ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Кийко Анастасии Алексеевны на тему: «Обоснование разработки программного алгоритма принятия решения при выборе конструкции дентального имплантата», представленной на соискание ученой степени кандидата медицинских наук по специальностям 3.1.7. Стоматология и 3.3.9. Медицинская информатика

Тема диссертационного исследования Кийко Анастасии Алексеевны является актуальной для современной стоматологии и медицинской информатики. Широкое применение дентальной имплантации сопровождается необходимостью повышения эффективности планирования лечения и обоснованности выбора конструкции имплантата. Результат имплантологического лечения во многом определяется индивидуальными анатомическими особенностями пациента, состоянием и плотностью костной ткани, геометрическими параметрами имплантата и характером функциональной нагрузки. Вместе с тем выбор конструкции имплантата в клинической практике в значительной степени зависит от профессионального опыта врача. В связи с этим применение цифровых технологий, методов искусственного интеллекта и систем поддержки принятия врачебных решений является перспективным направлением повышения качества стоматологической помощи.

Решению этой задачи во многом способствовали разработка автором компьютерного метода выбора конструкции цифрового персонифицированного дентального имплантата и его реализация в составе системы поддержки принятия врачебных решений. Предложенный подход основан на параметризации трехмерной модели анатомических структур пациента по данным конусно-лучевой компьютерной томографии и внутриротового сканирования с применением технологий искусственного интеллекта. Разработанная СППВР позволяет использовать индивидуальные диагностические данные пациента для автоматизированного определения параметров конструкции имплантата.

Автором предложен способ изготовления индивидуального дентального имплантата, при котором на основании данных КЛКТ рассчитываются длина и диаметр имплантата, шаг и минимальная глубина резьбы его имплантируемой части с учетом средней плотности костной ткани. Предложенные технические решения защищены патентом РФ на полезную модель № 240553 и патентом РФ на изобретение № 2856586. Разработаны и зарегистрированы программы для ЭВМ, в том числе программная система поддержки принятия врачебных решений по выбору конструкции дентального

имплантата. Это свидетельствует о практической направленности и оригинальности полученных автором результатов.

Эффективность разработанного подхода подтверждена результатами клинического исследования. В исследовании приняли участие 120 пациентов, из которых 80 пациентов с частичным отсутствием зубов были распределены на две клинические группы по 40 человек. В одной группе применялась стандартная имплантационная система AnyRidge, в другой индивидуально разработанные дентальные имплантаты. Исследование проведено с использованием современных клинических, рентгенологических, инструментальных, биохимических, компьютерных и статистических методов.

Значительный интерес представляет применение технологий искусственного интеллекта для обработки медицинских изображений. Разработанная система поддержки принятия врачебных решений включает модуль компьютерного зрения на основе сверточной нейронной сети ResNet-50, предназначенный для автоматического определения плотности костной ткани по данным КЛКТ. Полученная информация используется для расчета геометрических параметров индивидуального имплантата. Таким образом, разработанная система позволяет объединить диагностические данные пациента, компьютерную обработку медицинских изображений, базу знаний и автоматизированное проектирование конструкции имплантата.

Результаты проведенного исследования свидетельствуют о клинической эффективности разработанного подхода. Хороший результат лечения получен у 97,5 % пациентов при использовании индивидуальных имплантатов против 85,0 % при стандартной имплантации. Применение индивидуально изготовленных имплантатов позволило снизить число осложнений на 32,5 % ($p=0,001$) и сократить явления остеопороза в зоне операции на 27,5 % ($p=0,0063$).

Практическая значимость выполненного исследования заключается в возможности использования компьютерного метода при цифровом планировании дентальной имплантации. Предлагаемый компьютерный метод позволяет рассчитывать длину, диаметр, шаг и глубину резьбы имплантата с учетом индивидуальных характеристик костной ткани пациента, что способствует объективизации процесса выбора конструкции и уменьшению влияния субъективного фактора. Результаты исследования внедрены в деятельность стоматологических медицинских организаций, а также используются в образовательном процессе ФГБОУ ВО СамГМУ Минздрава России.

Особое значение для медицинской информатики имеют разработка компьютерного метода и базы знаний выбора конструкции цифрового персонифицированного дентального имплантата, а также использование методов искусственного интеллекта для обработки данных медицинской визуализации.

Основные результаты диссертационного исследования отражены в научных публикациях. По теме работы опубликовано 9 печатных работ, из них

6 в журналах, рекомендованных ВАК Минобрнауки России по специальности 3.1.7 «Стоматология», в том числе одна статья в издании, индексируемом в базе Scopus, и 3 в журналах, рекомендованных ВАК по специальности 3.3.9 «Медицинская информатика». Получены патент РФ на полезную модель, патент РФ на изобретение и два свидетельства о государственной регистрации программ для ЭВМ.

Результаты исследования прошли апробацию на научно-практических конференциях различного уровня. Представленные в автореферате материалы позволяют заключить, что поставленные автором задачи решены, а сформулированные выводы соответствуют результатам проведенного исследования.

Разработанные автором компьютерный метод и способ изготовления индивидуального дентального имплантата имеют практическую направленность и могут быть использованы врачами-стоматологами при планировании дентальной имплантации. Кроме того, разработанное программное обеспечение и алгоритм могут применяться в образовательном процессе при подготовке врачей-стоматологов и специалистов в области медицинской информатики.

Принципиальных замечаний к автореферату диссертационной работы нет. Анализ представленных материалов позволяет заключить, что диссертационная работа Кийко Анастасии Алексеевны «Обоснование разработки программного алгоритма принятия решения при выборе конструкции дентального имплантата» представляет собой самостоятельное законченное научное исследование, выполненное по актуальной теме современной стоматологии и медицинской информатики.

По своей актуальности, научной новизне, теоретической и практической значимости, достоверности полученных результатов диссертационная работа соответствует требованиям п.9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24.09.2013г. №842 (в ред. Постановления Правительства РФ от 16.10.2024 №1382), предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор – Кийко Анастасия Алексеевна – заслуживает присуждения ученой степени кандидата медицинских наук по специальностям 3.1.7. Стоматология и 3.3.9. Медицинская информатика.

Согласна на сбор, обработку, хранение и размещение в сети «Интернет» моих персональных данных (в соответствии с требованиями Приказа Минобрнауки России № 662 от 01.07.2025г.), необходимых для работы диссертационного совета 21.2.061.02.

Доцент кафедры остеопатии с курсом функциональной и интегративной медицины

Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И.Мечникова»

Министерства здравоохранения Российской Федерации

кандидат медицинских наук, доцент

Мохова Екатерина Степановна

Подпись к.м.н., доцента Моховой Екатерины Степановны заверяю

Ученый секретарь ФГБОУ ВО «СЗГМУ им.И.И.Мечникова» Министерства здравоохранения Российской Федерации Трофимов Евгений Александрович

«21» 10 2026г.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Северо-Западный государственный медицинский университет им.И.И.Мечникова» Министерства здравоохранения Российской Федерации

191015, г. Санкт-Петербург, ул. Кирочная, д.41, Телефон 8(812) 275-15-56. Сайт: www.szgmu.ru. E-mail: rectorat@szgmu.ru