

УДК 616.314.14/.18-001-007.63-08

ПЕДОРЕЦ А.П., ПИЛЯЕВ А.Г., БЕЛОУС А.П., ИСАКОВА Н.А.
Донецкий национальный медицинский университет им. М. Горького

ТРАВМАТИЧЕСКОЕ РАСШИРЕНИЕ АПИКАЛЬНОГО ОТВЕРСТИЯ КОРНЯ ЗУБА И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА РЕЗУЛЬТАТЫ ЭНДОДОНТИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ

Резюме. Целью данного исследования явилось изучение ближайших и отдаленных результатов эндодонтического лечения хронических периодонтитов при ятрогенном травматическом расширении апикальной части корневого канала. Изучены результаты эндодонтического лечения 44 зубов, препарирование корневого канала которых проводилось до апикального отверстия (17 зубов) и с расширением апикального отверстия с последующим препарированием цементного канала (27 зубов). Установлено, что наилучшие отдаленные результаты эндодонтического лечения связаны с расширением апикального отверстия и препарированием цементной части корневого канала, где процент благоприятных исходов составил 81,48 % по сравнению с 52,94 % случаев в контрольной группе ($\chi^2 = 4,08$, $p = 0,04$). Таким образом, препарирование цементного канала оказывает существенное влияние на возникновение ближайших осложнений и связано с лучшим результатом лечения.

Ключевые слова: травма периодонта, апикальное отверстие, эндодонтическое лечение.

На практическом приеме консервативное эндодонтическое лечение зубов с проявлениями хронического периодонтита в большинстве случаев приводит к благоприятному результату, по крайней мере к отсутствию выраженных симптомов обострения. В то же время во многих случаях такой симптом, как боль при перкуссии, может продолжаться длительно после лечения, несмотря на рентгенологически качественно запломбированные корневые каналы. Это послужило основанием для выделения таких случаев в особую форму персистирующего периодонтита [3, 10]. Персистирующий периодонтит часто рассматривается как ятрогенный, в связи с тем что он возникает вследствие повреждения апикального отверстия корневого канала с неизбежным в такой ситуации травмированием апикального периодонта [7, 10]. В то же время главная проблема эндодонтического лечения хронического периодонтита состоит в необходимости максимально полного удаления инфекции из апикальной части системы корневого канала.

Общепринято, что основной целью лечения корневого канала является тщательная очистка и формирование канала для последующего его пломбирования. Нет никаких сомнений в том, что неудачи эндодонтического лечения всегда связаны с остаточной инфекцией [6, 9]. В ряде случаев эта инфекция ограничена пространством корневого канала до дентино-цементного соединения и не распространяется за его пределы, оставляя цементный канал неинфицированным. В таких случаях инфекция затрагивает только дентинный канал, апикальная граница которого ограничена положением апикального сужения, находящегося на расстоянии нескольких миллиметров от рентгенологической верхушки. При этом небольшое ко-

личество микроорганизмов может определяться за пределами сужения, но только в виде свободно плавающих планктонных форм, не организованных в биопленку на стенках цементного канала [13, 15]. В большинстве случаев при апикальных периодонтитах цемент вокруг апикального отверстия вовлекается в резорбтивный процесс, что создает условия для роста и размножения микроорганизмов на поверхности резорбированного цемента [1, 7, 17]. Следует отметить, что в дентинном канале инфекция всегда формируется в виде биопленки, прикрепленной к дентину. Особый интерес представляют данные об исследованиях, в которых показано экстрадикулярное расположение микробов [6, 11]. Практически всегда экстрадикулярная микробная биопленка сопутствует внутриканальной биопленке [6, 14]. Представление о том, что заболевания апикального периодонта вызываются микробными ассоциациями, организованными в биопленку, приклеенную к внутренней стенке корневого канала, лежит в основе концепции, обосновывающей необходимость хемоинструментального препарирования корневого канала. Убедительные доказательства того, что персистирующие апикальные периодонтиты поддерживаются микробными ассоциациями, организованными в биопленку, представлены в исследованиях D. Riccusi и J.F. Siqueira (2010) [13]. В этом смысле препарирование цементного канала может быть рассмотрено как необходимая мера для устранения инфекции. Особо следует отметить, что цементный канал представляет собой ин-

© Педорец А.П., Пиляев А.Г., Белоус А.П., Исакова Н.А., 2013
© «Травма», 2013
© Заславский А.Ю., 2013

тегральную часть периодонта и его препарирование связано с травмой периапикальных тканей.

Многочисленные работы по изучению результатов эндодонтического лечения показали, что в зубах с живой пульпой, где апикальная констрикция сохранена, лучшие исходы отмечаются при препарировании канала, без перехода дентино-цементного соединения [2, 4]. Напротив, в зубах с периодонтитами лучшие результаты лечения были отмечены в случае препарирования корневого канала ближе к рентгенологическому апексу [5]. Хотя признается присутствие микроорганизмов в цементном канале и даже в ряде случаев в периапикальных тканях при апикальных периодонтитах, было опубликовано мало работ о наличии микроорганизмов на наружной поверхности корня зуба. Неповрежденный цемент, который покрывает наружную поверхность корня зуба и распространяется в области апикального отверстия внутрь корневого канала на расстояние до нескольких миллиметров, формируя апикальную констрикцию, и является естественным препятствием для выхода микроорганизмов из инфицированной системы корневого канала в периодонт. В то же время при хронических периодонтитах он может подвергаться деструктивным процессам, и в ряде случаев в нишах резорбированного цемента могут создаваться условия для выживания и размножения микроорганизмов. Признавая наличие микроорганизмов в цементном канале, мы приходим к предположению, что для обеспечения благоприятного результата лечения цементный канал за пределами малого апикального отверстия должен быть очищен от инфекции. Таким образом, возникает дилемма между необходимостью препарирования инфицированного корневого канала и неизбежным в таком случае нанесением ятрогенной травмы периапикальным тканям.

В связи с этим целью настоящей работы было изучить ближайшие и отдаленные результаты эндодонтического лечения хронических периодонтитов при ятрогенном травматическом расширении апикальной части корневого канала.

Материалы и методы

Всего было пролечено 44 зуба с хроническим апикальным периодонтитом. Доступ и лечение корневых каналов проводилось согласно единому протоколу Европейской эндодонтической ассоциации (ЕЭА). Препарирование корневого канала проводилось по методике Crown Down финальным файлом № 35. Внутриканальную медикаментозную повязку на основе гидроокиси кальция (UltraCal) вводили на 1 неделю с последующей заменой на постоянную корневую пломбу (SealApex). В контрольной группе, которую составили 17 зубов, апикальные пределы препарирования и пломбирования ограничивались положением апикальной констрикции. В исследуемой группе (27 зубов) препарирование и пломбирование канала осуществлялось за пределы апикальной констрикции на всю рентгенологическую длину корня зуба. Ближайшие результаты лечения оценивали по наличию или отсутствию осложнений после наложения внутриканальной медикаментозной повязки и после окончательного пломбирования корневого

канала. Отдаленные результаты оценивали по динамике рентгенологических изменений через год после лечения. Статистическую обработку проводили непараметрическим методом с использованием критерия χ^2 .

Результаты и их обсуждение

В результате проведенных исследований установлено, что осложнения после наложения медикаментозной повязки в контрольной группе были отмечены в 8 случаях из 17 леченых зубов, что составило 47,06 %. В исследуемой группе осложнения в эти сроки были отмечены в 17 случаях из 27 леченых зубов, что составило 62,96 %. Различий между частотой возникновения осложнений после наложения лечебной медикаментозной повязки в контрольной и исследуемой группах не было обнаружено. Гипотеза о зависимости частоты возникновения осложнений от методики препарирования после наложения медикаментозной повязки не подтвердилась ($\chi^2 = 1,08$, $p = 0,299$). В то же время из представленных данных видно, что частота возникновения обострений достаточно высока и практически возникала в каждом втором случае эндодонтического лечения независимо от методики препарирования. Данные о возникновении осложнений после окончательного пломбирования корневого канала цементом представлены в табл. 1.

Из данных табл. 1 видно, что имеется различие в частоте возникновения обострений в зависимости от методики препарирования апикальной части корневого канала, подтвержденное статистически ($\chi^2 = 3,87$, $p = 0,049$). Это обстоятельство представляет, на наш взгляд, особый интерес, особенно по сравнению с частотой возникновения обострений после наложения медикаментозной повязки. Принципиальное различие в подходах к эндодонтическому лечению в контрольной и исследуемой группах заключалось в особенностях препарирования апикальной части корневого канала. Следует отметить, что до настоящего времени термины «препарирование апикального отверстия» и «препарирование цементного канала» не несут в себе четкой детерминации, что обусловлено рекомендациями ЕЭА, касающимися уровня апикального препарирования в пределах 2 мм от рентгенологического апекса и сложностью оценки архитектуры апикальной дельты корневого канала.

Полученные результаты могут быть связаны с наличием резидуальной инфекции за пределами апикального отверстия на стенках цементного канала. Возможно,

Таблица 1. Зависимость частоты осложнений эндодонтического лечения от методики препарирования после окончательного пломбирования корневых каналов

Группа	Всего, n	Осложнения		χ^2	p
		n	%		
Контрольная группа	17	7	41,18	3,87	0,049
Исследуемая группа	27	4	14,81		
Всего, n	44	11	25,00	–	–

сама по себе гідроокись кальція не забезпечує повної стерилізації неповрежденної біопленки на стенках цементного каналу. Можна передположити, що препарировання цементного каналу хоча і супроводжується травмуванням периапікальної тканини, приводить до пошкодження прикріпленої біопленки і сприяє підвищенню чутливості мікробної флори к гідроокиси кальція. С цієї точки зору стає зрозумілим, чому препарировання цементного каналу пов'язано з меншим числом обострень після довготривалого дії гідроокиси кальція, незважаючи на суттєве травмування періодонта.

Отдаленные результаты эндодонтического лечения представлены в табл. 2.

Статистический анализ с использованием критерия χ^2 позволяет сделать заключение, что расширение апикального отверстия с последующим препарированием цементного канала, несмотря на существенное травмирование периапикальных тканей, приводит к достоверно лучшим исходам эндодонтического лечения. Результаты этой части работы показывают, что исходы лечения зависят от

Таблиця 2. Отдаленные результаты эндодонтического лечения хронических периодонтитов в зависимости от методики препарирования апикальной части корневого канала

Группа	Всего, n	Благоприятный исход		χ^2	p
		n	%		
Контрольная группа	17	9	52,94	4,08	0,04
Исследуемая группа	27	22	81,48		
Всего, n	44	31	70,45	–	–

методики препарирования. Становится понятным, что в зубах с хроническими периодонтитами цементный канал должен быть включен в зону препарирования. В то же время до настоящего времени отсутствуют данные о том, что препарирование цементного канала может обеспечить его стерильность, однако можно предполагать, что механическое разрушение зубной пленки теоретически делает микрофлору восприимчивой к противомикробному воздействию гидроокиси кальция [8, 16]. На рис. 1 представлены рентгенограммы зуба с хроническим периапикальным процессом на разных стадиях эндодонтического лечения, при котором корневой канал был обработан на всю рентгенологическую длину с расширением апикального отверстия и включением в препарирование цементного канала.

На рис. 1 видно, что после проведения эндодонтического лечения с препарированием цементного канала очаг периапикальной деструкции существенно уменьшился.

В заключение следует отметить, что в зубах с некротической пульпой и периапикальными проявлениями воспаления ограничение препарирования на уровне положения малого апикального отверстия связано с большей распространенностью ближайших осложнений и худшими отдаленными результатами эндодонтического лечения. Следовательно, с биологической точки зрения инструментальная обработка цементной части корневого канала должна проводиться прежде всего для удаления инфекции. Таким образом, несмотря на то что препарирование цементного канала за пределами апикального отверстия связано с травмой периапикальных тканей, результаты настоящей работы показывают, что препарирование цементного канала оказывает существенное влияние на возникновение ближайших осложнений, которые быстро купируются после применения внутриканальных медикаментозных повязок. Отдаленные результаты эндодонтического лечения, про-

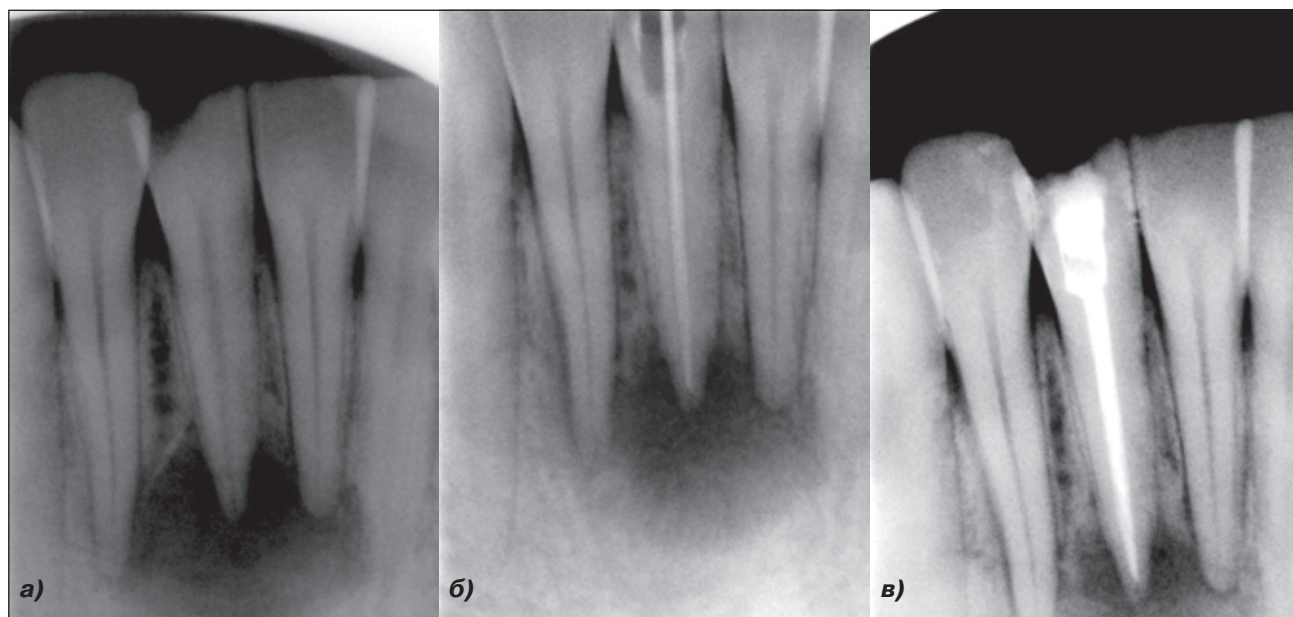


Рисунок 1. Рентгенограмма 41-го зуба до эндодонтического лечения (а), перед окончательным пломбированием корневого канала после использования медикаментозной повязки (б) и через год после проведенного эндодонтического лечения (в)

являючися в виде разрешения очагов периапикальной деструкции, оказались существенно лучше в группе, в которой препарирование канала осуществлялось за пределы апикального отверстия. Можно заключить, что резидуальная инфекция корневого канала оказывает значительно более существенное влияние на процессы заживления в периодонте, чем травма периапикальных тканей во время заапикального препарирования.

Список литературы

1. Педорец А.П. Периапикальная резорбция цемента корня и ее связь с патогистологическими проявлениями хронического периодонтита / А.П. Педорец, А.Г. Пилияев, И.А. Юровская // Украинський стоматологічний альманах. — 2010. — № 2. — С. 104-105.
2. Пилияев А.Г. Клінічний перебіг та прогноз результатів лікування хронічних періодонтитів: Автореф. дис... канд. мед. наук: 14.01.22. — Київ, 2008. — 16 с.
3. Семенникова Н.В. Клинико-морфологическая оценка гранулематозного периодонтита в стадии обострения и ремиссии / Семенникова Н.В., Логвинов С.В., Семенников В.И. // Бюллетень Сибирской медицины. — 2010. — № 1. — С. 52-58.
4. Юровська І.О. Клініко-морфологічні особливості перебігу та лікування хронічного періодонтиту в зубах з різним станом апікальної констрикції: Автореф. дис... канд. мед. наук: 14.01.22. — Київ, 2011. — 16 с.
5. Ісакова Н.О. Клінічне обґрунтування апікальної межі інструментальної обробки корневого каналу: Автореф. дис... канд. мед. наук: 14.01.22. — Київ, 2010. — 21 с.
6. Baumgartner J.C. Bacteria in the apical 5 mm of infected root canals / J.C. Baumgartner, W.A. Falkler // J. Endod. — 1991. — № 17. — P. 380-383.
7. Chavez de Paz L.E. Redefining the persistent infection in root canals: possible role of biofilm communities // J. Endod. — 2007. — № 33. — P. 652-662.
8. Furusawa M. Effectiveness of Calvital®, a Calcium Hydroxide Formulation, on Persistent Apical Periodontitis Caused by Over-enlargement of Apical Foramen / M. Furusawa, H. Hayakawa, A. Ida // Bull. Tokyo Dent. Coll. — 2011. — № 52(4). — P. 209-213.
9. Kirkevang L.-L. Technical aspects of treatment in relation to treatment outcome / L.-L. Kirkevang, P. Horsted-Bindslev // Endodont. Topics. — 2002. — № 2. — P. 89-202.
10. Ricucci D. Wound healing of apical tissues after root canal therapy: a long-term clinical, radiographic, and histopathologic observation study / D. Ricucci, L.M. Lin, S.W. Spengberg // Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol. Oral Radiol. Endod. — 2009. — № 108. — P. 609-621.
11. Ricucci D. Apical limit of root canal instrumentation and obturation, part 1. Literature review // International Endodont. J. — 1998. — № 31. — P. 384-393.
12. Ricucci D. Apical limit of root canal instrumentation and obturation, part 2. A histological study / D. Ricucci, K. Langeland // International Endodont. J. — 1998. — № 31. — P. 394-409.
13. Ricucci D. Biofilms and Apical Periodontitis: Study of Prevalence and Association with Clinical and Histopathologic Findings / D. Ricucci, J. Siqueira // J. Endod. — 2010. — № 36. — P. 277-288.
14. De Rossi A. Morphometric analysis of experimentally induced periapical lesions: radiographic vs Histopathological findings. Research / A. De Rossi, M. De Rossi, L.B. Rocha, L.A.B. Silva, M.A. Rossi // Dentomaxillofacial Radiology. — 2007. — № 36. — P. 211-217.
15. Siqueira J.F. Clinical outcome of the endodontic treatment of teeth with apical periodontitis using an antimicrobial protocol / J.F. Siqueira, I.N. Roca, S.J. Riche, J.C. Provenzano // Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol. Oral Radiol. Endod. — 2008. — № 106. — P. 757-762.
16. Soares J.A. Favorable response of an extensive periapical lesion to root canal treatment / J.A. Soares, M. Brito, F.F. Silveira [et al.] // Journal of Oral Science. — 2008. — Vol. 50, № 1. — P. 107-111.
17. Trope M. Root Resorption due to Dental Trauma // Endodontic topics. — 2002. — № 1. — P. 79-100.

Получено 18.01.13 □

Педорець О.П., Пилияєв А.Г., Білоус А.П., Ісакова Н.О.
Донецький національний медичний університет
ім. М. Горького

ТРАВМАТИЧНЕ РОЗШИРЕННЯ АПІКАЛЬНОГО ОТВОРУ КОРЕНЯ ЗУБА ТА ЙОГО ВПЛИВ НА РЕЗУЛЬТАТИ ЕНДОДОНТИЧНОГО ЛІКУВАННЯ

Резюме. Метою даного дослідження є вивчення найближчих та віддалених результатів ендодонтичного лікування хронічних періодонтитів при ятрогенному травматичному розширенні апікальної частини корневого каналу. Вивчені результати ендодонтичного лікування 44 зубів, препарування яких проводилося до апікального отвору (17 зубів) та з розширенням апікального отвору з наступним препаруванням цементного каналу (27 зубів). Установлено, що кращі результати ендодонтичного лікування пов'язані з розширенням апікального отвору та препаруванням цементної частини корневого каналу, де відсоток сприятливих результатів становив 81,48 % порівняно з 52,94 % випадків у контрольній групі ($\chi^2 = 4,08$, $p = 0,04$). Таким чином, препарування цементного каналу суттєво впливає на виникнення найближчих ускладнень та пов'язано з кращим результатом лікування.

Ключові слова: травма періодонту, апікальний отвір, ендодонтичне лікування.

Pedorets A.P., Pilyaev A.G., Belous A.P., Isakova N.A.
Donetsk National Medical University named after M. Gorky,
Donetsk, Ukraine

TRAUMATIC DISTENSION OF APICAL FORAMEN AND ITS IMPACT ON OUTCOME OF ENDODONTIC TREATMENT

Summary. The purpose of this study was to investigate the immediate and long-term results of endodontic treatment of chronic periodontitis in iatrogenic traumatic expansion of the apical part of the root canal. There has been studied the results of endodontic treatment of 44 teeth, preparation of the root canal of which was carried out before the apical foramen (17 teeth) and with expansion of the apical foramen, followed by dissection of cement channel (27 teeth). It is found that the best long-term results of endodontic treatment is related to the expansion of the apical foramen and the dissection of the cement canal, where the percentage of favorable outcomes was 81.48 % compared with 52.94 % in the control group ($\chi^2 = 4.08$, $p = 0.04$). Thus, preparation of a cement channel has a significant effect on the occurrence of immediate complications and is associated with better outcomes.

Key words: trauma of periodontitis, apical foramen, endodontic treatment.