

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

© Авторы докладов, 2020 г.
ISBN 978-5-6044169-0-7 Подготовлено в печать ООО «РА ИЛЬФ»

фоне хронической ишемии снижение активности транспортера может быть эффективно.

Работа поддержана грантами РФФИ №14-04-97522 о_центр_a и №16-44-620292 р_а.

ЭФФЕКТЫ БЛОКАДЫ РАЗНЫХ ПОДТИПОВ АЛЬФА₁- АДРЕНЕРГИЧЕСКИХ РЕЦЕПТОРОВ НА СОКРАТИМОСТЬ МИОКАРДА КРЫС

*Шакиров Р.Р., Хабибрахманов И.И., Купцова А.М., Зиятдинова Н.И.,
Зефилов Т.Л.*

ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет»,
Казань, Россия

В середине 1980-х годов было показано наличие подтипов альфа₁-адренергических рецепторов (α_1 -АР): α_1A -, α_1B - и α_1D - АР. У крыс в кардиомиоцитах обнаруживаются все три подтипа рецептора. Несмотря на то, что плотность α_1 -АР по сравнению с β -АР ниже, они играют важную роль в регуляции функций сердца. В литературе существуют различные данные о роли α_1 -АР в регуляции кровообращения. У разных авторов, при активации α_1 -АР получены как положительный, так и отрицательный инотропные эффекты на сердце. В связи с отсутствием селективных агонистов α_1B - и α_1D -АР, исследователи все чаще используют блокаторы данных подтипов рецепторов. В научной литературе нет убедительных описаний эффектов действий блокаторов подтипов α_1 -АР на инотропную функцию миокарда крыс. В связи с этим, мы исследовали влияние блокады разных подтипов α_1 -АР на сократимость изолированных полосок миокарда предсердий и желудочков 20-ти недельных крыс.

Исследование проводилось на белых беспородных крысах 20-недельного возраста. Наркотизацию проводили внутривенной инъекцией 25-% раствора уретана. Регистрировалась реакция силы сокращения изолированных полосок миокарда в ответ на действие блокаторов: WB 4101 (10^{-9} - 10^{-6} M) – блокатор α_1A -АР, хлорэтилклонидина (10^{-9} - 10^{-6} M) – блокатор α_1B -АР, VMY 7378 (10^{-9} - 10^{-6} M) – блокатор α_1D -АР.

Результаты данного исследования показали, что блокада всех трех подтипов α_1 -адренорецепторов приводит к отрицательной инотропной реакции предсердий. В желудочках блокада α_1A -АР вызывала как отрицательный, так и положительный инотропный эффекты. В ответ на более низкие концентрации блокатора α_1A -АР - WB 4101 наблюдалась незначительная положительная реакция сократимости миокарда желудочков. WB 4101 (10^{-6} M) уменьшал сократимость миокарда

желудочков. Блокада $\alpha 1B$ - и $\alpha 1D$ -АР оказывала только отрицательный инотропный эффект на миокард желудочков крыс.

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.

ПОВЫШЕНИЕ АНТИКОНСТРИКТОРНОЙ РОЛИ КАЛИЕВЫХ КАНАЛОВ В АРТЕРИЯХ 2-НЕДЕЛЬНОГО ПОТОМСТВА САМОК КРЫС С ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ПРЕЭКЛАМПСИЕЙ

*Швецова А.А., Селиванова Е.К., Гайнуллина Д.К.,
Кирюхина О.О., Борзых А.А., Лазаренко В.С.,
Лос Акрос Уварова С., Тарасова О.С.*

Биологический факультет МГУ имени М.В. Ломоносова,
Москва, Россия

Одной из особенностей функционирования сердечно-сосудистой системы в раннем постнатальном онтогенезе является высокий вклад калиевых каналов (особенно K_v7 и TASK-1) в противодействие развитию сокращения артерий. Снижение антиконстрикторной роли K_v7 и TASK-1 каналов может служить одной из причин развития заболеваний системы кровообращения, в том числе у детей. Преэклампсия – опасная патология беременных, характеризующаяся повышением артериального давления и нарушением функции почек. Эффекты преэклампсии на систему кровообращения потомства в раннем постнатальном онтогенезе изучены крайне мало. Данная работа была направлена на проверку гипотезы, что преэклампсия оказывает негативное влияние на функционирование K_v7 и TASK-1 каналов в резистивных артериях потомства.

Моделирование преэклампсии у самок крыс проводили с использованием ингибитора NO-синтазы L-NAME (потребление с питьевой водой с 10 дня беременности до родов, суточная доза 39 мг/кг, группа «L-NAME»). Самки контрольной группы («CON») на протяжении всей беременности потребляли воду без L-NAME. У потомства мужского пола в возрасте 14-16 дней регистрировали сократительные реакции подкожной артерии и междольевых артерий почки на агонист α_1 -адренорецепторов метоксамин в изометрическом режиме с использованием миографа. Антиконстрикторную роль K_v7 и TASK-1 каналов оценивали с использованием блокаторов – XE991 (3 мкМ) и AVE1231 (1 мкМ), соответственно. Содержание мРНК K_v7 и TASK-1 каналов в ткани артерий оценивали методом ПЦР в реальном времени.