

На правах рукописи

**ЛЮБОМИРСКИЙ ГЕННАДИЙ БОРИСОВИЧ**

**ФИЗИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ  
ПАЦИЕНТОВ С ПАРОДОНТИТОМ (ДОСТУПНОСТЬ,  
ОБОСНОВАНИЕ, ЭФФЕКТИВНОСТЬ)**

14.01.14 – Стоматология

**АВТОРЕФЕРАТ**

диссертации на соискание учёной степени  
доктора медицинских наук

Пермь, 2020

Работа выполнена в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Ижевская государственная медицинская академия» Министерства здравоохранения Российской Федерации (ректор – доктор мед. наук, профессор А.Е. Шкляев)

### **Научный руководитель:**

доктор медицинских наук, профессор кафедры терапевтической стоматологии ФГБОУ ВО «Ижевская государственная медицинская академия имени академия» Минздрава России

*Рединова Татьяна Львовна*

### **Официальные оппоненты**

доктор медицинских наук, профессор, заведующая кафедрой пропедевтики стоматологических заболеваний ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет» Минздрава России

*Булгакова Альбина Ирековна*

доктор медицинских наук, профессор кафедры пародонтологии ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И. Евдокимова» Минздрава России

*Атрушкевич Виктория Геннадьевна*

доктор медицинских наук, профессор, заведующая кафедрой терапевтической стоматологии ФГБОУ ВО «Алтайский государственный медицинский университет» Минздрава России

*Токмакова Светлана Ивановна*

### **Ведущая организация:**

ФГБОУ ВО «ПСПбГМУ им. И.П. Павлова» Минздрава России

Защита диссертации состоится «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2020 г. в \_\_\_ часов на заседании диссертационного совета Д 208.067.01 при ФГБОУ ВО «Пермский государственный медицинский университет имени академика Е.А. Вагнера» Министерства здравоохранения Российской Федерации (614000, г. Пермь, ул. Петропавловская 26), с диссертацией и авторефератом можно ознакомиться на сайте: [www.pdma.ru](http://www.pdma.ru); <https://vak.minobrnauki.gov.ru/main>  
Автореферат разослан «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2020 г.

Ученый секретарь диссертационного совета,  
доктор медицинских наук,  
профессор

*Мудрова Ольга Александровна*

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

**Актуальность исследования.** Одна из актуальных медикостоматологических проблем – заболевания пародонта, которыми страдают более 90 % взрослого населения Российской Федерации [Васильцова С.В., 2003; Орехова Л.Ю., 2004; Кузьмина Э.М., 2009; Янушевич О.О., 2009; Сгибнева В.А., 2016; Петерсон П.Э., 2017; Микляев С.В., 2018]. В настоящее время хронический генерализованный пародонтит (ХГП) является причиной развития очагов хронической инфекции, которые приводят к деструкции костной ткани и ранней потере зубов [Буланников А.С., 2005; Артюшкевич А.С., 2006; Герасименко М.Ю., 2016; Bertolucci E.G., 2001; Axelsson P., 2002; Vader H.I., 2010] снижающей качество жизни человека [Цепов Л.М., 2001; Плужникова М.М., 2002; Фабрикант Е.Г., 2008; О.С.Гилева с соавт., 2009; Мохова В.А., 2010; Зорина О.А., 2012].

Известно, что в развитии и возникновении пародонтита имеют значение бактериальный фактор и каскад иммунологических реакций, которые способствуют развитию воспалительных и деструктивных изменений [Блашкова С.Л., 2015; Булгакова А.И., 2017; Герасимова Л.П., 2017; Ramljard S.P., 1994; Moritz A., 1997; Botero J.E., 2007]. Прервать этот воспалительный процесс и нормализовать иммунный ответ способны элиминирующие методы (индивидуальная и профессиональная гигиена), устраняющие микробную биопленку, и антибактериальные препараты (антибиотики, антисептики), которые составляют основу лечения пародонтита (Клинические рекомендации и протоколы лечения при диагнозе пародонтит. Утверждены Решением Совета Ассоциации общественных объединений «Стоматологическая Ассоциация России» 23 апреля 2013 года с изменениями и дополнениями на основании Постановления № 18 Совета Ассоциации общественных объединений «Стоматологическая Ассоциация России» от 30 сентября 2014 года, актуализированы 02 августа 2018 года).

Однако выраженная алергизация населения лекарственными препаратами, возросшая резистентность микроорганизмов к антибиотикам и антибактериальным средствам [Амбарцкмян А.Д., 2004; Атрушкевич В.Г., 2016; Хайбуллина Р.Р., 2017; Purucker P., 2001] требуют поиска других мероприятий и препаратов, повышающих эффективность лечения хронического генерализованного пародонтита.

Установлено, что физиотерапевтические методы обладают противовоспалительным, иммунокорректирующим и бактериостатическим действием [Рахова В.Н., 2001; Прикулс В.Ф., 2009; Самохина В.И., 2014; Фирсова И.В., 2015; Berlein H.P., 2003], способны разрушать микробную биопленку [Чуйкин С.В., 2015; Ключникова М.О. 2015; Bouillaguet J.C., 2010] и восстанавливать микроциркуляторный гомеостаз [Орехова Л. Ю., 2016; Neiburger E.I., 1995; Angelov N., 2009].

Известно, что физиотерапевтические методы влияют на различные звенья патологического процесса, способны суммировать лечебный эффект и удлинять период последствий, что может положительно сказаться на эффективности лечебных мероприятий при пародонтите [Субанова А.А., 2015; Хайбуллина Р.Р., 2015; Гильмутдинова Л.Т., 2017].

На эффективность физиотерапевтических методов, включенных в комплекс лечебных мероприятий при пародонтите, указывают многие исследователи [Боголюбов В.М., 2003; Дмитриева Л.Н., 2005; Янушевич О.О., 2009; Орехова Л.Ю., 2016; Williams T.M., 1995; Fillipi A., 1995].

Вместе с тем с каждым годом спектр современных инновационных физиотерапевтических устройств и методов расширяется, рекламируется их высокая эффективность по сравнению с традиционными рутинными аппаратами, но методы применения зачастую не актуализируются, а клинические возможности не до конца разработаны и раскрыты. Учитывая это, а также прогрессивный рост численности пациентов с хроническим генерализованным пародонтитом, поиск новых эффективных методов, комплексных подходов, которые способны улучшить качество оказания пародонтологической помощи, добиться длительной стабилизации и повысить мотивацию пациентов к лечению, обуславливает актуальность исследования.

**Степень разработанности темы.** В настоящее время сохраняется тренд разработки и использования в современной пародонтологии мобильных малогабаритных аппаратов, таких как генератор озона «Ozone DTA Generator» (APOZA, Тайвань) и диодный лазер «Picasso» (AMD Lasers, США), адаптированных к специфике профессионального использования в пародонтологии, что соответствует глобальной стратегии ВОЗ по повышению комплаентности и медицинской грамотности пациентов при активном взаимодействии с врачом на всех этапах лечения [Янушевич О.О., 2016; Крикун Е.В., 2017].

Однако разработка портативных аппаратов отодвигает на задний план физиоаппараты, которые применялись ранее как стационарные средства в физиокабинетах. Поэтому встает вопрос об отказе, замене или сохранении рутинных физиотерапевтических методов, их эффективности по сравнению с новыми физическими аппаратами.

Изменение набора физических аппаратов в современных условиях меняет отношение к ним как со стороны пациентов, так и врачей. Отсутствие отдельных физиотерапевтических кабинетов, необходимых для стационарных физиоаппаратов, и замена их на портативные вызывают настороженное отношение к их эффективности.

Кроме того, многие физические аппараты, поступаая на стоматологический рынок, недостаточно изучены с точки зрения своих возможностей.

Установлено, что диодный лазер с длиной волны 810 нм можно применять при стерилизации и деконтаминации пародонтальных карманов по

стабильным и лабильным, контактными и дистантными методиками, но какая из них более эффективна и как она переносится пациентами, – не доказано.

Генератор озона «Ozone DTA Generator», согласно инструкции, обладает бактерицидным, антивирусным, противогипоксическим, противовоспалительным, обезболивающим, иммуномодулирующим, дезинтоксикационным действием, но клинические данные о его эффективности единичные [Цепов Л.М., 2010].

Не известна эффективность в комплексном лечении пациентов с хроническим генерализованным пародонтитом лазера с длиной волны 810 нм и генератора озона «Ozone DTA Generator» по сравнению с рутинными методами физиолечения.

Не изучена удовлетворенность пациентов с хроническим генерализованным пародонтитом результатами лечения с использованием физических методов.

Кроме того, приходится констатировать, что на сегодняшний день состояние физиотерапевтической помощи стоматологическим пациентам пародонтологического профиля не оценено критически, перспективы использования физических факторов в комплексе лечения пародонтита полностью не определены.

**Цель исследования** – повысить качество комплексного лечения пациентов с хроническим генерализованным пародонтитом средней степени тяжести на основе обоснованного применения различных физиотерапевтических факторов и нового аппаратно-технического оборудования.

Для достижения цели исследования в работе поставлены следующие **задачи**:

1. Изучить состояние физиотерапевтической помощи стоматологическим пациентам в Удмуртской Республике и приверженность данному лечению врачей-стоматологов и пациентов с хроническим генерализованным пародонтитом.

2. Разработать оптимальный режим контактного воздействия диодного лазера «Picasso» с длиной волны 810 нм на состояние тканей пародонта у пациентов с хроническим генерализованным пародонтитом различной стадии и неодинаковыми значениями уровня пародонтального прикрепления.

3. Обосновать антибактериальный эффект диодного лазера «Picasso» с длиной волны 810 нм и генератора озона на микрофлору пародонтальных карманов у пациентов с хроническим генерализованным пародонтитом.

4. Изучить в сравнительном аспекте механизм действия различных физиотерапевтических процедур на микроциркуляторные показатели тканей пародонта в динамике наблюдения и опосредованное влияние на электровозбудимость пульпы зуба.

5. Проследить динамику изменения клинических показателей тканей пародонта у пациентов с хроническим генерализованным пародонтитом средней

степени тяжести, получавших в объеме комплексного лечения рутинные и современные физиотерапевтические процедуры.

6. Разработать многофункциональное устройство для оптимизации этапа профессиональной гигиены у пациентов с воспалительными заболеваниями пародонта.

7. Оценить степень удовлетворенности пациентов с хроническим генерализованным пародонтитом качеством комплексного лечения, включающего физиотерапевтические мероприятия с помощью диодного лазера «Picasso» с длиной волны 810 нм и генератора озона.

8. Разработать рекомендации для врачей-стоматологов по рациональному назначению физиотерапевтических методов лечения в комплексе терапевтических мероприятий для пациентов с хроническим генерализованным пародонтитом на основании концептуального подхода.

**Рабочая гипотеза.** Хронический пародонтит инициирует комменсальная микрофлора, вызывая патогенетические изменения в капиллярном русле сосудов пародонта. Следовательно, уравнивая состав симбиотической микрофлоры десневой борозды и нормализуя кровоснабжение пародонта, возможно стабилизировать развитие заболевания, не прибегая к антибактериальным средствам. На основании этого разработан концептуальный подход при лечении хронического пародонтита, включающий в себя устройство, позволяющее провести элиминацию микрофлоры из пародонтальных карманов в одно посещение; методику локальной доставки физического средства, обладающего бактериостатическим и ангиопротекторным действием; и динамический контроль гигиены полости рта пациента каждые 3-и месяца, мотивируя к приверженности соблюдать мероприятия, направленные на поддержание здорового состояния пародонта.

**Научная новизна исследования.** Впервые проведен анализ работы физиотерапевтической службы в структуре учреждений медико-стоматологического профиля Удмуртской Республики, в рамках которого зафиксированы данные об использовании физиотерапевтической аппаратуры, объемах оказания физиотерапевтической помощи и видах процедур, доступных пациентам с различной стоматологической патологией, а также изучена приверженность пациентов с хроническим пародонтитом к лечению с использованием физических факторов.

Разработана (патент на полезную модель № 182057) аспирационно-ретракционная система (АРС) для повышения качества оказания пародонтологической помощи, оптимизации работы врача-стоматолога и ассистента, а также снижения временных затрат на проведение процедуры профессиональной гигиены.

Впервые научно обоснована, разработана, интеллектуально защищена (патент на изобретение РФ № 2675736) и внедрена в стоматологическую практику оригинальная методика обработки пародонтальных карманов диодным

лазером «Picasso» с длиной волны 810 нм, особенности которой обеспечивают высокую лечебную эффективность комплексного пародонтологического лечения пациентов с хроническим генерализованным пародонтитом средней степени тяжести.

Впервые для обоснования степени удовлетворенности пациентов физиотерапевтическим лечением разработан, интеллектуально защищен и внедрен в практику специальный опросник (свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2018660514).

Проведен сравнительный анализ эффективности современных и рутинных физиотерапевтических методов в комплексном лечении пациентов с хроническим генерализованным пародонтитом.

Полученные клинические результаты позволили создать учебный фильм по инновационным технологиям физиотерапевтического лечения пациентов с хроническим генерализованным пародонтитом для обучения студентов и врачей (свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2018620418).

**Теоретическая и практическая значимость результатов исследования.** Систематизированы данные о структуре оказания физиотерапевтической помощи пародонтологическим пациентам в Удмуртской Республике, оценены мотивационные аспекты назначения и проведения физиопроцедур врачами-стоматологами, а также получения данных услуг пациентами. На объемном фактическом материале проанализирована информация о физиотерапевтических аппаратах и методах, используемых врачами-стоматологами в процессе оказания пародонтологической помощи. Проработаны вопросы эффективности и результативности физиотерапевтических лечебно-гигиенических технологий, а также нуждемости в них. Обоснована необходимость разработки и усовершенствования методологических и инструментально-аппаратных решений для лечения пациентов с хроническим генерализованным пародонтитом портативными аппаратами, включая диодный лазер с длиной волны 810 нм и генератор озона. Установлен наиболее эффективный метод обработки пародонтальных карманов диодным лазером и оценена результативность его действия у пациентов с разными значениями потери пародонтального прикрепления (ППП). Разработана, научно обоснована, интеллектуально защищена (патент на изобретение РФ № 2675736) и внедрена в практику оригинальная методика обработки пародонтальных карманов диодным лазером с длиной волны 810 нм, предложен алгоритм ее применения в процессе комплексного пародонтологического лечения. Выявлена патогенетическая направленность излучения диодного лазера с длиной волны 810 нм и генератора озона для достижения наибольшего лечебного эффекта. В процессе микробиологического исследования пародонтальных карманов обоснован бактерицидный и бактериостатический эффект лазерного излучения и озono-воздушной смеси. Углублены существующие теоретические представления о воздействии раз-

ных физиотерапевтических методов на микроциркуляцию тканей пародонта, термометрию и состояние пульпы разных групп зубов в динамике наблюдения. Изучено влияние различных физиотерапевтических методов на основные индексные и клинические характеристики состояния тканей пародонта в динамике наблюдения, а также показатели комфортности данных методов для пациентов, проходящих пародонтологическое лечение.

Определены возможности, особенности и преимущества использования лазеротерапии и озонотерапии в режиме профессионального оказания помощи пациентам с хроническим генерализованным пародонтитом средней степени тяжести. Обозначены перспективы более широкого применения физиотерапевтических методов в пародонтологической практике.

Для объективизации субъективных ощущений комфорта у пациентов с пародонтитом при проведении лазеротерапии и озонотерапии разработан и интеллектуально защищен специализированный опросник (свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2018660514).

Для повышения качества обработки пародонтальных карманов, сокращения времени процедуры лазерной деконтаминации и озонирования пародонтальных карманов, повышения пациентопотока разработана, интеллектуально защищена и внедрена в практическое здравоохранение аспирационно-ретракционная система (патент на полезную модель № 182057).

**Методология и методы исследования.** В работе последовательно применены средства научного познания, а также специальные клинические, лабораторные, инструментальные, социологические и статистические методы. Поэтапно изучены данные литературы, степень разработанности и актуальности проблемы, определены дизайн, концепция, предмет и субъекты исследования. Выводы сформулированы по итогам контролируемого рандомизированного проспективного сравнительного клинического исследования с элементами ретроспективного анализа.

**Основные положения, выносимые на защиту:**

1. Более 90% лечебных учреждений различных форм собственности в Удмуртской Республике, оказывающих стоматологическую помощь, оснащено рутинными физическими аппаратами; степень мотивации врачей-стоматологов к применению физиотерапевтических методов в комплексе лечения пациентов с хроническим генерализованным пародонтитом низкая.
2. Предлагаемая технология применения диодного лазера «Picasso» для физиолечения пациентов отличается комфортностью процедуры обработки пародонтальных карманов с различным уровнем пародонтального прикрепления, повышает эффективность лечения пародонтита средней степени тяжести на фоне снижения микробной обсемененности пародонтального комплекса; курсовое применение контактного метода озонотерапии обеспечивает повышение качества пародонтологического лечения при положительной динамике клинико-микробиологических показателей.



3. Использование контактных и бесконтактных физических методов лечения оказывает разнонаправленное действие на состояние микроциркуляторного русла в тканях пародонта у больных пародонтитом, не влияя при этом на электровозбудимость пульпы зубов.
4. Проведение профессиональной гигиены в одно посещение с последующим курсовым назначением различных физиотерапевтических методов лечения и пролонгированной коррекцией индивидуальной гигиены полости рта позволяют получить положительный (на протяжении 12 месяцев) и стойкий клинический эффект у пациентов с хроническим генерализованным пародонтитом средней степени тяжести.
5. Удовлетворенность проводимой комплексной, с использованием физиотерапевтических методов терапией, определяет уровень качества и степень мотивации пациентов к поддержанию результатов пародонтологического лечения.

**Связь диссертационной работы с научными программами.** Тема диссертации утверждена на заседании ученого совета Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Ижевская государственная медицинская академия» Минздрава России протокол № 9 от 27.05.2014 г. Диссертационная работа выполнялась в рамках комплексной темы НИР номер государственной регистрации темы: АААА-А20-120012290082-3. Специальность, которой соответствует диссертация, область и способы исследования, научные положения диссертационной работы относятся к специальности стоматология, соответствуют п.2 паспорта специальности 14.01.14 – стоматология (медицинские науки).

**Степень достоверности и апробация диссертации.** Работа выполнена по плану НИР ФГБОУ ВО «Ижевская государственная медицинская академия» Минздрава России (и.о. ректора – д.м.н., профессор А.Е. Шкляев) на кафедре терапевтической стоматологии (зав. кафедрой – д.м.н., доцент Ю.Г. Тарасова). Результаты исследования используются в практической работе врачей-стоматологов стоматологической клинической поликлиники ФГБОУ ВО «Ижевская государственная медицинская академия» Минздрава России г. Ижевск, стоматологического отделения БУЗ УР «Городская поликлиника № 1» МЗ УР г. Ижевск, терапевтического отделения БУЗ УР «Республиканская стоматологическая поликлиника» МЗ УР г. Ижевск, стоматологической клиники ООО «СЕРКИН.СТОМ» г. Ижевск, стоматологической клиники ООО «Дантист Мастер» г. Ижевск. Полученные данные, отображающие комплексное лечение пациентов с хроническим генерализованным пародонтитом с помощью обоснованного применения различных физиотерапевтических факторов и аппаратов, включены в лекционную программу и используются при проведении практических занятий на кафедре терапевтической стоматологии ФГБОУ ВПО «Ижевская государственная медицинская академия» Минздрава России.

Материалы диссертации были доложены и обсуждены на XVI межрегиональной научно-практической конференции с международным участием, посвящённой 85-летию почетного академика ИГМА доцента А.И. Пантюхина» «Современная стоматология: проблемы и решения», г. Ижевск. – 2013г. (21 февраля); на Всероссийской научно-практической конференции "Инновации в науке, технике и технологиях", г. Ижевск. – 2014г. (28-30 апреля); на региональной научно-технической конференции «Зеленая экономика-инвестиции в будущее», г. Ижевск. – 2014г. (25 мая); на Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых «Психофизические и социально-психологические аспекты взаимодействия в системе (человек – машина)», г. Ижевск. – 2014г. (9-10 июня); на 69 конференции студентов-медиков с международным участием «Вопросы современной медицинской науки», г. Самарканд. – 2015г. (3-4 апрель); на XIII Всероссийской научно-практической конференции «Актуальные вопросы стоматологии», г. Ростов-на-Дону. – 2015г. (15-17 октября); на осенней конференции ассоциации пародонтологов Грузии, г. Тбилиси. – 2015г. (1 ноября); на VI Южном Стоматологическом Конгрессе (SDS), г. Краснодар. – 2015г. (26-28 февраля); на Межрегиональной научно-практической конференции молодых ученых и студентов с международным участием, посвященной 85-летию ИГМА «Современные аспекты медицины и биологии», г. Ижевск. – 2018г. (23-26 апреля); на Межрегиональной конференции «Актуальные вопросы стоматологии», г. Ижевск. – 2019г. (11 ноября).

Основные положения и результаты исследования доложены и обсуждены на заседании кафедры терапевтической стоматологии ФГБОУ ВО «Ижевская государственная медицинская академия» Минздрава России (выписка из протокола № 5 от 19 ноября 2019г.), заседании проблемной комиссии по научным проблемам кафедр терапевтической стоматологии, ортопедической стоматологии, хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии, стоматологии детского возраста, ортодонтии и профилактики стоматологических заболеваний ФГБОУ ВО «Ижевская государственная медицинская академия» Минздрава России 27 декабря 2019г.

**Публикации.** По материалам диссертации опубликовано 23 печатные работы, в том числе 18 – в рецензируемых изданиях, рекомендованных ВАК Минобрнауки РФ, из них 1 – в издании международной реферативной базы данных (Scopus), 4 – в издании международной реферативной базы данных (Web of science); получены (1) патент на изобретение РФ, (2) патента на полезную модель РФ, (1) положительное решение на выдачу патента на полезную модель, (2) свидетельства о государственной регистрации программы для ЭВМ, издано информационное письмо на тему: «Физиолечение – основа этиопатогенетической терапии хронического генерализованного пародонтита», утверждено МЗ УР. Издана монография «Клинические и электрометрические показатели кариеса дентина» (Владимир, Транзит-Икс 2012). Издана видеок-

нига «Диодный лазер, или Инструкция к успеху в терапевтической стоматологии» (2016).

**Личный вклад автора в выполнение исследования.** Формулирование общей концепции, методологии и дизайна работы проведено совместно с научным консультантом. Самостоятельно проанализированы научные работы по основным направлениям исследования, проведены ретроспективный анализ, в том числе в динамике наблюдения медицинской документации для исследования показателей эффективности физиотерапевтических методов, а также проспективное стоматологическое клиническое обследование, сбор и анализ клинико-anamнестических, лабораторно-инструментальных и социологических данных у 804 пациентов с хроническим генерализованным пародонитом. На основе разработанных в соавторстве патентов усовершенствован протокол обработки пародонтальных карманов диодным лазером с длиной волны 810 нм, предложена аспирационно-ретракционная система. Совместно со специалистами АУЗ УР «РСП МЗ УР» проведено терапевтическое и физиотерапевтическое стоматологическое лечение пациентов. Лично автором проведен статистический анализ и обобщены полученные результаты, сформулированы выводы и практические рекомендации.

**Внедрение результатов исследования.** Работа выполнена на кафедре терапевтической стоматологии (зав. кафедрой – д. м. н., доцент Ю.Г. Тарасова) ФГБОУ ВО «Ижевская государственная медицинская академия» Минздрава России (и. о. ректора – д. м. н., профессор А. Е. Шкляев), АУЗ УР «Республиканская стоматологическая поликлиника МЗ УР» (гл. врач – Д. М. Камалетдинов). Материалы исследования внедрены в практику работы стоматологической клинической поликлиники ФГБОУ ВО «Ижевская государственная медицинская академия» Минздрава России (гл. врач – к. м. н. Л. А. Миронова), стоматологического отделения БУЗ УР «Городская поликлиника № 1» МЗ УР (гл. врач – С.А. Валова), терапевтического отделения БУЗ УР «Республиканская стоматологическая поликлиника» МЗ УР (гл. врач – Д. М. Камалетдинов), стоматологической клиники ООО «СЕРКИН.СТОМ» (гл. врач – Р. Е. Серкин), стоматологической клиники «Дантист Мастер» (гл. врач – И. Р. Насибуллин), а также в учебный процесс кафедры терапевтической стоматологии ФГБОУ ВО «ИГМА» Минздрава России, кафедры хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии ФГБОУ ВО «ИГМА» Минздрава России и учебный процесс ГАУ ДПО «Институт усовершенствования врачей» Минздрава Чувашии (ректор – д.м.н. Р.С. Матвеев).

**Объем и структура диссертации.** Диссертация изложена на 348 страницах машинописи и состоит из введения, глав обзора литературы, материала и методов исследования, результатов собственных исследований, заключения, выводов, практических рекомендаций, списка литературы и приложения. Библиография включает 393 отечественных и 140 зарубежных публикаций. Работа иллюстрирована 64 таблицами и 43 рисунками.

## ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

### *Материалы и методы*

Для мониторинга оказания физиотерапевтической помощи стоматологическим пациентам в Удмуртской Республике было выбрано 46 учреждений – 16 бюджетных многопрофильных больниц г. Ижевска с отделениями или стоматологическими кабинетами, 4 государственные стоматологические поликлиники г. Ижевска, 16 районных учреждений здравоохранения Удмуртской Республики, в структуре которых действовали стоматологические кабинеты, а также 10 стоматологических организаций частной формы собственности г. Ижевска. В исследование были взяты бюджетные учреждения здравоохранения, имеющие в своем составе физиотерапевтическое отделение или кабинет.

В процессе изучения физиотерапевтической службы фиксировались данные о загруженности работы физиотерапевтической аппаратуры, учитывался год ее производства, оценивался мотивационный аспект работы врачей-стоматологов с использованием этих методов в лечении и отношении к нему пациентов. Указанные сведения были получены методом опроса по анкетам, которые включали 20 вопросов как для врачей-стоматологов, так и для пациентов.

Клиническое исследование выполнено на базе стоматологического отделения БУЗ УР «ГП № 1 МЗ УР» (гл. врач – С.А. Валова) и АУЗ УР «РСП МЗ УР» (гл. врач – Д. М. Камалетдинов) с 2011 по 2019 гг.

Дизайн исследования – открытое, контролируемое рандомизированное проспективное сравнительное клиническое исследование с элементами ретроспективного анализа с использованием современных методов статистической обработки показателей. Всего в исследование вошло 804 пациента с хроническим генерализованным пародонтитом легкой и средней степени тяжести в возрасте 20 – 60 лет, из них женщин – 504 (62 %), мужчин – 300 (38 %). Причем с ХГП легкой степени тяжести заболевания было 105 пациентов (13 %), со средней степенью – 699 пациентов (87%).

Исследование соответствовало стандартам биоэтического комитета и «Правилам клинической практики в Российской Федерации» от 19.06.2003 № 266 и одобрено этическим комитетом ФГБОУ ВО «ИГМА» Минздрава России (28.09.2016г., протокол № 507/1). От всех пациентов, участвующих в наблюдении и проводимых исследованиях, получено информированное согласие в

соответствии с федеральным законом от 21.11.2011 № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации», ст. 20.

Структура и методология научного исследования основаны на принципах доказательной медицины и правилах качественной клинической практики (Good Clinical Practice, GCP).

Клиническое наблюдение и исследование пациентов, получавших пародонтологическое лечение, проводилось в несколько этапов. На первом этапе исследования оценивалась эффективность различных методов контактной обработки пародонтальных карманов диодным лазером с одинаковой экспозицией и кратностью воздействия.

На I этапе в исследовании принимало участие 40 пациентов с ХГП легкой и средней степени тяжести, которым обработали 120 пародонтальных карманов диодным лазером с длиной волны 810 нм («точечным» или «царапающим» методами). В зависимости от метода воздействия оптоволоконном в пародонтальном кармане все обследованные были условно разделены на 2 группы по 20 человек в каждой.

Клиническую эффективность методик оценивали по индексным показателям (РМА, ППП, СРІ, Green – Vermillion) и изменению глубины пародонтальных карманов, а также по субъективным ощущениям самих пациентов, оценивая их по 5-балльной вербальной шкале и визуально-аналоговой шкале (ВАШ) с максимальным баллом, равным 5.

Результаты оценивали четырехкратно: в первый день обследования (исходно), после двух сеансов физиотерапевтического лечения, спустя четыре сеанса и спустя шесть сеансов.

Наиболее эффективный и адаптивный метод обработки пародонтальных карманов оптоволоконном диодного лазера «Picasso», который был выбран на I этапе клинико-лабораторного исследования, оценивался на II этапе клинико-лабораторного исследования для установления его эффективности у пациентов с ХГП при различном уровне ППП.

На II этапе клинико-лабораторного исследования в наблюдение было взято 224 пациента в возрасте 20 – 60 лет с разными показателями ППП (потери пародонтального прикрепления) при хроническом генерализованном пародонтите легкой и средней степени тяжести, у которых обработано 672 пародонтальных кармана. Пациенты II этапа клинико-лабораторного исследования были разделены на две группы. В первую группу вошло 75 человек с ХГП легкой степени тяжести (обработано 225 пародонтальных карманов). Во вторую группу вошло 149 человек с ХГП средней степени тяжести (обработано 447 пародонтальных карманов).

Лазерное воздействие в области пародонтальных карманов в первой и во второй группах проводили диодным лазером «Picasso» по контактной-лабильной методике («царапающий» метод) с использованием неиницированного сменного оптоволокна диаметром 400 мкм и временем экспозиции в 1 мин на один пародонтальный карман, мощность 0,5 Вт.

Клиническую эффективность физического воздействия оценивали по показателям ППП (потере пародонтального прикрепления): изменению глубины пародонтальных карманов, рецессии десны.

Результаты оценивали четырехкратно: в первый день назначения физиолечения (исходно), спустя два сеанса лечения, спустя четыре сеанса и спустя шесть сеансов.

Для оценки антибактериального действия «контактных физиотерапевтических методов локальной доставки» (в нашем исследовании – диодный лазер «Picasso» и генератор озона «Ozone DTA Generator») проведено микробиологическое исследование содержимого пародонтальных карманов до физиотерапевтического лечения и после.

Микробиологическое исследование содержимого пародонтальных карманов проведено у 80 пациентов с хроническим генерализованным пародонтизом легкой и средней степени тяжести. В первую группу вошло 40 пациентов, у которых для обработки пародонтальных карманов применяли диодный лазер «Picasso», а во вторую – 40 пациентов, у которых пародонтальные карманы обрабатывали генератором озона «Ozone DTA Generator». Забор материала из пародонтальных карманов проводили дважды: после профессиональной гигиены полости рта и после воздействия физическим фактором.

Всего проанализировано 120 микробиологических проб. Забор материала для микробиологического исследования производили как со дна, так и с поверхности пародонтального кармана стерильными бумажными штифтами и специализированными тампонами фирмы «Aptaca». Для выделения аэробной микрофлоры использовали метод секторных посевов по Gold (1965) с расчетом количества микроорганизмов в полученном материале. Анаэробную микрофлору идентифицировали по ПЦР с помощью набора «Мультидент». При этом определяли пять видов пародонтогенов: *Prevotella intermedia*, *Bacteroides forsythus*, *Treponema denticola*, *Actinobacillus actinomycetemcomitans*, *Porphyromonas gingivalis*. Для проведения амплификации и детекции в режиме реального времени использовали амплификатор «Rotor Gene 6000» («Corbett Research», Австралия). Клинико-микробиологическое исследование проводили согласно приказу МЗ СССР № 535 от 22.04.1985 «Об унификации микробиологических (бактериологических) методов исследования, применяемых в клинико-

диагностических лабораториях лечебно-профилактических учреждений» в бактериологической лаборатории БУЗ УР «Республиканский кожно-венерологический диспансер МЗ УР» и в ООО «Центр новых диагностических технологий. Медицинская лаборатория» г. Ижевска.

**Критерии включения пациентов** в данные этапы исследования:

- 1) пациенты с установленным хроническим генерализованным пародонтитом легкой и средней степени тяжести, подтвержденным клиническими и рентгенологическими методами исследования;
- 2) длительность заболевания не менее 5 лет;
- 3) сохраненная целостность зубного ряда, отсутствие аномалий окклюзии и мягких тканей;
- 4) возраст 20 – 60 лет;
- 5) пациенты, подписавшие информированное согласие на проведение лечебных мероприятий и участие в исследовании.

**Критерии исключения:**

- 1) тяжелая степень хронического генерализованного пародонтита;
- 2) сопутствующая соматическая патология, исключающая назначение физиолечения;
- 3) стадия обострения заболевания;
- 4) нежелание пациента участвовать в исследовании;
- 5) мелкое преддверие при зоне кератинизированной десны менее 1 мм.

Для установления эффективности и разработки рекомендаций по рациональному назначению физиотерапевтических методов лечения в комплексе терапевтических мероприятий у пациентов с ХГП проведено динамическое наблюдение 500 пациентов с хроническим генерализованным пародонтитом средней степени тяжести (средний возраст –  $38 \pm 5$  лет). Пациенты динамического наблюдения были разделены на 5 лечебных групп (2 основные, 2 группы сравнения и контрольную) по 100 человек в каждой в зависимости от типа физического воздействия. В контрольной группе физиотерапевтический фактор был применен лишь на этапе снятия зубных отложений с помощью ультразвука.

Наблюдение проводилось в течение 2013 – 2016 гг.

**Критерии включения пациентов** в данный этап исследования:

- 1) пациенты с установленным хроническим генерализованным пародонтитом средней степени тяжести;
- 2) длительность заболевания не менее 5 лет;
- 3) возраст 20 – 60 лет;
- 4) соматическая сохранность пациента;

- 5) сохраннный прикус или восстановленный несъемными ортопедическими конструкциями;
- 6) отсутствие аномалий мягких тканей или устраненные аномалии хирургическим путем (френулопластика, вестибулопластика);
- 7) согласие на сотрудничество с врачом, готовность выполнять полученные рекомендации, являться в назначенное время, проходить лабораторные исследования.

**Критерии исключения:**

- 1) легкая и тяжелая степень хронического генерализованного пародонтита;
- 2) сопутствующая соматическая патология в стадии обострения;
- 3) стадия обострения хронического генерализованного пародонтита;
- 4) тяжелая соматическая патология, исключающая применение физиопроцедур;
- 5) глубокий травматический прикус, перекрестный, дизокклюзия или другие аномалии окклюзии;
- 6) аномалии мягких тканей преддверия полости рта, не устраненные хирургическим путем;
- 7) нежелание пациента участвовать в исследовании;
- 8) мелкое преддверие при зоне кератинизированной десны менее 1 мм.

У всех обследованных лечебных групп наблюдения оценка пародонтологического статуса включала в себя: определение гигиенического состояния полости рта по индексу Грина – Вермильона (Oral Hygiene Index-Simplified, Green – Vermillion, 1964), показателей состояния пародонта по индексам РМА (С. Parma, 1960), СРІ (ВОЗ, 1995); УПП, или ППП (уровня пародонтального прикрепления, потери пародонтального прикрепления), РDІ (Ramfjord, 1959), также оценивали подвижность зубов с помощью стоматологического пинцета по шкале Miller в модификации Fleszar (1980).

Микроциркуляция тканей пародонта определялась по методу З. М. Сигала (1984) с помощью датчика фотоплетизмографа, персонального компьютера и программы SpectraLAB. Электровозбудимость пульпы зубов оценивалась по методу Л. Р. Рубина аппаратом «ОСП 2.0» («Аверон», Россия) с активных точек зубов. Термометрия десны определялась с помощью точечного термометра TP3001 (Россия).

Для оценки удовлетворенности пациентов физиотерапевтическим лечением проведено анкетирование 183 человек по опроснику, который определен на внешнюю, содержательную (логическую), концептную (дискриминантную) валидность.



### ***Методы статистической обработки данных***

Статистическая обработка полученных результатов была выполнена с помощью пакета прикладных статистических программ для медико-биологических исследований «Statistika 6,0 for Windows» при использовании персонального компьютера Lenovo с процессором PENTIUM.

При расчете статистических параметров определяли следующие величины: среднее арифметическое число ( $M$ ), среднюю ошибку ( $m$  – среднеквадратическое отклонение), критерии достоверности сравниваемых величин – критерии Student (М. Б. Славин, 1989). При малых выборках использовали точечный метод Фишера (Е. В. Гублер, 1978). Наличие взаимосвязи между признаками оценивали по коэффициенту корреляции  $r$ -Спирмена. Достоверность различий средних значений определяли по  $t$ -критерию Стьюдента, «надежность – согласованность» анкеты комфорта определялась с помощью вычисления  $\alpha$ -коэффициента Кронбаха. Различия считались статистически достоверными при  $p < 0,05$ .

### ***Лечебно-профилактические мероприятия в лечебных группах наблюдения***

Пародонтологическое лечение включало базовую терапию, не предусматривающую хирургические методы лечения. Основу базового лечения составляла профессиональная гигиена.

После первичного осмотра пациент обучался гигиене, проводилась контролируемая гигиена и санация полости рта. Профессиональная гигиена осуществлялась одномоментно (за одно посещение). Для комфортного проведения профессиональной гигиены – основного этапа в лечении воспалительных заболеваний пародонта – была предложена аспирационно-ретракционная система, позволяющая защищать слизистую оболочку щек и языка, создавать лучший обзор операционного поля и не затрачивать дополнительное время на удаление слюны и жидкости от ультразвукового наконечника из полости рта (патент на полезную модель № 182057). У всех пациентов профессиональную гигиену проводили 1 раз в 3 месяца. Она включала четыре основных этапа: контролируемую чистку зубов; удаление зубных отложений (комбинированным способом, т. е. с применением ручных пародонтологических инструментов «Nu-Friedy» и ультразвука «PIEZON-MASTER 400»); шлифовку и полировку зубов; флюоризацию зубов препаратом «Topical APF».

В контрольной группе пациенты получали традиционный комплекс лечебных пародонтологических мероприятий. В данной группе, как и в остальных лечебных группах, профессиональную гигиену полости рта проводили в одно посещение, придерживаясь концепции одномоментной элиминации зубного налета (Наконечный, Д.А., 2017; Николаев А.И., 2018), с помощью ручных зоноспецифических скалеров и аппарата «PIEZON-MASTER 400» с дистиллированной водой.

В первой основной лечебной группе после снятия зубных отложений аппаратом «PIEZON-MASTER 400» с дистиллированной водой следовала процедура обработки пародонтальных карманов диодным лазером «Picasso» (AMD Lasers, США) с длиной волны 810 нм (методика контактная-лабильная). Воздействие проводили неиницированным сменным оптоволоконном в режиме постоянного излучения, в течение 60 сек на один карман, 4 посещения, с интервалом 2 – 3 дня, мощность излучения 0,5 Вт (патент на изобретение РФ № 2675736).

Во второй основной лечебной группе после снятия зубных отложений аппаратом «PIEZON-MASTER 400» с дистиллированной водой пародонтальные карманы обрабатывали аппаратом «Ozone DTA Generator» (методика контактная-лабильная), зондом № 1, в течение 60 сек на один карман, 4 посещения, с интервалом 2 – 3 дня.

В первой лечебной группе сравнения после снятия зубных отложений аппаратом «PIEZON-MASTER 400» с дистиллированной водой на ткани пародонта воздействовали с помощью аппарата «АЛСТ-01 ОПТОДАН» (методика контактная-стабильная, контактная-лабильная), частотный режим I, 5 – 7 процедур ежедневно до исчезновения воспалительных явлений, экспозиция – 2 мин на поле. На втором этапе для стимуляции микроциркуляции, метаболизма и регенерации тканей пародонта использовали частотный режим II, 6 – 8 процедур ежедневно, экспозиция – 2 мин на поле, установка рабочего датчика на кожные покровы.

Во второй лечебной группе сравнения после снятия зубных отложений аппаратом «PIEZON-MASTER 400» с дистиллированной водой на ткани пародонта воздействовали методом контактной дарсонвализации ламповым аппаратом «Искра-1» (паспорт 342-00-00 ПС). Методика контактная-лабильная, курс 20 – 30 процедур, по 3 – 5 мин на каждую сторону ежедневно или через день.

Поддерживающая терапия включала в себя проведение профессиональной гигиены каждые 11 – 12 недель и физиотерапевтического лечения 1 раз в 6 месяцев на протяжении 12 месяцев наблюдения.

В домашних условиях рекомендовали применять зубную пасту «R.O.C.S.» и чистить зубы по традиционной (стандартной) методике (Г. Н. Пахомов, 1982) или методу Bass.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Физиотерапевтические аппараты, в настоящее время имеющиеся в лечебных медицинских учреждениях г. Ижевска, эксплуатируются в  $42,0 \pm 1,8$  % случаев, в центральных районных больницах Удмуртской Республики – в  $61,0 \pm 2,2$  % случаев. Около  $25,0 \pm 3,1$  % оборудования эксплуатируется более 2,5 сроков. В  $83,0 \pm 4,2$  % случаев в бюджетных медицинских учреждениях г. Ижевска средний возраст физиотерапевтического оборудования составляет  $15,3 \pm 5,7$  лет.

В частных стоматологических клиниках аппараты подбирают с учетом быстрой окупаемости, поэтому чаще всего для работы выбирают дорогостоящее полифункциональное оборудование. В  $23,0 \pm 5,6$  % случаев врачи, назначая физиотерапевтическую процедуру, в приоритет ставят скорейшую окупаемость аппарата, в  $14,0 \pm 3,2$  % случаев проводят кампанию по рекламе инновационной физиотерапевтической «услуги», и только в  $63,0 \pm 2,7$  % случаев, включая физические методы в план лечения, во главу угла ставят обоснованность данного метода в конкретной клинической ситуации.

Высокая востребованность в физиотерапевтической помощи отмечена  $75,0 - 89,0$  % опрошенными. Среди положительных моментов пациенты отмечали низкую стоимость, удобство, комфорт процедур и возможность курсового лечения. Высокую результативность физиотерапевтических процедур подтвердили  $68,0 \pm 4,5$  % пациентов от общего числа респондентов; заинтересованность в получении физиотерапевтической помощи даже в условиях другого медицинского учреждения выразили  $32,0 \pm 3,5$  % опрошенных;  $12,0 \pm 3,7$  % пациентов не верят в эффективность проводимых процедур и не соглашаются на назначенное физиолечение. Вместе с тем физиотерапевтическое лечение проводится только в  $2,0 - 30,0$  % случаев при стоматологических заболеваниях, и то для снятия острой боли. Лишь в  $0,2$  % случаев физиолечение проводится пародонтологическим пациентам как реабилитационное лечебное мероприятие, но рутинными физическими аппаратами.

Анализ анкет показал, что врачей-стоматологов при лечении пациентов с хроническим генерализованным пародонтитом больше привлекают портативные физиотерапевтические аппараты – лазеры, генераторы озона и аппараты дарсонвализации, хотя применяются они лишь в  $7,0$  % случаев из всех видов физиотерапии. При этом, если в многопрофильных и профильных лечебных бюджетных учреждениях при лечении хронического генерализованного пародонтита предпочтение отдают методам дарсонвализации десен, то в

частных поликлиниках и кабинетах в основном применяют лазеротерапию и магнитотерапию, чуть реже – озонотерапию.

На современном этапе стоматологический рынок предлагает портативные инновационные аппараты, которые удобны в использовании в любых условиях, но не адаптированы к реалиям оказания стоматологической помощи, зачастую методы их применения не обоснованы. Но при большом количестве такого рода устройств практикующие стоматологи, к сожалению, ограничены в информации лечебных протоколов. Мониторинг стоматологического рынка показывает, что стоматологи в большей степени пользуются иностранными устройствами, однако в этих аппаратах часто запрограммированы завышенные рабочие режимы. На сегодняшний день в силу заявленного лечебного эффекта врачей-стоматологов в большей степени интересуют портативные диодные стоматологические лазеры, которые также обладают компактностью и демократической ценой.

В литературе встречается немного работ по применению диодного лазера с длиной волны 810 нм в практике врача – стоматолога-терапевта. Сейчас подобные аппараты все больше позиционируются как хирургические инструменты. Использование диодного лазера, по заявлению производителя, в несколько раз превышает эффективность традиционного лечения. Так, считается, что диодный лазер «Picasso» можно применять в пародонтологии, так как он исключает риск повреждения структуры зуба; при этом лазерное излучение с длиной волны 810 нм, по данным производителя, имеет выраженный антибактериальный, противовоспалительный эффект и стимулирует восстановительные процессы.

Однако в литературе мы не встретили достаточного количества данных о методах, параметрах и показаниях к использованию в терапевтической пародонтологии диодного лазера с длиной волны 810 нм. Согласно инструкции можно использовать два метода обработки пародонтальных карманов диодным лазером «Picasso» с длиной волны 810 нм с помощью оптоволоконна.

В процессе проведения I этапа клинико-лабораторного исследования выявлено, что после двух сеансов обработки пародонтальных карманов диодным лазером с длиной волны 810 нм на разных режимах работы различия наблюдаются только по индексу CPI. Причем у пациентов первой группы, где пародонтальные карманы обрабатывали «царапающим» методом, они ниже 1,3 кода, а во второй группе, где пародонтальные карманы обрабатывали «точечным» методом, – 2,1 кода ( $p < 0,05$ ). Анализ изучаемых значений после четырех сеансов лечения выявил различия только по индексу РМА. Так, у пациентов первой группы он составил 9,9 %, а во второй группе – 14,8 % ( $p < 0,05$ ).

После шести сеансов физиотерапии различий в исследуемых показателях не выявлено ( $p > 0,05$ ). Оценка степени комфортности проводимых методов показала, что для пациентов комфортнее метод, который применялся в первой группе, т.е. метод воздействия с постоянно погруженным оптоволоконном в пародонтальные карманы. Так, в первой группе ощущения по вербальной шкале соответствовали в среднем  $2,0 \pm 0,6$  баллам, во второй группе –  $4,0 \pm 0,7$  баллам ( $t = 2,2$ ;  $p < 0,001$ ); по шкале ВАШ отметка в первой группе не превысила в среднем значения  $2,0 \pm 0,8$ , во второй группе –  $3,0 \pm 0,5$  ( $t = 2,1$ ;  $p < 0,001$ ). Учитывая, что пациентами лучше переносится «царапающий» метод обработки, чем «точечный», то для дальнейших исследований была выбрана «царапающая» методика диодным лазером с длиной волны 810 нм с постоянно погруженным оптоволоконном в пародонтальный карман.

После определения наиболее эффективной методики обработки пародонтальных карманов была поставлена задача – изучить эффективность этой методики у пациентов с различной степенью тяжести хронического генерализованного пародонтита.

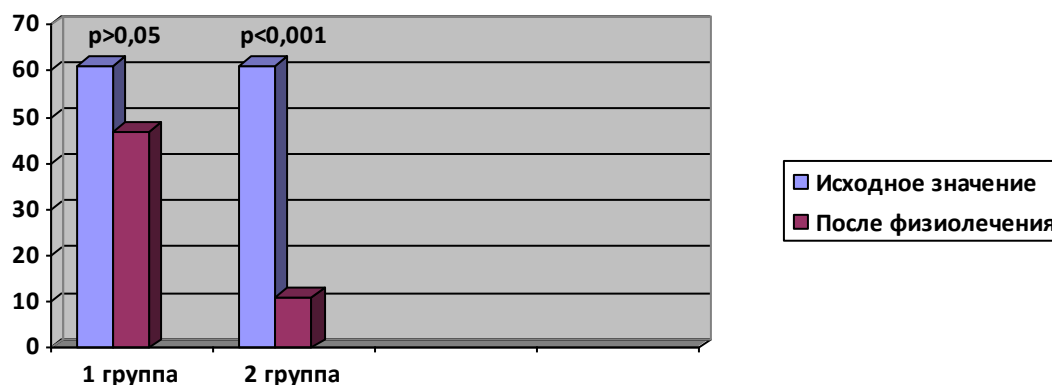
Анализ II этапа клинико-лабораторного исследования выявил, что индекс Рамфьерда (PDI) изменялся по сравнению с исходными значениями на всем протяжении исследования. Так, после двух сеансов обработки диодным лазером глубина пародонтальных карманов уменьшилась в среднем на 1,8 мм ( $p < 0,001$ ), после четырех сеансов – на 1,9 мм ( $p < 0,001$ ), а после шести сеансов – на 2,2 мм ( $p < 0,001$ ), причем разница между четвертым и шестым сеансами статистически не различалась. Рецессия десны у пациентов с хроническим генерализованным пародонтитом средней степени тяжести на всем протяжении наблюдения менялась незначительно, но после шестого сеанса в среднем была равна  $2,1 \pm 0,3$  мм при исходных значениях  $1,8 \pm 0,2$  мм ( $p > 0,05$ ).

Наибольшая положительная динамика изменений в изучаемых показателях и более эффективный противовоспалительный эффект от применения диодного лазера в процессе обработки пародонтальных карманов зафиксированы у пациентов с хроническим генерализованным пародонтитом средней степени тяжести по сравнению с пациентами с хроническим генерализованным пародонтитом легкой степени тяжести.

Согласно данным производителя диодного лазера «Picasso», его излучение при мощности в диапазоне 0,3 – 1 Вт и длине волны  $805 \pm 10$  нм обладает бактерицидным действием. Поэтому следующая задача исследования была – обосновать антибактериальный эффект диодного лазера «Picasso» с длиной волны 810 нм и генератора озона на микрофлору пародонтальных карманов у пациентов с хроническим генерализованным пародонтитом разной степени тяжести.

Для выполнения поставленной задачи из групп II этапа клинико-лабораторного исследования было взято 80 человек с хроническим генерализованным пародонтитом легкой и средней степени тяжести. Пациенты были распределены в зависимости от применяемого физического воздействия на 2 группы по 40 человек в каждой.

Микробиологические исследования показали, что после воздействия физических факторов (лазерное излучение с длиной волны 810 нм и озono-воздушная смесь) на ткани пародонта наблюдается снижение титра высевания аэробной и анаэробной микрофлоры. Причем в большей степени количественное снижение отмечалось в анаэробной микрофлоре, особенно в группе, где применяли озono-воздушную смесь (вторая группа), чем у пациентов, где применялось лазерное излучение (первая группа) - (рис. 1).



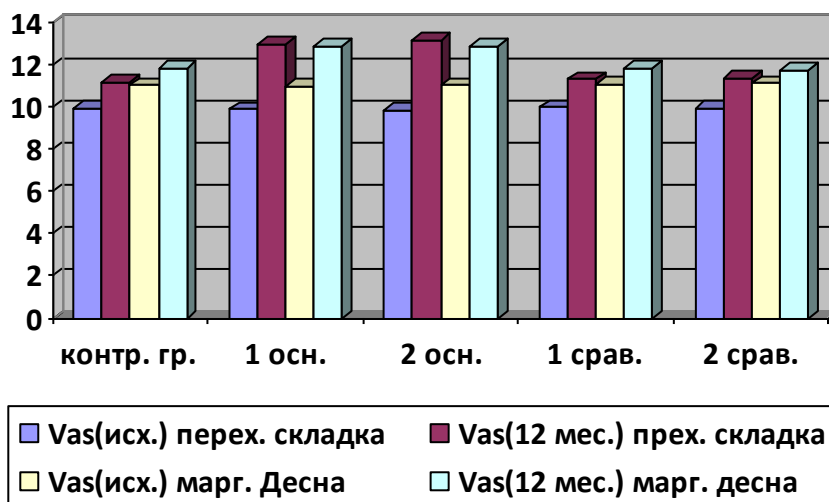
*Рис. 1. Результаты частоты высевания анаэробной микрофлоры из пародонтальных карманов пациентов с ХГП после контактного физиотерапевтического лечения в первой и второй группах*

Таким образом, установлено, что при пародонтите от применения генератора озона «Ozone DTA Generator» (APOZA, Тайвань) и «царапающей» методики диодным лазером «Picasso» (AMD Lasers, США) снижается уровень микробной обсемененности пародонтальных карманов аэробными и анаэробными микроорганизмами.

Известно, что практически все физические факторы изменяют наполненность кровеносных сосудов, улучшают реологические свойства крови, повышают микроциркуляцию, но при контактном воздействии на ткани пародонта могут изменять не только кровоток тканей пародонта, но и пульпы зуба. (Вайцнер Е. Ю., 2011; Самохина В.И., 2014; Орехова Л. Ю., 2016)

Поэтому в исследовании была поставлена следующая задача – в сравнительном аспекте изучить патогенетический механизм воздействия различных физиотерапевтических процедур на микроциркуляторные показатели тканей пародонта в динамике наблюдения и их опосредованное влияние на электровозбудимость пульпы зубов.

Установлено, что различные физиотерапевтические воздействия по-разному меняют гемодинамику в тканях пародонта, особенно это видно на примере изменения средней линейной систолической скорости кровотока в тканях пародонта (рис. 2).



*Рис. 2. Сравнение исходных и конечных показателей средней линейной систолической скорости кровотока в различных участках тканей пародонта у пациентов лечебных групп*

Обнаружено, что при всех видах физического воздействия в ткани пародонта микроциркуляция улучшается уже спустя неделю или спустя три месяца, сохраняя стабильную гемодинамику на протяжении 12 месяцев наблюдения, в то время как в контрольной группе, где не проводилось физиолечение, но пролонгированно 1 раз в 3 месяца осуществлялась профессиональная гигиена, как и в других лечебных группах, улучшение гемодинамики отмечается только к концу срока наблюдения – через год.

Учитывая, что средняя систолическая скорость кровотока является линейной функцией и коррелирует с тяжестью воспаления в тканях пародонта (Кречина Е. К., 2009; Бархатов И.В., 2014), то именно этот показатель был проанализирован наиболее скрупулезно. Установлено, что в контрольной группе средняя систолическая линейная скорость кровотока существенно увеличивается только спустя 12 месяцев от начала пролонгированных лечебно-профилактических мероприятий (проведение профгигиены каждые 3 месяца и мотивирование на гигиену).

В первой основной группе, где применяли светодиодный лазер «Picasso», после лечения систолическая скорость кровотока в десневых сосочках незначительно снизилась, спустя 3 месяца она существенно возросла в области переходной складки. Спустя 6 месяцев увеличение средней систолической скорости кровотока отмечено как в области переходной складки, так в области межзубных сосочков, а через 12 месяцев выявлено значительное усиление кровотока по средней систолической скорости, особенно в области межзубных сосочков. В первой группе сравнения, где применяли аппарат «АЛСТ-01 ОПТОДАН», спустя месяц после лечения отмечено снижение систолической скорости кровотока в десневых сосочках, такая же тенденция обнаружена при применении светодиодного лазера «Picasso», но только в течение первой недели после лечения, спустя 3 месяца произошло незначительное увеличение кровотока, а через 6 месяцев это увеличение уже было статистически значимое, но далее повышения систолической скорости не наблюдалось.

Во второй основной группе (при сочетанном местном воздействии дарсонвализации и озона аппаратом «Ozone DTA Generator») средняя систолическая скорость кровотока увеличилась уже через неделю в области межзубных сосочков, через 3 месяца отмечено увеличение скорости в области переходной складки, спустя 6 месяцев также сохранялись высокие показатели, а через 12 месяцев они оказались достоверно выше, чем через 3 и 6 месяцев наблюдения. Во второй группе сравнения, где для лечения использовали аппарат дарсонвализации «Искра-1», статистически значимое увеличение скорости кровотока отмечено только спустя 6 месяцев.

Полученные данные свидетельствуют о том, что после терапевтического лазерного воздействия (независимо от его вида – аппаратом «Picasso» или «АЛСТ-01 ОПТОДАН») в тканях пародонта замедляется кровоток в капиллярном русле (область межзубных сосочков), затем кровоток увеличивается, в основном в более крупных сосудах – артериолах (в области переходной складки), затем гемодинамика по средней систолической скорости усиливается во всех участках пародонта, но в большей степени и в более короткие сроки от воздействия светодиодного лазера «Picasso».

При применении аппарата дарсонвализации «Искра-1», который раздражает окончания чувствительных и вегетативных нервов слизистой оболочки и тем самым воздействует на тонус стенок сосудов, средняя систолическая скорость кровотока увеличивается только спустя шесть месяцев после физиолечения и остается на таком уровне в течение следующих шести месяцев после повторного курса поддерживающей терапии, в то время как после сочетанного



местного воздействия дарсонвализации и озона аппаратом «Ozone DTA Generator» средняя систолическая скорость кровотока увеличивается уже через неделю в капиллярном русле, а спустя 3 месяца она возрастает и в области переходной складки, нарастая в течение 12 месяцев наблюдения.

Таким образом, все виды физического воздействия улучшают микроциркуляцию в тканях пародонта. Однако современные методы, такие как генератор озона и диодный лазер «Picasso», не только уже в ближайшие сроки после лечения оказывают лечебный эффект, но и позволяют сохранить его в течение 6 – 12 месяцев наблюдения, усиливая скорость кровотока в тканях пародонта почти в 2 раза.

Установлено, что во фронтальных и жевательных зубах показатели электроодонтометрии пульпы во всех лечебных группах исследования в процессе динамического наблюдения не имели статистически значимых различий. Проведенные физиотерапевтические процедуры внутри пародонтального кармана диодным лазером «Picasso» и генератором озона «Ozone DTA Generator», а также методы с наружной постановкой на слизистую оболочку альвеолярного отростка рабочего наконечника («Искра-1» и «АЛСТ-01 ОПТОДАН») достоверно не влияют на показатели электровозбудимости пульпы различных групп зубов.

Анализ клинических показателей в процессе динамического наблюдения за пациентами, получавшими в процессе лечения ХГП средней степени тяжести разное физиотерапевтическое лечение, показал, что если исходные показатели были схожие ( $p > 0,05$ ), то спустя 12 месяцев они различались и особенно по индексу РМА между контрольной группой и первой и второй основными лечебными группами. Так, во второй основной лечебной группе индекс РМА уменьшился за 12 месяцев наблюдения в среднем в 8,5 раза, в первой основной лечебной группе – в среднем в 5,7 раза ( $p < 0,001$ ).

Мониторинг показателей термометрии десны показал, что при равных исходных значениях термометрии десны во всех группах динамика изменения показателей в сторону уменьшения цифровых значений прослеживается во всех лечебных группах за период 12 месяцев наблюдения, однако статистически различимых изменений внутри и между группами не выявлено ( $p > 0,05$ ).

Известно, что качество лечения определяется не только клиническими показателями, но и удовлетворенностью пациентов проведенным лечением.

Однако большинство разработанных анкет на определение уровня удовлетворенности пациентов лечением в большинстве своем включают вопросы, касающиеся организации приема пациентов, но не оценки лечебных мероприятий.

Поэтому в ходе исследования была оценена степень удовлетворенности пациентов с хроническим генерализованным пародонтитом качеством комплексного лечения, включающего физические воздействия с помощью диодного лазера «Picasso» с длиной волны 810 нм и генератора озона. Для этого была составлена анкета с обоснованной валидностью.

Анализ результатов анкетирования на удовлетворенность лечением показал, что оценку «удовлетворительно» поставили 41,6 % пациентов, входящих в первую основную лечебную группу с применением диодного лазера, и примерно такое же количество пациентов (44,9 %) отметило «хорошую» удовлетворенность лечением.

Во второй лечебной группе, где для лечения применяли генератор озона, 48,9 % респондентов отметили «хорошую» удовлетворенность результатом проведенного лечения, и только 25,5 % пациентов оценили результат как «удовлетворительно».

«Отличную» удовлетворенность отметили 7,9 % пациентов из первой основной лечебной группы и 24,5% из второй основной лечебной группы.

## ВЫВОДЫ

1. В медицинских организациях г. Ижевска и других городов Удмуртской Республики в пределах регламентированных сроков эксплуатации используется менее половины (42,0 %) физиотерапевтического оборудования; в 61,1 % районных больниц износ медицинского оборудования достигает 90,2 %, у 25,0 % оборудования срок эксплуатации превышен в 2,5 раза. Физические аппараты (преимущественно рутинные) и методы физиотерапии применяются в комплексе лечения лишь 0,2 % пациентов. Инновационными портативными физическими аппаратами, которые могут быть использованы при лечении пациентов с ХГП, оснащены только 4 % частных клиник. Вместе с тем 63,0 % врачей-стоматологов, считают, что физические методы должны быть включены в план лечения пациентов с пародонтитом. По мнению респондентов, 75,0 % пациентов демонстрируют высокую заинтересованность в физиотерапевтическом лечении, а 89,0 % привлекает низкая стоимость, удобство и эффективность этого лечения, хотя доступность инновационных методов, особенно в комплексном лечении пародонтита, очень низкая.

2. Оптимальным режимом обработки пародонтальных карманов погруженным оптоволоконном диаметром 400 мкм диодного лазера «Picasso» с длиной волны 810 нм является мощность излучения 0,5 Вт в течение 60 сек на один карман по «царапающей» методики курсом 3 – 6 сеансов с интервалом в 2 дня. Наиболее высокий клинический эффект по данной методике отмечается у лиц со средней стадией пародонтита без отсутствия признаков рецессии десны.

3. Микробиологические показатели свидетельствуют о том, что применение генератора озона «Ozone DTA Generator» (APOZA, Тайвань) и «царапающего» метода диодного лазера «Picasso» (AMD Lasers, США) с длиной волны 810 нм позволяют снизить уровень микробной обсемененности пародонтальных карманов при пародонтите, демонстрируя бактериостатический эффект. Более выраженным бактериостатическим эффектом обладает генератор озона – после его использования частота высевания анаэробов снижается в 6 раз, при использовании диодного лазера «Picasso» – в 2 раза.

4. Физические методы, такие как дарсонвализация десен, низкоинтенсивная лазеротерапия десен, деконтаминация пародонтальных карманов диодным лазером и озонирование пародонтальных карманов озono-воздушной смесью, изменяют реологические свойства крови, повышая степень микроциркуляции не только в капиллярном русле (область десневых сосочков), но и в артериолах и венах (переходная складка). Однако, если рутинные методы (дарсонвализация десен, низкоинтенсивная лазеротерапия десен) способствуют в основном улучшению диастолического давления в сосудах, то при применении диодного лазера «Picasso» и генератора озона «Ozone DTA Generator» повышается и систолическое давление в кровотоке, причем наиболее оптимальное соотношение этих показателей по индексу ISD отмечено в группе пациентов, где применяли озонотерапию. Кроме того, установлено, что физические методы, воздействующие как в зоне конфликта (пародонтальный карман), так и в отдаленных зонах (область десны), не влияют на состояние электровозбудимости пульпы различных групп зубов.

5. Комплексное лечение, включающее полноценную профессиональную гигиену, которая постоянно корректируется на протяжении года наблюдения с интервалом в 3 месяца, позволяет снизить индекс воспаления (РМА) в 3,4 раза; включение рутинных методов физиотерапии в объем комплексного лечения пародонтита курсом 1 раз в 6 месяцев способствует снижению индекса воспаления в 4,3 и 4,5 раза, а использование инновационных методов физиотерапии (деконтаминация пародонтальных карманов диодным лазером и озонирование пародонтальных карманов озono-воздушной смесью) изменяет этот показатель в 5,6 и 8,5 раза соответственно; улучшается гигиенический индекс, а глубина пародонтального кармана при пародонтите средней степени тяжести уменьшается до 2,5 – 2,8 мм (вместо 3,5 – 3,8 мм) .

6. Разработанное многофункциональное устройство для ретракции мягких тканей и эвакуации жидкости из полости рта при проведении профессиональной гигиены, позволяет улучшить комфортность пациентов при одномоментной элиминации зубных отложений и сократить время данной процедуры на 20 – 28 % (с 90 – 100 мин до 65 мин минимально).

7. Применение разработанной и валидированной специализированной анкеты-опросника для оценки удовлетворенности пациента качеством лечения пародонтита, в комплексе которого применяется физиотерапия с помощью

диодного лазера «Picasso», позволяет заключить, что удовлетворены лечением (критерии «отлично» и «хорошо») 60,7 % пациентов, 15,7 % опрошенных испытывали дискомфорт, 5,6 % респондентов не удовлетворены результатами лечения. У пациентов с пародонтитом, в комплексе лечения которых использована физиотерапия с помощью генератора озона, соответствующие показатели составили 62,8, 8,5 и 1,1 % соответственно. В целом, более 90 % пациентов обеих групп в той или иной мере выражали удовлетворенность результатами лечения пародонтита.

8. Разработанные по результатам исследования практические рекомендации, обосновывающие последовательность, кратность проведения курсов лечения, а также технологию проведения физиотерапевтических методов у пациентов с хроническим генерализованным пародонтитом средней степени тяжести, закладывают концептуальные основы оказания физиотерапевтической помощи стоматологическим пациентам пародонтологического профиля.

### **ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

1. Профессиональную гигиену следует проводить одномоментно (в одно посещение) с использованием аспирационно-ретракционной системы (патент на полезную модель № 182057), что сокращает время процедуры на 20 – 28 % и повышает эффективность лечения пародонта.

2. При легкой степени тяжести пародонтита (начальный пародонтит) в комплекс лечения пациентов желательна включать метод контактной дарсонвализации десен («Искра-1») или лазеротерапию с помощью аппарата «АЛСТ-01 ОПТОДАН», которые способствуют улучшению микроциркуляции и повышению диастолического давления в сосудах пародонта после одного курса лечения:

- аппарат «АЛСТ-01 ОПТОДАН» применяют по методике: частотный режим I, 5 – 7 процедур ежедневно до исчезновения воспалительных явлений, экспозиция – 2 мин на поле. На втором этапе для стимуляции микроциркуляции, метаболизма и регенерации тканей пародонта проводят, используя частотный режим II, 6 – 8 процедур ежедневно, экспозиция – 2 мин на поле, с установкой рабочего датчика на кожные покровы;

- метод контактной дарсонвализации аппаратом для местной дарсонвализации ламповым «Искра-1» (паспорт 342-00-00 ПС) проводят по контактно-лабильной методике, курс 15 – 20 процедур, по 3 – 5 мин на каждую сторону ежедневно или через день.

3. При средней тяжести пародонтита (средняя стадия) в комплекс лечения пациентов следует включать контактные методы физиотерапии, работающие в зоне конфликта (пародонтальном кармане), – диодный лазер «Picasso» с длиной волны 810 нм или генератор озона «Ozone DTA Generator», так как при их

воздействии на ткани пародонта уже после одного курса лечения не только улучшается диастолическое давление в сосудах, но и систолическое, а также снижается степень обсеменения пародонтальных карманов микроорганизмами:

- диодный лазер «Picasso» (AMD Lasers, США) с длиной волны 810 нм используют по контактной-лабильной «царапающей» методике, неиницированным сменным оптоволоконном, на постоянном режиме излучения, в течение 60 сек на один карман (4 посещения, с интервалом 2 – 3 дня), мощность излучения 0,5 Вт;

- обработку пародонтальных карманов аппаратом «Ozone DTA Generator» (APOZA, Тайвань) проводят по контактной-лабильной методике, зондом № 1, уровень мощности 4, в течение 60 сек на один карман (4 посещения, с интервалом 2 – 3 дня).

4. Для оценки качества лечения, включающего физические факторы воздействия на ткани пародонта, может быть использована разработанная анкета-опросник для пациентов со стоматологическими заболеваниями (свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2018660514).

5. Лечение пациентов с хроническим генерализованным пародонтитом средней тяжести должно быть комплексным, с пролонгированным проведением профессиональной гигиены каждые 3 месяца наблюдения в течение 12 месяцев, с контролируемой гигиеной и обучением гигиене, мотивированной на поддержание здорового состояния десен, а также с включением физиотерапевтических методов лечения курсом 1 раз в 6 месяцев.

6. При быстром темпе прогрессирования пародонтита в комплекс лечения пациентов следует включать медикаментозные или немедикаментозные средства, обладающие бактериостатическим или бактерицидным действием, в частности такие физические методы, как диодный лазер «Picasso» и генератор озона «Ozone DTA Generator», работающие непосредственно в пародонтальном кармане и обладающие бактериостатическим эффектом.

### **СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ:**

1. Любомирский Г.Б., Рединова Т.Л. Клинико-функциональные показатели состояния пародонта у пациентов с хроническим генерализованным пародонтитом в динамике физиотерапевтического лечения // Cathedra. 2018. №64(2). С. 22-32. **(из перечня ВАК).**
2. Любомирский Г.Б. Результаты аналитического анкетно-опросного исследования по сравнению степени комфорта пациентов при проведении им лечения пародонтита средней степени тяжести диодным лазером и генератором озона /Г.Б. Любомирский// Cathedra. 2019. №67(1). С.50-55. **(из перечня ВАК).**

3. Любомирский Г.Б. Клинико-функциональные показатели состояния пародонта у пациентов с хроническим генерализованным пародонтитом в динамике лазеротерапии/Г.Б. Любомирский // Российская стоматология. 2020. №2. С. 3-11. **(из перечня ВАК).**
4. Любомирский Г.Б. Анализ функциональных показателей состояния пародонта у пациентов с хроническим генерализованным пародонтитом в динамике лазеротерапии /Г.Б. Любомирский // Аспирантский вестник Поволжья. 2018. №5-6.С.44-49. **(из перечня ВАК).**
5. Любомирский Г.Б. Клинико-функциональные показатели состояния пародонта в динамике озонотерапии у пациентов с хроническим генерализованным пародонтитом/Г.Б. Любомирский // Институт стоматологии. 2018. №81(4). С. 78-80. **(из перечня ВАК).**
6. Любомирский Г.Б. Мониторинг оказания физиотерапевтической помощи в Удмуртской Республике пациентам с заболеваниями пародонта и комплаентность к ней пациентов, находящихся на пародонтологическом лечении/Г.Б. Любомирский// Институт стоматологии. 2018. №79(2). С. 30-32. **(из перечня ВАК).**
7. Любомирский Г.Б., Рединова Т.Л. Клиническое состояние тканей пародонта и электрические показатели пульпы зубов у пациентов с хроническим генерализованным пародонтитом в динамике физиотерапевтического лечения // Вестник РУДН. 2018. №4. С.402-414. **(из перечня ВАК).**
8. Любомирский Г.Б. Исследования валидации социологического анализа лечебного процесса и удовлетворенности пациентов с хроническим генерализованным пародонтитом в физиотерапевтическом лечении/Г.Б. Любомирский // Dental Forum. 2019. № 1(72) . С.44-49. **(из перечня ВАК).**
9. Любомирский Г.Б. Анализ клинического состояния тканей пародонта и электровозбудимости пульпы зубов у пациентов с хроническим генерализованным пародонтитом в динамике лазеротерапии/Г.Б. Любомирский // Стоматология для всех. 2019. №1. С. 22-30. **(из перечня ВАК).**
10. Любомирский Г.Б., Рединова Т.Л. Валидация опросника для оценки удовлетворенности пациентов с хроническим генерализованным пародонтитом физиотерапевтическим лечением // Стоматология для всех. 2019. №3(88). С.33-37. **(из перечня ВАК).**
11. Любомирский Г.Б. Изучение клинического состояния тканей пародонта и электровозбудимости пульпы зубов у пациентов с хроническим генерализованным пародонтитом в динамике озонотерапии и контактной дарсонвализации десен/Г.Б. Любомирский // Клиническая стоматология. 2019. №2.(90) С.40-42 **(из списка WEB OF SCIENCE).**
12. Любомирский Г.Б. Объем применения физиотерапевтических методов лечения пациентам с заболеваниями пародонта в Удмуртской Республике/Г.Б. Любомирский // Клиническая стоматология. 2019. №3(91) С.58-60. **(из списка WEB OF SCIENCE).**

13. Любомирский Г.Б., Рединова Т.Л. Физиотерапевтическая помощь стоматологическим пациентам в Удмуртской Республике и комплаентность к ней врачей и пациентов// *Стоматология*. 2019. №3. С. 15-20. **(из списка SCOPUS)**.
14. Любомирский Г.Б., Рединова Т.Л. Микроциркуляторные изменения в тканях пародонта в динамике физиотерапевтического лечения у больных пародонтитом// *Пародонтология*. 2020. №1 (25). С.63-70. **(из списка WEB OF SCIENCE)**.
15. Любомирский Г.Б. Анализ оказания физиотерапевтической помощи пациентам со стоматологической патологией в Удмуртской Республике и комплаентность к ней врачей-стоматологов/ Г.Б. Любомирский // *Пародонтология*. 2018. №4(89). С. 61-65. **(из перечня ВАК)**.
16. Любомирский Г.Б., Рединова Т.Л. Физиотерапевтические средства доставки клиническая и микробиологическая эффективность в терапии хронического пародонтита// *Пародонтология*. 2020. №2 (25). С.152-156. **(из списка WEB OF SCIENCE)**.
- 17.Тарасова Ю.Г., Кузнецова В.Ю., Любомирский Г.Б. Значимость и общих факторов в развитии воспалительных заболеваний пародонта у лиц разного возраста// *Клиническая стоматология*. 2011. №3. С. 70-74. **(из перечня ВАК)**.
- 18.Возрастные особенности влияния неблагоприятных факторов на развитие воспалительных заболеваний пародонта у жителей Удмуртской Республики / Ю.Г. Тарасова, Р.Р. Шакирова, М.В. Мосеева, Г.Б. Любомирский // *Медицинский альманах*. – 2011. – №5(18). – С. 262-266 **(из перечня ВАК)**.
- 19.G.B. Lyubomirskiy; Y.S. Ibakaeva Application effectiveness of diode laser Picasso Lite (AMD LASERS, THE USA) in the treatment of chronic generalized periodontitis of mild and medium severity level/G. Lyubomirskii, YS. Ibakaeva//*Euromedica hannover Internationaler Medizinischer Kongress 2014*, 1. JUNI 2014.P.155-156
- 20.Любомирский Г.Б. «Аспирационно-ретракционная система» - современный гаджет-помощник врача-стоматолога-терапевта//*Всероссийская научно-практическая конференция "Инновации в науке, технике и технологиях"*, город Ижевск.- 28-30 апреля 2014 год, стр. 162.
21. Любомирский Г.Б. Кооперация высших учебных заведений и промышленных предприятий/ *Материалы региональной научно-технической конференции*. Город Ижевск: Изд-во КИГИТ, 2014г. стр. 21.
22. Любомирский Г.Б. Методы и формы реализации развития научно-производственной кооперации в условиях инновационного типа экономического роста. / *Материалы региональной научно-технической конференции*. Город Ижевск: Изд-во КИГИТ, 2014г. стр. 62.
23. Любомирский Г.Б. Эффективные технологии в физиотерапии - залог коммерческого успеха/Г.Б. Любомирский// *Вестник КИГИТ «Инновацион-*

ные методы и технологии в экономике и управлении народным хозяйством. 2013. №8.(38) С. 137-141.

24. Любомирский Геннадий Борисович Клинические и электрометрические показатели кариеса дентина [Текст] : монография / Г. Б. Любомирский. - Владимир : Транзит-Икс, 2012. - 112, [3] с. : ил.; 20 см.; ISBN 978-5-8311-0667-1;
25. Любомирский Г.Б. Диодный лазер или инструкция к успеху в терапевтической стоматологии (Электронный ресурс): видеокнига. - /Г.Б. Любомирский.- Электронные данные. – Ижевск: ИЗДАТЕЛЬСТВО, 2016. -1эл. USB-флеш-накопитель
26. Любомирский Г.Б., Рединова Т.Л. Физиотерапия – основа этиопатогенетической терапии хронического генерализованного пародонтита : информационное письмо. - / Г. Б. Любомирский, Т.Л. Рединова. – Ижевск: ИЗДАТЕЛЬСТВО, 2016. – 13 с.

### Патенты

- 1) Способ лечения пародонтита: Патент и изобретение RUS 2675736 от 24.12.2018:/ Любомирский Г.Б.;
- 2) Устройство аспирационно-ретракционное с прикусным блоком: Патент на полезную модель RUS 182057 от 01.08.2018:/ Любомирский Г.Б., Сериков Р.Н., Чухонцев С.Е., Шулятьев А.С.;
- 3) Устройство для эвакуации жидкости из полости рта: Патент на полезную модель RUS 113141 от 10.02.2012:/ Любомирский Г.Б., Рединова Т.Л., Полякова О.Л., Бекеев С.Н., Разиев Р.А.;
- 4) Учебный справочник видеоматериалов «Диодный лазер в терапевтической стоматологии»: Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ RUS 2018620418 от 06.03.2018:/ Любомирский Г.Б.;
- 5) Программа автоматизированной проверки валидности анкет для оценивания качества физиотерапевтического лечения: Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ RUS 2018660514 от 23.08. 2018:/ Любомирский Г.Б.;
- 6) Разработка устройства для эвакуации жидкости из полости рта (Аспирационно-ретракционная система): Решение о выдаче патента на полезную модель RUS № 2018128254/14 (045246) от 23.10.2018:/ Любомирский Г.Б., Сериков Р.Н., Чухонцев С.Е., Шулятьев А.С.



## Гранты

- 1) Любомирский Г.Б., Шамаева Н.П. «Оценка коммерческих перспектив научно-исследовательских разработок в системе здравоохранения»/Всероссийский конкурс на лучшую студенческую научную работу за 2013/2014 год в номинации «Экономика», организованным Фондом Развития Отечественного Образования. Город Сочи;
- 2) Создание аспирационно-ретракционной системы для использования в процессе стоматологического лечения. Конкурс инновационных проектов по программе «УМНИК». ФГБУ «Фонд содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере». г. Ижевск (2013г.) (*Любомирский Г.Б.*)
- 3) Разработка устройства для эвакуации жидкости из полости рта. Конкурс инновационных проектов по программе «СТАРТ». ФГБУ «Фонд содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере». г. Ижевск (2018г.) (*Любомирский Г.Б.*)
- 4) Диодный лазер или инструкция к успеху в терапевтической стоматологии. IV Международный профессиональный конкурс преподавателей вузов (в рамках требований ФГОС) «Формирование компетенций в профессиональном образовании – 2019». Первое место в направлении медицинские науки. 30.09.2019г.

## Список сокращений

АРС – аспирационно-ретракционная система

ВНЧС – височно-нижнечелюстной сустав

ВОЗ – всемирная организация здравоохранения

ВЗП – воспалительные заболевания пародонта

ВАШ – визуально-аналоговой шкала

ГК – глубина кармана (пародонтального)

ИГ – индекс гигиены

ЛСТ – легкая степень тяжести

НИЛИ – низкоинтенсивное лазерное излучение

ОПТГ – ортопантомография

ОКС – озono-кислородная смесь

ППП – потеря пародонтального прикрепления

ПЦР – полимеразная цепная реакция

СОПР – слизистая оболочка полости рта

ССТ – средняя степень тяжести  
СВЧ – сверхвысокочастотная терапия  
УВЧ – ультравысокочастотная терапия  
УФО – ультрафиолетовое облучение  
УПП – уровень пародонтального прикрепления  
УР – Удмуртская Республика  
ФДТ – фотодинамическая терапия  
ХГП – хронический генерализованный пародонтит  
РБ – районная больница  
ЧЛО – челюстно-лицевая область  
ЭОД – электроодонтометрия  
ЭВ – электровозбудимость  
ЭВМ – электронная вычислительная машина  
СРІ – коммунальный пародонтальный индекс  
РМА – папиллярно-маргинально-альвеолярный индекс