

УДК 616.314-085-089

ЗУБОСОХРАНЯЮЩИЕ ОПЕРАЦИИ ЗУБОВ С НЕЗАКОНЧЕННЫМ ФОРМИРОВАНИЕМ КОРНЕЙ

^{1,2}*Пыко Т. А., ²Бутвиловский А. В.*

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»,
¹ кафедра стоматологии детского возраста,
² кафедра эндодонтии,
г. Минск, Республика Беларусь*

Введение. Зубосохраняющие операции зубов с незаконченным формированием корней проводят при достижении пациентом 18 лет. В современной стоматологической практике существуют различные технологии и материалы для создания апикальной пробки, однако проблема герметичности апикальной пробки в ряде ситуаций остается нерешенной.

Цель работы — оценить эффективность различных материалов при создании апикальных пробок для подготовки к зубосохраняющей операции.

Объекты и методы. Исследование проведено на удаленных по ортодонтическим показаниям премолярах. После подготовки корневых каналов создавали апикальные пробки с применением материалов «BioMTA», «Cerkamed» (группа 1), «Dia-Root MTA», «DiaDent Group International» (группа 2), «Канал МТА», «Омега-Дент» (группа 3), «Триоксидент», «ВладМиВа» (группа 4) и «Sure-Seal Root», «Sure Dent Corporation» (группа 5).

Результаты. При множественном сравнении качества obturation корневых каналов по сумме баллов между сформированными группами выявлены различия: в группе 1 данный показатель оказался равным 6,0 (5,0–8,0), в группе 2 — 6,0 (4,0–6,0), в группе 3 — 6,0 (4,0–6,0), в группе 4 — 4,0 (3,0–6,0) и в группе 5 — 8,0 (6,3–8,0) баллов. В целом по выборке по критерию «равномерность» баллы менее 2 зафиксированы в 55,4 % наблюдений (31), по критерию «плотность» — в 44,6 % (25), по критерию «форма» — в 23,2 % (13). По критерию «длина» зафиксирован только в 1,8 % (1), что связано с точным измерением рабочей длины.

Заключение. Результаты исследования свидетельствуют о сложности техники формирования апикальной пробки и зависимости ее эффективности от используемого материала.

Ключевые слова: obturation; корневой канал зуба; апикальная пробка; кальций-силикатные материалы; минерал триоксид агрегат.

DENTAL PRESERVATION OPERATIONS WITH INCOMPLETE ROOT FORMATION

^{1,2}*Pyko T. A., ²Butvilovsky A. V.*

*Belarusian State Medical University, Minsk, Republic of Belarus,
¹ Department of Pediatric Dentistry;
² Department of Endodontic*

Introduction. Tooth-preserving surgery for teeth with incomplete root formation is performed when patients reach 18 years of age. Various technologies and materials for

creating apical plugs exist in modern dental practice. However, the issue of apical sealing remains unresolved in some cases.

Aim of the study. To evaluate the effectiveness of various materials in creating apical plugs in preparation for tooth-preserving surgery.

Objects and methods. The study was conducted on premolars extracted for orthodontic indications. After root canal preparation, apical plugs were created using BioMTA, CerKamed (Group 1), Dia-Root MTA, DiaDent Group International (Group 2), Canal MTA, Omega-Dent (Group 3), Trioxident, VladMiVa (Group 4), and Sure-Seal Root, Sure Dent Corporation (Group 5).

Results. A multiple comparison of root canal obturation quality by total score revealed differences between the groups: In Group 1, this indicator was 6.0 (5.0–8.0), in Group 2 — 6.0 (4.0–6.0), in Group 3 — 6.0 (4.0–6.0), in Group 4 — 4.0 (3.0–6.0), and in Group 5 — 8.0 (6.3–8.0). Overall, scores of less than 2 were recorded for the “uniformity” criterion in 55.4 % (31) cases, for the “density” criterion in 44.6 % (25) cases, and for the “shape” criterion in 23.2 % (13) cases. Only 1.8 % (1) such case was recorded for the “length” criterion, which is related to the precise measurement of the working length.

Conclusion. The study results demonstrate the complexity of the apical plug technique and the dependence of its effectiveness on the material used.

Keywords: obturation; root canal; apical plug; calcium silicate materials; mineral trioxide aggregate.

Введение. После лечения воспаленной и/или инфицированной пульпы нередко встречаются осложнения, особенно при неправильном лечении несформированных постоянных зубов.

При лечении пульпы несформированных постоянных зубов важно учитывать возраст пациента и создавать оптимальные условия для роста и созревания корней. Врач-стоматолог должен владеть различными методами лечения, чтобы выбрать оптимальный подход в каждой конкретной клинической ситуации.

На основании анализа более 80 публикаций за период с 1982 по 2001 гг. было установлено, что на долгосрочные результаты эндодонтического лечения существенно влияют периапикальный статус на момент обращения и качество заполнения корневого канала пломбировочным материалом. При наличии очага деструкции костной ткани вокруг верхушки корня вероятность благоприятного исхода снижается на 8–23 %. Также риск неблагоприятного результата увеличивается при выведении пломбировочного материала за пределы верхушечного отверстия [1].

Для полного восстановления дефекта костной ткани требуется определенный промежуток времени. При консервативном лечении хронические очаги воспаления исчезают в 22 % наблюдений в течение 4–8 месяцев, в то время как у 78 % пациентов ликвидация происходит только через 1–2 года или позже [2]. Микроорганизмы остаются в канале при неправильном выполнении его обработки или попадают туда через дефекты реставраций коронок. Эти же причины обуславливают неблагоприятные исходы консервативного лечения хронического апикального периодонтита. В результате таких исходов возможен рост

размеров очага деструкции костной ткани, что может привести к развитию флегмоны или абсцесса, требующих хирургического вмешательства с обязательным удалением «причинного» зуба.

Наиболее часто (69 %) удалены зубы с диагнозом хронический апикальный периодонтит [3]. При невозможности традиционного терапевтического эндодонтического лечения (непроходимость корневых каналов, наличие штифта/культевой вкладки/фрагмента эндодонтического инструмента и других инородных тел в канале корня зуба, перфорация стенок корневых каналов зубов и области фуркации корней и т. д.) для сохранения естественного зуба появляется необходимость применения современных методов эндодонтической хирургии [4].

Зубосохраняющие операции зубов с незаконченным формированием корней проводят при достижении пациентом 18 лет. При проведении операции резекции верхушки корня зуба, результаты хирургических вмешательств определяются не только хирургической техникой, но и качеством obturation корневых каналов [5]. В современной стоматологической практике существуют различные технологии и материалы для создания апикальной пробки, однако проблема герметичности апикальной пробки в ряде наблюдений остается нерешенной.

Цель работы — оценить эффективность различных материалов при создании апикальных пробок для подготовки к зубосохраняющей операции.

Объекты и методы. Исследование проведено на удаленных по ортодонтическим показаниям премолярах. После подготовки корневых каналов создавали апикальные пробки с применением материалов «BioMTA», «Cerkamed» (группа 1), «Dia-Root MTA», «DiaDent Group International» (группа 2), «Канал MTA», «Омега-Дент» (группа 3), «Триоксидент», «ВладМиВа» (группа 4) и «Sure-Seal Root», «Sure Dent Corporation» (группа 5). Через сутки хранения образцов в условиях 100 % влажности оценивали отверждение материалов и пломбировали оставшуюся часть канала гуттаперчевыми штифтами методом латеральной конденсации с применением силера «BJM Root canal sealer», «BJM Lab». Далее пространство доступа пломбировали стеклоиономерным цементом, после чего получали визиограммы, на которых оценивали длину, равномерность, плотность и форму obturation. После этого зубы подготавливали и помещали в 2 % раствор метиленового синего на 48 часов. После заданной экспозиции проводили 2 распила корней на расстоянии 2 и 5 мм от апекса с помощью алмазного сепарационного диска. Полученные фрагменты зубов фотографировали с помощью цифрового фотоаппарата с макронасадкой.

Результаты. При множественном сравнении качества obturation корневых каналов по сумме баллов между сформированными группами (рис. 1) выявлены различия ($H = 20,5$; $p = 0,002$).

В группе 1 данный показатель (рис. 1) оказался равным 6,0 (5,0–8,0), в группе 2 — 6,0 (4,0–6,0), в группе 3 — 6,0 (4,0–6,0), в группе 4 — 4,0 (3,0–6,0) и в группе 5 — 8,0 (6,3–8,0) баллов.

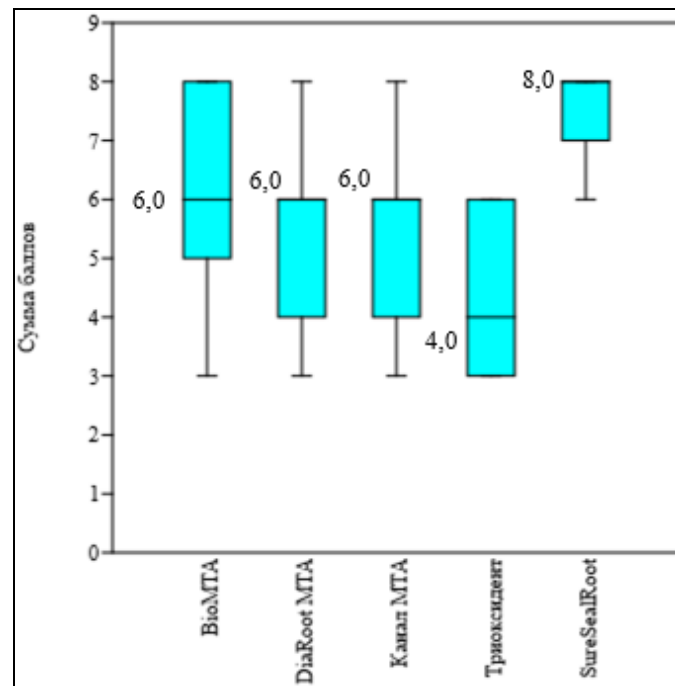


Рис. 1. Сумма баллов оценки качества obturation корневых каналов зубов в группах

В целом по выборке по критерию «равномерность» баллы менее 2 зафиксированы в 55,4 % наблюдений (31), по критерию «плотность» — в 44,6 % (25), по критерию «форма» — в 23,2 % (13). По критерию «длина» зафиксирован только в 1,8 % (1), что связано с точным измерением рабочей длины.

При дальнейшем анализе равномерности obturation обнаружено, что в группе 5 баллы менее 2 (16,7 %) отмечались статистически значительно реже, чем в группах 3 (63,6 %; $F = 0,04$; $p < 0,05$) и 4 (90,9 %; $F < 0,001$; $p < 0,05$). В группах 1 и 2 данный показатель был одинаковым и составлял 54,5 %.

Установлено, что в целом по выборке проникновение красителя отсутствовало в 41,1 % образцов (23) на расстоянии 2 мм от апекса и в 46,4 % образцов (26) на расстоянии 5 мм от апекса, что свидетельствует о сложности техники формирования апикальной пробки или зависимости ее эффективности от используемого материала.

В ранее проведенных исследованиях авторами установлено, что при obturation корневых каналов на всем протяжении гуттаперчевыми штифтами с силером методом латеральной конденсации проникновение красителя отсутствовало в 94,3 % образцов на расстоянии 2 мм от верхушки корня и в 97,1 % образцов на расстоянии 5 мм [1]. Наличие статистически значимых различий ($p < 0,05$) между двумя методами obturation подтверждает сложность техники формирования апикальной пробки.

Установлено, что в группе 5 доля образцов без проникновения красителя на расстоянии 2 мм от верхушки корня составила 75,0 % при статистически значимых различиях с группами 2. В группе 1 данный показатель оказался равным 54,5 %.

Доля образцов без проникновения метиленового синего на расстоянии 5 мм от верхушки корня в группе 1 составила 63,6 %, в группе 2 — 36,4 %, в группе 3 — 27,3 %, в группе 4 — 18,2 %, в группе 5 — 83,3 %.

Заключение. Результаты исследования свидетельствуют о сложности техники формирования апикальной пробки и зависимости ее эффективности от используемого материала.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Factors influencing the long-term results of endodontic treatment: a review of the literature* / С. L. Basmadjian-Charles [et al.] // *International Dental Journal* – 2002. – Vol. 52, N 2. – P. 81–86. doi: 10.1111/j.1875-595x.2002.tb00605.x.
2. *Состояние и перспективы профилактики и лечения гнойных воспалительных заболеваний челюстно-лицевой области* / Н. Н. Бажанов [и др.] // *Стоматология*. – 1997. – Т. 76, № 2. – С. 17–22.
3. *Анализ причин неудач эндодонтического лечения и возможности их устранения* / И. А. Куратова [и др.] // *Проблемы стоматологии*. – 2019. – Т. 15, № 1. – С. 28–32. doi: 10.18481/2077-7566-2018-15-1-28-32.
4. *Современные методы эндодонтической обработки корневых каналов* / В. В. Даников [и др.] // *Международ. науч.-исслед. журн.* – 2024. – Т. 142, № 4. – С. 1–6. doi: 10.23670/IRJ.2024.142.91.
5. *Трофимова, Е. К. ПроРут МТА — новая технология в повторном эндодонтическом лечении* / Е. К. Трофимова, А. О. Коржев, Е. А. Стрельцова // *Стоматологический журнал*. – 2008. – № 2. – С. 177–180.

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
КОМИТЕТ ПО ЗДРАВООХРАНЕНИЮ МИНГОРИСПОЛКОМА
УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
КАФЕДРА ХИРУРГИЧЕСКОЙ СТОМАТОЛОГИИ
ОО «АССОЦИАЦИЯ ОРАЛЬНЫХ И ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВЫХ ХИРУРГОВ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ»

**ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ВОПРОСЫ
ХИРУРГИЧЕСКОЙ СТОМАТОЛОГИИ
И ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОЙ ХИРУРГИИ, ИННОВАЦИОННЫЕ
ТЕХНОЛОГИИ И МУЛЬТИДИСЦИПЛИНАРНЫЕ РЕШЕНИЯ**

Материалы юбилейного X Национального конгресса
с международным участием «Паринские чтения 2026»

(Минск, 7–8 мая 2026 года)



Минск БГМУ 2026

ISBN 978-985-21-2235-1

© УО «Белорусский государственный
медицинский университет», 2026