

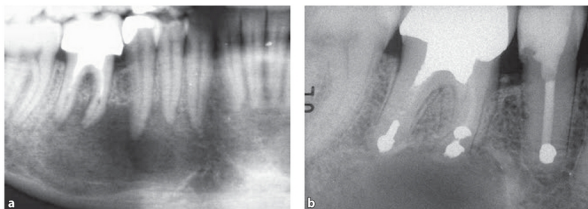
# Содержание

Об авторе	9
Соавторы	10
Из лекции проф. Герберта Шильдера, прочитанной на заседании местного отделения Итальянского общества стоматологов (Флоренция, ноябрь 1987 г.)	12
Вступительное слово	13
Предисловие и благодарности	14
<b>Глава 1. Почему именно микрохирургическая эндодонтия?</b>	<b>17</b>
Хирургическая эндодонтия	17
Хирургические достижения последних десятилетий и их положительное влияние на результат лечения	22
<b>Глава 2. Диагностика и составление плана лечения</b>	<b>27</b>
Информированное согласие пациента	27
Диагностика и план лечения	27
Показания и противопоказания	31
Ложные показания	31
Истинные показания	56
Противопоказания	65
<b>Глава 3. Микрохирургические инструменты</b>	<b>81</b>
<i>Matteo Papaleoni, DDS, Arnaldo Castellucci, MD, DDS</i>	
Инструменты для осмотра	81
Инструменты для формирования и сепарации лоскута	81
Инструменты для ретракции	83
Инструменты для проведения остеотомии и резекции верхушки корня зуба	83
Инструменты для кюретажа	83
Инструменты для осмотра	86
Ультразвуковые устройства	87
Ультразвуковые насадки	87
Ирригатор Stropko	88
Материалы для ретроградного пломбирования	88
Инструменты для ретроградного внесения пломбировочного материала	90
Микрохирургические плаггеры	90

Шовные материалы и инструменты для наложения швов	92
Иглодержатели	93
Ножницы	93
<b>Глава 4. Хирургический микроскоп</b>	<b>99</b>
Введение в историю применения в практике операционного микроскопа	99
Оптическое увеличение. Бинокулярные лупы и микроскоп	100
Лупы	100
Микроскоп	101
Анатомия корневых каналов и анатомические сложности	103
Устройство операционного микроскопа	104
Опорная конструкция	104
Корпус микроскопа	106
Источник света	111
Дополнительное оборудование	112
Позиционирование микроскопа	115
Расположение врача	115
Приблизительное позиционирование пациента	117
Позиционирование микроскопа и точная фокусировка	117
Регулировка межзрачкового расстояния	117
Точное позиционирование пациента	117
Парфокальная настройка	117
Точная настройка фокуса	118
Настройка окуляров ассистента	118
Эргономика и микроскоп	119
Подготовка пациента	119
Выбор разных оптических увеличений	124
<b>Глава 5. Местная анестезия</b>	<b>131</b>
Роль вазоконстрикторов в хирургической эндодонтии	131
Техника выполнения	131
Анестезия в области нижней челюсти	132
Проводниковая анестезия нижнего альвеолярного нерва	132
Инфильтрационная анестезия	132
Анестезия в области верхней челюсти	136
Местная инфильтрация	136
Местные гемостатики	136
Системные лекарственные средства	139
Антикоагулянтная терапия	139
Бисфосфонаты	139
Послеоперационные рекомендации	139
<b>Глава 6. Анатомические особенности и опасные зоны</b>	<b>145</b>
Доступ к месту хирургического вмешательства	145
Опасные зоны	145

<b>Глава 7. Работа с мягкими тканями</b>	157
Стабилизация операционного поля	157
Разрез	157
Форма лоскута	158
Лоскут полулунной формы	159
Субмаргинальный лоскут (Ochsenbein—Luebke)	160
Краевой лоскут	163
Лоскут у основания сосочков десны	165
Отслаивание лоскута	173
Ретракция лоскута	174
Ушивание хирургического лоскута	175
<b>Глава 8. Работа с твердыми тканями</b>	179
Отсутствие перирадикулярного очага воспаления и повреждений кортикальной пластинки кости	180
Перикорональный очаг воспаления и интактная кортикальная пластинка кости	183
Перирадикулярный очаг воспаления и фенестрированная кортикальная пластинка кости	183
Работа в костной полости	185
<b>Глава 9. Окно в кортикальной кости</b>	191
<i>Yosi Nahmias, DDS, MSc, Ken Serota, DDS, MMSc, Naheed Mohamed, DMD, MSD</i>	
Остеотомия с помощью ультразвукового наконечника	191
Техника создания окна в кортикальной кости	192
Остеотомия с помощью пьезотома	193
Выводы	193
<b>Глава 10. Резекция верхушки корня</b>	199
Резекция верхушки корня в сравнении с периапикальным кюретажем	199
Резекция верхушки корня.	
Показания и обоснования для проведения процедуры	199
Осмотр резецированной поверхности корня	211
Оценка пломбирования апекса (верхушки корня)	212
Особенности обработки тканей в области перешейка	214
Оценка линий переломов корня	216
<b>Глава 11. Препарирование верхушки корня с помощью ультразвуковой насадки</b>	221
Преимущества и недостатки использования ультразвуковых насадок	221
Трещины в дентине	223

<b>Глава 12. Материалы для пломбирования верхушки корневого канала</b>	237
Амальгама	237
Intermediate Restorative Material (IRM)	237
SuperEBA	238
Композитные материалы	239
Минерал триоксид аргерат (MTA)	240
Биокерамика	247
Мембраны и костные материалы	249
<b>Глава 13. Использование конусно-лучевой компьютерной томографии в микрохирургической эндодонтии</b>	255
<i>Arnaldo Castellucci, MD, DDS, Massimo Gagliani, MD, DDS, Fabio Gorni, MD, DDS</i>	
Основные принципы КЛКТ	257
Показания	259
Виды строения корней и аномалии каналов	260
Анатомия верхней и нижней челюсти: рентгенографический анализ	268
Послесловие	274
<b>Глава 14. Швы</b>	283
Репозиция краев раны и натяжение	283
Выбор шовного материала	284
Иглодержатели	286
Техника наложения швов	287
Послеоперационные рекомендации	290
Снятие швов	290
Механизм регенерации хирургических ран	295
<b>Глава 15. Прогноз микрохирургического эндодонтического вмешательства</b>	299
<i>Arnaldo Castellucci, MD, DDS, Massimo Gagliani, MD, DDS</i>	
Обзор долгосрочных исследований в микрохирургической эндодонтии	299
Долгосрочная клиническая и рентгенографическая оценка результатов	302
Повторный осмотр	302
Клиническая и рентгенографическая оценка результатов повторных осмотров	302
Выводы	303



**Рис. 1.2.** Типичный пример эндодонтического хирургического вмешательства, выполненного с использованием традиционных хирургических методов:

- Фрагмент панорамной рентгенограммы, на которой виден крупный дефект с вовлечением корней первого моляра нижней челюсти и второго нижнего премоляра.
- Три года назад пациенту была проведена хирургическая резекция традиционным методом с ретроградным пломбированием амальгамой. Пациенту было назначено удаление зуба, полноценный кореттаж кисты и установка имплантата. Пациент был также проинформирован о возможном повреждении нижнего альвеолярного нерва в результате коретажа.

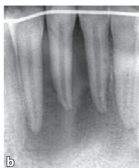
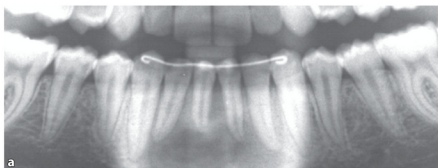
Если мы согласимся с тем, что успех эндодонтической терапии зависит от полного удаления всей некротизированной и инфицированной ткани, а также от полной obturation всей системы корневых каналов, то причины, по которым традиционный хирургический подход иногда терпит неудачу, очевидны: хирург не может точно определить локализацию сложных апикальных

разветвлений и также имеет трудности при их обработке и пломбировании, используя традиционные хирургические методы (рис. 1.2). Данные ограничения можно преодолеть только с помощью микроскопа с увеличением и освещением, микрохирургических инструментов, ультразвуковых апикальных насадок и современных биосовместимых пломбировочных материалов.

**Таблица 1.1.** Сравнение микрохирургии и консервативной хирургии

Автор / год	Последующие годы	Оптическое увеличение	Препарирование верхушки корня	Пломбирование верхушки корня	Успех лечения, %
<b>Микрохирургия</b>					
Christiansen [22]	1	Микроскоп	Ультразвуковой наконечник	MTA	96,0
Kim [23]	2	Микроскоп	Ультразвуковой наконечник	IRM/EBA/MTA	95,2
Рубинштейн, Ким [20]	1	Микроскоп	Ультразвуковой наконечник	EBA	96,8
<b>Консервативная хирургия</b>					
Tsesis [7]	1–4	Нет	Бор	IRM	44,2
Arad [24]	11,2	Нет	Бор	Амальгама/IRM	44,3
Wessen [25]	5,0	Нет	Бор	Амальгама	57,0
Haise [26]	1,0	Нет	Бор	Амальгама	68,7

**EBA** — этоксibenзойная кислота; **IRM** — цинк-оксид-эвгенольный цемент, усиленный полиметилметакрилатом; **MTA** — минерал триоксид агрегат.

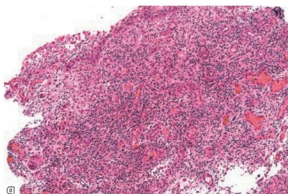
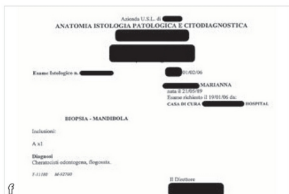
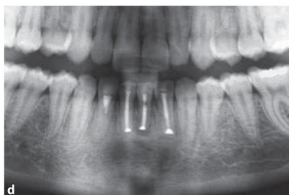


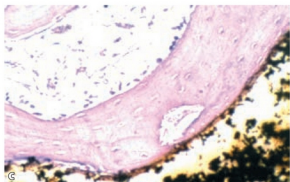
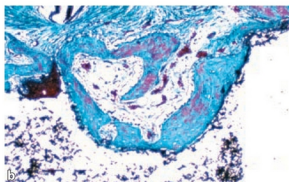
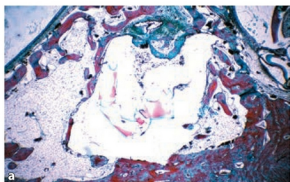
17.1.2006 пациентка перенесла операцию под общим наркозом, состоящую из:

- Энукеляции кистозного новообразования в области 42–41–31–32.
- Аккуратного кюретажа костного дефекта:
  - Резекция верхушек корней зубов 41, 31 и 32 с ретроградным пломбированием амальгамой.
  - Промывание резидуальной полости.
  - Наложение швов.

Материал отправлен на гистологическое исследование.

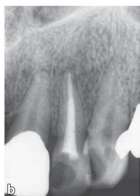
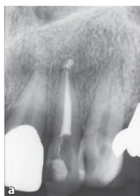
Ⓒ





**Рис. 2.33.** Костная реакция на введение силера через 12 недель:

- Пространства костного мозга без особенностей с врастанием новой костной ткани в вещество силера (x5, трихром Массона).
- Новообразованная кость находится в прямом контакте с силером канала корня зуба без фиброзной прослойки или клеток деструкции (x10, трихром Массона).
- Вид новообразованной кости без патологических изменений с живыми остеоцитами и костным мозгом (окраска гематоксилином и эозином, x50) [Предоставлено д-ром Wilhelm-Joseph Perrot].



**Рис. 2.34**

- Послеоперационная рентгенограмма верхнего левого бокового резца.
- Осмотр через 7 мес.: выведенный за верхушку силер резорбировался.

является реваascularизация, обеспечивающая как заживление периапикального поражения, так и полное формирование корня благодаря присутствию живой ткани внутри корневого канала. Однако, согласно современным литературным источникам, этот метод, по-видимому, имеет низкую прогностическую ценность [106].

До появления описанных методов терапия подобных зубов была хирургической, с соответствующими анатомическими и психологическими последствиями [107, 108]. Зуб с несформированной верхушкой имеет

чрезвычайно тонкие, хрупкие стенки, окружающие очень широкий канал (рис. 2.39). Следовательно, большое количество амальгамы, введенное в полость с чрезвычайно хрупкими стенками, увеличивает риск перелома корня [109]. Хирургическое лечение подобных случаев часто заканчивалось неудачей, потому что хрупкие стенки канала не давали возможность ни создать доступ на верхушке (и, следовательно, ретенционную полость), ни применять давление, необходимое для конденсации амальгамы, так что зачастую было невозможно получить хорошую

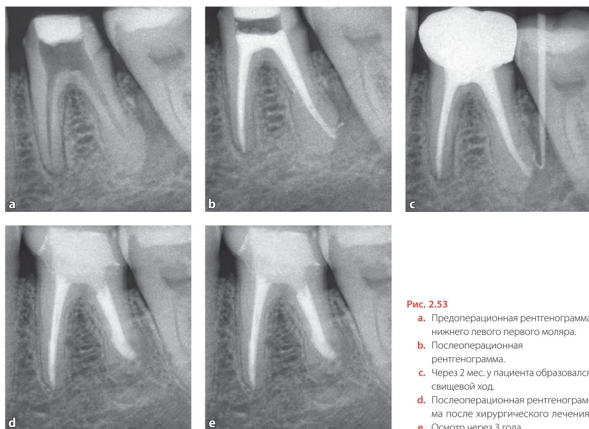


Рис. 2.53

- a.** Предоперационная рентгенограмма нижнего левого первого моляра.
- b.** Послеоперационная рентгенограмма.
- c.** Через 2 мес. у пациента образовался свищевой ход.
- d.** Послеоперационная рентгенограмма после хирургического лечения.
- e.** Осмотр через 3 года.

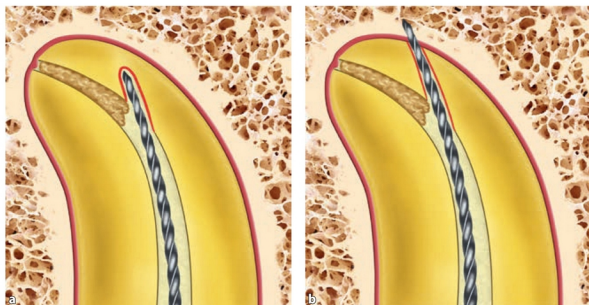


Рис. 2.54. При попытке обойти апикальный уступ можно создать перфорацию





**Рис. 3.9.** Стоматологический наконечник Impact Air 45 (Palisades Dental, Нью-Джерси, США) с шаровидным бором № 8



**Рис. 3.10.** Полный набор боров, используемых в хирургии: шаровидные боры № 6, № 8 для создания доступа к верхушке корня и бор Lindemann для резекции и формирования скоса корня



**Рис. 3.11.** Бор Lindemann, установленный на высокоскоростном наконечнике Impact Air 45

## Инструменты для осмотра

Хорошо известно, что использование операционного микроскопа в хирургической эндодонтии не требует скорого освоения новой технологии по той простой причине, что врач может работать и без увеличения. «Микро»-зеркало требуется лишь тогда, когда необходимо осмотреть резецированную корневую поверхность, оценить апикальное пломбирование, проверить наличие апикального перелома или оценить препарирование верхушки корня. Микрохирургические зеркала доступны в нескольких различных формах, но наиболее популярными являются круглые 3 мм и овальные 3 × 6 мм (рис. 3.12). Круглое зеркало предпочтительнее использовать для осмотра округлых однокорневых зубов, овальное больше подходит для осмотра корней с двумя каналами (мезиально-щечный корень верхних моляров и мезиальный корень нижних моляров). Еще одна важная характеристика, которой должны обладать микрохирургические зеркала, это гибкость их рукоятки, позволяющая отражать всю резецированную корневую поверхность, используя правильный угол.



**Рис. 3.12.** Микрохирургические зеркала: круглые размером 3 мм в диаметре и овальные, 3 мм × 6 мм (Acteon)



Рис. 3.24. Байонетный фиксатор для установки сменных насадок



Рис. 3.28. Диспенсер (металлическая емкость) для пломбирочного материала

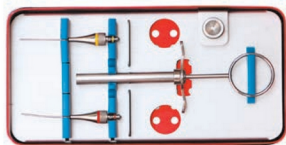


Рис. 3.25. Прямые насадки для нехирургической эндодонтии



Рис. 3.29. Внутриканальный поршень угловых насадок изготовлен из полиоксиметиленового материала



Рис. 3.26. Изогнутые в трех направлениях насадки для хирургической эндодонтии

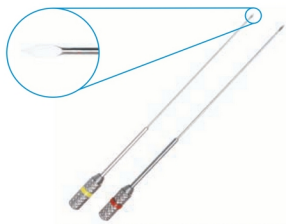


Рис. 3.27. Внутриканальный поршень в насадке преднамеренно больше ее по длине

Рис. 3.30. Чистящие кюретки для удаления остатков материала из канюль



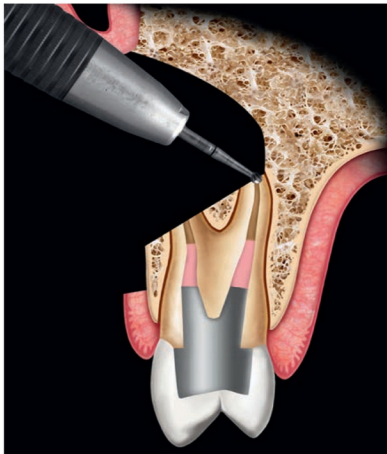
**Рис. 4.36.** Рабочие положения при выполнении операции на верхней челюсти:  
**a.** Фронтальные зубы.  
**b.** Правый квадрант.  
**c.** Левый квадрант.

Врач должен отрегулировать сиденье таким образом, чтобы соблюдался угол  $90^\circ$  в положении: бедер относительно пола, коленей — относительно бедер, а предплечий — относительно поднятых рук [22]. Предплечья врача должны комфортно лежать на подлокотниках стула, а его ступни — полностью касаться пола (рис. 4.38). Спина врача должна находиться в нейтральном положении,

вертикально, перпендикулярно полу, с поддержанием ее естественного изгиба поясничной опорой стула, окуляр следует наклонить так, чтобы голова и шея могли находиться под комфортно устойчивым углом. Эта позиция сохраняется независимо от того, в области каких челюсти или квадранта ведется работа. Пациента перемещают в соответствии с данной позицией.



**Рис. 4.37.** Рабочие положения при выполнении операции на нижней челюсти:  
**a.** Фронтальные зубы.  
**b.** Правый квадрант.  
**c.** Левый квадрант.



**Рис. 8.12.** Длинный скос обязывает удалять большой объем костной и зубной ткани, чтобы достичь язычных или небных анатомических структур

Хирург должен всегда помнить, что имеет дело с пораженными эндодонтического происхождения, которые можно лечить с помощью адекватной терапии корневых каналов и без каких-либо операционных вмешательств. Следовательно,

в таких случаях рекомендуется иссекать объем кости, превышающий размеры кисты и достаточный для обеспечения хорошего доступа к верхушке корня, ретроградного препарирования и внесения пломбировочного материала.

## Работа в костной полости

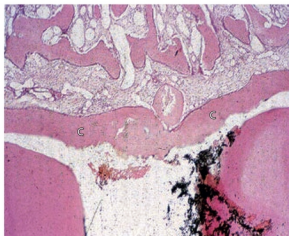
Иногда достаточно использования местной анестезии, как это было описано ранее, для хорошего гемостаза в области перирадикулярного хирургического вмешательства. Однако иногда даже после полного удаления грануляционной ткани все еще продолжается кровотечение, которое может поставить под угрозу обзор операционного поля, а затем и всю процедуру. В этой ситуации необходимо использовать другие методы, чтобы гарантировать наступление гемостаза и получить чистую и относительно сухую полость. Среди множества методов, описанных в литературе, наиболее часто используется сульфат железа (см. рис. 5.8) [7, 8], сульфат кальция [9] и ватные шарiki, пропитанные адреналином (см. рис. 5.9) [10]. Согласно опыту автора,

пропитанные адреналином ватные шарiki и сульфат железа наиболее часто используются и наиболее эффективны.

Перед использованием ватных шариков, пропитанных адреналином, необходимо предварительно удалить всю грануляционную ткань, чтобы обеспечить прямой контакт с костью. После помещения одного ватного шарика с адреналином в костную полость поверх него помещают еще шарiki и на них давят в течение нескольких минут. Затем ватные шарiki удаляются по одному, при этом важно не смещать самый первый шарик (рис. 8.15). Если кровотечение продолжается, процедуру повторяют заново с новыми адреналиновыми шариками, пока не будет достигнут гемостаз.

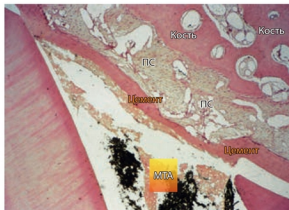
диаметр был слишком велик, они не помещались в области апикального препарирования и легко забивались материалом.

В 2000 г. Edward Lee предложил новый вид системы внесения [41, 42] MTA Pellet Forming Block (рис. 12.13). Она состояла из пластикового блока размером  $1,2 \times 1,2 \times 5,0$  см с вырезанными на его поверхности бороздами. После тщательного замешивания



**Рис. 12.10.** Гистологический срез центрального реза верхней челюсти обезьяны после периапикальной хирургии и применения MTA в качестве материала для пломбирования верхушки корня, показывающий образование цемента (С) поверх резецированной поверхности верхушки корня и MTA

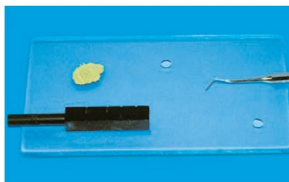
Обратите внимание на наличие здоровых тканей периодонтальной связки и кости, граничащих с новообразованным цементом [предоставлено д-ром M. Torabinejad].



**Рис. 12.11.** Реакция тканей на пломбирование верхушки корня с помощью MTA. Новый цемент образовался над средом дентина и пломбой верхушки корня; в прилегающей соединительной ткани воспаление отсутствует [предоставлено д-ром M. Torabinejad]



**Рис. 12.12.** Dovgan Carriers трех разных размеров (Quality Aspirators, Дунканвилль, Техас, США)



**Рис. 12.13.** MTA Block (G. Hartzell & Sons, Конкорд, Калифорния, США)

до тестообразной консистенции (не слишком сухой и не слишком жидкой) MTA вдавливался в предварительно выбранную борозду блока Lee, далее малая гладилка погружалась в борозду для отделения нужного количества материала, материал прилипал к концевой части гладилки и был готов к легкому внесению в участок ретроградного препарирования (рис. 12.14).

Недавно Produits Dentaires SA (Beve, Швейцария) в сотрудничестве с д-ром Bernd Ilgenstein разработали и изготовили еще одну систему внесения, получившую название MAP System (система микроапикального позиционирования) (рис. 12.15), которая может считаться универсальной, поскольку имеет специальные насадки, которые могут быть использованы на этапах как ортоградной, так и ретроградной эндодонтии. Во время операции они позволяют легко внести MTA в области жевательных зубов, а также в участках латеральных каналов [43]. Для описываемой системы выпускаются стальные и NiTi-иглы с тройным или одинарным изгибом.

Хирургические изогнутые в трех плоскостях иглы доступны в двух вариантах, правосторонние и левосторонние, которые, в свою очередь, выпускаются двух диаметров, 0,9 мм (желтого цвета) и 1,1 мм (красного). Внутренний диаметр игл составляет 0,6 мм (желтые