

Апикальная микрохирургия vs повторное ортоградное лечение корневых каналов: критерии выбора метода лечения. Часть II*

Берхман М. В.^{1,2}, к.м.н., стоматолог-терапевт клиники, ассистент кафедры

Козлова С. С.², стоматолог-терапевт

Просин А. И.², стоматолог-хирург

Черненко О. В.², стоматолог-хирург

¹Кафедра стоматологии общей практики

ЧОУ СПбИНСТОМ (Санкт-Петербургский институт стоматологии последипломного образования)

²Клиника «МЕДИ на Комендантском», Санкт-Петербург

Резюме

Актуальность. В случае неудачи первичной терапии корневых каналов современная эндодонтия предоставляет клиницистам различные возможности лечения, позволяющие избежать удаления зуба. В статье рассматриваются причины неудачи стандартного эндодонтического лечения.

Цель. Обсудить рекомендации и диагностические критерии для выбора методики повторного вмешательства: ортоградной терапии, апикального хирургического лечения, удаления зуба с последующим размещением внутрикостного имплантата либо для динамического наблюдения клинической ситуации. Клинические случаи, представленные в статье, иллюстрируют процесс принятия решения о выборе тактики лечения в различных клинических ситуациях.

Ключевые слова: эндодонтическое лечение, МТА, MAP SYSTEM, корневой канал, апикальное хирургическое лечение.

Для цитирования: Берхман М. В., Козлова С. С., Просин А. И., Черненко О. В. Апикальная микрохирургия vs повторное ортоградное лечение корневых каналов: критерии выбора метода лечения. Часть 1. Эндодонтия today. 2019; 17(3):37-42. DOI: 10.36377/1683-2981-2019-17-3-37-42.

Основные положения:

1. Существуют четкие критерии и сроки оценки качества выполненного ранее эндодонтического лечения.
2. Для выбора той ли иной тактики в отношении зуба, подвергшегося ранее эндодонтическому лечению, рекомендован «Алгоритм принятия решения о выборе метода повторного эндодонтического лечения».

Apical microsurgery vs repeated orthograde treatment of root canals: criteria for selection of a method of treatment. Part II*

M. V. Berkman^{1,2}, PhD, the dentist of clinic, the assistant to department

S. S. Kozlova², the dentist

A. I. Prosin², the dentist

O. V. Chernenko², the dentist

¹Department of stomatology of the general practice of SPBINSTOM

²«MEDI on Commandant's», St. Petersburg

Abstract

Relevance. In case of failure of primary therapy of root canals the modern endodontiya gives to doctors various opportunities of treatment allowing to avoid a tooth extraction. In article the reasons of failure of standard endodontic treatment are considered.

Aim. Recommendations and diagnostic criteria for the choice of a technique of repeated intervention are discussed: orthograde therapy, apical surgical treatment, a tooth extraction or dynamic observation of a clinical situation. The clinical cases in article illustrate process of making decision on the choice of tactics of treatment in various clinical situations.

Key words: endodontic treatment, MTA, MAP SYSTEM, root canal, apical surgical treatment.

For citation: M. V. Berkman, S. S. Kozlova, A. I. Prosin, O. V. Chernenko. Apical microsurgery vs repeated orthograde treatment of root canals: criteria for selection of a method of treatment. Part 1. Endodontics today. 2019;17(2):37-42. DOI: 10.36377/1683-2981-2019-17-3-37-42.

Highlights:

1. There are criteria and terms of assessment of quality of endodontic treatment.
2. Whether for the choice of that other tactics concerning the tooth which underwent earlier endodontic treatment "The algorithm of decision-making on the choice of a method of repeated endodontic treatment" is recommended.

* Продолжение. Начало в журнале «Эндодонтия today», Том 17, 2/2019, стр. 59/
Continuation. Beginning in the journal "Endodontics today", Volume 17, 2/2019, p. 59

В случаях неудачного исхода эндодонтического лечения существует четыре потенциальных альтернативных действия в отношении зуба: экстракция (с последующей имплантацией или без нее), отсутствие лечения – динамическое наблюдение, ортоградное эндодонтическое перелечивание и апикальное хирургическое вмешательство. В первой части этой статьи обсудили аргументы в пользу выбора первых трех вариантов [1]. Принятие решения о выполнении апикального хирургического лечения в каждом клиническом случае – сложное решение, это результат синтетического анализа огромного количества факторов, которые доктор выявляет и оценивает на этапе сбора анамнеза и диагностики. Для клинициста важно рассмотреть микробиологические и патологические аспекты сохранения незаживающего периапикального поражения, а также технические возможности и трудности в процессе его хирургического устранения, собственный профессиональный потенциал. Успешность апикального хирургического вмешательства обусловлена факторами, классифицированными по группам, которые специалист должен уметь выявить и оценить: клинические, технические, профессиональные (мануальные навыки оператора). Но можно обозначить ряд ситуаций, когда хирургические апикальные манипуляции, несомненно, предпочтительнее терапевтического перелечивания, которое, как правило, должно быть рассмотрено как метод первого выбора. Апикальная микрохирургия показана:

- при сохранении клинической симптоматики после проведения ортоградного эндодонтического лечения (в ситуациях, когда несколько попыток ортоградного перелечивания завершились неудачей);
- при увеличении размера периапикального очага рентгенолюценции в сроки наблюдения более четырех лет;
- при неэффективности консервативной терапии или технической сложности проведения последней (в случаях невозможности ортоградного эндодонтического доступа, например, при восстановлении зуба культевой штифтовой вкладкой и коронкой, при полной облитерации корневого канала, при переломе инструмента с выводом его за апикальное отверстие корневого канала или блокировании просвета апикальной части канала сломанным инструментом, когда *by pass* или извлечение оказались безуспешны).

Данные литературы относительно прогнозирования успеха апикальной хирургии неоднозначны – от 30% до 90%. Различные факторы, критерии оценки, отличия в методах исследования и в длительности наблюдения затрудняют формирование выводов.

Очень важным фактором для оценки достоверности данных литературы по вопросу является срок наблюдения клинического случая, зафиксированного в опубликованной печатной работе. В первой части этой статьи [1] обозначены пики редукции периапикальных очагов рентгенолюценции после проведения повторного ортоградного эндодонтического лечения, которые наблюдают через 6 месяцев (50% случаев), через 12 месяцев (88%), через 24 (93%) и 48 (98%) месяцев. [4, 5, 7, 13]. Увеличение доли выявления успешного исхода ортоградного эндодонтического перелечивания во временном отрезке до четырех лет объясняют стадийностью и патофизиологически обусловленной продолжительностью процесса заживления периапикального очага костной деструкции в ответ на са-

нацию системы корневого канала. После повторного вмешательства в эндодонт и инструментально-ирригационной очистки последнего [2, 3] биохимические и патофизиологические взаимодействия антигена и макрофага, обеспечивающие хроническое воспаление и резорбтивные явления в кости, цементе и дентине корня, не прекращаются быстро, а инерционно продолжают в течение длительного отрезка времени. Основной причиной такой пролонгации является тот факт, что активированные антигеном макрофаги являются долгоживущими клетками, способными длительно функционировать в воспаленных тканях. Постепенно, из-за прекращения поступления из эндодонта в периодонт новых антигенов и из-за естественной физиологической гибели ранее активированных макрофагов (и остеокластов), резорбтивно-воспалительные явления в периапикальной кости затухают. Начинают преобладать процессы регенерации и костеобразования, очаг рентгенолюценции постепенно редуцируется, что становится возможным визуализировать рентгенологически (по прошествии определенных, указанных выше, сроков).

При изучении литературы по вопросу анализа успешности апикальной хирургии длительность наблюдения клинических случаев в большинстве печатных работ составляет 6-12 месяцев. Это гистологически обусловленное время, необходимое для полного заполнения хирургически созданной полости костной тканью с последующей возможностью рентгенологической визуализации этого заполнения. В этих источниках литературы приведены данные об излечении в 88% [17], 91,3% [15], 94,9% [16], 91,8% [8] случаев. Доступны источники литературы, в которых срок наблюдения составлял 48 месяцев и более, а доля успешности хирургических манипуляций выявлена на уровне 91,2% [18], 92,5% [12]. Однако в научной литературе опубликованы факты повторного образования очагов периапикальной костной деструкции через 36-48 месяцев и более после первично констатированного выздоровления – так называемые «поздние неудачи» (*late failure*). Одним из первых авторов, указавших на этот факт, был Frank и соавт. [6], обнаруживший, что в 104 клинических ситуациях, с зафиксированным первоначальным заживлением через один год, 44 случая были расценены как неудачи по прошествии 10 лет наблюдения. Подобные рецидивы периапикальных воспалительных процессов были отмечены и другими исследователями [11, 9]. Например, Jesslen P. с соавторами в своем ретроспективном исследовании считал 9% случаев первоначального успешного лечения рецидивирующими и классифицировал их как «поздние неудачи» [10]. Эти факты указывают, что зубы, подвергавшиеся апикальной хирургии, должны находиться под наблюдением врача в течение длительного периода времени. Феномен «поздних неудач» объясняют различием динамики регенерации кости при выполнении хирургического вмешательства в периапикальной области в сравнении с таковой при ортоградном эндодонтическом перелечивании, описанном выше. При выполнении операции механически удаляют инфицированный участок корня (источник антигенной активации макрофагов), санируют костный дефект, выполняя его кюретаж, устраняя механически ткани, содержащие клетки, которые обеспечивают процесс резорбции кости в очаге воспаления (остеокласты и макрофаги), получают стерильный кровяной сгусток. Таким образом, одновременно создают условия для прекращения

деструкции кости и запуска остеопластических процессов. Через 6-12 месяцев возможна рентгенографическая визуализация заживления костного дефекта. Если в процессе операции была санирована система эндодонта, микробная флора в системе корневого канала минимизирована или надежно изолирована там (компромиссный вариант), можно говорить о том, что устранен источник антигенной иммунной активации макрофагов. В этом случае сохраняется положительный результат выполненного лечения. Можно утверждать, что качество апикальной ретроградной очистки и obturации – крайне важный фактор профилактики отсроченных провалов в апикальной хирургии. В противном случае антигенная активация макрофагов вновь запускает резорбтивные процессы в периадикулярной кости. Таким образом, феномен отсроченных неудач – доказательство того, что не во всех случаях выполнения хирургического лечения были устранены микробиологические и иммунологические причины возникновения резорбции периадикулярной кости.

Вышеизложенное подтверждают Rud и др. [14], сообщающие об очень низком уровне рецидивов. Важно, что в большинстве описываемых ими случаев хирургическому вмешательству предшествовало ортоградное перелечивание корневого канала с полноценно выполненной механической очисткой и ирригацией.

Таким образом, нельзя отметить статистическую разницу в успешности результатов хирургического и консервативного эндодонтического лечения в случаях наблюдения на одинаковом временном отрезке [11, 9]. Однако последовательность иммунных и регенераторных процессов отличается в этих двух группах. Хирургическое вмешательство стимулирует более быстрое периапикальное заживление кости, но предполагает более высокий риск отсроченных рецидивов. Причина последних – отсутствие системной, полноценной механической и ирригационной очистки эндодонта. В случае устранения этой проблемы можно рассчитывать на улучшение результативности хирургических манипуляций. В настоящее время технические и технологические инновации, появление новых материалов, инструментов позволяют оптимистично расценивать перспективы развития апикальной хирургии [11], которая модернизировалась в эндодонтическую

микрохирургию.

Следующий **клинический пример** демонстрирует применение апикальной микрохирургии.

В клинику обратился пациент К., 37 лет, прошедший этап апикального хирургического лечения в другой клинике полгода назад. На момент обращения пациент предъявлял **жалобы** на чувство дискомфорта в области правого верхнего клыка, ранее подвергнувшегося лечению, и периодическое появление свища вблизи с указанным зубом.

При **объективном обследовании**: конфигурация лица не была изменена. Слизистая переходной складки в области зубов 1.3, 1.4, 1.5 была бледно-розовой, безболезненной при пальпации. В области 1.3 зуба вестибулярно на прикреплённой десне выявили рубцы, в области 1.5 зуба – свищевой ход, кровоточивший при зондировании (рис. 1а). 1.3 зуб являлся опорой мостовидного протеза, зондирование, перкуссия и термopоба были безболезненными, подвижность была физиологической, пародонтальное зондирование составляло 2-3 мм. Зубы 1.4, 1.5 были интактными. Их зондирование, перкуссия безболезненные. Термoтест был положительным, реакция быстропроходящая. Подвижность физиологическая. Пародонтальное зондирование соответствовало норме – 2-3 мм. При выполнении трейсинга sinus tract'a на внутриротовой рентгенограмме визуализировалась рентгеноконтрастная тень гуттаперчевого штифта, введенного в свищевой ход, и направлявшаяся к апикальной части корня 13 зуба (рис. 1б). На диагностическом этапе на КЛКТ, выполненной на аппарате 3DX Accuitomo/FPD (Morita) (рис. 1с), зуб 2.2 отсутствовал. У зубов 1.3, 1.2, 1.1, 2.1, 2.3 определяли тень ортопедической конструкции. У зубов 1.5, 1.4, 1.2, 1.1, 2.1, 2.3 в проекции корневых каналов рентгеноконтрастные тени отсутствовали. Видимых рентгенологических признаков деструкции кости в области верхушек корней указанных зубов не обнаружили. Выявили, что зуб 1.3 однокорневой, одноканальный. В проекции тени его корневого канала: в коронковой и средней трети визуализировалась рентгеноконтрастная гомогенная тень корневой пломбы высокой рентгенологической плотности, в апикальной трети отметили нарушение контура тени корня – отсутствовала тень щечной части апикальной

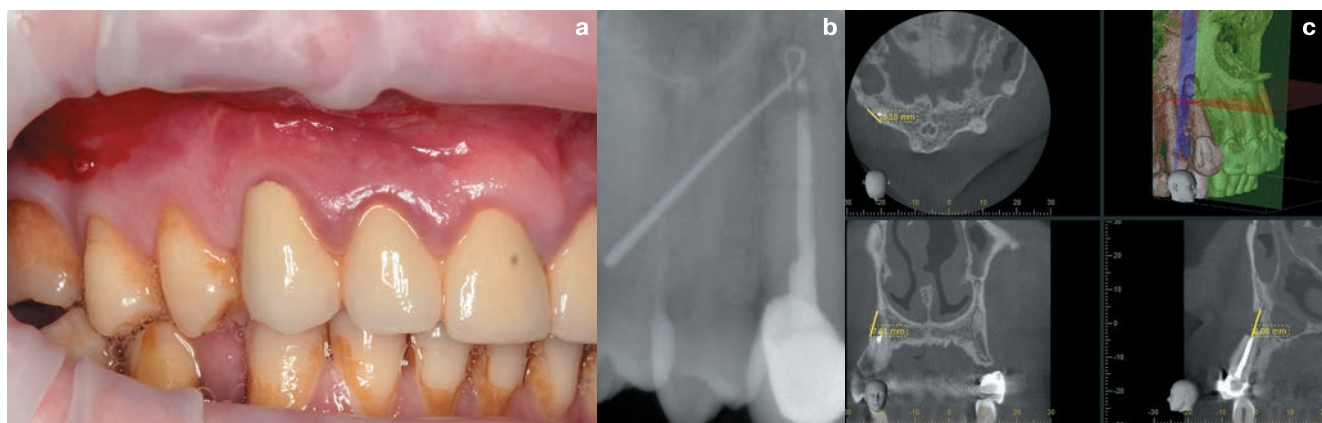


Рис.1. Зубы 15 – 22: а – вестибулярная поверхность десны и переходной складки, свищевой ход в области зуба 15; б – зондирование свищевого хода гуттаперчевым штифтом, внутриротовая рентгенограмма; с – диагностическая компьютерная томограмма, выполненная на 3DX Accuitomo/FPD (Morita).

Fig. 1. Teeth 15 – 22: а – the vestibular surface of a gum and a transitional fold, the fistula near the tooth 15; б – sounding of the fistula by a gutta-percha pin, the intra oral roentgenogram; с – the diagnostic computer tomogram of 3DH Accuitomo/FPD (Morita).

трети корня (до 8 мм), а также вестибулярной стенки альвеолярного гребня на уровне апикальной трети (7,6 мм x 5,2 мм). Выявили снижение рентгенологической плотности и утрату ячеистой структуры кости в указанной области (рис. 1с).

На основании анамнеза, жалоб и данных обследования был поставлен диагноз в соответствии с классификацией МКБ-10: K04.5 – Хронический апикальный периодонтит.

В процессе принятия решения об осуществлении микрохирургических манипуляций основным аргументом являлся тот факт, что заживление периапикального очага костной деструкции было бы невозможно из-за наличия нерезецированного небного фрагмента апикальной части корня. Технические и технологические возможности клиники, квалификационные характеристики персонала позволяли выполнить операцию в соответствии с внутрифирменным стандартом ЗАО ГК «МЕДИ» «Требования к проведению апикальной хирургии (хирургического эндодонтического лечения)».

Пациент был назначен на плановую операцию. Выполняли инфильтрационную анестезию (Ультракаин Д-С 5,1 мл), осуществили парамаргинальный разрез в области 1.1-1.5 зубов, отслоили полнослойный лоскут. Создание хирургического костного окна не требовалось, потому что в процессе предыдущего вмешательства был сформирован костный дефект (рис. 2а). Без выполнения скола резецировали поврежденный

фрагмент корня зуба 1.3 (рис. 2b), травмированный в процессе предыдущей операции. В соответствии с данными диагностической КЛКТ его длина составила 7 мм. Удалили грануляции. Манипуляции проводили с использованием операционного микроскопа Leica (увеличение 10 и 16). Резецированную верхушку корня окрасили и осмотрели с оптическим увеличением на предмет наличия трещин. После гемостаза выполнили ревизию поверхности оставшегося корня с использованием микроскопа. Трещины, незапломбированные каналы апикальной дельты, перешейки или анастомозы не были выявлены. В процессе распломбирования канала резецированного корня использовали ультразвуковой файл Беруччи (рис. 2с). Обработку канала осуществляли на максимально возможную глубину (но не менее 4 мм). В данном случае она составляла 6 мм. Для пломбирования подготовленного участка канала резецированного корня использовали МТА (рис. 3а), который вносили с помощью системы позиционирования пломбировочных эндодонтических материалов MAP SYSTEM (PD, Швейцария) (рис. 2d, e). Использовали иглу с памятью формы диаметром 0,9 мм (рис. 2е).

Качество пломбирования части канала резецированного корня проконтролировали визуально и рентгенологически (рис. 3а-с). Послеоперационную рану наглухо ушили проленом (6/0) под контролем оптического увеличения (рис. 3d). Гемостаз, холод, рекомендации. Пациенту назначили: амоксиклав 1000 мг два

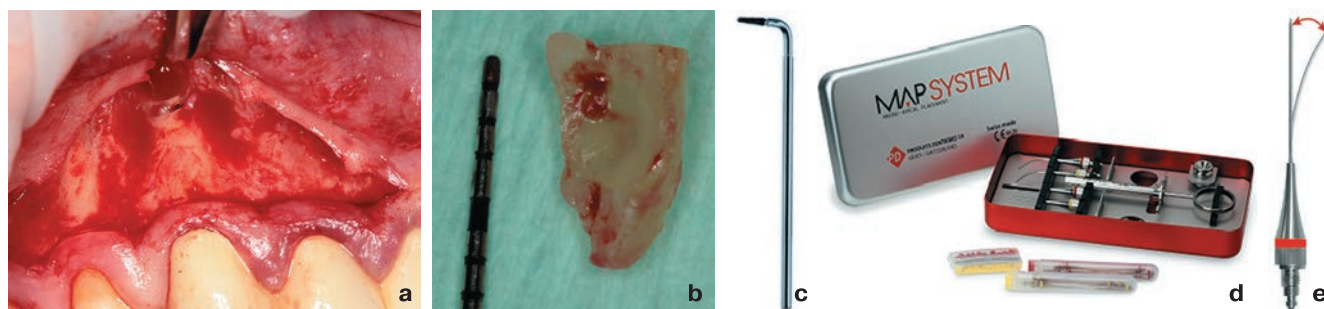


Рис. 2. Апикальная микрохирургия, зуб 13: а – парамаргинальный разрез, отслоен полнослойный лоскут; б – резецированный фрагмент корня; с – ультразвуковой файл Беруччи; d – система позиционирования эндодонтических материалов MAP SYSTEM (PD, Швейцария); e – игла MAP SYSTEM (PD, Швейцария) с памятью формы для введения МТА.

Fig. 2. Apical microsurgery, tooth 13: a – the paramarginal section, a full-layer rag; b – the fragment of a root; c – the ultrasonic Beruchchi file; d – the system of positioning the endodontic materials – MAP SYSTEM (PD, Switzerland); e – MAP SYSTEM needle (PD, Switzerland) with shape memory for introduction of MTA.

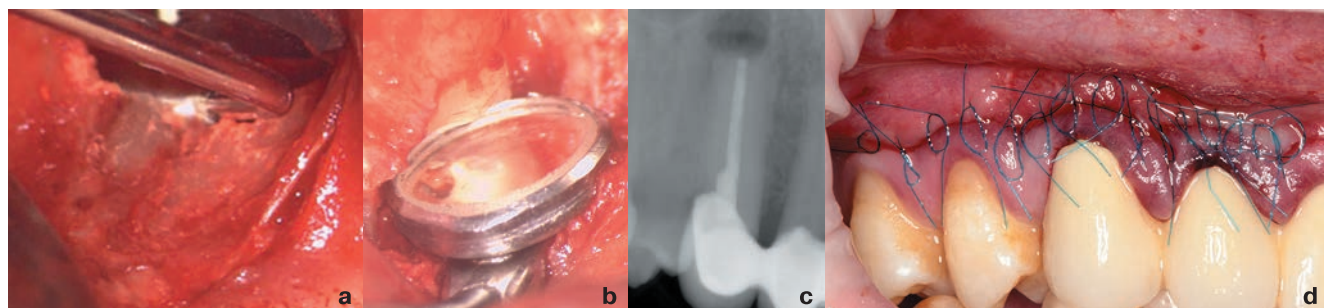


Рис. 3. Апикальная микрохирургия, зуб 13: а – ретроградное пломбирование канала корня зуба 13, внесение МТА с помощью MAP SYSTEM (PD, Швейцария), Leica, ув. 10; б – визуальный контроль качества пломбирования канала, Leica, ув. 10; в – контроль качества пломбирования канала, внутриротовая рентгенограмма; d – ушивание послеоперационной раны.

Fig. 3. Apical microsurgery, tooth 13: a – retrograde sealing of the canal of the root by the MTA by means of MAP SYSTEM (PD, Switzerland), Leica, 10; b – visual quality control of sealing of the root canal, Leica, 10; c – quality control of sealing of the, root canal intraoral, RVG; d – the completion of operation .

раза в день – семь дней; найз одну таблетку два раза в день – первые три дня, далее – при болях по необходимости; оmez на курс приема амоксиклава; эриус одна таблетка на ночь – семь дней. Рекомендовали холод местно в день операции, ванночки с мирамистином три-четыре раза в день – семь дней со следующего дня после оперативного вмешательства. Была рекомендована щадящая гигиена полости рта в области хирургической раны.

Пациент был назначен для контрольного осмотра через два и через пять дней. Через 10 дней после выполненного вмешательства удалили швы. Были запланированы контрольные осмотры через 1, 6, 12, 24, 36, 48 месяцев после проведения операции. На следующем осмотре через восемь месяцев после лечения пациент не предъявлял жалоб, сообщал о том, что в течение прошедшего времени не испытывал какого-либо дискомфорта. При визуальном осмотре в полости рта отмечали неудовлетворительную гигиену. Слизистая оболочка десны и переходной складки в зоне интереса была бледно-розовой и безболезненной при пальпации (рис. 4а). Маргинальная десна характеризовалась кровоточивостью 1 степени в области зубов 1.1 и 2.1. Перкуссия 1.5, 1.4, 1.3, 1.2, 1.1 зубов была безболезненной. На контрольной КЛКТ, выполненной на аппарате 3DX Accuitomo/FPD (Morita), ранее существовавший очаг рентгенологической люценции не визуализировался. В зоне интереса отметили появление рентгенологического мелкоячеистого рисунка (рис. 4б). В сагиттальной проекции на КЛКТ выявили уплотнение рентгенологической плотности тени на участке, соответствовавшем ранее существовавшему костному дефекту наружной кортикальной пластинки. Перирадикулярно в области зубов 1.1-1.5 рентгеноло-

гические признаки костной деструкции отсутствовали. После осмотра пациенту были даны рекомендации по улучшению гигиены полости рта, завершению санации и ортопедическому лечению для восстановления физиологической окклюзии.

На контрольном осмотре через 40 месяцев после лечения пациент не предъявлял жалоб, не отмечал обострений воспалительного процесса в области зубов, находящихся в зоне интереса. Слизистая оболочка десны и переходной складки была бледно-розового цвета. Перкуссия 1.5, 1.4, 1.3, 1.2, 1.1 зубов была безболезненной. На контрольной КЛКТ, выполненной на томографе Orthophos XG 3D/Ceph (Sirona, Германия) ранее существовавший очаг рентгенологической люценции не визуализировался. Данный участок характеризовался органотипическим рентгенологическим рисунком, характерным для губчатой кости: ячеистое строение с рентгенологической плотностью, соответствовавшей таковой на соседних участках (рис. 4д). В горизонтальной проекции на КЛКТ отметили непрерывность контура тени наружной кортикальной пластинки высокой рентгенологической плотности. Периапикально в области зуба 1.2, не подвергавшегося лечению, отметили появление ранее не существовавшего очага рентгенологического просветления 2*2*3 мм, с четкими границами, округлой формы.

Пациенту рекомендовали эндодонтическое лечение зуба 1.2, консультацию ортопеда, ортодонта и имплантолога для планирования и осуществления лечения с целью нормализации окклюзии.

В заключение следует отметить, что в случаях возможности традиционного подхода к необработанным или ранее запломбированным корневым каналам, требующим повторного лечения, ортоградный доступ

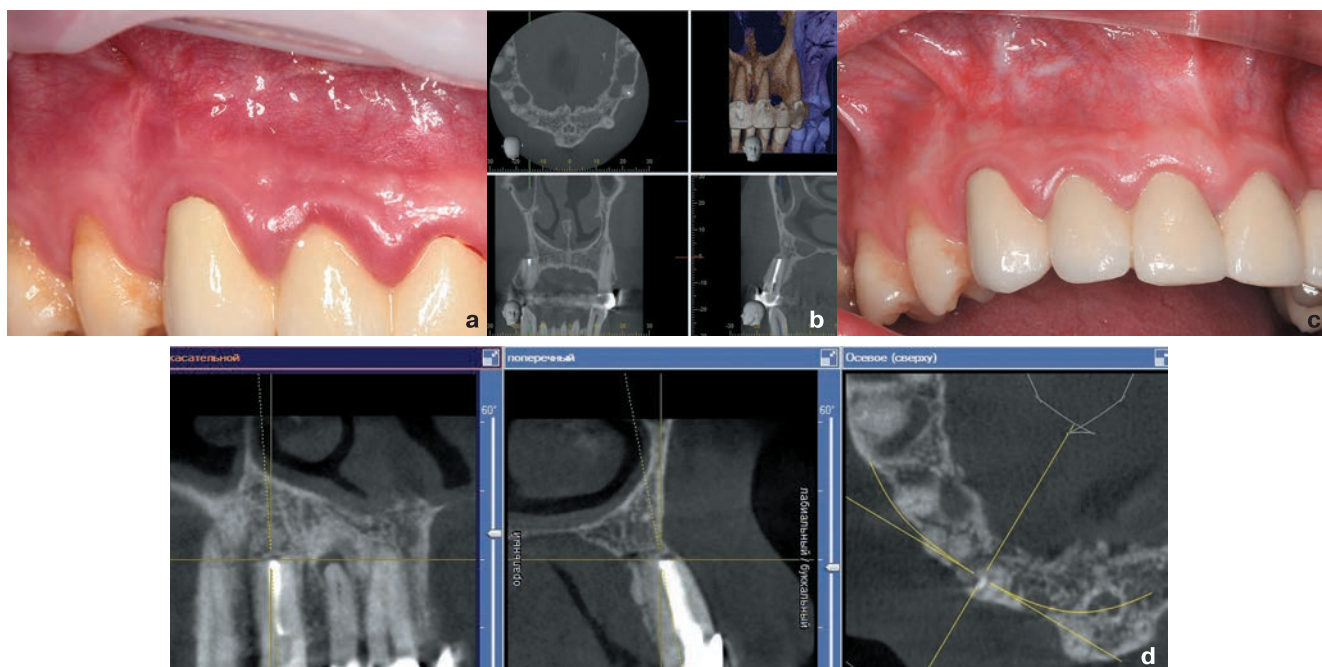


Рис. 4. Контрольный осмотр, зуб 13: а – слизистая оболочка в области 13-15 зубов через 8 месяцев после операции; б – контрольная компьютерная томограмма, выполненная на 3DX Accuitomo/FPD (Morita) через 8 месяцев после лечения; с – слизистая оболочка в области 13-15 зубов через 40 месяцев; д – контрольная компьютерная томограмма, выполненная на томографе Orthophos XG 3D/Ceph (Sirona, Германия) через 40 месяцев после лечения.

Fig. 4. Control survey, tooth 13: а – the gingiva in 13-15 teeth in 8 months after operation; б – the control computer tomogram 3DH Accuitomo/FPD (Morita) in 8 months after treatment; с – the gingiva in 13-15 teeth in 40 months; д – the control computer tomogram Orthophos XG 3D/Ceph tomograph (Sirona, Germany) in 40 months after treatment.

является менее инвазивным. Он дает врачу больше технических возможностей и эргономического комфорта для полноценного выполнения механической и ирригационной очистки эндодонта, что является одним из главных факторов, обеспечивающих заживление перерадикальных очагов костной деструкции. Но в ситуациях, когда ранее уже осуществляли попытку повторного эндодонтического лечения и она оказалась безуспешной в длительном периоде наблюдения (не менее четырех лет), а также в некоторых случаях,

обозначенных выше, возникает необходимость использования хирургических методик. Современные технические средства и возможности, такие как операционный микроскоп, инструменты для микрохирургических вмешательств, ультразвуковые насадки для ретроградных манипуляций, система позиционирования пломбировочных эндодонтических материалов MAP SYSTEM (PD, Швейцария) позволяют улучшить качество выполнения хирургического апикального вмешательства, повышая вероятность его успеха.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ / REFERENCES

- Берхман М. В., Козлова С. С., Просин А. И., Черненко О. В. Апикальная микрохирургия vs повторное ортоградное лечение корневых каналов: критерии выбора метода лечения. Часть I // Эндодонтия Today. 2019. №2. С. 59-65.
- Berhman M. V., Kozlova S. S., Prosin A. I., Chernenko O. V. Apical microsurgery vs re-orthographic treatment of root canals: criteria for choosing a method of treatment. Part I // Endodontia Today. 2019. №2. P. 59-65.
- Румянцев В. А., Некрасов А. В., Моисеев Д. А., Задорожный Д. В., Панкин П. И. Биопленка в эндодонтии. Часть II. Методы борьбы с биопленкой при эндодонтическом лечении зубов (обзор литературы) // Эндодонтия Today. 2018. №2. С. 46-50.
- Rumyantsev V. A., Necrasov A. V., Moses D. A., Zadrozny D. V., Pankin P. I. Biofilka in endodontia. Part II. Biofilm Control Techniques in Endodontic Dental Treatment (Literature Review) // Endodontia Today. 2018. №2. P. 46-50.
- Румянцев В. А., Родионова Е. Г., Некрасов А. В., Черджиева Ф. Б., Куприянова М. С. Биопленка в эндодонтии. Часть I. Свойства и методы изучения (обзор литературы) // Эндодонтия Today. 2018. №1. С. 24-28.
- Rumyantsev V. A., Rodionova E. G., Necrasov A. V., Cherdjieva F. B., Kupriyanova M. S. Biofilka in endodontia. Part I. Properties and Methods of Study (Literature Review) // Endodontia Today. 2018. №1. P. 24-28.
- Bhaskar S. N. Nonsurgical resolution of radicular cysts // Oral Surg Oral Med Oral Pathol. 1972. Vol. 34. P. 458-468.
- Bhaskar S. N. Oral surgery-oral pathology conference No.17, Walter Reed Army Medical Center. Periapical lesions-types, incidence, and clinical features // Oral Surg Oral Med Oral Pathol. 1966. Vol. 21. P. 657-671.
- Frank A. L., Click D. H., Patterson S. S., Weine F. S. Long term evaluation of surgically placed amalgam fillings // J. Endod. 1992. Vol. 18. P. 391-398.
- Fristad I., Molven O., Halse A. Nonsurgical retreated root filled teeth – radiographic findings after 20-27 years // Int Endod J. 2004. Vol. 37 (1). P. 8-12.
- Filippi A., Meier M. L., Lambrecht J. T. Periradicular surgery with endoscopy – a clinical prospective study // Schweiz Monatsschr Zahnmed. 2006. №116. P. 12-17.
- Gutmann J. L., Harrison J. W. Surgical Endodontics, 1st ed. – Boston, MA, USA: Blackwell Scientific Publications, 1991. – 326-31. 338-57.
- Jesslen P., Zetterqvist L., Heimdahl A. Long-term results of amalgam versus glass ionomer cement as apical sealant after apicectomy // Oral Surg. 1995. №79. P. 101-103.
- Kvist T., Reit C. Results of endodontic retreatment: a randomized clinical study comparing surgical and nonsurgical procedures // J. Endod. 1999. Vol. 25. P. 814-817.
- Maddalone M., Gagliani M. Periapical endodontic surgery: a 3-year follow-up study // Int Endod J. 2003. №36. P. 193-198.
- Orstavik D. Time-course and risk analyses of the development and healing of chronic apical periodontitis in man // Int. Endod. J. 1996. Vol. 29. P. 150-155.
- Rud J., Andreasen J. O., Jensen J. E. A follow-up study of 1000 cases treated by endodontic surgery // Int J Oral Surg. 1972. №1. P. 215-228.
- Taschieri S., Del Fabbro M., Testori T., Francetti L., Weinstein R. Endodontic surgery with ultrasonic retrotips: one-year follow-up // Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. 2005. №100. P. 380-387.
- Taschieri S., Del Fabbro M., Testori T., Francetti L., Weinstein R. Endodontic surgery using 2 different magnification devices: preliminary results of a randomized controlled study // J Oral Maxillofac Surg. 2006. №64. P. 235-242.
- Arx von T., Gerber C., Hardt N. Periradicular surgery of molars: a prospective clinical study with a one-year follow-up // Int Endod J. 2001. №34. P. 520-525.
- Zuolo M. L., Ferreira M. O., Gutmann J. L. Prognosis in periradicular surgery: a clinical prospective study // Int Endod J. 2000. №33. P. 91-98.

Конфликт интересов:

Авторы декларируют отсутствие

конфликта интересов /

Conflict of interests:

The authors declare no conflict of interests.

Поступила / Article received 27.08.2019

Координаты для связи с авторами /

Coordinates for communication with authors:

Берхман М.В. / M.V. Berhman

E-mail: doc686@medi.spb.ru

Козлова С.С. / S.S. Kozlova

E-mail: doc772@medi.spb.ru

Просин А.И. / A.I. Prosin

E-mail: doc628@medi.spb.ru

Черненко О.В. / O.V. Chernenko

doc412@medi.spb.ru