for all aspects of the work, meaning that issues related to the accuracy and integrity of any part of the work are appropriately examined and resolved.

✉ **CORRESPONDING AUTHOR:** Sergei V. Sirak; e-mail: sergejsirak@yandex.ru; Mira str., 310, Stavropol, 355017, Russia

Received: 30.01.2023/ **Revised:** 29.05.2023/**Accepted:** 10.07.2023

ВВЕДЕНИЕ

План комплексной терапии больных с хроническим пародонтитом включает консервативные и оперативные методы [1–3], но вне зависимости от выбранной стратегии основной акцент должен быть направлен на ликвидацию главного этиологического фактора — бактериальной биопленки [4–6]. Традиционно используемая стоматологами терапия хронического генерализованного пародонтита включает снятие над- и поддесневых зубных отложений, закрытый (при глубине менее 5 мм) и открытый (при глубине более 5 мм) кюретаж патологических карманов с удалением грануляций, промывание карманов растворами антисептиков, противомикробную и противовоспалительную терапию, проводимую как локально (пленки, гели, лечебные повязки), так и системно [6–8]. Ортопедические мероприятия чаще всего направлены на достижение артикуляционного равновесия, функциональное избирательное пришлифовывание, шинирование зубов, восстановление жевательной эффективности, однако на успех лечения в наибольшей степени влияют терапевтические мероприятия [8–10]. В основе терапевтического медикаментозного лечения пародонтита лежит использование антисептиков в виде ротовых ванночек, аппликаций и ирригаций, противовоспалительных и антибактериальных препаратов [8–10]. Нельзя недооценивать роль иммунной защиты организма в условиях хронической сенсibilизации при наличии в пародонте очага микробной инфекции, что требует дополнительных мер по усилению иммунитета, в том числе медикаментозными методами [14, 15]. В последние годы получены данные о высокой эффективности фотодинамической терапии [16, 17], озона [18], а также фармакотерапевтических комплексов, содержащих микроэлементы, витамины и антиоксиданты [19, 20]. Несмотря на многообразие способов лечения и большой выбор фармакотерапевтических методик, показаний к выбору того или иного их вида недостаточно.

Цель исследования — индексная оценка эффективности лечения больных с хроническим генерализованным пародонтитом средней степени тяжести.

МЕТОДЫ

Дизайн исследования

Работа выполнена по дизайну клинического экспериментального рандомизированного неконтролируемого исследова-

ования. В исследование включены 204 пациента с диагнозом «хронический генерализованный пародонтит средней степени тяжести», которые были случайным образом разделены на 3 группы.

Критерии соответствия

Критерии включения

Возраст от 35 до 65 лет, хронический генерализованный пародонтит средней степени тяжести, наличие добровольного информированного согласия.

Критерии невключения

Возраст до 35 и старше 65 лет, наличие онкологических заболеваний, заболеваний в стадии декомпенсации, неврологические и психиатрические заболевания, отягощенный аллергологический анамнез.

Критерии исключения

Отказ от дальнейшего участия в исследовании, отказ от выполнения врачебных рекомендаций.

Условия проведения исследования

Пациенты наблюдались на базе кафедры стоматологии общей практики федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Ставропольский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации (ФГБОУ ВО СтГМУ Минздрава России) и на базе кафедры стоматологии общей практики федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кубанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации (ФГБОУ ВО Куб ГМУ Минздрава России).

Продолжительность исследования

Период проведения исследования: с сентября 2021 по сентябрь 2022 года.

Медицинские вмешательства

Отбор участников включал в себя осмотр полости рта врачом-стоматологом для оценки пародонтального статуса пациента. Выполнялся сбор анамнеза для исключения противопоказаний со стороны общего здоровья. Всем пациентам было рекомендовано сдать общий анализ крови и анализ для определения уровня витамина D в крови. Выполнялось рентгенологическое исследование — обзорная рентгенография.

1-й группе больных провели лечение только традиционными методами, основу которых составили: профессиональная гигиена полости рта с удалением всех над- и поддесневых зубных отложений, кюретаж, промывание пародонтальных карманов растворами антисептиков (0,05% раствор мирамистина), наложение пародонтальных лечебных повязок с метронидазолом (Periodontal Pack, Сое Pack, Voco Pack, Septo Pack), пленок «Диплендента», проведение противомикробной и противовоспалительной терапии (макролиды в комбинации с противопаразитными препаратами) до исчезновения симптомов воспаления.

2-й группе больных дополнительно к описанным выше традиционным методам терапии назначали витамин D (Аквадетрим® в дозе 5000 МЕ 1 раз в сутки в течение месяца под контролем уровня витамина D в крови).

3-ю группу составили пациенты, которым дополнительно к традиционной терапии (идентичной 1-й и 2-й группам) назначали разработанный фармакотерапевтический комплекс, который включал витамины D (Аквадетрим® в дозе 5000 МЕ 1 раз в сутки 1 месяц), А (ретинола ацетат раствор в масле 3,44% в дозе 50000 МЕ через 15 минут после еды утром 1 месяц) и этилметилгидроксипиридина сукцинат (Мексидол® в дозе 125 мг 2 раза в сутки 1 месяц).

Исходы исследования

Основной исход исследования

Анализ эффективности комбинированной терапии пародонта на основании индексной оценки выраженности патологических изменений в тканях пародонта с использованием пародонтального и гингивального индексов, рентгенологического индекса для оценки состояния костной структуры пародонта в отдаленные сроки (12 месяцев).

Дополнительные исходы исследования

Не предусмотрены.

Методы регистрации исходов

Определяя пародонтальный индекс (PI, A. Russel, 1956), оценивали состояние пародонта у каждого зуба. Во внимание принимались степень воспаления, подвижность зубов, глубина пародонтального кармана. Затем высчитывался средний индекс для всех зубов (баллы). При определении гингивального индекса (GI, H. Loe and J. Silness, 1967) осматривали десну в области следующих зубов: 16, 12, 24, 44, 32, 36. Оценивали состояние десны в области каждого зуба на четырех участках: дистальном, медиальном, в центре вестибулярного отдела, в центре язычного отдела. Исследование проводилось визуально и с помощью пародонтального пуговчатого зонда. Вычисляли среднее значение баллов для каждого зуба, затем суммировали значения для всех зубов и делили на количество обследуемых зубов.

Для определения индекса гигиены полости рта (ОНИ-S, J. C. Green, J. R. Vermillion, 1964) исследовали щечную поверхность 16 и 26, губную поверхность 11 и 31, язычную поверхность 36 и 46 зубов, перемещая кончик зонда от режущего края в направлении десны. Оценивали наличие налета (окрашивали вышеназванные поверхности раствором Люголя) и зубного камня у каждого зуба в баллах.

Для определения рентгенологического индекса (X-ray index) делали обзорную рентгенограмму, далее методом наложения градуированной сетки (эталона) на рентгенограмму оценивали степень деструкции костной ткани в области каждого зуба в баллах.

Искажающими факторами, способными влиять на эффективность проводимой терапии и определяемые индексы, являются особенности амбулаторного приема пациента, когда врач не может проконтролировать ответственность приема антибактериальных препаратов, рекомендованного фармакологического комплекса, а также использования местных антисептиков и качество индивидуальной гигиены полости рта пациентами после проведения профессиональной гигиены и кюретажа.

Рандомизация

Выборка пациентов для исследования формировалась последовательным методом. Каждому пациенту при включении его в исследование присваивался номер группы в соответствии с тем, каким по счету он обратился за медицинской помощью. После набора для 1-й, 2-й и 3-й групп по 65 пациентов остальные пациенты были отнесены в 3-ю группу: таким образом все пациенты были разделены на 3 группы: группа № 1 ($n = 65$, возраст от 39 до 65 лет, 29 мужчин, 36 женщин), группа № 2 ($n = 65$, возраст от 35 до 62 лет, 32 мужчины, 33 женщины), группа № 3 ($n = 74$, возраст от 36 до 65 лет, 39 женщин, 35 мужчин).

Обеспечение анонимности данных

Авторы исследования при получении и дальнейшей обработке первичных данных пациентов проводили обезличивание и устранение локализации, если таковая имелась. Вводился новый ключевой код для параметров пациентов в случае исследования, без оглашения привязки кода к персональным данным.

Статистические процедуры

Принципы расчета размера выборки

Размер выборки предварительно не рассчитывался.

Статистические методы

Статистический анализ результатов исследования проводили с помощью программ вариационной статистики Excel Microsoft Office 2016 (Microsoft, США), нормальность распределения проверяли с помощью критерия Колмогорова, дисперсионный анализ с помощью критерия Фишера, при сравнении средних t -критерий Стьюдента для независимых измерений и критерий Ньюмена — Кейлса для парных измерений. Динамику изучаемых индексов на фоне лечения оценивали как в абсолютных единицах (баллах) в виде среднего значения и его ошибки ($M \pm m$), так и в процентах по отношению к исходному уровню. Доли сравнивали с помощью критерия хи-квадрат для четырех или произвольной таблиц. Статистически значимые различия считали при уровне ошибки $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Формирование выборки исследования

Формирование выборки проведено в соответствии с критериями включения и невключения. Для проведения исследования были сформированы 3 группы. В 1-ю груп-

пу вошли 65 пациентов. Во 2-ю группу вошли 65 пациентов. В 3-ю группу вошли 74 пациента. Все пациенты дошли до конца наблюдения (рис. 1).

Характеристики выборки (групп) исследования

Все пациенты были разделены на 3 группы: группа № 1 ($n = 65$, возраст от 39 до 65 лет, 29 мужчин, 36 женщин). Средний возраст $51,20 \pm 1,04$ года, гипотеза о нормальности не отклоняется ($p = 0,134$). Группа № 2 ($n = 65$, возрасте от 35 до 62 лет, 32 мужчины, 33 женщины). Средний возраст $49,80 \pm 2,30$ года, гипотеза о нормальности не отклоняется ($p = 0,551$). Группа № 3 ($n = 74$, возраст от 36 до 65 лет, 39 женщин, 35 мужчин). Средний возраст $54,40 \pm 1,02$ года, гипотеза о нормальности не отклоняется ($p = 0,227$). Дисперсионный анализ не выявил статистически значимого различия среднего возраста среди трех групп ($p = 0,148$ по критерию Фишера). Парное сравнение по возрасту между группами (для 1-й и 2-й групп $p = 0,518$, для 1-й и 3-й групп $p = 0,112$, для 2-й и 3-й групп $p = 0,093$) также показало статистическую незначимость различий средних значений. По возрасту группы были сопоставимы.

Сравнивали доли мужчин и женщин в группах. Анализ многопольных таблиц по критерию хи-квадрат не выявил статистически значимого различия долей мужчин и женщин в группах ($p = 0,870$). Парное сравнение по полу между группами (для 1-й и 2-й групп $p = 0,599$, для 1-й и 3-й групп $p = 0,752$, для 2-й и 3-й групп $p = 0,820$) также показало статистическую незначимость различий долей. По полу группы были сопоставимы.

Основной результат исследования

Исходное состояние пародонта у больных сравниваемых групп практически не различалось. В результате применения различных схем комплексного лечения у обследованных всех групп отмечалось улучшение клинического состояния пародонта. Однако степень эффективности лечебных мероприятий оказалась различной, о чем свидетельствовала динамика индексных показателей.

До лечения не выявлено статистически значимой разницы для пародонтального индекса больных в сравниваемых группах (дисперсионный анализ и парное сравнение показали значения $p > 0,05$). После начала проведения терапии ХГП в исследуемых группах выявлены определенные различия: наибольшее снижение показателя индекса

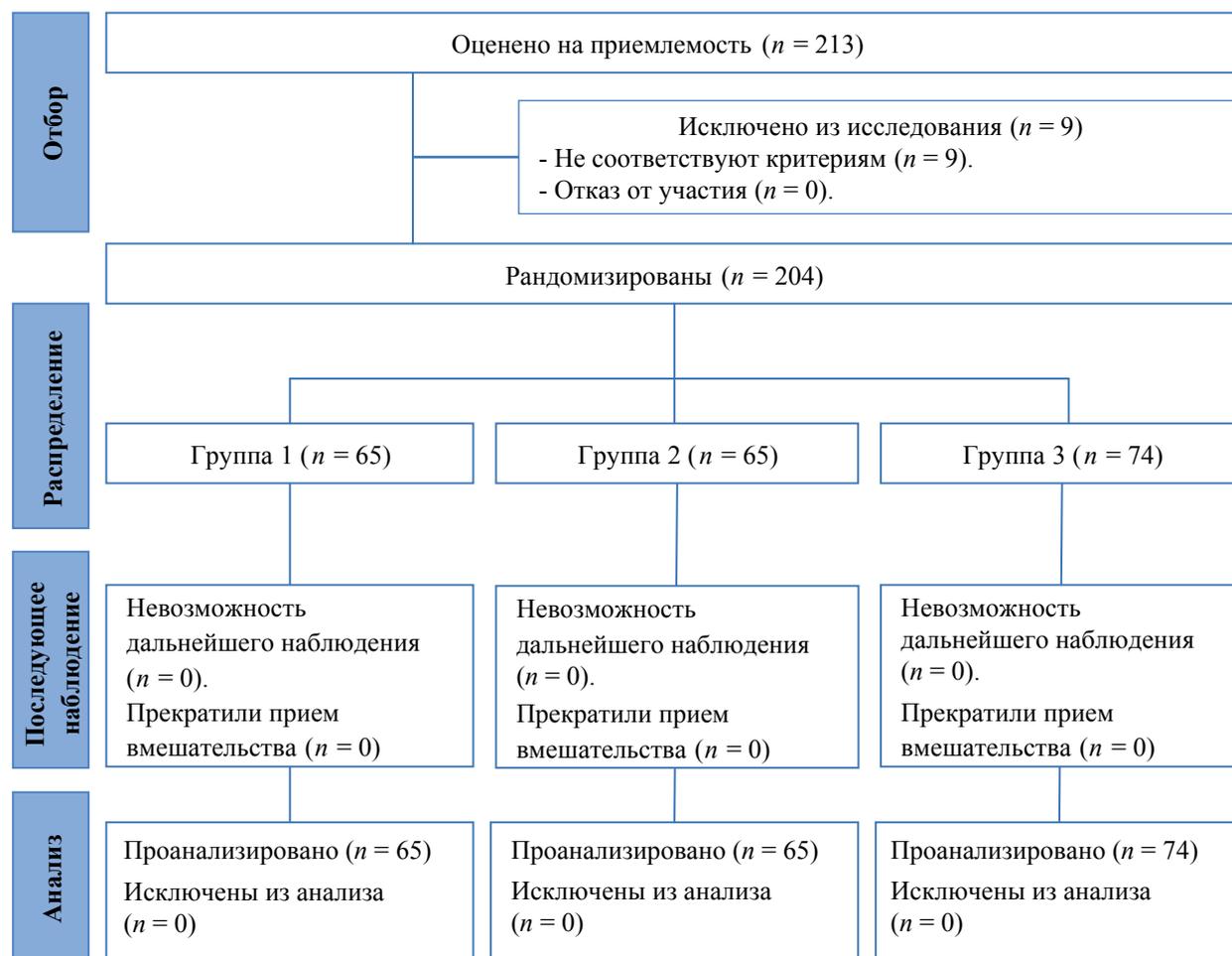


Рисунок 1. Блок-схема дизайна исследования

Примечание: блок-схема выполнена авторами (согласно рекомендациям CONSORT).

Fig. 1. Block diagram of the study design

Note: The block diagram was created by the authors (as per CONSORT recommendations).

PI, соответствующее низкой интенсивности воспаления, зарегистрировано у больных 3-й группы ($3,14 \pm 0,62$ балла), что оказалось статистически значимо меньше значений показателей индекса больных 1-й группы со значением индекса $5,48 \pm 0,56$ балла ($p = 0,025$) и 2-й группы со значением индекса $5,24 \pm 0,58$ балла ($p = 0,018$), а также меньше значений индекса в 3-й группе до лечения, равного $5,56 \pm 0,57$ балла ($p = 0,020$). Сравнение величины PI в контрольной группе 1 и у больных 2-й группы не выявило статистически значимой разницы ($p = 0,435$). Это свидетельствует о значительной редукции воспалительного процесса в тканях пародонта после начала терапии именно у больных 3-й группы (рис. 2).

Значимых различий в уровне X-ray index между 1-й и 2-й группами не выявлено ни до, ни после лечения ($p > 0,05$). Однако у пациентов 3-й группы после лечения имелся значимый прирост этого индекса с $0,499 \pm 0,055$ до $0,618 \pm 0,085$ балла, или прирост на 23,8% ($p < 0,05$), чего не выявлено в других группах ($p > 0,05$). Это указывает на более быструю нормализацию состояния костной ткани пародонта у больных 3-й группы (рис. 3).

Сравнительное изучение динамики GI у больных пародонтитом средней степени тяжести подтвердило, что данный показатель воспаления на фоне проводимого лечения через один месяц значимо снижается во всех исследуемых группах (для всех групп $p < 0,05$). Так, в 1-й группе показатель уменьшился с $1,98 \pm 0,02$ до $1,14 \pm 0,02$ балла, во 2-й группе показатель уменьшился с $2,09 \pm 0,03$ до $1,25 \pm 0,02$ балла, в 3-й группе показатель уменьшился с $2,05 \pm 0,03$ до $1,22 \pm 0,02$ балла. При изучении GI через 1 месяц после начала терапии установлено, что у больных всех трех групп он уменьшился примерно в одинаковой степени (около 40%).

Отмечена высокая чувствительность GI к изменению интенсивности воспаления в пародонте, которая проявилась в различиях показателя через 1 и 12 месяцев после начала терапии. В контрольной группе 1 GI за период времени от 1 до 12 месяцев после начала лечения увеличился с $1,14 \pm 0,02$ до $1,55 \pm 0,03$ балла ($p < 0,05$), что свидетельствует о рецидиве воспалительного процесса, у больных 2-й группы статистически значимых изменений не выявлено ($p > 0,05$), у пациентов 3-й группы GI указывал на значительное уменьшение воспаления с $1,22 \pm 0,02$ до $0,72 \pm 0,01$ балла ($p < 0,01$).

Через 12 месяцев после начала лечения отмечено значимое различие среднего уровня значения GI по сравнению с уровнем до лечения во всех группах ($p < 0,05$) (рис. 4).

Таким образом, к 12 месяцам после начала лечения GI оставался статистически значимо сниженным по сравнению с исходным значением у больных всех трех групп. Полученные данные показали, что в контрольной группе он оказался снижен лишь на 21,7%, во 2-й группе — на 34,4%, а в 3-й — на 64,9%.

Такая динамика гингивального индекса свидетельствует о наибольшей эффективности проводимых фармакотерапевтических мероприятий в 3-й группе, а также о продолжительном лечебном эффекте, хотя до начала лечения индекс GI у больных данной группы являлся высоким.

Цифровые показатели индекса ОНI-S через 12 месяцев после начала терапии показали сходную динамику (уменьшение показателя) с показателями индекса GI, что является важным подтверждением связи гигиенического состояния полости рта и воспалительного процесса в пародонте (рис. 5).

Через 1 месяц после начала терапии показатель индекса ОНI-S у больных 3-й группы ($0,44 \pm 0,02$ балла) снизился

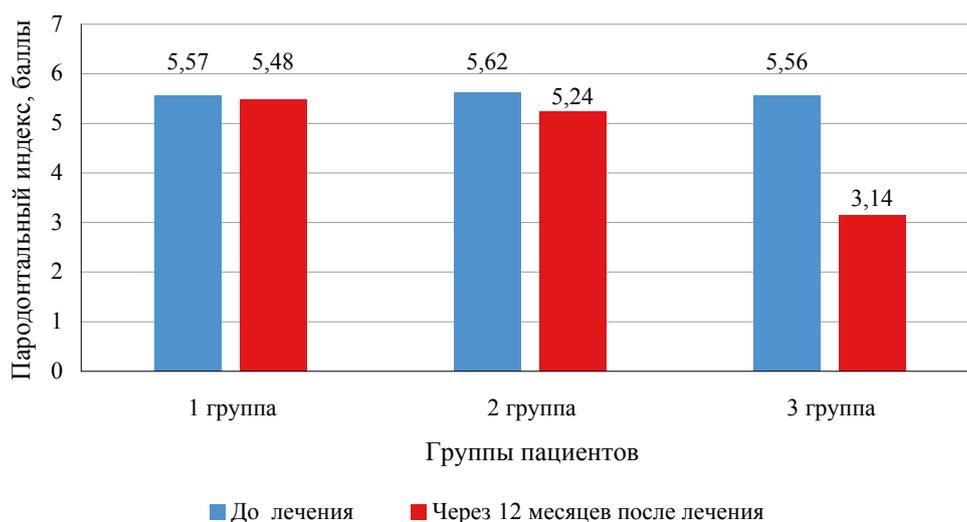


Рис. 2. Значения пародонтального индекса (PI) у больных хроническим пародонтитом до лечения и через 12 месяцев после лечения в различных группах

Примечание: рисунок выполнен авторами.

Fig. 2. Periodontal index (PI) in chronic periodontitis patients prior to treatment and 12 months following treatment in different groups

Note: The figure was created by the authors.

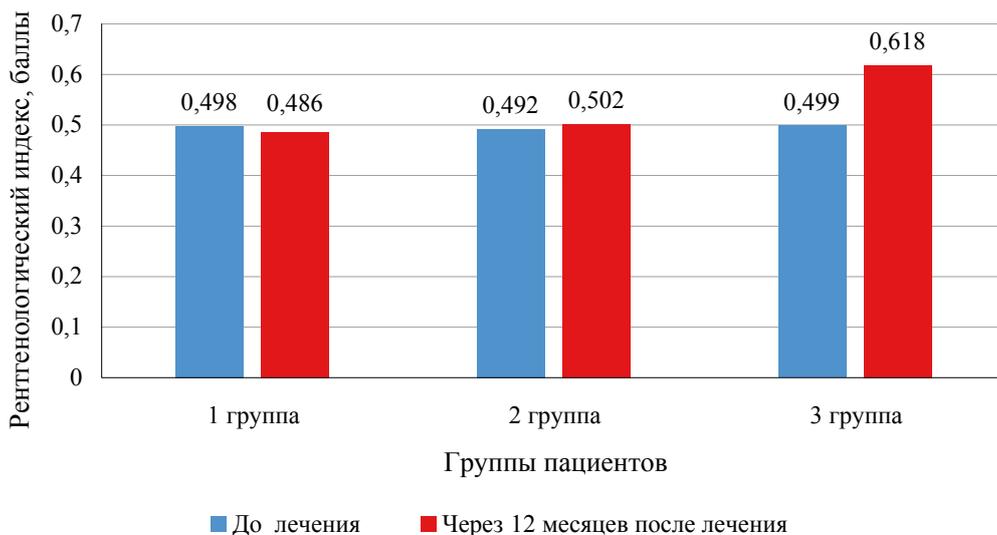


Рис. 3. Значения рентгенологического индекса (X-ray index) у больных хроническим пародонтитом до лечения и через 12 месяцев после лечения в различных группах

Примечание: рисунок выполнен авторами.

Fig. 3. X-ray index in chronic periodontitis patients prior to treatment and 12 months following treatment in different groups

Note: The figure was created by the authors.

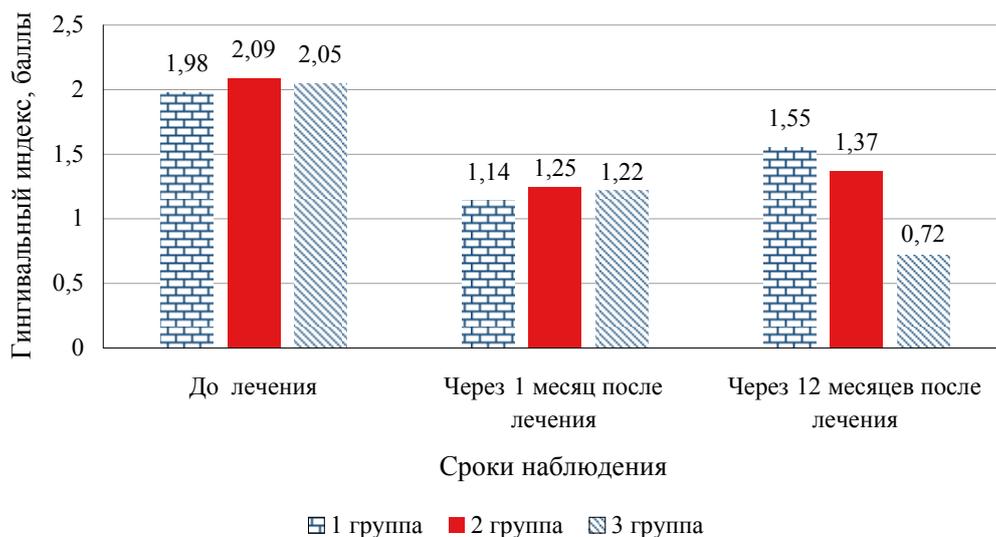


Рис. 4. Значения гингивального индекса GI у больных хроническим пародонтитом в сравниваемых группах в различные сроки наблюдения

Примечание: рисунок выполнен авторами.

Fig. 4. Gingival index (GI) in chronic periodontitis patients from the compared groups at different observation periods

Note: The figure was created by the authors.

на 86,5% по сравнению с его исходным уровнем ($3,27 \pm 0,04$ балла) ($p < 0,001$), у пациентов 1-й и 2-й групп снижение данного показателя оказалось более умеренным и составило для 1-й группы на 8,3% и для 2-й группы на 37,5% ($p < 0,05$).

Как показали данные оценки упрощенного индекса гигиены через 12 месяцев после начала терапии, 3-я группа характеризовалась самым низким по сравнению с другими группами уровнем ОНП-S, значение которого составило $1,06 \pm 0,07$ балла, что оказалось статистически значимо

меньше, чем у пациентов 1-й группы ($2,03 \pm 0,09$ балла, $p < 0,01$) и 2-й группы ($2,09 \pm 0,09$ балла, $p < 0,01$) соответственно.

Таким образом, сравнительный анализ изучаемых индексов у больных ХГП, которых лечили по разным схемам, показал преимущество разработанного фармакотерапевтического комплекса как составной части плана лечения хронического пародонтита.

Только у больных 3-й группы удалось добиться улучшения состояния костной ткани пародонта (увеличе-

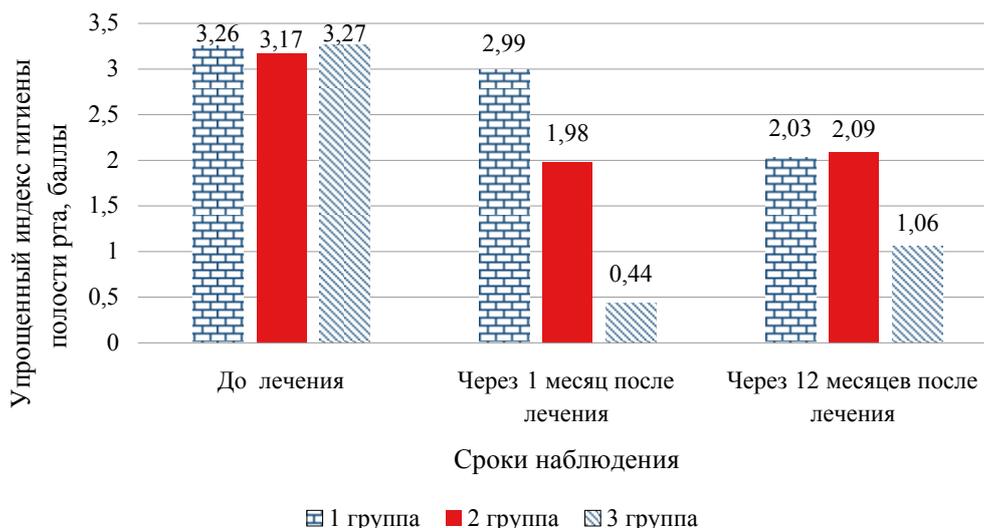


Рис. 5. Значения упрощенного индекса гигиены полости рта (ОНИ-S) у больных хроническим пародонтитом в сравниваемых группах в различные сроки наблюдения

Примечание: рисунок выполнен авторами.

Fig. 5. Simplified oral hygiene index (OHI-S) score in chronic periodontitis patients from the compared groups at different observation periods

Note: The figure was created by the authors.

ние X-ray index на 23,8% по сравнению с исходным уровнем, $p < 0,05$), тогда как применение традиционных методов терапии в группе контроля или дополнительное назначение витамина D у пациентов 2-й группы ассоциировалось с сохранением исходно низкого уровня индекса X-ray.

Только у больных 3-й группы отмечено выраженное уменьшение PI почти в 1,77 раза по сравнению с исходным уровнем.

GI и ОНИ-S значительно улучшились у больных всех групп ($p < 0,05$). В то же время через 1–12 мес. после лечения GI и ОНИ-S в контроле и у больных 2-й группы обнаружили тенденцию к обратному увеличению, что характеризует применяемые в этих группах методы лечения как менее эффективные. Только у больных 3-й группы полное осуществление фармакотерапевтических мероприятий в рамках комплексного лечения пародонтита обеспечивало стабильный лечебный эффект на протяжении всего срока наблюдений.

Дополнительные результаты исследования

Дополнительные результаты в ходе исследования не получены.

Нежелательные явления

В ходе проведения исследования не наблюдались.

ОБСУЖДЕНИЕ

Ограничения исследования

Не выявлены.

Экстраполяция

Результаты проведенных исследований могут быть применены в практической стоматологии при проведении комплексного лечения пациентов с заболеваниями пародонта.

Кроме того, исследование показало, что предложенный фармакологический комплекс приводит к стойкому терапевтическому эффекту и долгосрочной ремиссии, что улучшит качество жизни пациентов.

Резюме основного результата исследования

Определение пародонтальных и рентгенологических индексов может быть использовано на этапах проведения исследовательских работ как способ объективной оценки состояния тканей пародонта. Установлено, что дополнительное назначение разработанного фармакологического комплекса, включающего в себя витамин D (Аквдетрим® в дозе 5000 МЕ 1 раз в сутки), витамин А (ретинола ацетат раствор в масле 3,44% в дозе 50000 МЕ через 15 минут после еды утром) и этилметилгидроксипиридина сукцинат (Мексидол® в дозе 125 мг 2 раза в сутки) приводит к стойкому терапевтическому эффекту и долгосрочной ремиссии.

Обсуждение основного результата исследования

В настоящее время заболевания пародонта представляют одну из распространенных и сложных патологий в стоматологии. На основании литературного обзора научных работ авторами установлено, что одним из ведущих факторов в развитии ХГП является наличие пародонтопатогенной микрофлоры, способствующей развитию воспалительных процессов в тканях пародонта [21, 22]. Степень тяжести развития воспаления, результаты проводимой терапии объективно позволяют оценить общеизвестные и применяемые в данном исследовании индексы [23, 24]. Среди множества способов и методов лечения в комплексной терапии ХГП ведущим является терапевтическое лечение с применением различных препаратов, выбор которых должен основываться на степени и форме патологии

и тяжести течения хронического генерализованного пародонтита [25, 26], что согласуется с результатами проведенного лечения.

Обобщая полученные данные по оценке определяемых индексов, можно отметить, что вне зависимости от назначаемой схемы через 1 месяц от начала терапии наблюдалось купирование воспалительного процесса во всех трех группах. Однако в отдаленный период наблюдения (12 месяцев) в 1-й и 2-й группах исследования полученный терапевтический эффект не сохраняется. Результаты исследования свидетельствуют о том, что применение разработанного фармакологического комплекса в дополнение к традиционной терапии больным ХГП средней степени тяжести способствует ликвидации воспаления и пролонгированию периода ремиссии. И при условии соблюдения пациентами рекомендованного гигиенического режима полости рта у больных с ликвидированным воспалительным процессом в пародонте удалось достичь нормализации основных клинических показателей состояния пародонта.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ / REFERENCES

1. Sanz-Martín I, Cha JK, Yoon SW, Sanz-Sánchez I, Jung UW. Long-term assessment of periodontal disease progression after surgical or non-surgical treatment: a systematic review. *J Periodontol Implant Sci.* 2019;49(2):60–75. <https://doi.org/10.5051/jpis.2019.49.2.60>
2. Herrera D, Retamal-Valdes B, Alonso B, Feres M. Acute periodontal lesions (periodontal abscesses and necrotizing periodontal diseases) and endo-periodontal lesions. *J Clin Periodontol.* 2018;45 Suppl 20:S78–S94. <https://doi.org/10.1111/jcpe.12941>
3. Jepsen S, Caton JG, Albandar JM, Bissada NF, Bouchard P, Cortellini P, Demirel K, de Sanctis M, Ercoli C, Fan J, Geurs NC, Hughes FJ, Jin L, Kantarci A, Lalla E, Madianos PN, Matthews D, McGuire MK, Mills MP, Preshaw PM, Reynolds MA, Sculean A, Susin C, West NX, Yamazaki K. Periodontal manifestations of systemic diseases and developmental and acquired conditions: Consensus report of workgroup 3 of the 2017 World Workshop on the Classification of Periodontal and Peri-Implant Diseases and Conditions. *J Clin Periodontol.* 2018;45 Suppl 20:S219–S229. <https://doi.org/10.1111/jcpe.12951>
4. Loos BG, Van Dyke TE. The role of inflammation and genetics in periodontal disease. *Periodontol 2000.* 2020;83(1):26–39. <https://doi.org/10.1111/prd.12297>
5. Cecoro G, Annunziata M, Iuorio MT, Nastri L, Guida L. Periodontitis, Low-Grade Inflammation and Systemic Health: A Scoping Review. *Medicina (Kaunas).* 2020;56(6):272. <https://doi.org/10.3390/medicina56060272>
6. Van der Weijden GAF, Dekkers GJ, Slot DE. Success of non-surgical periodontal therapy in adult periodontitis patients: A retrospective analysis. *Int J Dent Hyg.* 2019;17(4):309–317. <https://doi.org/10.1111/idh.12399>
7. Hu X, Huang YY, Wang Y, Wang X, Hamblin MR. Antimicrobial Photodynamic Therapy to Control Clinically Relevant Biofilm Infections. *Front Microbiol.* 2018;9:1299. <https://doi.org/10.3389/fmicb.2018.01299>
8. Amos-Tautua BM, Songca SP, Oluwafemi OS. Application of Porphyrins in Antibacterial Photodynamic Therapy. *Molecules.* 2019;24(13):2456. <https://doi.org/10.3390/molecules24132456>
9. Di Stasio D, Romano A, Russo D, Fiori F, Laino L, Caponio VCA, Troiano G, Muzio LL, Serpico R, Lucchese A. Photodynamic therapy using topical toluidine blue for the treatment of oral leukoplakia: A prospective case series. *Photodiagnosis Photodyn Ther.* 2020;31:101888. <https://doi.org/10.1016/j.pdpdt.2020.101888>
10. Caccianiga G, Rey G, Baldoni M, Caccianiga P, Baldoni A, Ceraulo S. Periodontal Decontamination Induced by Light and Not by Heat: Comparison between Oxygen High Level Laser Therapy (OHLLET) and LANAP. *Applied Sciences.* 2021;11(10):4629. <https://doi.org/10.3390/app11104629>
11. Afrasiabi S, Partoazar A, Chiniforush N, Goudarzi R. The Potential Application of Natural Photosensitizers Used in Antimicrobial Photodynamic Therapy against Oral Infections. *Pharmaceuticals (Basel).* 2022;15(6):767. <https://doi.org/10.3390/ph15060767>
12. Romano A, Di Stasio D, Gentile E, Petruzzi M, Serpico R, Lucchese A. The potential role of Photodynamic therapy in oral premalignant and malignant lesions: A systematic review. *J Oral Pathol Med.* 2021;50(4):333–344. <https://doi.org/10.1111/jop.13139>
13. Petrini M, Spoto G, Scarano A, D’Arcangelo C, Tripodi D, Di Fermo P, D’Ercole S. Near-infrared LEDS provide persistent and increasing protection against *E. faecalis*. *J Photochem Photobiol B.* 2019;197:111527. <https://doi.org/10.1016/j.jphotobiol.2019.111527>
14. Butera A, Gallo S, Maiorani C, Molino D, Chiesa A, Preda C, Esposito F, Scribante A. Probiotic Alternative to Chlorhexidine in Periodontal Therapy: Evaluation of Clinical and Microbiological Parameters. *Microorganisms.* 2020;9(1):69. <https://doi.org/10.3390/microorganisms9010069>
15. Butera A, Gallo S, Pascadopoli M, Taccardi D, Scribante A. Home Oral Care of Periodontal Patients Using Antimicrobial Gel with Postbiotics, Lactoferrin, and Aloe Barbadensis Leaf Juice Powder vs. Conventional Chlorhexidine Gel: A Split-Mouth Randomized Clinical Trial. *Antibiotics (Basel).* 2022;11(1):118. <https://doi.org/10.3390/antibiotics11010118>
16. Stájer A, Kajári S, Gajdács M, Musah-Eroje A, Baráth Z. Utility of Photodynamic Therapy in Dentistry: Current Concepts. *Dent J (Basel).* 2020 May 7;8(2):43. <https://doi.org/10.3390/dj8020043>
17. Plotino G, Grande NM, Mercade M. Photodynamic therapy in endodontics. *Int Endod J.* 2019;52(6):760–774. <https://doi.org/10.1111/iej.13057>
18. Scribante A, Gallo S, Pascadopoli M, Soleo R, Di Fonso F, Politi L, Venugopal A, Marya A, Butera A. Management of Periodontal Disease with Adjunctive Therapy with Ozone and Photobiomodulation (PBM): A Randomized Clinical Trial. *Photonics.* 2022;9(3):138. <https://doi.org/10.3390/photonics9030138>
19. Lauritano D, Moreo G, Palmieri A, Vella FD, Petruzzi M, Botticelli D, Carinci F. Photodynamic Therapy Using 5-Aminolevulinic Acid (Ala) for the Treatment of Chronic Periodontitis: A Prospective Case Series. *Applied Sciences.* 2022;12(6):3102. <http://dx.doi.org/10.3390/app12063102>
20. Toczewska J, Konopka T. Activity of enzymatic antioxidants in periodontitis: A systematic overview of the literature. *Dent Med Probl.* 2019;56(4):419–426. <https://doi.org/10.17219/dmp/112151>
21. Дзампаева Ж.В. Особенности этиологии и патогенеза воспалительных заболеваний пародонта. *Кубанский научный медицинский вестник.* 2017;5:103–110. <https://doi.org/10.25207/1608-6228-2017-24-5-103-110>
22. Dzampaeva ZV. Etiology And pathogenesis features of inflammatory periodontal diseases (Review). *Kuban Scientific Medical Bulletin.* 2017;5:103–110 (In Russ.). <https://doi.org/10.25207/1608-6228-2017-24-5-103-110>
23. Сабирова А.И., Акрамов И.А., Рамазанова З.Д., Сергеева В.В., Ибишева Л.К. Современные аспекты эпидемиологических вопросов заболеваний тканей пародонта. *The Scientific Heritage.* 2021;73-2(73):31–38. <https://doi.org/10.24412/9215-0365-2021-73-2-31-38>

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

По результатам проведенного исследования установлено, что традиционные методы терапии хронического пародонтита средней степени тяжести позволяют добиться снижения уровня воспаления в пародонте в краткосрочной перспективе (1 месяц), но не позволяют сохранить полученный терапевтический эффект в отдаленные сроки наблюдения (12 месяцев). Введение в состав комплексной терапии разработанного фармакотерапевтического комплекса способствует переводу заболевания в состояние длительной ремиссии на фоне полного прекращения потери десневого прикрепления и улучшения состояния костной ткани пародонта.

Полученные данные позволяют считать, что применение разработанного фармакотерапевтического комплекса в комплексной терапии генерализованного пародонтита средней степени тяжести наиболее целесообразно, что позволяет рекомендовать более широко внедрить этот метод в клиническую практику.

- Sabirova A, Akramov I, Ramazanova Z, Sergeeva V, Ibisheva L. Modern aspects of epidemiological issues of periodontal tissue diseases. *The Scientific Heritage*. 2021;73-2(73):31–38 (In Russ.). <https://doi.org/10.24412/9215-0365-2021-73-2-31-38>
23. Михайлова И.Г., Московский А.В., Карпунина А.В., Уруков Ю.Н., Московская О.И., Шувалова Н.В. Оценка индексных показателей больных хроническим пародонтитом легкой и средней степени тяжести. *Стоматология детского возраста и профилактика*. 2020;20(4):310–315. <https://doi.org/10.33925/1683-30312020-20-4-310-315>
Mikhailova IG, Moskovskiy AV, Karpunina AV, Urukov YuN, Moskovskaya OI, Shuvalova NV. Evaluation of index values in patients with mild or moderate chronic periodontitis. *Pediatric dentistry and dental prophylaxis*. 2020;20(4):310–315 (In Russ.). <https://doi.org/10.33925/1683-30312020-20-4-310-315>
24. Фархшатов Р.Р., Герасимова Л.П., Усманова И.Н. Клинико-рентгенологические особенности тканей пародонта у пациентов с рецессией десны. *Проблемы стоматологии*. 2020;16(1):81–86. <https://doi.org/10.18481/2077-7566-20-16-1-81-86>
Farkhshatova RR, Usmanova IN, Gerasimova LP. Clinical and x-ray features of periodontic tissues in patients with gingival recession. *Actual problems in dentistry*. 2020;16(1):81–86 (In Russ.). <https://doi.org/10.18481/2077-7566-20-16-1-81-86>
25. Саблина С.Н., Еловицова Т.М., Григорьев С.С., Хромцова О.М., Закроева А.Г., Епишова А.А., Карасева В.В., Мирсаев Т.Д., Дорохина К.Р. Роль витамина D в поддержании здоровья полости рта. Литературный обзор. *Проблемы стоматологии*. 2020;16(4)25–34. <https://doi.org/10.18481/2077-7566-20-16-4-25-34>
Sablina S, Elovicova T, Grigoriev S, Khromtsova O, Zakroeva A, Yepishova A, Karaseva V, Mirsaev T, Dorokhina K. The role of vitamin D in maintaining oral health. Literature review. *Actual problems in dentistry*. 2020;16(4)25–34 (In Russ.). <https://doi.org/10.18481/2077-7566-20-16-4-25-34>
26. Лосев Ф.Ф., Кречина Е.К., Иванова Е.В., Кукса Е.Ю., Гусева И.Е. Применение фотодинамической терапии в комплексном лечении хронического генерализованного пародонтита средней степени. *Стоматология*. 2023;102(2):11–15. <https://doi.org/10.17116/stomat20231020211>
Losev FF, Krechina EK, Ivanova EV, Kuksa EYu, Guseva IE. The use of photodynamic therapy in the complex treatment of chronic generalized moderate periodontitis. *Stomatologiya*. 2023;102(2):11–15 (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/stomat20231020211>

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Романенко Алина Рашитовна — ассистент кафедры стоматологии федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Ставропольский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

<https://orcid.org/0009-0004-7883-7086>

Сирак Сергей Владимирович — доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой стоматологии федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Ставропольский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

<https://orcid.org/0000-0002-4924-5792>

Шаманова Зухра Казимовна — аспирант кафедры стоматологии общей практики федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кубанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

<https://orcid.org/0009-0009-8330-9364>

Веревкина Юлия Владимировна — аспирант кафедры стоматологии общей практики федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Ставропольский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Alina R. Romanenko — Teaching Assistant, Dentistry Department, Stavropol State Medical University, Ministry of Health of the Russian Federation.

<https://orcid.org/0009-0004-7883-7086>

Sergei V. Sirak — Dr. Sci. (Med.), Prof., Head of the Dentistry Department, Stavropol State Medical University, Ministry of Health of the Russian Federation.

<https://orcid.org/0000-0002-4924-5792>

Zuhra K. Shamanova — postgraduate student, Department for General Practice Dentistry, Kuban State Medical University, Ministry of Health of the Russian Federation.

<https://orcid.org/0009-0009-8330-9364>

Yuliya V. Verevkinina — postgraduate student, Department for General Practice Dentistry, Stavropol State Medical University, Ministry of Health of the Russian Federation.

<https://orcid.org/0000-0003-3948-6960>

верситет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

<https://orcid.org/0000-0003-3948-6960>

Быкова Наталья Ильинична — кандидат медицинских наук, доцент, доцент кафедры детской стоматологии, ортодонтии и челюстно-лицевой хирургии федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кубанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

<https://orcid.org/0000-0002-0573-7242>

Ленеv Вадим Николаевич — кандидат медицинских наук, доцент кафедры стоматологии федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Ставропольский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

<https://orcid.org/0009-0000-5738-5501>

Арутюнов Арменак Валерьевич — доктор медицинских наук, доцент, заведующий кафедрой стоматологии общей практики федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кубанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

<https://orcid.org/0000-0001-8823-1409>

Natal'ya I. Bykova — Cand. Sci. (Med.), Assoc. Prof., Department for Pediatric Dentistry, Orthodontics, and Oral and Maxillofacial Surgery, Kuban State Medical University, Ministry of Health of the Russian Federation.

<https://orcid.org/0000-0002-0573-7242>

Vadim N. Lenev — Cand. Sci. (Med.), Assoc. Prof., Dentistry Department, Stavropol State Medical University, Ministry of Health of the Russian Federation.

<https://orcid.org/0009-0000-5738-5501>

Armenak V. Arutyunov — Dr. Sci. (Med.), Assoc. Prof., Head of the Department for General Practice Dentistry, Kuban State Medical University, Ministry of Health of the Russian Federation.

<https://orcid.org/0000-0001-8823-1409>