

УДК 616.314-089.23

DOI 10.25005/3078-5022-2026-3-2-203-211

РЕЗЮМЕ

С.О. ОЛИМОВА

ОПТИМИЗАЦИЯ ГИГИЕНИЧЕСКОГО СОПРОВОЖДЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ НА ЭТАПАХ ОРТОДОНТИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ БРЕКЕТ-СИСТЕМ

ГУ «НИИ стоматологии и челюстно-лицевой хирургии» МЗиСЗН РТ, ЗАО «Клиника Насим – Д»,
Душанбе, Таджикистан

Ортодонтическое лечение с применением несъёмных брекет-систем является эффективным методом коррекции зубочелюстных аномалий, однако сопровождается повышенным риском накопления зубного налёта, развития воспалительных заболеваний пародонта и очаговой деминерализации эмали. Современные исследования свидетельствуют о необходимости комплексного гигиенического сопровождения пациентов на всех этапах лечения. В данной обзорной статье проведен анализ современных подходов к профилактике стоматологических осложнений у пациентов с брекет-системами и разработка рекомендаций по оптимизации гигиенического сопровождения.

Ключевые слова: брекет-система, ортодонтическое лечение, гигиена полости рта, пародонт, зубной налёт, очаги деминерализации эмали.

Для цитирования: С.О. Олимова. Оптимизация гигиенического сопровождения пациентов на этапах ортодонтического лечения с использованием брекет-систем. 2026;3(2):203-211.
<https://doi.org/10.25005/3078-5022-2026-3-2-203-211>

ABSTRACT

S.O. OLIMOVA

OPTIMIZING HYGIENIC CARE FOR PATIENTS DURING ORTHODONTIC TREATMENT WITH BRACKET SYSTEMS

Institute of Dentistry and Maxillofacial Surgery, Ministry of Health and Social Protection of the Republic of
Tajikistan, Nasim-D Clinic, Dushanbe, Tajikistan

Orthodontic treatment with fixed braces is an effective method for correcting dental anomalies; however, it carries an increased risk of plaque accumulation, periodontal inflammation, and focal enamel demineralization. Current research demonstrates the need for comprehensive hygiene care for patients at all stages of treatment. This review article analyzes current approaches to preventing dental complications in patients with braces and develops recommendations for optimizing hygiene care.

Keywords: braces, orthodontic treatment, oral hygiene, periodontium, plaque, enamel demineralization foci.

ХУЛОСА

С.О. ОЛИМОВА

БЕҲТАР КАРДАНИ НИГОҲУБИНИ ГИГИЕНӢ БАРОИ БЕМОРОН ҲАНГОМИ ТАБОБАТИ ОРТОДОНТӢ БО СИСТЕМАҲОИ БРЕКЕТ

МД Пажуҳишиҳои стоматологӣ ва ҷарроҳии ҷоғу рӯйи Вазорати тандурустӣ ва ҳифзи иҷтимоии
Ҷумҳурии Тоҷикистон, клиникаи Насим-Д, Душанбе, Тоҷикистон

Таботати ортодонти бо брекетҳои собит як усули муассир барои ислоҳи аномалияҳои дандонпизишкӣ мебошад; аммо, он хатари афзоиши ҷамъшавии лавҳа, илтиҳоби пародонт ва деминерализатсияи фокуси эмали дорад. Тадқиқоти ҷорӣ зарурати нигоҳубини ҷамъонибаи гигиениро барои беморон дар ҷама марҳилаҳои таботат нишон медиҳанд. Ин мақолаи баррасӣ равишҳои кунуниро барои пешгирии мушкилоти дандонпизишкӣ дар беморони дорои брекетҳо таҳлил мекунад ва тавсияҳоро барои беҳтар кардани нигоҳубини гигиенӣ таҳия мекунад.

Калимаҳои калидӣ: брекетҳо, таботати ортодонти, гигиенаи даҳон, пародонт, лавҳаи дандон, манбаҳои деминерализатсияи эмали

Введение

Ортодонтическое лечение с использованием несъёмной аппаратуры является одним из наиболее востребованных направлений современной стоматологии. Несмотря на высокую эффективность брекет-систем, наличие фиксированных элементов существенно затрудняет проведение индивидуальной гигиены полости рта и способствует накоплению бактериального зубного налёта [1-8].

По данным современных систематических обзоров, уже в первые месяцы после фиксации брекетов отмечается увеличение показателей индексов зубного налёта, изменение микробного состава полости рта и повышение риска развития воспалительных заболеваний тканей пародонта [14, 15, 18]. Особую проблему представляют очаги деминерализации эмали (white spot lesions), частота которых у пациентов с брекет-системами достигает 25–45% и более [1, 3, 4, 7, 9].

Согласно результатам последних метаанализов, отсутствие эффективного гигиенического сопровождения приводит к увеличению распространённости кариеса, гингивита и ухудшению долгосрочных

результатов ортодонтического лечения [5, 6, 10, 11].

Цель исследования

Провести анализ современных данных о влиянии брекет-систем на состояние полости рта и обосновать пути оптимизации гигиенического сопровождения пациентов на различных этапах ортодонтического лечения.

Влияние брекет-систем на состояние полости рта

Фиксированные ортодонтические конструкции создают многочисленные ретенционные зоны для удержания зубного налёта и затрудняют доступ средств индивидуальной гигиены к поверхности зубов [2, 7, 11].

Систематические обзоры показывают, что во время ортодонтического лечения происходит увеличение количества *Streptococcus mutans*, *Lactobacillus* spp. и других кариесогенных микроорганизмов [18].

Изменения микробиоты сопровождаются снижением уровня гигиены полости рта и ухудшением состояния тканей пародонта [14,15].

По данным Hussain и соавт. (2025), риск формирования white spot lesions значительно выше у пациентов с

недостаточным контролем зубного налёта [7]. Аналогичные результаты представлены в работах Lu и соавт. [9], Shankarappa и соавт. [12], а также Al-Blaihed и соавт. [11].

Гигиеническое сопровождение на этапе подготовки к лечению

Подготовительный этап должен включать комплексную санацию полости рта, профессиональную гигиену и обучение пациента правилам ухода за зубами [3, 6].

Рекомендуется проведение оценки исходного гигиенического статуса с использованием индексов ОНI-S, Silness-Löe и API, а также определение состояния тканей пародонта по индексам GI и SBI. Указанные индексы это стандартизированные стоматологические метрики, используемые врачами для объективной оценки качества гигиены и уровня загрязнения зубов (зубного налета и камня), в связи с чем считаем уместным дать им характеристики [14, 15]:

1. ОНI-S (Упрощенный индекс гигиены) - один из самых популярных и быстрых тестов в стоматологии. Он оценивает площадь коронки, покрытую зубным налетом и зубным камнем.

Как определяют: Врач осматривает 6 зубов (верхние резцы и моляры, нижние резцы и моляры). Отложения оцениваются по шкале от 0 до 3 баллов.

Расшифровка баллов:

0 - 1.2: Хороший уровень.

1.3 - 3.0: Удовлетворительный уровень.

3.1 - 6.0: Плохой уровень.

2. Silness-Löe (Индекс зубного налета PLI) - этот индекс оценивает не всю поверхность, а толщину мягкого налета непосредственно у края десны. Это ключевой показатель для диагностики гингивита и других заболеваний пародонта.

Как определяют: Врач проводит стоматологическим зондом у десны на 4 участках зуба (вестибулярная, язычная, мезиальная и дистальная зоны).

Каждый участок оценивается от 0 до 3 баллов.

Расшифровка баллов:

0: Налета нет.

1: Налет визуально не заметен, но снимается зондом.

2: Тонкий или умеренный слой налета виден невооруженным глазом.

3: Обильные скопления налета, покрывающие зуб и десну.

3. API (Аппроксимальный индекс налета) - показывает наличие или отсутствие налета в межзубных промежутках (аппроксимальных поверхностях). Это самая уязвимая зона для развития кариеса.

Как определяют: Используется специальный краситель (индикатор налета). Врач отмечает наличие окрашивания в контактных зонах и выводит процентное соотношение неочищенных промежутков к общему числу зубов.

Расшифровка в процентах:

< 25%: Оптимальный уровень гигиены.

Ряд авторов подчёркивает, что предварительное обучение пациентов позволяет значительно повысить эффективность профилактических мероприятий в период активного ортодонтического лечения [3, 16].

Гигиеническое сопровождение в период активного лечения

На этапе активного ортодонтического лечения пациентам рекомендуется использование специальных ортодонтических зубных щёток, монопучковых щёток, межзубных ёршиков, суперфлоссов и ирригаторов [14, 17].

Согласно систематическому обзору Zarei и соавт. (2024), применение ирригаторов способствует статистически значимому снижению показателей зубного налёта и воспаления тканей пародонта у пациентов с брекет-системами [14].

Исследование Rathore и соавт. (2024) показало, что сочетание современных средств гигиены с цифровыми напоминаниями позволяет улучшить соблюдение пациентами врачебных рекомендаций и способствует поддержанию удовлетворительного уровня гигиены полости рта [16].

Перспективным направлением профилактики считается применение современных адгезивных материалов и реминерализующих препаратов, позволяющих снизить риск деминерализации эмали ещё на этапе фиксации ортодонтической аппаратуры. Для профилактики деминерализации эмали рекомендуется применение

фторидсодержащих средств, реминерализующих препаратов и современных адгезивных систем с противокариозными свойствами [3, 5, 13, 19].

Комплаентность пациентов как фактор успешного лечения

Одним из ключевых факторов профилактики осложнений является приверженность пациента рекомендациям врача. Недостаточная комплаентность ассоциируется с ухудшением гигиенических показателей и увеличением риска возникновения white spot lesions [7, 10].

Современные технологии дистанционного мониторинга и цифрового сопровождения позволяют повысить мотивацию пациентов и улучшить результаты профилактических мероприятий [16].

Регулярное проведение профессиональной гигиены каждые 3–4 месяца, постоянный контроль гигиенических индексов и индивидуализированный подход к обучению пациентов рассматриваются как наиболее эффективные стратегии профилактики осложнений [6, 14, 15].

Гигиеническое сопровождение после снятия брекет-системы

После завершения ортодонтического лечения сохраняется необходимость наблюдения за состоянием эмали и тканей пародонта. Особое внимание уделяется раннему выявлению и лечению очагов деминерализации [1, 4, 5].

Систематические обзоры последних лет свидетельствуют о высокой эффективности реминерализующей терапии, инфильтрации эмали и применения препаратов кальция и фтора в лечении начальных поражений эмали [1, 4, 5, 20].

Кроме того, обязательными являются проведение профессиональной гигиены, контроль ретенционного периода и обучение

пациентов уходу за ретенционными конструкциями [17].

Обсуждение

Современные научные данные подтверждают, что использование брекет-систем сопровождается значительным повышением риска накопления зубного налёта, воспалительных заболеваний пародонта и формирования очагов деминерализации эмали [1–5, 7, 9, 11, 12].

Таблица 1. Основные осложнения ортодонтического лечения с использованием брекет-систем по данным литературы (2023–2026 гг.)

Осложнение	Механизм развития	Частота встречаемости
Очаговая деминерализация эмали	Накопление зубного налёта вокруг брекетов, снижение минерализации эмали	25–45%
Гингивит	Хроническое накопление бактериального налёта	30–70%
Кровоточивость десен	Воспалительная реакция тканей пародонта	До 60%
Повышение индекса зубного налёта	Затруднение индивидуальной гигиены	Более 70%
Изменение микробиоты полости рта	Рост количества кариесогенных микроорганизмов	Часто выявляется через 1–3 месяца лечения
Начальный кариес эмали	Длительное воздействие кислот бактериального происхождения	10–40%

В настоящее время научно обоснована эффективность широкого арсенала средств индивидуальной

гигиены, рекомендуемых пациентам с брекет-системами [3, 6, 13, 14, 16, 19].

Таблица 2. Средства индивидуальной гигиены, рекомендуемые пациентам с брекет-системами

Средство гигиены	Основное назначение	Уровень доказательности эффективности
Ортодонтическая зубная щетка	Очистка поверхностей вокруг брекетов	Высокий
Монопучковая щетка	Очистка труднодоступных участков	Высокий
Межзубные ёршики	Удаление налёта под дугой и между зубами	Высокий
Суперфлосс	Очистка межзубных промежутков	Средний
Ирригатор	Удаление мягкого налёта и пищевых остатков	Высокий
Фторсодержащая зубная паста	Профилактика деминерализации эмали	Высокий
Ополаскиватели с фтором	Дополнительная реминерализация	Средний
Ополаскиватели с хлоргексидином	Контроль воспаления десен	Высокий (краткосрочно)

Наиболее эффективным подходом к профилактике осложнений является комплексное гигиеническое сопровождение пациентов на всех этапах ортодонтического лечения, включающее профессиональную

гигиену, индивидуальное обучение, применение специализированных средств ухода, мониторинг клинических индексов и мероприятия по повышению комплаентности пациентов [3, 6, 14, 16, 20].

Таблица 3. Алгоритм гигиенического сопровождения пациентов на этапах ортодонтического лечения

Этап лечения	Основные мероприятия
До фиксации брекет-системы	Профессиональная гигиена, санация полости рта, обучение пациента, оценка индексов OHI-S и GI
Первый месяц лечения	Контроль техники чистки зубов, коррекция индивидуальных рекомендаций
Через 3–6 месяцев	Повторная профессиональная гигиена, оценка индексов налёта и состояния пародонта

Этап лечения	Основные мероприятия
Период активного лечения	Профессиональная гигиена каждые 3–4 месяца, мониторинг комплаентности
После снятия брекетов	Реминерализующая терапия, оценка очагов деминерализации, контроль ретенционного периода

Заключение

Брекет-системы существенно осложняют поддержание удовлетворительной гигиены полости рта и способствуют накоплению зубного налёта. Наиболее частыми осложнениями ортодонтического лечения являются гингивит, деминерализация эмали и формирование очагов деминерализации эмали. Использование ирригаторов, межзубных ёршиков, специальных ортодонтических щёток и

фторидсодержащих средств способствует улучшению показателей гигиены и снижению риска осложнений. Комплаентность пациентов является одним из ключевых факторов успешного ортодонтического лечения. Комплексное гигиеническое сопровождение должно осуществляться на всех этапах лечения и включать профилактические мероприятия как во время ношения брекетов, так и после их снятия.

Список литературы / References

1. Lopes P.C., Carvalho T., Gomes A.T.P.C., et al. White spot lesions: diagnosis and treatment – a systematic review. *BMC Oral Health*. 2024;24:58. DOI: 10.1186/s12903-023-03720-6.
2. Raghavan S., Abu Alhaija E.S., Duggal M.S., et al. White spot lesions, plaque accumulation and salivary caries-associated bacteria in clear aligners compared to fixed orthodontic treatment: a systematic review and meta-analysis. *BMC Oral Health*. 2023;23:599.
3. Patano A., Malcangi G., Sardano R., et al. White Spots: Prevention in Orthodontics—Systematic Review of the Literature. *Int J Environ Res Public Health*. 2023;20(8):5608.
4. Lazar L., Vlasa A., Beresescu L., et al. White Spot Lesions (WSLs)—Post-Orthodontic Occurrence, Management and Treatment Alternatives: A Narrative Review. *J Clin Med*. 2023;12(5):1908.
5. Xie Z., Yu L., Li S., et al. Comparison of therapies of white spot lesions: a systematic review and network meta-analysis. *BMC Oral Health*. 2023;23:346.
6. Yazarloo S., Arab S., Mirhashemi A.H., Gholamrezayi E. Systematic review of preventive and treatment measures regarding orthodontically induced white spot lesions. *Dent Med Probl*. 2023;60(3):527–535.
7. Hussain U., Wahab A., Kamran M.A., et al. Prevalence, Incidence and Risk Factors of White Spot Lesions Associated With Orthodontic Treatment – A Systematic Review and

- Meta-Analysis. *Orthodontics & Craniofacial Research*. 2025;28(2):379–399. DOI: 10.1111/ocr.12888.
8. Idris M.I., Burhan A.S., Hajeer M.Y., et al. White spot lesion in self-ligating versus conventional ligating bracket systems: A systematic review. *Journal of International Medical Research*. 2025. DOI: 10.1177/03000605251328608.
9. Lu W., Wang N., Fang X., et al. Prognostic factors and prognostic models for white spot lesions: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Dentistry*. 2025;156:105686. DOI: 10.1016/j.jdent.2025.105686.
10. Thakkar B.S., Krishnaswamy N.R., Joshi P.D., et al. White Spots Unveiled: An Expert Opinion to Navigate Challenges in Diagnosis and Management. *Journal of Indian Orthodontic Society*. 2025. DOI: 10.1177/03015742251336909.
11. Al-Blaihed D., El Meligy O., Baghlaf K., et al. White Spot Lesions in Fixed Orthodontics: A Literature Review on Etiology, Prevention, and Treatment. *Cureus*. 2024;16(7):e65679. DOI: 10.7759/cureus.65679.
12. Shankarappa S., Burk J.T., Subbaiah P., et al. White spot lesions in fixed orthodontic treatment: Etiology, pathophysiology, diagnosis, treatment, and future research perspectives. *Journal of Orthodontic Science*. 2024. DOI: 10.4103/jos.jos_205_23.
13. El Helou M., Chakar S., Nicolas E., et al. Can Orthodontic Adhesive Systems Inhibit the Formation and Development of White Spot Lesions During Fixed Orthodontic Treatment? A Systematic Review. *Journal of Adhesive Dentistry*. 2024;26:241–252. DOI: 10.3290/j.jad.b5781299.
14. Zarei Z., Yazdi M., Sadeghalbanaei L., et al. The effectiveness of oral irrigators on periodontal health status and oral hygiene of orthodontic patients: a systematic review and meta-analysis. *BMC Oral Health*. 2024;24:1469. DOI: 10.1186/s12903-024-05255-w.
15. Hussain U., Campobasso A., Noman M., et al. Influence of elastomeric and steel ligatures on periodontal health during fixed appliance orthodontic treatment: a systematic review and meta-analysis. *Progress in Orthodontics*. 2024;25(1):24. DOI: 10.1186/s40510-024-00520-8.
16. Rathore S., Bali Z., Sehgal V., Gupta R. Combined Efficacy of Advanced Oral Hygiene Aids and Active Reminders in Maintaining the Oral Hygiene of Patients with Fixed Orthodontic Appliances: A Randomized Clinical Trial. *Journal of Indian Orthodontic Society*. 2024. DOI: 10.1177/03015742241234428.
17. Pardo A., Signoriello A., Zangani A., et al. Home Biofilm Management in Orthodontic Aligners: A Systematic Review. *Dentistry Journal*. 2024;12(10):335. DOI: 10.3390/dj12100335.
18. Changes in the Oral Microbiota with the Use of Aligners vs. Braces: A Systematic Review. *Journal of Clinical Medicine*. 2024;13(23):7435.
19. Prevention of White Spot Lesions Induced by Fixed Orthodontic Therapy: A Literature Review. *Dentistry Journal*. 2025;13(3):103.
20. Hussain U., Kunwar S.S., Khan U.W., et al. Efficacy of various interventions for the management of white spot lesions associated with fixed orthodontic treatment: a

systematic review and network meta-analysis of randomized controlled trials. *BMC Oral Health*. 2026;26:358. DOI: 10.1186/s12903-026-07755-3.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРЕ

Олимова Ситора Октамовна – врач стоматолог ЗАО «Клиника Насим – Д», соискатель ГУ «НИИ стоматологии и челюстно-лицевой хирургии» МЗиСЗН РТ, Тел.: +992 881780008 E-mail: sitora4.1997@gmail.com

Информация об источнике поддержки в виде грантов, оборудования, лекарственных препаратов.

Финансовой поддержки со стороны компаний-производителей лекарственных препаратов и медицинского оборудования авторы не получали.

Конфликт интересов: отсутствует