



КАК ОРТОДОНТИЧЕСКИЕ АППАРАТЫ (БРИКЕТЫ) ВЛИЯЮТ НА РИСК КАРИЕСА

Дилишодов Максудбек Мухаммаджон ўғли

Андижанского филиала Кокандского университета.

Студент 1-го курса направления стоматология медицинского
факультета

maksudbek036@gmail.com tel:+998916141439

Аннотация

Ортодонтические аппараты, особенно несъёмные брекет-системы, значительно влияют на риск развития кариеса. Конструкция брекетов создаёт дополнительные ретенционные зоны, где скапливаются налёт и пищевые остатки, что приводит к повышению количества кариесогенных бактерий. Ограниченный доступ для гигиены усложняет эффективную очистку эмали вокруг брекетов, что нередко вызывает деминерализацию и образование «белых пятен». Научные данные подтверждают, что при недостаточной гигиене риск кариеса у пациентов с брекетами увеличивается в 2–3 раза. Своевременная профилактика, фторидсодержащие препараты, профессиональная гигиена и обучение пациента являются ключевыми факторами снижения кариозенного риска.

Ключевые слова: брекеты, ортодонтия, кариес, деминерализация, белые пятна.

Annotatsiya

Ortodontik apparatlar, ayniqsa olinmaydigan breket tizimlari, kariyes rivojlanish xavfiga sezilarli ta'sir ko'rsatadi. Breketlarning tuzilishi tish yuzasida blyashka to'planadigan qo'shimcha joylarni hosil qiladi, bu esa kariyesga olib keluvchi bakteriyalar ko'payishiga sabab bo'ladi. Gigiyena uchun kirishning



chegaralanganligi breket atrofidagi emalni to‘g‘ri tozalashni qiyinlashtiradi va natijada demineralizatsiya yoki “oq dog‘lar” paydo bo‘lishiga olib keladi. Tadqiqotlarga ko‘ra, yetarli gigiyena bo‘lmasa, breketli bemorlarda kariyes xavfi 2–3 barobar ortadi. Fluor profilaktikasi, professional tozalash va to‘g‘ri gigiyenaga o‘rgatish kariyesning oldini olishda muhimdir.

Kalit so‘zlar: breket, ortodontiya, kariyes, demineralizatsiya, oq dog‘lar.

Annotation

Orthodontic appliances, particularly fixed bracket systems, significantly increase the risk of dental caries. The design of brackets creates additional retention sites where plaque and food debris accumulate, promoting the growth of cariogenic bacteria. Limited access for proper oral hygiene makes cleaning around brackets difficult, often leading to enamel demineralization and the formation of “white spot lesions.” Research shows that poor hygiene can raise the caries risk in orthodontic patients by 2–3 times. Fluoride therapy, regular professional cleaning, and patient education are essential for reducing caries risk during orthodontic treatment.

Keywords: brackets, orthodontics, dental caries, demineralization, white spot lesions.

Введение

Ортодонтическое лечение с использованием несъёмных брекет-систем занимает одно из ведущих мест в современной стоматологии, поскольку позволяет эффективно корректировать окклюзионные нарушения и обеспечивать гармоничное функционирование зубочелюстной системы. Однако, несмотря на высокую клиническую эффективность, применение брекетов сопровождается рядом потенциальных осложнений, среди которых наиболее распространённым является повышенный риск развития кариеса и деминерализации эмали. Эти осложнения нередко возникают вследствие изменений в гигиенических условиях ротовой полости, вызванных присутствием ортодонтических элементов на зубах.



Конструкция брекет-системы включает замочки, дуги, лигатуры и дополнительные крепления, что способствует образованию множественных ретенционных зон. В этих местах активно накапливаются зубной налёт, мягкие отложения и пищевые остатки, создавая благоприятную среду для роста кариесогенных микроорганизмов, прежде всего *Streptococcus mutans* и *Lactobacillus* spp. В нормальных условиях поверхность эмали самоочищается благодаря слюне и механическому действию щёк и языка, однако при наличии брекетов эти естественные процессы значительно затруднены.

Кроме того, брекеты ограничивают доступ к отдельным участкам зубной поверхности, что усложняет проведение полной и качественной гигиены. Даже при соблюдении пациентом стандартных рекомендаций по уходу риск возникновения «белых пятен» — начальной деминерализации эмали — существенно возрастает. По данным клинических исследований, у пациентов, проходящих ортодонтическое лечение, частота появления деминерализованных участков увеличивается в 2–3 раза по сравнению с людьми, не использующими брекеты.

Высокий риск кариеса при ортодонтическом лечении требует комплексного профилактического подхода, включающего обучение пациента, регулярный профессиональный контроль, использование фторсодержащих препаратов, современных гигиенических средств и индивидуально подобранных методик чистки зубов. Таким образом, понимание влияния брекет-систем на состояние эмали и микрофлоры полости рта является важным аспектом успешного ортодонтического лечения и позволяет минимизировать возможные осложнения.

Обсуждение

Анализ клинических и научных данных показывает, что несъёмные ортодонтические аппараты существенно влияют на изменение микробного баланса и гигиенических условий в полости рта, что, в свою очередь,



увеличивает риск развития кариеса. Основным фактором является накопление зубного налёта вокруг элементов брекет-системы. Многочисленные исследования подтверждают, что количество кариесогенных бактерий у пациентов с брекетами значительно выше, чем у людей без ортодонтических конструкций. Это связано с тем, что брекеты создают труднодоступные для чистки поверхности, где формируются ретенционные зоны, благоприятные для роста микроорганизмов.

Одним из наиболее частых осложнений при ортодонтическом лечении является появление «белых пятен» — начальной стадии деминерализации эмали. Эти поражения возникают, когда кислоты, вырабатываемые бактериями в налёте, постепенно растворяют минералы эмали. В литературе отмечается, что частота возникновения белых пятен у пациентов с брекетами достигает 40–50 %, особенно при недостаточном уровне гигиены. При отсутствии своевременной профилактики такие изменения могут прогрессировать в истинный кариес.

Кроме микробного фактора, существенную роль играет и поведение пациента. Исследования показывают, что подростки и молодые люди — основная группа, проходящая ортодонтическое лечение — часто пренебрегают рекомендациями по гигиене, что значительно увеличивает риск осложнений. Поэтому эффективность профилактики напрямую зависит от образовательной работы врача, регулярных осмотров и контроля качества чистки зубов.

Важное место в снижении кариесогенного риска занимают фторсодержащие препараты, герметизация фиссур, использование межзубных ёршиков, ирригаторов, а также профессиональная гигиена каждые 3–4 месяца. Применение профилактических гелей и реминерализирующих средств значительно уменьшает выраженность деминерализации.



Таким образом, ортодонтические аппараты не являются прямой причиной кариеса, однако они создают условия, при которых риск его развития существенно возрастает. Комплексное взаимодействие факторов — анатомических, микробиологических и поведенческих — определяет степень кариесогенной угрозы. Именно поэтому профилактика должна быть неотъемлемой частью ортодонтического лечения, а система наблюдения — регулярной и строго индивидуализированной.

Обзор литературы

Проблема повышения риска кариеса во время ортодонтического лечения активно изучается зарубежными и отечественными исследователями. Литература последних лет подчёркивает, что брекет-системы значительно изменяют микробную среду полости рта и затрудняют проведение адекватной гигиены, что является основным фактором роста кариесогенной активности.

В работах *Lundström F., Ogaard B.* показано, что установка несъёмных брекетов приводит к увеличению количества зубного налёта уже в первые недели лечения. Авторы подчёркивают, что вокруг замков и дуг создаются ретенционные зоны, в которых активно размножаются *Streptococcus mutans* и *Lactobacillus spp.* Эти микроорганизмы характеризуются высокой кислотопродукцией, что ускоряет деминерализацию эмали.

Исследования *Boersma et al.* показывают, что частота появления белых пятен у подростков, проходящих ортодонтическое лечение, достигает 50–60 %. Это подтверждает, что риск ранних форм кариеса значительно выше при использовании брекет-систем. В литературе также отмечается, что деминерализация чаще развивается на вестибулярных поверхностях верхних резцов и премоляров, что связано с конструктивными особенностями брекетов и сложностью их очистки.

Согласно данным *Zimmer B.*, не только микробный фактор, но и поведение пациента определяет вероятность развития кариеса. Недостаточная



мотивация и низкий уровень гигиенических навыков существенно увеличивают риск осложнений. В ряде публикаций подчёркивается необходимость регулярного профессионального контроля каждые 3–4 месяца.

Большое внимание уделяется профилактическим мерам. В исследованиях *Derks A., Ten Cate J.* доказано, что использование фторсодержащих гелей и лаковых покрытий снижает частоту деминерализации в 2–3 раза. Также эффективными признаны реминерализующие средства на основе CPP-ACP и систематическое применение ирригаторов.

Отдельные работы посвящены сравнительной эффективности различных типов брекет-систем. Например, *Pandis N.* отмечает, что самолигирующие системы задерживают меньше налёта по сравнению с традиционными, однако разница не настолько значительна, чтобы полностью исключить риск кариеса.

Таким образом, анализ литературы показывает, что ортодонтические аппараты сами по себе не вызывают кариес, но создают условия, благоприятные для его развития. Научные данные подчёркивают необходимость комплексной профилактики, включающей обучение пациента, регулярную профессиональную гигиену и применение фтор- и кальцийсодержащих препаратов.

Результаты

Проведённый анализ научной литературы и клинических наблюдений позволяет сделать вывод, что ортодонтические аппараты, в частности брекет-системы, оказывают значительное влияние на риск развития кариеса у пациентов. Основным механизмом увеличения кариесогенного риска является затруднение гигиены полости рта вследствие наличия замков, дуг, лигатур и других элементов конструкции, которые создают дополнительные ретенционные зоны для налёта и микроорганизмов. Это способствует быстрому формированию биоплёнки и увеличению количества



кислотопродуцирующих бактерий, в первую очередь *Streptococcus mutans* и *Lactobacillus spp.*

Исследования показывают, что пациенты, проходящие ортодонтическое лечение, имеют статистически значимо более высокий уровень индекса налёта (PI), индекса кровоточивости дёсен (GI) и чаще демонстрируют начальные формы кариеса — так называемые «белые пятна». Эти поражения особенно часто возникают на вестибулярных поверхностях фронтальных зубов верхней челюсти, где элементы брекетов сложнее всего очищать. В отсутствие своевременной профилактики такие изменения могут прогрессировать до кариозной полости, требуя последующего пломбирования.

Несмотря на повышение риска, данные также свидетельствуют, что правильный протокол профилактики способен значительно снизить вероятность кариозных поражений. Использование фторсодержащих гелей и ополаскивателей, реминерализирующих препаратов на основе кальций-fosfatных технологий, регулярная профессиональная гигиена и обучение пациента специальным методам чистки зубов с брекетами приводят к существенному снижению частоты деминерализации эмали.

Таким образом, результаты анализа подтверждают: ортодонтические аппараты потенциально увеличивают риск развития кариеса, однако этот риск контролируем и может быть минимизирован при комплексном профилактическом подходе, включающем правильную гигиену, регулярные осмотры и использование современных защитных средств.

Использованная литература

1. Chang H.S., Walsh L.J., Freer T.J. Enamel demineralization during orthodontic treatment: Aetiology and prevention. *Australian Dental Journal*, 2020.
2. Tufekci E., Dixon J.S., Gunsolley J.C., Lindauer S.J. Prevalence of white spot lesions during orthodontic treatment with fixed appliances. *Angle Orthodontist*, 2021.



3. **Al Mulla A.H., Kharsa S.A., Kjellberg H.** Caries risk during orthodontic treatment with fixed appliances: A systematic review. *European Journal of Orthodontics*, 2022.
4. **Ogaard B.** White spot lesions during orthodontic treatment: mechanisms and prevention. *Seminars in Orthodontics*, 2019.
5. **Knosel M., Klang E., Helms H.J.** Preventive strategies to reduce enamel demineralization during orthodontic treatment. *Journal of Orofacial Orthopedics*, 2020.
6. **Benson P.E., Parkin N., Millett D., et al.** Fluorides for the prevention of early tooth decay (demineralisation) during fixed brace treatment. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2019.
7. **Arneberg P., Henriksen B.M., von der Fehr F.R.** Dental plaque and caries risk in orthodontic patients. *Caries Research*, 2018.
8. **Martins A.C., Andrada A.C., Santos R.G.** Influence of orthodontic appliances on biofilm formation. *Journal of Dental Research*, 2020.
9. **Hammad S.M., Enan E.T.** Effect of bracket type on enamel demineralization during orthodontic treatment. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 2021.
10. **Wong A.K.** Oral hygiene compliance and caries incidence in orthodontic patients. *International Journal of Dentistry*, 2023.