

*На правах рукописи*

**Степанян Зарине Манвеловна**

**Оптимизация хирургического доступа в области  
моляров нижней челюсти с использованием метода  
пьезохирургии**

14.01.14 – «Стоматология»

Автореферат  
диссертации на соискание ученой степени  
кандидата медицинских наук

Москва – 2019

Работа выполнена в федеральном государственном бюджетном учреждении «Центральный научно-исследовательский институт стоматологии и челюстно-лицевой хирургии» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

**Научный руководитель:** доктор медицинских наук  
**Бадалян Вардигер Агабековна**  
**Научный консультант:** доктор медицинских наук, профессор  
**Надточий Андрей Геннадьевич**

**Официальные оппоненты:**

**Панин Андрей Михайлович** – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой факультетской хирургической стоматологии, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный медико-стоматологический университет имени А.И. Евдокимова» Минздрава России.

**Елифанов Сергей Александрович** – доктор медицинских наук, доцент, заведующий кафедрой челюстно-лицевой хирургии и стоматологии ИУВ ФГБУ «Национальный медико-хирургический Центр им. Н.И. Пирогова» Минздрава России.

**Ведущая организация:** Академия постдипломного образования Федерального государственного бюджетного учреждения «Федеральный научно-клинический центр специализированных видов медицинской помощи и медицинских технологий» Федерального медико-биологического агентства России».

Защита состоится «19» декабря 2019 г. в 10:00 часов на заседании Диссертационного совета Д 208.111.01 при Федеральном государственном бюджетном учреждении «Центральный научно-исследовательский институт стоматологии и челюстно-лицевой хирургии» Министерства здравоохранения Российской Федерации по адресу: 119021, Москва, ул. Тимура Фрунзе, д. 16 (конференц-зал).

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке федерального государственного бюджетного учреждения «Центральный научно-исследовательский институт стоматологии и челюстно-лицевой хирургии» Министерства здравоохранения Российской Федерации (Москва, ул. Тимура Фрунзе, д. 16) и на сайте [www.cniis.ru](http://www.cniis.ru).

Автореферат разослан «18» ноября 2019 года.

Ученый секретарь  
Диссертационного совета,  
кандидат медицинских наук

Гусева Ирина Евгеньевна

## **Общая характеристика работы**

### **Актуальность темы исследования**

Сохранение зубов с воспалительно-деструктивными изменениями в периапикальной области, где эндодонтическое лечение не всегда эффективно, диктует необходимость поиска различных методов лечения. В настоящее время в мировой науке и практике встречается все больше публикаций, связанных с зубосохраняющими операциями (Кулаков А.А., Робустова Т.Г., Неробеев А.И., 2010).

Успешное хирургическое лечение периапикальных воспалительных процессов подразумевает не только операцию резекции верхушки корня, но и ретроградное пломбирование. Это позволяет герметично запломбировать резецированную верхушку корня и предупредить дальнейшее прогрессирование инфекционного процесса, следовательно, сочетание эндодонтического и хирургического методов лечения периапикальных воспалительных процессов оптимально (Балин В.Н., Иорданишвили А.К., 2010). Данная технология позволяет повысить эффективность зубосохраняющих операций и сохранить зубы (Григорьянц Л.А., 2003; Кузьмина Е.А., 2006).

Как и любое другое хирургическое вмешательство, операция резекции верхушки корня связана с утратой костной ткани в зоне операционного вмешательства. В большинстве исследований чаще всего использовались традиционные методы препарирования кости с помощью механических наконечников. Однако высокоскоростные наконечники увеличивают риски возникновения различных осложнений в области хирургического вмешательства. Особенно сложен и травматичен доступ к верхушке корня нижних моляров традиционной техникой, который требует большего удаления костной ткани в области наружной кортикальной пластинки из-за ее выраженной толщины.

В литературе описано применение костного фрагмента для пластики альвеолярных гребней в рамках различных хирургических вмешательств.

Исследования подтвердили улучшение результатов лечения при использовании костного фрагмента. Его реплантация почти полностью устраняет костный дефект и облегчает костную регенерацию, предотвращая врастание соединительной ткани (Fouad Khoury, 2013).

Таким образом, актуальность темы диссертации обусловлена необходимостью разработки способа трепанации кортикальной пластинки в области моляров нижней челюсти с использованием комплекса современных методов, учитывающего индивидуальные особенности пациента.

### **Степень разработанности темы исследования**

Известен способ формирования костного окна при резекции верхушек корней моляров нижней челюсти, осуществляемый трепанацией кортикальной пластинки в форме круга или овала диаметром 5-10 мм. Частота вращений механического наконечника составляет 15 000–20 000 оборотов в минуту с обязательным водным охлаждением для предотвращения перегревания кости. Данный способ имеет ряд недостатков, в числе которых – довольно инвазивное вмешательство, сопровождающееся потерей кости в зоне оперативного вмешательства, риск повреждения прилежащих мягких тканей, увеличение сроков послеоперационной реабилитации. Для проведения данной операции становится актуальной разработка нового способа трепанации кортикальной пластинки кости. Таким способом является формирование при помощи пьезохирургического наконечника костного фрагмента прямоугольной формы в области верхушек корней, отделение полученного костного фрагмента и его репозиция на прежнее место после проведения хирургического вмешательства. Техническим результатом данного доступа является полноценная костная регенерация и минимальная потеря кости в зоне оперативного вмешательства. Ввиду малой разработанности данного способа и отсутствия подробного алгоритма проведения операции требуется продолжение исследований.

### **Цель исследования**

Повышение эффективности лечения пациентов с воспалительно-деструктивными процессами в области моляров нижней челюсти за счет модификации хирургической методики.

### **Задачи исследования**

1. По данным клинических и рентгенологических исследований провести ретроспективный анализ эффективности резекции и ретроградного пломбирования моляров нижней челюсти в зависимости от способа трепанации кортикальной пластинки.
2. Разработать методику и алгоритм оптимального хирургического лечения пациентов с воспалительно-деструктивными процессами в области моляров нижней челюсти.
3. На основании клинических исследований провести сравнительный анализ послеоперационной регенерации при использовании различных способов хирургического вмешательства.
4. В ранние и отдаленные сроки рентгенологически оценить динамику восстановления костной ткани нижней челюсти при применении различных хирургических техник.
5. Предложить критерии, позволяющие оптимизировать выбор хирургического вмешательства на молярах нижней челюсти с воспалительно-деструктивными изменениями с учетом индивидуальных особенностей топографии нижней челюсти пациента.

### **Научная новизна**

Впервые был изучен, разработан, апробирован и запатентован способ трепанации кортикальной пластинки при резекции моляров нижней челюсти путем отделения костного фрагмента с последующей его репозицией.

Впервые изучена сравнительная эффективность двух методик трепанации кортикальной пластинки в области верхушек моляров нижней челюсти при воспалительно-деструктивных процессах.

Проанализирована динамика восстановления костной ткани в области моляров нижней челюсти после хирургических вмешательств традиционным и разработанным способом в послеоперационном периоде.

Предложена методика получения и применения стереолитографического хирургического шаблона при разработанном способе для оптимизации хирургического вмешательства.

### **Теоретическая и практическая значимость работы**

Разработан и внедрен в практику метод трепанации кортикальной пластинки в области верхушек корней моляров нижней челюсти, основанный на формировании костного фрагмента в их апикальной трети с помощью пьезохирургического аппарата, с его последующей репозицией на прежнее место после проведения хирургического вмешательства.

Для упрощения операции на этапе формирования костного окна разработан хирургический шаблон, который позволяет, учитывая индивидуальные особенности топографии челюсти пациента, создать окно строго в области апикальной трети корней, снизить время проведения операции, сократить риски осложнений в виде травматизации нижнего альвеолярного нерва.

### **Методология и методы исследования**

Диссертация выполнена в соответствии с принципами и правилами доказательной медицины. Проведено обследование и хирургическое вмешательство 47 пациентам (из которых 17 мужчин и 30 женщин) в возрасте от 18 до 60 лет, с одонтогенными воспалительно-деструктивными процессами в периапикальной области моляров нижней челюсти.

Формирование клинических групп проводилось в зависимости от выбранного хирургического метода трепанации кортикальной пластинки.

Обследование пациентов проводили по общепринятым клиническим, рентгенологическим и статистическим методам. Объектом исследования были пациенты с диагнозами в соответствии с МКБ-10: «Острый апикальный периодонтит пульпарного происхождения» (К.04.4); «Хронический апикальный периодонтит» (К.04.5); «Периапикальный абсцесс со свищом» (К.04.6); «Периапикальный абсцесс без свища» (К.04.7); «Корневая киста» (К.04.8).

### **Научные положения, выносимые на защиту**

1. Способ трепанации кортикальной пластинки путем формирования костного фрагмента с помощью пьезохирургического аппарата и его последующая репозиция на прежнее место после проведения хирургического вмешательства позволяет максимально визуализировать структуры корня, провести резекцию и ретроградное пломбирование каналов корней моляров без травмы анатомических структур и оптимизировать восстановление костной ткани.
2. Предоперационное рентгенологическое обследование с созданием навигационного шаблона позволяет максимально точно проводить резекцию верхушек корней и оптимизировать условия для регенерации тканей.

### **Степень достоверности и апробация результатов**

Достоверность полученных результатов подтверждается объемом представленного материала (47 пациентов с одонтогенными воспалительно-деструктивными процессами в периапикальной области).

Добровольное участие пациентов в исследовании подтверждалось их письменным согласием.

Статистическая обработка результатов исследования проведена в

соответствии с принципами доказательной медицины. Полученные результаты свидетельствуют о решении поставленной цели и задач. Выводы и практические рекомендации, сформулированные в работе, обоснованы полученными данными и результатами статистического анализа.

Материалы работы доложены на II Арктическом стоматологическом форуме (20.10.16-21.10.16), г. Архангельск, ФГБОУ ПО «Северный государственный медицинский университет», на VIII научно-практической конференции молодых ученых «Актуальные проблемы стоматологии и челюстно-лицевой хирургии» (19.05.17) ФГБУ «ЦНИИС и ЧЛХ» Минздрава России, на утренней конференции ФГБУ «ЦНИИС и ЧЛХ» Минздрава России (14.12.2018), на научно-практической конференции челюстно-лицевых хирургов и стоматологов МГМСУ им. А.И. Евдокимова «Актуальные вопросы хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии» (22.03.19), стендовый доклад на симпозиуме «OSTEOLOGY BARCELONA» (25.04.19-27.04.19), на международной научно-практической конференции «Современные подходы к профилактике, диагностике и лечению болезней височно-нижнечелюстного сустава» (20.05.19-21.05.19) г. Рязань, РязГМУ Минздрава России.

Апробация диссертации проведена 28 июня 2019 года на совместном заседании сотрудников структурных подразделений: отдела разработки высокотехнологичных методов реконструктивной челюстно-лицевой хирургии, отдела детской челюстно-лицевой хирургии и стоматологии, отделения хирургической стоматологии, отделения лучевой диагностики, отделения пародонтологии, отделения современных технологий протезирования, рентгенологического отделения, отделения клинической и экспериментальной имплантологии, отделения функциональной диагностики, отделения ортопедической стоматологии и имплантологии.

### **Внедрение результатов**

Результаты работы внедрены в отделении клинической и экспериментальной имплантологии ФГБУ «ЦНИИС и ЧЛХ» Минздрава России.

### **Личный вклад автора в выполнение работы**

Автор принимал непосредственное участие в планировании и проведении исследования, в поиске и анализе научной литературы по выбранной теме, в отборе пациентов, удовлетворяющих критериям включения в исследование.

Принимал участие в клиническом обследовании и хирургическом лечении 47 пациентов, в последующем наблюдении с применением клинических и рентгенологических методов, вел пациентов в послеоперационном периоде.

Проведен анализ и сравнение двух способов трепанации кортикальной пластинки в области моляров нижней челюсти с наличием одонтогенных воспалительно-деструктивных процессов при проведении их резекции.

По данным проведенного исследования описан подробный алгоритм проведения хирургического вмешательства разработанным способом.

Автором самостоятельно проведена статистическая обработка и сопоставление полученных результатов, сформулированы выводы и рекомендации.

### **Публикации**

По теме диссертации опубликовано 8 научных работ, из них – 5 статей в журналах, рекомендованных ВАК. Получен 1 патент на изобретение «Способ формирования доступа к апикальной части корней при резекции моляров нижней челюсти» (Патент РФ №26555082, авторы: Кулаков А.А., Бадалян В.А., Степанян З.М).

### **Объем и структура работы**

Диссертация изложена на 149 машинописных страницах, состоит из введения, 4 глав, выводов, практических рекомендаций и списка литературы.

Диссертация иллюстрирована 24 таблицами и 76 рисунками. Список литературы включает 126 источников (50 отечественных и 76 зарубежных).

## **СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ**

### **Материал и методы исследования**

Для решения поставленных в настоящем исследовании задач, было проведено обследование и хирургическое вмешательство у 47 пациентов в возрасте от 18 до 60 лет, среди них 17 мужчин (36%) и 30 женщин (64%) с диагнозами по МКБ – 10: K04.4 (Острый апикальный периодонтит пульпарного происхождения), K04.5 (Хронический апикальный периодонтит), K04.6 (Периапикальный абсцесс со свищом), K04.7 (Периапикальный абсцесс без свища), K04.8 (Корневая киста).

Пациенты разделены на 2 группы в зависимости от метода хирургического вмешательства:

Первая группа состояла из 22 человек (14 женщин и 8 мужчин), которым формировали доступ к верхушкам корней традиционным методом, заключающимся в трепанации кортикальной пластинки кости в форме круга либо овала диаметром 5-10 мм с помощью механического наконечника. Частота вращений наконечника составляла 15 000 - 20 000 оборотов в минуту с обязательным водным охлаждением для предотвращения перегрева и ожога кости (Рисунок 1).

Вторая группа состояла из 25 человек (16 женщин и 9 мужчин), которым формировали и отделяли кортикальный костный фрагмент пьезохирургическим наконечником. При формировании костного фрагмента в области верхушек корней зуба и полости кисты соблюдался определенный угол конвергенции распилов в четком направлении удаляемого объекта для его последующей репозиции на прежнее место без дополнительной фиксации (Патент РФ №26555082, авторы: Кулаков А.А., Бадалян В.А., Степанян З.М.). Критерием включения пациентов в данную группу являлась толщина

кортикального слоя кости в области моляров нижней челюсти более 2 мм, определенная по данным конусно-лучевой компьютерной томографии (Рисунок 1 и 2).

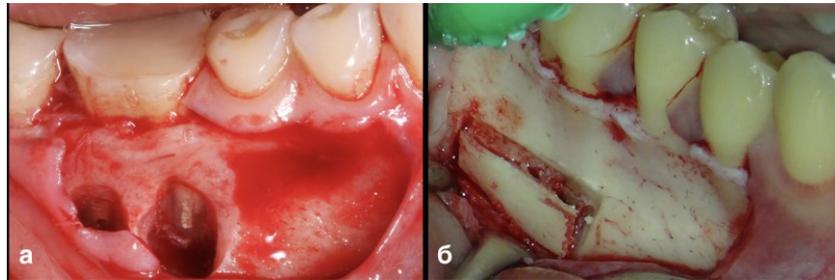


Рисунок 1 – а – традиционный способ трепанации кортикальной пластинки в области моляров нижней челюсти при помощи прямого наконечника и шаровидного бора; б – формирование костного окна в виде прямоугольника с помощью пьезохирургического наконечника

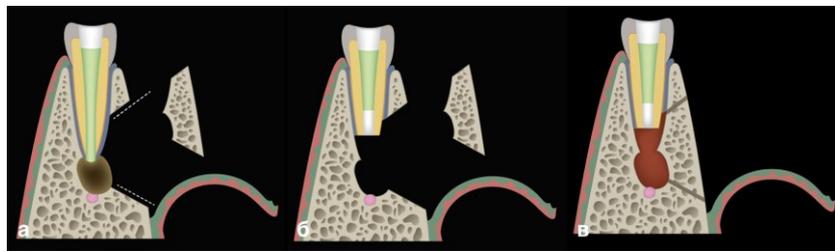


Рисунок 2 – Схема формирования доступа к верхушкам корней разработанным методом: а – получение костного фрагмента при помощи пьезохирургического наконечника; б, в – репозиция костного фрагмента на место после проведения резекции верхушек корней и ретроградного пломбирования

С целью упрощения операции разработанным и предложенным нами методом, совместно с отделением 3D-моделирования и компьютерного прототипирования ФГБУ «ЦНИИС и ЧЛХ» изготавливались хирургические шаблоны (Рисунок 3).

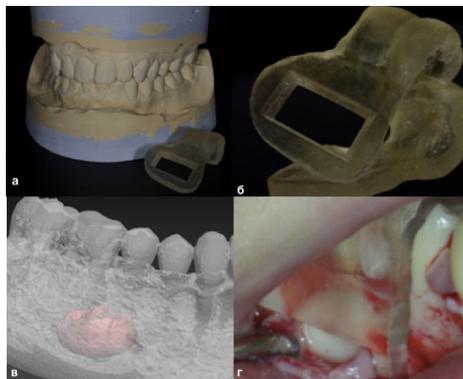


Рисунок 3 – Проведение хирургического вмешательства с применением стереолитографического шаблона: а – снятие слепков обеих челюстей для изготовления гипсовой модели; б – компьютерное моделирование; в – изготовленный хирургический шаблон; г – хирургическое вмешательство

### **Методы обследования пациентов**

Эффективность хирургического вмешательства в обеих группах оценивали по данным клинических (осмотр полости рта, опрос) и рентгенологических (КЛКТ, прицельная внутриротовая рентгенография) методов исследования.

В клинических условиях оценивали выраженность основных послеоперационных симптомов (боль, отек и кровоточивость), заживление послеоперационной раны определяли по индексу заживления раны (ЕНІ).

Для проведения объективного контроля и сравнительной характеристики сроков восстановления кости в области оперативного вмешательства был применен метод цифровой контактной рентгенографии с использованием позиционера.

На основании данных исследований в компьютерной программе Dental Imaging Software было проведено измерение плотности кости в области хирургического вмешательства на разных этапах, позволяющее определять плотность тканей на снимке в каждой отдельной точке, представляющей собой условные единицы согласно данному измерению (Рисунок 4).



Рисунок 4 – Измерение плотности костной ткани в области моляра нижней челюсти

КЛКТ являлась одним из основополагающих диагностических методов исследования для определения толщины кортикального слоя кости в области

моляров нижней челюсти и последующей дифференциации пациентов в ту или иную группу исследования.

Распределение по группам проводилось следующим образом:

1. Традиционный способ трепанации кортикальной пластинки в области верхушек корней моляров нижней челюсти – толщина кортикального слоя менее 2 мм (I группа пациентов);
2. Разработанный способ трепанации кортикальной пластинки в области верхушек корней моляров нижней челюсти с применением пьезохирургического наконечника – толщина кортикального слоя более 2 мм (II группа пациентов) (Рисунок 5).

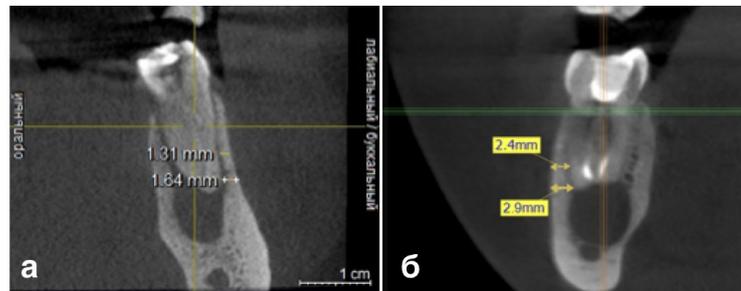


Рисунок 5 – Фрагмент КЛКТ нижней челюсти в сагиттальной проекции: а – толщина кортикальной пластинки менее 2 мм (традиционный способ); б – толщина кортикальной пластинки более 2 мм (разработанный способ)

Двум пациентам из группы, где трепанация наружной кортикальной пластинки проводилась традиционным способом, и трем пациентам, где трепанация наружной кортикальной пластинки проводилась разработанным нами способом, через 4-6 месяцев после хирургического вмешательства была выполнена компьютерная томография. Рентгенологическое исследование было показано в связи с необходимостью визуализации других зон ЧЛЮ области, однако на срезах оценивали динамику восстановления плотности костной ткани в зоне ранее проведенных оперативных вмешательств, а также для изучения процессов консолидации костного фрагмента.

Контроль эффективности хирургического лечения проводился с помощью периапикального индекса (PAI), описанного Orstavik et al. (Рисунок 6).

Оценка основывалась на анализе рентгенологической картины и предполагала выявление области просветления в костной ткани, а также оценку строения костных трабекул и костномозговых пространств в периапикальной области. Результаты оценивались непосредственно до оперативного вмешательства, через 3, 6 и 12 месяцев после операции. Численные значения индекса PAI интерпретировались, как:



Рисунок 6 – а – нормальный апикальный периодонт; б – небольшие изменения структуры кости; в – изменения структуры кости с потерей минерализации; г – четко отграниченный дефект кости; д – большой дефект с признаками обострения

С целью оценки эффективности резекции вершук корней в области моляров нижней челюсти в зависимости от техники проведения операции в отдаленные сроки проведен ретроспективный анализ у 115 пациент в период с 2006 по 2019 гг. Из общего количества пациентов исследовали 72 человека, из которых 41 пациенту трепанацию кортикальной пластинки проводили традиционным методом формирования костного окна, а 31 пациенту трепанацию кортикальной пластинки осуществляли путем выпиливания костного фрагмента с последующей его репозицией на прежнее место. Главным критерием выбора данных пациентов являлось наличие амбулаторных карт и рентгенологических исследований до хирургического вмешательства и через 5-10 лет после операции.

С целью получения наиболее полной картины исследования, пациентам рекомендовали субъективно оценивать результаты проведенного хирургического вмешательства на основе анкетирования на 3, 5 и 7 сутки.

В выданной анкете была изображена шкала субъективной оценки, в которую включили жалобы, которые могли возникнуть у пациентов в послеоперационном периоде, а именно: отек и кровоточивость. Также каждому пациенту рекомендовали фиксировать длительность приема обезболивающих средств по мере возникновения болевых ощущений.

Статистическую обработку данных проводили на компьютере при помощи программ SPSS Statistica 10.0 (Chicago, USA) и MS Excel 2013 (15).

### Результаты собственных исследований и их обсуждение

Клинический анализ данных пациентов двух групп на 3, 5, 7 сутки показал, что основные клинические симптомы после оперативного вмешательства (боль, отёк и кровоточивость) разрешались в разные сроки в зависимости от метода хирургического вмешательства.

Сравнительный анализ уровня боли у пациентов из I и II групп по дням показал, что средний балл уровня боли по NRS во II группе был статистически меньше, чем средний балл в I группе с первого по пятый дни (Таблица 1).

**Таблица 1 – Оценка уровня боли у пациентов I и II группы**

Сроки \ Группы	1 день	2 день	3 день	4 день	5 день	6 ден ь	7 день
I группа	3,9±0,2	2,6±0,1	1,6±0,3	0,6±0,1	0,3±0,1	0,0	0,0
II группа	2,8±0,2	2,1±0,2	1,5±0,1	0,5±0,01	0,0	0,0	0,0
p	0,02*	0,04*	0,04*	0,02*	0,22	-	-

Примечание – Различия статистически значимы при  $p \leq 0,05$  (критерий Манна-Уитни).

Среднее значение ЕНІ (индекс заживления раны) на пятый день в группе с традиционным способом равно  $1,59 \pm 0,2$ , а в группе с разработанным способом –  $1,2 \pm 0,1$ . Полное заживление ран во II группе происходило быстрее, чем в I группе: первичное заживление без фибринового налета по краям в I группе наблюдалось у 59% испытуемых (13 человек), а во II группе – у 84% (21 человек). Тонкий слой фибринового налета по краям наблюдался

у 27% испытуемых (6 человек) в I группе и 12% испытуемых (3 человека) – во II группе. Фибриновый налет по краям был отмечен у 9% пациентов (2 человека) из I группы и 4% пациентов (1 человек) – из II группы. Частичный некроз по краям был только у 5% пациентов (1 человек) из I группы. Наличие полного некроза не было зафиксировано ни в одной группе испытуемых (Таблица 2).

**Таблица 2 – Результаты заживления ран согласно ЕНІ на 5-й день у пациентов I и II группы**

Сроки \ Группы	1		2		3		4		5	
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
I группа	13	59	6	27	2	9	1	5	0	0
II группа	21	84	3	12	1	4	0	0	0	0
p	0,03*		0,02*		0,02*		-		-	

В Таблице 3 представлены средние значения оценки отёчности (в баллах). Так, на третий день и на пятый день во II группе отёк был меньше (уровень значимости  $p = 0,02$ ), а вот уже на седьмой день в обеих группах результаты были одинаковые (Таблица 3).

**Таблица 3 – Средние значения оценки отёчности в баллах для групп с традиционным и разработанным способами по дням**

Сроки \ Группы	3 день	5 день	7 день
I группа	2,5±0,3	1,31±0,1	1
II группа	1,44±0,12	1,12±0,1	1
p	0,02*	0,02*	-

Примечание – Различия статистически значимы при  $p \leq 0,05$  (критерий Манна-Уитни).

По данным анкетирования, в I группе явления отёка на 3 сутки после операции отмечалось у 20 пациентов – 95%. Далее, к 5 суткам отёк отмечали 42% пациентов (9 пациентов). На 7 сутки явление отёка отмечалось только у одного пациента, что составило 4%.

У пациентов с традиционным способом на 3 сутки после оперативного вмешательства отсутствие кровоточивости отмечалось в 84% случаев. Далее, к 5 и 7 суткам во всех 100% случаев явлений кровоточивости не обнаружено.

По данным анкетирования, у пациентов II группы на 3 сутки после операции отёк отсутствовал в 60% случаев (15 человек). В 85% случаев отёк не отмечался уже к 5 суткам после операции. К 7 суткам явлений отёка не отмечал ни один пациент.

У пациентов, к которым был применён разработанный способ, на 3, 5 и 7 сутки после операции явлений кровоточивости не отмечалось во всех 100%.

Данные анкетирования пациентов приводят к выводу о том, что разработанный способ трепанации кортикальной пластинки в области моляров нижней челюсти при проведении их резекции является наиболее благоприятным в послеоперационном периоде.

Наибольшее количество пациентов из I группы, а именно 11 человек (50%), принимали обезболивающее в течение 2 дней, меньше всего пациентов (2 человека – 9%) принимали препараты 1 день. 3 дня и 4 дня принимало примерно одинаковое количество пациентов – 4 человека (19%) и 5 человек (22%) соответственно. Во II группе – наоборот: наибольшее количество пациентов принимали обезболивающие препараты всего 1 день, а именно 17 человек (68%), 2 дня принимали препараты 7 человек (28%), 3 дня – 1 человек (4%), ни один пациент не принимал обезболивающие в течение 4 дней (Рисунок 7).

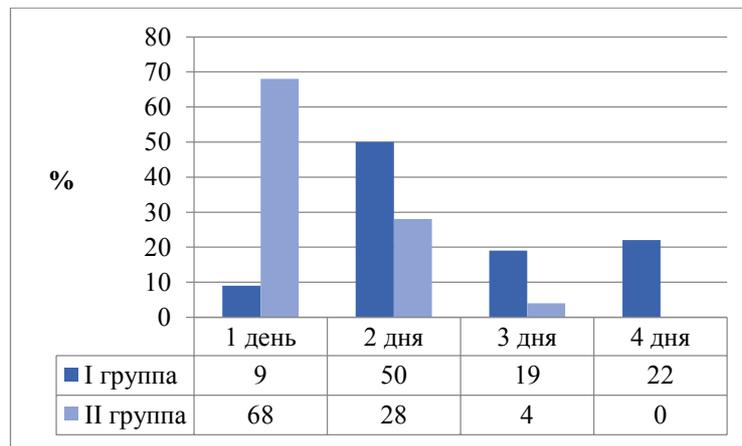


Рисунок 7 – Распределение количества пациентов в зависимости от длительности приёма обезболивающих препаратов

У всех пациентов обеих групп оценивали динамику восстановления костной ткани до и во время оперативного вмешательства, а также через 3, 6 и 12 месяцев после операции (по данным прицельной внутриротовой рентгенографии). Следует отметить статистическую значимость различий плотности кости в зависимости от техники проведения операции.

Сравнение значений показателя «плотность костной ткани» по соответствующим позициям позволяет сделать вывод о том, что в группе пациентов с разработанным способом (II группа пациентов) значения показателя «плотность костной ткани» через 3 месяца были выше на 18% и составляли в среднем  $90 \pm 4,27$  усл. ед., в I группе плотность кости в среднем составляла  $74,7 \pm 8,32$  усл. ед. Полученные данные свидетельствуют о тенденции к восстановлению кости уже через 3 месяца после оперативного вмешательства в обеих группах. Однако в группе с традиционным способом плотность кости была достоверно ниже.

Сравнение полученных данных о плотности кости через 6 месяцев также свидетельствует о разнице в полученных единицах. Так, в I группе плотность составляла  $99,5 \pm 12,37$  усл. ед., во II группе –  $111,9 \pm 7,86$  усл. ед., что позволяет сделать вывод о том, что во II группе показатель плотности был выше на 11% и восстановление плотности кости происходило быстрее.

Наблюдаемое значение плотности кости по данным прицельной внутриротовой рентгенографии через 12 месяцев после оперативного

вмешательства во II группе пациентов с разработанным способом было выше, чем в I группе, и составило  $121,9 \pm 6,34$  усл. ед., что позволяет сделать вывод о полном сращении костного фрагмента с окружающей костной тканью. В I группе данное значение составило  $116,4 \pm 5,23$  усл. ед., что также свидетельствует о восстановлении костного дефекта, однако при этом плотность костной ткани ниже (Рисунок 8).

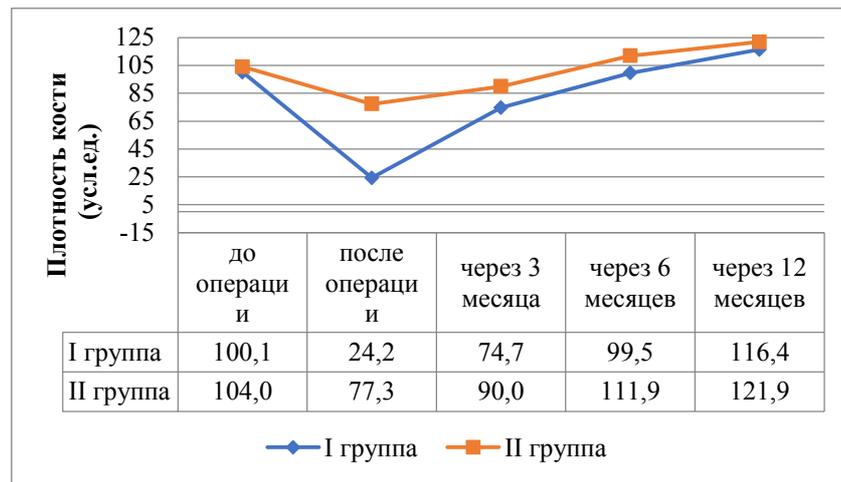


Рисунок 8 – График изменения плотности кости по срокам в обеих исследуемых группах

Динамика плотности кости по данным КЛКТ, проведенным после операции в случае репозиции костного фрагмента указывает на то, что в процессе его консолидации участвует периферическая часть, в то время как его центральная часть остается практически неизменной, и плотность центральной части кортикального фрагмента через 4,5 месяца после операции не отличалась от плотности кортикального слоя до вмешательства (888 ед.Н и 890 ед.Н соответственно), в то время как в группе с традиционным способом трепанации кортикальной пластинки через 4 месяца после оперативного вмешательства минерализация кости в зоне дефекта длительное время отсутствует.

До оперативного вмешательства в группе с традиционным способом в 50% случаев, по данным значения периапикального индекса PAI, были пациенты с изменениями структуры кости с потерей минерализации, в 9,1% случаев встречались пациенты с незначительными изменениями структуры костной ткани, у 27,3% пациентов на рентгенограммах отмечались четко

отграниченные дефекты кости, а в 13,6% случаев имелся большой дефект с признаками обострения.

На основании данных значений индекса PAI, в I группе пациентов через 3 месяца после оперативного вмешательства рентгенологическую картину можно было оценивать как изменение структуры кости с потерей минерализации – 72,7%, а в 27,3% – как четко отграниченный дефект костной ткани.

При анализе рентгенограмм через 6 месяцев после операции значение «нормальный апикальный периодонт» отмечался в 63,6% случаев, что свидетельствует о восстановлении костной ткани в области оперативного вмешательства и отсутствии периапикальных изменений, в 36,4% случаев сохранялись небольшие изменения структуры костной ткани.

Полное восстановление костной ткани на основании индекса PAI у всех пациентов группы I отмечалось через 12 месяцев после операции, что соответствует показателю «нормальный апикальный периодонт».

Анализ рентгенограмм на основании индекса PAI также проводился в группе с разработанным способом в те же сроки. Так, до оперативного вмешательства в 20% случаев в области верхушек корней моляров нижней челюсти отмечались небольшие изменения структуры костной ткани, в 56% случаев изменение структуры костной ткани происходило с потерей минерализации. Четко отграниченные дефекты костной ткани отмечались в 16% случаев, а в 8% отмечался большой дефект костной ткани с признаками воспаления.

Анализ рентгенограмм через 3 месяца после оперативного вмешательства показал потерю минерализации по границам сформированного костного фрагмента в 60% случаев, а в 40% случаев отмечалась практически полная консолидация костного фрагмента, что соответствует показателю «небольшие изменения структуры кости» по шкале PAI.

По данным анализа рентгенограмм, через 6 месяцев после операции у 88% пациентов периапикальных изменений и границ костного фрагмента не выявлено, и лишь в 12% сохранялись незначительные изменения структуры костной ткани по границам сформированного костного фрагмента, с тенденцией к восстановлению.

Полное восстановление костной ткани в периапикальной области и полная консолидация костного фрагмента на основании индекса РАІ у всех пациентов группы II отмечалось через 12 месяцев после операции, что соответствует показателю «нормальный апикальный периодонт». Сравнительная характеристика индекса РАІ в обеих группах исследования представлена на рисунке 9.

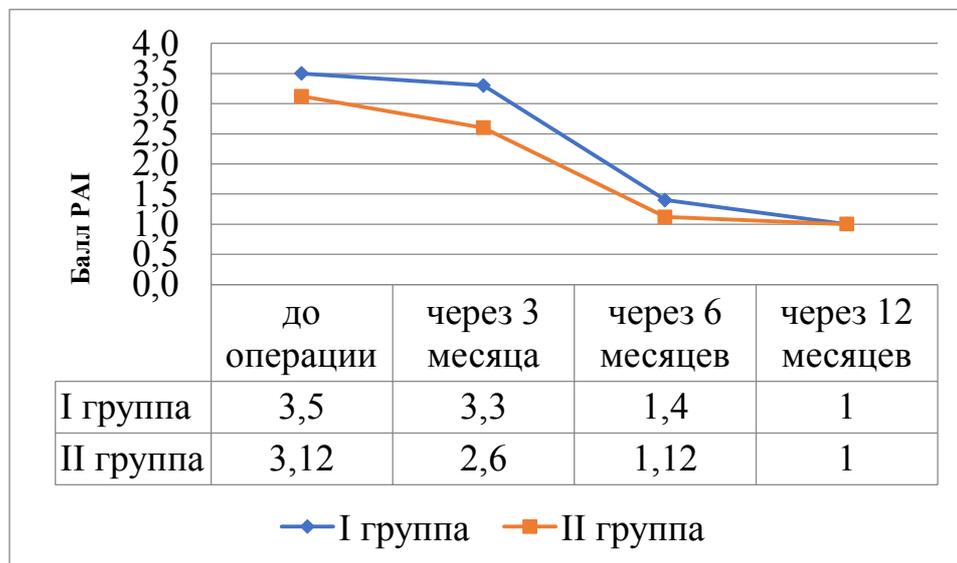


Рисунок 9 – График РАІ по срокам в обеих исследуемых группах

Анализ ретроспективных результатов проведения резекции верхушек корней моляров нижней челюсти в обеих группах также проводили на основании индекса РАІ.

В группе с традиционным способом в 82,9% встречался РАІ, равный 1 баллу. Аналогично и в группе с разработанным способом в 96,7% случаев РАІ был равен единице.

В группе, где вмешательства проводились по традиционной методике, в двух случаях (что составило 4,9%) выявлен рецидив хронического

воспалительно-деструктивного процесса, выражающийся в наличии свищевого хода с гнойным отделяемым, и очага деструкции костной ткани на рентгенограмме в проекции зуба. Операции были проведены 9 лет назад. Было принято решение о повторном хирургическом вмешательстве с использованием микроскопа, в ходе которого обнаружен дополнительный инфицированный канал и перешеек в обоих случаях, что стало причиной возникновения рецидива. Еще у одного пациента (что составило 2,4%) была диагностирована фрактура корня, обусловленная нарушением целостности естественной коронки (массивная пломба и отказ от рекомендованного нами протезирования коронкой), что повлекло за собой удаление зуба (Рисунок 10 и 11).

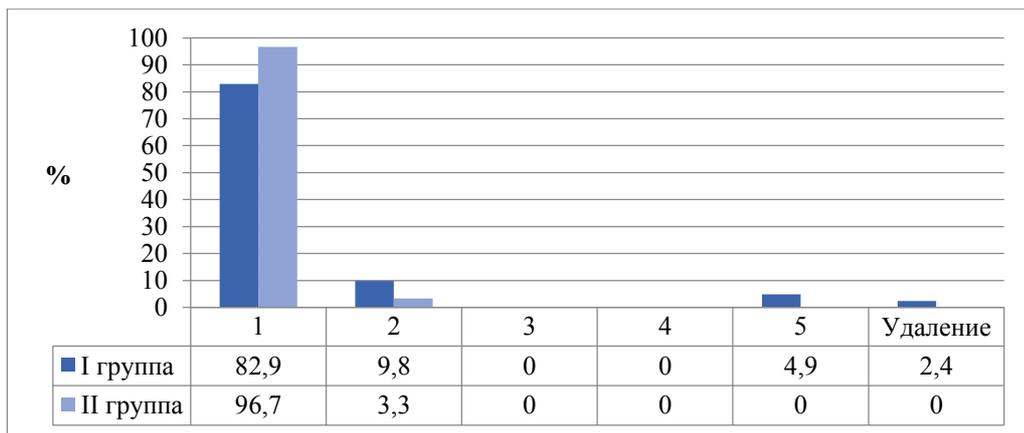


Рисунок 10 – Результаты ретроспективного анализа в I и II группах

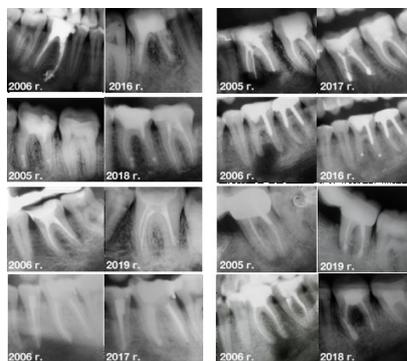


Рисунок 11 – Рентгенограммы до и после хирургического вмешательства (ретроспективный анализ)

На основании проведенного исследования, включающего в себя клинические и рентгенологические данные, было выявлено, что

разработанный нами способ трепанации кортикальной пластинки в области моляров нижней челюсти с репозицией костного фрагмента на прежнее место является клинически эффективным и оптимальным при выполнении их резекции. В связи с тем, что применить вышеописанный метод не всегда представляется возможным, мы разработали алгоритм выбора того или иного метода в зависимости от индивидуальных особенностей пациента, в частности толщины кортикального слоя кости (Рисунок 12).



Рисунок 12 – Выбор способа трепанации кортикальной пластинки в области моляров нижней челюсти в зависимости от толщины кортикальной пластинки при проведении их резекции

## Выводы

1. Резекция верхушек корней моляров нижней челюсти с последующим ретроградным пломбированием каналов является эффективным методом лечения хронического периапикального воспалительного процесса. При трепанации кортикальной пластинки путем формирования костного фрагмента с последующей его репозицией не наблюдалось осложнений, в то время как при традиционном методе рецидивы были в 4,9 % случаев, а в 2,4% зубы подлежали удалению.
2. Разработанная методика трепанации кортикальной пластинки путем формирования костного фрагмента обеспечивает лучшую визуализацию

операционной области, использование пьезохирургического инструмента способствует исключению травматизации нижнего альвеолярного нерва и минимализации болевых ощущений (показатель по шкале боли NRS в группе с разработанным методом составил  $2,8 \pm 0,2$  баллов, в группе с традиционным –  $3,9 \pm 0,2$  баллов).

3. Процессы регенерации при использовании пьезохирургического инструмента протекают с меньшей воспалительной реакцией с разрешением послеоперационного отека в течение  $3 \pm 0,5$  дней (при традиционной методике  $4 \pm 0,5$  дней). Индекс заживления раны составляет 89% (при традиционной методике 54%).

4. При разработанном способе трепанации кортикальной пластинки наблюдается более быстрое восстановление плотности кости, достигающей к 3 месяцам  $90,0 \pm 4,27$  усл. ед., к 6 месяцам –  $111,9 \pm 7,86$  усл. ед., к 12 месяцам –  $116,4 \pm 5,23$ . В то же время при традиционном методе плотность кости к 3 месяцам достигает  $74,7 \pm 8,32$  усл. ед., через 6 месяцев  $99,5 \pm 12,37$  усл. ед. и через 12 месяцев  $116,4 \pm 5,23$  усл. ед.

5. Консолидация костного фрагмента при разработанном способе трепанации кортикальной пластинки происходит через 4 месяца после хирургического вмешательства и достигает 575 ед.Н в зоне консолидации с костью, а в центральной части 888 ед.Н. К этому же сроку при традиционном методе среднее значение плотности достигает 162 ед.Н.

6. При разработанной нами методике через 3 месяца после оперативного вмешательства четко отграниченных дефектов кости не отмечалось ни в одном случае, в то время как в группе с традиционным способом в 27,3% отмечалось его сохранение. Через 6 месяцев в группе с репозицией костного фрагмента в 88% случаев отмечался нормальный апикальный периодонт (значения периапикального индекса PAI), в группе с традиционным способом данное значение составило 63,6%.

7. Основным критерием для проведения резекции верхушек корней моляров нижней челюсти разработанным способом трепанации

кортикальной пластинки путем формирования костного фрагмента является толщина кортикальной пластинки не менее 2 мм. При более тонкой кортикальной пластинке имеется опасность перелома костного фрагмента.

### **Практические рекомендации**

Для повышения эффективности лечения пациентов с воспалительно-деструктивными изменениями в области моляров нижней челюсти необходимо:

1. Использовать разработанный нами способ трепанации кортикальной пластинки путем формирования костного фрагмента с его последующей репозицией на прежнее место при толщине кортикальной пластинки более 2 мм.
2. При толщине кортикальной пластинки менее 2 мм целесообразнее использовать традиционный подход формирования костного окна при проведении резекции верхушек корней моляров нижней челюсти.
3. Для каждого пациента определяются индивидуальные параметры костного фрагмента с учетом толщины кортикальной пластинки. При этом оптимальным являются: ширина фрагмента – 2 - 3 мм, длина – 8 - 11 мм, высота – 4 - 6 мм.
4. Для оптимизации хирургического вмешательства и снижения вероятности ошибки рекомендуется изготовление стереолитографического шаблона в момент формирования костного фрагмента.
5. Для контрольной оценки оперативного вмешательства желательно проведение прицельной внутриротовой рентгенографии через 6 месяцев после него и далее наблюдение один раз в год.

### **Список работ, опубликованных по теме диссертации:**

1. Степанян, З.М. Оптимизация хирургического доступа на молярах нижней челюсти/ В.А. Бадалян, З.М. Степанян // Стоматология. – 2017. - № 3. – С. 68.
2. Степанян, З.М. Ретроспективный анализ результатов резекции верхушек корней моляров нижней челюсти при удалении выведенного пломбировочного материала из нижнечелюстного канала с применением метода репозиции костного блока/ В.А. Бадалян, З.М. Степанян // Стоматология – 2017. - № 6, выпуск 2. – С. 20-21.
3. Степанян, З.М. Повышение эффективности лечения пациентов с апикальным периодонтитом и одонтогенными кистами моляров нижней челюсти/ А.А. Кулаков, В.А. Бадалян, З.М. Степанян // Стоматология. – 2018. – Т. 97, № 1. – С. 33-36.
4. Применение 3-Дмоделирования и использование стереолитографического шаблона при проведении резекции верхушек корней моляров нижней челюсти/ В.А. Бадалян, А.С. Каспаров, З.М. Степанян, Т.М. Багиров и др. //Клиническая стоматология. – 2018. – № 2 (86). – С. 62-64.
5. Степанян, З.М. Механические осложнения дентальных имплантатов и методы их устранения (обзор)/ В.А. Бадалян, Т.М. Багиров, З.М. Степанян, А.А. Апоян //Клиническая стоматология. – 2018. - №2 (86). – С. 54-57.
6. Опыт применения методики сохранения объема альвеолярной кости путем использования фрагмента удаленного зуба для закрытия лунки у пациента с хроническим апикальным периодонтитом/А.А. Кулаков, В.А. Бадалян, А. З.М. Степанян и др. //Клиническая стоматология. – 2018. – 4(88). - С. 22-25.
7. Степанян, З.М. Оптимизация хирургического доступа к верхушкам корней моляров нижней челюсти при проведении их резекции/ А.А.Кулаков, В.А. Бадалян, З.М. Степанян //Сб. статей научно-практической конференции челюстно-лицевых хирургов и

- стоматологов «Актуальные вопросы хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии». – М., 2019. – С. 124-131.
8. Метод реплантации зубов в сочетании с резекцией верхушек корней и последующим ретроградным пломбированием/ В.А. Бадалян, А.С. Каспаров, З.М. Степанян, А.М. Зедгенидзе //Клиническая стоматология. – 2019. - №4. – С. 44-47.
  9. Кулаков А.А., Бадалян В.А., Степанян З.М. «Способ формирования доступа к апикальной части корней при резекции моляров нижней челюсти»/ Патент РФ № 2655082 от 23.05.2018//Бюлл. изобр. – 2018. - №15.