

## ОТЗЫВ

официального оппонента, доктора медицинских наук, доцента, профессора кафедры пропедевтики хирургической стоматологии стоматологического факультета НОИ стоматологии им. А.И. Евдокимова ФГБОУ ВО «Российский университет медицины» Минздрава России Цициашвили Александра Михайловича на диссертационную работу Саркисова Давида Самвеловича «Экспериментально-клиническое обоснование применения конструкционных материалов, используемых в технологии компьютерного производства навигационных хирургических шаблонов для дентальной имплантации», представленной к защите на соискание ученой степени кандидата медицинских наук по специальности 3.1.7. Стоматология (медицинские науки)

### Актуальность темы

Дентальная имплантация является эффективным лечением пациентов с отсутствием зубов. За последние десятки лет в практику дентальной имплантации были интегрированы различные самостоятельные или смежные технологии, но основной вклад в развитие дентальной имплантации и, в целом, дентальной имплантологии внесли конечно же навигационные технологии. Они существенно упростили процесс планирования дентальной имплантации, на основе чего даже появилась концепция «обратного планирования», когда положение дентального имплантата определяется с учетом будущей ортопедической конструкции. Дальнейшее совершенствование метода дентальной имплантации с применением навигационных шаблонов привело к появлению возможности виртуального цифрового планирования хирургического этапа дентальной имплантации с учетом будущих не просто ортопедических конструкций, но и переходных элементов. Всё это расширило показания к дентальной имплантации, снизило инвазивность лечения, позволило сократить необходимость проведения предварительных костно-пластических операций.

Вместе с тем, наряду со всеми преимуществами применения навигационных хирургических шаблонов, профессиональное сообщество встретило и с различного рода сложностями внедрения и применения



данной технологии. Одним из наиболее частых осложнений при использовании навигационных хирургических шаблонов является их поломка во время операции, что может быть критическим для ее продолжения. Остаются вопросы стерилизации хирургических шаблонов, когда не всегда предсказуемым остаются возможные механические изменения/поломки шаблонов в результате химической и физической их обработки. Современное материаловедение, в частности по направлению изготовления навигационных шаблонов для дентальной имплантации, предлагает различные решения, которые находят отражение в материалах/полимерах/смолах с разными характеристиками от разных фирм производителей. При этом информация относительно научного обоснования в вопросе выбора того или иного материала, сравнительная оценка различных, критических для использования в хирургической практике, свойств материалов, в литературе достаточно ограничена, а изучение данного вопроса является достаточно трудоёмким, так как требует проведения равноценных экспериментальных, лабораторных и клинических исследований.

Таким образом, исследование, направленное на выяснение вышеуказанных вопросов, которое позволит повысить эффективность лечения пациентов с отсутствием зубов с применением дентальных имплантатов, путем научного обоснования в выборе материалов, используемых для изготовления навигационных шаблонов, является актуальным.

### **Достоверность и новизна результатов диссертации**

По теме диссертации опубликовано 8 печатных работ, из них 4 в журналах, рекомендованных Перечнями РУДН/ВАК, в том числе 1 патент РФ на изобретение, из них 2 работы в журналах, включенных в международные базы цитирования WoS и Scopus, 4 работы – в иных изданиях.

Впервые: определена адгезия кариесогенной и пародонтопатогенной микрофлоры рта до и после стерилизации у образцов материалов различных производителей, которые применяют для изготовления навигационных



хирургических шаблонов; определены динамические изменения физико-механических свойств до и после стерилизации образцов материалов различных производителей, которые применяют для изготовления навигационных хирургических шаблонов; предложена оптимизация конструкций хирургических шаблонов, приводящая к снижению зарождающихся внутри напряжений на  $1/3$  при имитации усилия в 30Н при формировании ложа дентального имплантата; изучены напряженно-деформированные состояния материалов различных производителей, которые применяют для изготовления навигационных хирургических шаблонов, методом конечных элементов, с использованием упругих констант; разработан обоснованный способ оценки погрешности положения дентального имплантата, связанного с его смещением от запланированной позиции (Патент РФ 2832827 от 09.01.2025); проведена клиническая оценка эффективности дентальной имплантации, проведенной с помощью оптимизированной конструкции навигационного шаблона, выражающаяся в прецизионности позиционирования имплантатов различных длин, снижающей величину средних смещений во всех направлениях.

Достоверность результатов диссертационного исследования подтверждается их надлежащей статистической обработкой в соответствии с необходимыми критериями и поправками в зависимости от характера распределения и типа исследования, что соответствует основным принципам и правилам доказательной медицины.

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

Диссертационное исследование имеет грамотную структуру. Дизайн исследования базируется на предварительно проведенном обзоре литературы. В итоге исследование включает в себя равнозначные экспериментальную и клиническую части. В ходе экспериментальной части исследования последовательно проведено изучение адгезии микроорганизмов (6



представителей) к образцам материалов (60 образцов), из которых изготавливают навигационные шаблоны, в соответствии с ГОСТ определены физико-механические свойства вышеупомянутых материалов (54 образца), методом конечных элементов с использованием упругих констант проведено математическое моделирование напряженно-деформированного состояния материалов. В ходе клинического этапа работы было обследовано 124 пациента с частичным отсутствием зубов, из которых 64 пациентам было установлено 128 дентальных имплантатов, после чего на этапах лечения у них были применены различные клинические и дополнительные методы исследования.

По итогу, на основе полученных и статистически обработанных результатов сформулированы основные положения, выводы и практические рекомендации, которые подтверждаются достаточным объёмом материала, современными и всесторонними методами его исследования.

Основные положения работы доложены и обсуждены на 4 научно-практических конференциях, в том числе международных.

### **Ценность для науки и практики результатов работы**

Получены новые теоретические данные о количественной адгезии микрофлоры полости рта к различным материалам, используемым для изготовления навигационных шаблонов.

Доказано, что изотермическая стерилизация в течение 30 минут достоверно снижает уровень адгезии микроорганизмов к образцам материалов, используемым для изготовления навигационных шаблонов.

Определено, что стерилизация приводит к более хрупкому разрушению и изменению предела прочности на изгиб, а также модуля упругости у материалов, используемых для изготовления навигационных шаблонов.

Разработан способ оптимизации конструкции навигационных шаблонов, учитывающий физико-механические характеристики материалов,



используемых для изготовления навигационных шаблонов, повышающий точность позиционирования имплантатов во время операции.

Определено, что увеличение длины имплантата приводит к росту величины смещения в среднем на 0,4 мм для всех направлений, при этом наименьшая величина смещения отмечена у имплантатов длиной 8 и 10 мм.

Результаты исследования внедрены учебный и лечебный процесс подразделений Медицинского института Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы», в лечебный центра цифровой стоматологии «МАРТИ» (г.Москва), пародонтологический центр МаксТрит (г.Москва), стоматологической клиники «Домодент» (г.Москва).

#### **Оценка содержания диссертации, ее завершенность, замечания по оформлению**

Диссертация состоит из введения, главы «Обзор литературы», главы «Материалы и методы исследования», двух глав результатов собственных исследований, заключения, выводов, практических рекомендаций, списка сокращений и списка литературы. Текст диссертации изложен на 207 страницах печатного текста, включает в себя 29 таблиц и 123 рисунка. Список литературы состоит из 190 источников, из которых 71 являются отечественными и 119 – зарубежными.

Введение содержит все основные разделы. Автор последовательно обосновывает актуальность диссертационной работы, указывает степень разработанности темы, на основе чего формулирует цель и задачи, вытекающие из нее, после чего излагает методологию исследования.

Глава «Обзор литературы» раскрывает актуальность исследования и содержит подробную информацию относительно возможностей применения навигационных шаблонов при дентальной имплантации, раскрывает известные особенности конструкционных материалов, используемых для



изготовления навигационных шаблонов, собственно особенности конструкций самих шаблонов и вопросы их стерилизации.

Глава «Материалы и методы исследования» построена последовательно, в соответствии с формулируемыми вопросами в обзоре литературы и результатами, изложенными позднее. Глава демонстрирует воспроизводимый дизайн исследования с указанием количества объектов исследования и содержит исчерпывающую информацию относительно методов исследования, примененных в ходе экспериментальной/лабораторной и клинической частей работы.

В главах собственных результатов исследования автор представляет результаты микробиологического этапа исследования, физико-механических испытаний, математического моделирования. Отдельной главой представлены результаты клинических исследований, включающие результаты определения гигиенического статуса пациентов, послеоперационной оценки боли. Особый интерес представляют результаты оценки уровня костной ткани в области дентальных имплантатов с помощью КЛКТ, показатели стабильности дентальных имплантатов, а также влияние на данный показатель области позиционирования имплантата, изменение величины смещения дентальных имплантатов и их стабильности в зависимости от геометрических размеров, влияние оптимизации геометрии шаблона на стабильность имплантатов и их смещение в процессе хирургического этапа имплантации. Глава содержит клинические примеры, что является несомненным украшением работы и облегчает восприятие материала, как и имеющиеся в главе графические материалы, отражающие результаты исследовательской работы и их статистическую обработку.

Глава Заключение включает в себя краткое, емкое изложение всех разделов работы с последующим формулированием, логично вытекающих из нее, выводов и практических рекомендаций, содержащих ответы на поставленную автором цель и сформулированные задачи исследования.



Автореферат отражает основное содержание диссертационной работы, оформлен в традиционной академической манере. Принципиальных замечаний к содержанию и оформлению нет.

### **Вопросы и замечания по работе**

В работе можно отметить ряд стилистических и орфографических ошибок и неточностей, что не преуменьшают научно-практической значимости работы и ее результатов. Принципиальных замечаний нет.

В рамках дискуссии возникли следующие вопросы:

1. Почему в критериях включения в исследование возраст пациентов ограничен 45 годами?
2. Уточните какие противопоказания к дентальной имплантации Вы учитывали в критериях включения?
3. В связи с чем при наличии навигационного шаблона Вы проводили скелетирование альвеолярного отростка/части челюсти в области планируемой дентальной имплантации?

### **Заключение**

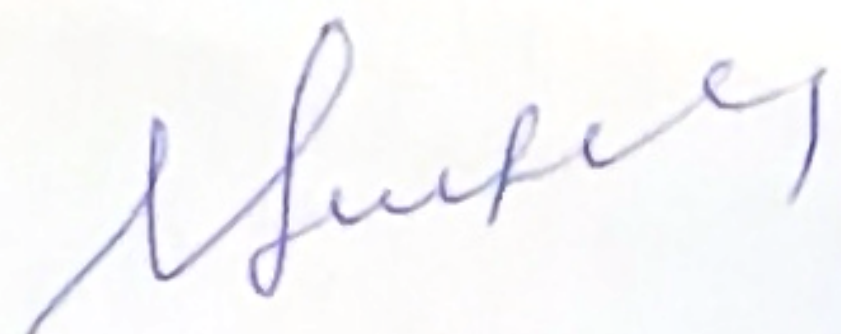
Диссертационное исследование Саркисова Давида Самвеловича на тему «Экспериментально-клиническое обоснование применения конструкционных материалов, используемых в технологии компьютерного производства навигационных хирургических шаблонов для дентальной имплантации», является законченной научно-квалификационной работой, в которой содержится новое решение актуальной задачи современной стоматологии, а именно повышение эффективности лечения пациентов с применением дентальных имплантатов в области отсутствующих зубов, путем экспериментально-клинического обоснования применения конструкционных материалов, используемых в технологии компьютерного производства навигационных хирургических шаблонов. Работа соответствует требованиям,



предъявляемым к диссертациям на соискание учёной степени кандидата медицинских наук, согласно п.п.2.2. раздела II (кандидатская) Положения о присуждении ученых степеней в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы», утвержденного ученым советом РУДН, протокол № УС-1 от 22.01.2024 г., а ее автор, Саркисов Давид Самвелович, заслуживает присуждения искомой ученой степени кандидата медицинских наук по специальности 3.1.7. Стоматология.

Официальный оппонент:

доктор медицинских наук, доцент, (3.1.7. Стоматология)  
профессор кафедры пропедевтики хирургической стоматологии  
Научно-образовательного института стоматологии им. А.И. Евдокимова  
ФГБОУ ВО «Российский университет медицины» Минздрава России

09.06.2025  Цицашвили Александр Михайлович

Подпись д.м.н., доцента Цицашвили Александра Михайловича заверяю:

Ученый секретарь ФГБОУ ВО «Российский университет медицины»  
Минздрава России, доктор медицинских наук, профессор

Васюк Юрий Александрович



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский университет медицины» Министерства здравоохранения Российской Федерации ; Адрес: 127006, г. Москва, ул. Долгоруковская, д. 4 ; Тел.: +7 (496) 609-67-00 ; Электронная почта: [info@rosunimed.ru](mailto:info@rosunimed.ru)