

DOI: 10.18481/2077-7566-2026-22-3-102-107

УДК 616.314-08

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОТИВОВОСПАЛИТЕЛЬНОГО ДЕЙСТВИЯ ЖИДКИХ СРЕДСТВ ГИГИЕНЫ РТА У ПАРОДОНТОЛОГИЧЕСКИХ БОЛЬНЫХ С ПРИМЕНЕНИЕМ МЕТОДА МСММ

Улитовский С. Б.¹, Садовский В. В.², Ловцевич С. М.³,
Калинина О. В.¹, Агеева Ю. А.¹, Безродный С. Л.³

¹ Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. И. П. Павлова, г. Санкт-Петербург, Россия

² Национальный институт исследования и адаптации маркетинговых стратегий (НИИАМС), г. Москва, Россия

³ Институт аналитической токсикологии, г. Красногорск, Россия

Аннотация

Актуальность. При изучении влияния противовоспалительного, антимикробного действия жидких средств гигиены рта у пародонтологических пациентов с использованием ополаскивателя «PRESIDENT® Profi Duo zinc Active» в течение 30 дней, методика включала метод объективной оценки микробиоценоза пародонта с помощью метода масс — спектрометрии микробных маркеров (МСММ), который доказательно показал широкое присутствие различных микроорганизмов, кроме основных пародонтопатогенов в очагах у пародонтологических пациентов, а так же позволил объективизировать антимикробную, противогрибковую эффективность ополаскивателя «PRESIDENT® Profi Duo zinc Active». В клинической апробации средства гигиены рта участвовало 63 человека из которых 30 человек были исследованы до и после применения ополаскивателя «PRESIDENT® Profi Duo zinc Active». Оценивались изменения показателей противовоспалительной эффективности по индексу РМА (1960), кровоостанавливающей эффективности по индексу Muchlemann and Son (1971) и регенерирующей эффективности по индексу выраженности воспаления тканей пародонта по индексу (© Улитовский С. Б., Шевцов А. В., 2025), оценивалась противовоспалительно-регенерирующая эффективность используемого средства гигиены рта ополаскивателя.

Материалы и методы. Научное исследование микробиоты пародонтальных карманов в отношении 39 микроорганизмов по видам и родам оценивали методом МСММ.

Результаты. За весь период использования ополаскивателя «PRESIDENT® Profi Duo zinc Active» противовоспалительная эффективность увеличилась с $8,46 \pm 0,68$ % до $23,61 \pm 1,88$ %; кровоостанавливающая эффективность увеличилась с $9,18 \pm 0,73$ % до $26,09 \pm 2,33$ %; противовоспалительно-регенерирующая эффективность увеличилась с $9,63 \pm 0,77$ % до $24,89 \pm 2,00$ %; применение ополаскивателя сопровождалось статистически значимыми изменениями микробиома полости рта, что свидетельствует о его специфической противомикробной активности.

Заключение. Установлено, что в результате применения ополаскивателя «PRESIDENT® Profi Duo zinc Active» происходит снижение воспаления и кровоточивости мягких тканей рта, повышается регенерирующее действие и значительное снижение патогенной микробной флоры в очаге воспаления.

Ключевые слова: воспалительные заболевания пародонта, жидкие средства гигиены рта, ополаскиватели для гигиены рта, противомикробная эффективность, клиническая эффективность, микробные маркеры, микробиоценоз полости рта, масс-спектрометрия

Авторы заявили об отсутствии конфликта интересов

Сергей Борисович УЛИТОВСКИЙ ORCID ID 0000-0002-2070-0472

д.м.н., профессор, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. И. П. Павлова, г. Санкт-Петербург, Россия
sergio-1954@yandex.ru

Владимир Викторович САДОВСКИЙ ORCID ID 0000-0003-1793-7222

д.м.н., доцент, директор, Национальный институт исследования и адаптации маркетинговых стратегий (НИИАМС), г. Москва, Россия
sadvsky@bk.ru

Сергей Михайлович ЛОВЦЕВИЧ ORCID ID 0000-0001-8090-5851

к.м.н., медицинский директор, Институт аналитической токсикологии, г. Красногорск, Россия
for@activ.ru

Ольга Владимировна КАЛИНИНА ORCID ID 0000-0003-0729-0146

д.м.н., доцент, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. И. П. Павлова, г. Санкт-Петербург, Россия
Lori2003@rambler.ru

Юлия Александровна АГЕЕВА ORCID ID 0009-0006-2677-1876

ассистент, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. И. П. Павлова, г. Санкт-Петербург, Россия
ulia-94@list.ru

Святослав Леонидович БЕЗРОДНЫЙ ORCID ID 0000-0001-5869-2503

к.б.н., ведущий научный сотрудник в области микробиологии, Институт аналитической токсикологии, г. Красногорск, Россия
friebotik@mail.ru

Адрес для переписки: Владимир Викторович САДОВСКИЙ

П19002, г. Москва, пер. Карманицкий, д. 9 (Бизнес-Центр «Арбат», оф. 302)

+7 (495) 108-02-55

sadvsky@bk.ru

Образец цитирования:

Улитовский С. Б., Садовский В. В., Ловцевич С. М., Калинина О. В., Агеева Ю. А., Безродный С. Л.

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОТИВОВОСПАЛИТЕЛЬНОГО ДЕЙСТВИЯ ЖИДКИХ СРЕДСТВ ГИГИЕНЫ РТА У ПАРОДОНТОЛОГИЧЕСКИХ БОЛЬНЫХ С ПРИМЕНЕНИЕМ МЕТОДА МСММ. Проблемы стоматологии. 2026; 3: 102-107.

© Улитовский С. Б. и др., 2026

DOI: 10.18481/2077-7566-2026-22-3-102-107

Поступила 01.08.2026. Принята к печати 03.09.2026

DOI: 10.18481/2077-7566-2026-22-3-102-107

**THE EFFECTIVENESS OF THE ANTI-INFLAMMATORY EFFECT
OF LIQUID ORAL HYGIENE PRODUCTS IN PERIODONTAL PATIENTS****Ulitskiy S.B.¹, Sadovskiy V.V.², Lovtsevich S.M.³, Kalinina O.V.¹, Ageeva U.A.¹, Bezrodniy S.L.³**¹ Pavlov First Saint Petersburg State Medical University, Saint Petersburg, Russia² National institute for research and adaptation of marketing strategies (NIRAMS), Moscow, Russia³ Institute of analytic toxicology, Krasnogorsk, Russia**Abstract**

When studying the effect of the anti-inflammatory and antimicrobial properties of liquid oral hygiene products on periodontal patients using the PRESIDENT® Profi Duo Zinc Active mouthwash for 30 days, the method included an objective assessment of the periodontal microbiocenosis using microbial marker mass spectrometry, which demonstrated the widespread presence of various microorganisms in addition to the main periodontal pathogens in the lesions of periodontal patients. This method also allowed for an objective assessment of the antimicrobial and antifungal effectiveness of the PRESIDENT® Profi Duo Zinc Active mouthwash. 63 people participated in the clinical testing of oral hygiene products, of which 30 people were examined before and after using PRESIDENT® Profi Duo Zinc Active mouthwash. Changes in anti-inflammatory efficacy according to the PMA index (1960) and hemostatic efficacy according to the Muchlemann and Son index (1971) were evaluated. and the regenerative effectiveness according to the index of the severity of periodontal tissue inflammation according to the index (© Ulitskiy S. B., Shevtsov A. V., 2025), the anti-inflammatory and regenerative effectiveness of the used mouthwash was evaluated.

Materials and methods. A scientific study of the microbiota of periodontal pockets in relation to 39 microorganisms by species and genera was evaluated using mass spectrometry of microbial markers.

Results. Over the entire period of use of the «PRESIDENT® Profi Duo Zinc Active» rinse aid, the anti-inflammatory effectiveness increased from $8.46 \pm 0.68\%$ to $23.61 \pm 1.88\%$, the hemostatic effectiveness increased from $9.18 \pm 0.73\%$ to $26.09 \pm 2.33\%$, the anti-inflammatory and regenerative effectiveness increased from $9.63 \pm 0.77\%$ to $24.89 \pm 2.00\%$, the use of the rinse aid was statistically accompanied by significant changes in the oral microbiome, which indicates its specific antimicrobial activity. Active mouthwash reduces inflammation and bleeding of the soft tissues of the mouth, increases the regenerative effect, and significantly reduces the pathogenic microbial flora in the inflammatory site.

Keywords: inflammatory periodontal diseases, liquid oral hygiene products, mouthwash, antimicrobial effectiveness, clinical effectiveness, microbial markers, oral microbiocenosis, mass-spectrometry

The authors declare no conflict of interest

Sergey B. ULITOVSKIY ORCID ID 0000-0002-2070-0472

PhD, MD, DSc, professor, Pavlov First Saint Petersburg State Medical University, Saint Petersburg, Russia

sergio-1954@yandex.ru

Vladimir V. SADOVSKI ORCID ID 0000-0003-1793-7222

PhD, MD, DSc, Associate professor, CEO, National institute for research and adaptation of marketing strategies (NIRAMS), Moscow, Russia

sadovsky@bk.ru

Sergey M. LOVTSEVICH ORCID ID 0000-0001-8090-5851

PhD, Medical Director of Institute of analytic toxicology, Krasnogorsk, Russia

for@activ.ru

Olga V. KALININA ORCID ID 0000-0003-0729-0146

PhD, MD, DSc, Associate Professor, Pavlov First Saint Petersburg State Medical University, Saint Petersburg, Russia

Lori2003@rambler.ru

Yulia A. AGEeva ORCID ID 0009-0006-2677-1876

Assistant, Pavlov First Saint Petersburg State Medical University, Saint Petersburg, Russia

ulia-94@list.ru

Svyatoslav L. BEZRODNIY ORCID ID 0000-0001-5869-2503

PhD, leading researcher in the field of microbiology of Institute of analytic toxicology, Krasnogorsk, Russia

frebiotik@mail.ru

Correspondence address: Vladimir V. SADOVSKI

119002, Moscow, Karmanitsky Lane, Bldg. 9 (Arbat Business Center; Office 302)

+7 (495) 108-02-55

sadovsky@bk.ru

For citation:

Ulitskiy S.B., Sadovskiy V.V., Lovtsevich S.M., Kalinina O.V., Ageeva U.A., Bezrodniy S.L.

THE EFFECTIVENESS OF THE ANTI-INFLAMMATORY EFFECT OF LIQUID ORAL HYGIENE PRODUCTS IN PERIODONTAL PATIENTS.

Actual problems in dentistry. 2026; 3: 102-107. (In Russ.)

© Ulitskiy S.B. et al., 2026

DOI: 10.18481/2077-7566-2026-22-3-102-107

Received 01.08.2026. Accepted 03.09.2026

Введение

Актуальность проблемы

Мягкие зубные отложения рассматриваются, как биологически организованная микробная биопленка, формирующаяся на поверхности зубов и играющая ведущую роль в инициации воспалительных изменений в тканях пародонта. По мере накопления происходит смещение микробного баланса в сторону пародонтопатогенной микробиоты, что сопровождается активацией локальных иммунновоспалительных реакций и поддержанием хронического воспалительного процесса. Таким образом, нарушение контроля над образованием зубных отложений является одним из основных патогенетических механизмов развития воспалительных заболеваний пародонта и определяет необходимость его систематической профилактики [8, 9].

Заболевания пародонта занимают значимое место в структуре стоматологической заболеваемости и отличаются длительным рецидивирующим течением, что обуславливает их устойчивый вклад в снижение функционального состояния зубочелюстной системы и качества жизни пациентов. Хронический характер воспалительного процесса при данных патологиях связан с персистенцией микробной биопленки и поддержанием локального иммунновоспалительного ответа. В литературе описаны основные пародонтопатогены зубной бляшки. В зависимости от клинического состояния тканей пародонта в суммарной микробиоте различных биотопов полости рта достоверно увеличивается частота обнаружения таких пародонтопатогенов как *Streptococcus sanguis*, *Veillonella parvula*, *Streptococcus uberis*, *Porphyromonas gingivalis*, *Capnocytophaga ochracea*, *Rothia dentocariosa*, *Actinomyces viscosus*, *Propionibacterium acnes*, *Prevotella intermedia*, *Fusobacteriae*, *Spirochetes*, *Veillonella alcalescens*, *Actinobacillus* и др. [1, 2, 4–7, 10]. Исследование микробиоты в ротовой полости методом МСММ с научной целью в соответствии с медицинской технологией «Оценка микроэкологического статуса человека методом хромато-масс-спектрометрии» [3] позволило расширить представление о микробиоте пародонтологических больных, так как наряду с типичными пародонтопатогенами были выявлены такие как: *Enterococcus spp.*, *Moraxella spp.* / *Acinetobacter spp.*, *Rhodococcus spp.*, *Nocardia asteroides*, *Peptostreptococcus anaerobius*, *Clostridium spp.*, *Ruminococcus spp.*, *Enterococcus spp.*, и другие микроорганизмы с разной степенью чувствительности к исследуемому ополаскивателю, что безусловно требует дополнительного медицинского анализа. В этой связи, основой профилактических и поддерживающих мероприятий является систематический контроль над формированием зубных отложений, реализуемый посредством применения средств индивидуальной гигиены полости рта [2, 4, 5].

Ополаскиватели, как и другие жидкие средства гигиены рта, используются как дополнительный компонент воздействия на микробную биопленку, особенно в труднодоступных для механической очистки участках рта. Их применение позволяет пролонгировать антисеп-

тическое действие активных компонентов и модулировать выраженность воспалительной реакции в тканях пародонта. Регулярное использование ополаскивателей снижает индексы зубных отложений и воспаление тканей пародонта [5]. Комбинированное применение профилактических зубных паст и жидких средств гигиены рта формирует более устойчивый контроль над процессами образования зубных отложений, что рассматривается как важное условие предупреждения прогрессирования пародонтита [5, 6, 10, 11].

Фармакологические свойства действующих веществ, их концентрация и длительность контакта с поверхностью зуба оказывают влияние на степень подавления микробной биопленки и выраженность противовоспалительного эффекта [7, 9–11].

Цель исследования

Изучить влияние противовоспалительного действия жидких средств гигиены рта у пародонтологических больных, в том числе по оценке результатов, полученных методом МСММ.

Материалы и методы

В условиях клиники было проведено исследование ополаскивателя «PRESIDENT® Profi Duo Zinc Active». Участвовало 63 человека (38 женщин, 25 мужчин). Участники исследования использовали ополаскиватель «PRESIDENT® Profi Duo Zinc Active» самостоятельно 2 раза в день (утром и вечером) в течение 30 дней. Повторные осмотры проводились один раз в неделю в течение 4 недель. Для определения состояния тканей пародонта использовались Индекс РМА (1960), Индекс кровоточивости Muchlemann and Son (1971), Индекс выраженности воспаления тканей пародонта (© Улитовский С. Б., Шевцов А. В., 2025) и оценивалась противовоспалительно-регенерирующая эффективность используемого средства гигиены рта ополаскивателя.

Научное исследование микробиоты пародонтальных карманов в отношении 37 микроорганизмов по видам и родам, а также исследование Общей бактериальной нагрузки и Общей грибковой нагрузки оценивали методом МСММ. Исследование методом МСММ проведено с использованием газового хроматографа масс-спектрометра (ГХМС) «МАЭСТРО» (ООО «Интерлаб», Россия). Микробные маркеры извлечены из зонд-тампонов, подвергнуты кислоте метанолизу при температуре 80 °C в течение 45 мин (0,4 мл 1,2 МНСI/MeOH) с последующей экстракцией гексаном (1 часть смеси х 400 мкл гексана) с последующим высушиванием и дериватизацией полученных продуктов обработкой 20 мкл N, O-бис (триметилсилил)-трифторацетида при 80 °C в течение 5 минут. Полученная смесь проанализирована на ГХ–МС системе в программируемом режиме разделения компонентов в температурном градиенте [135–320]°C со скоростью подъема температуры на 7 °C в минуту на колонке с фазой из 5 % фенилметилполисилоксана (30 м × 0,25 мм × 0,25 мкм). Ионизацию проводили электронным ударом, при параметрах удара 70 эВ, детектирование в режиме селективных ионов. При отборе проб биоматериала для исследования

микробных маркеров методом МСММ использованы одноразовые стерильные зонды с тампоном в пробирке без среды, пробы отбирались в той же области, то есть из пародонтальных карманов. Статистическую обработку данных выполняли с использованием языка программирования Python (версия 3.10) и библиотек pandas (для управления данными), scipy.stats (для выполнения статистических тестов) и statsmodels.stats.multitest (для коррекции на множественные сравнения). Проверку нормальности распределения количественных показателей выполняли с использованием критерия Шапиро-Уилка. Поскольку распределение большинства показателей отличалось от нормального ($p < 0,05$), для сравнения показателей до и после применения ополаскивателя использовали парный критерий Уилкоксона (Wilcoxon signed-rank test). Результаты теста представлены в виде стандартизированной статистики Z. Для коррекции на множественные сравнения (всего 39 показателей) применяли поправку Холма (Holm–Bonferroni correction) с контролем семейной ошибки (FWER) на уровне $\alpha = 0,05$. Результаты с скорректированным $p < 0,05$ считали статистически значимыми.

Результаты и их обсуждение

Эффективность ополаскивателя «PRESIDENT® Profi DuoZinc Active» в профилактике заболеваний мягких тканей рта у обследуемых пациентов изучали по изменению показателей противовоспалительной и кровоостанавливающей эффективности по пародонтологическим индексам, антимикробную и антигрибковую активность изучали методом МСММ. Использование ополаскивателя проводилось в течение 30 дней. Данные по микроорганизмам и другим показателям представлены в таблице.

После применения ополаскивателя выявлены статистически значимые изменения ($p < 0,05$, поправка Холма) показателей микробиома полости рта: повышение *Clostridium perfringens* с 0,5 (0–5,5) до 9 (1–44) КОЕ/г $\times 10^5$ ($Z = -3,646$); снижение *Ruminococcus spp.* с 166 (51,5–265,5) до 66 (0–149,75) ($Z = +3,323$); снижение общей бактериальной нагрузки с 7267 (1468,5–15041,5) до 3873 (1302,75–12 126,5) ($Z = +4,782$); повышение общей грибковой нагрузки с 0,5 (0–13,5) до 3 (0–11,5) ($Z = +4,782$). Остальные 35 показателей при средней оценке результатов МСММ всех 30 пробандов не достигли статистической значимости после коррекции ($p > 0,05$).

В результате исследования противовоспалительной, кровоостанавливающей и регенерирующей эффективности ополаскивателя «PRESIDENT® Profi DuoZinc Active» в составе индивидуальной гигиены рта у пародонтологических больных выявлено:

За весь период использования ополаскивателя «PRESIDENT® Profi DuoZinc Active» противовоспалительная эффективность увеличилась с $8,46 \pm 0,68 \%$ до $23,61 \pm 1,88 \%$, что свидетельствует о выраженном снижении воспалительных проявлений в тканях пародонта.

Кровоостанавливающая эффективность по индексу Mühlemann и Son при применении ополаскивателя «PRESIDENT® Profi DuoZinc Active» эффективность увеличилась с $9,18 \pm 0,73 \%$ до $26,09 \pm 2,33 \%$, что соот-

ветствует 16,91 %, данный показатель свидетельствует о выраженном положительном клиническом эффекте.

Противовоспалительно-регенерирующая эффективность по индексу ВД (© Улитовский С. Б., Шевцов А. В., 2025) при использовании ополаскивателя «PRESIDENT® Profi DuoZinc Active» увеличилась с $9,63 \pm 0,77 \%$ до $24,89 \pm 2,00 \%$, что свидетельствует об увеличении выраженности регенерации мягких тканей пародонта.

Применение ополаскивателя сопровождалось статистически значимыми изменениями микробиома полости рта, что свидетельствует о его специфической противомикробной активности. Наиболее выраженные эффекты включали снижение общей бактериальной нагрузки и разнонаправленные сдвиги отдельных таксонов, в том числе рост *Clostridium perfringens* и общей грибковой нагрузки, снижение представителей рода *Ruminococcus spp.*, что отражает селективное воздействие ополаскивателя на микробное сообщество и требует дальнейшего изучения его влияния на микробиоценоз полости рта.

Статистическую обработку данных выполняли с использованием языка программирования Python (версия 3.10) и библиотек pandas (для управления данными), scipy.stats (для выполнения статистических тестов) и statsmodels.stats.multitest (для коррекции на множественные сравнения). Проверку нормальности распределения количественных показателей выполняли с использованием критерия Шапиро-Уилка. Поскольку распределение большинства показателей отличалось от нормального ($p < 0,05$), для сравнения показателей до и после применения ополаскивателя использовали парный критерий Уилкоксона (Wilcoxon signed-rank test). Результаты теста представлены в виде стандартизированной статистики Z. Для коррекции на множественные сравнения (всего 39 показателей) применяли поправку Холма (Holm–Bonferroni correction) с контролем семейной ошибки (FWER) на уровне $\alpha = 0,05$. Результаты с скорректированным $p < 0,05$ считали статистически значимыми.

Вместе с тем, у некоторых пробандов были получены индивидуальные достоверно положительные результаты при МСММ-оценке грамм-положительных анаэробов:

Пробанд № 3:

- *Peptostreptococcus anaerobius* 18623 при max 10^5 клеток/грамм –756, по факту было определено 802, после применения ополаскивателя –292;
- *Propionibacterium acnes* (*Cutibacterium acnes*) при max 10^5 клеток/грамм –88, по факту было определено 203, после применения ополаскивателя –61;
- *Propionibacterium jensenii* при max 10^5 клеток/грамм –34, по факту было определено 122, после применения ополаскивателя –19.

Пробанд № 4:

- *Peptostreptococcus anaerobius* # 18623 при max 10^5 клеток/грамм –756, по факту было определено 1483, после применения ополаскивателя –134;
- *Propionibacterium acnes* (*Cutibacterium acnes*) при max 10^5 клеток/грамм –88, по факту было определено 1712, после применения ополаскивателя –79;

Таблица

Показатели микробиома полости рта до и после применения ополаскивателя

Table. Oral microbiome parameters before and after using mouthwash

№	Показатель	До, М (Q1–Q3)	После, М (Q1–Q3)	Z	p (Холм)
1	Clostridium perfringens	0,5 (0–5,5)	9 (1–44)	-3,646	< 0,001*
2	Ruminococcus spp	166 (51,5–265,5)	66 (0–149,75)	3,323	< 0,001*
3	Общая бактериальная нагрузка	7 267 (1468,5–15041,5)	3 873 (1 302,75–12126,5)	4,782	< 0,001*
4	Общая грибковая нагрузка	0,5 (0–13,5)	3 (0–11,5)	4,782	< 0,001*
5	Enterococcus spp	11,5 (9–18,5)	9 (6,25–13,75)	2,987	0,105
6	Propionibacterium freudenreichii	219,5 (95–392)	78 (6,25–264,25)	2,835	0,17
7	Эндотоксин (сумма) (нмоль/мл)	0,098 (0,023–0,234)	0 (0–0,145)	2,824	0,165
8	Clostridium spp. (C. tetani)	223,5 (180,5–354,5)	172 (126,75–316)	2,684	0,224
9	Плазмалоген (по 16a) (нмоль/мл)	1,198 (0,443–4,222)	1 (0,061–2,606)	2,604	0,279
10	Eubacterium spp	983,5 (291,5–1508)	658 (79–1210)	2,448	0,45
11	Propionibacterium acnes	105,5 (0–826)	10 (0–165,5)	2,417	0,493
12	Eubacterium lentum	0 (0–5)	0 (0–0)	2,31	0,672
13	Propionibacterium spp	211,5 (37,5–896,5)	153 (8,25–264,75)	2,191	0,783
14	Streptomyces spp	49 (22,5–134)	47 (14,25–109,5)	2,141	0,858
15	Lactobacillus spp	871,5 (376–3529,5)	925 (217,75–3037,25)	1,944	1,3
16	Clostridium difficile	0 (0–0)	0 (0–0)	1,955	1,392
17	Clostridium propionicum	0 (0–0)	0 (0–3)	-1,96	1,357
18	Epstein-Barr virus HHV-4	0 (0–0)	0 (0–0)	-2,023	1,298
19	Propionibacterium jensenii	20 (1,5–244)	23 (0–69,25)	1,757	1,701
20	Moraxella spp./Acinetobacter spp	7,5 (0–14,5)	3 (0–16)	1,69	1,9
21	Micromycetes spp. (с. с.)	0 (0–0)	0 (0–0)	1,826	1,862
22	Bifidobacterium spp	164 (87,5–605,5)	175 (58,75–338)	1,64	1,854
23	Nocardia asteroides	164,5 (70–247,5)	106 (38,25–269,75)	1,571	2,023
24	Veillonella spp	0 (0–4,5)	0 (0–2)	1,569	2
25	Campylobacter mucosalis	0 (0–0)	0 (0–3,5)	1,478	2,295
26	Micromycetes spp. (к. с.)	0 (0–0)	0 (0–0)	1,604	2,534
27	Actinomyces viscosus	0 (0–0)	0 (0–38,5)	1,325	2,509
28	Prevotella spp	4,5 (1–14,5)	5 (0–8)	1,08	3,444
29	Candida spp	0 (0–8,5)	1 (0–10,75)	0,97	3,773
30	Rhodococcus spp	21,5 (12,5–49,5)	21 (5,75–43,25)	0,956	3,45
31	Streptococcus mutans	4,5 (0–66,5)	0 (0–54,25)	0,827	3,807
32	Herpes spp	0 (0–0)	0 (0–0)	0,84	3,52
33	Corynebacterium spp	2 (0–19,5)	3 (0–42)	-0,695	3,486
34	Bacillus megaterium	41,5 (9–167,5)	63 (9,75–154,5)	0,553	3,534
35	Clostridium ramosum	237 (50,5–628,5)	259 (77,75–378,5)	0,335	3,73
36	Nocardia spp	0 (0–0)	0 (0–0)	0,535	3,156
37	Clostridium coccoides	0 (0–8,25)	1 (0–13)	-0,047	2,943
38	Helicobacter pylori	0 (0–0)	0 (0–0)	0,447	2
39	Staphylococcus aureus	0 (0–0)	0 (0–0)	0	1

Примечания: данные представлены в виде медианы М (Q₁–Q₃), где Q₁ — 25-й процентиль, Q₃ — 75-й процентиль; единицы измерения, кроме эндотоксина и плазмалогена: клеток/г × 10⁵; Z — стандартизированная статистика парного критерия Уилкоксона; p (Холм) — уровень значимости с поправкой на множественные сравнения (FWER, α = 0,05); *отмечены показатели с p < 0,05 после коррекции; статистический анализ выполнен в Python 3.10 (SciPy, statsmodels)

- *Propionibacterium jensenii* при max 10⁵ клеток/грамм –34, по факту было определено 981, после применения ополаскивателя –28;
 - *Propionibacterium spp* при max 10⁵ клеток/грамм –78, по факту было определено 3517, после применения ополаскивателя –1409;
 - *Eubacterium spp* при max 10⁵ клеток/грамм –1130, по факту было определено 5234, после применения ополаскивателя –1672.
- Пробанд № 5:**
- *Peptostreptococcus anaerobius* 18623 при max 10⁵ клеток/грамм –756, по факту было определено 2283, после применения ополаскивателя –1154;
 - *Propionibacterium acnes* (*Cutibacterium acnes*) при max 10⁵ клеток/грамм –88, по факту было определено 9107, после применения ополаскивателя –3004;
 - *Propionibacterium jensenii* при max 10⁵ клеток/грамм –34, по факту было определено 3507, после применения ополаскивателя –1198;
 - *Propionibacterium spp* при max клеток/грамм –78, по факту было определено 3232, после применения ополаскивателя –159.

Полученные данные свидетельствуют, что метод МСММ показал положительный противомикробный эффект применения ополаскивателя «PRESIDENT® Profi Duo Zinc Active» и заслуживает дальнейшего исследования при воспалительных заболеваниях пародонта.

Заключение

Установлено, что ополаскиватель «PRESIDENT® Profi Duo Zinc Active» обладает профилактическим свойством, которое выражается в противовоспалительном, кровоостанавливающем, регенерирующем и антибактериальном действии, которое подтверждается противовоспалительной, кровоостанавливающей, регенерирующей и антибактериальной эффективностью. Во время испытаний было выявлено, что под воздействием ополаскивателя «PRESIDENT® Profi Duo Zinc Active» происходит снижение воспаления и кровоточивости мягких тканей рта, повышается регенерирующее действие и значительное снижение патогенной микробной флоры в очаге воспаления.

Литература/References

1. Кейцлер М. И., Слажнева Е. С., Островская И. Г., Атрушкевич В. Г. Роль взаимодействия микробиоты и эпителиального барьера в патогенезе воспалительных заболеваний пародонта: систематический обзор. Пародонтология. 2024;29(4):366–377. [Keitsler M. I., Slazhneva E. S., Ostrovskaya I. G., Atrushkevich V. G. The role of microbiota and epithelial barrier interaction in the pathogenesis of periodontal diseases: a systematic review. Parodontologiya. 2024;29(4):366–377. (In Russ.)]. <https://doi.org/10.33925/1683-3759-2024-1013>
2. Орехова Л. Ю., Жаворонкова М. Д., Суборова Т. Н. Современные технологии бактериологического исследования пародонтальных пространств. Пародонтология. 2013;18(2):9–13. [Orekhova L. Yu., Zhavoronkova M. D., Suborova T. N. Modern Technologies of Bacteriological Research of Periodontal Spaces. Parodontology. 2013;18(2):9–13. (In Russ.)]. <https://elibrary.ru/item.asp?id=20678451>
3. Осипов Г. А. Хромато-масс-спектрометрический анализ микроорганизмов и их сообществ в клинических пробах при инфекциях и дисбиозах. В: Химический анализ в медицинской диагностике. Москва: Наука; 2010. С. 293–368 [Osipov G. A. Chromatographic mass spectrometric analysis of microorganisms and their communities in clinical samples for infections and dysbiosis. In: Chemical analysis in medical diagnostics. Moscow: Nauka; 2010. Pp. 293–368. (In Russ.)]. <https://iat.su/hromato-mass-spektrometricheskij-analiz-mikroorganizmov-i-ih-soobshhestv-v-klinicheskikh-probah-pri-infekciyakh-i-disbiozah>
4. Прохорова О. В., Орехова Л. Ю., Биричева О. А., Приходько В. А., Петров А. А. Результаты клинических исследований эффективности применения жидких средств Асепта Фреш (ООО «Вертекс») для проведения индивидуальной гигиены полости рта при ежедневном использовании. Стоматология детского возраста и профилактика. 2023;23(4):377–384. [Prokhorova O. V., Orekhova L. Yu., Biricheva O. A., Prikhodko V. A., Petrov A. A. Efficacy of Asepta Fresh liquid products by Werts Ltd in daily oral hygiene: insights from clinical studies. Pediatric dentistry and dental prophylaxis. 2023;23(4):377–384. (In Russ.)]. <https://doi.org/10.33925/1683-3031-2023-721>
5. Улитовский С. Б., Садовский В. В. Оценка практических свойств ополаскивателя для рта. Стоматология для всех. 2025;(1):40–43. [Ulitskiy S. B., Sadovskiy V. V. Evaluation of the practical properties of mouth rinse. Stomatology for All / International Dental Review. 2025;(1):40–43. (In Russ.)]. <https://elibrary.ru/item.asp?id=82603302>
6. Гуревич К. Г., Дмитриева Л. А., Тебллова Л. М., Почтаренко В. А., Ерохин А. И., Трутень В. П. Пародонтит XXI век. Москва: ГЭОТАР-Медиа; 2016. 480 с. [Gurevich K. G., Dmitrieva L. A., Teblova L. M., Pochtarenko V. A., Erokhin A. I., Truten V. P. Periodontitis XXI century. Moscow: GEOTAR-Media; 2016. 480 p. (In Russ.)].
7. Al Maweri S. A., Nassani M. Z., Alaizari N. A., Kalakonda B., Al Shamiri H. M., Alhajj M. N. et al. Efficacy of aloe vera mouthwash versus chlorhexidine on plaque and gingivitis: a systematic review. Journal of Dental Hygiene. 2020;18(1):44–51. <https://doi.org/10.1111/ldh.12393>
8. Chapple I. L. C., Van der Weijden F., Doerfer C., Herrera D., Shapira L., Polak D. et al. Primary prevention of periodontitis: managing gingivitis. Journal of Clinical Periodontology. 2015;42 (Suppl 16): S71–S76. <https://doi.org/10.1111/jcpe.12366>
9. James P., Worthington H. V., Parnell C., Harding M., Lamont T., Cheung A. et al. Chlorhexidine mouthrinse as an adjunctive treatment for gingival health. The Cochrane database of systematic reviews. 2017;3(3): CD008676. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD008676.pub2>
10. Serrano J., Escibano M., Roldan S., Martin C., Herrera D. Efficacy of adjunctive anti-plaque chemical agents in managing gingivitis: systematic review and meta-analysis. Journal of Clinical Periodontology. 2015;42(Suppl 16): S106–S138. <https://doi.org/10.1111/jcpe.12331>
11. Slots J. Low-cost periodontal therapy. Periodontology 2000. 2012;60(1):110–137. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0757.2011.00429.x>