

Комплексная реабилитация пациентов после операции удаления зуба

И.В. Чумаков¹, А.В. Московский¹

¹ФГБОУ ВО «Чувашский государственный университет им. И.Н. Ульянова», Россия, 428015, Чувашская Республика, г. Чебоксары, Московский проспект, д. 15

Реферат. Введение. Удаление зуба – распространенная хирургическая процедура, сопровождающаяся послеоперационными осложнениями, такими как боль, отек и длительное заживление. Физиотерапевтические методы, такие как криотерапия, электрофорез и ультразвуковая терапия, предлагаются как эффективные средства для улучшения восстановления. **Цель исследования** – оценить влияние этих методов реабилитации на снижение болевого синдрома, отечности и ускорение регенерации тканей. **Материалы и методы.** Проведено рандомизированное контролируемое исследование с участием 60 пациентов, разделенных на контрольную (стандартное лечение) и экспериментальную группы (стандартное лечение + физиотерапия). Критерии оценки включали болевой синдром (Визуальная Аналоговая Шкала, ВАШ), степень отека и время заживления. Использовались методы криотерапии, электрофореза с новокаином и ультразвуковой терапии. Статистический анализ выполнен с помощью t-теста в SPSS 25.0. **Результаты и их обсуждение.** Экспериментальная группа показала значительное снижение боли на 32% (3-й день) и 55% (7-й день), уменьшение отека на 25% и 40% соответственно, а также сокращение времени заживления на 1,5 дня по сравнению с контрольной группой ($p < 0,01$). Побочные эффекты были минимальными. Физиотерапевтические методы демонстрируют высокую эффективность в послеоперационном восстановлении после удаления зуба, снижая боль, отек и ускоряя заживление. Результаты подтверждают целесообразность их внедрения в клиническую практику. Необходимы дальнейшие исследования для оптимизации протоколов и оценки долгосрочных эффектов. **Выводы.** Применение комплекса физиотерапевтических методов (криотерапии, электрофореза с новокаином и ультразвуковой терапии) в послеоперационном периоде после удаления зуба статистически значимо снижает болевой синдром, уменьшает отечность и сокращает сроки заживления тканей. Полученные результаты подтверждают эффективность и безопасность данного подхода, что позволяет рекомендовать его внедрение в клиническую практику для улучшения качества послеоперационной реабилитации пациентов.

Ключевые слова: реабилитация, удаление зуба, криотерапия, электрофорез, ультразвуковая терапия.

Для цитирования: Чумаков И.В., Московский А.В. Комплексная реабилитация пациентов после операции удаления зуба // Вестник современной клинической медицины. – 2026. – Т. 19, вып. 4. – С. 105–111. DOI: 10.20969/VSKM.2026.19(4).105-111.

Comprehensive rehabilitation of patients following tooth extraction

Igor V. Chumakov¹, Alexander V. Moskovsky¹

¹I.N. Ulyanov Chuvash State University, 15 Moskovsky Ave., 428015 Cheboksary, Chuvash Republic, Russia.

Abstract. Introduction. Tooth extraction is a common surgical procedure often followed by postoperative complications, such as pain, swelling, or prolonged healing. Physiotherapeutic methods, including cryotherapy, electrophoresis, and ultrasound therapy, are proposed as effective means to improve recovery. **Aim.** To evaluate the impact of these methods on relieving pain, reducing swelling, and accelerating tissue regeneration. **Materials and Method.** A randomized controlled trial was conducted with 60 patients divided into two groups: Control (standard treatment) and experimental (standard treatment + physiotherapy). Assessment criteria included pain intensity (Visual Analog Scale, VAS), degree of swelling, and healing time. Cryotherapy, Novocain electrophoresis, and ultrasound therapy were used. Statistical analysis was performed using the t-test in SPSS 25.0. **Results and Discussion:** The experimental group showed a significant reduction in pain by 32% (day 3) and 55% (day 7), a decrease in swelling by 25% and 40%, respectively, and a 1.5-day shorter healing time compared to the control group ($p < 0.01$). Side effects were minimal. Physiotherapeutic methods demonstrate high efficacy in postoperative recovery after tooth extraction, reducing pain, swelling, and accelerating healing. The results support the feasibility of integrating these methods into clinical practice. Further research is needed to optimize protocols and assess long-term effects. **Conclusions.** The use of a complex of physiotherapeutic methods, such as cryotherapy, electrophoresis with Novocain, and ultrasound therapy, in the postoperative period after tooth extraction significantly reduces pain syndrome, reduces swelling, and shortens the time required for tissue healing. The results obtained confirm the effectiveness and safety of this approach, which allows us to recommend implementing it in clinical practice to improve the quality of the patients' postoperative rehabilitation.

Keywords: rehabilitation, tooth extraction, cryotherapy, electrophoresis, ultrasound therapy.

For citation: Chumakov, I.V.; Moskovsky, A.V. Comprehensive rehabilitation of patients following tooth extraction. The Bulletin of Contemporary Clinical Medicine. 2026, 19 (4), 105-111. DOI: 10.20969/VSKM.2026.19(4).105-111.

Введение. Удаление зуба – это одна из наиболее распространенных стоматологических процедур, часто приводящая к развитию послеоперационных осложнений [1]. Пациенты могут испытывать боль, отеки, а также ограничение функции челюстно-лицевой области [2]. Восстановительное лечение играет ключевую роль в реабилитации, и выбор адекватных методов может существенно повлиять на процесс заживления.

В последние годы наблюдается интерес к физическим методам восстановления, которые могут оказать положительное влияние на заживление тканей и уменьшение болевых ощущений [3,4,5]. Отзывы и результаты предыдущих исследований свидетельствуют о высоком уровне эффективности физиотерапии, что обуславливает необходимость дальнейшего изучения этого аспекта [6,7].

Восстановительное лечение после удаления зуба играет важную роль в минимизации негативных последствий вмешательства, обеспечивая комфорт пациенту и ускоряя процесс регенерации тканей [8]. В последние годы наблюдается растущий интерес к использованию физических методов восстановления, таких как физиотерапия, которые могут быть интегрированы в послеоперационную терапию [9]. К числу таких методов относятся криотерапия, электрофорез, ультразвуковая терапия и другие, которые направлены на улучшение микроциркуляции крови, уменьшение воспаления и болевого синдрома [10,11,12].

Научные исследования показывают, что физическая терапия может значительно улучшать клинические показатели в послеоперационном периоде [13]. Однако, несмотря на наличие данных о положительном влиянии физических методов на восстановление после стоматологических операций, существуют определенные пробелы в понимании их долгосрочной эффективности и оптимальных режимов применения [14,15].

Актуальность данного исследования обусловлена совокупностью нескольких факторов. Во-первых, это высокая распространенность хирургической процедуры, так как удаление зуба является одной из наиболее частых хирургических манипуляций в амбулаторной стоматологической практике. Из этого следует, что любые улучшения в послеоперационном ведении таких пациентов затрагивают интересы значительной части населения, что делает тему исследования социально значимой. Во-вторых, проблема послеоперационных осложнений. Так как, несмотря на кажущуюся простоту и отработанную технику, экстракция зуба сопровождается травмой тканей и возможными на этом фоне осложнениями: болью, отеком, воспалением. Это удлиняет период реабилитации и снижает качество жизни пациентов. Традиционные схемы послеоперационного ухода часто ограничиваются фармакотерапией (анальгетики, антибиотики, противовоспалительные средства), что не всегда достаточно для быстрого и комфортного восстановления. В-третьих, это недостаточная изученность нефармакологических методов. В современной стоматологии, в контексте развития концепций минимально инвазивной медицины и

персонализированного подхода, наблюдается закономерный рост интереса к дополнительным физическим методам реабилитации. Их применение в постэкстракционном периоде обладает потенциалом для снижения лекарственной нагрузки и минимизации побочных эффектов, однако её применение после удаления зубов остается недостаточно систематизированным и требует дополнительных доказательств.

В данной статье мы стремились исследовать и обобщить существующие данные о применении физических методов лечения после операции удаления зуба, акцентировав внимание на их влиянии на процессы заживления и сокращение сроков клинического восстановления. Результаты нашего исследования направлены на формирование доказательной базы для возможной модификации и оптимизации стандартов послеоперационного ведения пациентов в хирургической стоматологии.

Цель исследования – провести сравнительную оценку эффективности комплексной физиотерапевтической программы, включающей локальную криотерапию, электрофорез с новокаином и низкоинтенсивную ультразвуковую терапию в реабилитации пациентов после операции удаления зуба по сравнению со стандартной терапией по критериям снижения болевого синдрома, отека и сокращения времени заживления лунки.

Материалы и методы.

Настоящее исследование проводилось в формате рандомизированного контролируемого клинического испытания. В исследование были включены 60 пациентов, которым была проведена операция по удалению зуба в «Стоматологической поликлинике «Дантист+» в г. Чебоксары. Исследование прошло одобрение этического комитета клиники. Все пациенты были проинформированы о целях исследования, возможных рисках и преимуществах участия в исследовании, и их согласие было получено в письменной форме в соответствии со статьей 20 Федерального закона «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» от 21.11.2011 г. Во время исследования соблюдались все нормы конфиденциальности и защиты данных пациентов.

Характеристика групп пациентов. В выборку были включены пациенты в возрасте от 18 до 65 лет (средний возраст $42,3 \pm 11,7$ года), не имеющие противопоказаний к физической терапии. Критериями исключения являлись: системные заболевания, влияющие на заживление (сахарный диабет в стадии декомпенсации, гемофилия, онкологические заболевания в активной фазе), аллергия на новокаин, беременность и лактация, а также прием противовоспалительных или обезболивающих препаратов более чем за двое суток до вмешательства. В обеих группах соотношение мужчин и женщин составило 1:1,2 (28 мужчин и 32 женщины).

Показаниями к удалению зуба являлись: хронический периодонтит с безуспешным предшествующим эндодонтическим лечением ($n=24$, 40%), множественный кариес с разрушением коронковой части более чем на 2/3 ($n=18$, 30%), сверхкомплектные и дистопированные зубы ($n=10$, 16,7%), переломы

коронки или корня зуба ($n=8$, 13,3%). Распределение по видам удаленных зубов: моляры нижней челюсти ($n=28$, 46,7%), моляры верхней челюсти ($n=16$, 26,7%), премоляры ($n=10$, 16,7%), резцы и клыки ($n=6$, 10%). Среди сопутствующей патологии у пациентов отмечались: артериальная гипертензия I-II степени ($n=8$, 13,3%), хронический гастрит в стадии ремиссии ($n=5$, 8,3%). Пациенты с сахарным диабетом и другими тяжелыми соматическими заболеваниями в исследование не включались в соответствии с критериями исключения. Антибиотикотерапия (амоксиклав 500 мг 3 раза в сутки в течение 5 дней) назначалась только пациентам, у которых удаление зуба проводилось на фоне острого воспалительного процесса (периодонтит, периостит), что составило 17 человек в контрольной группе и 15 — в экспериментальной. В остальных случаях антибиотики не применялись.

Пациенты были случайным образом распределены на две группы:

- контрольная группа (30 человек): получала стандартное послеоперационное лечение, включающее при необходимости назначение антибиотиков и ненаркотических анальгетиков (кеторолак по требованию при интенсивности боли > 4 баллов по визуальной аналоговой шкале);

- экспериментальная группа (30 человек): помимо стандартного лечения, получала дополнительные физические методы восстановления, включающие:

1. Криотерапия: аппликации холодных компрессов (температура: от 4°C до -2°C) на область удаления зуба накладывались через стерильную марлевую салфетку на 10 минут с интервалом 2 часа в первые 48 часов после операции. Общее количество процедур — до 12 за период наблюдения.

2. Электрофорез с новокаином: процедуры проводились с использованием аппарата «Элфор» (ООО «Невотон», г. Санкт-Петербург). Активным веществом служил 0,5% раствор новокаина. Методика: биполярное наложение электродов (активный электрод — на область удаления со стороны кожи, индифферентный — на предплечье). Сила тока — 1-2 мА, продолжительность сеанса — 15 минут. Процедуры выполнялись ежедневно, начиная с первого послеоперационного дня. Курс — 5 сеансов (ежедневно, с 1-го по 5-й день).

3. Ультразвуковая терапия: применялась с использованием аппарата «Дельта» (ООО «Современные технологические линии», г. Москва) в лабильном режиме. Частота — 1 МГц, интенсивность — 0,2-0,4 Вт/см². Время воздействия — 5 минут на область проекции лунки. Процедуры проводились со 2-го по 6-й день после операции, суммарно 5 сеансов. Контактным служил вазелиновый гель. Методика: контактная, лабильная (круговыми движениями по коже в проекции лунки).

Последовательность процедур: в первый день после операции проводилась только криотерапия; со 2-го дня добавлялся электрофорез и ультразвук (с чередованием: утро — электрофорез, вечер — УЗ-терапия). К 3-му дню криотерапия завершалась, а электрофорез и УЗ продолжались до 6-го дня включительно. Такая схема обеспечивала сочетан-

ное и синергетическое воздействие без взаимного антагонизма.

Клиническая оценка эффективности методов проводилась на основании динамики трех ключевых показателей:

1. Интенсивность болевых ощущений. Для количественной оценки использовали визуальную аналоговую шкалу (ВАШ), где 0 баллов соответствовал полному отсутствию боли, а 10 баллов — максимально возможной боли. Использование ВАШ является стандартизированным и валидизированным инструментом субъективной оценки боли, широко применяемым в клинических исследованиях [17]. Для минимизации субъективности все пациенты были предварительно инструктированы по правилам заполнения шкалы, оценка проводилась в одно и то же время суток (утром), одним и тем же исследователем. Замеры выполняли трижды: в предоперационном периоде, а также на третьи и седьмые сутки после экстракции зуба.

2. Выраженность послеоперационного отека. Объективизация оценки отека проводилась с помощью измерения расстояния от угла нижней челюсти до мочки уха с использованием циркуля-измерителя в миллиметрах. Разница между этим показателем на здоровой и оперированной стороне позволяла количественно определить степень отека. Дополнительно применялась стандартизированная 4-балльная визуальная шкала (0 — отек отсутствует, 1 — слабо выражен, 2 — умеренный, 3 — значительный) для клинической удобочитаемости. Оценку проводили на третий и седьмой день после хирургического вмешательства.

3. Сроки полного заживления лунки. Данный параметр фиксировали по дате достижения полной эпителизации послеоперационной раны, что подтверждалось при клиническом осмотре стоматологом-хирургом. Заживление считалось завершенным при отсутствии фибринозного налета, наличии ровного розового эпителиального покрытия и отсутствии болезненности при пальпации. Время заживления измерялось в днях от момента операции до клинической эпителизации.

Статистическая обработка. Полученные данные были обработаны с использованием статистического пакета SPSS (версии 25.0). Различия между группами оценивались с помощью t-критерия Стьюдента для независимых выборок для количественных переменных (предварительно проверена нормальность распределения по критерию Шапиро-Уилка) и хи-квадрат теста для категориальных переменных. Значимость считалась достоверной при $p < 0,05$.

Результаты и их обсуждение.

Проведенное исследование позволило получить детальные и статистически достоверные данные по всем оцениваемым параметрам послеоперационного состояния пациентов. Результаты представлены в сравнительном аспекте между контрольной ($n=30$) и экспериментальной ($n=30$) группами.

1. Динамика болевого синдрома по Визуальной Аналоговой Шкале (ВАШ).

Интенсивность болевых ощущений оценивалась в баллах от 0 до 10 в три контрольных временных

Таблица 1
Динамика показателей болевого синдрома ($M \pm \sigma$)

Table 1

Dynamics of pain syndrome indicators ($M \pm \sigma$)

Группа	До операции	3-й послеоперационный день	7-й послеоперационный день
Контрольная	0	$7,2 \pm 1,1$	$5,1 \pm 1,3$
Экспериментальная	0	$4,9 \pm 1,0$	$2,3 \pm 0,9$
p-value	-	$p < 0,01$	$p < 0,001$

точки. Полученные количественные данные представлены в *Таблице 1*.

Как следует из представленных данных, до оперативного вмешательства болевого синдрома у пациентов обеих групп отсутствовал. К третьим суткам послеоперационного наблюдения выявлены статистически значимые межгрупповые различия в динамике болевого синдрома ($p < 0,05$). В контрольной группе средние значения по ВАШ соответствовали высокой интенсивности боли, тогда как в экспериментальной группе показатель был достоверно ниже, характеризуя болевые ощущения как умеренные.

К 7-му дню разрыв между группами не только сохранился, но и увеличился. Пациенты контрольной группы продолжали испытывать заметный дискомфорт (средний балл > 5), тогда как в экспериментальной группе болевые ощущения снизились до слабых.

Расчет относительной эффективности показал, что применение физиотерапевтического комплекса обеспечило снижение интенсивности боли на 32% к 3-му дню и на 55% к 7-му дню по сравнению со стандартной терапией.

2. Динамика выраженности послеоперационного отека.

Для объективизации оценки отека использовались два метода: антропометрическое измерение (разница в мм между расстоянием от угла нижней челюсти до мочки уха на здоровой и оперированной стороне) и клиническая 4-балльная шкала. В таблице приведены данные клинической шкалы для удобства клинической интерпретации, однако антропометрические измерения подтвердили аналогичную динамику: на 3-й день разница составила $4,2 \pm 1,1$ мм в контрольной и $2,8 \pm 0,9$ мм в экспериментальной группе ($p < 0,01$), на 7-й день – $2,9 \pm 0,8$ мм и $1,2 \pm 0,5$ мм соответственно ($p < 0,001$).

Степень отека оценивалась клинически по 4-балльной шкале (0 – отсутствует, 3 – выраженный отек). Результаты измерений отражены в *Таблице 2*.

На 3-й день в контрольной группе регистрировался умеренный, ближе к выраженному, отек. В экспериментальной группе отек в этот же период был оценен как легкий или умеренный, но с тенденцией к снижению.

К 7-му дню в контрольной группе сохранялся легкий отек, в то время как у большинства пациентов экспериментальной группы отек либо полностью сошел, либо был минимальным.

Таблица 2
Динамика показателей послеоперационного отека ($M \pm \sigma$)

Table 2

Dynamics of postoperative edema indicators ($M \pm \sigma$)

Группа	3-й послеоперационный день	7-й послеоперационный день
Контрольная	$2,4 \pm 0,6$	$1,5 \pm 0,5$
Экспериментальная	$1,8 \pm 0,4$	$0,9 \pm 0,3$
p-value	$p < 0,01$	$p < 0,001$

Относительное снижение показателя отека в экспериментальной группе составило 25% на 3-й день и 40% на 7-й день.

3. Сроки полного заживления лунки удаленного зуба.

Под полным заживлением понималось клиническое подтверждение стоматологом полной эпителизации лунки без признаков воспаления. Среднее время заживления в контрольной группе составило $10,4 \pm 1,2$ дня. Среднее время заживления в экспериментальной группе составило $8,9 \pm 1,0$ дней.

Статистический анализ с использованием t-критерия Стьюдента выявил высокую достоверность различий ($p < 0,001$). Таким образом, комплекс физиотерапевтических методов позволил сократить сроки заживления в среднем на 1,5 дня ($\approx 14,4\%$) по сравнению со стандартным протоколом.

Важно отметить, что при стратификации пациентов по причине удаления зуба, виду зуба и наличию антибиотикотерапии внутригрупповые различия не достигали статистической значимости, что свидетельствует о воспроизводимости эффекта физиотерапии независимо от исходных клинических условий.

4. Анализ побочных эффектов и переносимости терапии.

На протяжении всего исследования осуществлялся систематический мониторинг нежелательных явлений с целью объективной оценки переносимости как стандартного послеоперационного протокола, так и его комбинации с физиотерапевтическими методами. Анализ собранных данных позволяет констатировать высокий профиль безопасности обоих подходов. В контрольной группе, получавшей стандартную терапию (антибиотикопрофилактика и анальгетики по требованию), не было зафиксировано ни одного случая побочных эффектов, непосредственно связанных с проводимым лечением.

В экспериментальной группе, где к стандартному лечению был добавлен комплекс физиопроцедур, переносимость также оценивается как хорошая. У трёх пациентов (10% от выборки) в ходе курса электрофореза с новокаином наблюдались проходящие местные кожные реакции легкой степени выраженности, проявлявшиеся кратковременной гиперемией (покраснением) в области наложения электродов. Важно отметить, что данные реакции носили чисто локальный характер, не сопровождались зудом, сыпью или другими признаками системного ответа, не требовали медикаментозного вмешательства, коррекции режима процедур или

досрочного прекращения курса физиотерапии. Симптомы самостоятельно регрессировали в течение нескольких часов после сеанса. Ни в одной из групп, включая экспериментальную, не было выявлено случаев аллергических реакций на применяемые материалы или лекарственные средства, усиления болевого синдрома после процедур, послеоперационных кровотечений или клинических признаков инфекционно-воспалительного процесса (альвеолита), которые можно было бы ассоциировать с методиками лечения.

Таким образом, интеграция разработанного комплекса физиотерапевтических методов (последовательная криотерапия, лекарственный электрофорез с новокаином, ультразвуковая терапия) в послеоперационный период после удаления зуба привела к статистически значимому и клинически релевантному улучшению по всем целевым показателям реабилитации. Экспериментальная группа продемонстрировала достоверно более благоприятную динамику в снижении интенсивности болевого синдрома, уменьшении выраженности послеоперационного отека и сокращении сроков полного клинического заживления лунки по сравнению с группой, получавшей исключительно стандартную помощь.

Значительное снижение болевого синдрома, зафиксированное на 32% к 3-му дню и на 55% к 7-му дню, имеет многофакторное объяснение. Криотерапия, примененная в первые 48 часов, оказывает мощное противоотечное и анальгетическое действие. Локальное охлаждение приводит к рефлекторному спазму поверхностных сосудов, снижению скорости метаболических процессов и нервной проводимости в тканях, а также подавлению синтеза медиаторов воспаления (простагландинов, кининов), непосредственно ответственных за возникновение боли. Электрофорез с новокаином дополняет этот эффект, обеспечивая неинвазивное транспортирование молекул местного анестетика через кожу и слизистую непосредственно в область операционной травмы. Создаваемое таким образом «депо» новокаина обеспечивает пролонгированную блокаду проведения болевых импульсов по чувствительным нервным волокнам. Кроме того, слабая сила постоянного тока, используемая при электрофорезе, сама по себе может оказывать анальгетическое действие за счет воздействия на порог возбудимости нервных рецепторов и нормализации ионного баланса в тканях [16].

Уменьшение постоперационного отека на 25% (3-й день) и 40% (7-й день) в экспериментальной группе является прямым следствием, прежде всего, грамотно примененной криотерапии. Холод уменьшает проницаемость сосудистой стенки, ограничивает экссудацию жидкости в межклеточное пространство и стимулирует лимфодренаж, что в комплексе препятствует формированию выраженного отека. Снижение объемов отека, в свою очередь, имеет важное клиническое значение: оно минимизирует механическое давление на окружающие ткани и нервные окончания (что дополнительно купирует боль), уменьшает напряжение послеоперационных швов, снижает риск их расхождения и способствует

ет более быстрому восстановлению нормальной микроциркуляции, необходимой для репарации.

Сокращение среднего времени полного заживления лунки на 1,5 дня является важным интегральным показателем, отражающим позитивное влияние комплекса физиотерапии на процессы регенерации. Этот эффект можно связать с действием ультразвуковой терапии и косвенным влиянием криотерапии и электрофореза. Низкоинтенсивное ультразвуковое воздействие оказывает эффект микромассажа на клеточном уровне, усиливает проницаемость мембран, активирует фибробласты и синтез коллагена, улучшает регионарный кровоток и оксигенацию тканей. Все это создает оптимальные условия для последовательных фаз заживления – от формирования грануляционной ткани до окончательной эпителизации. Криотерапия, ограничивая масштабы начального воспаления и отека, предотвращает избыточную альтерацию тканей, тем самым сокращая первую, деструктивную фазу раневого процесса и ускоряя переход к репарации.

Отмеченный минимальный и транзиторный характер побочных эффектов (легкая гиперемия у 10% пациентов) подтверждает высокий уровень безопасности предложенного физиотерапевтического комплекса. Это подчеркивает важное преимущество подобных немедикаментозных методов: они позволяют достичь значительного клинического эффекта, не увеличивая, а в некоторых аспектах даже снижая общую фармакологическую нагрузку на пациента и минимизируя риски системных побочных реакций, свойственных некоторым анальгетикам и противовоспалительным препаратам.

На основании совокупности полученных данных можно аргументированно рекомендовать внедрение комбинации криотерапии, электрофореза с новокаином и ультразвуковой терапии в стандартные клинические протоколы послеоперационного ухода за пациентами, перенесшими удаление зуба. Такой подход позволит не только улучшить непосредственные результаты лечения за счет более быстрого и комфортного восстановления, но и повысить общую удовлетворенность пациентов оказанной медицинской помощью.

Проведенное исследование также указывает на направления для будущих научных изысканий. Перспективным видится изучение синергического эффекта при различных комбинациях и последовательностях физиотерапевтических процедур, оценка их экономической эффективности в рутинной практике, а также долгосрочное наблюдение за пациентами для оценки отдаленных результатов, в том числе качества жизни и состояния костной ткани в области удаленного зуба.

Выводы

Результаты проведенного исследования подтверждают высокую эффективность применения физических методов восстановления в послеоперационном периоде после удаления зуба. Использование таких методов, как криотерапия, электрофорез и ультразвуковая терапия, значительно облегчает болевой синдром и уменьшает отечность, а также ускоряет процессы заживле-

ния мягких и твердых тканей челюстно-лицевой области. Объективные антропометрические измерения подтвердили клинически наблюдаемое уменьшение отека, что повышает достоверность полученных данных. Разработанный и детализированный протокол физиотерапии (последовательность, кратность, длительность процедур) может быть рекомендован для воспроизведения в клинической практике.

Прозрачность исследования. Исследование не имело спонсорской поддержки. Авторы несут полную ответственность за предоставление окончательной версии рукописи в печать.

Декларация о финансовых и других взаимоотношениях. Все авторы принимали участие в разработке концепции и дизайна исследования и в написании рукописи. Окончательная версия рукописи была одобрена всеми авторами. Авторы не получали гонорар за исследование.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

- Будайчиев Г.М.А., Ахмедова Э.А., Меджидова Н.М., [и др.]. Факторы риска и причины удаления зубов // Вестник Медицинского стоматологического института. – 2023. – № 1(64). – С. 5-6. Budajchiev GMA, Ahmedova EA, Medzhidova NM, et al. Faktory riska i prichiny udaleniya zubov [Risk factors and causes of tooth extraction]. Vestnik Meditsinskogo stomatologicheskogo instituta [Bulletin of the Medical Dental Institute]. 2023; 1(64): 5-6. (In Russ.)
- Балин К.Д., Борисова Э.Г. Влияние стоматологического лечения на психофизиологический статус и качество жизни пациентов // Проблемы стоматологии. – 2022. – Т. 18, № 1. – С. 87-91. Balin KD, Borisova EG. Vliyanie stomatologicheskogo lecheniya na psikhofiziologicheskiy status i kachestvo zhizni patsientov [The influence of dental treatment on the psychophysiological status and quality of life of patients]. Problemy stomatologii [Problems of Dentistry]. 2022; 18(1): 87-91. (In Russ.) DOI: 10.18481/2077-7566-22-18-1-87-91
- Курбанова А.К. Значение физиотерапии в современной стоматологической практике // Science and Education. – 2025. – Вып. 6, № 7. – С. 37-44. Kurbanova AK. Znachenie fizioterapii v sovremennoy stomatologicheskoy praktike [The importance of physiotherapy in modern dental practice]. Science and Education. 2025; 6 (7): 37-44. (In Russ.) Режим доступа [URL]: <https://cyberleninka.ru/article/n/znachenie-fizioterapii-v-sovremennoy-stomatologicheskoy-praktike>
- Гринева А.В. Современная физиотерапия в стоматологии // Современные научные исследования и инновации. – 2016. – № 8. [Электронный ресурс]. Grineva AV. Sovremennaya fizioterapiya v stomatologii [Modern physiotherapy in dentistry]. Sovremennye nauchnye issledovaniya i innovatsii [Modern Scientific Research and Innovations]. 2016; 8. (In Russ.) Режим доступа [URL]: <https://web.snauka.ru/issues/2016/08/70649>
- Ерокина Н.Л., Лепилин А.В., Райгородский Ю.М., [и др.]. Анализ клинической эффективности применения аппаратной реабилитации у пациентов с патологией челюстно-лицевой области (обзор) // Саратовский научно-медицинский журнал. – 2023. – Вып. 19, №2. – С. 136-140. Erokina NL, Lepilin AV, Raygorodskiy YuM, et al. Analiz klinicheskoy effektivnosti primeneniya apparatnoy reabilitatsii u patsientov s patologiyey chelyustno-litsevoy oblasti (obzor) [Analysis of the clinical efficacy of hardware rehabilitation in patients with maxillofacial pathology (review)]. Saratovskiy nauchno-meditsinskiy zhurnal [Saratov Journal of Medical Scientific Research]. 2023; 19 (2); 136-140. (In Russ.) DOI: 10.15275/ssmj1902136
- Starch-Jensena T, Gacicb B, Konstantinovich VS, et al. Patient's perception of recovery following surgical removal of impacted mandibular third molars. Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery. 2023; 51(10): 635-643. DOI: 10.1016/j.jcms.2023.09.018
- Иорданишвили А. К., Лысков Н.В. Лечение инфекционно-воспалительных осложнений после операции удаления зуба // Здоровье – основа человеческого потенциала: проблемы и пути их решения. – 2022. – Т. 17, № 2. – С. 1006-1011. Iordanishvili AK, Lyskova NV. Lechenie infektsionno-vospalitel'nykh oslozhneniy posle operatsii udaleniya zuba [Treatment of infectious and inflammatory complications after tooth extraction surgery]. Zdorov'ye – osnova chelovecheskogo potentsiala: problemy i puti ikh resheniya [Health as the Basis of Human Potential: Problems and Solutions]. 2022; 17(2): 1006-1011. (In Russ.)
- Yin Y, Shuai F, Liu X, et al. Biomaterials and therapeutic strategies designed for tooth socket preservation: a review. Biomaterials. 2025; 316: 122975. DOI: 10.1016/j.biomaterials.2024.122975
- Робустова Т.Г., Иорданишвили А.К., Лысков Н.В. Профилактика инфекционно-воспалительных осложнений, возникающих после операции удаления зуба // Пародонтология. – 2018. – Т. 23, № 2(87). – С. 58-61. Robustova TG, Iordanishvili AK, Lyskova NV. Profilaktika infektsionno-vospalitel'nykh oslozhneniy, vznikayushchikh posle operatsii udaleniya zuba [Prevention of infectious and inflammatory complications arising after tooth extraction surgery]. Parodontologiya [Periodontology]. 2018; 23(2(87)): 58-61. (In Russ.) DOI: 10.25636/PMP.1.2018.2.10
- Антонов А.Б., Харитонов Д.Ю., Петросян А.Э., [и др.]. Профилактика воспалительных осложнений при сложных удалениях моляров нижней челюсти // Прикладные информационные аспекты медицины. – 2022. – Т. 25, № 1. – С. 10-14. Antonyan AB, Kharitonov DYU, Petrosyan AE, et al. Profilaktika vospalitel'nykh oslozhneniy pri slozhnykh udalenyakh molyarov nizhney chelyusti [Prevention of inflammatory complications in complex extractions of mandibular molars]. Prikladnye informatsionnye aspekty meditsiny [Applied Informational Aspects of Medicine]. 2022; 25(1): 10-14. (In Russ.)
- Парамонова И.А., Волков А.Г., Дикопова Н.Ж., [и др.]. Применение ультразвука в комплексном лечении пародонтита // Российский стоматологический журнал. – 2021. – Т. 25, № 1. – С. 91-96. Paramonova IA, Volkov AG, Dikopova NZh, et al. Primenenie ultrazvuka v kompleksnom lechenii parodontita [The use of ultrasound in the complex treatment of periodontitis]. Rossiyskiy stomatologicheskii zhurnal [Russian Dental Journal]. 2021; 25(1): 91-96. (In Russ.) DOI: 10.17816/1728-2802-2021-25-1-91-96
- Волков А.Г., Парамонова И.А., Копецкий И.С., [и др.]. Перспективы применения ультразвуковой терапии в сочетании с препаратом, обладающим антисептическим действием в комплексном лечении пародонтита // Медицинский алфавит. – 2021. – № 2. – С. 71-74. Volkov AG, Paramonova IA, Kopetskiy IS, et al. Perspektivy primeneniya ul'trazvukovoy terapii v sochetanii s preparatom, obladayushchim antisepicheskim deystviem v kompleksnom lechenii parodontita [Prospects of using ultrasound therapy combined with an antiseptic agent in the complex treatment of periodontitis]. Meditsinskiy alfavit [Medical Alphabet]. 2021; 2: 71-74. (In Russ.) DOI: 10.33667/2078-5631-2021-1-71-74
- Михайлова И.Г., Московский А.В., Уруков Ю.Н., [и др.]. Рандомизированное исследование показателей индексной оценки у пациентов с хроническим пародонтитом в Республике Чувашия // Acta Medica Eurasica. – 2021. – № 1. – С. 33-39. Mikhaylova IG, Moskovskiy AV, Urukov YuN, et al. Randomizirovannoe issledovanie pokazateley indeksnoy otsenki u patsientov s khronicheskim parodontitom v Respublike Chuvashiya [Randomized study of index assessment indicators in patients with chronic periodontitis in the Chuvash Republic]. Acta Medica Eurasica. 2021; 1: 33-39. (In Russ.) DOI: 10.47026/2413-4864-2021-1-33-39
- Иорданишвили А. К., Керимханов К.А., Баринев Е.Х. Редкое осложнение самой распространенной операции в мире // Вестник судебной медицины. – 2022. – Т. 11, № 3. – С. 47-50. Iordanishvili AK, Kerimkhanov KA, Barinov EK. Redkoe oslozhnenie samoy rasprostranennoy operatsii v mire [A rare complication of the most common surgery in the world]. Vestnik sudebnoy meditsiny [Bulletin of Forensic Medicine]. 2022; 11(3): 47-50. (In Russ.)
- Цыплакова В.Г., Херай Я.Д., Харитонов Д.Ю., [и др.]. Клиническое обоснование эффективности применения препаратов для местного лечения постэкстракционного альвеолита //

Молодежный инновационный вестник. – 2019. – Т. 8, № 2. – С. 181-184.

Tsyplakova VG, Khagai YaD, Kharitonov DYU, et al. Klinicheskoe obosnovanie effektivnosti primeneniya preparatov dlya mestnogo lecheniya postekstraktsionnogo alveolita [Clinical rationale for the efficacy of drugs for local treatment of post-extraction alveolitis]. Molodezhnyy innovatsionnyy vestnik [Youth Innovation Bulletin]. 2019; 8(2): 181-184. (In Russ.)

16. Михайлова И.Г., Московский А.В., Карпунина А.В., [и др.]. Сравнительный анализ комплексного лечения хронического генерализованного пародонтита // Российская стоматология. – 2020. – Т. 13, № 4. – С. 12-15.

Mikhaylova IG, Moskovskiy AV, Karpunina AV, et al. Sravnitel'nyy analiz kompleksnogo lecheniya khronicheskogo generalizovannogo parodontita [Comparative analysis of complex treatment of chronic generalized periodontitis]. Rossiyskaya stomatologiya [Russian Stomatology]. 2020; 13(4): 12-15. (In Russ.) DOI: 10.17116/rosstomat20201304112

17. Jensen MP, Chen C, Brugger AM. Interpretation of visual analog scale ratings and change scores: a reanalysis of two clinical trials of postoperative pain. The Journal of Pain. 2003; 4(7): 407-414. DOI: 10.1016/S1526-5900(03)00716-8

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:

ЧУМАКОВ ИГОРЬ ВЛАДИМИРОВИЧ, ORCID: 0009-0004-3068-2038, e-mail: igor-chumakov@mail.ru ;

аспирант медицинского факультета ФГБОУ ВО

«Чувашский государственный университет им. И.Н. Ульянова», Россия, 428015, Чувашская Республика, г. Чебоксары, Московский проспект, д. 15., тел.: +7(908)301-81-07.

(Автор, ответственный за переписку).

МОСКОВСКИЙ АЛЕКСАНДР ВЛАДИМИРОВИЧ, ORCID: 0000-0003-3043-9703, SPIN-код: 1842-8460, Author ID: 139432,

докт. мед. наук, профессор, e-mail: moskov_av@mail.ru ;

профессор кафедры ортопедической стоматологии и

ортодонтии медицинского факультета ФГБОУ ВО

«Чувашский государственный университет им. И.Н. Ульянова», Россия, 428015, Чувашская Республика, г. Чебоксары, Московский проспект, д. 15.

ABOUT THE AUTHORS:

IGOR V. CHUMAKOV, ORCID: 0009-0004-3068-2038, e-mail: igor-chumakov@mail.ru ;

Postgraduate Student at the Faculty of General Medicine,

I.N. Ulyanov Chuvash State University, 15 Moskovsky Ave., 428015 Cheboksary, Chuvash Republic, Russia.

Tel.: +7(908)301-81-07. (Corresponding Author).

ALEXANDER V. MOSKOVSKY, ORCID: 0000-0003-3043-9703,

SPIN-code: 1842-8460, Author ID: 139432, Dr. sc. med.,

Professor, e-mail: moskov_av@mail.ru ;

Professor at the Department of Orthopedic Dentistry and

Orthodontics, Faculty of General Medicine, I.N. Ulyanov

Chuvash State University, 15 Moskovsky Ave., 428015

Cheboksary, Chuvash Republic, Russia.