

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Дробышев А. Ю. Экспериментальное обоснование и практическое применение отечественных биокомпозиционных материалов при костно-восстановительных операциях на челюстях: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. – М.: Из-во МГМСУ, 2001. – 30 с.

2. Краснов А. П. Свойства биорезорбируемых композитов на основе полилактида, предназначенных для имплантации в костную ткань / Краснов А.П., Бондаренко В.А., Воложин А.И. с соавт. // Сборник «Биомедицинские технологии» Изд. РАМН, Вилар. 2004. №7. С. 34-35

3. Кузнецов Г. В. Применение биокомпозиционного остеопластического материала «Алломатрикс-имплант» в сочетании со стромальными остеогенными клетками предшественниками при реконструктивных

операциях на альвеолярных отростках челюстей: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. – М.: Изд-во МГМСУ, 2004. – 26 с.

4. Кулаков А. А., Караян А. С., Королев В. М. Использование аутокостных трансплантатов с целью увеличения альвеолярных отростков и замещению костных дефектов челюстей при дентальной имплантации // Стоматология. 2007. №2. С. 27-29.

5. Лекишвили М. В., Панасюк А. Ф. Новые биопластические материалы в реконструктивной хирургии / Вестник РАМН. 2008. №9. С. 33-36.

6. Ленина С. А., Агапов В. С., Игнатъева Е. В. с соавт. Сравнительная характеристика использования отечественных биокомпозитных материалов для заполнения костных дефектов челюстей в амбулаторной практике / Сб. тезисов Всеросс. науч.-практ. конф. «Актуальные

вопросы стоматологии», посвященной 120-летию со дня рождения А. И. Евдокимова. – 2003. – С. 10-11.

7. Митронин А. В., Понякина И. Д. Комплексное лечение пациентов с хроническим апикальным периодонтитом на фоне сопутствующих заболеваний // Эндодонтия today. 2009. №3. С. 57-64.

8. Панин А. М. Биокомпозиционные остеопластические материалы. Применение и перспективы развития / Сб. статей. Стоматология XXI века, – Н. Новгород, 2003. – С. 146-148.

9. Bruck S. D., Mueller E. P. Reference standards for implantable materials: problems and needs // Med. Prog. Technol. 1989. Vol. 15. P. 5-20.

Поступила 16.08.2010

Координаты для связи с авторами:
TPVavilova@yandex.ru

Новые инструменты и технологии в эндодонтии

А.В. ЗОРЯН, к.м.н., руководителя учебного центра «Биосан» («Медента»), г. Москва



А.В. ЗОРЯН

26 апреля 2010 года в «Крокус Экспо» состоялся симпозиум «Эндодонтическое лечение: современные технологии, качество, надежность». Руководитель симпозиума – председатель эндодонтической секции СтАР, проф. Макеева И. М. «Новые инструменты и технологии в эндодонтии» (к.м.н. Зорян А. В.) – один из ярких докладов, вызвавших огромный интерес у собравшейся аудитории, был представлен в рамках научно-практической программы симпозиума.

Доклад развернуто отразил ключевые аспекты современной эндодонтии, включая традиционное первичное и повторное лечение; анализ клинических ситуаций, статистические и сравнительные данные; вопросы обезболивания и местного анестезии; методы повторного лечения: ортоградный (консервативный), ретроградный (резекция верхушки корня), комбинированный; показания и противопоказания к выбору метода лечения. В докладе охарактеризованы критерии оценки эффективности проведенного эн-

додонтического лечения; был включен такой остро востребованный практическими врачами раздел, как трещины и переломы зубов; их характерные признаки и рентгенологические картины. В процессе выступления мотивированно подчеркнута значимость внедрения в эндодонтическую практику операционного микроскопа и ультразвука; акцентированы эффекты УЗВ, используемые в эндодонтии, предоставляемые ими преимущества; рассмотрены УЗВ-насадки, в том числе – ProUltra, EndoSuccess (Satelec), Start-X™ (№1-5); страте-

гия работы с ними. Детализирован ключ к успеху эндодонтического лечения – триада «формирование – ирригация – трехмерная obturation»; рекомендована стратегия постановки временной реставрации. Был сделан акцент на значимость создания «ковровой дорожки». Важнейшей темой выступления стал разбор новейших NiTi-инструментов – ручных и машинных; стратегия применения файлов для навигации в канале; PATHFILE™, последовательность в применении инструментов; инструкции.

Сегодня эндодонтия, как направление стоматологии, бурно развивается. Появляется новое диагностическое оборудование, новые материалы и инструментарий, новые клинические стратегии, существенно расширяющие терапевтические возможности эндодонтического лечения, делающие их более прогнозируемыми и успешными. Практические врачи стремятся все глубже узнавать секреты эндодонтического мастерства, учатся применять их на практике, знакомятся с передовым опытом.

С разрешения лектора представляем некоторые фрагменты этого выступления.

1. Согласно данным литературы:

- успех первичного эндодонтического лечения зубов с живой пульпой при четком соблюдении протокола может составлять до 95%. Однако в действительности успешные результаты эндодонтического лечения таких зубов через пять лет, по данным разных авторов, составляют: в однокорневых зубах – от 85% до 90%, в многокорневых – от 60% до 75%.
- результаты эндодонтического лечения (ЭЛ) с нормальной рентгенологической картиной периодонта:
 - периапикальные изменения отсутствуют – 98%;
 - наличие периапикальных изменений – 62%.

2. Компьютеризированные системы для местного обезбоживания.

Система *STA (Milestone)* – модифицированная интралигаментарная анестезия. Безболезненность инъекции обеспечена за счет возможности предварительной инфильтрации тканей раствором анестетика; введение анестетика выполняется с постоянной скоростью, не прерывающей болевой порог пациента.

3. Методы повторного лечения корневого канала:

- ортоградный (консервативное лечение);
- ретроградный (резекция верхушки корня);
- комбинированный.

3.1. Изменения пульпы:

- Обратимые изменения пульпы: глубокий кариес (обратимый пульпит, гиперемия пульпы); гиперчувствительность дентина; дефект реставрации; недавно проведенное реставрационное лечение (нарушение адгезивной техники).
- Необратимые изменения пульпы: глубокий кариес (хронический фиброзный пульпит); пульпит, периодонтит.

3.2. Показания к проведению консервативного ЭЛ:

- поражения периодонта эндодонтического и пародонтологического генеза;
- сочетанные эндодонтопародонтальные поражения;
- депульпирование по ортопедическим, хирургическим и косметическим показаниям;
- неадекватное ранее проведенное ЭЛ.

3.3. Противопоказания к проведению консервативного ЭЛ:

- тяжелое общее состояние пациента;
- аллергические реакции на медикаменты и материалы;
- невозможность восстановить функции зуба;
- кариес корня, недоступный для реставрации;
- внутрикорневая резорбция с перфорацией;
- продольный и косой перелом корня;
- выраженная резорбция костной ткани альвеолярного отростка;
- разрушение области бифуркации;
- облитерация корневого канала или значительное искривление корня, препятствующее проведению ЭЛ;
- избыточное выведение пломбировочного материала за верхушку корня, сопровождающееся болью;
- невозможность доступа к зубу вследствие ограниченного открывания рта.

3.4. Состояния, не являющиеся противопоказаниями к проведению консервативного ЭЛ:

- наличие в корневом канале фрагмента инструмента или другого инородного тела;
- наличие внутриканальных штифтов или культевых вкладок;

- большой размер околокорневого поражения;
- преклонный возраст пациента;
- беременность (нежелательно проводить ЭЛ в первый триместр).

3.5. Показания к проведению ретроградного и комбинированного ЭЛ:

- невозможность провести консервативное лечение (сложность доступа, анатомические и ятрогенные сложности);
- неэффективность консервативного лечения;
- выбор пациента.

3.6. Оценка эффективности проведенного ЭЛ проводится в сроки два года и более. Критерии:

- отсутствие жалоб;
- отсутствие отека и свища, патологических изменений в околокорневых тканях по данным рентгенологического обследования;
- отсутствие признаков резорбции корня;
- неизменный цвет зуба;
- нормальная функция зуба.

3.7. Характеристика неэффективности лечения в сроки 24 месяца и более:

- имевшиеся до лечения изменения в периодонте увеличились в размере;
- имевшийся до лечения патологический очаг в периодонте через два года после лечения остался без изменения;
- клинические симптомы и данные рентгенографии находятся в противоречии.

4. Трещины и переломы.

4.1. Этиология трещин и переломов зубов:

- травма (в том числе при жевании);
- окклюзионные нарушения;
- постоянные парафункциональные привычки;
- внутренняя резорбция;
- неадекватная реставрация;
- ослабление корня в процессе ЭЛ;
- штифтовые конструкции.

4.2. Трещины и переломы (в зависимости от локализации):

- в пределах эмали (*craze lines*) – бессимптомны и не требуют лечения;

- в пределах эмали и дентина (*fractures*), по большей части в медиодистальном направлении – могут сопровождаться симптоматикой и требуют вмешательства (могут приводить к вертикальному перелому корня);

- перелом корня (*split root*) – может быть бессимптомным или сопровождаться болью. Зачастую требует хирургического вмешательства.

4.3. Подозрение на перелом корня:

- некротизированная пульпа в интактном зубе или зубе с небольшой реставрацией;

- наличие нескольких свищевых ходов в области причинного зуба;

- болезненная перкуссия зуба, восстановленного с использованием штифтовых конструкций с характерными рентгенологическими картинками, но зачастую при отсутствии рентгенологических изменений;

- жевательные пробы – боль при нагрузке, а может – и при снятии нагрузки;

- воспалительный процесс в периодонте.

5. Ультразвук в эндодонтии.

Наиболее значимым нововведением в эндодонтии, позволяющим значительно повысить успех лечения, является внедрение в практику операционного микроскопа и ультразвука.

5.1. Эффекты ультразвука, используемые в эндодонтии:

- Кавитация, то есть образование и «взрыв» пузырьков воздуха в ирригационном растворе, приводящий к высвобождению свободного кислорода, что, в свою очередь, приводит к повышению эффективности дезинфекции корневого канала.

- Диффузия во всех направлениях, благодаря чему происходит подача ирригационного раствора в участки, недоступные для механической обработки и пассивной ирригации корневых каналов, в том числе – в латеральные, дельтовидные и С-образные каналы, анастомозы.

- Термический эффект, благодаря которому нагревается

окружающая среда, что эффективно при удалении из корневых каналов гуттаперчи и obturаторов *Thermafil*.

- Способность направленно удалять твердые ткани и пломбовочные материалы.

5.2. Использование ультразвука позволяет:

- локализовать устья корневых каналов и проводить их обработку;

- удалять дентикли и расширять облитерированные участки корневых каналов;

- повысить эффективность дезинфекции корневого канала и удаления смазанного слоя;

- удалять внутриканальные штифтовые конструкции;

- распломбировывать корневые каналы, запломбированные цементами и препаратами, содержащими резорцин и формальдегид;

- извлекать фрагменты сломанных инструментов из корневых каналов;

- вводить материалы на основе МТА в область дефекта и уплотнять их.

5.3. Необходимое оборудование:

ультразвуковой пьезоэлектрический аппарат и ультразвуковые насадки для эндодонтической практики – из нержавеющей стали медицинского качества, в том числе с напылением из нитрида циркония; из различных сплавов титана. Удобны в работе насадки *ProUltra*, *Endo Success (Satelec)*.

6. Создание полости доступа при эндодонтическом лечении.

Для успешного создания полости доступа необходимо выполнять следующие требования:

- При одном положении стоматологического зеркала должны быть видны все устья каналов.

- Устья каналов должны быть достаточно расширены для обеспечения прямолинейного доступа инструмента.

- Недопустимо любое изменение топографии дна полости зуба.

- Стенки полости доступа должны быть идеально ровными и слегка дивергировать (от лат. *divergo* – отклоняюсь, отхожу).

7. Новые ультразвуковые насадки для финишной обработки полости доступа и локализации устьев каналов

(*Start-X™ тип Satelec и Start-X™ тип EMS*, совместимые с большинством наиболее популярных ультразвуковых аппаратов, не требуя адаптеров, частично гасящих ультразвуковые колебания).

7.1. Новые подходы, характеристики и преимущества:

- «Одна насадка – одно клиническое применение». Каждая ультразвуковая насадка (№1-5) предназначена для определенной клинической ситуации, а не для нескольких возможных.

- При простоте конструкции их область применения – только полость доступа.

- Материал – закаленная нержавеющая сталь, обеспечивающая высокую устойчивость к поломке и износу. Оригинальная конструкция, дизайн, функция (геометрия, резьба, активная/неактивная функция) кончика и боковых частей насадки.

- Рабочая часть с микронасечками; режущая эффективность сходна с таковой у насадки с алмазным напылением или даже превосходит ее.

- Обеспечивается возможность подачи воды. Это позволяет охлаждать насадку и предотвращает перегрев зуба (что особенно важно при удалении металлических штифтовых конструкций). Прерывистая подача воды позволяет врачу чередовать точную и эффективную работу в сухих условиях и очистку рабочего поля.

8. Ключ к успеху эндодонтического лечения: формирование ↔ ирригация ↔ трехмерная obturация ↔ формирование.

8.1. Ирригация.

- Использование больших объемов раствора гипохлорита натрия в концентрации 0,5-2%.

- Время экспозиции NaOCl должно составлять не менее 30 минут для каждого корневого канала, оптимальная температура раствора – 50-60°C.

- Ультразвуковая активация ирригационных растворов.

- Применение 15-17% раствора ЭДТА для удаления смазанного слоя, который потенциально может содержать микроорганизмы, являясь пищевым субстратом для микрофлоры, нарушать физические свойства и адаптацию корневого герметика, создавать путь для краевой проницаемости.

- Раствор ЭДТА 17% эффективен для:

- растворения дентинных пробок;
- очистки стенок канала при повторном или первичном лечении;
- финишной обработки канала перед пломбированием.

- Взаимодействие этилендиаминтетрауксусной кислоты с гипохлоритом натрия в водных растворах.

«ЭДТА сохраняет свою способность комплексообразования с кальцием при смешивании с гипохлоритом натрия, однако она вызывает потерю способности гипохлорита натрия к растворению тканей. Кроме того, в смеси этих препаратов практически не наблюдалось свободного хлора.

В клинической практике при попеременном использовании этих препаратов необходимо вводить большие количества гипохлорита натрия для удаления остатков ЭДТА или проводить высушивание корневого канала перед сменой растворов» (Grawehr M., Sener B., Waltimo T., Zehnder M. // *Int Endod.J.* 2003. №36. P. 411-415.)

8.2. Обтурация.

- Использование гуттаперчи с полимерным силером (*AH-Plus, Adseal, Endo-Rezi* т. д.).

- Предпочтительно применение «горячих» методик обтурации: вертикальная конденсация термопластифицированной гуттаперчи, использование обтураторов типа *Thermafil*.

- Идеальная временная реставрация:

- После эндодонтического лечения до постановки любого вида реставрации устья корневых каналов и полость зуба должны быть герметически закрыты. При открытой полости доступа микробная контаминация каналов начинается на

второй день, на пятый-седьмой день микроорганизмы могут достигать апекса.

- Для кратковременной (до одной недели) изоляции полости зуба до постановки реставрации должны применяться временные пломбировочные материалы, не содержащие эвгенол.

- Для долговременной изоляции полости зуба до постановки реставрации должны использоваться только стеклоиономерные цементы и композиты.

9. Формирование канала.

- Препарирование корневого канала на всю длину с сохранением его оригинальной анатомии.

- Придание корневому каналу равномерной конусности на всем протяжении: конусность магистрального канала после препарирования должна составлять не менее 6%, а в узких каналах (до №30 по ISO) – не менее 7-8%.

- Максимальное сохранение целостности апикального отверстия.

10. Предварительное расширение и «ковровая дорожка».

10.1. Определения:

- Предварительное расширение – это подготовка корневого канала для предотвращения риска заклинивания кончика первого машинного инструмента, используемого для формирования канала.

- «Ковровая дорожка» создается в процессе предварительного расширения и означает наличие ровных и гладких стенок канала, вдоль которых машинные инструменты могут свободно следовать без риска блокирования или значительного изгиба.

- До настоящего времени этот этап выполняется с помощью ручных стальных инструментов, таких как К-файлы №08, 10, 15 и 20.

10.2. Проблемы, связанные с ручным предварительным расширением.

- Первичное расширение и создание «ковровой дорожки» обычно проводятся с помощью

стальных ручных инструментов. Из-за относительно высокой жесткости этих инструментов достаточно сложно избежать риска перемещения хода корневого канала, что в особо сложных клинических случаях может приводить к перфорации корня; дислокации апикального отверстия, а это, в свою очередь, – к развитию осложнений и определенным сложностям на этапе обтурации.

11. PATHFILE™ (Dentsply Maillefer, Швейцария) – новые машинные инструменты для механического предварительного расширения корневого канала.

11.1. Особенности инструментов PathFile:

- материал – никель-титановый сплав;
- квадратное поперечное сечение;
- 2% конусность;
- диаметр кончиков (013 – 016 – 019); постепенное увеличение диаметра, облегчающее последовательное использование инструментов без необходимости приложения сильного апикального давления.
- высокая устойчивость к циклической усталости;
- гибкость.

11.2. Инструменты PathFile предполагают стандартную последовательность применения:

- Первичная навигация корневого канала осуществляется с использованием стандартного К-файла №010. Инструмент должен беспрепятственно проходить на всю длину канала.

- Определение рабочей длины с использованием того же инструмента и апекслокатора.

- Далее постепенно, повышая диаметр, без резкого увеличения при переходе от одного размера к последующему, последовательно на рабочую длину используются три инструмента *PathFile NiTi Rotary: PathFile™* №013, №016, №019.

- Препарирование канала с использованием любой системы никель-титановых машинных инструментов.

**Материал для печати
подготовила Галина Масис**