

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

На правах рукописи

Тукенов Евгений Сергеевич

**ПУТИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ЛЕЧЕНИЯ ОДОНТОГЕННЫХ КИСТ С  
ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЛАЗЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

14.01.14 – стоматология

Диссертация на соискание ученой степени  
кандидата медицинских наук

Научный руководитель:  
доктор медицинских наук, профессор  
Владимир Иванович Семенников

Новосибирск – 2017

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ. ....	3
ГЛАВА 1 ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ. ....	10
1.1 Этиология, патогенез одонтогенных кист. ....	10
1.2 Методы лечения одонтогенных кист челюстей. ....	12
1.3 Использование лазерных технологий в стоматологии и челюстно-лицевой хирургии. ....	19
ГЛАВА 2 МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ. ....	22
2.1 Тип исследования. ....	22
2.2 Дизайн исследования. ....	22
2.3 Материал и методы экспериментального исследования. ....	22
2.4 Материал и методы клинического исследования. ....	24
ГЛАВА 3 РЕЗУЛЬТАТЫ РАЗРАБОТКИ СПОСОБОВ ЛАЗЕРНОЙ ЦИСТЭКТОМИИ. ....	30
3.1 Оригинальная методика лечения одонтогенных кист размером более 2-х см. ....	30
3.2 Оригинальная методика лечения одонтогенных кист размером до 2-х см. ....	36
3.3 Результаты экспериментального исследования. ....	38
ГЛАВА 4 РЕЗУЛЬТАТЫ ЛЕЧЕНИЯ ОДОНТОГЕННЫХ КИСТ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЛАЗЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ. ....	43
ЗАКЛЮЧЕНИЕ. ....	72
ВЫВОДЫ. ....	82
ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ. ....	84
СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ. ....	85
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ. ....	86
СПИСОК ИЛЛЮСТРАТИВНОГО МАТЕРИАЛА. ....	114
ПРИЛОЖЕНИЕ	118

## **ВВЕДЕНИЕ**

### **Актуальность избранной темы**

Проблема лечения одонтогенных кист обусловлена их высокой распространенностью [1; 27; 44; 108; 109; 146; 147; 180] – радикулярные и фолликулярные кисты диагностируются в 80 % – 95 % среди всех внутрикостных полостных образований челюстных костей [1; 38; 147; 163; 176; 243; 267], опасностью значительной потери объема костной ткани челюстей при их поздней диагностике, что способствует преждевременной экстракции зубов, расположенных в области кист, и снижению жевательной функции, изменению формы челюсти, развитию спонтанного перелома нижней челюсти [52; 59; 67; 98; 132]. Нагноение радикулярных кист приводит к развитию различных по распространению и тяжести воспалительных процессов – абсцессов и флегмон челюстно-лицевой области и шеи, воспалению придаточных пазух носа, остеомиелиту челюстей, что в свою очередь может привести к резкому ухудшению состояния пациента и представлять угрозу для его жизни. Следует отметить, что морфологические исследования эпителиальной части оболочек радикулярных кист установили возможность ее озлокачествления [188].

### **Степень разработанности темы диссертации**

Основные методы хирургического лечения кист челюстей, предложенные Partsch еще в 1882 году, как Partsch I и Partsch II, в виде различных модификаций применяются до настоящего времени. Тем не менее, несмотря на большой опыт, количество рецидивов после лечения кист челюстей продолжает оставаться на высоком уровне – от 7 % до 18 % [274], а по другим данным и того больше – от 24 % до 56 % [41; 43; 62; 143; 179]. Возможности цистэктомии ограничены размерами кисты, риском повредить важные анатомические образования, а иногда и невозможностью удалить оболочку кисты при ее сращении с другими тканями [75]. Большое количество способов и средств лечения этой нозологии, с одной стороны свидетельствует о значительном развитии данного направления, а с

другой стороны – о неудовлетворенности результатами их использования. Поэтому дальнейшее совершенствование и поиск более современных методов лечения и профилактики одонтогенных кист, остается одной из основных направлений стоматологии и челюстно-лицевой хирургии.

### **Цель исследования**

Повышение эффективности лечения пациентов с одонтогенными кистами с использованием лазерных технологий.

### **Задачи исследования**

1. Разработать методики лечения одонтогенных кист с использованием лазерных технологий.
2. Определить в эксперименте на биомоделях безопасный режим использования диодного лазера на оболочку кисты.
3. Оценить полученные результаты проведенного лечения с использованием клинико-рентгенологических данных одонтогенных кист.
4. Изучить динамику биохимических показателей исследований ротовой жидкости с использованием щелочной фосфатазы (ЩФ), лактатдегидрогеназы (ЛДГ), иммунологических показателей с использованием интерлейкина-6, фактора некроза опухоли, лактоферина, количества фактора роста фибробластов.
5. Провести анализ ближайших и отдаленных результатов лечения с применением разработанных методик.
6. Установить показания и противопоказания к применению предложенных лазерных технологий лечения одонтогенных кист.

### **Научная новизна**

На основании морфологических исследований оболочки одонтогенных кист от воздействия на них постоянного и импульсного режимов лазерного воздействия установлено, что полная коагуляция эпителия и фиброзной ткани без повреждения прилежащих структур происходит при использовании диодного

лазера диаметром 200–400 мкм в постоянном режиме с экспозицией 2–3 секунды, мощностью 2,7–3,0 Вт и в импульсном режиме работы 1,7–2,0 Вт длиной волны 970 нм.

Впервые доказано, что коагулят оболочки кисты является барьером для инфицирования верхнечелюстного синуса при прорастании ее в пазуху. А при кисте, проросшей дно полости носа, коагулят препятствует дополнительному инфицированию костной полости содержимым носового хода.

По результатам МСКТ и КЛКТ получены доказательства восстановления объема верхнечелюстного синуса и структуры костного дефекта после проведения цистэктомии на обеих челюстях с применением лазерной коагуляции оболочки кисты и фотодинамической терапии.

На основании комплекса клинико-лабораторных результатов исследования показана безопасность и рациональность применения авторских методик лечения одонтогенных кист в условиях поликлиники.

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

Разработан конструктивный принцип лечения одонтогенных кист, основанный на создании оптимальных условий – обеспечение сухости апикальной части каналов «причинных» зубов при эндодонтическом лечении, и доказательная база эффективности применения разработанных методик вносит существенный вклад в теорию стоматологии и челюстно-лицевой хирургии. Практическая значимость настоящего исследования состоит в улучшении результатов эффективности лечения пациентов с одонтогенными кистами и дифференцированным подходом к выбору методик в зависимости от различных размеров поражения и их локализации.

Разработаны методики лечения одонтогенных кист (патент РФ на изобретение № 2600191 «Способ лечения радикулярных кист» (опубликовано 20.10.2016 г., бюлл. № 29), (патент РФ на изобретение № 2596091 «Способ пломбирования корней зубов, выходящих в полость радикулярных кист» (опубликовано 27.08.2016, бюлл. № 24). Их использование позволило избежать

госпитализации пациентов, сократить сроки реабилитации и минимизировать осложнения воспалительного характера до 2,33 %. Определены показания и противопоказания к их применению. Установлены виды осложнений, их количество, разработаны методы их профилактики.

### **Методология и методы диссертационного исследования**

Осуществлено экспериментальное исследование на биоманекенах – скелетированные челюсти свиней с применением лазерных технологий, световой микроскопии, лазерной термометрии окружающей оболочку кисты тканей и простое открытое проспективное контролируемое в параллельных группах многоцентровое исследование с отбором групп наблюдения и сравнения. Объектом исследования стали 43 пациента с одонтогенными кистами различных размеров верхней и нижней челюсти, пролеченные с применением предложенных автором методик. Контрольной группой стали 35 пациентов, лечившиеся по стандартной методике цистэктомии. Предметом изучения стали результаты экспериментального исследования безопасного режима лазерного воздействия на оболочку кисты и окружающие ткани. Результаты использования предложенных методик для лечения пациентов с одонтогенными кистами челюстей и их оценка с использованием клинико-лабораторных способов тестирования. Все этапы исследования выполнены с учетом принципов доказательной медицины. Весь цифровой материал обработан с использованием современных методов статистики лицензионной программы.

### **Положения, выносимые на защиту**

1. Комплексный анализ результатов разработанных нами методик лечения одонтогенных кист верхней и нижней челюстей, свидетельствует о ее безопасности и высокой эффективности.

2. Разработанные способы лечения являются органосохраняющей, ресурсосберегающей и стационарозамещающей технологией за счет минимальной инвазивности, снижения материально-временных затрат и возможности его

использования в условиях поликлиники.

### **Степень достоверности**

Достоверность положений, выводов и рекомендаций, содержащихся в диссертации, обеспечивается значительным экспериментальным материалом, включающим световую микроскопию – 47 объектов, термометрические исследования – 378 результатов, 88 пациентов, и репрезентативным объемом клинических исследований, мультиспирального термометрического исследования тканей пародонта, рентгенологических исследований – конусно-лучевой КТ, мультиспиральной КТ, ортопантомографии, биохимического, иммунологического исследований ротовой жидкости, достаточного объема исходного материала, сроками проведенных наблюдений от 3-х суток до 3-х лет, с корректным применением адекватного набора методов исследования – статистического, моделирования и оценки медицинской эффективности. Основные положения, выводы и рекомендации аргументированы, логически вытекают из результатов исследований и соответствуют его целям и задачам.

### **Апробация работы**

Основные положения диссертации представлены и обсуждены на: итоговой научной конференции ГБОУ ВПО «Алтайский государственный медицинский университет» Минздрава России (Барнаул, 2015, 2016); 6-ом международном молодежном медицинском конгрессе «Санкт-Петербургские научные чтения» (Санкт-Петербург, 2015); 19-ом международном форуме «III Тысячелетие – новый мир» (Москва, 2015); 10-ом сибирском конгрессе «Стоматология и челюстно-лицевая хирургия» (Новосибирск, 2015); 6-ом сибирском конгрессе «Челюстно-лицевая хирургия и стоматология всероссийского симпозиума – Новые технологии в стоматологии» (Новосибирск, 2016); 6-ой международной (20-й всероссийской) Пироговской научной медицинской конференции студентов и молодых ученых (Москва, 2016), межрегиональной научно-практической конференции с международным участием «Общие вопросы оториноларингологии

и современные подходы к формированию профессиональных компетенций у студентов медиков» (Барнаул, 2016).

Диссертационная работа апробирована на заседании проблемной комиссии «Современные проблемы профилактики и лечения стоматологических заболеваний» ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный медицинский университет» Минздрава России (Новосибирск, 2017).

Диссертация выполнена в соответствии с темой научно-исследовательской работы ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный медицинский университет» Минздрава России «Разработка и совершенствование методов профилактики, раннего выявления и хирургического лечения повреждений и заболеваний органов грудной и брюшной полости, органов головы, шеи и опорно-двигательного аппарата», номер государственной регистрации АААА-А15-115120910167-4.

### **Внедрение результатов исследования**

Основные результаты исследования внедрены в практику КГБУЗ «Стоматологическая поликлиника № 1» (г. Барнаул), ООО «Авторская стоматология профессора Семенникова В. И.» (г. Барнаул), ООО «Евростом» (г. Барнаул), а также используются в учебном процессе кафедры хирургической стоматологии, стоматологической имплантации и челюстно-лицевой хирургии ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный медицинский университет» Минздрава России, кафедры стоматологии хирургической и челюстно-лицевой хирургии ФГБОУ ВО «Дальневосточный государственный медицинский университет» Минздрава России и кафедры стоматологии ФГБОУ ВО «Сибирский государственный медицинский университет» Минздрава России.

### **Публикации**

По теме диссертации опубликовано 18 научных работ, в том числе 2 патента на изобретение и 6 статей в научных журналах и изданиях, которые включены в перечень российских рецензируемых научных журналов, в которых должны быть

опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученых степеней доктора и кандидата наук.

### **Объем и структура работы**

Диссертация изложена на 119 страницах машинописного текста и состоит из введения, 4 глав, заключения, выводов, практических рекомендаций, списка сокращений и условных обозначений, списка литературы и списка иллюстративного материала. Список литературы представлен 275 источниками, из которых 93 в зарубежных изданиях. Полученные результаты проиллюстрированы с помощью 9 таблиц и 33 рисунков.

### **Личный вклад автора**

Автор лично провел обследование и хирургическое лечение 47 пациентов с одонтогенными кистами верхней и нижней челюстей с использованием авторских методик по лечению кист различных размеров. Изучил 37 историй болезней пациентов с одонтогенными кистами верхней и нижней челюстей. Автор обобщил и проанализировал данные лучевых методов исследования. Автором проведены экспериментальное исследование в полном объеме на биоманекенах «свиных» скелетированных челюстях. Использованный клинический материал, приведенный в диссертации, достаточный для анализа и достоверных выводов.

## ГЛАВА 1 ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

Актуальность проблемы лечения одонтогенных кист обусловлена высокой частотой их встречаемости – до 80 % – 95 % среди всех кистозных образований челюстно-лицевой области [1; 38; 114; 130; 147; 163; 176; 243; 267], высокой частотой потери зубов, расположенных в области кисты в случае прогрессирования патологического процесса, развитием местных и общих воспалительных осложнений, приводящих к ухудшению состояния здоровья, снижению трудоспособности и снижению качества жизни у наиболее социально активной группы населения [52; 59; 67; 98; 132].

Наличие достаточно большого количества способов и средств, предложенных для лечения одонтогенных кист с одной стороны, свидетельствует о существенных достижениях в этом направлении – электрохирургическое лечение радикулярных кист [136; 137; 134; 181], криохирургическая цистэктомия [140; 142], использование углекислого, эрбиевого, неодимового лазера в лечении радикулярных кист [5; 33; 79; 101; 157; 158; 159; 177], эндоскопические технологии в лечении кистозных образований [155], а с другой – о неудовлетворенности результатами их использования в практической стоматологии. Поэтому, совершенствование имеющихся и поиск более современных методов лечения и профилактики данной патологии, является актуально–перспективным направлением в челюстно-лицевой хирургии и стоматологии, способным обеспечить оптимальный уровень здоровья и качество жизни пациентов.

### 1.1 Этиология, патогенез одонтогенных кист

Радикулярные кисты относятся к группе одонтогенных кист воспалительного генеза и являются следствием деструктивной формы хронического периодонтита. Предполагается, что эпителиальная выстилка оболочки кисты образуется благодаря наличию в периодонте телец Малассе.

При этом формирование оболочки хронической апикальной гранулемы кисты, рассматривается как функциональный морфологический ксено-паразитарный барьер, являющийся адаптивной реакцией при хроническом воспалении различной этиологии [105]. Рост кисты обусловлен такими основными факторами, как высокое давление в полости кисты за счет выработки кистозной жидкости, повышение показателей интерлейкина-6 и гранулоцито-макрофагального колониестимулирующего фактора. Под действием указанных факторов активируются процессы резорбции костной ткани с повышением интенсивности ферментов, способствующих резорбции костной ткани и объем кисты увеличивается [210; 221; 234; 247].

В отличие от кист воспалительной этиологии фолликулярные кисты относят к группе дизэмбриогенетических, являющихся пороком формирования и развития зубного фолликула. Данные исследований в этом направлении указывают на отличительные признаки, как в морфологическом строении кист обеих групп, так и в их клиническом проявлении. Первые симптомы заболевания появляются при нагноении кисты. А при отсутствии гнойного воспаления диагностические симптомы можно выявить, когда имеются существенные размеры патологического очага. Одонтогенные кисты являются источником инфекции в случае развития гнойных воспалительных заболеваний челюстно-лицевой области и шеи. Это приводит к временной потере трудоспособности пациентов, а также к инвалидизации (особенно в случае развития таких грозных заболеваний как сепсис, медиастинит, внутричерепные осложнения и др.) [8;51;55;115;130;162; 200].

Наличие одонтогенных кист в качестве длительно текущего хронического очага воспаления способствует интоксикации и сенсибилизации организма. По данным отечественных и зарубежных исследователей, хронический очаг инфекции способствует гетеро- и ауто-сенсибилизации, развитию эндокардита, нефрита, ревматизма и других, так называемых очагово-обусловленных заболеваний [205; 232; 244; 245], которые указывают на влияние патологического очага воспаления и на состояние неспецифической резистентности организма [21; 114; 115].

Установлена и возможность малигнизации кист, о чем свидетельствует наличие модифицированного гена-супрессора опухолей РТСН в эпителиальной части оболочки кист [188; 254].

## **1.2 Методы лечения одонтогенных кист челюстей**

В настоящее время для хирургического лечения наиболее часто применяются и остаются методики цистотомии (Partsch I) – частичного удаления оболочки кисты, и цистэктомии (Partsch II) – полное удаление оболочки кисты. Эти методы лежат в основе всех современных методик хирургического лечения одонтогенных кист.

Цистэктомия (Partsch II) – удаление оболочки кистозного образования с ушиванием раны. Если операция проводится с сохранением зубов, находящихся в области кисты, то сначала проводится соответствующее эндодонтическое лечение корней всех зубов, выстоящих в полость кисты. В процессе лечения обязательно проводится резекция верхушки корня – для полного удаления эпителия кисты с последующим пломбированием оставшейся части корня амальгамой или стеклоиономерными цементами [3].

В зависимости от размеров, локализации кисты, общего состояния пациента, квалификации врача и его технического оснащения - операция цистэктомия может выполняться под местной или общей анестезией в поликлинике или стационаре. Техника операции состоит из типичных этапов и проводится следующим образом.- На вестибулярной или небной поверхности альвеолярного отростка разрезом до кости выкраивается слизисто-надкостничный лоскут в виде полуовала или трапеции, основание лоскута обращено к переходной складке. Но край лоскута при наличии зубов не должен доходить до края десны на 0,5–0,7 см. Если одномоментно проводится удаление зуба, разрез проходит через его лунку. При значительных размерах кисты выкраивается п-образный лоскут, в который может войти и костная пластинка, десневой край с зубодесневым сосочком. Величина лоскута должна быть больше размеров кисты,

чтобы в дальнейшем лоскут легко перекрывал дефект кости. Над патологическим очагом компактная пластинка может быть удалена или входит в состав слизисто-надкостнично-костного лоскута, затем отслаивается и удаляется оболочка кисты. Лоскут мобилизуется, укладывается на место, и рана ушивается без натяжения резорбируемым или нерезорбируемым шовным материалом.

*Цистотомия (Partsch I).* Основным моментом этой методики лечения является устранение экспансивного давления кистозной жидкости за счет создания условий длительной декомпрессии путем ликвидации содержимого кисты. Результатом такого вмешательства является восстановление структуры кости в области кистозной полости. Удаляется только вестибулярная или небная стенка кисты, образуется добавочная полость, сообщающаяся с преддверием или полостью рта.

Операция цистотомии проводится следующим образом - на вестибулярной поверхности альвеолярного отростка формируется полуовальный или трапециевидный слизисто-надкостничный лоскут разрезом до кости, основание лоскута обращено к переходной складке. После скелетирования области расположения кисты удаляется передняя стенка кисты по ее наибольшему размеру. Затем, слизисто-надкостничный лоскут укладывают в полость кисты и удерживают его в полости при помощи йодоформной турунды. Через 3–4 недели рана эпителизируется и образуется добавочная полость, сообщающаяся с преддверием или полостью рта.

Операция менее травматична, менее сложна, чем цистэктомия и более легко переносится больными, однако длительно сохраняется дефект в альвеолярном отростке, требующий соответствующего постоянного ухода от 8 месяцев до 1,5–2-х лет.

При хирургическом лечении возможно развитие осложнений как ранних, так и поздних:

- 1) при резекции верхушки корня зуб теряет устойчивость из-за уменьшения длины корня – ухудшаются биомеханические показатели устойчивости к механическим нагрузкам, что может привести в дальнейшем к

потере зуба;

2) при интенсивном выскабливании оболочки возможно повреждение сосудисто-нервный пучка в области интактных зубов;

3) после операции по Partsch II, произведенной при помощи горизонтального разреза со стороны преддверия полости рта, в результате перфорации слизистой оболочки основания носа или верхнечелюстной пазухи, может развиваться хронический полипозный верхнечелюстной синусит с образованием свища или между полостью носа и преддверием рта;

4) кровотечение, образование гематом и их нагноение;

5) расхождение краев раны;

6) удаление зубов, выстоящих в полость кисты;

7) некротизация пульпы зубов, прилежащих к кисте;

8) неполная репарация костной ткани, сопровождающаяся остаточной полостью.

Данные различных исследователей-специалистов в этой области, указывают, что частота встречаемости различных видов осложнений составляет от 23,7 % до 56,1 % [7; 41].

Для устранения указанных недостатков, ученые постоянно проводят работу по разработке более эффективных способов и средств лечения и оптимизации условий репаративной регенерации. Наибольшее количество работ посвящено разработке материалов для заполнения костных полостей. Но в связи с наличием высокой степени риска проблем морально-этического плана, связанных с забором материала у трупов, сложности стерилизации и консервации костных, хрящевых, твердой мозговой оболочки, брюшины и других ауто-, алло- и ксенотрансплантатов, высокой антигенности - их применение в настоящий период времени резко ограничено [67; 125;154].

Поэтому, современный этап развития костно-пластического материала характеризуется поиском оптимальных синтетических материалов, не имеющих указанных выше недостатков. При этом одним из главных качеств синтезируемого материала стала необходимость иметь натуральные свойства

кости [255; 259; 272]. Одним из основных качеств, предъявляемых к синтезируемым материалам, стала необходимость выполнения и поддержки (scaffold) объема костного дефекта. Далее, необходимость иметь высокие свойства остеоиндукции, то есть, активировать остеобласты и возможно, другие мезенхимальные клетки к восстановлению объема и структуры утерянной костной ткани. И конечно, обладать хорошими показателями биосовместимости, а значит быть биodeградируемыми и не вызывать в зоне имплантации у пациента реакций отторжения. Последнее, из перечисленных требований к качеству имплантационного материала, обеспечивается главным образом за счет снижения его антигенных свойств [19].

Одним из представителей предлагаемых материалов, отвечающих указанным требованиям, является «Коллост» – стерильный биопластический коллагеновый материал с полностью сохраненной волокнистой структурой, способствующий оптимизации репарации поврежденных тканей [49].

Материал под названием «Искусственная кость» (авторы С. Д. Литвинов, С. И. Буланов, патент РФ № 2157115 от 10.10.2000) синтезировали кальцифицированный материал на основе гидроксофосфата кальция и коллагена с высокой степенью структурной интегрированности компонентов.

Другие авторы (С. А. Аснина, В. С. Агапов, 2005) на основании результатов клинического применения, рекомендуют применять костно-пластический материал «Остеоматрикс». В состав рекомендуемого материала входит и природный гидроксипатит, костный коллаген и сульфатированные гликозаминогликаны. Материал обладает пористой структурой, похожей на натуральную костную ткань. Однако, главное отличие состоит в том, что у него имеются высокие показатели прочности с сохранением в нем архитектоники не только коллагенового, но также и минерального компонента [107].

Культура диплоидных клеток (Н. П. Глинских и соавторы, 2001) – препарат, который представляет собой морфологически однородную культуру клеток. Они имеют частичную дифференцировку, морфологически – фибробластоподобную, и выращиваются на искусственных питательных средах *in vitro*. Для этого

используют специальные культуральные герметичные сосуды нейтрального стекла.

Использование мембран, имеющих различные характеристики, для закрытия дефекта вестибулярной стенки применяются с целью профилактики инфицирования костной полости в послеоперационном периоде предложено как зарубежными, так и российскими исследователями [151;198; 201; 217].

На основании предложенных топографо-анатомически обоснованных линий рассечения слизистой оболочки, в зависимости от места расположения одонтогенных кист, Д. В. Галецкий (2003) предложил обеспечить оптимальные условия для репарации тканей области кисты, в послеоперационном периоде путем сохранения кровоснабжения в области вмешательства.

Применение лазерных технологий в лечении радикулярных кист челюстей позволили С. В. Тарасенко, Е. Морозовой, И. В. Тарасенко (2012, 2014, 2017 гг.) существенно снизить количество гнойно-воспалительных осложнений в послеоперационном периоде.

Известны и консервативные методики лечения одонтогенных кист. Среди них отсроченное пломбирование корневых каналов материалами на основе гидроксиапатита («Metapaste» компании «Meta Biomed», «Calasept» компании «Scania Dental»). Сущность метода состоит в периодическом заполнении каналов корней «причинных» зубов указанными материалами, стерилизации их таким образом. Стерильность каналов обеспечивает благоприятные условия редукции кисты. При применении и этих способов длительность лечения составляет 12–18 месяцев. Эффективность резко снижается при размерах кист более 1,5 см в наибольшем измерении.

Данные исследователей о том, что наличие кремния в составе пломбировочного материала для корневых каналов, обеспечивающие более благоприятные условия для репаративного остеогенеза, позволили Л. Е. Смолянко (1997), на основании положительных клинических результатов лечения, рекомендовать для пломбирования каналов зубов в области радикулярных кист - силимин-содержащую пасту. Но с обязательным условием - многосеансного

применения указанного материала при размере кист не более 1,5 см в диаметре.

А. Кнапповост (1998) разработал способ лечения периапикальных очагов воспаления с помощью депофореза ионов меди-кальция для устранения гранулематозного периодонтита и радикулярных кист с необходимостью многосеансного лечения. Отсутствие достаточно определенных показаний и противопоказаний, описание осложнений при использовании методики при лечении радикулярных кист не дает возможности более широкого ее применения в практике [68].

Появилось большое количество работ, которые были направлены на выработку рациональных программ соответствующего этиотропного химиотерапевтического лечения при эндодонтической и хирургической терапии периапикальных очагов инфекции [87; 116; 172; 183; 196; 199; 237; 238; 264].

Авторами для решения поставленных задач разработаны и опробованы в клинике, были предложены оптимальные схемы использования противовоспалительных, антибактериальных средств - в виде системного и локального применения с целью повышения эффективности лечения указанной патологии.

Так как основное внимание уделяется антисептической терапии корневых каналов «причинных» зубов (это связано с повышением резистентности большинства микроорганизмов к воздействию антисептиков), то главную роль выполняют такие антисептики, как гипохлорит натрия, хлоргексидин и пасты на их основе [29; 149; 187; 189; 190; 197; 203; 206; 214; 231; 246]. Естественно, что использование указанных препаратов необходимо обеспечивать четкими мерами предосторожности из-за возможности с определенной долей вероятности развития возможных осложнений и нежелательных последствий (химические ожоги, анафилактикоидные реакции) [224].

С целью повышения антимикробной эффективности в комплекс препаратов для внутриканального воздействия включаются ферменты (например, лизоамидазу) [71; 131].

Физические методы занимают важное положение в комплексном лечении

деструктивных форм периодонтита и радикулярных кист.

Их использование позволяет обеспечить возможность благоприятного дезинфицирующего эффекта, как на инфицированную систему корневых каналов зубов, так и на периапикальный очаг инфекции, а также на прилежащие ткани. Доказана высокая эффективность использования для лечения периапикальных очагов деструкции такие физические методы, как фонофорез лекарственных средств, диатермокоагуляция, ультразвуковая обработка каналов и применение различных видов лазерного излучения [13;31;34; 37; 50;114;153].

Остается вопрос о возможности применения точечного дренирования для лечения обширных кист челюстей, где процесс реабилитации растягивается на длительный срок. Идея, связанная с возможностью воздействия на кисту через канал причинного зуба, постоянно привлекает внимание исследователей. Причем, данный прием обсуждается в большей степени, как оригинальное технологическое решение без должного анализа результатов. Так, J. L. Mejia, J. E. Donado, V. Basrani (2004), аспирацию кистозного содержимого осуществляли в течение 20 минут через эндодонтически обработанный корневой канал посредством аппарата Endo-eze vacuum. Процедуру повторяли с недельными интервалами до исчезновения признаков экссудата. Преимуществом своего метода авторы называют отсутствие хирургической процедуры, экономию времени, минимальную инвазивность. Однако отсутствие зубов в проекции кисты и более значительный размер кисты, чем в области 3-х зубов, ставит под сомнение возможность использования данной методики. Э. Р. Камалтдинов (2008), предложил метод трансканальной электроцистотомии, основанный на коагуляционном некрозе оболочки кисты вследствие воздействия на нее тока высокой частоты (60–100 Вт). Но и в данных случаях методика была ограничена размерами кисты не более 1,5см, наличием в полости рта имплантатов, непереносимостью пациентами электрического тока. Учитывая данные обстоятельства В. И. Семенниковым и соавт. (2014), разработана методика криоцистэктомии, область применения которой не была ограничена данными параметрами, но в связи с наличием шаровидного криодеструктора, его

небольших размеров, не всегда удавалось деструктировать оболочку кисты в области верхушек корней зубов выстоящих в полость кисты. Кроме этого, сложность проведения манипуляции была обусловлена невозможностью в 100 % случаев гарантированно «проморозить» оболочку кисты на всю ее толщину. Этот факт обусловлен интенсивностью кровоснабжения различных участков челюсти и поэтому возможен рецидив кисты из-за неполной криодеструкции ее оболочки. Также была предложена методика лазерной цистэктомии одонтогенных кист, прорастающих дно верхнечелюстной пазухи и полости носа [139; 142], которая позволила расширить клинический диапазон методов и средств лечения указанной патологии. Однако применение методики пломбирования корней при использовании лазерной цистэктомии, снижало ее ценность в связи с недостаточно полным условием обеспечения сухости области верхушек корней зубов, выстоящих в полость кисты. Это касается также использования эрбиевого, неодимового лазера в лечении радикулярных кист [5; 33; 79; 101; 157; 158; 159], применение углекислого лазера при лечении больных с околокорневыми гранулемами и кистами [180], эндоскопической технологией лечения кистозных образований челюстных костей [155]. Применение этих технологий не позволяет в полном объеме избежать осложнений различного характера, возникающих как во время проведения операций, так и в послеоперационном периоде. Таким образом, анализ литературы позволяет заключить, что современный этап лечения одонтогенных кист характеризуется в совершенствовании имеющихся методов и средств и появление новых, более оптимальных методик лечения данной патологии с использованием результатов фундаментальных наук.

### **1.3 Использование лазерных технологий в стоматологии и челюстно-лицевой хирургии**

Развитие современной хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии неразрывно связано с техническим прогрессом. При лечении различных заболеваний челюстно-лицевой области все чаще применяются достижения

фундаментальных наук. Среди них современным и актуальным направлением является применение лазерных технологий в стоматологии и челюстно-лицевой хирургии [103].

В настоящее время лазерные технологии достаточно широко стали применяться при диагностике и лечении разнообразной патологии. Различные виды лазеров применяются в современной медицине – при лечении заболеваний глаз, лор-патологии, дерматологии, урологии, онкологии и гинекологии. Энергия лазера стала внедряться в практику стоматологии лишь во второй половине двадцатого века. Для стоматологии стал особо ценным аргоновый лазер, который был изобретен в 1964 году и предложен для лечения кариеса. Для безопасной работы в полости рта позже стали применяться импульсные лазеры. С накоплением практических знаний был открыт анестезирующий эффект этого аппарата.

В 1968 году CO<sub>2</sub>-лазер впервые использовался для проведения хирургии мягких тканей. Вместе с ростом числа длин волн лазеров развивались и показания к применению в общей и челюстно-лицевой хирургии. В середине 1980-х годов отмечено возрождение интереса к использованию лазеров в стоматологии для обработки твердых тканей, таких как эмаль. С 1997 года вышли разрешительные документы FDI (США) для применения на твердых тканях лазер-эрбиевый (Er: YAG) [129]. Результаты использования Er: YAG-лазера в лечении радикальных кист [5; 33; 79; 101; 157; 158], оказались успешными в большинстве случаев. Что дало возможность рекомендовать его применение в клинике.

Среди всех видов лазеров, которые используются в стоматологии, более широкое распространение получил диодный лазер [142]. К качественным показателям, обеспечивающих их преимущество применения в стоматологии и челюстно-лицевой хирургии, относятся безопасность, точность и быстрота, практическое отсутствие нежелательных исходов. Указанные факторы позволили обеспечить комфортные для пациентов условия лечения и реабилитации.

Анализ данных литературы по лечению заболеваний пародонта свидетельствует о том, что антибактериальные и стероидные препараты,

оказывают неблагоприятное воздействие на уровень окислительно-восстановительного потенциала слюны, угнетают активность лизоцима, инициируют развитие аллергических реакций, снижают устойчивость макроорганизма к неблагоприятным воздействиям патогенов. Низкоинтенсивное лазерное излучение (НИЛИ) не имеет указанных недостатков [80; 103]. Результаты научных исследований свидетельствуют о том, что НИЛИ обеспечивает благоприятные условия репарации за счет повышения уровня нейтрофилов и ускорения роста капиллярной сети, депонирования выделяемого ими коллагена, активирующего эпителизацию поверхности ран, улучшает микроциркуляцию, обладая анестезирующим свойством. При лазерном воздействии в крови активизируется антиоксидантная система, понижается концентрация продуктов перекисного окисления липидов, повышается концентрация каталазы в сыворотке крови, активизируются мононуклеарные фагоциты, которые инициируют пролиферацию клеток [83;102; 126;133].

Диодный лазер (полупроводниковый, длина волны 970–980 нм): излучение интенсивно поглощается пигментированной тканью, обладает высокой эффективностью остановки кровотечения, оказывает противовоспалительное действие и имеет стимулирующий регенеративный эффект. Гибкий кварцполимерный световод, по которому проводится поток излучения, обеспечивает доступ в работе хирурга в труднодоступные участки. Лазерный аппарат имеет компактные габариты и прост в обращении и обслуживании. В настоящее время это наиболее доступный лазерный аппарат по соотношению - цена/функциональность. Недостатком лазерных технологий является их высокая стоимость, которая не позволяет широко распространить эти технологии в практическом здравоохранении. Но тем не менее, преимущества использования лазера помогут повысить квалификацию врачей, создать конкурентные преимущества клиники, обеспечить высокую эффективность лечения различных заболеваний в хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии.

## **ГЛАВА 2 МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ**

### **2.1 Тип исследования**

Проведено простое проспективное исследование с включением контрольной группы пациентов в количестве 35 человек, которые были прооперированы традиционным способом в условиях стационара.

### **2.2 Дизайн исследования**

В соответствии с поставленными задачами проводилось экспериментальное исследование с использованием морфологического и термометрического методов на биоманекенах, клиничко-лабораторное исследование с предварительной разработкой новых методик лечения одонтогенных кист с использованием лазерных технологий.

### **2.3 Материал и методы исследования в эксперименте**

Для установления оптимальных параметров диодного лазерного воздействия на оболочку кисты на фрагментах свиных верхнечелюстных костях, области дна верхнечелюстной пазухи формировались костные полости до 2,0 см, отделенные только слизистой оболочкой пазухи. Затем в полость помещалась оболочка кисты (фрагмент операционного материала, забранного сразу после цистэктомии). После этого проводилось воздействие на оболочку кисты диодным лазером высокой частоты с мощностью на выходе 1,0, 1,5, 2,0, 2,5 и 3,0 Вт с экспозицией 1-2, 2-3, 3-4 и 5 секунд на каждой мощности в постоянном режиме и 1,0, 1,5, 2,0 Вт в аналогичной экспозиции в импульсном режиме. Эффективным или удовлетворительным конечным результатом считалось воздействие, в результате которого происходила коагуляция оболочки кисты до 90 % ее толщины. Определение параметров проводилось при помощи диодного лазера

“Prometeu” (Спектрум Интернэшнл, Инк., США), разрешен для использования в медицине.

*Технические данные:*

Размеры: 23 (Д) x 14(Ш) x 9(В) см. Вес: 1,2 кг. Мощность: от 0 до 3,0 Вт. Длина волны: 970 нм. Режим работы: непрерывный и импульсно-периодический, 10 Гц, 50м/сек. Лазерный порт: разъем SMA 905. Световод: диаметр 200 мкм и более. Прицельный луч: лазерный диод 650 нм, 2 мВт. Питание: 100–240 В переменного тока, 50/60 Гц, 25 Вт.

Для контроля воздействия температуры коагуляции на окружающие ткани – слизистую и надкостницу верхнечелюстной пазухи – применялся метод лазерной термометрии при помощи аппарата «КЕЛЬВИН»<sup>TM</sup> (ЗАО «Евромикс», Москва. Свидетельство на товарный знак №251631) в соответствии с разработанными рекомендациями.



Рисунок 1 – Методика проведения лазерной термометрии

*Проведено морфологическое исследование 12 экспериментальных моделей кисты в 2 группах: 1 группа – с использованием постоянного режима; 2 группа –*

с использованием импульсного режима. Всего в 1 группе проведено 37 испытаний, во 2 группе – 36 испытаний. После лазерного воздействия оболочки кисты фиксировали в 10 % нейтральном растворе формалина и заливали в парафин по стандартной методике. Срезы толщиной 5–6 мкм готовили на микротоме, окрашивали гематоксилином и эозином по методике Ван-Гизон. Препараты анализировали и фотографировали с помощью видеосистемы на базе блока «Pentium Celeron 4», световом микроскопе «Биолам» при увеличении (ок.  $10 \times$  об.  $20 \times$  насадка 1,5; увел. 300). Для фоторегистрации через световой микроскоп применяли фотоаппарат «Sony DSC-P 73»

#### **2.4 Материал и методы клинического исследования**

Обследование и лечение пациентов проводилось на базе кафедры хирургической стоматологии, стоматологической имплантации и челюстно-лицевой хирургии ФГБОУ ВО НГМУ Минздрава России в стоматологической клинике «Авторская стоматология профессора Семенникова». Полученные данные фиксировались в амбулаторной карте стоматологического больного (УФ № 43). Биохимические исследования проводились на базе КГБУЗ «Алтайская краевая клиническая больница» (зав. – д. м. н. Г. И. Костюченко). Морфологические исследования проводились в ФГБОУ ВО СибГМУ Минздрава России под руководством к. м. н. Семенниковой Н. В.

В ходе *клинического исследования* были использованы общепринятые методы: выяснение жалоб, сбор анамнестических данных, осмотр, пальпация, перкуссия, определение подвижности зуба и специальные методы исследования: инструментальное, рентгенологическое исследование, визиография, контактная лазерная термометрия, биохимическое исследование ротовой жидкости.

*Лазерная термометрия* в качестве контроля динамики заживления проводилась до и после окончания лечения на 1,7,15 и 21 сутки в области слизистой десны на уровне места расположения кисты, проводилась с использованием аппарата КЕЛЬВИН (точность  $0,5 \text{ }^\circ\text{C}$  в диапазоне от минус  $10^\circ\text{C}$

до плюс 85°C; в диапазоне от 0 до 100 градусов дискретность составляет 0,1 градуса).

*Рентгенографические методы исследования.* Для объективной оценки прорастания оболочки кисты в полость верхнечелюстного синуса, состояния слизистой пазухи, качества восстанавливаемой в области кистозного дефекта кости использовались мультиспиральная компьютерная томография, ортопантомография, конусно-лучевая томография, спиральный многосрезовой рентгеновский компьютерный томограф «Light Speed 16» (Siemens, Германия). Применялись программы Advantage Workstation 4.1 GENC, с шагом 1,3 мм, интервал реконструкции 0,3, pitch 1,375, скорость вращения 0,8 с., тип реконструкции – BONE. Исследования проводились до и 12 и 24 месяца после оперативного вмешательства и конусно-лучевая компьютерная томография – до и через 6–12 месяцев лечения.

*Определение концентрации интерлейкина-6 в смешанной слюне* проводилось с использованием иммуноферментного анализатора «Multiscan» (фирма «Labsystem», Финляндия) и диагностических наборов фирмы «Peninsula Laboratories Inc.», (USA). Чувствительность используемого метода составляет 3 пг/мл. Повышение уровня интерлейкина-6 свидетельствовало об активности воспаления и процессов резорбции кости.

*Определение концентрации лактатдегидрогеназы (ЛДГ), щелочной фосфатазы (ЩФ) в смешанной слюне* проводилось методом высокоэффективной жидкостной хроматографии. Забор ротовой жидкости проводился до и на 30 сутки после проведенного лечения. Очищение от примесей забранной слюны проводилась путем центрифугирования. Исследование надосадочной жидкости осуществлялась на аппарате «Милихром» (Россия). В качестве элюентов использовался 80 % раствор ацетонитрила при градиенте от 0 до 100 % и фосфатный буфер (pH = 7). Детектирование выполнялось при условии, что длина волны составляла  $\lambda = 210$  нм. Строили калибровочный график, используя стандартные растворы лактатдегидрогеназы и щелочной фосфатазы в концентрации 2 мг/мл, который применялся для проведения расчетов.

Нормализация показателей являлась благоприятным показателем течения репаративной регенерации области костного дефекта.

Исследование динамики показателей уровня, фактора некроза опухоли (ФНО- $\alpha$ , пг/мл), лактоферрина, количество фактора роста фибробластов- $\beta$  – оФРФ- $\beta$  (нг/мл) свидетельствовало об активности воспаления и процессов репарации тканей пародонта. Для установления их концентрации в ротовой жидкости использовалось диагностическое оборудование – иммуноферментный анализатор «Multiscan» фирмы «Labsystem», (Финляндия) и комплекс диагностических наборов фирмы «Peninsula Laboratories Inc.», (США) до- и на 7 и 30 сутки после оперативного вмешательства.

*Клиническая и лабораторная часть исследования* включала в себя углубленное обследование и лечение пациентов с радикулярными кистами, анализе их историй болезни, клинико-рентгенологической, биохимической и лазерной термометрической оценке процессов, протекающих во время лечения и ближайшие и отдаленные сроки после проведения оперативного вмешательства.

*Критерии включения.* Все участники исследования заполняли добровольное информированное согласие и соответствовали следующим критериям:

- верифицированный диагноз радикулярной или фолликулярной кисты верхней и нижней челюстей;
- отсутствие соматических заболеваний в стадии субкомпенсации и декомпенсации;
- пациент должен свободно владеть устным и письменным русским языком.

*Критерии исключения:*

- пациенты, и не понимающие цели и задач предполагаемого исследования;
- пациенты с суб- и декомпенсаторной стадиями соматической патологией;
- острый инфаркт миокарда, острое нарушение мозгового кровообращения, которое было выявлено в сроки менее чем за 6 месяцев до

начала исследования;

- наличие опухолевого процесса в активной стадии;
- наличие лекарственной зависимости, наркотической и/или токсической зависимости, диагностированной на каком-либо этапе исследования;
- пациенты, отказавшиеся подписать добровольное информированное согласие.

В соответствии с установленными целью и задачами проводилось углубленное клинико-лабораторное исследование у 78 пациентов (таблица 1) с одонтогенными кистами верхней и нижней челюстей. У 7 пациентов были диагностированы фолликулярные кисты, которые располагались в области 2.8,3.8,4.8 (3 случая) и 1.8 (4 случая) зубов, у остальных 71 пациента – радикулярные кисты. У 37 пациентов кисты прорастали дно верхнечелюстной пазухи и локализовались в области премоляров и моляров верхней челюсти. В 4 случаях кисты прорастали дно полости носа с расположением в области резцов и клыков, в 37 случаях кисты локализовались в области различных участков нижней челюсти. Из них – в 60 случаях размер кист в наибольшем измерении составлял 2,0–2,5 см, в 16 – 2,6–3,1 см, в 2–3,5см.

Таблица 1 – Состав пациентов исследуемых групп

Возраст	Количество пациентов	
	Мужчины	Женщины
25–35	7	7
36–45	9	12
46–55	16	17
Старше 55	4	6
Итого	36	42

Основную группу, в которой проводилось лечение с использованием разработанных нами способов цистэктомии с использованием лазерных технологий, составили 43 пациента в возрасте 25–65 лет. В контрольную группу, где пациентам проводилось стандартное лечение с использованием цистотомии,

цистэктомии, ороназальной цистэктомии, вошли 35 человек в возрасте 25–65 лет. Состав сравниваемых групп по возрасту, полу, локализации патологического очага и его размеров не имел существенных отличий.

*Критериальные тесты эффективности.* Эффективность лечения на основании данных клинического исследования:

1) динамика клинических проявлений после операционного периода (степень распространенности отека, боли, гиперемии тканей в области операционного поля, отсутствие повреждений нижнелуночкового нерва во время оперативного вмешательства, отсутствия воспалительных осложнений-нагноения раны, расхождения швов, развитие одонтогенного острого и хронического полипозного синусита);

2) анализ результатов лабораторных данных (улучшение или сохранение уровня исследуемых показателей местного воспаления, оптической плотности кости по шкале Haunsfield, параметров лазерной термометрии десны).

Для установления показателей *температурной нормы* на поверхности альвеолярных областей челюстей выполнена лазерная термометрия у 43 пациентов основной группы. Измерение температуры проводилось на слизистой оболочке вестибулярной поверхности альвеолярного отростка верхней и альвеолярной части нижней челюстей. С целью контроля безопасности лазерной цистэктомии нами был использован следующий способ лазерной термометрии. Аппарат «КЕЛЬВИН»– лазерный луч направлялся и удерживался на поверхности десны и фиксировался на экране с последующей записью в протоколе исследований. Затем проводилось лазерное воздействие на оболочку кисты в постоянном режиме, 970 нм, 3.0 Вт, 2 сек.× 3 раза и интервалом в 1 секунду. При этом периодически регистрировались изменения температуры на поверхности десны указанной области. Область фиксации пятна окраски на десне соответствовала месту расположения кисты.

#### *Технические характеристики*

---

Рабочий диапазон температур	регистрируемых температур	–40...+350 °С
-----------------------------	---------------------------	---------------

Базовая погрешность измерений	$\pm 0,5 \dots 3 \%$ (в зависимости от условий использования)
Коэффициент излучения	фиксированный, 0,95
Оптическое (визирное) разрешение	1 : 1
Время отклика инструмента	500 мс
Инфракрасный диапазон волновых частот обрабатываемого спектра	8...14 мкм
Питание	2 батарейки типа АА («пальчиковые»)
Продолжительность работы	6 ... 15 часов (в зависимости от режимов работы)
Рабочий диапазон температур	-20 ... +50 °С
Интерфейсы обмена данными	последовательный RS-232C
Габаритные размеры (ширина × длина × высота)	43 × 125 × 145 мм
Вес	155 г

Эффективность лечения оценивалась по суррогатной конечной точке (через 6 – 12 – 24 месяца после окончания лечения) по клиническим критериям.

*Статистическая обработка.* Полученные данные в виде цифровых показателей подвергнуты обработке методами математической статистики. Для этого использовались персональный компьютер на базе процессора AMD Athlon и пакет прикладных программ Excel 2007 для ОС Windows XP. В тех случаях, когда распределения были близки к нормальному, результаты представлялись в виде  $X \pm S_{\sim}$ , где  $X$  – выборочное среднее и  $S$  – стандартная ошибка среднего. Для порядковых величин (баллы) показаны медианы. При нормальном распределении, а также равенстве выборочных дисперсий, для сравнения средних использовали  $t$ -критерий Стьюдента. Равенство выборочных дисперсий оценивали по критерию Фишера. Если распределения, не соответствовали нормальному, при неравенстве дисперсий, применяли непараметрические  $U$ -критерий Манна – Уитни для независимых выборок и  $T$ -критерий Вилкоксона для связанных выборок. Для определения выборок на нормальность использовали критерий Шапиро-Уилка. Необходимый уровень статистической значимости при проверке нулевой гипотезы принимали равный 0,05.

## ГЛАВА 3 РЕЗУЛЬТАТЫ РАЗРАБОТКИ СПОСОБОВ ЛАЗЕРНОЙ ЦИСТЭКТОМИИ

### 3.1 Оригинальная методика лечения одонтогенных кист размером более 2 см

Известные способы лечения радикулярных кист (цистэктомия), заключающиеся в выкраивании и отслойке слизисто-надкостничного лоскута с вестибулярной стороны альвеолярного отростка, резекции или ретроградном пломбировании верхушек зубов, выстоящих в полость кисты, удалении оболочки кисты и укладывании на место лоскута с наложением швов, введением в полость йодоформного тампона, который меняется периодически до полного заживления [7; 180; 207]. Недостатком известного способа является существенный интраоперационный объем повреждения, в том числе, возникновение кровотечений, травматизация сосудисто-нервных пучков на верхней и нижней челюстях, развитие одонтогенного синусита, длительные сроки заживления раны, которые составляют 6–24 месяца, повышение степени подвижности зубов, возможность рецидива кисты из-за отсутствия создания сухости в каналах корней и поэтому, невозможность герметичного пломбирования каналов зубов.

Наиболее близким по технической сущности является способ пломбирования верхушек корней зубов, выстоящих в полость кисты при их лечении, включающий препарирование кариозной полости, инструментальную и антисептическую обработку корневых каналов «причинных» зубов, выкраивание слизисто-надкостнично-костного лоскута и удаление оболочки кисты и эпителия с верхушек корней зубов, выстоящих в полость кисты, их высушивание и постоянное пломбирование. Причем, стерилизацию и удаление эпителия в области верхушек корней зубов, выступающих в полость кисты, осуществляют путем электрокоагуляции в импульсном режиме 2 секунды 3–5 раз с мощностью тока на выходе 90–100 Вт, пломбирование осуществляют путем погружения верхушки корня зуба в пломбировочный материал, предварительно размещенном

в конусообразном углублении глубиной 3–5 мм в фиксирующей пластинке, выполненной в виде плоской губки из остеокондукторного материала с последующим заполнением послеоперационного дефекта костной ткани дополнительным остеокондукторным материалом, причем, в качестве остеокондукторного материала используют колаполовую губку, а в качестве пломбирочного материала используют материал «Pro-root» (см. патент РФ № 2446768 по МПК А61С5/00, оп. 20.09.2011г.) и способ лечения периапикального воспалительного процесса (SU 1210798.А,15.02.1986) – при котором, после удаления патологически измененных тканей часть корня, выступающего в полость кисты, покрывают герметичным веществом, что позволяет снизить травматичность и предупредить рецидив.

Недостатком известного способа является то, что при проведении лечения не представляется возможным в полной мере обеспечить сухость в каналах корней зубов, выходящих в полость кисты из-за наличия большого объема нагноившейся кистозной жидкости, поступающей под давлением в корневой канал и быстрого пропитывания колаполовой губки биологическими жидкостями – транссудатом и кровью, а покрытие герметиком корневой части также не обеспечивает герметичность пломбирования канала, так как процедура пломбирования проводится перед операцией и без обеспечения сухости в канале из-за поступления экссудата из полости кисты, гранулемы. Кроме того, создание сухости при удалении патологических тканей в области гранулемы и кисты возможно только вакуум-аспиратором, который, одновременно с биологическими жидкостями, удаляет и жидкую клеевую композицию. При этих условиях невозможно осуществить надежное пломбирование, так как наличие влаги препятствует герметичности пломбирования корневых каналов. Негерметичное пломбирование каналов способствует реинфицированию периапикальных тканей, рецидиву кисты, может привести к дополнительным воспалительным осложнениям и необходимостью удаления зубов, располагающихся в области кисты. Поэтому, после постоянного пломбирования каналов в таких неблагоприятных условиях, дополнительно применяют операцию резекции

верхушек корней зубов, выстоящих в полость кисты и их ретроградное пломбирование. Однако, обеспечить сухость в полости кисты для ретроградного пломбирования также не представляется возможным даже при мизерной кровоточивости и выделения трансудата, причем для выполнения этой манипуляции требуется дополнительное дорогостоящее оборудование и препараты, а применение методик многократного временного пломбирования с применением кальций содержащих препаратов, снижающих явления воспаления и экссудации, занимает длительный период времени – 15–18 месяцев [62; 143], что также снижает качество жизни пациента, так как не исключает возможности нагноения кист и удаления зубов вместе с кистой.

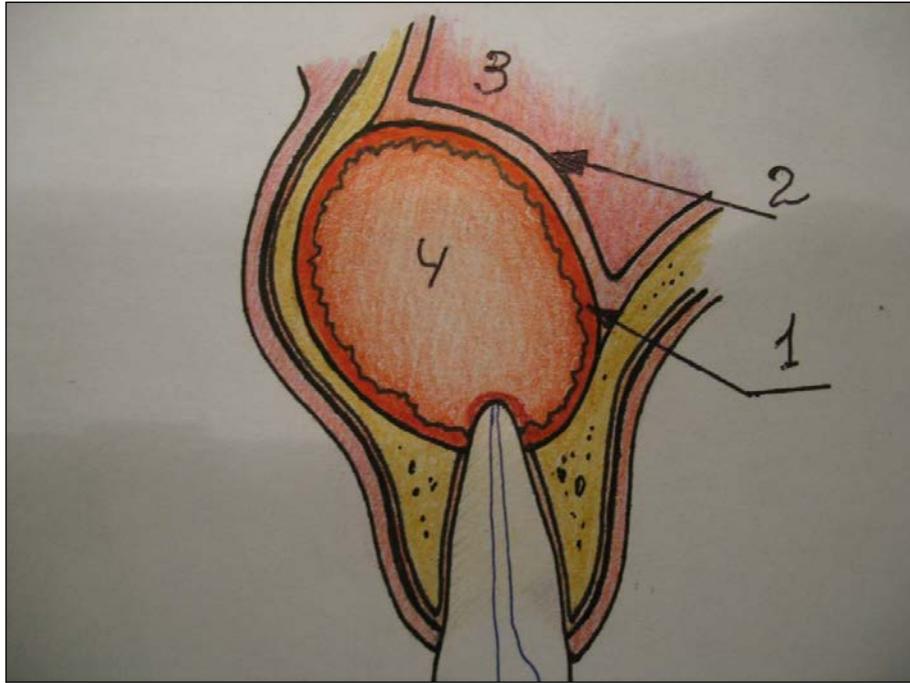
Техническим результатом предлагаемого способа является обеспечение сухости корневых каналов для их надежного герметичного пломбирования, исключение рецидива радикулярных кист и дополнительных воспалительных осложнений.

Результат достигается тем, что в способе пломбирования корней зубов, выстоящих в полость радикулярных кист при их лечении, включающем препарирование кариозной полости, антисептическую обработку корневых каналов «причинных» зубов, выкраивание слизисто-надкостнично-костного лоскута и удаление оболочки кисты и эпителия с верхушек корней «причинных» зубов, высушивание и постоянное пломбирование корневых каналов «причинных» зубов, согласно предлагаемой технологии после удаления оболочки кисты и эпителия с верхушек корней «причинных» зубов в костную полость вводится гемостатическое средство в виде мембраны «Тахо-Комб» с последующим плотным закрытием верхушек корней «причинных» зубов мембраной «Пародонкол», после чего проводят дополнительную антисептическую обработку и повторное высушивание корневых каналов «причинных» зубов с их последующим постоянным герметичным пломбированием. Структуры материалов мембран «Тахо-Комб» и «Пародонкол» препятствуют пропитыванию тканей кровью и трансудатом в течение 20–25 минут, что обеспечивает сухость для герметичного пломбирования

корневых каналов «причинных» зубов, а выведение пломбировочного материала за верхушку корня способствует герметизации верхушки корня снаружи из-за волокнистого строения и плотного прилегания мембраны «Пародонкол» к верхушкам корней зубов. Оригинальность методики подтверждена патентом на изобретение № 2596091 «Способ пломбирования корней зубов, выступающих в полость радикулярных кист» (опубликовано 27.08.2016., бюлл. № 24).

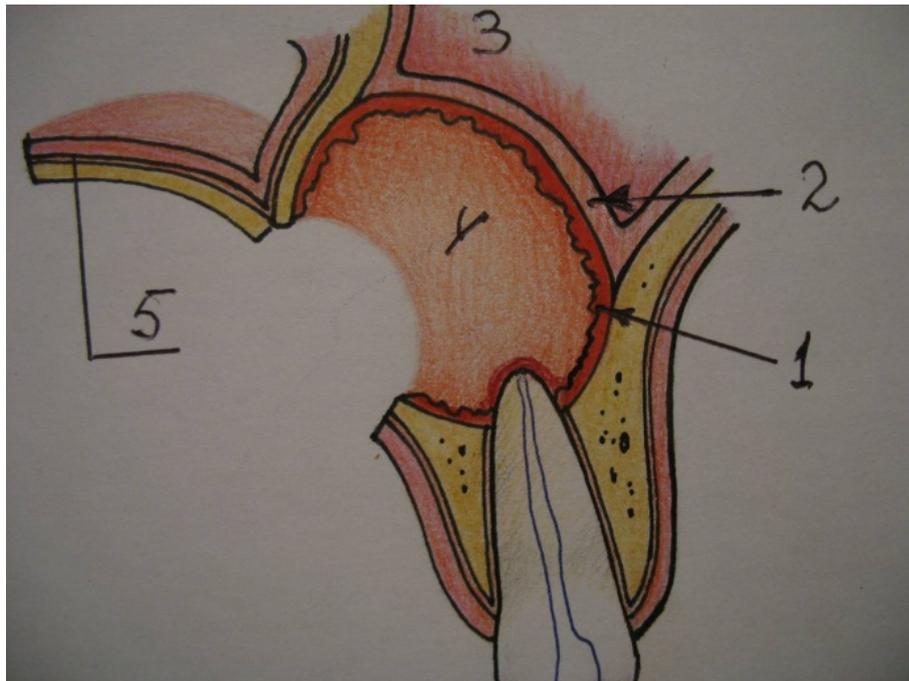
После санации полости рта, стандартного обследования пациента с исследованием анализов крови, прицельной, панорамной и спиральной мультислайсовой томографии костей лицевого черепа в условиях поликлиники под местной анестезией с использованием препаратов амидного ряда и использованием вазоконстрикторов в соотношении 1: 200000 и 1: 100000 проводилось оперативное лечение кист в области верхней и нижней челюстей, выкраивание трапецевидного слизисто-надкостнично-костного лоскута (рисунок 2).

Разрез слизистой и надкостницы проводился на 0,5см, отступя от края костного дефекта в сторону здоровых тканей и с дальнейшим расчетом перекрытия краев дефекта при наложении швов. Слизисто-надкостничный лоскут отслаивался от кости до края костного дефекта, то есть примерно до 0,5см и затем скальпелем или пьезохирургическим скальпелем вырезался костный лоскут необходимого размера и формы и для поднятия его кверху надламывался в верхнем отделе (рисунок 3). Затем отслаивалась оболочка кисты с альвеолярного отростка и боковых стенок, отсекалась диодным лазером в постоянном режиме 3,0 Вт., длиной волны 970 нм. Оставшаяся часть оболочки в области дна полости ВЧП и носа коагулировалась по типу «олимпийских колец» в импульсном режиме с экспозицией 1–2 сек × 3 раза, с мощностью 1,7–2,0 Вт, или в постоянном режиме 2,7–3,0 Вт (см. рисунок 3).



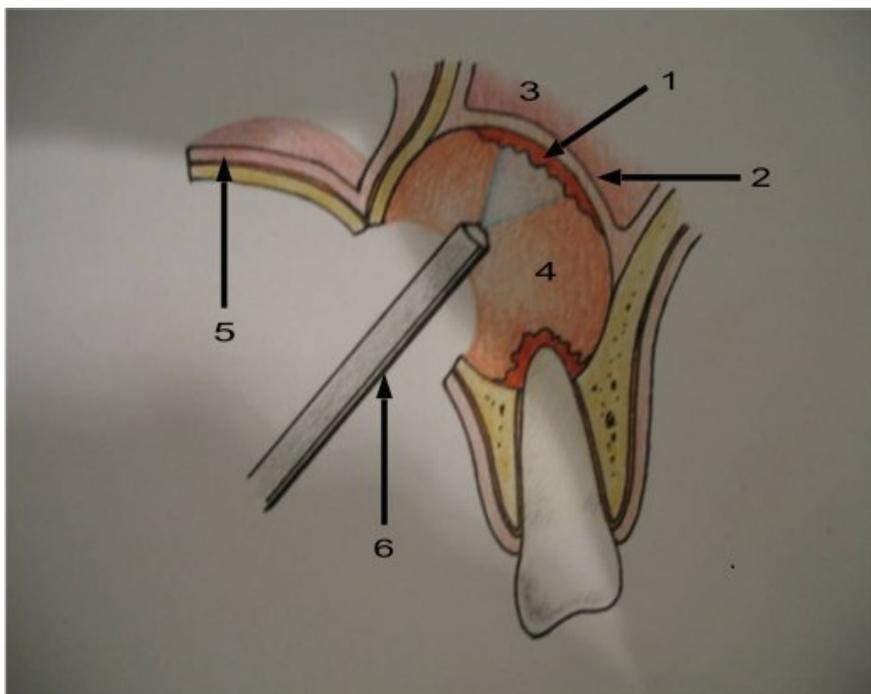
Примечания: 1 – оболочка кисты; 2 – слизистая ВЧП; 3 – полость ВЧП; 4 – полость кисты.

Рисунок 2 – Радикулярная киста, проросшая дно ВЧП



Примечания: 1 – оболочка кисты; 2 – слизистая ВЧП; 3 – полость ВЧП; 4 – полость кисты; 5 – слизисто-надкостничный-костный лоскут.

Рисунок 3 – Этап операции лазерной цистэктомии



Примечания: 1 – оболочка кисты; 2 – слизистая ВЧП; 3 – полость ВЧП; 4 – полость кисты; 5 – СНК-лоскут; 6 – диодный лазер.

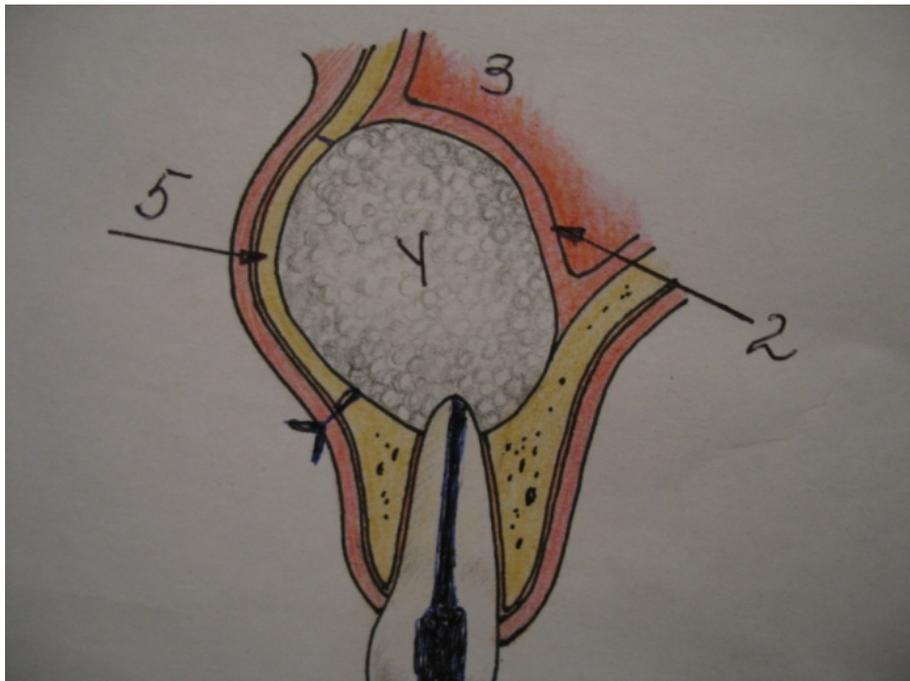
Рисунок 4 – Лазерная коагуляция оболочки кисты

Оставшаяся в области выступающих в полость кисты корней зубов часть эпителия оболочки коагулировалась диодным лазером в том же режиме (рисунок 4).

Для повышения эффективности цистэктомии при кистах от 2,0 и более см разработан способ пломбирования корней зубов, выстоящих в полость радикулярных кист при их лечении, включающий препарирование кариозной полости, антисептическую обработку корневых каналов «причинных» зубов, выкраивание слизисто-надкостнично-костного лоскута и удаление оболочки кисты и эпителия с верхушек корней «причинных» зубов, высушивание и постоянное пломбирование корневых каналов «причинных» зубов, отличающийся тем, что после удаления оболочки кисты и эпителия с верхушек корней «причинных» зубов в костную полость вводится гемостатическое средство в виде мембраны «Тахо-Комб» с последующим плотным закрытием верхушек корней «причинных» зубов мембраной «Пародонкол», после чего проводят

дополнительную антисептическую обработку и высушивание корневых каналов «причинных» зубов и их постоянное герметичное пломбирование.

Оставшаяся костная полость заполнялась на три четверти «Колапол-КПЗ» с линкомицином или метронидазоломи «Коллап-Ан» гелем (Интермедпатит, Россия). Лоскут укладывался на место, фиксировался узловатыми швами из кетгута или пролена (рисунок 5). Швы из пролена снимались на 7 сутки после операции.



Примечания: 2 – слизистая ВЧП; 3 – полость ВЧП; 4 – полость кисты, заполненная остеиндуктором; 5 – СНК-лоскут, уложенный на место.

Рисунок 5 – Заключительный этап лазерной цистэктомии

### 3.2 Оригинальная методика лечения одонтогенных кист размером до 2-х см

*Методика* разработана для кист диаметром до 2,0 см. Способ лечения радикулярных кист, включающий препарирование кариозной полости, антисептическую обработку корневых каналов «причинных» зубов, выкраивание

слизисто-надкостнично-костного лоскута и удаление оболочки кисты и эпителия с верхушек корней «причинных» зубов, высушивание и постоянное пломбирование корневых каналов «причинных» зубов, отличающийся тем, что удаление оболочки кисты проводят путем удаления содержимого кисты в виде кистозной жидкости с помощью вакуум-аспиратора через предварительно выполненные в стенке кисты перфорационные отверстия диаметром 1,1–2,0 мм в одном – двух местах, коагуляция оболочки кисты диодным лазером через указанные отверстия (рисунок 6) и затем после высушивания в области верхушек корней зубов, выступающих в полость кисты, и постоянного герметичного пломбирования каналов этих зубов осуществляют введение в полость кисты 2–4 мл фотосенсибилизатора на 1–2 минуты, проводят дополнительное высушивание и облучение диодным лазером мощностью 0,5 Вт, 640–650 нм в течение 20–30 сек через одно или оба перфорационные отверстия с последующим введением через эти отверстия в костную полость «Коллап-Ан» геля с метрогилом и аппликацией мастью «Левомеколь» на область отверстий. Патент на изобретение № 2600191 «Способ лечения радикулярных кист» (опубликовано 20.10.16 г., бюлл. № 29).



Рисунок 6 – Методика коагуляции оболочки кисты диодным лазером через перфорационное отверстие

Окончательное восстановление коронки зуба осуществляли с помощью стеклоиономерных цементав «Fuji», «Miraclemix» (GCCorp., Japan), CoreMaxII (Dentsply, USA) с применением наборов с внутриканальными штифтами, штифтовыми вкладками, искусственными коронками.

### 3.3 Результаты экспериментального исследования

При определении параметров лазерного воздействия было проведено две серии экспериментов на «свиных» челюстях.



А



Б



В – во время воздействия лазера в постоянном режиме



Г – после воздействия лазера



Д – во время воздействия лазера в импульсном режиме      Е – после воздействия лазера

Рисунок 7 – (А, Б, В, Г, Д, Е). Экспериментальное исследование с использованием белка яйца и оболочек кисты в постоянном и импульсном режимах

В первой группе 5 моделей (37 наблюдений) при использовании импульсного режима получены следующие результаты: 1 – при лазерной коагуляции оболочки кисты при мощности – 0,5 Вт 2сек. × 3раза с интервалом в 1 секунду глубина коагуляции была минимальной ( $882,76 \pm 2,37$ ) мкм), максимальной – в модели 5 при мощности 2,0 Вт 4 сек.× 3раза ( $1\ 297,87 \pm 7,73$ ) мкм). Данные экспериментальных исследований представлены в таблице 2. При исследовании температурного воздействия на слизистую оболочку верхнечелюстной пазухи (таблица 3) максимальный подъем температуры  $50\ ^\circ\text{C}$  с коагуляцией окружающих тканей наблюдался в 5-й модели исследований.

Во второй серии (37 наблюдений) экспериментальных исследований проводилось лазерное воздействие в постоянном режиме при тех же показателях мощности и интервале воздействия. Установлено, что результаты, аналогичные испытаниям 5-й модели первой серии, получены при воздействии 1–2сек. × 3раза с мощностью 3,0 Вт. При этом наблюдалась невыраженная карбонизация коагулируемых тканей (рисунок 8). Поэтому, для исключения ожогов окружающих тканей и карбонизации оболочки кисты, выбран режим лазерного воздействия – 1–2сек. × 3раза с мощностью 2,70–3,0 Вт.

В микропрепаратах оболочек кист, полученных в результате экспериментальных исследований на предложенных моделях, во всех препаратах наблюдалась зоны коагуляционного некроза, которая интенсивно фиксировала на себе краситель. В оболочке кист прослеживался слабо выраженный отек, умеренно инфильтрация лейкоцитами, наблюдалось умеренное полнокровие сосудов; при расположении по периферии зоны коагуляции – определялись спавшиеся сосуды, которые были заполнены незначительным количеством коагуляционных масс.

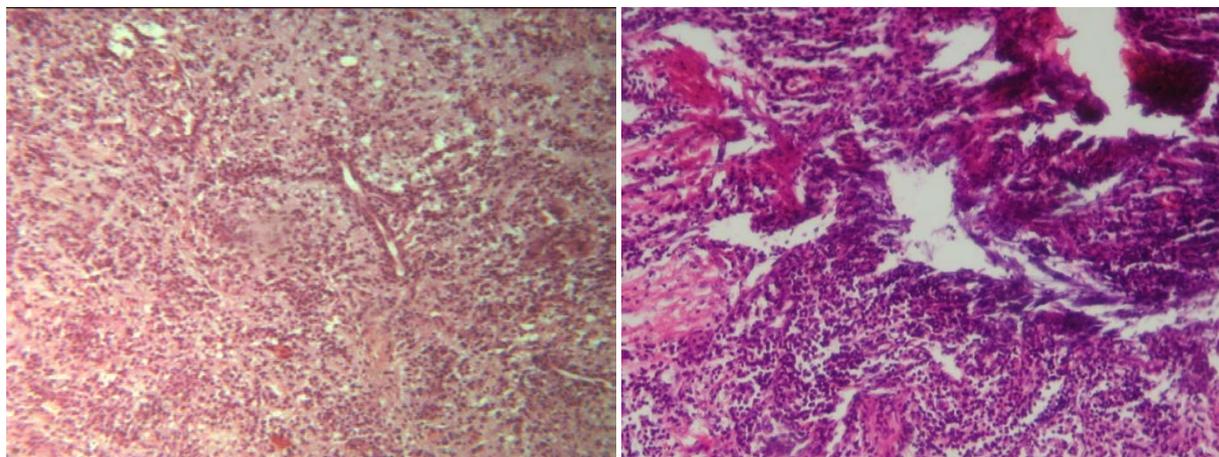


Рисунок 8 – Экспериментальное определение параметров диодного лазерного воздействия на скелетированных челюстях

Таблица 2 – Глубина зоны коагуляции при воздействии диодным лазером в импульсном режиме на оболочку кисты в эксперименте, ( $M \pm m$ )

№ модели	1	2	3	4	5
Средняя величина измерения, мкм	$890,86 \pm 2,84$ <i>(миним.)</i>	$897,86 \pm 2,80$	$899,77 \pm 3,72$	$93,5 \pm 4,04$	$999,63 \pm 3,84$ <i>1297,87 \pm 7,73</i> <i>(макс.)</i>

Кровоизлияний и более глубоких деструктивных изменений в первой серии исследований на режиме 1 сек. × 3 раза 2,0 Вт, длина волны 970 нм не установлено (рисунок 9).



Примечание: Окраска гематоксилин-эозином, увеличение 200 раз. Зона коагуляционного некроза, умеренная инфильтрация оболочки кисты макрофагами и лейкоцитами

Рисунок 9 – Оболочки кисты после воздействия диодным лазером в импульсном режиме 2 сек. × 3 раза, 2,0 Вт, длина волны 970 нм.

Зона коагуляции в виде участка некротизированной ткани, составила в наибольшем измерении 0,99 мм деления на шкале окуляра-линейки (таблица 4). Объем коагуляционного некроза не выходил за пределы кистозной оболочки (средняя наибольшая глубина  $(996,2 \pm 2,1)$  мкм). Следовательно, воздействие диодным лазером 970 нм в импульсном режиме 1–2 сек. × 3 раза и мощностью 1,5–2,0 Вт не приводит к деструктивным изменениям в тканях, окружающих оболочку кисты.

Результаты экспериментального исследования позволили обосновать и предложить безопасный и эффективный режим при проведении операции лазерной цистэктомии при лечении одонтогенных кист.

Таблица3 – Изменение температуры окружающих тканей при воздействии в импульсном режиме

	1–3	4–7	8–9	11–12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25–27	Среднее значение
tисх. °C	24,1	23,9	24,6	24,1	24,0	24,1	23,8	23,8	24,1	24,0	24,0	23,9	23,8	23,8	23,9	24,2	24,0	23,97 ± 0,18
tmax. °C	35,3	35,6	35,3	34,9	35,2	36,1	35,8	34,9	34,9	34,8	35,1	35,2	34,8	33,9	35,1	35,7	35,3	35,07 ± 0,16*
Δt, °C	10,2	11,7	11,3	10,8	10,8	12	12	11,1	10,8	10,8	11,1	11,6	11	10,1	11,2	11,5	11,3	11,13 ± 0,13
Δt, сек.	4,5	3,7	4,0	3,9	3,8	3,9	4,1	4,2	4,1	4,3	4,0	4,1	4,2	4,2	3,9	3,7	3,9	4,27 ± 0,10
Примечание – исходная температура и максимальная температура нагревания окружающих тканей имеют статистически значимое отличие (p = 0,001).																		

Повышение температуры на биомоделях в исследуемых участках составило  $(11,13 \pm 0,13) ^\circ\text{C}$ , данное изменение температуры было краткосрочным и составило  $(4,27 \pm 0,10)$  секунды. Результаты, полученные в ходе экспериментального исследования, свидетельствуют о том, что при лазерном воздействии на оболочки кисты диодным лазером, не происходит значительного перегревания окружающих тканей. Таким образом, установленные режимы лазерного воздействия в эксперименте позволяют применить их в клинических условиях.

#### **ГЛАВА 4 РЕЗУЛЬТАТЫ ЛЕЧЕНИЯ ОДОНТОГЕННЫХ КИСТ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЛАЗЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

С целью контроля безопасности режима лазерного воздействия и динамики заживления раны у 43 пациентов основной группы, проводилась лазерная термометрия на слизистой в области расположения патологического очага.

При помощи термометрии установлены температурные показатели на поверхности слизистой переходной складки в проекции верхушек корней зубов в норме. Во фронтальном отделе верхней челюсти температура составила  $(35,4 \pm 0,13) ^\circ\text{C}$ ; в боковом отделе верхней челюсти –  $(35,53 \pm 0,13) ^\circ\text{C}$ . Установлено, что при проведении лазерной цистэктомии, на поверхности десны возникает кратковременное ( $3,7 \pm 0,10$  сек.) повышение температуры на  $(8,7 \pm 2,1) ^\circ\text{C}$ .

Максимальное повышение температуры на слизистой оболочке переходной складки, а следовательно, и верхнечелюстной пазухи во время проведения лазерной цистэктомии находилось в пределах  $(42,73 \pm 0,16) ^\circ\text{C}$  в течение  $(4,96 \pm 0,10)$  секунды.

Полученные данные свидетельствуют о безопасности разработанного режима лазерного воздействия в импульсном режиме с мощностью 2,0 Вт для проведения способа лечения одонтогенных кист, проросших дно верхнечелюстного синуса и полости носа. С целью установления динамики температурных показателей в области кисты до и послеоперационном периоде на 3 и 7 сутки установлена нормализация температурных показателей на 7 сутки (рисунок 10).

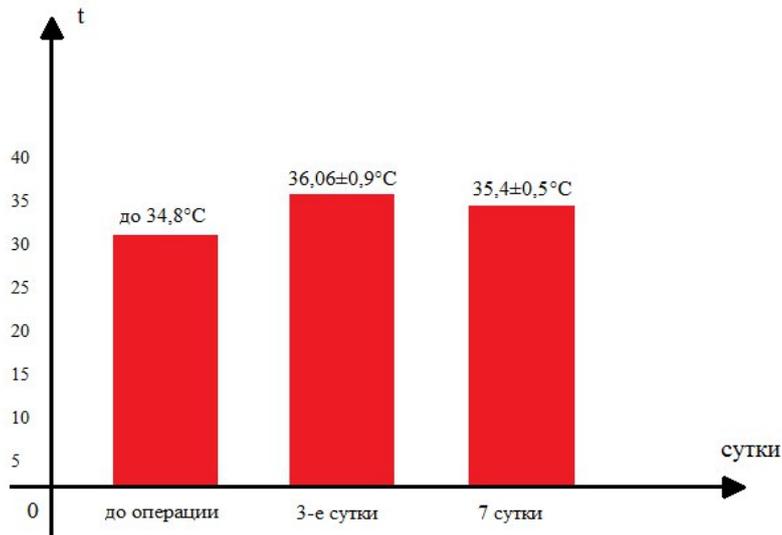


Рисунок 10 – Динамика показаний лазерной термометрии при лазерной цистэктомии

При проведении лазерной цистэктомии при одном и том же режиме проведения оперативного вмешательства, глубина зоны коагуляционного некроза была более вариабельна, в сравнении с результатами экспериментальных исследований (таблица 4).

Таблица 4 – Глубина коагуляции после лазерной цистэктомии в клинике ( $M \pm m$ )

№ серии срезов	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Средняя величина измерения (мкм)	889,5 ± 2,88	978,7 ± 6,96	926,63 ± 7,12	996,63 ± 2,1	987,77 ± 3,17	978,27 ± 7,09	881,75 ± 2,99	970,63 ± 5,2	937,13 ± 7,25	970,88 ± 3,93

Глубина коагуляционного некроза в сериях срезов варьировала от  $(889,5 \pm 2,88)$  до  $(996,63 \pm 7,12)$  мкм. Среднее значение глубины коагуляции в клинике составило  $(951,79 \pm 7,83)$  мкм. Вариабельность может быть объяснена степенью нарушения гемомикроциркуляции и интенсивностью развития русла кровеносных сосудов в области расположения кисты. Картина коагуляционного некроза в клинике сходна с экспериментальными данными и не имеет с ними статистически значимого различия ( $p > 0,05$ ). Это свидетельствует о правильности выбора модели в экспериментальном исследовании параметров лазерной коагуляции. В процессе лечения проводился рентгенологический контроль: до лечения, через 6, 12 и 24 месяца после цистэктомии. Показатели нормы температуры ткани парадонта и кожи челюстно-лицевой области, согласуются с исследованиями Е. В. Дурново (2013), которые были получены с использованием электротермометрии и инфракрасного излучения.

Для оценки эффективности лечения при визуальной оценке рентгенограмм и визиограмм применялась система 5-балльной оценки [32; 251; 252]:

- 0 – деструктивный процесс не приостановлен;
- 1 – отсутствие уменьшения размеров кистозного дефекта;
- 2 – уменьшение кистозного дефекта на 1/3;
- 3 – уменьшение кистозного дефекта от 1/3 до 1/2;
- 4 – уменьшение кистозного дефекта более чем на 1/2;
- 5 – полная репарация с формированием кортикальной пластинки.

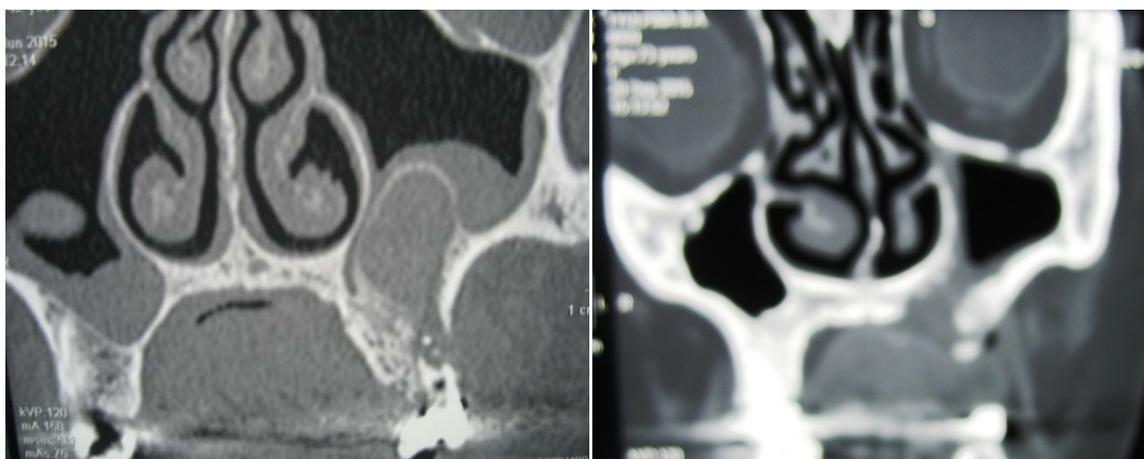
Таблица 5 – Динамика уменьшения дефекта костной ткани в основной группе

Оценка редукции в баллах	6 мес.	12 мес.	24 мес.
0	0	0	0
1	0	0	0
2	1 (2,33 %)	0	0
3	1 (2,33 %)	0	0
4	28 (65,24 %)	3 (6,99 %)	1 (2,33 %)
5	13 (30,29 %)	40 (93,2 %)	42 (97,86 %)

Из таблицы 5 видно, что через 6 месяцев восстановление костной ткани в области кистозного дефекта произошло на половину и более, после проведения лазерной цистэктомии в 65,24 % случаев. А в 30,29 % наблюдений установлена полная репарация утерянной кости. Через 12 месяцев наблюдалось увеличение доли случаев, где восстановление кости в полном объеме было у 40 пациентов (93,2 %). У 3-х пациентов (6,99 %) редукция костного дефекта произошла более чем наполовину. Полное восстановление структуры кистозного дефекта через 24 месяца выявлена в 97,86 % случаев, в 2,33 % – кистозный дефект уменьшился в размерах более, чем в два раза (в сравнительном аспекте во все сроки наблюдалось статистически значимое повышение среднего балла Т-критерий Wilcoxon,  $p < 0,05$ ).

По данным рентгенографического исследования при использовании традиционной методики ороназальной цистэктомии восстановления костной ткани не происходит в связи с тем, что полость кисты образует общую полость с верхнечелюстной пазухой и удалением большого объема костной стенки пазухи (рисунок 11). Область удаленной кисты выстилается рубцовой тканью без образования эпителия, что было показано фотографиями, полученными при эндоскопическом исследовании верхнечелюстных пазух в различные сроки (6–24 месяцев) после операции ороназальной цистэктомии.

Проводя сравнительный анализ показателей уменьшения кистозного дефекта в различные сроки (6–24 месяца), было установлено, что в основной группе преобладало полное восстановление в 97,86 % случаев, в то время как в группе сравнения исследуемый показатель оставался на прежнем уровне.



а

б



в

Рисунок 11 (а, б, в) – реформат МСКТ костей лица в коронарной проекции, D-3 реформат костей лица пациентки К., 45 лет. а – до, б – через 24 месяца после проведения ороназальной цистэктомии, в– D-3 реформат через 24 месяца

Установлен высокий коэффициент корреляции Спирмена между показателями восстановления кости в области дефекта методиками ороназальной цистэктомией и лазерной цистэктомией, соответственно – обратная связь  $r = -0,8$ ,  $p < 0,001$  – методика ороназальной цистэктомии, прямая корреляция  $r = 0,8$ ,  $p < 0,001$  – методика лазерной цистэктомии.

*Результаты денситометрического исследования.* Для установления показателей оптической плотности репаративного регенерата костной ткани у 43 пациентов основной группы было проведено денситометрическое

исследование до операции и в сроки 6, 12 и 24 месяца (рисунок 12). У пациентов группы сравнения исследования не проводились, в связи с отсутствием восстановления кости в области удаленной кисты.

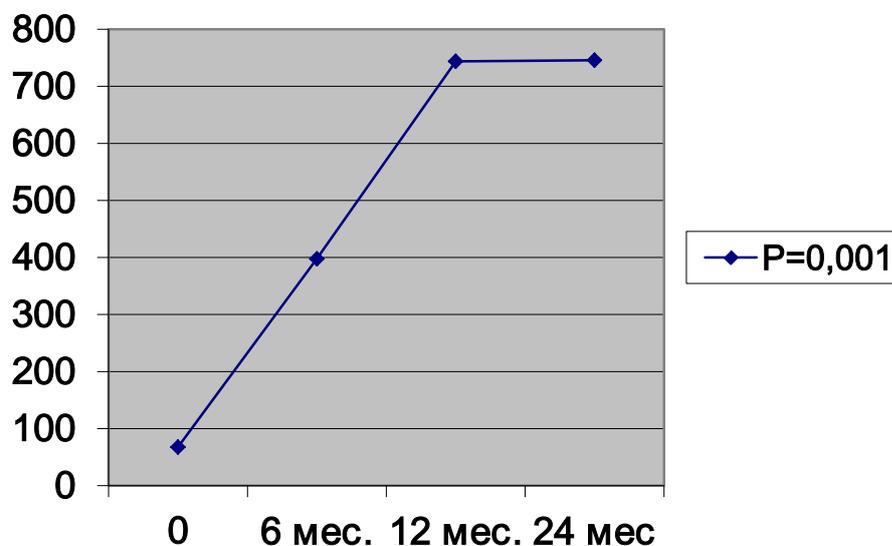


Рисунок 12 – Динамика показателей денситометрического исследования в области костного дефекта после лазерной цистэктомии

Средние показатели денситометрического исследования основной группы в различные сроки наблюдения статистически значимо отличаются от исходных в сроки 6 и 12 месяцев ( $p = 0,001$ ). В сроки более позднего наблюдения – 24 месяца – статистически значимого отличия не выявлено ( $p < 0,5$ ) (таблица 6).

Таблица 6 – Показатели денситометрического исследования, ЕД Хаунсфилда,  $p < 0,001$

Группа	Перед операцией	Через 6 мес.	Через 12 мес.	Через 24 мес.
Основная n = 43	67,72 ± 3,70	397,78 ± 3,57	743,76 ± 3,73	745,77 ± 3,71
Контрольная n = 35	68,44 ± 3,77	—	—	88,54 ± 3,30

С целью изучения динамики активности процессов образования остеокластов и локального воспаления проводилось исследование показателей концентрации интерлейкина-6 в смешанной слюне в ближайшие и отдаленные

сроки (рисунки 13 и 14; таблица 7).

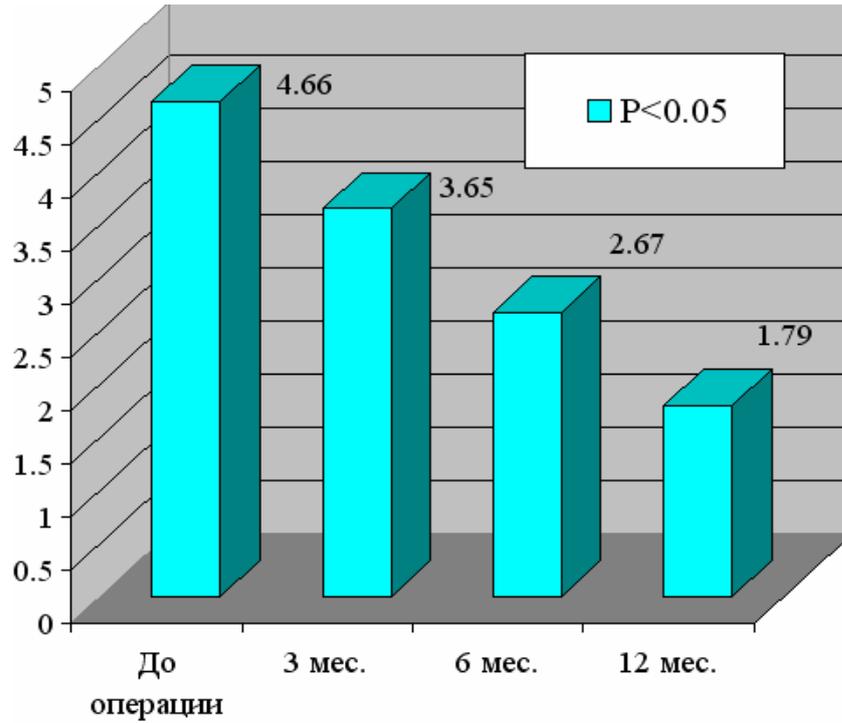


Рисунок 13 – Динамика содержания интерлейкина-6 в кревикулярной жидкости в основной группе, пг/мл

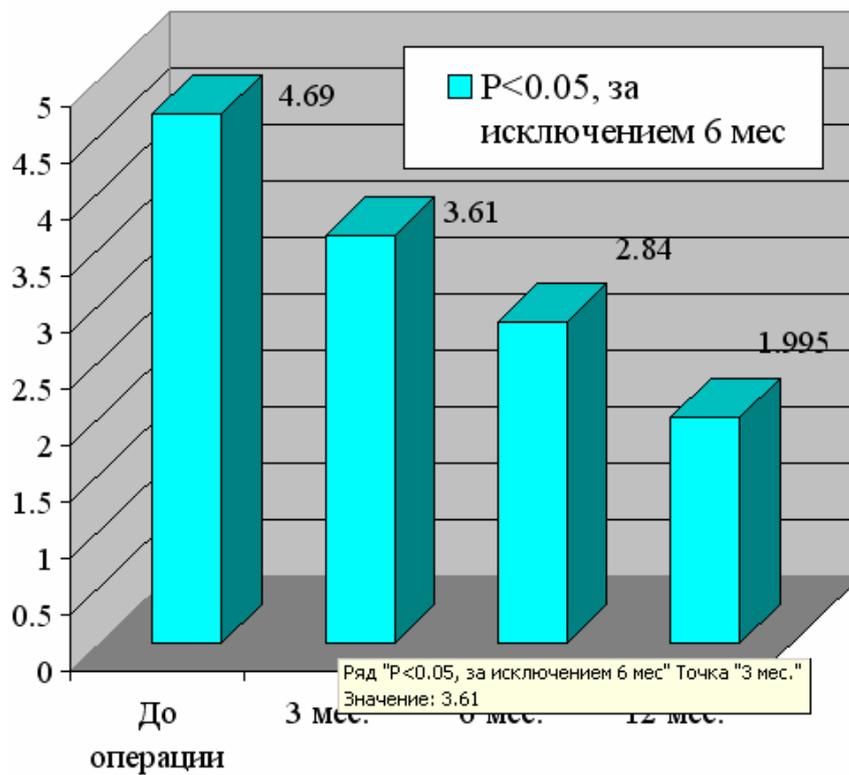


Рисунок 14 – Динамика содержания интерлейкина-6 в ротовой жидкости в контрольной группе, пг/мл

Таблица 7 – Динамика содержания ИЛ-6 в ротовой жидкости области кисты

Группа	До операции	3 месяцев	$p_1$	6 месяцев	$p_2$	12 месяцев	$p_3$
Основная $n = 43$	$4,66 \pm 0,08$	$3,65 \pm 0,11$	$p < 0,05$	$2,67 \pm 0,1$	$p < 0,05$	$1,79 \pm 0,07$	$p < 0,05$

Примечания:  
 $p_1$  – статистическая значимость между показателями до операции и 3 месяца;  
 $p_2$  – статистическая значимость между показателями через 3 месяца и 6 месяцев;  
 $p_3$  – статистическая значимость между показателями через 6 месяцев и 12 месяцев.

Результаты исследования позволили выявить статистически значимое снижение уровня интерлейкина-6 в исследуемой жидкости ( $p < 0,05$ ) в течение всего срока наблюдения до нормальных значений через 12 месяцев после окончания лечения.

Исследование динамики лактатдегидрогеназы и щелочной фосфатазы представлены на графике (рисунок 15).

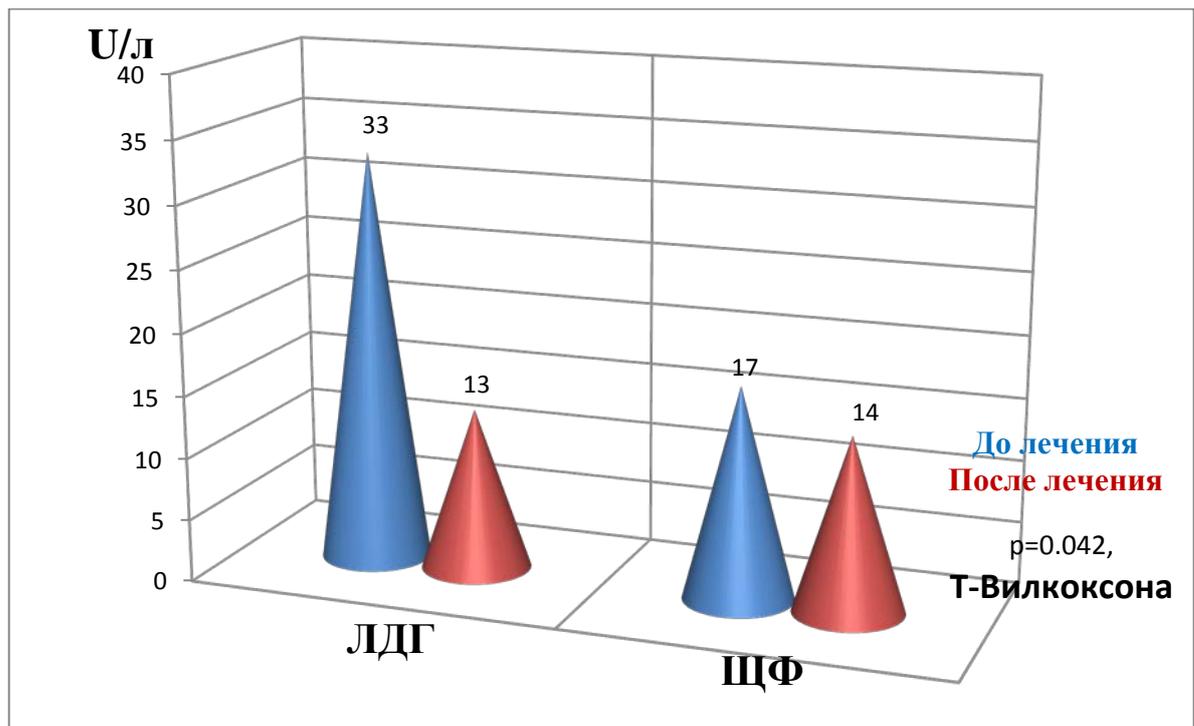


Рисунок 15 – Результаты биохимического анализа ротовой жидкости до и на 30 сутки после лечения с применением лазерных технологий

В группе с применением лазерных технологий (основная группа) в соответствующие сроки между исследуемыми показателями установлены статистически значимые отличия (\* $p < 0,05$ ,  $\times p < 0,001$ ). Результаты исследования (таблица 8) фактора некроза опухоли (ФНО- $\alpha$ , пг/мл), лактоферрина, количество фактора роста фибробластов- $\beta$  – оФРФ- $\beta$  (нг/мл) показали нормализацию всех показателей на 30 сутки после операции у всех обследуемых пациентов.

Таблица 8 – Показатели ротовой жидкости пациентов до и после цистэктомии ( $M \pm m$ ) с использованием лазерных технологий

Группа Показатели	Норма (n = 25)	Основная (n = 43)		
		до операции	после операции	
			7 сутки	30 сутки
ФНО- $\alpha$ (пг/мл)	8,09 $\pm$ 2,42	17,7 $\pm$ 1,33*	27,72 $\pm$ 1,20*	7,92 $\pm$ 1,02**
Лактоферрин (нг/мл)	7,99 $\pm$ 0,30	16,7 $\pm$ 1,40 $\times$	14,5 $\pm$ 1,45** $\times$	8,01 $\pm$ 1,20** $\times$
оФРФ- $\beta$ (нг/мл)	1,27 $\pm$ 0,36	0,44 $\pm$ 0,11*	0,97 $\pm$ 0,11* $\times$	1,20 $\pm$ 0,05* $\times$

Примечание: Статистическая значимость различий при \* $p < 0,05$ ;  $\times p < 0,001$  в сравнении с нормой \*\* $p < 0,05$ ; \*\* $p < 0,001$  в сравнении с исходными показателями.

Послеоперационный период оценивался по следующим показателям:

1) оценка болевого синдрома в послеоперационном периоде:

а) субъективное ощущение боли пациентам было предложено характеризовать по шкале Хоссли – Бергмана как:

- отсутствие боли – 0 баллов,
- слабая боль – 1 балл,
- умеренная боль – 2 балла,
- сильная боль – 3 балла,
- нестерпимая боль – 4 балла;

2) отсутствие - наличие клинических признаков осложнения;

3) сроки нетрудоспособности.

Анализ показателей болевого синдрома по шкале Хоссли-Бергмана позволил выявить, что степень выраженности боли в группе сравнения была значительно выше. Наличие болей в первые сутки после оперативного

вмешательства отмечали все пациенты, причем преимущественно болевой синдром расценивался как умеренный – 57,14 % (20 пациентов) или сильный – 48,62 % (15 пациентов). В основной группе установлены другие результаты, которые имели статистические значимые отличия ( $P < 0,03$ ). Так сильный болевой синдром (4,0 балла) не был выявлен, умеренную боль отмечали 53,49% (23 пациента из 43), слабую боль – у 46,51 % (20 пациентов).

При оценке степени выраженности послеоперационного отека установлено, что в случае применения разработанных нами методик лазерной цистэктомии в 69,7 % случаев (30 человек) наблюдался умеренный отек тканей соответствующей области, в остальных 30,3 % случаев (13 пациентов) слабовыраженный отек.

В контрольной же группе степень послеоперационного отека во всех (100 %) случаях (35 пациентов) расценивалась, как выраженная. Проводя анализ сроков нетрудоспособности пациентов по данным архивного материала (группа сравнения) и основной группы, мы установили статистически значимые отличия ( $P = 0,002$ ) полученных результатов. Так, в группе с лечением кист по стандартной методике все пациенты находились в стационаре ( $13,5 \pm 0,5$ ) суток, затем на амбулаторном долечивании еще ( $3,5 \pm 0,5$ ) суток. В основной группе сроки нетрудоспособности составили ( $3,5 \pm 0,5$ ) суток.

При анализе ближайших и отдаленных исходов лечения, все нежелательные результаты были условно поделены на 5 групп (таблица 9):

- 1) одонтогенный синусит острый;
- 2) расхождение швов;
- 3) одонтогенный синусит хронический;
- 4) удаление «причинных» зубов;
- 5) наличие остаточной полости и/или неполноценность регенерата костной ткани в области дефекта через 12 мес.

Результаты исследования показали существенные отличия в структуре нежелательных исходов лечения в основной группе и группе сравнения (рисунок 16).

Из приведенных данных, очевидно, что в группе сравнения наблюдались все перечисленные виды нежелательных исходов. Здесь следует обратить

внимание на неоспоримый факт того, что сама технология ороназальной цистэктомии весьма травматична и подразумевает повреждение слизистой пазухи, наложение соустья в нижнем носовом ходу, введение турунд с различными лекарственными препаратами и сопровождается в послеоперационном периоде у всех пациентов признаками острого верхнечелюстного синюита, переходящего в хронический с наличием свищевого хода у 25 % пациентов. А попытка сохранить зубы не удастся из-за отсутствия возможности герметичного пломбирования каналов при лечении по стандартным методикам.

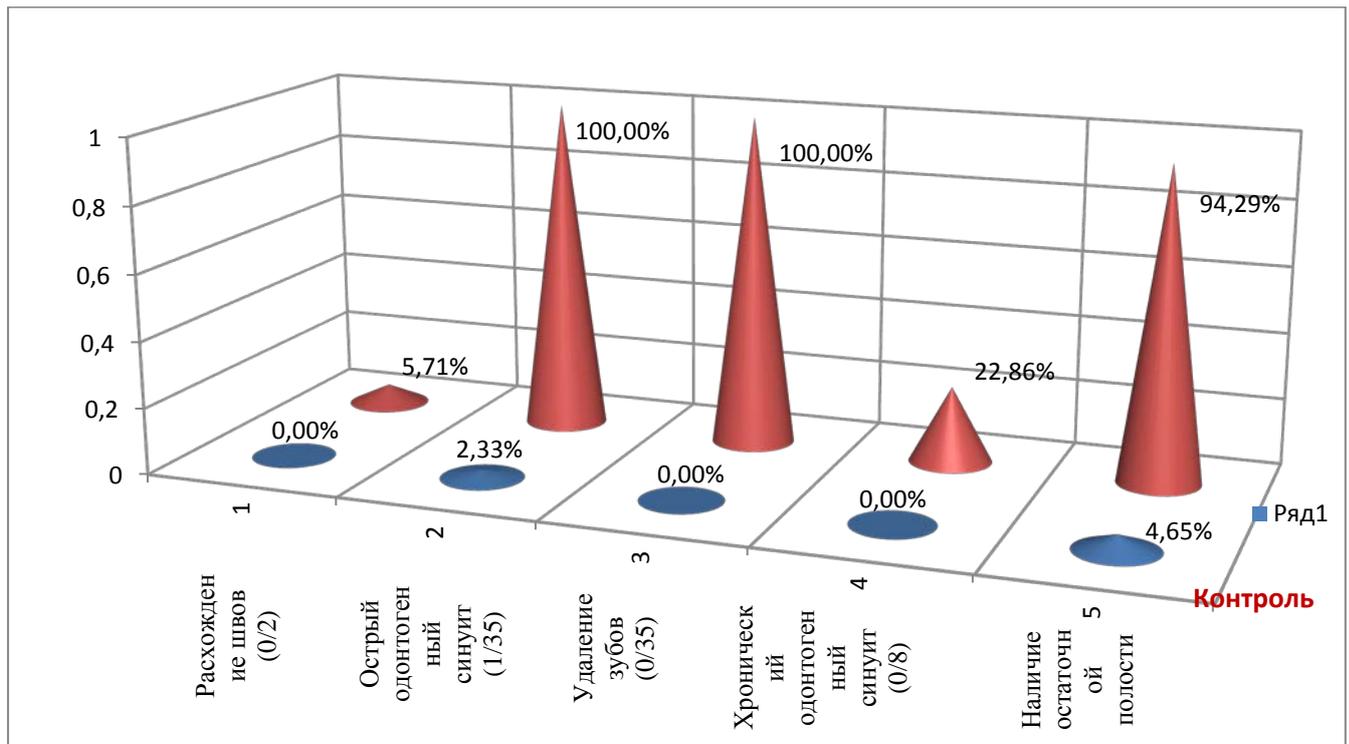


Рисунок 16 – Соотношение нежелательных исходов в основной и контрольной группах. В скобках первая цифра соответствует числу пациентов в основной группе (43 человек), а вторая – контрольной (35 человек)

Анализируя данные, приведенные на рисунке 16, следует отметить, что развитие острого травматического синюита в основной группе было связано с повреждением слизистой дна верхнечелюстной пазухи во время оперативного вмешательства на первых этапах использования методики и связано с нарушением технологии. В последующем, с совершенствованием выполнения технологического алгоритма методики, указанные осложнения отсутствовали.

Расхождение швов наблюдалось у пациентов с нагноившимися кистами, не выполнивших рекомендации лечащего врача, не соблюдающих режим лечения, гигиены полости рта. Отсутствие регенерации у пациентов с ороназальной цистэктомией объясняется тем, что объединение полости кисты и пазухи не обеспечивает возможности регенерации практически у всех пациентов из-за отсутствия камбиального слоя надкостницы в области послеоперационного дефекта кости. По сути дела, остается только нижняя стенка кистозной полости, являющаяся дном верхнечелюстной пазухи.

Таблица 9 – Результаты сравнительной оценки результатов лечения пациентов с радикальными кистами

Клиническая группа	Всего больных	Расхождение швов	Острый одонтогенный синусит	Удаление зубов	Хронический одонтогенный синусит	Неполная регенерация кости
Основная	43	(0 %)	1 (2,33 %)	0 (%)	0 (%)	2 (4,65 %)
Контроль	35	2 (5,71 %)	35 (100 %)	35 (100 %)	8 (22,86 %)	33 (94,29%)

Данные таблицы свидетельствуют о том, что общее количество нежелательных исходов в основной группе составило 6,98 %, как в ближайшие, так и отдаленные сроки. В контрольной группе развитие острого одонтогенного синусита во всех случаях обусловлено технологией оперативного вмешательства, влекущего за собой повреждение стенок и слизистой пазухи. Удаление стенки пазухи, прилежащей к оболочке кисты, обуславливает объединение полости кисты и полости пазухи, поэтому регенерации костного дефекта практически не происходит. Все зубы, находящиеся в области кисты, удалены с целью радикального лечения и профилактики рецидива кисты, а также развития хронического одонтогенного синусита со свищем или без него.

*КЛИНИЧЕСКИЙ ПРИМЕР № 1*

Больная Л., 40 лет, обратилась с жалобами на периодически появляющиеся боли в области 2.1, 2.2, 2.3 зубов, наличие образования альвеолярного отростка в области указанных зубов.

Первые симптомы заболевания появились несколько лет назад, после травмы 2.1, 2.2, 2.3

Внешний осмотр без особенностей, открывание рта в полном объеме. Прикус ортогнатический, 2.1, 2.2, 2.3 интактны, 2.4 – под пломбой, перкуссия безболезненная. На альвеолярном отростке с вестибулярной поверхности в проекции – 2.1, 2.2, 2.3, 2.4 шаровидное выбухание безболезненное, симптом «пергаментного хруста» положительный. Слизистая оболочка над ним в цвете не изменена. Показатели ЭОД 21, 22, 23 > 200 Ма. Лазерная термометрия слизистой в проекции выбухания 36,3 °С (норма – 35,4 °С). На ортопантограмме (рисунок 17) в области 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, наблюдается просветление округлой формы с четкими границами, размером до 3,5 см в наибольшем измерении. Каналы зубов не пломбированы.

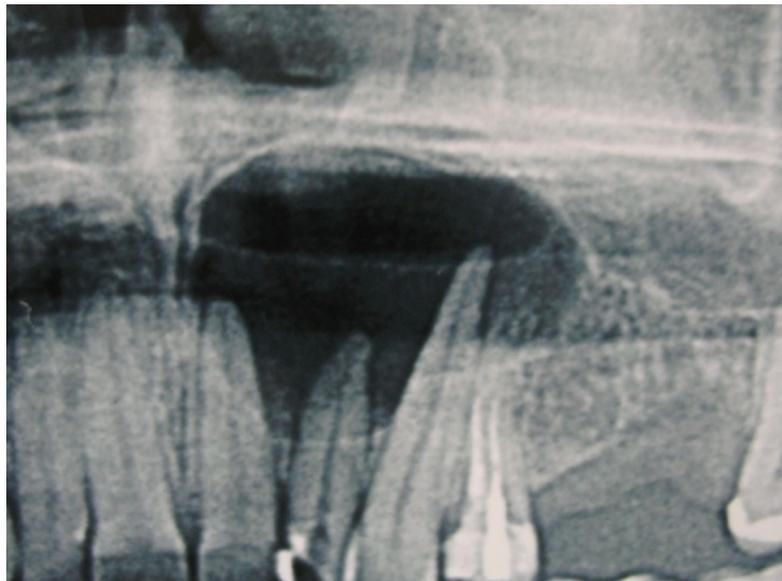


Рисунок 17 – Ортопантограмма в области 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.7 проекции пациентки Л., 40 лет, диагноз: радикулярная киста, проросшая дно верхнечелюстной пазухи в области 2.1, 2.2, 2.3, 2.4 до лечения

Показатели денситометрии до лечения – 26 ЕД по шкале Хаунсфилда (норма – 750).

Пациентке рекомендована операция лазерной цистэктомии в условиях поликлиники. Получено информированное согласие на лечение. Представленные анализы крови – в пределах нормы. За 1 час до операции пациентка приняла 1 таблетку ципролета 500, 1 таблетку найза, диазолина и афобола. Под туберальной и инфильтрационной анестезией раствором лидокаина 2 %– 4 мл выполнена операция лазерной цистэктомии с последующим заполнением костной полости «Колапол–КП 3» и «Коллапан-гель-Л». Время проведения операции – 20 мин. В послеоперационном периоде наблюдалась незначительная болезненность, слабо выраженный отек слизистой в области причинных зубов, которые полностью исчезли на 5 сутки. Все перечисленные выше препараты (+ 2 таблетки аскорутина) пациентка принимала 5 суток.

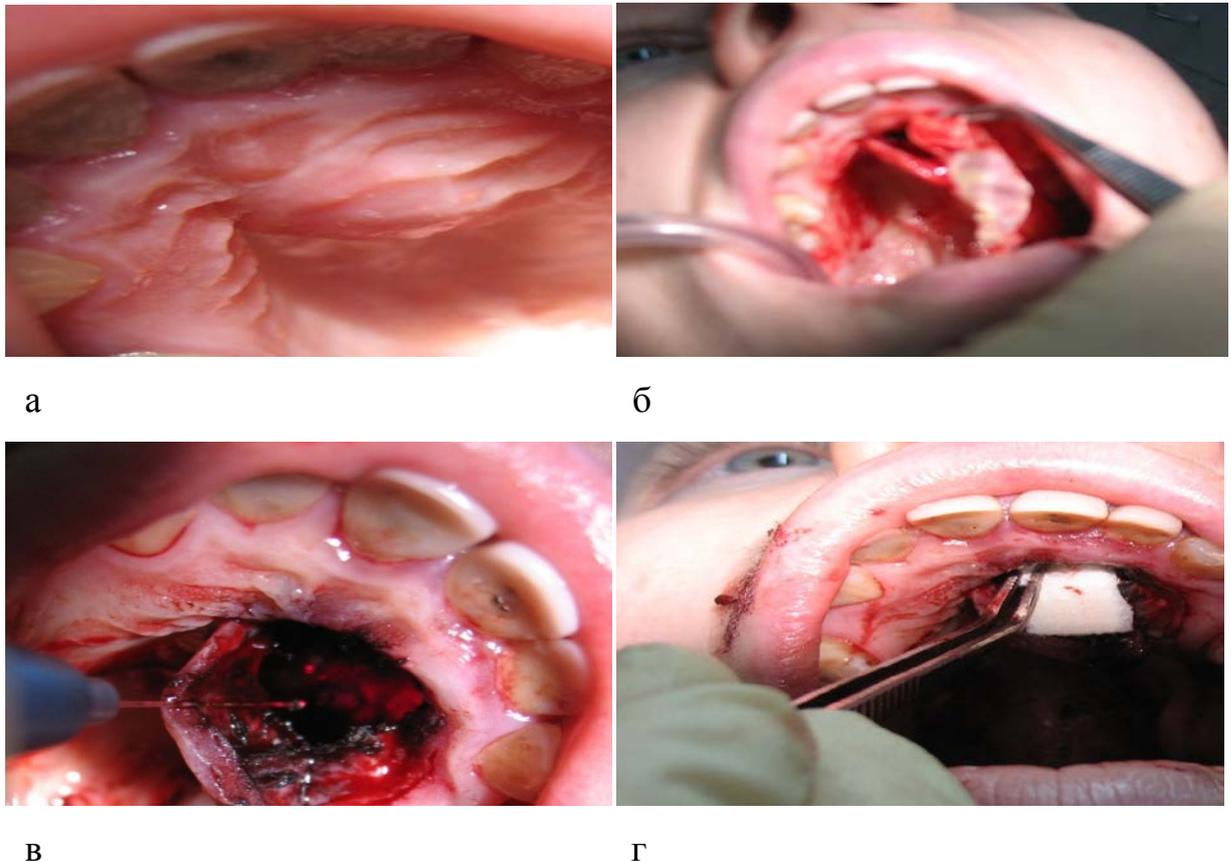


Рисунок 18 (а, б, в, г) – Этапы цистэктомии с использованием диодного лазера (1-й способ)

Данные лазерной термометрии показали повышение температуры по переходной складке на уровне кисты относительно исходной с  $36^{\circ}\text{C}$  до  $37,7^{\circ}\text{C}$  в течение  $(3,5 \pm 09,5)$  суток, снижение до исходной через  $(14,0 \pm 1,0)$  сутки и нормализацию в сроки 6 месяцев –  $35,0^{\circ}\text{C}$ . В сроки 6, 12 и 24 месяца пациентка дополнительных жалоб не предъявляла. Перкуссия 2.1, 2.2, 2.3, 2.4 безболезненная, подвижности не определялась, слизистая оболочка бледно-розового цвета, при пальпации безболезненная. Рентгенологически было установлено уменьшение размеров патологического очага деструкции. Размеры составляли через 6 месяцев – 3,3 мм и через 12 отмечалось полное восстановление костной ткани. Показатели денситометрии, соответственно, в 12 и 24 месяца 750 единиц Хаунсфилда, что свидетельствовало об образовании костной ткани в области дефекта (рисунки 19а и 19б).



Рисунок 19а – Ортопантомограмма в области 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.7 проекции пациентки Л., 40 лет, диагноз: радикулярная киста, проросшая дно верхнечелюстной пазухи в области 2.1, 2.2, 2.3, 2.4 через 12 месяцев после лазерной цистэктомии

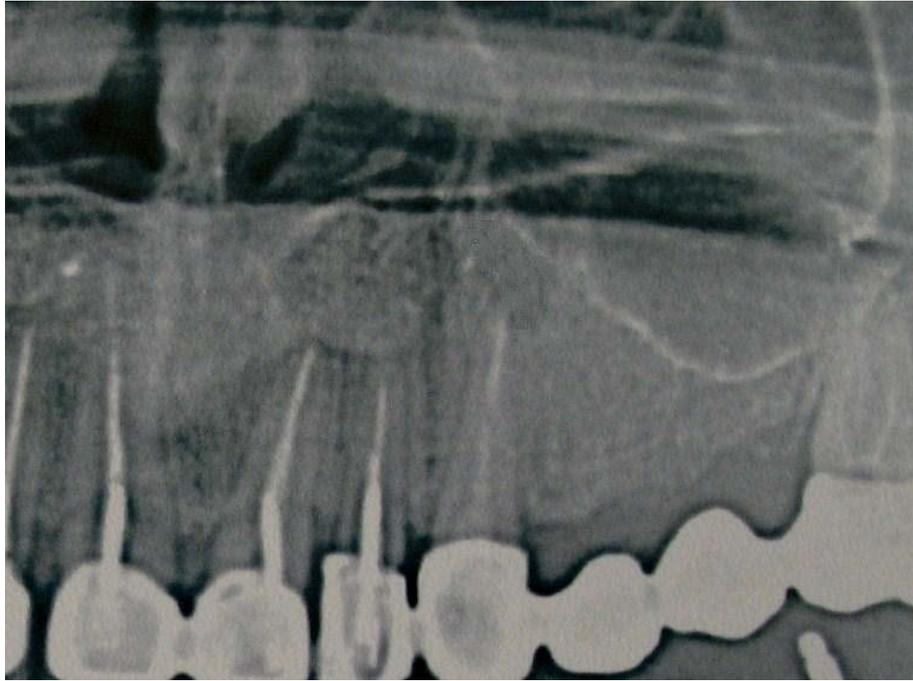


Рисунок 196 – Ортопантомограмма в области 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.7 проекции пациентки Л., 40 лет, диагноз: радикулярная киста, проросшая дно верхнечелюстной пазухи в области 2.1, 2.2, 2.3, 2.4 через 24 месяца после лазерной цистэктомии

### *КЛИНИЧЕСКИЙ ПРИМЕР № 2*

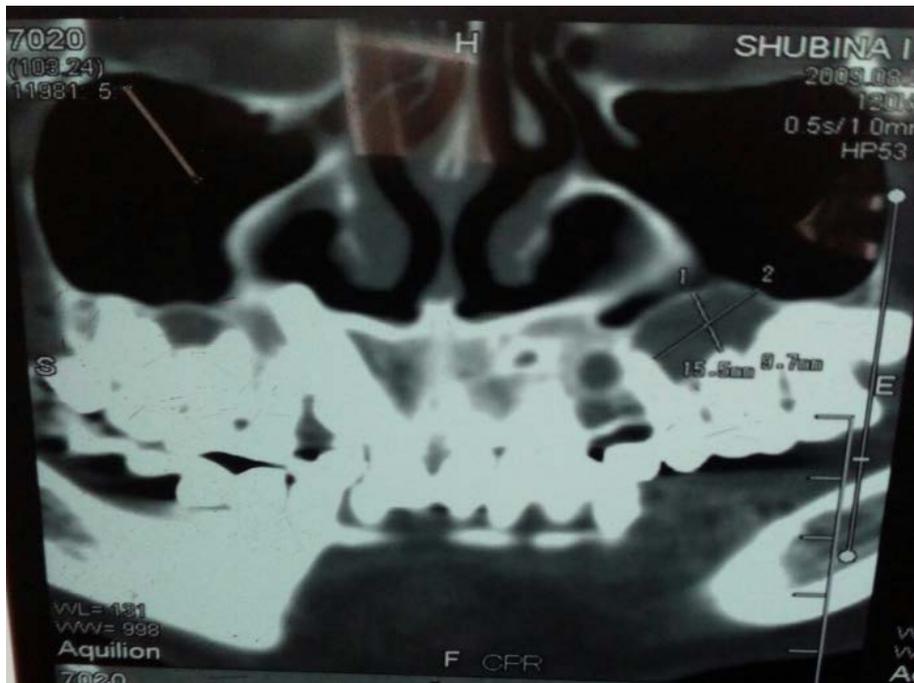
Пациентка Ш., 50 лет, обратилась с жалобами на периодически появляющиеся боли в области 1.5, 1.6, 1.7 зубов, наличие образования альвеолярного отростка в области указанных зубов.

Первые симптомы заболевания появились около года назад, ранее пролечены по поводу осложненного кариеса.

Внешний осмотр без особенностей, открывание рта в полном объеме. Прикус ортогнатический – 1.5, 1.6, 1.7 под пломбами, перкуссия безболезненная. На альвеолярном отростке с вестибулярной поверхности в проекции – 1.5, 1.6, 1.7 шаровидное выбухание безболезненное, симптом «пергаментного хруста» положительный, аналогичная картина наблюдается в области левой верхней челюсти на уровне 2.5, 2.6, 2.7. Слизистая оболочка над ними в цвете не изменена. Показатели ЭОД 1.5, 1.6, 1.7 > 100 Ма. Лазерная термометрия слизистой в

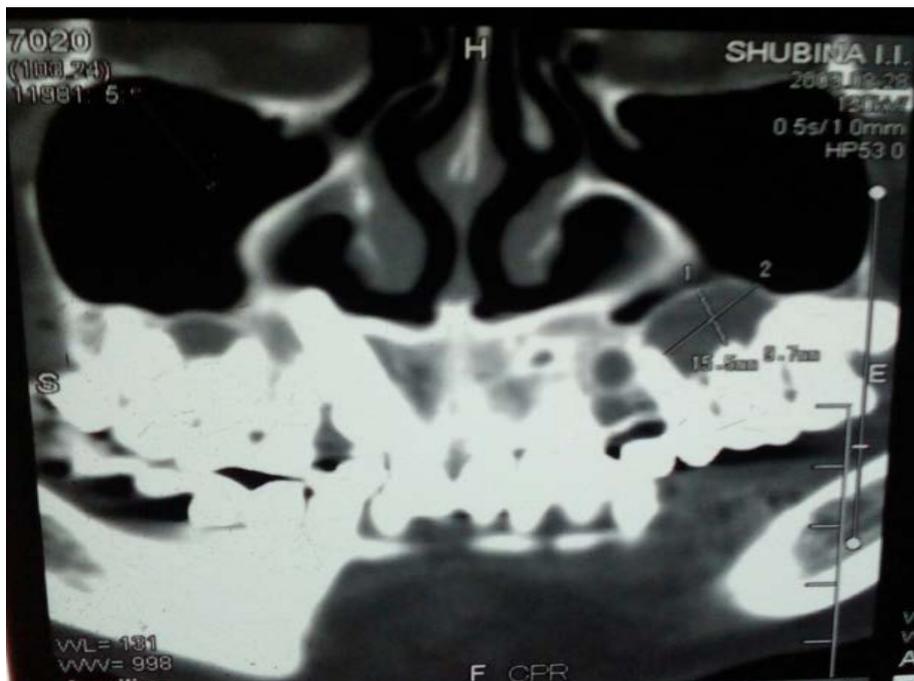
проекции выбухания  $36,0^{\circ}\text{C}$  (норма –  $35,4^{\circ}\text{C}$ ). На МСКТ костей лицевого черепа (рисунок 20 – а, б, в, г, д, ж) наблюдается просветление округлой формы с четкими границами размером до 3 см в наибольшем измерении. Каналы зубов частично не запломбированы.

Показатели денситометрии до лечения – 30 ЕД по шкале Хаунсфилда (норма – 750). Пациентке рекомендована операция лазерной цистэктомии в условиях поликлиники. Получено информированное согласие на лечение. Представленные анализы крови – в пределах нормы. За 1 час до операции пациентка приняла 1 таблетку ципролета 500, 1 таблетку найза, диазолина и афобола. Под туберальной и инфильтрационной анестезией раствором «Ультракаина ДС» 4 %– 4 мл выполнена операция лазерной цистэктомии по 1-му способу с последующим заполнением костной полости «Колапол–КП 3» и «Коллапан-гель-Л». Время проведения операции – 15 мин. В послеоперационном периоде наблюдались незначительная болезненность, слабо выраженный отек слизистой в области причинных зубов, которые не наблюдались через 5 суток. Все перечисленные выше препараты (+ 2 таблетки аскорутина) пациентка принимала 5 суток. Данные лазерной термометрии показали повышение температуры по переходной складке на уровне кисты относительно исходной с  $36^{\circ}\text{C}$  до  $37,7^{\circ}\text{C}$  в течение  $(3,5 \pm 0,5)$  суток, снижение до исходной через  $(14,0 \pm 1,0)$  сутки и нормализацию в сроки 6 месяцев –  $35,0^{\circ}\text{C}$ . В сроки 6, 12 и 24 месяца пациентка дополнительных жалоб не предъявляла. Перкуссия 1.5, 1.6, 1.7 безболезненная, подвижности зубов не определялась, слизистая оболочка бледно-розового цвета, пальпация безболезненна. Рентгенологически наблюдалось уменьшение патологического очага деструкции. Размеры составляли через 6 месяцев – 3,3 мм и через 12 отмечалось полное восстановление костной ткани. Показатели денситометрии соответственно в 12 и 24 месяцев 750 единиц Хаунсфилда, что свидетельствовало об образовании костной ткани в области кистозного дефекта (рисунок 22а, б, в, г).

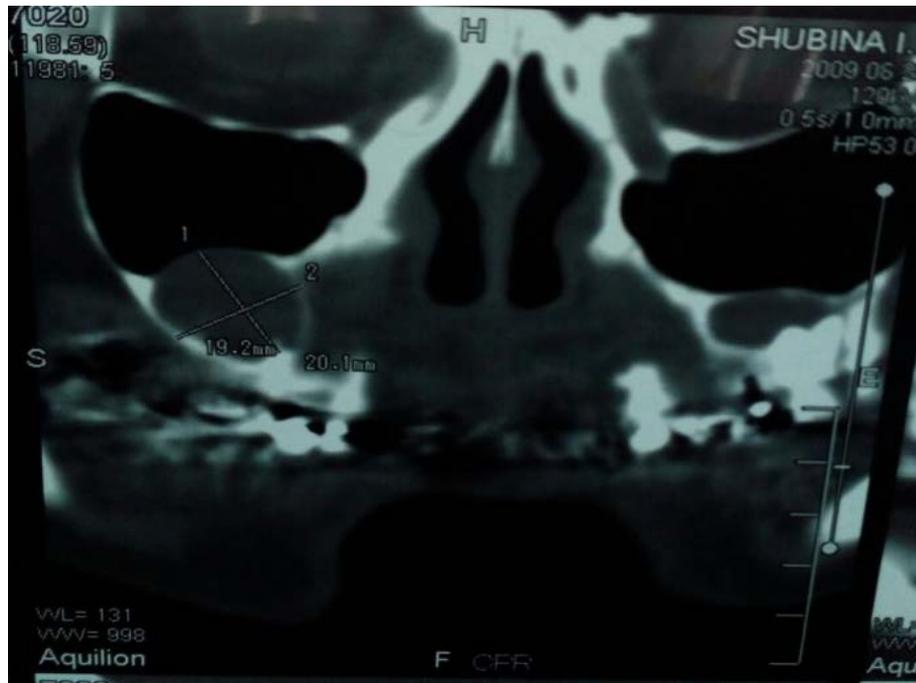


а

Рисунок 20а – Реформат костей лицевого черепа МСКТ в развернутой проекции пациентки Ш., 50 лет, диагноз: радикулярная киста, проросшая дно верхнечелюстной пазухи в области 1.5, 1.6, 1.7; и в области 2.5, 2.6, 2.7



б



В



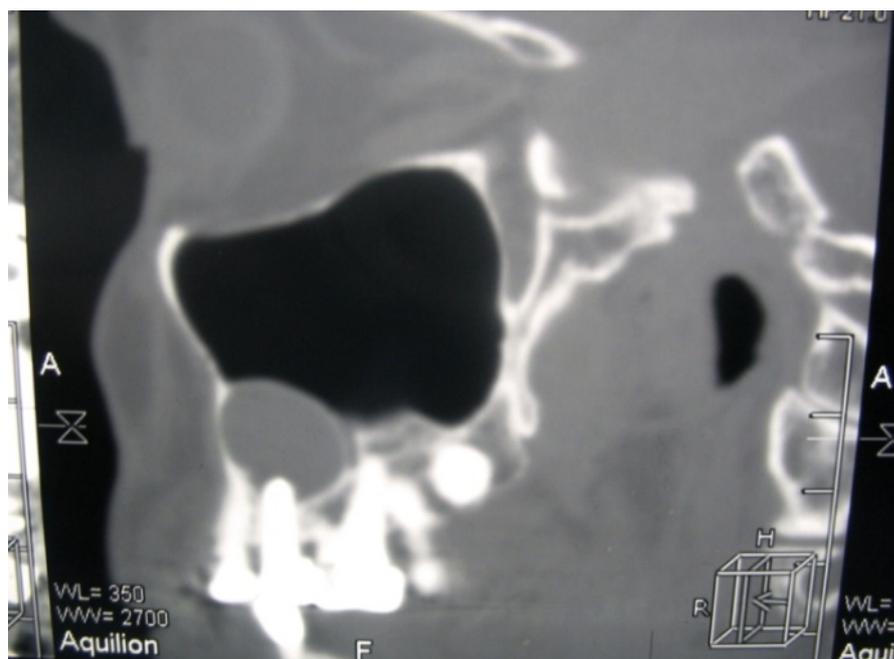
Г

Рисунок 20г – Реформат костей лицевого черепа МСКТ в коронарной проекции пациентки Ш., 50 лет, диагноз: радикулярная киста, проросшая дно верхнечелюстной пазухи в области 1.5, 1.6, 1.7 и в области 2.5, 2.6, 2.7



Д

Рисунок 20д – Реформат костей лицевого черепа МСКТ в сагиттальной справа проекции пациентки Ш., 50 лет, диагноз: радикулярная киста, проросшая дно верхнечелюстной пазухи в области 1.5, 1.6, 1.7



Ж

Рисунок 20ж – Реформат костей лицевого черепа МСКТ в сагиттальной слева проекции пациентки Ш., 50 лет, диагноз: радикулярная киста, проросшая дно верхнечелюстной пазухи в области 2.5, 2.6, 2.7



Рисунок 21 – Этапы лазерной цистэктомии (1-й способ)

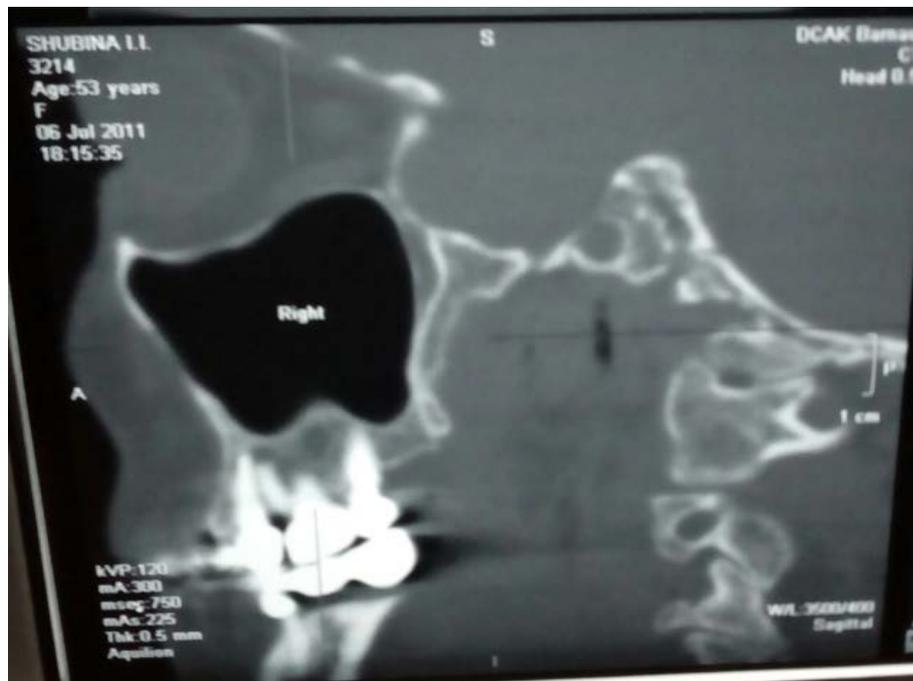


а

Рисунок 22а – Реформат костей лицевого черепа МСКТ в развернутой проекции пациентки Ш., 50 лет, диагноз: радикулярная киста, проросшая дно верхнечелюстной пазухи в области 1.5, 1.6, 1.7 и в области 2.5, 2.6, 2.7 через 12 месяцев



б



в

Рисунок 22в – Реформат костей лицевого черепа МСКТ в сагиттальной проекции справа пациентки Ш., 53 лет, диагноз: радикулярная киста, проросшая дно верхнечелюстной пазухи в области 1.5, 1.6, 1.7 через 12 месяцев



Г

Рисунок 22г – Реформат костей лицевого черепа МСКТ в сагиттальной проекции слева пациентки Ш., 53 лет, диагноз: радикулярная киста, проросшая дно верхнечелюстной пазухи в области 2.5, 2.6, 2.7; через 12 месяцев после лечения (1-й способ)

### *КЛИНИЧЕСКИЙ ПРИМЕР № 3*

Пациентка С., 45 лет обратилась с жалобами на болезненность и припухлость в области подбородочного отдела нижней челюсти. Болеет в течение 7 дней, когда после переохлаждения появилась болезненность в области 4.1, 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, которые были пролечены по поводу неосложнённого кариеса.

Внешний осмотр: кожные покровы в цвете не изменены, незначительная припухлость в подбородочном отделе, глубокая пальпация болезненна, подподбородочные лимфатические узлы увеличены, слабо болезненны, не спаяны с окружающими тканями, открывание рта свободное, безболезненное, в полном объеме, по переходной складке в области 4.1–3.5 слабая гиперемия, болезненный инфильтрат, 4.1–3.5 в цвете изменены под пломбами, подвижность второй

степени, перкуссия слабо болезненна. ЭОД > 150 Ма.

На ортопантограмме просветление овальной формы размером до 2 см в наибольшем измерении. Корни 4.1–3.4 в области просветления. Диагноз: «Нагноившаяся радикулярная киста в области 4.1–3.4».



Рисунок 23а – Ортопантомограмма Пациентки С., 45 лет. Диагноз: «Нагноившаяся радикулярная киста в области 4.1–3.4»

До лечения пациентке рекомендована операция лазерной цистэктомии в условиях поликлиники. Получено информированное согласие на лечение. Представленные анализы крови – в пределах нормы. За 1 час до операции пациентка приняла 1 таблетку ципролета 500, 1 таблетку найза, диазолина и афобола. Под торусальной и ментальной анестезией раствором «Ультракаина ДС» 4 %– 1,8 мл выполнена операция лазерной цистэктомии. Сформированы сверлом диаметром 1,5 мм, перфорационные отверстия в области 3.3 и 3.1. Выделился опалесцирующий серозно-гнойный экссудат объёмом 2 мл. Промывание до чистых вод 0,05 % р-м Хлоргексидина. Раскрыты каналы 4.1–3.4, механическая антисептическая обработка каналов. Лазерная обработка каналов. Высушивание

каналов. Обеспечить сухость каналов в полном объеме не удастся. В каналы введены турунды с «Крезофеном». Через перфорационные отверстия проведена коагуляция оболочки кисты диодным лазером в заданном режиме. Затем в перфорационные отверстия введен вакуум аспиратор. Из каналов зубов удалены турунды, повторная антисептическая лазерная обработка, высушивание бумажными штифтами – обеспечена сухость в каналах. Пломбирование каналов «Sealapex», горячей гуттаперчей. Пломба «CoreMax». В полость кисты через перфорационные отверстия введено 2 мл 1 % р-ра метиленового синего на 5 мин. Промывание и высушивание, облучение диодным лазером мощностью 0,5 Вт, длиной волны 640 нм в течение 30 сек. через каждые отверстия. Затем в костную полость через перфорационные отверстия введено Колапан – гель с «метрогил дента». Аппликация с левомеколем. В послеоперационном периоде наблюдалась незначительная болезненность, слабо выраженный отек слизистой в области причинных зубов, полностью исчезнувшие через 5 суток. Все перечисленные выше препараты (+ 2 таблетки аскорутин) пациентка принимала 5 суток. Данные лазерной термометрии показали повышение температуры по переходной складке на уровне кисты относительно исходной с  $36^{\circ}\text{C}$  до  $37,7^{\circ}\text{C}$  в течение  $(3,5 \pm 0,5)$  суток, снижение до исходной через  $(14,0 \pm 1,0)$  сутки и нормализацию в сроки 6 месяцев –  $35,0^{\circ}\text{C}$ . В сроки 6, 12 и 24 месяца пациентка дополнительных жалоб не предъявляла. Перкуссия 4.1–3.4 безболезненная, подвижности не определялось, слизистая оболочка бледно-розового цвета, при пальпации безболезненная. Рентгенологически определялась редукция патологического очага. Размеры составляли через 6 месяцев – 3,3 мм и через 12 и 24 месяца отмечалось полное восстановление костной ткани. Показатели денситометрии, соответственно, в 12 и 24 месяца 750 единиц Хаунсфилда, что свидетельствовало об образовании костной ткани в области дефекта (рисунки 23б и 23в).



Рисунок 23б – Ортопантомограмма Пациентки С., 45 лет. Диагноз:  
«Нагноившаяся радикулярная киста в области 4.1–3.4» через 6 месяцев  
после лечения

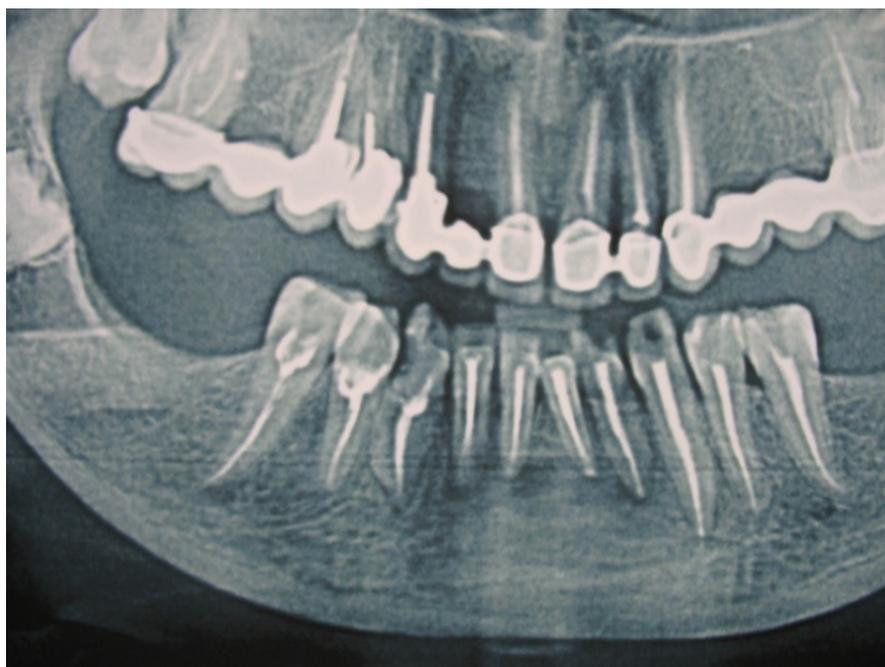


Рисунок 23в – Ортопантомограмма Пациентки С., 45 лет. Диагноз:  
«Нагноившаяся радикулярная киста в области 4.1–3.4» через 24 месяца  
после лечения

При расчете временных затрат на проведение лечения традиционным методом и методом лазерной цистэктомии были получены следующие результаты (рисунок 24). Расчетная продолжительность лечения в случае ороназальной цистэктомии ( $40,5 \pm 3,5$ ) минуты. В случае лазерной цистэктомии – ( $15,5 \pm 1,5$ ) минут. Таким образом, на проведение предложенной нами методики требуется в 2,5 ( $P = 0,04$ ) раза меньше времени в сравнении с традиционной ороназальной цистэктомией.

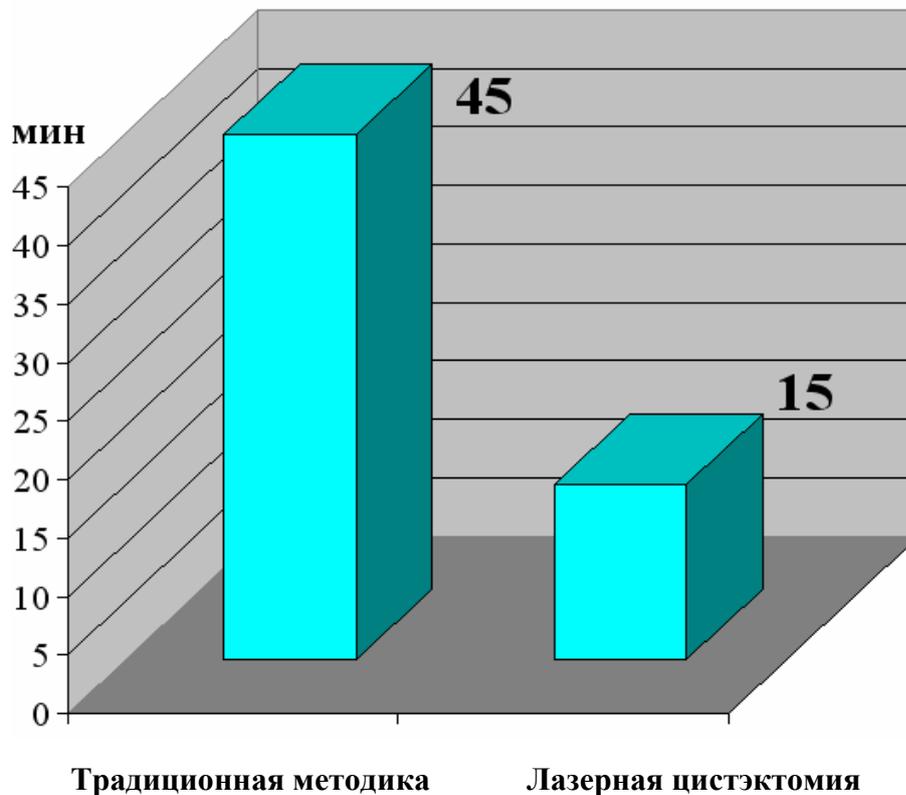


Рисунок 24 – Расчетные временные затраты на лечение в группах исследования и лазерной цистэктомии

Временные затраты снижены за счет исключения хирургического этапа и сокращения числа повторных посещений.

Согласно рекомендациям, утвержденным 21.08.2000 Министерством здравоохранения Российской Федерации № 2510/9362-34 и Фондом социального страхования Российской Федерации № 02-08/10-1977П в случае применения

традиционной методики сроки временной нетрудоспособности составляют 14 суток в условиях стационара и дополнительно 6 суток в условиях поликлиники, всего 20 суток.

Оценивая эффективность предложенных методик цистэктомии и сравнивая их с результатами традиционной методики – ороназальной цистэктомии, можно резюмировать, что разработанные нами способы могут быть оценены как миниинвазивные, ресурсосберегающие и стационарозамещающие технологии. Такое заключение основано на результатах расчета временных на лечение одного пациента в обеих группах. Временные затраты при лечении с применением предложенной нами методики сокращаются в 2,5 раза ( $40,0 \pm 5,0$ ) минут в контрольной группе и ( $16,0 \pm 3,0$ ) – в основной, а количество дней нетрудоспособности с 15 суток до ( $3,5 \pm 0,5$ ) суток, причем лечение пациентов с указанной патологией проводится в условиях поликлиники.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

До настоящего периода времени проблема лечения пациентов с одонтогенными кистами челюстных костей является актуальной и социально значимой из-за достаточно широкой распространенности, затрудненной диагностики на ранних стадиях, развития различных осложнений, приводящих к потере трудоспособности пациентов наиболее трудоспособного возраста и даже инвалидизации. Важными являются данные, полученные при углубленном морфологическом исследовании оболочки кист, свидетельствующие о возможности их малигнизации. Современный этап развития стоматологии и челюстно-лицевой хирургии отражает дальнейший поиск путей решения поставленных задач для решения этой проблемы. Работы российских и иностранных исследователей свидетельствуют об углубленном изучении различных аспектов диагностики, лечения и профилактики одонтогенных кист. Результаты работы в этом направлении свидетельствуют о совершенствовании имеющихся и разработке новых способов лечения, профилактики этой патологии и дополнительных клинико-лабораторных методах обследования.

Большинство специалистов – исследователей в этой области указывают на то, что образование радикулярных кист являются нежелательным исходом нелеченных и неэффективно пролеченных форм хронического деструктивного периодонтита. Причинным фактором является патогенная микробная флора, которая обнаруживается и при деструктивных формах периодонтита. Есть мнения о том, что радикулярные кисты могут возникать в асептических условиях, когда иницирующей причиной становится острая или хроническая травма зуба. Однако и в этом случае развитие хронического воспаления всегда сопровождается теми же симптомами воспаления и рентгенологической картины, и аналогичным составом микрофлоры, что и при радикулярных кистах, развившихся вследствие воспаления пульпы на фоне кариозного процесса.

Выявлены и дополнительные механизмы роста кисты. К гидростатическому давлению присоединяются и фактор медиатора воспаления интерлейкина-6.

Наличие достаточно большого количества способов и средств, предложенных для лечения одонтогенных кист с одной стороны, свидетельствует о существенных достижениях в этом направлении – электрохирургическое лечение радикулярных кист [136; 137; 134; 181;], криохирургическая цистэктомия [140; 142], использование углекислого, эрбиевого, неодимового лазера в лечении радикулярных кист [5; 33; 79; 101; 157; 158; 159; 171], эндоскопические технологии в лечении кистозных образований [155], а с другой – о неудовлетворенности результатами их использования в практической стоматологии. Поэтому совершенствование имеющихся и поиск новых более совершенных методов лечения и профилактики данной патологии является актуальным и перспективным направлением в челюстно-лицевой хирургии и стоматологии, способным обеспечить оптимальный уровень здоровья и качество жизни пациентов.

Вышеизложенные данные свидетельствуют о необходимости разработки миниинвазивного, органосохраняющего, здоровье сберегающего и высокоэффективного метода.

Понимая важность решения этой проблемы, была установлена цель настоящей работы – повышение эффективности лечения пациентов с одонтогенными кистами и уменьшение количества осложнений за счет применения разработанных нами методик цистэктомии, позволяющих минимизировать операционную травму за счет исключения этапа синусотомии, обеспечения оптимальных условий пломбирования каналов зубов, выстоящих в полость кисты, устранения этапа выкраивания лоскута, его отслаивания, удаления вестибулярной стенки кисты, наложения швов с необходимостью их дальнейшего снятия и выполнения перевязок с использованием перевязочных средств.

Для достижения поставленной цели были сформулированы и решены соответствующие задачи: разработаны оригинальные способы цистэктомии с использованием лазерных технологий и проведена оценка эффективности их применения для лечения пациентов с одонтогенными кистами с использованием клинико-лабораторных тестов, дана сравнительная характеристика с

традиционным методом лечения – ороназальной цистэктомией. Полученные результаты исследования позволили установить эффективность предложенной методики при лечении пациентов с одонтогенными кистами различной локализации, в том числе, прорастающих дно верхнечелюстной пазухи или полости носа, а также снизить количество нежелательных исходов в отдаленные сроки, длительность и травматичность оперативного вмешательства, сократить сроки нетрудоспособности.

Нами была разработана методика цистэктомии с использованием лазерных технологий - способ лечения радикулярных кист, включающий препарирование кариозной полости, антисептическую обработку корневых каналов «причинных» зубов, выкраивание слизисто-надкостнично-костного лоскута и удаление оболочки кисты и эпителия с верхушек корней «причинных» зубов, высушивание и постоянное пломбирование корневых каналов «причинных» зубов, отличающийся тем, что удаление оболочки кисты проводят путем удаления содержимого кисты в виде кистозной жидкости с помощью вакуум-аспиратора через предварительно выполненные в стенке кисты перфорационные отверстия диаметром 1,1–2,0 мм в одном – двух местах, лазерная коагуляция оболочки кисты диодным лазером, затем после высушивания в области верхушек корней зубов, выступающих в полость кисты, и постоянного герметичного пломбирования каналов этих зубов осуществляют введение в полость кисты 2–4 мл фотосенсибилизатора на 1–2 минуты, проводят дополнительное высушивание и облучение диодным лазером мощностью 0,5 Вт, 640–650 нм в течение 20–30 секунд через одно или оба перфорационные отверстия с последующим введением через эти отверстия в костную полость «Коллап-Ан» геля с метрогилом и аппликацией мазью «Левомеколь» на область отверстий. С целью оптимизации создания условий для пломбирования каналов корней зубов, выстоящих в полость кист, предложена новая методика, заключающаяся в том, что в способе пломбирования корней зубов, выстоящих в полость радикулярных кист при их лечении, включающем препарирование кариозной полости, антисептическую обработку корневых каналов «причинных» зубов, выкраивание

слизисто-надкостнично-костного лоскута и удаление оболочки кисты и эпителия с верхушек корней «причинных» зубов, высушивание и постоянное пломбирование корневых каналов «причинных» зубов, согласно предлагаемого способа после удаления оболочки кисты обработку и повторное высушивание корневых каналов «причинных» зубов и их постоянное герметичное пломбирование.

Структуры материалов мембран «Тахо-Комб» и «Пародонкол» препятствуют пропитыванию тканей кровью и транссудатом в течение 20–25 минут, что обеспечивает сухость для герметичного пломбирования корневых каналов «причинных» зубов, а выведение пломбировочного материала за верхушку корня способствует герметизации верхушки корня снаружи из-за волокнистого строения и плотного прилегания мембраны «Пародонкол» к верхушкам корней зубов.

В разделе экспериментальных исследований нами были решены поставленные задачи: установление безопасных режимов лазерного воздействия на оболочку кисты – определены мощность воздействия, кратность и экспозиция воздействия; оценка морфологической картины оболочек кист, после проведения лазерного воздействия – правильность выбора соответствующих режимов воздействия подтверждены гистологическими исследованиями (максимальная глубина области коагуляционного некроза составляет  $(978,7 \pm 6,96)$  мкм и захватывает всю площадь оболочки кисты в области ее срастания со слизистой дна верхнечелюстного синуса или полости носа).

Тестирование динамики изменения температуры окружающих тканей, во время проведения лазерного воздействия – при проведении лазерной цистэктомии, под контролем лазерной термометрии происходило незначительное, кратковременное повышение температуры ( $\Delta t, ^\circ\text{C} = 3,78 \pm 0,13$ ;  $\Delta t, \text{сек.} = 4,86 \pm 0,15$ ).

Клинический этап включал обследование и лечение 78 пациентов с диагнозом «Радикулярная, фолликулярная киста нижней челюсти и верхней челюсти с прорастанием дна верхнечелюстной пазухи или полости носа». Все

пациенты были разделены на две группы:

- 43 пациента в возрасте 25–65 лет – основная группа, лечение в которой осуществлялось с использованием предложенных нами способов лазерной цистэктомии в комплексе с эндодонтическим лечением;

- 35 пациентов в возрасте 25–65 лет – группа сравнения, лечение в которой осуществлялось в стационаре по традиционной методике – цистотомия, цистэктомия, ороназальная цистэктомия (архивный материал, обследование через 12, 24 месяца).

*Критерии включения.* Все участники исследования заполняли добровольное информированное согласие и соответствовали следующим критериям: верифицированный диагноз радикулярной или фолликулярной кисты верхней и нижней челюстей; отсутствие соматических заболеваний в стадии субкомпенсации и декомпенсации; пациент должен свободно владеть устным и письменным русским языком.

*Критерии исключения.* Пациенты, не понимающие цели и задач предполагаемого исследования; пациенты с суб- и декомпенсаторной стадиями соматической патологией; острый инфаркт миокарда, острое нарушение мозгового кровообращения, которое было выявлено в сроки менее чем за 6 месяцев до начала исследования; наличие опухолевого процесса в активной стадии; наличие лекарственной зависимости, наркотической и/или токсической зависимости, диагностированная на каком-либо этапе исследования; пациенты, отказавшиеся подписать добровольное информированное согласие.

Лечение пациентов основной группы заключалось в использовании обеих методик цистэктомии с применением лазерных технологий (патенты на изобретения № 2596091 «Способ пломбирования корней зубов, выступающих в полость радикулярных кист», опубликовано 27.08.2016., бюлл. № 24, № 2600191 «Способ лечения радикулярных кист», опубликовано 20.10.16 г., бюлл. № 29.

При лечении пациентов группы сравнения (архивный материал) выполнялись операции «ороназальная цистэктомия», цистотомии по традиционной методике в условиях стационара. При невозможности

рационального лечения каналов корневых зубов, выстоящих в полость кисты в процессе операции одномоментно проводилась резекция верхушки корня «причинного» зуба, ретроградное пломбирование, но в 100% случаев зубы, явившиеся первичным источником инфекции были удалены.

Всем пациентам основной группы профилактически за 1 час до операции проводилась антибактериальная, противовоспалительная и десенсибилизирующая терапия, продолжающаяся 5 суток, витаминотерапия с назначением препарата витаминов группы В и фолатов – «Ангиовит», а также витамин С – «Аскорутин». В группе сравнения комплекс антибактериальных и противовоспалительных препаратов назначался после операции.

Эффективность лечения пациентов в обеих группах оценивалась на основании клинико-лабораторных результатах исследования, длительности оперативного вмешательства, сроков нетрудоспособности. Исключение составили пациенты группы сравнения, которым не проводились биохимические исследования ротовой жидкости во все сроки, а рентгено- и денситометрические исследования могли провести в сроки до лечения – используя данные рентгенографии архивного материала и через 12, 24 месяца после операции проведя обследование во время вызова пациентов на диспансерный осмотр. В эти же сроки пациенты заполняли анкеты с вопросами шкалы Хоссли – Бермана. Проведенные клинические исследования показали, что применение разработанных нами лазерных технологий, позволяют улучшить результаты лечения пациентов с одонтогенными кистами верхней и нижней челюстей.

Исключение оперативного этапа – синусотомии, в случае применения лазерной цистэктомии, и обеспечило более благоприятное легкое течение послеоперационного периода за счет невыраженных симптомов болезненности, отека.

При оценке степени выраженности послеоперационного отека установлено, что в случае применения лазерной цистэктомии в 69,7 % случаев (30 человек) наблюдался умеренный отек тканей соответствующей области, в остальных 30,3 % случаев (13 пациентов) слабовыраженный отек.

В контрольной же группе степень послеоперационного отека во всех (100 %) случаях (35 пациентов) расценивалась как выраженная.

У пациентов обеих групп присутствовал болевой синдром разной степени интенсивности. Анализ показателей болевого синдрома по шкале Хоссли – Бергмана позволил выявить, что степень выраженности боли в группе сравнения была значительно выше. Наличие болей впервые сутки после оперативного вмешательства отмечали все пациенты, причем преимущественно болевой синдром расценивался как умеренный – 57,14 % (20 пациентов) или сильный – 48,62 % (15 пациентов). В основной группе установлены другие результаты, которые имели статистические значимые отличия ( $P < 0,03$ ). Так сильный болевой синдром (4,0 балла) не был выявлен, умеренную боль отмечали 53,49 % (23 пациента из 43), слабую боль – у 46,51 % (20 пациентов). Этот факт можно объяснить выраженной интраоперационной травмой и длительностью оперативного вмешательства.

Проведенное рентгенологическое и денситометрическое исследование периапикальных тканей показало, что при кистозном патологическом процессе происходит значительное снижение оптической плотности кости по сравнению с окружающими тканями (в наших исследованиях минимальное значение составило 5 единиц по шкале Хаунсфилда).

Динамика регресса костного дефекта и увеличения показателей плотности кости в сроки 6 и 12 месяцев в основной группе статистически значимо отличаются между собой. В срок 24 месяца показатели денситометрии в основной группе статистически значимо превышают соответствующие показатели в контрольной группе ( $p = 0,001$ ). На наш взгляд это объясняется тем фактом, что при проведении оперативного вмешательства проводится остеотомия передней стенки альвеолярного отростка с ее последующим удалением. На ее восстановление требуется более длительный период времени. При оценке костного дефекта в основной группе через 12 месяцев (93,2 %) и через 24 месяцев (97,86%), произошло полное его замещение тканью по показателям денситометрии и рентгенологической картины рисунка, указывающего на

схожесть со здоровой костной тканью.

Кроме рентгенологического метода для объективного отражения процессов, происходящих в области костного дефекта, было проведено определение уровня интерлейкина-6, являющегося одним из стимуляторов остеокластогенеза. Исследование содержания интерлейкина-6 в ротовой жидкости на различных этапах лечения свидетельствовало о снижении активности воспалительного процесса и нормализации процессов остеогенеза. Однако, статистически значимого различия при определении данного параметра выявлено не было ( $p > 0,05$ ). Для оценки эффективности проводимого лечения использованы клинические тесты – длительность операции; осложнения во время – перфорация дна верхнечелюстной пазухи, кровотечение с необходимостью проведения синусотомии и тампонады пазухи; после операции – развитие острого травматического синюита, выраженность послеоперационного отека, болевого синдрома с использованием шкалы Хоссли – Бергмана и шкалы САН. Более объективными показателями течения послеоперационного периода стали лазерная термометрия зоны локализации кисты до и после операции на 7,14 и 30 сутки, мультиспиральная и конусно-лучевая компьютерная томография (МСКТ и КЛКТ), рентгеноденситометрия области костного дефекта, исследование динамики показателей фактора некроза опухоли (ФНО- $\alpha$ , пг/мл), лактоферрина, количество фактора роста фибробластов- $\beta$  – оФРФ- $\beta$  (нг/мл) свидетельствовало об активности воспаления и процессов репарации тканей пародонта. Их определение в ротовой жидкости осуществляли с помощью иммуноферментного анализатора Multiscan фирмы Labssystem (Финляндия) и диагностических наборов фирмы Peninsula Laboratories Inc. (США) до- и на 7 и 30 сутки после операции.

Для контроля температуры лазерного воздействия на окружающие ткани – слизистую и надкостницу верхнечелюстной пазухи – применялся метод лазерной термометрии при помощи аппарата «КЕЛЬВИН»<sup>TM</sup> (ЗАО «Евромикс», Москва. Свидетельство на товарный знак № 251631) в соответствии с разработанными рекомендациями. Во всех случаях перед проведением операции данные объективного исследования локального и соматического статуса, показатели

развернутого анализа крови свидетельствовали об отсутствии существенных патологических изменений и служили основанием для возможности проведения оперативного лечения в условиях поликлиники. Данные хронометража времени, затраченного на проведение лазерной цистэктомии показали, что средняя длительность составила  $(19,5 \pm 1,5)$  мин, (Д.И. – 17,0–21,0 мин). Временной интервал на проведение лазерного воздействия составил  $(1,5 \pm 0,5)$  мин (ДИ – 1,0–2,5 мин). Учитывая возможность разрыва слизистой дна верхнечелюстной пазухи и полости носа во время отслаивания оболочки кисты, оболочка сначала подвергалась деструкции по всей ее поверхности, а затем легко выскабливалась с костной части без предварительной отслойки кистозной оболочки. Это позволило избежать перфорации и кровотечения во время операции. Показатели лазерного воздействия на окружающие ткани показали повышение температуры до  $(41 \pm 1,5)$  °С в течение  $(3,90 \pm 2,0)$  секунд. Во всех случаях накладывались редкие швы без введения дренажей, но с обязательной аппликацией мастью «Левомеколь», обладающей антибактериальным и дегидратационным эффектом. Комплекс указанных мероприятий позволил избежать выраженного отека тканей у 32 пациентов (96,97 %) и нагноения раны у всех пациентов. Болевой синдром по шкале Хоссли – Бергман и САН позволили установить высокий уровень качества жизни пациентов в послеоперационном периоде. Результаты исследования фактора некроза опухоли (ФНО- $\alpha$ , пг/мл), лактоферрина, количество фактора роста фибробластов- $\beta$  – оФРФ- $\beta$  (нг/мл) показали нормализацию всех показателей на 30 сутки после операции у всех обследуемых пациентов.

Анализ полученных результатов клинических, рентгенологических и биохимических исследований позволяет сделать вывод о значимой эффективности предложенных нами методик цистэктомии с использованием лазерных технологий.

Ближайшие и отдаленные результаты лечения у всех пациентов прослежены в сроки до 2 лет. Полученные данные свидетельствовали об отсутствии у них каких-либо признаков рецидива кист. Выявлена устойчивость и безболезненность

зубов в месте бывшего расположения патологического Слизистая оболочка в области причинных зубов бледно-розового цвета, безболезненна при пальпации.

Учитывая результаты анализа полученных ближайших и отдаленных результатов лечения, можно сделать вывод о том, что предложенная нами методика цистэктомии с применением лазерных технологий может быть альтернативой традиционной ороназальной цистэктомии, цистотомии, цистэктомии.

При оценке анализа результатов временной нетрудоспособности в обеих группах установлено статистически значимое отличие в полученных данных. В основной группе время потери трудоспособности была в 3,5 раза меньше по сравнению с группой сравнения.

Оценивая эффективность предложенных методик цистэктомии и сравнивая их с результатами традиционной методики – ороназальной цистэктомии, можно резюмировать, что предложенные нами способы могут быть отнесены в разряд миниинвазивных, ресурсосберегающих и стационарозамещающих технологий. Такое заключение основано на результатах расчета временных затрат на лечение одного пациента в обеих группах. Временные затраты при лечении с применением предложенной нами методики сокращаются в 2,5 раза ( $40,0 \pm 5,0$ ) минут в контрольной группе и ( $16,0 \pm 3,0$ ) – в основной), а количество дней нетрудоспособности с 15 суток до ( $3,5 \pm 0,5$ ) суток, причем лечение пациентов с указанной патологией проводится в условиях поликлиники.

## ВЫВОДЫ

1. Предложенные нами методики оптимизируют результаты лечения одонтогенных кист верхней и нижней челюстей с использованием безопасного режима лазерного воздействия с длиной волны 970–980 нм, мощностью 1,7–2,0 Вт в импульсном режиме и 2,7–3,0 Вт в постоянном режиме.

2. Экспериментальные исследования показали, что глубина коагуляционного некроза оболочки кисты составляет  $(850,76 \pm 2,0)$  мкм –  $(996,17 \pm 3,12)$  мкм, температурная реакция ткани, окружающей оболочку кисты, составила максимальное повышение температуры ( $\Delta t, ^\circ\text{C}$  = повышение температуры до  $48,1 \Delta t, ^\circ\text{C}$ , в течение 3,9 сек., а среднее значение –  $3,78 \pm 0,13$ ;  $\Delta t, \text{сек.} = 4,96 \pm 0,1$ ), что свидетельствует об отсутствии повреждения подлежащих тканей лазерным воздействием.

3. Использование предложенных методик цистэктомии минимизирует операционную травму, упрощает и сокращает длительность операции более чем в 2 раза, предотвращает повреждение верхнечелюстной пазухи и развитие одонтогенного верхнечелюстного синусита, полное восстановление оптической плотности костного дефекта наблюдается в сроки 12-24 месяцев в 97,86 % наблюдений. Болевой синдром в послеоперационном периоде определенный по шкале Хоссли – Бергмана, статистически значимо ( $P = 0,001$ ) менее выражен в сравнении с контрольной группой.

4. Результаты исследования лактатдегидрогеназы, щелочной фосфатазы, фактора некроза опухоли (ФНО- $\alpha$ , пг/мл) до операции составляло  $17,7 \pm 1,33$ , после операции на 7-е сутки =  $27,72 \pm 1,20$ , 30-е сутки =  $7,92 \pm 1,02$ , лактоферрина до операции  $16,7 \pm 1,40$ , после операции – 7-е сутки =  $14,5 \pm 1,45$ , 30-е сутки =  $8,01 \pm 1,20$ , количество фактора роста фибробластов- $\beta$  – оФРФ- $\beta$  (нг/мл) – до операции =  $0,44 \pm 0,11$ , после операции – 7-е сутки =  $0,97 \pm 0,11$ , 30-е сутки =  $1,20 \pm 0,05$ , в динамике показали нормализацию всех показателей на 30 сутки после операции у всех обследуемых пациентов основной группы.

5. Анализ ближайших результатов лечения позволил установить, что

применение предложенных методик цистэктомии в лечении одонтогенных кист обеих челюстей, повышает эффективность результатов лечения за счет исключения возможности удаления «причинных» зубов (в группе сравнения удаление в 100 %), устранения операции резекции верхушки корня, разрезов ткани их отслаивания, наложения швов (для кист до 2 см в диаметре, 2 способ), избежать проведения ороназальной цистэктомии и повреждения сосудисто-нервного пучка нижнечелюстного канала, обеспечив безопасность ее проведения в амбулаторных условиях без необходимости госпитализации пациентов, сократить сроки нетрудоспособности с  $(15,0 \pm 0,5)$  суток до  $(3,5 \pm 0,5)$  суток, в сравнении с традиционной методикой цистэктомии. В отдаленные сроки не наблюдалось развития хронического одонтогенного верхнечелюстного синусита и формирования свища в области удаления кист (в группе сравнения – 25 %), у всех пациентов наблюдалось восстановление кости в сроки 12– 24 месяцев, из них в 97,86 % полное репарация в области кистозного дефекта. В группе сравнения восстановление в области кистозного дефекта на верхней челюсти отсутствовала у всех пациентов с ороназальной цистэктомией.

6. Использование методик не рекомендуется при невозможности прохождения каналов на всю их длину, при подвижности зубов 3 степени и резорбции костной ткани альвеолы, более чем на 1/2 пациентам с декомпенсированными формами соматических заболеваний в условиях поликлиники.

## ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Для лечения одонтогенных кист обеих челюстей рационально применение цистэктомии по предложенным нами методикам.
2. Использование предложенных методик цистэктомии при размерах кист от 2 см и более 2 см возможно не в стационаре, а в условиях поликлиники.
3. Для профилактики перфораций дна верхнечелюстной пазухи, ожога тканей, окружающих оболочку кисты, необходимо соблюдать установленный нами режим лазерного воздействия – проводить коагуляцию оболочки кисты, сросшейся со слизистой оболочкой верхнечелюстной пазухи и области корней зубов, выходящих в полость кисты, в постоянном режиме 970 нм, 3 Вт, в импульсном режиме 2,5 Вт с экспозицией 2–3 секунды по всей поверхности оставшихся участков эпителия.
4. С целью повышения эффективности антисептической обработки костной полости и для удаления остатков оболочки кисты в области ее контакта с сосудисто-нервным пучком канала нижнечелюстного нерва необходимо использовать фотодинамическую терапию (длина волны 640–650 нм) с 0,1 % раствором метиленового синего – внесение на марлевом тампоне (для кист более 2-х см в наибольшем измерении) или введение раствора шприцем через перфорационные отверстия или свищевой ход (для кист менее 2-х см в наибольшем измерении) на 3–5 минут с последующим высушиванием и облучением в течение 20–30 секунд по всей поверхности окрашивания.
5. Не рекомендуется использование предложенных методик лечения кист при отсутствии высококвалифицированного терапевта-стоматолога.
6. Не рекомендуется использование предложенных методик лечения кист в амбулаторных условиях при субкомпенсированных формах соматических заболеваний: сердечно-сосудистых, легочных, эндокринных патологиях (декомпенсированный сахарный диабет), психических заболеваний в стадии обострения, генерализованных формах злокачественных заболеваний.

**СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ**

ЩФ	щелочная фосфатаза
УАГ- лазер	твердотельный лазер
ВЧП	верхнечелюстная пазуха
ЗАО	Закрытое акционерное общество
ИЛ	интерлейкин
КГБУЗ	Краевое государственное бюджетное учреждение здравоохранения
КЛКТ	конусно-лучевая компьютерная томография
ЛДГ	лактатдегидрогеназа
МПК	международная патентная классификация
МСКТ	мультиспиральная компьютерная томография
НИЛИ	низкоинтенсивное лазерное излучение
ОПМГ	ортопантограмма
РФ	Российская Федерация
САН	самочувствие, активность, настроение
СНКЛ	слизисто-надкостнично - костный лоскут
СО2-лазер	углекислотный лазер
США	Соединенные Штаты Америки
ФНО	фактор некроза опухоли
ФРФ	фактора роста фибробластов
ЭОД	электроодонтодиагностика

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Аснина, С. А. Хирургическое лечение радикулярных кист челюстных костей с использованием биокомпозиционного материала «Остеоматрикс» / С. А. Аснина, В. С. Агапов, А. Ф. Панасюк // Институт стоматологии. – 2004. – № 2. – С. 43–44.
2. Алпатова, В. Г. Клинико-морфологические особенности лечения хронического деструктивного верхушечного периодонтита: автореф. дис. ... канд. мед.наук / В. Г. Алпатова. – Волгоград, 2000. – 10 с.
3. Амбулаторная хирургическая стоматология / В. М. Безруков, А. Л. Григорьянц, Л. А. Рабухина [и др.] – М., 2003. – 75 с.
4. Амирханян, А. Н. Лазерная терапия в стоматологии / А. Н. Амирханян, В. А. Буйлин, С. В. Москвин. – М., 2007. – С. 4–7.
5. Анализ клинико-экспериментальных исследований применения лазерных технологий в хирургической стоматологии / И. В. Тарасенко, А. Ю. Дробышев, Р. Р. Пиямов [и др.] // Лазерная медицина. – 2011. – № 15 (2). – С. 106.
6. Аснин, Б. Я. Особенности хирургического лечения кистозных образований нижней челюсти больших размеров / Б. Я. Аснин., А. Ю. Дробышев, С. А. Аснина // Стоматология для всех. – 2016. – № 1. – С. 22–23.
7. Афанасьев, В. В. Хирургическая стоматология / В. В. Афанасьев. – М., 2010. – 880 с.
8. Бактериальная микрофлора при одонтогенных острых гнойных заболеваниях челюстно-лицевой области / Н. Н. Бажанов, Е. П. Пашков, М. С. Култаев [и др.] // Стоматология. – 1985. – № 1. – С. 31–32.
9. Балин, В. Н. Клиническая оперативная челюстно-лицевая хирургия / В. Н. Балин, Н. М. Александров. – СПб., 1998. – 316 с.
10. Балин, В. Н. Практическая периодонтология / В. Н. Балин, А. К. Иорднишвили, А. М. Ковалевский. – СПб., 1995. – 272 с.
11. Батова, М. А. Роль конусно-лучевой компьютерной томографии в

диагностике кистовидных образований челюстей / М. А. Батова // Медицинская визуализация. – 2017. – Т 21. – № 3 – С. 14–66.

12. Бауман, М. Пломбирование системы корневого канала / М. Бауман // Клинич. стоматология. – 1998. – № 4. – С. 18–24.

13. Белик, Д. В. Разработка и создание специализированных электрохирургических аппаратов для проведения вмешательств на различных органах человека / Д. В. Белик // Мед. техника. – 1995. – № 1. – С. 9–12.

14. Белик, Д. В. Теоретические основы создания и применения электрохирургических аппаратов / Д. В. Белик, А. М. Аронов. – Новосибирск, 1999. – 84 с.

15. Белов, С. В. Влияние параметров высокочастотного тока на коагуляцию ткани / С. В. Белов // Мед. техника. – 1978. – № 4. – С. 44–47.

16. Белов, С. В. Повышение эффективности применения высокочастотных электрохирургических аппаратов / С. В. Белов // Мед. техника. – 1994. – № 4. – С. 11–14.

17. Белозеров, М. Н. Оценка остеопластических свойств различных биокomпозиционных материалов для заполнения дефектов челюстей : автореф. дис. ... канд. мед. наук / М. Н. Белозеров. – М., 2004. – 12 с.

18. Биберман, Я. М. Периодонтит, периостит, остеомиелит челюстей / Я. М. Биберман, А. Г. Шаргородский. – М., 1985. – С. 130–142.

19. Биоматериалы для восстановления костных дефектов на основе костных аллоколлагена, гидроксиапатита и сульфатированных гликозаминогликанов / А. Ф. Панасюк [и др.] // Клинические и фундаментальные аспекты клеточных и тканевых биотехнологий : сб. науч. тр. – Самара, 2004. – С. 43–44.

20. Бондаренко, В. Н. Факторы патогенности бактерий и их роль в развитии инфекционного процесса / В. Н. Бондаренко // Журн. микробиологии, эпидемиологии и иммунологии. – 1999. – № 5. – С. 34–39.

21. Борисов, Л. Б. Медицинская микробиология, вирусология, иммунология / Л. Б. Борисов. – М., 2002. – 736 с.

22. Боровский, Е. В. Клиническая эндодонтия / Е. В. Боровский. – М., 1999. – 174 с.
23. Боровский, Е. В. Проблемы эндодонтического лечения / Е. В. Боровский // Клинич. стоматология. – 1997. – № 1. – С. 5–8.
24. Боровский, Е. В. Распространенность осложнений кариеса и эффективность эндодонтического лечения / Е. В. Боровский, М. Ю. Протасов // Клинич. стоматология. – № 3. – 1998. – С. 4–7.
25. Боровский, Е. В. Эндодонтическое лечение. Осложнения эндодонтического лечения / Е. В. Боровский, Н. С. Жохова // Клинич. стоматология. – 1997. – № 4. – С. 97–99.
26. Боровский, Е. В. Эндодонтическое лечение: пособие для врачей / Е. В. Боровский, Н. С. Жохова. – М., 1997. – 63 с.
27. Ботбаев, Б. Д. Хирургическое лечение больных с кистами челюстей с использованием биогенных пластических материалов на основе брэфокости и гидроксиапатита : дис. ...канд. мед. наук / Б. Д. Ботбаев. – Алма-Ата, 1990. – 174 с.
28. Брезо, Б. Пародонтально-эндодонтические поражения / Б. Брезо // Клинич. стоматология. – 2001. – № 2. – С. 24–30.
29. Будевская, Т. В. Обоснование выбора и рационального применения антисептиков для лечения апикального периодонтита : автореф. дис. ... канд. мед. наук / Т. В. Будевская. – Минск, 1993. – 22 с.
30. Быков, В. Л. Гистология и эмбриология органов полости рта человека / В. Л. Быков. – СПб., 1998. – 248 с.
31. Варава, Г. М. Электрохирургические методы лечения заболеваний пародонта: методические рекомендации / Г. М. Варава, Т. В. Никитина, В. Б. Сукманский. – М., 1984. – 76 с.
32. Веткова, К. В. Лечение деструктивных форм периодонтита у лиц с различным уровнем резистентности зубов к кариесу методом депофореза гидроокиси меди-кальция : автореф. дис. ... канд. мед. наук / К. В. Веткова. – Омск, 2000. – 19 с.
33. Влияние лазерного излучения на раневой процесс в полости рта /

С. В. Тарасенко, Шехтер А. Б., Гуторова А. М. [и др.] // Лазерная медицина. – 2016. – Т. 20, № 3. – С. 83–84.

34. Волков, А. Г. Лечение хронических периодонтитов внутриканальным воздействием постоянного тока / А. Г. Волков // Актуальные проблемы современной стоматологии и челюстно-лицевой хирургии : межрегион. сб. науч. тр. – Нальчик, 2001. – Вып. 1. – С. 44.

35. Воложин, А. И. Воспаление (этиология, патогенез, принципы лечения) / А. И. Воложин, Д. Н. Маянский, В. В. Шулаков / под ред. А. И. Воложина, Д. Н. Маянского. – М., 1996. – 111 с.

36. Воложина, С. А. Лечение верхушечного периодонтита с применением пасты на основе гидроксиапола : автореф. дис. ... канд. мед. наук / С. А. Воложина. – М., 1997. – 22 с.

37. Волченкова, Г. В. Комбинированные методы лечения больных хроническим верхушечным периодонтитом больших и малых коренных зубов с использованием плазменного потока аргона : автореф. дис. ... канд. мед. наук / Г. В. Волченкова. – Смоленск, 1998. – 18 с.

38. Воробьевская, А. Г. Составные и сложные одонтомы у детей / А. Г. Воробьевская, Л. К. Губина, Э. С. Михайлова // Прикладные информационные аспекты медицины. – 2003. – Т. 6, № 2. – С. 31–33.

39. Воспалительные заболевания челюстно-лицевой области и шеи / Н. Н. Бажанов, Я. М. Биберман, О. И. Ефанов [и др.] – М., 1985. – С. 3–25.

40. Врачебные ошибки в стоматологии / А. Л. Грохольский, И. Н. Заксон, И. Н. Корбелецкий [и др.] – Киев, 1994. – С. 23–56.

41. Галецкий, Д. В. Оценка эффективности различных методов хирургического лечения одонтогенных кист челюстей : автореф. дис. ... канд. мед. наук / Д. В. Галецкий. – СПб., 2003. – 11 с.

42. Гилязетдинова, Ю. А. Лечение верхушечного периодонтита с применением магнитно-лазерной терапии / Ю. А. Гилязетдинова, А. В. Винниченко, Ю. А. Винниченко // Стоматология. – 2003. – № 4. – С. 20–24.

43. Годунова, И. В. Диагностическая основа хирургического лечения

пациентов с зубосодержащими (фолликулярными) кистами / И. В. Годунова // Dental Forum : материалы XXXIV итоговой науч. конф. молодых учен. МГМСУ. – 2012. – № 3(44). – С.29–30.

44. Годунова, И. В. Клинико-морфологическое обоснование эффективности одноэтапного лечения кист челюстей за счет совершенствования методики цистотомии : дис. ... канд. мед. наук / И. В. Годунова. – Москва – 2016. – С.169.

45. Годунова, И. В. Роль лучевых методов исследования в оценке восстановления костной ткани после проведения цистотомии у пациентов с обширными кистами челюстей / И. В. Годунова, А.В. Щипский, Н.С. Серова // Российский электронный журнал лучевой диагностики. – 2016.–Т.6, № 2 – С.22–28.

46. Гончаров, И. Ю. Повышение эффективностиэндоодонто-эндооссальной имплантации с использованием гидроксипола / И. Ю. Гончаров, Э. А. Базикян, А. И. Ушаков // Новые технологии стоматологии и челюстно-лицевой хирургии : сб. науч. тр. – М., 1996. – С. 14–16.

47. Гранье, Ж. Биокалекс – эндодонтический препарат 21 века / Ж. Гранье // Дент Арт. – 1998. – № 3. – С. 26–28.

48. Григорьянц, Л. А. Использование стеклоиономерных цемента для Ретроградного пломбирования корней зубов / Л. А. Григорьянц, Н. В. Насырова, В. А. Бадалян // Клинич. стоматология. – 2000. – № 3. – С. 54–57.

49. Григорьянц, Л. А. Опыт применения препарата «Коллост» на амбулаторном хирургическом приеме / Л. А. Григорьянц, В. А. Бадалян, В. Л. Лагунов // Материалы VIII Всеросс. науч.-практ. конф., материалы IX Всеросс науч.-практ. конф., тр. VII съезда СтАР. – М., 2002. – С. 131–132.

50. Грудянов, А. И. Применение радиохирургического метода при хирургическом лечении воспалительных заболеваний пародонта / А. И. Грудянов, А. П. Безрукова, А. И. Ерохина // Стоматология. – 1996. – Спец. вып. – С. 51.

51. Груздев, М. А. Острая одонтогенная инфекция / М. А. Груздев. – М., 1978. – 184 с.

52. Губайдуллина, Е. Я. Опыт лечения больных с обширными кистами челюстей / Е. Я. Губайдуллина, Л. Н. Цегельник, В. В. Лузина // Стоматология. – 2007. – № 3. – С. 51–53.

53. Данилевский, Н. Ф. Применение гипо- и гипертермии для лечения заболеваний пародонта, слизистой оболочки полости рта и кожи лица / Н. Ф. Данилевский // Стоматология. – 1984. – № 9. – С. 52–55.

54. Депофорез гидроокиси меди-кальция как метод ранней иммунореабилитации больных деструктивными формами периодонтита / В. Б. Недосеко, С. В. Скальский, Е. А. Сартова [и др.] // Паллиативная медицина и реабилитация. – 2000. – № 7 (8). – С. 17–23.

55. Дмитриева, Н. А. Гнойно-воспалительные осложнения челюстно-лицевой области, структура их возбудителей и возможные пути профилактики : дис. ... канд. мед. наук / Н. А. Дмитриева. – М., 1993. – 111 с.

56. Долецкий, С. Я. Высокочастотная электрохирургия / С. Я. Долецкий, Р. Л. Драбкин. – М., 1980. – 199 с.

57. Драбкин, Р. Л. Аналитическое исследование температуры в тканях при моноактивной электрокоагуляции / Р. Л. Драбкин // Мед. техника. – 1973. – № 2. – С. 16–21.

58. Дробышев, А. Ю. Экспериментальное обоснование и практическое применение отечественных биокомпозиционных материалов при костно-восстановительных операциях на челюстях : автореф. дис. ... д-ра мед. наук / А. Ю. Дробышев. – М., 2001. – 46 с.

59. Ефимов, Ю. В. Хирургическое лечение околокорневых кист челюстей. // Стоматология. — 1993. — №3. — С.26-27.

60. Зазулевская, Л. Я. Влияние излучения гелий-неонового лазера на Ультроструктуру десны / Л. Я. Зазулевская, Д. Д. Мащанова, Ф. Г. Жемалетдинов // «Новое в лазерной медицине и хирургии» : тез. межд. конф. – М., 1990. – Ч. 2. – С. 131–132.

61. Закиров, Т. В. Особенности использования диодного лазера в детской хирургической стоматологии / Т. В. Закиров, Е. С. Бимбас, Т. Н. Стати //

Пробл. стоматологии. – 2013. – № 5. – С. 57–61.

62. Зарецкая, А. С. Анализ результатов диагностики и амбулаторного лечения Анализ результатов диагностики и амбулаторного лечения пациентов с обширными одонтогенными полостными образованиями в челюстных костях : дис. ... канд. мед. наук / А. С. Зарецкая. – М., 2011. – 118 с.

63. Иванов, В. С. Практическая эндодонтия / В. С. Иванов, Г. Д. Овруцкий, В. В. Гемонов. – М., 1984. – 224 с.

64. Информативность рентгенологических методов визуализации кистозных образований в проекции верхнечелюстного синуса / А. В. Щипский, П. Н. Мухин, И. В. Годунова [и др.] // Рос.стоматологич. журн. – 2012. – № 2. – С. 24–26.

65. Иорданишвили, А. К. Эндодонтическое лечение периодонтитов / А. К. Иорданишвили, А. М. Ковалевский. – СПб., 2000. – 88 с.

66. Камалтдинов, Э. Р. Лечение радикулярных кист челюстей с использованием методики трансканальной электроцистотомии: дис. ... канд. мед. наук / Э. Р. Камалтдинов. – Красноярск, 2008. – С. 104.

67. Карапетян, И. С. Предраковые состояния, опухоли, опухолеподобные порождения и кисты лица, органов полости рта, челюстей и шеи / И. С. Карапетян, Е. Я. Губайдуллина, Л. Н. Цегельник. – М., 1993. – С. 207.

68. Кнаппвост, А. Депофорез гидроокиси меди-кальция / А. Кнаппвост // Клинич. стоматология. – 1998. – № 2. – С. 12–15.

69. Кодукова, А. Периодонтиты : пер. с болг. / А. Кодукова, П. Величкова, Б. Дачев. – М., 1989. – 256 с.

70. Козлов, В. А. Хирургическая стоматологическая помощь в поликлинике / В. А. Козлов. – М., 1985. – 272 с.

71. Козонова, И. Т. Клинико-лабораторные аспекты применения лизоамидазы при лечении острого и хронического периодонтита в стадии обострения : автореф. дис. ... канд. мед. наук / И. Т. Козонова. – М., 1999. – 18 с.

72. Колядо, В. Б. Эффективность стационарозамещающих технологий в клинике хирургической стоматологии / В. Б. Колядо, В. И. Семенников,

- Т. А. Шарапова // Сибирский консилиум. – 2001. – № 4. – С. 42–44.
73. Коэн, С. Эндодонтия / С. Коэн, Р. Бернс. – СПб., 2006. – 696 с.
74. Кручинский, Г. Ф. Одонтогенный верхнечелюстной синусит / Г. Ф. Кручинский, В. И. Филиппенко. – Минск, 1991. – 167 с.
75. Крюгер, Е. Хирургическое лечение кист / Е. Крюгер, П. Вортингтон // Квинтэссенция. – 1991. – № 5/6. – С. 381–395.
76. Купреева, И. В. Особенности клинического течения и лечения хронического верхушечного периодонтита у больных со вторичной иммунной недостаточностью : автореф. дис. ... канд. мед.наук / И. В. Купреева. – М., 1993. – 19 с.
77. Курякин, В. В. Лечение деструктивных форм хронического верхушечного периодонтита с применением средств апитерапии : автореф. дис. ... канд. мед.наук / В. В. Курякин. – М., 1998. – 22 с.
78. Лазерная физиотерапия стоматологических заболеваний / А. А. Прохончуков, Н. А. Жижина, А. Н. Балашов [и др.] // Стоматология. – 1995. – № 6. – С. 23–31.
79. Лазерные технологии в хирургической стоматологии / С. В. Тарасенко, Е. А. Морозова, Б. Р. Хурхуров [и др.] // Стоматология Большого Урала III: материалы Всерос. рабочего совещания по проблемам фундаментальной стоматологии / под ред. О. П. Ковтун. – Екатеринбург, 2015. – С. 42.
80. Лазерный полупроводниковый терапевтический аппарат “ОПТОДАН” – достижение квантовой электроники и биомедицины / А. А. Прохончуков, Н. А. Жижина, М. А. Метельников [и др.] // Биомедицинские технологии и радиоэлектроника. – 2002. – № 1. – С. 68–73.
81. Лебеденко, И. Ю. Сосудисто-биомеханические аспекты развития заболеваний пародонта / И. Ю. Лебеденко, Ю. С. Ковалев, А. Ю. Малый // Современные вопросы стоматологии : сб. тез.науч. тр. – М., 1999. – С. 11–14.
82. Лест, К. Успех и неудача лечения корневых каналов. II. Endod / К. Лест // Микроскоп в эндодонтии: материалы междунар. симпозиума по эндодонтии. – Амстердам, 1997. – С. 26–28.

83. Лечение стоматологических и сопутствующих заболеваний (факторов риска) воздействием магнито-лазерного излучения аппарата «ОПТОДАН» на гломусно-параганглиарную регуляторную систему / Н. А. Жижина, А. А. Прохончуков, Ю. С. Алябьев [и др.] // Стоматология для всех. – 2009. – № 3. – С. 22–26.

84. Лубянова, С. В. Эффективность лечения деструктивного периодонтита зубов с проблемными каналами методом депофореза : дис. ... канд. мед. наук / С. В. Лубянова. – Омск, 2003. – 144 с.

85. Лукичева, Л. С. Сравнительная оценка эффективности эндодонтического лечения периодонтита : автореф. дис. ... канд. мед. наук / Л. С. Лукичева. – М., 1999. – 17 с.

86. Лысов, А. В. Лечение хронического верхушечного периодонтита с использованием препарата, содержащего гидроксиапатит : автореф. дис. ... канд. мед. наук / А. В. Лысов. – Краснодар, 1998. – 9 с.

87. Максимова, О. П. Фармакологическая поддержка в современной эндодонтии / О. П. Максимова, Н. М. Шейна, С. А. Петлев // Клинич. стоматология. – 2003. – № 2. – С. 34–36.

88. Максимовский, Ю. М. Патогенетическое лечение верхушечного периодонтита / Ю. М. Максимовский // Стоматология. – 1996. – Спец. вып. – С. 57.

89. Малышева, Э. А. Особенности использования лазера в современной стоматологии [Электронный ресурс] / Э. А. Малышева, Э. Р. Нарбекова // Bulletin of Medical Internet Conferences. – 2015. – Т. 5. – Режим доступа: <https://medconfer.com/node/5436>.

90. Марченко, А. И. О диатермокоагуляции патологических десневых карманов при лечении амфодонтоза / А. И. Марченко // Сб. рефератов науч. работ сотрудников Киевского мед. ин-та, законченных в 1955 г. – Киев, 1957. – С. 149–150.

91. Марченко, А. И. Применение диатермокоагуляции при лечении пародонтоза / А. И. Марченко // Проблемы стоматологии: сб. науч. работ стоматологического факультета Киевского мед. ин-та и Харьковского мед. стоматологического ин-та. – Киев, 1958. – С. 265–269.

92. Микробная флора полости рта и ее роль в развитии патологических процессов / под ред. Е. А. Кузнецова. – М., 1995. – 74 с.

93. Мирсаева, Ф. З. Профилактика атрофических процессов челюстей после операции удаления одонтогенных кист и зубов : автореф. дис. ... канд. мед. наук / Ф. З. Мирсаева. – М., 1989. – 18 с.

94. Мирсаева, Ф. З. Сравнительная оценка эффективности трансплантатов при хирургическом лечении одонтогенных кист / Ф. З. Мирсаева, А. Т. Тимергалина, Э. И. Галиева., Л. А. Рябых. // Вестник Башкирского государственного медицинского университета. – 2012. – № 2. – С. 379–384.

95. Митронин, А. В. Комплексное лечение и реабилитация больных с деструктивными формами хронического периодонтита : автореф. дис. ... канд. мед. наук / А. В. Митронин. – М., 2004. – 24 с.

96. Митронин, А. В. Отдаленные результаты эндодонтического лечения при эндодонто-пародонтальных поражениях / А. В. Митронин, В. М. Попова, О. П. Дашкова, Д. Т. Галиева // Эндодонтия Today. – 2017. – № 2. – С. 37–40.

97. Митронин, А. В. Сравнительная оценка лечения деструктивных форм хронического периодонтита различными антисептическими пастами / А. В. Митронин // Рос. стоматологич. журнал. – 2003. – № 5. – С. 46–48.

98. Морозова, Е. А. Лазерные хирургические технологии лечения пациентов с радикулярными кистами челюстей / Е. А. Морозова, И. В. Тарасенко, С. В. Тарасенко // Лазерная медицина. – 2011. – № 15 (2). – С. 103–104.

99. Мохов, А. В. Разработка и клинико-экспериментальное обоснование применения эндодонто-эндооссальных имплантатов пациентам с хроническим периодонтитом : дис. ... канд. мед. наук / А. В. Мохов. – М., 2004. – 148 с.

100. Муковозов, И. Н. Дифференциальная диагностика хирургических заболеваний челюстно-лицевой области / И. Н. Муковозов. – Л., 1982. – 231 с.

101. Мультилазерная концепция в хирургии полости рта / И. Тарасенко, Б. Хурхуров, Е. Морозова [и др.] // Материалы Конгресса Балтийской Ассоциации Челюстно-лицевых и пластических хирургов. – Рига, 2010. – С. 67–68.

102. Муравьянникова, Ж. Г. Болезни зубов и полости рта / Ж. Г. Муравьянникова / под ред. Б. В. Кабарухина. – Ростов н/Д., 2008. – 416 с.
103. Муравьянникова, Ж. Г. Основы стоматологической физиотерапии / Ж. Г. Муравьянникова. – Ростов н/Д., 2001. – 320 с.
104. Нагих, А. В. Эффективность электрохирургии в лечении перикоронита и гиперпластических новообразований слизистой оболочки полости рта : дис. ... канд. мед. наук / А. В. Нагих. – Омск, 2007. – 124 с.
105. Начева, Л. В. Функциональная морфология ксенопаразитарного барьера как адаптивная реакция при хроническом воспалении разной этиологии / Л. В. Начева, Т. С. Ткаченко // Медицина в Кузбасс. – 2010. – № 1. – С. 3–8.
106. Недосеко, В. Б. Применение депофореза гидроокиси меди-кальция в терапевтической стоматологии / В. Б. Недосеко, К. В. Веткова // Институт стоматологии. – 2001. – № 1. – С. 27–30.
107. Недосеко, В. Б. Экспертные оценки депофореза гидроокиси меди-кальция в стоматологии / В. Б. Недосеко, В. Д. Вагнер, К. В. Веткова // Актуальные вопросы общественного здоровья и здравоохранения в Омской области: сб. науч. тр. – Омск, 2000. – С. 175–176.
108. Никитин, А. А. Хирургическое лечение образований челюстей у детей с использованием биокомпозиционных материалов / А. А. Никитин, Н. В. Титова, Г. М. Карачунский // Стоматология. – 2005. – Т. 84, № 2. – С. 40–43.
109. Никинин, А. А. Использование биокомпозиционного материала на основе ситалла при хирургическом лечении кист челюстей / А. А. Никинин, О. В. Зусова, Н. В. Титова // Клинич. стоматология. – 2007. – № 1. – С. 84–86.
110. Николаев, А. И. Три уровня эндодонтического лечения в современной российской стоматологии / А. И. Николаев, Л. М. Цепов, Т. А. Галанова // Эндодонтия Today. – 2015. – № 2. – С. 31–36.
111. Новиков, С. В. Лечение межкорневых хронических деструктивных периодонтитов зубов человека : автореф. дис. ... канд. мед. наук / С. В. Новиков. – Краснодар, 1997. – 19 с.
112. Новый эндодонто-эндооссальный имплантант в хирургической

практике лечения больных хроническим периодонтитом / С. Д. Арутюнов, Л. А. Григорьянц, Г. В. Мовсесян [и др.] // Институт стоматологии. – № 1. – С. 48–51.

113. Обеспечение успеха повторного эндодонтического вмешательства / Г. М. Барер, И. А. Овчинникова, В. А. Завьялова [и др.] // Клинич. стоматология. – 2003. – № 2. – С. 38–40.

114. Овруцкий, Г. Д. Неоперативное лечение околокорневых кист челюстей / Г. Д. Овруцкий, Ю. Н. Лившиц, Л. М. Лукиных. – М., 1999. – 104 с.

115. Овруцкий, Г. Д. Хронический одонтогенный очаг / Г. Д. Овруцкий. – М., 1993. – 144 с.

116. Овчинникова, И. А. Оценка эффективности комбинации антибактериальных препаратов в лечении периодонтита : автореф. дис. ... канд. мед.наук / И. А. Овчинникова. – М., 1998. – 22 с.

117. Одонтогенные воспалительные заболевания / под ред. Т. Г. Робустовой. – М., 2006. – 664 с.

118. Острая компрессионно-токсическая невропатия нижнего альвеолярного нерва – тяжелое осложнение эндодонтического лечения / А. М. Политун, Т. К. Бешарова, А. Д. Головчанская [и др.] // Современная стоматология. – 2000. – № 1. – С. 25–29.

119. Паслер, Ф. А. Рентггендиагностика в практике стоматолога: пер. с нем. / Ф. А. Паслер / под общ.ред. Н. А. Рабухиной. – М., 2007. – 352 с.

120. Пат. 2221518 Российская Федерация, МПК 61С5/02. Способ лечения кистогранулематозного периодонтита / В. И. Семенников, О. Е. Шишкина (РФ). – Заявл. 2002.01.08; опубли. 20.01.2004. – Бюл. № 2.

121. Петрикас, А. Ж. Практическая одонтология, или что нужно знать стоматологу о строении и функции зубов / А. Ж. Петрикас, В. А. Румянцев // «Стоматология». – М., 2009. – С. 112.

122. Петрикас, А. Ж. Клинико-рентгенологическая оценка качества эндодонтического лечения / А. Ж. Петрикас, Е.Л. Захарова, Л.А. Горева, О.О. Толстова// Стоматология. – 2013. – Т92. –№ 2. – С. 17–18.

123. Петрикас, Л. Ж. Определение действия на микрофлору полости рта противомикробных средств / А. Ж. Петрикас, В. А. Румянцев // Изобретательство и рационализация в медицине: респ. сб. науч. тр. / под ред. В. М. Ярыгина. – М., 1990. – С. 112–113.

124. Петровская, В. В. Микрофокусная рентгенография в амбулаторной практике хирургической стоматологии / В. В. Петровская, С.А. Аснина, Ю.Н. Ельчанинова, Б.Я. Аснин // Радиология-практика. – 2015. – № 3. – С. 13–20.

125. Плотников, Н. А. Костная пластика нижней челюсти / Н. А. Плотников. – М., 1979. – 205 с.

126. Прохончуков, А. А. Лечение заболеваний пародонта и слизистой оболочки рта с применением лазерного и магнито-лазерного излучений / А. А. Прохончуков, Н. А. Жижина, Л. А. Григорьянц // Пародонтология. – 2008. – № 4. – С. 36–42.

127. Прудникова, О. В. Разработка и обоснование методов лечения хронического периодонтита с применением литического ферментного препарата лизоамидазы : автореф. дис. ... канд. мед. наук / О. В. Прудникова. – М., 1996. – 26 с.

128. Разработка и анализ особенностей термографических карт челюстно-лицевой области в зависимости от пола и возраста / Е. А. Дурново, Ю. П. Потехина, М. С. Марочкина [и др.] // Рос.стоматологич. журн. – 2013. – № 3. – С. 4–9.

129. Рисованный, С. И. Лазерная стоматология / С. И. Рисованный, О. Н. Рисованная // Dental Market. – 2009 – № 3. – С. 21–23.

130. Робустова, Т. Г. Одонтогенные воспалительные заболевания / под ред. Т. Г. Робустовой. – М., 2006. – 664 с.

131. Рыбаков, П. А. Хирургическое лечение больных с периапикальными очагами деструкции челюстей с использованием аллоимплантатов антимикробного действия : автореф. дис. . канд. мед. наук : 14.00.21 / Рыбаков Павел Алексеевич ; Сам. гос. мед. ун-т. – М., 2006. – 19 с.

132. Сабо, Г. Хирургия полости рта и челюстно-лицевой области / Г. Сабо. – Киев, 2005 – 303 с.

133. Самосюк, И. З. 50 лет лазерной медицины: физиотерапевтические аспекты применения низкоинтенсивного лазерного излучения в онкологии и Молекулярные механизмы лазерной биостимуляции / И. З. Самосюк, В. Н. Залесский // Журнал Академии Медицинских наук (Киев). – 2010. – Т. 16, № 3. – С. 393–407.

134. Семенников, В. И. Клинико-рентгенологическая оценка эффективности лечения радикулярных кист с использованием трансканальной электрохирургии / В. И. Семенников, Э. Р. Камалтдинов // Аллергология и иммунология. – 2008. – Т. 9. № 1. – С. 126.

135. Семенников, В. И. Клиническая оценка лечения деструктивных форм периодонтита в стадии обострения / В. И. Семенников, Ж. Ю. Ливинцева // Материалы рос.науч. форума «Стоматология на пороге 3-го тысячелетия». – М., 2001. – С. 244–245.

136. Семенников, В. И. Лечение радикулярных кист челюстей с использованием методики трансканальной электроцистотомии / В. И. Семенников, Э. Р. Камалтдинов. – Барнаул, 2007. – 14 с.

137. Семенников, В. И. Трансканальная электроцистотомия в лечении радикулярных кист / В. И. Семенников, Э. Р. Камалтдинов, Н. В. Семенникова. – Lambert, 2012. – 112 с.

138. Семенникова, Н. В. Визуализация клинико-лабораторных показателей в оценке результатов электроцистэктомии радикулярных кист в области верхней челюсти / Н. В. Семенникова, В. И. Семеников, М. Тактак // Ползуновский вестн. – 2012. – № 2/1. – С. 210–213.

139. Семенникова, Н. В. Клинико-лабораторная оценка эффективности лазерной цистэктомии одонтогенных кист, прорастающих дно верхнечелюстной пазухи / Н. В. Семенникова, Ю. В. Шашков, В. И. Семенников // Рос.стоматологич. журн. – 2014. – № 2. – С. 19–22.

140. Семенникова, Н. В. Криохирургическое лечение одонтогенных кист / Н. В. Семенникова, В. И. Семенников, А. С. Коваленко // Перспективы развития санаторно-курортной помощи и реабилитации в Сибирском регионе : материалы

межрегион. научно-пр. конф., посвящ. 145-летию юбилею курорта Белокуриха, 75-летию Алтайского края. – Белокуриха, 2012. – С. 214–215.

141. Семенникова, Н. В. Морфологическая картина рентггеннегативных результатов лечения гранулематозного периодонтита и радикулярных кист / Н. В. Семенникова // Тр. XXIX итоговой конф. общества молодых ученых МГСМУ. – М., 2007. – С. 371–372.

142. Семенникова, Н. В. Экспериментальное обоснование методики криоцистэктомии одонтогенных кист, проросших дно верхнечелюстной пазухи / Н. В. Семенникова, В. И. Семенников, А. С. Коваленко // Росс. стоматологич. журн. – 2014. – № 3. – С. 15–16.

143. Семкин, В. А. Амбулаторное лечение пациентов с обширными кистами челюстных костей / В. А. Семкин, А. С. Зарецкая // Стоматология. – 2010. – № 3. – С. 34–36.

144. Смолянко, Л. Е. Экспериментально-клиническое обоснование применения силимин-содержащей пасты при лечении деструктивных форм верхушечного периодонтита: автореф. дис. ... канд. мед. наук / Л. Е. Смолянко. – Иркутск, 1997. – 18 с.

145. Соколова, О. Р. Клинико-лабораторный анализ применения препарата, содержащего йод, вводимого с помощью ультрафонофореза при лечении хронического верхушечного периодонтита : автореф. дис. ... канд. мед. наук / О. Р. Соколова. – М., 1994. – 21 с.

146. Солнцев, А. М. Кисты челюстно-лицевой области и шеи / А. М. Солнцев, В. С. Колесов. – Киев, 1982. – 142 с.

147. Соловьев, М. М. Оперативное лечение одонтогенных кист / М. М. Соловьев, Г. М. Семенов, Д. В. Галецкий. – СПб., 2004. – 127 с.

148. Справочник по стоматологии / под ред. В. М. Безрукова. – М., 1998. – 656 с.

149. Сравнительная характеристика антибактериальной активности новых антисептиков и перспективы их применения в стоматологической практике / Л. А. Дмитриева, А. Е. Романов, В. Н. Царев [и др.] // Стоматология. – 1997. –

№ 2. – С. 26–21.

150. Сравнительное изучение радиоволнового, лазерного и ультразвукового воздействия на ткани в эксперименте / М. Г. Лейзерман [и др.] // Росс. ринология. – 1999. – № 3. – С. 16–18.

151. Степанов, А. Г. Разработка и клинико-экспериментальное обоснование применения резорбируемых мембран в зубосохраняющих биотехнологиях : автореф. дис. ... канд мед. наук / А. Г. Степанов. – М., 2007. – 22 с.

152. Степанов, А. Н. Применение высокоинтенсивного лазерного излучения в комплексном лечении хронических форм периодонтитов : дис. ... канд. мед. наук / А. Н. Степанов. – Воронеж, 2003. – 126 с.

153. Суворова, Е. В. Совершенствование методов лечения хронического периодонтита с использованием ультрафонофореза резорцин-формалин – новой смеси : автореф. дис. ... канд. мед. наук / Е. В. Суворова. – М., 1995. – 21 с.

154. Сысолятин, П. Г. Замещение дефектов лицевого скелета деминерализованными костными аллотрансплантатами / П. Г. Сысолятин, В. И. Савельев, Ю. В. Эттейн // Стоматология. – 1988. – № 1. – С. 38.

155. Сысолятин, С. П. Эндоскопические технологии в челюстно-лицевой хирургии / С. П. Сысолятин, П. Г. Сысолятин. – М., 2005. – 144 с.

156. Тактак, М. Оптимизация лечения хронических деструктивных форм периодонтита в стадии обострения, осложненного одонтогенным верхнечелюстным синуситом : дис. ... канд. мед. наук / М. Тактак. – Омск, 2007. – 129 с.

157. Тарасенко, И. В. Клинико-экспериментальное обоснование применения эрбиевого лазера в хирургической стоматологии : автореф. дис. ... д-ра мед. наук / И. В. Тарасенко. – М., 2012. – 51 с.

158. Тарасенко, С. В. Применение эрбиевого лазера в амбулаторной хирургической стоматологии у пациентов с риском развития кровотечения на фоне нарушений тромбоцитарного гемостаза / С. В. Тарасенко, Е. В. Макарова, А. Л. Меликян // Лазерная медицина. – 2014. – Т. 18, № 4. – С. 61.

159. Тарасенко, С. В. Применение эрбиевого лазера для хирургического лечения корневых кист челюстей / С. В. Тарасенко, Е. А. Морозова, И. В. Тарасенко // Рос.стоматологич. журнал. – 2017. – Т. 21, № 2. – С. 93–96.

160. Тарасенко, С.В. Влияние лазерного излучения на раневой процесс в полости рта/ С.В. Тарасенко, А.Б. Шехтер, А.М. Гутарова, Е.А. Морозова, С.И. Репина// Лазерная медицина. – М. 2016. – Т.20, №3. – С. 83–84.

161. Тепловое воздействие на коронковую пульпу зуба микросекундного Nd:YAG-лазера / Л. В. Дубова, В. И. Конов, И. Ю. Лебедеко [и др.] // Рос. стоматологич. журнал. – № 5. – 2013. – С. 4–8.

162. Тимофеев, В. А. Гнойная хирургия челюстно-лицевой области и шеи: учеб.пособие / В. А. Тимофеев. – Киев, 1995. – 184 с.

163. Толстых, А. В. Применение эрбиевого лазера для применения хирургического лечения радикулярных кист: дис. ... канд. мед. наук / А. В. Толстых. – Москва, 2009. – 22 с.

164. Ушаков, Р. В. Микрофлора полости рта в норме и при воспалительных заболеваниях челюстно-лицевой области : автореф. дис. ... д-ра мед. наук / Р. В. Ушаков. – М., 1993. – 30 с.

165. Ушаков, Р. В. Микрофлора полости рта и ее значение в развитии стоматологических заболеваний / Р. В. Ушаков, В. Н. Царев // Стоматология для всех. – 1998. – № 3. – С. 22–24.

166. Фадеева, И. И. Сравнительная морфологическая оценка высокочастотных электрохирургических аппаратов / И. И. Фадеева // Актуальные проблемы внутренней медицины и стоматологии: сб. науч. тр. – СПб., 1997. – Ч. 1. – С. 141–142.

167. Фазылова, Ю. В. Применение диодных лазеров при лечении воспалительных заболеваний пародонта / Ю. В. Фазылова, И. Т. Мусин // Молодой ученый. – 2016. – № 2. – С. 402–406.

168. Федоров, И. В. Клиническая электрохирургия / И. В. Федоров, А. Т. Никитин. – М., 1997. – 88 с.

169. Хоменко, Л. А. Практическая эндодонтия. Инструменты, материалы

и методы / Л. А. Хоменко, Н. В. Биденко. – М., 2005. – 224 с.

170. Царев, В. Н. Микробная флора полости рта и ее роль в развитии патологических процессов / В. Н. Царев, Е. В. Кузнецов // Терапевтическая стоматология / под ред. Л. А. Дмитриевой. – М., 2003. – С. 178–212.

171. Царев, В. Н. Разработка принципов комплексной иммуно-бактериологической диагностики и иммуномодулирующей терапии воспалительных заболеваний челюстно-лицевой области : дис. ... д-ра мед. наук / В. Н. Царев. – М., 1993. – 363 с.

172. Чиликин, В. Н. Лечение хронических периодонтитов в стадии обострения с применением антибиотиков и нестероидных противовоспалительных средств / В. Н. Чиликин, И. К. Гросицкая // Стоматология для всех. – 1998. – № 3. – С. 20–21.

173. Шакирова, А. Т. Сравнительная оценка лучевых методов диагностики одонтогенных кист верхней челюсти / А. Т. Шакирова // Мед. визуализация. – 2002. – № 1. – С. 28–33.

174. Шамраевский, С. Н. Основные положения моно- и биактивной электрохирургии / С. Н. Шамраевский // Клинич. хирургия. – 1969. – № 2. – С. 64–65.

175. Шаргородский, А. Г. Воспалительные заболевания челюстно-лицевой области и шеи / А. Г. Шаргородский. – М., 1985. – С. 57–320.

176. Шишкова, Н.А. Влияние биокомпозиционных материалов на регенерацию костной ткани при заполнении дефектов челюстных костей после удаления радикулярных кист челюстей : дисс. ... канд. мед. наук / Н. А. Шишкова – М., 2005. – С. 149

177. Штраубе, Г. И. Применение углекислого лазера при лечении больных с околокорневыми кистами и кистогранулемами : дис. ... канд. мед. наук / Г. И. Штраубе. – Пермь, 1993. – 20 с.

178. Штраубе, Г. И. Эффективность использования различных групп биогенных композиционных материалов при хирургическом лечении околокорневых кист челюстей. Роль эндодонтической подготовки зубов к

операции / Г. И. Штраубе / Стоматолог. – 2006. – № 11. – С. 56–58.

179. Щипский, А. В. Зависимость выбора методики цистотомии обширных кист челюстей от информативности лучевых методов исследования / А. В. Щипский, Н. С. Серова, И. В. Годунова // Эндодонтия Today. – 2012. № 4. – С. 22.

180. Щипский, А. В. Причины рецидивов кистозных образований челюстей / А. В. Щипский, И. В. Годунова // Стоматология. – 2016. – Т.95, № 2. – С. 84–88.

181. Экспериментальное обоснование лазерной цистэктомии одонтогенных кист, проросших дно полости носа и верхнечелюстной пазухи / Н. В. Семенникова, В. И. Семенников, Ю. В. Шашков [и др.] // Рос. стоматологич. журн. – 2013. – № 3. – С. 34–36.

182. Экспертиза временной нетрудоспособности в хирургическом отделении стоматологической поликлиники / Т. Г. Робустова [и др.] // Стоматология. – 1988. – № 3. – С. 76–78.

183. Akimoto, Y. Ampicillin Concentrations in Human Dental Granuloma after a Single Oral Administration of Talampicillin / Y. Akimoto, H. Nishimura, M. Komiya // Antimicrobial Agents and Chemotherapy. – 1988. – Vol. 32. – P. 566–567.

184. Akram, Z. Effect of photodynamic therapy and laser alone as adjunct to scaling and root planing on gingival crevicular fluid inflammatory proteins in periodontal disease: A systematic review / Z. Akram, T. Abduljabbar, S. Sauro // Photodiagnosis Photodyn Ther. – 2016. – Vol. 16. – P.142-153.

185. Andrade, A. K. P. Nd:YAG laser clinical assisted in class II furcation treatment / A. K. P. Andrade, I. S. Feist, C. M. Pannuti // Lasers Med. Sci. – 2008. – Vol. 23. – P. 341–347.

186. Bar, A. Bacterizider und sterilisierender Effekt bei Risikopatienten von Vorteil / A. Bar // DZW Spezial. – 1998 – № 11. – P. 38.

187. Barbarosa, S. V. Influence of sodium hypochlorite on the permeability end structure of cervical human dentine / S. V. Barbarosa, K. E. Safavi, L. W. Spanberg // Int. Endod. J. – 1994. – Vol. 27. – P. 309–312.

188. Barreto, D. Immunolocalization of PTCH Protein in Odontogenic Cysts and Tumors / D. Barreto, A. Bale, L. De Marco // *Journal of Dental Research*. – 2002. – Vol. 81, № 11. – P. 757–760.
189. Becker, G. L. The sequel of accidentally injecting sodium hypochlorite beyond the root apex / G. L. Becker, S. Cohen, R. Borer // *Oral Surg., Oral Med., Oral Pathol., Oral Radiol. Endod.* – 1974. – Vol. 38. – P. 633–638.
190. Becking, A. G. Complications in the use of sodium hypochlorite during endodontic treatment / A. G. Becking // *Oral Surg, Oral Med, Oral Pathol Oral Radiol Endod.* – 1991. – Vol. 71. – P. 346–348.
191. Birang, R. Comparison of Er: YAG Laser and Ultrasonic Scaler in the Treatment of Moderate Chronic Periodontitis: A Randomized Clinical Trial / R. Birang, J. Yaghini, N. Nasri // *J. Lasers. Med. Sci.* – 2017. – Vol. 8, № 1. – P. 51–55.
192. Bloomfield, S. F. The antibacterial properties of sodium hypochlorite and sodium dichloroisocyanurate as hospital disinfectants / S. F Bloomfield., E. E. Uso // *J. Hosp. Infect.* – 1985. – Vol. 6. – P. 20–30.
193. Bose, W. Depotphorese bei einer chirurgisch vorbehandelten Zyste / W. Bose // *ZWR 104, Jahrg.* – 1995. – № 1. – P. 323–236.
194. Bose, W. Erfahrungen bei der Behandlung apikaler Prozesse mit Depotphorese / W. Bose // *ZWR.* – 1996. – № 5. – P. 100–112.
195. Briner, W. W. Comparative antimicrobial effectiveness of a substantive (0,12 % chlogexidine) and a nonsubstantive (phenc. Me) mouthrinse in vivo and in vitro / W. W. Briner, G. A. Kayrouz, M. X. Chanak // *Compendium.* – 1994. – Vol. 25, № 9. – P. 1158; 1160; 1162; 1170.
196. Buchmann, R. Change of antibiotic susceptibility following periodontal therapy / R. Buchmann, R. F. Muller, T. E. Van Dyke // *Journal of Clinical Periodontology.* – 2003. – Vol. 30. – P. 222–229.
197. Caliskan, M. K. Allergy to sodium hypochlorite during root canal therapy: a case report / M. K. Caliskan, M. Turkun, S. Alper // *Int. Endod. J.* – 1994. – Vol. 27. – P. 163–167.
198. Carmangola, D. The effect of a fibrin glue on the integration of Bio-Oss

with bone tissue / D. Carmangola, T. Berglundh, J. Lindhe // *Journal of Clinical Periodontology*. – 2002. – Vol. 29. – P. 377–383.

199. Cellular and bacterial toxicities of topical antimicrobials / W. Lineweaver, S. Me Morris, D. Soucy [et al.] // *Plast Reconstr Surg*. – 1985. – Vol. 75. – P. 394–396.

200. Chatzigianni, E. Aspergillosis of the Central Nervous System as a complication of a low mandibular dental cyst. Case report / E. Chatzigianni, E. Mahera, D. Makris // *Hellenic Archives Pathology*. – 2003. – Vol. 17, № 1. – P. 22–25.

201. Christgau, M. Guided tissue regeneration in intrabony defects using an experimental bioresorbable polydioxanon (PDS) membrane / M. Christgau, N. Bader, A. Felden // *Journal of Clinical Periodontology*. – 2002. – Vol. 29. – P. 710–723.

202. Cloning and Characterization of virulence Genes from Periodontopathic Oral Microorganisms / K. Ishihara [et al.] // *The Bulletin of Tokyo Dental College*. – 1997. – Vol. 38, № 2. – P. 142–143.

203. Coates, D. Comparison of sodium hypochlorite and sodium dichloroisocyanurate disinfectants: neutralization by serum / D. Coates // *J. Hosp. Infect.* – 1988. – Vol. 1. – P. 60–67.

204. Conservative Treatment Protocol for Keratocystic Odontogenic Tumour: a Follow-up Study of 3 Cases / G. Yildirim, H. Ataoglu, A. Kalayci [et al.] // *J. Oral Maxillofac Res.* – 2010. – Vol. 1, № 37. – P. 1.

205. Coronary heart disease and periodontitis – a case control study in Chilean adults / R. Lopez, M. Oyarzun, C. Naranjo [et al.] // *Journal of Clinical Periodontology*. – 2002. – Vol. 29. – P. 468–473.

206. Cortellini, P. Effects of a 0,1 % chlorhexidine gel (corsodyl) on the bone resorption and inflammation associated with experimentally induced periodontitis in dog / P. Cortellini, M. De Sanctis, G. Pini Prate // *Int. J. Periodontics. Restorative. Dent.* – 1990. – Vol. 10, № 5. – P. 392–407.

207. Decompression, enucleation, and implant placement in the management of a large dentigerous cyst / S. Cakaker, F. Selfi, S. Isler [et al.] // *I. Craniofac. Surg.* – 2011. – Vol. 22, № 2. – P. 922–934.

208. Delantoni, A. An unusually large asymptomatic periapical lesion that

presented as a random finding on a panoramic radiograph / A. Delantoni, P. Papademitriou // Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology. – 2007. – Vol. 104. – P. 62–65.

209. Derikvand, N. The Versatility of 980 nm Diode Laser in Dentistry: A Case Series / N. Derikvand, Z. Chinipardaz, S. Ghasemi // J. Lasers Med. Sci. – 2016. – Vol. 7, № 3. – P.205-208.

210. Douglas, C. W. Quantitation of lactoferrin in odontogenic cyst fluids / C. W. Douglas, G. T. Craig // Journal of Clinical Pathology. – 1989. – Vol. 42. – P. 180–183.

211. Ezura, A. A successful endodontic treatment for a case of cheilitis granulomatosa suspected of focal dental infection from periapical lesions / A. Ezura, Y. Kitano, K. Kawasaki // The Nippon Dental University Annual Publications. – 1995. – Vol. 29. – P. 23.

212. Fujii, H. Histological study of therapy for infected nonvital permanent teeth with incompletely formed apices / H. Fujii, Y. Machida // The Bulletin of Tokyo Dental College. – 1991. – Vol. 32, № 1. – P. 35–45.

213. Funaki, T. A study on the physical deterioration of root canal obturation gutta-percha / T. Funaki, I. Katsuumi, Y. Nakamura // The Nippon Dental University Annual Publications. – 1995. – Vol. 29. – P. 31.

214. Gatot, A. Yanai-Inbar-1 Effects of sodium hypochlorite on soft tissue after ist inadvertent injection beyond the root apex / A. Gatot, J. Arbelle, A. Leiberman // J. Endod. – 1991. – Vol. 17. – P. 573–574.

215. Grossman, L. I. Endodontic Practice. 8. Auflage / L. I. Grossman // Verlag Lea Febiger. – Philadelphia, 1974. – P. 345–347.

216. Hashimoto, S. Maeda and al. In vivo and in vitro effects of Zink-Oxide-Eugenol (ZOE) on biosynthesis of Cyclo-Oxygenase Products in rat dental pulp / S. Hashimoto, K. Uchiyama // Nippon Dental University Annual Publications. – 1998. – Vol. 22. – P. 65.

217. Healing of intrabony defects following treatment with a bovine-derived xenograft and collagen membrane / A. Sculean, M. Berakdar, G. C. Chiantella [et al.] //

Journal of Clinical Periodontology. – 2003. – Vol. 30. – P. 73–80.

218. Imamura, Y. A study of comparison of root formation after pulpotomy using Calcium Hydroxide Paste Zinc-Oxide Eugenol Cement in permanent teeth with incompletely formed apices / Y. Imamura, H. Fujii, Y. Machida // The Bulletin of Tokyo Dental College. – 1998. – Vol. 39, № 3. – P. 238–239.

219. Inaba, D. Effect of sodium hypochlorite treatment on remineralization of human root dentine in vitro / D. Inaba, J. Ruben, O. Takagi // Caries Res. – 1996. – Vol. 30. – P. 218–224.

220. Interleukin-1alpha-dependent regulation of matrix metalloproteinase-9(MMP-9) secretion and activation in the epithelial cells of odontogenic jaw cysts / Y. Kubota, T. Ninomiya, S. Oka [et al.] // Journal of Dental Research. – Vol. 79. – P. 1423–1430.

221. Investigation of an IL-2 polymorphism in patients with different levels of chronic periodontitis / R. M. Scarel-Caminaga, P. C. Trevilatto, A. P. Souza [et al.] // Journal of Clinical Periodontology. – 2002. – Vol. 29. – P. 587–591.

222. Isola, G. A New Approach for the Treatment of Lateral Periodontal Cysts with an 810-nm Diode Laser / G. Isola, G. Matarese, G. Lo Giudice et al. // Int. J. Periodontics Restorative Dent. – 2017. – Vol. 37, № 1. – P.120-129.

223. Johann, A. C. Radicular cyst: a case report treated with conservative therapy / A. C. Johann, C. de O. Gomes, R. A. Mecquita // Journal of Pediatr. Dent. – 2006. – Vol. 31, №1. – P. 66–67.

224. Kaufman, A. Y. Hypersensitivity to sodium hypochlorite / A. Y. Kaufman, S. Keila // J. Endod. – 1989. – Vol. 15. – P. 224–226.

225. Kawamata, A. Bone scintigraphy in solitary (Simple) bone cyst of jaw / A. Kawamata, Y. Takai, N. Kanematsu // Oral Radiology. – 1993. – Vol. 9. – P. 1–6.

226. Khayat, A. Histological observations of periradicular healing following root canal treatment / A. Khayat // Aust. Endod. J. – 2005. – Vol. 31, № 3. – P. 101–105.

227. Kim, D. W. Electric and laser energy for endoscopic Surgery / D. W. Kim // Yonsei Med. J. – 1999. – Vol. 40, № 6. – P. 536–44.

228. Knappwost, A. Die Depotphorese mit Kupfer – Calciumhydroxid wird sich als Lehrmeinung in der Endodontie durchsetzen / A. Knappwost // DZW. – 1996. – № 25–P. 9.
229. Knappwost, A. Sterilisation des apikalen Deltas / A. Knappwost // ZMK. – 1996. – № 9. – P. 6–10.
230. Knappwost, A. Депофорез гидроокиси меди-кальция. Научно обоснованная альтернатива в эндодонтии / A. Knappwost // ZMK. – 1997. – № 3. – P. 23–28.
231. Kozol, R. A. Effects of sodium hypochlorite (Dakin's solution) on cells of the wound module / R. A. Kozol, C. Gillies, S. A. Elgebaly // Arch Surg. – 1988. – Vol. 123 – P. 420–423.
232. Lagervall, M. Systemic disorders in patients with periodontal disease / M. Lagervall, L. Jansson, J. Bergstrom // Journal of Clinical Periodontology. – 2003. – Vol. 30. – P. 293–299.
233. Landini, G. Quantitative analysis of the epithelial lining architecture in radicular cysts and odontogenic keratocysts / G. Landini // Head & Face Medicine. – 2006. – Vol. 2. – P. 4.
234. Levels of GM-CSF, IL-3, and IL-6 in Fluid and Tissue from Human Radicular Cysts / A. Gervásio, D. A. O. Silva, E. A. Taketomi [et al.] // Journal of Dental Research. – 2002. – Vol. 81. – P. 64–68.
235. Levine, M. Antibody-based diagnostic for “refractory” periodontitis / M. Levine, S. LaPolla, W. L. Owen // Journal of Clinical Periodontology. – 2002. – Vol. 29. – P. 935–943.
236. Local antibiotic therapy guided by microbiological diagnosis / A. Mombelli, B. Schmid, A. Rutar [et al.] // Journal of Clinical Periodontology. – 2002. – Vol. 29. – P. 743–749.
237. Local antimicrobial therapy after initial periodontal treatment / G. E. Salvi, A. Mombelli, L. Mayfield [et al.] // Journal of Clinical Periodontology. – 2002. – Vol. 29. – P. 540–550.
238. Loos, B. G. Use of barrier membranes and systemic antibiotics in the

treatment of intraosseous defects / B. G. Loos, P. H. G. Louwse, A. J. van Winkelhoff // *Journal of Clinical Periodontology*. – 2002. – Vol. 29. – P. 910–921.

239. Lost, C. Therapie bei symptomatischer periapikaler Parodontitis / C. Lost // *Endodontie*. – 1996. – № 4. – P. 313–322.

240. Maradas, N. Osteogenesis by guided tissue regeneration and demineralized bone matrix / N. Maradas, L. Kostopoulos, A. Stavropoulos // *Journal of Clinical Periodontology*. – 2003. – Vol. 30. – P. 176–183.

241. Martelli, F. S. Long-term efficacy of microbiology-driven periodontal laser-assisted therapy / F. S. Martelli, E. Fanti, C. Rosati // *Eur. J. Clin. Microbiol. Infect. Dis.* – 2016. – Vol. 35. – P. 423–431.

242. Obturator after marsupialization of a recurrence of a radicular cyst of the mandible / N. Sakkas, R. Schoen, D. Schulze [et al.] // *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology*. – 2007. – Vol. 103, № 1. – P. 16–18.

243. Odontogenic cysts: a clinical study of 695 cases / J. P. Meningaud, N. Oprean, P. Pitak-Arnop [et al.] // *J. Oral Science*. – 2006. – Vol. 48, № 2. – P. 59–62.

244. Oh, T. J. Periodontal diseases in the child and adolescent / T. J. Oh, R. Eber, H. L. Wang // *Journal of Clinical Periodontology*. – 2002. – Vol. 29. – P. 400–410.

245. Okuda, K. Relationships between chronic oral infectious diseases and systemic diseases / K. Okuda, Y. Ebihara // *The Bull, of Tokyo Dental College*. – 1998. – Vol. 39, № 3. – P. 165–171.

246. Osmundsen, P. E. Contact dermatitis due to sodium hypochlorite / P. E. Osmundsen // *Contact Dermatitis*. – 1978. – Vol. 4. – P. 177–178.

247. P53 protein in odontogenic cysts: increased expression in some odontogenic keratocysts / G. Ogden, D. Chisholm, R. Kiddie [et al.] // *Journal of Clinical Pathology*. – 1992. – Vol. 45. – P. 1007–1010.

248. Palioto, D. Clinical and radiographic treatment evaluation of class III furcation defects using GTR with and without inorganic bone matrix / D. Palioto, J. C. Joly, A. F. M. de Lima // *Journal of Clinical Periodontology*. – 2003. – Vol. 30. – P. 1–8.

249. Parameter on acute periodontal diseases. American Academy of Periodontology // J. Periodontol. – 2000. – Vol. 71. – P. 863–866.

250. Predominant Microflora Associated with Human Dental Periapical Abscesses / B. Oguntebi, A. M. Slee, J. M. Tanzer [et al.] // Journal of Clinical Microbiology. – 1982. – Vol. 15. – P. 964–966.

251. Qrstavik, D. The periapical index: a scoring system for radiographic assessment of apical periodontitis / D. Qrstavik, K. Kerekes, H. Eriksen // Endod Traumatol. – 1986. – Vol. 28. – P. 20–23.

252. Qrstavik, D. The periapical index: a scoring system for radiographic assessment of apical periodontitis / D. Qrstavik, K. Kerekes, H. Eriksen // Endod Traumatol. 1986. – Vol. 28. – P. 20–23.

253. Ramalho, K. M. A randomized placebo-blind study of the effect of low power laser on pain caused by irreversible pulpitis / K. M. Ramalho, L. M. de Souza, C. A. // Lasers Med Sci. – 2016. – Vol. 31, № 9. – P. 1899–1905.

254. Rat wct mutation induces a hypo-mineralization form of amelogenesis imperfecta and cyst formation in molar teet / O. Masaru, Sh. Kenmotsu, T. Masuyama [et al.] // Cell and Tissue Research. – 2007. – Vol. 330. – P. 97–109.

255. Reddi, A. H. Role of morphogenetic proteins in skeletal tissue engineering and regeneration / A. H. Reddi // Nature biotechnology. – 1998. – Vol. 16, № 3. – P. 247–252.

256. Ren, C. The effectiveness of low-level laser therapy as an adjunct to non-surgical periodontal treatment: a meta-analysis / C. Ren, C. McGrath, L. Jin // J. Periodontal Res. – 2017. – Vol. 52, № 1. – P. 8–20.

257. Sedeno, X. ОДОНТОГЕННЫЕ КИСТЫ / X. Sedeno // Стоматологический бизнес. – 2006. – № 3. – С. 11–15.

258. Shellock, F. G. Temperature changes associated with radiofrequency energy – induced heating of bovine capsular tissue: evaluation of bipolar RF electrodes / F. G. Shellock, C. L. Shields // Arthroscopy. – 2000. – Vol. 16, № 4. – P. 348–358.

259. Spangberg, L. Biological effects of dental materials. Toxicity and antimicrobial effects on endodontic antiseptics in vitro / L. Spangberg, B. Engstrom,

K. Langeland // Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. – 1973. – Vol. 36. – P. 856–871.

260. Stavropoulos, A. Deproteinized bovine bone and gentamicin as an adjunct to GTR in the treatment of intrabony defects: a randomized controlled clinical study / A. Stavropoulos, E. S. Karring, L. Kostopoulos // Journal of Clinical Periodontology. – 2003. – Vol. 30. – P. 486–495.

261. Study of Gutta-percha Occupation by Ultrafil in Root Canal Models with Apical Foramen / T. Tsuzuki, I. Katsuumi, H. Gotoh [et al.] // The N.D.U.A.P. – 1995. – Vol. 29. – P. 28.

262. Study of the Gutta-percha Condensing Ratio by Lateral Condensation Method. Part 5. Root Canal Models with Different Tapes Based on ISO No 70 Size / I. Katsuumi, T. Tsuzuki, H. Gotoh [et al.] // The Nippon Dental University Annual Publications. – 1995. – Vol. 29. – P. 28.

263. Study of the Gutta-percha Condensing Ratio by Lateral Condensation Method. Part 4. Root Canal Models with different Tapes Based on ISO No 55 Size / I. Katsuumi, T. Tsuzuki, H. Gotoh [et al.] // The Nippon Dental University Annual Publications. – 1995. – Vol. 29. – P. 27.

264. The timing of prophylactic administration of antibiotics and the risk of surgical-wound infection / D. C. Classen, R. S. Evans, S. L. Pestotnik [et al.] // N.-Engl. J.-Med. – 1992. – Vol. 30, № 326. – P. 281–286.

265. Tsuzuki, T. A Scanning Electron Microscopic Study of the Root Surface in Periapically Diseased Teeth / T. Tsuzuki, Y. Nakamura // The N.D.U.A.P. – 1988. – Vol. 22. – P. 71.

266. Valois, C. Periapical cyst repair after nonsurgical endodontic therapy – case report / C. Valois, E. D. Costa-Júnior // Brazilian Dental Journal. – 2005. – Vol. 16. – P. 254–258.

267. Varinauskas, V. Analysis of odontogenic cysts of the jaws / V. Varinauskas, A. Gervickas, O. Kavolitiniene // Medicina. – 2006. – Vol. 42, № 3. – P. 201–207.

268. Virulence of Periodontopathic Bacteria and Host Response / K. Ishihara,

T. Miura, A. Yamanaka [et al.] // The Bulletin of Tokyo Dental College. – 1999. – Vol. 40, № 2. – P. 102–103.

269. Wahlgren, J. Matrix metalloproteinases in pulpitis, chronicapical periodontitis and odontogenic jaw cysts / J. Wahlgren. – Academic Dissertation. University of Helsinki. – 2003. – 60 p.

270. Wang, H. Radiographic analysis of a calcifying odontogenic cyst / H. Wang, G. Zheng, B. Han // Oral Radiology. – 2001. – Vol. 17, № 1. – P. 61–62.

271. Watanabe, H. The Goal of Better Understanding the Applications of Laser Therapy in Periodontal Disease Management in the 21st Century / H. Watanabe // Photomed Laser Surg. – 2017. – Vol. 35, № 5. – P. 237–238.

272. Yannas, I. V. What Criteria Should be Used for Designing Artificial Skin Replacements and How Well do the Current Grafting Materials Meet These Criteria? / I. V. Yannas // J. Trauma. – 1984. – Vol. 24. – P.29–31.

273. Yoshino, T. Long-Term Histologic Analysis of Bone Tissue Alteration and Healing Following Er: YAG Laser Irradiation Cjmpared to Electrosurgery / T. Yoshino, A. Aoki, S. Oda // Periodontol. – 2009. – Vol. 80, № 1. – P. 82–92.

274. Zhao, Y. F. Treatment of odontogenic keratocysts: a follow-up of 255 Chinese patients / Y. F. Zhao, J. X. Wei, S. P. Wang // Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. – 2002. – Vol. 94, № 2. – P. 151–156.

275. Zibo, H. Endoscopically assisted enucleation of a large mandibularperiapical cyst / H. Zibo, E. Miller // Baltic Dental and Maxillofacial Journal. – 2011. – Vol. 13. – P. 128–131.

## СПИСОК ИЛЛЮСТРАТИВНОГО МАТЕРИАЛА

1. Рисунок 1 – Методика проведения лазерной термометрии. . . . . С. 23
2. Рисунок 2 – Радикулярная киста, проросшая дно ВЧП. . . . . С. 34
3. Рисунок 3 – Этап операции лазерной цистэктомии. . . . . С. 34
4. Рисунок 4 – Лазерная коагуляция оболочки кисты. . . . . С. 35
5. Рисунок 5 – Заключительный этап лазерной цистэктомии. . . . . С. 36
6. Рисунок 6 – Методика коагуляции оболочки кисты диодным лазером через перфорационное отверстие. . . . . С. 37
7. Рисунок 7 – (А, Б, В, Г, Д, Е). Экспериментальное исследование с использованием белка яйца и оболочек кисты в постоянном и импульсном режимах. . . . . С. 39
8. Рисунок 8 – Экспериментальное определение параметров диодного лазерного воздействия на скелетированных челюстях. . . . . С. 40
9. Рисунок 9 – Оболочки кисты после воздействия диодным лазером в импульсном режиме 2 сек × 3 раза, 2.0 Вт, длина волны 970 н.м. . . С. 41
10. Рисунок 10 – Динамика показаний лазерной термометрии при лазерной цистэктомии. . . . . С. 44
11. Рисунок 11 (а, б, в) – реформат МСКТ костей лица в коронарной проекции, D-3 реформат костей лица пациентки К., 45 лет., а – до, б – через 24 месяца, после проведения ороназальной цистэктомии, в–D-3 реформат через 24 месяца. . . . . С. 48
12. Рисунок 12 – Динамика показателей денситометрического исследования в области костного дефекта после лазерной цистэктомии. . . . . С. 49
13. Рисунок 13 – Динамика содержания интерлейкина-6 в десневой жидкостив основной группе, пг/мл. . . . . С. 50
14. Рисунок 14 – Динамика содержания интерлейкина-6 в десневой жидкостив контрольной группе, пг/мл. . . . . С. 50
15. Рисунок 15 – Результаты биохимического анализа ротовой

- жидкости зубов в области кисты. . . . . С. 51
16. Рисунок 16 – Соотношение нежелательных исходов в основной и контрольной группах. В скобках первая цифра соответствует числу пациентов в основной группе (43 человек), а вторая – контрольной (35 человек). . . . . С. 54
17. Рисунок 17 – Ортопантомограмма в области 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.7 проекции пациентки Л., 40 лет, диагноз: радикулярная киста, проросшая дно верхнечелюстной пазухи в области 2.1, 2.2, 2.3, 2.4 до лечения. . . . . С. 56
18. Рисунок 18 (а, б, в, г) – Этапы цистэктомии с использованием диодного лазера (1-й способ). . . . . С. 57
19. Рисунок 19а – Ортопантомограмма в области 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.7 проекции пациентки Л., 40 лет, диагноз: радикулярная киста, проросшая дно верхнечелюстной пазухи в области 2.1, 2.2, 2.3, 2.4 через 12 месяцев после лазерной цистэктомии. . . . . С. 58
20. Рисунок 19б – Ортопантомограмма в области 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.7 проекции пациентки Л., 40 лет, диагноз: радикулярная киста, проросшая дно верхнечелюстной пазухи в области 2.1, 2.2, 2.3, 2.4 через 24 месяца после лазерной цистэктомии. . . . . С. 59
21. Рисунок 20а – Реформат костей лицевого черепа МСКТ в развернутой проекции пациентки Ш., 50 лет, диагноз: радикулярная киста, проросшая дно верхнечелюстной пазухи в области 1.5, 1.6, 1.7; и в области 2.5, 2.6, 2.7. . . . . С. 61
22. Рисунок 20г – Реформат костей лицевого черепа МСКТ в коронарной проекции пациентки Ш., 50 лет, диагноз: радикулярная киста, проросшая дно верхнечелюстной пазухи в области 1.5, 1.6, 1.7; и в области 2.5, 2.6, 2.7. . . . . С. 62
23. Рисунок 20д – Реформат костей лицевого черепа МСКТ в сагиттальной справа проекции пациентки Ш., 50 лет, диагноз: радикулярная киста, проросшая дно верхнечелюстной пазухи в

- области 1.5, 1.6, 1.7. . . . . С. 63
24. Рисунок 20ж – Реформат костей лицевого черепа МСКТ в сагиттальной слева проекции пациентки Ш., 50 лет, диагноз: радикулярная киста, проросшая дно верхнечелюстной пазухи в области 2.5, 2.6, 2.7. . . . . С. 63
25. Рисунок 21 – Этапы лазерной цистэктомии (1-й способ). . . . . С. 64
26. Рисунок 22а – Реформат костей лицевого черепа МСКТ в развернутой проекции пациентки Ш., 50лет, диагноз: радикулярная киста, проросшая дно верхнечелюстной пазухи в области 1.5, 1.6, 1.7; и в области 2.5, 2.6, 2.7, через 12 месяцев. . . . . С. 64
27. Рисунок 22в – Реформат костей лицевого черепа МСКТ в сагиттальной проекции справа пациентки Ш., 53лет, диагноз: радикулярная киста, проросшая дно верхнечелюстной пазухи в области 1.5, 1.6, 1.7, через 12 месяцев. . . . . С. 65
28. Рисунок 22г – Реформат костей лицевого черепа МСКТ в сагиттальной проекции слева пациентки Ш., 53лет, диагноз: радикулярная киста, проросшая дно верхнечелюстной пазухи в области 2.5, 2.6, 2.7; через 12 месяцев после лечения (1-й способ). . С. 66
29. Рисунок 23а – Ортопантомограмма Пациентки С., 45 лет. Диагноз: «Нагноившаяся радикулярная киста в области 4.1–3.4». . . С. 67
30. Рисунок 23б – Ортопантомограмма Пациентки С., 45 лет. Диагноз: «Нагноившаяся радикулярная киста в области 4.1–3.4» через 6 месяцев после лечения. . . . . С. 69
31. Рисунок 23в – Ортопантомограмма Пациентки С., 45 лет. Диагноз: «Нагноившаяся радикулярная киста в области 4.1–3.4» через 24 месяца после лечения.. . . . С. 69
32. Рисунок 24 – Расчетные временные затраты на лечение в группах исследования и лазерной цистэктомии. . . . . С. 70
33. Таблица 1 – Распределение пациентов по полу и по возрасту. . . . . С. 27
34. Таблица 2 – Глубина зоны коагуляции при воздействии диодным

	лазером в импульсном режиме на оболочку кисты в эксперименте, (M ± m). . . . .	C. 40
35.	Таблица 3 – Изменение температуры окружающих тканей при воздействии в импульсном режиме. . . . .	C. 42
36.	Таблица 4 – Глубина коагуляции после лазерной цистэктомии в клинике (M ± m). . . . .	C. 45
37.	Таблица 5 – Динамика редукции дефекта костной ткани в основной группе. . . . .	C. 46
38.	Таблица 6 – Показатели денситометрического исследования, ЕД Хаунсфилда, p < 0,001. . . . .	C. 49
39.	Таблица 7 – Динамика содержания ИЛ-6 в кривукулярной жидкости области кисты. . . . .	C. 51
40.	Таблица 8 – Показатели ротовой жидкости пациентов до и после цистэктомии (M ± m) с использованием лазерных технологий. . . . .	C. 52
41.	Таблица 9 – Сравнительная оценка непосредственных и отдаленных (12 мес.) результатов лечения больных с радикулярными кистами. . . . .	C. 55

## ПРИЛОЖЕНИЕ

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



ПАТЕНТ

НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

№ 2596091

СПОСОБ ПЛОМБИРОВАНИЯ КОРНЕЙ ЗУБОВ,  
ВЫСТОЯЩИХ В ПОЛОСТЬ РАДИКУЛЯРНЫХ КИСТ

Патентообладатель(ли): *Семенникова Нина Владимировна (RU),  
Тукенов Евгений Сергеевич (RU), Семенников Владимир  
Иванович (RU)*

Автор(ы): *с.м. на обороте*

Заявка № 2015114472

Приоритет изобретения 17 апреля 2015 г.

Зарегистрировано в Государственном реестре  
изобретений Российской Федерации 08 августа 2016 г.

Срок действия патента истекает 17 апреля 2035 г.

Руководитель Федеральной службы  
по интеллектуальной собственности

*Г.П. Ивлиев* Г.П. Ивлиев



## РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



## ПАТЕНТ

НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

№ 2600191

## СПОСОБ ЛЕЧЕНИЯ РАДИКУЛЯРНЫХ КИСТ

Патентообладатель(ли): *Семенникова Нина Владимировна (RU), Семенников Владимир Иванович (RU), Тукенов Евгений Сергеевич (RU)*

Автор(ы): *см. на обороте*

Заявка № 2015137302

Приоритет изобретения 01 сентября 2015 г.

Зарегистрировано в Государственном реестре изобретений Российской Федерации 27 сентября 2016 г.

Срок действия патента истекает 01 сентября 2035 г.

Руководитель Федеральной службы  
по интеллектуальной собственности

*Г.П. Ивлиев* Г.П. Ивлиев

