

Т. Н. Манак

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЭНДОДОНТИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ  
ЗАБОЛЕВАНИЙ ПУЛЬПЫ С ПРИМЕНЕНИЕМ ОТЕЧЕСТВЕННОГО МТА РУТСИЛ**

УО «Белорусский государственный медицинский университет»

Приведен анализ результатов лечения пациентов с заболеванием пульпы с использованием комплексного подхода включающего различные методы обработки корневого канала и сравнительные данные по примененным obturационным материалам. Эндодонтическое лечение с применением отечественного материала на основе минерал триоксид агрегата (МТА) Рутсил улучшило состояние апикального периодонта, течение данного заболевания, что позволило повысить качество лечения в ближайшие сроки до 25,0% [14,57–39,44] в отдаленные сроки снизить частоту деструкции костной ткани с 62,79% [47,86–75,62] до 7,5% [2,58–19,86] ( $P < 0,001$ ). Результаты клинических исследований свидетельствуют о высокой эффективности отечественного стоматологического портландцемента в лечении осложненного кариеса.

**Ключевые слова:** эндодонтическое лечение, машинная обработка корневых каналов, минерал триоксид агрегат, стоматологический портландцемент, успех лечения.

Т. N. Manak

**EFFICIENCY OF ENDODONTIC TREATMENT PULP DISEASES  
WITH APPLICATION OF NATIVE MTA RUTSIL**

The analysis of the results of treatment patients with the disease of the pulp using an integrated approach involving various methods of root canal treatment and comparative data on the use of obstructive materials. Endodontic treatment using native materials based on mineral trioxide aggregate (MTA) Rutsil improved the condition of apical periodontitis, that improve the quality of treatment as soon as possible to 25,0% [14,57–39,44] in the long-term period to reduce the frequency of destruction of bone tissue with a 62,79% [47,86–75,62] to 7,5% [2,58–19,86] ( $P < 0,001$ ). Clinical studies show the high efficiency of the native dental Portland cement in the treatment of complicated caries.

**Key words:** endodontic treatment, mechanical treatment of root canals, mineral trioxide aggregate (MTA), portland cement dental, success treatment.

Лечение осложненного кариеса зубов представляет собой серьезную медико-социальную проблему. Из-за сложности эндодонтической процедуры, положительный результат пломбирования корневых каналов (КК) зубов наблюдается крайне редко. Ведь успех эндодонтического лечения во многом зависит как от качества хемо-механической обработки и obturации корневых каналов, так и непосредственно от свойств пломбировочного материала. При всем разнообразии материалов на рынке, перед стоматологом встает нелегкая задача правильного выбора, поэтому изучение эффективности различных эндогерметиков остается актуальным для стоматологической практики.

В последнее время наилучшие результаты в области ретроградного пломбирования корневых каналов, покрытия пульпы, obturации корневых каналов, закрытия перфораций и апексификации показывают материалы на основе минерал триоксид агрегата (МТА), который был представлен в начале 1990-х. В основу МТА входят трехкальциевый силикат ( $3\text{CaO} \cdot \text{SiO}_2$ ), двухкальциевый силикат ( $2\text{CaO} \cdot \text{SiO}_2$ ), трехкальциевый алюминат ( $3\text{CaO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3$ ), а также оксид висмута для придания рентгеноконтрастности [1]. Кафедра химической технологии вяжущих материалов Белорусского государственного технологического университета и общей стоматологии Белорусского государственного медицинского университета была поставлена задача разработать состав и технологический процесс получения цемента для реставрации твердых тканей зубов, который по свойствам не уступал бы зарубежному аналогу ProRootMTA, но был бы гораздо более привлекателен в стоимостном отношении, а также улучшен по своим рабочим свойствам. В результате на базе оксидной системы  $\text{CaO}-\text{Al}_2\text{O}_3-\text{SiO}_2$  был разработан стоматологический цемент гидравлического твердения Рутсил [2].

**Цель исследования:** оценить эффективность эндодонтического лечения заболеваний пульпы в ближайшие и отдаленные сроки с применением отечественного obturационного материала Рутсил.

**Материалы и методы.** Было обследовано 174 пациента с диагнозом пульпит, эндодонтическому лечению подверглось 203 зуба, из них 89 (43,84%) однокорневых, 114 (56,16%) многокорневых. В группе исследования женщины составили 50,57% (88 человек), мужчины – 49,43% (86 человек). Возраст пациентов варьировал от 18 до 71 года, медиана возраста пациентов – 37 лет [26; 52]). Определена однородность сравниваемых групп по распределению женщин-мужчин ( $p > 0,05$  по точному критерию Фишера). Установлена однородность исследуемых групп по возрасту ( $p > 0,05$  по критерию  $\chi^2$ ) и количеству корневых каналов в зубе ( $p > 0,05$  по точному критерию Фишера).

Диагноз устанавливали на основании жалоб пациента, результатов клинического осмотра, данных электроодонтодиагностики, лучевой диагностики. Контроль и оценка эффективности отдаленных результатов эндодонтического лечения с учетом деструкции и состояния тканей периодонта проводилась так же с помощью количественного признака – периапикального индекса (PAI), описанного Orstavik и соавторами [4]. Индекс PAI основан на анализе рентгенологической картины, учитывающей выявление области просветления в костной ткани, а также оценку строения костных трабекул и костно-мозговых пространств в периапикальной области. Индекс PAI определяется по 5-балльной системе. 1 балл – нормальный апикальный периодонт; 2 балла – костные структурные незначительные изменения, указывающие на апикальный периодонтит, но не типичные для него; 3 балла – убыль кости и структурные изменения с некоторой потерей минеральной части, характерные для

апикального периодонтита; 4 Балла – хорошо видимое просветление очага деструкции; 5 баллов – просветление с радикальным распространением костных структурных изменений.

Для анализа были выбраны качественные рентгенограммы. В сомнительных случаях индекс определяли по более высокой шкале. Для многокорневых зубов индекс устанавливали по наивысшему из выявленных значений. Чем меньшим количеством баллов оценивался очаг деструкции по рентгенологическому снимку, тем ближе состояние его периапикальных тканей к норме.

При постановке диагноза использовалась международная классификация стоматологических болезней на основе МКБ – 10. Все данные регистрировались в стоматологической амбулаторной карте пациента (форма № 043/у-10) и в разработанном индивидуальном протоколе. Перед проведением лечения оценивали состояние гигиены полости рта посредством упрощенного индекса гигиены ОНI-S (Green, Vermillion, 1964), индекса интенсивности кариеса – КПУ и периодонтального индекса КПИ (П. А. Леус, 1988). Далее, с целью сравнительной оценки эффективности различных методов и материалов эндодонтического лечения (в том числе разработанного нами отечественного цемента Рутсил), пациенты были разделены на 4 группы, в зависимости от алгоритма лечения: 4 группа является основной, а 1, 2 и 3-контрольными (таблица 1).

Таблица 1. Характеристика протоколов (алгоритмов) лечения пульпита в выделенных группах

Группа / Кол-во зубов	Алгоритм лечения	
	Метод механической обработки КК	Пломбировочный материал и метод пломбирования
<b>1 контр</b> <b>61 (30,05%)</b>	Ручные инструменты	2% латеральная гуттаперча + ЦОЭ
<b>2 контр</b> <b>47 (23,15%)</b>	Protaper Universal	конусная гуттаперча и АН+(АН26)
<b>3 контр</b> <b>51 (25,12%)</b>	Protaper Universal	горячая гуттаперча и АН+(АН26)
<b>4 основная</b> <b>44 (21,67%)</b>	Protaper Universal	МТА «Рутсил» и конусная гуттаперча + АН+

Таким образом, в клинической части исследования было использовано 4 алгоритма лечения:

1 алгоритм. Хемо-механическая обработка ручными инструментами и латеральное пломбирование 2% гуттаперчей с цинк-оксид эвгенольными пастами (ЦОЭ).

2 алгоритм. Хемо-механическая обработка с помощью машинных ротационных инструментов Protaper Universal (PTU) компании Densply. Для пломбирования использовались конусные гуттаперчевые штифты и материалы АН+ или АН26 в качестве силера.

3 алгоритм. Хемо-механическая обработка с помощью машинных ротационных инструментов PTU конусность КК не менее 6%. Для пломбирования использовалась методика Gutta-Core™ (горячая гуттаперча) материалами АН+ или АН26 в качестве силера.

4 алгоритм. Хемо-машинная обработка PTU, а в качестве obturационного материала нижней трети корневого канала использовался разработанный портландцемент Рутсил и комбинированный метод пломбирования с применением конусных гуттаперчевых штифтов и силера АН+. Данная авторская методика подробно описывается в инструкциях МЗРБ [3]. *Определена однородность сравниваемых групп по полу (по критерию Fisher exact p > 0,05),*

*возрастной структуре (по критерию  $\chi^2 p > 0,05$ ), наличию сопутствующих заболеваний (по критерию  $\chi^2 p > 0,05$ ). Установлена однородность исследуемых групп по количеству корневых каналов в зубе (по критерию  $\chi^2 p > 0,05$ ).*

В таблице 2 отражено распределение зубов по характеру заболевания пульпы в сравниваемых группах в зависимости от алгоритма лечения. Отметим, что 44 зуба было запломбировано с использованием цемента Рутсил. В 159 зубах контрольных групп корневые каналы были запломбированы эндогерметиками.

Таблица 2. Распределение зубов по характеру заболевания пульпы

Группа	Острый пульпит	Острый гнойный пульпит	Хронический пульпит	Некроз пульпы	Травматический пульпит	Дегенерация пульпы	Всего
<b>1</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>43</b>	<b>8</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>61</b>
	4,92%	4,92%	70,49%	13,11%	4,92%	1,64%	
<b>2</b>	<b>3</b>	<b>7</b>	<b>35</b>	<b>2</b>	-	-	<b>47</b>
	6,38%	14,89%	74,47%	4,26%			
<b>3</b>	<b>7</b>	<b>2</b>	<b>40</b>	<b>2</b>	-	-	<b>51</b>
	13,73%	3,92%	78,43%	3,92%			
<b>4</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>22</b>	<b>16</b>	-	-	<b>44</b>
	2,27%	11,36%	50,00%	36,36%			
<b>Всего</b>	<b>14</b>	<b>17</b>	<b>140</b>	<b>28</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>203</b>
	6,90%	8,37%	68,97%	13,79%	1,48%	0,49%	100,00%

Различия между сравниваемыми группами по диагнозам статистически не значимы (по критерию  $\chi^2 p > 0,05$ ).

После проведенного лечения, результаты оценивались непосредственно в течение 3 недель и в сроки 6, 12, 24 месяца. Оценка проводилась по результатам рентгенологических исследований и клиническим данным, а так же с помощью периапикального 5-бального индекса PAI (Orstavik, 1986), который предполагает выявление области просветления в костной ткани, а также оценку строения костных трабекул и костно-мозговых пространств в периапикальной области на рентгенологическом снимке.

Процедуры статистического анализа результатов исследования и графическое представление данных выполнялись с использованием пакетов STATISTICA 10.0, MS Excel. Оценивалась нормальность распределения вариантов в выборках с использованием критерия Шапиро-Уилка (W). Описание количественных признаков при нормальном распределении представлялось в виде  $M \pm m$ , (где M – среднее выборочное, m – ошибка среднего), в выборках с распределением, отличным от нормального – в виде  $Me [Q1; Q3]$ , (где Me – медиана, [Q1; Q3] – значения нижнего и верхнего квартилей). Доверительные интервалы [2,5%–97,5%] для частот и долей бинарных признаков рассчитывались по методу Уилсона. Для проверки статистических гипотез о различиях абсолютных частот и долей в двух независимых выборках применялся анализ таблиц сопряженности, где оценивались значения критерия Хи-квадрат Пирсона ( $\chi^2$ ), двухстороннего варианта точного критерия Фишера (Fisher exact test). Для проверки гипотезы о различиях количественных признаков в независимых группах использовали ANOVA-тест, тест Крускала-Уоллиса, тест Манна-Уитни в зависимости от типа распределения и числа сравниваемых групп. При множественных сравнениях использовали поправку Бонферрони. Для проверки гипотезы о различиях количественных признаков в зависимых группах при нормальном распределении рассчитывался t-критерий Стьюдента для зависимых групп. Критическим уровнем значимости при проверке нулевых гипотез был принят  $p < 0,05$  [5, 6].

**Результаты и обсуждение**

Проведенная до лечения индексная оценка уровня гигиены полости рта, интенсивности кариеса и состояния тканей периодонта, отражает неудовлетворительную ситуацию у пациентов с заболеваниями пульпы: медианное значение индекса ОНI-S составило 1,8 [1,2;2,5], что соответствует неудовлетворительной гигиене полости рта; медианное значение индекса КПУ составило 14 [10; 19], что говорит о высокой интенсивности кариеса, медианное значение индекса КПИ – 2,0 [1,2; 2,7], что свидетельствует о наличии риска к заболеванию периодонта в исследуемых группах. При статистической обработке индексных показателей значимых различий между группами 1, 2, 3 и 4 по ОНI-S, КПУ и КПИ не выявлено ( $p > 0,05$  по тесту Крускала-Уоллиса).

Перед проведением эндодонтического лечения всем пациентам проводили мотивацию к индивидуальной гигиене ротовой полости, ее коррекцию, при необходимости – профессиональную гигиену.

При первичном обращении в 23,15% [17,88–29,42] ( $n = 47$ ) случаев пациенты жалоб не предъявляли, в 76,85% [70,58–82,12] ( $n = 156$ ) – жаловались на самопроизвольные боли, наличие дефекта зуба, испытывали дискомфорт при жевании, иррадиирующие боли. При повторном обследовании в ближайшие сроки после проведенного лечения динамика жалоб изменилась (таблицы 3–4).

Таблица 3. Наличие жалоб после лечения во всех группах

Жалобы после пломбирования	Количество дней после пломбирования			
	1-2	3-5	6-10	> 10
Жалоб нет	10,10%	50,57%	100%	99,33%
Незначительная боль при накусывании	73,74%	47,13%	0%	0,67%
Значительная боль при накусывании	16,16%	2,30%	0%	0%

Таблица 4. Наличие жалоб после лечения по группам

Жалобы после пломбирования	Группы			
	1	2	3	4
Болезненность при накусывании 1-2 дня	88,33%	91,30%	93,75%	86,36%
Болезненность при накусывании 3-5 дня	78,79%	23,08%	43,75%	28,00%
Болезненность при накусывании 10 дней	0%	0%	1,96% (в одном зубе из группы возникла самопроизв. боль)	0%

Представляет интерес сопоставление данных о наличии жалоб после механической обработки корневых каналов ручными (1 группа) и машинными инструментами (остальные). Так, болезненность после обработки ручными инструментами сохранялась дольше, чем в других трех группах (в 78,79% случаев до 5 дней), тогда как в остальных группах этот показатель составлял от 23,08% до 43,75%.

При пломбировании хороший результат наблюдался при использовании метода латеральной конденсации конусной гуттаперчи (у 76,92% обследованных пациентов болезненность отсутствовала уже на 3–5 день), т.к. данный метод исключает выведение продуктов обработки корневого канала в периапикальную область. Наилучшую динамику показала 4 группа: при пломбировании МТА «Рутсил» болезненность пропадала на 1–2 день уже у 13,64% пациентов, на 3–5 день у 72% пациентов, а к 6–10 дню болезненности у пациентов не наблюдалось. Также установлено, что между частотным распределением ближайших осложнений после проведенного лечения в основной (4) и контрольной 1 группе есть статистически значимые различия ( $p < 0,001$ , по критерию  $\chi^2$  Пирсона): в основной группе осложнения встречались на 50,79% реже.

Корневые каналы в 100% во всех группах наблюдений были запломбированы плотно и равномерно по всей длине. Рассасывания материала не установлено. Самопроизвольная боль после лечение отмечена только в 1 случае (у пациента 3-й группы). Во всех группах после проведенного лечения отсутствовал коллатеральный отек в области пролеченного зуба.

**На сегодняшний день актуален выбор методов лечения деструктивных форм пульпита.** В случаях постановки диагноза пульпит, очаги деструкции (разрушение костной ткани и замещение ее патологической) редко имеют большие размеры (не более 2 мм), однако по динамике восстановления костной ткани зуба можно судить об эффективности эндодонтического лечения. Поэтому важной частью исследования стало исследование динамики доли зубов с установленными очагами деструкции в каждой из групп (таблица 5, рисунок 1).

При рентгенологической диагностике учитывали информацию о том, что любые патологические процессы в диаметре до 2 мм на рентгенограммах уменьшаются, как на внутри ротовых снимках, так и на ортопантомограммах. При наличии зон деструкции, превышающих в диаметре 2 мм, размер очагов определялся на ортопантомограмме достаточно точно.

Таблица 5. Доля зубов с деструкцией до лечения и через 6, 12, 24 месяцев после лечения (n-количество зубов р-доля, %, [ДИ 95%])

Группа	Зубы с деструкцией	До лечения	Через 6 мес	Через 12 мес	Через 24 мес
1	n	9	13	14	12
	p% [95%ДИ]	14,75 [7,96–25,72]	21,31 [12,9–33,12]	22,95 [14,19–34,91]	19,67[11,63–31,31]
2	n	4	1	2	3
	p% [95%ДИ]	8,89 [3,51–20,73]	2,13 [0,38–11,12]	4,26 [1,18–14,26]	8,89 [3,51–20,73]
3	n	5	0	1	2
	p% [95%ДИ]	9,8 [4,26–20,97]	0 [0–7,4]	1,96 [0,35–10,3]	3,92 [1,08–13,21]
4	n	27	20	11	3
	p% [95%ДИ]	62,79 [47,86–75,62]	47,62 [33,36–62,28]	25,0 [14,57–39,44]	7,5 [2,58–19,86]
Σ	n	45	34	28	20
	p% [95%ДИ]	22,17 [17,26–28,77]	17,71 [12,96–23,73]	13,79 [9,72–19,21]	10,26 6,74–15,31]

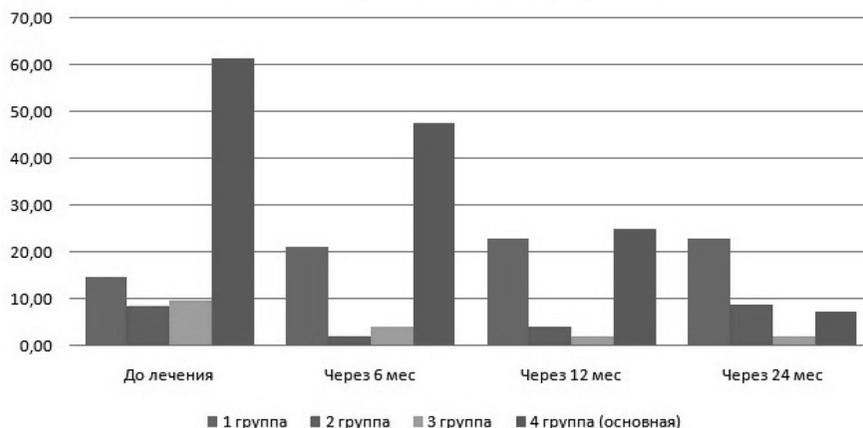


Рис. 1. Динамика доли зубов с установленными очагами деструкции костной ткани до лечения и через 6, 12, 24 мес. после лечения

Установлено наличие очагов деструкции в 18 зубах контрольных групп (11,46% [7,37–17,39]) и в 27 зубах основной (62,79% [47,86–75,62]).

Статистически значимой разницы между контрольными группами по частоте деструкции костной ткани до лечения не выявлено (по критерию Fisher exact  $p > 0,05$ ). Различия между контрольными группами и основной по частоте деструкции статистически значимы (по критерию Fisher exact  $p < 0,0001$ ).

В отдаленном периоде количество и доли зубов с установленными очагами деструкции распределились следующим образом (таблица 5).

Наглядно эти данные отображены на рисунке, из которого видно, что в первой группе количество зубов с очагами деструкции не только не сократилось, но и увеличилось с 9 зубов изначально 14,75% [7,96–25,72] до 14 зубов 22,95% [14,19–34,91] через 12 месяцев, что составило разницу 8,2% [03,55–17,80]. Другими словами количество зубов с выраженной деструкцией возросло в полтора раза. Это свидетельствует о том, что алгоритм лечения 1-ой группе не способствует купированию деструктивных процессов и не улучшает минерализацию и восстановление костной ткани. К сожалению, данный метод до сих пор является наиболее распространенным в государственных стоматологических поликлиниках.

**Оценка клинической эффективности лечения** в группах 2 и 3 показала стабильный результат, статистически значимого роста доли зубов с очагами деструкции не отмечено.

Лучшие результаты зафиксированы в 4 группе исследования. В данную группу было включено наибольшее количество пациентов с установленной деструкцией (62,79%). И в динамике установлено устойчивое сокращение доли

зубов с очагами деструкции. Через 6 месяцев после проведенного лечения в основной группе (при рентгенологическом исследовании) изменения деструкционного характера в периодонтальной щели в апикальной области наблюдались уже в 47,62% [33,36–62,28] от начального 62,79% [47,86–75,62], что составило 7 вылеченных зубов или 15,91% [7,93–29,37].

Через 12 месяцев разница этих показателей составляла 36,36% [23,78–51,13] – 16 зубов, а через 24 месяца – 54,55% [40,07–68,30] – 24 зуба, что свидетельствует об эффективности восстановления костной ткани при данном алгоритме лечения в 24 из 27 зубов. В контрольной 1 группе этот показатель наоборот постепенно увеличился с 9 зубов изначально 14,75% [7,96–25,72] до 14 зубов 22,95% [14,19–34,91] через 12–24 месяца, что составило разницу 8,2% [3,55–17,80] и отражает динамику ухудшения показателей лечения при таком алгоритме лечения.

Лечение в группах 2 и 3 показало довольно стабильный результат по эффективности лечения. Доля зубов с деструктивными изменениями сократилась в более чем 8 раз, что, безусловно, говорит об эффективности данного алгоритма лечения: пломбирование отечественным портландцементом Рутсил позволяет достичь не только наилучшей герметизации и трехмерной obturation корневого канала, но и способствует минерализации и восстановлению костной ткани зубов. Установлено, что различия между контрольными подгруппами и основной по частоте деструкции статистически значимы (по двустороннему критерию Fisher exact  $p < 0,0001$ ).

Значения индекса PAI распределились следующим образом: до лечения, а также через 6, 12 и 24 месяца после лечения (таблицы 6).

Таблица 6. Распределение зубов по величине PAI до лечения и через 6, 12, 24 месяцев после лечения (p%)

Группы	Сроки	PAI			n, исследованных зубов*
		1	2	3	
1	До лечения	52 (85,25%)	9 (14,75%)	0	61
	6 мес.	41 (75,93%)	3 (5,56%)	10 (18,52%)	54
	12 мес.	46 (75,41%)	5 (8,20%)	10 (16,39%)	61
	24 мес.	48 (78,41%)	6 (9,84%)	7 (11,48%)	61
2	До лечения	41 (92,11%)	4 (8,89%)	0	45
	6 мес.	46 (97,87%)	0	1 (2,13%)	47
	12 мес.	45 (95,74%)	0	2 (4,26%)	47
	24 мес.	41 (91,11%)	1 (2,22%)	3 (6,67%)	45

Группы	Сроки	PAI			n, исследованных зубов*
		1	2	3	
3	До лечения	46 (90,20%)	5(9,80%)	0	51
	6 мес.	48 (100%)	0	0	48
	12 мес.	50 (98,04%)	1 (1,96%)	0	51
	24 мес.	46 (93,88%)	1(2,50%)	2 (5,14%)	49
4	До лечения	16 (38,21%)	20(46,51%)	7(16,28%)	43
	6 мес.	23 (54,76%)	10 (23,81%)	7 (16,67%)	42
	12 мес.	35 (79,55%)	8(18,18%)	1 (2,27%)	44
	24 мес.	37 (92,50%)	1(2,50%)	2 (5,00%)	40

\* Количество варьируется соответственно явке пациентов на повторные приемы, разница не влияет на статистический результат

По величине PAI **до лечения** объекты исследования распределялись следующим образом: состояние 158 зубов (77,83% всех зубов) соответствовало 1 баллу (нормальный апикальный периодонт); у 38 зубов (18,72%) изначально были незначительные деструкции костной ткани – расширение периодонтальной щели или деструкция от 1–2 мм, что соответствует 2 баллам; у 7 зубов (3,45%) наблюдались убыль кости и структурные изменения с некоторой потерей минеральной части (деструкция до 3 мм) – 3 балла. Зубы с наихудшей оценкой по периапикальному индексу вошли в основную 4 группу исследования. Зубов с изменениями тканей периодонта, соответствующим 4 и 5 баллам в данных группах исследования выявлено не было.

Через **6 месяцев** после лечения положительный результат по индексу PAI отмечен во 2, 3 и 4 группах (восстановительный процесс репарации костной ткани); в 1 группе наблюдается обратный процесс – 18,5% (10) зубов перешли в категорию с «худшей» оценкой. Установлено, что различия между группами 1, 2, 3 и контрольной группой 4 в распределении зубов по величине PAI через 6 месяцев после лечения статистически значимы (по критерию  $\chi^2 p < 0,0001$ ).

Через **12 месяцев** после лечения можно отметить отчетливо выраженные негативные изменения в 1 группе: если до лечения зубы с индексом 3 в данной группе отсутствовали, то через год 3 баллами были оценены уже 16,39% (10) зубов. Количество зубов с оценкой 2 балла снизилось с 9 до 5 (на 6,56%). Таким образом, состояние периапикальных тканей зубов в данной группе объективно ухудшилось. В группах 2 и 3 статистически значимых изменений не наблюдалось. Положительный результат выявлен в основной 4 группе исследования. Улучшение индексной оценки наблюдалось в 45% случаев (для сравнения, в первой группе улучшения не наблюдалось, а ухудшение наблюдалось в более чем 16% случаев).

Через **24 месяца** после лечения в 1 группе наблюдается снижение количества зубов с нормальной периапикальной картиной на 6,84% (т.е. состояние ухудшилось даже по сравнению с ситуацией до лечения). Данная статистика свидетельствует об отсутствии эффективности выбранного протокола лечения в отношении регенерации периапикальных тканей зубов. Во 2 группе количество зубов с нормальной периапикальной картиной остается относительно стабильным, однако оценка 6,67% зубов (2 балла PAI до лечения), снизилась до 3 баллов. Вывод – данный протокол лечения может быть эффективным для зубов без изменений в периапикальной области, а для зубов, у которых присутствуют малейшие отклонения от нормы по индексу PAI, целесообразен поиск других альтернатив. В 3 группе наблюдается положительная тенденция по сни-

жению индекса PAI, однако в единичных случаях (5%) через два года после лечения происходит его повышение.

В группе 1 отмечалось статистически значимое ухудшение средних значений индекса PAI через 6 и 12 месяцев после лечения по сравнению с таковыми до лечения (по t-критерию для зависимых групп  $p = 0,038$  и  $p = 0,02$  соответственно). Через 24 месяца после лечения различия статистически не значимы (по t-критерию для зависимых групп  $p > 0,05$ ). (Таб. 7)

Таблица 7. Сравнение величины PAI до и через 6, 12, 24 месяцев после лечения (M ± m)

Группа	Зубы с PAI	До лечения	6 мес	12 мес	24 мес
1	n	61	54	61	61
	M±m	1,15±0,05	1,43±0,11	1,41±0,10	1,33±0,09
2	N	47	47	47	45
	M±m	1,09±0,04	1,04±0,04	1,09±0,06	1,16±0,08
3	n	51	48	51	49
	M±m	1,1±0,04	1,0±0,00	1,02±0,02	1,12±0,07
4	N	44	42	44	40
	M±m	1,79±0,11	1,71±0,14	1,23±0,07	1,13±0,07
Σ	n	203	191	203	195

В группах 2, 3 различия в динамике средних значений индекса PAI через 6, 12, 24 месяцев после лечения по сравнению со средними значениями данного индекса до лечения статистически не значимы (по t-критерию для зависимых групп  $p > 0,05$ ).

Наилучший результат отмечен в 4 группе: наблюдается стойкая положительная динамика. Выявлены статистически значимые различия в динамике средних значений индекса PAI через 12 и 24 месяца после лечения по сравнению со средними значениями индекса PAI до лечения (по t-критерию для зависимых групп  $p < 0,0001$ ).

Также установлено, что через 24 месяца после лечения различия между группами 1, 2, 3 и 4 по среднему значению индекса PAI статистически не значимы (по F-критерию Фишера  $p > 0,05$ ), тогда как через 6 и 12 месяцев после лечения между сравниваемыми группами отмечались статистически значимые различия (по F-критерию Фишера  $p < 0,0005$ ).

На представленном рисунке (рисунок 2) наглядно отображается разница в динамике показателя индекса PAI по группам сравнения. Если в первой группе наблюдается повышение среднего значения индекса (с 1,15 до лечения до 1,27 через три года после лечения), во 2 и 3 группах значения индекса находятся приблизительно на одинаковом уровне, то в основной 4 группе происходит стойкая динамика восстановления периапикальных тканей.

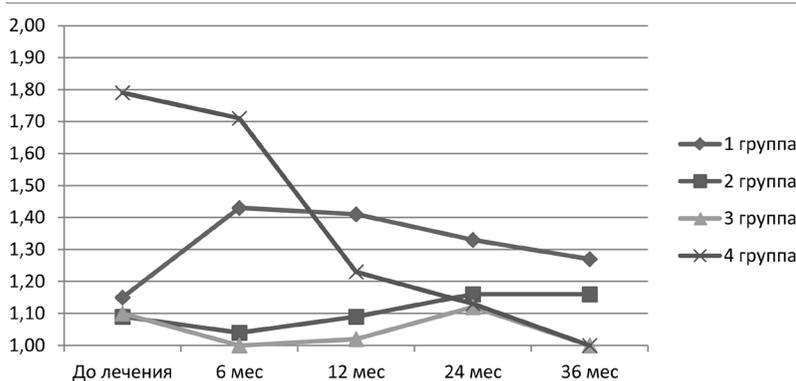


Рис. 2. Динамика индекса PAI до лечения и через 6, 12, 24 и 36 мес. после лечения

Таким образом, проведенная оценка эффективности лечения пульпитов на основании клинических данных, периапикального индекса и результатов рентгенологического исследования свидетельствует о правомочности применения отечественного МТА Рутсил и алгоритма хемо-механической обработки корневого канала.

Исследованные четыре алгоритма лечения, различающиеся по способу механической обработки, методам и материалам obturации корневого канала, убедительно продемонстрировали преимущество машинных методов механической обработки перед обработкой ручными инструментами. В данном исследовании впервые изучен отечественный портландцемент Рутсил в качестве obturационного материала в клинической практике. Полученные результаты подвергнуты тщательной статистической обработке и свидетельствуют о хороших репаративных качествах Рутсила и отсутствии негативных влияний на апикальный периодонт. По ряду позиций Рутсил продемонстрировал преимущества по отношению к другим известным и широко применяемым в клинической практике эндогерметикам зарубежного производства. Важным моментом проведенного исследования является то, что изучен анализ отдаленных результатов лечения.

### Выводы

1. Внедрение разработанного, отечественного материала Рутсил и комбинированного способа лечения заболеваний пульпы (основная группа) позволили снизить частоту деструкции костной ткани с **62,79%** [47,86–75,62] до лечения, до 25,0% [14,57–39,44] через 12 месяцев ( $P < 0,01$ ) и до **7,5%** [2,58–19,86] через два года после лечения ( $P < 0,001$ ).

При механической обработке ручными инструментами и латеральном пломбировании (контрольная – 1 группа) доля зубов с деструкцией костной ткани через 12 и 24 месяца после лечения составила 22,95% [14,19–34,91] против 14,75% [7,96–25,72] до лечения.

Использование машинного препарирования и тщательная медикаментозная обработка корневых каналов при лечении пульпита (в группах 2 и 3) показало довольно стабильный результат по эффективности лечения – статистически значимого роста доли зубов с очагами деструкции через 6, 12 и 24 месяца не отмечено.

Таким образом, пломбирование отечественным портландцементом Рутсил позволяет достичь не только наилучшей герметизации корневого канала, но и способствует минерализации и восстановлению костной ткани зубов.

2. Оценка результатов лечения заболеваний пульпы с деструктивными изменениями в области апикального периодонта по индексу PAI свидетельствует о том, что при

использовании МТА Рутсил отмечается стойкая динамика восстановления периапикальных тканей после лечения. Выявлены статистически значимые различия в динамике средних значений индекса PAI через 12 месяцев ( $1,23 \pm 0,07$ ) и 24 месяца ( $1,13 \pm 0,07$ ) после лечения по сравнению со средними значениями индекса PAI до лечения ( $1,79 \pm 0,11$ ), (по  $t$ -критерию для зависимых групп  $< 0,0001$ ).

В контрольной – 1 группе отмечалось статистически значимое ухудшение средних значений индекса PAI через 6 месяцев ( $1,43 \pm 0,11$ ) и 12 месяцев ( $1,41 \pm 0,10$ ) после лечения по сравнению с таковыми до лечения ( $1,15 \pm 0,05$ ), по  $t$ -критерию для зависимых групп  $p = 0,038$  и  $p = 0,02$  соответственно.

В группах 2, 3 различия в динамике средних значений индекса PAI через 6, 12, 24 месяцев после лечения по сравнению со средними значениями данного индекса до лечения статистически не значимы (по  $t$ -критерию для зависимых групп  $p > 0,05$ ).

Таким образом, при лечении пульпита с деструктивными изменениями в области апикального периодонта машинное препарирование корневого канала и применение комбинированного метода лечения с использованием МТА Рутсил позволило добиться значительного улучшения состояния периапикальных тканей.

3. Получено улучшение результатов комплексного лечения заболеваний пульпы на основе применения новых высокоэффективных материалов и методов и разработанный подход для пациентов с деструктивными изменениями в области апикального периодонта рекомендован использовать в работе врача – стоматолога.

### Литература

1. *Материал стоматологического гидравлического твердения «РУТСИЛ»* ТУ ВУ 500028540.012-2012. – Инструкция МЗРБ рег. № 20101303 от 29.11.2011 РБ 29.04.2013 г. Авт. Кузменков М. И., Манақ, Т. Н., Сушкевич А. В. Н. М. Шалухо
2. *Разработка стоматологического портландцемента* / Т. Н. Манақ, Т. В. Чернышева, А. В. Сушкевич, М. И. Кузьменков, Н. М. Шалухо // *Медицинский журнал*. – 2013. – № 2. – С. 141–144.
3. *Методы лечения кариеса дентина, пульпитов и апикальных периодонтитов*: Инструкция МЗРБ рег. № 014-1-0315 от 07.05.2015. Авт. Манақ, Т. Н., Чернышова, Т. В.
4. *Orstavik, D. The periapical index: a scoring system for radiographic assessment of apical periodontitis* / D. Orstavik, K. Kerekes, H. M. Eriksen // *Endod Dent Traumatol*. – 1986. – P. 20–34.
5. *Реброва, О. Ю. Статистический анализ медицинских данных. Применение пакета прикладных программ STATISTICA* / О. Ю. Реброва. – М.: МедиаСфера, 2002. – 312 с.
6. *Гржибовский, А. М. Доверительные интервалы для частот и долей* / А. М. Гржибовский // *Экология человека*. – 2008. – № 5. – С. 57–60.

Поступила 19.08.2015 г.