

• **Использование оптических систем на амбулаторном
стоматологическом приёме**

Хилькевич А. К., студ. гр. 1732

Руководитель: к.м.н., доцент кафедры
терапевтической стоматологии Каличкина ЕЛ.

• **Цель исследования** – изучить востребованность использования эндодонтических микроскопов в практической деятельности врачей стоматологов-терапевтов стоматологических организаций г. Кемерово.

• **Материалы и методы исследования.**

Проведен опрос 50 стоматологов г. Кемерово, использующих в своей практической деятельности эндодонтический микроскоп.

*"Вы не можете лечить то,
что вы не можете видеть!"
Gary B. Carr*





С древних времен человек стремится к совершенствованию визуального восприятия окружающих предметов с помощью системы увеличительных линз и зеркал.

Необходимость в определении направления пути к дому, расположения звезд на небе, обнаружения дичи на охоте и других важных причин, помогающих человеку выжить, привело людей к созданию увеличительной техники от примитивных увеличительных луп до современных микроскопов, используемых в различных отраслях жизнедеятельности человека, в том числе в медицине и стоматологии.

Применяемые в стоматологии оптические системы можно разделить на:

- монокуляры,
- бинокулярные лупы,
- стоматологические микроскопы,
- интраоральные видеокамеры,
- цифровые фотоаппараты для макрофотографии.



- Монокюляры характеризуются 8—12-кратной степенью увеличения
- Имеют малое фокусное расстояние (1—2 мм).
- Положительным свойством монокюляров является их малая масса и низкая стоимость. На линзе монокюляра может быть нанесена шкала для измерения размеров и углов, что позволяет документировать результаты обследования.



Биноклярные лупы, применяемые в стоматологии, можно разделить на три типа:

- козырьковая биноклярная лупа;
- телескопическая биноклярная лупа с конфигурацией линз системы Галилея;
- телескопическая биноклярная лупа с конфигурацией линз системы Кеплера.

Наиболее простую конструкцию имеет козырьковая flat-plane биноклярная лупа. Недостатками данного устройства являются малое рабочее расстояние (15 см), а также оптические и хроматические aberrации, особенно заметные по краям линзы при большом увеличении.





- Для flat-plane монокулярных систем оптическая сила обычно измеряется в диоптриях (D): 1 диоптрия означает, что луч света будет сфокусирован на расстоянии 1 м. Линзы с увеличением 2D будут фокусироваться на 50 см; 5D линзы будут иметь фокус 20 см.
- Фокусное расстояние до 20 см от объекта вынуждает врача выбирать позу во время диагностики и лечения, при которой он видит лучше, что может вызвать напряжение в опорно-двигательной системе.
- Стоимость диоптрических систем невысока, но они имеют недостаток: ограниченную разрешающую способность и малое фокусное расстояние. Указанные недостатки устраняются использованием несколько линз.

- ТТЛ-линзы.
- ТТЛ — сокращение от термина Through-The-Lens («сквозь линзы»). Линзы интегрированы в обычные очки, соответственно, они (линзы) не поднимаются и не опускаются. Работать с ними проще, так как достаточно освоить простой прием: при работе смотреть сквозь них, во всех остальных ситуациях — поверх.



- Интраоральные видеокамеры позволяют увеличить изображение до 50 раз. Для освещения объекта в интраоральных видеокамерах применяются сверхъяркие светодиоды
- Оптические оси линз объектива и светодиодов подсветки параллельны, поэтому освещение объекта бестеневое, что дает преимущество по сравнению с напольным осветителем и светильником стоматологической установки.
- Использование интраоральной видеокамеры позволяет стоматологу не только проводить детальное обследование ротовой полости пациента, но и консультироваться с коллегами. Видеодиагностика и наглядное обсуждение клинической картины позволяют пациенту участвовать в процессе лечения и поддерживать доверительные отношения со стоматологом.



Искусство стоматологии основано на **точности**. Обычный человеческий глаз способен различать мелкие детали, однако, это, не идет ни в какое сравнение с тем, что может быть доступно, когда изображение увеличено до размеров, позволяющих детально рассмотреть объект. Микроскоп в большей степени, чем другие виды увеличения (лупы), расширяет возможности визуализации, особенно при проведении эндодонтических манипуляций.





Пионеры дентальной микроскопии –
Noah Chivian и Gary V. Carr.

В стоматологии использование микрохирургических методов лечения и диагностики началось с 1981 года, когда Noah Chivian (Apotheker) представил стоматологический микроскоп, который отличался простой (незамысловатой) конфигурацией, с одной восьмикратной ступенью увеличения, с напольной станиной, с нестабильной балансировкой, имел прямые окуляры, слишком длинное фокусное расстояние (250 мм) и был эргономически не удобен для использования .



Затем, Gary V. Carr в 1991 году представил эргономически новую модификацию микроскопа для эндодонтии с рядом улучшений, которые позволили легко использовать его во многих эндодонтических манипуляциях. Этот микроскоп имел функцию с изменяющейся системой пятиступенчатого увеличения и окулярной частью под разными углами для удобства работы врача, а также фиксацию аппарата на потолке или стене, что обеспечивало более стабильную визуализацию.

Использование микроскопов в модификации Gary B. Carr за прошедшие 15 лет доказали клиническое преимущество в диагностике и лечении стоматологической патологии за счет точности и четкости манипуляций врача, что обеспечивается полноценным доступом к хирургическому полю и является ключевым фактором в микростоматологии и эндодонтических манипуляциях.

Хирургическое поле должно быть полноценно доступно для визуализации, освещено и увеличено. Стандартный свет в операционных а также естественное зрение или же применение специальных луп увеличения $\times 2,5$ или $\times 3,5$ позволяют проводить манипуляции на более простых и крупных структурах, но не адекватны для проведения лечения на микроструктурах в эндодонтии.

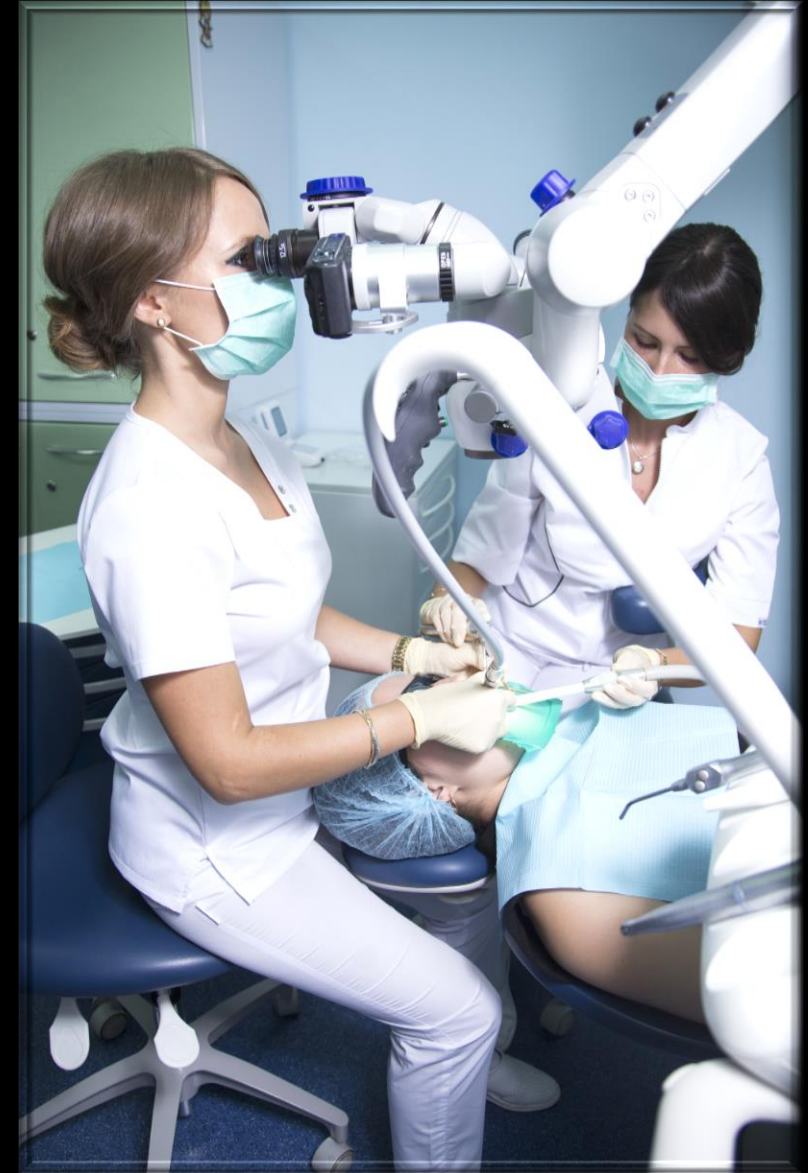
В микростоматологии и эндодонтии микроскоп позволяет врачам лечить широкий спектр анатомических вариаций, которые не были когда-то доступны невооруженному глазу, такие как добавочные устья каналов, дополнительные каналы, перфорации, истмусы, каналы формы "С", корневые фрактуры, множественные апикальные отверстия (микроскопическая эндодонтия), диагностика микротрещин и многое другое.



Не менее важно обеспечить правильную осанку при работе с правильно позиционированным микроскопом. В хронологическом порядке, подготовка микроскопа к работе и его правильная установка включают следующие этапы:

- Правильное положение врача
- Правильное положение пациента
- Правильное расположение микроскопа
- Коррекция бинокляров по зрачковому расстоянию
- Корректировка положения пациента
- Предварительная настройка фокуса
- Тонкая настройка фокуса
- Настройка бинокляров ассистента.

Для правильного выбора положения врача, микроскопа и пациента следует соблюдать простейшее правило консервативной эндодонтии: спина врача должна быть прямой, свет микроскопа должен падать перпендикулярно полу и обрабатываемому корневному каналу. Любая процедура в консервативной эндодонтии контролируется в отраженном изображении, поэтому свет микроскопа направляют на зеркало, а от него – в корневой канал. Что касается положения пациента, оно зависит от положения микроскопа, а не наоборот.

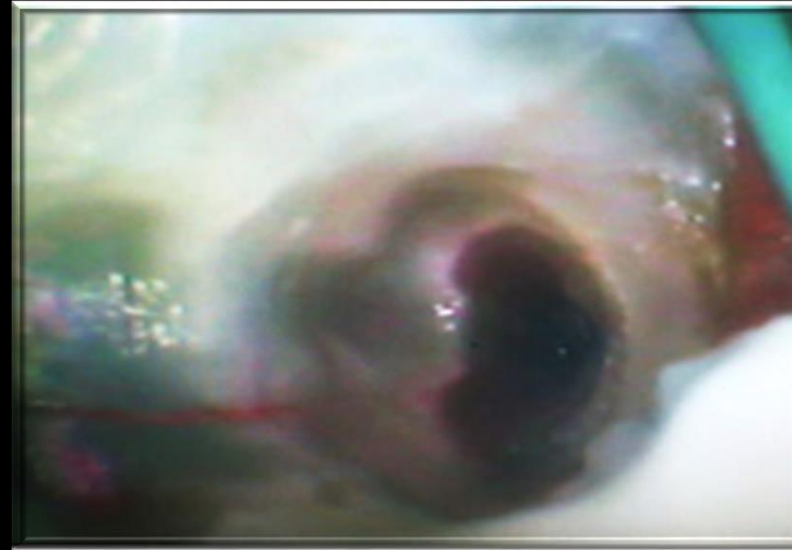


Преимущества использования операционного микроскопа

★ • Диагностика :

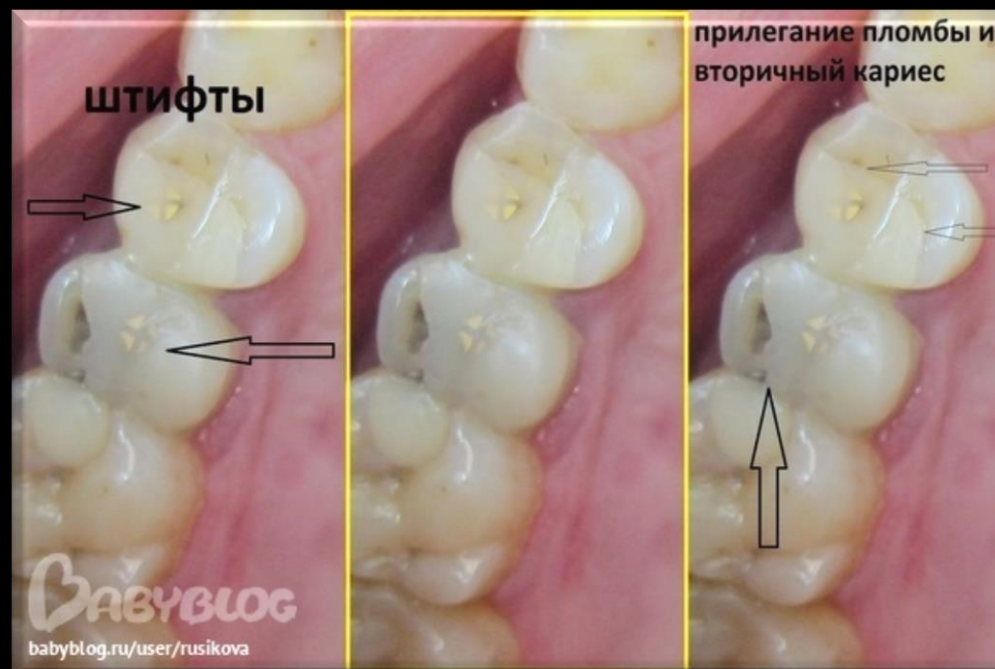
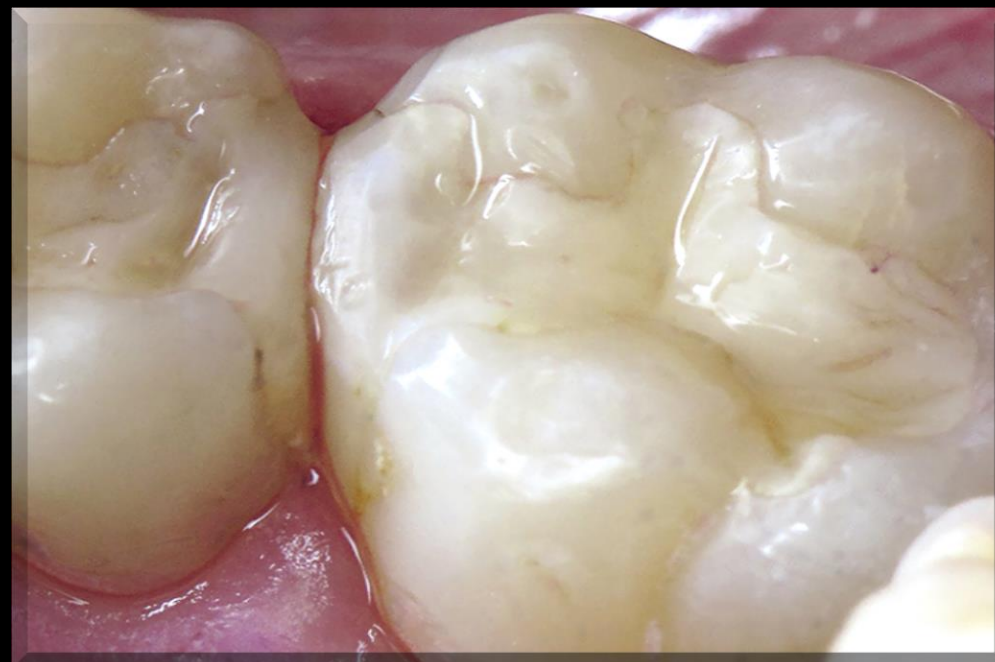
Синдром треснутого зуба.

Большинство поверхностных фрактур не доступны для определения невооруженным глазом, и в клинической практике для постановки этого диагноза врач обычно полагается на жалобы - локальная болезненность, возникающая в ответ на холодовой раздражитель (вдыхаемый воздух) или при накусывании на что-то твердое, а также на анамнез заболевания и данные осмотра. Исключив видимые причины развития локальной болезненности, врач-стоматолог часто ошибочно объясняет это явление (боль) как простая гиперчувствительность или завышенная пломба после реставрации композиционными материалами. Для установления причин локальных болей, использование операционного микроскопа позволяет выявлять линии перелома (hairline - "линия волос") в виде трещин или расщелин.



• Краевая проницаемость.

Во время осмотра ранее леченого зуба за счет ряда физических и химических свойств пломбировочного материала диагностика таких проблем как усадка, поломка и повышение микропроницаемости, приводящей к микроподвижности в области контакта реставрации с тканями зуба, не доступна. В результате развивающийся кариес может поразить твердые ткани зуба под реставрацией и быть не диагностируемым в течение большого промежутка времени. Также диагностика повреждений представляет трудности и под мостовидным протезом, как правило, пациент является на прием с симптомами боли, десневого кровотечения и/или припухлости. Определение минимальных окклюзионных сил на область реставрации обычно скрывает микроподвижность не доступную человеческому глазу, но легко определяется, когда диагностика проводится при помощи стоматологического микроскопа.



Повреждение пульпы. Травматический пульпит.



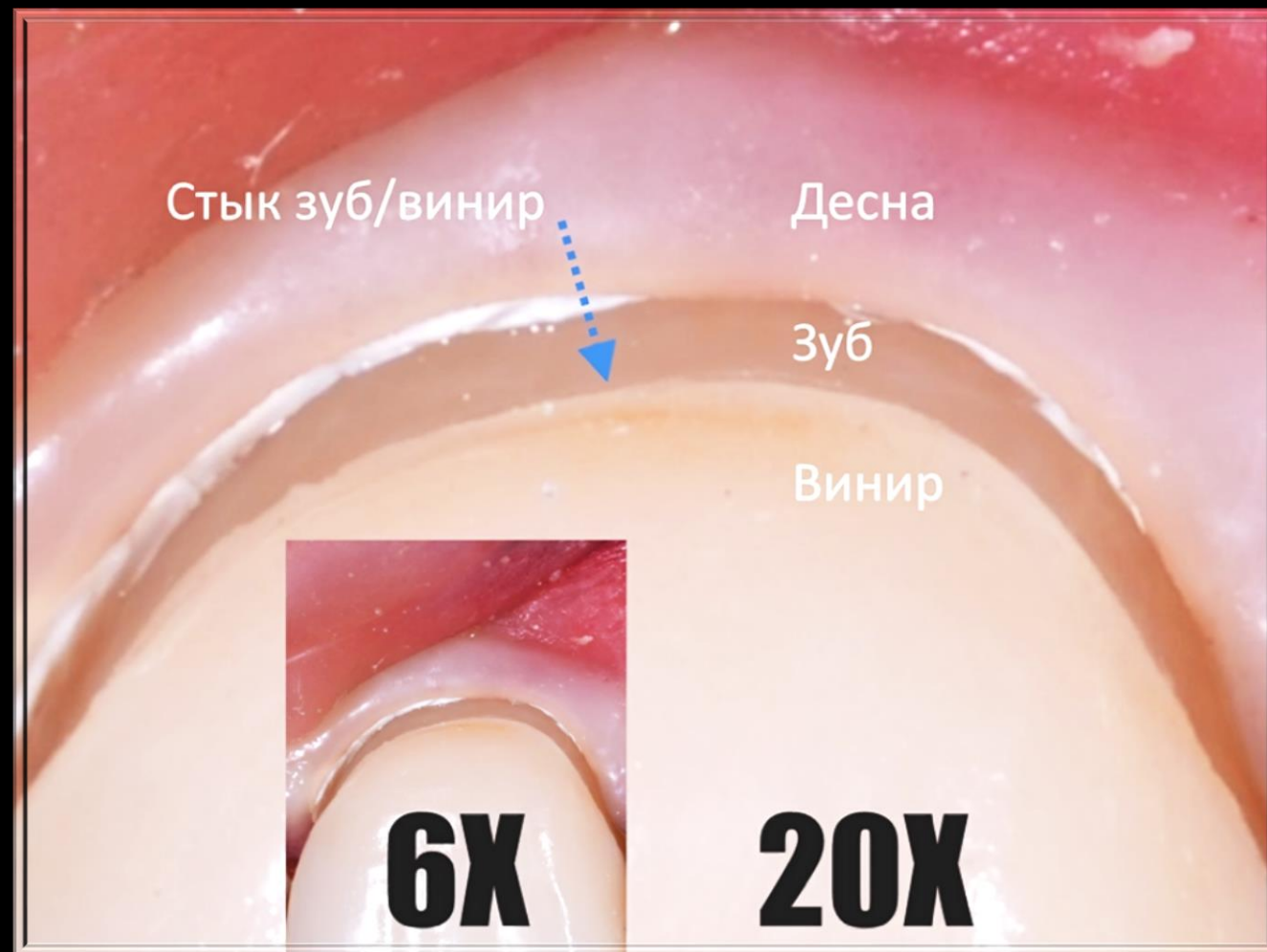
Реставрационная СТОМАТОЛОГИЯ

Известные исследователи в области биологии и патологии пульпы Reeves и Stanley доказали, что разделяющая дентинная стенка между кариозной полостью и пульпой шириной 0,2 мм и менее может стать фильтром для проникновения бактерий, токсинов и других повреждающих агентов из внешней среды в эндодонт зуба. Когда дентин находится в пределах этой глубины, и кариес детектор окрашивает область пораженного дентина, случайное микровскрытие пульпы может поставить под угрозу качество будущей реставрации. Под высоким уровнем увеличения можно обнаружить область вскрытой пульпы и дальше планировать лечение, например закрытие пульпы наложением гидроксид содержащих паст (pulp cap "пульпарное покрытие"), пульпотомия или пульпэктомия.



Определение состояния ткани зуба под реставрацией.

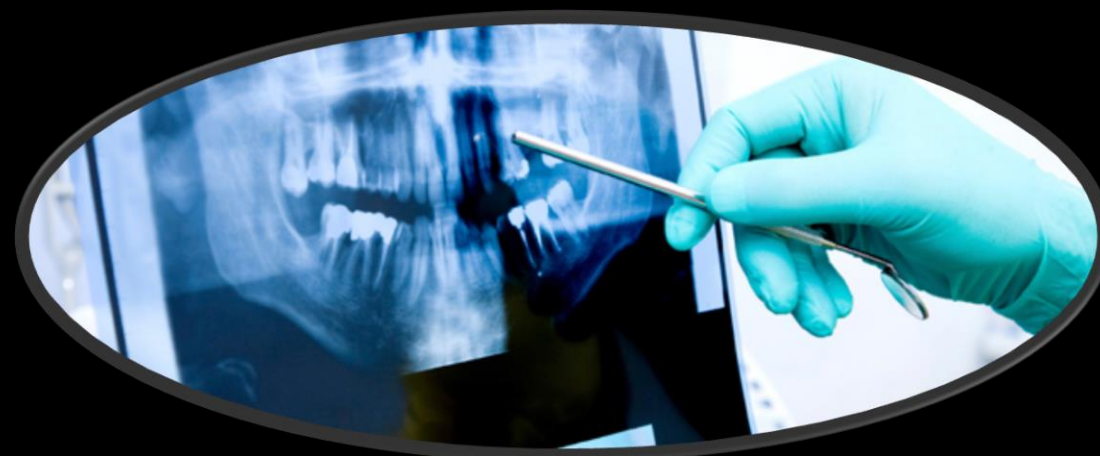
Не для кого не секрет, что ткани зуба под керамической, безметалловой, литой ортопедической конструкцией по истечении времени и под воздействием окклюзионных сил дают усадку, развившаяся несостоятельность конструкции может привести к перелому зуба под реставрацией и дисфункции височно-нижнечелюстного сустава, проявляющейся в виде невралгических болей. С появлением в практике врача стоматолога возможности значительного визуального увеличения при хорошем освещении позволит предотвратить эти проблемы, т. е. своевременно определить невидимых обычным глазом подвижности коронки или мостовидного протеза.



Микроскоп как искусство общения с пациентом.

На данный момент у большинства стоматологов существует проблема менеджмента пациента в зубоврачебной практике. Составление плана лечения и предоставления его пациенту сводятся к изложению материала "на пальцах", что нередко вызывает у больных раздражение и недоверие к стоматологу. Применение опций интегрированной фото- или видеокамеры в полной мере помогает врачу избежать проблемы пояснения пациенту материала по предстоящему лечению, а также прогнозированию успешного его исхода.

Снимки или видеозаписи, полученные до и во время лечения, несомненно, являются необходимыми как дополнительная документация в истории болезни, так и в юридическом отношении.



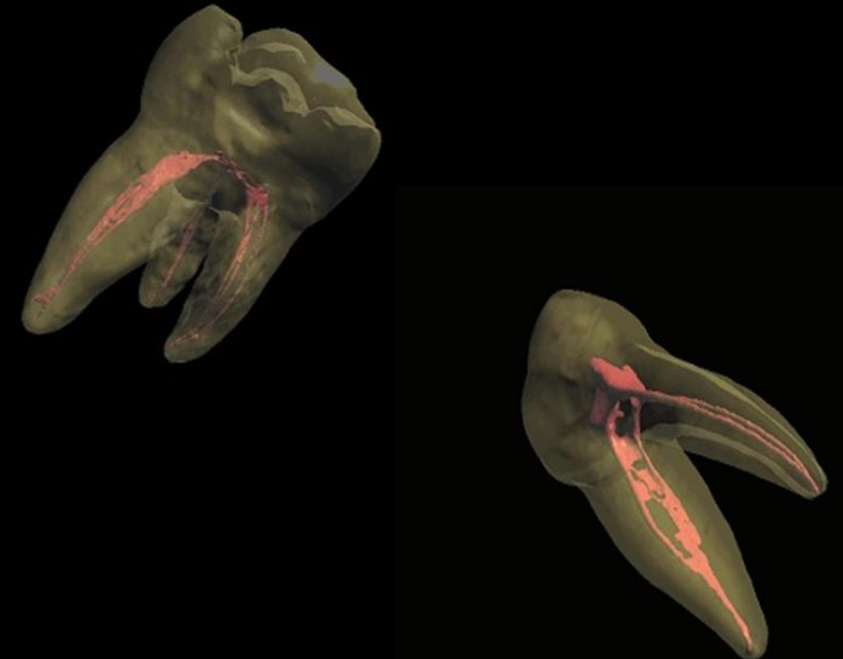


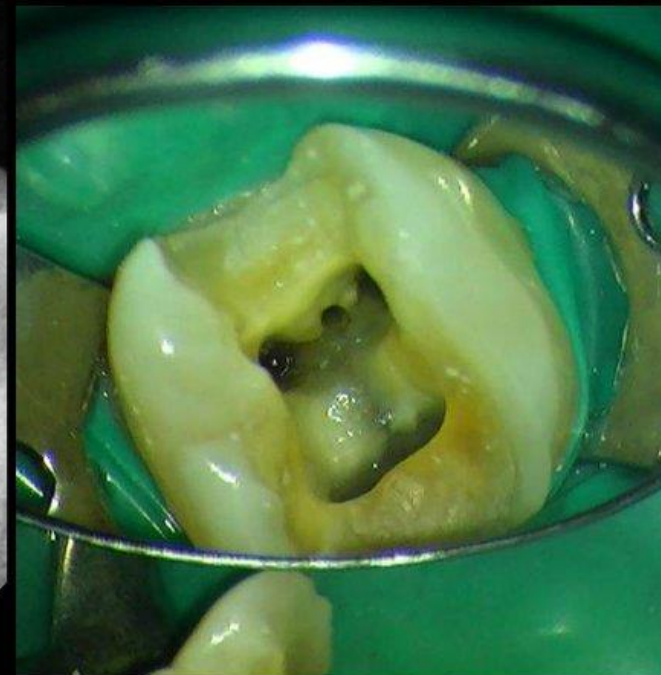
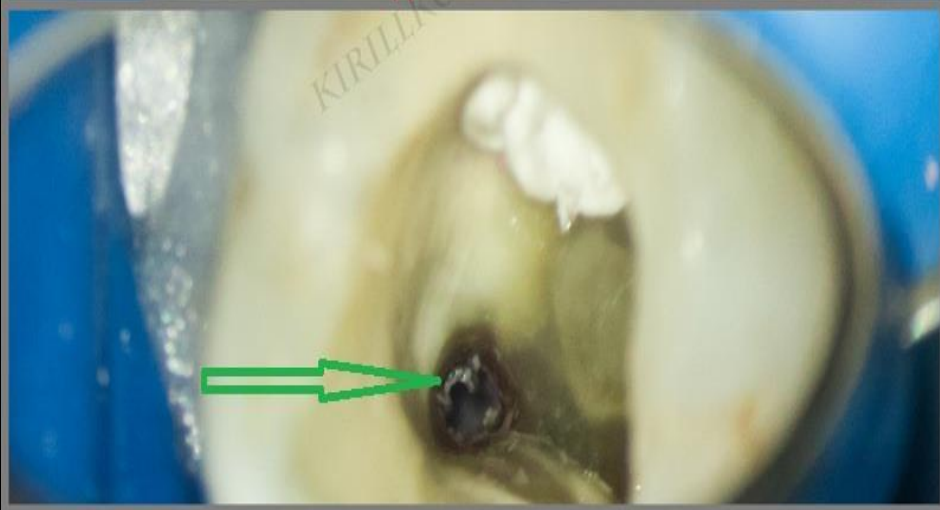
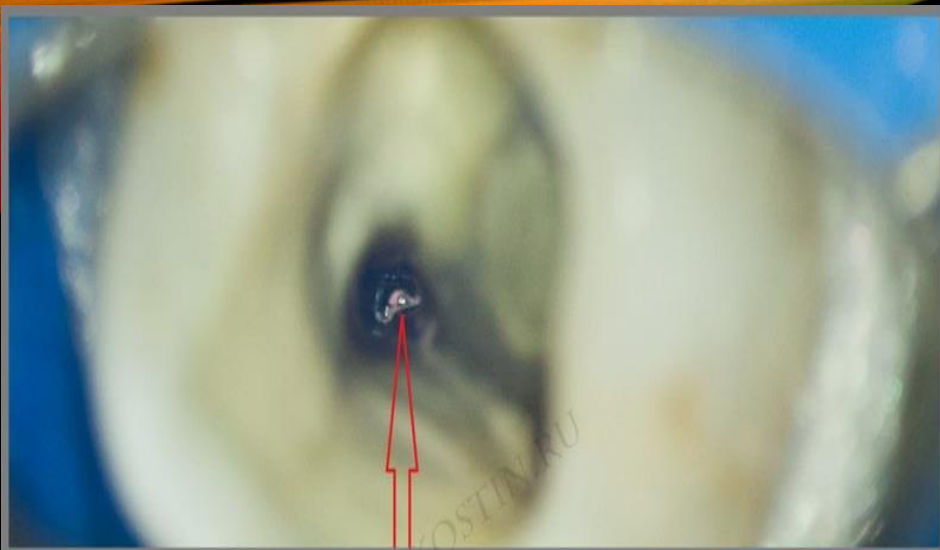
Эндодонтическое лечение

Создание доступа к полости зуба.

До сих пор наиболее сложным аспектом в исходе качества эндодонтического лечения является создания доступа к полости зуба. Микроскоп в практике врача-эндодонтиста служит незаменимым помощником и альтернативой удалению зуба! Например, при перелечивании зуба - создание доступа через уже имеющуюся реставрацию, удаление штифтов и инородных тел, поиск дополнительных каналов, не лечение которых могло привести к неудаче, и другие манипуляции.

Пульпа зуба по отвечает на повторяющиеся реставрационные процедуры, травмы, патологическую стираемость отложением слоев аморфного кальцифицированного дентина. Возможность перфорации зуба в области фуркации корней возрастает, а за счет отложения вторичного и третичного дентина происходит кальцификация полости. Такие случаи можно предотвратить, используя операционный микроскоп, который позволяет определить топографию пульпарной камеры, а также отличить крышу пульпы от естественного пола области фуркации.





Поиск и извлечение инородных тел из системы корневого канала.

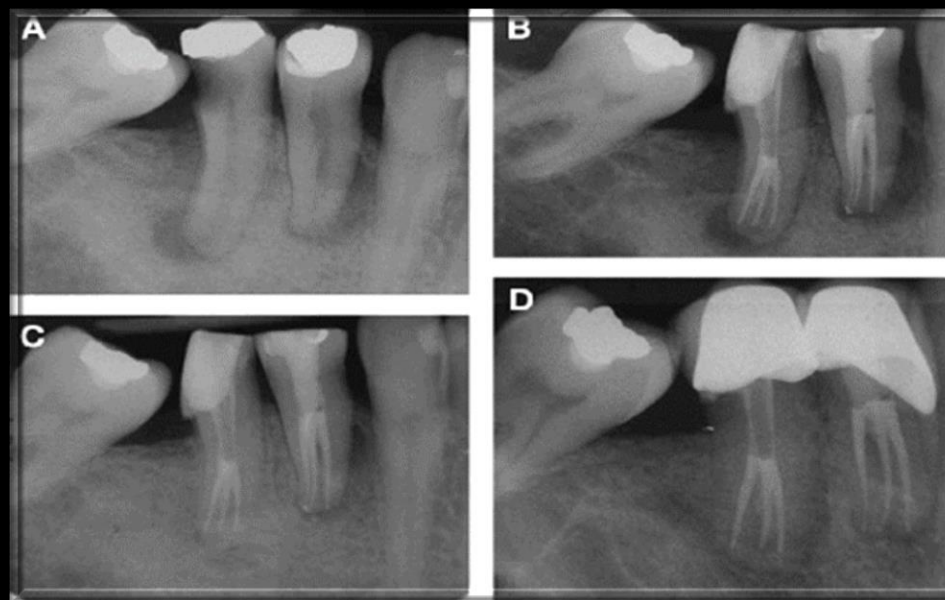
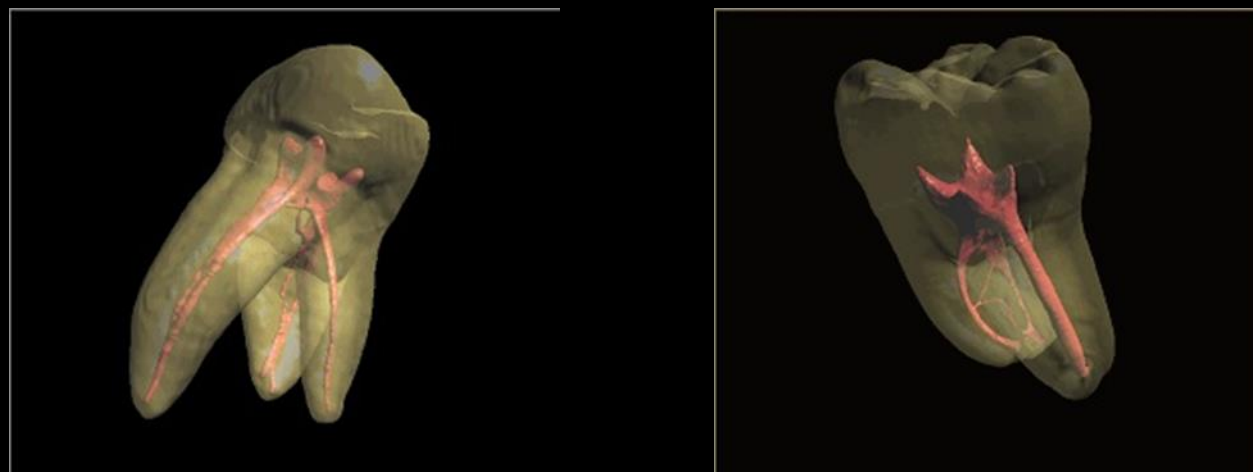
Как правило, инородные тела в системе корневого канала встречаются во время перелечивания, когда доступ в корневой канал закрыт штифтом, или обработка и прохождение канала недоступны из-за фрагмента сепарированного в нем инструмента.

Для избегания перфорации канала во время извлечения инородных тел, требуется использование операционного микроскопа с применением опций высокого увеличения и освещения. Во время аккуратной обработки дентина в области обломка и последующего его извлечения из канала с дополнительным применением ультразвуковых насадок и микрохирургических приборов, возможно успешное осуществление этой операции.

Поиск устьев корневых каналов.

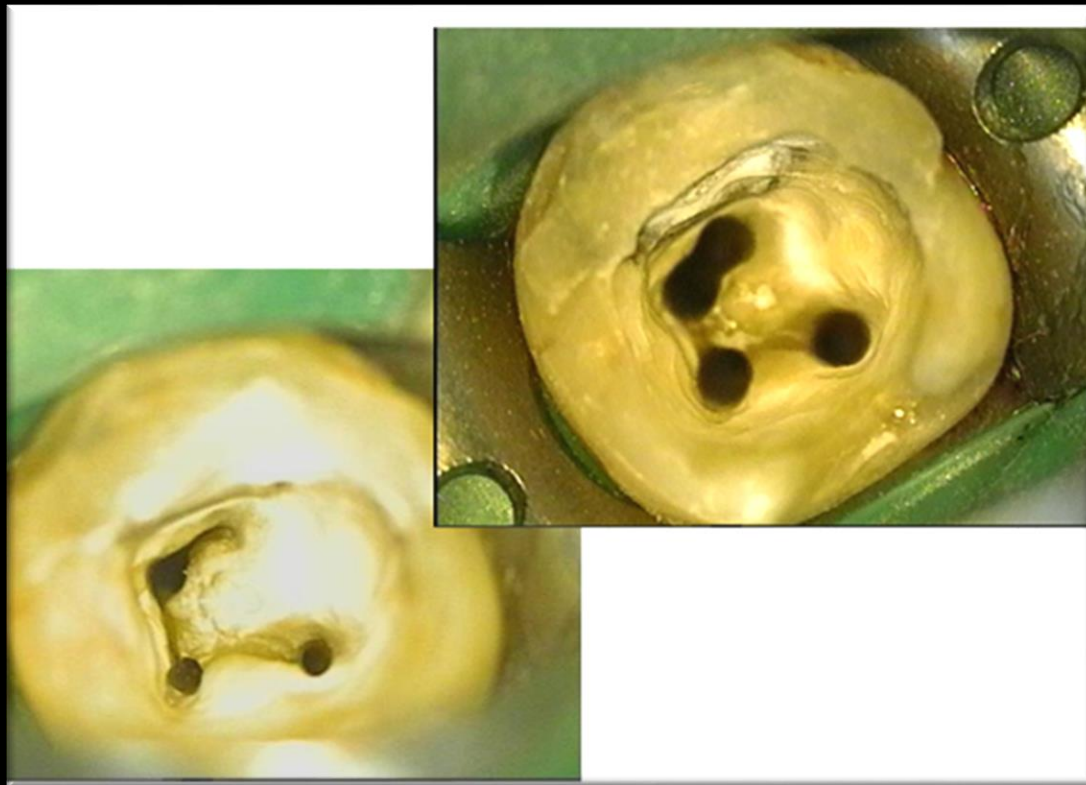
Научные исследования показали, что частота встречаемости большого количества каналов и межканальных соединений в корне зуба увеличивается, и соотношение успех-провал будет зависеть от нахождения и прохождения дополнительных аномальных каналов. Увеличенная крыша пульпарной камеры под операционным микроскопом в полной мере очищенная от кальцифицированного дебримента и от тканевых включений, содержащих инфекцию и токсины, позволяет без особого труда находить устья добавочных каналов и проходить их при помощи никель-титановых файлов с диаметром головки 0.6 или 0.8.

Особенно важно применение операционного микроскопа в, так называемых, "аномальных" случаях, когда, не следуя канонам анатомического строения, встречаются дополнительные каналы в зубах, о наличии которых мы даже и не подозревали.



Внедрение и распространение операционной микроскопии в эндодонтии ознаменовало начало новой эпохи для специальности. Увеличение и бестеневое освещение значительно повысили возможности сохранения зубов, как консервативными, так и хирургическими методиками.

Сегодня лечение в осложненных клинических ситуациях может быть выполнено с более высокой предсказуемостью и клинической эффективностью. Не далек тот день, когда операционный микроскоп станет неотъемлемой частью оснащения стоматологической клиники.



Опрошены сотрудники стоматологических клиник: «Улыбка», «Добрый День», «Эскулап», «Жемчужина», «Новая стоматология», «Эмилия».

Результаты исследования:

1. В практической деятельности микроскопом пользуется 45,0% врачей, микроскопы фирм: «Labomed Prima», «Zumax», «Carl Zeiss», «Leika», находящиеся в эксплуатации 3-4 года.
2. Оснащенность микроскопами стоматологических организаций составляет 9.5%. В среднем на 1 микроскопе работает не более двух врачей.
3. Микроскоп используется в 100% при эндодонтических манипуляциях: создание доступа к полости зуба, поиск устьев корневых каналов, обработка корневых каналов, obturation корневых каналов, извлечение обломков эндодонтических инструментов.
4. При лечении кариеса и в целях его диагностики микроскоп практически не используется.
5. Навык работы на микроскопе формируется после специального обучения в среднем за 2 недели работы, самостоятельно работу с микроскопом смогли освоить не более 2% врачей.

Выводы:

В результате проведенного исследования, было установлено, что, к сожалению, в г. Кемерово недостаточно распространено лечение зубов под микроскопом. По нашему мнению, связано это с рядом причин:

1. Высокой стоимостью как микроскопа, так и лечения с его использованием для пациента;
2. Отсутствием навыков работы с микроскопом у большинства врачей-стоматологов;
3. Невозможностью использовать микроскоп при большом потоке пациентов, т.к он требует индивидуальной настройки и фокусировки;
4. Отсутствием слаженной работы врача и ассистента.

Спасибо за внимание!

