

Динамика концентрации цитокинов в смешанной слюне у пациентов с хроническим пародонтитом легкой степени тяжести в сочетании с периимплантитом

А.А. Долгалева¹, Т.И. Джандарова², С.Н. Гаража¹, М.А. Мамаева², П.Д. Шелест², Д.Т. Таймазова³, А.К. Зеленский¹, К.Ю. Пархоменко¹, А.А. Таран¹

¹ ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Ставрополь, Россия

² ФГАУ ВО «Северо-Кавказский федеральный университет», Министерство науки и высшего образования РФ, г. Ставрополь, Россия

³ «Городская стоматологическая поликлиника № 1», г. Владикавказ, Россия

РЕЗЮМЕ

Актуальность. Слюна, содержащая широкий спектр биомаркеров, представляет собой перспективный материал для неинвазивной диагностики и мониторинга течения этих заболеваний полости рта. **Цель.** На основании результатов иммуноферментного анализа смешанной слюны определить взаимосвязь между уровнем провоспалительных и противовоспалительных цитокинов и наличием хронического генерализованного пародонтита легкой степени тяжести в сочетании с периимплантитом. **Материалы и методы.** В исследовании использовались образцы нестимулированной смешанной слюны, собранные методом сплевывания у пациентов с пародонтитом и периимплантитом до лечения, а также через 30 и 60 дней после него. Лечение включало профессиональную гигиену и антибактериальную терапию (метронидазол местно и/или системно). Концентрации цитокинов (TNF-α, IL-1β, IL-6, IL-4, IL-10) и VEGF-A определялись методом твердофазного иммуноферментного анализа с использованием коммерческих наборов реагентов. **Результаты.** Исследования показали, что профиль цитокинов в слюне достоверно меняется при воспалительных заболеваниях пародонта и вокруг имплантата. У пациентов с хроническим генерализованным пародонтитом легкой степени тяжести было зафиксировано значимое повышение уровней TNF-α и IL-1β до лечения, которое снижалось после терапии. В группе с сочетанной патологией (пародонтит и периимплантит) была выявлена более сложная картина: исходно наблюдались сниженные уровни IL-1β, IL-6, IL-10 и VEGF-A. После лечения динамика различных цитокинов была разнонаправленной: например, к 60-му дню уровень IL-1β повысился, а концентрации IL-4, IL-6 и IL-10, напротив, значительно снизились. **Выводы.** Установлено, что профиль слюнных цитокинов является чувствительным маркером, отражающим активность воспалительного процесса при пародонтите и периимплантите. Выявлены различия в иммунном ответе при изолированном пародонтите и его сочетании с периимплантитом, что указывает на особенности патогенеза сочетанной патологии. Мониторинг уровня цитокинов в слюне может быть полезен для оценки эффективности проводимого лечения и динамики заболевания.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: цитокины, смешанная слюна, пародонтит, периимплантит.

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

The dynamics of cytokine concentrations in the mixed saliva of patients with mild chronic periodontitis and concomitant peri-implantitis

A.A. Dolgalev¹, T.I. Dzhandarova², S.N. Garazha¹, M.A. Mamaeva², P.D. Shelest², D.T. Taimazova³, A.K. Zelensky¹, K.Y. Parkhomenko¹, A.A. Taran¹

¹ Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Stavropol State Medical University» of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation, Stavropol, Russia

² North Caucasus Federal University, Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation, Stavropol, Russia

³ «City dental clinic № 1», Vladikavkaz, Russia

SUMMARY

Relevance. Saliva, which contains a wide spectrum of biomarkers, is a promising material for the non-invasive diagnosis and monitoring of the progression of these oral diseases. **Objective.** Based on the results of an enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA) of unstimulated whole saliva, determine the relationship between the levels of pro-inflammatory and anti-inflammatory cytokines and the presence of mild chronic generalized periodontitis in combination with peri-implantitis. **Materials and methods.** The study utilized unstimulated whole saliva samples collected by the spitting method from patients with periodontitis and peri-implantitis before treatment, as well as 30 and 60 days after it. The treatment included professional hygiene and antibacterial therapy (metronidazole topically and/or systemically administered). The concentrations of cytokines (TNF-α, IL-1β, IL-6, IL-4, IL-10) and VEGF-A were determined by solid-phase enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA) using commercial reagent kits. **Results.** Studies have shown that the salivary cytokine profile changes significantly in inflammatory diseases of the periodontium and around implants. In patients with periodontitis alone, a significant increase in TNF-α and IL-1β levels was recorded before treatment, which decreased after therapy. In the group with combined pathology (periodontitis and peri-implantitis), a more complex picture was revealed: initially, reduced levels of IL-1β, IL-6, IL-10, and VEGF-A were observed. After treatment, the dynamics of various cytokines were divergent; for example, by day 60, the level of IL-1β had increased, while the concentrations of IL-4, IL-6, and IL-10, on the contrary, had decreased significantly. **Conclusions.** It has been established that the salivary cytokine profile is a sensitive marker reflecting the activity of the inflammatory process in periodontitis.

and peri-implantitis. Differences in the immune response were identified between isolated periodontitis and its combination with peri-implantitis, indicating peculiarities in the pathogenesis of the combined pathology. Monitoring the levels of cytokines in saliva can be useful for assessing the effectiveness of the treatment and the disease dynamics.

KEYWORDS: cytokines, whole saliva, periodontitis, peri-implantitis.

CONFLICT OF INTEREST. The authors declare that they have no conflicts of interest.

Введение

Хронический генерализованный пародонтит и периимплантит представляют собой широко распространенные воспалительные заболевания тканей пародонта и периимплантатной зоны, являющиеся ведущими причинами потери зубов и дентальных имплантатов [1]. Несмотря на различия в локализации, в основе их патогенеза лежит сходный иммуновоспалительный процесс, характеризующийся дисбалансом провоспалительных (TNF- α , IL-1 β , IL-6) и противовоспалительных (IL-4, IL-10) цитокинов [2]. Поиск надежных и объективных методов диагностики и мониторинга этих заболеваний остается актуальной задачей современной стоматологии.

Одним из перспективных вариантов решения данной проблемы является исследование слюны как биологической жидкости для неинвазивной диагностики. Она содержит разнообразные биологически активные вещества, в том числе цитокины, что позволяет использовать ее в качестве диагностического маркера заболеваний полости рта и предиктора исхода патологического процесса [3]. Определение уровня цитокинов в профилактической и прогностической медицине в настоящее время является фундаментальным и направлено на раннее выявление предикторов или наличия/развития заболевания, а также они могут быть применены в персонализированной медицине, целью которой является определение индивидуальных методов лечения для отдельных пациентов [4]. С помощью биомаркеров состояния пародонта врачи могут «перехватить» пародонтит и последующий за ним периимплантит на ранней стадии, когда поражения тканей пародонта еще клинически не выявляются [5].

Цель исследования

На основании результатов иммуноферментного анализа смешанной слюны определить взаимосвязь между уровнем провоспалительных и противовоспалительных цитокинов и наличием хронического генерализованного пародонтита легкой степени тяжести в сочетании с периимплантитом.

Материал и методы исследования

Исследование проводилось на базе Общества с ограниченной ответственностью «Северо-Кавказский медицинский учебно-методический центр» в соответствии с этическими нормами и принципами Хельсинкской декларации о правах человека. В исследовании приняли добровольное участие 90 человек: 30 человек без патологии (контрольная группа), 30 пациентов с хроническим генерализованным пародонтитом легкой степени тяжести (далее ХГПЛСТ, группа сравнения 1) и 30 пациентов с ХГПЛСТ в сочетании с периимплантитом легкой степени тяжести (группа сравнения 2).

Смешанную слюну (ротовую жидкость) получали непосредственно из полости рта. Нестимулированную смешанную слюну собирали без воздействия раздражителя центра слюноотделения. Для получения ротовой жидкости с целью последующих исследований проводилась предварительная обработка полости рта теплым физиологическим раствором. Далее в течение последующих 10–15 минут собирали 10 мл ротовой жидкости и центрифугировали для удаления слизи. Образовавшуюся надосадочную жидкость отбирали автоматическими пипетками-дозаторами и помещали в пробирки типа «эппендорф», при необходимости пробирки со слюной хранили в морозильной камере при температуре -40°C .

Забор смешанной слюны проводили трижды: до лечения, через 1 и 2 месяца после.

Лечение пациентов с ХГПЛСТ проводилось по следующей схеме: назначались ротовые ванночки неразведенным раствором метронидазола 2–3 раза в сутки продолжительностью 5–7 дней. Обязательным условием являлось воздержание от приема пищи и жидкости в течение 40 минут после каждой процедуры. Данное лечение назначалось только после проведения профессиональной гигиены полости рта.

Определение состояния местного иммунитета проводили по показателям уровня провоспалительных (TNF- α , IL-1 β , IL-6) и противовоспалительных (IL-4, IL-10), также васкулоэндотелиального фактора роста (VEGF-A) как ключевого медиатора ангиогенеза методом твердофазного иммуноферментного анализа с использованием наборов реагентов SEA563Hu Набор для определения IL1b, SEA079Hu Набор для определения IL6, SEA077Hu Набор для определения IL4, SEA056Hu Набор для определения IL10, SEA133Hu Набор для определения TNF α , Набор для определения васкулоэндотелиального фактора роста (VEGF-A) ООО «БелкиАнтитела» (Cloud-Clone, КНР).

Принцип тестирования, применяемый в наборах для количественного определения цитокинов – это сэндвич-иммуноферментный анализ с двойными антителами. Микротитровая пластина, входящая в состав этого набора, предварительно покрыта антителом, специфичным к соответствующим цитокинам. Затем стандарты или образцы добавляли в соответствующие лунки для микротитровых планшетов с биотин-конъюгированным антителом, специфичным к соответствующим цитокинам. Далее в каждую микропланшетную лунку добавляли авидин, конъюгированный с пероксидазой хрена (HRP), и инкубировали. После добавления раствора субстрата ТМВ изменение цвета будет наблюдаться только в тех лунках, которые содержат соответствующие цитокины, конъюгированные с биотин-антителом и конъюгированный ферментом авидин. Реакция фермент-субстрат прекращается добавлением

стоп-раствора, а изменение цвета измеряется спектрофотометрически при длине волны 450 ± 10 нм. Интенсивность окрашивания была пропорциональна количеству цитокинов. Затем концентрацию цитокинов в образцах определяют путем сравнения оптической плотности образцов со стандартной кривой.

Для проведения иммуноферментного анализа ротовой жидкости применяли Спектрофотометр планшетный, с кюветным блоком, в комплекте с ПО и планшетом μ Drop, Thermo для анализа в микрообъеме (Multiskan SkyHigh).

Результаты исследования подвергались вариационно-статистической обработке с использованием компьютерной программы Microsoft Excel 2016. Уровень достоверности различий изучаемых показателей определяли с помощью t-критерия Стьюдента в соответствии с нормальным распределением вариационных рядов. Нормальность распределения определялась с помощью критерия Шапиро – Уилка. Результаты считали статистически значимыми при $P \leq 0,05$.

Результаты и их обсуждения

Как следует из результатов исследований, у лиц контрольной группы (относительно здоровые) уровни провоспалительных (TNF- α , IL-1 β , IL-6) и противовоспалительных (IL-4, IL-10), также васкулоэндотелиального фактора роста (VEGF-A) как ключевого медиатора ангиогенеза, находились в пределах референсных значений.

Исследование содержания TNF- α в слюне у пациентов с ХГПЛСТ до лечения показало значимо достоверно более высокие значения по сравнению с данными, полученными у лиц контрольной группы. Через 30 дней после лечения уровень TNF- α в слюне достоверно снижался по сравнению с показателями до лечения у этих же пациентов, но оставался на достоверно более высоком уровне по сравнению с данными у респондентов контрольной группы (рис. 1). Содержание VEGF-A в слюне у пациентов с ХГПЛСТ до лечения не имело достоверных различий по сравнению с данными у лиц контрольной группы. После проведенного лечения у этих пациентов содержание васкулоэндотелиального фактора роста проявляло тенденцию к снижению, но не выявило достоверных различий по сравнению как с данными, полученными до лечения у этих же пациентов, так и у лиц контрольной группы (рис. 1).

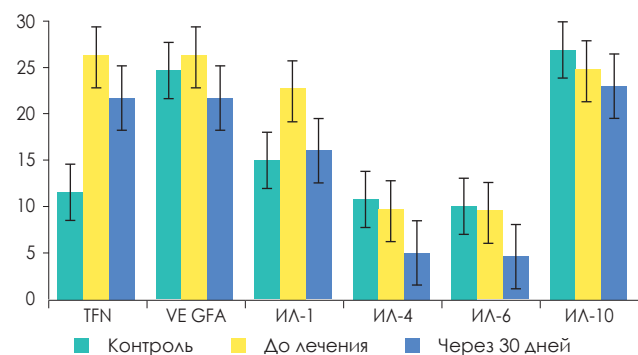


Рисунок 1. Динамика цитокинов и фактора ангиогенеза у пациентов с ХГПЛСТ (по оси ординат: концентрация слювенных цитокинов, пг/мл)

У пациентов с ХГПЛСТ выявлены достоверно высокие значения IL-1 β по сравнению с показателями у лиц контрольной группы. Проведение лечебных мероприятий в течение 30 дней способствовало снижению уровня данного показателя до его значения у лиц контрольной группы (рис. 1).

При исследовании уровня IL-4 в слюне у пациентов с ХГПЛСТ выявлено, что его значения до лечения не имели достоверных различий по сравнению с данными, полученными у лиц контрольной группы. Следует отметить существенное снижение его уровня у этих пациентов через 30 дней после лечения (рис. 1).

Содержание IL-6 в слюне у пациентов с ХГПЛСТ до лечения не имела достоверных различий по сравнению с данными у лиц контрольной группы. Однако через 30 дней после лечения его уровень достоверно снижался по сравнению с показателями этих же пациентов до лечения (рис. 1).

При исследовании содержания IL-10 в слюне у пациентов с ХГПЛСТ до лечения не выявлено достоверных различий по сравнению с данными у лиц контрольной группы. Через 30 дней после лечения его уровень не имел достоверных различий по сравнению с данными этих же пациентов до лечения, но достоверно снижался по сравнению с показателями у лиц контрольной группы (рис. 1).

Исследование содержания TNF- α в слюне у пациентов с ХГПЛСТ в сочетании с перимплантитом легкой степени тяжести показало отсутствие достоверных различий значений как до лечения, так через 30 и 60 дней после лечения по сравнению с данными у респондентов контрольной группы (рис. 2). VEGF-A у пациентов с ХГПЛСТ в сочетании с перимплантитом легкой степени тяжести до лечения был достоверно ниже по сравнению с данными у лиц контрольной группы. После проведенного лечения у этих пациентов содержание васкулоэндотелиального фактора роста не выявило достоверных различий по сравнению с данными, полученными до лечения, хотя наблюдалась тенденция к снижению (рис. 2).

У пациентов с ХГПЛСТ в сочетании с перимплантитом легкой степени тяжести выявлены достоверно низкие значения IL-1 β по сравнению с показателями у лиц контрольной как до, так и через 30 дней после лечения. Проведение лечебных мероприятий в течение 60 дней

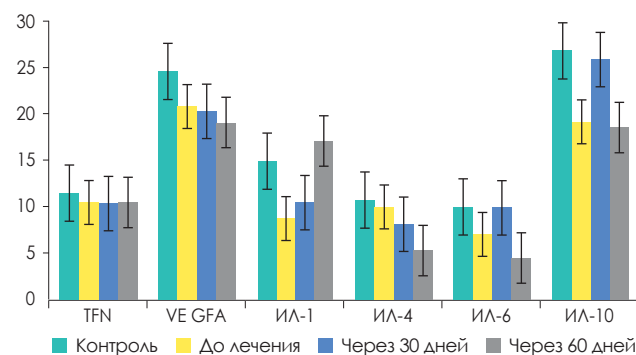


Рисунок 2. Динамика цитокинов и фактора ангиогенеза у пациентов с пародонтитом легкой степени тяжести в сочетании с перимплантитом (по оси ординат: концентрация слювенных цитокинов, пг/мл)

способствовало достоверному повышению содержания IL-1β в слюне по сравнению с данными этих же пациентов до лечения и через 30 дней после лечения (рис. 2).

При исследовании уровня IL-4 в слюне у пациентов с ХГПЛСТ в сочетании с перимплантитом легкой степени тяжести выявлено, что его значения до лечения не имели достоверных различий по сравнению с данными, полученными у лиц контрольной группы. Следует отметить достоверно значимое снижение его уровня у этих пациентов через 30 и, особенно, через 60 дней после лечения по сравнению с показателями как у лиц контрольной группы, так и этих же пациентов до лечения (рис. 2).

Содержание IL-6 в слюне у пациентов с ХГПЛСТ в сочетании с перимплантитом легкой степени тяжести до лечения было достоверно ниже по сравнению с данными у лиц контрольной группы. Однако через 30 дней содержание IL-6 повышался до его уровня у лиц контрольной группы. На 60-й день после лечения содержание IL-6 в слюне достоверно снижается по сравнению с показателями как у лиц контрольной группы, так и этих же пациентов до лечения и через 30 дней после лечения (рис. 2).

При исследовании содержания IL-10 в слюне у пациентов с ХГПЛСТ в сочетании с перимплантитом легкой степени тяжести до лечения выявлено достоверное снижение его уровня по сравнению с данными у лиц контрольной группы. Через 30 дней после лечения содержание IL-10 в слюне достоверно повышается по сравнению с показателями этих же пациентов до лечения (рис. 2). На 60-й день после лечения содержание IL-10 в слюне достоверно снижается по сравнению с показателями как у лиц контрольной группы, так и этих же пациентов через 30 дней после лечения (рис. 2).

Результаты исследования подтверждают, что уровень провоспалительных и противовоспалительных цитокинов в слюне отражает степень воспаления при пародонтите и перимплантите. Исследования Teles et al. [6], также было показано, что при прогрессии пародонтита уровни саливарных IL-1β, IL-6, IL-10, VEGF и других цитокинов значительно повышаются и снижаются после неинвазивной терапии. Аналогичные результаты были получены в недавних работах Titusson et al. (2025) [3]. Эти данные подчеркивают диагностическую значимость саливарных цитокинов как средств мониторинга воспалительных процессов при перимплантитах и пародонтальных заболеваниях. Следует отметить, что биомаркеры слюны обладают потенциалом изменить область диагностики, профилактики и лечения таких патологических процессов в ротовой полости, как пародонтит и перимплантит. Растущий интерес к исследованиям по биомаркерам слюны очевиден, о чем свидетельствует большое число публикаций в последние годы [6].

Выводы

У пациентов с ХГПЛСТ в слюне установлено достоверное повышение уровня провоспалительных цитокинов TNF-α и IL-1β до лечения, что указывает на активность воспалительного процесса. После лечения содержание TNF-α и IL-1β в слюне достоверно снижается. У этих пациентов после лечения достоверно снижались уровни VEGF-A, IL-4, IL-6, ИЛ-6. Эти изменения, несомненно, указывают на ограничение развития воспаления после лечения.

У пациентов с ХГПЛСТ в сочетании с перимплантитом легкой степени тяжести до лечения уровни TNF-α и IL-4 в слюне не имели достоверных различий по сравнению с показателями у лиц контрольной группы, достоверно снижались VEGF-A, IL-1β, IL-6 и IL-10. Через 30 дней после лечения достоверно увеличивался уровень IL-10, который снижался на 60-й день после лечения. На 60-й день после лечения установлено достоверное повышение уровня IL-1 и достоверное снижение ИЛ-4, ИЛ-6 и ИЛ-10. Выявленные изменения могут указывать на ограничение развития воспалительного процесса после лечения и снижение иммунного ответа.

Список литературы / References

1. Сабирова А.И., Акрамов И.А., Рамазанова З.Д., Сергеева В.В. & Ибишева Л.К. (2021). Современные представления о факторах риска развития и прогрессирования заболеваний тканей пародонта // *The Scientific Heritage*, (73-2), 23–31. doi: 10.24412/9215-0365-2021-73-2-23-31. Sabirova A.I., Akramov I.A., Ramazanova Z.D., Sergeeva V.V. & Ibisheva L.K. (2021). Modern ideas about risk factors for the development and progression of periodontal tissue diseases. // *The Scientific Heritage*, (73-2), 23–31. doi: 10.24412/9215-0365-2021-73-2-23-31.
2. Уровни отдельных цитокинов в сыворотке крови и ротовой жидкости у женщин в постменопаузе, имеющих хронический генерализованный пародонтит и остеопороз / Э.А. Майлян, И.В. Чайковская, А.А. Соболева [и др.] // *Актуальные проблемы медицины*. – 2021. – Т. 44, № 1. – С. 79–91. – DOI: 10.52575/2687-0940-2021-44-1-79-91. – EDN PFQCVF. Levels of several cytokines in serum and oral fluid in postmenopausal women with chronic generalized periodontitis and osteoporosis / E.A. Maylyan, I.V. Chaykovskaya, A.A. Soboleva [et al.] // *Actual Problems of Medicine*. – 2021. – Vol. 44, No. 1. – Pp. 79–91. – DOI 10.52575/2687-0940-2021-44-1-79-91. – EDN PFQCVF.
3. Цитокиновый профиль слюны при нарушении мукозального иммунитета у пациентов с хроническим генерализованным пародонтитом и сахарным диабетом II типа / Ю.Ю. Первов, А.А. Голицына, Ю.В. Югай, Е.В. Маркелова // *Проблемы стоматологии*. – 2022. – Т. 18, № 4. – С. 62–67. – DOI 10.18481/2077-7566-2022-18-4-62-67. – EDN OQVEZF. Cytokine profile of saliva in patients with chronic generalized periodontitis and type II diabetes mellitus / Yu.Yu. Pervov, A.A. Golitsyna, Yu.V. Yugay, and E.V. Markelova // *Problems of Dentistry*. – 2022. – Vol. 18, No. 4. – Pp. 62–67. – DOI: 10.18481/2077-7566-2022-18-4-62-67. – EDN OQVEZF.
4. Бельская Людмила Владимировна (2019). Возможности применения слюны для диагностики онкологических заболеваний. *Клиническая лабораторная диагностика*, 64(6), 333–336. Belskaya Lyudmila Vladimirovna (2019). The possibilities of using saliva for the diagnosis of oncological diseases. *Clinical Laboratory Diagnostics*, 64(6), 333–336.
5. Dongiovanni, P., Meroni, M., Casati, S. et al. Salivary biomarkers: novel noninvasive tools to diagnose chronic inflammation. *Int J Oral Sci* 15, 27 (2023). doi: 10.1038/s41368-023-00231-6
6. Долгалева А.А., Джандарова Т.И., Бульчева Е.А., Бульчева Д.С., Эдшерашвили У.Б., Чониашвили М.З., Таймазова Д.Т., Джафаров Э.М., Тлябичева Б.Х., Саакян К.С. Выявление маркеров воспалительных процессов полости рта (пародонтиты, перимплантиты) при биохимических методах исследования слюны. *Институт стоматологии*. 2023. № 4 (101). С. 79–83. Dolgaleva A.A., Jandarova T.I., Bulycheva E.A., Bulycheva D.S., Edisherashvili U.B., Choniashvili M.Z., Taymazova D.T., Jafarov E.M., Tlyabicheva B.Kh., Saakyan K.S. Identification of markers of oral inflammatory processes (periodontitis, periimplantitis) using biochemical methods of saliva examination. *Institute of Dentistry*. 2023. No. 4 (101). Pp. 79–83.

Статья поступила / Received 17.11.2025
Получена после рецензирования / Revised 20.11.2025
Принята в печать / Accepted 21.11.2025

Информация об авторах

Александр Александрович Долгалев¹ – д.м.н., профессор, профессор кафедры стоматологии общей практики и детской стоматологии, заведующий лабораторией трансфера инновационных медицинских изделий и технологий научно-инновационного объединения

E-mail: dolgalev@dolgalev.pro. ORCID ID 0000-0002-6352-6750

Джандарова Тамара Исмаиловна² – заведующий кафедрой анатомии и гистологии медико-биологического факультета

E-mail: tdzhandarova@ncfu.ru. ORCID ID: 0000-0002-2734-2911

Сергей Николаевич Гаража¹ – д.м.н., профессор, заведующий кафедрой пропедевтики стоматологических заболеваний

E-mail: nik56@mail.ru. ORCID ID 0000-0002-3929-9252

Мамаева Марина Андреевна² – старший преподаватель кафедры анатомии и гистологии медико-биологического факультета

E-mail: marina.tchernyshova.99@gmail.com

Шелест Павел Дмитриевич² – ассистент кафедры анатомии и гистологии медико-биологического факультета

E-mail: shelestpavel@mail.ru

Таймазова Дилара Тимуровна³ – врач стоматолог-терапевт

E-mail: dilya.04@mail.ru. ORCID:0009-0006-5314-9388

Зеленский Андрей Константинович¹ – студент 4 курса стоматологического факультета

E-mail: andrey2003zel@mail.ru. ORCID ID: 0009-0002-9728-4910

Пархоменко Кристина Юрьевна¹ – заочный магистрант факультета гуманитарного и медико-биологического образования кафедры биотехнологии

E-mail: kristina.parkhomenko.01@bk.ru. ORCID ID: 0009-0000-4244-5620

Таран Артем Алексеевич¹ – студент лечебного факультета

E-mail: aptem082004@gmail.com. ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0006-3004-8285>

¹ ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Ставрополь, Россия

² ФГАУ ВО «Северо-Кавказский федеральный университет», Министерство науки и высшего образования РФ, г. Ставрополь, Россия

³ «Городская стоматологическая поликлиника № 1», г. Владикавказ, Россия

Контактная информация:

Александр Александрович Долгалев. E-mail: dolgalev@dolgalev.pro

Для цитирования: Долгалев А.А., Джандарова Т.И., Гаража С.Н., Мамаева М.А., Шелест П.Д., Таймазова Д.Т., Зеленский А.К., Пархоменко К.Ю., Таран А.А. Динамика концентрации цитокинов в смешанной слюне у пациентов с хроническим пародонтитом легкой степени тяжести в сочетании с перимплантитом. Медицинский алфавит. 2025;(30):49–53. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2025-30-49-53>

Author information

Alexander Alexandrovich Dolgalev¹ – Grand PhD in Medical Sciences, Professor, Professor of the Department of General Dentistry and Pediatric Dentistry, Head of Laboratories transfer of innovative medical products and technologies of the Scientific and Innovative Association

E-mail: dolgalev@dolgalev.pro. ORCID ID 0000-0002-6352-6750

Dzhandarova Tamara Ismailovna² – Head of the Department of Anatomy and Histology, Institute of Medicine

E-mail: tdzhandarova@ncfu.ru. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-2734-2911>

Sergey N. Garazha¹ – Grand PhD in Medical Sciences, Professor, Head of the Department of Propaedeutics of Dental Diseases

E-mail: s.nik56@mail.ru. ORCID ID 0000-0002-3929-9252

Mamaeva Marina Andreevna² – Senior Lecturer, Department of Anatomy and Histology, Medical and Biological Faculty

E-mail: marina.tchernyshova.99@gmail.com

Shelest Pavel Dmitrievich² – Assistant of the Department of Anatomy and Histology, Faculty of Medicine and Biology

E-mail: shelestpavel@mail.ru

Taimazova Dilyara Timurovna³ – dentist-therapist

E-mail: dilya.04@mail.ru. ORCID:0009-0006-5314-9388

Zelensky Andrey Konstantinovich¹ – a student of the Faculty of Dentistry

E-mail: andrey2003zel@mail.ru. ORCID ID: 0009-0002-9728-4910

Parkhomenko Kristina Yurievna¹ – part-time master's student of the Faculty of Humanities and Medical and Biological Education, Department of Biotechnology

E-mail: kristina.parkhomenko.01@bk.ru. ORCID ID: 0009-0000-4244-5620

Taran Artyom Alekseevich¹ – a student of the Faculty of Medicine

E-mail: aptem082004@gmail.com. ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0006-3004-8285>

¹ Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education (Stavropol State Medical University) of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation, Stavropol, Russia

² North Caucasus Federal University, Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation, Stavropol, Russia

³ «City dental clinic № 1», Vladikavkaz, Russia

Contact information

Elena N. Grishlova. E-mail: dolgalev@dolgalev.pro

For citation: Dolgalev A.A., Dzhandarova T.I., Garazha S.N., Mamaeva M.A., Shelest P.D., Taimazova D.T., Zelensky A.K., Parkhomenko K.Y., Taran A.A. The dynamics of cytokine concentrations in the mixed saliva of patients with mild chronic periodontitis and concomitant peri-implantitis. Medical alphabet. 2025;(30):49–53. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2025-30-49-53>



DENTALEXPO®

58 Московский международный стоматологический форум и выставка

«Дентал-Экспо 2025»

22–25 сентября 2025,

Москва, МВЦ «Крокус Экспо», пав. 2

ПОСТ-РЕЛИЗ

Генеральный партнер выставки: GREEN DENT

Экспоненты: 396 компаний

Общее число участников: 30 371

- Персонал экспонентов, пресса, оргкомитет: 5060
- Посетители выставки: 24 101
- Участники конференции СТАР «Стоматология XXI века»: 1210

Выставка «Дентал-Экспо 2025» показала позитивное настроение участников рынка стоматологии, активный рост иностранных участников. 23% экспонентов впервые приняли участие на выставке и представили новые продукты и услуги для стоматологии.

Основные образовательные мероприятия, состоявшиеся в рамках «Дентал-Экспо 2025»:

- 53-я научно-практическая конференция Стоматологической Ассоциации России «Стоматология XXI века»;
- 13-й Международный Форум детской стоматологии;
- XVI Национальный фестиваль имплантологии;
- курс Арнальдо Кастеллуччи «Предсказуемое лечение корневых каналов. Нехирургическая эндодонтия»

Всего на форуме было зарегистрировано более 500 образовательных мероприятий.