

Моно- и комбинированный эффект адаптогена на активность процессов перекисного окисления липидов

УО «Гродненский государственный медицинский университет»,
Гродно, Республика Беларусь

Изучение механизмов клеточного ответа и адаптации на изменения концентрации кислорода продолжает вызывать интерес у ученых и специалистов медицинских профессий. Важным является поиск способов профилактики и повышения защитно-адаптационных механизмов организма в условиях гипоксических состояний [1].

Цель. Изучить моно- и комбинированный эффект мелатонина на показатели перекисного окисления липидов в условиях гипоксии.

Материалы и методы исследования. Эксперименты проведены на беспородных крысах-самцах массой 220-270 грамм с соблюдением всех норм гуманного обращения с животными. В течение одного часа животных помещали в специальную замкнутую камеру, куда подавался воздух с содержанием 12 % кислорода. Предварительно за 30 минут до гипоксического воздействия крысам внутрибрюшинно вводили некоторые препараты. Таким образом, были сформированы следующие группы: 1 – контроль (интактное животное), 2 – гипоксия, 3 – мелатонин+гипоксия, 4 – L-аргинин+гипоксия, 5 – мелатонин+L-аргинин+гипоксия, 6 – L-NAME+гипоксия, 7 – мелатонин+L-NAME (Nw-nitro-L-arginine)+гипоксия, 8 – NaHS +гипоксия, 9 – мелатонин+NaHS (гидросульфид натрия)+гипоксия, 10 – PAG +гипоксия, 11 – мелатонин+PAG (DL-пропаргилглицин)+гипоксия. Забор крови осуществляли сразу после извлечения крысы из камеры. Активность свободнорадикальных процессов оценивали по содержанию первичных – диеновые (ДК) и триеновые конъюгаты (ТК), и промежуточных – малоновый диальдегид (МДА), продуктов перекисного окисления липидов в плазме (пл) и эритроцитарной массе (эр) крови. Для анализа полученных результатов использовали методы непараметрической статистики – Н-критерий Краскела-Уоллиса и U-критерий Манна-Уитни. Проводили многофакторный анализ параметров в группах. Результаты представлены в виде медианы с интерквартильным размахом (25–75%). Критический уровень значимости принимали $p < 0,05$.

Результаты. В группе «гипоксия» наблюдается увеличение продуктов ПОЛ в эритроцитах: ДКэр – 23,76 [22,68;24,48] $\Delta D_{278}/мл$ ($p < 0,05$), ТКэр – 14,28 [12,96;15,12] $\Delta D_{278}/мл$ ($p < 0,05$), МДАэр – 7,63 [6,83;9,47] мкмоль/л ($p < 0,05$), в сравнении с контролем. Назначение мелатонина приводит к снижению первичных продуктов ПОЛ (20,94 [17,76;22,2] $\Delta D_{278}/мл$, ($p < 0,05$) и 10,935 [9,665;13,02] $\Delta D_{278}/мл$ ($p < 0,05$)) в эритроцитах относительно группы «гипоксия». Введение L-аргинина вместе с мелатонином способствует уменьшению уровней ДКэр (20,84 [17,33;23,52] $\Delta D_{278}/мл$, $p < 0,05$) и ТКэр (11,9 [10,33;12,84] $\Delta D_{278}/мл$, $p < 0,05$) в эритроцитах в сравнении с животными, подвергнутыми только гипоксическому воздействию. Назначение L-NAME приводит к снижению концентрации продуктов ПОЛ в плазме крыс (ДКпл – 0,59 [0,55;0,77] $\Delta D_{278}/мл$, $p < 0,05$; ТКпл – 0,57 [0,55;0,625] $\Delta D_{278}/мл$, $p < 0,05$; МДАпл – 1,66 [1,4105;2,538] мкмоль/л, $p < 0,05$), а комбинированное введение L-NAME и мелатонина понижением их в эритроцитах (ДКэр – 18,78 [15;20,28] $\Delta D_{278}/мл$, $p < 0,05$, ТКэр – 12 [9,48;12,6] $\Delta D_{278}/мл$, $p < 0,05$) относительно группы «гипоксия». Введение модуляторов сероводорода обеспечивает снижение концентрации первичных продуктов ПОЛ в эритроцитах после гипоксии.

Выводы. Таким образом, в нашем исследовании выявлены эффекты моно и комбинированного назначения модификаторов L-аргинин-NO системы и модуляторов продукции сероводорода при участии мелатонином

Литература

1. Сороко, С.И. Значение стресс-реакции в интегративном ответе организма человека на острое гипоксическое воздействие / С.И. Сороко // Вестник образования и развития науки Российской академии естественных наук. – 2016. – Т. 20, № 4. – С. 88-95.