

Сигнальные механизмы регуляции физиологических функций : тез. докл. XIV Съезда Белорусского общества физиологов и III Междунар. науч. конф. : к 95-летию со дня основания каф. физиологии человека и животных БГУ и нормальной физиологии БГМУ ; к 110-летию со дня рождения акад. И.А.Булыгина, Минск, 5 октября 2017 г. – Минск : Изд. центр БГУ, 2017.

СОСТОЯНИЕ КОНТРАСТНО-ЦВЕТОВОЙ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ ЗРИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ В УСЛОВИЯХ ГИПЕРКАПНИИ И ГИПЕРОКСИИ

А. А. АНИСИМОВ, А. И. КУБАРКО

*Белорусский государственный медицинский университет, Минск, Беларусь
Anisimow1990@gmail.com*

Состояния гиперкапнии и гипоксии могут в определенных условиях развиваться у здорового человека и являются частыми осложнениями сердечно-сосудистых, респираторных и других заболеваний. Одним из подходов к коррекции этих состояний является использование дыхания газовыми смесями с повышенной концентрацией кислорода, что может приводить к развитию гипероксии, сопровождаемой негативным влиянием на течение физиологических процессов. Цель работы: оценить контрастно-цветовую чувствительность зрительной системы человека в условиях моделирования состояний гиперкапнии и гипероксии.

Измерены пороги КЦЧ и содержание O_2 и CO_2 в выдыхаемом воздухе у 23 здоровых испытуемых в возрасте от 18 до 23 лет, у которых моделировали состояние гиперкапнии и гипероксии путем применения для дыхания газовых смесей с различным содержанием CO_2 и O_2 : атмосферный воздух + 5% CO_2 для моделирования гиперкапнии и 95% O_2 + 5% CO_2 (карбоген) для гипероксии. Содержание в крови испытуемых кислорода и CO_2 оценивалось по данным измерения этих газов в последней порции выдыхаемого альвеолярного воздуха. В качестве контроля использовались данные о порогах КЦЧ и содержании газов в выдыхаемом воздухе у испытуемых в условиях естественного дыхания атмосферным воздухом. Измерения порогов КЦЧ и состава газов проведены также у испытуемых в условиях дыхания атмосферным воздухом через маску и дыхания гиперкапнической и гипероксической газовыми смесями. Для анализа зависимости КЦЧ от глубины сдвигов газового состава крови испытуемые были разделены на две группы. В группу 1 включены испытуемые, отвечавшие повышением порога КЦЧ и в группу 2 – испытуемые, отвечавшие понижением порога КЦЧ на дыхание газовыми смесями.

Величина порогов КЦЧ у испытуемых контрольной группы не отличалась от ее значений при дыхании воздухом через маску. При дыхании газовой смесью атмосферного воздуха + 5% CO_2 , а так же карбогеном, пороги КЦЧ повышались (чувствительность снижалась) у испытуемых 1 группы и пороги понижались у испытуемых 2-й группы ($P < 0,05$). Однако у отдельных испытуемых наблюдались противоположные изменения порогов КЦЧ на дыхание карбогеном и атмосферным воздухом + 5% CO_2 . Для выявления зависимости между изменением порогов КЦЧ и уровнями CO_2 и O_2 в выдыхаемом воздухе проведен корреляционный анализ по Спирмену. Выявлены корреляционные связи между уровнем CO_2 в выдыхаемом воздухе при дыхании атмосферным воздухом + CO_2 5% и порогом КЦЧ макулярной области ($r = -0,55$, $P < 0,05$) у испытуемых 2-й группы, а также между уровнем O_2 в выдыхаемом воздухе и порогом КЦЧ ($r = 0,51$, $P < 0,05$). Отрицательная корреляционная связь средней силы выявлена между уровнем CO_2 в выдыхаемом воздухе и порогом КЦЧ макулярной и парамакулярной областей сетчатки.

Полученные результаты свидетельствуют о неодинаковом характере реакции зрительной системы на изменение газового состава крови, что необходимо учитывать в лечебной практике.