

У. Н. КОЖАНИЯЗОВА, З. Ж. СЕЙДАХМЕТОВА, А. К. НУРГАЛИЕВА, Н. И.
ЖАПАРКУЛОВА

(Институт физиологии человека и животных МОН РК, Алматы)

ВЛИЯНИЕ ФИТОПРЕПАРАТА НА ОКИСЛИТЕЛЬНЫЙ МЕТАБОЛИЗМ В ОРГАНИЗМЕ БЕРЕМЕННЫХ КРЫС

ПРИ ГИПОКСИИ

Аннотация

Пренатальная гипоксия вызывает накопление продуктов ПОЛ в жизненно-важных органах крыс в тканях всех исследуемых органов. Показано, что использование фитопрепарата защищает беременных животных от неблагоприятного действия пренатальной гипоксии, снижает риск появления патологий.

Ключевые слова: гипоксия, беременные, перекисное окисление липидов, антиоксиданты.

Кілт сөздер: гипоксия, буаз, липидтердің асқын тотығуы, антиоксиданттар.

Keywords: hypoxia, pregnancy, peroxide oxidation of lipids, antioxidants.

Гипоксические состояния занимают одно из ведущих мест в структуре перинатальной смертности (до 12,8 %), заболеваемость среди новорождённых, перенесших внутриутробную гипоксию, достигает 116,1–162 на 1000. Нарушение снабжения плода кислородом, развивающаяся во время беременности, ведет к фетоплацентарной недостаточности. Это нередко приводит к прерыванию беременности, сопровождается хронической гипоксией и/или гипотрофией плода и является одной из основных причин перинатальной заболеваемости и смертности. Известно, что материнская гипоксия во время беременности приводит к повреждению головного мозга потомства, обуславливает нарушения строения и функционирования сосудов, замедляет созревание гематоэнцефалического барьера. Гипоксия организма сопровождается развитием окислительного стресса и усилением генерации активных форм кислорода.

Целью работы явилось исследование влияния пренатальной гипоксии на перекисное окисление липидов в тканях жизненно важных органов и повышение активности антиоксидантной защиты растительными препаратами.

Материалы и методы исследования. Экспериментальные исследования проводились на половозрелых лабораторных самках крыс массой 200–220 г с 21–22 дневным циклом

гестации. Животные подвергались хронической гипоксии лёгкой, средней и тяжёлой степени. Забор органов и тканей проводили на 21 день беременности. Для характеристики перекисного окисления липидов мембран определяли содержание малонового диальдегида (МДА) в микросомах тканей по методу Ohkawa et.al. Комплексный фитопрепарат вводили перорально в дозе 200, 400 мг/кг живого веса. Полученные результаты статистически обрабатывали с использованием программы Microsoft Excel.

Результаты исследований и их обсуждение. Для исследования влияния пренатальной гипоксии различной степени тяжести на состояние жизненно-важных органов крыс была изучена активность перекисного окисления липидов мембран. Было показано, что гипоксическое состояние приводит к изменениям липидного обмена, нарушая функции мембран. При исследовании состояния перекисного окисления липидов в тканях жизненно-важных органах крыс при экспериментальной гипоксии выявлено усиление процессов свободно-радикального окисления. По мере нарастания степени гипоксии увеличивается накопление содержания МДА в тканях всех органов. Так, при легкой степени гипоксии содержание МДА в мозге увеличилась на 22 %, при средней степени тяжести на 84 % по сравнению с контролем. Увеличение содержания МДА при легкой степени гипоксии в печени достигло 62 %, при средней степени тяжести на 88 % по сравнению с контролем. При третьей степени тяжести гипоксии наблюдается некоторое снижение активности перекисного окисления липидов мембран всех исследуемых органов.

Для коррекции резистентности организма был применен комплексный фитопрепарат, который вводили крысам перорально с начала беременности и совместно с гипоксическим воздействием.

При применении экстракта фитопрепаратов для защиты мембран было получено следующее. Содержание продуктов МДА в микросомах печени беременных крыс с гипоксией различной степени тяжести получавших фитопрепарат в дозе 200 мг/кг снизилось от 50 до 80 %, в дозе равной 400 мг/кг от 32 % при гипоксии 1, 2 степени и до 62,0 % с пренатальной гипоксией 3-й степени. В микросомах молочной железы беременных крыс получавших фитопрепарат сохраняется тенденция к снижению, однако максимальное снижение содержания продуктов МДА наблюдается при гипоксии второй степени тяжести (в дозе 200 мг/кг 33,6 %, в дозе 400 мг/кг 37,9 %). Накопление ТБК-активных продуктов в микросомах мозга беременных крыс гипоксией, получавших фитопрепарат в дозе 200 мг/кг снизилось от 30,8 до 68,7 %, в дозе равной 400 мг/кг тенденция к снижению несколько ниже. В мембранах кардиомиоцитов беременных крыс с пренатальной гипоксией, получавших фитопрепарат 200 мг/кг, 30,8 и 68,7 % при 1 и 2 степени тяжести. При кормлении фитопрепаратом в дозе 400 мг/кг отмечено снижение от 23,3 до 64,3 % в 1 и 2 степени. В мембранах клеток почек также отмечено снижение содержания продуктов ПОЛ по сравнению с пренатальной гипоксией.

Таким образом, проведенное исследование выявило мембранопротекторное действие фитопрепарата на жизненно-важные органы. Использование фитопрепарата защищает беременных животных от неблагоприятного действия пренатальной гипоксии, снижает риск появления патологий.

Резюме

Ұ. Н. Қожаниязова, З. Ж. Сейдахметова, А. К. Нұргалиева, Н. И. Жапарқұлова

(ҚР БҒМ Адам және жануарлар физиологиясы институты, Алматы)

ГИПОКСИЯҒА ҰШЫРАҒАН БУАЗ ЕГЕУҚҰЙРЫҚТАР ОРГАНИЗМІНДЕГІ ТОТЫҒУ МЕТАБОЛИЗМІНЕ ФИТОПРЕПАРАТТЫҢ ӘСЕРІ

Пренаталдық гипоксия егеуқұйрықтардың барлық зерттелген өмірлік маңызды мүшелерінің ұлпаларында ЛАТ өнімдерінің жиналуын тудырады. Фитопрепаратты қолдану буаз жануарларды пренаталдық гипоксия-ның жағымсыз әсерінен қорғайды, патологияның пайда болу қауіпін төменеді.

Кілт сөздер: гипоксия, буаз, липидтердің асқын тотығуы, антиоксиданттар.

Summary

U. N. Kozhaniyazova, Z. Zh. Seydahmetova, A. K. Nurgaliyeva, N. I. Zhaparkulova

(Institute for Human and Animal Physiology MES RK, Almaty)

INFLUENCE OF THE PHYTOPREPARATION ON OXIDATIVE METABOLISM IN THE ORGANISM OF PREGNANT RATS AT THE HYPOXIA

Prenatal hypoxia causes the accumulation of LPO products in the vital organs of rats in the tissues of all investigated organs. It is shown that the use of phytopreparation protects pregnant animals from adverse actions of prenatal hypoxia, reduces the risk of pathologies.

Keywords: hypoxia, pregnancy, peroxide oxidation of lipids, antioxidants.

