

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА 21.1.027.01(Д 208.063.01)
НА БАЗЕ ФГБУ «НМИЦ им. ак. Е.Н. Мешалкина» Минздрава России
ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ
КАНДИДАТА НАУК

решение диссертационного совета от 09.07.2025 № 110

О присуждении Кравченко Игорю Валерьевичу, гражданину России, ученой
степени кандидата медицинских наук

Диссертация «Пульмонопротекция путем периоперационной донации оксида азота при кардиохирургических операциях в условиях искусственного кровообращения» по специальностям 3.1.12 - Анестезиология и реаниматология, 3.1.15 - Сердечно-сосудистая хирургия принята к защите 29.04.2025г, диссертационным советом 21.1.027.01 (Д 208.063.01) на базе ФГБУ «НМИЦ им. ак. Е.Н. Мешалкина» Минздрава России, 630055, Новосибирск, ул. Речкуновская, 15.

Совет 21.1.027.01 (Д 208.063.01) по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук по следующим специальностям научных работников: 3.1.15 - Сердечно-сосудистая хирургия (медицинские науки); 3.1.12 - Анестезиология и реаниматология (медицинские науки); 3.1.20 - Кардиология (медицинские науки) создан приказом Минобрнауки России

от 16 декабря 2013 г. № 974/нк. Количество членов Совета по приказу
Минобрнауки России от 17.06.2022 № 654/нк - 21.

Соискатель Кравченко Игорь Валерьевич 27 октября 1994 года рождения. В 2018 году окончил Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Сибирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Томск, выдавший диплом о высшем образовании. Работает в лаборатории медицины критических состояний научно-исследовательского института кардиологии - филиале Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Томский национальный исследовательский медицинский центр Российской академии наук» (далее - НИИ кардиологии Томского НИМЦ) младшим научным сотрудником. Диссертация выполнена в НИИ кардиологии Томского НИМЦ в период работы в должности младшего научного сотрудника.

Научный руководитель – канд. мед. наук Каменщиков Николай Олегович, работает в НИИ кардиологии Томского НИМЦ (г. Томск), заведующий лабораторией медицины критических состояний.

Научный руководитель – д-р мед. наук Козлов Борис Николаевич работает в НИИ кардиологии Томского НИМЦ (г. Томск), заведующий отделением сердечно-сосудистой хирургии.

Официальные оппоненты:

Григорьев Евгений Валерьевич, д-р мед. наук, профессор, член-корр. РАН, гражданин России, основное место работы: Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Научно-исследовательский институт комплексных

проблем сердечно-сосудистых заболеваний» (г. Кемерово), заместитель директора по научной и лечебной работе;

Сирота Дмитрий Андреевич, д-р мед. наук, гражданин России, основное место работы: Федеральное государственное бюджетное учреждение «Национальный медицинский исследовательский центр имени академика Е.Н. Мешалкина» Министерства здравоохранения Российской Федерации (г. Новосибирск), заведующий научно-исследовательским отделом хирургии аорты, коронарных и периферических артерий института патологии кровообращения дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Приволжский исследовательский медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации (г. Нижний Новгород) в своем положительном заключении, подписанном д-ром мед. наук, профессором, профессором кафедры анестезиологии, реанимации и трансфузиологии Пичугиным Владимиром Викторовичем, - указала, что суть полученных новых знаний заключается в том, что в ходе работы была экспериментально обоснована и клинически подтверждена эффективность периперационного применения оксида азота с целью защиты легких при кардиохирургических вмешательствах в условиях искусственного кровообращения у пациентов с риском развития послеоперационных осложнений со стороны дыхательной системы, что представляет как теоретическую, так и практическую значимость для сердечно-сосудистой хирургии, кардиоанестезиологии. Новизна и ценность данного исследования по сравнению с аналогичными: выявлены факторы риска послеоперационных легочных осложнений при кардиохирургических вмешательствах в условиях искусственного кровообращения у пациентов, которые имели повышенный риск их развития. Автором впервые в эксперименте на животных (на баранах алтайской породы) выполнена оценка влияния доставки оксида азота (80 ppm) через аппараты искусственной вентиляции легких и искусственного кровообращения на морфофункциональное состояние легких и показатели их энергообеспечения. Проведена клиническая оценка влияния доставки NO в концентрации 80 ppm (через аппарат искусственной вентиляции легких и аппарат искусственного кровообращения) в течение всего интраоперационного периода и 6 ч послеоперационного периода на дыхательную функцию легких и частоту послеоперационных легочных осложнений при кардиохирургических вмешательствах с искусственным кровообращением. Соискателем впервые проведена оценка безопасности данной технологии, а именно - доставки оксида азота в концентрации 80 ppm (через аппарат искусственной вентиляции легких и аппарат искусственного кровообращения) у пациентов с повышенным риском неблагоприятных респираторных событий при кардиохирургических вмешательствах в условиях искусственного кровообращения. Рекомендации по использованию результатов и выводов диссертации: рекомендации, сформулированные автором, могут быть внедрены в клиническую практику

кардиохирургических клиник Российской Федерации, выполняющих операции с искусственным кровообращением.

Соискатель имеет 9 опубликованных работ, из них по теме диссертации опубликовано 9 научных работ общим объёмом 4,3 печатных листов, в том числе 6 статей в научных журналах и изданиях, которые включены в перечень российских рецензируемых научных журналов и изданий для опубликования основных научных результатов диссертаций, а также 2 работы в зарубежных научных изданиях. Краткая характеристика научных работ: научных статей в соавторстве – 9. Опубликованные работы в достаточной мере отражают основные научные результаты, полученные автором. Авторский вклад в работах, написанных в соавторстве, по отношению к объёму научного издания оценен «в равных долях», по числу соавторов.

Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:

1. Профилактика дыхательных осложнений у пациентов с риском неблагоприятных респираторных событий путем периоперационной доставки оксида азота при кардиохирургических операциях в условиях искусственного кровообращения — одноцентровое проспективное рандомизированное исследование / Кравченко И.В., Подоксенов Ю. К., Тё М. А., Калашникова Т. П., Чурилина Е. А., Козулин М. С., Гусакова А. М., Козлов Б. Н., Каменщиков Н. О. // Патология кровообращения и кардиохирургия. – 2024. – Т. 28, № 3. – С. 78-93.

2. Potential Mechanisms for Organoprotective Effects of Exogenous Nitric Oxide in an Experimental Study / N.O. Kamenshchikov, M.L. Diakova, Yu.K. Podoksenov [et al.] // Biomedicines. – 2024. – Vol. 12, No. 4. – P. 719.

На диссертацию и автореферат поступил отзыв из Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Сибирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации. Отзыв подписал профессор кафедры анестезиологии, реаниматологии и интенсивной терапии, д-р мед. наук Шипаков Виталий Евгеньевич. Отзыв положительный, замечаний нет.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается компетентностью в рассматриваемых научных вопросах и подтверждается известным научным вкладом в сфере исследования:

Михайлова А.А., Ивкин А.А., Григорьев Е.В. Перспективы применения ингаляционного оксида азота с целью органопротекции при кардиохирургических вмешательствах в условиях искусственного кровообращения: аналитический обзор // Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний. 2024. Т. 13. № S4. С. 217-229;

Доронин Д.В., Фомичев А.В., Агаева Х.А., Жульков М.О., Хван Д.С., Сирота Д.А., Чернявский А.М. Изменение легочной гемодинамики на фоне длительной механической поддержки сердца // Кардиология. 2023. Т. 63. № 4. С. 16-21;

Радовский А.М., Воротынцев И.В., Атласкин А.А., Петухов А.Н., Крючков С.С., Атласкина М.Е., Степакова А.Н., Маричев А.О., Барыгин Е.К., Осовских В.В., Селемир В.Д., Буранов С.Н., Голованов В.В., Ширшин А.С., Валуева Ю.В., Пичугин

В.В., Домнин С.Е., Баутин А.Е. Воздействие высокой концентрации оксида азота на оксигенаторы аппаратов искусственного кровообращения (экспериментальное исследование) // Общая реаниматология. 2024. Т. 20. № 1. С. 50-62.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработана новая научная идея, обогащающая научную концепцию периоперационного применения оксида азота при кардиохирургических вмешательствах в условиях искусственного кровообращения;

доказана перспективность и эффективность использования периоперационной доставки оксида азота в концентрации 80 ppm для профилактики частоты послеоперационных легочных осложнений.

Отличительные особенности полученного соискателем нового научного результата (новых знаний), в сравнении с существующими подходами, заключаются в следующем:

выявлены факторы риска острой дыхательной недостаточности после кардиохирургических операций;

установлено, что оксид азота оказывает пульмонопротективный эффект при кардиохирургических операциях;

показано, что применение оксида азота для пульмонопротекции в кардиохирургии безопасно.

Научные результаты соискателя отличаются от результатов, опубликованных другими авторами. В отличие от Пичугина В.В. (2017) и Azem K. (2024) выявлено, что для наибольшей реализации пульмонопротективного эффекта доставку NO следует проводить через контур аппарата искусственной вентиляции легких и контур экстракорпоральной циркуляции. Была использована концентрация 80 ppm.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

доказаны положения, вносящие вклад в расширение представлений об изучаемом явлении. Экспериментально обоснована эффективность периоперационного применения оксида азота с целью защиты легких при кардиохирургических вмешательствах в условиях искусственного кровообращения у пациентов с риском развития послеоперационных осложнений со стороны дыхательной системы.

Наиболее ценными признаны следующие выводы.

1. Доставка оксида азота в концентрации 80 ppm при экспериментальном моделировании кардиохирургических операций в условиях искусственного кровообращения ассоциирована с улучшением оксигенирующей функции легких ($p=0,041$), уменьшением плотности клеточного инфильтрата ($p=0,006$), увеличением площади альвеол ($p<0,001$), увеличением содержания аденозинтрифосфата ($p=0,001$) и уменьшением содержания лактата в ткани легких.

2. Периоперационная доставка оксида азота в концентрации 80 ppm улучшает оксигенирующую функцию легких через 24 ч после операции ($p<0,001$) у кардиохирургических пациентов с повышенным риском неблагоприятных

респираторных событий. Также она ассоциирована со снижением фракции легочного шунта ($p < 0,001$), снижением риска развития острой дыхательной недостаточности через 24 ч после операции в 1,91 раза ($p = 0,042$), снижением риска развития послеоперационной пневмонии в 2,34 раза ($p = 0,013$) и улучшением результатов лечения.

3. Доставка оксида азота в концентрации 80 ppm при кардиохирургических операциях в условиях искусственного кровообращения у пациентов с повышенным риском неблагоприятных респираторных событий не сопровождается увеличением концентрации метгемоглобина крови и диоксида азота доставляемой газовой воздушной смеси выше допустимых значений.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что предложены практические рекомендации, имеющие значение для клинической деятельности.

Наиболее ценными (полезными) практическими рекомендациями из тех, что приводятся в диссертации, признаны следующие.

1. Рекомендуются периоперационная доставка оксида азота в концентрации 80 ppm в контур аппарата искусственной вентиляции легких и контур экстракорпоральной циркуляции у пациентов с повышенным риском неблагоприятных респираторных событий при операциях в условиях искусственного кровообращения для защиты легких и снижения частоты послеоперационных легочных осложнений.

2. Рекомендуются минимизировать количество гемотрансфузий, продолжительность искусственного кровообращения и продолжительность искусственной вентиляции легких при операциях в условиях искусственного кровообращения у пациентов с повышенным риском неблагоприятных респираторных событий.

Оценка достоверности результатов исследования выявила, что результаты получены на сертифицированном оборудовании, показана воспроизводимость результатов исследования в различных условиях, а также эффективность внедрения авторских разработок в лечебную практику НИИ кардиологии Томского НИМЦ. Концепция и вытекающая из неё гипотеза исследования базируются на известных, проверяемых фактах, согласуется с опубликованными клиническими данными по теме диссертации.

Идея базируется на анализе практики, обобщении передового опыта. Использованы современные методики сбора и обработки исходной информации, представительные выборочные совокупности с обоснованием подбора объектов.

Личный вклад соискателя состоит в непосредственном участии соискателя в получении исходных данных и клинических исследованиях, обработке и интерпретации полученных данных (обосновании выводов и основных положений), подготовке основных публикаций по выполненной работе.

Соискатель Кравченко И.В. ответил на вопросы и замечания, задаваемые ему в ходе заседания, и привел собственную аргументацию.

Вопрос: Основные осложнения анестезиологического обеспечения - это когнитивные нарушения. К базисному анестезиологическому обеспечению Вы добавляете еще оксид азота. Вы оценивали когнитивные нарушения на фоне комплексного введения этих препаратов и отдаленные результаты?

- Ответ соискателя: из когнитивных нарушений оценивались только неврологические осложнения 1 и 2 типа. Частота делирия не различалась между группами, отдаленные точки, результаты мы не оценивали.

Вопрос: в чем преимущество, по Вашему мнению, предлагаемой технологии периоперационной доставки оксида азота в контур аппарата ИВЛ и экстракорпоральный контур искусственного кровообращения по сравнению с технологией доставки оксида азота в контур ИВЛ и комбинации с проведением низкообъемной ИВЛ и перфузии легочной артерии в ходе искусственного кровообращения?

- Ответ соискателя: Пульмональная перфузия многократно была исследована многими специалистами, однако не доказала свою эффективность в ходе метаанализов. Кроме того, это достаточно инвазивная процедура, которая повышает операционную травму, увеличивает продолжительность операции из-за необходимости проведения дополнительных манипуляций в ране. Кроме того, это может мешать хирургической бригаде в проведении основного операционного приема.

На заседании 09.07.2025 диссертационный совет за решение научной задачи, имеющей значение для медицинской науки и практического здравоохранения, принял решение присудить Кравченко Игорю Валерьевичу ученую степень кандидата медицинских наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 14 человек, из них 3 доктора наук по специальности 3.1.12; 7 докторов наук по специальности 3.1.15., участвовавших в заседании, из 21 человека, входящих в состав совета, проголосовали: за присуждение учёной степени - 14, против присуждения учёной степени - 0, недействительных бюллетеней - 0.

Председатель
диссертационного совета

Чернявский Александр Михайлович

Ученый секретарь
диссертационного совета

Афанасьев Александр Владимирович

09.07.2025

