

**Влияние провоспалительного цитокина (интерлейкин-1 бета) на
выживаемость крыс после гипоксического апноэ**

Научный руководитель – Александра Нина Павловна

Баранова Елизавета Владимировна

Выпускник (специалист)

Институт физиологии им. И.П. Павлова РАН, Санкт-Петербург, Россия

E-mail: liza-vetta-89@yandex.ru

Основной провоспалительный цитокин интерлейкин 1-бета продуцируется в острой фазе иммунной реакции в ответ на инфекцию и может являться медиатором между системной воспалительной реакцией, гипоксемией и апноэ [2].

Изучение влияния интерлейкина 1-бета на продолжительность апноэ при нарастании острой степени гипоксии и возможность спонтанного возобновления дыхания в постгипоксический период.

Эксперименты проведены на 2-х группах наркотизированных (уретан, 100 мг/кг) крысах линии Wistar. Контрольной группе (I) внутривенно вводили изотонический раствор NaCl, опытной (II) - интерлейкин 1-бета (10 мкг/кг). В ходе эксперимента проводили непрерывную регистрацию основных параметров внешнего дыхания: дыхательного объема (ДО), частоты дыхания (ЧД), минутной вентиляции легких (МВЛ), насыщения артериальной крови кислородом ($SpO_2\%$), фракционного содержания O_2 во вдыхаемой газовой смеси (FiO_2). Для воспроизведения гипоксического апноэ использовали разработанную нами экспериментальную модель возвратного дыхания [1]. После остановки дыхания крыс отключали от гипоксического воздействия и фиксировали длительность апноэ до начала спонтанного возобновления дыхания.

При повышении системного уровня интерлейкина -1 бета в сочетании с гипоксией, апноэ наблюдалось через 5 ± 1 мин, при FiO_2 7-8%; у контрольных животных апноэ зафиксировано при FiO_2 3-4% на 9-10-ой мин воздействия. SpO_2 в момент прекращения дыхания снижалось: у I группы SpO_2 составляло $39\pm 7\%$, у II - $26\pm 6\%$ ($p<0,05$). У II-ой группы животных выживаемость составляла 30% по сравнению с контролем.

Таким образом, полученные результаты свидетельствуют о том, что сочетанное влияние системного воспаления и гипоксемии может снижать функциональные резервы дыхательной системы и приводить к летальному исходу.

Источники и литература

- 1) Дони́на Ж.А., Баранова Е.В., Александрова Н.П. Сопряженные реакции дыхания и гемодинамики наркотизированных крыс на прогрессирующую острую нормобарическую гипоксию // Российский физиологический журнал им. И.М.Сеченова, 2015, Т. 101, N.10. С- 1169-1180.
- 2) Hofstetter A.O. et al. Interleukin-1 beta depresses hypoxic gasping and autoresuscitation in neonatal DBN/llacJmice // J. Respiratory Physiology and Neurobiology, 2005, V.146. P.135-146.