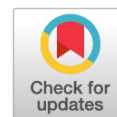


DOI: <https://doi.org/10.17816/dent623350>

Индексная оценка состояния полных съёмных протезов после дезинфекции в домашних условиях

К.Д. Серебров, С.Н. Разумова, А.С. Браго, Д.В. Серебров, А.С. Манвелян, З.А. Гурьева

Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы, Москва, Россия

АННОТАЦИЯ

Обоснование. По оценкам специалистов, во всём мире зарегистрировано более 350 млн случаев полной адентии, что составляет почти 7% населения земли. Для комфортной жизни при отсутствии зубов пациенту необходимы зубные протезы. Полные съёмные зубные протезы нуждаются в регулярной гигиенической обработке, которая предотвращает их микробную контаминацию и обеспечивает профилактику воспалительных осложнений.

Цель исследования — оценить эффективность применения раствора «Анолит АНК Супер» для дезинфекции съёмных зубных протезов в домашних условиях.

Материалы и методы. Проведён анализ чистоты съёмных зубных протезов с использованием индекса Улитовско-го—Леонтьева. Оценивали эффективность использования раствора «Анолит АНК Супер» для дезинфекции съёмных протезов по сравнению с 0,05% раствором хлоргексидина биглюконата.

Использованы также статистические методы обследования: проверка данных на соответствие нормальному закону распределения; пороговое значение, или исходный уровень статистической значимости $p=0,05$; сравнительная оценка данных внутри каждой группы (6 сравнений) с поправкой Бонферрони (критическое значение $p=0,0083$).

Результаты. При оценке чистоты протезов (ЧП) с помощью индекса Улитовского—Леонтьева установлено, что через 1 мес использования раствора «Анолит АНК Супер» значение индекса ЧП изменилось с 4,65 балла (плохой уровень ЧП) до 3,50 балла (удовлетворительный уровень ЧП). Через 3 мес использования раствора «Анолит АНК Супер» значение индекса ЧП изменилось с 3,50 балла (удовлетворительный уровень ЧП) до 2,60 балла (хороший уровень ЧП). Через 6 мес использования раствора «Анолит АНК Супер» значение индекса ЧП изменилось с 2,60 балла (хороший уровень ЧП) до 1,55 балла (высокий уровень ЧП).

Через 1 мес использования 0,05% раствора хлоргексидина биглюконата значение индекса ЧП изменилось с 4,85 балла (плохой уровень ЧП) до 4,40 балла ($p=0,0083$) (плохой уровень ЧП). Через 3 мес использования раствора хлоргексидина биглюконата значение индекса ЧП изменилось с 4,40 балла (плохой уровень ЧП) до 3,50 балла ($p=0,0083$) (удовлетворительный уровень ЧП). Через 6 мес использования раствора хлоргексидина биглюконата значение индекса ЧП изменилось с 3,50 балла (удовлетворительный уровень ЧП) до 2,60 балла ($p=0,0083$) (высокий уровень ЧП).

Заключение. В ходе динамического наблюдения установлено, что при одинаковом времени экспозиции протезов в исследуемом растворе «Анолит АНК Супер» его применение для дезинфекции протезов в домашних условиях в течение полугода способствует снижению индекса ЧП в 3 раза по сравнению с изначальным уровнем ($p=0,000002$) и улучшению гигиенического состояния протезов от плохого уровня чистоты до высокого.

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

Как цитировать:

Серебров К.Д., Разумова С.Н., Браго А.С., Серебров Д.В., Манвелян А.С., Гурьева З.А. Индексная оценка состояния полных съёмных протезов после дезинфекции в домашних условиях // Российский стоматологический журнал. 2024. Т. 28, № 4. С. 383–391. DOI: <https://doi.org/10.17816/dent623350>

DOI: <https://doi.org/10.17816/dent623350>

Indices for complete dentures after cleaning at home

Kirill D. Serebrov, Svetlana N. Razumova, Angela S. Brago, Dmitrii V. Serebrov, Ashot S. Manvelyan, Zoya A. Guryeva

Peoples' Friendship University of Russia named after Patrice Lumumba, Moscow, Russia

ABSTRACT

BACKGROUND: According to experts, there are more than 350 million fully edentulous patients globally, accounting for 7% of the world population. Edentulous patients require dentures to maintain a good quality of life. Complete dentures need to be cleaned on a regular basis to prevent their microbial contamination and inflammatory complications.

AIM: To assess the efficacy of Anolit ANK Super solution for cleaning complete dentures at home.

MATERIALS AND METHODS: The hygiene of complete dentures was assessed using the Ulitovsky–Leontiev index. The efficacy of cleaning complete dentures with Anolit ANK Super solution compared to 0.05% chlorhexidine bigluconate solution was assessed.

Moreover, statistical analysis methods were used: normality test; threshold value, or baseline significance level $p=0.05$; intragroup comparison (6 comparisons) with the Bonferroni correction (critical $p=0.0083$).

RESULTS: When assessing the hygiene of dentures using the Ulitovsky–Leontiev index, the denture cleanliness index (DCI) changed from 4.65 points (poor denture hygiene) to 3.50 points (satisfactory denture hygiene) after one month of using Anolit ANK Super solution. After three months of using Anolit ANK Super solution, the DCI changed from 3.50 points (satisfactory denture hygiene) to 2.60 points (good denture hygiene). After six months of using Anolit ANK Super solution, the DCI changed from 2.60 points (good denture hygiene) to 1.55 points (very good denture hygiene).

After one month of using 0.05% chlorhexidine bigluconate solution, the DCI changed from 4.85 points (poor denture hygiene) to 4.40 points (poor denture hygiene) ($p=0.0083$). After three months of using 0.05% chlorhexidine bigluconate solution, the DCI changed from 4.40 points (poor denture hygiene) to 3.50 points (satisfactory denture hygiene) ($p=0.0083$). After six months of using 0.05% chlorhexidine bigluconate solution, the DCI changed from 3.50 points (satisfactory denture hygiene) to 2.60 points (good denture hygiene) ($p=0.0083$).

CONCLUSION: The follow-up revealed that, with similar duration of exposure to test solutions, Anolit ANK Super solution for cleaning dentures at home used for 6 months decreased the DCI threefold from baseline ($p=0.000002$) and improved denture hygiene from poor to good.

Keywords: complete dentures; oral microbiota in patients with complete dentures; complete denture hygiene; complete denture cleaning; denture cleanliness index; Anolit.

To cite this article:

Serebrov KD, Razumova SN, Brago AS, Serebrov DV, Manvelyan AS, Guryeva ZA. Indices for complete dentures after cleaning at home. *Russian Journal of Dentistry*. 2024;28(4):383–391. DOI: <https://doi.org/10.17816/dent623350>

ОБОСНОВАНИЕ

Эпидемиологические данные ВОЗ за 2019 год говорят о том, что заболеваниями полости рта страдают 3,5 млрд человек. Совокупное оценочное число случаев заболеваний полости рта во всём мире примерно на 1 млрд превышает число случаев всех пяти основных неинфекционных заболеваний, вместе взятых (психические расстройства, сердечно-сосудистые заболевания, сахарный диабет, хронические респираторные заболевания и рак) [1]. Доказано, что неполноценный зубной ряд ухудшает качество жизни человека. Пациенты с адентией некомфортно чувствуют себя в социуме и вынуждены соблюдать определённую диету [2].

По оценкам специалистов, во всем мире зарегистрировано более 350 млн случаев полной адентии, что составляет почти 7% населения земли [3]. В таких случаях пациенты нуждаются в изготовлении съёмных зубных протезов, за которыми необходим более тщательный уход, чем за естественными зубами, так как протезы представляют собой механические, токсические, термоизоляционные раздражители для всего протезного ложа [4]. Гигиеническая обработка предотвращает микробную контаминацию поверхности протеза и прилегающего протезного ложа, а также обеспечивает профилактику развития воспалительных осложнений.

Исследования микробиоты на поверхности зубных протезов были сосредоточены на влиянии грибов *Candida albicans* на микрофлору полости рта пациентов. Клинические исследования демонстрируют чёткую связь между высоким содержанием *Candida* spp. и степенью тяжести заболеваний полости рта, таких как грибковый стоматит [5–7]. Более того, показано, что тип штамма грибов также влияет на эффективность очищения зубных протезов, причём чем толще биоплёнка на поверхности протезов, тем хуже они очищаются. Образующийся зубной налёт протеза представлен сложными и часто плотными биоплёнками, состоящими из смешанных сообществ бактерий и грибов, взаимодействующих между собой [8, 9]. Количество бактерий и грибов, обнаруженных в порах и на поверхности базисов зубных протезов, огромно и остаётся относительно неисследованным. К ним относятся кокки и бациллы (*Bacillus cereus*, *Bacillus megaterium*, *Enterococcus* spp., *Streptococcus* spp.); анаэробы (*Bacteroides fragilis*, *Bifidobacterium* spp., *Blautia coecoides*, *Clostridium* spp. (группа *Clostridium tetani*), *Clostridium difficile*, *Clostridium histolyticum*/*Streptococcus pneumoniae*, *Clostridium perfringens*, *Clostridium propionicum*); актинобактерии (*Actinomyces* spp., *Actinomyces viscosus*, *Corynebacterium* spp., *Nocardia* spp., *Nocardia asteroides*, *Mycobacterium* spp., *Pseudonocardia* spp.); энтеробактерии (*Enterobacteriaceae* spp., *Helicobacter pylori*, *Campylobacter mucosalis*) и грамотрицательные палочки (*Alcaligenes* spp./*Klebsiella* spp., *Kingella* spp., *Flavobacterium* spp., *Moraxella* spp./*Acinetobacter* spp., *Porphyromonas* spp., *Pseudomonas aeruginosa*) [10, 11].

Первые микробиологические исследования зубных протезов на молекулярном уровне выявили сложную бактериальную микробиоту, потенциально обладающую кариесогенными и пародонтопатогенными свойствами [12–14]. G. Ramage и соавт. в 2018 году провели рандомизированное двойное слепое контролируемое исследование для оценки важности частоты чистки зубных протезов, где в качестве первичных показателей результата были количественно определены как бактерии, так и грибы. Это исследование статистически значимо продемонстрировало преимущество ежедневных гигиенических мероприятий по очистке протезов по сравнению с периодическими процедурами [15].

С учётом важности гигиены полости рта для пациентов с пластинчатыми протезами, образование биоплёнок на которых приводит к развитию стоматита, актуальны разработка и тестирование новых средств дезинфекции съёмных протезов. Чтобы понимать, насколько хорошо пациент осуществляет гигиенический уход за своим протезом, нужны ли корректировки в его методе дезинфекции и насколько сильно загрязнён протез, врач-стоматолог должен уметь определять чистоту протезов (ЧП). Существует несколько способов её определения. Один из них, который можно использовать непосредственно в кабинете врача стоматолога, — индексная методика определения ЧП, которую разработали С.Б. Улитовский и А.А. Леонтьев в 2008 году (индекс Улитовского–Леонтьева). Существует также зарубежный аналог индекса ЧП (denture cleanliness index, DCI). Обе методики схожи в применении и клинически сопоставимы.

Цель исследования — оценить эффективность применения раствора «Анолит АНК Супер» для дезинфекции съёмных зубных протезов в домашних условиях.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Дизайн исследования

Проведено простое слепое контролируемое рандомизированное исследование, в котором приняли участие 60 пациентов в возрасте от 40 до 80 лет с диагнозом «полная вторичная адентия» (K08.1). Критериями включения в исследование стали наличие у пациента полного съёмного акрилового протеза и отсутствие аллергических реакций. Пациентов разделили на две группы по 30 человек: основную и контрольную. Пациенты основной группы (1А) проводили обработку и дезинфекцию протезов с помощью раствора «Анолит АНК Супер». Пациенты контрольной группы (1В) обрабатывали протезы с помощью 0,05% раствора хлоргексидина биглюконата.

Описание медицинского вмешательства

Методика обработки протезов заключалась в регулярном их погружении на 15 мин в ёмкости объёмом 400 мл с раствором «Анолит АНК Супер» (группа 1А) и с 0,05%

раствором хлоргексидина биглюконата (группа 1В) дважды в день (утром и вечером) на протяжении 6 мес. После замачивания протез тщательно промывали под проточной водой. Индекс ЧП оценивали до начала исследования, через 1, 3 и 6 мес обработки протезов.

Эффективность использования раствора «Анолит АНК Супер» для дезинфекции съёмных протезов оценивали по индексу Улитовского–Леонтьева (табл. 1) с целью объективного определения и мониторинга гигиенического состояния съёмного зубного протеза на протяжении эксплуатации ортопедической стоматологической конструкции. Определение ЧП заключается в выявлении налёта на определённых частях протеза по балльно-рейтинговой системе.

Таблица 1. Оценочные критерии индекса чистоты протезов Улитовского–Леонтьева

Table 1. Evaluation criteria of the Ulitovsky–Leontiev denture purity index

Баллы	Критерии оценки индекса чистоты протезов Улитовского–Леонтьева
1,0–1,9	Высокий уровень чистоты съёмного зубного протеза
2,0–2,9	Хороший уровень чистоты съёмного зубного протеза
3,0–3,9	Удовлетворительный уровень чистоты съёмного зубного протеза
4,0–4,9	Плохой уровень чистоты съёмного зубного протеза
5,0–5,5	Очень плохой уровень чистоты съёмного зубного протеза

Таким образом, индекс ЧП Улитовского–Леонтьева есть сумма всех вышеописанных показателей, поделённая на количество показателей. Его результативность вычисляется по следующей формуле:

Индекс чистоты протезов Улитовского–Леонтьева= $\sum(a_1+...+a_x) \cdot x$, где $\sum$ — сумма количественных оценок критериев; a_1 — количество баллов по первому критерию; a_x — количество баллов по x -критерию; x — количество критериев, используемых в индексе (табл. 2) [16].

Для оценки очищающего и антибактериального действия раствора «Анолит АНК Супер» мы изучили его очищающую способность по сравнению с 0,05% раствором хлоргексидина биглюконата. Раствор «Анолит АНК Супер» представляет собой водный раствор разведённого раствора натрия хлорида, пропущенный через электрохимический реактор, вырабатывающий хлоркислородные и гидропероксидные оксиданты (хлорноватистая кислота, гипохлорит-ион, соединения активного кислорода). Раствор «Анолит АНК Супер» нетоксичен, обладает высокой реакционной и каталитической активностью при низкой концентрации активно действующих веществ, обеззараживающей активностью, моющими и противовоспалительными свойствами [17]. Хлоргексидина биглюконат 0,05% — это раствор для местного применения, предназначенный для наружного использования. Он обладает антимикробными свойствами и способствует борьбе с различными инфекциями на коже и слизистых оболочках.

Продолжительность исследования

Исследование проводилось с августа 2023 года по февраль 2024 года.

Таблица 2. Параметры индекса чистоты протеза по С.Б. Улитовскому, А.А. Леонтьеву (2008)

Table 2. Parameters of the denture purity index according to S.B. Ulitovsky, A.A. Leontiev (2008)

№/п	Наименование и характеристика показателя	Оценка, баллы
1	Отсутствие налёта, пигментаций, пятен на съёмном зубном протезе	1
2	Виден только окрашенный налёт на отдельных участках съёмного протеза	2
3	Незначительный налёт, который виден невооружённым глазом	3
4	Отдельные пятна, единичный налёт на поверхности искусственных зубов съёмного протеза	4
5	Отдельные пятна и единичный налёт на поверхности съёмного протеза, который покрывает вестибулярную поверхность протеза	5
6	Обильный налёт на вестибулярно-наружной поверхности съёмного протеза; и/или имеются отдельные пятна и единичный налёт на внутренней поверхности съёмного зубного протеза	6
7	Сильное загрязнение вестибулярно-наружной и орально-наружной поверхностей и обильное загрязнение вестибулярно-внутренней или орально-внутренней поверхностей съёмного протеза (ими покрыты от четверти до половины площади внутренней поверхности протеза)	7
8	Состояние, аналогичное описанному в пункте 7, но имеются ещё единичные отложения зубного камня	8
9	Наличие обильного зубного камня	9
10	Весь протез пигментирован и покрыт налётом (от трёх четвертей до всей общей площади протеза)	10

Основной исход исследования

После того как пациенты стали очищать протезы с использованием 0,05% раствора хлоргексидина биглюконата и раствора «Анолит АНК Супер», индекс ЧП в обеих группах улучшился по сравнению с исходными значениями. В основной группе уровень гигиены протезов был выше, чем в контрольной.

Статистический анализ

Статистическую обработку результатов исследования проводили с помощью компьютерного пакета программ Statistica 13. Данные проверяли на соответствие нормальному закону, пороговое значение, или исходный уровень статистической значимости $p=0,05$. Если бы данные соответствовали нормальному закону и дисперсии по критерию Левена не различались, то применяли бы параметрические методы и описывали центральные значения в виде среднего арифметического плюс среднеквадратическое отклонение ($M \pm s$). В случае, когда данные не соответствовали нормальному закону, использовали непараметрические методы с описанием центральных значений в виде медианы (Me) и квартильного отрезка ($Me [25\%; 75\%]$), который содержит 50% значений выборки, слева и справа от медианы. Сравнительную оценку данных внутри каждой группы (6 сравнений) проводили с поправкой Бонферрони, критическое значение $p=0,0083$. Сравнение данных двух групп выполняли попарно до начала исследования, через 1, 3, 6 мес обработки при уровне статистической значимости $p=0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ

По индексу ЧП Улитовского–Леонтьева установлено, что до обработки съёмные протезы пациентов обеих групп имели плохой уровень гигиены по значению индекса ЧП: 4,85 [4,50; 5,10] балла и 4,65 [4,30; 5,0] балла соответственно. До исследования индексы групп не различались по критерию $p > 0,05$ ($p=0,207837$), что подтверждает их однородность.

После 1 мес использования раствора «Анолит АНК Супер» индекс ЧП зафиксирован на удовлетворительном

уровне чистоты — 3,5 [3,2; 3,8] балла ($p=0,0083$). Через 3 мес использования раствора «Анолит АНК Супер» уровень чистоты по индексу ЧП стал хорошим — 2,6 [2,4; 2,8] балла ($p=0,0083$). Через 6 мес использования раствора «Анолит АНК Супер» значение индекса ЧП стало высоким — 1,55 [1,30; 1,80] балла, что статистически значимо по сравнению с предыдущими показателями индекса ($p=0,0083$). Различия в группе 1А между данными до обработки протезов и через 1 мес, до обработки протезов и через 3 мес, до обработки протезов и через 6 мес, а также через 1 и 3 мес, через 1 и 6 мес, через 3 и 6 мес статистически значимы (6 сравнений) при $p < 0,05$ (табл. 3).

При обработке протезов с помощью 0,05% раствора хлоргексидина биглюконата получены следующие результаты: после 1 мес использования 0,05% раствора хлоргексидина биглюконата индекс ЧП находится на плохом уровне — 4,4 [4,2; 4,6] балла ($p=0,0083$). Через 3 мес использования 0,05% раствора хлоргексидина биглюконата уровень чистоты по индексу ЧП стал удовлетворительным — 3,5 [3,2; 3,8] балла ($p=0,0083$). Через 6 мес использования 0,05% раствора хлоргексидина биглюконата уровень чистоты по индексу ЧП стал хорошим — 2,6 [2,4; 2,8] балла, изменения статистически значимы ($p=0,0083$). Различия в группе 1В между данными до обработки протезов и через 1, 3, 6 мес статистически значимы при $p < 0,05$ (см. табл. 3).

Через 1 мес использования растворов хлоргексидина биглюконата и «Анолит АНК Супер» для очистки протезов индексы ЧП составили 4,4 [4,2; 4,6] и 3,5 [3,2; 3,8] балла соответственно ($p=0,000001$). Через 3 мес использования растворов хлоргексидина биглюконата и «Анолит АНК Супер» индексы ЧП составили 3,5 [3,2; 3,8] и 2,6 [2,4; 2,8] балла соответственно ($p=0,000001$). Через 6 мес использования растворов хлоргексидина биглюконата и «Анолит АНК Супер» индексы ЧП составили 2,6 [2,4; 2,8] и 1,55 [1,30; 1,80] балла соответственно ($p=0,000001$) (табл. 4).

ОБСУЖДЕНИЕ

В ходе исследования установлена прямая корреляция между продолжительностью обработки протезов

Таблица 3. Значения индекса чистоты протезов в исследуемых группах, $Me [25\%; 75\%]$

Table 3. Values of the denture purity index in the study groups ($Me [25\%; 75\%]$)

Раствор	До экспозиции	После 1 мес	После 3 мес	После 6 мес
Хлоргексидина биглюконат 0,05% (1В)	4,85 [4,50; 5,10]*	4,4 [4,2; 4,6]*#	3,5 [3,2; 3,8]*#	2,6 [2,4; 2,8]*#
«Анолит АНК Супер» (1А)	4,65 [4,30; 5,0]	3,5 [3,2; 3,8]#	2,6 [2,4; 2,8]#	1,55 [1,30; 1,80]#

Примечание: до экспозиции различий между группами нет, $p > 0,05$; * различия между группами статистически значимы при попарном сравнении данных после 1, 3, 6 мес обработки в 0,05% растворе хлоргексидина биглюконата и «Анолит АНК Супер», $p < 0,05$; # различия статистически значимы при сравнении данных внутри каждой группы до и на этапах экспозиции при $p < 0,0083$.

Note: there are no differences between the groups before exposure, $p > 0,05$; * differences between the groups are statistically significant when comparing data in pairs after 1, 3, 6 months of cleaning in 0.05% chlorhexidine bigluconate and "Anolit ANK Super" solution, $p < 0,05$; # differences are statistically significant when comparing data within each group before and at the stages of exposure at $p < 0,0083$.

Таблица 4. Динамика изменения индекса чистоты протезов в группах, Ме [25%; 75%]**Table 4.** Dynamics of changes in the index of dentures purity in groups (Me [25%; 75%])

Раствор	Значение индекса чистоты протезов			
	До обработки	После 1 мес	После 3 мес	После 6 мес
«Анолит АНК Супер»	4,65 [4,30; 5,0]	3,5 [3,2; 3,8]	2,6 [2,4; 2,8]	1,55 [1,30; 1,80]
				
	4,85 [4,50; 5,10]	4,4 [4,2; 4,6]	3,5 [3,2; 3,8]	2,6 [2,3; 2,8]
				
Хлоргексидина биглюконат 0,05%				
<i>p</i>	0,207837	0,000001	0,000001	0,000001

с помощью анализируемых растворов и их очищающей эффективностью в обеих группах. Выявлено, что использование исследуемых растворов в течение 6 мес более эффективно, чем в течение 3 мес. В свою очередь очищение протезов в течение 3 мес эффективнее, чем в течение 1 мес ($p=0,000002$).

В исследовании Э.С. Каливрадджян и соавт. сравнили эффективность использования нового состава раствора (цетримид, ионы серебра, сукцинат хитозана) и 0,05% хлоргексидина биглюконата для дезинфекции протезов. После 1 мес использования 0,05% раствора хлоргексидина биглюконата значение индекса ЧП протезов было на плохом уровне (4 балла), что близко к нашим данным (4,85 [4,50; 5,10]). В свою очередь использование раствора «Анолит АНК Супер» в течение 1 мес улучшило значение индекса ЧП до удовлетворительного (3,5 балла) [18].

Н.В. Чиркова и соавт. в своём исследовании использовали методики биотерапевтического воздействия, предполагающие местное и системное воздействие синбиотиков и пробиотиков для улучшения гигиены полости рта у лиц со съёмными протезами. Через 3 мес только у 70% пациентов исследуемой группы уровень ЧП был на отметке «удовлетворительный», в то время как у всех пациентов (100%), использующих раствор «Анолит АНК Супер», уровень ЧП был не ниже отметки «удовлетворительный». Авторами сделан вывод, что данный раствор может применяться как дезинфицирующее средство для съёмных протезов [19].

Р. Mylonas с соавт. исследовали эффективность очищения протезов пациентами с использованием зубных щёток и растворимых таблеток для дезинфекции и очистки протезов. Чистота зубных протезов оценивалась с помощью индекса DCI, где удовлетворительный уровень гигиены протезов отмечен при значении индекса 2 балла или меньше. После месяца исследования у 6% пациентов значение индекса ЧП составляло 3 балла, что является неудовлетворительным уровнем гигиены съёмных протезов. Согласно нашему исследованию, через 1 мес обработки протезов раствором «Анолит АНК Супер» у всех пациентов (100%) отмечено значительное улучшение индекса ЧП до удовлетворительного уровня гигиены. Это доказывает, что раствор «Анолит АНК» обладает широким спектром противомикробного действия и отличными очищающими свойствами [20].

В другом своем исследовании Р. Mylonas с соавт. провели сравнения различных видов дезинфекции и очистки съёмных протезов, в том числе рассматривали дезинфекцию протезов в растворе хлоргексидина. Выявлено, что ежедневное замачивание протезов более 3 мин в растворе хлоргексидина в течение 90 дней приводит к изменению цвета базисов протезов, в то время как использование раствора «Анолит АНК Супер» в течение 6 мес не приводит к такому результату, поэтому вышеуказанный раствор подходит пациентам со съёмными акриловыми протезами для длительного использования [21].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе динамического наблюдения установлено, что при одинаковом времени экспозиции протезов в исследуемых растворах («Анолит АНК Супер» и 0,05% хлоргексидина биглюконат) применение «Анолит АНК Супер» для дезинфекции протезов в домашних условиях в течение полугода способствует снижению индекса чистоты протезов в 3 раза по сравнению с изначальным уровнем ($p=0,000002$) и улучшению гигиенического состояния протезов от плохого уровня чистоты до высокого.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Источник финансирования. Авторы заявляют об отсутствии внешнего финансирования при проведении исследования и подготовке публикации.

Конфликт интересов. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с проведённым исследованием и публикацией настоящей статьи.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Global burden of disease 2019 (GBD 2019) results [Internet]. Seattle: Institute of Health Metrics and Evaluation. (IHME); 2020. Режим доступа: <https://ghdx.healthdata.org/gbd-2019>
2. Draft global strategy on oral health. In: Seventy-fifth World Health Assembly, Geneva, 22–28 May 2022. Provisional agenda item 14.1. Geneva: World Health Organization, 2022.
3. World population prospects 2019. New York: United Nations Department of Economic and Social Affairs, Population. Division; 2022.
4. Кунин В.А., Дуев П.М., Сидоров Я.Ю. Состояние гигиены полости рта и базиса съёмного протеза при использовании различных гигиенических средств // Вестник новых медицинских технологий. 2015. Т. 22, № 2. С. 77–82. EDN: UCHQUT doi: 10.12737/11840
5. Coco B.J., Bagg J., Cross L.J., et al. Mixed *Candida albicans* and *Candida glabrata* populations associated with the pathogenesis of denture stomatitis // Oral Microbiol Immunol. 2008. Vol. 23, N 5. P. 377–383. doi: 10.1111/j.1399-302X.2008.00439.x
6. Offenbacher S., Barros S.P., Bencharit S., et al. Differential mucosal gene expression patterns in *Candida*-associated, chronic oral denture stomatitis // J Prosthodont. 2019. Vol. 28, N 2. P. 202–208. doi: 10.1111/jopr.13007
7. Perić M., Živković R., Milić Lemić A., et al. The severity of denture stomatitis as related to risk factors and different *Candida* spp. // Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol. 2018. doi: 10.1016/j.joooo.2018.03.003
8. Rajendran R., Sherry L., Nile C.J., et al. Biofilm formation is a risk factor for mortality in patients with *Candida albicans* bloodstream infection — Scotland, 2012–2013 // Clin Microbiol Infect. 2016. Vol. 22, N 1. P. 87–93. doi: 10.1016/j.cmi.2015.09.018
9. Sherry L., Kean R., McCloud E., et al. Biofilms formed by isolates from recurrent vulvovaginal candidiasis patients are heterogeneous and insensitive to fluconazole // Antimicrob Agents Chemother. 2017. Vol. 61, N 9. P. e01065–17. doi: 10.1128/AAC.01065-17
10. Nunes É.M., Policastro V.B., Scavassin P.M., et al. Crossover clinical trial of different methods of removing a denture adhesive and the influence on the oral microbiota // J Prosthet Dent. 2016. Vol. 115, N 4. P. 462–468. doi: 10.1016/j.prosdent.2015.08.004
11. O'Donnell L.E., Robertson D., Nile C.J., et al. The oral microbiome of denture wearers is influenced by levels of natural dentition // PLoS One. 2015. Vol. 10, N 9. P. e0137717. doi: 10.1371/journal.pone.0137717
12. Shi B., Wu T., McLean J., et al. The denture-associated oral microbiome in health and stomatitis // mSphere. 2016. Vol. 1, N 6. P. e00215–16. doi: 10.1128/mSphere.00215-16
13. Mantzourani M., Gilbert S.C., Fenlon M., Beighton D. Non-oral bifidobacteria and the aciduric microbiota of the denture plaque biofilm // Mol Oral Microbiol. 2010. Vol. 25, N 3. P. 190–199. doi: 10.1111/j.2041-1014.2009.00565.x
14. Sachdeo A., Haffajee A.D., Socransky S.S. Biofilms in the edentulous oral cavity // J Prosthodont. 2008. Vol. 17, N 5. P. 348–356. doi: 10.1111/j.1532-849X.2008.00301.x
15. Ramage G., O'Donnell L., Sherry L., et al. Impact of frequency of denture cleaning on microbial and clinical parameters — a bench to chairside approach // J Oral Microbiol. 2018. Vol. 11, N 1. P. 1538437. doi: 10.1080/20002297.2018.1538437
16. Улитовский С.Б. Гигиена при зубном протезировании. Москва: МЕДпресс-информ, 2009. 112 с.
17. Разумова С.Н., Браго А.С., Разумов Н.М., и др. К вопросу эффективности очистки съёмных протезов // Российский стоматологический журнал. 2023. Т. 27, № 4. С. 335–345. EDN: DQQMAC doi: 10.17816/dent409739
18. Каливградиян Э.С., Голубева Л.Н., Голубев Н.А., и др. Клинико-лабораторная оценка гигиенической и микробиологической эффективности раствора для очищения и дезинфекции съёмных пластиночных протезов // Вестник

Вклад авторов. С.Н. Разумова — редактирование научной работы; А.С. Браго — подбор научной литературы; Д.В. Серебров — подбор пациентов для исследования; З.А. Гурьева — оценка индекса чистоты протезов верхней челюсти; А.С. Манвелян — оценка индекса чистоты протезов нижней челюсти; К.Д. Серебров — оформление научной работы.

ADDITIONAL INFORMATION

Funding source. This study was not supported by any external sources of funding.

Competing interests. The authors declare that they have no competing interests.

Authors' contribution. S.N. Razumova — editorial board of the scientific work; A.S. Brago — selection of scientific literature; D.V. Serebrov — selection of patients for research; Z.A. Guryeva — assessment of the index of cleanness of dentures of the upper jaw; A.S. Manvelyan — assessment of the index of cleanness of dentures of the lower jaw; K.D. Serebrov — design of scientific work.

новых медицинских технологий. 2013. № 1. С. 44. EDN: RSTTTR

19. Чиркова Н.В., Вечеркина Ж.В., Шалимова Н.А., и др. Анализ проведения изучения индекса оценки гигиенического состояния съемных пластиночных протезов // Вестник новых медицинских технологий. 2023. Т. 30, № 1. С. 46–51. EDN: WYMG MJ doi: 10.24412/1609-2163-2023-1-46-51

20. Mylonas P., Attrill D.C., Walmsley A.D. Evaluating denture cleanliness of patients in a regional dental hospital // *Br Dent J.* 2016. Vol. 221, N 3. P. 127–130. doi: 10.1038/sj.bdj.2016.562

21. Mylonas P., Milward P., McAndrew R. Denture cleanliness and hygiene: an overview // *Br Dent J.* 2022. Vol. 233, N 1. P. 20–26. doi: 10.1038/s41415-022-4397-1

REFERENCES

1. Global burden of disease 2019 (GBD 2019) results [Internet]. Seattle: Institute of Health Metrics and Evaluation. (IHME); 2020. Available from: <https://ghdx.healthdata.org/gbd-2019>
2. Draft global strategy on oral health. In: *Seventy-fifth World Health Assembly, Geneva, 22–28 May 2022. Provisional agenda item 14.1*. Geneva: World Health Organization; 2022.
3. *World population prospects 2019*. New York: United Nations Department of Economic and Social Affairs, Population. Division; 2022.
4. Kunin VA, Duev RM, Sidorov Ya.Yu. The state of oral hygiene and denture using various hygiene products. *Journal of New Medical Technologies*. 2015;22(2):77–82. EDN: UCHQUT doi: 10.12737/11840
5. Coco BJ, Bagg J, Cross LJ, et al. Mixed *Candida albicans* and *Candida glabrata* populations associated with the pathogenesis of denture stomatitis. *Oral Microbiol Immunol.* 2008;23(5):377–383. doi: 10.1111/j.1399-302X.2008.00439.x
6. Offenbacher S, Barros SP, Bencharit S, et al. Differential mucosal gene expression patterns in *Candida*-associated, chronic oral denture stomatitis. *J Prosthodont.* 2019;28(2):202–208. doi: 10.1111/jopr.13007
7. Perić M, Živković R, Milić Lemić A, et al. The severity of denture stomatitis as related to risk factors and different *Candida* spp. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol.* 2018. doi: 10.1016/j.oooo.2018.03.003
8. Rajendran R, Sherry L, Nile CJ, et al. Biofilm formation is a risk factor for mortality in patients with *Candida albicans* bloodstream infection — Scotland, 2012–2013. *Clin Microbiol Infect.* 2016;22(1):87–93. doi: 10.1016/j.cmi.2015.09.018
9. Sherry L, Kean R, McKloud E, et al. Biofilms formed by isolates from recurrent vulvovaginal candidiasis patients are heterogeneous and insensitive to fluconazole. *Antimicrob Agents Chemother.* 2017;61(9):e01065–17. doi: 10.1128/AAC.01065-17
10. Nunes ÉM, Policastro VB, Scavassin PM, et al. Crossover clinical trial of different methods of removing a denture adhesive and the influence on the oral microbiota. *J Prosthet Dent.* 2016;115(4):462–468. doi: 10.1016/j.prosdent.2015.08.004
11. O'Donnell LE, Robertson D, Nile CJ, et al. The oral microbiome of denture wearers is influenced by levels of natural dentition. *PLoS One.* 2015;10(9):e0137717. doi: 10.1371/journal.pone.0137717
12. Shi B, Wu T, McLean J, et al. The denture-associated oral microbiome in health and stomatitis. *mSphere.* 2016;1(6):e00215–16. doi: 10.1128/mSphere.00215-16
13. Mantzourani M, Gilbert SC, Fenlon M, Beighton D. Non-oral bifidobacteria and the aciduric microbiota of the denture plaque biofilm. *Mol Oral Microbiol.* 2010;25(3):190–199. doi: 10.1111/j.2041-1014.2009.00565.x
14. Sachdeo A, Haffajee AD, Socransky SS. Biofilms in the edentulous oral cavity. *J Prosthodont.* 2008;17(5):348–356. doi: 10.1111/j.1532-849X.2008.00301.x
15. Ramage G, O'Donnell L, Sherry L, et al. Impact of frequency of denture cleaning on microbial and clinical parameters — a bench to chairside approach. *J Oral Microbiol.* 2018;11(1):1538437. doi: 10.1080/20002297.2018.1538437
16. Ulitovsky S.B. *Hygiene in dental prosthetics*. Moscow: MEDpress-inform; 2009. 112 p. (In Russ.).
17. Razumova SN, Brago AS, Razumov NM, et al. Methods of cleaning removable dentures. *Russian Journal of Dentistry.* 2023;27(4):335–345. EDN: DQQMAC doi: 10.17816/dent409739
18. Kalivradzhiyan EC, 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
19. Chirkova NV, Veчеркина ZhV, Shalimova NA, et al. Analysis of the study of the index of assessment of the hygienic condition of removable dentures DHI. *Journal of New Medical Technologies.* 2023;30(1):46–51. EDN: WYMG MJ doi: 10.24412/1609-2163-2023-1-46-51
20. Mylonas P, Attrill DC, Walmsley AD. Evaluating denture cleanliness of patients in a regional dental hospital. *Br Dent J.* 2016;221(3):127–130. doi: 10.1038/sj.bdj.2016.562
21. Mylonas P, Milward P, McAndrew R. Denture cleanliness and hygiene: an overview. *Br Dent J.* 2022;233(1):20–26. doi: 10.1038/s41415-022-4397-1

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;

ORCID: 0000-0003-3211-1357;

eLibrary SPIN: 6771-8507;

e-mail: razumova-sn@rudn.ru

Браго Анжела Станиславовна, канд. мед. наук;

ORCID: 0000-0002-8826-470X;

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

Гурьева Зоя Алексеевна;

ORCID: 0000-0002-1384-8284;

eLibrary SPIN: 1368-4020;

e-mail: guryeva-za@rudn.ru

Манвелян Ашот Сергеевич, канд. мед. наук;

ORCID: 0000-0002-5769-3843;

AuthorID: 613684;

e-mail: manvelyan-as@rudn.ru

* Автор, ответственный за переписку / Corresponding author

AUTHORS' INFO

*** Kirill D. Serebrov;**

address: 6 Mikluho-Maklaja street, 117198 Moscow, Russia;

ORCID: 0000-0002-0353-1339;

eLibrary SPIN: 8649-7284;

e-mail: k.serebrov@mail.ru

Svetlana N. Razumova, MD, Dr. Sci. (Medicine);

ORCID: 0000-0003-3211-1357;

eLibrary SPIN: 6771-8507;

e-mail: razumova-sn@rudn.ru

Angela S. Brago, MD, Cand. Sci. (Medicine);

ORCID: 0000-0002-8826-470X;

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

Zoya A. Guryeva;

ORCID: 0000-0002-1384-8284;

eLibrary SPIN: 1368-4020;

e-mail: guryeva-za@rudn.ru

Ashot S. Manvelyan, MD, Cand. Sci. (Medicine);

ORCID: 0000-0002-5769-3843;

AuthorID: 613684;

e-mail: manvelyan-as@rudn.ru