

МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени М.В. ЛОМОНОСОВА  
ФАКУЛЬТЕТ ФУНДАМЕНТАЛЬНОЙ МЕДИЦИНЫ

Российская академия наук  
ОТДЕЛЕНИЕ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ НАУК

**VII ВСЕРОССИЙСКАЯ С МЕЖДУНАРОДНЫМ УЧАСТИЕМ  
ШКОЛА-КОНФЕРЕНЦИЯ**

**ФИЗИОЛОГИЯ  
И ПАТОЛОГИЯ  
КРОВООБРАЩЕНИЯ**

3–6 февраля 2020 г.

ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ



МОСКВА  
2020

**МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени М.В. ЛОМОНОСОВА  
ФАКУЛЬТЕТ ФУНДАМЕНТАЛЬНОЙ МЕДИЦИНЫ**

**РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК  
ОТДЕЛЕНИЕ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ НАУК**

**ФИЗИОЛОГИЯ И ПАТОЛОГИЯ  
КРОВООБРАЩЕНИЯ**

**VII Всероссийская  
с международным участием  
школа-конференция**

**3 -6 февраля 2020 г.**

**Тезисы докладов**

---

**МОСКВА - 2020**

УДК 612  
ББК 28.707  
Ф51

**Ф51                   Физиология и патология кровообращения: VII Всероссийская с международным участием школа-конференция. Москва, 3-6 февраля 2020 г.: Тезисы докладов. – М.: РА «ИЛЬФ», 2020 – 168 с.**  
**ISBN 978-5-6044169-0-7**

Данное издание представляет собой сборник тезисов VII Всероссийской с международным участием школы-конференции по физиологии и патологии кровообращения. В нем кратко изложены работы ведущих групп в области физиологии, биохимии, фармакологии, биомеханики, морфологии сердечно-сосудистой системы. Основные темы исследований: электрические и механические процессы в сердце, регуляция сокращения сердца, механизмы возникновения аритмий и их коррекция; инфаркты миокарда, механизмы регуляции гемодинамики в норме и при патологии; физиология кардиомиоцитов, гладкомышечных клеток кровеносных сосудов, многообразие функций эндотелия, ангиогенез, дисфункция эндотелия, регуляция тонуса кровеносных сосудов; особенности регионарного кровообращения, синдром ишемического и реперфузионного повреждения миокарда и головного мозга, острые нарушения мозгового кровообращения; ишемическое и гипоксическое пре- и посткондиционирование мозга и сердца; физиология лимфатических сосудов, их регуляция, расстройства лимфатической системы и интерстициального гуморального транспорта; особенности движения крови по микрососудам, макро- и микрореология крови, регуляция агрегации и деформируемости эритроцитов в норме и при разных заболеваниях; биомеханика кровообращения, математическое и физическое моделирование деятельности сердца и течения крови по сосудистому руслу; адаптация системы кровообращения к меняющимся условиям, особенности кровообращения при физических нагрузках, экстремальных состояниях.

УДК 612  
ББК 28.707

ISBN 978-5-6044169-0-7

© Авторы докладов, 2020 г.  
Подготовлено в печать ООО «РА ИЛЬФ»

дня. К 25 дню время пребывания животных в клетках-пеналах достигло 23 часов и в дальнейшем остается постоянным. В I группе при введении SNP наблюдали уменьшение силы сокращения полосок миокарда предсердий на 12% и увеличение силы сокращения полосок миокарда желудочков на 25 %. Во II группе SNP вызывает снижение силы сокращения полосок предсердий на 11%, а сократимость полосок миокарда желудочков увеличилась на 22%, от исходного. Следовательно, у крыс исследованных нами групп в ответ на освобождение NO донором SNP происходит увеличение силы сократимости миокарда желудочков и уменьшение силы сократимости миокарда предсердий.

Работа подготовлена в соответствии с Российской государственной программой повышения конкурентоспособности Казанского федерального университета, при поддержке РФФИ № 17-04-00071, РФФИ и Правительства Республики Татарстан № 18-44-160022.

## ДОЗАЗАВИСИМОЕ ВЛИЯНИЕ КЛОНИДИНА ГИДРОХЛОРИДА НА ИЗОЛИРОВАННОЕ СЕРДЦЕ КРЫС ПОСЛЕ ГИПОКИНЕЗИИ

Сунгатуллина М.И., Зарипова Р.И., Зиятдинова Н.И., Зефиров Т.Л.  
ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет,  
г.Казань, Россия

В настоящее время много данных о негативном влиянии гипокинезии системы организма, ведущего к серьезным морффункциональным изменениям. В первую очередь исследовались нарушения опорно-двигательного аппарата при гипокинезии. Также большую научную и практическую значимость представляет изучение влияния отрицательных факторов на сердечно-сосудистую систему. Симпатоадреналовая система оказывает сложное влияние на сердечно-сосудистую систему через адренорецепторы. Целью данного исследования было изучить влияние различных концентраций неселективного агониста  $\alpha_2$ -АР клонидина гидрохлорида на давление, развиваемое левом желудочком (ДРЛЖ) в изолированном сердце крыс при 30-суточном ограничении двигательной активности. В исследованиях были использованы белые лабораторные крысы 3 недельного возраста, которые находились в условиях ограничения двигательной активности в течении 30 суток. Использовался метод, создающий условия для формирования гипокинезии. Далее наркотизировали животных уретаном (800 мг/кг веса животного), извлекали сердце и фиксировали на канюлю установки Лангердорфа, перфузировали раствором Кребса-Хензеляйта (рН=7,4). Внутрижелудочковое давление записывалось при помощи латексного

баллончика, который был введен в полость левого желудочка. Регистрировали изменения ДРЛЖ в ответ на активацию  $\alpha_2$ -АР клонидином гидрохлоридом ( $10^{-9}$ – $10^{-6}$  М). Данные регистрировались на установке PowerLab 8/35 при помощи программы LabChartPro (ADinstruments, Австралия). Добавление клонидина в концентрации  $10^{-9}$  М вызывало достоверное увеличение ДРЛЖ на 8,5% ( $p<0,01$ ). Введение в перфузированный раствор клонидина гидрохлорида  $10^{-8}$  М увеличивало ДРЛЖ на 10,6% ( $p<0,05$ ). После добавления агониста  $\alpha_2$ -АР в концентрации  $10^{-7}$  М наблюдалось достоверное уменьшение ДРЛЖ на 19% ( $p<0,01$ ). Клонидин гидрохлорид  $10^{-6}$  М увеличивал ДРЛЖ на 13,9% ( $p<0,01$ ). Таким образом, можно сделать вывод, что агонист  $\alpha_2$ -адренорецепторов оказывает дозависимое влияние на изолированное сердце крыс после гипокинезии.

*Работа подготовлена в соответствии с Российской государственной программой повышения конкурентоспособности Казанского федерального университета, при поддержке РФФИ № 17-04-00071, РФФИ и Правительства Республики Татарстан № 18-44-160022.*

## **ЭПР ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОДУКЦИИ ОКСИДА АЗОТА В ОРГАНАХ КРЫС**

**Сунгатуллина М.И., Ирдинкин Д.А., Зарипова Р.И., Яфарова Г.Г.,  
Андианов В.В., Гайнутдинов Х.Л., Зефиров Т.Л.**  
ФГАОУВО Казанский (Приволжский) федеральный университет, г.  
Казань, Россия

Оксид азота (NO) известен как одна из важнейших сигнальных молекул, регулирующих физиологические функции организма и метаболизм клеток. Его функциональная роль прослеживается для центральной и периферической нервной системы, для сердечно-сосудистой системы, для системы кровоснабжения. Нарушения регуляции мозгового кровотока и снабжения сердца кровью и связанные с ними изменения продукции NO могут приводить к ишемии мозга и сердца с последующим развитием инсульта и инфаркта. NO способен взаимодействовать с разнообразными веществами – тиолами, белками, сахарами, ионами металлов, гемами протеинов и т.д., локализованными в самых различных тканях и органеллах, что предполагает наличие NO и его комплексов в различных тканях. Ввиду короткого времени жизни NO, что проявляется в его низкой концентрации в тканях, наиболее целесообразным методом обнаружения и количественного определения NO является метод электронного парамагнитного резонанса (ЭПР). Метод основан на реакции радикала (в данном случае NO) со спиновой ловушкой – мы применили комплекс Fe<sup>2+</sup> с диэтилдитиокарбаматом