

Анисимов А. А.

ХАРАКТЕР РЕАКЦИИ СОСУДОВ ГЛАЗА НА ДЫХАНИЕ ГАЗОВЫМИ СМЕСЯМИ, МОДЕЛИРУЮЩИМИ СОСТОЯНИЕ ГИПЕРКАПНИИ И ГИПЕРОКСИИ

Научный руководитель: д-р мед. наук, проф. Кубарко А. И.

Кафедра нормальной физиологии

Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск

Актуальность. Исследование особенностей реагирования сосудов, и особенно сосудов микроциркуляторного русла (МЦР), на повышение напряжения CO_2 или O_2 в крови представляет не только теоретический, но и практический интерес. Гиперкапния развивается в условиях респираторной, сердечной недостаточности, дыхания в замкнутых пространствах и ряде других случаев. Применение газовых смесей с высокой концентрацией O_2 , может сопровождаться сужением сосудов и отрицательно сказаться на кровотоке мозга.

Материалы и методы. Были проанализированы данные морфологических параметров сосудов глазного дна у 20 здоровых испытуемых возраста от 18 до 25 лет. Моделирование состояния гиперкапнии и гипероксии достигалось вдыханием газовых смесей: 5% CO_2 + атмосферный воздух (гиперкапническая смесь) и 95% O_2 + 5% CO_2 (карбоген). Достижение состояний гиперкапнии и гипероксии у испытуемых подтверждалось данными анализа газового состава выдохнутого альвеолярного воздуха.

В условиях гиперкапнии и комбинации гипероксии с гиперкапнией проводилось фотографирование глазного дна и измерялся порог контрастно-цветовой чувствительности (КЦЧ). Съемка глазного дна проводилась на базе кафедры глазных болезней БГМУ цифровой фундус-камерой Zeiss Pro NM. Определение КЦЧ проводилось на базе кафедры нормальной физиологии БГМУ с помощью программы LINES. Измерение параметров сосудов, выделенных из фотографий глазного дна, выполнено в программе «ARIA». При анализе сети сосудов глазного дна они дифференцировались на группы, в соответствии с порядком ветвления. Для каждого из порядков артерий и вен были рассчитаны медиана и квартили (верхняя и нижняя). Статистическая обработка результатов проводилась в программе «STATISTICA.10»

Результаты и их обсуждение. Анализ газового состава выдохнутого альвеолярного воздуха подтвердил наличие состояний гиперкапнии и гипероксии у испытуемых в ходе эксперимента. Установлено, что диаметр артерий и вен первого порядка парапапиллярной области глазного дна достоверно уменьшается в ответ на вдыхание карбогена. Статистически значимых изменений внутреннего диаметра сосудов при вдыхании гиперкапнической смеси не выявлено. Повышение порога КЦЧ в ответ на вдыхание газовых смесей было достоверным как для гипероксии, так и для гиперкапнии.

Выводы. Полученные предварительные результаты исследования свидетельствуют о возможности развития негативного влияния дыхания обеими использованными газовыми смесями на функциональное состояние зрительной системы.