

## **КОРНЕВАЯ РЕЗОРБЦИЯ ПРИ ОРТОДОНТИЧЕСКОМ ЛЕЧЕНИИ: ФАКТОРЫ РИСКА И ПРОФИЛАКТИКА**

***Сазбандян Артур***

Северо-Западный государственный медицинский университет  
имени И. И. Мечникова, Санкт-Петербург, Россия.

***Тюрина Арина***

Северо-Западный государственный медицинский университет  
имени И. И. Мечникова, Санкт-Петербург, Россия.

***Шукуров Гайратхон Бахтиёрович***

Самаркандский государственный медицинский  
университет, Самарканд, Узбекистан

Резорбция корней зубов является одним из наиболее частых и потенциально необратимых осложнений при длительном ортодонтическом лечении с применением брекет-систем. В настоящем исследовании, выполненном на кафедре ортодонтии Самарканского государственного медицинского университета, изучены причины развития апикальной резорбции корней и даны рекомендации по её профилактике. В исследование были включены 60 пациентов, проходивших ортодонтическое лечение различной продолжительности. Установлена статистически значимая зависимость между длительностью лечения и степенью резорбции. Наиболее подверженными оказались зубы верхнего фронтального отдела. Предложены эффективные профилактические меры, включающие индивидуализированное планирование, контроль силы ортодонтического давления и регулярный рентгенологический мониторинг. Полученные данные подчеркивают необходимость тщательного клинического и рентгенологического наблюдения в процессе ортодонтического лечения для предупреждения осложнений.

**Ключевые слова.** Резорбция корней, брекеты, ортодонтическое лечение, осложнения, профилактика, апикальная резорбция, ортопантомограмма.

**Введение.** Ортодонтическое лечение с применением брекет-систем занимает важное место в современной стоматологии, обеспечивая эффективную коррекцию зубочелюстных аномалий и улучшение эстетики лица. Однако вместе с положительными результатами лечение может сопровождаться рядом осложнений, среди которых одной из наиболее серьёзных является резорбция корней зубов. Это патологический процесс, заключающийся в разрушении твёрдых тканей корня — цемента и дентина, — что может привести к укорочению корней, снижению устойчивости зубов и даже их потере.

Наиболее часто регистрируется апикальная внешняя резорбция, возникающая под воздействием механических сил, применяемых при перемещении зубов. Степень выраженности резорбции зависит от множества факторов, включая силу и продолжительность ортодонтического давления, тип используемой аппаратуры, индивидуальные анатомо-физиологические особенности пациента, а также наличие сопутствующих факторов риска — таких как травмы, воспалительные процессы, генетическая предрасположенность и особенности строения корней зубов.

В условиях увеличения продолжительности ортодонтического лечения, особенно при сложных клинических случаях, актуальность изучения данного осложнения возрастает. Своевременное выявление признаков резорбции, а также профилактика и минимизация факторов риска — важнейшие задачи ортодонта на всех этапах лечения.

**Целью настоящего исследования** является анализ причин резорбции корней при длительном ношении брекет-систем и разработка подходов к её профилактике.

**Материалы и методы.** Исследование проводилось на кафедре ортодонтии Самаркандинского государственного медицинского университета в период с января 2024 по март 2025 года. В исследование были включены 60 пациентов, находившихся на ортодонтическом лечении с использованием фиксированных

металлических брекет-систем. Возраст пациентов варьировался от 14 до 35 лет, что позволило охватить широкий спектр клинических случаев. Все пациенты были разделены на две группы в зависимости от продолжительности ортодонтического лечения: в первую группу вошли 30 пациентов с длительностью лечения до 18 месяцев, а во вторую — 30 пациентов, которые носили брекеты более 18 месяцев. Для оценки состояния корней зубов использовалась цифровая рентгенография, включая ортопантомограммы и прицельные рентгеновские снимки, которые проводились на этапах до начала лечения, в процессе коррекции, а также после снятия брекет-систем. Оценка степени резорбции корней осуществлялась по шкале Malmgren, которая позволяет классифицировать изменения от отсутствия резорбции до выраженного укорочения корня.

При анализе рентгенограмм особое внимание уделялось зубам верхнего и нижнего зубных рядов, с акцентом на верхние центральные резцы и премоляры, которые чаще подвергаются движению в ходе ортодонтической терапии. Кроме рентгенологического контроля, для выявления возможных факторов риска и оценки клинических особенностей пациентов собирались анамнестические данные, включающие наличие ранее перенесенных травм зубов, воспалительных заболеваний пародонта и общих соматических патологий. В процессе лечения пациенты регулярно проходили осмотры с целью контроля силы ортодонтического давления и выявления признаков дискомфорта или болезненности, которые могут свидетельствовать о начале резорбции.

Для статистической обработки данных использовались методы описательной статистики и критерий  $\chi^2$  для определения значимости различий между группами. Порог статистической значимости был установлен на уровне  $p < 0,05$ . Такой комплексный подход позволил получить объективные и репрезентативные данные о частоте и степени резорбции корней в зависимости от продолжительности ортодонтического лечения и выявить ключевые факторы, влияющие на развитие данного осложнения.

**Результаты.** В ходе исследования было выявлено, что резорбция корней наблюдается у значительной части пациентов, проходивших ортодонтическое лечение с брекет-системами. В первой группе, где длительность лечения не превышала 18 месяцев, признаки резорбции корней выявлены у 12 из 30 пациентов, что составляет 40%. При этом у большинства из них резорбция носила лёгкую степень, характеризующуюся незначительным укорочением корней и отсутствием клинических симптомов. Во второй группе, где пациенты носили брекеты более 18 месяцев, резорбция была обнаружена у 22 из 30 человек, что составляет 73%. У данной группы степень резорбции оказалась более выраженной: 15 пациентов имели умеренную резорбцию (степень 2–3 по шкале Malmgren), а у 7 наблюдалась выраженная резорбция (степень 4), которая потенциально могла негативно повлиять на стабильность зубов.

Анализ распределения поражённых зубов показал, что наиболее подверженными резорбции являются верхние центральные резцы и премоляры, что связано с интенсивным перемещением данных зубов в ходе ортодонтической коррекции. Кроме того, было отмечено, что пациенты с наличием факторов риска — таких как травмы зубов в анамнезе или хронические воспалительные процессы пародонта — демонстрировали более выраженную резорбцию, независимо от длительности лечения. Статистический анализ подтвердил значимую корреляцию между продолжительностью ортодонтического лечения и степенью резорбции корней ( $p < 0,05$ ), что свидетельствует о том, что более длительное воздействие ортодонтических сил повышает вероятность развития данного осложнения.

В ходе клинического наблюдения отмечено, что пациенты с выраженной резорбцией корней чаще предъявляли жалобы на повышенную чувствительность зубов и периодическую болезненность при нагрузках. В то же время у большинства пациентов с лёгкой степенью резорбции симптоматика отсутствовала, что подчеркивает важность регулярного рентгенологического мониторинга для своевременного выявления изменений. Полученные данные позволяют заключить, что резорбция корней является значимой проблемой, связанной с длительным

ношением брекет-систем, и требует внимания со стороны ортодонтов для оптимизации планов лечения и профилактики осложнений.

**Вывод.** Резорбция корней при длительном ношении брекетов является значимой проблемой, которая может существенно повлиять на результат ортодонтического лечения и долговечность зубов пациента. В нашем исследовании, проведённом на базе Самаркандинского государственного медицинского университета, установлено, что частота и степень резорбции корней коррелируют с длительностью ортодонтического воздействия: пациенты, проходившие лечение более 18 месяцев, демонстрировали существенно более выраженную резорбцию по сравнению с пациентами с меньшим сроком ношения брекетов. Это подтверждает гипотезу о том, что длительное механическое давление на зубы способствует развитию апикальной резорбции.

Кроме того, выявлены дополнительные факторы риска, такие как индивидуальная предрасположенность, наличие предшествующих травм зубов и хронических воспалительных процессов пародонта, которые могут усиливать негативное влияние ортодонтических нагрузок на корни зубов. Это подчеркивает необходимость комплексного и индивидуального подхода к планированию лечения с учётом клинических особенностей каждого пациента.

Профилактика резорбции корней должна базироваться на нескольких ключевых принципах. Во-первых, важно соблюдать оптимальный режим и силу ортодонтического давления, избегая чрезмерных и постоянных нагрузок, способных спровоцировать резорбцию. Во-вторых, регулярный рентгенологический мониторинг позволяет своевременно выявлять начальные признаки резорбции и корректировать тактику лечения. В-третьих, применение современных ортодонтических систем с улучшенным контролем силы перемещения зубов способствует снижению риска повреждения корней. Наконец, сокращение общего времени ношения брекетов без ущерба для результата лечения является одним из важных направлений повышения безопасности ортодонтической терапии.

В целом, комплексный подход, основанный на раннем выявлении факторов риска, грамотном контроле лечения и применении индивидуальных профилактических мер, позволит значительно снизить частоту и тяжесть резорбции корней у пациентов, улучшая прогноз лечения и обеспечивая сохранение здоровья зубов в долгосрочной перспективе. Полученные результаты подчёркивают важность дальнейших исследований в области механизмов резорбции и разработки новых технологий, направленных на минимизацию ортодонтических осложнений.

### **Литературы:**

1. Кондрашова Н.А., Иванова Е.В. Резорбция корней при ортодонтическом лечении: причины и пути профилактики // Стоматология. — 2017. — №4. — С. 12-17.
2. Вершинина И.А., Смирнов В.В. Ортодонтическое лечение и осложнения: резорбция корней зубов // Российский стоматологический журнал. — 2019. — Т. 25, №3. — С. 45-50.
3. Самаркандинский государственный медицинский университет. Методические рекомендации по ортодонтическому лечению и профилактике осложнений. — Самарканд, 2023. — 48 с.
4. Брежняк Н., Вассерштейн А. Воспалительная резорбция корней зубов, вызванная ортодонтическим лечением. Часть I: основные научные аспекты // Ортодонтия. — 2002. — Т. 72, №2. — С. 175-179.
5. Апаялхти С., Пельтола Дж. С. Ортодонтически индуцированная воспалительная резорбция корней: ретроспективное исследование // Европейский журнал ортодонтии. — 2007. — Т. 29, №5. — С. 408-412.
6. Вельтман Б., Виг К.В., Филдс Х.В. и др. Резорбция корней, связанная с ортодонтическим перемещением зубов: систематический обзор // Американский журнал ортодонтии и челюстно-лицевой ортопедии. — 2010. — Т. 137, №4. — С. 462-476.
7. Каан М., Жункейра Дж., Рейс А., Морейра С. Апикальная резорбция корней, связанная с ортодонтическим лечением: систематический обзор // Англ ортодонтия. — 2021. — Т. 91, №3. — С. 329-335.

8. Brezniak N., Wasserstein A. Orthodontically induced inflammatory root resorption. Part I: the basic science aspects. *Angle Orthod.* 2002;72(2):175-179.
9. Apajalahti S., Peltola JS. Orthodontically induced inflammatory root resorption. A retrospective study. *Eur J Orthod.* 2007;29(5):408-412.
10. Weltman B., Vig K.W., Fields H.W., Shanker S., Kaizar E. Root resorption associated with orthodontic tooth movement: a systematic review. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2010;137(4):462-476.