

УТВЕРЖДАЮ»
Руководитель ФГБУ «Национальный
медицинский исследовательский
центр трансплантологии
и искусственных органов
им. ак. В.И.Шумакова»
Минздрава России
академик РАН, д.м.н. профессор
Голье Сергей Владимирович



«02» августа

2023 г.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

федерального государственного бюджетного учреждения «Национальный медицинский исследовательский центр трансплантологии и искусственных органов имени академика В.И.Шумакова» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Диссертация «Сохранение структурно-функциональных характеристик донорских легких при нормотермической *ex vivo* перфузии (экспериментальное исследование)» выполнена в лаборатории биотехнических систем федерального государственного бюджетного учреждения «Национальный медицинский исследовательский центр трансплантологии и искусственных органов имени академика В.И. Шумакова» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

В период подготовки диссертации соискатель Богданов Владимир Константинович работал ведущим специалистом испытательного центра медицинских изделий федерального государственного бюджетного учреждения «Национальный медицинский исследовательский центр трансплантологии и искусственных органов имени академика В.И. Шумакова» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Для выполнения диссертации был прикреплен в лабораторию биотехнических систем федерального государственного бюджетного учреждения «Национальный медицинский исследовательский центр трансплантологии и искусственных органов имени академика В.И. Шумакова» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

В 2020 году Богданов Владимир Константинович окончил педиатрический факультет федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Тверской государственной медицинской академии» Министерства здравоохранения Российской Федерации по специальности «Педиатрия». В 2023 году закончил обучение в клинической ординатуре по специальности «анестезиология-реаниматология» в федеральном государственном бюджетном учреждении «Федеральный научно – клинический центр специализированных видов медицинской помощи и медицинских технологий федерального медико – биологического агентства».

С 1 февраля 2023 года и по настоящее время работает в должности ведущего специалиста испытательного центра медицинских изделий федерального государственного бюджетного учреждения «Национальный медицинский исследовательский центр трансплантологии и искусственных органов имени академика В.И. Шумакова» Минздрава России.

Справка о сдаче кандидатских экзаменов № 466 выдана 30 июня 2023 года федеральным государственным бюджетным учреждением «Национальный медицинский исследовательский центр трансплантологии и искусственных органов имени академика В.И. Шумакова» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Научный руководитель: Готье Сергей Владимирович – академик РАН, доктор медицинских наук, профессор, руководитель федерального государственного бюджетного учреждения «Национальный медицинский исследовательский центр трансплантологии и искусственных органов имени академика В.И. Шумакова» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Диссертационная работа выполнена в рамках государственного задания Минздрава России на осуществление прикладных научных исследований и разработок по теме: «Разработка систем консервации, *ex vivo* перфузии и реабилитации донорских органов» (2023–2025 гг.).

По итогам обсуждения диссертационного исследования «Сохранение структурно-функциональных характеристик донорских легких при нормотермической *ex vivo* перфузии (экспериментальное исследование)», представленного на соискание ученой степени кандидата медицинских наук по специальности 3.1.14 — трансплантология и искусственные органы, принято следующее заключение:

Диссертационная работа является самостоятельным законченным научно-квалификационным исследованием, в котором решена важная научно-практическая задача, а именно создание технологии сохранения структурных и функциональных характеристик донорских легких для последующей трансплантации путем разработки опытного раствора на основе декстрана-40 для фармако-холодовой консервации органа и нормотермической перфузии *ex vivo*.

Автор принимал участие в разработке концепции и постановке цели и задач диссертационного исследования, участвовал в проведении процедуры нормотермической перфузии донорских легких *ex vivo*; в проведении ортотопической трансплантации левого легкого на модели крысы. Автором самостоятельно проведена качественная и современная статистическая обработка данных, анализ и интерпретация полученных результатов.

Достоверность результатов определяется объемом проведенных исследований (в исследовании проведено 60 экспериментов по нормотермической *ex vivo* перфузии с последующей ортотопической трансплантацией левого легкого крысам) с использованием лабораторных и инструментальных методов исследования и анализа, современных методов статистической обработки данных.

Научная новизна: в работе впервые научно обоснована возможность нормотермической *ex vivo* перфузии изолированных легких экспериментального животного - крысы, с целью функциональной реабилитации и последующей трансплантации; разработан оригинальный перфузионный раствор на основе декстрана-40 для консервации и перфузии донорских легких, который доказал свою эффективность и безопасность. Обоснованы преимущества использования малообъемного перфузионного стенда, лабораторного оксигенатора, а также синтетического антиоксиданта пероксиредоксина-6. Изучены физиологические и морфологические маркеры, отражающие функциональные параметры перфузируемых легких. Отработаны режимы перфузии, направленные на стабилизацию клеточных мембран перфузируемых легких.

Практическая значимость работы заключается в создании предпосылок для внедрения в лабораторную практику нормотермической машинной *ex vivo* перфузии донорских легких мелких лабораторных

животных с использованием оригинальной методики и перфузионного раствора на основе декстрана-40 для консервации, хранения и нормотермической перфузии донорских легких в эксперименте. Разработанный протокол перфузии донорских легких позволяет успешно проводить нормотермическую перфузию в условиях эксперимента.

Ценность работы: лабораторными и экспериментальными методами исследования доказана эффективность опытного раствора на основе декстрана-40 для консервации донорских легких, а также проведения нормотермической перфузии *ex vivo*. Опытным путем был доказан значимый вклад экзогенного антиоксиданта пероксиредоксина-6 в редукцию деструктивного патофизиологического каскада ишемически-реперфузионного повреждения.

Содержание диссертации полностью соответствует требованиям п. 17 «Положения о присуждения 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, предъявляемых к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук.

Работа соответствует требованиям п. 20 «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, предъявляемых к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, и не содержит заимствованного материала без ссылки на авторов.

Диссертационная работа соответствует научной специальности 3.1.14 – трансплантология и искусственные органы.

Результаты исследования используются в работе отдела биомедицинских технологий и тканевой инженерии федерального государственного бюджетного учреждения «Национальный медицинский исследовательский центр трансплантологии и искусственных органов имени академика В.И. Шумакова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, в учебном процессе на кафедре трансплантологии и искусственных органов Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет).

Основные результаты работы доложены и обсуждены на XI Всероссийском съезде трансплантологов (Москва, 2022 г.), VI Российском национальном конгрессе «Трансплантация и донорство органов» (с международным участием) (Москва, 2023 г.).

По теме исследования автором опубликованы 8 научных работ, в том числе 3 статьи в журналах, включенных в Перечень рецензируемых научных изданий ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр трансплантологии и искусственных органов им. ак. В.И. Шумакова» Минздрава России, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук (из них 3 статьи в изданиях, индексируемых в международных наукометрических базах данных – Scopus, Web of Science).

Статьи в журналах, включенных в Перечень рецензируемых научных изданий ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр трансплантологии и искусственных органов им. ак. В.И. Шумакова» Минздрава России:

1. Применение пероксиредоксина для прекондиционирования трансплантата сердца крысы / Н. В. Грудинин, В. К. Богданов, М. Г. Шарапов, Н.С. Буненков, Н.П. Можейко, Р.Г. Гончаров, Е.Е. Фесенко, В.И. Новоселов // Вестник трансплантологии и искусственных органов. – 2020. – Т. 22, № 2. – С. 158-164.
2. Нормотермическая *ex vivo* перфузия изолированных легких в эксперименте с использованием отечественного перфузионного аппаратного комплекса / С. В. Готье, О. М. Цирульникова, И. В. Пашков, Д.О. Олешкевич, И.А. Филатов, В.К. Богданов, Д.М. Бондаренко, Н.П. Можейко, А.А. Карпов, Н.С. Буненков, Н.В. Грудинин // Вестник трансплантологии и искусственных органов. – 2022. – Т. 24, № 2. – С. 94-101.
3. *Ex vivo* перфузия донорских легких с использованием разработанного раствора с последующей ортотопической левосторонней трансплантацией легкого (экспериментальное исследование) / С.В. Готье, И.В. Пашков, В.К. Богданов, Д.О. Олешкевич, Д.М. Бондаренко, Н.П. Можейко, Н. С. Буненков, Н.В. Грудинин // Вестник трансплантологии и искусственных органов. – 2023. – Т. 25, №2 – С. 158-166.

Диссертационная работа «Сохранение структурно-функциональных характеристик донорских легких при нормотермической *ex vivo* перфузии (экспериментальное исследование)» Богданова Владимира Константиновича рекомендуется к защите на соискание ученой степени кандидата медицинских наук по специальности 3.1.14 – трансплантология и искусственные органы.

Заключение принято на заседании объединённой научной конференции сотрудников клинических, экспериментальных отделений и лабораторий федерального государственного бюджетного учреждения «Национальный медицинский исследовательский центр трансплантологии и искусственных органов имени академика В.И. Шумакова» Минздрава России.

Присутствовало на заседании 19 человек, из них с правом голоса – 12 человек. В голосовании приняло участие 12 человек, имеющие ученые степени по искомой специальности, их них 5 докторов наук, 7 кандидатов наук.

Результаты голосования: «за» – 12 человек, «против» – нет, «воздержались» – нет. Протокол № 9 от 24 июля 2023 года.

Председатель конференции

Заместитель директора по научной работе
ФГБУ «Национальный медицинский
исследовательский центр
трансплантологии и искусственных органов
им. ак. В.И. Шумакова» Минздрава России
доктор медицинских наук, профессор



Шевченко О.П.

Секретарь конференции

Старший научный сотрудник лаборатории
биотехнических систем
ФГБУ «Национальный
медицинский исследовательский центр
трансплантологии и искусственных органов
им. ак. В.И. Шумакова» Минздрава России,
кандидат биологических наук

Кулешов А.П.