

Базальный уровень продукции оксида азота отличается у двух популяций аутбредных крыс

Научный руководитель – Тарасова Ольга Сергеевна

Новикова Е.М.¹, Федорова А.С.²

1 - Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Факультет фундаментальной медицины, Москва, Россия, *E-mail: nokatya@gmail.com*; 2 - Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Факультет фундаментальной медицины, Москва, Россия, *E-mail: fyodorova_hannah@mail.ru*

Оксид азота (NO) участвует в регуляции сосудистого тонуса и артериального давления. Снижение его продукции ассоциировано с такими патологическими состояниями сердечно-сосудистой системы (ССС), как ишемическая болезнь сердца, атеросклероз, артериальная гипертензия, сердечная недостаточность.

Аутбредные крысы - распространенный объект для моделирования различных заболеваний. В частности, на них исследуют патологии ССС, в развитии которых важную роль играет NO. Было показано, что различия в базальном уровне NO обуславливают различную восприимчивость к некоторым заболеваниям, например, к преэклампсии (Buhimschi et al., 2001). Это важно как для выбора популяций для проведения экспериментов, так и для понимания роли NO в патогенезе заболеваний. В связи с этим целью данной работы было сравнить базальный уровень секреции NO у популяций крыс из питомника Института медико-биологических проблем (далее ИМБП) и из питомника ФГБНУ НИИ общей патологии и патофизиологии (далее Сокол). Для этого были поставлены следующие задачи: 1) сравнить содержание метаболитов NO в крови крыс из популяций ИМБП и Сокол; 2) сравнить изменение среднего артериального давления (АД) при внутривенном введении препарата L-NAME (конкурентного ингибитора NO-синтазы) крысам двух популяций.

Работа проводилась на половозрелых самцах крыс из разведения стока Вистар (ИМБП n=18, Сокол n=15, средняя масса=400±15 г). Часть крыс декапитировали, выделяли сыворотку крови, затем измеряли в ней содержание метаболитов NO по методу Грисса с последующей спектрофотометрией.

Для определения функциональной роли уровня NO в крови крысам устанавливали катетеры в бедренную артерию и яремную вену под уретановым наркозом (1,2 г/кг). В наркотизированном состоянии крыс подключали к установке для измерения давления. В эксперименте регистрировали фоновый уровень АД в течение 5 минут, затем вводили L-NAME в яремную вену (5 мг/кг), через 5 минут повторно вводили L-NAME (5 мг/кг).

Среднее содержание метаболитов оксида азота в крови крыс Сокол было выше, чем у крыс ИМБП (Сокол - 17,3±1,8 мкМ, ИМБП 10,7±0,9 мкМ, критерий Стьюдента, p=0,008). Фоновый уровень АД у крыс Сокол был ниже, чем у крыс ИМБП (Сокол 72,7±6,3 мм рт. ст., ИМБП 103,9±4,8 мм рт. ст., критерий Стьюдента, p=0,002), при этом частота сердечных сокращений не отличалась (Сокол 372,1±24,8 уд/мин, ИМБП 390,7±10,1 уд/мин). После первого введения L-NAME прирост давления у крыс Сокол составил 53,6±9,7%, что существенно больше, чем у крыс ИМБП - 30,8±4,7% (критерий Стьюдента, p=0,048).

В популяции аутбредных крыс Сокол наблюдается более высокий уровень метаболитов оксида азота в крови по сравнению с крысами ИМБП. Это согласуется с более низким фоновым уровнем АД и более выраженным повышением АД в ответ на введение L-NAME. Эти различия между популяциями должны учитываться при моделировании на этих крысах различных заболеваний ССС.