

Роль сероводорода в релаксации брыжеечных лимфатических узлов

Научный руководитель – Лобов Геннадий Иванович

Швецова Мария Евгеньевна

Студент (специалист)

Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова, Санкт-Петербург, Россия
E-mail: maryshvetsova@mail.ru

Введение: H_2S , известный на протяжении веков своей токсичностью, лишь недавно был оценен как регулятор различных функций практически во всех физиологических системах. На фоне значительного количества работ по изучению роли H_2S в иммунокомпетентных клетках, практически нет исследований его роли в регуляции транспортной функции лимфатических сосудов и узлов (ЛУ), являющихся важнейшими органами иммунной системы, регулирующими скорость перемещения иммунокомпетентных клеток и, соответственно, начало и скорость развития иммунных реакций.

Цель: Изучение роли H_2S в регуляции сократительной активности ЛУ, лежащей в основе их активной транспортной функции, и исследование механизмов действия H_2S на гладкомышечные клетки капсулы ЛУ.

Материалы и методы: Исследование было проведено на брыжеечных ЛУ здоровых быков весом 450-500 кг. Из ЛУ вырезали полоски капсулы шириной 2 мм, сохраняя субкапсулярный синус (СС+). У 12 полосок капсулы ЛУ СС (СС-) удаляли механически. Полоски капсулы ЛУ размещали в камере миографа с сатурированным физиологическим раствором постоянной температуры ($38,8 \pm 0,1^\circ C$), с датчиком силы FORT-10 (WPI, USA), информация от датчика через АЦП непрерывно записывалась в программе "Labmaster". Препараты подвергали исходному натяжению, соответствующему трансмуральному давлению 4 см H_2O и после 30-минутной стабилизации регистрировали параметры их сократительной активности. Статистическую обработку полученных результатов проводили с помощью программы «StatSoft STATISTICA 6.1.478». Нормальность распределения полученных данных определялась посредством расчетов W-критерия Шапиро-Уилка. Для установления достоверности различий использовали t-критерий Стьюдента. Различия считали статистически значимыми при $p < 0,05$.

Результаты: Под действием H_2S параметры сократительной активности капсулы ЛУ снижались, при этом величина релаксации (СС+) была больше, чем полосок (СС-), что позволяет сделать вывод о двух путях релаксации: непосредственном- через ГМК ЛУ и опосредованном эндотелием СС. Ингибирование синтазы NO существенно снижало релаксационный ответ капсулы ЛУ на H_2S . Ингибирование растворимой гуанилатциклазы приводило к небольшому уменьшению релаксации капсулы ЛУ на H_2S , а на фоне ингибирования протеинкиназы G релаксирующий эффект H_2S снижался существенно. Применение блокаторов Ca^{2+} -чувствительных K^+ -каналов сопровождалось уменьшением H_2S -индуцированной релаксации полосок капсулы ЛУ.

Выводы: Таким образом, в данном исследовании установлено, что H_2S является важным фактором релаксации в брыжеечных ЛУ быка, которая осуществляется различными путями. Мы полагаем, что релаксирующий эффект H_2S на ГМК капсулы ЛУ осуществляется путем ингибирования фосфодиестеразы и продления периода полужизни цГМФ, а также путем открывания АТФ-чувствительных K^+ -каналов, что ведет к гиперполяризации мембраны ГМК и их расслаблению. Опосредованная релаксация связана со стимуляцией продукции NO эндотелиоцитами СС и открыванием в эндотелиоцитах Ca^{2+} -чувствительных

K^+ -каналов малой и промежуточной проводимости, что способствует гиперполяризации их мембраны, передаче гиперполяризации на мембрану ГМК и их расслаблению.