

DOI: 10.18481/2077-7566-2024-20-4-78-82

УДК: 616.31-039.77(075.9)

СРЕДСТВА ИНДИВИДУАЛЬНОЙ (ДОМАШНЕЙ) ЧИСТКИ ЗУБОВ — ПОВЫШЕННАЯ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ ЗУБОВ, СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СПОСОБОВ (IN VITRO)

Меленберг Т. В., Титова О. Ю., Буров А. И., Шумский А.В., Федорова Ф. М., Трунина Л. П., Пивоварова К. В.

Медицинский университет «Реавиз», г. Самара, Россия

Аннотация

Предмет исследования — механические свойства средств и способов индивидуальной (домашней) чистки зубов, наиболее часто применяемых пациентами. Их роль в развитии повышенной чувствительности зубов. Сравнительная характеристика.

Цель. Сравнительный анализ воздействия средств и способов индивидуальной чистки зубов, наиболее часто применяемых пациентами, на зубную эмаль (in vitro).

Методология. Исследование проведено на кафедре стоматологии, на кафедре морфологии и патологии (МиП) Медицинского университета «Реавиз». Проведен опрос 50 пациентов в возрасте от 18 до 40 лет на предмет использования различных средств и способов индивидуальной (домашней) очистки зубов.

Проанализированы результаты воздействия средств и способов индивидуальной (домашней) чистки, названных пациентами, на эмаль зубов (in vitro): мануальная зубная щетка средней жесткости с пастой Colgate, электрическая зубная щетка фирмы Oral-B с пастой Colgate, природный материал Сивак (Мисвак). Для исследования нами были отобраны 30 удаленных зубов и разделены на три группы, по 10 штук.

Результаты. Опрос показал, что из 50 человек 60% (30 человек) пользуются мануальной зубной щеткой, 30% (15 человек) выбирают электрическую зубную щетку, и только 10% (5 человек) выбрали другой ответ — Сивак (Мисвак), корень Сальвадоры Персидской, как натуральное средство для чистки зубов.

Воздействие средств и способов индивидуальной (домашней) чистки зубов: мануальная зубная щетка по ходу выметающих движений оставляет незначительные микроцарапины на эмали, которые не вызывают повышенную чувствительность зубов.

Электрическая зубная щетка по ходу круговых движений оставляет микроцарапины, они незначительны и не вызывают повышенную чувствительность зубов.

Сивак (Мисвак) провоцирует образование трещин и микроцарапин, которые негативно влияют на эмаль зубов, вызывая чувствительность зубов.

Выводы. Среди исследованных средств и способов индивидуальной (домашней) чистки зубов эффективнее использовать мануальную или электрическую зубную щетку, нежели природное средство Сивак (Мисвак), вызывающее повышенную чувствительность зубов.

Ключевые слова: эмаль зубов, микротрещины эмали, Сивак, Мисвак, природное средство, чистка зубов

Авторы заявили об отсутствии конфликта интересов.

Татьяна Вильгельмовна МЕЛЕНБЕРГ ORCID ID 0000-0003-4035-6725

к.м.н., доцент, заведующая кафедрой стоматологии, Медицинский университет «Реавиз», г. Самара, Россия

Melenberg-Samara@mail.ru

Ольга Юрьевна ТИТОВА ORCID ID 0000-0001-6150-9327

старший преподаватель кафедры стоматологии, Медицинский университет «Реавиз», г. Самара, Россия

titowa86@mail.ru

Андрей Иванович БУРОВ ORCID ID 0000-0002-8544-3542

к.м.н., доцент кафедры стоматологии последиplomного образования, Медицинский университет «Реавиз», г. Самара, Россия

burrov-sp@outlook.com

Александр Владимирович ШУМСКИЙ ORCID ID 0000-0001-8305-6023

д.м.н., профессор, главный научный сотрудник, заместитель директора по научной работе

Академии стоматологии, Медицинский университет «Реавиз», г. Самара, Россия

Ash1963@yandex.ru

Фанна Михайловна ФЕДОРОВА ORCID ID 0009-0009-4575-5507

к.м.н., доцент кафедры стоматологии, Медицинский университет «Реавиз», г. Самара, Россия

faina75@mail.ru

Людмила Павловна ТРУНИНА ORCID ID 0009-0000-1408-7096

к.м.н., доцент кафедры стоматологии, Медицинский университет «Реавиз», г. Самара, Россия

volgaprosp@mail.ru

Кристина Владимировна ПИВОВАРОВА ORCID ID 0009-0009-6946-0412

студентка 5 курса, Медицинский университет «Реавиз», г. Самара, Россия

k.v.pivovarova@reaviz.online

Адрес для переписки: Ольга Юрьевна ТИТОВА

443079, Россия, г. Самара, ул. Революционная, д. 101-А, кв. 33

+7 (927) 2003604

titowa86@mail.ru

Образец цитирования:

Меленберг Т. В., Титова О. Ю., Буров А. И., Шумский А.В., Федорова Ф. М., Трунина Л. П., Пивоварова К. В.

СРЕДСТВА ИНДИВИДУАЛЬНОЙ (ДОМАШНЕЙ) ЧИСТКИ ЗУБОВ — ПОВЫШЕННАЯ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ ЗУБОВ, СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СПОСОБОВ (IN VITRO). Проблемы стоматологии. 2024; 4: 78-82.

© Меленберг Т. В. и др., 2024

DOI: 10.18481/2077-7566-2024-20-4-78-82

Поступила 09.01.2025. Принята к печати 22.01.2025

DOI: 10.18481/2077-7566-2024-20-4-78-82

MEANS OF INDIVIDUAL (HOME) TEETH CLEANING – INCREASED TEETH SENSITIVITY, COMPARATIVE CHARACTERISTICS OF METHODS (IN VITRO)

Melenberg T.V., Titova O.Yu., Burov A.I., Shumsky A.V., Fedorova F.M., Trunina L.P., Pivovarova K.V.

Medical University “Reaviz”, Samara, Russia

Annotation

Subject. Mechanical properties of means and methods of individual (home) teeth cleaning, most often used by patients. Their role in increased tooth sensitivity, comparative characteristics.

Objectives. Conducting a comparative analysis of the impact of the means and methods of individual teeth cleaning most frequently used by patients on tooth enamel (in vitro).

Methodology. The study was conducted at the Department of Dentistry, at the Department of Morphology and Pathology (M&P) of the Medical University “Reaviz”. The survey of 50 patients aged 18 to 40 years was conducted on the use of various means and methods of individual (home) teeth cleaning.

The results of the impact of individual (home) cleaning methods and means, named by patients, on tooth enamel (in vitro) were analyzed: a manual toothbrush of medium hardness with Colgate paste, an electric toothbrush from Oral-B with Colgate paste, and the natural material Sivak (Miswak). For the study, we selected 30 extracted teeth and divided them into three groups of 10 pieces each.

Results. The survey showed that out of 50 people, 60%, 30 people, use a manual toothbrush, 30%, 15 people, choose an electric toothbrush and only 10%, 5 people, chose another answer, Sivak (Miswak), the root of *Salvadora persica*, as a natural remedy for cleaning teeth.

Effect of means and methods of individual (home) teeth cleaning: a manual toothbrush leaves minor micro-scratches on the enamel during sweeping movements, which do not cause increased tooth sensitivity.

An electric toothbrush leaves micro-scratches during circular movements, they are minor, do not cause increased tooth sensitivity.

Sivak (Miswak) provokes the formation of cracks and micro-scratches, which negatively affect the tooth enamel, causing tooth sensitivity.

Conclusions. Among the studied means and methods of individual (home) teeth cleaning, it is more effective to use a manual or electric toothbrush than the natural remedy Sivak (Miswak), which causes increased tooth sensitivity.

Keywords: Tooth enamel, enamel microcracks, Sivak, Miswak, natural remedy, teeth cleaning

The authors declare no conflict of interest.

Tatyana V. MELENBERG ORCID ID 0000-0003-4035-6725

PhD in Medical Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Dentistry, Medical University “Reaviz”, Samara, Russia
Melenberg-Samara@mail.ru

Olga Yu. TITOVA ORCID ID 0000-0001-6150-9327

Senior Lecturer, Department of Dentistry, Medical University “Reaviz”, Samara, Russia
titowa86@mail.ru

Andrey I. BUROV ORCID ID 0000-0002-8544-3542

PhD in Medical Sciences, Associate Professor of the Department of Dentistry of Postgraduate Education, Medical University “Reaviz”, Samara, Russia
burov-sp@outlook.com

Alexander V. SHUMSKY ORCID ID 0000-0001-8305-6023

Grand PhD in Medical Sciences, Professor, Chief Researcher, Deputy Director for Scientific Work, Academy of Dentistry, Medical University “Reaviz”, Samara, Russia
Ash1963@yandex.ru

Faina M. FEDOROVA ORCID ID 0009-0009-4575-5507

PhD in Medical Sciences, Associate Professor of the Department of Dentistry, Medical University “Reaviz”, Samara, Russia
faina75@mail.ru

Lyudmila P. TRUNINA ORCID ID 0009-0000-1408-7096

PhD in Medical Sciences, Associate Professor of the Department of Dentistry, Medical University “Reaviz”, Samara, Russia
volgaprosp@mail.ru

Kristina V. PIVOVAROVA ORCID ID 0009-0009-6946-0412

5th year Student, Medical University “Reaviz”, Samara, Russia
k.v.pivovarova@reaviz.online

Correspondence address: Olga Yu. TITOVA

443079, Russia, Samara, Revolutionary str., 101-A-33

+7 (927) 2003604

titowa86@mail.ru

For citation:

Melenberg T.V., Titova O.Yu., Burov A.I., Shumsky A.V., Fedorova F.M., Trunina L.P., Pivovarova K.V.

MEANS OF INDIVIDUAL (HOME) TEETH CLEANING – INCREASED TEETH SENSITIVITY, COMPARATIVE CHARACTERISTICS OF METHODS (IN VITRO). *Actual problems in dentistry*. 2024; 4: 78-82. (In Russ.)

© Melenberg T.V. et al., 2024

DOI: 10.18481/2077-7566-2024-20-4-78-82

Received 09. Accepted .01.2025

Введение

Красивая улыбка влияет на самооценку человека, ассоциируется со здоровьем, уверенностью в себе и счастьем и даже влияет на восприятие человека другими людьми [1]. Ежедневная чистка крайне важна для наших зубов, ее качество влияет на самооценку, питание и здоровье в целом.

Основной, но не единственной функцией эмали является защита подлежащих тканей (дентина и пульпы) от воздействия внешних раздражителей. При разрушении эмали от множества факторов происходит травматизация твердой оболочки, вследствие чего повышается чувствительность зуба. Поэтому люди становятся все более щепетильными в области стоматологии. С каждым годом увеличивается количество средств для индивидуальной гигиены полости рта. Мануальные, электрические, звуковые и ультразвуковые зубные щетки [2, 4]. Набирает актуальность для пациентов переход на экосистемы, экопродукцию, в том числе и в стоматологии. Все чаще в последние годы стоматологи слышат от пациентов о таком средстве, как Сивак (Мисвак) — корень Сальвадоры Персидской, натуральное средство для чистки зубов, альтернатива зубной щетке и пасте [3].

Новое ли это средство, Сивак? Давайте вспомним мультфильм «Птичка Тари» (Союзмультфильм, 1976): природным средством Сивак обезьянка непринужденно чистит зубы — но мы не обращаем на это внимания. И только в 2023 году Сивак (Мисвак) начал по-настоящему набирать популярность. Насколько приемлемо использовать это средство природного происхождения? Какое влияние оно оказывает на эмаль зубов? Насколько целесообразно поменять стандартную привычную всем нам щетку и зубную пасту на новое уникальное средство?

Цель работы: проведение сравнительного анализа воздействия средств и способов индивидуальной чистки зубов, наиболее часто применяемых пациентами, на эмаль зубов (*in vitro*).

Материалы и методы исследования

Исследование проведено на кафедре стоматологии, на кафедре морфологии и патологии (МиП) Медицинского университета «Реавиз». Проведен опрос 50 пациентов в возрасте от 18 до 40 лет на предмет использования различных средств и способов индивидуальной (домашней) очистки зубов.

Проанализированы результаты воздействия средств и способов индивидуальной (домашней) чистки, названных пациентами, на эмаль зубов (*in vitro*): мануальная зубная щетка средней жесткости с пастой Colgate, электрическая зубная щетка фирмы Oral-B с пастой Colgate, природный материал Сивак (Мисвак). Для исследования нами были отобраны 30 удаленных зубов и разделены на три группы, по 10 штук. Зубы были сфотографированы и исследованы с помощью микроскопа до начала клинического испытания. Затем зубы были окрашены в натуральном красителе — в ста-

кане с крепким кофе (растворимый Nescafe), экспозиция составила 120 часов. Зубы из всех трех групп приобрели коричневый налет.

Зубы из группы № 1 очищались с помощью мануальной зубной щетки средней жесткости и пасты фирмы Colgate.

Зубы из группы № 2 очищались с помощью электрической зубной щетки средней жесткости фирмы Oral-B и пасты фирмы Colgate.

Зубы из группы № 3 очищались с помощью природного средства — веточки дерева арак.

Мануальная зубная щетка средней жесткости — это ручное универсальное и легкодоступное средство для ухода за зубами. Она состоит из рабочей части, головки, со щетиной из различного ворса, и рукоятки.

Электрическая зубная щетка — это щетка, щетинки которой вибрируют с помощью электрического мотора. Конструкция состоит из рукоятки, внутри которой установлен мотор, источник питания и блок управления, и рабочей части округлой формы с ворсинками.

Природная палочка Сивак — это натуральное средство растительного происхождения из веток и корней горчичного дерева арак. Для использования ее необходимо разжевать, чтобы образовались волокна, которые напоминают щетинки. А дальше чистить зубы, вращая палочку вокруг своей оси.

Оценку состояния эмали после воздействия вышеуказанных средств проводили при помощи микроскопа LEICA KL300 LED. (Германия). Стереомикроскоп LEICA KL300 LED в базовой комплектации с окулярами 10x может изменять увеличение от 6.3x до 40x, рабочее расстояние составляет 110 мм. Оптика микроскопа выполнена по схеме Грену с углом 12°, угол наклона окуляров — 38°. Фотосъемку проводили на камеру телефона iPhone 12 Pro.

Результаты исследования

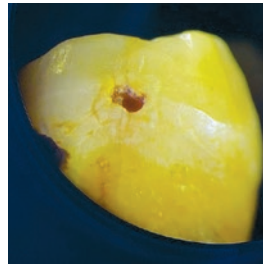
Мы провели опрос 50 человек, целью которого являлось определение процентного соотношения выбора использования средств и способов индивидуальной (домашней) гигиены полости рта. У пациентов провели оценку гигиенического состояния полости рта по Грину–Вермиллиону. Индекс составил 0,7–1,8 — удовлетворительная гигиена.

Опрос показал, что из 50 человек 60% (30 человек) пользуются мануальной зубной щеткой, 30% (15 человек) выбирают электрическую зубную щетку, и только 10% (5 человек) выбрали другой ответ — Сивак (Мисвак), корень Сальвадоры Персидской, как натуральное средство для чистки зубов.

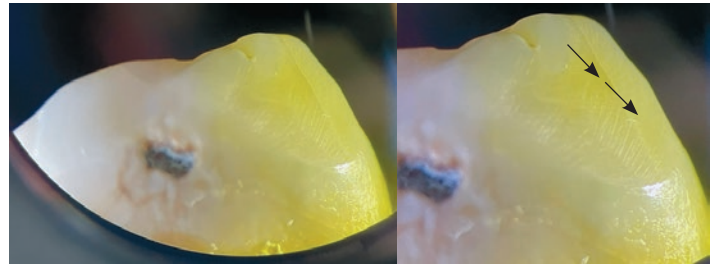
О природном материале Сивак результат опроса достаточно неоднозначен. После применения палочки из горчичного дерева арак пациентов не смутило повышение чувствительности зубов после чистки. Из 5 человек у всех отмечалась гиперестезия эмали зубов. Иногда испытуемые применяли специальную зубную пасту для чувствительных зубов с целью снижения чувствительности.



Рис 1. Состояние зуба после воздействия пигмента — кофе
Fig. 1. Condition of the tooth after pigment exposure



А



Б

Рис. 2. Результат очистки мануальной зубной щеткой средней жесткости и пастой Colgate: А — до чистки, Б — после чистки. Стрелками указаны механические повреждения
Fig. 2. Result of cleaning with a manual toothbrush of medium hardness and Colgate toothpaste: А — before cleaning, Б — after cleaning. Arrows indicate mechanical damage

С помощью дополнительного вопроса, какой же пастой люди чаще всего чистят зубы, было выявлено, что в 70% случаев они выбирают известную пасту Colgate — это и послужило обоснованием выбора для нашего клинического эксперимента.

Для экспериментальной части исследования нами были отобраны и осмотрены 30 удаленных зубов.

Каждый зуб, участвующий в эксперименте, был окрашен пигментом (находился в банке с крепким кофе 120 часов), после этого каждый зуб был сфотографирован (увеличение 0,63х) и оценен на наличие пигментированного налета (рис. 1).

Зубы из группы № 1 очищались с помощью мануальной зубной щетки средней жесткости и пасты фирмы Colgate.

Зубы из группы № 2 очищались с помощью электрической зубной щетки средней жесткости фирмы Oral-B и пасты фирмы Colgate.

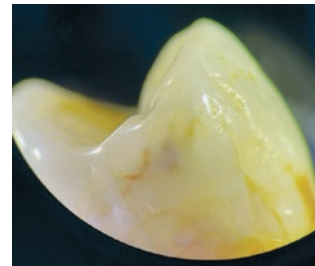
Зубы из группы № 3 очищались с помощью природного средства — веточки дерева арак.

После чистки зубов мы провели сравнительный анализ воздействия средств для индивидуальной (домашней) гигиены на эмаль зубов (увеличение 0,63х).

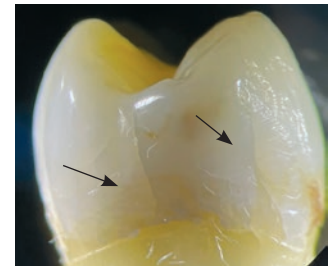
Результаты

Первая группа зубов (рис. 2), которые были очищены с помощью мануальной зубной щетки и пасты Colgate, показали микроцарапины на эмали в виде полосок, которые идут по направлению движений чистки (вверх-вниз). Были выявлены механические повреждения эмали, что подтверждает травматичность данного способа чистки зубов, — но с пигментированным налетом, который образовался за дни, проведенные в растворе, этот способ справился на отлично.

Очистка зубов второй группы (рис. 3) проводилась с помощью электрической зубной щетки средней жесткости фирмы Oral-B и пасты Colgate, на зубах были выявлены незначительные повреждения эмали, расположенные в виде круговых микроцарапин (в результате кругового механизма электрического мотора). Такой

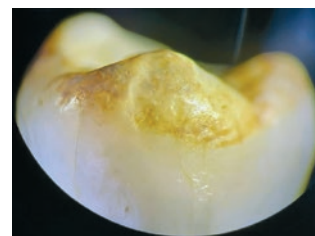


А

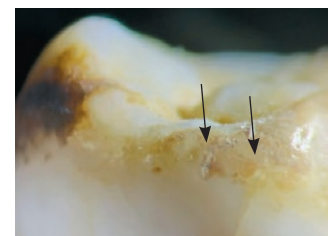


Б

Рис. 3. Результат очистки электрической щеткой средней жесткости фирмы Oral-B и пастой Colgate: А — до чистки, Б — после чистки. Стрелками указаны круговые микроцарапины
Fig. 3. The result of cleaning with an electric toothbrush of medium hardness from Oral-B and Colgate toothpaste: А — before cleaning, Б — after cleaning. The arrows indicate circular micro-scratches



А



Б

Рис. 4. Результат очистки природной палочкой Сивак: А — до чистки, Б — после чистки. Стрелками указаны кратерообразные трещины и налет

Fig. 4. Result of cleaning with natural Sivak stick: А — before cleaning, Б — after cleaning. Arrows indicate crater-shaped cracks and plaque

вид менее травматичен для эмали по отношению к мануальной щетке — ведь датчик давления, встроенный в механизм щетки, не позволил чрезмерно сильно надавливать на зуб при его очистке. При исследовании налета после чистки мы выявили, что зубы были достаточно хорошо очищены, но в труднодоступных местах остались небольшие остатки красителя (за счет одностороннего механизма вращения).

В третьей подгруппе для очистки зубов (рис. 4) использовали природное средство Сивак, которое

является частью дерева арак или горчичного дерева, сделанное из его корней и веточек. При оценке зубов выявили, что после чистки с его помощью образуются микроцарапины хаотичного характера, так как у Сивака нет конкретного направления чистки из-за неравномерно расположенных природных щетинок. Вследствие этого на эмали появились круглые пылинки, предположительно от ворсинок Сивака, но местами зуб стал отполированным — это связано с наличием смолы в данном дереве. Однако, проведя осмотр на наличие налета, мы установили, что очистка была неудовлетворительной, так как на зубах осталось много пигментированного налета.

Проводя сравнительную оценку результатов исследования, необходимо отметить, что очистка зубов с помощью электрической зубной щетки средней жесткости фирмы Oral-B и пасты Colgate превосходит оппонентов, мануальная зубная щетка с пастой Colgate показали микроцарапины на эмали в виде полосок, но не вызвали повышенной чувствительности ($p < 0,05$). В то время как изучение очищающих свойств природной палочки Сивак (Мисвак) позволило установить, что ее воздействие провоцирует образование кратерообразных трещин и микроцарапин, которые негативно влияют на эмаль зубов, вызывая повышенную чувствительность; при этом

очистка данным способом неудовлетворительна, так как после нее остается много пигментированного налета ($p > 0,05$).

Заключение

Проведенный сравнительный анализ воздействия средств и способов индивидуальной чистки зубов, наиболее часто применяемых пациентами, на зубную эмаль (*in vitro*) показал, что наиболее эффективен способ очистки зубов при помощи электрической зубной щетки средней жесткости фирмы Oral-B ($p < 0,05$). Такой вид чистки наименее травматичен для эмали по сравнению с мануальной щеткой, ведь датчик давления, встроенный в механизм щетки, не позволяет чрезмерно сильно надавливать на зуб при его очистке. Сивак — препарат природного происхождения — неудовлетворительно убирает зубной налет, следовательно, со своей главной функцией, очищением зуба, он не справляется и вызывает патологическую чувствительность зубов. Он не может быть рекомендован к широкому внедрению в практику врача-стоматолога.

Несмотря на широкий спектр средств индивидуальной (домашней) гигиены полости рта, представляется необходимым разрабатывать, апробировать и внедрять новые средства и способы быстрой, щадящей и эффективной гигиены зубов и полости рта.

Литература/References

1. Бывальцева С.Ю., Виноградова А.В., Доржиева З.В. Отбеливание зубов в терапевтической стоматологии: учеб. пособие. Иркутск: ИГМУ; 2012. 32 с. [Byval'tseva S.YU., Vinogradova A.V., Dorzhieva Z.V. Teeth whitening in therapeutic dentistry: textbook. Irkutsk: Irkutsk State Medical University; 2012. 32 p. (In Russ.)]. https://irkgmu.ru/src/downloads/b9394d31_otbelivanie_zubov_v_terapevticheskoiy_stomatologii.pdf
2. Каменских К.В. Повышенная чувствительность зубов: лечение. Доступно на: <https://24stoma.ru/chuvstvitelnost-zubov.html> [Kamenskikh K.V. Hypersensitivity of teeth: treatment. Available from: <https://24stoma.ru/chuvstvitelnost-zubov.html>. (In Russ.)].
3. Семенистая М.С., Бородина А.В. Мисвак — альтернатива зубной пасты и щетки. Доступно на: URL:<https://ulistom.ru/misvak-alternativa-zubnoj-pasty-i-shhetki/> [Semenistaya M.S., Borodina A.V. Miswak - an alternative to toothpaste and a toothbrush. Available from: <https://ulistom.ru/misvak-alternativa-zubnoj-pasty-i-shhetki/> (In Russ.)].
4. Зыков С. Как выбрать зубную щетку. Доступно на: <https://journal.tinkoff.ru/shchotka/?ysclid=m5nz9u4x4f956974814> [Zykov S. How to choose a toothbrush. Available from: <https://journal.tinkoff.ru/shchotka/?ysclid=m5nz9u4x4f956974814> (In Russ.)].