

УДК: 61

DOI: 10.24412/2075-4094-2026-1-1-7 EDN JAXYDY **



**СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ТАБЛЕТОК ДЛЯ ОЧИЩЕНИЯ СЪЕМНЫХ
ОРТОДОНТИЧЕСКИХ И ОРТОПЕДИЧЕСКИХ КОНСТРУКЦИЙ
(обзор литературы)**

Н.С. КОТЕНКО, А.А. КРАВЦОВА, В.В. БОРИСОВ, А.В. СЕВБИТОВ, И.Г. МАХАРАДЗЕ

*Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования Первый
Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства
здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет),
ул. Трубецкая, д.8, стр.2, г. Москва, 119991, Россия*

Аннотация. В статье представлен литературный обзор по способам очищения съёмных конструкций в период ортопедического и ортодонтического лечения. В литературе достаточно редко встречается сравнительный анализ использования данных методов очистки как для съёмных протезов, так и для элайнеров, а также их влияние на материалы самих конструкций. **Цель работы:** анализ литературы, сравнение качества и влияния методов очистки ортопедических и ортодонтических аппаратов. **Поиск литературы** осуществлялся в научных медицинских базах данных *Elibrary*, *Cyberleninka*, *PubMed*, отбор литературы был несистематический. В статье представлены различные методы очистки ортодонтических и ортопедических конструкций, проанализировано влияние на материалы, из которых изготавливаются как зубные протезы, так и элайнеры. Так, наиболее часто встречающимися методами оказались механическая очистка, использование химических средств. Элайнеры, как правило, изготавлены из акриловых смол, таких как: *PETG*, *PE*, *PMMA*. Съёмные зубные протезы также изготавливаются из данных полимеров. Исходя из этих данных, средства для гигиены полости рта при ортопедическом и ортодонтическом лечении, а именно таблетки, могут быть использованы для очистки и элайнеров, и съёмных зубных протезов.

Ключевые слова: элайнеры, съёмный зубной протез, очищающие таблетки, микробиота полости рта.

**COMPARATIVE ANALYSIS OF TABLETS FOR CLEANING REMOVABLE ORTHODONTIC AND
ORTHOPEDIC APPLIANCES
(literature review)**

N.S. KOTENKO, A.A. KRAVTSOVA, V.V. BORISOV, A.V. SEVBITOV, I.G. MAKHARADZE

*Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education First Moscow State Medical University
named after I.M. Sechenov of the Ministry of Health of the Russian Federation (Sechenov University),
8 Trubetskaya St., Building 2, Moscow, 119991, Russia*

Abstract. The article presents a literature review on methods for cleaning removable devices during orthopedic and orthodontic treatment. Comparative analyses of the use of these cleaning methods for both removable dentures and aligners, as well as their impact on the materials of the devices themselves, are rarely found in the literature. **The aim of the study** is to review the literature and compare the quality and impact of cleaning methods for orthopedic and orthodontic devices. **The literature search** was conducted in scientific medical databases including *Elibrary*, *Cyberleninka*, and *PubMed*, using a non-systematic selection approach. The article presents various methods for cleaning orthodontic and orthopedic devices and analyzes their effects on the materials from which both dentures and aligners are made. The most commonly encountered methods included mechanical cleaning and the use of chemical agents. Aligners are typically made from acrylic resins such as *PETG*, *PE*, and *PMMA*. Removable dentures are also made from these polymers. Based on these findings, oral hygiene products used during orthopedic and orthodontic treatment, specifically cleaning tablets, may be used to clean both aligners and removable dentures.

Keywords: aligners, removable denture, cleaning tablets, oral microbiota.

Спрос на прозрачные элайнеры вырос за последнее десятилетие, потому что они удовлетворяют желание пациентов к менее заметным и более удобным ортодонтическим аппаратам, которые приносят меньшие дискомфорта. С началом применения лайнеров в стоматологической практике многие пациенты перестали испытывать страх перед ортодонтическим лечением. Поскольку прозрачные элайнеры все чаще используются в ортодонтии, необходимо узнать больше о изменениях в микробиоте полости рта, ко-

торые происходят во время лечения. Сами элайнеры напрямую не оказывают существенного влияния на структуру микробиома полости рта во время ортодонтической терапии, но, тем не менее, борозды, микротрешины и царапины на поверхности элайнера обеспечивают первоклассную среду для адгезии бактерий и развития бляшек налета [1, 7, 18, 20, 25].

На поверхности ортодонтических съёмных аппаратов образуются биопленки, так как ортодонтические конструкции препятствуют нормальному протеканию процессов самоочищения, а особенно на самых начальных этапах лечения у пациентов. Элементы ортодонтической аппаратуры могут служить ретенционными пунктами для накопления мягкого зубного налета и остатков пищи [4]. Развитие биопленок также приводит к вмешательству в уже существующую микробиоту полости рта, способствует выделению цитотоксических веществ [11] и ухудшению здоровья пациента, с развитием кариеса зубов, заболеваний пародонта и даже системных инфекций. Поэтому профилактическая помощь по уходу за полостью рта требует процедуры очистки и дезинфекции элайнеров [12].

Биопленки, могут состоять из клеток, более устойчивых к противомикробным препаратам. После того, как биопленки развиваются на элайнерах, их трудно удалить или очистить [11].

Для борьбы с биопленками на поверхности элайнеров и съемных ретейнеров пациенты в повседневной жизни применяют различные методики. Механические методы включают чистку с водой, зубной пастой или абразивными добавками и погружение в ультразвуковую ванну с химическими добавками или без них [24]. Механические методы просто очищают, но не дезинфицируют [5]. Чистка зубной щеткой не позволяет зайти во все микропоры, поэтому есть необходимость их комбинировать с химическими методиками. Химические методы классифицируются на основе их состава и способа действия, например: гипохлориты, пероксиды, ферменты, кислоты, а также включают коммерческие очистители для съемных ортодонтических конструкций [17].

В Германии были проведены исследования по частоте встречаемости различных видов очистки. Наиболее распространенной рекомендацией была механическая чистка с помощью зубной щетки (99,8 %). Реже упоминались химические моющие средства (37,1 %) и обработка разбавленным уксусом или лимонной кислотой (30,5 %) [26].

Британское исследование говорит о том, что очистка элайнеров гелем и ополаскивателем с хлоргексидином более эффективно удалила микроорганизмы, чем зубная паста со фтором [9].

Подобное исследование в Италии также привело к выводу о том, что механическая методика по эффективности уступает чистке шипучими таблетками, содержащими карбонат и сульфат натрия [23].

Исследования в России также показывают, что наибольшую эффективность имеет комбинация механического и химического способа очистки элайнеров [3].

Коммерческие очистители доступны в виде таблеток, порошков или растворов. Все три включают вещества с чистящими свойствами, предназначенные для удаления прилипших остатков пищи и микробных пленок. Дополнительным преимуществом таблеток является то, что их растворение в воде сопровождается турбулентным выделением газа [17, 21].

Другие вещества, обладающие антимикробной активностью, включают моноперсульфат калия, сульфат калия и гидросульфат калия [27, 28]. Вместе они образуют тройную соль (также известную как кароат), которая содержит 4,5 % активного кислорода. Наполнители (например, сульфат натрия) используются для добавления веса для того, чтобы чистящие таблетки оставались на дне сосуда с водой, поскольку они интенсивно выделяют газ, тем самым используя весь потенциал шипучего эффекта для дополнительного механического удаления остатков пищи [28].

Еще в 1989 году Дидрих (*Diedrich P*) считал чистку съемных ортодонтических аппаратов исключительно вручную устаревшей, рекомендуя использовать таблетки для химической чистки. Он показал, что таблетки удаляют большую часть бляшек, даже в критических местах, в основном за счет высвобождения кислорода и ферментативного протеолиза.

Активный кислород работает как ПАВ. Анионные поверхностно-активные вещества являются наиболее распространенным типом, используемым для съемных ортодонтических аппаратов и зубных протезов. Они обычно имеют карбоксилатные, сульфатные или сульфонатные группы в качестве функциональных групп [8, 20, 21].

Появляется вопрос – какие очищающие таблетки подходят для съемных ортодонтических аппаратов?

Относительно недавно на рынке появились специальные очищающие таблетки на основе активного кислорода для элайнеров: *fittydent super®* (*Fittydent, Pinkafeld, Austria*), *NitrAdine®Ortho&Junior™*, (*Bonyf, Vaduz, Liechtenstein*), *Kukis®*, *Corega Tabs®* «ЗУБНЫЕ КАПЫ И РЕТЕЙНЕРЫ». Согласно проведённым макроскопическим и микроскопическим исследованиям авторов, использование специализированных таблеток предотвращают размножение микрофлоры, образующей зубной налёт на ортодонтических аппаратах, а также оказывает благоприятное воздействие не только на микрофлору полости рта, но и на общее состояние пациента [29].

Пероксидные соединения в составе таблеток, такие как перборат натрия и персульфат калия, выделяют кислород в водных растворах, таким образом, оказывая дезинфицирующее и дезодорирующее действие, поскольку органические загрязнения окисляются [21].

Элайнеры изготавливают из акриловых смол. Самые популярные материалы для их изготовления: *PETG* (полиэтилентерефталатгликоль), *PE*, *PMMA* (полиметилметакрилат), *SBS* (сополимер стирола и бутадиена), *EVA* (этилвинилацетат). Акриловые зубные протезы, как правило, состоят из этих же полимеров: *полиметиметакрилата* (*ПММА*) и других акриловых смол [6].

Съёмные зубные протезы также требуют особой гигиены из-за образования биоплёнки на их поверхности [14, 16, 22]. На современном рынке много фирм представило таблетки для очистки съемных зубных протезов: *Corega Tabs®*, *NitrAdine®*, *Protefix*. Данные исследования показали, что использование таблеток в течение 30 минут дает оптимальный результат очистки. Также очистка путём использования таблеток показала отсутствие существенного влияния на физические, химические и механические (например, шероховатость поверхности - фактор, который влияет на адгезию биоплёнки) свойства конструкции, изготовленных из ПММА [2, 10, 13, 15, 19].

На основании того, что таблетки для очистки не нарушают структуру полимеров, из которых изготавливают съемные зубные протезы и элайнеры [2, 10, 13, 15, 19] а также, что на обоих этих конструкциях образуются биопленки, мы можем сравнить очищающие таблетки, предназначенные для протезов и съемных ортодонтических аппаратов.

Изучив состав самых популярных в РФ специальных таблеток для ортодонтических аппаратов и таблеток для очистки съемных зубных протезов, можно прийти к выводу, что основные компоненты одинаковые, а именно это те соли, которые образуют активный кислород при взаимодействии с водой (табл.).

Таблица

Сравнение состава разных очищающих таблеток.

| Таблетки на основе активного кислорода | Состав | Компоненты, обеспечивающие действие таблетки |
|--|--|---|
| <i>Corega Tabs® «ЗУБНЫЕ КАПЫ И РЕТЕЙНЕРЫ».</i> | <i>SodiumBicarbonate, Citric Acid, Potassium Caroate (PotassiumMonopersulfate), SodiumCarbonate, Sodium Carbonate Peroxide, TAED, Sodium Benzoate, PEG-180, Sodium Lauryl Sulfate, VP/VA Copolymer, Aroma, Subtilisin, Cellulose Gum, Sodium Nitrite, CI 42090, CI 73015.</i> | <i>SodiumBicarbonate, Potassium Caroate (PotassiumMonopersulfate), SodiumCarbonate, Sodium Carbonate Peroxide</i> |
| <i>Corega Tabs® для очистки протезов</i> | Натрия карбонат, натрия бикарбонат, натрия перборат, ПВК-30, краситель голубой, лимонная кислота, натрия лаурилсульфоацетат, калия моноперсульфат , тетрацетилэтоксилендиамин, натрия бензоат, протеолитические ферменты, эфирное масло мяты перечной, полиэтиленгликоль 8000, полиметилсиликсан. | Натрия карбонат, натрия бикарбонат, натрия перборат, калия моноперсульфат |
| <i>Protefix</i> для очистки протезов | Калия кароат, натрия бикарбонат , лимонная кислота, карбонат натрия , сорбитол, винилпирролидона/винилацетата сополимер, натрия лаурилсульфат, натрия лаурилсульфоацетат, ароматизатор мята, краситель индиго. | Калия кароат, натрия бикарбонат, карбонат натрия |
| <i>NitrAdine</i> для очистки элайнеров | <i>Citric acid, sodium lauryl sulfate, lactose monohydrate, sodium bicar-</i> | <i>sodium bicarbonate, potassium monopersulfate, sodium carbonate</i> |

| Таблетки на основе активного кислорода | Состав | Компоненты, обеспечивающие действие таблетки |
|--|---|--|
| | <i>bonate, sodium chloride, potassium monopersulfate, sodium carbonate, peppermint flavour.</i> | |

Выводы. На сегодняшний день существует большое количество кислородсодержащих таблеток разных производителей, применимых для очистки съемных зубных протезов, но они также подходят для очистки элайнеров, капп и ретейнеров, потому что все эти аппараты производятся из одних и тех же полимерных материалов. Очищающие таблетки чистят активным кислородом, не нарушая структуру полимеров.

Литература

1. Абдулхаликов И.Г.А. Элайнеры в современной ортодонтии // Медицина. Социология. Философия. Прикладные исследования. 2019. № 3. С. 12-13. EDN RMUWZZ.
2. Жолудев С. Е. Клинико-экспериментальное изучение эффективности применения таблеток Корега (Corega Tabs) для очищения съемных зубных протезов // Клиническая стоматология. 2014. № 4(72). С. 46-50. EDN TAXNLD.
3. Мустафаев М. Ш. Методы очистки и дезинфекции элайнеров // Научный аспект. 2024. Т. 62, № 5. С. 8345-8356. EDN OZQITQ.
4. Особенности индивидуальной гигиены у пациентов, находящихся на ортодонтическом лечении / С. П. Рубникович, Ю. Л. Денисова, Е. В. Кузьменко [и др.] // Стоматология. Эстетика. Инновации. 2021. Т. 5, № 1. С. 8-16. DOI 10.34883/PI.2021.5.1.001. EDN NXOTHG.
5. Оценка эффективности очищения элайнеров специальным средством с активными компонентами по сравнению с традиционной чисткой с использованием воды и таблеток / Е. А. Сатыго, А. В. Силин, М. Г. Тумасян, С. Г. Тумасян [и др.] // Стоматология для всех. 2024. № 1(106). С. 10-14. DOI 10.35556/idr-2024-1(106)10-14. EDN OGMQFC.
6. Полимерные композитные материалы на основе вторичного ПММА для ортопедической стоматологии / Э. Т. Борукаев, А. Х. Шаов, Т. А. Борукаев, Э. М. Кушхов [и др.] // Известия Кабардино-Балкарского государственного университета. 2018. Т. 8, № 4. С. 19-23. EDN LOXSSR.
7. Assessment of patients' knowledge and preferences for the use of orthodontic aligners - PubMed [Электронный ресурс]. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38323415/> (дата обращения: 29.04.2025).
8. Adverse effects on PMMA caused by mechanical and combined methods of denture cleansing / D.B. Sorgini [и др.] // Brazilian Dental Journal. 2015. Т. 26. № 3. С. 292-296.
9. An assessment of the effectiveness of mechanical and chemical cleaning of Essix orthodontic retainer / C.S. Chang [и др.] // Journal of Orthodontics. 2014. Т. 41. № 2. С. 110-117.
10. Analysis of the effectiveness of different hygiene procedures used in dental prostheses / M.B. Rossato [и др.] // Oral Health & Preventive Dentistry. 2011. Т. 9. № 3. С. 221-227.
11. Biofilm formation of Streptococcus mutans, Streptococcus sanguinis, Staphylococcus epidermidis, Staphylococcus aureus, Lactobacillus casei, and Candida Albicans on 5 thermoform and 3D printed orthodontic clear aligner and retainer materials at 3 time points: an in vitro study / M. Moradinezhad [и др.] // BMC oral health. 2024. Т. 24. Biofilm formation of Streptococcus mutans, Streptococcus sanguinis, Staphylococcus epidermidis, Staphylococcus aureus, Lactobacillus casei, and Candida Albicans on 5 thermoform and 3D printed orthodontic clear aligner and retainer materials at 3 time points. № 1. С. 1107.
12. Cleaning and Disinfection Protocols for Clear Orthodontic Aligners: A Systematic Review / C. Charavet [и др.] // Healthcare (Basel, Switzerland). Cleaning and Disinfection Protocols for Clear Orthodontic Aligners. 2022. Т. 10. № 2. С. 340.
13. Effect of denture cleansers on physical properties of heat-polymerized acrylic resin / A. Peracini [и др.] // Journal of Prosthodontic Research. 2010. Т. 54. № 2. С. 78-83.
14. Effect of different cleansers on the surface of removable partial denture / D.N.B. Felipucci [и др.] // Brazilian Dental Journal. 2011. Т. 22. № 5. С. 392-397.
15. Effect of different denture cleansers on surface roughness and microhardness of artificial denture teeth / B. Yuzugullu [и др.] // The Journal of Advanced Prosthodontics. 2016. Т. 8. № 5. С. 333-338.
16. Effects of cleansing methods on 3-D surface roughness, gloss and color of a polyamide denture base material / N.C. Polychronakis [и др.] // Acta Odontologica Scandinavica. 2015. Т. 73. № 5. С. 353-363.
17. Effects of mechanical and chemical methods on denture biofilm accumulation / H.F.O. Paranhos [и др.] // Journal of Oral Rehabilitation. 2007. Т. 34. № 8. С. 606-612.
18. Impact of Clear Aligners on Oral Health and Oral Microbiome During Orthodontic Treatment / M. Rouzi [и др.] // International Dental Journal. 2023. Т. 73. № 5. С. 603-611.

19. Impact of different chemical denture cleansers on the properties of digitally fabricated denture base resin materials / R.A.A. Elrahim [и др.] // Journal of Prosthodontics: Official Journal of the American College of Prosthodontists. 2024. T. 33. № 7. C. 691-699.
20. Işeri U. Effectiveness of different cleaning agents on the adherence of *Candida albicans* to acrylic denture base resin // Gerodontology. 2011. T. 28. № 4. C. 271-276.
21. Jost-Brinkmann P.-G. Erratum to: Efficacy of cleaning tablets for removable orthodontic appliances. An in vivo pilot study // Journal of Orofacial Orthopedics Fortschritte Der Kieferorthopadie: Organ/Official Journal Deutsche Gesellschaft Fur Kieferorthopadie. 2015. T. 76. № 3. C. 275.
22. Randomized, double-blind, placebo-controlled trial to test the efficacy of nitradine tablets in maxillary removable orthodontic appliance patients / E. Vento-Zahra [и др.] // Quintessence International. 2011. T. 42. № 1. C. 37-43.
23. Scanning electron microscopy analysis of the growth of dental plaque on the surfaces of removable orthodontic aligners after the use of different cleaning methods / L. Levrini [и др.] // Clinical, Cosmetic and Investigational Dentistry. 2015. T. 7. C. 125-131.
24. The effectiveness of chemical denture cleansers and ultrasonic device in biofilm removal from complete dentures / P.C. Cruz [и др.] // Journal of applied oral science: revista FOB. 2011. T. 19. № 6. C. 668-673.
25. Ultrastructure and morphology of biofilms on thermoplastic orthodontic appliances in «fast» and «slow» plaque formers / B. Low [и др.] // European Journal of Orthodontics. 2011. T. 33. № 5. C. 577-583.
26. Eichenauer J. Cleaning removable orthodontic appliances: a survey // Journal of Orofacial Orthopedics Fortschritte Der Kieferorthopadie: Organ/Official Journal Deutsche Gesellschaft Fur Kieferorthopadie. 2011. T. 72. № 5. C. 389-395.
27. Blankenstein F.H. Are denture cleansing tablets suitable for daily use? // Zeitschrift Fur Gerontologie Und Geriatrie. 2011. T. 44. № 3. C. 192-197.
28. Kosmetik und Hygiene von Kopf bis Fuß. Weinheim Wiley-VCH, 2004. 598 c.
29. [Clinical examination of the effect of the «Corega Junior» cleaning tablets for removable orthodontic appliances] / M. Kaán [и др.] // Fogorvosi Szemle. 1997. T. 90. № 9. C. 259-265.

References

1. Abdulkhalikov IGA. Elaynery v sovremennoi ortodontii [Aligners in Modern Orthodontics]. Meditsina. Sotsiologiya. Filosofiya. Prikladnye issledovaniya [Medicine. Sociology. Philosophy. Applied Research]. 2019;3:12–13. Russian
2. Zholutev SE. Kliniko-eksperimental'noe izuchenie effektivnosti primeneniya tabletok Korega® (Corega® Tabs) dlya ochishcheniya syemnykh Zubnykh protezov [Clinical-Experimental Study of the Efficacy of Corega® Tabs for Cleaning Removable Dentures]. Klinicheskaya stomatologiya [Clinical Dentistry]. 2014; 4(72):46–50. Russian
3. Mustafaev MSh. Metody ochistki i dezinfektsii elaynerov [Methods for Cleaning and Disinfecting Aligners]. Nauchnyy aspekt [Scientific Aspect]. 2024;62:8345–8356. Russian
4. Rubnikovich SP, Denisova YuL, Kuzmenko EV. [i dr.] Osobennosti individual'noy gigieny u patsientov, nakhodyashchikhsya na ortodonticheskem lechenii [Features of Personal Oral Hygiene in Patients Undergoing Orthodontic Treatment]. Stomatologiya. Estetika. Innovatsii [Dentistry. Aesthetics. Innovations]. 2021;5:8–16. DOI 10.34883/PI.2021.5.1.001. Russian
5. Satygo EA, Silin AV, Tumasyan MG, Tumasyan SG. [i dr.] Otsenka effektivnosti ochishcheniya elaynerov spetsial'nym sredstvom s aktivnymi komponentami po sravneniyu s traditsionnoy chistkoy s ispol'zovaniem vody i tabletok [Assessment of the Efficacy of Cleaning Aligners with a Special Agent Containing Active Components Compared to Traditional Cleaning Using Water and Tablets]. Stomatologiya dlya vsekh [Dentistry for Everyone]. 2024;1(106):10–14. DOI 10.35556/idr-2024-1(106)10-14. Russian
6. Borukaev ET, Shaov AKh, Borukaev TA, Kushkhov E.M. [i dr.] Polimernye kompozitnye materialy na osnove vtorichnogo PMMA dlya ortopedicheskoy stomatologii [Polymer Composite Materials Based on Recycled PMMA for Prosthetic Dentistry]. Izvestiya Kabardino-Balkarskogo gosudarstvennogo universiteta [Bulletin of the Kabardino-Balkarian State University]. 2018;8:19–23. Russian
7. Assessment of patients' knowledge and preferences for the use of orthodontic aligners - PubMed [Электронный ресурс]. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38323415/> (дата обращения: 29.04.2025).
8. Adverse effects on PMMA caused by mechanical and combined methods of denture cleansing / DB. Sorgini [и др.]. Brazilian Dental Journal. 2015;26:292-296.
9. An assessment of the effectiveness of mechanical and chemical cleaning of Essix orthodontic retainer / CS. Chang [и др.]. Journal of Orthodontics. 2014;41:110-117.
10. Analysis of the effectiveness of different hygiene procedures used in dental prostheses / M.B. Rossato [и др.]. Oral Health & Preventive Dentistry. 2011;9:221-227.
11. Biofilm formation of *Streptococcus mutans*, *Streptococcus sanguinis*, *Staphylococcus epidermidis*, *Staphylococcus aureus*, *Lactobacillus casei*, and *Candida Albicans* on 5 thermoform and 3D printed orthodontic clear aligner and retainer materials at 3 time points: an in vitro study / M. Moradinezhad [и др.]. BMC oral

- health. 2024. Т. 24. Biofilm formation of *Streptococcus mutans*, *Streptococcus sanguinis*, *Staphylococcus epidermidis*, *Staphylococcus aureus*, *Lactobacillus casei*, and *Candida Albicans* on 5 thermoform and 3D printed orthodontic clear aligner and retainer materials at 3 time points. № 1. С. 1107.
12. Cleaning and Disinfection Protocols for Clear Orthodontic Aligners: A Systematic Review / C. Charavet [и др.]. Healthcare (Basel, Switzerland). Cleaning and Disinfection Protocols for Clear Orthodontic Aligners. 2022;10:340.
 13. Effect of denture cleansers on physical properties of heat-polymerized acrylic resin / A. Peracini [и др.]. Journal of Prosthodontic Research. 2010;54:78-83.
 14. Effect of different cleansers on the surface of removable partial denture / DNB. Felipucci [и др.]. Brazilian Dental Journal. 2011;22:392-397.
 15. Effect of different denture cleansers on surface roughness and microhardness of artificial denture teeth / B. Yuzugullu [и др.]. The Journal of Advanced Prosthodontics. 2016;8:333-338.
 16. Effects of cleansing methods on 3-D surface roughness, gloss and color of a polyamide denture base material / N.C. Polychronakis [и др.]. Acta Odontologica Scandinavica. 2015;73:353-363.
 17. Effects of mechanical and chemical methods on denture biofilm accumulation / HFO. Paranhos [и др.]. Journal of Oral Rehabilitation. 2007;34:606-612.
 18. Impact of Clear Aligners on Oral Health and Oral Microbiome During Orthodontic Treatment / M. Rouzi [и др.]. International Dental Journal. 2023;73:603-611.
 19. Impact of different chemical denture cleansers on the properties of digitally fabricated denture base resin materials / RAA. Elrahim [и др.]. Journal of Prosthodontics: Official Journal of the American College of Prosthodontists. 2024;33:691-699.
 20. Işeri U. Effectiveness of different cleaning agents on the adherence of *Candida albicans* to acrylic denture base resin. Gerodontology. 2011;28:271-276.
 21. Jost-Brinkmann P.-G. Erratum to: Efficacy of cleaning tablets for removable orthodontic appliances. An in vivo pilot study. Journal of Orofacial Orthopedics Fortschritte Der Kieferorthopadie: Organ/Official Journal Deutsche Gesellschaft Fur Kieferorthopadie. 2015;76:275.
 22. Randomized, double-blind, placebo-controlled trial to test the efficacy of nitradine tablets in maxillary removable orthodontic appliance patients / E. Vento-Zahra [и др.]. Quintessence International. 2011;42:37-43.
 23. Scanning electron microscopy analysis of the growth of dental plaque on the surfaces of removable orthodontic aligners after the use of different cleaning methods / L. Levrini [и др.]. Clinical, Cosmetic and Investigational Dentistry. 2015;7:125-131.
 24. The effectiveness of chemical denture cleansers and ultrasonic device in biofilm removal from complete dentures / PC. Cruz [и др.]. Journal of applied oral science: revista FOB. 2011;19:668-673.
 25. Ultrastructure and morphology of biofilms on thermoplastic orthodontic appliances in «fast» and «slow» plaque formers / B. Low [и др.]. European Journal of Orthodontics. 2011;33:577-583.
 26. Eichenauer J. Cleaning removable orthodontic appliances: a survey // Journal of Orofacial Orthopedics Fortschritte Der Kieferorthopadie: Organ/Official Journal Deutsche Gesellschaft Fur Kieferorthopadie. 2011;72:389-395.
 27. Blankenstein FH. Are denture cleansing tablets suitable for daily use? Zeitschrift Fur Gerontologie Und Geriatrie. 2011;44:192-197.
 28. Kosmetik und Hygiene von Kopf bis Fuß. Weinheim Wiley-VCH, 2004.
 29. [Clinical examination of the effect of the «Corega Junior» cleaning tablets for removable orthodontic appliances] / M. Kaán [и др.]. Fogorvosi Szemle. 1997;9:259-265.

Библиографическая ссылка:

Котенко Н.С., Кравцова А.А., Борисов В.В., Севбитов А.В., Махарадзе И.Г. Сравнительный анализ таблеток для очищения съемных ортодонтических и ортопедических конструкций (обзор литературы) // Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. 2026. №1. Публикация 1-7. URL: <http://www.vnmt.ru/Bulletin/E2026-1/1-7.pdf> (дата обращения: 28.01.2026). DOI: 10.24412/2075-4094-2026-1-1-7. EDN JAXYDY*

Bibliographic reference:

Kotenko NS, Kravtsova AA, Borisov VV, Sevbitov AV, Makharadze IG. Sravnitel'nyj analiz tabletok dlya ochishcheniya s"emnyh ortodonticheskikh i ortopedicheskikh konstrukcij (obzor literatury) [Comparative analysis of tablets for cleaning removable orthodontic and orthopedic appliances (literature review)]. Journal of New Medical Technologies, e-edition. 2026 [cited 2026 Jan 28];1 [about 6 p.]. Russian. Available from: <http://www.vnmt.ru/Bulletin/E2026-1/1-7.pdf>. DOI: 10.24412/2075-4094-2026-1-1-7. EDN JAXYDY

* номера страниц смотреть после выхода полной версии журнала: URL: <http://www.vnmt.ru/Bulletin/E2026-1/e2026-1.pdf>

**идентификатор для научных публикаций EDN (eLIBRARY Document Number) будет активен после выгрузки полной версии журнала в eLIBRARY