

ОТЗЫВ

официального оппонента

доктора медицинских наук, **Соболевой Галины Николаевны** на диссертационную работу Памовой Анастасии Петровны «Микроциркуляторное звено сердечно-сосудистой системы человека при моделировании воздействия факторов космического полёта», представленную на соискание учёной степени кандидата медицинских наук по специальности 14.03.08 – авиационная, космическая и морская медицина.

Актуальность исследования

Одним из ключевых результатов многолетней истории исследования сердечно-сосудистой системы в условиях космического полёта является вывод о том, что это одно из важнейших звеньев адаптации человеческого организма в подобных экстремальных условиях. Если процессы, происходящие в сосудистом русле большого круга кровообращения, в условиях космического полёта и модельных исследованиях по большей части изучены, то процессы в системе микроциркуляторного звена, в сосудах, диаметром менее 150-200 мкм, остаются практически неисследованными. Изучение микрогемодикуляции в органах и тканях человеческого организма – это одна из важнейших фундаментальных и клинических проблем современной физиологии и медицины, т.к. именно на этом уровне сердечно-сосудистой системы реализуется конечная цель этой системы органов: доставка кислорода и питательных веществ.

Таким образом, актуальность исследований в диссертационной работе не вызывает сомнений. Одновременно с этим, использованные в работе относительно простые и неинвазивные методы функциональной диагностики (лазерная доплеровская флоуметрия и компьютерная капилляроскопия), делают диссертационную работу А.П. Памовой весьма важной не только с теоретической точки зрения, но и с практической в связи с возможностью их использования для диагностики патофизиологических реакций организма человека в условиях космических полётов.

Научная новизна и практическая значимость полученных результатов

Результаты диссертационной работы имеют значение как для дальнейшего планирования научных исследований в области космической биологии и медицины, так и для практического использования. Впервые выполнена регистрация микроциркуляции сосудов кожи по данным лазерной доплеровской флоуметрии и компьютерной капилляроскопии у испытуемых в различных условиях, моделирующих воздействие множества факторов космического полёта на сердечно-сосудистую систему человека. В диссертационной работе представлены и проанализированы данные, свидетельствующие о высокой информативности выбранного метода лазерной доплеровской флоуметрии, с последующим анализом полученных данных с помощью вейвлет-анализа. С помощью данных методов в работе показано, что в условиях «сухой» иммерсии усиливается влияние активных механизмов, регулирующих тонус микрососудов, установлено увеличение микрогемопефузии (если испытуемыми не используется такое средство профилактики как костюм аксиальной нагрузки «Пингвин»). Методом компьютерной капилляроскопии установлено, что во время изоляции человека в гермозамкнутом объекте с изменённой газовой средой наблюдается небольшое снижение функционирующих капилляров, с дальнейшим их увеличением после выхода испытуемых из изоляции. Интересна и установленная зависимость реакции микрогемодикуляторного русла от

ИМБ

Вход. №

08/295

от 10.02.2020

состояния вегетативной нервной системы, при часовом дыхании чистым кислородом в нормобарических условиях окружающей среды. Показано, что вегетативном индексе Кердо > 0 функциональная адаптация микрогемоперфузии испытуемых начиналась позже, чем у испытуемых с вегетативным индексом Кердо < 0 . С помощью лазерной доплеровской флоуметрии впервые непрерывно была зарегистрирована микрогемоперфузия кожи верхних и нижних конечностей испытуемых во время «пассивной» ортопробы, а также, после проведенного вейвлет преобразования лдф-граммы, механизмы регуляции микроциркуляции, преобладающие во время «пассивной» ортопробы как до, так и после «сухой» иммерсии. С помощью компьютерной капилляроскопии было проведено измерение перикапиллярной зоны в области кутикулы пальцев верхних конечностей во время различных исследований, имитирующих влияние факторов космического полёта на сердечно-сосудистую систему. Данная зона позволяет судить нам о гидратации интерстиция при тех или иных условиях. Показано, что часто, изменение микрогемоперфузии под действием различных факторов носит индивидуальный характер, что необходимо учитывать в дальнейших научных экспериментах. С помощью лазерной доплеровской флоуметрии и компьютерной капилляроскопии было оценено влияние на микрогемоперфузию кожи низкочастотной электромиостимуляции и андуляции, установлено, что значительного эффекта данные методы на микрогемодинамику не оказывали.

По теме диссертации опубликовано 9 научных работ, в том числе 2 – в ведущих рецензируемых научных журналах в изданиях, рекомендуемых ВАК Министерства образования и науки Российской Федерации.

Степень обоснованности и достоверности научных положений, выводов, рекомендаций, сформулированных в диссертации

Диссертационная работа А.П. Памовой основана на достаточном экспериментальном материале, включающем 74 испытуемых под воздействием условий, моделирующих действие различных факторов на сердечно-сосудистую систему человека в космическом полёте, а также при применении некоторых средств профилактики и метода – андуляции.

Диссертантом проанализирована отечественная и зарубежная научная литература, касающаяся использования методов лазерной доплеровской флоуметрии и компьютерной капилляроскопии, в сочетании с изучением параметров центральной гемодинамики как в экспериментальных условиях, схожих с данной работой, так и в клинических условиях у относительно здоровых людей. В общем, список литературы содержит 219 источников, из них 81 на русском и 138 на иностранных языках, что отражает тщательную проработку темы диссертационной работы.

Проведенные экспериментальные и инструментальные исследования, тщательная статистическая обработка данных, обеспечивает достоверность полученных результатов, выводов и рекомендаций диссертационной работы.

Таким образом, достоверность и объективность основных положений и выводов диссертационной работы не вызывает сомнений.

Объём и структура диссертации

Диссертацию иллюстрирована 16 таблицами и 48 рисунками, подписи к рисункам отражают их содержание и являются понятными. Работа состоит из введения, обзора литературы, материалов и методов исследования, результатов и обсуждения полученных результатов, заключения, выводов и практических рекомендаций, а также списка литературы. Автореферат полностью соответствует содержанию диссертации, отражает её основные положения, результаты и выводы, даёт полное представление о работе.

Во введении достаточно ясно представлена актуальность темы, цель и задачи исследования. Литературный обзор на достаточно высоком уровне отражает современные результаты исследований по изучению микрогемоперфузии у относительно здоровых испытуемых при различных условиях.

В главе «Материалы и методы» подробно описаны методики, с помощью которых проводилось исследование, как микрогемоперфузии, так и центральной гемодинамики, что важно, так как в каждом эксперименте оценивались параметры этих звеньев сердечно-сосудистой системы. Приводится полное описание групп испытуемых, отражено, что на каждое исследование было дано разрешение биоэтической комиссии. Тщательно описаны методы математической статистики, применимые к малым группам обследуемых (непараметрические методы), которые помогают получить надежные статистические показатели и уровень статистической значимости.

В главе «результаты и обсуждения полученных результатов» все полученные данные представлены таблицами и рисунками, оформленными согласно требованиям. Учитывая небольшое количество исследований, которое проводилось по микрогемоперфузии у испытуемых в медико-биологических изысканиях, диссертация А.П. Памовой является существенным вкладом в этот, до сих пор малоизученный, аспект физиологии человека и его способности к адаптации в экстремальных условиях. Также, интересны результаты влияния на состояние микрогемоперфузии различных средств профилактики и андуляции, что в перспективе расширяет возможности обеспечения более качественного физического состояния космонавтов в условиях полета, при дальнейшем более тщательном изучении данных методик.

Завершается работа заключением, выводами и практическими рекомендациями по дальнейшему использованию методов лазерной доплеровской флоуметрии и компьютерной капилляроскопии в медико-биологических исследованиях, с возможностью последующего использования данных методов в условиях реального космического полёта. Выводы изложены структурировано и понятно, соответствуют поставленным задачам и полученным результатам. Далее следует список литературы и список условных сокращений и обозначений.

Принципиальных замечаний по диссертационной работе А.П. Памовой нет. Вместе с тем, в ходе знакомства с диссертацией возникли замечания, на которые, считаю целесообразным обратить внимание А.П. Памовой, для того чтобы они были учтены для дальнейших исследований и публикаций, связанных с темой диссертации:

1. В диссертационной работе не было выявлено статистически значимых взаимосвязей между параметрами центральной и периферической гемодинамик при воздействии рассмотренных факторов. Рекомендуются продолжить исследования с увеличением числа наблюдений и с применением более продолжительных воздействий, для установления статистически значимой взаимосвязи между двумя частями гемодинамической системы.
2. Автором диссертации представлено научное обоснование использования определенных методов функциональной диагностики микрогемоперфузии в области космической биологии и медицины. Рекомендуются конкретизировать практическую реализацию рассмотренных методик в условиях космического полёта.

Заключение

Диссертация Памовой Анастасии Петровны «Микроциркуляторное звено сердечно-сосудистой системы человека при моделировании воздействия факторов космического полёта», представленная на соискание учёной степени кандидата медицинских наук по специальности 14.03.08 – авиационная, космическая и морская медицина при научном руководстве д.м.н. Суворова Александра Владимировича, является законченной научно-квалификационной работой.

Диссертационная работа Памовой А.П. полностью соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук (пп. № 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней» ВАК РФ, утвержденного постановлением Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 г.), а ее автор заслуживает присвоения ей учёной степени кандидата медицинских наук по специальности 14.03.08 - Авиационная, космическая и морская медицина.

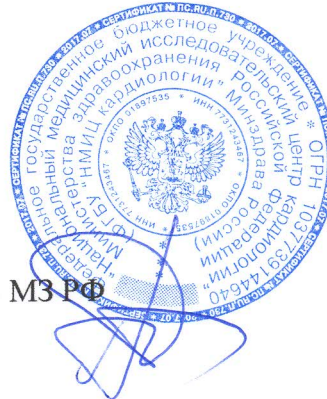
Официальный оппонент,
Доктор медицинских наук,
Ведущий научный сотрудник
отдела ангиологии
НИИ клинической кардиологии им. А.Л. Мясникова
ФГБУ «Национальный медицинский
исследовательский центр кардиологии»
Минздрава РФ



Соболева Г. Н.

121552, г. Москва, 3-я Черепковская, 15А
Контактный телефон: 7(916)1510944
email: soboleva_galina@inbox.ru

Подпись д.м.н. Соболевой Г.Н. заверяю.
Ученый секретарь ФГБУ «НМИЦ кардиологии» МЗ РФ
Доктор медицинских наук
04 февраля 2020г.



Скворцов А.А.