

Исследование спонтанной импульсной активности нейронов коры мозга лабораторных крыс в хронических экспериментах

Научный руководитель – Вольнова Анна Борисовна

Надей Ольга Владимировна

Студент (бакалавр)

Санкт-Петербургский государственный университет, Биологический факультет,
Санкт-Петербург, Россия
E-mail: Olganadej@mail.ru

Внеклеточная регистрация спонтанной активности нейронов - информативный метод получения данных о фоновом уровне возбудимости коры мозга и возможном влиянии на него вводимых веществ. Метод вживления электродов животным в хронических экспериментах позволяет исключить действие операционного наркоза на характер регистрируемого сигнала и получить объективную картину частоты спайковой активности кластеров нейронов вблизи места регистрации в неокортексе.

Опыт использования пептидов в качестве биорегуляторов показал их высокую эффективность при терапии патологических состояний, в том числе при патологиях ЦНС. Есть данные об антистрессорном, транквилизирующем действии различных пептидов. Тимоген - синтетический дипептид^[1] (мононатриевая соль альфа-глутамил-триптофана), иммуномодулятор, используемый в комплексной терапии инфекционных заболеваний, влияет также на поведенческие реакции белых лабораторных мышей^[2]. До настоящего времени нет данных о влиянии системного введения мононатриевой соли альфа-глутамил-триптофана на активность нейронов ЦНС.

В качестве оценки возможностей метода внеклеточная регистрации нейронной активности был проведен анализ эффектов интраназального введения дипептида на частоту спонтанной импульсной активности нейронов неокортекса бодрствующих крыс. Эксперименты были проведены на 6 крысах-самцах линии Вистар, находящихся в экспериментальном боксе в свободном поведении. Спонтанная внеклеточная активность корковых нейронов регистрировалась при помощи предварительно вживленного пучка микроэлектродов (d 3-5 мкм, R от 1 до 5 Мом), поиск и регистрация спайков проводилась с использованием микроманипулятора, закрепленного на черепе животного. Методы анализа данных включали фильтрацию сигнала, детекцию спайков, анализ частоты спонтанных разрядов, полученных при регистрации электрической активности нейронов коры *in vivo*.

После регистрации спонтанных нейронных разрядов коры мозга в течение 30 минут производили интраназальные инъекции (по 5 мкл раствора в каждый носовой ход) физиологического раствора либо раствора дипептида (8,4 мкг/кг) с последующей регистрацией сигналов в течение 30-60 минут. Было установлено, что мононатриевая соль альфа-глутамил-триптофана достоверно снижает частоту спонтанных разрядов нейронов коры, что может свидетельствовать о снижении возбудимости корковых нейронов и усилении тормозных процессов в коре мозга. Полученные факты могут представлять интерес при клиническом применении тимогена в качестве модулятора возбудимости ЦНС.

Источники и литература

- 1) Смирнов В.С. Клиническая фармакология тимогена. СПб., 2004. 106 с.
- 2) Nevidimova, T.I. & Suslov, N.I. Psychotropic effects of thymogen. Bull Exp Biol Med (1995) 119: 192-194.