



Иммунологический анализ десневой жидкости в динамике лечения пациентов с быстро прогрессирующим пародонтитом

И.В. Венскель, Е.Н. Ярыгина, Ю.А. Македонова*,
О.Ю. Афанасьева, А.Г. Павлова-Адамович, Д.М. Македонова

Волгоградский государственный медицинский университет, Волгоград, Российская Федерация

АННОТАЦИЯ

Актуальность. Быстро прогрессирующий пародонтит в настоящее время встречается все чаще. Лечение вызывает трудности у врачей-стоматологов, так как при данном заболевании отмечается прогрессирующая убыль костной ткани, а клиническая симптоматика не всегда соответствует рентгенологической картине обследования. Одними из показателей, способных отразить эффективность проводимой терапии, являются цитокины. **Цель.** На основании иммунологического анализа десневой жидкости провести оценку эффективности комбинированной методики лечения пациентов с быстро прогрессирующим пародонтитом. **Материалы и методы.** Проведено комплексное клиническое обследование и лечение 64 пациентов молодого возраста с диагнозом К 05.39 «Хронический пародонтит неуточненный», которые были разделены на две группы: первая группа – 31 пациент, лечение которых проводили общепринятой методике, вторая группа – 33 человека, в схему лечения которых включены аппликации геля с бишофитом и инъекционное введение препарата «Кортексил» в маргинальную и альвеолярную часть десны. **Результаты.** В обеих группах доказана эффективность проводимой терапии, однако динамика заживления была различной согласно группам сравнения. Так, у пациентов второй группы уже на 3-й день выявлено достоверное улучшение иммунологических показателей как относительно первоначальных значений, так и по сравнению с первой группой. На 7-й день наблюдения расчет соотношения IL-1 β / IL-4 в первой группе составил $3,4 \pm 0,1$, во второй – $3,1 \pm 0,1$, что отражает преобладание регенеративного потенциала над воспалительным, риск развития затяжного течения заболевания существенно снизился. **Заключение.** Наиболее эффективной методикой лечения пациентов с быстро прогрессирующим пародонтитом является сочетанное применение инъекционной формы препарата «Кортексил» с аппликациями геля на основе бишофита. Два препарата взаимно дополняют друг друга, обладая синергетическим действием. Однако для оценки эффективности проводимой терапии целесообразно осуществлять динамический контроль и наблюдение в отдаленные периоды спустя один-два года от начала лечения.

Ключевые слова: быстро прогрессирующий пародонтит, лечение, интерлейкин, цитокины, аппликации, бишофит, кортексил

Для цитирования: Венскель ИВ, Ярыгина ЕН, Македонова ЮА, Афанасьева ОЮ, Павлова-Адамович АГ, Македонова ДМ. Иммунологический анализ десневой жидкости в динамике лечения пациентов с быстро прогрессирующим пародонтитом. *Пародонтология*. 2026;31(2):193-201. <https://doi.org/10.33925/1683-3759-2026-1213>

***Автор, ответственный за связь с редакцией:** Македонова Юлия Алексеевна, заведующая кафедрой стоматологии Института непрерывного медицинского и фармацевтического образования, Волгоградский государственный медицинский университет, 400066, пл. Павших Борцов, д. 1, г. Волгоград, Российская Федерация. Для переписки: mihai-m@yandex.ru

Конфликт интересов. Авторы декларируют отсутствие конфликта интересов.

Финансирование. Авторы заявляют об отсутствии внешнего финансирования при проведении исследования. Индивидуальные благодарности для декларирования отсутствуют.

Longitudinal immunological analysis of gingival crevicular fluid during treatment of aggressive periodontitis

I.V. Venskel, E.N. Yarygina, Yu.A. Makedonova*, O.Yu. Afanasyeva,
A.G. Pavlova-Adamovich, D.M. Makedonova

Volgograd State Medical University, Volgograd, Russian Federation

ABSTRACT

Relevance. Aggressive periodontitis is increasingly encountered in clinical practice. Treatment of this condition is challenging for dental practitioners because it is characterized by progressive alveolar bone loss, while the clinical presentation does not always correspond to the radiographic findings. Cytokines are among the biomarkers that may be used to assess treatment response. **Objective.** To evaluate the efficacy of a combination treatment protocol in patients with periodontitis characterized by rapid progression using immunological analysis of gingival crevicular fluid. **Materials and methods.** The study included 64 young adults diagnosed with periodontitis (ICD-10 code K05.39), who underwent comprehensive clinical examination and were divided into two treatment groups. Group 1 comprised 31 patients treated according to the conventional protocol. Group 2 comprised 33 patients whose treatment regimen included topical applications of a bischofite-containing gel and injections of Cortexil into the marginal and attached gingiva. **Results.** Both treatment approaches were effective, although the course of healing differed between the groups. By day 3, patients in Group 2 demonstrated statistically significant improvements in immunological parameters relative to both baseline and Group 1. On day 7, the IL-1 β /IL-4 ratio was 3.4 ± 0.1 in Group 1 and 3.1 ± 0.1 in Group 2, indicating a predominance of regenerative processes over inflammatory activity and a reduced risk of a protracted disease course. **Conclusion.** The combined use of Cortexil injections and topical applications of a bischofite-based gel was the most effective treatment approach in patients with aggressive periodontitis. The two agents had complementary and synergistic effects. However, serial monitoring and long-term follow-up at 1–2 years after treatment initiation are warranted to assess treatment efficacy.

Keywords: aggressive periodontitis., periodontal treatment, interleukins, cytokines, topical application, bischofite, Cortexil
For citation: Venskel I. V., Yarygina E. N., Makedonova Yu. A., Afanasyeva O. Yu., Pavlova-Adamovich A. G., Makedonova D. M. Longitudinal immunological analysis of gingival crevicular fluid during treatment of aggressive periodontitis. *Parodontologiya*. 2026;31(2):193–201. (In Russ.). <https://doi.org/10.33925/1683-3759-2026-1213>

***Corresponding author:** Yulia A. Makedonova, Head of the Department of Dentistry, Institute of Continuing Medical and Pharmaceutical Education, Volgograd State Medical University, 1 Pavshih Bortsov Sq., Volgograd, Russian Federation, 400066, 170100. For correspondence: mihai-m@yandex.ru

Conflict of interests. The authors declare no conflict of interests.

Funding. The authors declare that there was no external funding for the study. There are no individual acknowledgments to declare.

ВВЕДЕНИЕ

Всемирная рабочая группа по новой классификации заболеваний пародонта и тканей вокруг имплантатов 2017 г. пришла к выводу об отсутствии научных оснований для разделения пародонтита на «агрессивный» и «хронический» как отдельные нозологические формы. Вместо этого была предложена новая концепция, учитывающая комплексные факторы течения болезни, популяционные различия и коморбидность пациента, которые невозможно описать только степенью тяжести патологии. Исходя из этого в отечественной литературе отсутствует понятие «быстро прогрессирующий пародонтит» (БПП) как самостоятельная нозология [1]. При данной патологии отмечается несоответствие между количеством зубного налета, степенью воспаления десны и тяжестью поражения пародонтальной ткани у пациентов молодого возраста, преимущественно у лиц от 20 до 35 лет. Таким образом, быстро прогрессирующий пародонтит относится к агрессивным поражениям тканей пародонта, при котором степень деструкции костной ткани не коррелирует с количеством зубной бляшки и возраста пациентов, а проводимое лечение не всегда является результативным и приводит к частому рецидивированию. При данной патологии выявлено нарушение микроциркуляции пародонта, доказана взаимосвязь между степенью, типом и формой микрососудистых

нарушений и степенью тяжести воспалительного процесса, определяемого при проведении клинического осмотра [2]. Агрессивность БПП проявляется в том, что рентгенологически наблюдается активное разрушение костной ткани, может сопровождаться явно выраженными воспалительными процессами, в отдельных случаях клиническая симптоматика может отсутствовать, картина соответствует хроническому воспалительному процессу [3]. Как результат вышесказанного, патология сопровождается очень быстрой потерей всех тканей пародонта и кости. БПП не поддается лечению с помощью общепринятой терапии и характеризуется неблагоприятным прогнозом течения заболевания [4, 5].

В настоящее время основным этиопатогенетическим фактором развития БПП является микробная флора. Ведущая роль принадлежит *Actinobacillus actinomycetem comitans*, *Prevotella intermedia*, *Porphyromonas gingivalis*, которые отличаются наиболее высокой агрессивностью и способностью проникать в ткани пародонта [6, 7]. Данные микроорганизмы принимают активное участие в формировании иммунного ответа на их внедрение в пародонтальные ткани. Доказано, что у пациентов с БПП отмечается высокий титр антител – иммуноглобулинов М, G [8]. Ведущая роль отводится секреторному иммуноглобулину А (sIgA), концентрация которого достоверно изменяется в активную фазу воспаления [9].

В иммунном ответе также непосредственно участвуют цитокины и другие молекулярные элементы. Взаимодополняющим биологическим действием обладают интерлейкины, которые синтезируются различными клетками и обладают способностью участвовать в воспалительном ответе. Так, IL-1 β выполняет функцию стимуляции продукции молекул, способствующих адгезии к эндотелию в начале развития воспалительной реакции, вызывает образование простагландинов фибробластами и остеокластами, активирует фагоциты. IL-8 является одним из наиболее важных цитокинов, приводит к активации и хемотаксису макрофагов, выполняя главенствующую защитную функцию. Противовоспалительный цитокин IL-4 способствует формированию иммуноглобулинов. Фактор некроза опухоли TNF- α обеспечивает миграцию лейкоцитов. Важным прогностическим критерием является расчет соотношения про- и противовоспалительных цитокинов, данный параметр позволяет предположить возможность развития хронического затяжного течения заболевания [10].

Таким образом, очевидна взаимосвязь неспецифического клеточного и гуморального иммунитета на клиническую симптоматику течения быстро прогрессирующего пародонтита, данные критерии позволяют оценить эффективность проводимой терапии.

В настоящее время существует много методов и способов лечения быстро прогрессирующего пародонтита [11, 12]. «Золотым стандартом» терапии являются нехирургические способы лечения, включающие механическое удаление зубных отложений, назначение антисептических препаратов – инстилляций, ирригации 0,05% раствором хлоргексидина в сочетании с аппликациями геля на основе метронидазола. Всю большую популярность приобретает поиск методов регенеративной медицины [12], одним из которых может являться проведение комбинированной методики, а именно аппликации геля на основе бишофита в сочетании с плазмотерапией (инъекции препарата «Кортексил»). При применении данной комбинированной методики за счет бишофита обеспечивается реализация антимикробного и противовоспалительного блока, а препарат «Кортексил» дает регенеративный эффект. Разработанная гелевая композиция на основе бишофита формирует самовосстанавливаемую мукоадгезивную сеть с управляемой релаксацией и длительным удержанием активного лекарственного вещества в пародонтальном кармане. Входящий в состав композиции метронидазол выступает как сорбент-модификатор диффузии. Гель обладает гидрофильностью за счет создания бороэфирной ретикуляции с диол-модификаторами, повышая адгезию активного вещества в биопленке. Однако данные об оценке эффективности комбинированной методики относительно общепринятых методов при лечении пациентов с БПП в отечественной и зарубежной литературе отсутствуют, что и стало целью настоящего исследования.

Цель исследования: на основании иммунологического анализа десневой жидкости провести оценку эффективности комбинированной методики лечения пациентов с БПП.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В обследовании и лечении приняло участие 64 пациента с диагнозом К 05.39 «Хронический пародонтит неуточненный» [1], которые были разделены на две группы. Первая группа – 31 пациент, лечение которых проводили общепринятой методике, вторая группа – 33 человека, в схему лечения которых включены аппликации геля с бишофитом и инъекционное введение препарата «Кортексил» в маргинальную и альвеолярную часть десны. Пациенты были отобраны в исследовании в соответствии с критериями включения/невключения/исключения (рис. 1).

Средний возраст пациентов составил $27,4 \pm 1,3$ года, диапазон от 24 до 30 лет.

Пациентам выполнено полное клиническое обследование, иммунологический статус оценивали путем анализа десневой жидкости. Биологический материал собирали у пациентов натошак, предварительно просили прополоскать рот. Стерильным шприцем осуществляли забор десневой жидкости, далее образцы помещали в пробирки «Эппендорф», которые замораживали в морозильной камере при температуре -20°C до использования. При помощи метода твердофазного иммуноферментного анализа (ИФА, ELISA) определяли уровень следующих провоспалительных цитокинов: IL-1 β (пг/мл), IL-8 (пг/мл), фактор некроза опухоли – TNF- α (пг/мл), интерферон альфа IFN- α (пг/мл) и противовоспалительного цитокина IL-4 (пг/мл). Для оценки риска развития затяжного течения заболевания производили расчет соотношения про- и противовоспалительных цитокинов (IL-1 β /IL-4). Исследовали динамику изменений показателей десневой жидкости согласно срокам наблюдения, а именно – до начала терапии, через 3, 7 и 14 дней, то есть проводилась оценка ближайших периодов наблюдения в связи с тем, что важно было оценить иммунологический статус непосредственно после выполненного хирургического вмешательства и динамику заживления пародонтальных тканей.

До начала лечения всем пациентам проведена операция остеогингивопластика по стандартной методике с удалением грануляций и санацией дефекта с проведением деэпителизации раневой поверхности. После проведения операции пациентам была назначена антибактериальная терапия (таблетки «Амоксициллина» 500 мг + клавулановая кислота 125 мг – по 1 таблетке 3 раза в день, в сочетании с таблетками метронидазола 500 мг 3 раза в день в течение 7 дней), при необходимости нестероидные противовоспалительные препараты (НПВС).

Данные, полученные в результате исследований, обрабатывали вариационно-статистическим методом с использованием пакета прикладных про-

грамм Statistica 10 и Microsoft Excel Windows 2016. Статистический анализ проводился методом вариационной статистики с определением средней величины (M), ее средней ошибки ($\pm m$), стандартного

отклонения δ), оценки достоверности различия по группам с помощью критерия Стьюдента (t). Различие между сравниваемыми показателями считалось достоверным при $p < 0,05$, $p < 0,01$, $t \geq 2$.

КРИТЕРИИ ВКЛЮЧЕНИЯ / INCLUSION CRITERIA

- **Верификация диагноза: К 05.39 – хронический пародонтит неуточненный**
Confirmed diagnosis of periodontitis (ICD-10 code K05.39)
- **Прогрессирующая убыль костной ткани**
Progressive alveolar bone loss.
- **Информированное согласие пациентов**
Informed consent to participate.
- **Пациенты в возрастной категории от 18 до 44 лет**
Age 18–44 years.
- **Глубина пародонтальных карманов от 4 до 7 мм**
Probing depths of 4–7 mm.

КРИТЕРИИ НЕВКЛЮЧЕНИЯ / EXCLUSION CRITERIA

- **Отсутствие информированного согласия пациентов**
Failure to provide informed consent
- **Наличие воспалительных процессов в челюстно-лицевой области (абсцессы, флегмоны)**
Inflammatory conditions of the maxillofacial region, including abscesses and cellulitis
- **Злокачественные новообразования**
Malignant neoplasms
- **Системные заболевания крови**
Systemic hematologic disorders
- **Заболевания ВНЧС**
Temporomandibular joint disorders
- **Лица младше 18 лет и старше 45 лет**
Temporomandibular joint disorders
- **Лица с глубиной пародонтальных карманов менее 4 и более 8 мм**
Probing depth <4 or ≥ 8 mm.

КРИТЕРИИ ИСКЛЮЧЕНИЯ / WITHDRAWAL CRITERIA

- **Отказ от дальнейшего исследования**
Withdrawal of consent to continue participating in the study
- **Невыполнение рекомендаций лечащего врача**
Failure to follow the treating clinician's recommendations
- **Психические заболевания**
Psychiatric disorders
- **Аллергические реакции на лекарственные препараты / индивидуальная непереносимость компонентов лечебных препаратов**
Allergic reactions to the study medications or intolerance to any of their components
- **Лица с сопутствующей патологией в стадии декомпенсации (сердечно-сосудистые, неврологические)**
Decompensated cardiovascular or neurological disease
- **Беременность и лактация**
Pregnancy or breastfeeding
- **Наличие заболеваний слюнных желез, наркотическая и алкогольная зависимость**
Salivary gland disorders, drug dependence, or alcohol dependence
- **Лица, получавшие иммуномодулирующую терапию в течение предшествующих 6 месяцев**
Immunomodulatory therapy within the preceding 6 months.

Рис. 1. Критерии включения/невключения/исключения (источник: составлено авторами)

Fig. 1. Inclusion, exclusion, and withdrawal criteria (Sources: compiled by the author)

РЕЗУЛЬТАТЫ

До начала регенеративного вмешательства и назначения терапии у пациентов было выявлено повышение содержания про- и противовоспалительных цитокинов. Так, уровень интерлейкина 1 β (IL-1 β) составил $45,3 \pm 1,9$ пг/мл, интерлейкина – 8 (IL-8) – $52,3 \pm 1,6$ пг/мл, фактор некроза опухоли (TNF – α) – $4,2 \pm 0,2$ пг/мл, интерферона α (IFN- α) – $6,5 \pm 0,1$ пг/мл, интерлейкина – 4 (IL – 4) – $11,2 \pm 0,2$ пг/мл. Соотношение провоспалительных цитокинов к противовоспалительному цитокину равнялось $4,04 \pm 0,10$ пг/мл. На основании полученных результатов можно констатировать увеличение продукции и синтеза медиаторов воспалительного процесса, развившегося в результате деструкции тканей пародонта.

На 3-й день после выполнения регенеративного вмешательства у пациентов первой группы статистическая значимость различий не выявлена, уровень провоспалительных цитокинов статистически значимо не изменился: концентрация IL-1 β составила $47,2 \pm 1,2$ пг/мл ($p = 0,087$), IL-8 – $55,1 \pm 2,3$ пг/мл ($p = 0,091$), TNF- α – $4,3 \pm 0,1$ пг/мл ($p = 0,098$), IFN- α – $6,7 \pm 0,1$ пг/мл ($p = 0,098$). Следует отметить увеличение концентрации IL – 4 на $\sim 1,2$ пг/мл ($p = 0,028$), что, вероятно, обусловлено травматичностью операции. Расчет соотношения провоспалительных цитокинов к противовоспалительным характеризовал активный воспалительный процесс – $3,8 \pm 0,1$, $p = 0,056$.

У пациентов второй группы, в схему лечения которых включена комбинированная методика, уже на 3-й день наблюдения выявлена статистическая значимость различий по определенным показателям. Уровень интерлейкина 1 β снизился в 1,3 раза и составил $35,7 \pm 1,4$ пг/мл, при $p = 0,018$, концентрация IL-8 составила $45,1 \pm 2,1$ пг/мл, что на 16% меньше относительно периода до начала лечения ($p = 0,062$), концентрация TNF – α составила $3,8 \pm 0,1$ пг/мл, $p = 0,073$, IFN – α – $6,0 \pm 0,1$ пг/мл, что меньше на 8,3% относительно предыдущего значения, $p = 0,046$. Статистически значимо снизился уровень IL-4 на 13%, среднее значение которого составило – $10,0 \pm 0,3$ пг/мл, при $p = 0,041$. На данном этапе можно отметить снижение риска развития затяжного хронического течения – IL-1 β / IL-4 = $3,5 \pm 0,1$. Таким образом, у пациентов данной группы выявлена положительная тенденция к восстановлению и заживлению раны.

На 7-й день наблюдения выявлена положительная тенденция и в первой, и во второй группе, однако динамика уменьшения концентрации цитокинов была различной. Так, у пациентов первой группы уровень IL-1 β снизился на 11,9% и составил $40,5 \pm 1,3$ пг/мл, $p = 0,062$; IL-8 – на 10,6% – $47,6 \pm 1,4$ пг/мл, $p = 0,072$; TNF- α уменьшился на 13,5% – $3,7 \pm 0,1$ пг/мл, $p = 0,076$; IFN- α – на 4,8% – $6,2 \pm 0,1$ пг/мл, уровень IL-4 составил $12,1 \pm 0,2$ пг/мл, $p = 0,057$. В данный период прослеживается положительный эффект от проводимого лечения, выявлено улучшение имму-

нологического статуса, однако статистически значимая разница отсутствует. Но расчет соотношения провоспалительных цитокинов к противовоспалительным отразил явную положительную динамику – $3,4 \pm 0,1$, что достоверно отличается от первоначальных значений.

В аналогичной период второй группы сравнения выявлена статистическая значимость различий как относительно показателя до начала лечения, на 7-й день наблюдения, так и по сравнению с первой группой в аналогичный временной период (рис. 2).

На диаграмме наглядно представлено изменение иммунологических показателей у пациентов второй группы. Так, уровень IL-1 β статистически значимо снизился на 25% относительно периода 7 дней наблюдения и составил $28,3 \pm 1,0$ пг/мл, что в 1,4 раза меньше относительно группы сравнения ($40,5 \pm 1,3$ пг/мл, $p = 0,024$). Концентрация IL-8 составила $39,1 \pm 1,1$ пг/мл, что на 21,7% ниже относительно первой группы ($47,6 \pm 1,4$ пг/мл, $p = 0,034$), уровень TNF- α составил $2,7 \pm 0,1$ пг/мл, что на 37% ниже по сравнению с первой группой и на 40,7% относительно третьего дня наблюдения ($p < 0,05$). Концентрация IFN- α также достоверно уменьшилась на 29,2% и на 25% соответственно по сравнению с группой сравнения и предыдущего периода наблюдения и составила $4,8 \pm 0,1$ пг/мл, $p < 0,05$). Уровень IL-4 снизился на 11,1% относительно третьего дня наблюдения и составил $9,1 \pm 0,1$ пг/мл, что на 33,3% ниже относительно аналогичного значения в сравниваемой группе.

В данный период в обеих группах выявлено снижение риска развития затяжного течения воспалительного процесса, что подтверждается расчетом соотношения цитокинов. Так, в первой группе среднее значение составило $3,4 \pm 0,1$, во второй – $3,1 \pm 0,1$, при $p < 0,05$ относительно третьего дня наблюдения.

Результаты иммунологического исследования десневой жидкости на 14-й день терапии представлены в таб. 1.

Спустя 2 недели от операции остеогингвиопластики и проведения симптоматической терапии для заживления раневого процесса в обеих группах иммунологические показатели статистически значимо отличались от аналогичных показателей до начала лечения, что подтверждает эффективность проводимой терапии.

Определение уровня цитокинов является целесообразно для оценки эффективности проводимой терапии, так как именно они обладают способностью влиять на ведущие компоненты воспалительного и иммунного ответа. В проведенном исследовании доказана эффективность как общепринятой терапии, так и комбинированной методики применения аппликаций геля на основе бишофита в сочетании с инъекциями препарата «Кортексил». Однако статистический анализ полученных результатов выявил, что во второй группе восстановление и заживление происходило более интенсивными тем-

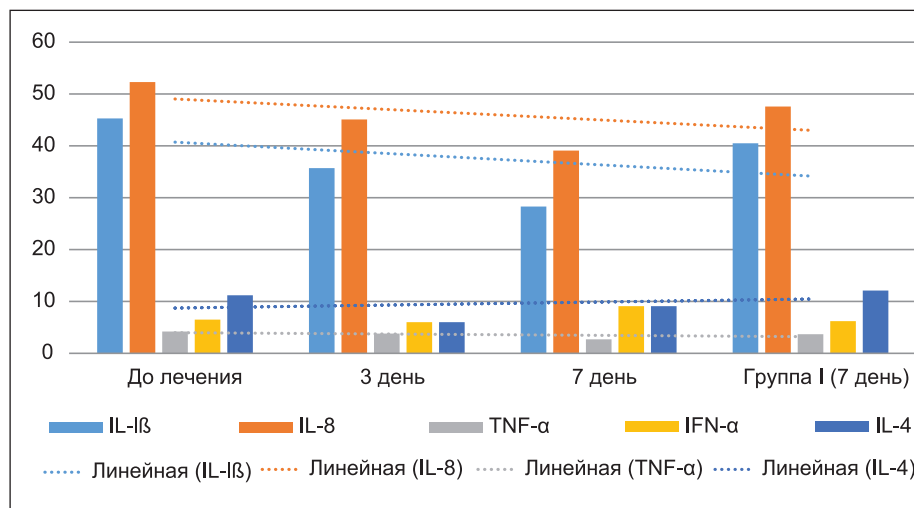


Таблица 1. Динамика иммунологического статуса согласно срокам наблюдения и группам сравнения (источник: составлено авторами)

Table 1. Changes in immunological parameters by follow-up time point and treatment group (Sources: compiled by the author)

Признаки/сроки Parameter/time point		IL-1β, пг/мл IL-1β, pg/ml	IL-8, пг/мл IL-8, pg/ml	TNF-α, пг/мл TNF-α, pg/ml	IFN-α, пг/мл IFN-α, pg/ml	IL-4, пг/мл IL-4, pg/ml	IL-1β / IL-4, пг/мл IL-1β / IL-4, pg/ml
До лечения Before treatment		45,3 ± 1,9	52,3 ± 1,6	4,2 ± 0,2	6,5 ± 0,1	11,2 ± 0,2	4,0 ± 0,1
3 дня Day 3	I группа Group 1	47,2 ± 1,2	55,1 ± 2,3	4,3 ± 0,1	6,7 ± 0,1	12,4 ± 0,2*	3,8 ± 0,1
	II группа Group 2	35,7 ± 1,4*, **	45,1 ± 2,1*, **	3,8 ± 0,1*, **	6,0 ± 0,1*, **	10,0 ± 0,3*, **	3,5 ± 0,1*
7 дней Day 7	I группа Group 1	40,5 ± 1,3	47,6 ± 1,4	3,7 ± 0,1	6,2 ± 0,1	12,1 ± 0,2	3,4 ± 0,1*
	II группа Group 2	28,3 ± 1,0*, **	39,1 ± 1,1*, **	2,7 ± 0,1*, **	4,8 ± 0,1*, **	9,1 ± 0,1*, **	3,1 ± 0,1*, **
14 дней Day 14	I группа Group 1	31,2 ± 1,8**	42,6 ± 1,7**	3,3 ± 0,1**	5,8 ± 0,1**	10,5 ± 0,1**	2,9 ± 0,1**
	II группа Group 2	18,2 ± 1,1*, **	25,9 ± 1,4*, **	2,6 ± 0,1*, **	4,5 ± 0,1*, **	7,2 ± 0,2*, **	2,5 ± 0,1*, **

Примечание: *статистическая значимость различий по отношению к группе I, $p < 0,05$;

**статистическая значимость различий по отношению к показателю до начала лечения, $p < 0,01$

Note: * $p < 0.05$ compared with Group 1; ** $p < 0.01$ compared with baseline

пами, что подтверждено достоверностью различий уже на 3-й день наблюдения. Это обусловлено двусторонним подходом к лечению. С одной стороны, отмечается купирование воспалительного процесса в более быстрые сроки, с другой – видна способность препарата воздействовать на многие звенья патологического процесса, запуская и ускоряя процессы регенерации за счет синтеза факторов роста эпителиальной ткани. В выполненном исследовании доказано преимущество применения комбинированной методики при лечении пациентов с БПП. Однако для полной картины восстановления не только пародонтальной, но и костной ткани целесообразно проводить динамическое наблюдение пациентов в отдаленные сроки, как минимум в течение 24 мес от начала лечения.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Наиболее эффективной методикой лечения пациентов с БПП является способ сочетанного воздействия лекарственных средств, влияющих на многие звенья развития патологического процесса в пародонтальных тканях. Комбинированная методика сочетанного применения противовоспалительного геля на основе бишофита в сочетании с регенеративной терапией, а именно инъекциями препарата «Кортексил», способна купировать воспалительный процесс в более короткие сроки, запуская регенераторный потенциал уже на 7-й день применения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Елизова ЛА, Атрушкевич ВГ, Орехова ЛЮ. Новая классификация заболеваний пародонта. Пародонтит. *Пародонтология*. 2021;26(1):80-82. Режим доступа: <https://www.parodont.ru/jour/article/view/433/347>
2. Синенко АА, Ярыгина ЕН, Македонова ЮА, Фалчари РО, Павлова-Адамович АГ. Корреляционный анализ микроциркуляторных изменений и степени тяжести воспалительного процесса пародонта. *Медицинский алфавит*. 2026;(10):92-95. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2026-10-95>
3. Моисеев ДА, Ларина АС, Конограева АС, Копецкий ИС, Михайлова ЕГ, Оглоблин АА и др. Быстро прогрессирующий пародонтит. (Успешный опыт 18-летнего наблюдения). *Российская стоматология*. 2025;18(2):61-67. <https://doi.org/10.17116/rosstomat20251802161>
4. Булкина НВ, Ведяева АП. К вопросу об этиологии и патогенезе быстро прогрессирующего пародонтита. *Российский стоматологический журнал*. 2012;5. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/k-voprosu-ob-etiolologii-i-patogeneze-bystroprogressiruyuschego-parodontita>
5. Качесова ЕС, Шевченко ЕА, Успенская ОА. Новая схема комплексного лечения агрессивных форм пародонтита. *Клиническая медицина*. 2017;9(4):209-216. <https://doi.org/10.17691/stm2017.9.4.26>
6. Chen B, Li LL, Zhang Q, Liu J, Cheng Q, Yan FH. Comparison of subgingival microbial profile of aggressive periodontitis, chronic periodontitis and periodontally healthy individuals. *Zhonghua Kou Qiang Yi Xue Za Zhi*. 2020;9;55(7):466-474. <https://doi.org/10.3760/cma.j.cn112144-20200413-00207>
7. Слажнева ЕС, Тихомирова ЕА, Атрушкевич ВГ. Пародонтопатогены: новый взгляд. Систематический обзор. Часть 1. *Стоматология детского возраста и профилактика*. 2020;20(1):70-76. <https://doi.org/10.33925/1683-3031-2020-20-1-70-76>
8. Шодиева ШШ, Жураева ГБ, Хабибова НН, Рамазонова ГС. Изменения в показателях местного и гуморального иммунитета организма у больных хроническим генерализованным пародонтитом. *Российская стоматология*. 2016;9(1):130-133. Режим доступа: <https://www.mediasphera.ru/issues/rossijskayastomatologiya/2016/1/082072-6406201501106?ysclid=mqhk0ymr80589625815>
9. Орехова ЛЮ, Долгодворов АФ, Вашнева ВЮ, Рыбежова ЕА. Состояние иммунитета ротовой полости у пациентов с воспалительными заболеваниями пародонта на фоне бронхиальной астмы. *Пародонтология*. 2018;23(1):90-92. <https://doi.org/10.25636/PMP.1.2018.1.18>
10. Булкина НВ, Ведяева АП, Смирнов ДА. Иммунокорректирующая терапия – основа повышения эффективности комплексного лечения больных быстро прогрессирующим пародонтитом. *Стоматология для всех*. 2012;(4):22-27. Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=18346058>
11. Моисеев ДА, Хейгетян АВ, Караммаева МР, Задорожний АВ, Задорожний МА, Феоктистова ДВ. Новая методика интрапериопокетного гальванофореза в составе комплексной терапии быстро прогрессирующего пародонтита. *Клиническая стоматология*. 2024;27(1):118-125. https://doi.org/10.37988/1811-153X_2024_1_118
12. Siebert T, Malachovsky I, Mikuskova K, Janickova M. Aggressive periodontitis. *Bratisl Lek Listy*. 2020;121(11):796-800. https://doi.org/10.4149/BLL_2020_130

REFERENCES

1. Yelizova L.A., Atrushkevich V.G., Orekhova L.Yu. New classification of periodontal diseases. Periodontitis. *Parodontologiya*. 2021;26(1):80-82 (In Russ.). Available from: <https://www.parodont.ru/jour/article/view/433/347>
2. Sinenko A.A., Yarygina E.N., Makedonova Yu.A., Falchari R.O., Pavlova-Adamovich A.G. Correlation analysis of microcirculatory changes and severity of periodontal inflammation. *Medical alphabet*. 2026;(10):92-95 (In Russ.). <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2026-10-95>
3. Moiseev D.A., Larina A.S., Konograeva A.S., Kopetsky I.S., Mikhailova E.G., Ogloblin A.A., et al. Rapidly progressive periodontitis. (A successful experience of eighteen years of observation). *Russian Journal of Stomatology*. 2025;18(2):61-67 (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/rosstomat20251802161>
4. Bulkina N. V., Vedyayeva A. P. To the question about the etiology and pathogenesis of rapidly progressive periodontal. *Russian Journal of Stomatology*. 2012;5 (In Russ.). Available from: <https://cyberleninka.ru/article/n/k-voprosu-ob-etiolologii-i-patogeneze-bystroprogressiruyuschego-parodontita>
5. Kachesova E.S., Shevchenko E.A., Uspenskaya O.A. A new regimen of complex therapy for aggressive periodontitis. *Modern Technologies in Medicine*. 2017;9(4):209-216 (In Russ.). <https://doi.org/10.17691/stm2017.9.4.26>
6. Chen B, Li LL, Zhang Q, Liu J, Cheng Q, Yan FH. Comparison of subgingival microbial profile of aggressive periodontitis, chronic periodontitis and periodontally healthy individuals. *Zhonghua Kou Qiang Yi Xue Za Zhi*. 2020;9;55(7):466-474. <https://doi.org/10.3760/cma.j.cn112144-20200413-00207>
7. Slazhneva E.S., Tikhomirova E.A., Atrushkevich V.G. Periodontopathogens: a new view. Systematic review. Part 1. Pediatric dentistry and dental prophylaxis. 2020;20(1):70-76. (In Russ.). <https://doi.org/10.33925/1683-3031-2020-20-1-70-76>

8. Shodieva Sh.Sh., Zhuraeva G.B., Habibova N.N., Ramazonova G.S. Changes in the parameters of local and humoral immunity in patients with chronic generalized periodontitis. *Russian Journal of Stomatology*. 2016;9(1):130-133 (In Russ.). Available from:

<https://www.mediasphera.ru/issues/rossijskayastomatologiya/2016/1/0820726406201501106?ysclid=mqhk0ymr80589625815>

9. Orekhova L.Yu., Dolgodvorov A.F., Vashneva V.Yu., Rubezhova E.A.. State of immunity system of oral cavity of patients suffering from inflammatory periodontal diseases while having the bronchial asthma. *Parodontologiya*. 2018;23(1):90-92. (In Russ.).

<https://doi.org/10.25636/PMP.1.2018.1.18>

10. Bulkina N.V., Vedyayeva A.P., Smirnov D.A. Im-

munotherapy — basic of increasing effective integrated treatment aggressive type parodontitis. *International Dental Review*. 2012;(4):22-27 (In Russ.). Available from: <https://elibrary.ru/item.asp?id=18346058>

11. Moiseev D.A., Heigetyan A.V., Karammaeva M.R., Zadorozhny A.V., Zadorozhny M.A., Feoktistova D.V. A new method of intraperiopocket galvanophoresis as part of the complex therapy of fast-progressive periodontitis. *Clinical Dentistry (Russia)*. 2024;27(1):118-125 (In Russ.).

https://doi.org/10.37988/1811-153X_2024_1_118

12. Siebert T, Malachovsky I, Mikuskova K, Janickova M. Aggressive periodontitis. *Bratisl Lek Listy*. 2020;121(11):796-800.

https://doi.org/10.4149/BLL_2020_130

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Венскель Игорь Вадимович, ассистент кафедры хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии Волгоградского государственного медицинского университета, Волгоград, Российская Федерация

Для переписки: igor.venskel@icloud.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4941-0313>

Ярыгина Елена Николаевна, доктор медицинских наук, доцент, заведующий кафедрой хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии Волгоградского государственного медицинского университета, Волгоград, Российская Федерация

Для переписки: elyarygina@yandex.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8478-9648>

Автор, ответственный за связь с редакцией:

Македонова Юлия Алексеевна, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой стоматологии института непрерывного медицинского и фармацевтического образования Волгоградского государственного медицинского университета, старший научный сотрудник Волгоградского медицинского научного центра, Волгоград, Российская Федерация

Для переписки: mihai-m@yandex.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5546-8570>

Афанасьева Ольга Юрьевна, кандидат медицинских наук, доцент кафедры стоматологии института непрерывного медицинского и фармацевтического образования Волгоградского государственного медицинского университета, Волгоград, Российская Федерация

Для переписки: afanaseva-olga75@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8577-2939>

Павлова-Адамович Анастасия Геннадьевна, кандидат медицинских наук, доцент кафедры стоматологии Института непрерывного медицинского и фармацевтического образования Волгоградского государственного медицинского университета, Волгоград, Российская Федерация.

Для переписки: cheremuha07@rambler.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0643-6863>

Македонова Диана Михайловна, студент стоматологического факультета Волгоградского государственного медицинского университета, Волгоград, Российская Федерация

Для переписки: mihai-m@yandex.ru

ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-3291-9526>

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Igor V. Venskel, DDS, Assistant Professor, Department of the Oral and Maxillofacial Surgery, Volgograd State Medical University, Volgograd, Russian Federation

For correspondence: igor.venskel@icloud.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4941-0313>

Elena N. Yarygina, DDS, PhD, DSc, Docent, Head of the Department of Surgical Dentistry and Maxillofacial Surgery, Volgograd State Medical University, Volgograd, Russian Federation

For correspondence: elyarygina@yandex.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8478-9648>

Corresponding author:

Yulia A. Makedonova, DMD, DSc, Professor, Head of the Department of Dentistry, Institute of Continuing Medical and Pharmaceutical Education, Volgograd State Medical University, Senior Researcher, Volgograd Medical Research Center, Volgograd, Russian Federation

For correspondence: mihai-m@yandex.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5546-8570>

Olga Yu. Afanasyeva, DMD, PhD, Associate Professor, Department of Dentistry, Institute of Continuing Medical and Pharmaceutical Education, Volgograd State

Medical University, Volgograd, Russian Federation
For correspondence: afanaseva-olga75@mail.ru
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8577-2939>

Anastasia G. Pavlova-Adamovich, DMD, PhD, Associate Professor, Department of Dentistry, Institute of Continuing Medical and Pharmaceutical Education, Volgograd State Medical University, Volgograd, Russian Federation

For correspondence: cheremuha07@rambler.ru
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0643-6863>

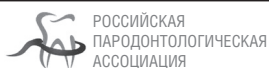
Вклад авторов в работу. Все авторы подтверждают соответствие своего авторства международным критериям ICMJE, а также согласны принять на себя ответственность за все аспекты работы: Венскель И. В. – формальный анализ, курирование данных, проведение исследования, визуализация, написание черновика рукописи; Ярыгина Е. Н. – разработка концепции, административное руководство исследовательским проектом, предоставление ресурсов, научное руководство, написание рукописи – рецензирование и редактирование; Афанасьева О. Ю. – написание рукописи – рецензирование и редактирование; Павлова-Адамович А. Г. – предоставление ресурсов; Македонова Ю. А. – разработка концепции, разработка методологии, написание рукописи – рецензирование и редактирование; Македонова Д. М. – проведение исследования.

Diana M. Makedonova, Student, Dental School, Volgograd State Medical University, Volgograd, Russian Federation

For correspondence: mihai-m@yandex.ru
ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-3291-9526>

Поступила / Article received 11.05.2026
Поступила после рецензирования / Revised 08.06.2026
Принята к публикации / Accepted 10.06.2026
Опубликована online / Published online 06.07.2026

The authors' contribution to the work. All authors confirm the compliance of their authorship with the international ICMJE criteria, and also agree to assume responsibility for all aspects of the work: I.V. Venskel – formal analysis, data curation, research, visualization, writing – original draft preparation; E.N. Yarygina – conceptualization, project administration, resources, supervision, writing – reviewing and editing; O.Y. Afanasyeva – writing – reviewing and editing; A.G. Pavlova-Adamovich – resources; Yu.A. Makedonova – conceptualization, methodology, writing – reviewing and editing; D.M. Makedonova – investigation.



ЖУРНАЛЫ ИЗДАТЕЛЬСКОЙ ГРУППЫ РПА

Журнал «Стоматология детского возраста и профилактика»

Стоимость годовой подписки в печатном виде на 2026 год по России – 5000 рублей

Подписной индекс в каталоге «Урал-Пресс» – ВН002232

Электронная версия в открытом доступе

www.detstom.ru

PubMed NLM ID:101516363

Импакт-фактор: 1.3