

## **ОТЗЫВ**

**Официального оппонента доктора медицинских наук, профессора Комарова Романа Николаевича на диссертационное исследование Шаданова Алдара Андреевича «Разработка браншированного гибридного стент-графта для грудного отдела аорты (экспериментальное исследование)», представленное на соискание ученой степени кандидата медицинских наук по специальности 3.1.14 – трансплантология и искусственные органы**

### **Актуальность темы научного исследования**

Несмотря на то, что первая успешная реконструкция дуги аорты была выполнена более 60 лет назад, хирургическое лечение поражения дуги и нисходящего отдела аорты по-прежнему остается сложной хирургической задачей. С одной стороны, хирургия аорты характеризуется высокой инвазивностью, технической сложностью, высокой летальностью и заболеваемостью. С другой стороны, имеющиеся недостатки и желание решить данную проблему, привели к появлению нового метода лечения как «замороженный хобот слона», которое расширило границы открытого хирургического вмешательства. Однако их применение все равно характеризуется высокой хирургической травматичностью, длительностью оперативного вмешательства и ишемией внутренних органов. Поэтому одним из вариантов улучшения клинических результатов является разработка конструктивно новых моделей гибридных протезов для снижения травматичности и инвазивности процедуры, что представляет собой актуальную задачу современной сердечно-сосудистой хирургии, трансплантологии и искусственных органов и других смежных специальностей.

Разработка гибридного протеза с дополнительной стентированной браншей для левой подключичной артерии позволит улучшить результаты реконструкции дуги аорты.

## **Научная новизна исследования**

Новизна исследования обусловлена разработкой новой модели гибридного протеза с дополнительной стентированной браншей для левой подключичной артерии. Произведено обоснование конструкции гибридного протеза на основе анализа анатомической вариабельности ветвей дуги аорты. Впервые описана технология изготовления каркасных элементов и системы доставки гибридного протеза. В работе разработана оригинальная методика пропитывания синтетических сосудистых протезов с антибактериальным эффектом. Продемонстрирована антибактериальная эффективность и цитосовместимость протезов с герметизирующим покрытием. Проведена серия хронических экспериментов на крупной модели животного.

## **Практическая значимость работы**

Разработан опытный образец гибридного протеза с дополнительной стентированной браншей для левой подключичной артерии. Результаты данного диссертационного исследования станут основой для дальнейших разработок новых моделей гибридных протезов и синтетических сосудистых протезов крупного диаметра. Технология, пропитывая на основе желатина В и ванкомицина может быть применена при пропитывании синтетических сосудистых протезов.

## **Степень обоснованности и достоверности научных положений**

### **выводы и рекомендаций**

Диссертационная работа изложена логично, примененные методы соответствуют поставленным цели и задачам исследования. Статистическая обработка полученных данных проведена в соответствии с общепринятыми нормами. Работа изложена доступно, ясно и сопровождается множеством рисунков, графиков и таблиц. По теме диссертационного исследования опубликовано 8 научных работ. Научная обоснованность и достоверность полученных результатов представлена и обсуждена на конференциях всероссийского уровня.

## **Оценка содержания и завершенности исследования**

Диссертационная работа Шаданова Алдара Андреевича построена по традиционному плану, включает введение, обзор литературы, материалы и методы, 4 главы посвященные результатам исследования, заключение, выводы и практические рекомендации. Диссертация изложена на 129 страницах машинописного текста, содержит 11 таблиц, проиллюстрирована 51 рисунком. Список литературы состоит из 198 источников: из которых 17 – отечественных и 181 – зарубежных.

Во введении отражена актуальность исследования, практическая значимость, точно сформулированы положения, выносимые на защиту, содержатся 5 задач, соответствующих цели исследования. Научная новизна представлена ясно и лаконично.

В Главе 1 автором систематизированы и освещены современные устройства для процедуры «замороженный хобот слона», рассмотрены используемые материалы и конструкции гибридных протезов. Систематизированы клинические результаты в зависимости от используемых гибридных протезов. Литературный обзор посвящен обсуждению основных современных достижений и нерешенных задач в данном направлении. В данной главе полностью раскрыто современное состояние проблемы, рассматриваемой в диссертации.

В Главе 2 подробно представлены материалы и методы, этапы исследования. Описана общая структура исследования. Подробно описано исследование анатомической вариабельности ветвей дуги аорты. Подробно изложены методики тестирования оригинальных сосудистых протезов и оценки клеточной реакции на пульсирующий кровоток.

В Главе 3 описаны результаты анатомической вариабельности ветвей дуги аорты и размерные характеристики, на основании полученных результатов разработана классификация анатомической вариабельности ветвей дуги аорты. Произведена оценка размерных характеристик у пациентов

с расслоениями и аневризмами грудной аорты, а также у пациентов без патологии аорты.

Глава 4 посвящена дизайну конструкции гибридного протеза. Описана технология изготовления каркасных элементов гибридного протеза. Описана в хронологическом порядке процесс разработки системы доставки. Проведен анализ радиальной жесткости стент-графта и прочность крепления стентовых элементов к тканному протезу.

В главе 5 представлены результаты стендовых испытаний, характеристики сосудистых протезов. Описана технология разработки герметизирующей пропитки с антибактериальным эффектом. Проведен анализ антибактериальной эффективности и цитосовместимость протезов с антибиотикосодержащим герметизирующим покрытием.

Глава 6 посвящена доказательству безопасности и эффективности гибридного протеза в модели крупного животного (свиньи). Проведен интраоперационный анализ возможности имплантации устройства, Проанализирована порозность протеза в условиях живого организма. Проведено гистологическое исследование срезов эксплантированных гибридных протезов.

Выводы являются итогом проведенных исследований и логично вытекают из результатов.

Практические рекомендации включают в себя возможность применения результатов анализа анатомической вариабельности дуги аорты для проектирования новых моделей стент-графтов, использование технологии герметизирующего покрытия при производстве синтетических сосудистых протезов, применение устройств для стендовых испытаний для оценки *in vitro* искусственных сосудистых протезов, возможность применения системы доставки на любых других гибридных стент-графтах.

#### **Замечания по содержанию и оформлению диссертационной работы**

Принципиальных замечаний по содержанию и оформлению диссертационной работы Шаданова Алдара Андреевича нет.

В процессе рассмотрения диссертации возникло несколько вопросов, имеющих уточняющий характер:

- 1) Почему использовались сосудистые протезы производства Научно-технологического парка БНТУ «Политехник»?
- 2) Почему не была выбрана тактика классической реконструкции дуги аорты через стернотомный доступ?
- 3) Какая перспектива у вашей модели гибридного протеза? Возможно ли внедрение устройств в клиническую практику?

#### **Подтверждение опубликований основных результатов диссертации в научной печати**

Результаты диссертационного исследования изложены в 8 научных работах, из которых 6 статей опубликованы в журналах, входящих в перечень рецензируемых научных изданий ФГБУ «НМИЦ ТИО им. ак. В.И. Шумакова» Минздрава России, в которых должны быть опубликованы основные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук. Получен патент РФ на изобретение.

Соответствие содержания автореферата основным положениям диссертации

Автореферат оформлен в соответствии с требованиями, предъявляемыми к авторефератам, отражает суть и полноту диссертационного исследования. Принципиальных замечаний нет.

#### **Заключение**

Диссертационная работа Шаданова Алдара Андреевича «Разработка браншированного гибридного протеза для грудного отдела аорты (экспериментальное исследование)» представляет собой законченное научно-квалификационное исследование, в котором решена важная задача, а именно разработан гибридный протез с дополнительной стентированной браншей для левой подключичной артерии.

По своей актуальности, научной новизне и практической значимости диссертационная работа Шаданова Алдара Андреевича соответствует

требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата медицинских наук согласно требованиям п.17 Положения о присуждении ученых степеней в федеральном государственном бюджетном учреждении «Национальный медицинский исследовательский центр трансплантологии и искусственных органов имени академика В.И. Шумакова Министерства здравоохранения Российской Федерации», утвержденным Приказом директора от 12.02.2021 г. №70/8, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук и соответствует специальности 3.1.14 – трансплантология и искусственные органы, а сам автор, Шаданов Алдар Андреевич заслуживает степени кандидата медицинских наук.

Заведующий кафедрой  
сердечно-сосудистой хирургии ИПО  
ФГАОУ ВО Первый МГМУ  
имени И.М. Сеченова Минздрава России  
(Сеченовский Университет),  
доктор медицинских наук, профессор

 Комаров Р.Н.

«14» мая 2025г.

Подпись доктора медицинских наук, профессора Комарова Р.Н.  
«ЗАВЕРЯЮ»

Ученый секретарь  
ФГАОУ ВО Первый МГМУ  
имени И.М. Сеченова Минздрава России  
(Сеченовский Университет),  
доктор медицинских наук, профессор



 Воскресенская О.Н.

«14» мая 2025г.

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования Первый московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет)

119991, г. Москва, ул. Трубецкая, д. 8, стр.2

Тел.: (495) 609-14-00 e-mail: rectorat@staff.sechenov.ru