

ОТЗЫВ

официального оппонента заведующего отделом хирургии артериальной патологии, профессора кафедры сердечно-сосудистой хирургии с курсом аритмологии и клинической электрофизиологии Института подготовки кадров высшей квалификации и профессионального образования ФГБУ «НМИЦ ССХ им. А.Н. Бакулева» Минздрава России, доктора медицинских наук, профессора Аракелян Валерия Сергеевича по диссертации Козина Игоря Игоревича на тему: «Острое почечное повреждение в открытой хирургии аневризм брюшного отдела аорты», представленной на соискание ученой степени кандидата медицинских наук по специальности 3.1.15. Сердечно-сосудистая хирургия

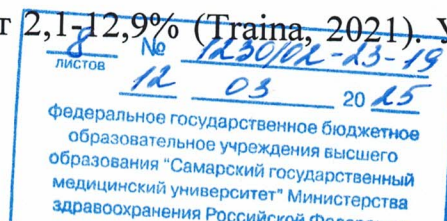
1. Актуальность выполненного исследования

Известно, что частота развития острого почечного повреждения (ОПП) может меняться в зависимости от типа и локализации аневризмы, сложности выполняемого вмешательства, наличия у пациентов факторов риска и используемых критериев определения почечной недостаточности. При этом данное осложнение является наиболее частым после реконструкции брюшного отдела аорты (Chaufour, 2020).

В исследованиях, в которых проводился мультивариантный анализ, продемонстрировано, что ОПП является мощным независимым фактором риска послеоперационных осложнений и смертности (Zettervall, 2017). При изолированной ОПП летальность может достигать 34% (Studzinska, 2023). Если ОПП входит в состав полиорганной недостаточности, то смертность достигает уже 95% (Аракелян В.С., 2019).

Даже легкая степень ОПП и транзиторное повышение уровня креатинина все равно связано с увеличением количества осложнений, необходимости в дополнительном нахождении в отделении интенсивной терапии и смертности (Bown, 2005).

Развитие тяжелой стадии ОПП приводит к необходимости выполнения заместительной почечной терапии (ЗПТ). По данным различных авторов частота временного гемодиализа составляет 2,1-12,9% (Traina, 2021). У ряда



пациентов ОПП приводит к стойкому нарушению почечной функции, что требует проведения хронического гемодиализа у 0,3-6% пациентов (Lammeren, 2017).

2. Новизна исследования и полученных результатов, их достоверность

Степень достоверности данного диссертационного исследования обусловлена прежде всего достаточным объемом клинического материала (254 пациента с аневризмой брюшного отдела аорты, которые были оперированы в одном отделении сосудистой хирургии). Применявшиеся методы обследования современны и высокоинформативны. Статистический анализ проводился с использованием таких вариантов статистической обработки как многофакторный анализ, корреляционный анализ, логистическая регрессия, ROC-анализ. Это полностью соответствует принципам доказательной медицины.

В диссертационном исследовании выделены основные интраоперационные факторы риска развития острого почечного повреждения при открытом протезировании аневризмы брюшного отдела аорты. На основании установленных факторов впервые предложена шкала риска развития острого почечного повреждения после протезирования брюшного отдела аорты. Эта шкала включает в себя только интраоперационные показатели и посредством ее возможно прогнозировать риск почечной дисфункции сразу после оперативного вмешательства.

Доказана значимость фактора кровопотери в развитии острого почечного повреждения. Разработаны технические приемы, направленные на редукцию аневризматического мешка (патент РФ № 2441605 от 29.09.2010, патент РФ №2736392 от 09.12.2019). При этой технологии достигается значимое снижение объема интраоперационной кровопотери.

Установлено влияние фактора интраоперационного тромбоза протеза или артерий нижних конечностей на развитие острого почечного повреждения и

впервые предложен способ прогнозирования интраоперационных тромботических осложнений (патент РФ №2826564 от 28.12.2023).

Впервые разработана стратегия профилактики ОПП при открытом протезировании АБА, применение которой позволяет достоверно снизить частоту развития почечной дисфункции после операции.

3. Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации

Представленные в диссертационном исследовании выводы и практические рекомендации научно обоснованы и полностью вытекают из полученных данных. Опубликованные по теме диссертации работы отражают ее основные положения. Статистическая обработка проведена с применением основных принципов доказательной медицины.

Больные, вошедшие в исследование (254 человека), были разделены на 2 группы в зависимости от технологии выполнения операции протезирования аорты. Сопоставимость групп доказана математически.

Всего по теме диссертации опубликовано 15 научных работ. Из них 2 статьи – в журналах, рецензируемых ВАК Минобрнауки России по специальности 3.1.15. Сердечно-сосудистая хирургия, из них 1 статья – в журнале, индексируемом в международной базе данных Scopus.

В работе доказано, что снижение объема интраоперационной кровопотери приводит к снижению частоты развития ОПП в послеоперационном периоде. Кроме того, доказано, что развитие интраоперационного тромбоза протеза или артерий конечностей сопряжено с повышением риска послеоперационной почечной дисфункции.

Материалы диссертации доложены и обсуждены всероссийских и международных конференциях.

4. Значимость для науки и практики результатов диссертации, возможные конкретные пути их использования.

Кроме традиционных факторов, описанных в литературе, впервые было доказано влияние фактора дополнительной трансфузии эритроцитарной

взвеси на развитие ОПП в течение 48 часов после открытого протезирования АБА (ОШ – 5,15; 95%ДИ – 1,43–33,69; $p = 0,022$).

Разработанная шкала риска развития острого почечного повреждения (свидетельство о регистрации программы для ЭВМ № 2024615605 от 22.02.2024) может использоваться для прогнозирования вероятности развития почечной дисфункции у всех пациентов сразу после протезирования брюшного отдела аорты. Это особенно важно, так как уже при поступлении в отделение реанимации больной может получать лечение с ориентиром на возможную почечную дисфункцию.

Представленный в диссертационном исследовании способ хирургического лечения больных с гигантскими аневризмами аорты (патент РФ №2736392 от 09.12.2019) может применяться в качестве профилактики массивной интраоперационной кровопотери при протезировании аневризм брюшного отдела аорты большого диаметра.

Предложенный способ прогнозирования интраоперационного тромбоза при реконструкции брюшного отдела аорты (патент РФ №2826564 от 28.12.2023) может использоваться у всех больных, которым запланировано выполнение протезирования аневризм брюшного отдела аорты, для предотвращения тромботических осложнений.

Разработанная в диссертационном исследовании стратегия профилактики острого почечного повреждения рекомендуется к применению у всех пациентов при открытом протезировании аневризмы брюшного отдела аорты с целью снижения частоты развития данного осложнения.

5. Оценка содержания диссертации

Диссертация «Острое почечное повреждение в открытой хирургии аневризм брюшного отдела аорты» выполнена и оформлена в традиционном стиле. Текст диссертации изложен на 177 страницах и состоит из введения, обзора литературы, 3 глав собственных исследований, заключения, выводов, практических рекомендаций и списка литературы, включающего 22

отечественных и 150 зарубежных источников. Работа иллюстрирована 26 рисунками и содержит 29 таблиц.

Материалы диссертационного исследования применяются в работе отделений сосудистой хирургии №1, сосудистой хирургии №2 клиники факультетской хирургии ФГБОУ ВО СамГМУ Минздрава России, а также в учебном процессе на кафедре факультетской хирургии ФГБОУ ВО СамГМУ Минздрава России.

Во *введении* дано развернутое обоснование актуальности и степень разработанности проблемы. Четко сформулированы цель и задачи исследования, указана научная новизна и практическая значимость. Также введение содержит сведения о методологии исследования, степени достоверности, соответствии диссертации паспорту специальности, структуре и объеме работы, публикациях и апробации основных положений диссертации, а также о внедрении результатов исследования и личном вкладе автора. Положения, выносимые на защиту, логично вытекают из содержания диссертации.

Глава 1 *«Обзор литературы»* представляет собой грамотно структурированный анализ современных данных об остром почечном повреждении, возникающем как осложнение открытого протезирования аневризмы брюшного отдела аорты. Приведены подробные литературные данные о частоте и механизмах развития острого почечного повреждения при открытом протезировании аневризм брюшного отдела аорты, а также о факторах риска развития данного осложнения. Детально проанализирован литературный материал по существующим прогностическим моделям риска развития острого почечного повреждения, предлагаемым методам профилактики и лечения больных с острым почечным повреждением. В списке использованной литературы 30% источников представлены работами за последние 5 лет. Указаны нерешенные вопросы в данном разделе сердечно-сосудистой хирургии.

Глава 2 диссертационной работы посвящена подробному изложению *материалов и методов исследования*. Представлен общий дизайн исследования, характеристика пациентов, критерии включения, невключения и исключения. Распределение больных на группы, подгруппы и когорты отвечает поставленным в исследовании задачам. Подробно описаны и богато проиллюстрированы методы обследования и лечения пациентов. Отдельный раздел посвящен методам статистического анализа полученных данных, а также этапам разработки шкалы риска развития острого почечного повреждения TABLE Score. В диссертационном исследовании применяются современные материалы и методы, отвечающие дизайну исследования и способствующие достижению поставленной цели.

В главе 3 *«Полученные результаты»* показан анализ влияния периоперационных факторов риска развития ОПП при открытом протезировании АБА. С помощью современных методов статистической обработки (корреляционный анализ, логистическая регрессия, ROC-анализ) определены наиболее значимые факторы риска развития ОПП.

Наряду с известными факторами риска развития ОПП проведенный анализ позволил определить и обосновать новый фактор риска, достоверно оказывающий влияние на развитие почечной дисфункции после протезирования АБА, – трансфузия эритроцитарной взвеси в течение 48 часов после операции (ОШ – 5,15; 95%ДИ – 1,43–33,69; $p = 0,022$). Кроме того, доказана значимость фактора кровопотери в развитии ОПП (ОШ – 1,003; 95%ДИ – 1,001–1,005; $p < 0,001$). Впервые разработаны технические приемы, направленные на редукцию аневризматического мешка, посредством которых достигается статистически значимое снижение объема интраоперационной кровопотери. Установлено влияние фактора интраоперационного тромбоза протеза или артерий нижних конечностей на развитие ОПП (ОШ – 24,9; 95%ДИ – 2,4–248,93; $p = 0,006$); и впервые предложен способ прогнозирования интраоперационных тромботических осложнений.

На основании установленных факторов риска разработана шкала риска развития острого почечного повреждения TABLE Score и стратегия профилактики острого почечного повреждения при открытом протезировании аневризмы брюшного отдела аорты. Автором представлены результаты применения данной стратегии на проспективной группе больных, демонстрирующие статистически значимое снижение частоты развития острого почечного повреждения после операции (с 39,4% до 24,8%, $p = 0,013$). Результаты работы сопровождаются соответствующими клиническими примерами.

В главе 4 «Обсуждение полученных результатов» автор логично сопоставляет результаты собственных исследований с результатами исследования отечественных и зарубежных авторов, обосновывая достоверность полученных результатов.

По итогам выполненной работы сформулированы *выводы и практические рекомендации*, отражающие суть полученных результатов и полностью соответствующие поставленным задачам.

Вопросы и замечания:

1. Использовались ли во время операции методы аутогемотрансфузии и как они влияют на частоту почечных дисфункций?
2. Какие имеются противопоказания к применению методики редукции аневризматического мешка при операции резекции аневризмы брюшной аорты?
6. **Соответствие содержания автореферата основным положениям и выводам диссертации**

Автореферат соответствует основным положениям и выводам диссертации. Диссертация полностью соответствует паспорту специальности 3.1.15. Сердечно-сосудистая хирургия.

7. **Заключение о соответствии диссертации критериям «Положения о присуждении ученых степеней»**

Диссертация «Острое почечное повреждение в открытой хирургии аневризм брюшного отдела аорты», представленная на соискание ученой степени кандидата медицинских наук по специальности 3.1.15. Сердечно-сосудистая хирургия, является завершенной научной квалификационной работой, в которой содержится решение важной научной задачи современной сердечно-сосудистой хирургии по улучшению результатов открытых операций у больных с аневризмой брюшного отдела аорты.

По актуальности, научной новизне, практической значимости и достоверности полученных результатов диссертационная работа Козина Игоря Игоревича соответствует требованиям п. 9 «Положения о присуждении учёных степеней», утверждённого постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842 (в ред. постановления Правительства РФ от 16.10.2024 № 1382), предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата медицинских наук по специальности 3.1.15. Сердечно-сосудистая хирургия.

Официальный оппонент:

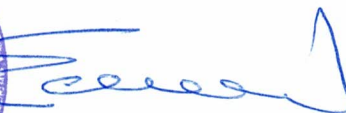
Доктор медицинских наук, профессор
Руководитель отдела артериальной патологии
«НМИЦ ССХ им. А.Н. Бакулева»
Министерства здравоохранения РФ



В.С. Аракелян

Подпись д.м.н., профессора Аракеяна В.С. «ЗАВЕРЯЮ»

Ученый секретарь ФГБУ
«НМИЦ ССХ им. А.Н. Бакулева»
Министерства здравоохранения РФ
Доктор медицинских наук, профессор РАН



Д.А. Попов

Контактная информация:

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Национальный медицинский исследовательский центр сердечно-сосудистой хирургии им. А.Н. Бакулева» министерства здравоохранения Российской Федерации (ФГБУ «НМИЦ ССХ им. А.Н. Бакулева» Минздрава России)
121552 г. Москва, Рублёвское шоссе, д. 135, Тел +7(495)268-03-28
E-mail: info@heart-house.ru, info@bakulev.ru <http://www.bakulev.ru>

« 03 » 03 2025 г.

С одобрением
12.03.2025

