

**ОТЗЫВ**  
официального оппонента на диссертацию  
Потапова Владимира Владимировича  
на тему: «Изменения тензио- и реометрических показателей сыворотки крови  
в периоперационном периоде у пациентов, оперированных на сердце»,  
представленной на соискание ученой степени кандидата медицинских наук  
по специальности 14.01.20 - анестезиология и реаниматология

**Актуальность**

Тема диссертационного исследования несомненно актуальна, так как нарушения реологических свойств крови являются важным звеном в патогенезе заболеваний сердечно-сосудистой системы. Диагностика осложнений после операций на сердце, проведенных в условиях искусственного кровообращения, довольно сложна из-за особенностей патофизиологических изменений в системе гомеостаза. Последствия измененной текучести крови проявляются, в первую очередь, в микроциркуляторном русле. Ухудшение гемореологического статуса пациентов происходит по мере нарастания тяжести клинического состояния больного, выраженности гемодинамических нарушений, распространенности атеросклеротического поражения эндотелия сосудов. Повышение вязкости крови при патологических процессах приводит к ухудшению ее транспортных возможностей, что в известной степени определяет прогноз и характер течения основного заболевания. Оптимизация текучести крови при воздействии на организм экстремальных условий, напротив, служит адаптивной реакцией, увеличивающей резервные возможности системы кровообращения и организма в целом.

Динамика изменений реологических свойств сыворотки крови у пациентов с заболеваниями сердечно-сосудистой системы представляет особый интерес, т.к. для этой категории больных характерно активное ятрогенное вмешательство в гомеостаз: назначение антиагрегантов и антикоагулянтов прямого и непрямого действия, искусственное охлаждение и согревание во время операции, остановка и восстановление сердечной

деятельности, применение различных инфузионных сред и т.д. Последствия этой “агрессии” для гемореологии пациента в литературе освещены недостаточно.

Напротив, на сегодняшний день существует достаточное количество работ, где изучены реологические свойства крови и функциональное состояние микроциркуляторного русла сосудистой системы (Langbein D., 2002; Donnez P., 2007; Давыдкина И.Л., 2017). На уровне системы микроциркуляции принципиальное значение имеет вязкость сыворотки и плазмы крови. Существует множество причин, которые приводят к повышению вязкости сыворотки и плазмы крови. Одной из них является увеличение содержания низко- и крупномолекулярных белков плазмы (в частности, фибриногена).

**Поставленные задачи** соответствуют цели исследования.

**Научная новизна исследования** состоит в том, что соискателем зафиксирован факт отличия показателей поверхностного натяжения и дилатационной вязкоупругости сыворотки крови здоровых добровольцев и пациентов с хронической сердечной недостаточностью, что может быть использовано для оценки степени тяжести и прогнозирования течения хронической сердечной недостаточности. Впервые изучены тензио- и реометрические свойства растворов для первичного заполнения аппарата искусственного кровообращения, а также влияние острой гемодиллюции во время искусственного кровообращения на диффузионный массоперенос. Определена роль изменений реометрических показателей сыворотки крови во время искусственного кровообращения.

**Положения выносимые на защиту** отражены в работе полностью и соответствуют задачам исследования.

**Теоретическая и практическая значимость работы**

Диссертантом на основании результатов проведенных исследований разработаны и внедрены в клиническую практику 2 патента на изобретение. Впервые установлена роль тензиометрических показателей как раннего

маркера неблагоприятного коронарного события. Найдена коореляционная связь между равновесным поверхностным натяжением и шкалой тяжести органной недостаточности SOFA. Соискателем доказано, что плазма, в отличие от сыворотки, характеризуется высокой стабильностью показателей поверхностного натяжения и дилатационных вязкоупругих свойств в ответ на ятрогенные воздействия. Полученные данные по тензио- и реометрическим свойствам растворов для первичного заполнения контура искусственного кровообращения открывают перспективы исследования их влияния на диффузию лекарственных препаратов в интраоперационном периоде. Научно установлена взаимосвязь острой гемодиллюции и синдрома системного воспалительного ответа во время искусственного кровообращения с изменениями процессов адсорбции/десорбции границе раздела фаз (кровь-эндотелий).

Результаты исследования внедрены в клиническую практику отделения кардиохирургической интенсивной терапии ДОКТМО, а также используются в педагогическом процессе на кафедре анестезиологии, интенсивной терапии, медицины неотложных состояний ФИПО ГОО ВПО ДОННМУ ИМЕНИ М.ГОРЬКОГО.

#### **Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций**

Диссертационная работа выполнена на высоком научном и методическом уровне. Автором подробно описаны материалы и методы исследования. Приведены современные шкалы оценки тяжести состояния пациентов, как до операции, так и после оперативного вмешательства. Достоверность представленного исследования и обоснованность его проведения подтверждена достаточным количеством научной литературы по изучаемой теме, репрезентативностью выборки (117 человек), использованием современных методов обследования, применением современной статистической обработки полученных данных. Автором подробно описаны вопросы, посвященные анализу тензио- и реометрии

плазмы и сыворотки крови у пациентов кардиохирургического профиля в периоперационном периоде. Теоретическая и практическая обоснованность научных положений, выносимых на защиту, выводы и практические рекомендации логически вытекают из результатов собственных исследований автора, объективны и обоснованы, основаны на тщательном анализе литературы, большом информативном материале собственных исследований и подтверждаются актами их внедрения. Предложенные соискателем решения поставленных задач достаточно четко аргументированы и оценены с учетом других научных исследований.

**Полнота изложения основных результатов диссертации в научной печати, их апробация и внедрение в практику**

Основные положения диссертационной работы Потапова В.В. достаточно полно изложены в публикациях. Автором опубликовано 12 печатных работ в научных изданиях, среди которых 5 - статьи в изданиях, утвержденных ВАК ДНР и РФ, 1-статья в сборнике научных работ, 2 - тезисы в сборнике научных работ, 2 - статьи в иностранных журналах (США), из них 1 - статья в журнале входящем в перечень Scopus. Получен 1 патент Украины на полезную модель. Получено положительное решение о выдаче патента на изобретение Российской Федерации от 25.09.2020 (Заявка № 2020114334/14(023948)).

Основные положения диссертации представлены автором на III и IV Международном медицинском форуме Донбасса «Наука Побеждать... Болезнь» (г. Донецк, 2019, 2020гг); Международной научной конференции, посвященной 80-летию Пензенской области и 20-летию Медицинского института Пензенского государственного университета (г. Пенза, 11–14 сентября 2019 г); VIII Международной научной конференции "Беликовские чтения" (г. Пятигорск 5-6 декабря 2019 г); XXVI Всероссийской конференции молодых учёных с международным участием "Актуальные проблемы биомедицины 2020" (г. Санкт-Петербург 26-27 марта 2020

## **Объем, структура, содержание и оформление диссертационной работы**

Диссертационная работа Потапова В.В. выполнена в классическом стиле, в ней имеются все необходимые главы и разделы, размещенные на 140 страницах компьютерного текста. Работа содержит 39 таблиц и 5 рисунков, состоит из вступления, обзора литературы, 1 раздела собственных исследований, обсуждения полученных результатов, выводов, практических рекомендаций, списка использованной литературы и приложений. Список литературы включает 160 источников литературы, в том числе 114 на иностранных языках.

Соискателем полностью выдержано единство структуры работы, грамотно построено содержание и связь между разделами. Сформулированные задачи в полном объеме раскрывают поставленную цель исследования.

Введение работы соответствует рекомендациям ВАК и включает в себя актуальность темы, цель и задачи, научную новизну, теоретическую и практическую значимость работы, методы исследования, положения, выносимые на защиту, количество публикаций, личный вклад автора, структуру и объем диссертационной работы.

В разделе «Обзор литературы» показано современное состояние изучаемой проблемы, проанализированы основные вопросы тензио- и реометрии биологических жидкостей, гемореологии крови. Описаны основные патофизиологические, гемодинамические и функциональные особенности искусственного кровообращения. Следует отметить обстоятельность и грамотность изложения материала.

В Главе 2 «Материалы и методы» представлена общая характеристика больных и методы исследования. Хорошо описана методика изучения поверхностного натяжения и дилатационной вязкоупругости. Подробно представлена оценка тяжести пациентов в периоперационном периоде с использованием современных прогностических шкал.

В Главе 3 «Изменения тензио- и реометрических показателей сыворотки крови в периоперационном периоде у пациентов, оперированных на сердце» детально описана разность тензио- и реометрических показателей между плазмой и сывороткой. Представлена сравнительная характеристика изменений тензиометрических и реометрических показателей плазмы и сыворотки крови больных и контрольной группы. Описаны изменения “реологически активных” биохимических маркеров и показателей тензио- и реометрии плазмы и сыворотки крови у больных 1 и 2 групп в периоперационном периоде. Детально представлена тензио- и реометрическая характеристика применяемых инфузионных сред и их влияние на сыворотку крови во время искусственного кровообращения. Даётся характеристика изменений системы гемостаза и её взаимосвязь с тензио- и реометрическими характеристиками плазмы крови.

В Главе 4 «Обсуждение полученных результатов» соискатель довольно четко представил обсуждение полученных результатов исследования, дал научное обоснование и провел аргументированный анализ полученных данных. На основании результатов исследования автор сделал подробные выводы и практические рекомендации, которые представлены в диссертационной работе.

Материал изложенный в автореферате на 23 страницах, в полной мере соответствует содержанию диссертационной работы.

В целом работа производит положительное впечатление, написана грамотным языком и легко читается. Но при этом считаю уместным высказать ряд замечаний:

1. Глава 2.5. по статистическим методам исследования слишком детализирована.
2. Непонятно, для чего автор приводит полученные выводы на странице 93 и вновь — на странице 110.
3. В разделе «Обсуждение полученных результатов» не надо было повторять цель исследования.

Однако указанные недостатки не снижают теоретической и научной и практической значимости выполненной диссертационной работы.

В процессе рецензирования возникли следующие вопросы к диссертанту:

1. Для чего брали в исследование группу пациентов с ХСН? Если брали, то почему нет в материалах и методах исследования?

2. Действительно ли теоретическая осмолярность бикарбоната натрия составляет 952 мосм/л !?

3.Исходя из полученных данных о физико-химических свойств плазмы, сыворотки крови, какую все же предпочтительнее брать инфузионную среду при проведении ИК?

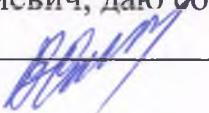
## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Диссертационная работа Потапова Владимира Владимировича на тему: «Изменения тензи- и реометрических показателей сыворотки крови в периоде операции у пациентов, оперированных на сердце», представленная на соискание ученой степени кандидата медицинских наук по специальности 14.01.20 – анестезиология и реаниматология, является завершенной научно-исследовательской работой, выполненной на современном научном и методическом уровне, которая решает важную медицинскую задачу. По актуальности, научной новизне, теоретической и практической значимости, достоверности и обоснованности выводов соответствует требованиям установленным п. 2 Положения «О присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Совета Министров Донецкой Народной Республики от 27.02.2015 г. №2-13, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата медицинских наук, а её автор, Владимир Владимирович Потапов, заслуживает присуждения ученой степени кандидата медицинских наук по специальности 14.01.20 – анестезиология и реаниматология.

ученой степени кандидата медицинских наук по специальности 14.01.20 –  
анестезиология и реаниматология.

Заведующий кафедрой анестезиологии, реанимации и интенсивной терапии  
ФГБОУ «Северо-Осетинская государственная медицинская академия»  
МЗ РФ, заслуженный деятель науки РФ,  
д.м.н., профессор

  
В.Д. Слепушкин

Я, Слепушкин Виталий Дмитриевич, даю согласие на обработку  
персональных данных. 

ФГБОУ «Северо-Осетинская государственная медицинская академия» МЗ  
РФ

адрес: 362019 Республика Северная Осетия-Алания, г. Владикавказ, ул.

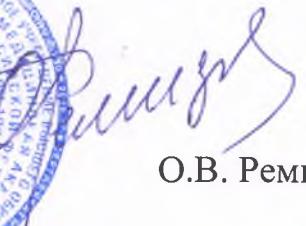
Пушкинская, 40

телефон: (8672) 53-03-97

почта: [sogma@minzdrav.alania.gov.ru](mailto:sogma@minzdrav.alania.gov.ru)

Подпись Слепушкина В.Д. ЗАВЕРЯЮ. 

Ректор ФГБОУ ВО СОГМА, д.м.н.

  
О.В. Ремизов