

Влияние различных режимов дегидратационного стресса на систему антиоксидантной защиты крови, вегетативный баланс регуляции внутренних органов и поведенческую активность животных

Научный руководитель – Хиразова Елизавета Эдуардовна

Матюлько И.С.¹, Хиразова Е.Э.¹

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

Свободнорадикальное окисление играет большую роль в развитии патологических изменений, являясь результатом стрессорного воздействия и пусковым механизмом дальнейшего развития нарушений. Питьевая депривация от 3 до 9 дней приводит к увеличению образования гидроперекисей липидов и нарушению фосфолипидной структуры в ткани легких [1]. Депривация в течение 15 суток ведет к увеличению уровня мочевины, креатинина и продуктов свободнорадикального окисления в крови, а также снижению активности супероксиддисмутазы и каталазы [2]. Однако, данных о влиянии дегидратации на процессы свободнорадикального окисления, систему антиоксидантной защиты, поведение животных и вегетативный баланс регуляции внутренних органов недостаточно. Целью данной работы стало изучение влияния двух режимов дегидратационного стресса в течение 48-ми и 96-ти часов на данные показатели. Работу проводили на самцах белых крыс линии Wistar. Животных разделили на две опытные (48 часов, n=14 и 96 часов, n=14 питьевой депривации) и контрольную группы (n=14). Состояние системы антиоксидантной защиты оценивали на основе анализа уровня неферментативных антиоксидантов (небелковые тиолы и церулоплазмин), маркеров окислительного стресса (ТБК-активные продукты), активности каталазы и супероксиддисмутазы, содержания гемоглобина и белка в крови и общей антиоксидантной активности. Регистрацию поведенческой активности проводили с помощью теста «Открытое поле» по стандартной методике. Оценка параметров вегетативного баланса регуляции внутренних органов проводилась на основе показателей вариабельности сердечного ритма при анализе ЭКГ. При этом рассчитывали коэффициенты, отражающие вклад симпатического и парасимпатического компонентов вегетативной регуляции. Исследования показали, что 48-ми часовая питьевая депривация привела к снижению уровня небелковых тиолов в крови на 12%. После 96-ти часовой депривации выявлено увеличение каталазной активности крови на 34% и содержание церулоплазмина на 18%. Оба режима питьевой депривации в течение 48-ми и 96-ти часов привели к увеличению общей антиоксидантной активности крови на 27% и 46% и уровня гемоглобина на 24% и 32% соответственно. Изменения поведенческой активности крыс были выявлены только после 96-ти часовой питьевой депривации и выражались в изменении уровня тревожности через снижение времени и количества актов груминга на 92% и 82% соответственно. Ни один из режимов питьевой депривации не привел к изменениям баланса вегетативной регуляции внутренних органов.

Источники и литература

- 1) 1. Iushina L. V., Petrina S. N., Aidarkhanov B. B. Changes in the phospholipid-phospholipid ratios and the enzyme activity of antioxidant protection in the rat lung during dehydration. // Biull Exp Biol Med. 1986. Vol. 102. №. 10. P. 424-500.
- 2) 2. Das K., Samanta T.T., Samanta P., Nandi D.K. Effect of extract of *Withania Somnifera* on dehydration-induced oxidative stress-related uremia in male rats. // Saudi J Kidney Dis Transpl. 2010. Vol. 21. №. 1. P. 75-80.