

Электрическая активность нейронов ядра солитарного тракта при системном введении эндотоксина *Escherichia coli*.

Научный руководитель – Пашкевич Светлана Георгиевна

Гладкова Жанна Анатольевна

Аспирант

Институт физиологии НАН Беларуси, Минск, Беларусь

E-mail: gladkova_z@mail.ru

При системном введении эндотоксин попадает в кровоток и уже в первые минуты после введения воздействует практически на все органы, в том числе и на головной мозг [2,3]. Таким образом, моделирование системного воспалительного процесса с помощью периферического введения липополисахарида позволяет исследовать реакцию отдельных областей головного мозга на введение эндотоксина. В ядре солитарного тракта (ЯСТ) находятся центры регуляции витальных функций организма. Влияние липополисахарида *Escherichia coli* на электрическую активность нейронов этой структуры в условиях наркоза неизвестно.

Целью исследования являлся анализ особенностей электрической активности нейронов ядра солитарного тракта (ЯСТ) при внутривенном введении липополисахарида в условиях наркоза. Острые опыты проведены на наркотизированных (нембутал и уретан в пропорции 30 и 500 мг/кг внутривенно) крысах-самцах линии Вистар массой 280-320 г ($n=40$). В правую бедренную вену медленно струйно вводили липополисахарид *Escherichia coli* (ЛПС, 1,10,100 мкг/кг/мл). В качестве растворителя для ЛПС и контроля (1 мл/кг) использовали апиогенный физиологический раствор (АФР). Все эксперименты выполнены с учетом рекомендаций Европейской конвенции о гуманном обращении с лабораторными животными [1].

Установлено, что внутривенное введение АФР в дозе 1 мл/кг не сопровождается изменениями электрической активности нейронов в исследуемой области головного мозга в условиях уретан-нембуталового наркоза в течение 120 минут регистрации. Внутривенное введение ЛПС в дозе 1 мкг/кг/мл с 20-ой по 40-ую минуты эксперимента сопровождалась снижением частоты разрядов нейронов в ЯСТ по сравнению с фоновой активностью с $2,7 \pm 0,1$ имп/с до $1,1 \pm 0,2$ имп/с ($p < 0,05$) с последующим восстановлением до исходных показателей. После внутривенной инфузии ЛПС в дозе 10 мкг/кг/мл наблюдается уменьшение импульсной активности нейронов в с $4,9 \pm 0,1$ имп/с до $2,0 \pm 0,2$ имп/с с 20-ой по 40-ую минуты ($p < 0,05$) с последующим ростом нейронной активности до $13 \pm 0,2$ имп/с к 100 минуте эксперимента. При внутривенном введении ЛПС в дозе 100 мкг/кг/мл зафиксирован рост электрической активности нейронов в ЯСТ с $1,2 \pm 0,2$ имп/с до $2,0 \pm 0,2$ имп/с к 100 минуте ($p < 0,05$). В опытах на наркотизированных животных установлены популяции нейронов в ЯСТ, которые изменяют свою электрическую активность в условиях системного введения эндотоксина *Escherichia coli*. Предполагается, что изменение электрической активности сопровождается также и изменениями жизненно-важных функций.

Источники и литература

- 1) 1. European Convention for the protection of vertebrate animals used for experimental and other scientific purposes // Strasbourg : Europ. Treaty Series, 1986, № 123. p.48.
- 2) Murphy K. P., Travers P., Walport M. Janeway's Immunobiology. 8th edition. London and Abingdon, 2012.

- 3) Zhao, Y. Secretory Products of the Human GI Tract Microbiome and Their Potential Impact on Alzheimer's Disease (AD): Detection of Lipopolysaccharide (LPS) in AD Hippocampus // Front Cell Infect Microbiol. 2017. № 7. p. 318