

Антиоксидантный статус и интенсивность свободнорадикальных процессов митохондрий печени крыс при глубокой гипотермии и последующем самосогревании

Научный руководитель – Джафарова Альбина Мехьядиновна

Абакарова Ш.А.¹, Муртазалиева Ж.М.²

1 - Дагестанский государственный университет, Махачкала, Россия, *E-mail: shataika.98@mail.ru*; 2 - Дагестанский государственный университет, Махачкала, Россия, *E-mail: olvensvem1997@gmail.com*

Антиоксидантный статус и интенсивность свободнорадикальных процессов митохондрий печени крыс при глубокой гипотермии и последующем самосогревании

Абакарова Ш.А., Муртазалиева Ж.М.

Студент

Дагестанский государственный университет биологический факультет, Махачкала, Россия

E-mail: shataika.98@mail.ru

Гипотермия - это состояние гомойотермного животного с пониженной температурой тела. Ее применяют в медицине в целях защиты различных органов и тканей от ишемических реперфузионных и травматических повреждений при обширных операциях на сердце и мозге[1]. Однако, на начальных этапах снижения температуры тела гипотермия сопровождается развитием ряда патологических процессов, связанных прежде всего с нарушением функционирования митохондрий. Гипотермия способствует повышению окислительного метаболизма, продукции активных форм кислорода и развитию окислительного стресса[3]. Еще большую опасность для организма представляет его последующее самосогревание, которое сопровождается усилением метаболизма и увеличением потребности тканей в кислороде. При поступлении в организм большого количества кислорода, происходит, так называемый кислородный взрыв, в результате чего резко повышается активность свободнорадикальных процессов[2].

Нами предприняты исследования антиоксидантного статуса и интенсивности свободнорадикальных процессов митохондрий печени крыс при глубокой гипотермии и последующем самосогревании. Опыты были выполнены на белых беспородных крысах самцах. Гипотермию вызывали в холодových камерах в рубашке которой циркулировала вода с температурой 4-6 °С. Состояние глубокой гипотермии достигалось за 60 минут. По достижению гипотермического состояния часть крыс помещали в термостатированную (25°С) камеру, в которой температура тела животных самопроизвольно повышалась: за ~30мин до 25 °С, за ~ 120мин до 37°С. Митохондрии выделяли методом дифференциального центрифугирования. Состояние антиоксидантной системы определили путем исследования содержания SH групп, глутатиона и витамина E. Интенсивность свободнорадикальных процессов в митохондриях печени крыс при глубокой гипотермии и последующем самосогревании определили путем определения содержания МДА, продукта ПОЛ и карбонильных групп, продукта ОМБ..

Исследования показали, что глубокая гипотермия приводит к незначительному повышению интенсивности ПОЛ и ОМБ что выражается в увеличении уровня карбонильных групп на 22,4% и уровня МДА на 14,5 %, при этом содержание диеновых конъюгатов также увеличивается на 13,2%. Антиоксидантный статус, при глубокой гипотермии незначительно снижается: содержание глутатиона снизилось на 26%, содержание витамина E на

36,1%. Последующее самосогревание способствовало интенсификации свободнорадикальных процессов. Содержание диеновых конъюгатов повысилось на 61,4%, МДА на 48% а уровень карбонильных групп на 46,8%. При этом наблюдалось выраженное падение уровня тиоловых групп (на 65,1%), глутатиона (на 64,8%) и витамина Е (на 45,5%), что свидетельствует о драматическом истощении высокомолекулярных и низкомолекулярных компонентов антиоксидантной системы.

Литература

1. Абиев, З.А. Анализ влияния холодовых воздействий на организм человека /З.А. Абиев, Н.Н. Кленин, И.Н. Маслова // Прикладные информационные аспекты медицины. - 2007. - Т. 10. № 2. - С. 54-58.
2. Maclean D. Accidental Hypothermia / D. Maclean, D.Emslie-Smith.// Blackwell Scientific. - 1977. - 242.
3. Venditti P. Oxidative stress in cold-induced hyperthyroid state / P. Venditti, L. Di Stefano, S. Di Meo // J. Exp. Biology. - 2010. - Vol.213. - P. 2899-2911.