

ЗАЩИТНОЕ ДЕЙСТВИЕ НОВЫХ ПРОИЗВОДНЫХ АМИНОТИОЛОВ ПРИ ОСТРО ЭКЗОГЕННОЙ ГИПОКСИИ

Воскресенская О. Н., Сосин Д. В., Побожий М. А.

Научный руководитель: к.м.н. доцент Сосин Денис Владимирович
Кафедра нормальной физиологии
ФГБОУ ВО «Смоленский государственный медицинский университет» МЗ РФ

Контактная информация: Воскресенская Ольга Николаевна — студентка 5 курса педиатрического факультета
E-mail: smirnov.olg88@gmail.com

Ключевые слова: гипоксия, аминотиоловые антигипоксантаы, окислительные процессы, мышцы, крысы

Актуальность: в условиях острой гипоксии применение фармакологических средств, которые снижают потребность биологических тканей в кислороде необходимо. При этом работа внутриклеточных механизмов оптимизируется за счёт рационального использования энергетических ресурсов, что позволяет сохранить достаточный и необходимый уровень активности жизненно важных органов на протяжении гипоксического эпизода.

Цель исследования: изучение влияния производного аминотиолов — вещества π Q-901 на величину стандартного энергетического обмена (СтЭО) у мышей, а также поиск возможных механизмов защитного действия веществ этой группы при острой экзогенной гипоксии.

Материалы и методы исследования: опыты выполнены на 20 лабораторных белых мышак-самцах и лабораторных белых крысах-самцах. За 30 мин до измерения СтЭО мышам опытной группы в/б вводили π Q-901 (50 мг/кг). У всех мышей измеряли ректальную температуру исходно и через 90 мин после введения π Q-901. В ходе эксперимента у мышей непрерывно проводили регистрацию ЭКГ с помощью оригинальных электродов и усилителя биопотенциалов, сопряженного с лабораторной ЭВМ. Из мозговой ткани методом дифференциального центрифугирования выделяли митохондрии, в которых определяли состояние окислительного фосфорилирования. По данным полярограммы были рассчитаны показатели, характеризующие сопряжение процессов окисления и фосфорилирования в митохондриях (дыхательный контроль по Ларди и Уэллману, коэффициент АДФ/О, дыхательный контроль по Чансу и Уильямсу и др). Полученные данные обрабатывали с помощью пакета Statistica 6.0 с подсчетом критерия Стьюдента для непарных выборок. Данные считались достоверными при $p < 0.05$.

Результаты: было показано, что интенсивность потребления кислорода подопытными животными ($n=10$) и уровень СтЭО существенно зависят от степени их фоновой активности. Введение π Q-901 сопровождалось снижением моторной активности животных, снижением их ректальной температуры на $5-7^\circ$, а также достоверным уменьшением частоты следования ЭКГ-циклов с 712 ± 36 /мин до 425 ± 28 /мин, а также снижением СтЭО с 15132 ± 146 ккал/сут до 5213 ± 86 ккал/сут.

Выводы: полученные результаты дали основание предположить, что протективный эффект вещества π Q-901 реализуется путём обратимого угнетения энергетического обмена, обеспечивающего возможность их пролонгированного пребывания в условиях острой экзогенной гипоксии, а также связан со способностью оказывать угнетающее влияние на процессы окисления биологических субстратов в митохондриях.

Литература

1. Евсеев А.В., Евсеева М.А., Правдивцев В.А., Парфёнов Э.А. Металлокомплексные соединения в профилактике острых гипоксических состояний // Тез. докл. XXI съезда Физиологического общества им. И.П. Павлова, 19-25 сент. 2010 г., Калуга. — Москва-Калуга, 2010. — С. 200.
2. Шабанов П.Д. Метаболические корректоры гипоксии. — СПб.: Информ-Новигатор, 2010. — 912. с.
3. Парфёнов Э.А., Смирнов Л.Д., Дюмаев К.М. Стратегические направления медицинского применения антиоксидантов // Человек и лекарство: Тез. докл. IX Рос. нац. конгр. — М., 2002. — С. 765.