Эндодонтия

Принципы и практика

6-Е ИЗДАНИЕ

Махмуд Торабинеджад, DMD, MSD, PhD
Mahmoud Torabinejad, DMD, MSD, PhD

Ассоциированный профессор эндодонтии, кафедра эндодонтии Университета Вашингтона, Сиэтл, Вашингтон, США
Адъюнкт-профессор кафедры эндодонтии школы стоматологии университета Лома Линда, Лома Линда, Калифорния, США
Адъюнкт-профессор кафедры эндодонтии Тихоокеанского университета, школа стоматологии Arthur A. Dugoni
Адъюнкт-профессор кафедры профилактической и реставрационной стоматологии, секция эндодонтии школы стоматологии Калифорнийского университета в Сан-Франциско
г. Сан-Франциско, шт. Калифорния, США

Ашраф Ф. Фуад, DDS, MS
Ashraf F. Fouad, DDS, MS

Заслуженный профессор
Заместитель председателя отдела комплексного лечения школы стоматологии Адамса, Университет Северной Каролины
г. Чапел-Хилл, шт. Северная Каролина, США

Шахрух Шабаханг, DDS, MS, PhD
Shahrokh Shabahang, DDS, MS, PhD

Доцент
Кафедра эндодонтии
Школа стоматологии
Университет Лома Линда
г. Лома Линда, шт. Калифорния, США

Перевод с английского под научной редакцией Ильи Яковлевича Мера

ELSEVIER

ГЭОТАР-МЕД

УДК 616.314
ББК 56.6
Т59

This edition of Endodontics: Principles And Practice, 6th edition by Mahmoud Torabinejad, Ashraf F. Fuad and Shahrokh Shabahang is published by arrangement with Elsevier Inc.
Это издание «Endodontics: Principles And Practice, 6th edition» (авторы — Mahmoud Torabinejad, Ashraf F. Fuad и Shahrokh Shabahang) опубликовано на основании контракта с издательством Elsevier Inc.

Т59 Эндодонтия. Принципы и практика / Махмуд Торабинеджад; пер. с англ. под науч. ред. И. Я. Мера.— М.: ТАРКОММ, 2022.— 585 с.: ил., фот.

ISBN 978-5-6046217-0-7 УДК 616.314
ББК 56.6

Клиническое руководство по внедрению эндодонтических протоколов в амбулаторную практику врача-стоматолога.

Книга знаменитых экспертов-эндодонтистов Махмуда Торабинеджада, Ашрафа Фуада и Шахруха Шабаханга «Эндодонтия: принципы и практика», 6-е издание — тщательно переработанный сборник клинически значимой информации, необходимой для эндодонтической практики.

Представлены богато иллюстрированные пошаговые клинические протоколы диагностики и планирования лечения эндодонтических патологий пульпарного и пародонтального генеза.

Материалы переработаны на основе принципов доказательной медицины и включают данные об этиологии, методиках местной анестезии, работе с неотложными состояниями, обтурации и временных реставрациях.

Все права защищены. Ни одна часть данного издания не может быть воспроизведена в любой форме и любыми средствами без письменного разрешения владельцев авторских прав.

Перевод выполнен издательством ТАРКОММ. Практикующие специалисты и научные сотрудники, опираясь на собственные знания и опыт, несут ответственность за установление диагноза, применение материалов и методов, выбор дозировки и типа введения лекарственных средств в каждом конкретном случае. Медицина является наукой с наиболее активно изменяемой информационной составляющей, именно поэтому следует ознакомиться с актуальной информацией, предоставляемой компанией — производителем того или иного лекарственного средства. В наибольшей степени, допускаемой законом, ни Издатель, ни Автор не несут ответственности за любой ущерб и/или повреждение, нанесенные людям или собственности, проистекающие или связанные с использованием материалов, содержащихся в данной книге.

Все упомянутые зарегистрированные товарные знаки являются собственностью их владельцев.

ISBN: 978-0-323-62436-7 (eng.)
ISBN 978-5-6046217-0-7 (рус.)

© The original English language work has been published by Elsevier Inc., 2021. All rights reserved.
© Издание на русском языке, перевод на русский язык, оформление, верстка. ООО «ТАРКОММ», 2022.

First edition 1989
Second edition 1996
Third edition 2002
Fourth edition 2009
Fifth edition 2015
Content Strategists: Alex Mortimer/Joslyn Dumas
Content Development Specialist: Louise Cook
Project Manager: Louisa Talbott
Design: Patrick Ferguson
Illustration Manager: Anitha Rajarathnam
Marketing Manager: Allison Kieffer

Оглавление

Предисловие к 6-му изданию, 6

Соавторы, 8

1 Патогенез заболеваний пульпы и периодонта, 13
Кристин Седгли, Ренато Силва и Ашраф Ф. Фуад

2 Особенности эндодонтического лечения при общих заболеваниях и у лиц пожилого возраста, 38
Аниста Аминошари и Ашраф Ф. Фуад

3 Лучевая диагностика в эндодонтии, 56
Кеннет Абрамович и Мохамед И. Файяд

4 Эндодонтическая диагностика и планирование лечения, 83
Брук Бличер, Ричард И. Уолтон и Махмуд Торабинеджад

5 Дифференциальная диагностика боли и очагов рентгенопрозрачности непульпарного происхождения, 109
Брэдли Эли, Нассер Саид-Аль-Наеф и Махмуд Торабинеджад

6 Оценка сложности клинического случая и сотрудничество с эндодонтистами, 132
Брэдфорд Джонсон, Гамид Абеди и Шахрух Шабаханг

7 Эндодонтический инструментарий, 150
Адхам А. Азим и Филип Майклсон

8 Местная анестезия, 173
Эл Ридер, Джон М. Насстейн и Мелисса Драм

9 Неотложные состояния в эндодонтии и их лечение, 201
Ричард Уолтон и Никита Рупарел

10 Лечение витальной пульпы и несформированных зубов, 221
Анибал Диоген, Татьяна Ботеро и Мо Канг

11 Лечение травм зубов, 245
Авина Паранжпе и Крэйг Ноблетт

12 Анатомия корневых каналов, 278
Марко Версиани, Блейн Клегхорн и Вильям Кристи

13 Изоляция, эндодонтический доступ и определение рабочей длины, 324
Фабрицио Б. Тиксейра, Энн И. Вильямсон и Шахрух Шабаханг

14 Очистка и формирование, 359
Ове А. Петерс, Ана Ариас и Шахрух Шабаханг

15 Обтурация и временная реставрация, 394
Наташа М. Флейк и Джеймс Д. Джонсон

16 Реставрация зубов после эндодонтического лечения, 422
Брайан Дж. Гудакр, Шейн Н. Уайт и Чарльз Дж. Гудакр

17 Устранение дисколорации девитализированных зубов, 443
Илан Ротштейн и Тори Сильвестрин

18 Осложнения во время лечения, 461
Али Носрат, Йошитсугу Тераучи и Махмуд Торабинеджад

19 Ортоградное повторное лечение, 487
Йошитсугу Тераучи, Масуд Парирох и Роберт Хендисайдс

20 Апикальная микрохирургия, 514
Ричард Рубинштейн, Мохамед И. Файяд и Махмуд Торабинеджад

21 Дополнительные вмешательства, 531
Махмуд Торабинеджад и Мохаммад Сабети

22 Результаты эндодонтического лечения, 544
Фрэнк Сетцер, Сэми Чогл и Махмуд Торабинеджад

Приложение 1 Сводная таблица количества корней постоянных зубов верхней челюсти, 565
Блэйн Клегхорн и Уильям Кристи

Приложение 2 Сводная таблица систем корневых каналов постоянных зубов верхней челюсти, 569
Блэйн Клегхорн и Уильям Кристи

Приложение 3 Сводная таблица количества корней постоянных зубов нижней челюсти, 573
Блэйн Клегхорн и Уильям Кристи

Приложение 4 Сводная таблица систем корневых каналов постоянных зубов нижней челюсти, 578
Блэйн Клегхорн и Уильям Кристи

1

Патогенез заболеваний пульпы и периодонта

КРИСТИН СЕДГЛИ, РЕНАТО СИЛВА
И АШРАФ Ф. ФУАД

СОДЕРЖАНИЕ ГЛАВЫ

Гистология и физиология нормальной пульпы зуба, 13
Этиология поражений пульпы и периодонта, 14
Микробиология корневых каналов, 17
Эндодонтическая инфекция — микробная биоплёнка, 19
Микробиом эндодонтических инфекций, 19
Болезни пульпы, 21
Нормальная пульпа, 24
Обратимый пульпит, 25
Необратимый пульпит, 25
Некроз пульпы, 25
Клиническая классификация периапикальных (апикальных) состояний, 28
Неэндодонтические поражения, 30

ЦЕЛИ ОБУЧЕНИЯ

После прочтения этой главы студент должен уметь:

1. Описывать гистологию и физиологию нормальной пульпы зуба.
2. Выявлять этиологические факторы, вызывающие воспаление пульпы.
3. Описывать пути проникновения микроорганизмов в пульпу и периапикальные ткани.
4. Классифицировать болезни пульпы и их клинические особенности.
5. Описывать клинические последствия распространения воспаления пульпы на периапикальные ткани.
6. Описывать гистопатологические проявления периапикальных поражений пульпарного происхождения.
7. Выявлять клинические признаки и симптомы острого апикального периодонтита, хронического апикального периодонтита, острого и хронического апикального абсцесса, остеомиелита и конденсирующего остита.
8. Описывать роль остаточных микроорганизмов и реакции организма-хозяина в исходе эндодонтического лечения.
9. Описывать этапы восстановления физиологии периапикальных тканей после успешного лечения корневых каналов.

Гистология и физиология нормальной пульпы зуба

Пульпа зуба — это уникальная соединительная ткань с сосудистыми, лимфатическими и нервными элементами, происходящая из клеток нервного гребня. Она находится внутри зуба в камере с жёсткими стенками.

Пульпа содержит одонтобласты, высокоспециализированные клетки с секреторной функцией, которые не только формируют дентин, но и взаимодействуют с зубным эпителием на ранних стадиях развития зуба, инициируя образование эмали. Пульпа также содержит фибробласты, недифференцированные мезенхимальные клетки, коллаген I и II типов, протеогликаны, гликопротеины и воду[1] (рис. 1.1).

Гистологическая структура пульпы имеет важное значение, поскольку отражает уникальное строение, предназначенное для формирования дентина и защиты от проникновения патогенных микроорганизмов. Одонтобласты формируют внешний слой, который выстилает стенки пространства пульпы, и их отростки простираются примерно на две трети длины дентинных канальцев.

2

Особенности эндодонтического лечения при общих заболеваниях и у лиц пожилого возраста

АНИТА АМИНОШАРИ И АШРАФ Ф. ФУАД

СОДЕРЖАНИЕ ГЛАВЫ

Анамнез жизни и заболевания, 39
Системная оценка состояния здоровья эндодонтического пациента, 39
Физикальное обследование: показатели жизнедеятельности, 39
Общие заболевания, 39
Сахарный диабет, 41
Гипертония, 42
Риск развития постлучевого остеонекроза и другие варианты остеонекроза челюсти, 42
Вирусные инфекции, 42
Серповидноклеточная анемия, 43
Курение, 44
Генетическая предрасположенность, 44
Особенности эндодонтических заболеваний у пожилых людей, 45
Анатомия, 46
Пульпарный ответ, 46
Лечение корневых каналов, 48
Заживление после хирургического вмешательства, 52
Выявление пациентов для перенаправления, 52

ЦЕЛИ ОБУЧЕНИЯ

После прочтения этой главы студент должен уметь:

1. Определять различные варианты взаимодействия эндодонтической патологии с общими заболеваниями и некоторые механизмы такого взаимодействия.
2. Определять тактику лечения для безопасного ведения эндодонтического пациента с коморбидной патологией.
3. Выявлять влияние сахарного диабета, курения, генетической предрасположенности, облучения, серповидноклеточной анемии и вирусных инфекций на патогенез эндодонтического поражения и исходы эндодонтического лечения.
4. Определять потенциальную возможность возникновения острых и хронических эндодонтических инфекций, вызывающих системные заболевания или способствующих их развитию.
5. Составлять прогноз эндодонтического лечения в зависимости от сопутствующей патологии.
6. Выявлять возрастные изменения в анатомии и физиологии пульпы зуба и периапикальных тканей, а также видеть различия между механизмом развития заболевания и реакцией на лечение таких зубов у лиц пожилого возраста.
7. Определять факторы, затрудняющие выбор пациентов, и объяснять различия в лечении пожилых и молодых пациентов.
8. Определять тех пожилых пациентов, которые должны быть направлены к врачу-эндодонтисту.

3

Лучевая диагностика в эндодонтии

КЕННЕТ АБРАМОВИЧ И МОХАМЕД И. ФАЙЯД

СОДЕРЖАНИЕ ГЛАВЫ

Предисловие, 56
Введение, 57
Радиобиология, 57
Оборудование для получения 2D-изображений, 58
Методики выполнения внутриротовых снимков, 60
Визуализация в эндодонтии, 62
Конусно-лучевая компьютерная томография, 69

ЦЕЛИ ОБУЧЕНИЯ

После прочтения этой главы студент должен:

1. Уметь различать вероятностные и детерминированные биологические риски, связанные с дентальными снимками, и понимать, какие из них наиболее серьёзные для пациента при эндодонтическом лечении.
2. Понимать основной принцип устройства стационарного рентгеновского аппарата и почему он предпочтительнее портативных рентгеновских аппаратов.
3. Выявлять и сравнивать различия между непрямыми пластинчатыми датчиками PSP, твердотельными прямыми датчиками CCD и твердотельными прямыми датчиками CMOS, используемыми для интраоральной эндодонтической рентгенографии.
4. Понимать, как можно использовать смещение горизонтальных углов при выполнении интраоральной рентгенограммы для определения относительного расположения наложенных друг на друга щёчного и язычного/нёбного корневых каналов или патологий челюсти, которые накладываются на зубы.
5. Понимать, как измеряются размеры поля обзора, и то, как они соотносятся с охватом, необходимым для большинства сканирований по эндодонтическим показаниям.
6. Понимать, как размер вокселя влияет на пространство хранения, загрузку, скачивание и передачу файлов конусно-лучевой компьютерной томографии (КЛКТ).
7. Уметь различать файловые данные DICOM и собственные файловые данные, а также то, как они взаимодействуют с различными программами просмотра КЛКТ.
8. Знать, как артефакты увеличения жёсткости и рассеивания излучения ухудшают качество КЛКТ-изображения.
9. Знать показания, при которых КЛКТ-визуализация обеспечивает диагностические и лечебные преимущества по сравнению со стандартными эндодонтическими снимками.

Предисловие

Доктор William Herbert Rollins уже был признанным гарвардским врачом и дантистом, когда в 1895 году были открыты рентгеновские лучи. Доктор Rollins, как и его современники, был восхищён пользой рентгеновских снимков. Однако он также был одним из первых, кто осознал, что существуют малоизученные, но реальные риски, связанные с рентгеновскими лучами.

Страдая от лучевой эритемы на руке в январе 1898 года и видя смертельные последствия от действия рентгеновских лучей в своих экспериментах с морскими свинками, Rollins попытался предупредить современников об опасности; однако из-за энтузиазма по поводу новой рентгеновской технологии специалисты не сразу смогли заметить угрозу для здоровья.

К концу 1920-х годов стало ясно, что биологические риски, связанные с использованием рентгеновских лучей, действительно существуют, поскольку выдающихся радиологов в Новой Англии стало меньше. Ещё одним доказательством этого риска был такой факт: на радиологических совещаниях в 1920-х годах редко подавали ростбиф, потому что все радиологи были в перчатках,

4

Эндодонтическая диагностика и планирование лечения

БРУК БЛИЧЕР, РИЧАРД И. УОЛТОН
И МАХМУД ТОРАБИНЕДЖАД

СОДЕРЖАНИЕ ГЛАВЫ

Введение, 83
Обследование, 84
Заболевания пульпы, 93
Диагностика, 93
Планирование лечения, 105

ЦЕЛИ ОБУЧЕНИЯ

После прочтения этой главы студент должен:

1. Осознать, что диагностика и планирование лечения поражений пульпы и периапикальных тканей должны быть частью более широкого плана обследования и лечения.
2. Понимать важность общего медицинского и стоматологического анамнеза для эндодонтической диагностики.
3. Уметь проводить комплексное экстра- и интраоральное обследование как твёрдых, так и мягких тканей, включая определение чувствительности пульпы.
4. Создать базу знаний для назначения и интерпретации соответствующих диагностических рентгенограмм.
5. Сопоставить все данные анамнеза, клинического и рентгенологического обследования, чтобы сформулировать диагноз для поражений пульпы и периапикальных тканей, используя соответствующую терминологию.
6. Помимо типичной эндодонтической диагностики, диагностировать дополнительные состояния, включая резорбцию, переломы и эндо-/пародонтальные поражения.
7. Распознавать, когда орофациальная боль и инфекции не имеют эндодонтического происхождения.
8. Определять условия, при которых лечение корневых каналов показано и противопоказано; уяснить альтернативные методы лечения.
9. Интегрировать эндодонтическую диагностику и план лечения в общий план лечения.
10. Понимать, какие процедуры обычно не входят в сферу подготовки или опыта молодого врача и какие пациенты должны быть перенаправлены.

Введение

Точный диагноз имеет первостепенное значение для надлежащего лечения. Эндодонтическая диагностика и планирование лечения обычно происходят по двум основным сценариям. Первый — случай экстренной ситуации: у пациента возникает боль, возможно, припухлость, а также смещение, перелом или вывих зуба. Во втором случае поражение пульпы или периапикальных тканей выявляется случайно; ожидается эндодонтическое лечение. Экстренные ситуации требуют точной и своевременной диагностики. Ошибочные шаги приведут к прогрессированию заболевания, а также к ненужному лечению с дополнительными затратами и страданиями для пациента (рис. 4.1). В краткосрочной перспективе неправильный диагноз может вызвать неудовлетворённость пациентов и клиническую фрустрацию врача. В долгосрочной перспективе неконтролируемые инфекции могут

5

Дифференциальная диагностика боли и очагов рентгенопрозрачности непульпарного происхождения

БРЭДЛИ ЭЛИ, НАССЕР САИД-АЛЬ-НАЕФ
И МАХМУД ТОРАБИНЕДЖАД

СОДЕРЖАНИЕ ГЛАВЫ

Введение, 110

Боль непульпарного происхождения, 110

Очаги рентгенопрозрачности непульпарного происхождения, 116

Нормальные анатомические структуры и зоны развития, 116

Одонтогенные и неодонтогенные кисты, опухоли и соответствующие им структурные особенности, 119

Фолликулярная киста и перикорональная рентгенопрозрачность, 120

Дифференциальная диагностика мягкотканных образований с рентгеноконтрастностью или без неё, препятствующих прорезыванию постоянного зуба, 121

Центральная гигантоклеточная гранулёма, 125

Костная патология, 125

Гематолимфоидные состояния, злокачественные новообразования и связанные с ними заболевания, 128

ЦЕЛИ ОБУЧЕНИЯ

После прочтения этой главы студент должен:

1. Понимать, какие проблемы личностного и социального плана может вызывать боль в челюстно-лицевой области.
2. Знать системы классификации распространённых заболеваний, которые могут вызывать зубную боль.
3. Понимать как экстракраниальные, так и внутричерепные состояния, которые могут вызвать зубную боль.
4. Уметь выявлять и устранять сложные дентальные причины зубной боли.
5. Выявлять и устранять мышечные, суставные, сосудисто-нервные причины зубной боли.
6. Знать структуры головы и шеи, которые вызывают зубную боль.
7. Понимать, каким образом состояния, вызывающие дисфункцию височно-нижнечелюстного сустава (ВНЧС), могут вызывать боль в челюсти, голове и шее.
8. Уметь определять рентгенографические особенности нормальных анатомических структур и зон роста и понимать принципы, позволяющие отличить эти образования от истинных патологий челюстно-лицевой области.
9. Уметь выявлять клинические и рентгенологические особенности кисты резцового канала.
10. Знать одонтогенные и неодонтогенные опухоли и кисты, поражающие челюстно-лицевую область.
11. Понимать ключевые отличительные моменты при исследовании одонтогенных и неодонтогенных опухолей и кист, которые поражают челюстно-лицевую область.
12. Знать различные типы доброкачественных фиброзно-костных поражений челюсти и определять клинико-патологические особенности каждого из них.
13. Определять клинико-патологические и рентгенологические особенности и этиопатогенез послеоперационной кисты эпителиального характера, травматической костной кисты и очагового остеопоротического дефекта костного мозга с кратким описанием гистологических особенностей каждого из них.
14. Знать и определять клинико-патологические особенности некоторых доброкачественных и злокачественных опухолей костей.
15. Знать спектр гематолимфоидных расстройств, а также плазмоклеточных заболеваний и гистиоцитоза из клеток Лангерганса.

6

Оценка сложности клинического случая и сотрудничество с эндодонтистами

БРЭДФОРД ДЖОНСОН, ГАМИД АБЕДИ И ШАХРУХ ШАБАХАНГ

СОДЕРЖАНИЕ ГЛАВЫ

Введение, 132

Программы повышения квалификации стоматологов в области эндодонтии, 135

Взаимодействие эндодонтистов и врачей-стоматологов общей практики, 135

Что ожидается от врача-стоматолога общей практики, 135

Что ожидается от эндодонтиста, 137

Стандарты лечения и ведения эндодонтической документации, 137

Оценка сложности случая — когда лечить и когда перенаправлять пациента, 140

Информация от пациента, 140

Вопросы диагностики и лечения, 141

Перенаправление пациента на этапе лечения, 145

Перенаправление пациента после лечения, 146

ЦЕЛИ ОБУЧЕНИЯ

После прочтения этой главы студент должен уметь:

1. Оценивать множество факторов, определяющих сложность случая и потенциальную потребность в перенаправлении пациента.
2. Определять показания для перенаправления пациента к эндодонтисту.
3. Объяснять основные различия в первичном обучении эндодонтии и углублённой специальной подготовке по эндодонтии.
4. Описывать различия в объёме и типе эндодонтического лечения, проводимого врачами-стоматологами общей практики и эндодонтистами в США.
5. Описывать оптимальные способы коммуникации между врачом-стоматологом общей практики и эндодонтистом.
6. Определять стандарты эндодонтического лечения.
7. Определять важные элементы ведения документации в отношении эндодонтического лечения.

Введение

Стоматология — одна из тех областей медицины, которая пользуется наибольшим доверием в США. Она регулярно входит в первую пятёрку в опросах, в которых общественность просят оценить честность специалистов и этические стандарты в различных сферах деятельности[1]. Этот высокий уровень доверия был завоёван поколениями стоматологов, которые сознательно решили действовать в интересах своих пациентов. Что касается практики эндодонтии, то здесь, пожалуй, нет более ответственного поступка в интересах пациента, чем первоначальная оценка сложности случая и принятие решения о лечении или направлении к эндодонтисту. Этический кодекс Американской стоматологической ассоциации предусматривает обязанность перенаправлять пациента, когда это необходимо: «Основные обязанности стоматолога включают

7

Эндодонтический инструментарий

АДХАМ А. АЗИМ И ФИЛИП МАЙКЛСОН

СОДЕРЖАНИЕ ГЛАВЫ

Введение, 150

Обследование и диагностика, 151

Увеличение, 153

Изоляция, 153

Ортоградное лечение корневых каналов, 154

Инструменты для обработки корневых каналов, 154

Временные пломбировочные материалы, 165

Хирургический инструментарий, 165

ЦЕЛИ ОБУЧЕНИЯ

После прочтения этой главы студент должен:

1. Уметь определять базовый набор инструментов, подходящих для диагностики, экстренного лечения, обработки каналов, обтурации и эндодонтической хирургии.
2. Знать общие характеристики эндодонтических инструментов и понимать, как эти характеристики связаны с использованием инструментов.
3. Понимать важность использования увеличения для правильного эндодонтического лечения.
4. Уметь обозначить преимущества трёхмерной (3D) рентгенографической визуализации по сравнению с двумерной (2D).
5. Уметь объяснять основы калибровки и конусности ручных и вращающихся инструментов.
6. Уметь описать основную конструкцию наиболее распространённых инструментов для обработки каналов и способ их использования.
7. Знать различные вспомогательные средства, необходимые для достижения адекватной дезинфекции.
8. Ориентироваться в различных временных пломбировочных материалах, используемых после эндодонтического лечения.
9. Знать различные вспомогательные инструменты, используемые во время эндодонтической хирургии.

Введение

Целью ортоградного лечения корневых каналов является химико-механическая очистка, дезинфекция и формирование просвета корневых каналов с последующей адекватной герметизацией всех входных и выходных отверстий[1,2]. Для достижения этих целей было специально разработано и использовано множество решений и стоматологических инструментов. С древних времён в документах фиксировались различные попытки эндодонтического лечения. В 1728 году был опубликован труд Pierre Fauchard «The Surgeon Dentist», в котором автор описал пространство пульпарной камеры и процедуру доступа к нему для создания оттока при возникновении абсцесса. Fauchard рекомендовал оставить доступ к пространству пульпы открытым на несколько месяцев, а затем заполнить отверстие свинцовой фольгой. Развивая эту концепцию, Robert Woofendale в 1766 году в США осуществил первую эндодонтическую процедуру. Он прижигал пульпу зуба горячим инструментом и помещал в корневые каналы вату. Из этой идеи возникла концепция экстирпации пульпы. В 1838 году Edwin Maynard изготовил первый эндодонтический инструмент. Он выточил из часовой пружины проволоку, которую затем использовал для удаления пульпы зуба. В течение следующих нескольких

8

Местная анестезия

ЭЛ РИДЕР, ДЖОН М. НАССТЕЙН И МЕЛИССА ДРАМ

СОДЕРЖАНИЕ ГЛАВЫ

Факторы, влияющие на анестезию при эндодонтическом лечении, 173

Начало лечения, 174

Традиционная анестезия тканей пульпы в реставрационной стоматологии, 176

Мандибулярная анестезия в реставрационной стоматологии, 176

Альтернативные методы повышения эффективности анестезии, 177

Анализ причин безуспешности блокады нижнего альвеолярного нерва, 179

Методы повышения эффективности блокады нижнего альвеолярного нерва, 180

Анестезия на верхней челюсти в реставрационной стоматологии, 180

Дополнительная анестезия в реставрационной стоматологии на нижней и верхней челюсти, 183

Трудности анестезии в эндодонтии, 188

Дополнительные методики анестезии зубов нижней челюсти при эндодонтическом лечении, 190

Анестезия при заболеваниях пульпы и периапикальных тканей, 192

Анестезия при хирургических вмешательствах, 194

ЦЕЛИ ОБУЧЕНИЯ

После прочтения этой главы студент должен уметь:

1. Объяснить, почему страх и беспокойство пациента, воспаление тканей и истощение их компенсаторных возможностей создают трудности в получении глубокой анестезии.
2. Определять болевой порог и факторы, влияющие на него.
3. Описывать методы ведения пациентов, облегчающие получение адекватной анестезии.
4. Перечислить методы, которые помогают уменьшить боль от инъекций.
5. Описывать «рутинный» подход к традиционной местной анестезии: когда и как обезболивать.
6. Описывать обстоятельства, которые создают трудности в получении глубокой анестезии с использованием традиционных методов.
7. Объяснить, когда следует использовать дополнительные методы анестезии пульпы в случае неэффективности стандартных методов проводниковой или инфильтрационной анестезии.
8. Рассказать о методах инфильтрационной, внутрикостной, интралигаментарной, а также интрасептальной и внутрипульпарной анестезии.
9. Рассказать, как получить анестезию при специфических заболеваниях пульпы и периапикальных тканей: симптоматическом необратимом пульпите, в случаях развития симптомов некроза пульпы, бессимптомных зубов с некрозом пульпы — и во время хирургических вмешательств.

Факторы, влияющие на анестезию при эндодонтическом лечении

Эмоциональные факторы в дополнение к изменениям в тканях снижают эффективность местной анестезии[1]. Пациент с воспалительным процессом в пульпе или пародонте, находящийся в состоянии психологического стресса, имеет более низкий болевой порог (т.е. для возникновения боли требуется более слабый раздражитель)[2].

Страх и тревога

Многие пациенты слышали страшные истории о лечении корневых каналов. Однако причиной может быть не лечение, а переживания, связанные с болезненным или «инфицированным» зубом. Люди живо вспоминают то, что происходило до лечения зуба,— боль, отёк и бессонные ночи. Сама процедура, как правило, менее опасна — опрос эндодонтических пациентов, завершающих лечение, показал, что 96% согласились бы на

9

Неотложные состояния в эндодонтии и их лечение

РИЧАРД УОЛТОН И НИКИТА РУПАРЕЛ

СОДЕРЖАНИЕ ГЛАВЫ

Введение, 201
Определение, 203
Категории, 203
Задача, 203
Восприятие боли и реакция на боль, 203
Система диагностики, 204
Тесты витальности пульпы, 206
Периапикальные тесты, 206
Планирование лечения, 208
Обострения между приёмами, 214
Обострения после обтурации, 217

ЦЕЛИ ОБУЧЕНИЯ

После прочтения этой главы студент должен уметь:

1. Определять причины обострений, возникающих до лечения, между приёмами и после обтурации, отличая ургентную ситуацию от истинной чрезвычайной ситуации.
2. Выявлять пациентов с более высоким риском возникновения боли после эндодонтического лечения.
3. Описывать психологические и физиологические факторы, влияющие на восприятие боли и болевую реакцию, и способы их устранения.
4. Определять обострение и описывать его ведение.
5. Перечислить факторы, которые вызывают большую частоту обострений между приёмами или после обтурации.
6. Описывать и составлять схему последовательного подхода при эндодонтическом обострении:
   a. Определять источник боли (пульпарный или периапикальный).
   b. Диагностировать заболевания пульпы и периодонта.
   c. Выявлять этиологический фактор патологического состояния.
   d. Создавать план экстренного (краткосрочного) лечения.
   e. Создавать план долгосрочного лечения.
7. Составлять протокол субъективных, объективных и рентгенологических обследований для выявления источника боли и установления диагноза.
8. Определять, когда могут возникнуть обострения до лечения и как их устранять.
9. Описывать этапы лечения обострения необратимого пульпита.
10. Описывать этапы лечения некроза пульпы при остром апикальном периодонтите.
11. Описывать лечение острого апикального абсцесса и показания и процедуру разреза и дренирования.
12. Рассказать о фармакологической вспомогательной терапии (анальгетики, анксиолитики, антибиотики и противовоспалительные средства), используемой при обострениях, и её роли в снижении боли и инфицирования.

Введение

Эндодонтические неотложные ситуации составляют примерно две трети всех стоматологических неотложных ситуаций[1,2], при этом многие пациенты обращаются за неотложной помощью по поводу зубной боли[1–3]. Отмечается очень большое количество посещений отделения неотложной помощи по поводу абсцесса полости рта/флегмоны лица[4]. Эти болезненные и инфекционные неотложные ситуации создают значительные проблемы для пациентов и стоматологов. Боль и/или отёк возникают у пациентов до, во время и после (постобтурационные) лечения корневых каналов[5–10]. Понимание причин таких обострений приводит к соответствующей

10

Лечение витальной пульпы и несформированных зубов

АНИБАЛ ДИОГЕН, ТАТЬЯНА БОТЕРО И МО КАНГ

СОДЕРЖАНИЕ ГЛАВЫ

Дентинно-пульпарный комплекс, 221

Этиологические повреждающие факторы дентинно-пульпарного комплекса, 225

Лечение витальной пульпы, 228

Покрытие пульпы, 231

Лечение несформированных зубов с некрозом пульпы, 235

Выводы, 241

ЦЕЛИ ОБУЧЕНИЯ

После прочтения данной главы студент должен:

1. Понимать особые физиологические и структурные характеристики дентинно-пульпарного комплекса и то, как они влияют на реакцию пульпы на травму.
2. Знать о последствиях повреждения пульпы у зубов с несформированными корнями.
3. Уметь различать репаративный и реакционный дентин.
4. Знать показания, противопоказания и ожидаемые результаты лечения витальной пульпы.
5. Описывать диагностику и оценку несформированных зубов с повреждением пульпы.
6. Определять методы лечения витальной пульпы и прогноз.
7. Уметь выбирать варианты лечения несформированных зубов с некрозом пульпы.
8. Описывать процедуру апексификации и определять прогноз.
9. Уметь объяснять технику и цели регенеративной эндодонтической терапии.
10. Знать методы тканевой инженерии, используемые для регенерации дентинно-пульпарного комплекса.
11. Уметь различать стволовые клетки, присутствующие в тканях зубов, и их потенциал для регенерации дентинно-пульпарного комплекса.

Дентинно-пульпарный комплекс

Защитные механизмы пульпы

Пульпа зуба — это высокоспециализированная рыхлая соединительная ткань, заключённая в минерализованные ткани, а именно в эмаль, дентин и цемент. Пульпа зуба имеет тесную анатомическую и функциональную связь с дентином, что часто называется дентинно-пульпарным комплексом (рис. 10.1). Хотя пульпа зуба защищена минерализованной оболочкой, она проницаема для раздражения. Кариес, травмы, анатомические дефекты и ятрогенные поражения могут привести к воспалению и, возможно, некрозу пульпы. Однако дентинно-пульпарный комплекс имеет сложные защитные механизмы.

Вторгающиеся микроорганизмы, достигающие дентина, столкнутся с внешним потоком дентинной жидкости. Это положительное давление, поддерживаемое пульпой зуба, действует, чтобы «вытеснить» микроорганизмы, и оно увеличивается, если происходит воспаление пульпы и отёк. Примечательным является то, что эта

11

Лечение травм зубов

АВИНА ПАРАНЖПЕ И КРЭЙГ НОБЛЕТТ

СОДЕРЖАНИЕ ГЛАВЫ

Обследование и диагностика, 245
Анамнез заболевания, 246
Клиническое обследование, 247
Зубы и опорные структуры, 247
Важность КЛКТ-диагностики травм, 251
Повреждения твёрдых тканей и пульпы, 251
Повреждения периодонта, 261
Рекомендации пациенту, 267
Лечение травм молочных зубов, 270
Профилактика, 273

ЦЕЛИ ОБУЧЕНИЯ

После прочтения этой главы студент должен:

1. Знать клинические и рентгенологические особенности переломов эмали, неосложнённых переломов коронки, осложнённых переломов коронки, переломов корня и коронки, переломов корня, ушибов, подвывихов, вывихов (боковых, экструзионных и интрузионных), полных вывихов и альвеолярных переломов.
2. Уметь описать возможные краткосрочные и долгосрочные реакции пульпы, перирадикулярных тканей и твёрдых тканей на перечисленные выше повреждения.
3. Уметь изложить соответствующую информацию, необходимую при обследовании пациентов с травмами зубов (анамнез, характер травмы и симптомы).
4. Уметь описать диагностические тесты, рентгенографическую визуализацию и процедуры, необходимые для обследования пациентов с травмами зубов, и интерпретировать полученные результаты.
5. Понимать важность конусно-лучевой компьютерной томографии (КЛКТ) у пациентов с травмой зубов.
6. Знать соответствующие стратегии лечения (немедленные и долгосрочные) различных типов травматических повреждений.
7. Уметь распознавать исходы травм зубов.
8. Уметь распознавать облитерацию пространства корневого канала и описывать тактику лечения.
9. Уметь распознавать поверхностную резорбцию, воспалительную (связанную с инфекцией) резорбцию, заместительную (связанную с анкилозом) резорбцию и цервикальную резорбцию и описывать соответствующие стратегии их профилактики и лечения.
10. Знать профилактические мероприятия и стратегии лечения травм зубов в молочном, сменном и постоянном прикусе.

Обследование и диагностика

Пациенты, перенёсшие травму головы, часто получают дентальные травмы, которые могут оказаться их главной проблемой. Подобные инциденты нередко приводят к травмам других тканей — от рваных ран мягких тканей до переломов костей и даже травм головного мозга. По этой причине всегда собирается полный анамнез и проводится обследование, даже если стоматолог не первый врач, осмотревший пациента. Ургентность, часто связанная с несчастным случаем или травмой, может легко привести к тому, что важные признаки или симптомы будут упущены из виду, поэтому повторные обследования помогут выявить и устранить все травмы. Стоматологам легко сосредоточиться исключительно на травмах зубов и полости рта, но базовые знания о методиках внешнего обследования в этих случаях имеют решающее значение для общего результата лечения пациента[1].

12

Анатомия корневых каналов

МАРКО ВЕРСИАНИ, БЛЕЙН КЛЕГХОРН И ВИЛЬЯМ КРИСТИД

СОДЕРЖАНИЕ ГЛАВЫ

Введение, 279

Части корневого канала и их морфология, 283

Системы конфигурации корневых каналов, 291

Аномалии и эмбриологические пороки развития корневых каналов, 291

Анатомия корневых каналов зубов верхней и нижней челюсти, 299

Влияние анатомии корневых каналов на эндодонтическое лечение, 313

Клинические рекомендации, 315

Выводы, 316

ЦЕЛИ ОБУЧЕНИЯ

После прочтения этой главы студент должен:

1. Уметь распознавать ошибки, которые могут вызвать трудности или неудачи в лечении корневых каналов из-за отсутствия знаний анатомии пульпы.
2. Уметь перечислить методы, которые помогают определить тип системы корневых каналов.
3. Уметь нарисовать восемь наиболее распространённых типов каналов (Vertucci I–VIII), формы корней в поперечном сечении и общие конфигурации каналов в этих корнях.
4. Понимать две наиболее часто используемые классификации (Vertucci и Weine) системы корневых каналов и их ограничения.
5. Уметь описать новую морфологическую классификацию системы корневых каналов, которая использует универсальный номер зуба наряду с номером канала и морфологией отдельных корней, как показано на очищенных стендовых образцах или томографических реформатах.
6. Узнать об исследованиях корневых каналов в прошлом и понять, как современные работы помогают выявить сложность и этнические вариации системы корневых каналов человека.
7. Уметь описать наиболее распространённую анатомию корня и корневого канала каждого зуба.
8. Уметь назвать для каждого типа зуба среднюю длину, количество корней и наиболее распространённые направления изгиба корня.
9. Уметь охарактеризовать наиболее частые вариации анатомии корня и корневого канала каждой группы зубов.
10. Уметь объяснить, почему стандартные периапикальные рентгенограммы не дают полной картины анатомии корня и корневого канала.
11. Уметь нарисовать репрезентативный пример наиболее распространённой внутренней и внешней анатомии каждого зуба в следующих плоскостях: (1) сагиттальный разрез мезиодистальной и вестибуло-лингвальной плоскостей и (2) поперечный разрез через цервикальную, среднюю и апикальную трети.
12. Уметь предложить методы определения искривления корней и каналов и степени выраженности искривления.
13. Уметь объяснить, почему многие искривления корней не видны на стандартных рентгенограммах.
14. Знать принцип взаимосвязи анатомии пульпы и корня.
15. Уметь назвать каждый зуб и корень или корни, которые требуют поиска более чем одного канала.
16. Уметь объяснить значение ятрогенных или патологических факторов, которые могут вызвать изменения в анатомии корневых каналов.
17. Уметь определить пространство корневого канала, перечислить и описать его основные части.
18. Уметь описать изменения в системе корневых каналов в апикальной трети.
19. Знать, как клинически определить расстояние от окклюзионной поверхности (или резцового края) до крыши пульпарной камеры.
20. Знать расположение, морфологию, частоту и значение дополнительных (боковых) каналов.
21. Уметь описать отношения между анатомической верхушкой, рентгенографической верхушкой и фактическим расположением апикального отверстия.
22. Уметь описать общие изменения в анатомии корневых каналов, возникающие в результате аномалий развития, и их значение.
23. Знать наиболее распространённые морфологические вариации корня и корневого канала в зависимости от этнической принадлежности.

13

Изоляция, эндодонтический доступ и определение рабочей длины

ФАБРИЦИО Б. ТИКСЕЙРА, ЭНН И. ВИЛЬЯМСОН
И ШАХРУХ ШАБАХАНГ

СОДЕРЖАНИЕ ГЛАВЫ

Изоляция коффердамом, 324
Препарирование доступа, 330
Препарирование доступа и поиск каналов, 335
Ошибки при препарировании доступа, 351
Определение рабочей длины, 351

ЦЕЛИ ОБУЧЕНИЯ

После прочтения этой главы студент должен уметь:

1. Обосновать изоляцию коффердамом во время эндодонтического лечения.
2. Описать техники наложения кламмера и установки коффердама.
3. Распознавать ситуации, в которых необходим особый подход к изоляции, и определять техники изоляции для нестандартных ситуаций.
4. Выявлять пациентов, которых необходимо направить к эндодонтисту.
5. Определять основные параметры препарирования эндодонтического доступа, включая важность сохранения дентина.
6. Определять причины и показания к удалению кариозных тканей или реставраций до создания доступа.
7. Описать протокол вмешательства, необходимые материалы и последовательность правильного создания доступа во всех зубах.
8. Демонстрировать пошаговую технику достижения предполагаемой и точной рабочей длины.
9. Описать применение и точность электронного апекслокатора.
10. Показать части зуба, которые должны быть иссечены при создании доступа к корневым каналам.

В главах 14 и 15 рассматриваются технические аспекты ортоградного лечения корневых каналов. Они включают изоляцию, доступ, определение длины, очистку и формирование каналов, а также обтурацию. Для проведения лечебных процедур используется целый ряд инструментов и методик. В этих главах представлены концепции и принципы, важные для успешного лечения. Они основаны на наиболее авторитетных фактических данных и служат фундаментом для включения более сложных и альтернативных методов.

Изоляция коффердамом

Практическое применение

Применение коффердама для изоляции во время эндодонтического лечения имеет много неоспоримых преимуществ и является обязательным по юридическим соображениям[1]. Когда пациенты проглатывают или вдыхают инструменты или материалы, не требуются показания экспертов — считается, что присяжные вполне

14

Очистка и формирование

ОВЕ А. ПЕТЕРС, АНА АРИАС И ШАХРУХ ШАБАХАНГ

СОДЕРЖАНИЕ ГЛАВЫ

Принципы очистки и формирования, 360
Препарирование апикальной части канала, 362
Оценка канала до лечения, 366
Принципы очистки и методики формирования канала, 366
Удаление смазанного слоя, 368
Растворы для ирригации, 368
Смазочные материалы, 372
Ошибки при препарировании, 372
Методики препарирования, 375
Критерии оценки очистки и формирования, 385
Внутриканальные лекарственные средства, 387

ЦЕЛИ ОБУЧЕНИЯ

После прочтения этой главы студент должен уметь:

1. Формулировать причины и описывать стратегии расширения цервикальной части канала для подготовки прямолинейного доступа.
2. Определять, как подобрать соответствующий размер апикального мастер-файла.
3. Описывать цели биомеханической очистки и формирования каналов и способы определить, что они достигнуты.
4. Проиллюстрировать формы канала, полученные в результате различных методов препарирования, и нарисовать их как в продольном, так и в поперечном виде.
5. Описывать методы механической обработки каналов неправильной формы, таких как круглые, овальные, в виде песочных часов, кеглевидные, фасолевидные и лентообразные.
6. Различать апикальный стопор, апикальный упор и несформированные корни и объяснять, как выполнять обтурацию в каждом случае.
7. Описывать соответствующие методы удаления пульпы.
8. Охарактеризовать трудности препарирования при наличии анатомических аберраций, затрудняющих полную очистку.
9. Описывать методы прохождения сильно искривлённых, заблокированных, каналов со ступеньками или суженных каналов.
10. Рассказать о свойствах и роли лекарственных средств, находящихся в корневых каналах между приёмами.

Отдалённые результаты успешного лечения корневых каналов основаны на установлении точного диагноза и разработке соответствующего плана лечения; применении знаний анатомии и морфологии зуба (формы); проведении очистки, дезинфекции и обтурации всей системы корневых каналов при сохранении прочности зуба. Исторически сложилось так, что акцент был сделан на пломбировании и герметизации пространства корневых каналов. Однако ни одна методика или материал не обеспечивает полную непроницаемость влаги как с апикальной, так и с коронковой стороны. Ранние исследования прогноза показали, что неудачи были связаны с неполной обтурацией[1]. Это оказалось ошибочным, так как обтурация просто отражает адекватность очистки и механической обработки. Плохо обтурированные каналы могут быть не полностью очищены и сформированы. Адекватная очистка, формирование и герметичность коронки зуба являются важными элементами успешного лечения, при этом обтурация менее важна для краткосрочного успеха[2]. Устранение (или значительное уменьшение количества) воспалённой или некротизированной пульпы

15

Обтурация и временная реставрация

НАТАША М. ФЛЕЙК И ДЖЕЙМС Д. ДЖОНСОН

СОДЕРЖАНИЕ ГЛАВЫ

Цели обтурации, 394
Сроки обтурации, 395
Обтурационные материалы, 396
Силеры, 401
Методы обтурации гуттаперчей, 403
Оценка обтурации, 414
Временная реставрация, 416

ЦЕЛИ ОБУЧЕНИЯ

После прочтения этой главы студент должен уметь:

1. Объяснять цели обтурации корневых каналов.
2. Обосновать решение о проведении эндодонтического лечения за одно или несколько посещений и определять случаи, когда показан каждый из протоколов.
3. Обосновать причины удаления смазанного слоя.
4. Перечислить оптимальные свойства обтурационного материала.
5. Назвать обтурационные материалы, которые использовались исторически, и объяснить, почему эти материалы больше не применяются.
6. Описать свойства, преимущества и недостатки гуттаперчи.
7. Перечислить идеальные свойства силера для корневых каналов.
8. Определять типы силеров, доступных на рынке, и описывать их свойства.
9. Объяснять, как выполнять различные методики обтурации с использованием гуттаперчи.
10. Объяснять преимущества и недостатки различных методов обтурации с использованием гуттаперчи.
11. Описать, как оцениваются материалы и методы обтурации в научных исследованиях.
12. Описать, как клинически оцениваются результаты обтурации и как она влияет на результаты лечения.
13. Обосновать необходимость изоляции устьев корневых каналов и назвать материалы, используемые для этого.
14. Объяснить важность реставрации после эндодонтического лечения и перечислить материалы, используемые для временных реставраций.

Цели обтурации

Успех эндодонтического лечения зависит от адекватной инструментальной обработки, дезинфекции и обтурации системы корневых каналов. Целью обтурации является создание водонепроницаемой пломбы по всей длине системы корневых каналов от устья до апикального отверстия. Обтурация предотвращает проникновение микроорганизмов и побочных продуктов их жизнедеятельности в систему корневых каналов со стороны коронки и микроподтекание периапикальной тканевой жидкости в систему корневых каналов со стороны апекса. Эта пломба позволяет предотвратить и вылечить апикальный периодонтит (вопрос 15.1). После адекватной обтурации необходима соответствующая коронковая реставрация, которая существенно влияет на заживление апикального периодонтита и успех эндодонтического лечения[1].

Интересно, что периапикальное поражение может устраняться, по крайней мере временно, после очистки корневого канала без обтурации[2]. Исследования показали, что при удалении бактерий из системы корневых каналов до обтурации происходит восстановление периапикальных тканей независимо от качества обтурации[3]. Однако, если бактерии остаются до обтурации, восстановление зависит от качества её проведения[3]. Хотя невозможность обтурации или неадекватная обтурация не являются желательными вариантами лечения, на

16

Реставрация зубов после эндодонтического лечения

БРАЙАН ДЖ. ГУДАКР, ШЕЙН Н. УАЙТ И ЧАРЛЬЗ ДЖ. ГУДАКР

СОДЕРЖАНИЕ ГЛАВЫ

Критерии оценки возможности восстановления зуба, 422
Осложнения, связанные с эндодонтическим лечением зубов, 424
Структурные, эстетические и реставрационные аспекты, 425
Герметичность коронки зуба, 426
Сроки реставрации, 426
Форма реставрации, 427
Штифты, 432
Восстановление полости доступа через существующую реставрацию, 438

ЦЕЛИ ОБУЧЕНИЯ

После прочтения этой главы студент должен уметь:

1. Описывать основные факторы, влияющие на выживаемость зубов после эндодонтического лечения.
2. Суммировать факторы, способствующие потере прочности зуба, и описывать структурную важность оставшейся ткани зуба.
3. Объяснять важность герметичности коронки зуба и как она достигается.
4. Перечислять требования к адекватной реставрации.
5. Обозначать послеоперационные риски для зуба без реставрации.
6. Обосновывать причины немедленного восстановления зуба.
7. Определять варианты реставрации до начала лечения корневых каналов.
8. Объяснять преимущества и недостатки прямых и непрямых реставраций.
9. Называть показания к установке штифта в передних и боковых зубах.
10. Описывать распространённые системы штифтов, преимущества и недостатки каждой из них.
11. Описывать реставрационные материалы и объяснять протоколы их использования.
12. Описывать методы подготовки полости доступа в существующей реставрации.

Эндодонтическая терапия предсказуема. Однако для достижения успеха должна быть восстановлена прежняя форма и функция зубов. Возможность восстановления зуба должна быть определена до начала эндодонтического лечения; для этого необходимо провести тщательную оценку оставшихся тканей зуба, включая иссечение всего кариеса вместе с любыми существующими реставрациями, как для снижения риска краевого подтекания во время лечения[1], так и для оценки объёма здоровых тканей зуба[2]. Конкретные варианты реставрации должны быть оценены на основе функциональной потребности и оставшейся структуры зуба[2,3]. В этой главе будут рассмотрены аспекты, имеющие значение для правильного восстановления зубов после эндодонтического лечения.

Критерии оценки возможности восстановления зуба

Для предсказуемого восстановления зуб должен иметь достаточно прочную структуру после лечения корневого канала. Требуется оценить состояние зуба с клинической, рентгенологической и эстетической точки зрения. Первым шагом является иссечение поражённых кариесом тканей и старых реставраций. Этот процесс позволяет чётко визуализировать оставшиеся ткани зуба и удалять инфицированные ткани. Пародонтальный зонд может быть использован для измерения высоты оставшейся структуры зуба, которая будет служить

17

Устранение дисколорации девитализированных зубов

ИЛАН РОТШТЕЙН И ТОРИ СИЛЬВЕСТРИН

СОДЕРЖАНИЕ ГЛАВЫ

Причины дисколораций, 444

Дисколорации после эндодонтического лечения, 447

Отбеливающие материалы, 450

Механизм отбеливания зубов, 452

Внутриканальные (девитальные) методы отбеливания зубов, 452

Осложнения и безопасность, 456

Внутренние дисколорации, 456

Внешние дисколорации, 457

Когда и кого направлять к специалисту по отбеливанию, 458

ЦЕЛИ ОБУЧЕНИЯ

После прочтения этой главы студент должен уметь:

1. Определять причины и характер изменения цвета зубов.
2. Описывать средства предотвращения дисколорации зубов.
3. Различать окрашивание дентина и эмали.
4. Оценивать как краткосрочный, так и долгосрочный прогноз процедур отбеливания.
5. Объяснять механизм отбеливания зубов.
6. Выбирать отбеливающее средство и методику в соответствии с причиной изменения цвета.
7. Описывать каждый шаг методики пошагового отбеливания.
8. Выбирать подходящий метод восстановления полости доступа после отбеливания зубов.
9. Описывать, как отбеливающие агенты могут изменять структуру зубов.
10. Объяснить потенциальные неблагоприятные последствия отбеливания зубов и рассказать о средствах профилактики.

Отбеливание окрашенных зубов может быть внутренним (внутри пульпарной камеры) или наружным (на поверхности эмали) и выполняется с использованием различных подходов. Цели лечения состоят в том, чтобы уменьшить или устранить дисколорацию, улучшить степень коронковой прозрачности, а также облегчить имеющиеся и предотвратить будущие клинические признаки и симптомы.

Чтобы лучше понять процедуры отбеливания, вы должны знать соответствующие методы, понимать причины окрашивания зубов, распознавать местоположение окрашивающего агента и применять правильный метод лечения. Также важна способность прогнозировать исход лечения (т.е. насколько успешно можно лечить различные дисколорации и как долго будет сохраняться эстетический результат). Поэтому, прежде чем пытаться исправить дисколорацию, необходимо поставить диагноз (определить причину и локализацию дисколорации), составить план лечения (выбрать подходящий отбеливающий материал и методику) и прогноз (краткосрочный и долгосрочный результат). Пациенты должны быть проинформированы об этих факторах до прохождения процедуры: чтобы лечение дисколорации не вызвало разочарования, необходимо объяснить, что отбеливание в определённой степени непредсказуемо с точки зрения соответствия эстетике зуба и что существенного

18

Осложнения во время эндодонтического лечения

АЛИ НОСРАТ, ЙОШИТСУГУ ТЕРАУЧИ
И МАХМУД ТОРАБИНЕДЖАД

СОДЕРЖАНИЕ ГЛАВЫ

Введение, 461

Перфорации при препарировании полости доступа, 462

Осложнения во время механической и медикаментозной обработки, 469

Осложнения во время обтурации, 479

Осложнения во время подготовки пространства для штифта, 481

ЦЕЛИ ОБУЧЕНИЯ

После прочтения этой главы студент должен уметь распознавать осложнения во время лечения и описывать причины, профилактику и лечение следующих состояний:

1. Перфорация пульпарной камеры при препарировании доступа.
2. Образование ступеней.
3. Обструкция канала пломбировочными материалами или дентинными опилками.
4. Перфорация коронки или корня.
5. Поломка инструмента.
6. Обтурация короче подготовленной рабочей длины.
7. Выведение обтурационных материалов за пределы апекса.
8. Неполная обтурация.
9. Осложнения при создании пространства для штифта.
10. Случайные инъекции.

Введение

Как и в других сложных областях стоматологии, во время эндодонтического лечения могут возникать нежелательные или непредвиденные проблемы, влияющие на прогноз. Эти неудачи в совокупности называются осложнениями во время лечения. Однако страх перед ними не должен удерживать практикующего врача от лечения корневых каналов, если клинический случай выбран правильно и уровень компетентности ему соответствует.

Знание этиологических факторов, вызывающих осложнения во время лечения, имеет важное значение для их предотвращения. Кроме того, необходимо изучить методы распознавания и лечения, а также влияние таких случаев на прогноз. Большинства проблем можно избежать, если придерживаться основных принципов диагностики, выбора случая, планирования лечения, препарирования доступа, очистки и формирования просвета канала, обтурации канала и подготовки пространства для штифта.

Осложнения во время лечения включают проглатывание или аспирацию эндодонтических инструментов, перфорацию коронки или корня, образование ступенек, поломку инструментов, каналы с недостаточной или избыточной обтурацией и вертикальные переломы корней. Хороший специалист должен обладать знаниями, ловкостью, интуицией, терпением и осознавать уровень личных возможностей и навыков, чтобы свести к минимуму риск осложнений. Если же во время лечения корневых каналов всё же возникают проблемы, пациент должен быть проинформирован: (1) о факте произошедшего, (2) о возможных методах, необходимых для коррекции, (3) об альтернативных методах лечения и (4) о влиянии этого осложнения на прогноз. Обязательна надлежащая медико-правовая документация. Успешный врач учится на прошлом опыте и применяет его к будущим задачам. Кроме того, практикующий врач, знающий свои собственные возможности и навыки, распознает потенциально сложные случаи и направит

19

Ортоградное повторное лечение

ЙОШИТСУГУ ТЕРАУЧИ, МАСУД ПАРИРОХ
И РОБЕРТ ХЕНДИСАЙДС

СОДЕРЖАНИЕ ГЛАВЫ

Введение, 487
Причины отсутствия восстановления тканей после первичного эндодонтического лечения, 489
Диагностика и варианты повторного лечения, 489
Риски и преимущества повторного лечения, 494
Прогноз, 509
Благодарность, 509

ЦЕЛИ ОБУЧЕНИЯ

После прочтения этой главы студент должен уметь:

1. Определять причины безуспешности первоначального эндодонтического лечения, в связи с которыми требуется повторное ортоградное эндодонтическое лечение.
2. Определять, требует ли первичное эндодонтическое лечение дополнительных вмешательств.
3. Определять варианты лечения для зубов, нуждающихся в повторном эндодонтическом лечении.
4. Определять показания и противопоказания для повторного ортоградного эндодонтического лечения.
5. Описывать, в каких случаях (поставить точный диагноз) показано повторное эндодонтическое лечение.
6. Составлять план повторного эндодонтического лечения.
7. Описывать риски и преимущества повторного эндодонтического лечения.
8. Описывать методы и материалы, используемые при повторном эндодонтическом лечении.
9. Рассказывать о вариантах реставрации и последующем наблюдении.
10. Объяснять прогноз и результаты повторного эндодонтического лечения.

Введение

При выполнении лечения корневых каналов с использованием современных методов врач ожидает хороших результатов, которые успешно демонстрируют проведённые исследования[1,2]. Первоначальное эндодонтическое лечение, однако, не всегда устраняет очаг инфекции и восстанавливает функции зуба по множеству причин. Из-за отсутствия адекватной дезинфекции системы корневых каналов может не наблюдаться восстановление тканей пародонта. Бактерии могут сохраняться после первоначального лечения в участках, которые были недоступны для инструментальной обработки и ирригации[3–6]. Причины неэффективного лечения включают отсутствие изоляции зубов; неадекватную очистку, механическую обработку и ирригацию; неполноценную обтурацию (рис. 19.1). Помимо сложных анатомических вариаций корневого канала, проблемой может стать обструкция корневых каналов, в том числе кальцификация[3–5]. Повторное инфицирование корневого канала после первоначального лечения также способно привести к прогрессированию заболевания[7–9]. Повторная инвазия микроорганизмов в первую очередь вызывается коронковым микроподтеканием и рецидивирующим кариесом[3,4,9,10]. Кроме того, первоначальное лечение может быть неудачным из-за длительного использования временных материалов до изготовления окончательных реставраций[12–14].

Отсутствие восстановления тканей после первоначального лечения корневых каналов также может быть связано с протокольными ошибками или наличием биоплёнок[11]. Ошибки в лечении включают перфорации, транспортацию канала, перелом инструмента и образование ступеней — каждая из них может негативно повлиять на исход лечения[3,6].

Также важно понимать, что вертикальные переломы корней иногда могут выглядеть как незаживающие

20

Апикальная микрохирургия

РИЧАРД РУБИНШТЕЙН, МОХАМЕД И. ФАЙЯД
И МАХМУД ТОРАБИНЕДЖАД

СОДЕРЖАНИЕ ГЛАВЫ

Краткая история, 514
Показания к апикальной хирургии, 515
Неудачное эндодонтическое лечение, 515
Осложнения во время лечения, 515
Обтурационные материалы, которые невозможно извлечь, 516
Сложная анатомия системы корневых каналов, 516
Случаи, сопровождающиеся клинической симптоматикой, 516
Апикальное препарирование, 523

ЦЕЛИ ОБУЧЕНИЯ

После прочтения этой главы студент должен уметь:

1. Объяснить роль эндодонтической хирургии в планировании лечения пациента.
2. Определить ситуации, в которых операция является лечением выбора.
3. Дать определение терминам «дренирующий разрез», «апикальный кюретаж», «резекция верхушки корня», «препарирование верхушки корня», «пломбирование верхушки корня», «костная пластика», «ушивание».
4. Кратко пошагово описать процедуры периапикальной хирургии, в том числе процедуры разреза и отслаивания лоскута, препарирования доступа к верхушке, апикального кюретажа, резекции верхушки корня, препарирования и пломбирования верхушки корня, мобилизации лоскута и ушивания.
5. Перечислить виды лоскутов.
6. Изображать лоскуты различных конструкций и описывать признаки, преимущества и недостатки каждого из них.
7. Перечислить наиболее распространённые материалы для пломбирования верхушек корней.
8. Назвать материалы для костной пластики.
9. Рассказать об основных принципах наложения швов.
10. Сформулировать инструкции, которые даются пациенту относительно послеоперационного ухода после эндодонтической хирургии.
11. Рассказать о результатах апикальной микрохирургии.

Краткая история

Систематические обзоры с метаанализом, исследования с большим объёмом выборки и практические исследования свидетельствуют о чрезвычайно высокой средне- и долгосрочной выживаемости зубов после ортоградного эндодонтического лечения без развития поражений периапикальных тканей[1-9]. Если консервативное эндодонтическое лечение зуба неэффективно или не может быть выполнено повторно, а также установлено, что причина неудачи не связана с заболеваниями пародонта, травмой или дефектом реставрации, лечением выбора часто является апикальная хирургия (АХ).

Хотя истоки АХ можно проследить с доколумбовых времён[10,11], современная эндодонтическая хирургия начала свой путь в начале 1960-х годов вместе с признанием эндодонтии в качестве специальности в США в 1964 году[12,13].

Основной целью АХ является сохранение естественного зуба[5]. Это достигается путём удаления части корня с анатомическими образованиями, заполненными некротизированными тканями, микроорганизмами и/или корневой пломбой, когда полноценная обтурация не может быть выполнена традиционным способом[5]. Значительные достижения в использовании увеличения и освещения, в частности изобретение хирургического операционного микроскопа (ХОМ) в конце 1980-х годов и расширение

21

Дополнительные вмешательства

МАХМУД ТОРАБИНЕДЖАД И МОХАММЕД САБЕТИ

СОДЕРЖАНИЕ ГЛАВЫ

Введение, 531
Дренирующий разрез, 531
Резекция корня, 533
Гемисекция, 534
Удлинение коронки, 534
Экструзия корня, 536
Реплантация зуба, 537
Трансплантация, 537
Направленная регенерация тканей и направленная костная регенерация в эндодонтии, 540
Консервация лунки, 541

ЦЕЛИ ОБУЧЕНИЯ

После прочтения этой главы студент должен уметь:

1. Рассказать о роли вспомогательной эндодонтической хирургии в планировании лечения пациентов.
2. Распознавать ситуации, в которых предпочтительными являются дополнительные хирургические вмешательства.
3. Дать определения терминам «дренирующий разрез», «резекция корня», «гемисекция», «удлинение клинической коронки», «реплантация зуба», «трансплантация зуба» и «консервация лунки».
4. Объяснить показания для каждой процедуры, названия которых перечислены в разделе 3.
5. Кратко пошагово описать манипуляции, связанные с этими процедурами.
6. Определить прогноз для каждой процедуры.

Введение

Вспомогательные хирургические процедуры — это те, которые используются либо для лечения патологических состояний, либо для разрешения неудач, возникающих во время лечения корневых каналов. Одним из патологических состояний, требующих дополнительного вмешательства, является разрез для дренирования острых апикальных абсцессов. Как говорилось в главе 18, большинство осложнений, возникающих во время лечения, можно исправить нехирургическим путём. Если консервативная коррекция невозможна или нецелесообразна, эти состояния лечат хирургическим путём, как описано в главе 20. Дополнительные хирургические процедуры являются вспомогательными. Таким образом, это дополнительные методы лечения для предотвращения потери зубов и для сохранения естественного зубного ряда. Цель этой главы — рассмотреть показания, противопоказания, виды оперативного вмешательства и прогноз для некоторых из них: разреза для дренирования, резекции корня, гемисекции, удлинения коронки, реплантации и трансплантации зуба. Кроме того, будут описаны принципы консервации лунки после удаления зуба с использованием регенеративных методов и направленной костной регенерации (НКР) и материалы для этой процедуры.

Дренирующий разрез

Целью разреза для дренирования является удаление воспалительного экссудата и гноя из области отёка мягких тканей. Дренирующий разрез уменьшает дискомфорт, возникающий в результате нарастания давления, и ускоряет заживление.

22

Успешность эндодонтического лечения

ФРАНК ЗЕТЦЕР, СЭМИ ЧОГЛ И МАХМУД ТОРАБИНЕДЖАД

СОДЕРЖАНИЕ ГЛАВЫ

Введение, 544
Определение успешного и неудачного лечения, 545
Когда проводить оценку, 545
Методы оценки исхода эндодонтического лечения, 546
Показатели успеха, 550
Показатели выживаемости, 551
Результаты, основанные на мнении пациентов, 551
Послеоперационные осложнения, 551
Прогностические показатели, 552
Причины отсутствия положительного исхода, неудачи лечения корневых каналов, 553
Результаты лечения после неудачного первичного консервативного эндодонтического лечения, 556
Причины удаления эндодонтически леченных зубов, 561

ЦЕЛИ ОБУЧЕНИЯ

После прочтения этой главы студент должен уметь:

1. Описывать признаки успешного и неудачного лечения корневых каналов.
2. Описывать наиболее распространённые методы, используемые для определения успешности лечения.
3. Указывать приблизительный диапазон ожидаемых результатов традиционного несложного лечения корневых каналов в зависимости от условий до лечения.
4. Называть показатели успешного и неудачного лечения.
5. Выявлять эндодонтические и неэндодонтические причины неудачного лечения.
6. Указывать результаты повторного лечения, хирургического эндодонтического лечения и преднамеренной реплантации.
7. Указывать результаты лечения с использованием несъёмных частичных зубных протезов и одиночных дентальных имплантатов.
8. Проводить планирование в случае неудачного лечения корневых каналов, понимая преимущества и недостатки различных методов лечения.

Введение

Основные цели эндодонтического лечения — обеспечить пациентам наилучшие долгосрочные результаты с точки зрения функциональности, комфорта и эстетики. С биологической точки зрения это включает в себя профилактику или лечение апикального периодонтита. Профилактика должна быть в центре внимания при лечении зубов с воспалением пульпы, таким как необратимый пульпит. Это предполагает поддержание асептических условий с использованием гигиенических протоколов и изоляции коффердамом, чтобы предотвратить попадание любых микроорганизмов из полости рта или бактерий из кариозного поражения в систему корневых каналов во время или после лечения.

Целью лечения зубов с инфекцией в системе корневых каналов является значительное снижение микробной нагрузки и предотвращение повторного заражения[1-3]. Это достигается путём дезинфекции, включающей тщательную механическую инструментальную обработку, антимикробную ирригацию и медикаментозное лечение, а также этап герметизации, заключающийся