

многообразными факторами и процессами – приводит к деминерализации твёрдых тканей зубов. В целом картина проявления лучевого поражения зубов представляется в таком виде: к 3–6-му месяцу после лучевой терапии эмаль зуба утрачивает характерный блеск, принимает тусклый вид, становится серовато-бледного цвета. Распадаются кристаллы гидроксиапатита эмали, межкристаллические пространства увеличиваются и заполняются бесструктурным органическим материалом, увеличивается проницаемость эмали.

С учётом всё более успешного лечения онкологических заболеваний ожидаемо увеличивается продолжительность жизни таких пациентов и возрастает их общее количество на стоматологическом приёме.

После воздействия лучевого фактора снижаются минерализация и резистентность твёрдых тканей зубов к кариесу. При ухудшении индивидуальной гигиены полости рта на поверхности твёрдых тканей остаётся больше налёта, создаётся благоприятная среда для развития микроорганизмов, в том числе кариесогенных, происходит увеличение кислотности (рН 4–5 под налётом), что в итоге запускает процесс деминерализации твёрдых тканей зубов. В первую очередь это проявляется признаками повышенной чувствительности (реакция на температурные, тактильные, пищевые раздражители) и изменением цвета зубов (от светло-серого до тёмно-серого), потерей блеска. С дальнейшим ухудшением ситуации увеличивается количество плотного «липкого» налёта. В результате зубы становятся хрупкими.

При исследовании проблемы поражений зубов, связанных с облучением области головы и шеи, критически важным считается уделить внимание не только патогенезу данного процесса, но и методам щадящей лучевой терапии и методам диагностики её последствий на твёрдые ткани зуба и ткани ЧЛЮ в целом.

Однако конкретных прикладных методик для экспресс-диагностики указанных поражений твёрдых тканей зубов авторами не предлагается. При этом значение саливации и её связь с деминерализацией твёрдых тканей зуба в присутствии лучевого фактора объективно не обосновываются. Всё это свидетельствует, что вопрос о роли смешанной слюны в изменениях зубов, обусловленных лучевым процессом, является дискуссионным и требует дальнейшего исследования

В свете вышеизложенного, совершенствование методов раман-флюоресцентной спектроскопии представляет существенную научную и практическую ценность, а диссертационное исследование Г.И. Белякова «Клинико-экспериментальное обоснование применения раман-флюоресцентных технологий для оценки минерализации твёрдых тканей при изменениях зубов, обусловленных облучением» является весьма актуальной и соответствующей современным запросам медицины работой.

Связь работы с планом соответствующих отраслей науки и народного хозяйства.

Диссертационная работа выполнялась в рамках комплексной темы НИР «Совершенствование диагностических и лечебных подходов в стоматологической практике за счёт использования инновационных технологий» (№ государственной регистрации АААА-А19-119060490052-9). Её результаты вошли в отчёты по НИР федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Южно-Уральский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации.

Методологическая основа диссертации представлена спектром современных методик применения раман-флюоресцентных технологий для оценки минерализации твёрдых тканей при изменениях зубов, обусловленных облучением. Все полученные результаты исследования тщательно

проанализированы и статистически обработаны с применением современных статистических методов. Можно утверждать, что полученные выводы обоснованы и достоверны.

Взаимосвязь между теоретической и практической частями работы выдержана достаточно.

Новизна исследования, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации.

Полученные автором данные показали отсутствие статистически значимых различий уровня минерализации поверхности твёрдых тканей зубов до и после лучевого воздействия во всех функциональных группах в апробированных параметрах (резцы, клыки, премоляры, моляры).

Так же, с помощью метода раман-флюоресцентной спектроскопии выявлено положительное влияние на состояние поверхности твердых тканей зубов реминерализирующей терапии и мероприятий, направленных на улучшение гигиены полости рта, у пациентов с онкологическими заболеваниями челюстно-лицевой области, получающих лучевую терапию.

Значимость для науки и практической деятельности полученных соискателем результатов

Результаты диссертационного исследования представляют большой научный и практический интерес. Ценность полученных результатов для практикующих врачей-стоматологов заключается в расширении представлений об использовании методов раман-флюоресцентной спектроскопии в стоматологической практике. Эффективность описанного метода доказана с помощью достаточного количества лабораторных и клинических исследований.

Практическая значимость полученных данных заключается в обосновании возможности применения аппаратно-программного комплекса (АПК) «ИнСпектр» для исследования раман-флюоресцентных спектральных характеристик твёрдых тканей зуба и уровня гигиены, оценки реминерализации твёрдых тканей зуба, анализа воздействия средств

индивидуальной гигиены для ротовой полости, химических и лучевых факторов на показатели минерализации поверхности твёрдых тканей зубов, исследования уровня минерализации твёрдых тканей зубов на фоне применения лучевых методов лечения при злокачественных новообразованиях челюстно-лицевой области.

Личный вклад автора.

Личный вклад соискателя состоит в непосредственном участии во всех этапах диссертационного исследования. Формулирование основной идеи, планирование научной работы, включая формулировку рабочей гипотезы, определение методологии и общей концепции диссертационного исследования проводились совместно с научным руководителем – д-ром мед. наук, профессором Н. С. Нуриевой. Цель и задачи сформулированы совместно с научным руководителем. Дизайн исследования разработан совместно с научным руководителем. Анализ современной отечественной и зарубежной литературы по исследуемой проблеме проведён лично диссертантом. Получение и интерпретация клинико-anamнестических данных и результатов эксперимента, инструментальные исследования осуществлялись лично диссертантом на базе стоматологической клиники ООО «Скиф», г. Челябинск (главный врач – В. В. Липина). Статистическая обработка первичных данных проведена совместно с доцентом кафедры математики, медицинской информатики, информатики и статистики, физики федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Южно-Уральский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации канд. пед. наук, доцентом Т. Н. Шамаевой. Интерпретация и анализ полученных результатов, написание и оформление рукописи диссертации осуществлялись соискателем лично. Основные положения диссертации представлены в виде научных публикаций и докладов на научно-практических мероприятиях соискателем как лично, так и в соавторстве.

Полнота освещения результатов диссертации в печати.

По результатам исследования автором опубликовано 10 работ, в том числе 7 научных статей в журналах, включенных в Перечень рецензируемых научных изданий Сеченовского Университета/ Перечень ВАК при Минобрнауки России, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук; 1 статья в изданиях, индексируемых в международных базах (Web of Science, Scopus, PubMed, MathSciNet, zbMATH, Chemical Abstracts, Springer), одна иная публикация по результатам исследования, 1 свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ.

Оценка изложения диссертации.

Диссертация Белякова Германа Игоревича построена по классическому принципу, изложена на 156 страницах машинописного текста. Работа состоит из введения, 4 глав, заключения, выводов, практических рекомендаций, списка сокращений и условных обозначений, списка литературы. Работа проиллюстрирована 31 таблицами, 19 рисунками. Список литературы содержит 206 источника, из них 137 отечественных и 69 зарубежных.

Во **введении** автором описана актуальность темы исследования, определены цель и задачи, отражена научная новизна и практическая значимость диссертационной работы, методология и методы исследования, а также основные положения, выносимые на защиту.

В **первой главе** диссертационной работы приведен аналитический обзор литературы, в ходе которого автор показывает достижения современной науки в сфере его диссертационного исследования и обосновывает актуальность проводимой им работы.

Вторая глава посвящена описанию материалов и методов исследования, указаны критерии включения, не включения и исключения пациентов из исследования, распределение пациентов по группам на этапах исследования. В данной главе подробно описаны, использованные автором, клинические и лабораторные методики, применяемые при изучении

поставленного вопроса. Представлена статистическая обработка полученных данных. Глава содержательна и достаточна по объему.

В третьей главе автором проведено глубокое экспериментально-теоретическое изучение и обоснование применения метода Раман-флюоресцентной диагностики для экспресс-оценки минерализации/деминерализации твердых тканей зуба в условиях *in vitro*.

По результатам данного исследования не выявлено (за единичными исключениями) статистически значимых различий уровня минерализации и микробного фактора (определённого методом флюоресценции) до и после лучевого воздействия (2; 70; 110 Гр) ни в одной из функциональных групп: резцы, клыки, премоляры, моляры.

Учитывая полученные данные, автор поставить под сомнение значимость прямого воздействия облучения как этиологического фактора в развитии лучевого кариеса зубов.

Статистически достоверно ($p < 0,001$) установлено, что для всех функциональных групп зубов характерна наименьшая степень минерализации твёрдых тканей в области шейки зубов.

Четвертая глава диссертационного исследования посвящена изложению результатов проведенных исследований.

Подробно описано применение метода раман-флюоресцентной диагностики для оценки минерализации твёрдых тканей зуба и гигиенического состояния полости рта у пациентов с онкологическими заболеваниями челюстно-лицевой области.

В Заключении на основе доказательной медицины проведен анализ и обобщение полученных данных.

Выводы и практические рекомендации полностью согласуются с целью и поставленными задачами исследования, логично вытекают из полученных результатов, являются абсолютно обоснованными.

Рекомендации по использованию результатов и выводов диссертации.

Результаты диссертационной работы Белякова Германа Игоревича могут быть внедрены в клиническую практику медицинских стоматологических учреждений, а также могут быть включены в программы обучения студентов, клинических ординаторов, врачей-стоматологов. Целесообразно издание методических рекомендаций по теме диссертации.

Заключение

Диссертационная работа Белякова Германа Игоревича на тему: «Клинико-экспериментальное обоснование применения раман-флюоресцентных технологий для оценки минерализации твёрдых тканей при изменениях зубов, обусловленных облучением» представленная на соискание ученой степени кандидата медицинских наук по специальности 3.1.7. Стоматология, выполненная под руководством доктора медицинских наук, профессора Нуриевой Натальи Сергеевны, является научно-квалификационной работой, в которой представлено решение актуальной научной задачи – диагностики изменений твёрдых тканей зубов обусловленных лучевой терапией у пациентов с онкологическими заболеваниями челюстно-лицевой области с применением раман-флюоресцентной спектроскопии, что имеет важное значение для современной стоматологии.

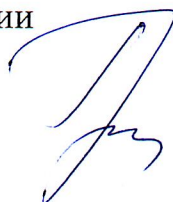
Диссертационная работа соответствует требованиям п. 16 Положения о присуждении ученых степеней в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет), утвержденного приказом ректора от 06.06.2022 г. № 692/Р (с изменениями, утвержденными приказом ректора № 1179 от 29.08.2023 г., приказом Сеченовского Университета № 0787/Р от 24 мая 2024 г.), предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Беляков Герман

Игоревич заслуживает присуждения искомой ученой степени по специальности 3.1.7. Стоматология.

Отзыв заслушан и утвержден на заседании кафедры терапевтической стоматологии и пропедевтики стоматологических заболеваний ФГБОУ ВО УГМУ Минздрава России, протокол № 4 от «14» января 2026 г.

Даю согласие на обработку персональных данных:

Заведующий кафедрой терапевтической
стоматологии и пропедевтики
стоматологических заболеваний
ФГБОУ ВО УГМУ Минздрава России
Доктор медицинских наук
(3.1.7 Стоматология), профессор



Сергей Сергеевич Григорьев

Подпись д.м.н., профессора Григорьева С.С.
«Заверяю»
Ученый секретарь ФГБОУ ВО УГМУ
Минздрава России
д.м.н., доцент



И.Ю. Маклакова

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уральский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
620028, Россия, обл. Свердловская, г. Екатеринбург, ул. Репина, д. 3,
Телефон: +7 (343) 214-86-52, e-mail: usma@usma.ru