

<https://doi.org/10.25207/1608-6228-2023-30-3-34-43>

УДК: 616.314.17-008.1: 612.017.1



© Н.И. Быкова, С.В. Сирак, А.А. Овсянникова, А.В. Арутюнов, А.Р. Романенко, Е.С. Сирак, В.А. Григорян, Ю.В. Вережкина, З.К. Шаманова

## ИНДЕКСНАЯ ОЦЕНКА КЛИНИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИММУНОМОДУЛИРУЮЩЕЙ И ОСТЕОТРОПНОЙ ТЕРАПИИ ХРОНИЧЕСКОГО ГЕНЕРАЛИЗОВАННОГО ПАРОДОНТИТА РАЗЛИЧНОЙ СТЕПЕНИ ТЯЖЕСТИ: ПРОСПЕКТИВНОЕ КОГОРТНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ

Н.И. Быкова<sup>1</sup>, С.В. Сирак<sup>2,3</sup>, А.А. Овсянникова<sup>1</sup>, А.В. Арутюнов<sup>1</sup>, А.Р. Романенко<sup>2</sup>, Е.С. Сирак<sup>1</sup>, В.А. Григорян<sup>2</sup>, Ю.В. Вережкина<sup>1</sup>, З.К. Шаманова<sup>1</sup>

<sup>1</sup> 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

<sup>2</sup> Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ставропольский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, ул. Мира, д. 310, г. Ставрополь, 355017, Россия

<sup>3</sup> Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственное объединение «Институт экспериментальной медицины и новых образовательных технологий»», ул. Узорная, д. 12, г. Ставрополь, 355021, Россия

### АННОТАЦИЯ

**Введение.** Значительная распространенность хронического генерализованного пародонтита, тяжесть течения, увеличение количества осложненных форм и кратковременные ремиссии обуславливают постоянный поиск новых методов и средств его лечения. При выборе наиболее эффективных методов терапии врачи все чаще отдают предпочтение комплексному воздействию на основные патогенетические звенья заболевания, при этом зачастую упускают из вида собственные защитные силы организма, особенно в части фармакотерапевтической поддержки и укрепления иммунитета. В настоящем исследовании представлены результаты изучения клинической эффективности лечения хронического генерализованного пародонтита с использованием разработанного комплекса терапии, включающего иммуномодулирующий препарат и остеотропные препараты. **Цель исследования** — изучить клиническую эффективность лечения хронического генерализованного пародонтита с использованием разработанного комплекса терапии, включающего иммуномодулирующий и остеотропный компоненты. **Методы.** Проведено проспективное когортное исследование у 154 больных с пародонтитом различной степени тяжести в возрасте от 20 до 75 лет. Обследование больных проводилось на кафедре стоматологии федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Ставропольский государственный медицинский университет» Минздрава России, в условиях специализированных стоматологических клиник «ДентоПром» (г. Краснодар) и «Денталайф» (г. Ставрополь) по стандартной схеме. Сроки проведения исследования — 24 месяца. Больные были разделены на основную группу — 118 человек и контрольную — 36 человек. Комплексный план лечения, назначаемый всем больным, включал в себя: обучение рациональной гигиене полости рта, индивидуальную и профессиональную гигиену полости рта, местные противовоспалительные средства, вектор-терапию, открытый кюретаж, лоскутные операции, рациональное шинирующее протезирование (при необходимости). Разработанный комплекс терапии включал использование иммуномодулятора «Гепон» (ООО «Имафарма», Россия), глюкозамина гидрохлорида и хондроитина сульфата натрия. Все больные основной и контрольной групп дополнительно ранжированы на подгруппы в зависимости от тяжести диагностированного пародонтита: легкой (1-я подгруппа), средней (2-я подгруппа) и тяжелой (3-я подгруппа) степени. Основной опорной точкой исследования явилось установление эффективности проводимой терапии, определяемой по степени ликвидации воспалительного процесса и увеличению периода ремиссии заболевания. Целевыми показателями стали индексы оценки состояния пародонта и индексы гигиенического состояния полости рта, которые характеризуют наличие и степень воспаления. Анализ и статистическую обработку полученных данных проводили с использованием программы Excel (Microsoft, США). **Результаты.** Анализируя полученные данные, следует отметить, что непосредственные клинические результаты комплексной терапии как у пациентов основной группы, так и у пациентов контрольной группы оказались примерно идентичными. Полученные спустя месяц после лечения данные свидетельствуют о том, что дополнительное назначение остеотропного комплекса больным хроническим генерализованным пародонтитом способствовало более быстрому купированию воспалительного процесса в десневых тканях и обеспечивало стойкий результат лечения. **Заключение.** Внедрение разработанного комплекса клинических и гигиенических мероприятий способствовало ликвидации воспалительного процесса в десневых тканях у всех исследуемых, получавших иммуномодулирующую и остеотропную терапию.

**Ключевые слова:** пародонтит, метаболизм, иммуномодулятор, воспаление, лечение

**Для цитирования:** Быкова Н.И., Сирак С.В., Овсянникова А.А., Арутюнов А.В., Романенко А.Р., Сирак Е.С., Григорян В.А., Вережкина Ю.В., Шаманова З.К. 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. <https://doi.org/10.25207/1608-6228-2023-30-3-34-43>

**Источники финансирования:** авторы заявляют об отсутствии спонсорской помощи при проведении исследования.

**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.

**Соответствие принципам этики:** Проведенное исследование соответствует стандартам Хельсинкской декларации, одобрено решением этического комитета общества с ограниченной ответственностью «Научно-производственное объединение «Институт экспериментальной медицины и новых образовательных технологий»» (ул. Узорная, д. 12, г. Ставрополь, 355021, Россия), протокол № 11 от 02.11.2022 г.

**Вклад авторов:** Быкова Н. И., Сирак С. В., Овсянникова А. А., Арутюнов А. В., Романенко А. Р., Сирак Е. С., Григорян В. А., Веревкина Ю. В., Шаманова З.К. — разработка концепции и дизайна исследования; Сирак Е. С., Андреев А. А., Григорян В. А., Веревкина Ю. В., Шаманова З.К. — сбор данных; Быкова Н. И., Сирак С. В., Овсянникова А. А., Арутюнов А. В. — анализ и интерпретация результатов; Сирак С. В., Сирак Е. С. — обзор литературы, проведение статистического анализа; Сирак С. В., Сирак Е. С., Григорян В. А., Веревкина Ю. В. — составление черновика рукописи и формирование его окончательного варианта; Быкова Н. И., Овсянникова А. А., Арутюнов А. В., Романенко А. Р., Шаманова З.К. — 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:** Овсянникова Анастасия Александровна; e-mail: ase4ek1986@mail.ru; ул. им. Митрофана Седина, д. 4, г. Краснодар, 350086, Россия

**Получена:** 01.12.2022/ **Получена после доработки:** 03.04.2023/ **Принята к публикации:** 05.05.2023

## INDEX EVALUATION OF CLINICAL EFFICACY OF IMMUNOMODULATORY AND OSTEOTROPIC THERAPY FOR CHRONIC GENERALIZED PERIODONTITIS OF VARYING SEVERITY: A PROSPECTIVE COHORT STUDY

*Natalya I. Bykova<sup>1</sup>, Sergey V. Sirak<sup>2,3</sup>, Anastasiya A. Ovsyannikova<sup>1</sup>, Armenak V. Arutyunov<sup>1</sup>, Alina R. Romanenko<sup>2</sup>, Ekaterina S. Sirak<sup>1</sup>, Viktoriya A. Grigoryan<sup>2</sup>, Yuliya V. Verevkin<sup>1</sup>, Zukhra K. Shamanova<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>Kuban State Medical University, Mitrofan Sedina str., 4, Krasnodar, 350063, Russia

<sup>2</sup>Stavropol State Medical University, Mira str., 310, Stavropol, 355017, Russia

<sup>3</sup>Institute of Experimental Medicine and New Educational Technologies, Uzornaya str., 12, Stavropol, 355021, Russia

### ABSTRACT

**Background.** The significant prevalence of chronic generalized periodontitis, the severity of its course, the increase in the number of complicated forms and short-term remissions cause a constant search for new methods and means of its treatment. When choosing the most effective methods of therapy, specialists mostly prefer a complex effect on the main pathogenetic links of the disease, while often losing sight of the body's own defenses, especially in terms of pharmacotherapeutic support and immunity strengthening. This study presents the results of a study of the clinical efficacy of the treatment of chronic generalized periodontitis by means of the developed therapy complex, including the use of immunomodulatory and osteotropic drugs. **Objective** — to study clinical efficacy of the developed complex immunomodulatory and osteotropic treatment for chronic generalized periodontitis. **Methods.** A prospective cohort study was conducted in 154 patients aged 20 to 75 with periodontitis of varying severity. Conventional examination of patients was carried out in specialized dental clinics DentoProma (Krasnodar) and Dentalife (Stavropol) based at the Dentistry Department, Stavropol State Medical University (Russia). The study period was 24 months. The patients were divided into a main group of 118 participants and a control group of 36 participants. The comprehensive treatment plan, prescribed to all patients, included proper oral hygiene education, individual and professional dental hygiene, topical anti-inflammatory agents, Vector therapy, open flap debridement, flap surgery, relevant splinting prosthetics (if necessary). The authors developed a comprehensive therapy, which included administration of the immunomodulatory agent Hepon (Immapharma Company, Russia), glucosamine hydrochloride and chondroitin sulfate sodium. All patients of the main and control groups were additionally ranked into subgroups depending on the severity of diagnosed periodontitis: slight (subgroup 1), moderate (subgroup 2) and severe (subgroup 3). The major focus of the study was to establish efficacy of the developed therapy which was defined by the degree of resolution of the inflammatory process and increase in the period of remission. Reflecting the presence and degree of inflammation, dental plaque index and oral hygiene status were considered to be the target indicators. Analysis and statistical processing of the obtained data were carried out using Microsoft Excel (Microsoft, USA). **Results.** The analysis of the data revealed that the immediate clinical results of the developed complex therapy both in the main group and in the control group were approximately identical. According to the follow-up data obtained one month after the treatment, additional prescription of complex osteotropic treatment to the patients with chronic generalized periodontitis contributed to rapid resolution of infection in the gingival tissues and provided stable treatment results. **Conclusion.** Introduction of the complex clinical and hygienic treatment promoted resolution of the inflammatory process in the gingival tissues of all patients who received immunomodulatory and osteotropic therapy.

**Keywords:** periodontitis, metabolism, immunomodulator, inflammation, treatment

**For citation:** Bykova N.I., Sirak S.V., Ovsyannikova A.A., Arutyunov A.V., Romanenko A.R., Sirak E.S., Grigoryan V.A., Verevkina Yu.V., Shamanova Z.K. 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>

**Funding:** the authors declare that no funding was received for this study.

**Conflict of interest:** one of the authors — Sergey V. Sirak, Dr. Sci. (Med.), Prof. is a deputy editor-in-chief of *Kuban Scientific Medical Bulletin*. The authors are not aware of any other potential conflict of interest relating to this manuscript.

**Compliance with ethical standards:** The study complies with the standards of the Helsinki Declaration, approved by the Independent Committee for Ethics of Institute of Experimental Medicine and New Educational Technologies (Uzornaya str., 12, Stavropol, 355021, Russia), Minutes No. 11 of November 2, 2022.

**Author contributions:** Bykova N.I., Sirak S.V., Ovsyannikova A.A., Arutyunov A.V., Romanenko A.R., Sirak E.S., Grigoryan V.A., Verevkina Yu.V. — research concept and design; Sirak E.S., Andreev A.A., Grigoryan V.A., Verevkina Yu.V. — data collection; Bykova N.I., Sirak S.V., Ovsyannikova A.A., Arutyunov A.V. — analysis and interpretation of results; Sirak S.V., Sirak E.S. — literature review, statistical analysis; Sirak S.V., Sirak E.S., Grigoryan V.A., Verevkina Yu.V. — drafting the manuscript and preparing its final version; Bykova N.I., Ovsyannikova A.A., Arutyunov A.V., Romanenko A.R. — critical review of the manuscript with introduction of valuable intellectual content. All authors approved the final version of the paper before publication and assumed responsibility for all aspects of the work, which implies proper study and resolution of issues related to the accuracy and integrity of any part of the work.

✉ **Corresponding author:** Anastasiya A. Ovsyannikova; e-mail: ase4ek1986@mail.ru; Mitrofana Sedina str., 4, Krasnodar, 350086, Russia

**Received:** 01.12.2022/ **Received after revision:** 03.04.2023/ **Accepted:** 05.05.2023

## ВВЕДЕНИЕ

Хронический генерализованный пародонтит (ХГП) — одно из наиболее часто встречающихся стоматологических заболеваний, что связано с массовостью распространения его среди населения, наличием клинических вариантов течения, приводящих к быстрому разрушению пародонта и влияющих на иммунологическую реактивность всего организма, его резистентностью к лечению, отсутствием высокоэффективной терапии, что приводит в конечном счете к быстрой потере зубов [1, 2].

В ходе современных научных исследований получены комплексные сведения о механизмах клеточных реакций в условиях физиологического, репаративного и патологического ремоделирования тканей пародонта в сравнительном аспекте [3, 4]. Дополнены уже имеющиеся и углублены существующие знания об иммунопатогенезе ХГП [5, 6]. На основе полученных характеристик иммуноцитов определены изменения и отклонения показателей состояния локального иммунитета при ХГП различной степени тяжести [7, 8].

Не менее важным фактором в развитии ХГП является нарушение метаболизма костной ткани, что приводит к дисбалансу костной системы в целом и альвеолярного отростка в частности [9–11].

Однако современные представления об этиопатогенезе ХГП основаны на роли иммунных клеток слизистых оболочек, в частности слизистой оболочки полости рта, которые первыми взаимодействуют с антигеном, в результате чего детерминируется направление иммунного ответа, изменяется состав и свойства ротовой жидкости [12–15].

Учитывая вышесказанное, комплексное лечение хронического ХГП должно разрабатываться с учетом всех патогенетических механизмов развития данной патологии [16–18]. При этом большое значение имеет изучение эффективности проводимой терапии, включающей как традиционные, так и новейшие подходы в лечении.

**Цель исследования** — изучить клиническую эффективность лечения ХГП с использованием разработанного

комплекса терапии, включающего иммуномодулирующий и остеотропный компоненты.

## МЕТОДЫ

### Дизайн исследования

Дизайн работы построен в виде проспективного когортного исследования у 154 больных с пародонтитом различной степени тяжести в возрасте от 20 до 75 лет, являющихся уроженцами Краснодарского и Ставропольского краев.

### Условия проведения исследования

Обследование больных проводилось на кафедре стоматологии федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Ставропольский государственный медицинский университет» Минздрава России, в условиях специализированных стоматологических клиник «ДентоПром» (г. Краснодар) и «Денталайф» (г. Ставрополь) по стандартной схеме, включающей сбор жалоб и анамнеза, выявление сопутствующей патологии. Сроки исследования — 24 месяца.

### Критерии соответствия

#### Критерии включения

Взрослые пациенты обоего пола, возраст от 25 до 65 лет, независимо от вредных привычек (табакокурения) и наличия коморбидной патологии, по поводу хронического генерализованного пародонтита легкой, средней и тяжелой степени (K05.3 — классификация МКБ-10).

#### Критерии исключения

Наличие хронических соматических заболеваний в стадии декомпенсации.

#### Критерии исключения

Отказ пациента от продолжения лечения.

#### Описание критериев соответствия (диагностические критерии)

Критериями соответствия приняты подтвержденные при клиническом обследовании и на основе данных рентгенологических, лабораторных, биохимических и иммунологических исследований признаки хронического

пародонтита: все пациенты из выборки обследованы по единому алгоритму с помощью опроса, изучения истории болезни, инструментальной диагностики. Распространенность и тяжесть поражения тканей пародонта у пациентов выборки представлены в виде процента или числа выявленных случаев к общему числу человек с 95% доверительным интервалом и вероятностью ошибки 0,05 [19].

#### **Подбор участников в группы**

Подбор участников в группы осуществлялся на основании предварительного анализа сведений, полученных как при клиническом обследовании, так и на основе данных рентгенологических, лабораторных, биохимических и иммунологических исследований. Больные были разделены на основную группу — 118 человек и контрольную — 36 человек. Комплексный план лечения, назначаемый всем больным (и в основной, и в контрольной группах), включал в себя: обучение рациональной гигиене полости рта, индивидуальную и профессиональную гигиену полости рта, местные противовоспалительные средства, вектор-терапию, открытый кюретаж, лоскутные операции, рациональное шинирующее протезирование (при необходимости). Разработанный комплекс терапии включал использование иммуномодулятора «Гефон» (ООО «Иммафарма», Россия), глюкозамина гидрохлорида и хондроитина сульфата натрия. Иммуномодулятор «Гефон» назначали всем больным основной группы в виде ежедневного двукратного орошения слизистой оболочки 0,02% раствором (утром и вечером) в течение всего курса остеотропной терапии. Все больные основной и контрольной групп дополнительно ранжированы на подгруппы в зависимости от тяжести диагностированного пародонтита: легкой (1-я подгруппа), средней (2-я подгруппа) и тяжелой (3-я подгруппа) степени ХГП.

#### **Целевые показатели исследования**

##### **Основной показатель исследования**

Основной опорной точкой исследования явилось установление эффективности проводимой терапии, определяемой по степени ликвидации воспалительного процесса и увеличению периода ремиссии заболевания. Целевыми показателями стали индексы оценки состояния пародонта и индексы гигиенического состояния полости рта, которые характеризуют наличие и степень воспаления.

##### **Дополнительные показатели исследования**

Дополнительные исследования в рамках настоящего исследования не предполагались.

##### **Методы измерения целевых показателей**

Индексы оценки состояния пародонта и индексы гигиенического состояния полости рта (характеризуют наличие и степень воспаления): упрощенный индекс гигиены ОНІ-S (Oral Hygiene Index-Simplified), папиллярно-маргинально-альвеолярный индекс РМА (Papillary-Marginal-Alveolar Index) в модификации С. Парма (1960), индекс гингивита GI (gingival index) (Loe H., Silness J., 1963), пародонтальный индекс (ПИ, Pussel, 1956), индексы СРІТN (Community Periodontal Index of Treatment Needs) и СРІ (Community Periodontal Index), йодное число Свракова (1962), индексы кровоточивости десневой борозды SBI (sulcus bleeding index), по Muhlemann и Son (1971) в мо-

дификации Cowell (1975) и десневых сосочков РВІ (papilla bleeding index) по Saxe и Muhlemann (1971), индекс степени деструкции костной ткани ІF (Fuch, 1985).

Все полученные данные фиксировались в специальных картах больных, с информированного письменного согласия которых производились лечебные мероприятия, фотографирование и дополнительные методы обследования.

#### **Переменные (предикторы, конфаундеры, модификаторы эффекта)**

##### **Категориальные предикторные показатели**

Пол, возрастные группы, табакокурение, наличие общих соматических заболеваний, а также поставленный диагноз хронического генерализованного пародонтита легкой, средней и тяжелой степени в качестве основной категориальной предикторной переменной, принимающей одно из заданных значений, используемой при определении откликов одной или более зависимых переменных (тип проводимой терапии, значения гигиенических индексов, показатели рентгенологического исследования, рецидив заболевания).

##### **Конфаундеры**

Неустраняемых переменных, связанных как с откликом, так и с основным действующим фактором, не обнаружено.

##### **Модификаторы эффекта**

Используемые для остеотропной терапии препараты глюкозамина гидрохлорида и хондроитина сульфата натрия назначали внутрь по следующей схеме: первые 20 дней — по 1 капсуле, содержащей 500 мг глюкозамина гидрохлорида и 400 мг хондроитина сульфата натрия, 3 раза в сутки; в последующие дни — по 1 капсуле 2 раза в сутки, независимо от приема пищи, запивая небольшим количеством воды. Рекомендуемая продолжительность курса лечения при ХГП легкой степени, ХГП средней степени и ХГП тяжелой степени тяжести составляла от 1, 3 и 6 месяцев соответственно.

#### **Статистические процедуры**

##### **Принципы расчета размера выборки**

Размер выборки предварительно не рассчитывали.

##### **Статистические методы**

Определяли средние значения переменных, их стандартные отклонения, а также доверительные интервалы для среднего значения с использованием *t*-критерия Стьюдента, *U*-критерия Манна — Уитни (1947), *T*-критерия Вилкоксона, а также непараметрического метода ранговой корреляции Спирмена (для статистического анализа наличия связи между изучаемыми явлениями). Результаты, для которых вероятность ошибки составляла меньше чем 5% ( $p < 0,05$ ), считались статистически значимыми. Для остальных расчетов использовали компьютерную программу Excel (Microsoft, США).

#### **РЕЗУЛЬТАТЫ**

##### **Формирование выборки исследования**

Формирование выборки исследования проведено согласно критериям включения и невключения в проспективное когортное исследование, медицинских карт пациентов с хроническим генерализованным пародонтитом после лечения и находившихся на поддерживающей терапии.

Распределение больных основной группы по подгруппам следующее: 1-я подгруппа ( $n = 48$ ), 2-я подгруппа ( $n = 44$ ), 3-я подгруппа ( $n = 26$ ), что составило 40,6, 37,3 и 22,1% больных основной группы соответственно. В контрольной группе распределение больных следующее: 1-я подгруппа ( $n = 12$ ), 2-я подгруппа ( $n = 14$ ), 3-я подгруппа ( $n = 10$ ), что составило 33,3, 38,9 и 27,8% больных контрольной группы соответственно. Блок-схема дизайна исследования представлена на рисунке 1.

### Характеристики выборки (групп) исследования

В основной группе 61,1% больных составили женщины ( $n = 72$ ) и 38,9% — мужчины ( $n = 46$ ), в контрольной группе гендерное распределение больных оказалось идентичным основной группе, женщины составили 61,1% ( $n = 22$ ), мужчины составили 38,9% ( $n = 14$ ). Средний возраст пациентов в основной и контрольной группах составил  $44,4 \pm 1,04$  и  $49,8 \pm 2,3$  года соответственно.

У больных контрольной и основной групп обследование и лечение воспалительных заболеваний пародонта являлось одинаковым, в основной группе (76,6% больных), в отличие от контрольной группы (23,4% больных), назначался дополнительный комплекс терапии, включающий использование иммуномодулятора «Гепон» (в виде ежедневного двукратного орошения слизистой оболочки 0,04% раствором), глюкозамина гидрохлорида и хондроитина сульфата натрия (внутри по 1 капсуле, содержащей 500 мг глюкозамина гидрохлорида и 400 мг хондроитина сульфата натрия, 2–3 раза в сутки в зависимости от тяжести ХГП).

### Основные результаты исследования

Анализируя данные лечебных мероприятий с использованием разработанного комплекса терапии, включающего использование иммуномодулятора «Гепон» (в виде

ежедневного двукратного орошения слизистой оболочки 0,04% раствором), глюкозамина гидрохлорида и хондроитина сульфата натрия (внутри по 1 капсуле, содержащей 500 мг глюкозамина гидрохлорида и 400 мг хондроитина сульфата натрия, 2–3 раза в сутки в зависимости от тяжести ХГП), следует отметить, что непосредственные клинические результаты комплексной терапии как у пациентов основной группы, так и у пациентов контрольной группы оказались примерно идентичными.

Сразу после устранения местных патогенетических действующих факторов (в первую очередь мягких и твердых зубных отложений), обучения рациональной гигиене полости рта, кюретажа пародонтальных карманов и проведения вектор-терапии, а также назначения местных противовоспалительных средств во всех группах выявлено исчезновение или уменьшение гиперемии и кровоточивости десен, прекращались зуд, жжение в тканях пародонта, жалобы на неприятный запах.

Ближайшие клинические результаты комплексной терапии закономерно оказались несколько лучшими у больных с легкой и средней степенью тяжести ХГП.

Так, ликвидация воспалительного процесса в пародонте достигнута у всех 57 пациентов (100%) первой подгруппы основной группы против 83,3% (у 10 из 12 больных) первой подгруппы контрольной группы (диагноз — ХГП легкой степени), у 45 (95,7%) из 47 больных второй подгруппы основной группы против 66,7% (у 8 из 12 больных) второй подгруппы контрольной группы (диагноз — ХГП средней степени). В то же время воспалительные явления оказались устраненными лишь у 80% (у 40 из 50 больных) третьей подгруппы основной группы, имеющих тяжелую степень ХГП, против 58,3%



Рис. 1. Блок-схема дизайна исследования.

Примечание: блок-схема выполнена авторами (согласно рекомендациям STROBE). Сокращение: ХГП — хронический генерализованный пародонтит.

Fig. 1. Schematic diagram of the research design.

Note: performed by the authors (according to STROBE recommendations). Abbreviations: ХГП — chronic generalized periodontitis.

(у 7 из 12 больных) в третьей подгруппе контрольной группы (диагноз — ХГП тяжелой степени).

Следует отметить, что у всех пациентов обеих групп с неликвидированной воспалительной реакцией в десневых тканях также отмечалась тенденция к значительному улучшению — резко уменьшилась гиперемия и кровоточивость десен при зондировании пуговчатым зондом.

Сравнительные результаты эффективности проводимого лечения ХГП у больных основной и контрольной групп в ближайшие сроки (через 1 месяц) после его начала представлены на рисунках 2, 3.

При анализе необходимых сроков для ликвидации воспалительных явлений в десневых тканях во всех исследуемых группах выявлено, что купирование воспалительной реакции сократилось на 3 посещения в 1-й подгруппе основной группы по сравнению с 1-й подгруппой контрольной группы и на 2 посещения во 2-й и 3-й подгруппах основной группы по сравнению со 2-й и 3-й подгруппами контрольной группы. Кроме этого, установлено, что количество проведенных манипуляций в контрольной группе возрастало у больных ХГП средней степени на несколько посещений

по сравнению с основной группой, а у лиц, страдающих тяжелой степенью ХГП, — многократно (табл. 1).

Приведенные выше данные свидетельствуют о том, что назначение иммуномодулятора «Гепон» в виде орошения слизистой оболочки в дополнение к традиционной терапии больным ХГП легкой степени способствует более быстрой ликвидации воспалительного процесса в тканях пародонта.

В результате реализации разработанного комплекса терапии и соблюдения всеми пациентами гигиенического режима полости рта у больных с ликвидированным воспалительным процессом в пародонте удалось добиться нормализации основных клинических показателей состояния пародонта (табл. 2).

Во всех группах больных ХГП после проведенного курса лечения показатели гигиенического индекса оставались в пределах удовлетворительного состояния, однако отмечено резкое снижение пародонтального индекса в контрольной группе.

Индексы кровоточивости десневой борозды (SBI), по Muhlemann и Son (1971) в модификации Cowell (1975)

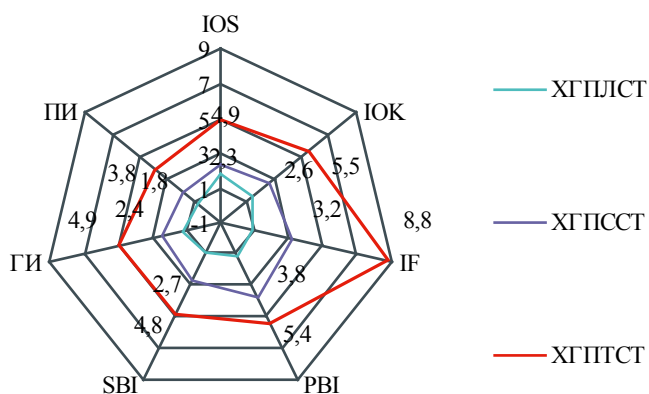


Рис. 2. Сравнительные результаты лечения хронического генерализованного пародонтита различной степени тяжести в ближайшие сроки (1 месяц) у больных контрольной группы.

Примечание: рисунок выполнен авторами. Сокращения: ХГПЛСТ — хронический генерализованный пародонтит легкой степени; ХГПССТ — хронический генерализованный пародонтит средней степени; ХГПТСТ — хронический генерализованный пародонтит тяжелой степени; ГИ — индекс гингивита; SBI — индекс кровоточивости десневой борозды; PBI — индекс кровоточивости десневых сосочков; ПИ — пародонтальный индекс; IOS — йодное число Свракова; IOK — индекс обнажения корня; IF — индекс степени деструкции костной ткани.

Fig. 2. Comparative treatment outcomes of chronic generalized periodontitis of varying severity in the control group in the immediate period (1 month).

Note: performed by the authors. Abbreviations: XGPICT — slight chronic generalized periodontitis; XGPICT — moderate chronic generalized periodontitis; XGPICT — severe chronic generalized periodontitis; GI — gingivitis index; SBI — sulcus bleeding index; PBI — papilla bleeding index; PI — periodontal index; IOS — Svrakov iodine number; IOK — gingival recession index; IF — bone tissue destruction index.

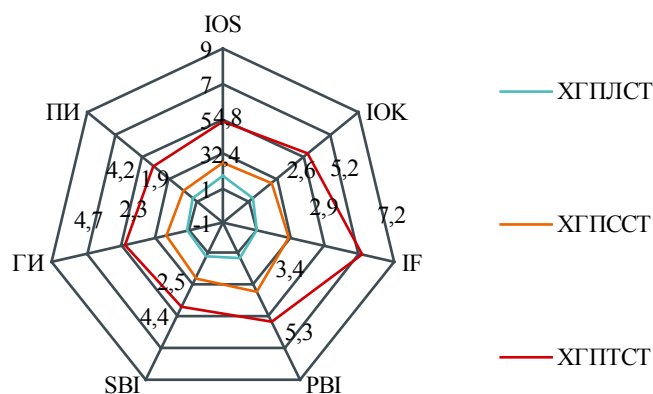


Рис. 3. Сравнительные результаты лечения хронического генерализованного пародонтита различной степени тяжести в ближайшие сроки (1 месяц) у больных основной группы.

Примечание: рисунок выполнен авторами. Сокращения: ХГПЛСТ — хронический генерализованный пародонтит легкой степени; ХГПССТ — хронический генерализованный пародонтит средней степени; ХГПТСТ — хронический генерализованный пародонтит тяжелой степени; ГИ — индекс гингивита; SBI — индекс кровоточивости десневой борозды; PBI — индекс кровоточивости десневых сосочков; ПИ — пародонтальный индекс; IOS — йодное число Свракова; IOK — индекс обнажения корня; IF — индекс степени деструкции костной ткани.

Fig. 3. Comparative treatment outcomes of chronic generalized periodontitis of varying severity in the main group in the immediate period (1 month).

Note: performed by the authors. Abbreviations: XGPICT — slight chronic generalized periodontitis; XGPICT — moderate chronic generalized periodontitis; XGPICT — severe chronic generalized periodontitis; GI — gingivitis index; SBI — sulcus bleeding index; PBI — papilla bleeding index; PI — periodontal index; IOS — Svrakov iodine number; IOK — gingival recession index; IF — bone tissue destruction index.

и десневых сосочков (PBI) по Saxer и Muhlemann (1971) соответствовали критериям здорового пародонта только в основной группе больных (табл. 3).

Сравнительная оценка эффективности разработанного комплекса терапии в 3 подгруппах основной группы не имела статистически достоверных различий. Результаты, полученные в ходе лечения и по его завершению, у больных основной группы являлись сходными.

При использовании комбинации иммуномодулятора «Гепон» в виде ежедневного двукратного орошения слизистой оболочки 0,02% раствором (утром и вечером) в течение всего курса остеотропной терапии (при ХГП легкой степени) и дополнительного прима внутрь (при ХГП средней и тяжелой степени) вместе с препаратами остеотропной терапии — глюкозамина гидрохлоридом и хондроитина сульфатом натрия после проведенного лечения не наблюдалось кровоточивости десен, индекс ПМА и значения пробы Шиллера — Писарева свидетельствовали об отсутствии у больных воспаления в десневых тканях.

В данных группах пациентов после проведенного лечения отмечено значительное и достоверное снижение пародонтального индекса ( $p < 0,05$ ).

У всех пациентов, которым при лечении ХГП осуществлялась традиционная терапия (пациенты контрольной группы), непосредственно после лечения также улучшились показатели, характеризующие состояние пародонта. Однако в данной группе больных эффект от проводимого лечения оказался хуже, чем в основной группе, где помимо традиционной терапии использовали разработанный комплекс терапии (табл. 4).

#### Дополнительные результаты исследования

Не получены.

#### ОБСУЖДЕНИЕ

##### Резюме основного результата исследования

Установлено, что иммуномодулятор «Гепон» при его использовании в виде орошений слизистой оболочки 0,02% раствором и приеме внутрь (по 10 мг 2 раза в сутки) обла-

Таблица 1. Средние показатели длительности лечения хронического генерализованного пародонтита различной степени тяжести

Table 1. Mean values of treatment duration in chronic generalized periodontitis of varying severity

Группы обследуемых	Параметры длительности лечения	
	количество проведенных манипуляций ( $M \pm m$ )	продолжительность лечения в сутках ( $M \pm m$ )
1 подгруппа основной группы (ХГП легкой степени)	6,8 ± 0,2	7,9 ± 0,8
2 подгруппа основной группы (ХГП средней степени)	9,9 ± 0,7 <sup>а</sup>	11,5 ± 0,5 <sup>а</sup>
3 подгруппа основной группы (ХГП тяжелой степени)	12,6 ± 0,5 <sup>а</sup>	13,8 ± 2,6 <sup>а</sup>
1 подгруппа контрольной группы (ХГП легкой степени)	10,4 ± 0,3	12,7 ± 1,4
2 подгруппа контрольной группы (ХГП средней степени)	13,2 ± 0,4 <sup>а<sup>б</sup></sup>	14,4 ± 1,9 <sup>а<sup>б</sup></sup>
3 подгруппа контрольной группы (ХГП тяжелой степени)	16,5 ± 1,3 <sup>а<sup>б</sup></sup>	22,8 ± 2,9 <sup>а<sup>б</sup></sup>

Примечания: таблица составлена авторами; <sup>а</sup>  $p < 0,05$  — справедливо по отношению к больным 1-й подгруппы контрольной группы; <sup>б</sup>  $p < 0,05$  — справедливо по отношению к больным 1-й подгруппы основной группы. Сокращение: ХГП — хронический генерализованный пародонтит.

Notes: compiled by the authors; <sup>а</sup>  $p < 0.05$  — true for patients in subgroup 1 of control group; <sup>б</sup>  $p < 0.05$  — true for patients in subgroup 1 of main group. Abbreviations: ХГП — chronic generalized periodontitis.

Таблица 2. Значения гигиенического и пародонтального индекса после проведенного лечения хронического генерализованного пародонтита различной степени тяжести

Table 2. Following treatment of chronic generalized periodontitis of varying severity: oral hygiene and periodontal index values

Группы обследуемых	Индексы/Сроки обследования			
	ГИ		ПИ	
	до лечения	после лечения	до лечения	после лечения
1 подгруппа основной группы (ХГП легкой степени)	2,15 ± 0,10	1,31 ± 0,20 <sup>б</sup>	2,63 ± 0,80	0,49 ± 0,06 <sup>а</sup>
2 подгруппа основной группы (ХГП средней степени)	2,17 ± 0,10	1,27 ± 0,20	4,82 ± 1,10	0,47 ± 0,02 <sup>а</sup>
3 подгруппа основной группы (ХГП тяжелой степени)	2,25 ± 0,20	1,36 ± 0,20 <sup>а<sup>б</sup></sup>	8,27 ± 0,80	0,57 ± 0,02 <sup>а</sup>
1 подгруппа контрольной группы (ХГП легкой степени)	2,16 ± 0,10	1,67 ± 0,20 <sup>а</sup>	2,47 ± 0,80	1,2 ± 0,05 <sup>а</sup>
2 подгруппа контрольной группы (ХГП средней степени)	2,19 ± 0,20	1,29 ± 0,20 <sup>а</sup>	4,6 ± 1,20	0,46 ± 0,02 <sup>а</sup>
3 подгруппа контрольной группы (ХГП тяжелой степени)	2,25 ± 0,20	1,64 ± 0,20 <sup>а</sup>	7,86 ± 1,20	0,61 ± 0,04 <sup>а</sup>

Примечания: таблица составлена авторами; <sup>а</sup>  $p < 0,05$  — достоверно по отношению к результатам, полученным до начала лечения; <sup>б</sup>  $p < 0,05$  — достоверно по отношению к результатам контрольной группы. Сокращения: ГИ — гигиенический индекс, ПИ — пародонтальный индекс; ХГП — хронический генерализованный пародонтит.

Notes: compiled by the authors; <sup>а</sup>  $p < 0.05$  — significant with respect to the results obtained before treatment; <sup>б</sup>  $p < 0.05$  — significant with respect to the results in the control group. Abbreviations: ГИ — oral hygiene index, ПИ — periodontal index; ХГП — chronic generalized periodontitis.

Таблица 3. Значения индексов кровоточивости десневой борозды и десневых сосочков после проведенного лечения хронического генерализованного пародонтита различной степени тяжести

Table 3. Following treatment of chronic generalized periodontitis of different severity: sulcus bleeding and papilla bleeding indices

Группы обследуемых	Индексы/Сроки обследования			
	SBI		PBI	
	до лечения	после лечения	до лечения	после лечения
1 подгруппа основной группы (ХГП легкой степени)	19,70 ± 0,63	0,72 ± 0,02 <sup>б</sup>	2,63 ± 0,80	0,49 ± 0,06 <sup>а</sup>
2 подгруппа основной группы (ХГП средней степени)	24,80 ± 0,72	1,88 ± 0,04 <sup>б</sup>	4,82 ± 1,10	0,47 ± 0,02 <sup>а</sup>
3 подгруппа основной группы (ХГП тяжелой степени)	24,93 ± 0,6	3,56 ± 0,28 <sup>а<sup>б</sup></sup>	8,27 ± 0,80	0,57 ± 0,02 <sup>а</sup>
1 подгруппа контрольной группы (ХГП легкой степени)	20,30 ± 0,45	4,98 ± 0,64 <sup>а</sup>	2,47 ± 0,80	1,20 ± 0,05 <sup>а</sup>
2 подгруппа контрольной группы (ХГП средней степени)	24,60 ± 0,86	8,93 ± 0,6 <sup>а</sup>	4,60 ± 1,20	0,46 ± 0,02 <sup>а</sup>
3 подгруппа контрольной группы (ХГП тяжелой степени)	25,40 ± 0,94	11,20 ± 0,96 <sup>а</sup>	7,86 ± 1,20	0,61 ± 0,04 <sup>а</sup>

Примечания: таблица составлена авторами; <sup>а</sup>  $p < 0,05$  — достоверно по отношению к результатам, полученным до начала лечения; <sup>б</sup>  $p < 0,05$  — достоверно по отношению к результатам контрольной группы. Сокращения: SBI — индекс кровоточивости десневой борозды, PBI — индекс кровоточивости десневого сосочка; ХГП — хронический генерализованный пародонтит.

Notes: compiled by the authors; <sup>а</sup>  $p < 0.05$  — significant with respect to the results obtained before treatment; <sup>б</sup>  $p < 0.05$  — significant with respect to the results in the control group. Abbreviations: SBI — sulcus bleeding index; PBI — papilla bleeding index; ХГП — chronic generalized periodontitis.

дает выраженным противовоспалительным эффектом. Дополнительное назначение остеотропного комплекса больным ХГП способствовало более быстрому купированию воспалительного процесса в десневых тканях и обеспечило стойкий результат лечения

#### Ограничения исследования

Не выявлены.

#### Интерпретация результатов исследования

Полученные данные свидетельствуют о том, что назначение иммуномодулятора «Гепон» в виде орошения слизистой оболочки в дополнение к традиционной терапии больным ХГП легкой степени способствует более быстрой ликвидации воспалительного процесса в тканях пародонта.

В результате реализации разработанного комплекса терапии и соблюдения всеми пациентами гигиенического режима полости рта у больных с ликвидированным воспалительным процессом в пародонте удалось добиться нормализации основных клинических показателей состояния пародонта.

По результатам литературного обзора научных работ авторами установлено, что одним из ведущих факторов в развитии ХГП является нарушение метаболизма костной ткани [20, 21], приводящее к дисбалансу костной системы в целом и альвеолярного отростка в частности [22, 23], что вполне согласуется с современными представлениями об этиопатогенезе ХГП, основанном на роли иммунных клеток слизистой оболочки полости рта, кото-

Таблица 4. Эффективность проведенных лечебных комплексов в основной и контрольной группах в ближайшие сроки после лечения хронического генерализованного пародонтита различной степени тяжести

Table 4. Efficacy of complex therapy in main and control groups in the immediate period after treatment of chronic generalized periodontitis of varying severity

Группы наблюдения	К-во пациентов	Результаты лечения					
		Улучшение рентгенологических показателей (по данным индексов Goldberg и Fuch)		Клиническая ремиссия (по данным гигиенических и пародонтальных индексов)		Рецидив	
		абс.	%	абс.	%	абс.	%
1 подгруппа основной группы (ХГП легкой степени)	57	57	100	57	100	—	—
2 подгруппа основной группы (ХГП средней степени)	47	44	93,62	47	100	3	6,38
3 подгруппа основной группы (ХГП тяжелой степени)	50	39	78	44	88	6	12
1 подгруппа контрольной группы (ХГП легкой степени)	12	5	41,7	2	16,6	7	58,3
2 подгруппа контрольной группы (ХГП средней степени)	12	7	58,3	2	16,6	5	41,7
3 подгруппа контрольной группы (ХГП тяжелой степени)	12	2	16,6	1	8,3	12	100

Примечание: таблица составлена авторами. Сокращение: ХГП — хронический генерализованный пародонтит.

Note: compiled by the authors. Abbreviations: ХГП — chronic generalized periodontitis.



рые первыми взаимодействуют с антигеном, в результате чего детерминируется направление иммунного ответа [24–26]. Полноценное исследование клеточных факторов иммунитета непосредственно в слизистой оболочке и тканях пародонта альвеолярного отростка при ХГП позволяет получить информацию об иммунocyтах, интерлейкинах и цитокинах, которые имеют прямое отношение к заболеванию, что может помочь уточнить роль этих клеток в патогенезе ХГП. Оценки клеточных факторов иммунитета слизистой оболочки десен претендуют на использование с целью уточнения объективной диагностики, мониторинга при лечении, для прогноза исхода заболевания.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Как показали результаты проведенного исследования, после внедрения разработанного комплекса клинических

и гигиенических мероприятий ликвидация воспалительного процесса в десневых тканях или значительное улучшение наблюдалось у всех исследуемых, получавших иммуномодулирующую (иммуномодулятор «Гепон») и остеотропную терапию (глюкозамина гидрохлорид и хондроитина сульфат натрия).

Отмечено, что у пациентов с ХГП тяжелой степени основной группы и ХГП тяжелой степени контрольной группы эффективность проводимого лечения оказалась меньше, что подтверждается результатами клинико-лабораторных исследований, так как только в эти группы включены пациенты с тяжелой степенью ХГП. При этой степени тяжести заболевания требовалось проводить больший объем местных вмешательств, необходимых для купирования воспалительного процесса в пародонте (вектор-терапию, кюретаж и лоскутные операции).

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ / REFERENCES

- Иванов А.Н., Савкина А.А., Ленгерт Е.В., Ермаков А.В., Т.В. Степанова, Лойко Д.Д. Порочные круги в патогенезе хронического генерализованного пародонтита. *Пародонтология*. 2022; 27(4): 309–317. DOI: 10.33925/1683-3759-2022-27-4-309-317
- Ivanov A.N., Savkina A.A., Lengert E.V., Ermakov A.V., Stepanova T.V., Loiko D.D. Vicious circles in chronic generalized periodontitis pathogenesis. *Parodontologiya*. 2022;27(4):309–317 (In Russ.). DOI: 10.33925/1683-3759-2022-27-4-309-317
- Inchingolo F., Martelli F.S., Gargiulo Isacco C., Borsani E., Cantore S., Corcioli F., Boddi A., Nguyễn K.C.D., De Vito D., Aityan S.K., Pham V.H., Dipalma G., Ballini A. Chronic Periodontitis and Immunity, Towards the Implementation of a Personalized Medicine: A Translational Research on Gene Single Nucleotide Polymorphisms (SNPs) Linked to Chronic Oral Dysbiosis in 96 Caucasian Patients. *Biomedicines*. 2020; 8(5): 115. DOI: 10.3390/biomedicines8050115
- Ушницкий И.Д., Иванова А.А., Пинелис И.С., Юркевич А.В., Михальченко Д.В. Современные этиологические и патогенетические аспекты воспалительно-деструктивных процессов тканей пародонта. *Эндодонтия Today*. 2019; 17(4): 46–49. DOI: 10.36377/1683-2981-2019-17-4-46-49
- Ushnitsky I.D., Ivanova A.A., Pinelis I.S., Yurkevich A.V., Mikhailchenko D.V. Modern etiological and pathogenetic aspects of inflammatory destructive processes of periodontal tissues. *Endodontics Today*. 2019; 17(4): 46–49 (In Russ.). DOI: 10.36377/1683-2981-2019-17-4-46-49
- Щетинин Е.В., Сирак С.В., Григорьянц Л.А., Вафиадис М.Ю., Дилекова О.В., Петросян Г.Г., Паразян Л.А., Гатило Ю.Ю., Адамчик А.А. Репаративная регенерация тканей пародонта — результаты экспериментального исследования. *Медицинский вестник Северного Кавказа*. 2015; 4(10): 411–415. DOI: 10.14300/mnnc.2015.10100
- Shchetinin E.V., Sirak S.V., Grigoryantz L.A., Vafiadi M.Yu.I., Dilekova O.V., Petrosyan G.G., Parazyan L.A., Gatilo Yu.Yu., Adamchik A.A. Reparative regeneration of periodontal tissues — results of experimental studies. *Medical News of North Caucasus*. 2015; 4(10): 411–415 (In Russ.). DOI: 10.14300/mnnc.2015.10100
- Schincaglia G.P., Hong B.Y., Rosania A., Barasz J., Thompson A., Sobue T., Panagakos F., Burleson J.A., Dongari-Bagtzoglou A., Diaz P.I. Clinical, Immune, and Microbiome Traits of Gingivitis and Peri-implant Mucositis. *J. Dent. Res.* 2017; 96(1): 47–55. DOI: 10.1177/0022034516668847
- Grande M.A., Belström D., Damgaard C., Holmstrup P., Könönen E., Gursoy M., Gursoy U.K. Salivary concentrations of macrophage activation-related chemokines are influenced by non-surgical periodontal treatment: a 12-week follow-up study. *J. Oral. Microbiol.* 2019; 12(1): 1694383. DOI: 10.1080/20002297.2019.1694383
- Bibi T., Khurshid Z., Rehman A., Imran E., Srivastava K.C., Shrivastava D. Gingival crevicular fluid (GCF): A diagnostic tool for the detection of periodontal health and diseases. *Molecules*. 2021; 26(5): 1208. DOI: 10.3390/molecules26051208
- Ke S., Wang X.Z., Gallagher J.E. Diagnostic sensitivity and specificity of host-derived salivary biomarkers in periodontal disease amongst adults: Systematic review. *J. Clin. Periodontol.* 2020; 47(3): 289–308. DOI: 10.1111/jcpe.13218
- Yu B., Wang C.Y. Osteoporosis and periodontal diseases. An update on their association and mechanistic links. *Periodontol.* 2000. 2022; 89(1): 99–113. DOI: 10.1111/prd.12422.
- Liu C.L., Lee H.C., Chen C.C., Cho D.Y. Head-to-head comparisons of bisphosphonates and teriparatide in osteoporosis: a meta-analysis. *Clin. Invest. Med.* 2017; 40(3): E146–E157. DOI: 10.25011/cim.v40i3.28394
- Adler R.A. Update on osteoporosis in men. *Best Pr. Res. Clin. Endocrinol. Metab.* 2018; 32(5): 759–772. DOI: 10.1016/j.beem.2018.05.007
- Arias-Bujanda N., Regueira-Iglesias A., Balsa-Castro C., Nibali L., Donos N., Tomás I. Accuracy of Single Molecular Biomarkers in Saliva for the Diagnosis of Periodontitis: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Clin Periodontol.* 2020; 47(1): 2–18. DOI: 10.1111/jcpe.13202
- Брусенцова А.Е., Ляшев Ю.Д., Цыган Н.В., Сериков В.С. Нарушение биохимического состава пародонта у крыс с пародонтитом и хроническим болевым синдромом. *Бюллетень экспериментальной биологии и медицины*. 2022; 1 (183): 20–23. DOI: 10.47056/0365-9615-2022-173-1-20-23
- Brusentsova A.E., Lyashev Y.D., Serikov V.S., Tsygan N.V. Disorders of the biochemical composition of the periodontium in rats with periodontitis and chronic pain syndrome. *Bulletin of Experimental Biology and Medicine*. 2022; 1 (183): 20–23 (In Russ.). DOI: 10.47056/0365-9615-2022-173-1-20-23
- Базарный В.В., Полушина Л.Г., Максимова А.Ю., Светлакова Е.Н., Мандра Ю.В. Клинико-диагностические характеристики саливарных матриксных металлопротеиназ как потенциальных биомаркеров при хроническом пародонтите. *Лабораторная служба*. 2020; 9(4): 54–58. DOI: 10.17116/labs2020904154
- Bazarnyi V.V., Polushina L.G., Maksimova A.Yu., Svetlakova E.N., Mandra Yu.V. Clinical and diagnostic characteristics of salivary matrix metalloproteinases as potential biomarkers in chronic periodontitis. *Laboratory Service*. 2020; 9(4): 54–58 (In Russ.). DOI: 10.17116/labs2020904154
- Кречина Е.К., Смирнова Т.Н. Современные подходы к оценке показателей микрогемодинамики в тканях пародонта. *Стоматология*. 2017; 96(1): 28–32. DOI: 10.17116/stomat201796128-32
- Krechina E.K., Smirnova T.N. Modern approaches to periodontal microcirculatory parameters assessment. *Stomatologiya*. 2017; 96(1): 28–32 (In Russ.). DOI: 10.17116/stomat201796128-32
- Ito H., Numabe Y., Hashimoto S., Uehara S., Wu Y.H., Ogawa T. Usefulness of hemoglobin examination in gingival crevicular fluid during supportive periodontal therapy to diagnose the pre-symptomatic state in periodontal disease. *Clin. Oral. Investig.* 2021; 25(2): 487–495. DOI: 10.1007/s00784-020-03396-0
- Цепов Л.М., Николаев А.И., Петрова Е.В., Нестерова М.М. Патогенетическое обоснование клинического применения медикаментов в комплексной терапии при воспалительных заболеваниях пародонта (обзор литературы). *Пародонтология*. 2018; 23(2): 4–9. DOI: 10.25636/PMP.1.2018.2.1
- Tsepov L.M., Nikolaev A.I., Petrova E.V., Nesterova M.M. Pathogenetic substantiation of clinical use medicines in complex therapy of inflammatory

- periodontal diseases (a review of the literature). *Parodontologiya*. 2018; 23(2): 4–9 (In Russ.). DOI: 10.25636/PMP.1.2018.2.1
18. Reid I.R., Billington E.O. Drug therapy for osteoporosis in older adults. *Lancet*. 2022; 399(10329): 1080–1092. DOI: 10.1016/S0140-6736(21)02646-5
19. Shaposhnikov D., Revich B., Bellander T., Bedada G.B., Bottai M., Karkova T., Kvasha E., Lezina E., Lind T., Semutnikova E., Pershagen G. Mortality related to air pollution with the moscow heat wave and wildfire of 2010. *Epidemiology*. 2014; 25(3): 359–364. DOI: 10.1097/EDE.0000000000000090
20. Rubnikovich S.P., Denisova Y.L., Vladimirskaia T.E., Andreyeva V.A., Kvacheva Z.B., Panasenkov G.Y., Volotovskiy I.D. Regenerative cell technologies for gingival recession treatment. *Modern Technologies in Medicine*. 2018; 4(10): 94–104. DOI: 10.17691/stm2018.10.4.11
21. Xu S., Zhang G., Guo J.F., et al. Associations between Osteoporosis and risk of Periodontitis: A Pooled Analysis of Observational Studies. *Oral Dis*. 2020; 27(2): 357–369. DOI: 10.1111/odi.13531
22. Eldzharov A., Kabaloeva D., Nemeryuk D., Goncharenko A., Gatsalova A., Ivanova E., Kostritskiy I., Carrouel F., Bourgeois D. Evaluation of Microcirculation, Cytokine Profile, and Local Antioxidant Protection Indices in Periodontal Health, and Stage II, Stage III Periodontitis. *J. Clin. Med.* 2021; 10 (6): 1262. DOI: 10.3390/jcm10061262
23. Penoni D.C., Vettore M.V., Torres S.R., et al. An investigation of the bidirectional link between osteoporosis and periodontitis. *Arch. Osteoporos.* 2019; 14(1): 94. DOI: 10.1007/s11657-019-0643-9
24. Cheng R., Wu Z., Li M., Shao M., Hu T. Interleukin-1 $\beta$  is a potential therapeutic target for periodontitis: a narrative review. *Int. J. Oral. Sci.* 2020; 12(1): 2. DOI: 10.1038/s41368-019-0068-8
25. Быкова Н.И., Одольский А.В., Григорян В.А. Показатели клеточного и гуморального иммунитета при экспериментальном воспалении тканей пародонта. *Кубанский научный медицинский вестник*. 2016; 6: 20–26. DOI: 10.25207/1608-6228-2016-6-20-26
- Bykova N.I., Odolski A.V., Grigoryan V.A. Indicators of cellular and humoral immunity in experimental inflammation of periodontal tissues. *Kuban Scientific Medical Bulletin*. 2016; 6: 20–26 (In Russ.). DOI: 10.25207/1608-6228-2016-6-20-26
26. Cannarella R., Barbagallo F., Condorelli R.A., Aversa A., La Vignera S., Calogero A.E. Osteoporosis from an Endocrine Perspective: The Role of Hormonal Changes in the Elderly. *J. Clin. Med.* 2019; 8(10): 1564. DOI: 10.3390/jcm8101564

## СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ / INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

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

**Natalya I. Bykova** — Cand. Sci. (Med.), Assoc. Prof., Department of Children's Dentistry, Orthodontics and Maxillofacial Surgery, Kuban State Medical University, Russia.

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

**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; генеральный директор общества с ограниченной ответственностью «Научно-производственное объединение «Институт экспериментальной медицины и новых образовательных технологий»».

**Sergey V. Sirak** — Dr. Sci. (Med.), Prof., Head of Department of Dentistry, Stavropol State Medical University; General Director of Institute of Experimental Medicine and New Educational Technologies.

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

**Овсянникова Анастасия Александровна** — кандидат медицинских наук, доцент кафедры стоматологии общей практики федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кубанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

**Anastasiya A. Ovsyannikova** — Cand. Sci. (Med.), Assoc. Prof., Department of Therapeutic Dentistry, Kuban State Medical University, Russia.

<https://orcid.org/0000-0003-1262-1472>

**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.

**Armenak V. Arutyunov** — Dr. Sci. (Med.), Prof., Head of Department of Therapeutic Dentistry, Kuban State Medical University, Russia.

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

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

**Alina R. Romanenko** — assistant, Department of Dentistry, Stavropol State Medical University, Russia.

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

**Сирак Екатерина Сергеевна** — студентка 4-го курса федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кубанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

**Ekaterina S. Sirak** — 4th year Student, Kuban State Medical University, Russia.

<https://orcid.org/0000-0001-6638-3823>

**Григорян Виктория Аликовна** — аспирант кафедры стоматологии федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Ставропольский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

**Viktoriya A. Grigoryan** — Postgraduate Student, Department of Dentistry, Stavropol State Medical University, Russia.

<https://orcid.org/0009-0004-2309-3374>

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

**Yuliya V. Verevkina** — Postgraduate Student, Department of Therapeutic Dentistry, Stavropol State Medical University, Russia.

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

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

**Zukhra K. Shamanova** — Postgraduate Student, Department of Therapeutic Dentistry, Kuban State Medical University, Russia.

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