

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Салиховой Татьяны Юрьевны  
«Гидродинамическая активация тромбообразования в интенсивном кровотоке  
в сосудах со сложной геометрией», представленной на соискание ученой  
степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.2. биофизика  
(биологические науки)

Выяснение механизмов активации тромбообразования в интенсивных потоках крови, в частности в коронарных артериях и артериях, питающих головной мозг, чрезвычайно важна, учитывая рост среди населения таких состояний как инфаркт и инсульт. Понимание механизмов активации тромбообразования позволит разработать действенные меры профилактики подобных заболеваний, а значит значительно улучшить уровень жизни. Целью представленного исследования было не только выяснение механизмов тромбообразования в сосудах со сложной геометрией, но и составление рекомендаций по принятию мер для уменьшения риска тромбообразования. Важно отметить, что предложен способ разработки рекомендаций с учетом индивидуальных особенностей пациента, а значит данная работа является шагом к персонализированной медицине.

В работе Татьяны Юрьевны Салиховой был изучен механизм гидродинамической активации тромбоцитов, опосредованной разворачиванием макромолекул фактора фон Виллебранда (VWF) на их поверхности в условиях нестационарного кровотока. Диссертантом были построены и проанализированы две модели: модель разворачивания VWF под действием интенсивного кровотока и модель для оценки уровня гидродинамической активации тромбоцитов в сосудах со сложной геометрией. В работе найдены условия разворачивания VWF на полную длину, выполнение которых должно приводить к запуску объемной активации тромбоцитов. Найдены критические значения параметров кровотока, превышение которых будет приводить к гидродинамической активации тромбоцитов в сосудах со сложной геометрией, а также определена

зависимость критической скорости кровотока от количества мономеров в VWF.

Для исследования автор использовал модели артериовенозных фистул (АВФ), полученных с помощью магнитно-резонансной ангиографии у пациентов. Были определены зависимость критической скорости кровотока от числа мономеров VWF и области кровеносного русла, в которых наиболее вероятно объемная активация тромбоцитов. Таким образом, в работе показана принципиальная возможность индивидуального подхода к пациенту при необходимости установки АВФ. Кроме того, в работе предложены наиболее безопасные с точки зрения запуска тромбообразования конфигурации сосудов для АВФ.

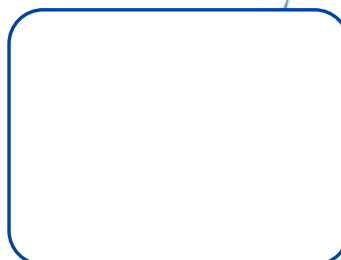
Представленные в автореферате Т.Ю. Салиховой материалы свидетельствуют о большом объеме выполненных исследований с применением классических и современных методов биофизики сложных систем, вычислительных подходов и методов восстановления структуры сосудов человека. Порядок изложения и стиль написания позволяют получить полное представление о проведенной работе, некоторое количество опечаток не влияет на восприятие материала читателем. Полученные в ходе исследования результаты безусловно представляют большой теоретический и практический интерес. Все шесть выводов диссертации сформулированы корректно и полностью отражают полученные результаты. Обоснованность положений, выносимых на защиту, научных выводов, сформулированных в диссертации, их достоверность и новизна не вызывает сомнений.

Материалы диссертации были представлены на конференциях различного уровня и опубликованы в 4 статьях в рецензируемых научных журналах, индексируемых в базах данных, рекомендованных для защиты в диссертационном совете МГУ имени М.В. Ломоносова.

Диссертация отвечает требованиям, определенным пп. 2.1-2.5 Положения о присуждении ученых степеней в Московском государственном университете имени М.В. Ломоносова, а её автор – Салихова Татьяна Юрьевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата

биологических наук по специальности – 1.5.2. Биофизика (биологические науки).

Кандидат биологических наук,  
Старший научный сотрудник  
Лаборатории функциональной биохимии нервной системы  
Института высшей нервной деятельности и нейрофизиологии РАН



А.О. Манолова

Адрес места работы:  
117485, г. Москва, Бутлерова, д. 5А,  
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт  
высшей нервной деятельности и нейрофизиологии Российской академии  
наук, Лаборатория функциональной биохимии нервной системы

Тел.: +7 (495) 334-70-00

Email: [anna.manolova@ihna.ru](mailto:anna.manolova@ihna.ru)



Подпись Анны Олеговны Маноловой удостоверяю:



*Донская М. Д.*

ФИО, должность

*Директор*

«14» июня 2024 г.