

**ЭНДОДОНТИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ
КАЛЬЦИФИЦИРОВАННЫХ КАНАЛОВ: ВЫЗОВЫ И
СОВРЕМЕННЫЕ РЕШЕНИЯ**

Умаров Саидкамол Саидбоситович

Альфраганус университети,

Стоматология кафедраси ассистенти

***Аннотация.** Лечение кальцифицированных корневых каналов представляет собой сложную задачу в эндодонтии, требующую особого подхода и использования специализированных инструментов и методик. Обызвествление каналов может привести к значительному сужению или полному закрытию просвета, что затрудняет их механическую и химическую обработку. В данной статье рассматриваются основные причины кальцификации, методы диагностики, современные инструменты и стратегии для успешного эндодонтического лечения.*

***Ключевые слова:** эндодонтия, кальцифицированные каналы, никель-титановые инструменты, операционный микроскоп, ирригация, ультразвук, биосовместимые силеры.*

***Annotatsiya.** Kalsifikatsiyalangan ildiz kanallarini davolash endodontiyada murakkab vazifa bo'lib, maxsus yondashuv hamda ixtisoslashgan asbob-uskunalar va metodikalarni qo'llashni talab etadi. Kanalning kalsifikatsiyasi ularning yorug'ligini sezilarli darajada toraytirishi yoki butunlay yopilishiga olib kelishi mumkin, bu esa ularni mexanik va kimyoviy qayta ishlashni qiyinlashtiradi. Ushbu maqolada kalsifikatsiyaning asosiy sabablari, diagnostika usullari, zamonaviy asboblari va endodontik davolashning muvaffaqiyatli strategiyalari ko'rib chiqiladi.*

Kalit so‘zlar: endodontiya, kalsifikatsiyalangan kanallar, nikel-titan asboblar, operatsion mikroskop, irrigatsiya, ultratovush, biomas muvofiqlikdagi silerlar.

Abstract. *The treatment of calcified root canals presents a significant challenge in endodontics, requiring a specialized approach and the use of advanced instruments and techniques. Calcification can lead to a substantial narrowing or complete obliteration of the canal lumen, complicating both mechanical and chemical debridement. This article discusses the main causes of canal calcification, diagnostic methods, modern tools, and strategies for successful endodontic treatment.*

Keywords: *endodontics, calcified canals, nickel-titanium instruments, operating microscope, irrigation, ultrasound, biocompatible sealers.*

Введение. Кальцификация корневых каналов – это процесс обызвествления, который приводит к частичному или полному сужению их просвета. Данное явление может быть вызвано возрастными изменениями, травмами, кариесом или ятрогенными факторами (избыточным воздействием стоматологических материалов). Эндодонтическое лечение в таких случаях осложняется трудностью поиска и прохождения каналов, риском перфорации и перелома инструментов. Для успешного лечения необходимы современные технологии и тщательное планирование.

Причины и механизмы кальцификации. Кальцификация каналов может происходить по следующим причинам: Возрастные изменения – постепенное отложение дентина, сужающее просвет каналов. Травмы зуба – реактивное отложение вторичного или третичного дентина в ответ на повреждение. Кариозные поражения – воспалительный процесс стимулирует кальцификацию пульпы. Глубокие реставрации и терапевтическое воздействие – раздражение пульпы может

способствовать отложению минерализованных тканей. Системные заболевания – метаболические нарушения (например, гиперкальциемия) могут провоцировать избыточную минерализацию тканей.

Диагностика кальцифицированных каналов. Клинические признаки: Отсутствие или слабая реакция на термические тесты. Потемнение зуба после травмы. Уменьшенная или отсутствующая полость пульпы на рентгенограммах.

Рентгенологические и цифровые методы: Периапикальные рентгенограммы – помогают оценить степень кальцификации. Конусно-лучевая компьютерная томография (КЛКТ) – наиболее точный метод, позволяющий детализированно изучить анатомию каналов. Операционный микроскоп – используется для визуализации устьев каналов.

Стратегии эндодонтического лечения кальцифицированных каналов.

1. Использование оптического увеличения. Операционный микроскоп позволяет значительно улучшить визуализацию устьев и микроканалов, снижая риск ятрогенных осложнений.

2. Бережное создание доступа. Применение ультраконсервативного подхода для минимального удаления тканей. Использование DG-16 эндодонтического зонда и ультразвуковых наконечников для раскрытия устьев.

3. Прохождение кальцифицированных каналов. Применение ручных К-файлов малого диаметра (#06, #08, #10) для поиска канала. Использование предварительной химической обработки (EDTA, гипохлорит натрия 3-5%) для размягчения кальцифицированных отложений. Гибкие никель-титановые инструменты для безопасного расширения каналов. Ультразвуковая активация для улучшения проходимости и очистки.

4. Ирригация и химическая дезинфекция. EDTA 17% – растворяет органические кальцифицированные отложения. Гипохлорит натрия (NaOCl) 5% – дезинфицирует и растворяет органическую ткань. Хлоргексидин 2% – дополнительное антисептическое средство. Ультразвуковая активация ирригации (PUI) для лучшего проникновения растворов в труднодоступные зоны.

5. Обтурация корневых каналов. Биосовместимые силеры (МТА, биокерамика) для надежной герметизации. Гуттаперча с термопластификацией для улучшенного заполнения сложных анатомических зон.

Осложнения и их профилактика.

Перфорация корня – избегать агрессивного препарирования, работать под микроскопом. Перелом эндодонтических инструментов – использовать новые никель-титановые файлы, избегать чрезмерного давления. Недостаточная очистка каналов – применять ультразвуковую ирригацию и химическую обработку.

Заключение. Лечение кальцифицированных корневых каналов требует точности, терпения и использования современных технологий. Применение операционного микроскопа, ультразвуковых систем и гибких никель-титановых инструментов значительно повышает успешность эндодонтического лечения. При правильном подходе можно успешно обрабатывать даже сильно кальцифицированные каналы, сохраняя зуб и обеспечивая его долговечность.

ЛИТЕРАТУРА

1. Cohen S., Hargreaves K. Pathways of the Pulp. 11th ed. St. Louis: Elsevier; 2016. – Классический учебник по эндодонтии, содержащий

подробную информацию о кальцифицированных каналах и современных методах их лечения.

2. Nair P.N.R. Pathogenesis of apical periodontitis and the causes of endodontic failures. Crit Rev Oral Biol Med. 2004;15(6):348-381. – Исследование, посвященное причинам неудач эндодонтического лечения, включая сложные случаи с кальцификацией каналов.

3. Singh S., Pawar M. Management of Calcified Canals: A Review. J Endod. 2020;46(2):S92-S101. – Обзор современных методов диагностики и лечения кальцифицированных каналов.

4. Neelakantan P., Khan K., Yan A., et al. The role of 3D imaging and guided endodontics in treating calcified canals. Int Endod J. 2022;55(5):495-507. – Современные технологии, такие как КЛКТ и навигационная эндодонтия, в лечении кальцифицированных каналов.

5. Peters O.A. Challenges in root canal preparation: a review. Int Endod J. 2004;37(8):559-570. – Обзор проблем, связанных с прохождением и обработкой сложных каналов.

6. Kumar V., Abbott P. Endodontic implications of dentine mineralization and its management strategies. Aust Endod J. 2018;44(2):105-113. – Подходы к разрыхлению кальцифицированных отложений с использованием современных химических растворов.

7. Van der Vyver P., Vorster M., Peters O.A. Minimally invasive endodontics using a new single-file system. J Endod. 2021;47(5):777-785. – Минимально инвазивные методы препарирования каналов, включая сложные случаи кальцификации.

8. Gu L.S., Kim J.R., Ling J., et al. Review of contemporary irrigant agitation techniques and devices. J Endod. 2009;35(6):791-804. – Обзор современных методов ирригации и их эффективности при кальцифицированных каналах.



9. Ahmed H.M.A., Neelakantan P., Dummer P.M.H. A new classification system for root canal morphology. *Int Endod J.* 2021;54(11):1999-2021. – Новые подходы к классификации и изучению анатомии корневых каналов, включая кальцифицированные системы.
10. Ricucci D., Siqueira J.F. Fate of the dental pulp after caries removal: histological considerations. *J Endod.* 2019;45(6):541-549. – Гистологические изменения пульпы, связанные с кальцификацией.