

флуоресцентной микроскопии для прижизненной визуализации лимфатической системы и дренажных процессов в мозге. Впервые выявлены принципиально важные результаты, показывающие вовлечение менингеальной лимфатики в механизмах очищения мозга от веществ, попадающих в его ткани.

РОЛЬ VIP-РЕЦЕПТОРОВ В СЕРДЕЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КРЫС

Леонов Н. В., Зверев А. А., Анкина Т. А., Крылова А. В.,

Терехин Р. В., Зерфиров Т. Л.

ФГАОУ ВПО «Казанский (приволжский) федеральный университет»
Казань, Россия

Первые обнаруженный в качестве гладкомышечного релаксанта, сосудорасширяющего действия в легких, вазоактивный интестинальный полипептид (VIP) вскоре был выделен из кишечника свиньи, химически охарактеризован и синтезирован. VIP секретируется D1(N)-клетками, расположенных, в основном, в отделах Лангерганса поджелудочной железы, в желудке, толстой и тонкой кишке а также в сердечно-сосудистой системе. Исследования показали, что VIP обладает всеми признаками нейротрансмиттера, выделяясь из синаптических везикул с ацетилхолином и действуя на свои собственные рецепторы. VPAC1 и VPAC2-рецепторы были клонированы из тканей человека и крысы. VPAC1 рецепторы широко распространены в центральной нервной системе, а также в сердце, аорте, сосудах, легких и т.д. VPAC2 рецепторы обнаружены в эндотелии аорты, сердце, поджелудочной железе, почках, в более низких концентрациях в гиппокампе и т.д. Цель исследования - изучить дозозависимое влияние блокатора VIP-рецепторов на сократимость миокарда крыс. Регистрация изометрических сокращений препаратов правого предсердия с собственным ритмом проводилась на установке RowelLab с датчиком силы MLT 050/D (ADInstruments). Неселективный антагонист VIP-рецепторов в концентрации 10^{-10} M [Ac-Tyr1, D-Phe2]-VIPAntagonist-GRF приводил к снижению частоты спонтанных сокращений полосок миокарда на 28%. VIPAntagonist в концентрациях 10^{-9} M, 10^{-8} M вызывал двухфазный эффект: сначала увеличение на 60% и 11% соответственно ($p < 0,05$), а затем снижение на 25%. Сила сокращения уменьшилась на 13% (10^{-9} M) и 23% (10^{-8} M). VIPAntagonist-GRF 10^{-7} M не оказывал достоверные изменения амплитудно-временных показателей сократимости миокарда. Таким образом, результаты исследования доказывают участие VIP-рецепторов в регуляции силы и частоты спонтанного сокращения миокарда правого предсердия крыс. Работа

выполнена в рамках реализации программы повышения конкурентоспособности Казанского федерального университета.

ИЕРАРХИЯ ГИПЕРУПРУГИХ МОДЕЛЕЙ В МЕХАНИКЕ СТЕНКИ ПЕРЕБРАЛЬНЫХ АНЕВРИЗМ И РАЗЛИЧИЯ БЕЛКОВОГО СОСТАВА РАЗОРВАВШИХСЯ И НЕРАЗОРВАВШИХСЯ АНЕВРИЗМ

Липовка А.И.¹, Дубовой А.В.², Маслов Н.А.³, Васильева М.Б.⁴,

Паршин Д.В.⁵

1. Новосибирский национальный исследовательский государственный университет, Новосибирск, Россия
2. Федеральный Центр Нейрохирургии, г. Новосибирск, Россия
3. Институт теоретической и прикладной механики, г. Новосибирск, Россия
4. Национальный медицинский исследовательский центр им. Мешалкина, г. Новосибирск, Россия
5. Институт гидродинамики им. М.А. Лаврентьева, г. Новосибирск, Россия

Перебральные аневризмы являются одними из самых хорошо изученных сосудистых патологий перебральной сосудистой сети. При этом механизм их появления и разрыва до сих пор не имеет одного мнения в научном сообществе, а наиболее распространенные гипотезы-противоречат друг другу (множество работ ссылаются на низкий WSS как маркер области разрыва и примерно такое же большое количество работ апеллируют к высокому WSS как маркеру области разрыва аневризм). Подобные разночтения появляются в основном из-за того, что не принимается во внимание механико-химия стенки перебральной аневризмы.

В настоящей работе мы выполнили сопоставление механических (прочностных) свойств стенок перебральных аневризм, исследованных с помощью теста на одноосное растяжение на специализированной разрывной машине INSTRON5944 с термостабильной био-ванной [1]. Кроме того, были выполнены гистологические исследования [2] отдельных образцов, представлявших наибольший интерес, а так же спектральный анализ всех образцов методом ДИФ (на ультрафиолетовом лазере) [3]. Все методы показывают значимые отличия двух когорт испытанных образцов: разорвавшихся и не разорвавшихся аневризм.

Полученные результаты могут быть использованы при различных подходах к моделированию процесса роста, деформации и разрыва перебральной аневризмы.

[1] Parshin, D. V., et al. "On the optimal choice of a hyperelastic model of ruptured and unruptured cerebral aneurysm." *Scientific reports* 9.1 (2019): 1-11.