

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, многообразии 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»



конкурентоспособности Казанского федерального университета, при поддержке РФФИ № 17-04-00071, РФФИ и Правительства Республики Татарстан № 18-44-160022.

## ЭЛЕКТРОЛИТНЫЙ БАЛАНС В МИОКАРДЕ В ОНТОГЕНЕЗЕ

*Хуснутдинова Л.Р., Ситдииков Ф.Г., Дикопольская Н.Б., Крылова А.В.*  
ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет,  
г. Казань, Россия

Наши опыты проводились на собаках обоего пола (взрослые и щенки второй возрастной группы) используя инулиновую методику. Для анализа брали кровь и кусочек миокарда. По общему содержанию калия в миокарде предсердий и желудочков найдено достоверное различие: и у щенков, и у взрослых собак содержание калия в миокарде желудочков значительно выше, чем в предсердиях. Достоверных возрастных различий в распределении общего калия в отделах сердца мы не обнаружили. У взрослых собак проявилась тенденция большего содержания калия в левых отделах сердца по сравнению с правым. Общее содержание натрия, в сухой ткани миокарда всех отделов на щенках достоверно выше, а в отделах сердца, независимо от возрастной группы, концентрация натрия преобладает в ткани предсердия. Суммарное содержание ионов калия и натрия в сухом миокарде несколько выше в желудочках взрослых животных и практически одинаково во всех отделах сердца щенков. Коэффициент  $K/Na$  в обеих группах животных возрастает от правого предсердия к левому желудочку и в целом выше, как и в сырой ткани, для миокарда взрослых собак.

Распределение внутриклеточного калия в отделах сердца взрослых собак и щенков подчиняется той или иной закономерности, что и распределение общего калия. У взрослых собак содержание внутриклеточного калия выше в миокарде желудочков, чем предсердий ( $p < 0,05$ ), а у щенков разница оказалось незначительной. У щенков содержание внутриклеточного калия в миокарде желудочков достоверно ниже, чем у взрослых собак, а для миокарда такая разница нами не обнаружена.

Следовательно, имеется достоверная разность концентраций внутриклеточных калия и натрия в мышечных волокнах предсердий и желудочков у взрослых животных, доказывающая существование отличий в водно-солевом обмене в отделах сердца, связанных, возможно, с особенностями метаболизма мышц предсердий и желудочков.

У щенков внутриклеточное содержание натрия в мышечных волокнах желудочков сердца достоверно выше.



У щенков трансмембранный градиент калия возрастает от предсердия к левому желудочку. У взрослых собак он выше в желудочках.

## МЕЛАТОНИН ПРЕДОТВРАЩАЕТ РАННИЕ ЭПИЗОДЫ ИШЕМИЧЕСКОЙ ФИБРИЛЛЯЦИИ ЖЕЛУДОЧКОВ В МОДЕЛИ ОСТРОГО ИНФАРКТА МИОКАРДА У СВИНЕЙ

*Цветкова А.С.<sup>1</sup>, Берникова О.Г.<sup>1</sup>, Овечкин А.О.<sup>1,3</sup>, Азаров Я.Э.<sup>1,2</sup>*

<sup>1</sup>Лаборатория физиологии сердца, Институт физиологии Федерального исследовательского центра Коми научного центра Уральского отделения Российской академии наук, Сыктывкар, Россия;

<sup>2</sup>Кафедра биохимии и физиологии и <sup>3</sup>Кафедра терапии, Медицинский институт Сыктывкарского государственного университета им.

Питирима Сорокина, Сыктывкар, Россия

**Введение.** Осложнением острой ишемии миокарда может быть развитие фибрилляции желудочков (ФЖ), для профилактики которой необходим поиск кардиопротекторов с антиаритмическими свойствами. К числу таких веществ относят мелатонин, превентивное введение которого приводит к снижению частоты и/или длительности желудочковых тахикардий, однако механизм его антиаритмического действия не ясен.

**Целью** данного исследования было установить электрофизиологический субстрат, модифицируемый мелатонином и связанный с частотой возникновения ФЖ при острой ишемии миокарда.

**Методы.** Острая ишемия была вызвана у 25 анестезированных свиней путем перевязки левой передней нисходящей коронарной артерии в течение 40 минут. После окклюзии 12 животных получали мелатонин (4 мг/кг, в/в, в течение 1й минуты) и 13 - плацебо (контрольная группа). Интрамуральные униполярные электрограммы регистрировали с помощью гибких электродов (всего 48 отведений), расположенных в стенках левого и правого желудочков и в межжелудочковой перегородке. В каждом отведении были измерены локальное время активации как  $dV/dt_{\min}$  в период QRS комплекса, время окончания реполяризации как  $dV/dt_{\max}$  в период Т волны и интервалы активация-реполяризация как разность между временем окончания реполяризации и активации. Данные представлены как [Медиана (интерквартильный интервал)]. Различия признавались значимыми при  $p < 0,05$ .

**Результаты.** Во время окклюзии ФЖ в контрольной группе наблюдались в раннюю (1-5 мин, 4 эпизода) и позднюю (17-40 мин, 4 эпизода) фазы (1А и 1В соответственно). Мелатонин предотвращал