

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Мизевой Ирины Андреевны
«Пространственно-временной анализ колебаний кровотока в микроциркуляторном
русле человека по данным оптических и термометрических измерений»,
представленной на соискание ученой степени доктора физико-математических наук
по специальности 1.5.2 – биофизика

Как известно, микроциркуляция крови играет ряд важнейших функций в организме человека, а именно транспортную, обменную, терморегулирующую. Система микроциркуляции крови представлена набором структурных элементов, в том числе артериолами – конечными звенями артериальной сети. Существенной особенностью артериол является наличие толстой (по сравнению с диаметром сосуда) мышечной стенки, способной активно сокращаться и расслабляться. Именно этот процесс описывается термином вариация сосудистого тонуса, и он находится под контролем местных и гуморальных физиологических механизмов. При развитии патологических процессов функция авторегуляции микросудистого тонуса нарушается, причем зачастую это происходит до возникновения морфологических изменений структуры микрососудов. В связи с этим поиск и создание доступных интегральных методов, позволяющих проводить запись характеристик кровотока в мелких сосудах, а также построение математических моделей генерации и распространения волн в кровеносной системе человека в норме и патологии является важной и актуальной задачей современной биофизики и биомедицины.

Судя по автореферату диссертационная работа Мизевой И.А. посвящена созданию единого биофизического подхода для исследования нарушения функции системы микроциркуляции, основанного на пространственно-временном анализе колебаний кровотока в микрососудах, регистрируемых различными оптическими и термометрическими методами. В работе с помощью методов лазерной допплеровской флюметрии, фотоплетизмографии, лазерной спектрометрии, термометрией высокого разрешения, а также с использованием функциональных тестов продемонстрирована высокая корреляция колебаний сигналов, характеризующих колебания перфузии в микрососудах, в диапазоне частот, связанных с факторами регуляции сосудистого тонуса. Практическая значимость проведенных исследований заключается в определении маркеров нарушения функции микроциркуляции при целом ряде заболеваний, а фундаментальная в развитых в работе методах анализа сигналов, протоколов исследований.

Полученные в работе выводы не вызывают сомнения. Работа выполнена на хорошем методическом уровне. Полученные автором результаты исследования освещены на всероссийских и международных конференциях. Результаты опубликованы в высокорейтинговых международных и российских научных журналах, входящих в базы данных WOS и Scopus.

В качестве замечаний хотелось бы отметить следующее:

1. Постановка задачи 1 «Изучить имеющийся к настоящему времени материал по исследованию колебаний в системе микроциркуляции в норме и при патологии» хотя и возможна, но для экспериментальных работ не является необходимой.

2. В автореферате не указан возраст исследуемых пациентов. Данный параметр важен, поскольку с возрастом микроциркуляция в значительной степени изменяется.
3. Хотелось бы увидеть раздел заключение в автореферате.

Несмотря на высказанные замечания представленная Мизевой И.А. диссертация является законченной научной работой, полностью соответствует требованиям, изложенным в п.9 Положения «О порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. №842, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 1.5.2. – Биофизика.

Проректор по инновационной
деятельности и цифровой трансформации
ФГБОУ ВО «Марийский
государственный университет»

доктор биологических наук, доцент
Белослудцев
Константин Николаевич

11.07.2022

Адрес: 424000, Марий Эл, г. Йошкар-Ола, пл. Ленина, д. 1, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Марийский государственный университет»
Телефон: (8362)68-80-02
Сайт: www.marsu.ru
e-mail: bekonik@gmail.com

Я, Белослудцев Константин Николаевич, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.



К.Н. Белослудцев