



<https://doi.org/10.34883/PI.2024.8.3.008>



Кузьмичевская М.В.¹, Авраимова О.Г.¹, Пащевский А.Г.², Сорокин Н.И.²,
Овчинников В.В.², Кабанова А.А.³ ✉

¹ Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования, Москва, Россия

² Детская стоматологическая поликлиника № 30, Москва, Россия

³ Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский университет, Витебск, Беларусь

Использование физиотерапевтических методов профилактики осложнений при лечении аномалий прикуса с использованием несъемной ортодонтической аппаратуры (брекет-системы) у подростков

Конфликт интересов: не заявлен.

Вклад авторов: Кузьмичевская М.В. – концепция, сбор и анализ результатов исследования; Авраимова О.Г. – аналитический обзор литературы; Пащевский А.Г. – обработка полученных результатов; Сорокин Н.И., Овчинников В.В. – сбор клинического материала; Кабанова А.А. – анализ результатов исследования, оформление статьи.

Подана: 12.08.2024

Принята: 16.09.2024

Контакты: arinakabanova@mail.ru

Резюме

Цель. Изучить возможность использования физиотерапевтических методов для профилактики осложнений при лечении аномалий прикуса с использованием несъемной ортодонтической аппаратуры (брекет-системы) у подростков.

Материалы и методы. В исследование включено 40 пациентов в возрасте 14–17 лет, которые были разделены на 2 группы: опытную (21 человек) и контрольную (19 человек). Каждая группа была поделена на 2 подгруппы: подгруппа 1 – имеющие начальную стадию кариозного процесса, подгруппа 2 – с его отсутствием. Пациентам опытной группы 1 раз в квартал до момента снятия брекет-систем проводилась лазеротерапия аппаратом «Оптодан». Пациенты из опытной группы также проходили курс лекарственного электрофореза аппаратом «Элфор-Проф» до начала ортодонтического лечения. Далее в процессе начатого ортодонтического лечения на несъемной технике проводилась лазеротерапия.

Результаты. У всех пациентов из опытной группы (100%) не выявлено развития кариозного процесса, а у 8 (75%) человек подгруппы 1 отмечалась тенденция к уменьшению очагов деминерализации. У пациентов опытной группы отсутствовала повышенная чувствительность зубов, имелась тенденция к улучшению внешнего вида – эмаль зубов блестящая, гладкая. В подгруппе 1 контрольной группы пациентов: 4 (50%) потребовалась терапевтическая санация полости рта через 12 месяцев от момента фиксации брекет-систем, у 2 (25%) наметилась тенденция к появлению новых меловых пятен и прогрессированию кариозного процесса. Только у 2 (25%) пациентов отмечалась стабилизация количества и размеров белых пятен. В подгруппе

2 контрольной группы пациентов: 2 (18%) потребовалась терапевтическая санация полости рта, у 3 (27%) наметилась тенденция к появлению меловидных пятен, 6 (55%) человек завершили ортодонтическое лечение без кариозного процесса, но с изменением внешнего вида эмали зубов.

Заключение. Таким образом, применение методов физиотерапевтической профилактики осложнений ортодонтического лечения на несъемной технике (брекет-системы) у подростков продемонстрировало клиническую эффективность, заключающуюся в стабилизации кариозного процесса и отсутствии прироста кариеса.

Ключевые слова: физиотерапевтические методы, профилактика, кариес зубов, ортодонтическое лечение

Kuzmichevskaya M.¹, Avraamova O.¹, Pashchevsky A.², Sorokin N.², Ovchinnikov V.², Kabanova A.³ ✉

¹ Russian Medical Academy of Continuing Professional Education, Moscow, Russia

² Children's Dental Clinic No. 30, Moscow, Russia

³ Vitebsk State Order of Peoples' Friendship Medical University, Vitebsk, Belarus

The Use of Physiotherapeutic Methods for the Prevention of Complications in the Treatment of Bite Abnormalities Using NON-Removable Orthodontic Equipment (Bracket System) in Adolescents

Conflict of interest: nothing to declare.

Authors' contribution: Kuzmichevskaya M. – concept, collection and analysis of the study results; Avraamova O. – analytical review of the literature; Pashchevsky A. – processing of the obtained results; Sorokin N. – collection of clinical material; Ovchinnikov V. – collecting clinical material; Kabanova A. – analyzing the results of the study, drawing up the article.

Submitted: 12.08.2024

Accepted: 16.09.2024

Contacts: arinakabanova@mail.ru

Abstract

The purpose. To study the possibility of using physiotherapeutic methods to prevent complications in the treatment of malocclusions using fixed orthodontic equipment (brackets) in adolescents.

Materials and methods. The study included 40 patients aged 14–17 years, who were divided into 2 groups: experimental (21 people) and control (19 people). Each group was divided into 2 subgroups: subgroup 1 – with the initial stage of the carious process, subgroup 2 – with its absence. Patients in the experimental group received laser therapy with the "Optodan" device once a quarter until the braces were removed. Patients from the experimental group also underwent a course of medicinal electrophoresis using the "Elfor-Prof" device before the start of orthodontic treatment. Later, during the beginning of orthodontic treatment, laser therapy was carried out using fixed equipment.

Results. All patients from the experimental group (100%) did not demonstrate the development of a carious process, and in 8 (75%) people of the 1st subgroup there was a tendency towards a decrease in foci of demineralization. Patients in the experimental



group did not have increased sensitivity of the teeth, there was a tendency to improve their appearance – the enamel of the teeth was shiny and smooth. In the control group of patients, 1 subgroup: 4 (50%) required therapeutic sanitation of the oral cavity 12 months after fixation of braces; 2 (25%) showed a tendency to the appearance of new chalk spots and progression of the carious process. Only 2 (25%) patients showed stabilization in the number and size of white spots. In the control group of patients, subgroup 2: 2 (18%) people required therapeutic sanitation of the oral cavity, 3 (27%) showed a tendency towards the appearance of chalky spots, 6 (55%) people completed orthodontic treatment without a carious process, but with a change in appearance tooth enamel.

Conclusion. Thus, the use of methods of physiotherapeutic prevention of complications of orthodontic treatment using fixed equipment (brackets) in adolescents has demonstrated clinical effectiveness, consisting in the stabilization of the carious process and the absence of an increase in caries.

Keywords: physiotherapeutic methods, prevention, dental caries, orthodontic treatment

■ ВВЕДЕНИЕ

Профилактика стоматологических заболеваний – одно из важных направлений оздоровления населения любого государства. В Российской Федерации она проводится на федеральном и территориальном уровнях в соответствии с приказом Министерства здравоохранения Российской Федерации от 10.08.2017 № 514н «О порядке проведения профилактических медицинских осмотров несовершеннолетних». Профилактика кариеса и заболеваний периодонта в последние годы выполняется на достаточно хорошем уровне, однако физиотерапевтическим методам профилактики и лечения в стоматологии уделено неоправданно мало внимания. Одним из немногих учреждений стоматологического профиля в городе Москве, где был сохранен физиотерапевтический кабинет, является государственное бюджетное учреждение департамента здравоохранения города Москвы «Детская стоматологическая поликлиника № 30», клиническая база кафедры стоматологии детского возраста федерального государственного бюджетного образовательного учреждения дополнительного профессионального образования «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Министерства здравоохранения Российской Федерации. В штате учреждения находятся врач-физиотерапевт и медицинская сестра по физиотерапии.

Профилактика осложнений ортодонтического лечения является одной из важных и нерешенных проблем современной стоматологии. Ортодонтические аппараты способны нарушить привычный гигиенический статус, изменить соотношение компонентов микрофлоры ротовой полости, стать источником аккумуляции зубных отложений с появлением новых нетипичных областей адгезии налета и, как следствие, развитием деминерализации эмали [1–3].

Интенсивное развитие методов ортодонтического лечения пациентов с зубочелюстными аномалиями не исключает риска возникновения у пациентов данной группы в процессе проводимого лечения различных осложнений, доля которых остается достаточно высокой, составляя, по данным разных авторов,

от 33 до 50% [4–6]. При ортодонтическом лечении деминерализация эмали чаще всего выявляется в виде меловидных пятен только на этапе снятия ортодонтической аппаратуры [7].

Несмотря на большое количество работ, посвященных изучению влияния несъемной ортодонтической аппаратуры на изменение тканей зубочелюстной системы, за последние 5 лет информация в научной литературе о физиотерапевтических методах профилактики и лечения на этапах ортодонтического лечения и связанных с ним осложнений весьма скудная и практически отсутствует [8, 9].

■ ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Изучить возможность использования физиотерапевтических методов для профилактики осложнений при лечении аномалий прикуса с использованием несъемной ортодонтической аппаратуры (брекет-системы) у подростков.

■ МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В исследование включено 40 пациентов в возрасте 14–17 лет, которые были разделены на 2 группы: опытная (21 человек) и контрольная (19 человек). Повторные осмотры осуществлялись через 3, 6, 9 и 12 месяцев, результаты оценивались через 1 год. В опытную группу были включены пациенты после тщательного и подробного сбора анамнеза жизни и болезни, изучения электронной медицинской карты в Единой медицинской информационно-аналитической системе г. Москвы, не имеющие противопоказаний для применения физиотерапии.

До начала ортодонтического лечения пациенты из опытной и контрольной групп были разделены по результатам проведенного клинко-диагностического обследования на 2 подгруппы: подгруппа 1 – имеющие начальную стадию кариозного процесса (12 человек), подгруппа 2 – с его отсутствием (9 человек). Таким образом, в подгруппы 1 и 2 опытной группы вошли соответственно 12 и 9 человек. Подгруппы 1 и 2 контрольной группы включали 8 и 11 человек.

Всем пациентам в процессе ортодонтического лечения проводились курсы реминерализующей терапии, а также курсы профессиональной гигиены полости рта.

Всем пациентам до начала ортодонтического лечения с применением брекет-систем был проведен электрофорез с 10% раствором глюконата кальция с использованием лингвальных электродов на зубах верхней и нижней челюсти. В последующем всем пациентам опытной группы, находящимся на ортодонтическом лечении, 1 раз в квартал до момента снятия брекет-систем проводилась лазеротерапия аппаратом «Оптодан». Пациенты из опытной группы также проходили курс лекарственного электрофореза аппаратом «Элфор-Проф» до начала ортодонтического лечения с использованием брекет-систем. Методика поперечная, с использованием ротовых электродов, смоченных 10% раствором глюконата кальция, на зубы верхнего и нижнего зубных рядов. Время воздействия – по 10 мин, плотность тока – 0,1 мА/см², курс лечения – 10 процедур ежедневно [8]. Далее в процессе начатого ортодонтического лечения на несъемной технике с целью профилактики кариеса зубов или его лечения на стадиях деминерализации и меловых пятен проводилась лазеротерапия аппаратом лазерным полупроводниковым стоматологическим терапевтическим АЛСКПТ-01 «Оптодан» 1 раз в квартал. Параметры: режим II (частота повторения



импульсов 2000–3000 Гц, максимальная средняя мощность излучения 1,65 мВт), экспозиция по 1 мин на 4 поля (квадранты: левые и правые половины обеих челюстей) ежедневно на пораженные зубы, курс 10 процедур [8, 10, 11].

Физиотерапевтические методы применялись после санации полости рта, включающей удаление зубных отложений, корней разрушенных зубов, пломбирование кариозных полостей, лечение заболеваний периодонта (включая лазерную терапию), при обязательной гигиене полости рта с применением гигиенических и лечебно-профилактических (по показаниям) зубных паст и других средств.

Оценка эффективности мер профилактики с применением физиотерапевтических методов проводилась с учетом развития кариозного процесса, появления или исчезновения меловых пятен и общего внешнего вида эмали (цвет, поверхность).

■ РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

У всех пациентов из опытной группы (100%), получивших физиотерапевтическое лечение, за весь период наблюдения (12 месяцев) не выявлено развития кариозного процесса, а у 8 (75%) человек подгруппы 1 отмечалась тенденция к уменьшению очагов деминерализации. У пациентов опытной группы отсутствовала повышенная чувствительность зубов, имелась тенденция к улучшению внешнего вида – эмаль зубов блестящая, гладкая.

При этом у пациентов контрольной группы отмечалась следующая ситуация. В подгруппе пациентов, имеющих до начала ортодонтического лечения меловидные пятна (подгруппа 1): 4 (50%) из 8 человек потребовалась терапевтическая санация полости рта через 12 месяцев от момента фиксации брекет-систем, у 2 (25%) наметилась тенденция к появлению новых меловых пятен и прогрессированию кариозного процесса. Только у 2 (25%) пациентов отмечалась стабилизация количества и размеров белых пятен. В подгруппе пациентов, не имеющих до начала ортодонтического лечения начальной формы кариеса (подгруппа 2): 2 из 11 (18%) человек потребовалась терапевтическая санация полости рта (через 12 месяцев от момента фиксации брекет-систем и после снятия брекет-системы соответственно), у 3 (27%) наметилась тенденция к появлению меловидных пятен, 6 (55%) человек завершили ортодонтическое лечение без кариозного процесса, но с изменением внешнего вида зубов – эмаль тусклая, шероховатая (см. таблицу).

Осложнения ортодонтического лечения у подростков через 12 месяцев Complications of orthodontic treatment in adolescents after 12 months

Группы пациентов	Осложнения
Подгруппа 1 опытной группы	12 (100%) пациентов – прироста кариеса не выявлено, стабилизация процесса; 8 (75%) пациентов – уменьшение очагов деминерализации
Подгруппа 2 опытной группы	9 (100%) пациентов – прироста кариеса не выявлено, стабилизация процесса
Подгруппа 1 контрольной группы	4 (50%) пациента – кариес дентина, терапевтическая санация; 2 (25%) пациента – прогрессирование, появление новых меловых пятен; 2 (25%) пациента – прироста кариеса не выявлено, стабилизация процесса
Подгруппа 2 контрольной группы	2 (18 %) пациента – кариес дентина, терапевтическая санация; 3 (27%) пациента – кариес эмали; 6 (55%) пациентов – прироста кариеса не выявлено, но изменился внешний вид зубов (эмаль тусклая, шероховатая)

■ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Применение методов физиотерапевтической профилактики осложнений ортодонтического лечения на несъемной технике (брекет-системы) у подростков продемонстрировало клиническую эффективность, заключающуюся в стабилизации кариозного процесса и отсутствии прироста кариеса. При этом в контрольной группе пациентов, лечение которых не включало подобной меры профилактики, через 12 месяцев ортодонтического лечения выявлен кариес эмали и дентина, части из них требовалась терапевтическая санация. Полученные результаты указывают на необходимость продолжения изучения применения физиотерапии в качестве эффективной меры профилактики стоматологических заболеваний при ортодонтическом лечении в разных возрастных группах.

■ ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Horoshilkina F.Ya. *Orthodontics. Diagnostics and functional methods of prevention and treatment of dento-mandibular-facial anomalies: a textbook*. Bazikyan E.A., ed. Moscow: Litterra; 2022. 552 p. (in Russian)
2. Ulitovskiy S.B., Alekseeva E.S., Leont'ev A.A., Shevtsov A.V. Factors affecting dental status of adolescents undergoing orthodontic treatment with bracket systems. *Pediatric dentistry and dental prophylaxis*. 2020;20(2):143-149. <https://doi.org/10.33925/1683-3031-2020-20-2-143-149> (in Russian)
3. Shadi Talal Elias Daulekh. Characterization of the frequency and prevalence of complications arising in the process of orthodontic treatment with fixed appliances in the city of Voronezh (PhD). 2012. 23 p. (in Russian)
4. Kolobova E.B. Assessment of the influence of orthodontic appliances on the state of oral organs. Prevention measures (PhD). Perm'; 2001. 23 p. (in Russian)
5. Ramm N.L., Kisel'nikova L.P., Yurkova M.A. Non-removable orthodontic appliances risk of complications development. *Institute of Dentistry*. 2001;4:22-25. (in Russian)
6. Denisova Yu.L. Application of vacuum-UFO-therapy in complex treatment of patients with chronic periodontitis in combination with dento-mandibular deformities. *Medical Journal*. 2012;3(41):46-49. (in Russian)
7. Leont'ev V.K., Ivanova G.G. Research Methods in Dentistry (Literature Review). *Institute of Dentistry*. 2014;2(63):88-90. (in Russian)
8. Muravyannikova Zh.G. *Fundamentals of dental physiotherapy. Diagnostics and prophylaxis of dental diseases: textbook for SVE*. 3th ed. SPb: Lan'; 2023. 240. (in Russian)
9. Domenyuk D.A., et al. Аппаратная физиотерапия в стоматологии и челюстно-лицевой хирургии. Stavropol': Stavropol'skij gosudarstvennyj medicinskij universitet; 2020. 308 p.
10. Lepilin A.V., Rajgorodskij Yu.M., Fishchev S.B. *Apparatus physiotherapy in dentistry. Traditions and innovations: a manual for doctors*. SPb: SpecLit; 2019. 182 p. (in Russian)
11. Makeev I.M., et al. *Hardware methods of treatment in dentistry*. M.: RUDN; 2017. 112 p. (in Russian)