

УДК 616.314.163

*Р.С. Назарян, Ю.В. Фоменко, Н.А. Щерблякина, Т.А. Колесова,  
Н.И. Горголь, Н.В. Голик, И.В. Букалова*

*Харьковский национальный медицинский университет*

**МОРФОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ  
СОСТОЯНИЯ КОРНЕВЫХ КАНАЛОВ ЗУБОВ  
ПОСЛЕ ЭНДОДОНТИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ, ВЫПОЛНЕННОГО  
С ПРИМЕНЕНИЕМ РЕЗОРЦИН-ФОРМАЛИНОВОЙ СМЕСИ**

Перелечивание зуба, первоначальное эндодонтическое лечение которого выполнено резорцин-формалиновой смесью, сопряжено со многими трудностями и не может гарантировать положительного исхода. Процессы, происходящие в корневом канале после введения в него резорцин-формалиновой смеси, не являются специфичными. Развившаяся грануляционная ткань с течением времени трансформируется в соединительную, что ведет к облитерации корневого канала. Сужение и уменьшение объема корневых каналов либо полная их облитерация могут быть обусловлены тотальной кальцификацией. Понимание происходящих процессов поможет клиницисту правильно выбрать тактику повторного эндодонтического лечения зуба и повысит процент благоприятных исходов.

**Ключевые слова:** *корневой канал зуба, эндодонтическое лечение, резорцин-формалиновая смесь.*

Проблема качества эндодонтического лечения – одна из наиболее актуальных в современной стоматологии. Результаты большого количества исследований на тему «Распространенность и качество эндодонтического лечения: неадекватное лечение», проведенных в Европе и Северной Америке (1990–2002), показали значительное падение уровня успешных эндодонтических исходов с 87 до 50 % [1].

Иногда в течение многих лет пациент может не испытывать болезненных ощущений со стороны ранее леченного зуба, что не всегда означает клиническое благополучие. При неполном пломбировании корневого канала продолжается скрытый воспалительный процесс. В результате в 85 % случаев возникают деструктивные изменения в периапикальной костной ткани [2] и, как следствие, необходимость повторного вмешательства.

Перелечивание зуба, первоначальное эндодонтическое лечение которого выполнено резорцин-формалиновой смесью, сопряжено

со многими трудностями и в ряде случаев не может гарантировать положительного исхода даже при применении современных эффективных методов [2–5]. В некоторых случаях попытка перелечивания таких зубов приводит к перфорациям корня, переломам эндодонтических инструментов, транспортиции корневого канала и т. д. Высокая частота встречаемости подобных клинических ситуаций привела к необходимости проведения исследования состояния корневых каналов после введения в них резорцин-формалиновой смеси.

**Материал и методы.** Морфологическому исследованию подлежало 35 удаленных зубов, которые первоначально были подвергнуты эндодонтическому лечению с применением резорцин-формалиновой смеси. После фиксации в 10 % водном растворе нейтрального формалина смесью 10 % раствора нейтрального формалина и 5 % водного раствора трихлоруксусной кислоты в течение 4 дней осуществляли декальцинацию зубов. После спиртовой проводки материал под-

© Р.С. Назарян, Ю.В. Фоменко, Н.А. Щерблякина и др., 2014

вергали парафиновой проводке. Изготавливали серийные срезы толщиной 4–5 мкм. Препараты окрашивали гематоксилином и эозином, а также пикрофуксином по методу ван Гизон для выявления и дифференцировки соединительнотканых структур.

Гистологические методики выполняли по прописям, изложенным в руководствах по гистологической технике и гистохимии [6–9].

**Данные морфологического исследования и их обсуждение.** В корневом канале зуба, который первоначально был подвергнут эндодонтическому лечению резорцин-формалиновой смесью, данный материал определяется в виде аморфных масс буровато-оранжевого цвета (рис. 1), отсутствует плотное прилегание формалин-резорциновой смеси к стенкам пульпарной камеры.



Рис. 1. Резорцин-формалиновая смесь в корневом канале в виде аморфных масс. Отсутствует плотное прилегание силера к дентину. Окраска пикрофуксином по ван Гизон,  $\times 100$

Причиной неблагоприятного исхода лечения являются микробная контаминация и воздействие продуктов жизнедеятельности микроорганизмов на периапикальные ткани. При проведении нашего исследования в части зубов, удаленных после эндодонтического лечения резорцин-формалиновой смесью, было установлено наличие микроорганизмов. Кроме того, в просвете корневого канала нередко определяются гангренозно измененные ткани (рис. 2). Это подчеркивает важность герметичной obturation корневого канала по всей длине, которую не всегда гарантирует применение резорцин-формалиновой смеси.

Продолжающийся воспалительный процесс в корневом канале завершается форми-

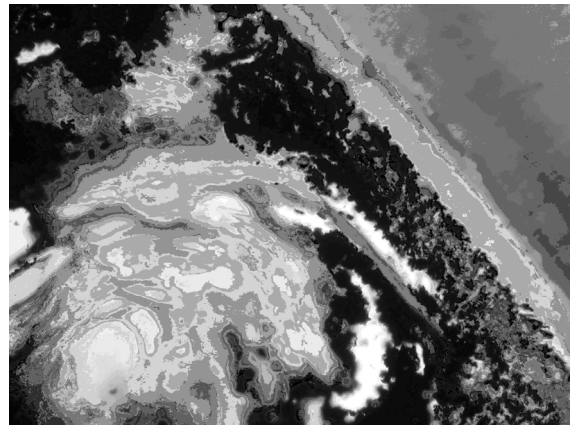


Рис. 2. Гангренозно измененные ткани в просвете корневого канала после эндодонтического лечения резорцин-формалиновой смесью. Окраска гематоксилином и эозином,  $\times 200$

рованием грануляционной, а позже и соединительной ткани, что ведет к полной облитерации канала (рис. 3).

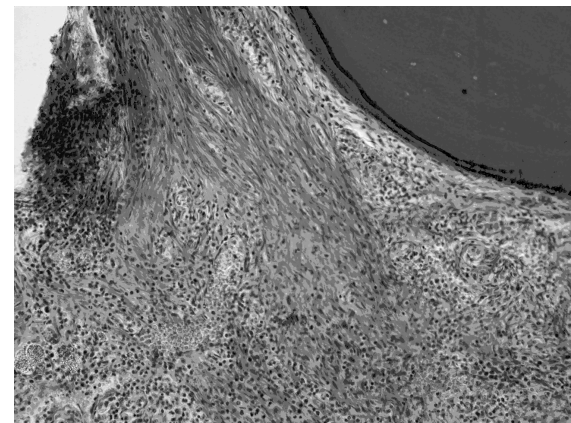


Рис. 3. Разрастание грануляционной ткани с признаками воспаления в глубоких отделах корневого канала (ниже расположения резорцин-формалиновой смеси) и с признаками трансформации грануляционной ткани в соединительную. Окраска пикрофуксином по ван Гизон,  $\times 200$

Важность герметичной obturation корневого канала по всей его длине подчеркивают многие исследователи [10].

В 95 % исследованных нами зубов пульпа содержала различные кальцификации. Прежде всего речь идет о дентиклях. Как правило, основой для формирования дентиклей является минералообразующий раствор (органический или неорганический). Известно, что резорцин-формалиновая смесь способна кристаллизироваться, т. е. выступать в роли неорганического минералообразующего раствора.

Кроме того, отложение кристаллов рядом с отдельными бактериями или вокруг погибших колоний также является одним из механизмов появления очагов минерализации в пульпе. Кристаллы также могут образовываться вокруг тромбов.

В пульпе дентикли могут располагаться пристеночно (рис. 4), в таких случаях они состоят из дентина с дентинными канальцами и одонтобластов. Такие дентикли называют истинными, высокоорганизованными [4].

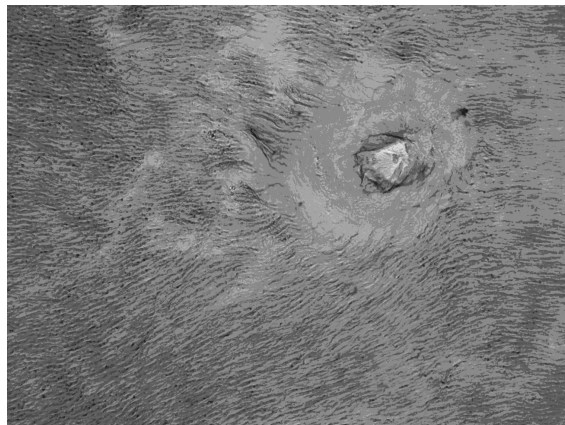


Рис. 4. Поперечный срез зуба. Резкое сужение просвета корневого канала. В пульпе пристеночно располагаются истинные дентикли. Окраска гематоксилином и эозином,  $\times 100$

Однако чаще встречаются ложные, низкоорганизованные дентикли, состоящие из концентрических слоев кальцифицированного материала. Они располагаются в центральных отделах пульпы (рис. 5).

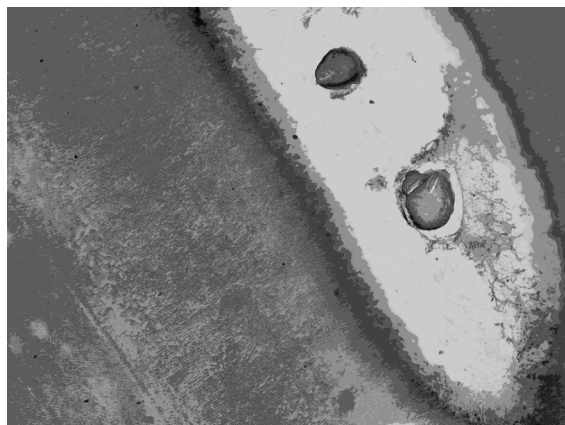


Рис. 5. Частичная облитерация корневого канала, в просвете которого расположены свободнолежащие ложные дентикли, состоящие из концентрических слоев обызвествленного материала. Окраска гематоксилином и эозином,  $\times 100$

В части наблюдений вокруг дентиклей обнаружено разрастание высоковаскуляризованной грануляционной ткани. В сосудах грануляционной ткани обнаруживается их дилатация и гемореологические нарушения в виде стаза, сладж-феномена (рис. 6).

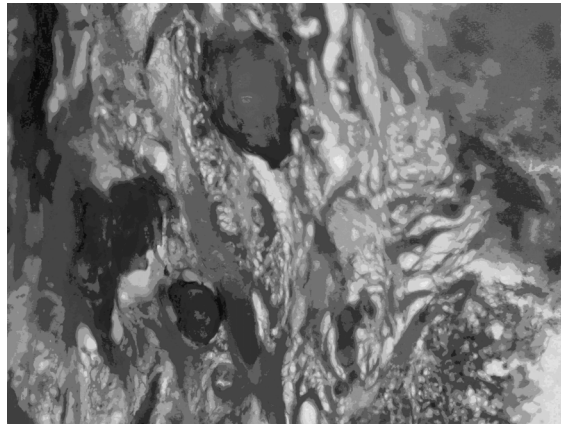


Рис. 6. В просвете корневого канала свободнолежащие дентикли, вокруг которых разрастается высоковаскуляризованная грануляционная ткань. В правом нижнем углу следы резорцин-формалиновой смеси. Окраска гематоксилином и эозином,  $\times 100$

Как указывалось, с течением времени грануляционная ткань трансформируется в соединительную ткань, что также ведет к облитерации корневого канала. Соединительная ткань, в отличие от грануляционной, богата волокнами, формирующими пучки, и фибробластами (рис. 7).



Рис. 7. Следы резорцин-формалиновой смеси и пристеночное разрастание соединительной ткани в просвете корневого канала. Окраска пикрофуксин по ван Гизон,  $\times 100$

С течением времени по мере созревания соединительной ткани количество волокнистых структур увеличивается, а клеточных элементов, напротив, — уменьшается (рис. 8).

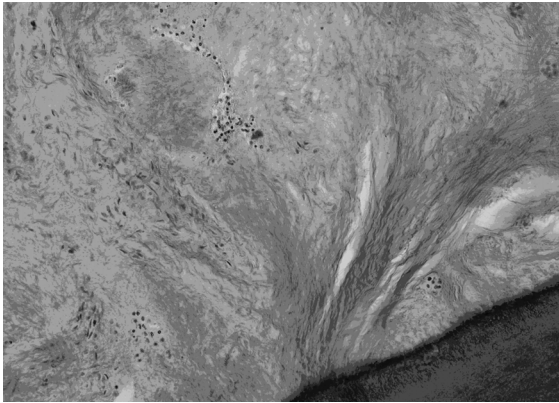


Рис. 8. Соединительная ткань с высоким содержанием волокон и малочисленными клеточными фибробластами, заполняющая полость канала на всем протяжении. Окраска пикрофуксином по ван Гизон,  $\times 200$

Сужение и уменьшение объема корневых каналов либо полная их облитерация могут быть обусловлены тотальной кальцификацией, при этом кальцификат представляет собой подобие трубки, располагающейся на протяжении всего корневого канала. Морфологическим признаком приближения такой минерализации является появление игольчатых кристаллов в просвете канала (рис. 9).

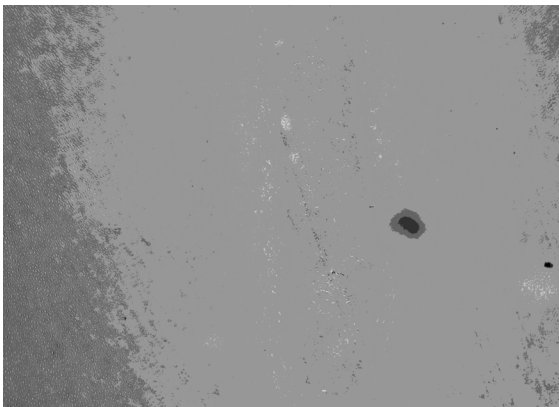


Рис. 9. Облитерация корневого канала игольчато-кристаллической субстанцией, заполняющей всю пульпарную полость. Окраска гематоксилином и эозином,  $\times 100$

Следующим этапом является петрификация канала на всем протяжении (рис. 10).

Процессы образования кальцификатов в пульпе неотделимы от процессов образования вторичного и третичного дентина. Дентинообразование является одной из неспецифических защитных реакций пульпы, возникающих в ответ на действие любых раздражителей.

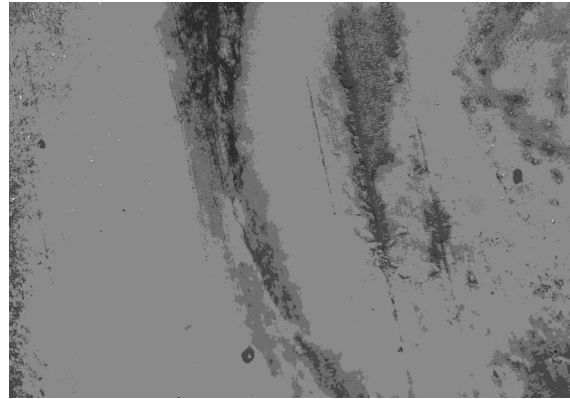


Рис. 10. Петрификация облитерированного на всем протяжении корневого канала. Окраска гематоксилином и эозином,  $\times 100$

Во вторичном и третичном дентине, в отличие от первичного, отсутствуют каналы (рис. 11).

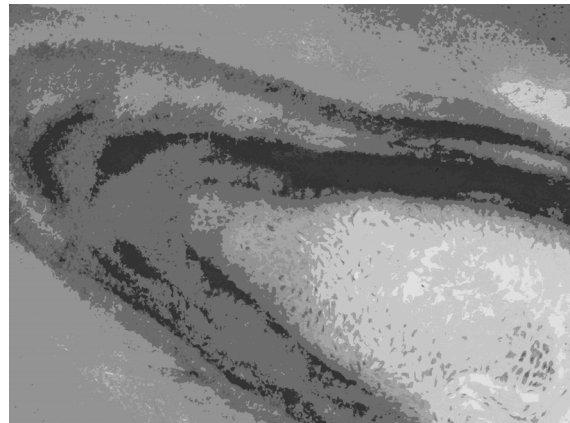


Рис. 11. Образование вторичного и третичного дентина, в котором, в отличие от первичного, отсутствуют каналы. В просвете корневого канала рыхлая соединительная ткань. Окраска гематоксилином и эозином,  $\times 200$

Таким образом, процессы, происходящие в корневом канале после введения в него резорцин-формалиновой смеси, не являются специфичными. Развившаяся грануляционная ткань с течением времени трансформируется в соединительную, что ведет к облитерации корневого канала. Сужение и уменьшение объема корневых каналов либо полная их облитерация могут быть обусловлены тотальной кальцификацией.

Понимание происходящих процессов поможет клиницисту правильно выбрать тактику повторного эндодонтического лечения зуба и повысит процент благоприятных исходов.

### Список литературы

1. Уэббер Д. Клиническая тактика при эндодонтических неудачах / Д. Уэббер // ДентАрт. – 2008. – № 3. – С. 56–63.
2. Боровский Е. В. Эндодонтическое лечение (пособие для врачей) / Е. В. Боровский, Н. С. Жохова. – М. : Стоматология, 1997. – 63 с.
3. Гутман Джеймс Л. Решение проблем в эндодонтии: профилактика, диагностика и лечение / Джеймс Л. Гутман, Том С. Думша, Пол Э. Ловдэл ; пер. с англ. – М. : МЕДпресс-информ, 2008. – 592 с.
4. Эндодонтия / С. Коэн, Р. Бернс, О. А. Шульги, А. Б. Куадже ; пер. с англ. – СПб. : НПО «Мир и семья-95», ООО «Интерлайн», 2000. – 696 с.
5. Применение инструментальной системы SafeSider при повторном эндодонтическом лечении / Р. С. Назарян, В. В. Никонов, Ю. В. Фоменко [и др.] // Стоматология Славянских государств : V Междунар. науч.-практ. конф., посвященная 980-летию г. Курска, 2 ноября 2012 г. : матер. конф. – С. 60–69.
6. Меркулов Г. А. Курс патологогистологической техники / Г. А. Меркулов. – М. : Медицина, 1961. – 339 с.
7. Микроскопическая техника : [руководство / под ред. Д. С. Саркисова, Ю. Л. Перова]. – М. : Медицина, 1996. – 544 с.
8. Лили Р. Патогистологическая техника и практическая гистохимия / Р. Лили. – М. : Мир, 1960. – 648 с.
9. Пирс Э. Гистохимия (теоретическая и прикладная) / Э. Пирс. – М. : Иностранная литература, 1962. – 962 с.
10. Тронстад Л. Клиническая эндодонтия / Лейф Тронстад ; [под ред. проф. Т. Ф. Виноградовой ; пер. с англ.]. – М. : МЕДпресс-информ, 2006. – 288 с.

***Р.С. Назарян, Ю.В. Фоменко, Н.А. Щебликіна, Т.А. Колесова, Н.І. Горголь, Н.В. Голік, І.В. Букалова***

### **МОРФОЛОГІЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ СТАНУ КОРЕНЕВИХ КАНАЛІВ ЗУБІВ ПІСЛЯ ЕНДОДОНТИЧНОГО ЛІКУВАННЯ, ВИКОНАНОГО ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ РЕЗОРЦИН-ФОРМАЛІНОВОЇ СУМІШІ**

Переліковування зуба, в якому початкове ендодонтичне втручання було виконано із застосуванням резорцин-формалінової суміші, пов'язане з багатьма труднощами і не може гарантувати позитивного результату. Процеси, що відбуваються в кореновому каналі після введення в нього резорцин-формалінової суміші, не є специфічними. Грануляційна тканина, що розвинулася, з часом трансформується у сполучну, що приводить до облітерації кореневого каналу. Звуження і зменшення обсягу кореневих каналів або повна їх облітерація можуть бути обумовлені тотальною кальцифікацією. Розуміння цих процесів допоможе клініцисту правильно вибрати тактику повторного ендодонтичного лікування зуба і підвищити відсоток сприятливих результатів.

**Ключові слова:** кореневий канал зуба, ендодонтичне лікування, резорцин-формалінова суміш.

***R.S. Nazarian, Yu. V. Fomenko, N.A. Scheblykina, T.A. Kolesova, N.I. Gorgol, N.V. Golik, I.V. Bukalova***  
**MORPHOLOGICAL STUDY OF ROOT CANALS AFTER ENDODONTIC TREATMENT BEING CARRIED OUT WITH RESORCINOL-FORMALIN MIXTURE**

Retreatment of the tooth, the initial endodontic treatment of which is performed resorcinol-formalin mixture is fraught with many difficulties and can not guarantee a positive outcome. Processes occurring in the root canal after insertion of the resorcinol-formalin mixture are not specific. Granulation tissue transforms in the connective one, that leads to obliteration of the root canal. Narrowing and a reduction in root canal, or their complete obliteration may be due to the total calcification. Understanding of the processes will help the clinician to choose the right tactics of endodontic retreatment and will increase the percentage of successful outcomes.

**Key words:** root canal of the tooth, endodontic treatment, resorcinol-formalin mixture.

*Поступила 30.10.13*