

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Аль-Бадри Фракад Фисаль Аидан
«Анализ изменения кровотока в микроциркуляторном русле методами лазерной
доплеровской флоуметрии и флуоресцентной спектроскопии»,
представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук
по специальности 1.5.2. – Биофизика

Диссертационная работа Аль-Бадри Фракад посвящена исследованию биофизических механизмов регуляции кровотока микроциркуляторного русла методами лазерной доплеровской флоуметрии и флуоресцентной спектроскопии. Новизна и практическая ценность результатов, полученных при выполнении диссертационной работы Аль-Бадри Фракада, заключается в предложенном новом диагностическом подходе к анализу функционирования периферического микрососудистого русла, который сочетает два аппаратных метода - лазерную доплеровскую флоуметрию и флуоресцентную спектроскопию - и комбинированный функциональный тест - изменение положения руки на фоне тотальной тепловой пробы. Такой комплексный подход позволяет получить более полную информацию о состоянии периферической микрогемодинамики и выявлять нарушения микроциркуляции, что может послужить полезным инструментом при диагностике и раннем выявлении патологических изменений в микрососудистом русле при различных заболеваниях (сахарный диабет, артериальная гипертензия, ишемические поражения конечностей и др.).

К числу новых результатов следует отнести обнаруженные закономерности изменения объемного кровотока и показателя окислительного метаболизма при проведении функциональных проб, и выявленные изменения в механизмах, регулирующих функционирование гладкомышечных клеток, которые направлены как на поддержание соответствия перфузии и метаболизма в органах, так и на регуляцию сосудистого тонуса. Научная новизна диссертационной работы также связана с проявлением функционирования симпатического отдела вегетативной нервной системы при проведении постурального теста – изменение положения верхней конечности. Обнаружено, что у молодых участников исследования кровенаполнение микрососудов в положении руки «вверх» может не изменяться, в то время как у участников среднего и старшего возраста проявляется венуло-артериолярный рефлекс, приводящий к увеличению периферического кровенаполнения, связанному с увеличением амплитуды нейрогенных и миогенных колебаний микрососудистого кровотока. Выявление и детальная характеристика проявления венуло-артериолярного рефлекса при проведении последовательности проб с изменением положения руки у участников среднего и старшего возраста является важным научным фактом для понимания возрастных особенностей биофизических процессов, лежащих в основе периферической гемодинамики.

Автореферат выполнен в соответствии с требованиями, содержание изложено кратко и в полной мере отражает представление о проведенной научной работе и полученных результатах.

К замечаниям по автореферату можно отнести следующее:

1. На стр. 4 (3й абзац) автореферата написано, что «Особый интерес представляет изучение венуло-артериолярного рефлекса - важного механизма регуляции микроциркуляторного кровотока, который наиболее выражен в нижних конечностях вследствие более высокого трансмурального давления». Однако, в исследовании приведены результаты с изменением положения верхней конечности. Ни в автореферате, ни в тексте диссертации мне не удалось найти объяснений, почему была выбрана верхняя, а не нижняя конечность, тем более что были использованы портативные ЛДФ-анализаторы, которые легко крепятся на любую конечность.
2. При описании проведенных исследований не приведен их дизайн, в частности, во второй и четвертой главах не указаны длительности каждого из этапов, в третьей главе – общее количество участников и длительность этапов.

3. В формуле 1 (стр. 10) отсутствует описание обозначений параметров A460 и A365. Кроме того, здесь же в формуле (3) используются обозначения амплитуд анализируемых колебаний (Ан и Ас), методика определения которых приведена по тексту значительно позднее – на странице 12.
4. В подрисуночных подписях к рисункам 2 и 7 не указано, какие именно параметры приведены на боксплотах: 5%, 25%, 75% и 95% или же верхними и нижними линиями обозначены межквартильные размахи, также отсутствует обозначение линий и крестиков внутри прямоугольников.
5. На рисунках 4, 9 и 10 не приведены разбросы усредненных величин, что затрудняет понимание полученных результатов и сделанные на их основании выводы.
6. При описании п. 2 результатов использована стилистическая погрешность, а именно «Показано, что увеличение температуры окружающей среды приводит к увеличению **разницы микроциркуляции периферических сосудов**», видимо имеется в виду увеличение разницы показателя микроциркуляции, а не самой микроциркуляции.
7. В качестве одного из результатов (п. 3, стр. 16) указано, что на результаты влияет пол испытуемых, хотя данных об этом в автореферате не представлено. Также в п. 4 описания полученных результатов указано, что амплитуда флуоресценции кофермента НАДН чувствительна к окклюзии, но результатов, подтверждающих это утверждение, в автореферате также не представлено.
8. К сожалению, в автореферате присутствуют многочисленные стилистические погрешности и неточности. Так, например, большая часть подрисуночных подписей полностью слово в слово повторяется и внутри основного текста автореферата. На стр. 4 введено сокращение фермента никотинамидадениндинуклеотида (НАДН), однако по тексту встречается как полное его название, так и введенное сокращение. При упоминании рисунков по тексту автореферата присутствуют разночтения: рисунок 1 и рисунок 2 (стр. 4), рис. 4 и далее (стр. 11 и далее). В подрисуночной подписи к рисунку 5 упоминаются панели а, б, в, г, д и е, тогда как на самом рисунке справа приведены только а и б. На рисунках 1 и 3 отсутствует ось ординат для кривой температуры.

Высказанные замечания ни в коей мере не снижают научной и практической ценности работы, а носят скорее рекомендательный характер.

Диссертационная работа Аль-Бадри Фракада «Анализ изменения кровотока в микроциркуляторном русле методами лазерной доплеровской флоуметрии и флуоресцентной спектроскопии» соответствует требованиям пп. 9-14 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 (в ред. от 01.10.2018), предъявляемых к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор, Аль-Бадри Фракад Фисаль Аидан, заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.5.2 – «Биофизика».

Кандидат биологических наук по специальности 03.00.02 – «биофизика», ведущий научный сотрудник лаборатории механизмов регуляции биосистем Института биофизики клетки Российской академии наук - обособленного подразделения Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Федеральный исследовательский центр «Пушкинский научный центр биологических исследований Российской академии наук»

Танканаг Арина
Владимировна

Почтовый адрес организации: 142290, Московская область,
г.о. Серпухов, г. Пушкино, ул. Институтская, д. 3, ИБК РАН

Телефон: 8 - (4967) 73-91-98, E-mail: tav@pbcras.ru



Подпись
Танканаг А.В.
Сверяю зав. кафедрой

23.02.2026