

Состояние эндодонта при витальной пульпэктомии (экспериментальное исследование)

В.В. АФАНАСЬЕВ*, к.м.н., доцент

М.А. ПОСТНИКОВ*, д.м.н., доцент

Д.А. ТРУНИН*, д.м.н., профессор, зав. кафедрой

Н.В. ПАНКРАТОВА**, к.м.н., доцент

И.А. ЗАХАРОВА*, к.м.н., доцент

В.А. РАЗУМНЫЙ*, д.м.н., доцент

*Кафедра стоматологии ИПО

ФГБОУ ВО СамГМУ Минздрава РФ, г. Самара

**Кафедра ортодонтии

ФГБОУ ВО МГМСУ им. А.И. Евдокимова Минздрава РФ

Condition of the endodontic structures after vital pulpectomy (experimental study)

V.V. AFANASIEV, M.A. POSTNIKOV, D.A. TRUNIN, N.V. PANKRATOVA, I.A. ZAKHAROVA, V.A. RAZUMNI

Резюме

Экспериментальные исследования проведены на 14 беспородных собаках в возрасте от 2 до 5 лет, весом от 3 до 12 кг. Витальная пульпэктомия проводилась под внутривенным наркозом тиопентала натрия. Все животные, зубы которых подвергались исследованию, были разделены на 3 группы в зависимости от способа витальной пульпэктомии. На 10, 20 и 30 сутки определены тенденции течения раневого процесса в периапикальных тканях. После декальцинации в трилоне В делались серийные срезы толщиной 7 мкм и препараты после заливки в парафин окрашивались гематоксилин-эозином или пикрофуксином по Ван Гизону. Витальная пульпэктомия при традиционной методике проведения приводит к острой воспалительной реакции в комплексе периапикальных тканей – выраженному отеку периодонта и кости, разрешающемуся некрозом соединительной ткани, выраженной остеокластической реакцией. Остаточные явления воспаления сохраняются через 20 дней, через 30 дней установлены признаки рассасывания некротических тканей, образование грануляционной ткани, новообразование грубоволокнистой рубцовой фиброзной ткани на фоне сохраняющегося воспаления. При использовании низкочастотного ультразвука и солкосерила отмечалась невыраженная воспалительная реакция в периодонте, с преимущественным сохранением волокнистых структур, без признаков некроза. В костной ткани, цементе и дентине признаков воспаления не выявлено.

Ключевые слова: гистологическое исследование периапикальных тканей зубов, состояние эндодонта, витальная пульпэктомия.

Abstract

Experimental studies were conducted on 14 mongrel dogs 2-5 years old, weighing from 3 to 12 kg. Vital pulpectomy was performed with intravenous anesthesia of sodium thiopental. All animals whose teeth were examined were divided into 3 groups depending on the method of vital pulpectomy. At 10, 20 and 30 days, features of the wound process in the periapical tissues were determined. After decalcination using trilon B we made serial sections 7 μm thickness. The preparations were stained with hematoxylin-eosin or picrofuchsin according to Van Gieson after pouring into paraffin. The traditional method of vital pulpectomy leads to an acute inflammatory reaction in the complex of periapical tissues - a periodontal and bone edema, necrosis of the connective tissue, an osteoclastic reaction. Residual effects of inflammation persist after 20 days. After 30 days the signs of resorption of necrotic tissues, the formation of granulation tissue and the formation of coarse-fibrous tissue with persisting inflammation were established. When using low-frequency ultrasonic and solcoseryl, there was an inflammatory reaction in the periodontal tissue, with predominant preservation of fibrous structures with no signs of necrosis. No signs of inflammation were found in bone tissue, cement and dentin.

Key words: histological examination of periapical dental tissues, condition of the endodontic structures, vital pulpectomy.

Введение

Пульпит (K04.0 по МКБ-10) – это воспалительный процесс, проявляющийся после прорезывания зубов, при котором происходит ряд изменений в пульпе зуба.

В настоящее время болезни пульпы и периапикальных тканей зубов являются достаточно распространенным заболеванием зубочелюстной системы. В лечебно-профилактических учреждениях стоматологи-

ческого профиля в структуре оказания медицинской помощи пациентам это заболевание отмечено во всех возрастных группах пациентов и составляет 28-30% из общего числа обращений (Макашевский Ю. М., 2001). Несвоевременное лечение пульпита приводит к развитию патологических процессов в периодонте и, как следствие, к удалению зубов. Болезни пульпы влияют на здоровье и качество жизни пациента.

Воспалительный процесс в пульпе зуба является результатом ее реакции на различные раздражители. Наиболее часто причиной воспаления в пульпе являются микроорганизмы и их токсины. Воспалительный процесс в пульпе протекает по общим закономерностям. Пульпа является единственным органом, способным вырабатывать репаративный дентин для своей защиты от повреждения.

Экстирпация пульпы – стоматологическая операция, во время которой происходит полное удаление соединительной ткани, заполняющей полость зуба. Несмотря на достигнутые успехи в разработке современных технологий в эндодонтии, неотъемлемыми условиями успешного лечения остается квалификация врача, его умение сути управлять теми процессами, которые происходят в эндодонте при витальной пульпэктомии.

Витальная пульпэктомия – метод лечения, при котором в периапикальных тканях образуется рваная, постэкстирпационная рана. Экстирпационный метод лечения (под анестезией) состоит в оперативном удалении коронковой и корневой пульпы, классически закончена при одномоментном удалении пульпы до верхушки зуба с последующим медикаментозным действием на оставшуюся ткань пульпы, на периодонтитизацией каналов пломбировочным материалом (Ведмицкая В. В., 1999; Бир Р., Бауманн М., Ким С., 2004; Ремизова А. А., 2003; Фирсова И. В., Македонова Ю. А., 2013; Фирсова И. В., Македонова Ю. А., Попова А. Н., Марымова Е. Б., Чаплиева Е. М., 2014).

Необходимость совершенствования данного метода лечения связана с достаточно большим – от 51% до 86,57% – процентом осложнений после проведения традиционной методики витальной пульпэктомии (Боровский Е. В., 2003; Митронин А. В., 2011; Македонова Ю. А., 2012).

Широкое распространение нашла витальная пульпэктомия в практике подготовки зубов к протезированию металлокерамическими и металло-пластмассовыми коронками, бюгельными протезами с замковыми креплениями. Однако практически нет данных о том, когда (в какие сроки и в каких случаях) после витальной пульпэктомии допустимо проведение протезирования и как это скажется на результате ортопедического лечения (Абакаров С. И., Логинова Н. К., Сорокин Д. В., 2001).

Из всего вышеизложенного можно сделать вывод об актуальности темы и необходимости разработки и обоснования комплекса ранних лечебных мероприятий при витальной пульпэктомии, направленных на предупреждение осложнений.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Определить состояние эндодонта при витальной пульпэктомии у 14 беспородных собак в возрасте от 2 до 5 лет, весом от 3 до 12 кг.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Экспериментальные исследования проведены на 14 беспородных собаках в возрасте от 2 до 5 лет, весом от 3 до 12 кг. Витальная пульпэктомия проводилась под внутривенным наркозом тиопентала натрия. Все животные, зубы которых подвергались исследованию, были разделены на три группы:

1. Группа (контрольная). Витальная пульпэктомия проводилась одномоментно, с пломбированием корневого канала цинкоксид-эвгеноловым цементом с латеральной конденсацией гуттаперчевых штифтов. Всего 7 зубов (центральный резец верхней челюсти слева).

2. Группа (контрольная). Одномоментная витальная пульпэктомия с пломбированием корневого канала эпоксидным стоматологическим герметиком с латеральной конденсацией гуттаперчевых штифтов. Всего 7 зубов (боковой резец нижней челюсти справа).

Контрольные исследования проводились на семи собаках, у каждой из которых оперировались два вышеуказанных зуба.

3. Группа (опытная). Витальная пульпэктомия с обработкой корневого канала низкочастотным ультразвуком и временным заполнением солкосерилем на 1-3 суток и постоянным пломбированием корневого канала цинкоксид-эвгеноловой пастой с латеральной конденсацией гуттаперчевых штифтов. Всего 7 зубов (центральный резец нижней челюсти слева).

Ход операции во всех случаях включал подготовку операционного поля путем снятия зубных отложений и обработки зубов и слизистой оболочки 0,05% раствором хлоргексидина. Стерильными борами проводилось препарирование полости зуба, стерильным пульпэкстрактором удалялась пульпа, осуществлялся гемостаз 3% раствором перекиси водорода, после измерения длины корневого канала (аппарат ENDO-EST «ГЕОСОФТ») канал инструментально и медикаментозно (3,25% раствором гипохлорида натрия) обрабатывался, высушивался и в 1-й и 2-й группах пломбировался цинкоксид-эвгеноловой пастой и эпоксидным стоматологическим герметиком соответственно. В 3-й группе после инструментальной и медикаментозной обработки канал дополнительно обрабатывался низкочастотным ультразвуком на аппарате SuprassonPiezoP3, инструментом типа K-file №025 в течение 2-х минут через 0,05% раствор хлоргексидина биглюконата.

В канале оставлялся солкосерил, зуб закрывался повязкой. Во время второго оперативного вмешательства, через один-три дня, после удаления повязки канал повторно обрабатывался низкочастотным ультразвуком, высушивался и пломбировался цинкоксид-эвгеноловой пастой. Уровень пломбирования корневого канала (до физиологического апикального отверстия) определялся после декальцинации визуально через 4-кратную лупу, таким образом, было отбраковано 6 зубов, в которых канал был или не допломбирован (2 случая) или материал выведен за апикальное отверстие (4 случая).

Для того чтобы стандартизировать исследования, экспериментальный пульпит не воспроизводился.

Животные выводились из эксперимента на 10, 20 и 30 сутки путем введения избыточной дозы тиопентала натрия. В данные сроки возможно определить тенденции течения раневого процесса в периапикальных тканях.

После декальцинации в трилоне В делались серийные срезы толщиной 7 мкм, и препараты после заливки в парафин окрашивались гематоксилин - эозином или пикрофуксином по Ван Гизону. Исследования проводились в ЦНИЛ СамГМУ (директор – д.м.н., профессор Волова Л. Т.). Изучение и фотографирование препаратов проводили под Biological Microscope ALPHAPHOT-2 YS2-H Nikon на кафедре патологической анатомии СамГМУ (зав. кафедрой – д.м.н., профессор Федорина Т. А.).

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

При гистологическом исследовании периапикальных тканей зубов животных 1-й группы через 10 дней после начала эксперимента выявлены следующие

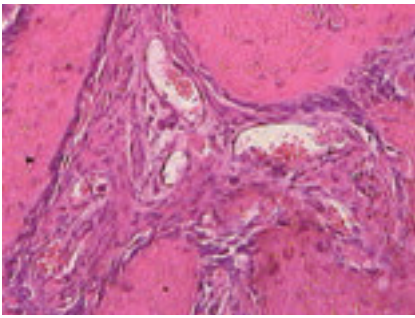


Рис. 1. Верхушечная область корня зуба собаки 1-й группы через 10 суток эксперимента. Окраска гематоксилин – эозин. Ув. 200

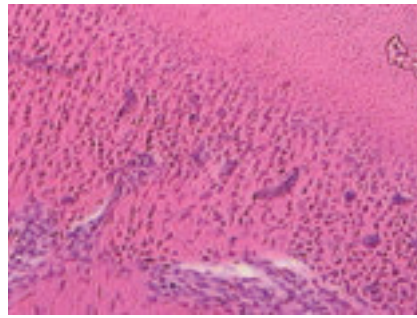


Рис. 2. Верхушечная область корня зуба собаки 1-й группы через 20 суток эксперимента. Окраска гематоксилин – эозин. Ув. 200



Рис. 3. Верхушечная область корня зуба собаки 1-й группы через 30 суток эксперимента. Окраска гематоксилин – эозин. Ув. 160



Рис. 4. Верхушечная область корня зуба собаки 2-й группы через 10 суток эксперимента – А (окраска гематоксилин – эозин) и через 20 суток – Б (окраска пикрофуксин). Ув. 200

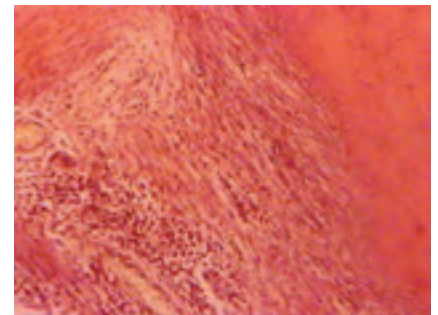


Рис. 5. Верхушечная область корня зуба собаки 2-й группы через 30 суток эксперимента. Окраска пикрофуксин. Ув. 200

изменения в периодонте: выраженные отек и признаки некроза – волокна частично фрагментированы, некротические массы около костной ткани, лейкоцитарная инфильтрация, очаги диффузного скопления лейкоцитов. Непосредственно в кости – перинуклеарный отек вокруг остеоцитов, активная остеобластическая реакция, деструкция кости. Цемент и дентин без видимых изменений (рис. 1).

К 20 дню наблюдений сохранялось активное воспаление: в периодонте – экссудация. Интенсивный процесс рассасывания костной ткани определялся большим количеством крупных клеток – остеокластов, за кортикальной пластиной – ретикулофиброзная ткань, настроенная на регенерацию. Дентин и цемент без особых изменений (рис. 2).

Через 30 дней после эксперимента при наличии остатков пульпы (в апикальной области и дельтовидных канальцах) выявили выраженную лейкоцитарную инфильтрацию оставшейся пульпы. В тканях периодонта отмечали признаки воспаления в виде отека, фрагментации и некроза радиальных волокон. В костной ткани – небольшие участки резорбции кор-

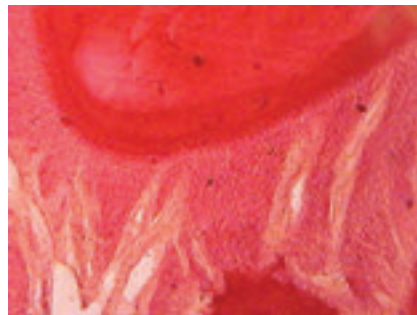


Рис. 6. Верхушечная часть корня зуба собаки 3-й группы через 10 суток эксперимента. Окраска гематоксилин – эозин. Ув. 160

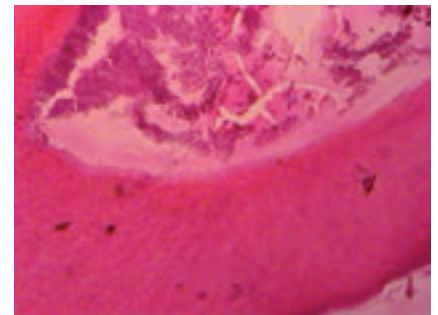


Рис. 7. Верхушечная область корня зуба собаки 3-й группы через 10 суток эксперимента при не полностью удаленной пульпе. Окраска гематоксилин – эозин. Ув. 180

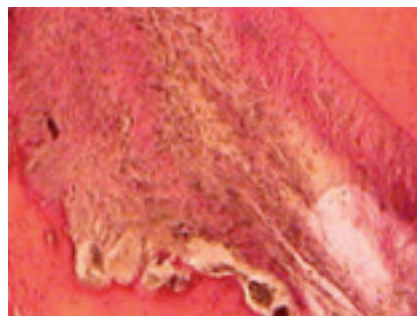


Рис. 8. Верхушечная область корня зуба собаки 3-й группы через 20 суток эксперимента. Окраска пикрофуксин. Ув. 200



Рис. 9. Верхушечная область корня зуба собаки 3-й группы через 30 суток эксперимента. Окраска пикрофуксин. Ув. 200

тикальной пластины, большое количество плазматических клеток и гистиоцитов. По краям выявленных изменений – участки молодой соединительной ткани. Дентин и цемент без видимых изменений (рис. 3).

При гистологическом исследовании периапикальных тканей зубов животных 2-й группы установлено, что через 10 дней в периапикальных тканях определялся капилляростаз, выраженный отек в периодонте и костной ткани апикальной области, разволокнение коллагеновых структур во всех участках (рис. 4А).

Через 20 дней после эксперимента в периапикальных тканях определялось большое количество клеточных элементов: фибробластов, гистиоцитов. Идет образование рыхлой не дифференцированной грануляционной ткани. Волокнистые структуры не определяются. Дентин и цемент без изменений (рис. 4Б).

Через 30 дней после эксперимента сохранялись признаки воспаления – плазмоцитарная и лимфоцитарная инфильтрация, в то же время наблюдали признаки рассасывания некротических тканей, новообразования рубцовой фиброзной ткани. В дентине и цементе изменения не определялись (рис. 5).

Гистологическое исследование зубов животных опытной (3-й) группы после витальной пульпэктомии с применением низкочастотного ультразвука и солкосерила через 10 дней эксперимента обнаружило незначительные признаки отека только в тканях периодонта – единичные сегментоядерные лейкоциты, небольшое количество расширенных сосудов, венозное полнокровие, умеренный диапедез лейкоцитов. Волокнистые структуры сохраняют свою целостность и радиальную направленность. Костная ткань, цемент и дентин без видимых изменений (рис. 6).

В эти же сроки эксперимента, при не полностью удаленной пульпе в апикальной области и дельтовидных канальцах, наблюдали признаки воспаления в виде отека, разрушения радиальных волокон, небольших участков резорбции кортикальной пластины костной ткани. Большое количество плазматических клеток, гистиоцитов (рис. 7).

При полной экстирпации пульпы и отсутствии апикальных дельтовидных ответвлений в зубах животных через 20 дней после начала эксперимента в периодонте сохраняются умеренные признаки воспаления в виде единичных круглоклеточных инфильтратов. В костной ткани изменений не выявлено (рис. 8).

Через 30 дней эксперимента в периодонте сохраняется небольшое расширение капилляров. Признаки раздражения костной ткани отсутствуют. Периодонт замещен волокнистыми структурами, имеющими продольную направленность (рис. 9).

Выводы

Выявленные результаты экспериментального исследования свидетельствуют о том, что:

1. Витальная пульпэктомия при традиционной одномоментной методике ее проведения приводит к острой воспалительной реакции в комплексе периапикальных тканей – выраженному отеку периодонта и кости, разрешающемуся некрозом соединительной ткани, выраженной остеокластической реакцией. Остаточные явления воспаления сохраняются через 1 месяц эксперимента. Лишь через 30 дней установлены признаки рассасывания некротических тканей, образование грануляционной ткани, новообразование грубоволокнистой рубцовой фиброзной ткани на фоне сохраняющегося воспаления.

2. При использовании низкочастотного ультразвука и солкосерила отмечалась невыраженная воспалительная реакция в периодонте, с преимущественным сохранением волокнистых структур, без признаков некроза. В костной ткани, цементе и дентине признаков воспаления не выявлено. В то же время неполное удаление пульпы из корневого канала и дельтовидных канальцев апикальной области служит причиной развития умеренного воспаления с переходом на ткани периодонта и в меньшей степени на костную ткань.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абакаров С. И., Логинова Н. К., Сорокин Д. В. Реакция сосудов пульпы зубов на их препарирование для изготовления металлокерамических протезов // Новое в стоматологии. 2001. №2. С. 46-49.
2. Боровский Е. В. Клиническая эндодонтия. – М.: АО «Стоматология», 2003. – 176 с.
3. Боровский Е. В. Клиническая эндодонтия. – М.: АО «Стоматология», 2003. – 176 с.
4. Ведмицкая В. В. Лечение пульпита методом витальной субтотальной экстирпации пульпы с применением гидроксиапатита ультравысокой степени дисперсности: Дисс. ... канд. мед. наук. – М., 1999.
5. Макашовский Ю. М. Эндодонтия и сохранение функции зуба // Новое в стоматологии. 2001. №6. С. 3-6.
6. Макашовский Ю. М. Эндодонтия и сохранение функции зуба // Новое в стоматологии. 2001. №6. С. 3-6.
7. Митронин А. В. 15-й конгресс европейского эндодонтического общества (ESE) // Эндодонтия today. 2011. №4. С. 38-40.
8. Митронин А. В. 15-й конгресс европейского эндодонтического общества (ESE) // Эндодонтия today. 2011. №4. С. 38-40.
9. Ремизова А. А. Регенерация пульпо-периодонтального комплекса тканей под влиянием нового композиционного эндодонтического материала // Эндодонтия today. 2003. Т. 3. №1-2. С. 35-37.
10. Фирсова И. В., Македонова Ю. А. Доказательный подход в дифференциации выбора пломбировочного материала при obturации системы корневых каналов: концепция, эндогерметики, стратегии // Эндодонтия today. 2014. №1. С. 67-71.
11. Фирсова И. В., Македонова Ю. А. Клинические и морфологические особенности реакции верхушечного периодонта при использовании различных групп эндогерметиков // Эндодонтия today. 2013. №2. С. 7-12.
12. Фирсова И. В., Македонова Ю. А., Попова А. Н., Марымова Е. Б., Чаплиева Е. М. Морфологические особенности состояния периодонта и их изменения под воздействием современных эндогерметиков // Эндодонтия today. 2014. №1. С. 30-34.
13. Фирсова И. В., Македонова Ю. А., Попова А. Н., Марымова Е. Б., Чаплиева Е. М. Морфологические особенности состояния периодонта и их изменения под воздействием современных эндогерметиков // Эндодонтия today. 2014. №1. С. 30-34.

Поступила 06.11.2018

Координаты для связи с авторами:
443066, г. Самара, ул. Н. Панова, д. 44
E-mail: postnikovortho@yandex.ru