

Смена диеты с высокосолевой на стандартную приводит к остановке роста артериального давления и развития гипертрофии сердца у крыс с реноваскулярной гипертензией

Научный руководитель – Медведева Наталия Александровна

Волынникова Евгения Николаевна

Студент (магистр)

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Биологический факультет, Кафедра физиологии человека и животных, Москва, Россия

E-mail: evg.volynn@gmail.com

Введение. Реноваскулярная гипертензия (РВГ) развивается вследствие уменьшения почечного кровотока, например, вследствие увеличения активности симпатической системы или атеросклероза почечной артерии. Высокосолевая диета усугубляет рост артериального давления в однопочечной модели РВГ.

Целью данной работы было определить, являются ли эти изменения обратимыми, т.е. снизится ли артериальное давление, если прекратить воздействие высокосолевой диеты.

Материалы и методы. Самцы крыс Wistar были разделены на 3 группы: РВГ-Контроль (n=10), РВГ-Смена диеты (РВГ-СД) (n=7) и РВГ-Соль (n=8). В начале эксперимента животных из групп РВГ-СД и РВГ-Соль переводили на содержание с высокосолевой диетой (4% NaCl), группу РВГ-Контроль содержали на стандартном рационе (0,25% NaCl). После 2 недель, отведенных на адаптацию к диете, животным проводили операцию «1 почка, 1 зажим» по Голдблатту, в результате которой развивалась РВГ. По окончании 4 недели эксперимента группу РВГ-СД переводили на стандартный рацион. Эффект смены диеты прослеживали вплоть до 7 недели. Систолическое артериальное давление (САД) измеряли еженедельно плетизмографическим методом с хвоста. Пробы крови и мочи были отобраны на 1, 4 и 7 неделях эксперимента.

Результаты. Высокосолевая диета не влияла на величину САД у здоровых животных. После операции РВГ развилась во всех группах, однако у животных на высокосолевой диете давление поднималось быстрее, что было заметно на 4 неделе (ср. ар.± ст. оп. ср.: РВГ-Контроль 151±4 мм рт. ст.; РВГ-СД 169±10, p=0,08; РВГ-Соль 176±8, p<0,05). Смена диеты привела к остановке роста САД, к 7 неделе давление у РВГ-СД было ниже, чем у РВГ-Соль, при этом значения САД между группами РВГ-Соль и РВГ-Контроль не различались (РВГ-Соль 188±9 мм рт. ст.; РВГ-Контроль 179±6 мм рт. ст., p=0,50; РВГ-СД 167±5, p<0,05). Гипертрофия левого желудочка ($m(\text{ЛЖ})/m(\text{тела}) \cdot 100\%$) и частота сердечных сокращений в конце эксперимента были меньше у РВГ-СД, чем у РВГ-Контроль (0,150±0,007 и 0,168±0,003 %; 358±6 и 380±8 уд./мин, соответственно). Во всех группах животных в одинаковой степени происходило накопление креатинина в крови (41±8; 62±12; 112±23 мкМ на 1, 4 и 7 неделях, соответственно). Клиренс креатинина снижался к 7 неделе также одинаково во всех группах (0,9±0,2; 1,1±0,2; 0,5±0,1 мл/мин на 1, 4 и 7 неделях, соответственно). Увеличение концентрации мочевины в крови наблюдалось во всех группах животных, однако в группе РВГ-СД оно происходило в меньшей степени (незначимо). При этом только в группе РВГ-СД наблюдалось значимое увеличение экскреции мочевины с мочой (4,2±1,6 и 7,8±2,9 мМ на 1 и 7 неделе, соответственно, p<0,05).

Выводы. Таким образом, уменьшение содержания соли в пище для животных с РВГ приводит к остановке роста САД по сравнению с группой РВГ-крыс, продолжавших получать высокосолевую диету. Показатели гипертрофии и частоты сокращений сердца,

способность почек к экскреции мочевины лучше у животных, перенесших смену диеты, по сравнению с животными на высокосолевого и стандартной диетах.