

ОТЗЫВ

председателя диссертационного совета Михайловой Екатерины Станиславовны на диссертацию Рыбакова Александра на тему: «Оптимизация ортодонтического лечения на основе нейросетей, анализа конечными элементами и цифровых карт слизистой полости рта», представленную на соискание ученой степени кандидата медицинских наук по научной специальности 3.1.7. Стоматология

Актуальность исследования

Аномалии прикуса у пациентов имеют высокую распространенность, что свидетельствует о необходимости поиска эффективного ортодонтического лечения, не имеющего рецидивов. На данный момент идея и разработка новых, современных методов эффективной коррекции прикуса и их успешное применение является актуальной и востребованной задачей.

Однако следует обратить особое внимание на возможность развития заболеваний пародонта при использовании ортопедических и ортодонтических конструкций по причине наличия нефизиологического давления на слизистую оболочку рта, плохой гигиены полости рта и неоптимальной обрезки краев конструкций элайнеров. Используемые в настоящий момент протоколы с применением элайнеров мало изучены и не учитывают влияния биотипа слизистой оболочки рта на конечный результат.

Таким образом, актуальность данного исследования обоснована необходимостью разработки методик комплексного ортодонтического лечения на элайнерах, учитывающих гибридные подходы к лечению пациентов, опирающихся на разработанную математическую модель с использованием конечных элементов, которая индивидуализирует тип обрезки элайнеров без потери физических свойств их конструкции.

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

Автор сформулировал основные положения, выводы и практические рекомендации на основании результатов клинико-лабораторных исследований. Диссертантом были изучены клинические данные пациентов, составлены и применены новые алгоритмы эффективного ортодонтического лечения. Данные, представленные в диссертации, изложены последовательно, чётко и логично. Полученные в результате клинико-лабораторного исследования результаты, основанные на достаточном числе наблюдений, подтверждают обоснованность и достоверность научных положений, выводов и практических рекомендаций, сделанных диссертантом.

По теме диссертационного исследования автором опубликовано 13 научных работ: в журналах, индексируемых в ВАК и РИНЦ – 3, в сборниках – 3, в материалах научно-практических конференций – 9.

Научная новизна диссертационного исследования

Автором диссертационного исследования впервые установлена корреляция между биотипом слизистой оболочки рта и типами применяемых элайнеров. Впервые применён метод анализа конечными элементами для расчетов эффективности распределения нагрузок и деформаций в конструкции элайнеров, обоснована индивидуализация обрезки элайнеров при различных биотипах слизистой оболочки рта и составлен алгоритм получения цифровой карты слизистой оболочки рта.

Практическая значимость исследования

Полученные автором результаты могут быть использованы в практическом здравоохранении для повышения клинической эффективности

использования элайнеров при лечении ортодонтических больных. Большое практическое значение для ортодонтосов будут иметь новые знания в определении биотипа слизистой оболочки рта цифровым неинвазивным методом, а также по оптимальному изготовлению ортодонтических элайнеров. Полученная объемная визуализация данных для всех областей полости рта позволяет врачам-ортодонтам индивидуализировать форму изготавливаемых ортодонтических элайнеров, сокращая продолжительность лечения пациентов и уменьшая риск возникновения рецессии десны. Использование методик дополнительного цифрового обследования позволило автору предложить новые протоколы лечения.

Структура и содержание работы

Диссертация написана по общепринятому образцу, изложена на 235 страницах машинописного текста и состоит из введения, трех глав, заключения, выводов, практических рекомендаций и списка литературы. Диссертационная работа иллюстрирована 152 рисунками. Список литературы включает 328 источников, из них 25 отечественных и 303 зарубежных.

Во введении хорошо обоснована актуальность выбранной темы, четко определены цели и задачи исследования, изложена научная новизна и практическая значимость, сформулированы положения, выносимые на защиту.

Первая глава представляет собой полный и разносторонний обзор научной литературы. Анализ данного обзора позволяет утверждать, что автор компетентен в исследуемой проблеме и ориентируется в научных трудах отечественных и зарубежных ученых, посвященных теме диссертационной работы.

Во второй главе, посвященной материалам и методам исследования, представлен дизайн исследования, современные методы математического моделирования, обучения нейронных сетей, способы оценки и сравнения

полученных результатов. Обращает на себя внимание большое разнообразие методов, что гарантирует достоверность полученных результатов исследований.

Третья глава включает полученные в ходе диссертационного исследования данные. В ней изложен протокол получения трехмерных моделей зубных рядов, сегментация данных компьютерной томографии при помощи искусственного интеллекта, создание корреляционной модели цифровой карты слизистой оболочки рта, создание трехмерных моделей для анализа конечными элементами и протокол лечения пациентов на элайнерах.

В заключении, а также в процессе обстоятельного обсуждения полученных данных, диссертант выдвинул ряд обоснованных оригинальных положений, важных как в научном, так и в практическом отношении.

Выводы и практические рекомендации в заключительной части работы сформулированы на основе полученных результатов и подтверждают выполнение в ходе проведенного исследования всех изначально поставленных задач.

По диссертационной работе Рыбакова Александра на тему: «Оптимизация ортодонтического лечения на основе нейросетей, анализа конечными элементами и цифровых карт слизистой полости рта» принципиальных замечаний нет. Отдельные орфографические и стилистические погрешности не снижают общей положительной оценки работы.

Однако, в порядке дискуссии, хотелось бы задать следующие вопросы:

1. Поясните значение выбора высоты обрезки элайнеров на результат ортодонтического лечения.
2. Что показал метод конечных элементов, примененный для анализа топологии элайнеров?

Заключение

С учетом всего вышесказанного полагаю:

Диссертация Рыбакова Александра на тему: «Оптимизация ортодонтического лечения на основе нейросетей, анализа конечными элементами и цифровых карт слизистой полости рта» является научно-квалификационной работой, в которой содержится решение научной задачи – определения эффективности комплексного лечения ортодонтических пациентов на элайнерах.

Нарушений пунктов 9, 11 Порядка присуждения Санкт-Петербургским государственным университетом ученой степени кандидата наук, ученой степени доктора наук соискателем ученой степени мною не установлено.

Диссертация соответствует критериям, которым должны отвечать диссертации на соискание ученой степени кандидата медицинских наук, установленным приказом от 19.11.2021 № 11181/1 «О порядке присуждения ученых степеней в Санкт-Петербургском государственном университете» и рекомендована к защите в СПбГУ.

Председатель диссертационного совета
доктор медицинских наук, доцент,
доцент Кафедры терапевтической
стоматологии Медицинского
института ФГБОУ ВО
«Санкт-Петербургский
государственный университет»



Е.С. Михайлова

07.06.2024