

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ» МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Пропедевтика эндодонтии (часть II)



Учебное пособие

Ставрополь, 2025

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ» МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Кафедра пропедевтики стоматологических заболеваний

Пропедевтика эндодонтии (часть II)

Учебное пособие

Ставрополь, 2025

УДК 616.31

ББК 56.65

П-45

Пропедевтика эндодонтии (часть II): учеб. пособие/ под ред. проф. С.Н. Гаражи.- Изд-во СтГМУ, 2025, С. 148.

Коллектив авторов: С.Н. Гаража – д.м.н., проф., зав. каф. пропедевтики стоматологических заболеваний СтГМУ; М.Н. Орлов, Е.Н. Гришилова, А.В. Зеленская, А.О. Готлиб, И.С. Гаража, В.Н. Ивенский, А.В. Ивашова – к.м.н., доценты; С.Г. Шилова, Д.Д. Батчаева, Е.Е. Ильина, Е.Ф. Некрасова – ассистенты каф. пропедевтики стоматологических заболеваний СтГМУ; Лайпанова Л.Б. - к.м.н., доцент каф. ортопедической и хирургической стоматологии Медицинского института ФГБОУ ВО «Северо-Кавказская государственная академия».

В учебном пособии содержится необходимый объем теоретических знаний и практических рекомендаций по важнейшим вопросам пломбирования корневых каналов зубов. Представлены сведения, необходимые для подготовки студентов стоматологических факультетов.

Рецензенты:

В.И. Шемонаев - д.м.н., профессор, заведующий кафедрой ортопедической стоматологии с курсом клинической стоматологии Волгоградского государственного медицинского университета;

А.А. Долгалев – д.м.н., профессор, заведующий кафедрой ортопедической стоматологии Ставропольского государственного медицинского университета.

Рекомендовано к печати редакционно-издательским советом СтГМУ

УДК 616.31

ББК 56.65

П-45

©Коллектив авторов, 2025

Оглавление

Клиническое практическое занятие 1.

Медикаментозная обработка корневых каналов зубов протеолитическими ферментами, комплексонами и вытяжками из лекарственных трав

Клиническое практическое занятие 2.

Электрофорез и депофорез корневых каналов зубов.

Клиническое практическое занятие 3.

Пломбирование корневых каналов с помощью корневой иглы, штопфера, каналонаполнителя.

Клиническое практическое занятие 4.

Использование филлеров при obturации корневого канала.

Клиническое практическое занятие 5.

Ошибки при эндодонтических манипуляциях.

Клиническое практическое занятие 6.

Распломбирование корневых каналов.

Клиническое практическое занятие 7.

Строение, функции пародонта, клиника, диагностика его заболеваний.

Клиническое практическое занятие 8.

Итоговое занятие: Эндодонтия

Клиническое практическое занятие 1

Тема. Медикаментозная обработка корневых каналов зубов протеолитическими ферментами, комплексонами и вытяжками из лекарственных трав

Цель. Ознакомить студентов с механизмом действия ферментов, комплексонов, лекарственных трав, применяемых для медикаментозной обработки корневых каналов и методикой обработки корневых каналов комплексонами.

Метод проведения. Групповое занятие.

Место проведения. Лечебный и фантомный кабинеты.

Обеспечение

Техническое оснащение: стоматологические установки, стоматологические кресла, наборы инструментов для обследования стоматологических пациентов, растворы антисептиков, корневые иглы, эндодонтические шприцы, слайды, оборудование для просмотра видеофильмов, учебные видеофильмы.

Учебные пособия: фантомы челюстей с естественными зубами, эндоблоки, стенды, муляжи.

Средства контроля: контрольные вопросы, задачи, ситуационные задачи, вопросы для тестового контроля знаний, домашнее задание.

Вопросы, изученные ранее и необходимые для данного занятия. Анатомическое строение полостей зубов всех групп. Этапы раскрытия полости зуба всех групп зубов. Эндодонтические инструменты для работы в корневых каналах. Медикаментозная обработка кариозных полостей. Инструментальная обработка корневых каналов.

План занятия

1. Проверка выполнения домашнего задания.
2. Входной тестовый контроль знаний
3. Теоретическая часть. Медикаментозная обработка корневых каналов протеолитическими ферментами, комплексонами по методу В.И. Березовской, вытяжками из лекарственных трав. Механизм действия ферментных препаратов, показания к применению, методика использования.

Лекарственные растения, используемые для медикаментозной обработки корневых каналов. Прописи лекарственных средств. Собеседование по контрольным вопросам и контрольным задачам. Решение ситуационных задач.

4. Практическая часть. Демонстрация ассистентом методики обработки корневых каналов протеолитическими ферментами и комплексонами, этапы расширения корневых каналов комплексонами на фантомах. Демонстрация изготовления турунд на корневых иглах.

5. Самостоятельная работа. Изготовление турунд и медикаментозная обработка корневых каналов зубов студентами на эндоблоках.

6. Выходной контроль знаний по решению контрольных и ситуационных задач.

7. Задание на следующее занятие.

Аннотация

С целью прямого воздействия на воспалённые и некротизированные ткани пульпы в эндодонтической практике наиболее широко применяются протеолитические ферменты. В основе энзимотерапии лежит способность протеолитических ферментов избирательно действовать на некротические ткани, они способствуют разжижению патологически вязкого секрета в корневом канале.

Механизм действия ферментных препаратов заключается в следующем: они вызывают гидролиз полинуклеатидов, сопровождающийся разрывом диэфирных связей, образованных остатками фосфорной кислоты и спиртовыми группами рибозы. В результате разрыва этих связей происходит разжижение патологически вязкого секрета (гноя, слизи) и других продуктов воспалительного происхождения в корневом канале (экссудат, сгустки крови).

Помимо указанного действия, протеолитические ферменты выступают в роли катализаторов гидролиза белков, действуя в направлении полипептидных связей, в образовании которых принимают участие

карбоксильные группы аргинина и лизина. Благодаря этому воздействию ферментов происходит расщепление некротизированных тканей и фибриновых образований. Огромное значение имеет способность ферментов расщеплять некротические массы, не оказывая действия на жизнеспособные ткани периодонта. Кроме того, данные препараты способствуют оттоку экссудата из очага воспаления, разрушают некротические бактериальные токсины, стимулируют фагоцитарную реакцию, создавая тем самым условия для выздоровления периодонта.

У протеолитических ферментов выражено противоотёчное и противовоспалительное действие. Препараты усиливают действие антибиотиков и других лекарственных средств на микрофлору. Однако, сочетанное применение антибиотиков, протеолитических ферментов и антисептиков, а также спирта и эфира исключается, так как эти препараты инактивируют действие ферментов.

В качестве жидкостей и медикаментов, применяемых непосредственно для обработки корневого канала, наибольшее распространение получили трипсин кристаллический, химотрипсин кристаллический, сок желудочный натуральный и лизоцим.

Трипсин – эндогенный протеолитический фермент белковой природы. Образуется в поджелудочной железе млекопитающих в неактивной форме – трипсиноген. Переход в активную форму – трипсин – осуществляется под влиянием фермента энтерокиназы и собственно трипсина. Для медикаментозной обработки корневых каналов применяется водный раствор трипсина, его кристаллический порошок растворяют в изотоническом растворе хлорида натрия или в 0,5% растворе лидокаина. Фермент активен при pH 5,0-8,0 (оптимальная активность при pH 7,0).

При обработке труднопроходимых каналов показан электрофорез с трипсином, который вводят в макро- и микроканалы с отрицательного полюса, в этом случае используют буферный раствор трипсина, обеспечивающий биологическую активность трипсина.

Химотрипсин – образуется в поджелудочной железе в виде химотрипсиногена, который активизируется под воздействием трипсина. В сравнении с трипсином вызывает более глубокий гидролиз белка, ввиду того, что действие его направлено на связи, образованные остатками ароматических кислот: тирозина и других.

Препарат химически стойкий, медленно инактивируется. Применяется в виде 0,2 % водного раствора, который получается путём растворения кристаллического химотрипсина в дистиллированной воде или изотоническом растворе хлорида натрия.

Кроме того, указанные ферментные препараты используются в качестве антисептической повязки, которую оставляют на сутки в канале под герметичной повязкой, но не более чем на 1-2 суток.

Лизоцим обладает бактериолитическим действием в отношении грамположительных микроорганизмов, подавляя их рост, а также муколитическим действием. Кроме того, фермент характеризуется гипосенсибилизирующим, антигистаминным и гемостатическим действием.

Стимулирует неспецифическую реактивность организма, способствует ускорению репаративных процессов в периапикальных тканях. Применение лизоцима показано при лечении гранулирующего и гранулематозного периодонтита в форме 0,1% раствора. Растворителем служит изотонический раствор хлорида натрия.

Хелатные соединения. Инструментальная обработка узких и облитерированных каналов часто затруднительна. С целью облегчения прохождения и расширения таких каналов часто применяют комплексообразующие, хелатные соединения, обладающие сродством к щелочноземельным металлам. Такое название комплексоны получили вследствие способности образовывать стойкие, малодиссоциирующие комплексы со многими двух- и трёхвалентными металлами.

В группу комплексонов включены тетадин – кальций динатриевая соль этилендиаминтетрауксусной ацетат (ЭДТА). Препарат выпускается в виде

жидкости или геля.

В основе механизма действия препаратов лежит способность ЭДТА образовывать комплексные соединения с кальцием предентина стенок корневого канала, легко растворимые в воде. В результате такой реакции кальций переходит в раствор, а стенки корневого канала декальцинируются и размягчаются. Создаются условия для дальнейшего механического расширения корневого канала.

Методика расширения канала

После удаления распада пульпы и проведения медикаментозной обработки корневого канала, комплексон вводят щёчками пинцета и нагнетают с помощью корневой иглы в проходимую часть корневого канала. Через 20-30 секунд удаляют излишки отработанного комплексона и вводят его новую порцию. Процедуру повторяют в течение 3-5 минут, затем расширяют корневой канал с помощью эндодонтических инструментов, эвакуируют декальцинированный дентин, канал промывают дистиллированной водой и высушивают спиртом.

Раствор ЭДТА можно оставлять в корневом канале на сутки ввиду отсутствия отрицательного действия на ткани периодонта и слизистую оболочку полости рта.

Лекарственные препараты растительного происхождения малотоксичны, хорошо переносятся пациентами, редко вызывают привыкание микроорганизмов. Могут вызывать аллергическую реакцию.

Сальвин вытяжка из шалфея, зеленовато-желтого цвета со специфическим запахом. Оказывает действие на грамположительную микрофлору, устойчивую к антибиотикам, обладает противовоспалительным и дубящим свойствами. Сальвин применяется в виде 0,1%-0,25% водно-спиртового раствора, который получают путем разведения 1% спиртового раствора в 4-10 раз дистиллированной воде или в физрастворе. Вводят в корневой канал на турундах и оставляют на 1-3 суток.

Гвоздичное масло относится к группе эфирных масел, получают из

цветков гвоздики. В своем составе содержит эвгенол, танин, уксусную кислоту. Обладает выраженным антисептическим и анальгезирующим эффектом. Применяют в качестве лечебных повязок и в составе различных паст.

Эвгенол входит в состав гвоздичного масла и является его химическим производным, полученным синтетическим путём. В своей структуре содержит фенольные соединения, в связи с чем обладает выраженным бактерицидным действием. Максимальный антимикробный эффект эвгенола наблюдается в течение 72 часов пребывания в корневом канале, что делает обоснованным применение его в качестве антибактериальной повязки.

Эвкалиптовое масло получают из листьев эвкалиптового дерева. Оказывает антисептическое, дезодорирующее, кровоостанавливающее, болеутоляющее, противогнилостное действия, используется для лечения гангренозного пульпита.

Растительные масла (персиковое, гвоздичное, камфорное, облепиховое, шиповника) пролонгируют действия ферментов.

Для медикаментозной обработки корневых каналов при лечении верхушечных периодонтитов применяют водные и спиртовые настойки календулы, зверобоя, кровохлебки, чистотела, каланхоэ. Эти препараты обладают антисептическими и противовоспалительными свойствами.

Ротокан – (состав: цветки ромашки, цветки ноготков, трава тысячелистника на 40% спирте этиловом) оказывает местное противовоспалительное действие, обладает гемостатическим и спазмолитическими свойствами. Рекомендуется при гнойных процессах в периапикальной области.

Контрольные вопросы

1. Цель применения ферментов для медикаментозной обработки корневых каналов.
2. Механизм действия и фармакологическая характеристика

протеолитических ферментов.

3. Показания и методика применения трипсина и химотрипсина для медикаментозной обработки корневых каналов.
4. Состав желудочного сока, показания к применению.
5. Свойства лизоцима, показания к использованию.
6. Механизм действия хелатных соединений.
7. Методика расширения канала при помощи ЭДТА.
8. Фармакологическая характеристика сальвина.
9. Состав и свойства гвоздичного масла и эвгенола. Свойства эвкалиптового масла.
10. Характеристика и показания к применению ротокана.

Контрольные задачи

Задача 1. Выберите ферменты для медикаментозной обработки каналов из предложенного списка.

Декамин	Метилурацил	Лизоцим	Каталаза

Задача 2. Что относится к протеолитическим ферментам?

Аспарагиназа	Химотрипсин	Каратолин	Трипсин

Задача 3. Отметьте знаком «+» растворы, относящиеся к антисептикам.

Хлорид кальция	Гипохлорит натрия	Этилендиамингетраацетат	Дезоксирибонуклеаза

Задача 4. Отметьте знаком «+» ингибиторы протеолитических ферментов.

Рибонуклеаза	Пантрипсин	Контрикал	Липаза

Задача 5. Выберите препараты, облегчающие скольжение инструмента по корневому каналу.

Глицерин	ЭДТА	Гвоздичное масло	Стеклоиономеры

Задача 6. Что относится к хелатным соединениям?

Канал – дез	Эндометазон	Ларгаль	Эдтеаль

Задача 7. Отметьте знаком «+» инструменты для расширения каналов.

Лентуло	Пульпоэкстрактор	Хедстрем-файл	Зонд

Задача 8. Выберите инструменты для прохождения каналов.

Ларго	К - пример	К - файл	К - флексоример

Задача 9. Что необходимо ввести в корневой канал для удаления некротических масс?

Эвгенол	Спирт	Трипсин	Химотрипсин
---------	-------	---------	-------------

--	--	--	--

Задача 10. Выберите растворы для обезжиривания корневых каналов.

Йод	Йодиол	Ацетон	Спирт

Ситуационные задачи

1. Пациент жалуется на постоянные ноющие боли, боль усиливается при накусывании на 35 зуб, зуб под временной пломбой. Ваши действия для постановки диагноза?

2. Предложите метод лечения хронического гангренозного пульпита 23 зуба. Какие медикаменты целесообразно использовать для медикаментозной обработки корневого канала?

3. Пациент жалуется на боль под временной пломбой в 16 зубе. Ваша тактика.

4. Поставлен диагноз: острый гнойный периодонтит 13 зуба. Наметьте план лечения. Какие медикаменты наиболее эффективны при наличии гнойного экссудата в корневом канале и периапикальной области?

5. Пациент жалуется на боль, иррадиирующую по ходу ветвей тройничного нерва. Боль усиливается вечером. Предположите диагноз. Ваша тактика для его подтверждения.

6. Медикаментозная обработка при лечении обострения хронического периодонтита 16 зуба в стадии экссудации?

7. Ваша тактика при лечении хронического периодонтита 13 зуба с наличием свищевого отверстия в проекции верхушки корня зуба.

8. Каковы лечебные мероприятия при лечении обострения хронического периодонтита в стадии экссудации.

9. У пациента гиперемия слизистой оболочки, отёк и флюктуация в проекции верхушки корня 17 зуба. Ваши действия по оказанию первой помощи пациенту.

10. Что означает термин «зуб, не выдерживающий герметизма»? Врачебная тактика при лечении такого зуба.

Тестовый контроль знаний

1. Подберите растворы для медикаментозной обработки корневого канала при лечении периодонтита 11 зуба:

- а) гипохлорит натрия 30% раствор;
- б) раствор перекиси водорода;
- в) раствор трипсина;
- г) дистиллированная вода.

2. Какие препараты используют для высушивания корневого канала?

- а) йод;
- б) спирт;
- в) хлорамин;
- г) йодиол.

3. Какие медикаменты целесообразно использовать при лечении хронического верхушечного периодонтита 47 зуба?

- а) этиловый спирт;
- б) борную кислоту;
- в) йодиол;
- г) гипохлорит натрия.

4. Для остановки кровотечения из культы пульпы используется:

- а) нитрат серебра;

- б) трикрезол;
- в) формальдегид;
- г) перекись водорода.

5. 45 зуб не выдерживает герметизма. Ваши действия.

- а) удаление временной пломбы, ревизия корневых каналов;
- б) удаление временной пломбы, разрез;
- в) назначение УЗТ с гидрокортизоном;
- г) послабляющий разрез.

6. С какой целью используют ЭДТА при обработке корневых каналов?

- а) для внутриканального отбеливания;
- б) для удаления распада пульпы;
- в) для растворения органических остатков;
- г) для расширения корневых каналов.

7. Выберите инструменты для медикаментозной обработки корневых каналов:

- а) эндодонтический шприц;
- б) корневые иглы;
- в) буравы;
- г) пульпоэкстракторы.

8. К каким медикаментам относятся эвгенол и гвоздичное масло?

- а) четвертичные аммониевые соединения;
- б) фенолы;
- в) окислители;
- г) лекарственные растения.

9. Какая структура твёрдых тканей растворяется под воздействием ЭДТА:

- а) органическая;
- б) неорганическая;
- в) коллагеновая;
- г) фибриновые волокна.

10. Какие препараты имеют растительное происхождение?

- а) формальдегид;
- б) новоиманин;
- в) календула;
- г) ротокан.

11. Свойства ЭДТА:

- а) антисептическое;
- б) увлажняющее;
- в) кровоостанавливающее;
- г) декальцинирующее.

12. Средства для химического расширения корневого канала:

- а) шаровидный бор;
- б) 20% раствор ЭДТА;
- в) пульпоэкстрактор;
- г) йодиол.

13. Перечислите протеолитические ферменты применяемые для обработки каналов:

- а) трипсин;
- б) сальвин;
- в) эвгенол;
- г) щелочная фосфатаза.

14. Какие масла применяют для обработки корневых каналов:

- а) вазелиновое масло;
- б) персиковое масло;
- в) машинное масло;
- г) соевое масло.

15. Перечислите протеолитические ферменты применяемые для обработки каналов:

- а) химотрипсин;
- б) ЭДТА;
- в) софора японская;

г) щелочная фосфатаза.

Домашнее задание:

- а) написать свойства протеолитических ферментов, применяемые для лечения пульпитов и периодонтитов;
- б) методика расширения корневого канала ЭДТА;
- в) перечислить лекарственные растения, используемые для медикаментозной обработки корневых каналов, и описать их свойства.

Клиническое практическое занятие 2

Тема. Электрофорез и депофорез корневых каналов зубов

Цель. Ознакомить студентов с основами клинического применения электрофореза и депофореза корневых каналов зубов; освоить методику применения, теоретическое обоснование и лекарственные средства, применяемые при проведении электро- и депофореза.

Метод проведения. Групповое занятие.

Место проведения. Лечебный и фантомный кабинеты.

Обеспечение

Техническое оснащение: стоматологические установки, кресла, наборы инструментов для обследования полости рта, слайды.

Учебные пособия: слайды, таблицы, фантомы головы и челюстей с искусственными зубами, эндоблоки, муляжи зубов, естественные удаленные зубы. **Средства контроля:** контрольные вопросы и задачи, ситуационные задачи, тестовые вопросы, домашнее задание.

Вопросы, изученные ранее и необходимые для данного занятия.

Анатомическое строение полостей зубов всех групп. Этапы раскрытия полости зуба всех групп зубов. Эндодонтические инструменты для работы в корневых каналах. Медикаментозная обработка кариозных полостей. Инструментальная обработка корневых каналов.

План занятия

1. Проверка выполнения домашнего задания.

2. Входной тестовый контроль знаний.

3. Теоретическая часть. Электрофорез корневых каналов. Физические основы лекарственного электрофореза. Показания и противопоказания к проведению трансканального лекарственного электрофореза, наиболее часто применяемые лекарственные средства для электрофореза корневых каналов. Методики проведения трансканального электрофореза. Депофорез корневых каналов – основное отличие от других методов электрофореза. Купрал – состав, свойства, показания и противопоказания к применению. Подготовка корневого канала, заполнение канала Купралом, установка электродов, проведение сеансов депофореза, пломбирование каналов. Собеседование по контрольным вопросам и задачам. Решение ситуационных задач.

4. Практическая часть. Демонстрация ассистентом метода проведения электрофореза с йодистым калием с помощью аппарата «Geosoft Dent EndoEst -5F» и демонстрация метода депофореза.

5. Самостоятельная работа студентов. Изучение аппаратов «Оригинал – 2», «Geosoft Dent EndoEst -5F». Освоение методики электрофореза на фантоме с естественными зубами. Изучение особенности подготовки корневого канала для проведения депофореза, заполнение канала Купралом, установка электродов. Освоение особенностей пломбирования корневого канала после депофореза атамацидом.

6. Выходной контроль знаний по решению контрольных и ситуационных задач.

7. Задание на следующее занятие.

Аннотация

Лекарственный электрофорез- это сочетанное воздействие на периапикальные ткани постоянного электрического тока и лекарственного вещества, введенного с его помощью. Этот метод связан со способностью веществ под воздействием электрического тока диссоциировать в растворе на положительные и отрицательные ионы, а также со способностью электрического тока низкого напряжения перемещать заряженные частицы в ткани. При этом ионы накапливаются в околоворхушечных тканях, образуя депо лекарственного вещества.

Постоянный ток перемещает лекарственные ионы в дентинные каналы, проходящие через всю толщу зуба. Действие постоянного электрического тока вызывает физические и биохимические изменения в периапикальных тканях, активируя все виды обмена, регенерацию соединительной ткани, изменение проницаемости клеточных структур.

Механизм лечебного действия трансканального электрофореза:

При лечении пульпита: девитализация остатков инфицированной корневой пульпы, вследствие гидролитического действия постоянного тока и комбинации с лекарственным веществом, антибактериальное действие; предотвращение интоксикации и раздражения периапикальных тканей; профилактика периодонтита.

При лечении хронического периодонтита: снижение воспалительных явлений в периодонте вследствие повышения физиологической активности в тканях, изменения pH; предотвращение деструктивных изменений при фиброзном периодонтите и прогрессирования их при гранулирующем и гранулематозном; стимуляция регенерации костной ткани вследствие активации трофических процессов, образования депо лекарственного вещества в периодонте (10% йодид калия, 5-10% ДМСО, трипсин, террилитин, хонсурид, лизоцим).

Лечебное действие: *при пульпите:* девитализирующее, бактериостатическое. *При хроническом периодонтите:* противовоспалительное; трофическое; регенерирующее.

Показания к применению трансканального электрофореза.

- остатки витальной пульпы в зубах с частично или полностью непроходимыми корневыми каналами;
- все формы хронического периодонтита;
- мышьяковистый периодонтит;
- отлом инструмента в канале.

Общие противопоказания к проведению электрофореза:

- злокачественные новообразования;
- эпилепсия;
- выраженный склероз сосудов головного мозга;
- декомпенсация сердечной деятельности;
- склонность к кровотечению;
- индивидуальная непереносимость электрического тока;
- аллергия на вводимый лекарственный препарат;
- острые гнойные воспалительные процессы;
- беременность;

Местные противопоказания

- острый и обострение хронического периодонтита.
- разрушение коронки зуба при невозможности зафиксировать электрод,
- перфорация коронки или корня зуба при невозможности их изоляции;
- отлом инструмента в канале, выходящий за пределы корня;
- предварительно проведенное лечение резорцин-формалиновым методом (в течение 14 дней после лечения).

Препараты для электрофореза:

1. Йодсодержащие препараты: 5%-10% спиртовой раствор йода, насыщенный водный раствор йодистого калия (антисептик широкого спектра действия, антидот мышьяка).

2. Трипсин: 0,5% раствор кристаллического трипсина в изотоническом растворе NaCl (катализатор гидролиза белка).
3. Декаметоксин: 1% раствор препарата (антисептик широкого спектра действия).
4. Ионы серебра: 1-2% раствор азотнокислого серебра (бактерицидное действие).

Йодная настойка и азотнокислое серебро изменяют цвет зубов.

Техника и методика трансканального электрофореза. Механически и медикаментозно обрабатывают полость зуба и каналы, зуб изолируют от слюны, в полость зуба вводят файл с лекарственным веществом на турунде, щуп-зажим присоединяют к металлической части файла, пассивный электрод- загубник «крючок большой» размещают на губе пациента. При пульпите требуется анестезия. Устанавливают время проведения процедуры (15-20 минут). Устанавливают значение «лечебного тока». В качестве «лечебного тока» выбирают ток, при котором будет достигнута граница болевого порога пациента, в интервале от 0,7 до 3 мА.

Дозирование.

Лечение пульпита: сила тока до 3 мА (определяют по индивидуальной переносимости), проводят две процедуры по 15 минут со сменой тампона с лекарственным веществом. После - временная пломба. Лечение хронического периодонтита: сила тока от 1 до 3 мА, продолжительность процедуры 20 минут, курс лечения:

- фиброзный периодонтит 1-2 процедуры;
- гранулирующий и гранулематозный периодонтит (очаг разрежения не более 2 мм) 3-4 процедуры;
- гранулирующий и гранулематозный периодонтит (очаг разрежения в пределах 5 мм) 5-6 процедур.

После каждой процедуры зуб закрывают временной пломбой. Процедуры проводят ежедневно или через день.

В многокорневых зубах хорошо проходимые каналы перед электрофорезом

пломбируют или изолируют липким воском.

Депозит гидроксидов меди-кальция

Для повышения эффективности эндодонтического лечения, особенно при обработке инфицированных труднопроходимых каналов, профессором А.Кнаппвостом (1998) предложен метод депозита гидроксидов меди-кальция. Для проведения депозита используются аппараты «Original П», «Comfort» (оба - производства Германии) или российский прибор «EndoEST», «Geosoft Dent EndoEst -5F».

Состав и свойства Купрала:

1. Купрал представляет собой гетерогенную систему с отрицательно заряженными субстанциями и содержит высокобактерицидный ион гидроокиси меди ($\text{Cu}(\text{OH})_2$), частицы высокобактерицидной коллоидной гидроокиси меди ($\text{Cu}(\text{OH})_2$), гидроксильные ионы OH^- . Лечебный эффект обеспечивается именно Купралом, а электрический ток обеспечивает транспортировку его в систему кальцев.
2. Купрал оказывает поливалентное бактерицидное действие. Дезинфицирующая сила его в 100 раз выше гидроокиси кальция.
3. Эффективность бактерицидного действия Купрала основана на способности сульфида меди под действием кислорода вновь превращаться в сульфат меди. Количество меди, поступающей в организм, составляет 0,1 г.

Сущность метода: корневые каналы проходят и расширяют на 2/3 длины. После этого в один из каналов помещают водную суспензию гидроксида меди-кальция, вводят игольчатый электрод (-), замыкают электрическую цепь и проводят процедуру. Затем аналогичным образом производят обработку других каналов. После окончания курса депозита каналы допломбировывают специальным щелочным, содержащим медь, цементом. Механизм действия депозита. Под действием постоянного электрического тока, гидроксил-ионы (OH^-) и ионы гидроксидкупрата $[\text{Cu}(\text{OH})_4]^{2-}$ проникают в апикальную часть как «основного» канала, так и в дельтовидные ответвления. В просвете каналов гидроксид меди-кальция

накапливается, частично выпадает в осадок и выстилает стенки. В области верхушечного отверстия в нейтральной среде происходит распад ионов гидроксикупрата и переход их в слабо растворимый гидроксид меди II, который также выпадает в осадок. При этом образуются «медные пробки», которые надежно obtурируют все выходы апикальной дельты на поверхность корня (рис. 1).

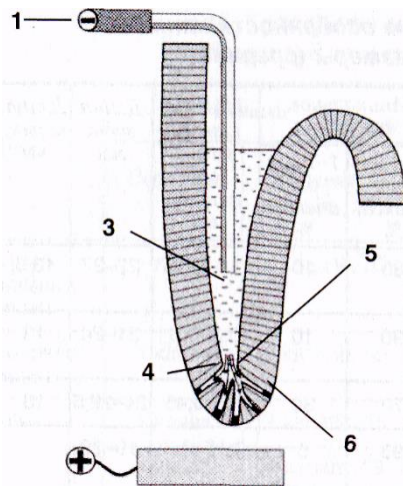


Рис. 1. Денофорез гидроксида меди-кальция.

- 1 - активный электрод;
- 2 - неактивный электрод (за щекой);
- 3 - суспензия гидроксида меди-кальция;
- 4 - движение ионов гидроксикупрата $[\text{Si}(\text{OH})_4]^{2-}$ и гидроксил-ионов (OH^-) под действием электрического тока;
- 5 - депонирование и выпадение в осадок гидроксида меди-кальция;
- 6 - выпадение в осадок гидроксида меди ($\text{Si}(\text{OH})_2$) и закупорка дельтовидных канальцев.

В просвете канала и окружающих тканях происходит разрушение мягких тканей, находящихся в просвете канала и апикальной дельте, при этом продукты распада элиминируются в периапикальные ткани и резорбируются организмом. Одновременно обеспечивается стерилизация просвета «основного» канала и апикальной дельты за счет бактерицидного действия применяемых препаратов. В незапломбированной части

«основного» канала, а также в дельтовидных ответвлениях происходит выстилание стенок и создание депо гидроксида меди-кальция. Образовавшиеся «медные пробки», которые obtурируют все выходы апикальной дельты на поверхность корня, обеспечивают герметичность, обеззараживание и длительную стерильность этой, наиболее «проблемной», части корневого канала. За счет ощелачивания среды и лечебного эффекта гидроксида меди-кальция стимулируется функция остеобластов и регенерация костной ткани в периапикальной области.

Показания к применению депофореза гидроксида меди-кальция:

- лечении пульпита зубов с непроходимыми корневыми каналами
- при высоком инфицировании содержимого канала
- отлом инструмента в просвете канала (без выхода за верхушку),-
- в случае безуспешного лечения зуба «традиционными» методами.
- при методе витальной экстирпации пульпы, при лечении острого гнойного и хронического гангренозного пульпита.

Противопоказания к проведению депофореза:

- злокачественные новообразования,
- тяжелые формы аутоиммунных заболеваний,
- беременность,
- непереносимость электрического тока,
- аллергическая реакция на медь.

Нужно отметить также, что депофорез - врачебная манипуляция, и выполняется она не в физиотерапевтическом кабинете, а врачом-стоматологом непосредственно в стоматологическом кресле.

Методика проведения депофореза гидроксида меди-кальция.

В первое посещение корневые каналы проходят и расширяют примерно на 2/3 длины. Обрабатывать каналы следует до необходимости использования инструмента № 35-50 по ISO (Международная организация стандартов, International Standart Organization). Устья каналов хорошо расширяют, чтобы создать достаточное депо для суспензии гидроксида меди-

кальция. После механической обработки каналы рекомендуется промыть дистиллированной водой, 10% суспензией гидроксида кальция или разбавленной суспензией гидроксида меди-кальция. После обработки каналов зуб изолируют от слюны и высушивают. Пациента при этом следует расположить таким образом, чтобы препарат не вытекал из канала: При лечении зубов нижней челюсти - сидя, при лечении зубов верхней челюсти - лежа в кресле с запрокинутой назад головой. Суспензию гидроксида меди-кальция разводят дистиллированной водой до сметанообразной консистенции и вводят каналонаполнителем в обработанную часть канала. При лечении фронтальных зубов, чтобы избежать окрашивания коронки зуба, пасту рекомендуется разводить водой в соотношении 1:10 (хотя и эффективность процедуры в данном случае, по-видимому, уменьшится). Затем в канал на глубину 4-8 мм вводят отрицательный игольчатый электрод (катод), при этом полость зуба остается открытой. Необходимо следить, чтобы в процессе проведения депофореза этот электрод не касался мягких тканей, металлических коронок и пломб, других зубов. Кроме того, в полость зуба не должна попадать слюна, кровь или десневая жидкость. Все эти технические погрешности приводят к утечке тока и, как следствие, - к снижению эффективности проводимого лечения и опасности электрохимического ожога тканей полости рта. Положительный пассивный электрод (анод) размещают за щекой с противоположной стороны, при этом следят, чтобы он не касался зубов. При проведении процедуры силу тока медленно увеличивают до появления в области зуба легкого ощущения тепла или покалывания, затем силу тока уменьшают и еще медленнее, с интервалами, увеличивают, достигая 1-2мА. Время процедуры рассчитывают, исходя из того, что в течение одного сеанса на один канал должно быть получено количество электричества, равное 5 мА в мин. Например, при силе тока 1 мА время процедуры - 5 мин, при силе тока 1,2 мА - 4 мин, 2 мА - 2,5 мин, а если удалось достичь только 0,5 мА, время процедуры составит 10 мин. В многокорневых зубах на каждый канал

воздействуют в отдельности. После окончания процедуры каналы и полость зуба вновь промывают дистиллированной водой, 10% суспензией гидроксида кальция или разбавленной суспензией гидроксида меди-кальция. В каналы вводят свежую порцию гидроксида меди-кальция и полость зуба герметично закрывают повязкой из искусственного дентина. При наличии воспалительных явлений в периодонте зуб после проведения депофореза можно оставить открытым, чтобы обеспечить отток экссудата через канал. Дополнительное инфицирование периодонта микрофлорой полости рта в данном случае, по мнению профессора А. Кнаппвоста, практически исключено из-за высокой бактерицидной активности гидроксида меди-кальция.

Повторное посещение пациенту назначают через 8-14 дней. Во второе посещение снова проводят депофорез гидроксида меди-кальция из расчета 5 мА в мин. на каждый канал. Затем зуб либо герметично закрывают, либо вновь оставляют открытым. Повторное посещение пациенту тоже назначают через 8-14 дней.

В третье посещение вновь проводят депофорез гидроксида Меди-кальция из расчета 5 мА в мин. на канал. При этом пациент в течение всего курса лечения должен получить на каждый канал количество электричества, равное 15 мА в мин. После последней процедуры обработанная часть канала (2/3 длины) допломбируется специальным щелочным, содержащим медь, цементом «Атацамитом», входящим в комплект для депофореза и ставится постоянная пломба.

Положительные стороны депофореза:

- возможность успешного эндодонтического лечения зубов с непроходимыми корневыми каналами;
- высокая (до 96%) клиническая эффективность;
- снижение риска осложнений, возникающих в процессе инструментальной обработки канала: перфораций, отлома инструментов и т.д.;
- нет необходимости определения рабочей длины - снижение количества

рентгенологических исследований и лучевой нагрузки на пациента;

- минимальный риск выведения пломбировочного материала за верхушку корня;
- обеззараживание всей апикальной дельты и, как следствие, исключение необходимости резекции верхушки корня при консервативно-хирургических методах лечения деструктивных форм периодонтита и радикулярных кист;
- экономичность.

В то же время, на наш взгляд, метод депофореза не лишен недостатков, которые могут ограничивать его широкое применение в нашей стране.

1. отсутствие объективных диагностических тестов, позволяющих достоверно оценить качество obturации всего корневого канала, ведь апикальная треть его на рентгенограмме выглядит незапломбированной;
2. техническая сложность проведения: в процессе процедуры необходимо обеспечить абсолютную сухость зуба в течение 4-5 мин, при этом врач должен сам держать активный электрод, по мере необходимости менять ватные валики, удалять катодную пену, образующуюся в полости зуба в процессе проведения воздействия, фиксировать мягкие ткани полости рта и при этом еще следить за показаниями прибора, регулировать силу тока и т.д. Эта процедура должна выполняться врачом вместе с помощником или медицинской сестрой, стоматологическая установка должна быть обязательно оборудована слюноотсосом;
3. после проведения курса депофореза коронка зуба приобретает желтоватый оттенок, кроме того, нельзя полностью исключить дальнейшее изменение цвета из-за химических превращений соединений меди, находящихся в каналах и полости зуба. Рекомендация использовать при лечении фронтальных зубов пасту, разведенную водой в соотношении 1:10, чтобы избежать окрашивания зуба, по нашему мнению, требует дополнительного изучения, т.к. эффективность процедуры в данном случае, по-видимому, уменьшится;

4. длительное время лечения - две-четыре недели -создает пациенту определенный дискомфорт, снижает у него мотивацию к продолжению лечения и подрывает веру в способность врача быстро и качественно вылечить зуб;
5. необходимость значительных материальных затрат на приобретение «стартового» комплекта, пополнение расходуемых материалов, обеспечение врача соответствующим эндодонтическим инструментарием.

Логико-дидактическая структура по теме «Электрофорез корневых каналов»

Показания к применению метода	Непроходимость корневого канала, при использовании всех видов витальной экстирпации и всех форм периодонтита			
Противопоказания к применению метода	злокачественные новообразования;эпилепсия;выраженный склероз сосудов головного мозга; декомпенсация сердечной деятельности; склонность к кровотечению; индивидуальная непереносимость электрического тока; аллергия на вводимый лекарственный препарат; острые гнойные воспалительные процессы; беременность;			
Лекарственный пр-т	Йод	Трипсин	Азотнокислое серебро	Декаметоксин
1	2	3	4	5
Концентрация лекарственного в-ва	5-10% р-р калий йод в дист. воде	0,5% р-р в изотоническом растворе NaCl	1-2% водный раствор	1% водный раствор
Подготовка канала корня зуба	Препарирование кариозной полости, раскрытие полости зуба, удаление распада, промывание и высушивание, тампон с лекарственным в-вом под липкий воск			
Показания к выбору препарата	Хронические и мышьяковистый периодонтит	Все формы хронического периодонтита	Все формы хр. периодонтита моляров	Все формы хронического периодонтита
Действие препарата	Некротизирует, мумифицирует	Разрушает токсины, лизирует	Образует пленку металлического	Вызывает дегидратацию тканей,

	т прекращает рост грануляций	и некротические ткани	о серебра, блокирует инфекцию	антисептик
Активный электрод	Катод «-»	Катод «-»	Анод «+»	Анод «+»
Продолжительность процедуры	20 минут	20 минут	20 минут	20 минут
Кол-во сеансов	2-6 сеансов	2-6 сеансов	2-6 сеансов	2-6 сеансов

Логико-дидактическая структура по теме «Депозит корневых каналов»

Показания к применению метода	Проводится на девитализированных зубах при всех видах эндодонтических манипуляций
Лекарственный препарат	1.Купрал; 2.Гидроокись кальция высокодисперсная; 3.«Атамацит» цемент.
Концентрация лекарственного вещества	Гидроокись меди-кальция с дистиллированной водой. Консистенция жидкой сметаны для зубов нижней челюсти. Консистенция густой сметаны для зубов верхней челюсти.
Подготовка канала корня зуба	Корневой канал расширяют (около ISO 30) на протяжении 1/3-2/3 длины, но не ближе 3 мм до отверстия. Промывание H ₂ O дистиллированной. Заполнение Купралом без давления.
Показания к выбору лекарственного препарата	Купрал представляет собой гетерогенную систему с отрицательно заряженными субстанциями и содержит высокобактерицидный ион гидроокиси меди (CuII(OH) ₂)1000-, частицы высокобактерицидной коллоидной гидроокиси меди (CuII(OH) ₂)1000-, гидроксильные ионы OH-. Лечебный эффект обеспечивается именно Купралом, а электрический ток обеспечивает транспортировку его в систему кальцев.
Действие препарата на ткани зуба и токсины микроорганизмов	Купрал оказывает поливалентное бактерицидное действие. Дезинфицирующая сила его в 100 раз выше гидроокиси кальция.
Активный электрод	Катод « - »
Продолжительность, количество сеансов.	От 1 минуты до 10 максимум, в зависимости от силы тока в минуту. Суммарное количество электричества не менее 15 мА в минуту (за 2 или 3 сеанса)
Профилактика рецидивов	Купрал – депозит решает задачу эндодонтического лечения, не вызывает рецидивов.

Вопросы и задания для самоконтроля

Контрольные вопросы

1. Физическая основа трансканального электрофореза.
2. Показания и противопоказания к применению трансканального электрофореза .
3. Лекарственные вещества, наиболее часто применяемые для электрофореза корневых каналов. Йодсодержащие препараты, механизм действия.
4. Местные противопоказания к применению трансканального электрофореза.
5. Методика проведения трансканального электрофореза, аппарат, подготовка электродов, сила тока, продолжительность процесса, интенсивность в зависимости от патологии пародонта.
6. Основное отличие депофореза от трансканального электрофореза.
7. Состав и свойства Купрала.
8. Показания к применению депофореза. Методика проведения депофореза.
9. Подготовка корневого канала к депофорезу. Медикаментозная обработка канала при проведении депофореза.
10. Какими пломбировочным материалом необходимо запломбировать канал корня после проведения депофореза.

Контрольные задачи

Задача 1. Сочетанное воздействие электрофореза – это действие:

1. Постоянного тока высокого напряжения с лекарственным веществом	
2. Переменного тока высокого напряжения с лекарственным веществом	
3. Постоянного тока низкого напряжения с лекарственным веществом	

Задача 2. Диссоциация сложных веществ в растворе происходит:

1. На положительные и смешанные	
---------------------------------	--

2. На отрицательные и смешанные	
3 На положительные и отрицательные	

Задача 3. Куда перемещается постоянный ток и лекарственные ионы

1. В пульпу зуба	
2. Только в макроканал	
3. В макро- и микроканалы, периодонтит и бифуркацию	

Задача 4. Подберите препараты для проведения трансканального электрофореза.

Лекарственное вещество	Группа зубов			
	резцы	клыки	премоляры	моляры
1. Раствор йода 5%				
2. Дистиллированная вода				
3. Йодистый калий				
4. Раствор трипсина				
5. Раствор декамтоксина				
6. Раствор азотнокислого серебра				

Задача 5. Подберите препараты для депофореза в плохопроходимых каналах.

Лекарственное вещество	Группа зубов			
	резцы	клыки	премоляры	моляры
1. Раствор йода 5%				
2. Гидроокись меди-кальция				
3. Гидроокись кальция (высокодисперсная)				
4. Раствор трипсина				

5.Цемент «Атамацит»				
6.Фосфат-цемент				

Задача 6. Каким количеством электричества должны быть обработаны каналы зубов при проведении депофореза в три сеанса?

Количество электричества (сила тока)	Зубы (плохопроходимые корневые каналы)							
	Резцы (1 канал)		Клыки (1 канал)		Премоляры (2 канала)		Моляры (3 канала)	
	За 1 сеанс	За 3 сеанса	За 1 сеанс	За 3 сеанса	За 1 сеанс	За 3 сеанса	За 1 сеанс	За 3 сеанса
1. 5 мА в минуту								
2. 10 мА в минуту								
3. 15 мА в минуту								
4. 20 мА в минуту								
5. 25 мА в минуту								
6. 30 мА в минуту								

Задача 7. Каким количеством электричества должны быть обработаны каналы зубов при проведении депофореза в два сеанса?

Количество электричества (сила тока)	Зубы (плохопроходимые корневые каналы)							
	Резцы (1 канал)		Клыки (1 канал)		Премоляры (2 канала)		Моляры (3 канала)	
	За 1 сеанс	За 2 сеанса	За 1 сеанс	За 2 сеанса	За 1 сеанс	За 2 сеанса	За 1 сеанс	За 2 сеанса
1. 5 мА в минуту								
2. 7,5 мА в минуту								

3. 15 мА в минуту								
4. 30 мА в минуту								
5. 22,5 мА в мин.								
6. 45 мА в минуту								

Задача 8. Укажите глубину инструментальной обработки проходимого корневого канала при подготовке к депофорезу.

Глубина инструментальной обработки корневого канала	
1. На 1/3 длины корня зуба	
2. На 1/3 длины корня зуба	
3. На 1/3 длины корня зуба	
4. До апикального отверстия	
5. За вершечное отверстие зуба	

Задача 9. До какой консистенции необходимо размешивать Купрал?

Консистенция замешивания Купрала	Для депофореза зубов	
	верхней челюсти	нижней челюсти
1. Жидкой сметаны		
2. Густой сметаны		

Задача 10. Укажите степень пломбирования корневого канала «Атацамит» после депофореза:

Пломбирование «Атамацитом»	Пломбирование	
	Корневой иглой	каналонаполнителем
1. На 1/3 длины корня зуба		
2. Не глубже, чем 3 мм до		

апекса		
3. До апикального отверстия		
4. За верхушечное отверстие зуба		

Ситуационные задачи

1. В 14 зубе развился острый верхушечный периодонтит после наложения мышьяковистой пасты. Подберите лекарственный препарат для проведения трансканального электрофореза, укажите его концентрацию и активный электрод.

2. В канале 31 зуба отлом инструмента. Диагноз: Хронический гранулирующий периодонтит. Канал плохо проходим. Подберите лекарственный препарат для проведения трансканального электрофореза, укажите его концентрацию и активный электрод.

3. В 26 зубе щечные каналы проходимы на 2/3, нёбный канал запломбирован до рентгенологического отверстия, перкуссия слабо положительна, незначительная гиперемия по переходной складке. Подберите лекарственный препарат для проведения трансканального электрофореза щечных каналов, укажите его концентрацию и активный электрод.

4. В 22 зубе врач провел электрофорез 2% водным раствором серебра в течение 20 минут в связи с непроходимостью корневого канала и наличием разряжения костной ткани в области апикального периодонта. Обоснуйте действия врача.

5. 17 зуб, диагноз: Хронический гранулирующий верхушечный периодонтит. Врач провел инструментальную и медикаментозную обработку каналов. Щечные каналы плохо проходимы, нёбный – хорошо. Проведён трансканальный электрофорез раствором трипсина всех трёх каналов, по 20 минут, 4 сеанса, после чего нёбный канал был запломбирован до рентгенологической верхушки, щечные - на 2/3. В чем допущена ошибка при проведении трансканального

электрофореза?

6. При проведении трансканального электрофореза раствором йодистого калия в 42 зубе врач изолировал зуб моделировочным воском. После электрофореза врач обнаружил ожог слизистой по переходной складке. Проанализируйте причину ожога слизистой оболочки.

7. После проведения сеанса депофореза гидроокисью меди-кальция в 37 зубе врач внес свежую порцию Купрала, канал закрыл временной пломбой герметично. На следующий день появились болевые ощущения. Какую ошибку допустил врач?

8. После депофореза 15 зуба врач запломбировал канал корня «Атамацитом» за верхушечное отверстие корня зуба. Какие ошибки допустил врач?

9. Во время депофореза в 35 зубе упала сила тока. Тепло, образующееся при прохождении тока, высушило Купрал. Врач внёс в канал вновь разведённый жидкий Купрал и продолжил депофорез. Правильно ли поступил врач? Возможно, на устье следовало добавить каплю дистиллированной воды?

10. Врач провел депофорез Купралом в 27 зубе в плохопроходимых щёчных каналах. Каждый канал обработан суммарно действующим количеством электричества 15 мА в минуту за 3 сеанса, которые проводились три дня подряд. Проходимая часть канала запломбирована «Атамацитом». Оцените действия врача.

Тестовый контроль знаний

1. Подберите препараты для трансканального электрофореза корневых каналов зубов:

- а) резорцин;
- б) раствор перекиси водорода;
- в) трипсин;
- г) хлоргексидина биглюконат.

2. Подберите препараты для депофореза корневых каналов зубов:

- а) гидроокись меди-кальция;
- б) формалин;

- в) трипсин;
- г) хлоргексидина биглюконат.

3. Какая сила тока должна быть при проведении трансканального электрофореза?

- а) 2-3 мА;
- б) 5-6 мА;
- в) 10 мА;
- г) 16 мА.

4. При лечении депофорезом, каким количеством электрического тока должен быть обработан каждый канал?

- а) 2 мА;
- б) 5 мА;
- в) 15 мА;
- г) 20 мА.

5. У пациента после лечения хронического верхушечного периодонтита 26 зуба с плохо проходимыми каналами появились боли при накусывании под временной пломбой. Ваши действия:

- а) удаление временной пломбы, ревизия корневых каналов;
- б) удаление временной пломбы, разрез;
- в) ревизия корневых каналов, назначение трансканального электрофореза на плохо проходимые каналы с 5% раствором йода;
- г) послабляющий разрез.

6. Сколько сеансов необходимо проводить при лечении хронического гранулирующего периодонтита методом трансканального электрофореза?

- а) 2 сеанса;
- б) 5-6 сеансов;
- в) 10 сеансов;
- г) 8 сеансов.

7. Выберите, как должен быть запломбирован корневой канал «Атамацитом» после окончания курса депофореза:

- а) за вершечное отверстие;
- б) до вершечного отверстия;
- в) на 1/2- 2/3 корневого канала;
- г) на устье корневого канала.

8. С каким интервалом необходимо проводить сеансы депофореза?

- а) ежедневно;
- б) через день;
- в) через 8-14 дней;
- г) через месяц.

9. К какому полюсу необходимо подключить активный электрод при проведении трансканального электрофореза декаметоксином:

- а) анод;
- б) катод;
- в) чередуя попеременно активные электроды;
- г) полярность электродов не важна.

10. К какому полюсу необходимо подключить активный электрод при проведении трансканального электрофореза 5% раствором йода:

- а) анод;
- б) катод;
- в) чередуя попеременно активные электроды;
- г) полярность электродов не важна.

11. Подберите препараты для трансканального электрофореза корневых каналов зубов:

- а) этиловый спирт;
- б) гипохлорит натрия;
- в) 5% водный раствор калий йод;
- г) дистиллированная вода.

12. К какому полюсу необходимо подключить активный электрод при проведении трансканального электрофореза трипсином:

- а) анод;

- б) катод;
- в) чередуя попеременно активные электроды;
- г) полярность электродов не важна.

13. К какому полюсу необходимо подключить активный электрод при проведении трансканального электрофореза 5% водный раствор иодида калия:

- а) анод;
- б) катод;
- в) чередуя попеременно активные электроды;
- г) полярность электродов не важна.

14. После проведения сеанса депофореза канал оставляют открытым или закрытым?

- а) закрытым;
- б) открытым;
- в) закрытым, с отверстиями во временной пломбе;
- г) закрытый, постоянной пломбой.

15. Тактика врача-стоматолога при отломе эндодонтического инструмента в корневом канале однокорневого зуба:

- а) электрофорез с последующим проведением резорцин-формалинового метода и пломбированием резорцин-формалиновой пастой;
- б) накладывают прокладку из фосфат-цемента и постоянную пломбу;
- в) электрофорез с последующим пломбированием корневого канала пастой;
- г) электрофорез с последующим проведением метода серебрения.

Домашнее задание:

- а) описать и зарисовать методику электрофореза;
- б) депофорез корневых каналов, показания к применению;
- в) описать препарат и методику проведения депофореза корневых каналов.

Клиническое практическое занятие 3

Тема. Пломбирование корневых каналов с помощью корневой иглы, штопфера, каналонаполнителя

Цель. Ознакомить студентов с методикой и техникой пломбирования корневых каналов с помощью корневой иглы, штопфера, каналонаполнителя.

Метод проведения. Групповое занятие.

Место проведения. Лечебный и фантомный кабинеты.

Обеспечение.

Техническое оснащение: стоматологические установки, стоматологические кресла, наборы инструментов для обследования стоматологических пациентов, корневые иглы, эндодонтические шприцы, штопферы, каналонаполнители, эндодонтические инструменты.

Учебные пособия: фантомы головы и эндоблоки с естественными и искусственными зубами, муляжи, распилы зубов, эндодонтические пломбировочные материалы, наборы гуттаперчевых штифтов, таблицы, стенды, слайды.

Средства контроля: контрольные вопросы, задачи, ситуационные задачи, вопросы для тестового контроля знаний, домашнее задание.

Вопросы, изученные ранее и необходимые для данного занятия. Анатомическое строение полостей зубов всех групп. Этапы раскрытия полости зуба всех групп зубов. Эндодонтические инструменты для работы в корневых каналах. Медикаментозная обработка кариозных полостей. Инструментальная обработка корневых каналов.

План занятия

1. Проверка выполнения домашнего задания.
2. Входной тестовый контроль знаний
3. Теоретическая часть. Методика и техника пломбирования корневых каналов с помощью корневой иглы, штопфера, каналонаполнителя. Серебряные и титановые штифты. Свойства, показания к применению. Методика пломбирования каналов зубов серебряными и титановыми штифтами. Собеседование по контрольным вопросам и контрольным задачам. Решение ситуационных задач.
4. Практическая часть. Демонстрация преподавателем методики и техники заполнения корневых каналов зубов на фантомах с естественными зубами «Эвгедентом» с помощью каналонаполнителя. Демонстрация ассистентом этапов пломбирования корневых каналов зубов с помощью корневой иглы, штопфера на эндоблоках.
5. Самостоятельная работа. Пломбирование студентами корневых каналов зубов «Эвгедентом» с помощью корневой иглы и штопфера, каналонаполнителя
6. Выходной контроль знаний по решению контрольных и ситуационных задач.
7. Задание на следующее занятие.

Аннотация

Пломбирование корневого канала является заключительным этапом эндодонтического лечения пульпита и периодонтита. Успех пломбирования зависит от анатомических особенностей отдельных зубов, наличия качественных пломбировочных материалов и инструментов, а также от степени мануальных навыков врача.

В клинике встречаются три уровня пломбирования: до верхушечного отверстия, за пределы верхушечного отверстия и не доходя до него.

Качество заполнения корневых каналов должно проверяться рентгенологически. Принято считать, что при экстирпационных методах

лечения пульпита оптимальным считается заполнение корневого канала до физиологического верхушечного отверстия, которое располагается в среднем на расстоянии 1-1,5 мм от анатомического верхушечного отверстия. При лечении периодонтитов уровень корневой пломбы совпадает с анатомическим верхушечным отверстием.

Существует два метода заполнения корневых каналов: ручной (с помощью корневой иглы, дрельбора и штопфера) и машинный (с помощью каналонаполнителя для углового или прямого наконечника).

В зависимости от вида пломбировочного материала выделяют три способа пломбирования корневых каналов: 1) пастами; 2) цементами; 3) пастами и цементами с дополнительным введением штифтов.

Методика пломбирования корневого канала пастой

Перед obturацией корневой канал тщательно высушивается с помощью сухих стерильных пинов. Подготовленный таким образом канал смазывают эвгенолом, которая является растворителем, на котором замешивают пасту. Это обеспечивает более легкое продвижение пасты к верхушечному отверстию и препятствует образованию воздушной пробки в апикальной части канала. Затем на кончике корневой иглы с затупленным концом или дрельбора вводят в канал первую порцию пасты и с помощью штопфера проталкивают ее к верхушке корня. Введение и конденсацию последующих порций продолжают до полной obturации канала.

Для пломбирования каналов пастами большое значение имеет их консистенция. Пасты не должны быть слишком густыми или слишком жидкими, не должны крошиться, но в то же время они должны обладать определенной пластичностью. Для заполнения верхушечной части канала и obturации узких корневых каналов готовят пасты жидкой консистенции. Широкие каналы пломбируются более густыми пастами. Избыток пасты над устьем корневых каналов рекомендуется продавливать в канал с помощью ватного шарика. Это обеспечивает качественное заполнение канала на всем его протяжении.

Пломбирование канала заканчивают наложением пломбы, предварительно очистив стенки и дно полости зуба от остатков пломбировочного материала.

Пломбирование пастами можно применять во всех случаях лечения зубов с осложненным кариесом. Особенно показано применение паст в плохопроходимых, узких и искривленных корневых каналах и при наличии в канале инородного тела. Основное достоинство паст в том, что они легко вводятся в канал и при необходимости также легко удаляются из него.

Пломбирование каналов фосфат-цементом или его аналогами (висфат, адгезор, унифас и др.) ранее целесообразно было проводить в однокорневых зубах с широкими, хорошопроходимыми каналами. Однако в последующем распломбировать заполненный таким образом корневой канал не представляется возможным, поэтому данный метод пломбирования практически не используют. Застывание материала в канале также происходит быстро (3-5 минут).

Для пломбирования канала берут две порции цемента. Первую порцию замешивают жидко, чтобы взятый на шпатель цемент тянулся за ним в виде нити. Цемент такой консистенции хорошо обволакивает стенки канала. Вторую порцию замешивают более густо и вводят в канал после того, как его апикальная часть заполнена жидким фосфат-цементом.

Пломбируют канал с помощью корневой иглы или дрельбора. Первые несколько порций цемента вводят в канал поступательно-круговыми движениями, притирая к стенкам канала, «накачивая» пломбировочную массу в апикальную часть канала. Этим избегается образование воздушной пробки, нередко являющейся причиной боли, которую часто принимают за боль от давления цемента на периодонтальные ткани.

Затем такими же движениями заполняют весь корневой канал, периодически конденсируя каждую порцию с помощью штопфера. Для предотвращения прилипания цемента к инструментам их рабочую часть каждый раз перед очередным введением в канал протирают спиртом и

погружают в порошок фосфат-цемента.

При пломбировании части канала, близкой к устью, удобнее пользоваться не корневой иглой, а штопфером или зондом, что позволяет более интенсивно уплотнять цемент.

Если для пломбирования разных каналов используются разные материалы, например, фосфат-цемент и паста, то вначале производят пломбирование цементом, а затем пастой.

При комбинированном методе лечения осложненного кариеса, когда имеются один или два плохо проходимых канала и один-два хорошо проходимых, поступают следующим образом. Хорошо проходимые каналы пломбируют цементом или другим пломбировочным материалом, а в плохо проходимых каналах проводят импрегнацию (как правило, резорцин-формалиновой смесью). Чтобы импрегнационная смесь не оказывала влияния на введенный в другие каналы пломбировочный материал, устья этих каналов заливаются тонким слоем липкого воска, который удаляется перед наложением постоянной пломбы.

Машинный метод (способ) заполнения корневых каналов пломбировочными материалами заключается в использовании для этих целей специального инструмента – каналонаполнителя. Каналонаполнитель – представляет собой проволочную эластичную спираль, витки которой идут против часовой стрелки. Спираль припаяна к держателю, который фиксируется в наконечнике. Каналонаполнители выпускаются двух видов – для углового и прямого наконечников – и различных размеров по диаметру рабочей части.

Для правильного пломбирования корневого канала необходимо:

- 1) высушить корневой канал, предварительно изолировав зуб от слюны при помощи коффердама;
- 2) переключить стоматологическую установку на малые обороты;
- 3) проверить работу каналонаполнителя (последний должен вращаться по часовой стрелке);

- 4) определить проходимость каналонаполнителя в корневом канале;
- 5) каналонаполнитель обволакивается небольшим количеством пломбировочного материала и вносится в корневой канал до упора;
- 6) включается бормашина и круговыми движениями по стенкам корневого канала каналонаполнитель выводят к устью канала, после чего инструмент выводится из полости зуба и бормашина выключается.

Каждая внесенная порция пломбировочного материала уплотняется с помощью штопфера. Вновь обволакивается каналонаполнитель пломбировочным материалом и вводится в канал, не доходя до упора 1-2 мм, и снова круговыми движениями по стенкам выводится наружу. Так повторяется несколько раз, пока весь канал не будет заполнен.

При широком апикальном отверстии существует угроза выведения избыточного количества материала в ткани периодонта. Чтобы избежать этого осложнения, рекомендуется заполнять область верхушки корня с помощью корневой иглы и штопфера материалом более густой консистенции, чем при работе с каналонаполнителем. Желательно до окончания пломбирования проверить качество закрытия верхушечного отверстия с помощью рентгенографии или визиографии, а затем допломбировать оставшуюся часть каналонаполнителем.

Контрольные вопросы

1. Виды пломбирования корневых каналов.
2. Методика пломбирования каналов пастами с помощью корневой иглы и штопфера.
3. Методика пломбирования каналов цементами с помощью корневых игл.
4. Методика пломбирования корневых каналов с помощью каналонаполнителя.
5. Правила пломбирования корневого канала.
6. Особенности пломбирования корневых каналов при широком апикальном отверстии.
7. Комбинированный метод пломбирования корневых каналов.

8. Методы проверки качества заполнения корневых каналов.
9. Консистенция пасты для пломбирования в зависимости от различной ширины, формы и искривления корневого канала.
10. Методы пломбирования корневых каналов.

Контрольные задачи

Задача 1. Какой стержневой инструмент используют для пломбирования корневых каналов?

Инструмент	Правильно	Неправильно
1. Корневая игла		
2. Профайл		
3. Корневой штопфер		
4. Дрильбор		
5. Пульпоэкстрактор		
6. Рашпиль		
7. К-файл		
8. Каналонаполнитель		
9. К-ример		
10. Развертка		
11. Лентуло		

Задача 2. Укажите уровни пломбирования корневых каналов.

Уровни пломбирования каналов	Верно	Неверно
1. Отступая на 1-1,5 мм от анатомического верхушечного отверстия		
2. Совпадает с уровнем анатомического верхушечного отверстия		
3. Отступая 2-3 мм от анатомического отверстия		

4. Не доходя 3-4 мм до анатомической верхушки корня зуба		
5. Небольшое количество пломбировочного материала выведено за верхушечное отверстие		

Задача 3. Соотнесите методы и способы obturation корневых каналов зубов.

Обтурация корневого канала	Метод	Способ
1. Пломбирование пастами		
2. Пломбирование корневой иглой и штопфером		
3. Пломбирование пастами, цементами со штифтами		
4. Пломбирование с помощью каналонаполнителя		
5. Пломбирование пастами с помощью дрельбора и штопфера		

Задача 4. Методы проверки качества заполнения корневых каналов.

Методы проверки качества пломбирования	Верно	Неверно
1. На глаз		
2. Рентгенологический		
3. Визиография		
4. Тактильный		

Задача 5. Консистенция пасты для пломбирования в зависимости от различной ширины, формы и искривления корневого канала.

Каналы	консистенция пасты		
	густая	жидкая	средняя
1. Широкое апикальное отверстие			
2. Узкие, искривленные каналы			
3. Хорошо проходимые каналы			

Задача 6. Методы пломбирования корневых каналов.

Методы пломбирования	Правильно	Неправильно
1. Машинный		
2. Ручной		
3. Комбинированный		
4. Электронный		

Задача 7. Соотнесите последовательность этапов пломбирования корневых каналов с помощью каналонаполнителя.

Этапы	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1. Определить проходимость каналонаполнителя в канале											
2. Высушить корневой канал											
3. Каналонаполнитель с материалом ввести в канал на 2/3 его длины											
4. Изолировать зуб от слюны											
5. Проверить работу каналонаполнителя											
6. Инструмент с материалом ввести в канал до упора											
7. Переключить установку на малые обороты											
8. Зафиксировать каналонаполнитель в наконечнике											
9. Включить бормашину, инструмент круговыми движениями вывести к устью канала											

10.Каналонаполнитель с материалом ввести на 1/3 длины										
11.Выключить бормашину после выведения инструмента из канала										

Задача 8. Укажите показания к применению при пломбировании различными пломбировочными материалами.

Корневые каналы зубов	Материалы						
	Цементы	эвгедент	эндометазон+штифт	цемент+штифт	резорцин - формалиновая паста	Цинк - эвгеноловая паста	форедент
1. Однокорневые зубы							
2.Хорошо проходимые каналы многокорневых зубов							
3.Однокорневые зубы с узкими каналами							
4.Труднопроходимые, узкие каналы многокорневых							

вых зубов							
-----------	--	--	--	--	--	--	--

Задача 9. Какой этап является подготовительным перед пломбированием корневого канала различными пломбировочными материалами?

Манипуляции	Пломбировочный материал			
	цинк-эвгеноловая паста	фосфат-цемент	кариосан	форедент
1. Обработать стенки канала турундой со спиртом и эфиром				
2. Смазать стенки канала эвгенолом или гвоздичным маслом				
3. Высушить стенки канала сухой ватной турундой				
4. Обработать стенки резорцин-формалиновой жидкостью				

Задача 10. Укажите оптимальную скорость вращения каналонополнителя при заполнении корневого канала.

Скорость вращения	Верно	Неверно
1. 300 об./мин		
2. 500-600 об./мин		

3. 10000 об./мин		
4. 100-120 об./мин		
5. 15000-20000 об./мин		
6. 30000 об./мин		

Ситуационные задачи

1. Корневой канал 43 зуба запломбирован фосфат-цементом. Через сутки у больного появились боли при накусывании. Объясните причину такого состояния.
2. После пломбирования корневого канала 35 зуба с использованием штифта на R-грамме обнаружено отсутствие пломбировочного материала в апикальной области. Допущена ли ошибка при пломбировании данного зуба?
3. При лечении пульпита 23 зуба корневой канал запломбирован цинк-эвгеноловой пастой со штифтом. Правильно ли проведено пломбирование корневого канала?
4. Для пломбирования корневого канала 15 зуба приготовили жидкий фосфат-цемент и ввели зондом. Правильно ли введен пломбировочный материал?
5. В 22 зубе кариозная полость на медиальной поверхности. Канал хорошо проходим. На гладкой поверхности стекла замешан фосфат-цемент жидкой консистенции. Каналонаполнителем запломбирован корневой канал до верхушки. Выключили бормашину и вывели каналонаполнитель. Какая допущена ошибка?
6. В 25 зубе на жевательной поверхности кариозная полость. Канал хорошо проходим. Подобран серебряный штифт по длине корневого канала. После медикаментозной обработки в канал введен штифт с небольшим давлением под пломбу. Правильно ли запломбирован корневой канал?
7. При пломбировании корневого канала 24 зуба введен жидкий фосфат-цемент с турундой, поставлена пломба. Какая допущена ошибка? Объясните, почему?
8. При пломбировании корневых каналов верхнего моляра резор-цин-формалиновой пастой с помощью каналонаполнителя через два дня появились боли при накусывании. Объясните причины боли и обоснуйте тактику врача.
9. Передние каналы первого нижнего моляра плохо проходимы, задний

канал хорошо проходим. С помощью каких эндодонтических инструментов и пломбировочных материалов возможно пломбирование корневых каналов данного зуба?

10. В корневой канал верхнего правого клыка введен металлический штифт без предварительной инструментальной обработки полости зуба и корневого канала. Поставлена пломба из галлодента. Какие ошибки допущены при пломбировании данного зуба?

Тестовый контроль знаний

1. Представители силлеров:

- а) эвгедент;
- б) гуттаперчевые штифты;
- в) пины;
- г) серебряные штифты.

2. Какие инструменты используют при пломбировании корневого канала машинным методом?

- а) бурав;
- б) рашпиль;
- в) корневую иглу;
- г) каналонаполнитель.

3. Выберите средства для пломбирования канала однокорневого зуба:

- а) формалин;
- б) искусственный дентин;
- в) гуттаперчевый штифт;
- г) «эндометазон».

4. Показания для пломбирования корневых каналов «Кариосаном»:

- а) облитерированные корневые каналы;
- б) каналы в стадии резорбции периапикальной области;
- в) хорошо проходимые корневые каналы;
- г) плохо проходимые корневые каналы.

5. Какие инструменты используют при пломбировании корневого канала ручным методом?

- а) бурав;
- б) рашпиль;
- в) корневую иглу;
- г) каналонаполнитель.

6. Как называются корневые каналы у первого премоляра верхней челюсти?

- а) щечно-небный, щечно-язычный, задний;
- б) переднещечный, переднеязычный, задний;
- в) переднещечный, заднещечный, небный;
- г) щечный, небный.

7. Для работы в корневых каналах зубов должен использоваться следующий

тип наконечника:

- а) прямой;
- б) угловой;
- в) турбинный;
- г) эндодонтический.

8. Соблюдение технологии приготовления (замешивания) пломбировочного материала влияет на:

- а) механическую прочность;
- б) химическую устойчивость;
- в) срок службы пломбы;
- г) верно все перечисленное .

9. Какие эндодонтические инструменты (классификация ISO) предназначены для машинного пломбирования каналов?

- а) К-ример;
- б) спредер;
- в) Лентуло;
- г) бурав Хедстрема.

10. Показания для пломбирования корневых каналов Фосфат-цементом

- а) облитерированные корневые каналы;
- б) каналы в стадии резорбции периапикальной области;

- в) хорошо проходимые широкие корневые каналы;
- г) плохо проходимые корневые каналы.

11. Выберите средства для пломбирования канала однокорневого зуба:

- а) формалин;
- б) искусственный дентин;
- в) цинк-эвгеноловая паста;
- г) резорцин-формалиновая паста.

12. Представители силеров:

- а) цинк-эвгеноловая паста;
- б) виноксол;
- в) искусственный дентин;
- г) гуттаперчевые штифты.

13. При пломбировании каналов у взрослых используются пасты:

- а) твердеющие;
- б) нетвердеющие;
- в) временные;
- г) дентин-паста.

14. Виды каналонаполнителей:

- а) ручные;
- б) машинные;
- в) ножные;
- г) гранулированные.

15. Что обозначает геометрическая маркировка эндодонтического инструментария?

- а) диаметр основания рабочей части;
- б) диаметр кончика инструмента;
- в) тип инструмента;
- г) форму поперечного сечения стержня инструмента.

Домашнее задание:

- а) перечислить виды твердых наполнителей (штифтов), их свойства и состав, показания к применению;
- б) перечислить этапы пломбирования корневых каналов пастами с помощью корневых игл и штопферов;
- в) перечислить этапы подготовки и пломбирования корневых каналов каналонаполнителями;
- г) описать методику пломбирования корневых каналов штифтами.

Клиническое практическое занятие 4

Тема. Использование филлеров при obturации корневого канала

Цель. Ознакомить студентов с показаниями и техникой obturации корневого канала с помощью гуттаперчевых штифтов, с методикой одного штифта и латеральной конденсации, с новейшими технологиями obturации канала холодной и ультразвуковой пластифицированной гуттаперчей, разогретой гуттаперчей и твердостержневого внесения гуттаперчи при помощи системы «Термафил».

Метод проведения. Групповое занятие.

Место проведения. Лечебный и фантомный кабинеты.

Обеспечение.

Техническое оснащение: стоматологические установки, стоматологические кресла, наборы стоматологических и эндодонтических инструментов, фантомы, филлеры.

Учебные пособия: фантомы головы и челюстей с естественными и искусственными зубами, эндоблоки, муляжи, распилы зубов, таблицы, эндодонтические пломбировочные материалы, наборы гуттаперчевых штифтов, стенды, слайды.

Средства контроля: контрольные вопросы, задачи, ситуационные

задачи, вопросы для тестового контроля знаний, домашнее задание.

Вопросы, изученные ранее и необходимые для данного занятия.

Анатомическое строение полостей зубов всех групп. Этапы раскрытия полости зуба всех групп зубов. Эндодонтические инструменты для работы в корневых каналах. Медикаментозная обработка кариозных полостей. Инструментальная обработка корневых каналов.

План занятия

1. Проверка выполнения домашнего задания.
2. Входной тестовый контроль знаний
3. Теоретическая часть. Методика obturation корневых каналов «одним штифтом», латеральная конденсация гуттаперчи. Obturation пластифицированной холодной гуттаперчей. Obturation разогретой гуттаперчей: вертикальная, латерально-вертикальная, термомеханическая. Obturation с применением ультразвуковой пластифицированной гуттаперчи. Твердостержневое внесение гуттаперчи при помощи системы «Термафил». Собеседование по контрольным вопросам и контрольным задачам. Решение учебных ситуационных задач.
4. Практическая часть. Демонстрация преподавателем методики заполнения корневых каналов зубов с использованием штифтов на эндоблоках.
5. Самостоятельная работа. Пломбирование студентами корневых каналов зубов в эндоблоках с использованием гуттаперчевых штифтов.
6. Выходной контроль знаний по решению контрольных и ситуационных задач.
7. Задание на следующее занятие.

Аннотация

В современной эндодонтической практике существует множество

методик пломбирования корневых каналов гуттаперчей. Обязательным условием эффективной obturation канала с использованием твердых наполнителей является применение их в сочетании с твердеющими пастами.

Наиболее распространенной методикой obturation канала остается *метод одного штифта*. Он показан при пломбировании корневых каналов округлого сечения. В этом случае штифт плотно прилегает к стенкам канала.

Этапы пломбирования.

1. Подбирается и припасовывается стандартный гуттаперчевый штифт, размер которого должен соответствовать размеру последнего эндодонтического инструмента, которым расширялась апикальная часть канала. На поверхность штифта наносится отметка, соответствующая рабочей длине.
2. Антисептическая обработка штифта.
3. Введение паст более жидкой консистенции до уровня верхушечного отверстия ручным (две-три порции) или машинным (достаточно одной порции) способом.
4. Создание внутреннего канала для штифта. В канал медленно вводят и извлекают из просвета К-ример меньшего диаметра, чем штифт, для облегчения последующего введения штифта.
5. Штифт с нанесенным на его поверхность пломбировочным материалом медленно вводится в канал на рабочую длину, совершается несколько возвратно-поступательных движений в канале с целью предотвращения образования «воздушной пробки». Избыток материала, вытесненного из канала, удаляется экскаватором или ватным шариком.
6. Выступающую часть штифта срезают разогретой гладилкой или экскаватором на уровне фиксирующей отметки.

Пломбирование проводится с выполнением контрольной рентгенограммы.

Достоинства методики: равномерное распределение по стенкам канала и уплотнение пломбировочного материала при помощи штифта, полная

обтурация апикальной части даже изогнутого канала, облегчение распломбирования канала в случае необходимости, простота проведения.

Недостаток метода: между стенкой канала и штифтом достаточно толстый слой материала, который со временем может рассосаться.

Методика латеральной конденсации применяется в корневых каналах с овальным поперечным сечением или неправильной геометрической формы. Выполняется в следующей последовательности:

1. Подбор и припасовка в канале основного (стандартного) гуттаперчевого штифта производится так же, как описано выше. Но штифт не должен доходить до апекса 1 мм во избежание проникновения штифта за верхушечное отверстие при конденсации. Если штифт подобран правильно, то при введении его в канал на расстоянии 3-4 мм от физиологической верхушки, дальнейшее продвижение производится с усилием, а при выведении из канала возникает ощущение «заклинивания». Но более достоверным критерием правильного подбора штифта является рентгенологическая оценка внутриканального положения штифта.
2. Антисептическая обработка штифта.
3. Подбор спредера (бокового уплотнителя) для конденсации гуттаперчи. Его диаметр должен соответствовать диаметру основного штифта или на один номер больше, рабочая длина на 1-2 мм короче рабочей длины канала.
4. Введение пасты в канал одной порцией каналонаполнителем, двумя-тремя – К-примером или К-файлом.
5. Введение покрытого пломбировочным материалом основного штифта в канал.
6. Боковая конденсация гуттаперчи. В канал вводят спредер, совершая движения, как при подзаводке часов. При этом основной штифт оттесняется к стенке канала. Введенный на всю рабочую длину спредер оставляют в канале на 1 минуту. За это время штифт успевает адаптироваться к принятому положению.
7. Извлечение спредера и введение дополнительного (нестандартного,

конусного) гуттаперчевого штифта. Спредер медленно, вращательными движениями выводят из канала и сразу замещают такого же размера (или на размер меньше) дополнительным штифтом, предварительно покрытым пастой.

8. Боковая конденсация гуттаперчи спредером подобна описанной выше: выведение спредера, введение второго дополнительного штифта. Этот этап повторяется порядка 4-5 раз до полной obturation канала (спредер перестает проникать в корневой канал).

9. Удаление выступающих частей гуттаперчевых штифтов горячим инструментом, излишки пасты удаляются ватным шариком.

10. Рентгенологический контроль качества пломбирования.

Эта методика также проста в применении, но является более эффективной, чем метод одного штифта, т.к. гуттаперча практически не дает усадки, и при использовании нескольких пластичных гуттаперчевых штифтов хорошо повторяются очертания канала, что в сочетании с эндогерметиками позволяет добиться его трехмерного пространственного пломбирования.

Обтурация корневых каналов *химически пластифицированной холодной гуттаперчей* («хлороперчей») была предложена Callahan-Johnston (1911). Методика обеспечивает хорошее краевое прилегание химически обработанного obturating материала к стенкам канала и, благодаря этому, более точное повторение анатомических особенностей канала и апикального отверстия.

Основной штифт подбирают на 2 мм короче рабочей длины канала и припасовывают его в канал. После этого кончик штифта погружают в растворитель (хлороформ, эвкалиптол, галотан) на 1 с. В канал вводят эндогерметик. Растворитель частично испаряется с поверхности штифта, гуттаперча размягчается (пластичность сохраняется в течение 15-30 с). Штифт покрывают эндогерметиком, вводят в канал и конденсируют спредером. Размягченный кончик штифта при этом плотно прилегает к

стенкам канала в апикальной его части, заполняя боковые ответвления.

Далее вводят дополнительные твердые штифты.

Способ вертикальной конденсации «разогретой» гуттаперчи (методика Schilder). Основной гуттаперчевый штифт припасовывают так, чтобы его верхушечная часть застревала в просвете канала на расстоянии 1-1,25 мм от апикального отверстия. В корневой канал вводят силер, после чего увлажненный силером штифт продвигают до упора. Раскаленным экскаватором срезают верхнюю часть штифта, выступающую над устьем канала. После этого в корневой канал вводят раскаленный докрасна боковой конденсатор (спредер), чтобы размягчить гуттаперчевый штифт. Затем холодным вертикальным конденсатором (плаггер) проталкивают размягченную гуттаперчу к верхушке канала. Этот процесс повторяют до тех пор, пока гуттаперчей не будет заполнена апикальная часть канала. Для контроля качества заполнения апикальной части канала необходимо сделать рентгенологическое исследование. Оставшуюся часть корневого канала пломбируют срезанными концами штифтов, разогревая и конденсируя их в канале. Если предполагается цементировка культевой вкладки в канале, его пломбируют до уровня погружения металлического штифта.

Методика теплой латерально-вертикальной конденсации гуттаперчи

Этот способ является промежуточным между методикой холодной латеральной конденсации и горячей вертикальной конденсации гуттаперчи. Способ введен недавно. Сравнительно легкий в исполнении и предполагает применение тепла внутри канала. Разогретая гуттаперча лучше выполняет конфигурацию канала, чем при способе холодной латеральной конденсации. При выполнении этой методики используют специальный инструмент – носитель тепла для разогревания гуттаперчи внутри корневого канала. Существует несколько видов хеткариеров (переносчиков тепла).

Методика пломбирования канала с помощью теплой латеральной конденсации гуттаперчи сводится к следующему. Перед пломбированием в корневой канал вводят переносчик тепла, чтобы определить длину корневого

канала и предупредить возможность прикосновения разогретого переносчика тепла к стенкам зуба, что может служить причиной откола твердых тканей.

Вначале, как и при методике холодной латеральной конденсации, вводится в канал основной штифт (мастеркоум) с силером, затем еще дополнительный гуттаперчевый штифт. А после этого в корневой канал вводится один из подобранных по длине корневого канала переносчиков тепла. При выполнении этой манипуляции разогретый переносчик тепла должен постоянно двигаться в канале путем применения вертикальных и вращательных движений, чтобы предотвратить приклеивание гуттаперчи к инструменту. Затем хеткариер удаляется из корневого канала, после чего в образовавшийся канал вводят еще гуттаперчевый штифт и опять спредером, используя метод латеральной конденсации его туго конденсируют в корневом канале, повторяя это несколько раз до полного заполнения канала. Способ теплой латеральной конденсации имеет некоторые преимущества перед способом холодной латеральной конденсации, т.к. разогретая в канале гуттаперча лучше заполняет ответвления корневого канала, повторяя его пространственное положение.

Обтурация корневых каналов термопластифицированной гуттаперчей, нанесенной на титановый стержень (типа «Квик-Фил»). «Квик-Фил» представляет собой упрощенную модификацию гуттаперчи в фазе альфа, нанесенную на специальный титановый стержень, в котором есть хвостовик для закрепления в угловом наконечнике (Е. Иоффе, 1995).

Вначале в корневой канал вводят небольшое количество силера, увлажняют «Квик-Фил» – силером, вводят в корневой канал до упора (примерно на 3-5 мм не доходя до сужения канала), включают микромотор, со скоростью 800-1000 об./мин., в момент вращения «Квик-Фил» придавливают в канале.

При трении титанового стержня внутри канала под влиянием температуры размягченная гуттаперча хорошо заполняет все микроответвления корневого канала. Контроль пломбирования проводится с помощью рентгенологического исследования. Титановый стержень можно

использовать в качестве штифта в корневом канале. Для этого после завершения пломбирования стержень извлекается из наконечника и обрезается бором в скоростном режиме.

В случае необходимости восстановления разрушенной коронки зуба с использованием стандартного или литого штифта титановый стержень извлекают из корневого канала и вместо него вводят в канал подготовленный анкерный штифт, закрепляют его и используют в качестве опоры для искусственной коронки зуба.

Методика пломбирования корневого канала при помощи термопластифицированной гуттаперчи довольно проста в выполнении и, кроме этого, при помощи изложенного способа можно добиться хорошей obturации корневого канала.

Методика obturации канала с применением ультразвуковой пластификации гуттаперчи заключается в пластификации гуттаперчевого штифта в результате активации с помощью ультразвука эндодонтического инструмента (файла) без охлаждения введенного в корневой канал со штифтом. Разогретая и размягченная таким образом гуттаперча достаточно уплотняется в канале. Окончательную конденсацию осуществляют ручным плаггером.

Твердостержневое внесение гуттаперчи при помощи системы «Термафил» в настоящее время является эффективной, надежной и эргономичной методикой пломбирования корневых каналов зубов. Система была разработана американскими учеными-стоматологами и впервые описана в 1978 году W.B. Jonson. Выпускается компанией «Dentsply», имеет аналог-систему «Soft-Core».

В состав системы «Термафил» входят:

1. Эндодонтический obturator «Термафил» – пластиковый стержень с ручкой, покрытый тонким слоем α -гуттаперчи. Вдоль стержня идет продольный секторальный вырез, куда при распломбировании канала может быть введен файл. Стержень имеет силиконовый стопорный диск и деления

для установки рабочей длины. Ручка имеет цветовую и цифровую кодировку.

2. Верификатор – ручной эндодонтический инструмент, изготовленный из никель-титанового сплава, рабочая часть которого напоминает профайл (04). Предназначен для определения параметров канала при подборе obturатора перед пломбированием.
3. Печь для разогрева эндообтуратора – программируемый источник тепла, предназначенный для равномерного нагрева obturаторов с помощью галогеновой лампы с повышенным инфракрасным компонентом спектра.
4. Эндогерметик – термостабильные полимерные материалы: «АН Plus», «Topseal» (Dentsply), «Sealapex» (Kerr), «Apexit» (Vivadent).

Этапы подготовки и пломбирования канала.

1. Проведение качественной анестезии ввиду возникновения болевых ощущений у пациента при введении obturатора, связанных с баротравмой периодонта за счет выдавливания за apex воздуха из канала.
2. Механическая обработка канала, направленная на создание апикального упора и придания каналу выраженной конусообразной формы с воронкообразным расширением в области устья. Канал должен быть расширен больше чем на 0,4 мм.
3. Медикаментозная обработка и высушивание канала.
4. Подбор эндообтуратора с помощью верификатора. Верификатор должен свободно входить в канал, слегка касаясь его стенок. Эндообтуратор подбирают такого же размера, что и верификатор, фиксируют рабочую длину стопорным диском. Перед разогревом obturатор дезинфицируют в течение 5 минут в 5% растворе гипохлорита натрия, в 3% перекиси водорода или 2% растворе хлоргексидина биглюконата.
5. Разогрев эндообтуратора в печи в течение 30-90 с (в зависимости от толщины) и введение в канал эндогерметика. Эндогерметик вводят тонким файлом или бумажным штифтом, распределяют тонким слоем по стенкам канала и небольшое количество помещают в области устья.
6. Введение разогретого эндообтуратора в канал производится на всю

рабочую длину с достаточным апикальным давлением, избегая вращательных движений и не забывая, что время необходимой пластичности гуттаперчи (рабочее время) – всего 8-10 с. По истечении указанного времени необходимо произвести повторный нагрев obturатора.

7. Срезание ручки obturатора можно производить только после полного его остывания в корневом канале (не ранее чем через 2-4 минуты). Obturатор слегка отгибают, удерживая ручку указательным пальцем левой руки и обрезают стержень на 1-2 мм выше устья твердосплавным обратноконусным бором. Гуттаперчу вокруг уплотняют плаггером или штопфером.

8. Рентгенологический контроль качества пломбирования.

Высокая эффективность системы «Термафил» заключается в том, что расплавленная гуттаперча и эндогерметик плотно obtурируют апикальное отверстие и под давлением заходят в боковые ответвления, а избыток гуттаперчи и эндогерметика выдавливаются в коронковую часть полости зуба, обеспечивая полноценную трехмерную obtурацию корневого канала на всем протяжении.

К сожалению, широкое внедрение в практику врачей-стоматологов многих из перечисленных методик obtурации корневых каналов зубов сдерживается из-за необходимости дополнительных материальных затрат и отсутствия платежеспособного спроса со стороны пациентов.

Схема ориентировочной основы действия при пломбировании каналов зубов холодными гуттаперчевыми штифтами

Этапы работы	Средства и условия работы	Критерий для самоконтроля
1	2	3
1. Возьмите фантом, закрепите его в окклюдаторе	Фантом с раскрытой полостью зуба. Окклюдатор	Фантом прочно зафиксирован в окклюдаторе

2. Возьмите лоток со стоматологическими инструментами	Лоток, стоматологические инструменты, эндодонтический набор, стеклянные пластинки, штифты. Гвоздичное масло, окись цинка	
3. Техника пломбирования корневых каналов гуттаперчевыми штифтами:		
а) на шероховатой поверхности стекла замешайте цинк-эвгеноловую пасту;	Шпатель скользит по всей рабочей поверхности	Паста пластичная, однородная (жидкой консистенции)
б) подберите и припасуйте в корневом канале штифт;	Стандартные гуттаперчевые штифты	Диаметр штифта соответствует диаметру последнего каналорасширителя. При введении штифта на рабочую длину, кончик его слегка заклинивает в области верхушки
в) нанесите на штифт отметку, фиксирующую рабочую длину;	Пинцет	Щечками пинцета нанесена отметка на штифте, соответствующая рабочей длине канала
г) введите в корневой канал пасту до уровня верхушечного отверстия каналонаполнителем;	Каналонаполнители, угловой наконечник, бормашина;	Достаточно одной порции пломбировочного материала;
д) медленно введите в канал К-ример и также выведите его;	К-ример меньшего размера, чем штифт;	Для облегчения последующего введения штифта;

е) погрузите штифт в пломбировочный материал и медленно введите в канал на рабочую длину;		
ж) произведите штифтом в канале несколько возвратно-поступательных движений;		Для предотвращения образования «воздушной пробки»
з) удалите избыток материала экскаватором или ватным шариком;		
и) срежьте выступающую часть штифта горячей гладилкой на уровне отметки;	Спиртовка, гладилка или экскаватор;	

Контрольные вопросы

1. Методики obturation корневых каналов холодными гуттаперчевыми штифтами.
2. Метод одного штифта. Достоинства и недостатки метода.
3. Этапы пломбирования корневых каналов одним штифтом.
4. Методика латеральной конденсации гуттаперчи. Преимущества, показания к проведению, этапы пломбирования.
5. Obturation корневых каналов химически пластифицированной холодной гуттаперчей и с применением ультразвуковой пластификации гуттаперчи.
6. Методы obturation канала разогретой гуттаперчей. Методика вертикальной конденсации.
7. Методика теплой латерально-вертикальной конденсации гуттаперчи. Техника проведения, преимущества метода.
8. Obturation корневых каналов методом термохимической конденсации гуттаперчи.
9. Твердотержневое внесение гуттаперчи при помощи системы «Термафил». Эффективность метода. Элементы системы.
10. Этапы подготовки и пломбирования корневых каналов с использованием системы «Термафил».

Контрольные задачи

Задача 1. Соотнесите методики obturation корневых каналов гуттаперчей.

Названия методик	Виды obturation каналов гуттаперчи		
	холодными гуттаперчевыми штифтами	разогретой гуттаперчей	пластифицированной гуттаперчей
1. Латерально-вертикальная конденсация			
2. Термомеханическая конденсация			
3. Ультразвуковая пластификация гуттаперчи			
4. Одного штифта			
5. Вертикальная obturation			
6. Латеральная конденсация гуттаперчи			
7. Химическая пластификация гуттаперчи			

Задача 2. Укажите виды маркировки для основных и вспомогательных штифтов из гуттаперчи.

Гуттаперчевые штифты	Маркировка															
	белый	розовый	голубой	серый	ЛГ	красный	синий	ЗУ	желтый	Г	ЗУ	ЗЗ	Г	ЗЗ	зеленый	ЛЛГ
1. Основные																
2.																

Вспомогательные															
-----------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Задача 3. Укажите показания к проведению методов obturation холодными гуттаперчевыми штифтами.

Показания к проведению	Методы obturation канала	
	одного штифта	бокового уплотнения
1. Корневые каналы с овальным поперечным сечением		
2. Корневые каналы округлого сечения		
3. Корневые каналы неправильной геометрической формы.		
4. Передне-щечный корневой канал верхнего моляра		
5. Задний канал моляра нижней челюсти		

Задача 4. Укажите последовательность этапов пломбирования канала методикой одного штифта.

Этапы пломбирования канала	Последовательность этапов					
	1	2	3	4	5	6
1) Рентгенологическая оценка качества пломбирования						
2) Удаление выступающей части штифта						
3) Подбор и припасовка штифта в канале						
4) Введение штифта с пломбировочным материалом в канал						
5) Создание внутреннего канала для штифта						
6) Введение пасты в корневой канал с помощью римера, файла или каналонаполнителя						

Задача 5. Подберите растворитель для химической пластификации гуттаперчи.

Растворитель	Верно	Неверно
1. Эвкалиптол		
2. Спирт		
3. Эфир		
4. Галотан		
5. Ацетон		
6. Хлороформ		
7. Хлорбутинол		

Задача 6. Какие инструменты используют при obturation корневых каналов гуттаперчей?

Инструменты	Верно	Неверно
1. Ларго		
2. Лентуло		
3. Спредер		
4. К-файл		
5. К-флексоример		
6. Плаггер		
7. К-ример		
8. Хеткариер		
9. Анкерный штифт		
10. Гуттаперчевый штифт		
11. Титановый стержень, покрытый α -гуттаперчей		
12. К-ример форсайд		

Задача 7. Подберите растворы для дезинфекции гуттаперчевых штифтов и время экспозиции.

Растворы	Время экспозиции				
	2 мин	1 час	5 мин	20 мин	10 мин

1. Спирт					
2. 3% раствор перекиси водорода					
3. Эфир					
4. 6% раствор перекиси водорода					
5. 5% раствор гипохлорита натрия					
6. 2% раствор хлорамина					
7. 2% р-р хлоргексидина биглюконата					

Задача 8. Укажите время пластичности гуттаперчи при различных методиках obturation.

Методики obturation корневого канала гуттаперчей	Рабочее время			
	2-4 минут	15-30 секунд	8-10 секунд	30-90 секунд
1. Obturation корневых каналов химически пластифицированной холодной гуттаперчей				
2. Твердостержневое внесение гуттаперчи при помощи системы «Термафил»				

Задача 9. Какие элементы входят в состав системы «Термафил»?

Инструменты и приспособления	Верно	Неверно
1. Эндогерметик		
2. Калибровочная линейка		
3. Верификатор		
4. Хеткериер		
5. Эндодонтический obturator		
6. Печь для разогрева obturator		
7. Эндодонтический наконечник		

8. Титановый стержень с α -гуттаперчей на поверхности		
--	--	--

Задача 10. Укажите эндогерметик, который используют при obturации корневого канала при помощи системы «Термафил».

Эндогерметик	Верно	Неверно
1. «Sealapex»		
2. «Эндотур»		
3. «АН-26»		
4. «Эндометазон»		
5. «АН Plus»		
6. «Topseal»		
7. «Apexit»		

Ситуационные задачи

1. При пломбировании корневого канала 12 зуба методом одного штифта штифт подобран на размер меньше последнего эндодонтического инструмента, которым проводилась инструментальная обработка канала. Правильно ли подобран штифт? К каким осложнениям это может привести?
2. В процессе эндодонтического лечения 24 зуба по поводу пульпита корневые каналы запломбированы с использованием гуттаперчевых штифтов методом латеральной конденсации. Верна ли методика obturации канала? Обоснуйте.
3. При пломбировании канала 13 зуба методом латеральной конденсации в качестве центрального штифта был подобран, припасован и введен в канал вместе с эндогерметиком конусный штифт XXF. Канал плотно obturирован пятью дополнительными гуттаперчевыми штифтами. После пломбирования появились боли при накусывании. Были ли допущены ошибки в технике пломбирования канала? Объясните причину возникновения болей.

4. После инструментальной и медикаментозной обработки корневых каналов в 36 зубе оба передних и задний каналы заполнены эвгедентом, с введением в каждый из каналов по гуттаперчевому штифту одного размера. Правильно ли проведена obturation корневых каналов? Ответ обоснуйте.
5. В процессе пломбирования канала химически пластифицированной гуттаперчей основной штифт подобран на 2 мм короче рабочей длины канала, после чего был погружен на одну секунду в хлороформ. В канал введена твердеющая паста. Через 2 минуты был введен сам штифт. При конденсации спредером штифт согнулся. Какая допущена ошибка в технике пломбирования? Укажите время, в течение которого гуттаперча сохраняет пластичность.
6. Перед пломбированием корневого канала подобранный и припасованный гуттаперчевый штифт был помещен на 5 минут в 5% раствор гипохлорита натрия. Объясните, с какой целью была проведена манипуляция. Правильно ли выбраны раствор и время экспозиции?
7. При пломбировании корневого канала с использованием гуттаперчевых штифтов методом бокового уплотнения основной штифт подобран так, что при припасовке его в канале штифт свободно проникает в корневой канал, не касаясь его стенок. Верно ли подобран штифт? Какая существует достоверная оценка правильного подбора основного штифта?
8. В процессе пломбирования канала методом одного штифта после внесения в корневой канал твердеющей пасты медленно введен штифт с нанесенным на его поверхность пломбировочным материалом на рабочую длину. В канале совершено штифтом несколько возвратно-поступательных движений. Объясните технику введения штифта в канал. Какие осложнения могут возникнуть при ее несоблюдении?
9. Проводится obturation корневого канала методом латеральной конденсации гуттаперчи. Основной штифт подобран и припасован в канале под контролем рентгенограммы. Подобран такого же размера спредер. Одной порцией с помощью каналонаполнителя в просвет канала введен силер, после

чего в канал помещен основной штифт, покрытый материалом. В течение минуты проводят боковую конденсацию основного штифта при помощи спредера, после чего его извлекают и сразу вводят дополнительный штифт. Конденсация дополнительного штифта спредером. Процедура повторяется до полной obturation канала. Выступающие части штифтов срезают горячим инструментом. Верно ли проведена методика obturation корневого канала?

10. При obturation корневого канала при помощи системы «Термафил» ручка эндобутуратора срезана на уровне устья канала сразу же после введения разогретого obturatora в канал на всю его рабочую длину. Какие ошибки допущены на этапе obturation канала?

Тестовый контроль знаний

1. К методам obturation корневых каналов холодными гуттаперчевыми штифтами относятся:

- а) система «Ультрафил»;
- б) методика «одного штифта»;
- в) применение двухфазной гуттаперчи;
- г) система «Термафил».

2. При выполнении этой методики используют специальный инструмент – переносчик тепла (хеткариер):

- а) система «Success Fil»;
- б) способ вертикальной конденсации;
- в) система «Thermafil»;
- г) система «Soft Core».

3. Эндодонтический obturator системы «Термофил» – стержень, покрытый тонким слоем α -гуттаперчи:

- а) титановый;
- б) серебряный;
- в) пластиковый;
- г) никель-титановый.

4. Методы obturation корневого канала разогретой гуттаперчей:

- а) латерально-вертикальной конденсации;
- б) бокового уплотнения;
- в) вертикальной конденсации;
- г) термомеханическая конденсация.

5. Разогревание эндообтуратора в печи «Термафил» происходит в течение:

- а) 15-30 с;
- б) 2-4 мин;
- в) 30-90 с;
- г) 8-10 с.

6. Обтурацию корневого канала методикой латеральной конденсации гуттаперчи применяют в:

- а) узких, труднопроходимых каналах;
- б) корневых каналах с овальным поперечным сечением;
- в) корневых каналах округлого сечения;
- г) корневых каналах с ретракцией инструмента.

7. При обтурации корневых каналов химически пластифицированной гуттаперчей штифт погружается в растворитель на:

- а) 1 мин;
- б) 15 с;
- в) 90 с;
- г) 10 с;

8. Каким инструментом производится конденсация штифта в корневом канале при проведении методики латеральной конденсации?

- а) плаггером;
- б) конденсором;
- в) спредером;
- г) боковым уплотнителем.

9. Введение эндогерметика при обтурации корневого канала с помощью системы «Термафил» производится:

- а) каналонаполнителем;
- б) верификатор;
- в) примером;
- г) файлом.

10. При пломбировании каналов методом одного штифта при подборе штифт должен быть:

- а) на один номер больше последнего каналорасширителя;
- б) на один номер меньше последнего каналорасширителя;
- в) соответствовать размеру последнего каналорасширителя
- г) на два номера меньше последнего каналорасширителя.

11. Обтурацию корневого канала методикой латеральной конденсации гуттаперчи применяют в:

- а) узких, труднопроходимых каналах;
- б) корневых каналах округлого сечения;
- в) каналах неправильной геометрической формы;
- г) каналах щелевидной формы.

12. В состав системы термафил входит:

- а) эндодонтический obturator;
- б) верификатор;
- в) печь для разогрева воска;
- г) электрическая печь.

13. При подборе штифта по диаметру выбирают:

- а) штифт на один номер тоньше последнего каналорасширителя;
- б) штифт, соответствующий размеру последнего каналорасширителя;
- в) штифт, на один номер превышающий размер последнего эндодонтического инструмента для расширения канала;
- г) штифт на два номера тоньше последнего каналорасширителя.

14. Выступающую из устья канала часть гуттаперчивого штифта можно удалить:

- а) горячим шпателем;
- б) ножницами;
- в) карборундовым диском;
- г) горячей гладилкой;

15. Виды гуттаперчивых штифтов:

- а) основные и вспомогательные;
- б) основные и дополнительные;
- в) вспомогательные и стабильные;
- г) главные и вспомогательные .

Домашнее задание:

- а) описать методики obturации корневых каналов холодными гуттаперчевыми штифтами: одного штифта и латеральной конденсации;
- б) описать методики obturации разогретой гуттаперчей: вертикальную и латерально-вертикальную конденсацию;
- в) описать методики obturации термопластифицированной гуттаперчей: применение двухфазной гуттаперчи, твердостержневое введение с помощью

системы «Термафил».

Клиническое практическое занятие 5

Тема. Ошибки при эндодонтических манипуляциях

Цель. Ознакомить студентов с ошибками при эндодонтических манипуляциях, методами их предупреждения и устранения.

Метод проведения. Групповое занятие.

Место проведения. Лечебный и фантомный кабинеты.

Обеспечение.

Техническое оснащение: стоматологические установки, стоматологические кресла, наконечники, наборы инструментов, боров, эндодонтический наконечник и эндодонтический инструментарий, видеофильм, фантомы.

Учебные пособия: фантомы головы и челюсти с естественными зубами, эндоблоки, стенды, таблицы, муляжи, слайды, методические пособия.

Средства контроля: контрольные вопросы, задачи, ситуационные задачи, вопросы для тестового контроля знаний, домашнее задание.

Вопросы, изученные ранее и необходимые для данного занятия. Анатомическое строение полостей зубов всех групп. Этапы раскрытия полости зуба всех групп зубов. Эндодонтические инструменты для работы в корневых каналах. Медикаментозная обработка кариозных полостей. Инструментальная обработка корневых каналов.

План занятия

1. Проверка выполнения домашнего задания.
2. Входной тестовый контроль знаний
3. Теоретическая часть. Ошибки при работе в корневых каналах, их предупреждение и устранение. Собеседование по контрольным вопросам и

контрольным задачам. Решение учебных ситуационных задач.

4. Практическая часть. Демонстрация преподавателем ошибок при эндодонтических манипуляциях на рентгенограммах и различных методик работы в корневых каналах во избежание осложнений.
5. Самостоятельная работа. Проведение эндодонтических манипуляций на эндоблоках.
6. Выходной контроль знаний по решению контрольных и ситуационных задач.
7. Задание на следующее занятие.

Аннотация

Ошибки и связанные с ними осложнения, возникающие на этапах эндодонтического лечения, можно разделить на следующие группы:

1. Перфорации стенок и дна полости зуба, возникающие чаще всего при плохом знании топографических особенностей строения проблематичных корней зубов (передние корни нижних и щёчные корни верхних моляров, корень верхнего второго резца с искривлением 300 и больше).

Чаще всего осложнения возникают при отсутствии прямого доступа к устьям корневого канала, неверном выборе эндодонтического инструмента и при неправильном использовании этого инструмента. Перфорация дна полости зуба возникает при чрезмерном расширении устьев корневых каналов и при попытке обнаружить их в склерозированных каналах. Перфорация боковой стенки полости не представляет большой опасности.

Перфорация может быть обнаружена непосредственно во время эндодонтического лечения: «проваливается» инструмент, резкое болевое ощущение у пациента, интенсивное кровотечение из перфорации. Прикосновение острым инструментом в месте перфорации вызывает колющую боль. При наличии боковых перфораций отмечается небольшое кровотечение. Часто случается, что «свежую» перфорацию не

диагностируют. По истечении некоторого времени её наличие станет очевидным: вначале образуется грануляционная ткань, затем происходит убыль костной ткани и развитие деструктивных форм периодонтита с образованием гранулём и кистогранулём. Чаще всего «старые» перфорации обнаруживаются случайно на рентгеновских снимках.

2. Перфорация стенок корневого канала происходит при его неправильной инструментальной обработке (ось инструмента не совпадает с осью корневого канала). Чаще это осложнение возникает при применении машинного дрельбора или инструмента большого калибра, а также при недостаточном раскрытии полости зуба без обеспечения прямого доступа инструмента в канал. При расширении искривлённых каналов целесообразно использовать инструменты с тупой верхушкой из никель-титанового сплава (профайлы), обладающие большой гибкостью. Обработывая каналы, не следует прилагать чрезмерные усилия. Если появились признаки заклинивания инструмента, необходимо несколько раз повернуть его в обратную сторону, после чего продолжить расширение, но при этом следует знать и соблюдать пределы вращения каждого эндодонтического инструмента и не делать максимального количества оборотов.

Избежать перфорации можно лишь при постоянном контроле производимых движений. Необходимо контролировать направление инструмента в канале при помощи рентгенограммы. Для этого в канал на всю его глубину вводят корневую иглу, которую фиксируют ватным тампоном. При появлении боли во время расширения канала необходимо прекратить расширение и проверить положение в канале инструмента при помощи рентгенографии. Болезненность может появиться в месте внедрения инструмента в стенку канала, где намечается перфорация или же у верхушки корня зуба.

3. Отлом эндодонтического инструмента в канале происходит в связи с отсутствием прямого доступа к корневому каналу; нарушением последовательности применения эндодонтических инструментов;

недостаточным контролем над состоянием инструментов (изменение структуры витков, изношенность перестерилизованных инструментов); чрезмерным давлением на инструмент во время ручной или машинной обработки; внедрением инструмента на значительную глубину, заклиниванием его, а затем происходит отлом; расширением канала простым наконечником; вращением инструмента только по часовой стрелке (происходит быстрое и глубокое внедрение его, и, как следствие, отлом); работой в сухом канале; поспешностью в работе.

В случае отлома расширяющего инструмента в канале необходимо попытаться удалить отломок. Если конец инструмента выступает из устья канала, то его захватывают клювовидными щипцами или маленьким глазным пинцетом после высверливания маленьким шаровидным бором дентина вокруг него. Если конец отломка находится ниже устья, то применяют отечественный набор, состоящий из щипцов с узкими губками, цанговых щипцов и боров-трепанов.

При отломе инструмента глубоко в канале канал расширяют при помощи ЭДТА, затем в канал вводят пульпоэкстрактор и производят им вращательные движения. Если отломок не удаётся вывести, предпринимают попытку «пройти» канал рядом с отломком инструмента. При выведении отломка за апекс проводится разрез на десне, трепанация челюсти над отломком и извлечение его через трепанационное отверстие или резекция верхушки корня зуба.

Для предотвращения отлома инструмента врач должен соблюдать следующие правила:

- использовать только качественные инструменты из никель-титанового сплава (профайлы);
- применять только острые инструменты;
- тщательно следить за инструментами в процессе и после работы для выявления деформаций;
- соблюдать углы поворота инструментов;

- применять эндодонтические инструменты в строгой последовательности без «перескакивания» через размер;
- не использовать инструменты с изгибом под острым углом;
- не применять инструменты, покрытые ржавчиной или прокаленные на огне;
- работать инструментом только во влажной среде.

4. Образование уступа в корневом канале может произойти по причине отсутствия прямого доступа в корневой канал, вследствие чего инструмент направляется к апексу не по прямой линии. В изогнутых каналах использовались прямые или слишком толстые, недостаточно изогнутые инструменты. При образовании уступа врач чувствует, что кончик инструмента упирается в препятствие и не движется дальше. Инструмент не заклинен и свободно вращается. Для устранения уступа необходимо сделать рентгенограмму, затем тонкий дрельбор или бурав изгибают под углом, вводят в канал по стенке напротив уступа и продвигают инструмент дальше к апексу. Затем вертикальными движениями более толстого инструмента (рашпиля) шлифуют канал, прижимая лезвие инструмента к уступу.

5. Аспирация или заглатывание инструмента происходит в случае плохой фиксации инструмента или небрежной, невнимательной работе врача. При непроизвольном движении языка инструмент может выпасть из пальцев и во время вдоха или глотательном движении попасть в бронхи или пищевод. Врачу необходимо постоянно помнить и соблюдать меры предосторожности – никогда ни один инструмент нельзя оставлять в зубе без фиксации, не отвлекаться на разговоры с коллегами и ни на мгновение не выпускать инструмент из рук. Стоматолог в таких случаях обязан сразу обратиться к отоларингологу или хирургу. На основании рентгеновского исследования устанавливают место нахождения инструмента и выбирают метод лечения, вплоть до оперативного вмешательства, если инструмент в течение 3-8 дней находится на одном месте. При работе с кффердамом возникновение подобного осложнения исключено.

6. Развитие подкожной эмфиземы лица и шеи может возникнуть при высушивании корневых каналов после инструментальной обработки сжатым воздухом с большой силой при помощи воздушных пистолетов. С потоком воздуха в подкожную основу через открытое апикальное отверстие попадают микроорганизмы, инфицируя ткани, что может привести к тяжёлым последствиям, вплоть до медиастинита. Поэтому высушивать воздухом можно только непроходимые или ранее запломбированные каналы.

7. Раздражение периодонта сильнодействующими препаратами: высокие концентрации формалина, гипохлрита натрия. Клинически такое осложнение проявляется нерезкой болью в основном при накусывании на зуб. В таких случаях в канале следует оставить препарат, не раздражающий периодонт (эвгенол).

8. Некачественное пломбирование корневых каналов наблюдается при:

- применении резорцин-формалинового метода, компоненты которого оказывают раздражающее действие на ткани, вызывая сенсibilизацию, не обеспечивают гарантированного лечения;
- пломбировании одной пастой, не гарантирующей надёжность obturации корневого канала, т.к. отсутствует методика контроля количества вводимой пасты;
- пломбировании каналов фосфат-цементом, не обеспечивающим надёжной его obturации;
- непроходимости корневого канала по причине искривления, наличия отложений заместительного дентина, дополнительных каналов, отсутствия доступа к устью корневого канала, пренебрежения информацией о наличии дополнительных каналов, отсутствия полного набора эндодонтических инструментов, невладения методами инструментальной обработки корневых каналов, отсутствия контроля его прохождения (рабочая длина зуба – это тот критерий, который необходимо знать при препарировании зуба, медикаментозной обработке, подготовке центрального штифта и

пломбировании);

- выведении пломбировочного материала за верхушку корня, вызывающего в течение длительного времени болевые ощущения при накусывании на запломбированный зуб и появление свища, через который можно удалить избыток материала кюретажной ложечкой;

- использовании ваты при обработке корневого канала, вследствие чего ворсинки остаются на стенках корневого канала и создают благоприятную среду для размножения микроорганизмов.

Неполное пломбирование корневого канала, спустя тот или иной срок после пломбирования, является причиной осложнений в виде обострения воспалительного процесса. Для решения вопроса о целесообразности лечения такого зуба повторно необходимо сделать рентгенограмму. Повторное лечение показано: при неэффективности проведённого лечения, при прогрессировании деструктивных изменений в костных структурах, при отломе инструмента в канале, при наличии перфораций, при неполной obturации корневого канала и наличии деструктивных изменений в костной ткани. В случае обнаружения в канале нетвердеющих паст вопрос решается просто путём удаления пасты из канала. Значительно труднее удалить из канала затвердевшие материалы (резорцин-формалиновую пасту, фосфат-цемент и др.). Необходимо в таких случаях знать предел своих технических возможностей. Если канал запломбирован только на $1/2 - 1/3$ часть, то его удаётся распломбировать. При наличии каналов однокорневых зубов, запломбированных фосфат-цементом на $2/3$ или $1/2$ длины, предпочтительнее провести резекцию верхушки корня.

9. Тяжёлым осложнением является попадание пломбировочного материала в нижнечелюстной канал. Это приводит к сдавлению нервного ствола, онемению кожных покровов подбородка и околочелюстных мягких тканей. Прогноз неблагоприятный, так как все виды лечения не дают желаемого эффекта. При отсутствии эффекта – удаление инородного тела из канала.

10. Проталкивание пломбировочного материала в верхнечелюстную пазуху происходит вследствие аномалии взаимоотношения зубов с верхнечелюстной пазухой при воспалительных гнойных процессах в периодонте и истончении нижней стенки пазухи, при грубом проталкивании пломбировочного материала по каналу. Измерение канала глубиномером, рентгенологический контроль, аккуратная работа позволяют избежать подобных ошибок.

11. Осложнения могут возникать при ошибочной постановке диагноза, в результате неправильной оценки рентгенограмм, когда нормальные анатомические образования в результате неточной проекции накладываются на верхушку корня и принимаются за патологический очаг. Для того, чтобы ошибочно не трепанировать коронку, необходимо изучить клиническое состояние зуба. Ошибки возникают при наложении на рентгенограмме подбородочного отверстия на верхушку корня первого и второго премоляра нижней челюсти, а резцовое отверстие проецируется на корень центрального резца верхней челюсти. Ещё более грубую ошибку допускают при чтении рентгенограмм, принимая за патологическое образование ростковую зону в не полностью сформированной верхушке корня зуба.

Логико-дидактическая структура по теме:

«Ошибки при эндодонтических манипуляциях»

Ошибки	Осложнения	Профилактика	Лечение
1	2	3	4
Отсутствие прямого доступа к устьям, неверный выбор эндодонтического инструмента и его	Перфорация стенки и дна полости зуба	Не прилагать чрезмерные усилия, обеспечить прямой доступ к устьям, необходимо знать топографию полости зуба и порядок	Перфорацию боковых стенок устраняют одновременно с пломбированием полости. Перфорация дна полости устраняется после

неправильное использование		подбора инструментов	пломбирования канала
Отсутствие прямого доступа к устью корневого канала, ось инструмента не совпадает с осью зуба	Перфорация стенки корневого канала зуба	Ось инструмента должна совпадать с осью зуба. Каждый последующий инструмент должен иметь на 1 размер больший диаметр	Сразу провести электрофорез КJ, или депофорез гидроокиси меди-кальция (1 сеанс), запломбировать ложный ход атацамитом, серебряной амальгамой или композитом
Отсутствие прямого доступа к устью корневого канала, ось инструмента не совпадает с осью зуба	Отлом эндодонтиче ского инструмента в канале корня зуба	Применение эндодонтического наконечника, создание прямого доступа к каналам, работа во влажной среде, соблюдение последовательности применения инструментов	Вытащить инструмент, удалить отломок. При глубоком нахождении – расширить канал, провести электрофорез, депофорез
Отсутствие прямого доступа к каналу, использование прямых инструментов больших размеров	Образование уступа в корневом канале зуба	Соблюдать углы поворота инструментов, применять инструменты в строгой последовательности	Рентгенографический контроль, тонкий дрильбор, бурав вводят по противоположной стенке и вертикальными движениями шлифуют уступ
1	2	3	4

Плохая фиксация инструмента, небрежность, невнимательность	Аспирация или заглатывание инструмента	Не оставлять инструмент в зубе без фиксации ни на мгновение, не выпускать инструмент из рук, не отвлекаться	Обратиться к отоларингологу или хирургу. При помощи рентгенограммы следить за продвижением инструмента. Хирургическое вмешательство
Высушивание корневых каналов воздухом из пистолета	Развитие подкожной эмфиземы лица и шеи	Высушивать воздухом из пистолета только непроходимые каналы	Противомикробная терапия. Обратиться к хирургу для профилактики медиастенита
Раздражение сильнодействующими препаратами, медицинская обработка каналов турундами	Раздражение периодонта сильнодействующими препаратами	Медицинскую обработку проводить струёй раствора, высушивать бумажными штифтами, исключить применение сильнодействующих препаратов	Обработка канала струёй лекарственного раствора, высушить бумажными штифтами, оставить эвгенол или ферменты на сутки, пломбирование
Отсутствие доступа и эндодонтического инструмента. Невладение методами инструментальной обработки	Некачественное пломбирование корневых каналов зубов	Необходимо знать рабочую длину зуба, создавать доступ к устью, постоянный контроль степени пломбирования	Распломбирование канала, устранение причины недопломбирования, перепломбирование, контроль
Отсутствие контроля при инструментальной	Попадание пломбировочного	При работе с нижними премолярами,	Прогноз неблагоприятный. Электрофорез лидазы,

ой обработке и пломбировании канала	материала в нижнечелюстной канал	необходим рентгенографический контроль расположения корней зубов относительно нижнечелюстного канала	оперативное лечение
Грубое проталкивание пломбировочного материала	Проталкивание пломбировочного материала в верхнечелюстную пазуху	Избегать грубого проталкивания пломбировочного материала, рентгенологический контроль до пломбирования	Оперативное удаление пломбировочного материала из верхнечелюстной пазухи
Ошибочное чтение рентгенограмм	Осложнения в результате неправильного чтения рентгенограмм	Изучать клиническое состояние, знать анатомические образования в норме	Проводить лечение допущенной ошибки по показаниям

Контрольные вопросы

1. Перечислите ошибки при эндодонтических манипуляциях.
2. Назовите причины перфорации стенки корневого канала.
3. По каким причинам происходит отлом эндодонтического инструмента в канале корня?
4. Как определить образование уступа в корневом канале? Методы его устранения.
5. Как избежать аспирации или заглатывания инструмента? Причины и последствия.
6. Как предупредить развитие подкожной эмфиземы лица и шеи?
7. Каковы причины некачественного пломбирования корневых каналов?
8. Перечислите меры профилактики попадания пломбировочного материала в нижнечелюстной канал.

9. Каковы причины проталкивания пломбировочного материала в гайморову пазуху?
10. Перечислите осложнения, возникающие при неправильной оценке рентгенограмм.

Контрольные задачи

Задача 1. Как обнаружить перфорацию дна полости зуба?

Манипуляции	верно	неверно
1. Провести одонтометрию		
2. Провести термометрию		
3. Обработать полость зуба фуксином		
4. Прозондировать, провести рентгенографию		

Задача 2. Что нужно сделать при перфорации стенок полости зуба?

Манипуляции	верно	неверно
1. Устраняется одновременно с наложением пломбы путем пломбирования		
2. Накладывается пломба из водного дентина		
3. Перфорация закрывается воском		

Задача 3. Как устраняются небольшие перфорации дна полости зуба?

Манипуляции	верно	неверно
1. Проводится гемисекция		
2. Удаляется зуб		
3. Кровотечение останавливается прижиганием, запечатывается амальгамой, стеклоиономерным цементом		

Задача 4. Для диагностики перфорации стенки корневого канала необходимо:

Манипуляции	верно	неверно
1. Провести электроодонтометрию		
2. Провести зондирование острым зондом		
3. Погрузить в канал пульпоэкстрактор		
4. Ввести в канал корневую иглу и сделать рентгенограмму		

Задача 5. Для диагностики уступа в корневом канале необходимо:

Манипуляции	верно	неверно
1. Ввести в канал раствор фуксина		
2. Прозондировать канал острым зондом		
3. Ввести в канал эндодонтический инструмент и провести рентгенографию		
4. Оставить турунду на сутки с ЭДТА		

Задача 6. При отломе инструмента в канале необходимо:

Манипуляции	верно	неверно
1. Удалить зуб		
2. Растворить его кислотами		
3. Провести депофорез меди-кальция		
4. Поставить прокладку и пломбу		

Задача 7. При аспирации инструмента необходимо:

Манипуляции	верно	неверно
1. Сразу обратиться к отоларингологу или хирургу		
2. Ждать выхода инструмента 3-8 дней		
3. Сразу провести оперативное лечение		

Задача 8. Подкожная эмфизема лица и шеи возникает:

Манипуляции	верно	неверно
1. От постепенного проникновения воздуха в открытые каналы зуба		
2. В связи с высушиванием корневых каналов сжатым воздухом из пистолета в плохопроходимых корневых каналах		
3. Сжатым воздухом из пистолета с большой силой через открытое апикальное отверстие		

Задача 9. Раздражение периодонта возникает:

Манипуляции	верно	неверно
1. В случае промывания канала струёй раствора		
2. В случае высушивания канала бумажными штифтами		
3. По причине применения формалина, трикризолформалина, нитрата серебра		

Задача 10. К чему приводит попадание пломбировочного материала в нижнечелюстной канал?

Манипуляции	верно	неверно
1. Онемению кожных покровов и мягких тканей челюсти		
2. Слюнотечению и/или подчелюстных желёз		
3. Выпадению зубов в зоне нахождения в канале пломбировочного материала		

Ситуационные задачи

1. На заднежевательной поверхности 36 зуба кариозная полость с цементной пломбой с дефектом. На рентгенограмме каналы запломбированы на 1/2. Перкуссия положительная. Распломбировывая задний канал, врач сломал инструмент в канале. Назовите возможные причины. Ваша дальнейшая тактика лечения.
2. При распломбировывании переднечелюстного канала 47 зуба у больного появилась болезненность и кровь из устья канала. Какие манипуляции необходимо провести для уточнения диагноза? Ваш план лечения.
3. У 14 зуба каналы запломбированы на 1/3, клиника обострившегося хронического периодонтита. При зондировании бифуркации появилась кровь. Поставьте диагноз, составьте план лечения.
4. Расширяя недопломбированный канал 15 зуба, врач применил прямой наконечник с файлом 37 диаметра. Найдите ошибку, возможные осложнения вследствие неправильных действий врача.
5. При пломбировании 48 зуба машинным методом врач в каждый корневой

канал вводил каналонаполнитель с силером более 4 раз и работал на высоких оборотах. Назовите ошибки. К какому осложнению это может привести?

6. Расширив корневые каналы после удаления пульпы в 26 зубе, врач для высушивания каналов применил струю воздуха из пистолета под большим давлением, после чего у больного появилась отёчность мягких тканей, болезненность и пергаментный хруст мягких тканей. Поставьте диагноз данного осложнения и укажите его причину.

7. При работе эндодонтическими инструментами в 37 зубе врач выпустил из рук Reamer, и больной аспирировал инструмент. Ваши неотложные действия. Укажите меры предосторожности данного осложнения.

8. Во время пломбирования корневого канала после удаления пульпы 45 зуба у больного появилось онемение челюсти и боль. Поставьте диагноз, укажите возможные причины ошибки врача, меры профилактики данного осложнения.

9. После пломбирования корневых каналов 16 зуба по поводу хронического гранулематозного периодонтита пломбировочный материал, по данным контрольной рентгенограммы, оказался в гайморовой полости. Назовите причины данного осложнения, перечислите меры по профилактике и лечению.

10. При лечении 23 зуба по поводу пульпита произошел отлом эндодонтического инструмента с выведением отломка за апекс. Ваши неотложные действия?

Тестовый контроль знаний

1. Какой из корневых каналов верхнего первого моляра представляет наибольшие трудности для его полного прохождения?

- а) нёбный;
- б) переднещёчный;
- в) заднещёчный;
- г) задний.

2. Если произошла поломка инструмента в корневом канале, то что необходимо сделать в первую очередь?

- а) информировать об этом пациента;
- б) провести рентгенографию;
- в) немедленно попытаться извлечь инструмент;
- г) удалить зуб.

3. Какова принятая рабочая длина корневого канала?

- а) соответствующая анатомической длине зуба;
- б) короче на 1 мм, чем анатомическая длина;
- в) длиннее на 1 мм, чем рентгенологическая длина зуба;
- г) всегда равна длине глубиномера.

4. Почему при расширении корневого канала до $\frac{2}{3}$ появилась капля крови из него?

- а) капля крови просочилась по дентинным канальцам из периодонта;
- б) капля крови поднялась из апикального отверстия в канал;
- в) капля крови появилась через перфорационное отверстие на уровне $\frac{2}{3}$ длины канала;
- г) капля крови появилась через перфорационное отверстие на уровне середины длины канала.

5. Доступ к полости зуба интактных зубов обеспечивается:

- а) эндодонтическим наконечником в сочетании с дрельборами;
- б) наконечниками с 800-2000 об/мин. в сочетании с фиссурными борами;
- в) алмазными или твердосплавными борами в сочетании с турбинным наконечником;
- г) эндодонтическим наконечником в сочетании с буравами.

6. Устья каналов формируют:

- а) дрелями Largo;
- б) буравами K-File;
- в) рашпилями Rasp;
- г) файлами.

7. При образовании уступа в корневом канале необходимо:

- а) удалить зуб;
- б) тонким дрельбором или буравом, изогнутым под углом, продвинуться к противоположной стенке, затем рашпилем вертикальными движениями сгладить уступ;
- в) эндодонтическим наконечником с толстым дрельбором снять уступ;
- г) толстым K-имером снять уступ.

8. Эмфизема лица и шеи возникает:

- а) в результате обработки каналов сильнодействующим веществом;
- б) от чрезмерных усилий на инструмент во время механической обработки канала;

- в) от высушивания канала воздухом из пистолета;
- г) от дыхания пациента.

9. Профилактика попадания пломбировочного материала в нижнечелюстной канал заключается:

- а) в пломбировании корневого канала только каналонаполнителем и нетвердеющими материалами;
- б) в щадящем, осторожном пломбировании без чрезмерного давления с предварительным рентгенологическим исследованием;
- в) в применении только ручных инструментов и твердеющих материалов;
- г) в щадящем, осторожном пломбировании без чрезмерного давления.

10. Аспирация или заглатывание инструмента происходит в случае:

- а) плохой фиксации инструмента;
- б) невнимательной работы врача;
- в) непроизвольного движения языка и во время вдоха и глотательного движения;
- г) все перечисленное верно.

11. Как проверить качество пломбирования корневого канала?

- а) рентгенологически;
- б) апекслокатором;
- в) интуитивно;
- г) мануально.

12. Какое количество рентгеновских снимков требуется сделать для контроля качества лечения корневых каналов зуба:

- а) 1;
- б) 1-2;
- в) 3;
- г) 2.

13. Профилактика попадания пломбировочного материала в верхнечелюстную пазуху заключается:

- а) в пломбировании корневого канала только каналонаполнителем и

нетвердеющими материалами;

- б) в щадящем, осторожном пломбировании без чрезмерного давления с предварительным рентгенологическим исследованием;
- в) в применении только ручных инструментов и твердеющих материалов;
- г) в щадящем, осторожном пломбировании без чрезмерного давления.

14. Тактика врача-стоматолога при отломе эндодонтического инструмента в корневом канале однокорневого зуба:

- а) извлекают эндодонтический инструмент из корневого канала и пломбируют его «Эвгедентом»;
- б) накладывают прокладку из фосфат-цемента и пломбу из акрилоксида;
- в) электрофорез с последующим пломбированием корневого канала композитом;
- г) пломбировка канала пастами.

15. Какие манипуляции проводят при отломе эндодонтического инструментария в корневом канале многокорневого зуба?

- а) электрофорез с последующим проведением резорцин-формалинового метода и пломбированием резорцин-формалиновой пастой;
- б) извлекают инструмент из корневого канала и пломбируют его;
- в) накладывают прокладку из фосфат-цемента и пломбу из акрилоксида;
- г) пломбировка канала пастами.

Домашнее задание:

- а) перечислить причины перфорации стенок и дна полости зуба;
- б) описать методику устранения перфораций;
- в) описать методику удаления отломков инструмента из корневых каналов;
- г) описать методику устранения уступа в корневом канале.

Клиническое практическое занятие 6

Тема. Распломбирование корневых каналов

Цель. Ознакомить студентов с методикой распломбирования корневых каналов зубов и закрытия перфораций различными материалами.

Метод проведения. Групповое занятие.

Место проведения. Лечебный и фантомный кабинеты.

Обеспечение.

Техническое оснащение: стоматологические установки, стоматологические кресла, наконечники, наборы инструментов, боров, эндодонтический наконечник и эндодонтический инструментарий, презентация.

Учебные пособия: фантомы головы и эндоблоки с естественными зубами, стенды, таблицы, муляжи, слайды, методические пособия.

Средства контроля: контрольные вопросы, задачи, ситуационные задачи, вопросы для тестового контроля знаний, домашнее задание.

Вопросы, изученные ранее и необходимые для данного занятия. Анатомическое строение полостей зубов всех групп. Этапы раскрытия полости зуба всех групп зубов. Эндодонтические инструменты для работы в корневых каналах. Медикаментозная обработка кариозных полостей. Инструментальная обработка корневых каналов.

План занятия

1. Проверка выполнения домашнего задания.
2. Входной тестовый контроль знаний
3. Теоретическая часть. Способы и методы распломбирования корневых каналов, запломбированных различными пломбировочными материалами. Закрытие перфораций различными материалами. Собеседование по контрольным вопросам и контрольным задачам. Решение учебных ситуационных задач.
4. Практическая часть. Демонстрация ассистентом методики

распломбирования корневых каналов на эндоблоке и методик устранения перфораций зубов.

5. Самостоятельная работа. Проведение эндодонтических манипуляций на эндоблоках.
6. Выходной контроль знаний по решению контрольных и ситуационных задач.
7. Задание на следующее занятие.

Аннотация

Повторное лечение корневых каналов – процедура сложная и не всегда завершается успешно. Прежде чем приступать к повторному лечению, необходимо сделать рентгенограмму, с помощью которой следует определить количество каналов, их структуру, степень проходимости, локализацию перфорации или расположение отломков инструмента, степень пломбирования корневого канала и характер пломбировочного материала. Повторное лечение показано при: неэффективности проведённого лечения, и полной obturation канала; прогрессировании деструктивных изменений в костной ткани; отломе инструмента в канале; наличии перфорации; неполной obturation корневого канала и наличии деструктивных изменений в костных структурах.

Наиболее просто разрешается вопрос в случае обнаружения в канале нетвердеющих паст, удаление которых не представляет большого труда. Пасты подвержены распаду из-за жизнедеятельности бактерий и микроподтеканий.

При obturation канала методом одного штифта рекомендуется использовать технику crown down с большинством систем вращающихся инструментов, и большинство паст удаляют из коронковой части корневого канала в процессе препарирования. В процессе инструментальной обработки канала в технике crown down штифт удалится вследствие расширения канала в коронковой части. Ротационные системы с острыми режущими краями

отлично справятся с этой задачей. Чтобы удалить штифт, не повредив его, осторожно используют Hedstroem файлом рядом с ним. При попытке вывести инструмент последний потянет за собой штифт.

Значительно сложнее удалить из канала затвердевшую резорцин-формалиновую пасту и тем более фосфат-цемент. Если канал запломбирован только на $1/2$ - $1/3$ часть, то его нередко удаётся распломбировать. При наличии каналов однокорневых зубов, запломбированных цементом на $2/3$ или $3/4$ длины предпочтительнее провести резекцию верхушки корня или сделать реплантацию зуба, если к тому имеются клинические и рентгенологические показания. Многокорневые зубы с узкими, искривлёнными и недопломбированными корневыми каналами при невозможности их и при частых обострениях подлежат гемисекции или удалению. Наиболее быстро распломбирование осуществляется никель-титановыми инструментами, такими как: GT-Rotary File, Profile, Protaper, RC. Инструменты из никель-титанового сплава (Ni Ti) имеют в два-три раза большую эластичность, нежели стальные. При их использовании требуется меньшее время обработки, особенно при использовании ротационных инструментов. Обработывая каналы, не следует прилагать чрезмерных усилий. При появлении признаков заклинивания инструмента необходимо несколько раз повернуть его в обратную сторону, после чего продолжить распломбирование. Сначала нужно применить ручные инструменты. При работе машинным дрельбором следует соблюдать пределы вращения каждого эндодонтического инструмента в корневом канале и не давать максимальное количество оборотов.

Механическая обработка корневых каналов обязательно сопровождается химической обработкой. Основным действующим веществом является натриевая соль этилендиаминтетрауксусной кислоты (ЭДТА), которая способна образовывать комплексные соединения с кальцием дентина, благодаря чему последний переходит в растворимое состояние. ЭДТА используется с 3% раствором гипохлорита натрия,

поочередно. Для дезобтурации каналов от пломбировочных материалов после пломбирования их цинкоксидаэвгенольными, фенолформальдегидными пастами, а также стеклоиономерными и цинк-фосфатными цементами применяют жидкость и гель «Сольвадент».

Жидкость или гель «Сольвадент» наносят на пломбировочный материал в канале и выдерживают одну-две минуты, а затем с помощью инструментов приступают к распломбировке канала механическим способом. При наличии в каналах резорцин-формалиновой пасты или стеклоиономерного и цинк-фосфатного цемента на устье каналов оставляется турунда с «Сольвадентом» под временной повязкой на 1-3 суток, после чего канал механически распломбировывается.

Для химико-механического расширения корневых каналов зубов применяют гели на основе ЭДТА: набор «Эндогель», «Canal+», «RCPrep», «Канал Глайд». С этой же целью применяется набор жидкостей для обработки каналов, содержащих ЭДТА: «Эндожи», «Largal Ultra», «Канал Э». При распломбировании корневых каналов зубов, запломбированных резорцин-формалиновым методом, используют жидкость «Endosolv R» фирмы «Септодонт» (Франция), «Фенопласт» фирмы «Омега»; для растворения эвгенатов – «Endosolv E».

Для прохождения и удаления гуттаперчи из коронковой части корневого канала очень эффективны боры Gates Glidden, Ларго 2 или 3 размера. Бор, который вращается со скоростью 2000-3000 об./мин., одновременно термопластифицирует и удаляет гуттаперчу. Боры Gates Glidden особенно полезны, если коронковую часть корневого канала необходимо дополнительно обработать, чтобы обеспечить прямолинейный доступ.

Для удаления гуттаперчи из коронковой части корневого канала можно использовать разогретый инструмент. Электрический кончик можно активировать и опустить в гуттаперчевую массу. Термопластифицированная

гуттаперча прилипнет к нему и удалится, если кончик вывести.

Применение растворителей

Остатки гуттаперчи можно удалить, используя следующие препараты:

- хлороформ ВР (стабилизированный этанолом);
- эвкалиптовое масло;
- очищенный скипидар;
- ксилол (Xylene);
- метиловый хлороформ;
- галотан.

Хлороформ очень эффективен, это самый популярный растворитель, применяемый в эндодонтии. Некоторое беспокойство было высказано в связи с цитотоксическими эффектами растворителей гуттаперчи. Однако, маловероятно, что, при аккуратном использовании, маленькие количества хлороформа, требуемые при эндодонтическом повторном лечении, были бы опасными. Хлороформ по капле вводят одновременно во все каналы. Используется полипропиленовый или стеклянный шприц. Обычно на зуб расходуется меньше 1 мл. Стоит обратить внимание, что коффердам (латексный или нелатексный) растворяется при контакте с хлороформом.

Для удаления растворенного материала можно использовать файл Hedstroem. Перед каждым последующим введением в канал файл следует очищать. Затем снова используют растворитель, растворенный материал удаляют бумажными штифтами из боковых канальцев и пространств. Когда на бумажных штифтах не остается следов, это означает, что каналы очищены от гуттаперчи.

Схема ориентировочной основы действия при распломбировании корневых каналов зубов

Этапы работы	Средства и условия для работы	Критерий для самоконтроля
1. Возьмите фантом с естественными зубами, закрепите его в окклюдаторе	Фантом. Окклюдатор	Фантом зафиксирован в окклюдаторе
2. Подготовьте к работе инструменты	Лоток с зеркалом, пинцетом, экскаватором, прямой, угловой и эндодонтический наконечники, набор боров, удлинённый шаровидный твердосплавный бор (L = 25 мм), стержневые инструменты для ручной и машинной обработки каналов. Коффердам, кламмеры для фиксации коффердама	
3. Проверьте заземление машины и включите её в сеть	Бормашина с реостатом	Отсутствие вибрации и посторонних звуков
4. Соедините наконечник с рукавом, вставьте шаровидный бор в угловой наконечник		Бор вращается по часовой стрелке
5. Определите зуб для распломбирования корневого канала	Нижний левый шестой зуб. На заднежевательной поверхности пломба, каналы запломбированы на 1/2 резорцин-формалиновой пастой	
6. Изолируйте зуб с целью соблюдения	Коффердам: Medium, Heavy, Extra heavy. Щипцы для	Для безопасной работы

правил асептики	прокалывания коффердама (6 отверстий – от 0,8 до 2 мм.) Кламмеры для фиксации коффердама; щипцы для фиксации кламмеров, рамка для фиксации коффердама, флоссы, клинья, слюноотсос	эндодонтическим инструментом Коффердам зафиксирован на фантоме
7. Проведите снятие пломбы	Алмазные боры в сочетании с турбинным наконечником	Пломба удалена, иссечён весь пигментированный дентин
8. Раскрытие полости зуба недостаточное. Раскройте полость зуба в соответствии с анатомическими особенностями зуба и создайте параллельность к его оси, проведите иссечение навесов над входом в корневые каналы	Удлиненный шаровидный твердосплавный бор (L=25 мм), стальной шаровидный бор	Создан прямой доступ к запломбированным каналам
9. В фантоме зуб со вскрытой полостью зуба. Промойте кариозную полость	Гипохлорит натрия NaClO (3%), хлоргексидин (0,3%), хлорамин (2%), перекись водорода (3%)	Полость зуба чистая, с розовым окрашиванием дентина
10. Найдите запломбированные устья корневых каналов	Метод зондирования	Устья запломбированных каналов определены
11. Проведите воронкообразное	Боры типа gates glidden	Устья воронкообразно

расширение устьев каналов		расширены
12. Проведите ручную обработку корневых каналов	Дрили Gates Glidden, (4-6) Reamer: K–Reamer, K–Flexoreamer golden medium, K–Reamer forside. Буравы: H–File, K–File, K–Flexofile. Рашпили Rasp	Каждый последующий инструмент должен превышать в диаметре предыдущий на 1 размер
13. Внесите на устья каналов глицерин с ЭДТА	Для облегчения введения эндодонтических инструментов и их скольжения в корневых каналах Глицерин с ЭДТА	Можно оставить тампон с ЭДТА под дентин на 1-2 суток
14. Каналы частично расширены. Введите в каналы хелаты или комплексоны; жидкости для распломбирования каналов	Для размягчения дентина каналов RC – Prep, Largal – ultra, сольвадент. Жидкости для распломбирования корневых каналов: эндосальв R (для резорцин – формалинового метода). (Септодонт – Франция), Фенопласт – (Омега, Россия); хлороформ – для распломбирования гуттаперчи	Каналы обработаны специальными жидкостями для распломбирования корневых каналов
15. Примените машинную обработку каналов	Эндодонтические наконечники Canal Leader 2000 (JET), KaVo и др. Корневые инструменты из никель-титанового сплава Ni Ti, их кончик не всегда режущий	Медленное вращение инструмента, стабильные обороты (1500 об/мин.), обеспечивают введение инструмента по каналу без риска перфорации.

		Дезобтурация каналов завершена
--	--	-----------------------------------

Закрытие перфораций различными материалами.

Прогноз функционирования зуба после перфорации зависит от ряда определяющих факторов:

1. Тяжесть исходного поражения тканей пародонта
2. Расположение и размер перфорации
3. Бактериальная контаминация
4. Герметизирующая способность или цитотоксичность материалов, используемых для закрытия сформировавшегося дефекта.

Методы закрытия перфораций и прогноз лечения

Для восстановления тканей пародонта в области сформировавшейся перфорации могут использоваться как хирургические, так и нехирургические методы лечения. При выборе одного из этих подходов следует учитывать два фактора:

1. Выбор соответствующего материала
2. Использование матрицы.

Выбор материала для закрытия перфорации проводится с учетом следующих критериев:

- Доступность области перфорации
- Биосовместимость (материал должен быть нетоксичным и неканцерогенным)
- Способность индуцировать процессы остеогенеза и цементагенеза
- Уровень контроля влажности
- Простота в использовании
- Эстетические соображения.

Использование матрицы

Ключевыми аспектами, определяющими успешность восстановления участка перфорации, являются контроль гемостаза и установка материала для закрытия дефекта так, чтобы он не пенетрировал в окружающие пародонтальные структуры. Контроль гемостаза является крайне важным условием для обеспечения герметичности закрытия перфорации в области фуркации. Отсроченное восстановление перфорации может привести к вытеснению слоя материала из проекции дефекта за счет разрушения низлежащих структур пародонта и их замещения грануляционной тканью.

Перфорации боковых стенок полости устраняют одновременно с наложением пломбы путём пломбирования. Перфорация дна полости зуба устраняется после пломбирования корневых каналов: останавливается кровотечение из перфорационного отверстия, запечатывается стеклоиономером или кальцийсодержащим препаратом. Большие перфорационные отверстия закрывают так же, как и при закрытии небольших перфораций, или производят разъединение корней с гемисекцией одного из корней в верхних премолярах или молярах нижней челюсти.

Заполняют дефект материалом на основе гидроксиапатита «Остим 100» с добавлением линкомицина или метронидазола или закрытию перфорации гидроксиапатитсодержащей мембраной «Пародонкол». При перфорации стенки корневого канала наблюдается кровотечение, которое останавливают так же, как и при перфорации полости зуба. В случае перфорации корня затрудняются условия дальнейшего расширения канала. Следует избегать попадания пломбировочной массы через перфорационное отверстие в периодонт.

Для закрытия перфораций использовались различные материалы: амальгаму, трикальцийфосфат (ТСР), гидроксиапатит, гуттаперчу, гидроксид кальция, цинкооксидэвгенольный цемент, стеклоиономерный цемент, композитные

аналоги, гибридные компомеры, деминерализованную лиофилизированную костную ткань, а также МТА (портландцемент, оксид висмута и дегидрата сульфата кальция). Ни один из перечисленных материалов полностью не соответствует всем техническим и биологическим требованиям.

МТА является цементом, работающим на водной основе, полученным из портландцемента (тип I), который начали использовать в качестве эндодонтического материала в начале 1990-х годов. В результате полученных клинических материалов, было установлено, что данный цемент подходит для разных клинических ситуаций, в том числе и для перекрытия витальной пульпы, восстановления перфораций в области фуркации, а также для obturации участка верхушки корня. При этом МТА способствует регенерации перирадикулярных тканей и отличается от других аналогов своей способностью стимулировать регенерацию цемента, таким образом, способствуя регенерации всего пародонтального комплекса. Природа его биосовместимости подтверждается способностью материала образовывать гидроксиапатит при взаимодействии с жидкостями организма человека.

Также для формирования защитного твердотканевого барьера при перфорациях используется препарат «Метапекс», содержащий гидроокись кальция с йодоформом. Паста «Метапекс» имеет высокое значение pH-среды (12,5), что обеспечивает быстрый стойкий и продолжительный эффект в каналах.

Для закрытия перфораций с образованием мощного защитного твердотканевого барьера, апексификацией и оссификацией в областях резорбции костной ткани используется препарат «Метапаста», содержащий гидроокись кальция с сульфатом бария.

Также существует ряд материалов, которые можно использовать при закрытии перфорации, такие как Триоксидент (Владмива), Pro Root (Dentsply), Рутдент (ТехноДент), Аргецем (ВладМива), Biodentin (Septodont).

Контрольные вопросы

1. Показание повторному лечению корневых каналов?
2. Когда распломбирование канала проводится легко, а когда сложно?
3. Чем быстрее распломбировываются корневые каналы?
4. Как правильно себя вести при заклинивании инструмента?
5. Чем сопровождается механическая обработка каналов?
6. Какова методика применения жидкости «Сольвадент»?
7. Какие еще препараты используются для распломбирования каналов зубов?
8. Как устраняется перфорация боковых стенок полости и дна полости зуба?
9. Каково действие и состав препарата «Метапекс»?
10. Показания к применению «Метапасты».

Контрольные задачи

Задача 1. Какие химические вещества способствуют растворению пломбировочного материала в канале?

Вещества	Верно	Неверно
1. Хлорсодержащие вещества		
2. Антибиотики и сульфаниламиды		
3. ЭДТА		

Задача 2. Что нужно сделать прежде, чем приступить к повторному лечению зуба?

Манипуляции	Верно	Неверно
1. Провести перкуссию, пальпацию		
2. Сделать рентгенографию		
3. Направить пациента на анализ крови		

Задача 3. Что определяет повторная рентгенография зуба?

Повторная рентгенография зуба определяет:	Верно	Неверно
1. Количество каналов, их структуру, степень проходимости, степень пломбирования канала		
2. Конструкцию протеза		
3. Расположение пазух по отношению к зубу		

Задача 4. Когда бывает показано повторное лечение зуба?

Показания к повторному лечению	Верно	Неверно
1. По желанию пациента		
2. При онемении челюсти		
3. При неэффективности проведенного лечения, неполной obturации корневого канала и наличии деструктивных изменений		

Задача 5. Когда наиболее просто распломбировывается корневой канал?

Клинический случай	Верно	Неверно
1. В случае обнаружения в канале нетвердеющих паст		
2. В случае нахождения в канале резорцин-формалиновой пасты		
3. В случае нахождения в канале фосфат-цемента		

Задача 6. Когда чаще всего удастся распломбировать канал?

Клинический случай	Верно	Неверно
1. Если канал запломбирован на 1/3, 1/2		
2. Если канал запломбирован на 2/3		
3. Если канал запломбирован на 3/4		

Задача 7. Какие зубы подлежат гемисекции?

Зубы	Верно	Неверно
------	-------	---------

1. Однокорневые зубы		
2. Многокорневые зубы с узкими, плохо запломбированными каналами при невозможности их лечения электрофорезом		
3. Зубы, запломбированные нетвердеющей пастой		

Задача 8. В чем заключается суть метода закрытия перфораций?

Суть метода закрытия перфораций	Верно	Неверно
1. Выкраивание лоскута, трепанация кортикальной пластинки, кюретаж зоны перфорации, заполнение дефекта материалом на основе гидроксиапатита		
2. Резекция одного из двух корней – проведение гемисекции		
3. Проведение электрофореза с 5% йодом в непроходимом канале		

Задача 9. Как называется материал для заполнения зоны перфорации?

Материал	Верно	Неверно
1. «Остим 100»		
2. Adhesor Fine		
3. Лайф		

Задача 10. Что необходимо сделать сразу после перфорации стенки корня?

Манипуляции	Верно	Неверно
1. Направить пациента на удаление зуба		
2. Провести электрофорез с йодидом калия или депофорез с последующим пломбированием ложного хода		
3. Запломбировать перфорацию водным дентином		

Ситуационные задачи

1. По поводу пульпита лечен 17 зуб резорцин-формалиновым методом. Больной обратился с жалобой на болезненность при нагрузке на зуб. На рентгенограмме оба щёчных канала запломбированы на $\frac{1}{3}$, небный запломбирован до верхушечного отверстия. Распломбировывая щёчные каналы, врач применил дрельборы, буравы с диаметром от меньшего к большему. Для обеспечения введения эндодонтических инструментов применил соляную кислоту. Найдите ошибку в действии врача и назовите возможные осложнения. Какие жидкости вы знаете для удаления из канала резорцин-формалинового пломбировочного материала?
2. Распломбировывая корневой канал 12 зуба, который был недопломбирован на $\frac{1}{2}$ длины корня, врач обнаружил в канале гуттаперчевый штифт. Назовите жидкости, способствующие распломбированию корневого канала, запломбированного гуттаперчей, и способ их применения.
3. При распломбировании недопломбированного на $\frac{1}{2}$ длины канала 35 зуба врач применил гипохлорид натрия. В чем ошибка врача? Какие химические вещества применяют для распломбирования каналов?
4. Больной К., 45 лет, жалуется на ноющую боль в области нижней челюсти справа и выделение гноя в области корня 45 зуба. В проекции верхушки корня зуба на десне определяется свищевой ход с отделяемым. Зуб (со слов больного) был ранее лечен по поводу пульпита. Врач приступил к лечению, он отпрепарировал ранее поставленную пломбу и начал эндодонтическое лечение. В чем ошибка врача?
5. Пациент Н., 50 лет, обратился в поликлинику по поводу болей при накусывании на 25 зуб. Ранее зуб был лечен по поводу пульпита. На рентгенограмме: канал 25 зуба запломбирован на $\frac{1}{3}$ его длины. Какой прогноз у данного зуба?
6. Больной В., 35 лет, обратился в поликлинику по поводу дискомфорта и болей при накусывании в области 16 зуба. На рентгенограмме: небный канал запломбирован до верхушки, передний и задний щечные каналы запломбированы на $\frac{2}{3}$ и сильно искривлены. В области верхушек корней – незначительное расширение периодонтальной щели. Какой метод лечения можно применить, если корневые каналы невозможно распломбировать?
7. Большой Д., 43 года, обратился к врачу по поводу дискомфорта в области 45 зуба. На рентгенограмме: 45 зуб был ранее лечен по поводу пульпита, запломбирован фосфат-цементом на $\frac{3}{4}$ длины канала. В области верхушки корня определяется деструкция костной ткани округлой формы, размером

0,3x0,5 мм. Каков прогноз у данного зуба?

8. Врач собирается приступать к распломбированию труднопроходимого канала. Каким инструментам он отдаст предпочтение?
9. При распломбировании труднопроходимого канала врач применил машинный дрельбор, а затем ручные инструменты. Верны ли действия врача?
10. После перфорации дна полости зуба врач остановил кровотечение из перфорационного отверстия и запломбировал перфорацию водным дентином. Назовите ошибки врача.

Тестовый контроль знаний

1. Что нужно сделать прежде, чем приступать к повторному лечению зуба?
 - а) электроодонтодиагностику;
 - б) рентгенографию;
 - в) пальпацию;
 - г) термодиагностику.
2. Что можно определить с помощью рентгенограммы?
 - а) расположение отломков инструментов;
 - б) степень пломбирования корневого канала;
 - в) чем запломбирован корневой канал;
 - г) качество пломбировочного материала.
3. Повторное лечение показано при:
 - а) прогрессировании деструктивных изменений в костной ткани;
 - б) отломе инструмента в канале;
 - в) наличие перфораций;
 - г) по просьбе больного.
4. Наиболее просто можно распломбировать канал, если:
 - а) в канале обнаружена нетвердеющая паста;
 - б) канал запломбирован на 1/2 его длины;
 - в) канал запломбирован на 1/3 его длины;
 - г) канал запломбирован на 2/3 его длины.
5. Наиболее сложно удаляется из корневого канала:
 - а) затвердевшая резорцин-формалиновая паста;
 - б) нетвердеющая паста;
 - в) эндометазон с гуттаперчевыми штифтами;
 - г) фосфат-цемент.
6. Какие инструменты имеют большую эластичность и меньше ломаются в

канале?

- а) стальные;
- б) никель-титановые (NiTi);
- в) кобальто-хромовые;
- г) пластмассовые.

7. Что нужно делать при появлении признаков заклинивания инструмента в канале?

- а) продолжать вращательные движения;
- б) несколько раз повернуть его в обратную сторону;
- в) применить возвратно-поступательные движения;
- г) реверс инструмента.

8. Что является основным действующим веществом при распломбировании каналов?

- а) 0,05% хлоргексидин;
- б) 3% перекись водорода;
- в) натриевая соль этилендиаминтетрауксусной кислоты (ЭДТА);
- г) гипохлорит натрия 3%.

9. Чем обязательно сопровождается механическая обработка корневого канала при распломбировании?

- а) химической обработкой;
- б) проведением ЭОД;
- в) промыванием дистиллированной водой;
- г) промыванием гипохлоритом натрия 3%.

10. Для формирования защитного твердотканного барьера при перфорации используется:

- а) фосфат-цемент;
- б) амальгама;
- в) «МТА» цемент;
- г) цинк-эвгеноловая паста.

11. Какие химические препараты применяют при распломбировании каналов?

- а) 0,05% хлоргексидин;
- б) 3% гипохлорит натрия;
- в) натриевая соль этилендиаминтетрауксусной кислоты (ЭДТА);
- г) 3% перекись водорода.

12. Что можно определить с помощью рентгенограммы?

- а) определить количество каналов;

- б) определить время пломбирования;
- в) чем запломбирован корневой канал;
- г) количество гуттаперчи в каналах.

13. Какими препаратами растворяют гуттаперчу при распломбировании каналов?

- а) 0,05% хлоргексидин;
- б) 3% гипохлорит натрия;
- в) хлороформ;
- г) йодиол.

14. Какими препаратами растворяют гуттаперчу при распломбировании каналов?

- а) 0,05% хлоргексидин;
- б) 70% этиловый спирт;
- в) эвкалиптовое масло;
- г) 3% перекись водорода.

15. Для закрытия перфорации корневого канала используют:

- а) водный дентин;
- б) фосфат –цемент;
- в) Метапекс;
- г) масляный дентин.

Домашнее задание:

- а) перечислить инструменты для распломбирования корневых каналов;
- б) описать технику ручного метода распломбирования корневых каналов;
- в) описать технику машинного метода распломбирования корневых каналов;

Клиническое практическое занятие 7

Тема. Строение, функции пародонта, клиника, диагностика его заболеваний.

Цель. Ознакомить студентов со строением и функциями пародонта, с классификацией заболеваний пародонта, с клиническими проявлениями гингивита и пародонтита, с методами обследования и диагностики состояния тканей пародонта.

Метод проведения. Групповое занятие.

Место проведения. Лечебный и фантомный кабинеты.

Обеспечение

Техническое оснащение: стоматологические установки, стоматологические кресла, наборы инструментов для обследования тканей пародонта с пародонтомером, ортопантограммы, лекарственные средства.

Учебные пособия: фантомы головы и челюстей с искусственными зубами, стенд с классификацией заболеваний пародонта, тематическая презентация, слайды, компьютер.

Средства контроля: контрольные вопросы и задачи, ситуационные задачи, вопросы для тестового контроля знаний, домашнее задание.

Вопросы, изученные ранее и необходимые для данного занятия.

Анатомия органов полости рта. Предназначение стоматологического инструментария. Характеристика стоматологического инструментария для обследования полости рта. Методы обследования стоматологического больного. Принципы и методы диагностики стоматологических заболеваний. Медицинская карта стоматологического пациента.

План занятия

1. Проверка выполнения домашнего задания.
2. Входной тестовый контроль знаний.
3. Теоретическая часть. Строение и функции пародонта. Классификация заболеваний пародонта. Клинические проявления гингивита и пародонтита.

Методы обследования пародонтологического больного. Методы диагностики заболеваний пародонта. Собеседование по контрольным вопросам и контрольным задачам. Решение ситуационных задач.

4. Практическая часть. Демонстрация преподавателем методов обследования пациента с патологией пародонта. Демонстрация преподавателем методов диагностики заболеваний пародонта. определения степени ретракции десны, определения степени подвижности зубов, глубины пародонтальных карманов, наличия над- и поддесневого зубного камня, гнойного отделяемого из пародонтальных карманов, наличия и тяжести воспаления десны (проба Шиллера-Писарева), вычисления индекса ПМА, шинирования подвижных зубов, чтения рентгенограмм.

Демонстрация ассистентом методики наложения аппликаций лекарственных препаратов на десневой край и слизистую оболочку полости рта.

5. Самостоятельная работа студентов. Определение глубины клинической десневой борозды (желобка). Проведение пробы Шиллера-Писарева. Определение индекса ПМА и его оценка.

6. Выходной контроль знаний по решению контрольных и ситуационных задач.

7. Задание на следующее занятие.

Аннотация

Заболевания пародонта относятся к самой распространенной и сложной патологии челюстно-лицевой области, обусловленной функциональными расстройствами зубочелюстной системы.

Широкая и высокая распространенность заболеваний пародонта отмечена в результате анализа данных ВОЗ: патологией пародонта страдает около 98% населения всего мира.

Значительные изменения в зубочелюстной системе, возникшие на фоне аномалий развития челюстей, нарушения прикуса, раннего удаления зубов в результате осложнений кариеса, приводят к нарушению основной функции

пародонта – опорной. Проблема заболеваний пародонта считается общемедицинской и социальной. Решение данной проблемы основывается на знании анатомического строения и функций пародонта, умении правильно поставить диагноз, зная клинику патологии и владея основными и дополнительными методами обследования пародонтологического больного.

Пародонт – комплекс тканей, генетически и функционально составляющих единое целое, имеющих общие источники иннервации и кровоснабжения. Пародонт объединяет следующие образования: десна с надкостницей, кость альвеолы, периодонт и ткани зуба.

Десна – это слизистая оболочка, которая покрывает альвеолярные отростки челюстей и охватывает зубы в области шейки. С клинко-физиологической точки зрения различают свободную (межзубную), альвеолярную (прикрепленную) и маргинальную десну.

Между маргинальной (свободной) десной и поверхностью зуба расположен десневой желобок (десневая борозда) глубиной 1,0-1,5 мм – это щелевидное пространство, выстланное эпителием, прикрепляющимся к кутикуле эмали. Дно десневой борозды в норме соответствует уровню эмалево-цементного соединения.

В зоне свободной (маргинальной) десны находятся важные анатомические образования – клиническая десневая борозда, круговая связка зуба, вершины стенок альвеол и межкорневых перегородок.

Клиническая десневая борозда расположена между здоровой десной и поверхностью зуба, определяется при осторожном зондировании, глубже, чем анатомическая бороздка, и составляет 1-2 мм. Нарушение связи соединительного эпителия с эмалью приводит к образованию пародонтального кармана. В десневой борозде находится жидкость, которая по составу близка к сыворотке крови.

Десневая борозда и десневая жидкость в норме выполняют барьерную функцию для нижележащих тканей пародонта, т.е. защищают ткани пародонта от микроорганизмов, их токсинов и других раздражающих

факторов.

Периодонт – комплекс тканей, который расположен между компактной пластинкой стенки альвеолы и цементом корня. В состав тканей периодонта входят коллагеновые, эластические, окситалановые и аргирофильные волокна; кровеносные и лимфатические сосуды, нервные волокна, клеточные элементы соединительной ткани и клетки ретикулоэндотелиальной системы. Ширина периодонтальной щели – от 0,15 до 0,35 мм.

Связочный аппарат периодонта состоит из коллагеновых волокон, расположенных в виде пучков, между которыми находятся сосуды, клетки, межклеточное вещество. Зубодесневые волокна соединяют ближайшие к зубу участки десны с шейкой зуба.

Клеточный состав периодонта разнообразен. Фибробласты, плазматические клетки, тучные клетки, гистиоциты, эпителиальные клетки расположены в апикальном отделе периодонта и характеризуются высоким уровнем обменных процессов. Клеточный состав периодонта представлен в основном остеобластами и цементобластами, которые участвуют в построении костной ткани.

Костная ткань альвеолярного отростка состоит из наружной и внутренней кортикальных пластинок, между которыми расположена губчатая кость, в промежутках между балками которой находится костный мозг. Кортикальные пластинки имеют систему остеонов, пронизанных кровеносными сосудами и нервами.

По структуре и химическому составу костная ткань альвеолярных отростков челюстей практически не отличается от костной ткани других участков скелета. Она состоит из 60-70% минеральных солей и воды, 30-40% органических веществ. Органические вещества представлены преимущественно коллагеном.

Взаимосвязь элементов пародонта осуществляется за счет соединения коллагеновых волокон периодонта с десной, костью альвеолы и цементом зуба.

Функционирование костной ткани определяется деятельностью остеобла-

стов, остеоцитов и остеокластов.

На рентгенограмме кортикальная пластинка кости имеет вид четко очерченной полосы по краю альвеолы. Структура губчатой кости петлистая.

Кровоснабжение. Ткани пародонта снабжаются артериальной кровью из наружной сонной артерии, ее ветвью – челюстной артерией.

Иннервация пародонта. Осуществляется за счет веточек второй и третьей ветвей тройничного нерва. В глубине альвеолы пучки нервных волокон делятся на две части: одна идет к пульпе, другая – по поверхности периодонта параллельно главному нервному стволу пульпы.

Лимфатические сосуды. Пародонт имеет разветвленную сеть лимфатических сосудов, которые расположены преимущественно в прослойках рыхлой соединительной ткани, они циркулярно охватывают корень зуба и вместе с микроциркуляторной системой крови обеспечивают амортизирующую функцию пародонта.

Функции пародонта. Ткани пародонта представляют единую систему, которая обеспечивает пародонту как органу выполнение следующих функций: барьерной, трофической, рефлекторной регуляции жевательного давления, пластической, амортизирующей.

Барьерная функция пародонта определяется морфологической целостностью тканей пародонта; защитными свойствами покровного эпителия десны (способностью эпителия десны к ороговению); особенностями строения и функции десневой борозды: количеством и особенностями направления пучков коллагеновых волокон; наличием клеток, играющих важную роль в выработке аутоантител (тучные и плазматические клетки); тургором десны; состоянием гликозамингликанов соединительной ткани пародонта; десневой жидкостью, содержащей бактерицидные вещества и иммуноглобулины; антибактериальной функцией слюны за счет содержания биологически активных веществ, ферментов, иммуноглобулинов и лейкоцитов.

Трофическая функция обеспечивается широко разветвленной сетью кро-

веносных, лимфатических сосудов и нервных рецепторов.

Рефлекторная регуляция жевательного давления выполняется за счет многочисленных нервных рецепторов, расположенных в пародонте, раздражение которых передается по рефлекторным магистралям.

Пластическая функция пародонта обеспечивается высокой регенераторной способностью составляющих его тканей, утраченных при физиологических или патологических процессах. Данную функцию реализуют цементобласты, остеобласты, фибробласты, тучные клетки, адвентициальные клетки. Они потенцируют высокий уровень энергетических процессов и интенсивный транскапиллярный обмен.

Амортизирующую функцию выполняют коллагеновые волокна, которые в составе периодонтальной связки защищают ткани зубной альвеолы, сосуды и нервы пародонта от травмы. Кроме того, в выполнении данной функции большая роль принадлежит тканевой жидкости.

Все функции пародонта поддерживают физиологическое равновесие между внешней и внутренней средой, сохраняя морфологическую структуру пародонта.

В нашей стране используется **классификация заболеваний пародонта**, принятая XVI Пленумом Всесоюзного научного общества стоматологов в 1983 году.

Согласно этой классификации выделяют:

1. Гингивит – воспаление десны, обусловленное неблагоприятным воздействием местных и общих факторов и протекающее без нарушения целостности зубодесневого соединения.

Форма: катаральный, язвенный, гипертрофический.

Тяжесть: легкая, средняя, тяжелая.

Течение: острое, хроническое, обострившееся.

Распространенность: локализованный, генерализованный.

2. Пародонтит – воспаление тканей пародонта, характеризующееся про-

грессирующей деструкцией пародонта и кости альвеолярного отростка челюстей.

Тяжесть: легкая, средняя, тяжелая.

Течение: острое, хроническое, обострение, ремиссия.

Распространенность: локализованный, генерализованный.

3. Пародонтит – дистрофическое поражение пародонта.

Тяжесть: легкая, средняя, тяжелая.

Течение: хроническое, ремиссия.

Распространенность: генерализованный.

4. Идиопатические заболевания пародонта с прогрессирующим лизисом тканей пародонта (пародонтолиз) – синдром Папийона-Лефевра, нейтропения, агаммаглобулинемия, некомпенсированный сахарный диабет и другие болезни.

5. Пародонтомы – опухоли и опухолевидные заболевания (эпулис, фиброматоз).

В последнее время выделяют и быстро прогрессирующую форму в течении пародонтита.

Клиника воспалительных заболеваний пародонта

Гингивит характеризуется следующими дифференциально-диагностическими признаками:

- выявляется преимущественно у детей и лиц молодого возраста;
- наличие неминерализованных зубных отложений и наддесневого зубного камня;
- прямая зависимость между показателями индекса гигиены и гингивита;
- сочетание гингивита с очаговой деминерализацией;
- кровоточивость при зондировании десны, отсутствие десневого кармана;
- отсутствие деструкции межзубных перегородок;
- общее состояние больного не нарушено.

Тяжесть гингивита определяется степенью вовлечения десны в патологию.

ческий процесс. При легкой степени гингивита наблюдается поражение десневых сосочков, при средней степени – поражение маргинальной десны. При тяжелой степени – поражены маргинальная и альвеолярная десны.

Локализованным называется гингивит при поражении десны в области одного или нескольких зубов. Для генерализованного гингивита характерно поражение десны в области всех зубов одной или обеих челюстей.

Больные жалуются на кровоточивость десен при чистке зубов, неприятный запах изо рта, повышенное отложение зубного камня, зуд десен. Со временем кровоточивость десен становится постоянной и появляется во время приема пищи или самопроизвольно по утрам.

При осмотре полости рта больного с острым катаральным гингивитом наблюдается яркая гиперемия слизистой десны, поверхность десны блестящая, гладкая, отечная, кровоточит при дотрагивании.

При хроническом катаральном гингивите десна застойно-гиперемирована, отечная, рыхлая, цианотичная, кровоточит при зондировании.

Диагностически определяется индекс гигиены Федорова-Володкиной больше 1,5; проба Шиллера-Писарева положительная; индекс РМА до 30% – при легком гингивите, 30-60% – при гингивите средней степени, более 60% – при гингивите тяжелой степени.

Язвенный гингивит начинается остро с недомогания, повышения температуры тела, появления резкой боли во рту, кровоточивости десен, затрудненного приема пищи из-за боли, неприятного запаха изо рта.

При осмотре десна гиперемирована, отечна, по десневому краю наблюдается некротический налет, при снятии которого обнажаются язвенная, кровоточащая, болезненная поверхность, некроз десневых сосочков.

Диагностически определяются увеличенные и болезненные регионарные лимфоузлы; индекс гигиены Федорова-Володкиной более 1,5; изменения в формуле крови: лейкоцитоз, увеличение СОЭ.

Гипертрофический гингивит встречается в двух формах – отечной и фиброзной.

Жалобы больных при гипертрофическом гингивите на разрастание десен, их кровоточивость при чистке зубов, отслаивание десны от зубов, боль в десне при приеме пищи.

При осмотре полости рта при отежной форме десневые сосочки увеличены, округлые, синюшные с блестящей гладкой поверхностью, кровоточат при зондировании. Для фиброзной формы характерно уплотнение сосочков, они бледного цвета, кровоточивость отсутствует, поверхность их неровная, бугристая.

Пародонтит является самостоятельной нозологической формой заболевания пародонта, сопровождается кровоточивостью, подвижностью зубов разной степени, болевыми ощущениями, гиперестезией шеек зубов, гнойными выделениями из пародонтального кармана.

При объективном исследовании отмечается кровоточивость десен, отложения поддесневого зубного камня и налет, подвижность зубов, выделение гноя при надавливании на край десны, проба Шиллера-Писарева положительная, наличие пародонтального кармана различной глубины в зависимости от степени процесса.

Рентгенологическая картина пародонтита зависит от стадии процесса. Начальные стадии характеризуются остеопорозом и деструкцией кортикальной пластинки вершин межальвеолярных перегородок. Далее отмечается усеченность вершин перегородок, горизонтальная и вертикальная резорбция, образование костных карманов.

Тяжесть пародонтита определяется глубиной пародонтального кармана, степенью резорбции костной ткани и подвижностью зубов.

Для легкой степени пародонтита характерны глубина пародонтального кармана до 3,5 мм, начальная степень деструкции костной ткани межзубных перегородок (исчезновение компактной пластинки, явления остеопороза, снижение высоты межзубных перегородок менее, чем на 1/3), подвижность зубов отсутствует, наблюдается кровоточивость при чистке зубов, общее состояние больного не нарушено.

Пародонтит средней степени тяжести характеризуется наличием пародонтальных карманов глубиной до 5 мм, резорбцией костной ткани межзубных перегородок от 1/3 до 1/2, патологической подвижностью зубов 1-2 степени, кровоточивостью при чистке зубов и приеме пищи.

Для пародонтита тяжелой степени характерна следующая симптоматика: глубина пародонтальных карманов 5-6 мм и более, II-III степень патологической подвижности зубов, резорбция костной ткани на величину более 1/2 длины корня, иногда наблюдается полное рассасывание межзубной перегородки, смещение зубов, травматическая артикуляция, тремы, дефекты зубных рядов.

Методы обследования и диагностики заболеваний пародонта

I. Клинические:

1. Оценка состояния десны:

- а) проба Шиллера-Писарева
- б) индексы (ГИ, ПМА, ПИ, СРІТN)
- в) окраска десны
- г) консистенция десны

2. Характеристика зубодесневого соединения:

- а) анатомический десневой желобок
- б) десневой карман
- в) пародонтальный карман (глубина, характер экссудата, изменения)

3. Подвижность зубов:

- а) физиологическая
- б) патологическая

II. Рентгенологические

Ш. Лабораторные

1. цитологический
2. эмиграция лейкоцитов в ротовую полость
3. гемограмма (моноцитограмма, протеинограмма)
4. микробиологический
5. биохимический
6. иммунологический

IV. Функциональные

1. стоматоскопия
2. капилляроскопия
3. биомикроскопия
4. реопародонтография
5. полярография
6. определение стойкости капилляров

I. Клинические методы исследования

Проба Шиллера-Писарева – это метод прижизненной окраски гликогена десны, содержание которого увеличивается при ее хроническом воспалении. Интенсивная окраска десны после ее смачивания раствором Люголя или Шиллера-Писарева (1 г кристаллического йода, 2 г йодида калия, 40 мл дистиллированной воды) указывает на наличие воспалительного процесса. Динамика пробы до и после лечения позволяет судить об эффективности противовоспалительной терапии.

**Схема ориентировочной основы действия
при проведении пробы Шиллера-Писарева**

Последовательность действий	Средства	Критерии контроля
1. Нанесите на слизистую оболочку десны верхней и нижней челюстей ватным тампоном раствор Шиллера-Писарева 2. Проведите качественную оценку пробы	Раствор Шиллера-Писарева: 1 г кристаллического йода, 2 г йодида калия, 40 мл дистиллированной воды	Отрицательная проба – слизистая оболочка десны окрашивается в соломенно-желтый цвет (при здоровом пародонте) Слабо положительная проба – слизистая оболочка десны окрашивается в светло-коричневый цвет (при легкой степени воспаления) Положительная проба – слизистая оболочка десны окрашивается до темно-коричневого цвета (при тяжелой степени воспаления)

Индексная оценка состояния тканей пародонта

Пародонтальные индексы отражают объективную оценку состояния тканей пародонта.

Индекс ПМА (папиллярно-маргинально-альвеолярный) полно отражает клиническую картину гингивита и используется для оценки качества проведения лечебных и профилактических мероприятий. вычисляется по следующей формуле:

$$\text{ПМА} = \frac{\text{Сумма показателей (баллы)} \times 100}{\text{Число обследованных}},$$

$3 \times$ число зубов у обследованных

где показатели отражают состояние десны у каждого зуба в баллах и 3 – коэффициент усреднения.

**Схема ориентировочной основы
действия при определении индекса ПМА**

Последовательность	Средства	Критерии самоконтроля
1. На слизистую оболочку верхней и нижней челюстей ватным тампоном нанесите раствор Шиллера-Писарева 2. Проведите количественную оценку и вычислите по формуле значение индекса ПМА	Раствор Люголя или раствор Шиллера-Писарева: 1 г кристаллического йода, 2 г йодида калия, 40 мл дистиллированной воды	Р – окрашивание десневого сосочка в коричневый цвет – 1 балл М – окрашивание маргинальной десны в коричневый цвет – 2 балла А – окрашивание альвеолярной десны в коричневый цвет – 3 балла ПМА до 30% – гингивит легкой степени ПМА от 30 % до 60% – гингивит средней степени ПМА выше 60% гингивит тяжелой степени

Пародонтальный индекс (ПИ) предназначен для оценки патологии пародонта с выраженным воспалением, для определения интенсивности воспали-

тельно-деструктивного процесса, для оценки состояния тканей пародонта в динамике наблюдения течения воспалительного процесса и деструкции костной ткани.

Критерии оценки ПИ:

- 0 баллов – признаки воспаления отсутствуют;
- 1 балл – легкий гингивит, частичное воспаление десны в области зуба;
- 2 балла – гингивит, зуб полностью окружен воспаленной десной, без повреждения циркулярной связки;
- 4 балла – начальная резорбция вершин межзубных перегородок (оценивается только рентгенологически);
- 6 баллов – гингивит, наличие пародонтального кармана, зуб неподвижен, жевательная функция не нарушена;
- 8 баллов – выраженная деструкция тканей пародонта, потеря жевательной функции, зуб подвижен, может быть смещен.

Сумма оценок у каждого зуба

ПИ = _____

Число зубов у обследуемого

Л.А. Дмитриева (2003) дает следующую оценку индекса ПИ:

- 0-0,1-0,2 – клинически здоровая десна;
- 0,1-1,0 – клинический диагноз гингивита;
- 0,5-1,9 – гингивит с начальной деструкцией пародонта;
- 1,5-4,0 – выраженная деструкция пародонта, в сомнительных случаях ставится наивысшая оценка;
- 4,0-8,0 – III стадия заболевания.

С целью изучения распространенности, интенсивности, потребности в лечебно-профилактической помощи больных с патологией пародонта при эпидемиологических массовых исследованиях ВОЗ предложен **индекс нужды в лечении заболеваний пародонта – CPITN**.

Схема ориентировочной основы
действия при определении индекса ВОЗ - CPITN
(индекс нуждаемости в лечении болезней пародонта)

Последовательность действий	Средства	Критерии самоконтроля
1. Проведите зондирование по периметру зуба, погружая зонд до упора со стороны дна кармана 2. Каждую челюсть разделите на 3 сектора, границы между которыми должны проходить между клыком и премоляром 3. Произведите осмотр 17, 16, 11, 26, 27, 31, 36, 46, 47 зубов 4. В каждом секторе определите состояние одного зуба 5. Отметьте следующие клинические	Пародонтальный зонд 17, 16, 11, 26, 27, 31, 36, 37, 46, 47	Баллы для каждого сектора: 0 – нет заболевания; 1 – кровоточивость при глубине кармана до 3 мм; 2 – наличие зубного камня при глубине кармана до 3 мм; 3 – наличие кармана глубиной 4-5 мм; 4 – наличие кармана глубиной 6 мм и более. Объем лечебных мероприятий согласно баллам: 0 – лечения не требуется; 1 – необходима гигиена полости рта (инструктаж по уходу за полостью рта); 2 – удаление зубных отложений плюс гигиена полости рта; 3 – профессиональная гигиена полости рта

признаки: — кровоточивость десны 7. Осмотр проведите начиная с правого верхнего сектора и в обратном порядке на нижней челюсти		(удаление зубных отло- жений) плюс комплексная терапия (кюретаж пародонтальных карманов); 4 – профессиональная гигиена полости рта (удаление зубных отло- жений) плюс комплексная терапия (лоскутные операции, ортопедическое лечение).
---	--	---

Определение глубины пародонтального кармана

Важнейшим клиническим признаком пародонтита является наличие пародонтального кармана. Степень деструкции тканей пародонта и глубина пародонтального кармана неравномерны, поэтому измерение проводят с четырех сторон каждого зуба (вестибулярной, оральной, медиальной, дистальной). Для измерения глубины пародонтального кармана используют градуированный зонд, который называют пародонтомер.

Схема ориентировочной основы действия при определении глубины пародонтального кармана

Последовательность действий	Средства	Критерии контроля
1. Расположите парадонтометр вдоль оси зуба перпен-	Градуированный зонд – парадонтомер	1. Если десневой край расположен на уровне шейки зуба, то глубина пародонтального кармана равна

дикулярно десневому краю вплотную к поверхности зуба до ощущения упора: а) с вестибулярной поверхности; б) с оральной поверхности; в) с медиальной поверхности; г) с дистальной поверхности		расстоянию от шейки зуба до дна кармана 2. Если десневой край расположен ниже шейки зуба, то глубина пародонтального кармана равна расстоянию от десневого края до шейки зуба плюс расстояние от десневого края до дна кармана 3. Если десневой край расположен выше шейки зуба, то глубина пародонтального кармана равна расстоянию от десневого края до дна кармана минус расстояние от десневого края до шейки зуба
---	--	---

Определение степени патологической подвижности зубов, которую оценивают по направлению и величине отклонения при помощи пинцета или стоматологического зонда, введенного в фиссуру жевательного зуба по А.И. Евдокимову:

I степень – подвижность зуба в передне-заднем направлении на 1 мм по отношению к коронке соседнего зуба;

II степень – подвижность зуба более, чем на 1 мм в передне-заднем направлении, либо появляется подвижность в медио-дистальном направлении;

III степень – зуб подвижен в передне-заднем, медио-дистальном и вертикальном направлении.

II. Рентгенологический метод исследования является основным методом оценки состояния костной ткани челюстей, который способствует ранней диагностике заболеваний пародонта, позволяет установить степень изменений в костной ткани и тяжесть патологического процесса, провести дифференциальную диагностику. Данные рентгенологического метода исследования важны для планирования рационального лечения и контроля эффективности лечения.

В настоящее время наиболее объективную информацию о состоянии альвеолярной кости дают следующие методы исследования: панорамная рентгенография, ортопантомография, визиография.

Для получения полноценной рентгенологической картины при отсутствии ортопантомографа исследуют состояние костной ткани методом внутриротовой рентгенографии в области 6 5 1 5 6 зубов.

6 5 1 5 6

Оценка данных рентгенологического исследования при пародонтите

При начальной стадии пародонтита характерны следующие признаки:

1. Остеопороз в области межзубных перегородок.
2. Расширение периодонтальной щели в пришеечной области.
3. Разволоknение вершин межзубных перегородок.
4. Деструкция кортикальной пластинки в области вершин межзубных перегородок.

Пародонтит легкой степени характеризуется деструкцией межзубных перегородок на $1/3$ длины корня, пародонтит средней степени – деструкцией межзубных перегородок на $1/2$ длины корня, пародонтит тяжелой степени – деструкцией межзубных перегородок более $1/2$ длины корня.

Характерная особенность рентгенологического исследования при пародонтите заключается в том, что деструкция костной ткани происходит лишь в альвеолярных отростках челюстей, структура костной ткани в других отделах не изменяется.

Ш. Лабораторные методы исследования включают **цитологический метод**, который используют для исследования содержимого пародонтальных карманов и других очагов поражения пародонта; **метод Ясиновского** определяющий **эмиграцию лейкоцитов в полость рта** и позволяющий судить о защитных реакциях тканей пародонта, степени фагоцитоза и характере воспалительной реакции.

К лабораторным методам относится **гемограмма** – качественное и количественное исследование крови для определения наличия отклонений от нормы и характеристики воспалительного процесса в тканях пародонта.

Микробиологические методы исследования позволяют определить состав микрофлоры пародонтального кармана (качественный и количественный), что является важным моментом на этапах диагностики и выбора лекарственных препаратов для лечения.

Биохимические и иммунологические методы исследования используют для ранней диагностики болезней пародонта, а сравнительная оценка показателей до и после лечения рассматривается как тест эффективности лечебных мероприятий.

При пародонтите происходит изменение РН слюны, ротовой и десневой жидкости. Измерения РН проводят с помощью индикаторной бумаги. Так, при язвенном гингивите РН слюны изменяется в щелочную сторону, что определяет необходимость назначения кислых сред для полоскания полости рта. Вирусные и грибковые поражения способствуют появлению кислой реакции слюны и требуют назначения щелочных полосканий.

В патогенезе пародонтита большое место занимают иммунологические реакции, поэтому изучение иммунологического статуса является одной из основных задач в диагностике воспалительных заболеваний пародонта.

IV. Функциональные методы исследования в настоящее время широко применяются в пародонтологической практике для выявления функциональных и структурных изменений в системе кровоснабжения

пародонта (реопародонтография, фотоплетизмография, биомикроскопия, полярография и другие).

Наиболее освоенным и широко распространенным функциональным методом исследования является **реопародонтография** – бескровный метод исследования кровоснабжения тканей пародонта, основанный на регистрации изменений комплексного электрического сопротивления тканей при прохождении через них переменного электрического тока высокой частоты. Реопародонтографию проводят для диагностики функционального состояния и структурных изменений сосудов пародонта при его воспалении, оценки эффективности различных способов и средств лечения.

Реопародонтограмма (РПГ) – графическая регистрация пульсовых изменений электрического сопротивления тканей пародонта, которая имеет качественные и количественные характеристики.

Качественный анализ РПГ позволяет диагностировать функциональные изменения тонического напряжения сосудистой стенки (вазоконстрикция, вазодилатация).

Количественный анализ РПГ позволяет определить амплитудно-временные характеристики кривой: реографический индекс (РИ), показатель тонуса сосудов (ПТС), индекс периферического сопротивления (ИПС), индекс эластичности (ИЭ), дикротический индекс (ДИ), время подъема восходящей части (α), время спуска нисходящей части (β), период быстрого кровенаполнения (γ).

Контрольные вопросы

1. Строение пародонта.
2. Функции пародонта.
3. Классификация заболеваний пародонта, принятая XVI Пленумом Всесоюзного научного общества стоматологов.
4. Клиническая картина и данные объективного исследования при гингивите. Дифференциально-диагностические признаки гингивита.

5. Клиника, объективное исследование и диагностика пародонтита.
6. Методы обследования и диагностики заболеваний пародонта.
7. Оценка состояния тканей пародонта с помощью пробы Шиллера-Писарева. Оценка степени патологической подвижности зубов по А.И. Евдокимову.
8. Методика определения наличия и глубины пародонтальных карманов.
9. Определение индексов РМА, ПИ, СРІТN.
10. Качественные и количественные показатели функционального метода исследования – реопародонтографии.

Контрольные задачи

Задача 1. Соотнесите:

Десна	Клинико-физиологическая оценка
1. Свободная	1. Покрывает альвеолярный отросток, неподвижно прикреплена к подлежащим тканям за счет соединения волокон собственно слизистой оболочки с надкостницей альвеолярных отростков челюстей
2. Альвеолярная	
3. Маргинальная	2. Расположена в пришеечной области зуба, в нее вплетаются волокна циркулярной связки зуба 3. Расположена между соседними зубами и состоит из треугольных межзубных сосочков, которые заполняют пространства между зубами

Задача 2. Какие важные анатомические образования расположены в зоне свободной (маргинальной) десны?

Анатомические образования	Расположены в зоне свободной десны
---------------------------	------------------------------------

1. Клиническая десневая бороздка 2. Периодонтальная щель 3. Круговая связка зуба 4. Вершины стенок альвеол 5. Анатомическое верхушечное отверстие 6. Вершины межкорневых перегородок	
---	--

Задача 3. Какие волокна входят в состав тканей периодонта?

Волокна периодонта	Верно
1. Аргирофильные волокна 2. Мышечные волокна 3. Коллагеновые волокна 4. Ретикулярные волокна 5. Окситалановые волокна	

Задача 4. Из какой артерии ткани пародонта снабжаются артериальной кровью?

Артерии	Кровоснабжение тканей пародонта
1. Внутренняя сонная 2. Наружная сонная 3. Челюстная	

Задача 5. Какие функции выполняет пародонт как орган?

Функции пародонта	Выполнение	
	выполняет	не выполняет

1. Барьерная 2. Физиологическая 3. Трофическая 4. Морфологическая 5. Пластическая 6. Регуляция жевательного давления 7. Амортизирующая		

Задача 6. Каково определение гингивита?

Определение гингивита	Оценка	
	правильное	неправильное
1. Воспаление тканей пародонта, характеризующееся прогрессирующей деструкцией пародонта и кости альвеолярного отростка челюстей 2. Воспаление десны, обусловленное неблагоприятным воздействием местных и общих факторов и протекающее без нарушения целостности зубодесневого соединения		

Задача 7. Определите степень патологической подвижности зубов.

Характеристика подвижности зубов	Степень подвижности
----------------------------------	---------------------

	I	II	III
1. Подвижность зуба более, чем на 1 мм в передне-заднем направлении, либо появляется подвижность в медио-дистальном направлении			
2. Подвижность зуба в передне-заднем направлении на 1 мм по отношению к коронке соседнего зуба			
3. Зуб подвижен в передне-заднем, медио-дистальном и вертикальном направлении			

Задача 8. Каковы дифференциально-диагностические признаки гингивита и пародонтита?

Признаки	Воспалительные заболевания пародонта	
	гингивит	пародонтит
1. Кровоточивость десен 2. Отсутствие десневого кармана 3. Остеопороз и деструкция кортикальной пластинки вершин межальвеолярных перегородок 4. Наличие пародонтального кармана 5. Общее состояние не нарушено		

Задача 9. Определите глубину десневой борозды и ширину периодонтальной щели.

Глубина / Ширина	Анатомические образования	
	Десневая борозда	Периодонтальная щель
1. 1 мм		
2. 2 мм		
3. 0,25 мм		
4. 0,35 мм		
5. 1,5 мм		
6. 0,15 мм		

Задача 10. Какие из методов исследования являются функциональными?

Методы исследования	Функциональные
1. Реопародонтография 2. Ортопантомография 3. Фотоплетизмография 4. Индексная оценка состояния тканей пародонта 5. Биомикроскопия 6. Рентгенография 7. Полярография	

Ситуационные задачи

1. Больная А., 30 лет, обратилась в клинику с жалобами на кровоточивость десен при чистке зубов и во время приема пищи, появившуюся неделю назад.

Объективно: десна в области верхней и нижней челюстей гиперемирована, отечна. Десневые сосочки изъязвлены, болезненные и кровоточат при дотрагивании. Пародонтальные карманы отсутствуют. Патологическая подвижность зубов не определяется. Подчелюстные лимфатические узлы увеличены и болезненны при пальпации.

Какие методы исследования необходимо провести для установления диагноза? Поставьте клинический диагноз.

2. Больной В., 19 лет, обратился с жалобами на разрастание десны в области 44 зуба, которое появилось около 2 месяцев назад.

Объективно: на контактных поверхностях 43, 44 зубов кариозные полости с нарушением контактного пункта. Десневой сосочек увеличен в объеме и на 1/3 коронки покрывает 43 и 44 зубы. Тактика врача при постановке диагноза.

3. Больная Д., 25 лет, обратилась с жалобами на изменение внешнего вида десен в виде разрастания, на кровоточивость десен, что связывает с наступлением беременности.

Объективно: десневые сосочки верхней и нижней челюстей гиперемированы, гипертрофичны и кровоточат при зондировании. Проба Шиллера-Писарева положительная. Индекс гигиены Федорова-Володкиной равен 2,5.

Поставьте диагноз. Какие методы исследования необходимо провести с целью диагностики?

4. Больной Ж., 20 лет, обратился в стоматологическую поликлинику с жалобами на боль в деснах, жжение во рту, кровоточивость десен при чистке зубов и приеме пищи, головную боль, повышение температуры тела до $37,7^{\circ}\text{C}$. Больной связывает появление настоящих жалоб с заболеванием гриппом.

Объективно: десневой край верхней и нижней челюстей гиперемирован и отечен. Десневые сосочки усеченной формы. Десна болезненна и кровоточит при пальпации. Подбородочные лимфатические узлы увеличены и болезненны при пальпации. Поставьте диагноз.

5. Больная И., 23 года, обратилась с жалобами на дискомфорт в полости рта, кровоточивость десны и отложения зубного камня. Из анамнеза выяснено, что пациентка страдает гастритом в течение года и связывает изменения в полости рта с данной патологией желудочно-кишечного тракта.

Объективно: десневые сосочки верхней и нижней челюстей гиперемированы, отечные и рыхлые, кровоточат при зондировании. Зубы неподвижные. Пародонтальных карманов нет. Определяется незначительное количество наддесневого зубного камня. Проба Шиллера-Писарева в области сосочков верхней и нижней челюстей положительная. Индекс ПМА равен 53%.

Тактика врача при постановке диагноза.

6. Больной К., 25 лет, обратился с жалобами на резкую боль и кровоточивость десен, усиливающуюся при приеме пищи, неприятный запах изо рта, которые появились 3 дня назад.

Объективно: бледность кожных покровов. Температура тела 38°C. Подчелюстные лимфатические узлы справа и слева подвижные, увеличены и болезненны при пальпации. В полости рта маргинальный край десны в области 38, 37, 36, 35, 34, 33 зубов изъязвлен и покрыт некротическим налетом. Отмечается наддесневой и поддесневой зубной камень в значительном количестве в области всех групп зубов. Полость рта не санирована.

Поставьте диагноз.

7. Больная М., 24 года, обратилась к врачу-стоматологу с просьбой о выдаче ей справки для постановки на учет в женскую консультацию в связи с беременностью. Из анамнеза выяснено: из сопутствующих заболеваний пациентка отмечает гастрит.

Объективно: полость рта не санирована (кариозные полости в 17, 15, 26,

36, 46, 47 зубах), индекс гигиены по Федорову-Володкиной равен 3,5. Зубной камень в области всех зубов. Десневые сосочки гипертрофированы.

Поставьте диагноз. Какие методы исследования необходимо провести?

8. Больной Н., 30 лет, обратился с жалобами на неприятный запах изо рта и кровоточивость десен при чистке зубов, которые появились полгода назад.

Объективно: десневые сосочки верхней и нижней челюстей гиперемированы, отечные и рыхлые, кровоточат при зондировании. Имеются обильные зубные отложения наддесневого зубного камня. Зубы неподвижны. Индекс гигиены Федорова-Володкиной равен 3,4. Пародонтальных карманов нет.

Какие методы исследования необходимо провести дополнительно для постановки диагноза? Поставьте диагноз.

9. Больная П., 17 лет, обратилась с жалобами на кровоточивость десен при чистке зубов, разрастание десны, которые появились год назад.

Объективно: в области фронтальных зубов верхней и нижней челюстей десневые сосочки гиперемированы, отечны, покрывают около 1/4 коронки зубов, отслаиваются от зубов и кровоточат при зондировании. Имеются ложные карманы 4-5 мм глубиной. Прикус глубокий. Имеются отложения наддесневого зубного камня.

Какие методы исследования необходимо провести? Поставьте диагноз.

10. Больной Р., 20 лет, обратился с жалобами на боль и кровоточивость десен при чистке зубов и приеме пищи, общую слабость, недомогание, повышение температуры тела до 38°C. Из анамнеза выяснено, что симптомы заболевания появились 3 дня назад, неделю назад появились недомогание, боль в горле, насморк, повышение температуры тела. Наличие сопутствующих заболеваний отрицает. Из вредных привычек отмечает курение.

Объективно: десна верхней и нижней челюстей гиперемирована, отечна. Маргинальный край десны покрыт серым некротическим налетом, при снятии которого обнажается язвенная, болезненная, кровоточащая поверхность. Имеются в значительном количестве наддесневые зубные отложения. Подче-

люстные лимфатические узлы увеличены и болезненны при пальпации. Полость рта не санирована.

Какие методы исследования необходимо провести? Поставьте диагноз.

Тестовый контроль знаний

1. Назначение пародонтального зонда:

- а) определение степени подвижности зуба;
- б) формирование пломбы;
- в) определение глубины пародонтального кармана;
- г) внесение лекарственного вещества.

2. Какова глубина десневой борозды (десневого желобка)?

- а) 0,5-1 мм;
- б) 1-1,5 мм;
- в) 1,5-2 мм;
- г) 2-2,5 мм.

3. Лабораторные методы диагностики воспалительных заболеваний пародонта:

- а) ортопантомография;
- б) цитологический метод;
- в) индексная оценка состояния тканей пародонта;
- г) проба Шиллера-Писарева.

4. На каком уровне расположено дно десневой борозды?

- а) эмалево-дентинного соединения;
- б) эмалево-цементного соединения;
- в) дентино-цементного соединения.
- г) края дентина.

5. Микробиологические методы диагностики воспалительных заболеваний пародонта:

- а) цитологический метод;
- б) рентгенография;
- в) исследование десневой жидкости;
- г) радиоизотопное исследование.

6. Дифференциально-диагностические признаки гингивита:

- а) наличие пародонтального кармана;
- б) наличие в анамнезе кровоточивости десен в течение нескольких лет;
- в) кровоточивость при легком зондировании десневой борозды;
- г) на рентгенограмме выявляется деструкция костной ткани.

7. Какие морфологические методы относятся к методам диагностики воспалительных заболеваний пародонта?

- а) исследование десневой жидкости;
- б) индексная оценка состояния тканей пародонта;
- в) реопародонтография;
- г) биопсия.

8. Какое заболевание характеризуется воспалением десны, которое обусловлено неблагоприятным воздействием местных и общих факторов?

- а) гингивит;
- б) пародонтит;
- в) пародонтоз;
- г) идиопатические заболевания.

9. Методы обследования тканей пародонта:

- а) перкуссия;
- б) проба Шиллера-Писарева;
- в) динамометрия;
- г) ЭОД.

10. Какое заболевание характеризуется воспалением тканей пародонта?

- а) гингивит;
- б) пародонтит;
- в) пародонтоз;

г) идиопатические заболевания.

11. Какое заболевание характеризуется деструктивным поражением пародонта?

а) гингивит;

б) пародонтит;

в) пародонтоз;

г) идиопатические заболевания.

12. С какой целью применяется проба Шиллера-Писарева?

а) для выявления воспаления пульпы;

б) для выявления воспаления в периодонте;

в) для выявления воспалительного процесса в десне;

г) для выявления воспалительного процесса в костной ткани челюсти.

13. Какие заболевания характеризуются прогрессирующим лизисом тканей пародонта?

а) гингивит;

б) пародонтит;

в) пародонтоз;

г) идиопатические заболевания.

14. Дифференциально-диагностические признаки пародонтита:

а) отсутствие пародонтального кармана;

б) кровоточивость при легком зондировании десневой борозды;

в) деструктивные изменения костной ткани межзубных перегородок, определяемые на рентгенограмме;

г) явления деструкции костной ткани на рентгенограмме не выявляются.

15. Какие заболевания характеризуются образованием опухоли или опухолевидных процессов в пародонте?

а) гингивит;

б) пародонтит;

в) пародонтоз;

г) пародонтомы.

16. Какие методы относятся к функциональным методам исследования пародонта?

- а) проба Шиллера-Писарева;
- б) индексная оценка состояния тканей пародонта;
- в) реопародонтография;
- г) определение глубины пародонтального кармана.

Домашнее задание:

- а) зарисовать строение пародонта;
- б) перечислить функции пародонта;
- в) написать классификацию заболеваний пародонта;
- г) перечислить основные и дополнительные методы обследования пародонта;
- д) описать методику вычисления индекса ПМА (формула, оценка).

Клиническое практическое занятие 8

Тема. Итоговое занятие: Эндодонтия

Цель. Подведение итогов посещаемости студентами клинических практических занятий и лекций в течение семестра. Оценка активности участия студентов в обсуждении теоретических вопросов. Определение степени активности студентов в выполнении практической части занятий. Контроль качества усвоения студентами тем клинических практических занятий. Контроль приобретенных мануальных навыков. Формирование у будущих врачей клинического мышления с использованием полученных знаний. Выявление проблем, с которыми сталкивался студент при изучении материала клинических практических занятий. Определение сложностей, с которыми встречался преподаватель при проведении клинических практических занятий. Использование разнообразных форм контроля усвоения знаний (тестовые задания, контрольные и ситуационные задачи).

Применение индивидуального подхода для оценки знаний, адекватного успеваемости студента. Предложение студентам обосновать правильность ответов со ссылками на визуальные источники (оборудование, инструменты, рисунки, таблицы, стенды, модели, фантомы, материалы и т. д.).

Метод проведения. Групповое занятие.

Место проведения. Лечебный и фантомный кабинеты.

Обеспечение

Техническое оснащение: стоматологические установки, кресла, наборы стоматологических инструментов и боров, эндодонтические инструменты, стоматологические наконечники, эндодонтические пломбировочные материалы.

Учебные пособия: методические рекомендации, учебные пособия для студентов и преподавателей, подготовленные на кафедре пропедевтики стоматологических заболеваний. Тематические таблицы и стенды, муляжи, фантомы челюстей с натуральными и искусственными зубами, естественные зубы, эндодонтические пломбировочные материалы и лекарственные препараты.

Средства контроля: журнал посещаемости и успеваемости студентов с оценками за тестовые задания, теоретические и практические части занятия, решение контрольных и ситуационных задач. Фантомы с выполненными студентами заданиями по мануальным навыкам. Карта мануальных навыков студента с отметкой преподавателя о выполнении практических заданий по самостоятельной работе. Задания для студентов по контролю уровня знаний (решение тестовых заданий, контрольных и ситуационных задач, заданий по практическим навыкам).

План занятия

1. Контроль успеваемости и посещаемости студентов.
2. Инструктаж по выполнению заданий для контроля усвоения пройденных тем.
3. Выполнение полученных студентами тестовых заданий.
4. Решение ситуационных задач.
5. Выполнение заданий по практическим навыкам.
6. Анализ и обоснование правильности устных и письменных ответов студентов, подведение итогов.

I. Тестовые задания

Тестовые задания и ответы – в Сборнике тестов по пропедевтике стоматологических заболеваний.

Сборник тестов по пропедевтике стоматологических заболеваний: учебное пособие \ под ред. С.Н. Гаражи. – Ставрополь: Изд-во СтГМУ, 2021. – 112 с.

II. Ситуационные задачи

Ситуационные задачи – в Клинических практических занятиях.

III. Практические навыки для текущего контроля по дисциплине:

1. Обследование первичного стоматологического пациента.
2. Методика ЭОД.
3. Трепанация интактных коронок однокорневых зубов.
4. Раскрытие полости зуба резцов верхней челюсти.
5. Раскрытие полости зуба резцов нижней челюсти.
6. Раскрытие полости зуба клыков.
7. Раскрытие полости зуба премоляров верхней челюсти.
8. Раскрытие полости зуба премоляров нижней челюсти.
9. Раскрытие полости зуба моляров верхней челюсти.
10. Раскрытие полости зуба моляров нижней челюсти.
11. Трепанация интактных коронок премоляров.
12. Трепанация интактных коронок моляров.
13. Инструментальная обработка корневых каналов при пульпите.

14. Инструментальная обработка корневых каналов при периодонтите.
15. Методика наложения мышьяковистой пасты.
16. Методика поэтапной эвакуации распада пульпы при периодонтите.
17. Методы измерения длины корневого канала.
18. Методика медикаментозной обработки корневых каналов зубов.
19. Методика расширения корневого канала.
20. Методика временного пломбирования корневых каналов.
21. Методика пломбирования корневого канала с помощью корневой иглы и штопфера.
22. Методика пломбирования корневого канала с помощью каналонаполнителя.
23. Обтурация корневого канала методом одного штифта.
24. Обтурация корневого канала методом латеральной конденсации.
25. Методика распломбирования корневых каналов зубов.
26. Методика проведения пробы Шиллера-Писарева.
27. Методика определения глубины пародонтального кармана.
28. Методика определения степени подвижности зубов.
29. Методика определения индекса ПМА.
30. Интерпретация данных ортопантомограммы при диагностике заболеваний пародонта.