DOI: https://doi.org/10.17816/dent632622

Сравнение эффективности дезинфицирующих средств для очистки полных съёмных акриловых протезов

С.Н. Разумова, А.С. Браго, Д.В. Серебров, М.Д. Байкулова, Е.А. Морозова, К.Д. Серебров

Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы, Москва, Россия

АННОТАЦИЯ

Обоснование. Проблема качественной очистки и дезинфекции съёмных зубных протезов остаётся актуальной, поскольку известные на сегодняшний день методы и способы их очистки и дезинфекции не всегда дают приемлемые результаты.

Цель исследования — сравнить эффективность использования раствора «Анолит АНК Супер» («Дельфин Аква», Россия) и 0,05% раствора хлогексидина биглюконата для дезинфекции частичных и полных съёмных зубных протезов.

Материалы и методы. В ходе исследования изучены дезинфицирующие свойства раствора «Анолит АНК Супер» в сравнении с 0,05% раствором хлоргексидина. Обследовано 60 пациентов с полными съёмными акриловыми зубными протезами. Эффективность очистки зубных протезов оценивали методом масс-спектрометрии на газохроматографическом масс-спектрометре Маэстро-αMS («Интерлаб», Россия).

Статистическую обработку результатов исследования проводили с помощью компьютерного пакета программ Statistica 13. Для оценки различий между группами использовали параметрические тесты, включая t-критерий Стьюдента с поправкой Бонферрони для множественных сравнений. Критический уровень статистической значимости p был равен 0,05.

Результаты. В результате проведённого исследования установлено, что количество грибов и дрожжей после выдержки в растворе «Анолит АНК Супер» снизилось с (1846,0±81,0) до (125,0±33,0) 10^5 кл./г (p=0,03). Количество анаэробных бактерий после выдержки в растворе «Анолит АНК Супер» снизилось с (154,0±9,0) до (10±3,0) 10^5 кл./г (p=0,006). Количество актинобактерий после воздействия раствора «Анолит АНК Супер» снизилось с (163,0±30,0) до (8,0±4,0) 10^5 кл./г (p=0,03). После экспозиции в растворе «Анолит АНК Супер» количество кокков и бацилл снизилось с (135,0±11,0) до (3,0±3,0) 10^5 кл./г (p=0,009).

Заключение. Раствор «Анолит АНК Супер» эффективен против грибков и дрожжей, анаэробных микроорганизмов, актинобактерий, кокков и бацилл на поверхности зубного протеза, количество которых уменьшается пропорционально времени нахождения зубного протеза в растворе (p=0,0001).

Ключевые слова: съёмные протезы; микробиота полости рта пациентов со съёмными протезами; гигиена съёмных протезов; методы гигиенической обработки съёмных протезов; анолит.

Как цитировать:
Разумова С.Н., Браго А.С., Серебров Д.В., Байкулова М.Д., Морозова Е.А., Серебров К.Д. Сравнение эффективности дезинфицирующих средств для очистки полных съёмных акриловых протезов // Российский стоматологический журнал. 2025. Т. 29, № 1. С. 63–72.
DOI: https://doi.org/10.17816/dent632622

Рукопись получена: 28.05.2024 **Рукопись одобрена:** 15.10.2024 **Опубликована online:** 17.01.2025

ЭКО•ВЕКТОР

Статья доступна по лицензии CC BY-NC-ND 4.0 International
© Эко-Вектор, 2025

DOI: https://doi.org/10.17816/dent632622

Comparison of the efficacy of disinfectants for cleaning complete removable acrylic dentures

Svetlana N. Razumova, Anzhela S. Brago, Dmitrii V. Serebrov, Malina D. Baykulova, Elena A. Morozova, Kirill D. Serebrov

Peoples' Friendship University of Russia, Russia, Moscow

ABSTRACT

BACKGROUND: The problem of effective cleaning and disinfection of removable dental prostheses remains relevant, as currently available methods do not always yield satisfactory results.

AIM: To compare the effectiveness of the "Anolit ANK Super" solution (Dolphin Aqua, Russia) and a 0.05% chlorhexidine bigluconate solution for disinfecting partial and complete removable dentures.

MATERIALS AND METHODS: The study assessed the disinfectant properties of "Anolit ANK Super" solution in comparison with a 0.05% chlorhexidine solution. A total of 60 patients with complete removable acrylic dentures were examined. The effectiveness of denture cleaning was evaluated using mass spectrometry on a Maestro-αMS gas chromatograph-mass spectrometer (Interlab, Russia).

Statistical analysis was performed using Statistica 13 software. Parametric tests, including the Student's *t*-test with Bonferroni correction for multiple comparisons, were used to assess differences between groups. A *p*-value of 0.05 was considered the threshold for statistical significance.

RESULTS: The study demonstrated that after immersion in "Anolit ANK Super" solution, the number of fungi and yeasts decreased from (1846.0±81.0) to (125.0±33.0) 10^5 CFU/g (p=0.03). The number of anaerobic bacteria decreased from (154.0±9.0) to (10±3.0) 10^5 CFU/g (p=0.006). The number of actinobacteria decreased from (163.0±30.0) to (8.0±4.0) 10^5 CFU/g (p=0.03). After exposure to Anolit ANK Super, the number of cocci and bacilli decreased from (135.0±11.0) to (3.0±3.0) 10^5 CFU/g (p=0.009).

CONCLUSION: The Anolit ANK Super solution is effective against fungi and yeasts, anaerobic microorganisms, actinobacteria, cocci, and bacilli present on denture surfaces. The reduction in microbial load is proportional to the duration of denture immersion in the solution (p=0.0001).

Keywords: removable dentures; oral microbiota in patients with removable dentures; denture hygiene; methods of hygienic denture cleaning; anolyte.

To cite this article:
Razumova SN, Brago AS, Serebrov DV, Baykulova MD, Morozova EA, Serebrov KD. Comparison of the efficacy of disinfectants for cleaning complete removable acrylic dentures. *Russian Journal of Dentistry.* 2025;29(1):63–72. DOI: https://doi.org/10.17816/dent632622

Received: 28.05.2024 **Accepted:** 15.10.2024 **Published online:** 17.01.2025

ECO•VECTOR

Article can be used under the CC BY-NC-ND 4.0 International License
© Eco-Vector, 2025

ОБОСНОВАНИЕ

Проблема качественной очистки и дезинфекции съёмных протезов остаётся актуальной, поскольку, согласно данным Всемирной организации здравоохранения, наблюдается тенденция к увеличению количества лиц пожилого возраста [1, 2]. А значительная часть пациентов со съёмными протезными конструкциями — пожилые люди, которые испытывают трудности с дезинфекцией протезов [3]. Согласно исследованиям С.Н. Разумовой и соавт. [4], M.A.K. Tabet и соавт. [5], отмечено до 76% случаев неудовлетворительной гигиены полости рта и протезов. Поддержание удовлетворительной гигиены полости рта является основной мерой профилактики возникновения различных стоматологических заболеваний. Микрофлора собственно полости рта является сложной по составу, уникальной экологической системой, которая может изменяться под воздействием различных факторов (влажность, изменение pH и температуры, наличие протезов, гигиена и др.) [6]. Микробная бляшка представляет собой структурированные микробные сообщества в полисахаридном матриксе, которые находятся не только на различных органах и тканях полости рта человека, но и на реставрационных и конструктивных материалах, в том числе и на протезах [6, 7].

Акриловые протезы являются самым популярным видом съёмных протезов. Акриловая пластмасса представляет собой жёсткий и пористый материал. В свою очередь микропоры на поверхности базисов акриловых протезов служат ретенционными пунктами для микроорганизмов. Колонии микроорганизмов на поверхности протезов приводят к образованию микробных бляшек, что негативно сказывается на гигиене полости рта. Присутствие остаточного мономера, красителей и других элементов в составе акриловой пластмассы может привести к появлению аллергических реакций, а в комбинации с микробным фактором — и к токсико-аллергическим реакциям [8].

M. Murakami и соавт. провели исследование и выделили из налёта со съёмных протезов более 60 видов прокариот. В подавляющем большинстве обнаружены следующие виды бактерий: *Candida* spp. (*Candida albicans*, *Candida glabrata*, *Candida tropicalis*), *Streptococcus mutans*, *Streptococcus salivarius*, *Streptococcus mitis*, лактобактерии, дифтероиды, гемофилы, пневмококки и др. [9].

Исследования Е.А. Рубцовой и соавт. позволяют сделать вывод, что недостаточная гигиеническая обработка съёмных зубных протезов приводит к проникновению патогенных микроорганизмов внутрь полимерных базисов протезов на 2,0–2,5 мл [10]. Со временем на поверхности базисов протезов образуются микротрещины. Эти образования служат дополнительными местами прикрепления для патогенных микроорганизмов. Плохая гигиена протезов и полости рта приводит к образованию микробного налёта, что ухудшает гигиенический статус пациента и увеличивает риск возникновения заболеваний полости рта [11, 12].

Существует прямая корреляция между уровнем гигиены полости рта человека и его соматическим здоровьем. Наличие микробной биоплёнки на поверхности протезов может поддерживать различные системные заболевания: бактериальный эндокардит, аспирационная пневмония и хроническая обструктивная болезнь лёгких [13].

Методы и способы очистки и дезинфекции съёмных протезов, которые известны на сегодняшний день, не всегда дают приемлемый результат, так как не все дезинфицирующие средства активны в отношении всех микроорганизмов на поверхности протезов. Поэтому для дезинфекции следует использовать средства, которые будут эффективно очищать протезы и препятствовать их дальнейшему загрязнению.

Обзор научных работ по теме дезинфекции и обработки съёмных протезов показал, что наиболее распространёнными способами дезинфекции являются механический (с помощью щётки и пасты), химический, аппаратный и с помощью нанесения защитных лаков. Наиболее популярен химический способ дезинфекции. Согласно исследованиям С.Н. Разумовой. и соавт., дезинфекция протезов 0,05% раствором хлоргексидина широко распространена [14]. Раствор «Анолит АНК Супер» («Дельфин Аква», Россия) нашёл широкое применение в медицине и пищевой промышленности: он предназначен для дезинфекции помещений; оборудования, инструментов и помещений боен; тары; сточных вод; спецодежды; транспортных средств и других объектов [15]. Однако в изученной литературе мы не нашли данных об использовании данного средства для дезинфекции протезов, что определило новизну и актуальность применения раствора «Анолит АНК Супер» для дезинфекции частичных и полных съёмных протезов по сравнению с 0,05% раствором хлоргексидина.

Цель исследования — сравнить эффективность использования раствора «Анолит АНК Супер» и 0,05% хлоргексидина биглюконата для дезинфекции частичных и полных съёмных зубных протезов.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Дизайн исследования

Проведено обсервационное одноцентровое проспективное выборочное контролируемое слепое рандомизированное исследование.

Критерии соответствия

Критериями включения в исследование служили возраст участников от 50 до 80 лет, использование полных съёмных акриловых протезов, отсутствие аллергических реакций.

Условия проведения

Исследования выполнено на базе кафедры пропедевтики стоматологических заболеваний Российского

DOI: https://doi.org/10.17816/dent632622

университета дружбы народов имени Патриса Лумумбы в клинико-диагностическом центре университета.

Продолжительность исследования

Исследование проведено с ноября 2023 года по май 2024 года.

Описание медицинского вмешательства

Количественный и качественный состав микрофлоры определяли с использованием метода масс-спектрометрии микробных маркёров. Мазки брали с внутренней поверхности полных съёмных акриловых протезов верхней и нижней челюстей без предварительной гигиенической обработки, затем их упаковывали в пробирки, маркировали и в охлаждаемом контейнере доставляли в лабораторию. В лаборатории пробирки отсортировывали и проверяли на целостность. До момента проведения анализа их погружали в специальный термостат для обеспечения наиболее благоприятных условий и сохранения жизнеспособности бактерий. После этого пробирки с исследуемым материалом были загружены в газовый хромато-масс-спектрометр Маэстро-αMS («Интерлаб», Россия).

Основной исход исследования

С увеличением времени экспозиции протезов в растворах наблюдалось уменьшение количественных и качественных показателей микрофлоры на их поверхности.

Дополнительные исходы исследования

Благодаря снижению количества микроорганизмов на поверхности протезов улучшался их гигиенический статус.

Анализ в подгруппах

Пациентов случайным образом разделили на две группы. В группе 1 (основная, n=30) проводили обработку и дезинфекцию протезов с помощью исследуемого раствора «Анолит АНК Супер». В группе 2 (n=30) обработку протезов выполняли с помощью 0,05% раствора хлоргексидина.

Методы регистрации исходов

Для регистрации основных и дополнительных исходов осуществляли взятие мазков с поверхности протезов. Полученные образцы исследовали с помощью метода масс-спектрометрии.

Этическая экспертиза

По протоколу № 18 от 18 мая 2023 г. заседания комитета по этике медицинского института Российского университета дружбы народов имени Патриса Лумумбы принято решение одобрить научно-исследовательскую работу по теме «Сравнение эффективности дезинфицирующих средств для очистки полных съёмных акриловых протезов». Все участники исследования добровольно подписали форму информированного согласия до включения в работу.

Статистический анализ

Статистическую обработку результатов исследования проводили с помощью компьютерного пакета программ Statistica 13 (StatSoft Unc., США). Распределение данных соответствовало нормальному закону, поэтому дескриптивная статистика включала в себя расчёт среднего арифметического и среднеквадратического отклонения. Для оценки различий между группами использовали параметрические критерии, в том числе t-критерий Стьюдента с поправкой Бонферрони при множественных сравнениях. Критический уровень статистической значимости p был равен 0,05.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Объекты исследования

Исследовали микробное обсеменение поверхности полных съёмных акриловых протезов. В группе 1 изучали микробную обсеменённость протезов, которые замачивали в растворе «Анолит АНК Супер» в течение 5 мин, 20 мин и 8 ч. В группе 2 оценивали микробную обсеменённость протезов, которые замачивали в 0,05% растворе хлоргексидина в течение 5 мин, 20 мин и 8 ч.

Основные результаты исследования

Результаты исследования показали, что использование 0,05% хлоргексидина и раствора «Анолит АНК Супер» для дезинфекции съёмных акриловых протезов снижает количество микроорганизмов на их поверхности.

До обработки на поверхности протезов было обнаружено (1846,0±81,0) 10^5 кл./г грибов и дрожжей, после 5-минутной экспозиции в 0,05% растворе хлоргексидина количество грибов и дрожжей снизилось до (1608,0±65,0) 10^5 кл./г (p=0,00), а после 5-минутной экспозиции в растворе «Анолит АНК Супер» — до (312,0±24,0) 10^5 кл./г (p=0,003). После 20-минутной экспозиции в 0,05% растворе хлоргексидина количество грибов и дрожжей снизилось до (967,0±27,0) 10^5 кл./г (p=0,00), а после 20-минутной экспозиции в растворе «Анолит АНК Супер» — до (215,0±35,0) 10^5 кл./г (p=0,04). После 8-часовой экспозиции в 0,05% растворе хлоргексидина количество грибов и дрожжей снизилось до (825,0±126,0) 10^5 кл./г (p=0,00), а в растворе «Анолит АНК Супер» — до (125,0±33,0) 10^5 кл./г (p=0,03). Данные представлены на рис. 1.

До обработки протезов было обнаружено (154,0±9,0) 10^5 кл./г анаэробных микроорганизмов, после 5-минутной экспозиции в 0,05% растворе хлоргексидина количество анаэробных микроорганизмов снизилось

до (101,0±9,0) 10^5 кл./г (p=0,00), а после 5-минутной экспозиции в растворе «Анолит АНК Супер» — до (15,0±1,0) 10^5 кл./г (p=0,005). После 20-минутной экспозиции в 0,05% растворе хлоргексидина количество анаэробных микроорганизмов снизилось до (90,0±5,0) 10^5 кл./г (p=0,00), а после 20-минутной экспозиции в растворе «Анолит АНК Супер» — до (12,0±3,0) 10^5 кл./г (p=0,004). После 8-часовой экспозиции в 0,05% растворе хлоргексидина количество анаэробных микроорганизмов снизилось до (58,0±4,0) 10^5 кл./г (p=0,00), а после 8-часовой экспозиции в растворе «Анолит АНК Супер» — до (10,0±3,0) 10^5 кл./г (p=0,006). Данные представлены на рис. 2.

До обработки протезов было обнаружено (163,0±30,0) 10^5 кл./г актинобактерий, после 5-минутной экспозиции в 0,05% растворе хлоргексидина количество актинобактерий снизилось до (143,0±7,0) 10^5 кл./г (p=0,00), а после 5-минутной экспозиции в растворе «Анолит АНК Супер» — до (16,0±4,0) 10^5 кл./г (p=0,00002). После 20-минутной экспозиции в 0,05% растворе хлоргексидина количество актинобактерий снизилось до (102,0±5,0) 10^5 кл./г (p=0,00), а после 20-минутной экспозиции в растворе «Анолит АНК Супер» — до (12,0±3,0) 10^5 кл./г (p=0,006). После 8-часовой экспозиции в 0,05% растворе хлоргексидина количество актинобактерий снизилось до (30,0±2,0) 10^5 кл./г (p=0,00),

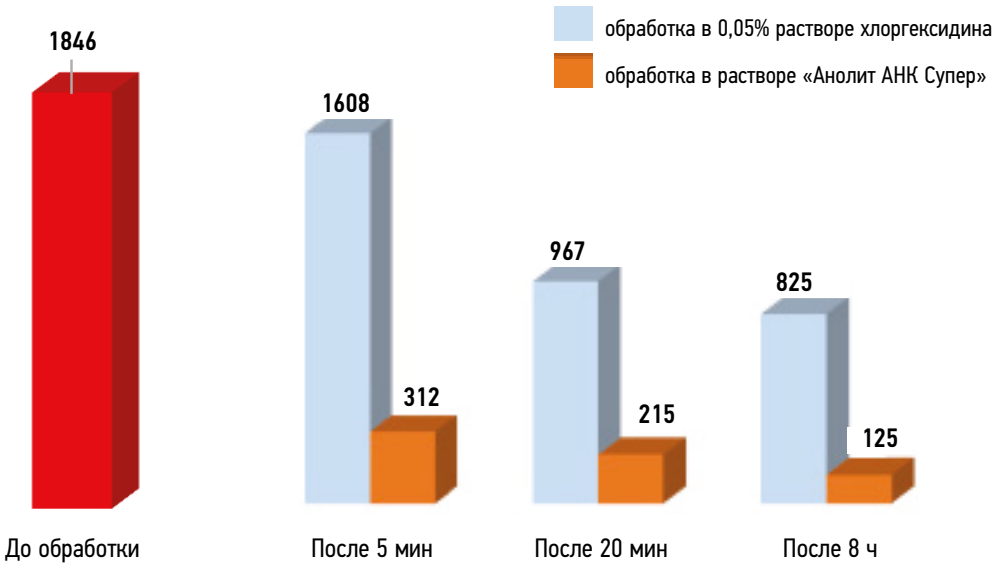

Рис. 1. Содержание грибов и дрожжей на поверхности протезов до и после обработки. © Эко-Вектор, 2025.
Fig. 1. The content of fungi and yeast on the surface of the dentures before and after treatment. © Эко-Вектор, 2025.

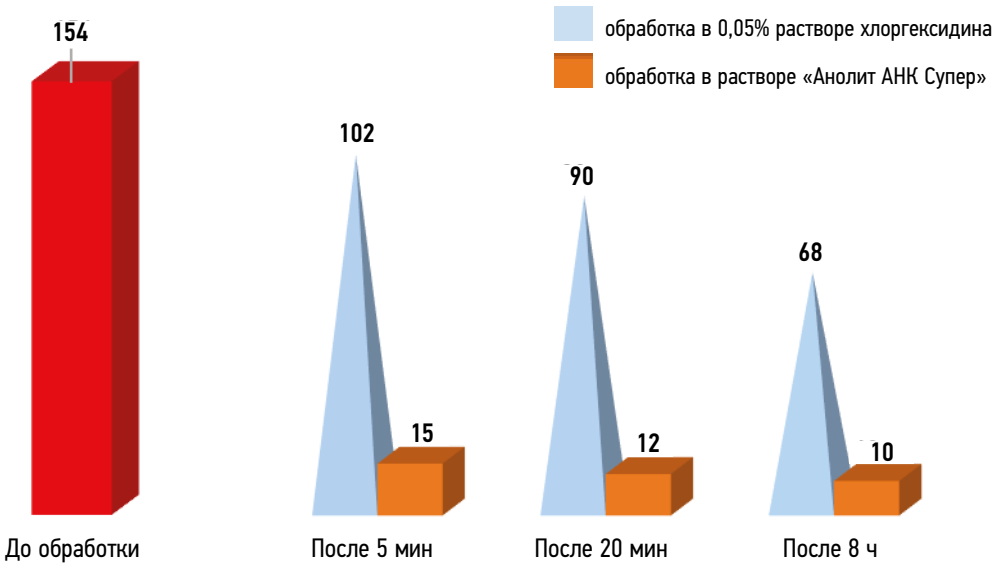

Рис. 2. Содержание анаэробов на поверхности протезов до и после обработки. © Эко-Вектор, 2025.
Fig. 2. The content of anaerobes on the surface of the dentures before and after treatment. © Эко-Вектор, 2025.

DOI: https://doi.org/10.17816/dent632622

а после 8-часовой экспозиции в растворе «Анолит АНК Супер» — до (8,0±3,0) 10^5 кл./г (p=0,03). Данные представлены на рис. 3.

До обработки протезов было обнаружено (135,0±11,0) 10^5 кл./г кокк и бацилл, после 5-минутной экспозиции в 0,05% растворе хлоргексидина количество кокк и бацилл снизилось до (107,0±8,0) 10^5 кл./г (p=0,00), а после 5-минутной экспозиции в растворе «Анолит АНК Супер» — до (15,0±5,0) 10^5 кл./г (p=0,03). После 20-минутной экспозиции в 0,05% растворе хлоргексидина количество кокк и бацилл снизилось до (56,0±4,0) 10^5 кл./г (p=0,00), а после 20-минутной экспозиции в растворе «Анолит АНК Супер» — до (8,0±3,0) 10^5 кл./г (p=0,007). После 8-часовой экспозиции в 0,05% растворе хлоргексидина количество кокк и бацилл снизилось до (12,0±2,0) 10^5 кл./г (p=0,00), а после 8-часовой экспозиции в растворе «Анолит АНК Супер» — до (3,0±3,0) 10^5 кл./г (p=0,009). Данные представлены на рис. 4.

В ходе исследования установлена прямая корреляция между временем экспозиции и очищающей эффективностью раствора в обеих группах. 8-часовая экспозиция протезов в исследуемых растворах более эффективна, чем 20-минутная экспозиция (p=0,003). В свою очередь 20-минутная экспозиция эффективнее, чем 5-минутная

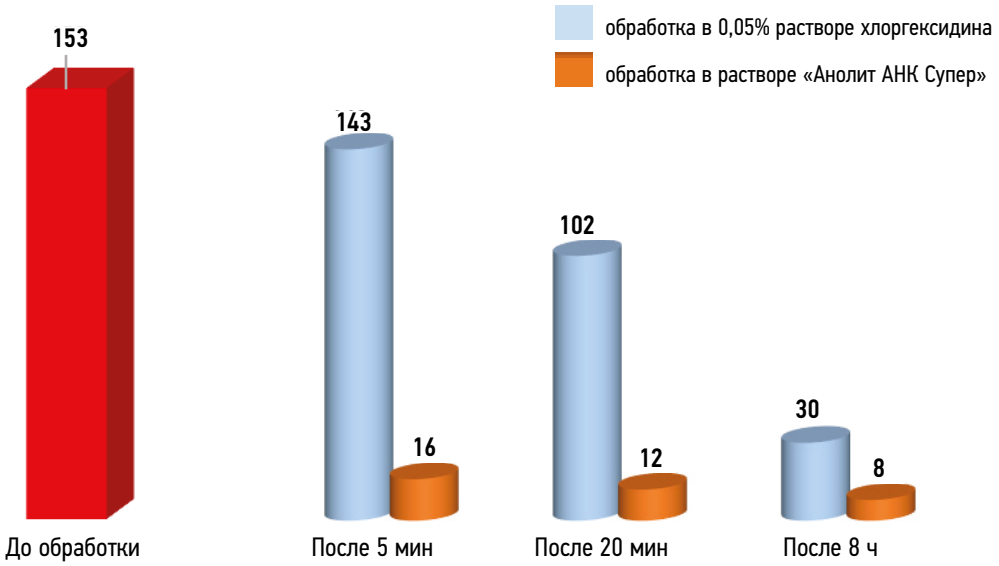

Рис. 3. Содержание актинобактерий на поверхности протезов до и после обработки. © Эко-Вектор, 2025.
Fig. 3. The content of actinobacteria on the surface of the dentures before and after treatment. © Eco-Vector, 2025.

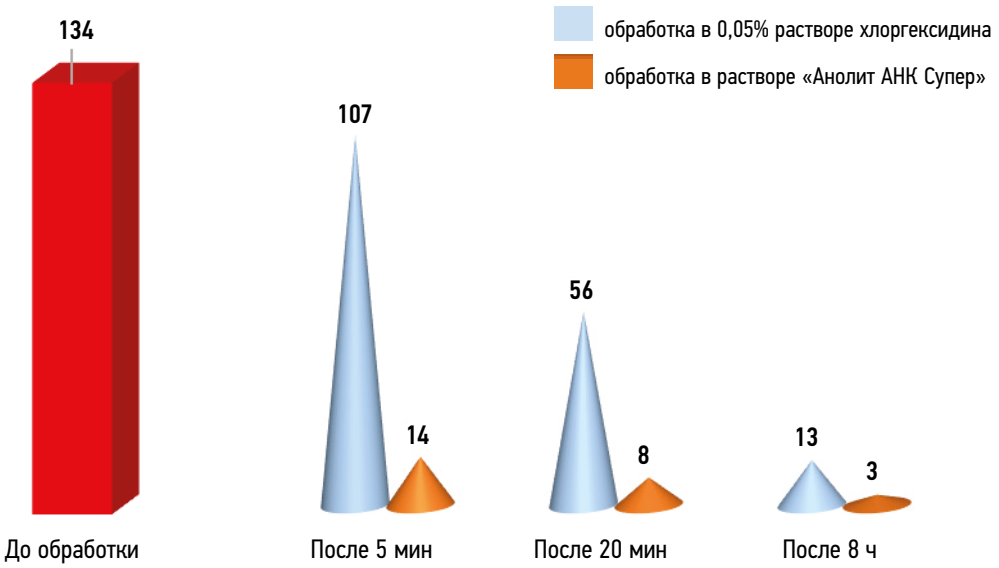

Рис. 4. Содержание кокк и бацилл на поверхности протезов до и после обработки. © Эко-Вектор, 2025.
Fig. 4. The content of both bacilli on the surface of the dentures before and after treatment. © Eco-Vector, 2025.

(p=0,002). Оптимальным способом очистки и дезинфекции протезов является 8-часовая экспозиция в растворе «Анолит АНК Супер», которая оказывает максимально эффективное очищающее и дезинфицирующее действие (p=0,0001).

Дополнительные результаты исследования

Поскольку со увеличением времени экспозиции протезов в используемых растворах наблюдается уменьшение микробной обсеменённости, то можно сделать вывод, что использование раствора «Анолит АНК Супер» для дезинфекции протезов улучшает гигиенический статус протеза.

Нежелательные явления

Нежелательных явлений не обнаружено.

ОБСУЖДЕНИЕ

Проведённые нами анализы микробиоты методом масс-спектрометрии микробных маркёров показали, что содержание следующих микроорганизмов: *Bacillus megaterium*, *Staphylococcus epidermidis*, *Clostridium difficile*, *Prevotella* spp., *Corynebacterium* spp., *Bifidobacterium* spp., цитомегаловирус, *Nocardia asteroids*, *Propionibacterium freudenreichii*, *Eubacterium* spp., *Streptomyces* spp. и микробных грибов (кампестерол) — более чем в 2 раза выше по сравнению с допустимой нормой на поверхности протезов, что ухудшает гигиеническое состояние полости рта. В результате проведения масс-спектрометрии и анализа полученных данных установлено, что раствор «Анолит АНК Супер» эффективен в отношении грибов, дрожжей, анаэробных микроорганизмов, актинобактерий, бацилл и кокк. Количество грибов и дрожжей после 5-минутной экспозиции в 0,05% растворе хлоргексидина снижается в 1,4 раза, после 20-минутной экспозиции — в 2,0 раза и после 8 ч замачивания в 0,05% растворе хлоргексидина — в 2,2 раза. При использовании раствора «Анолит АНК Супер» 5-минутная экспозиция показывает снижение грибов и дрожжей в 6,0 раза, 20-минутная — в 8,6 раза и 8-часовая экспозиция в растворе «Анолит АНК Супер» показывает снижение в 14,7 раза. Раствор «Анолит АНК Супер» показывает более высокую эффективность в отношении грибов и дрожжей по сравнению с 0,05% раствором хлоргексидина (p=0,000000).

Количество анаэробных микроорганизмов после 5-минутной экспозиции в 0,05% растворе хлоргексидина уменьшилось в 1,5 раза, 20-минутной — в 1,7 раза, 8-часовая экспозиция показывает снижение анаэробов в 2,6 раза. Использование раствора «Анолит АНК Супер» в течение 5 мин показывает снижение анаэробных микроорганизмов в 10,0 раза, 20-минутная экспозиция — в 12,8 раза и 8-часовая экспозиция в растворе «Анолит АНК Супер» показывает снижение в 15,4 раза. Раствор «Анолит АНК Супер» более эффективен в отношении анаэробов по сравнению с 0,05% раствором хлоргексидина (p=0,000000).

В отношении актинобактерий 0,05% раствор хлоргексидина показывает снижение количества бактерий в 1,1 раза после 5 мин экспозиции, в 1,5 раза — после 20 мин экспозиции и в 5,4 раза — после 8 ч замачивания протеза. Раствор «Анолит АНК Супер» снижает количество актинобактерий в 10 раз после 5-минутной экспозиции, в 13 раз — после 20-минутной экспозиции и в 20 раз — после 8-часовой экспозиции. Раствор «Анолит АНК Супер более эффективен в отношении актинобактерий по сравнению с 0,05% раствором хлоргексидина (p=0,000000).

Количество кокк и бацилл при использовании 0,05% раствора хлоргексидина снижается после 5-минутной экспозиции в 1,3 раза, после 20-минутной экспозиции — в 2,4 раза и в 11,2 раза — после 8 ч замачивания протеза. Раствор «Анолит АНК Супер» снижает количество кокк и бацилл в 9,0 раза после 5 мин замачивания, в 16,8 раза — после 20 мин и в 45,0 раза — после 8 ч экспозиции. Раствор «Анолит АНК Супер более эффективен в отношении кокк и бацилл по сравнению с 0,05% раствором хлоргексидина (p=0,000000) (рис. 5–8).

Э.С. Каливраджиян и соавт. провели сравнение эффективности использования нового «состава» раствора (цетримид, ионы серебра, сукцинат хитозана) и 0,05% раствора хлоргексидина биглюконата для дезинфекции протезов. Согласно данным, приведённым в работе, раствор хлоргексидина биглюконата воздействует на *Staphylococcus aureus*, *S. mutans*, *Streptococcus sanguis*, *C. albicans*, *C. tropicalis*, *Escherichia coli*. Однако качественный состав микробной флоры не изменяется, снижаются только количественные показатели, что подтверждено и нашими данными. В свою очередь раствор «Анолит АНК Супер» эффективнее очищает и дезинфицирует съёмные протезы, так как воздействует на больший спектр микроорганизмов [16].

M.D.R. Ruiz Núñez и соавт. исследовали эффективность влияния 0,05% раствора хлоргексидина биглюконата. Они пришли к выводу, что дезинфекция ротовой полости, а следовательно, и собственно протезов этим раствором не приводит к эффективному очищению. Бактериостатическое действие 0,05% раствора хлоргексидина превалирует над бактерицидным [17]. В нашем исследовании подтверждена эффективность хлоргексидина при длительной экспозиции воздействия. В свою очередь раствор «Анолит АНК Супер» эффективнее уничтожает патогенные микроорганизмы на поверхности съёмных протезов по сравнению с хлоргексидином.

G.D.S. Ribeiro Rocha и соавт. провели литературный обзор по способам дезинфекции съёмных протезов и пришли к выводу, что щелочные пероксиды не активны в отношении *Candida* spp., хлоргексидин в концентрации 0,05% и диоксид хлора значительно снижают количество колониеобразующих единиц микроорганизмов. Однако в нашем исследовании мы получили данные, что экспозиция протезов в растворе «Анолит АНК Супер» в течение 5 мин,

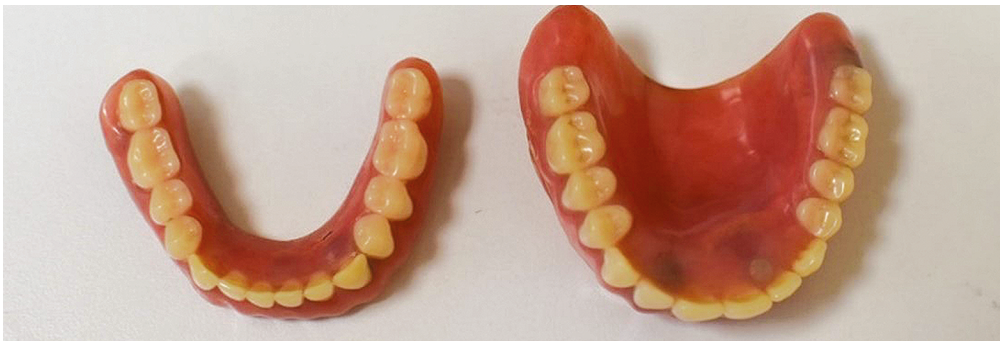

Рис. 5. Съёмные протезы до обработки. © Эко-Вектор, 2025.
Fig. 5. Removable dentures before treatment. © Eco-Vector, 2025.

Рис. 6. Съёмные протезы через 5 мин обработки. © Эко-Вектор, 2025.
Fig. 6. Removable dentures after 5 minutes of treatment. © Eco-Vector, 2025.

Рис. 7. Съёмные протезы через 20 мин обработки. © Эко-Вектор, 2025.
Fig. 7. Removable dentures after 20 minutes of treatment. © Eco-Vector, 2025.

Рис. 8. Съёмные протезы через 8 ч экспозиции. © Эко-Вектор, 2025.
Fig. 8. Removable dentures after 8 h of exposure. © Eco-Vector, 2025.

20 мин и 8 ч эффективнее, чем в растворе хлоргексидина при том же периоде экспозиции [18].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Раствор «Анолит АНК Супер» эффективен в отношении грибов и дрожжей на поверхности протеза, анаэробных микроорганизмов, актинобактерий, кокк и бацилл, количество которых уменьшается пропорционально времени экспозиции протеза в растворе (p=0,0001). Наиболее эффективна экспозиция протезов в растворе «Анолит АНК Супер» в течение 8 ч.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Источник финансирования. Отсутствует.

Раскрытие интересов. Авторы заявляют об отсутствии отношений, деятельности и интересов (личных, профессиональных или финансовых), связанных с третьими лицами (коммерческими, некоммерческими, частными), интересы которых могут быть затронуты содержанием статьи, а также иных отношений, деятельности и интересов за последние три года, о которых необходимо сообщить.

Участие авторов. С.Н. Разумова — редактирование научной работы; А.С. Браго — подбор отечественной научной литературы; Д.В. Серебров — статистическая обработка полученных данных; Е.А. Морозова — перевод научной работы; М.Д. Байкулова — подбор зарубежной научной литературы; К.Д. Серебров — оформление научной работы. Все авторы одобрили рукопись (версию для публикации), а также согласились нести ответственность за все аспекты работы и гарантировали, что вопросы, связанные с точностью или добросовестностью любой части работы, будут должным образом рассмотрены и решены.

ADDITIONAL INFORMATION

Funding source. None.

Disclosure of interests. The authors have no relationships, activities or interests (personal, professional or financial) with for-profit or not-for-profit third parties whose interests may be affected by the content of the manuscript, as well as other relationships, activities or interests for the last three years that needed to disclose.

Authors' contribution. S.N. Razumova — editing of scientific work; A.S. Brago — selection of russian scientific literature; D.V. Serebrov — statistical processing of the obtained data; E.A. Morozova — translation of scientific work; M.D. Baykulova — selection of foreign scientific literature, K.D. Serebrov — design of scientific work. Thereby, all authors provided approval of the version to be published and agree to be accountable for all aspects of the work in ensuring that questions related to the accuracy or integrity of any part of the work are appropriately investigated and resolved.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ | REFERENCES

1. Kochubeynik AV, Korsakova AI, Galkina ES, Rodionova AS. Assessment of the quality of life of patients with different methods of fixing complete removable dentures. *Dental Forum*. 2021;(4):46.

2. Fauroux MA, Germa A, Tramini P, Nabet C. Prosthetic treatment in the adult French population: prevalence and relation with demographic, socioeconomic and medical characteristics. *Rev Epidemiol Sante Publique*. 2019;67:223–231. doi: 10.1016/j.respe.2019.04.055

3. Fomina KA, Chirkova NV, Vecherkina ZhV, et al. Medical and social significance of problems disinfecting treatment removable dentures in elderly age. *Sistemnyj analiz i upravlenie v biomedicinskih sistemah*. 2016;15(4):692–695. EDN: XDNMQH

4. Razumova SN, Brago AS, Khaskhanova LM, et al. Modern methods of prevention of dental diseases. *Medical Alphabet*. 2018;3(24):69–70. EDN: YPUTET

5. Tabet MAK, Razumova SN, Brago AS, et al. Different methods of professional oral hygiene. Literature review. *Medical Alphabet*. 2022;(7):15–19. doi: 10.33667/2078-5631-2022-7-15-19 EDN: YCIIXN

6. Evgrafova IG, Kobzeva KA, Vasilenko LV. The composition of the oral microflora in patients with removable dentures. In: *Aktualnye voprosy experimentalnoi i klinicheskoi meditsiny: Materials of the 76th International Scientific and Practical Conference of Young Scientists and Students*; 2018 Oct 25–28; Volgograd. Volgograd: Volgograd State Medical University; 2018. P. 336–337. (In Russ.) EDN: YYYBQD

7. Valieva RM, Negamejianov ND, Ismailov RM, Ismailov KR. About role of oral hygiene. *Vestnik KazNMU*. 2017;(1):230–232. EDN: XPAGWT

8. Ryzhova IP, Prisny AA, Salivonchik MS. The study of interaction of dentures and oral microbiota. *Saratov Journal of Medical Scientific Research*. 2013;9(3):459–462. (In Russ.) EDN: RUZGBF

9. Murakami M, Nishi Y, Seto K, et al. Dry mouth and denture plaque microflora in complete denture and palatal obturator prosthesis wearers. *Gerodontology*. 2015;32(3):188–194. doi: 10.1111/ger.12073

10. Rubtsova EA, Chirkova NV, Polushkina NA, et al. Evaluation of the microbiological examination of removable dentures of thermoplastic material. *Journal of New Medical Technologies*. 2017;(2):260–270. EDN: ZBADWD

11. Fomina KA, Polushkina NA, Chirkova NV, et al. Preventive measures hygienic care of removable dentures of thermoplastic polymers (literature report). *Journal of New Medical Technologies*. 2017;24(3):211–216. doi: 10.12737/article_59c4ae8cb46860.22941232 EDN: ZGWBPF

12. Chizhov YuV, Radkevich AA, Mitrofanov PV, et al. Comparative analysis of available methods of cleaning and disinfection of removable plate prostheses for the elderly and senile. *Siberian Journal of Life Sciences and Agriculture*. 2022;14(6):282–305. doi: 10.12731/2658-6649-2022-14-6-282-305 EDN: MLAXCX

13. Yarov YuYu, Melnik AV. The state of local oral immunity in patients with different levels of oral hygiene. *Ukrainian Dental Almanac*. 2013;(4):25–28.

14. Razumova SN, Brago AS, Razumov NM, et al. Methods of cleaning removable dentures. *Russian Journal of Dentistry*. 2023;27(4):335–345. doi: 10.17816/dent409739 EDN: DQQMAC

15. Butko MP, Popov PA, Onishchenko DA. Application of a composition disinfectant on the basis of sodium hypochlorite in the processing of refrigerating chambers at meat processing enterprises. *Problems on Veterinary Sanitation, Hygiene and Ecology*. 2018;(4):34–39. doi: 10.25725/vet.san.hyg.ecol.201804005 EDN: YUSIPR

16. Kalivradzhiyan ES, Golubeva LN, Golubev NA, et al. Clinical and laboratory assessment of hygienic and microbiological effectiveness of the solution for cleaning and disinfection removable denture. *Journal of New Medical Technologies*. 2013;(1):44. EDN: RSTTTR

17. Ruiz Núñez MDR, da Luz Raulino M, Goulart Castro R, Schaefer Ferreira de Mello AL. Dental plaque control strategies for the elderly population: A scoping review. *Int J Dent Hyg*. 2022;20(1):167–181. doi: 10.1111/idh.12497 EDN: ZPWWHI

18. Ribeiro Rocha GDS, Neves Duarte T, de Oliveira Corrêa G, et al. Chemical cleaning methods for prostheses colonized by Candida spp.: A systematic review. *J Prosthet Dent*. 2020;124(6):653–658. doi: 10.1016/j.prosdent.2019.10.004 EDN: JGNKZI

ОБ АВТОРАХ

*** Серебров Кирилл Дмитриевич;**
адрес: Россия, 117198, Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 6;
ORCID: 0000-0002-0353-1339;
eLibrary SPIN: 8649-7284;
e-mail: k.serebrov@mail.ru

Разумова Светлана Николаевна, д-р мед. наук, профессор;
ORCID: 0000-0002-9533-9204;
eLibrary SPIN: 6771-8507;
e-mail: razumova_sv@mail.ru

Браго Анжела Станиславовна, канд. мед. наук, доцент;
ORCID: 0000-0001-8947-4357;
eLibrary SPIN: 2437-8867;
e-mail: anzhela_bogdan@mail.ru

Серебров Дмитрий Витальевич, канд. мед. наук;
ORCID: 0000-0002-1030-1603;
eLibrary SPIN: 2161-9997;
e-mail: dserebrov@mail.ru

Морозова Елена Анатольевна, д-р мед. наук, профессор;
ORCID: 0000-0002-5312-9516;
eLibrary SPIN: 5490-3554;
e-mail: morozova-elan@rudn.ru

Байкулова Малина Джандауровна;
ORCID: 0000-0002-2195-4423;
eLibrary SPIN: 6942-8308;
e-mail: baykulova@rudn.ru

Автор, ответственный за переписку / Corresponding author

AUTHORS' INFO

*** Kirill D. Serebrov,** MD;
address: 6 Mikluho-Maklaja st, Moscow, Russia, 117198;
ORCID: 0000-0002-0353-1339;
eLibrary SPIN: 8649-7284;
e-mail: k.serebrov@mail.ru

Svetlana N. Razumova, MD, Dr. Sci. (Medicine), Professor;
ORCID: 0000-0002-9533-9204;
eLibrary SPIN: 6771-8507;
e-mail: razumova_sv@mail.ru

Anzhela S. Brago, MD, Cand. Sci. (Medicine), Associate Professor;
ORCID: 0000-0001-8947-4357;
eLibrary SPIN: 2437-8867;
e-mail: anzhela_bogdan@mail.ru

Dmitrii V. Serebrov, MD, Cand. Sci. (Medicine);
ORCID: 0000-0002-1030-1603;
eLibrary SPIN: 2161-9997;
e-mail: dserebrov@mail.ru

Elena A. Morozova, MD, Dr. Sci. (Medicine), Professor;
ORCID: 0000-0002-5312-9516;
eLibrary SPIN: 5490-3554;
e-mail: morozova-elan@rudn.ru

Malina D. Baykulova;
ORCID: 0000-0002-2195-4423;
eLibrary SPIN: 6942-8308;
e-mail: baykulova@rudn.ru