

Анализ вестибулярной реакции и координации движений крысят, рожденных от самок с пренатальной гипергомоцистеинемией

Научный руководитель – Яковлева Ольга Владиславовна

Скрипникова Виктория Владимировна

Студент (бакалавр)

Казанский (Приволжский) федеральный университет, Институт фундаментальной медицины и биологии, Кафедра физиологии человека и животных, Казань, Россия

E-mail: skripnikova.vika99@mail.ru

Гомоцистеин - это серосодержащая аминокислота, являющаяся промежуточным продуктом в нормальном биосинтезе аминокислот метионина и цистеина [3]. Гипергомоцистеинемия (ГГЦ) определяется как заболевание, характеризующееся аномально высоким уровнем (выше 15 мкмоль / л) гомоцистеина в крови, что приводит к повреждению эндотелиальных клеток сосудов и повышает риск тромбозов, запускает атерогенный процесс [1]. ГГЦ влияет на осложнения при беременности, приводя к врожденным дефектам развития нервной системы плода [4]. Целью данного исследования было изучение развития крысят в контроле и при пренатальной гипергомоцистеинемии.

Объектом исследования были крысы линий Wistar в возрасте от 2 до 20 дня. Крысы были разделены на 2 группы: 1) контрольная (К) - крысята (n=53) полученные от самок находящихся на стандартном рационе питания; 2) гомоцистеиновая F2 (ГгцF2) - крысята (n=42) от самок с пренатальной ГГЦ.

У животных всех групп оценивалось физическое развитие: определяли вес при рождении, количество животных в одном помете, регистрировался день отлипания ушной раковины, появления первичного волосяного покрова, прорезывания резцов и открытия глаз. Формирование вестибулярной реакции и координации движений наблюдали в тестах «Избегание обрыва», «Избегание обрыва с визуальным контролем» «Переворачивание на плоскости», «Переворачивание в свободном падении», «Отрицательный геотаксис» [2].

При оценке физического развития крысят отмечены не значительные отставания в развитии при сравнении с показателями контрольных животных. В потомстве самок с ГГЦ наблюдается достоверное снижение массы тела крысят при рождении 6.63 ± 1.55 гр. (n=42), относительно контрольной группы 7.97 ± 0.62 гр. (n=53) без изменения среднего количества крысят в помете.

Анализ сенсо-моторного развития крысят показал, что животным ГгцF2 группы потребовалось больше времени на формирование сенсорно-моторных рефлексов, чем крысятам из контрольной группы. В тестах «Избегание обрыва» и «Отрицательный геотаксис» достоверных отличий не наблюдалось, а в тесте «Переворот на плоскости» формирование рефлекса происходило к 4,5 суткам жизни крысят ГгцF2 группы, в то время как у контрольных животных - на 3 сутки. В тесте «Переворот в падении» у крысят из группы ГгцF2 рефлекс формировался к 17 дню их жизни, а у контрольных крысят - на 12 день. В тесте «Избегание обрыва с визуальным контролем» рефлекс у крысят ГгцF2 группы развился на 16 день, тогда как у контрольных - на 14 день.

Вывод: Наблюдается замедление формирования вестибулярных рефлексов у потомства крыс с пренатальным нарушением метаболизма гомоцистеина.

Источники и литература

- 1) Арутюнян А.В., Козина Л.С., Арутюнов В.А. Токсическое влияние пренатальной гипергомоцистеинемии на потомство // Журнал акушерства и женских болезней. – 2010. – Т LIX(4) – с. 16-20.
- 2) Миронов А.Н., Бунатян Н.Д. Руководство по проведению доклинических исследований лекарственных средств: в 2 т.М.: Гриф. и Ко. 2012. 944 с.
- 3) Butkowski E.G., Al-Aubaidy H.A., Jelinek H.F. Interaction of homocysteine, glutathione and 8-hydroxy-2-deoxyguanosine in metabolic syndrome progression // Clinical Biochemistry – 2016 – Vol 50 – pp 116-120.
- 4) Chaudhry SH, Taljaard M, MacFarlane AJ, Gaudet LM, Smith GN, Rodger M, Rennicks White R, Walker MC, Wen SW. The role of maternal homocysteine concentration in placenta-mediated complications: findings from the Ottawa and Kingston birth cohort. BMC Pregnancy Childbirth. 2019; 19: 75.