

Эффективность и безопасность использования звуковой зубной щетки у пациентов с несъемными ортодонтическими конструкциями

М.В. Егорова, к.м.н., доцент, зав. курсом

Е.О. Ковалевская, к.м.н., доцент

А.Л. Камышева, ассистент

А.В. Рутковская, ассистент

Курс ортодонтии и детской стоматологии при кафедре челюстно-лицевой хирургии и стоматологии ГБУЗ МО «МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского», г. Москва

Efficiency and safety of sonic toothbrush use on oral hygiene of patients undergoing fixed orthodontic treatment

M.V. EGOROVA, E.O. KOVALEVSKAYA, A.L. KAMYSHEVA, A.V. RUTKOVSKAYA

Резюме

Практическое применение средств индивидуальной гигиены полости рта имеет важное значение в профилактике кариеса и заболеваний пародонта среди пациентов, находящихся на лечении на несъемной брекет-системе. Для пациентов в периоде пубертатного периода это является наиболее актуальным, поскольку процессы минерализации эмали постоянных зубов к моменту прорезывания еще не завершены, таким образом недостаточное качество гигиенических процедур может привести к усугублению кариесогенной ситуации, нарушения целостности конструкции и герметичности прикрепления ее элементов. Для поддержания адекватной гигиены полости рта пациентам с несъемными ортодонтическими конструкциями предлагается много вспомогательных устройств (зубные щетки для брекетов, ирригаторы, межзубные ершики, монопучковые щетки и пр.). Однако у пациентов детского возраста добиться эффективности манипуляций с применением этих средств бывает затруднительно, так как детям раннего возраста сложно выполнять некоторые процедуры, кроме того, бывает сложно мотивировать детей пользоваться чем-то еще, кроме пасты и щетки.

Существуют исследования, доказывающие преимущества электрических, в том числе звуковых, зубных щеток перед мануальными в эффективности удаления зубного налета [1, 5]. Также в современной литературе есть сведения, убедительно демонстрирующие отсутствие повреждающего действия звуковых щеток на эмаль зубов [3]. Тем не менее, многие врачи-ортодонты не стремятся рекомендовать своим пациентам пользоваться звуковыми щетками, поскольку не уверены, что регулярное звуковое воздействие не нарушит прочность прикрепления элементов конструкций.

Настоящее исследование явилось изучением характера изменений гигиенических индексов и клинических параметров состояния здоровья полости рта у пациентов в разные возрастные периоды с несъемными ортодонтическими конструкциями после применения мануальной и звуковой зубных щеток, а также изучение воздействия звуковой щетки на прочность прикрепления элементов брекет-системы к эмали зубов.

Ключевые слова: звуковая зубная щетка, мануальная зубная щетка, несъемные ортодонтические конструкции, гигиена полости рта, безопасное применение.

Abstract

Practical application of personal oral hygiene means is important in the prevention of caries and periodontal diseases among patients undergoing treatment on a non-removable bracket system. For patients in the puberty period, this is most relevant, since the processes of mineralization of the enamel of permanent teeth are not yet completed by the time of eruption, thus the inadequate quality of hygienic procedures

can lead to aggravation of the cariogenic situation, disruption of the integrity of the design and tightness of attachment of its elements. To maintain adequate oral hygiene, patients with non-removable orthodontic structures are offered many auxiliary devices (toothbrushes for brackets, irrigators, interdental brushes, monobular brushes, etc.). However, it is difficult to achieve effective manipulation with the use of these drugs in pediatric patients, since it is difficult for young children to perform certain procedures, in addition, it is difficult to motivate children to use something other than pasta and brushes.

There are studies that prove the advantages of power toothbrushes, including, sonic toothbrushes before manual in the effectiveness of removing plaque [1, 5]. Also in the modern literature there is information convincingly demonstrating the absence of damaging effect of sound brushes on tooth enamel [3]. Nevertheless, many orthodontists do not seek to recommend their patients to use sound brushes, as they are not sure that regular sound impact will not break the strength of the attachment of the elements of the structures.

The present study was a study of the nature of changes in hygienic indices and clinical parameters of oral health in patients at different age periods with fixed orthodontic constructs after using manual and sound toothbrushes, as well as studying the effect of an audio brush on the strength of attachment of the bracket system to tooth enamel.

Key words: sonic toothbrush, manual toothbrush, fixed orthodontic treatment, oral hygiene, safety use.

АКТУАЛЬНОСТЬ

Электрические звуковые зубные щетки очень популярны среди взрослого и детского населения как средство гигиены полости рта, позволяющее эффективно осуществлять гигиену полости рта и контролировать время и усилия, затрачиваемые на очищение зубных поверхностей. Однако не все стоматологи-ортодонты торопятся рекомендовать их своим пациентам, которые планируют свое лечение с использованием несъемных ортодонтических конструкций, в частности эджайс-техники. Как правило, сомнения специалистов вызываются противоречивыми данными литературы о безопасности применения звуковых щеток для сохранности ортодонтических конструкций после фиксации в полости рта, представляя угрозу для нарушения целостности конструкции и герметичности ее прикрепления. Однако для пациентов, находящихся на ортодонтическом лечении с применением эджайс-техники, требуется тщательный рутинный уход в труднодоступных участках полости рта с применением множества мануальных гаджетов (щетка для брекетов, монопучковая зубная щетка, ершик, межзубная нить, ирригатор).

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Подтвердить эффективность и безопасность использования звуковой зубной щетки у ортодонтических пациентов, находящихся на ортодонтическом лечении с применением эджайс-техники.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Оценка качества гигиены и целостности конструкций проводилась

у пациентов, находящихся на ортодонтическом лечении с применением эджайс-техники, возраст пациентов старше 12 лет (постоянный прикус). Под наблюдением были 30 человек, которые были распределены методом случайной выборки на две подгруппы: 1) пациенты для гигиены полости рта использовали мануальные щетки (Oral-B Pro-Expert Clinic Line Ortho Brush и межзубного конического ершика Oral-B Interdental, ирригатор) и 2) звуковую щетку (Philips Sonicare). Все пациенты, участвующие в исследовательских исследованиях, были проинструктированы гигиенистом в отношении соблюдения правил гигиены полости рта и обучены необходимым мануальным навыкам в соответствии с рекомендациями производителя. Индексы определялись до, непосредственно после первого использования щетки, через 6 часов, через 2 недели и 1 месяц от начала использования.

Для оценки уровня гигиены полости рта использовалась модификация ОНI-S индекса Грина-Вермийона для пациентов с металлическими брекет-системами [7, 8]. В соответствии с методикой, референсные значения «хорошего» уровня гигиены составляют 0–0,6, «удовлетворительного» — 0,7–1,6, «неудовлетворительного» — 1,7–2,5. Оценка проводилась

перед началом исследования, после первого применения щеток, спустя 6 часов, 1 неделю и 1 месяц. Оценка состояния десны проводилась по индексу РМА в модификации Parma [6], индекс определялся до начала исследования и через 1 месяц. Для минимизации индивидуальных различий в особенностях оценки все исследования проводились одной парой «исследователь-ассистент».

Оценка целостности конструкций оценивалась по факту фиксации брекет-элементов на момент посещения пациентов и in vitro.

In vitro на интактных удаленных зубах методом сканирующей электронной микроскопии (СЭМ) определялось состояние адгезии элементов ортодонтической конструкции к эмали зуба до начала использования звуковой щетки и после воздействия, адекватного суммарному времени гигиенических процедур, предусмотренных исследованием.

Статистическая обработка данных проводилась в соответствии с рекомендациями по применению программы Statistica [4].

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

При оценке уровня гигиены полости рта до начала исследования

Таблица 1. Значения индекса гигиены ОНI-S

Группа	Исходное значение	После первого применения	Через 6 часов	Через 2 недели	Через 1 месяц
звуковая	1,1±0,4	0,8±0,2	1,0±0,1	0,6±0,1	0,5±0,1*
мануальная	1,1±0,4	0,9±0,3	1,1±0,1	0,7±0,3	0,7±0,2

* - $p < 0,001$ (через месяц по сравнению с исходным уровнем)

** - $p < 0,001$ (через месяц между подгруппами)

практически в обеих подгруппах отмечался неудовлетворительный уровень гигиены по индексу OHI-S (значения от 1,1 до 2,1). Как видно из таблицы 1, уже после первого, контролируемого применения зубных щеток значения индекса достоверно снизились, причем спустя 6 часов после применения практически во всех группах значения не вернулись к исходному уровню. Уже через две недели после начала исследования показатели в подгруппе, где пациенты использовали звуковую щетку, соответствовали «хорошему» уровню гигиены полости рта, а в подгруппе использовавших мануальную щетку, колебались между максимальными значениями «хорошего» и минимальными значениями «удовлетворительного». Через месяц после начала исследования значения индексов достоверно снизились относительно исходного уровня практически во всех подгруппах. Однако в подгруппе, где пациенты использовали звуковую щетку, снижение средних значений индекса OHI-S было

достоверно больше по отношению к исходному уровню, чем у пациентов, использовавших мануальную.

Исходные значения индекса РМА у всех обследованных соответствовали легкой степени гингивита (не превышали 30%) (табл. 2). При повторном обследовании спустя один месяц после применения щеток в группе 3 средние значения индекса достоверно снизились по отношению к исходному уровню в подгруппе, применявшей как звуковую щетку, так и мануальную. В группах 1 и 2 отмечалось снижение средних значений индекса как при использовании звуковой, так и мануальной щетки.

Оценка целостности конструкций фиксации брекет-элементов на момент посещения пациентов оценивалась через две недели и через месяц (табл. 3).

При исследовании *in vitro* методом сканирующей электронной микроскопии при разрешении $\times 1000$ (максимальном, при котором визуализировалась граница раздела сред) не

было отмечено нарушений адгезии элементов брекет-системы к эмали, визуализируемых в разрешающей способности СЭМ, после воздействия на зубы щеткой Philips Sonicare (рис. 1, 2).

ВЫВОДЫ

1. При регулярном контролируемом использовании специализированных средств гигиены в течение одного месяца показатели гигиены полости рта у пациентов с несъемными ортодонтическими конструкциями значительно улучшаются по сравнению с исходным уровнем.

2. При сравнительном анализе динамики снижения гигиенического индекса OHI-S звуковая зубная щетка Philips Sonicare показала в 1/3 случаев достоверно большее снижения индекса по сравнению с исходным уровнем, чем мануальная, у пациентов с несъемными ортодонтическими конструкциями.

3. Регулярное контролируемое применение звуковой щетки Philips Sonicare у пациентов с несъемными ортодонтическими конструкциями не оказывает повреждающего действия на ткани десны.

4. Активность воспалительных реакций в тканях десны у пациентов с несъемными ортодонтическими конструкциями при использовании звуковой щетки Philips Sonicare снижается в большей степени относительно исходного уровня, чем при использовании мануальной.

5. Регулярное контролируемое применение щетки Philips Sonicare пациентами с несъемными ортодонтическими конструкциями не снижает прочности адгезии металлических и керамических элементов брекет-элемента к эмали зуба.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Полученные результаты клинического обследования испытуемых показали более высокую гигиеническую эффективность звуковой зубной щетки по сравнению с мануальной с дополнительными средствами гигиены для пациентов, проходящих ортодонтическое лечение с использованием эджуайс-техники, отсутствие повреждающего действия звуковой зубной щетки на десну и на состояние адгезии элементов ортодонтической конструкции к эмали зуба.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Авраамова О. Г., Скрипкина Г. И., Заборская А. Р. Физико-химические параметры ротовой жидкости у детей, использующих фторидсодержащие зубные пасты // Стома-

Таблица 2. Средние значения папиллярно-маргинально-альвеолярного индекса (РМА) в исследуемых группах

Группы	Подгруппа	Исходное значение, %	Через 1 месяц, %	Через 2 недели	Через 1 месяц
1 группа	звуковая	21+2	11+1*	0,6+0,1	0,5+0,1*
2 группа	мануальная	21+2	13+1*	0,7+0,3	0,7+0,2

* - $p < 0,01$

Таблица 3. Значения целостности брекет-элементов Эджуайс-техники

Группы	Через 2 недели	Через 1 месяц
1 группа	0,002+0,1	0,1+0,1*
2 группа	0,1+0,3	0,2+0,2

* - $p < 0,001$ (через 2 недели после фиксации брекет-элементов Эджуайс техники)

** - $p < 0,001$ (через месяц после фиксации брекет-элементов Эджуайс техники)

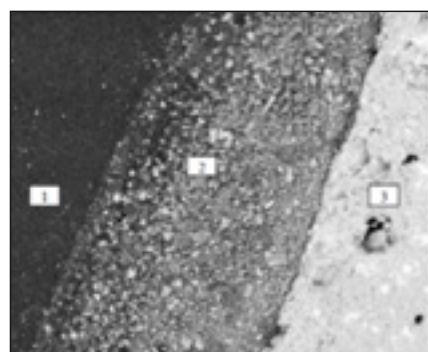


Рис. 1. Электронная микрофотография спила зуба в месте крепления элемента брекет системы. Увеличение $\times 1000$.

1 — эмаль зуба; 2 — бонд;
3 — элемент брекет системы.

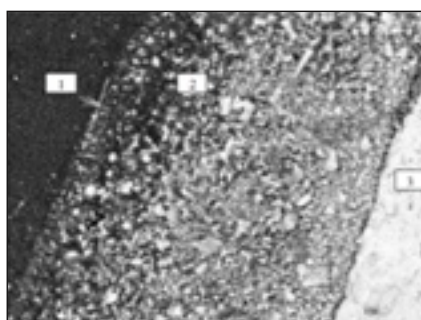


Рис. 2. Электронная микрофотография спила зуба в месте крепления брекет системы после экспериментального воздействия звуковой щеткой. Увеличение $\times 1000$. 1 — эмаль зуба; 2 — бонд (толщина слоя 23,1 м 6); 3 — элемент брекет системы.

тология детского возраста и профилактика. 2016. Т. XV. № 2 (57). С. 26–29.

Avraamova O. G., Skripkina G. I., Zaboriskaja A. R. Fiziko-himicheskie parametry rotovoj zhidkosti u detej, ispol'zujushchih fluoridoderzhashchie zubnye pasty // Stomatologija detskogo vozrasta i profilaktika. 2016. T. XV. № 2 (57). S. 26–29.

2. Адмакин О. И., Поль М. Л., Харке В. В., Хакимова Д. Ф. Деминерализация эмали у пациентов, находящихся на ортодонтическом лечении с использованием несъемной техники. Обзор литературы // Стоматология детского возраста и профилактика. 2016. Т. XV. № 3 (58). С. 28–30.

Admakin O. I., Pol' M. L., Harke V. V., Hakimova D. F. Demineralizacija jemali u pacientov, nahodjashhijhsja na ortodonticheskom lechenii s ispol'zovaniem nes'emnoj tehniki. Obzor literatury // Stomatologija detskogo vozrasta i profilaktika. 2016. T. XV. № 3 (58). S. 28–30.

3. Бельская Л. В., Голованова О. А. Изучение процессов образования биоминералов в модельном эксперименте // Электронный сборник тезисов Пятой Сибирской конференции молодых ученых по наукам о Земле. 2010. С. 242–243.

Bel'skaja L. V., Golovanova O. A. Izuchenie processov obrazovanija biomineralov v model'nom jeksperimente // Jelektronnyj sbornik tezisov Pjatoj Sibirskoj konferencii molodyh uchenyh po naukam o Zemle. 2010. S. 242–243.

4. Вечерковская М. Ф., Тец Г. В. Современные представления о микробиотипе ротовой полости рта здоровых детей // Стоматология детского возраста и профилактика. 2016. Т. XV. № 2 (57). С. 16–22.

тология детского возраста и профилактика. 2016. Т. XV. № 2 (57). С. 16–22.

Vecherkovskaja M. F., Tec G. V. Sovremennye predstavlenija o mikrobiotipe rotovoj polosti rta zdorovyh detej // Stomatologija detskogo vozrasta i profilaktika. 2016. T. XV. № 2 (57). S. 16–22.

5. Кисельникова Л. П., Зуева Т. Е., Огарева А. А. Изменение клинических параметров, микробиологических показателей и мотивации к гигиене у детей в возрасте 5–12 лет после применения различных зубных щеток // Клиническая стоматология. 2017. № 1 (81). С. 50–56.

Kisel'nikova L. P., Zueva T. E., Ogareva A. A. Izmenenie klinicheskikh parametrov, mikrobiologicheskikh pokazatelej i motivacii k gigijene u detej v vozraste 5–12 let posle primeneniya razlichnyh zubnyh shhetok // Klinicheskaja stomatologija. 2017. № 1 (81). S. 50–56.

6. Кузьмина И. Н., Абдусаламова Б. Ф., Лапатина А. В. Электрические звуковые зубные щетки: свойства и эффективность применения // Стоматология для всех. 2014. № 4. С. 30–34.

Kuz'mina I. N., Abdusalomova B. F., Lapatina A. V. Elektricheskie zvukovyie zubnye shhetki: svoystva i jeffektivnost' primeneniya // Stomatologija dlja vseh. 2014. № 4. S. 30–34.

7. Ребров О. Ю. Рекомендации по применению прикладных программ Statistica. IV изд. – М.: МедиаСфера, 2006. – 312 с.

Rebrov O. Ju. Rekomendacii po primeneniju prikladnyh programm Statistica. IV izd. – M.: MediaSfera, 2006. – 312 s.

8. Argosino K., Jenkins W., Nelson M., Payne D., Rimmer T., Souza S. Comparison of plaque removal by Philips Sonicare Diamond Clean and Oral-B Triumph. URL: <https://www.philips.se/content/dam/b2c/category-pages/personal-care/POHC/pohc-nordics/Clinical-studies-2015.pdf>. Parma C. Parodontopathien. — I. A. Verlag, Leipzig, 1960. – 203 S.

9. URL: <https://www.mah.se/CAPP/Methods-and-Indices/Oral-Hygiene-Indices/Simplified-Oral-Hygiene-Index—OHI-S/> (дата обращения: 11.01.2017)

10. Williams P., Clerehugh V., Worthington H. V., Shaw W. C., Comparison of two plaque indices for use in fixed orthodontic appliance patients // J. Dent. Res. 1991. № 70. P. 703.

11. Maes L. et al. Tooth brushing in 32 countries // International Dental Journal. 2006. V. 56. P. 159–167.

12. World Health Organization. Oral health surveys basic methods, 5th ed. WHO. – Geneva, 2013. – 125 p.

Коллектив авторов-исследователей курса ортодонтии и детской стоматологии ГБУЗ МО МОНИКИ им. М. Ф. Владимирского выражает огромную благодарность компании Philips и лично Красильниковой Евгении за возможность проведения исследования и публичного оглашения результатов работы.

Поступила 16.04.2018

Координаты для связи с авторами:
129110, г. Москва, ул. Щепкина,
д. 61/2, корп. 1

С юбилеем, профессор Мамедов!

Сегодня мы беседуем с профессором Адилем Аскеровичем Мамедовым — заведующим кафедрой стоматологии детского возраста и ортодонтии Сеченовского университета, научным редактором нашего журнала «Стоматология детского возраста и профилактика».

Уважаемый Адиль Аскерович, наш разговор приурочен к вашему 70-летию. Сегодня Вы известный человек в профессиональном стоматологическом сообществе не только в столице, но и за пределами Москвы и России. Стаж вашей деятельности в стоматологии и детской челюстно-лицевой хирургии — более полувека. Мы подробно рассказывали в газете «Стоматология Сегодня» о вашей медицинской биографии, а сейчас акцентируем для читателей нашего

