DOI 10.37539/2949-1991.2026.46.11.006

Кармокова Зара Артуровна,
Ассистент института стоматологии и челюстно-лицевой хирургии,
ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный
университет им. Х.М.Бербекова»
Karmokova Zara Arturovna,
Assistant, Institute of Dentistry and Maxillofacial Surgery,
Kabardino-Balkarian State University named after Kh.M. Berbekov

Маршенкулова Марина Ахмедовна,
Ассистент института стоматологии и челюстно-лицевой хирургии,
ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный
университет им. Х.М.Бербекова»
Marshenkulova Marina Akhmedovna,
Assistant, Institute of Dentistry and Maxillofacial Surgery,
Kabardino-Balkarian State University named after Kh.M. Berbekov

Жубоева Марианна Арсеновна,
Ассистент института стоматологии и челюстно-лицевой хирургии,
ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный
университет им. Х.М.Бербекова»
Zhuboeva Marianna Arsenovna,
Assistant, Institute of Dentistry and Maxillofacial Surgery,
Kabardino-Balkarian State University named after Kh.M. Berbekov

Тилова Лейла Расуловна,
Кандидат биологических наук, доцент института
стоматологии и челюстно-лицевой хирургии,
ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный
университет им. Х.М.Бербекова»
Tilova Leila Rasulovna,
Candidate of Biological Sciences, Associate Professor,
Institute of Dentistry and Maxillofacial Surgery,
Kabardino-Balkarian State University named after Kh.M. Berbekov

ПЕРЕЛЕЧИВАНИЕ КОРНЕВЫХ КАНАЛОВ: ПРИЧИНЫ И БЛАГОПРИЯТНЫЙ ИСХОД
ROOT CANAL RETREATMENT: CAUSES AND FAVORABLE OUTCOMES

Аннотация. Перелечивание корневых каналов (нехирургическое повторное эндодонтическое лечение, нехирургическое повторное энтодонтическое лечение) остаётся востребованной, но прогностически неоднородной процедурой. Настоящий обзор критически анализирует опубликованные данные о причинах неудач первичного лечения и факторах, определяющих благоприятный исход нехирургического повторного энтодонтического лечения. Показано, что доминирующей причиной неудач является персистирующая интрарадикулярная инфекция, а не «плохая» обтурация как таковая [1,2,4].

Abstract. Nonsurgical root canal retreatment (NSER) remains a clinically demanded but prognostically heterogeneous procedure. This review critically analyses published data on the causes of primary endodontic treatment failure and on the factors determining a favorable outcome of NSER.

The evidence indicates that persistent intraradicular infection, rather than “poor” obturation as such, is the dominant cause of failure.

Ключевые слова: Перелечивание корневых каналов, нехирургическое повторное эндодонтическое лечение, Enterococcus faecalis, периапикальное заживление, прогностические факторы, качество обтурации, коронковая реставрация.

Keywords: Root canal retreatment, non-surgical endodontic retreatment, Enterococcus faecalis, periapical healing, prognostic factors, high-quality obturation, coronal restoration.

Введение.

Нехирургическое перелечивание корневых каналов позиционируется как консервативная альтернатива удалению зуба и имплантации при неудаче первичного эндодонтического лечения. Частота неудач последнего оценивается в 15–25% в зависимости от строгости критериев оценки. Распространённость апикального периодонтита среди зубов с ранее проведённым лечением остаётся высокой (~39%), что поддерживает устойчивый спрос на нехирургическое повторное энтодонтическое лечение [1,3,4,10,12].

Однако энтузиазм в отношении нехирургического повторного энтодонтического лечения требует критической рефлексии. Во-первых, успех перелечивания систематически ниже, чем первичного лечения, что признаётся в большинстве систематических обзоров. Во-вторых, сама концепция «неудачи» операционально неоднозначна. Рентгенографическая оценка с использованием строгих критериев (полное восстановление периапикальной пластинки) даёт существенно более низкие показатели, чем «мягкие» критерии (отсутствие симптомов и уменьшение очага). В-третьих, значительная часть доказательной базы построена на ретроспективных когортах с высоким риском систематической ошибки отбора и потерями при наблюдении [8,14,15].

Настоящий обзор ставит целью критически суммировать данные о причинах, приводящих к необходимости перелечивания, и о факторах, модифицирующих вероятность благоприятного исхода, с акцентом на те из них, которые подтверждаются наиболее методологически устойчивыми исследованиями.

Материалы и методы

Выполнен критический обзор литературы с поиском в PubMed/MEDLINE, Scopus, ScienceDirect и Cochrane Library. Приоритет отдавался систематическим обзорам и метаанализам, опубликованным в 2023–2025 гг., а также крупным проспективным и ретроспективным когортным исследованиям с периодом наблюдения не менее 4–5 лет. Ключевые поисковые запросы включали: “root canal retreatment”, “nonsurgical endodontic retreatment”, “outcome”, “prognostic factors”, “persistent infection”, “periapical healing”. Дополнительно анализировались классические микробиологические работы, заложившие понимание этиологии неудач. Извлекались данные о частоте успеха, используемых критериях оценки, сроках наблюдения и статистически значимых предикторах исхода. Однако были ограничения обзора. Не выполнялся формальный метаанализ, гетерогенность первичных исследований в значительной степени ограничивает возможность количественного синтеза [14].

Результаты исследования.

Причины, приводящие к перелечиванию.

Данные микробиологических исследований демонстрируют принципиальный сдвиг. Если при первичном инфицировании канала флора представлена преимущественно анаэробной полимикробной ассоциацией, то после неудачного лечения в канале персистируют, как правило, монокультуры грамположительных факультативных анаэробов. Sundqvist и соавт. (1998) показали, что в 54 зубах с сохраняющимися периапикальными очагами после удаления обтурационного материала наиболее часто высевался Enterococcus

faecalis. Общий успех перелечивания в этой серии составил 74%. Это подтверждает, что неудача первичного лечения в большинстве случаев не является следствием «некачественной пломбировки» канала в узком смысле, а отражает неспособность химико-механической обработки элиминировать микроорганизмы, способные выживать в условиях дефицита питательных субстратов и противостоять действию гидроксида кальция [5,6,7].

Среди технических причин, ассоциированных с необходимостью перелечивания, систематический обзор выделяет неполную очистку и формирование канала, неадекватную обтурацию, пропущенные каналы, перфорации и фрагменты инструментов. Однако критический анализ показывает, что эти факторы редко действуют изолированно. Пропущенный канал или некачественная обтурация создают «резервуар» для микроорганизмов, тогда как перфорация нарушает герметизм и интегритет периапикальных тканей. Именно поэтому в многофакторных моделях качество обтурации и качество коронковой реставрации сохраняют независимую прогностическую значимость [1,3,13].

Частота благоприятного исхода. Количественные оценки успеха. Метаанализ Olivieri и соавт. (2024), включивший исследования с обтурацией гуттаперчей, показал взвешенную частоту успеха 71% при строгих критериях через 1–3 года и 77% через 4–5 лет; при мягких критериях – 86%. Более поздний систематический обзор рандомизированных и когортных исследований (Journal of Endodontics, 2024) сообщает о показателях заживления и успеха в диапазоне примерно 78% (строгие критерии) и 87% (мягкие критерии). Обзор 29 современных исследований (2024) даёт диапазон 78,8–87,5% заживления после нехирургического повторного энтодонтического лечения [3,4,10].

Столь широкий разброс не является случайностью. Он отражает, во-первых, различие критериев оценки (рентгенографическая «нормализация» против «уменьшения очага»), во-вторых, состав выборок (доля зубов с исходными периапикальными очагами, моляров, ранее перенесших процедурные осложнения), в-третьих, длительность наблюдения. При интерпретации этих цифр следует помнить, что даже наиболее оптимистичные оценки (87%) не достигают уровней, характерных для первичного лечения при отсутствии апикального периодонтита [1,2,12].

Факторы, определяющие благоприятный исход.

Наиболее устойчивым и клинически модифицируемым прогнозом является качество коронковой реставрации. В ретроспективной когорте из 408 зубов (наблюдение ≥5 лет) успех нехирургического повторного энтодонтического лечения составил 79% среди выживших зубов. Качество реставрации и исходное качество обтурации оказались независимыми предикторами как выживаемости, так и успеха. Более того, 66,7% экстракций были связаны с переломами корня или коронки, что напрямую связано с типом реставрации. Это означает, что эндодонтический этап нехирургического повторного энтодонтического лечения не может рассматриваться в отрыве от последующего восстановления зуба: даже идеально перелеченный канал обречён при неадекватной коронковой защите [11, 12,15].

Второй устойчивый прогноз – исходное состояние периапикальных тканей. Наличие периапикальной рентгенолюсценции и её размер ассоциированы со снижением вероятности успеха. В метаанализе с использованием КЛКТ наличие периапикального очага при строгих критериях ассоциировалось с отношением шансов успеха 0,11 (95% ДИ 0,03–0,38). Это логично, так как крупные очаги отражают более длительную и/или более вирулентную инфекцию, а также худшие условия для реваскуляризации и репарации [2].

Третий фактор – процедурные осложнения. Данные Toronto Study (фазы 3 и 4) показали, что при наличии перфорации частота заживления составила 56% против 87% при её отсутствии. При неадекватной предшествующей обтурации – 88% против 66% при адекватной. Этот контр-интуитивный на первый взгляд результат (лучший исход при худшей

исходной обтурации) объясняется тем, что неадекватная обтурация оставляет доступ к апикальной части канала для инструментальной обработки, тогда как адекватная обтурация в сочетании с персистирующей инфекцией может быть труднодоступна для полноценной реинструментации [8,9].

Критическое замечание о доказательной базе.

Значительная часть доказательств происходит из ретроспективных исследований, в которых зубы с наихудшим прогнозом (перфорации, крупные очаги, фрагменты инструментов) могли систематически исключаться из анализа или направляться на хирургическое лечение. Это создаёт риск селекционного смещения в пользу завышенных показателей успеха. Кроме того, потеря для наблюдения в когортных исследованиях часто превышает 30–40% (например, в Toronto Study из 477 перелеченных зубов 333 были потеряны для наблюдения), что делает оценки исхода уязвимыми к ошибке выжившего. Наконец, разнородность в определении «успеха» между исследованиями остаётся настолько выраженной, что объединение данных в метаанализах следует интерпретировать с осторожностью, а не как точную вероятность для конкретного пациента [8,14].

Выводы.

1. Перелечивание корневых каналов сохраняет обоснованное место в арсенале стоматологии, но его прогноз систематически ниже, чем у первичного лечения, и сильно зависит от исходных характеристик зуба. Частота благоприятного исхода в современных исследованиях составляет ориентировочно 71–87% в зависимости от критериев оценки и сроков наблюдения.

2. Доминирующей биологической причиной необходимости перелечивания является персистирующая интрарадикулярная инфекция, прежде всего с участием E. faecalis, а не «плохая обтурация» как изолированный технический дефект. Это диктует необходимость акцента на эффективной ирригации и антимикробных протоколах, а не только на механической реинструментации.

3. Наиболее устойчивыми прогнозами благоприятного исхода являются качество коронковой реставрации, отсутствие процедурных осложнений (перфораций, фрагментов инструментов) и исходное состояние периапикальных тканей (наличие и размер очага). Качество коронковой реставрации по силе влияния сопоставимо с качеством эндодонтического этапа и не может рассматриваться как второстепенный фактор.

4. Клиническое решение о перелечивании должно приниматься не автоматически при обнаружении рентгенографических признаков неудачи, а на основе взвешенной оценки устранимости причины, состояния коронковой части зуба и прогностических факторов. В случаях, где перфорация или фрагмент инструмента делают апикальную часть канала недоступной для нехирургической реинструментации, альтернативой может являться хирургическое вмешательство с сопоставимыми или превосходящими показателями выживаемости.

5. Дальнейшие исследования должны быть направлены на проспективные когорты с полным отслеживанием исходов, стандартизированными критериями оценки (включая КЛКТ) и стратификацией по ключевым прогностическим признакам, чтобы клиницист мог опираться на вероятностные, а не усреднённые популяционные оценки.

Список литературы:

1. Gulabivala K., Ng Y.-L. Factors that affect the outcomes of root canal treatment and retreatment – a reframing of the principles // International Endodontic Journal. 2024. Vol. 56, Suppl. 2. P. 82–115. DOI: 10.1111/iej.13897

2. Brochado Martins JF, Georgiou AC, Nunes PD, de Vries R, Afreixo VMA, da Palma PJR, Shemesh H. CBCT-Assessed Outcomes and Prognostic Factors of Primary Endodontic Treatment and Retreatment: A Systematic Review and Meta-Analysis. J Endod. 2025 Jun;51(6):687-706. doi: 10.1016/j.joen.2025.03.004. Epub 2025 Mar 21. PMID: 40122230.

3. Falatah A.M., AlQari A.A., Alrwiali M.A. et al. Clinical Outcomes of Nonsurgical Retreatment in Teeth With Persistent Apical Periodontitis: A Systematic Review // Cureus. 2025. Vol. 17(12): e98601. DOI: 10.7759/cureus.98601

4. Sabeti M, Chung YJ, Aghamohammadi N, Khansari A, Pakzad R, Azarpazhooh A. Outcome of Contemporary Nonsurgical Endodontic Retreatment: A Systematic Review of Randomized Controlled Trials and Cohort Studies. J Endod. 2024 Apr;50(4):414-433. doi: 10.1016/j.joen.2024.01.013. Epub 2024 Jan 26. PMID: 38280514

5. Sundqvist G, Figdor D, Persson S, Sjögren U. Microbiologic analysis of teeth with failed endodontic treatment and the outcome of conservative re-treatment. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. 1998 Jan;85(1):86-93. doi: 10.1016/s1079-2104(98)90404-8. PMID: 9474621.

6. Sharma J, Jhamb S, Mehta M, Bhushan J, Bhardwaj SB, Kaur A. Prevalence of Enterococcus faecalis in refractory endodontic infections: A microbiological study. J Conserv Dent Endod. 2025 May;28(5):462-467. doi: 10.4103/JCDE.JCDE_871_24. Epub 2025 May 6. PMID: 40463679; PMCID: PMC12129294.

7. de Lima FSF, Facury AGBF. Enterococcus faecalis and Endodontic Treatment Failure: A Qualitative Systematic Review of Its Role and Elimination Strategies. Aust Endod J. 2026 Aug;52(2):585-605. doi: 10.1111/aej.70072. Epub 2026 Mar 16. PMID: 41837388; PMCID: PMC13436183.

8. de Chevigny C, Dao TT, Basrani BR, Marquis V, Farzaneh M, Abitbol S, Friedman S. Treatment outcome in endodontics: the Toronto study--phases 3 and 4: orthograde retreatment. J Endod. 2008 Feb;34(2):131-7. doi: 10.1016/j.joen.2007.11.003. Epub 2007 Dec 21. PMID: 18215667.

9. Treatment outcome in endodontics: the Toronto study. Phases I and II: Orthograde retreatment // Journal of Endodontics. (Публикация на PubMed).

10. Olivieri JG, Encinas M, Nathani T, Miró Q, Duran-Sindreu F. Outcome of root canal retreatment filled with gutta-percha techniques: A systematic review and meta-analysis. J Dent. 2024 Mar;142:104809. doi: 10.1016/j.jdent.2023.104809. Epub 2023 Dec 24. PMID: 38145805.

11. Gillen BM, Looney SW, Gu LS, Loushine BA, Weller RN, Loushine RJ, Pashley DH, Tay FR. Impact of the quality of coronal restoration versus the quality of root canal fillings on success of root canal treatment: a systematic review and meta-analysis. J Endod. 2011 Jul;37(7):895-902. doi: 10.1016/j.joen.2011.04.002. Epub 2011 May 24. PMID: 21689541; PMCID: PMC3815527.

12. Ng YL, Mann V, Gulabivala K. Outcome of secondary root canal treatment: a systematic review of the literature. Int Endod J. 2008 Dec;41(12):1026-46. doi: 10.1111/j.1365-2591.2008.01484.x. PMID: 19133093.

13. Piñas-Alonzo R, Bello R, Hernández A, Lacerda MFLS, Vinuesa-Maqueda C, Pérez-Ron O, Graterol IG, Pérez AR. Clinical outcomes and prognostic factors in endodontic treatment: a systematic review from 2002-2022. Br Dent J. 2025 Aug 4. doi: 10.1038/s41415-025-8639-x. Epub ahead of print. PMID: 40760170.

14. Almufleh LS. The outcomes of nonsurgical root canal treatment and retreatment assessed by CBCT: a systematic review and meta-analysis. Saudi Dent J. 2025 Jun 4;37(4-6):14. doi: 10.1007/s44445-025-00021-2. PMID: 40464818; PMCID: PMC12137823.

15. Fonzar F, Fonzar A, Buttolo P, Worthington HV, Esposito M. The prognosis of root canal therapy: a 10-year retrospective cohort study on 411 patients with 1175 endodontically treated teeth. Eur J Oral Implantol. 2009 Autumn;2(3):201-8. PMID: 20467630.