

© Коллектив авторов, 2023  
УДК 616.717.3:021.4  
DOI – <https://doi.org/10.14300/mnnc.2023.18065>  
ISSN – 2073-8137

## АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВАРИАНТОВ ПРОТИВОРЕЦИДИВНОЙ ТЕРАПИИ ХРОНИЧЕСКОГО ГЕНЕРАЛИЗОВАННОГО ПАРОДОНТИТА: МНОГОЦЕНТРОВОЕ ПРОСПЕКТИВНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ

С. В. Сирак<sup>1</sup>, Е. В. Щетинин<sup>1</sup>, Н. И. Быкова<sup>2</sup>, З. К. Шаманова<sup>2</sup>, Ю. В. Веревкина<sup>2</sup>,  
Е. С. Сирак<sup>2</sup>, Г. Г. Петросян<sup>1</sup>, А. Р. Романенко<sup>1</sup>, Е. Е. Щетинина<sup>1</sup>, В. Н. Ленев<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Ставропольский государственный медицинский университет,  
Российская Федерация

<sup>2</sup> Кубанский государственный медицинский университет, Краснодар,  
Российская Федерация

## ANALYSIS OF THE EFFECTIVENESS OF ANTI-RECURSION THERAPY OPTIONS FOR CHRONIC GENERALIZED PERIODONTITIS: A MULTICENTER PROSPECTIVE STUDY

Sirak S. V.<sup>1</sup>, Shchetinin E. V.<sup>1</sup>, Bykova N. I.<sup>2</sup>, Shamanova Z. K.<sup>2</sup>, Verevkin Yu. V.<sup>2</sup>,  
Sirak E. S.<sup>2</sup>, Petrosyan G. G.<sup>1</sup>, Romanenko A. R.<sup>1</sup>, Shchetinina E. E.<sup>1</sup>, Lenev V. N.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Stavropol State Medical University, Russian Federation

<sup>2</sup> Kuban State Medical University, Krasnodar, Russian Federation

Проведено многоцентровое проспективное контролируемое исследование, по результатам которого выявлены взаимосвязи показателей эффективности двух методов лечения хронического генерализованного пародонтита различной степени тяжести с количеством проведенных манипуляций, продолжительностью лечения и частотой рецидивов после окончания терапии. Пациентам основной группы в дополнение к стандартному лечению в пародонтальные карманы вводили микросферы миноциклина гидрохлорида, а пациентам контрольной группы – проводили аппликации адгезивных стоматологических пленок с линкомицином и метронидазолом. Оценка пародонтальных индексов показала достоверную эффективность обоих методов лечения при любой тяжести пародонтита. Добавление миноциклина позволило улучшить результаты терапии в ранние сроки оценки только при легкой степени хронического генерализованного пародонтита. Оценка отсроченных эффектов терапии в течение одного года наблюдения показала снижение в 2,8 раза частоты рецидивов в группе с дополнительным использованием микросфер миноциклина гидрохлорида у пациентов с любой степенью тяжести хронического генерализованного пародонтита. Поскольку количество проведенных процедур, продолжительность лечения, вероятность рецидивов у пациентов основной группы были достоверно меньше, использование депо-формы препарата имеет существенное экономическое значение.

*Ключевые слова:* микросферы миноциклина гидрохлорида, хронический генерализованный пародонтит, лечение, рецидив, пародонтальные индексы

A multicenter prospective controlled research has been done, the results revealed correlations between the effectiveness of two methods of treating chronic generalized periodontitis of varying severity with the number of manipulations performed, the duration of treatment, and the frequency of relapses after the end of therapy. In addition to the standard treatment, the patients of the main group received the introduction of microspheres of minocycline hydrochloride into the periodontal pockets, and the patients in the control group received the application of adhesive dental films with lincomycin and metronidazole. Evaluation of periodontal indices showed a significant effectiveness of the both methods of treatment for any level of periodontitis severity. The addition of minocycline made it possible to improve the results of therapy in the early stages of evaluation only in mild chronic generalized periodontitis. Evaluation of the delayed effects of therapy during one year of follow-up showed a 2.8-fold reduction in the frequency of relapses in the group with the additional use of minocycline hydrochloride microspheres in patients with any severity of chronic generalized periodontitis. Since the number of procedures performed, the duration of treatment, the probability of recurrence in patients from the main group was significantly less, the use of the depot form of the drug is of significant economic importance.

*Keywords:* minocycline hydrochloride microspheres, chronic generalized periodontitis, treatment, recurrence, periodontal indices

**Для цитирования:** Сирак С. В., Щетинин Е. В., Быкова Н. И., Шаманова З. К., Веревкина Ю. В., Сирак Е. С., Петросян Г. Г., Романенко А. Р., Щетинина Е. Е., Ленев В. Н. АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВАРИАНТОВ ПРОТИВОРЕЦИДИВНОЙ ТЕРАПИИ ХРОНИЧЕСКОГО ГЕНЕРАЛИЗОВАННОГО ПАРОДОНТИТА: МНОГОЦЕНТРОВОЕ ПРОСПЕКТИВНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ. *Медицинский вестник Северного Кавказа*. 2023;18(3):278-282.  
DOI – <https://doi.org/10.14300/mnnc.2023.18065>

**For citation:** Sirak S. V., Shchetinin E. V., Bykova N. I., Shamanova Z. K., Verevkina Yu. V., Sirak E. S., Petrosyan G. G., Romanenko A. R., Shchetinina E. E., Lenev V. N. ANALYSIS OF THE EFFECTIVENESS OF ANTI-RECURSION THERAPY OPTIONS FOR CHRONIC GENERALIZED PERIODONTITIS: A MULTICENTER PROSPECTIVE STUDY. *Medical News of North Caucasus*. 2023;18(3):278-282. DOI – <https://doi.org/10.14300/mnnc.2023.18065> (In Russ.)

ГИ – гигиенический индекс  
ДА – дополнительные аппликации в домашних условиях  
ИКДБ – индекс кровоточивости десневой борозды  
М – миноциклина гидрохлорид в микросферах  
ПИ – пародонтальный индекс  
ПИК – папиллярный индекс кровоточивости  
СТ – стандартная терапия

ХГП – хронический генерализованный пародонтит  
ХГПЛ – хронический генерализованный пародонтит легкой степени тяжести  
ХГПС – хронический генерализованный пародонтит средней степени тяжести  
ХГПТ – хронический генерализованный тяжелый пародонтит

**О**дним из самых распространенных стоматологических заболеваний наряду с кариесом является пародонтит. Согласно статистическим данным, за последнее десятилетие эта патология значительно помолодела. Так, у молодых лиц в возрасте 15–19 лет пародонтит встречается в 55–89 %, в возрасте 35–44 лет – в 65–98 %, у людей старше 45 лет распространенность достигает 98 % [1–3].

Каждый год появляется все большее количество публикаций, подтверждающих инфекционную природу хронического генерализованного пародонтита (ХГП). Исследования указывают на роль не только видового, но и количественного состава ассоциаций микроорганизмов в тканях полости рта [4, 5]. Несмотря на доступность существующих на сегодняшний день средств и методов профессиональной и индивидуальной гигиены полости рта, направленных на устранение патогенной микрофлоры на поверхности твердых тканей зуба, в зубодесневой борозде, пародонтальных карманах, борьба с микробными агентами остается актуальной и требует поиска новых путей эффективного воздействия [6–8].

Современный протокол лечения ХГП включает разнообразные методы и средства, воздействующие на все звенья патогенеза пародонтита. Однако все этапы терапии являются трудоемкими и требуют временных затрат как от врача, так и от пациента. В связи с этим возникает необходимость в монотерапии патологии пародонтальных карманов, позволяющей пролонгированно влиять на агрессивную патогенную микрофлору и сокращать таким образом количество процедур на весь курс лечения [9, 10]. После анализа современных фармакологических препаратов, согласно заявленным требованиям, выбран антибактериальный препарат тетрациклинового ряда, содержащий микросферы миноциклина гидрохлорида и предназначенный для введения в патологические зубодесневые карманы [11–13].

Цель исследования – изучить эффективность различных лечебных подходов, зависимость частоты рецидивов ХГП от продолжительности лечения и количества проведенных манипуляций.

**Материал и методы.** Проведено многоцентровое проспективное контролируемое исследование. Всем пациентам диагностирован хронический генерализованный пародонтит различной степени тяжести при оценке по трем ведущим симптомам – глубине пародонтального кармана, степени резорбции костной ткани (по данным рентгенологического исследования), патологической подвижности зубов. Пациенты (n=144) в возрасте от 38 до 62 лет были рандомизированы на группы в зависимости от предстоящей тактики терапии. В контрольную группу включены 16 человек с ХГПЛ, 31 человек – ХГПС и 7 человек – ХГПТ. В основную группу вошли 28, 48 и 14 человек соответственно.

Перед началом лечебного комплекса в ходе 4 посещений врача проведена предварительная подготовка пациентов, предусмотренная клиническими рекомендациями при диагнозе ХГП: 1 посещение – а) индексная оценка пародонтологического статуса пациента, б) проведение профессиональной гигиены полости рта с ультразвуковым удалением над- и поддесневых зубных отложений, в) обучение индивидуальной гигиене полости рта; 2 посещение – а) контроль индивидуальной гигиены полости рта, б) устранение преждевременных контактов – функциональное избирательное шлифование; 3 – а) проведение закрытого, открытого кюретажа, лоскутной операции в зависимости от показаний; 4 – а) шинирование подвижных зубов с использованием стекловолоконной ленты «INTERLIG» (8,5 см \* 2 мм \* 0,2 мм). Учитывая индивидуальные особенности состояния твердых тканей зубов, коррекция и устранение факторов, способствующих поддержанию воспалительных процессов в пародонте, таких как нависающие края пломб, кариозные полости, клиновидные дефекты, проводились параллельно с пародонтологическими процедурами. На предварительную подготовку пациентов отводилось от 2 до 4 недель в зависимости от тяжести заболевания.

После 4 посещения начиналась стандартная терапия (СТ) в виде введения в пародонтальные карманы глубиной свыше 4 мм антисептического геля с 10 % метронидазолом и 2 % хлоргексидином биглюконатом после предварительного скейлинга и рутплеинга. Срок проведения стандартной терапии и количество манипуляций определялись индивидуально, в зависимости от тяжести СГР в группах и достигаемого эффекта терапии.

Пациентам контрольной группы в связи с необходимостью устранения агрессивного воздействия пародонтопатогенных микроорганизмов при хроническом генерализованном пародонтите дополнительно назначали аппликации адгезивных стоматологических пленок «Диплен Дента Л» (с линкомицином) и «Диплен Дента М» (с метронидазолом) в домашних условиях.

Пациентам основной группы в качестве дополнительной антибактериальной терапии в пародонтальные карманы вводили микросферы миноциклина гидрохлорида (Arestin®, Pharmaceuticals NA, USA) согласно инструкции производителя. Сроки дополнительной терапии 21 сутки, но в случае с назначением М производилось однократное введение микросфер, учитывая особенности фармакокинетики с медленным высвобождением действующего вещества в течение 21 дня.

Оболочка микросфер представляет собой биологически расщепляемый полимер. Для удобства введения в пародонтальный карман препарат выпускается в виде картриджа с разовой дозой миноциклина гидрохлорида 1 мг и с деформируемым на-

конечником, который вставляется в подпружиненный механизм рукоятки картриджа и через канюлю содержимое картриджа вводится в основание пародонтального кармана (рис. 1). Препарат биорезорбируется, не требует наложения повязки.



Рис. 1. Введение микросфер миноциклина гидрохлорида в основание пародонтального кармана в полости рта

Пациентам с ХГП средней и тяжелой степени тяжести проводилась стандартная системная противовоспалительная и антибактериальная терапия в период назначения стандартной местной терапии.

В ходе клинического исследования проводилась индексная оценка пародонтального статуса пациентов до и после назначенного лечения с помощью ряда индексов: индекса кровоточивости десневой борозды (ИКДБ) (Mühlemann H. R., Son S., 1971), пародонтального индекса (ПИ) (Рассел А., 1956), папиллярного индекса кровоточивости (ПИК) по Saxer и Muhlemann (1975), гигиенического индекса (ГИ) (Green, Vermillion, 1964), а также осуществлялся рентгенологический контроль с измерением высоты межзубных альвеолярных перегородок.

Клиническая и индексная оценка эффективности проведенной терапии осуществлялась через месяц после начала терапии, в дальнейшем определялась клинической картиной и потребностью в медицинской помощи. Общее время наблюдения за пациентами 1 год.

Результаты исследования подвергали статистической обработке с применением дисперсионного анализа, структурного коэффициента асимметрии Пирсона, моментного коэффициента асимметрии, критерия Фридмана – непараметрического аналога дисперсионного анализа повторных измерений для сравнения нескольких зависимых выборок, критерия  $\chi^2$  Пирсона, параметрического критерия множественных сравнений Ньюмена – Кейлса, а также дополнительно – методами вариационной статистики в программе Primer of Biostatistics 4.03 для Windows. Для анализа корреляции между продолжительностью лечения и количеством проведенных манипуляций использовали множественный корреляционный анализ с подсчетом совокупного коэффициента множественной корреляции.

**Результаты и обсуждение.** Анализ полученных данных показал, что продолжительность лечения и количество проведенных манипуляций имеют прямую корреляционную связь со степенью тяжести ХГП. Показатели количества проведенных манипуляций и продолжительности лечения в сутках в контрольной группе пациентов были достоверно выше, чем показатели у пациентов с ХГП в основной группе (рис. 2).

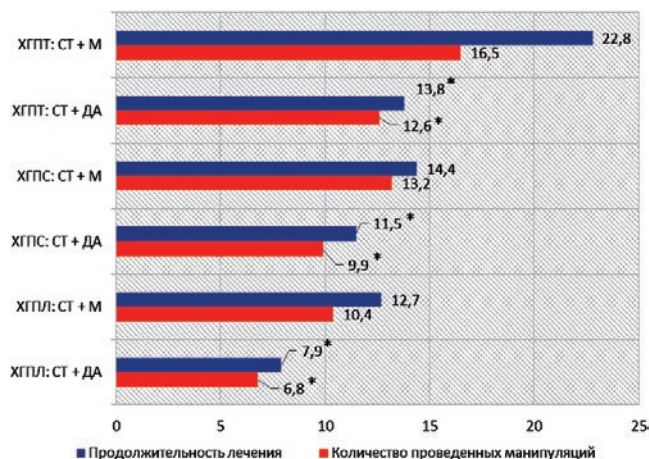


Рис. 2. Продолжительность лечения (дни) и количество проведенных манипуляций в контрольной и основной группах в зависимости от степени тяжести ХГП. Примечание: \* – статистически достоверные изменения ( $p < 0,05$ ) между основной (СТ + М) и контрольной (СТ + ДА) группами

В зависимости от степени тяжести ХГП количество посещений варьировало в контрольной группе от 3 при ХГПЛ до 7 при ХГПТ, а процедур за весь курс стандартной и дополнительной терапии (в том числе и домашних) – от 7 до 56 соответственно. В основной группе количество посещений составило от 3 при ХГПЛ до 7 при ХГПТ, но количество процедур за весь курс терапии было значительно меньше, чем в контрольной группе – от 3 до 21 соответственно.

При анализе зависимости среднего количества процедур от степени тяжести ХГП подсчитывали стандартную погрешность измерения, после чего выстраивали линию тренда с использованием линейной фильтрации по двум точкам. Полученная кривая аппроксимации показала отсутствие влияния среднего количества процедур в зависимости от степени тяжести ХГП на результат лечения. Использование М с медленным высвобождением препарата уменьшает как количество процедур и приходов к врачу, так и финансовую нагрузку на пациента без потери эффективности при любой форме ХГП.

При анализе ГИ до и после лечения в контрольной и основной группах сначала проводили подсчет показателей вариации. Каждое значение ряда отличалось от среднего значения (2,196) в среднем на 0,0413, таким образом, коэффициент вариации попадал в группу  $>30\%$ , что свидетельствует об однородности совокупности показателей пародонтальных индексов до и после лечения в контрольной и основной группах.

Для удобства подсчета и сравнения предела погрешностей и показателя динамического изменения каждого из индексов их значения выразили в процентах.

Достоверная разница между показателями ИКДБ до и после проведенного лечения наблюдалась у всех пациентов независимо от тактики лечебных мероприятий и тяжести процесса, что свидетельствует об эффективности обоих комплексов. Достоверной разницы оказалась и при сравнении данных между показателями контрольной и основной групп: при ХГПЛ разница показателей динамики изменения ИКДБ составила 16,2 %, при ХГПС 19,6 %, а у пациентов ХГПТ – 18,1 % ( $p < 0,05$ ), что свидетельствует о большей клинической эффективности добавления М к стандартной терапии по оценке данного показателя.

Оба метода терапии оказались эффективными при сравнении значения ПИК: динамика их изменения в контрольной группе составила 34,6 %, 81,8 %, 85,6 %, а в основной – 68,6 %, 82,2 % и 87,1 % соответственно при ХГПЛ, ХГПС и ХГПТ. М достоверно показал эффективность только при легкой степени тяжести процесса, учитывая результаты лечения по учету данного индекса.

Показатели, характеризующие состояние пародонта у пациентов с легкой степенью тяжести, также свидетельствуют о наличии достоверно большей эффективности добавления М к стандартной терапии: ГИ улучшился в опытной группе на 24,3 %, а в контрольной на 12,8 % ( $p < 0,05$ ), а ПИ на 68,6 % в опытной и на 34,6 % – в контрольной ( $p < 0,05$ ).

Сравнение показателей, характеризующих состояние пародонта у пациентов со средней тяжестью и тяжелой степенью пародонтита в контрольной и основной группах, показало, что ГИ, ПИ, а также ИКДБ до и после лечения у всех пациентов оказались сопоставимы. Этот факт может быть объяснен сроком оценки эффективности терапии, поскольку при ХГПС и ХГПТ общая длительность терапии была больше и до оценки эффективности (1 месяц терапии) было меньше времени для развертывания лечебного эффекта.

Таким образом, стандартная терапия с добавлением М способствует повышению эффективности лечения только пациентов с ХГПЛ, когда микробный фактор играет решающую роль в патогенезе заболе-

вания. Добавление М, по всей видимости, увеличивает эффективность лечения в ранние сроки его оценки при существующей резистентности микроорганизмов к назначаемой стандартной терапии [6, 14]. Наличие деструктивных изменений при средней и тяжелой степени тяжести ХГП определяет необходимость применения нового комплекса терапии, обеспечивающего активизацию регенеративных процессов в условиях противомикробной активности М, с оценкой отсроченной эффективности и учетом количества рецидивов.

Детальное изучение корреляционных взаимосвязей эффективности проведенного лечения в основной и контрольной группах в течение года после лечения ХГП различной степени тяжести показало, что частота рецидивов в основной подгруппе в 2,8 раза ниже, чем в группе контроля у пациентов с любой степенью тяжести ХГП, что подтвердило наличие отсроченного действия комбинации СТ с М у пациентов с ХГПС и ХГПТ.

При построении линии тренда для изучения вероятности рецидива во всех подгруппах основной и контрольной групп была выявлена позитивная направленность к увеличению данного показателя в ряду пациентов основной группы с ХГПЛ → ХГПС → ХГПТ → ХГПЛ → ХГПС → ХГПТ пациентов контрольной группы, описываемая уравнением  $y = 18,636x - 28,829$ , при величине достоверности аппроксимации 0,8242 (рис. 3А).

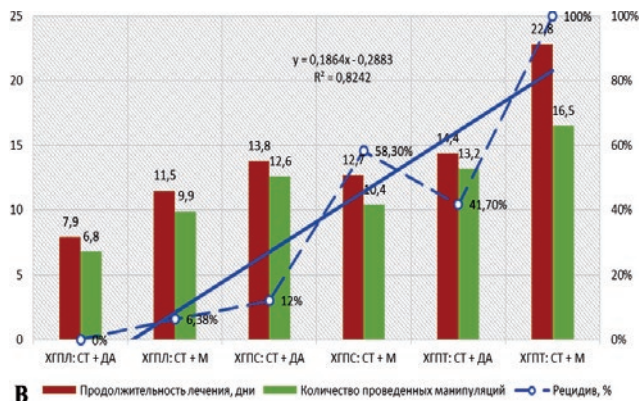
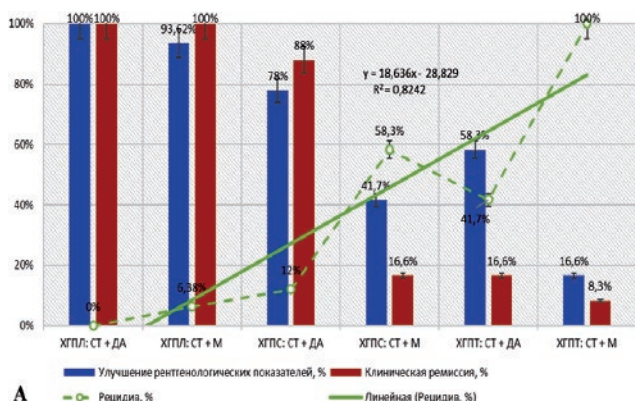


Рис. 3. А – зависимость развития рецидива в ближайшие сроки после лечения ХГП различной степени тяжести от показателей эффективности лечения в основной и контрольной группах; В – зависимость развития рецидива после лечения ХГП различной степени тяжести от количества проведенных манипуляций и продолжительности лечения в сутках в основной и контрольной группах

Схожая динамика выявлена при оценке зависимости частоты рецидива от продолжительности лечения и количества проведенных манипуляций во всех подгруппах основной и контрольной групп. Увеличение данного показателя в ряду пациентов основной группы с ХГПЛ → ХГПС → ХГПТ → ХГПЛ → ХГПС → ХГПТ пациентов контрольной группы описывается уравнением  $y = 0,1864x - 0,2883$ , при величине достоверности аппроксимации 0,8242 (рис. 3В).

**Заключение.** Результаты исследования подтверждают бактериальную природу ХГП легкой степени тяжести, а назначение эффективного противомикробного препарата играет решающую роль в получении клинического эффекта в ранние сроки лечения. При наличии деструктивных изменений пародонта при средней степени и тяжелом течении ХГП необходимо оценивать эффект терапии в более поздние сроки и дополнительно обосновывать назначение препаратов, обеспечивающих активацию регенеративных процессов.

Снижение количества процедур на весь курс лечения ХГП различной степени тяжести возможно за счет использования препарата пролонгированного действия в виде микросфер с миноциклина гидрохлоридом. Наряду с отсутствием временных затрат, отмечена экономичность разработанного комплекса терапии, а также снижение частоты рецидивов заболевания за год.

Установленные корреляционные связи позволили проследить влияние среднего количества процедур в зависимости от степени тяжести ХГП на результат лечения, что требует назначения комплексной терапии с использованием препаратов в депо-формах и медленным высвобождением при любой тяжести ХГП. Для эффективного лечения важен правильный выбор препаратов и локальный метод воздействия пролонгированного антибактериального воздействия на микрофлору пародонтальных карманов.

**Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.**

## Литература/References

1. Nazir M., Al-Ansari A., Al-Khalifa K., Alhareky M., Gaffar B., Almas K. Global Prevalence of Periodontal Disease and Lack of Its Surveillance. *Sci. World J.* 2020;2020:2146160. <https://doi.org/10.1155/2020/2146160>
2. Fischer R. G., Gomes Filho I. S., Cruz S. S. D., Oliveira V. B., Lira-Junior R. [et al.]. What is the future of Periodontal Medicine? *Braz. Oral Res.* 2021;35(Supp.2):e102. <https://doi.org/10.1590/1807-3107bor-2021.vol35.0102>
3. Lorenzo-Erro S. M., Andrade E., Massa F., Colistro V., Asquino N., Moliterno P. Periodontitis prevalence and associated factors: a comparison of two examination protocols. *Acta Odontol. Latinoam.* 2022;35(3):178-187. <https://doi.org/10.54589/aol.35/3/178>
4. Harvey J. D. Periodontal Microbiology. *Dent. Clin. North Am.* 2017;61(2):253-269. <https://doi.org/10.1016/j.cden.2016.11.005>
5. Nibali L., Donos N., Henderson B. Periodontal infectogenomics. *J. Med. Microbiol.* 2009;58(Pt 10):1269-1274. <https://doi.org/10.1099/jmm.0.012021-0>
6. Grigoryan V. A., Perikova M. G., Sirak S. V., Shchetinin E. V., Dolgalev A. A. [et al.]. Features of the clinical choice of antibacterial agents in chronic generalized periodontitis treatment by the results of microbiological and molecular genetic study. *Med. News North Caucas.* 2019;14(4):649-652. <https://doi.org/10.14300/mnnc.2019.14161>
7. Colombo A. P., Bennet S., Cotton S. L., Goodson J. M., Kent R. [et al.]. Impact of periodontal therapy on the subgingival microbiota of severe periodontitis: comparison between good responders and individuals with refractory periodontitis using the human oral microbe identification microarray. *J. Periodontol.* 2022;83(10):1279-1287. <https://doi.org/10.1902/jop.2012.110566>
8. Santonocito S., Ferlito S., Polizzi A., Ronsivalle V., Scalfani R. [et al.]. Therapeutic and Metagenomic Potential of the Biomolecular Therapies against Periodontitis and the Oral Microbiome: Current Evidence and Future Perspectives. *Int. J. Mol. Sci.* 2022;23(22):13708. <https://doi.org/10.3390/ijms232213708>
9. Kwon T., Lamster I. B., Levin L. Current Concepts in the Management of Periodontitis. *Int. Dent. J.* 2021;71(6):462-476. <https://doi.org/10.1111/idj.12630>
10. Manresa C., Sanz-Miralles E. C., Twigg J., Bravo M. Supportive periodontal therapy (SPT) for maintaining the dentition in adults treated for periodontitis. *Cochrane Database Syst. Rev.* 2018;1(1):CD009376. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD009376.pub2>
11. Zhang T., Qiu Y., Song J., Zhou P., Liao H. [et al.]. Electrospayed minocycline hydrochloride-loaded microsphere/SAIB hybrid depot for periodontitis. *Drug Deliv.* 2021;28(1):620-633. <https://doi.org/10.1080/10717544.2021.1902020>
12. Wang X., Ma J., Zhu X., Wang F., Zhou L. Minocycline-loaded In situ Hydrogel for Periodontitis. *Curr Drug Deliv.* 2018;15(5):664-671. <https://doi.org/10.2174/1567201814666171120120421>
13. Williams R. C., Paquette D. W., Offenbacher S., Adams D. F., Armitage G. C. [et al.]. Treatment of periodontitis by local administration of minocycline microspheres: a controlled trial. *J. Periodontol.* 2021;72(11):1535-1544. <https://doi.org/10.1902/jop.2001.72.11.1535>
14. Ahmadi H., Ebrahimi A., Ahmadi F. Antibiotic Therapy in Dentistry. *Int. J. Dent.* 2021;2021:6667624. <https://doi.org/10.1155/2021/6667624>

Поступила 10.03.2023

## Сведения об авторах:

Сирак Сергей Владимирович, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой стоматологии; тел.: 88652350551; e-mail: sergejsirak@yandex.ru; <https://orcid.org/0000-0002-4924-5792>

Щетинин Евгений Вячеславович, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой патологической физиологии; тел.: 88652352684; e-mail: ev.cliph@rambler.ru; <https://orcid.org/0000-0001-6193-8746>

Быкова Наталья Ильинична, кандидат медицинских наук, доцент, доцент кафедры детской стоматологии, ортодонтии и челюстно-лицевой хирургии; тел.: 88652350551; e-mail: ilya.bh@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0002-0573-7242>

Романенко Алина Рашитовна, ассистент кафедры стоматологии; тел.: 89283228644; e-mail: 09-kit-kat@mail.ru

Шаманова Зухра Казимовна, аспирант кафедры стоматологии общей практики; тел.: 89185567902; e-mail: kafedrastom@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0003-3948-6977>

Веревкина Юлия Владимировна, аспирант кафедры стоматологии общей практики; тел.: 89283215087; e-mail: kafedrastom@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0003-3948-6960>

Сирак Екатерина Сергеевна, студентка; тел.: 88652350551; e-mail: sergejsirak@yandex.ru

Петросян Григорий Григорьевич, кандидат медицинских наук, доцент, доцент кафедры патологической физиологии; тел.: 88652352684; e-mail: patphysiology@stgmu.ru; <https://orcid.org/0000-0003-0052-4077>

Щетинина Елизавета Евгеньевна, студентка; тел.: 88652352684; e-mail: patphysiology@stgmu.ru; <https://orcid.org/0000-0002-8035-2641>

Ленев Вадим Николаевич, кандидат медицинских наук, доцент кафедры стоматологии; тел.: 88652350551; e-mail: lenvadim@yandex.ru; <https://orcid.org/0000-0003-2189-7147>