

Эффекты низких концентраций этанола и диметилсульфоксида в моторных синапсах мышцы

Научный руководитель – Богачева Полина Олеговна

Спесивцев Д.С.¹, Абрамова Г.Ф.²

1 - Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Биологический факультет, Кафедра физиологии человека и животных, Москва, Россия, *E-mail: spesivcev2004@mail.ru*; 2 - Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Москва, Россия, *E-mail: guzel.abrarova.SDO@yandex.ru*

Введение. Этанол и диметилсульфоксид (ДМСО) являются распространенными органическими растворителями веществ, применяемых для исследований в физиологии. Известно, что при достижении определенных концентраций этанол и ДМСО могут оказывать собственное влияние на изучаемые параметры [1, 2]. Данные о влиянии этанола и ДМСО на параметры синаптической передачи в моторных синапсах позвоночных довольно противоречивы [1, 2, 3, 4]. Целью исследования было выявление собственных эффектов низких концентраций этанола и ДМСО на нервно-мышечную передачу в моторных синапсах мышцы.

Материалы и методы. Исследования проводились на нервно мышечных препаратах *m. EDL* и *m. diaphragma* мышцы. Для регистрации спонтанных миниатюрных потенциалов концевой пластинки (МПКП) использовали стандартную микроэлектродную технику отведения биопотенциалов. Для статистической обработки данных использовали критерий Манна-Уитни и *t*-тест Стьюдента.

Результаты. Этанол в наиболее распространенной при применении в качестве растворителя дозе (0,01%) никак не влиял на амплитуду, частоту или же временные параметры МПКП. Этанол (0,5%) достоверно увеличивал время нарастания и время спада МПКП, то есть оказывал постсинаптический эффект; при этом амплитуда и частота МПКП не изменялась по сравнению с контрольными значениями. Эти эффекты быстро исчезали при отмывке препаратов в нормальном физиологическом растворе, что говорит о том, что этанол не причиняет необратимых повреждений нервным и мышечным клеткам. ДМСО даже в концентрации, не достигаемой при обычном использовании в качестве растворителя (0,5%) не влиял на амплитуду, частоту или временные параметры МПКП.

Выводы. В моторных синапсах мышцы этанол при увеличении дозы может оказывать постсинаптические влияния на параметры МПКП, что наблюдается уже при концентрации этанола 0,5%. При этом действие этанола на нервно-мышечные синапсы обратимо. В отличие от этанола, ДМСО даже в концентрации 0,5% никак не влиял на параметры МПКП.

Источники и литература

- 1) Cherki-Vakil R. et al. // Brain Research. 1991. № 1-2 (566). С. 329-332.
- 2) Malicević Z. et al. // Vojnosanitetski Pregled. 1991. № 1 (48). С. 5–11.
- 3) Odierna G. L. et al. // Journal of Neuromuscular Diseases. 2021. №5 (8). С. 831-844.
- 4) Yu J. et al. // Journal of West China University of Medical Sciences. 2001. № 2 (32). С. 274–276.