Секция «Физиология человека и животных»

Сравнительный анализ реализации защитных реакций норма- и гипертензивных крыс в условиях эндотоксимии

Научный руководитель – Пашкевич Светлана Георгиевна

Канунникова Анастасия Руслановна
Выпускник (бакалавр)
Институт физиологии НАН Беларуси, Минск, Беларусь
E-mail: kanunnikova7@gmail.com

Актуальными в настоящее время являются исследования роли бактериальных токсинов в контроле висцеральных и соматических функций организма [4]. Изменения уровня артериального давления и ноцицептивных рефлексов в условиях моделирования эндотоксемии путем внутрибрюшинного введения липополисахарида *Escherichia coli* (ЛПС, в дозах 1;10;100 мкг/кг/мл) оценивали у крыс с нормальным (линия Вистар, n=32, m=250±20 г) и повышенным уровнями (линия SHR, n=29, m=280±20 г) артериального давления (АД). Контрольным особям внутрибрюшинно инъецировали апирогенный физиологический раствор (1 мл/кг).

Для регистрации латентного периода ноцицептивного рефлекса (ЛПНР) применяли аналгезиметр «Hotplate» LE 7406 (Stoelting, США). Увеличение ЛПНР свидетельствовало о снижении порога ноцицептивной чувствительности, тогда как укорочение ЛПНР указывало на гипералгезию (повышение ноцицептивного восприятия). Измерение АД проводили бескровным методом с помощью неинвазивного регистратора артериального давления для мелких лабораторных животных L120E inselt (США). Все эксперименты выполнены с учетом рекомендаций Европейской конвенции о гуманном обращении с лабораторными животными [2]. Статистическую обработку данных проводили в программе Microsoft Office Excel 2016.

Проведенные исследования позволили выявить следующие закономерности. Через 45 минут после инъекций 1 или 10 мкг/кг/мл ЛПС у экспериментальных животных обеих линий зарегистрировано дозозависимое увеличение уровня АД и снижение ЛПНР, в контрольных группах достоверных изменений величины АД или ЛПНР не наблюдали. У нормотензивных крыс после инъекции ЛПС в дозе 100 мкг/кг/мл максимальный прирост АД составил 55%, в то время как ЛПНР уменьшилось на 30% ($p<0,05$), что свидетельствует о развитии активной фазы защитных реакций. У гипертензивных крыс через 45 минут после инъекции ЛПС в дозе 100 мкг/кг/мл зафиксирован рост уровня АД на 36% ($p<0,05$) и уменьшение ЛПНР на 50% ($p<0,05$), что соотносится с пассивным характером реализации защитных реакций.

Таким образом, установлено, что в условиях эндотоксемии у нормо- и гипертензивных крыс регуляция уровня системного АД и реализация защитных рефлексов имеют значимые различия. В настоящее время известные способы диагностики уровня ЛПС в биологических жидкостях [3] не имеют широкого применения. Результаты, полученные в исследовании, предполагают важность совершенствования этих методик с целью повышения эффективности коррекции заболеваний сердечно-сосудистой системы.

Источники и литература

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) Su W., Ding X. Methods of endotoxin detection // Journal of Laboratory Automation. 2015. Vol. 20(4). P. 354–364.

3) Tohyama T. Impact of lipopolysaccharide-induced acute inflammation on baroreflex-controlled sympathetic arterial pressure regulation. PLoS One. 2018 Jan 12;13(1):e0190830. doi: 10.1371/journal.pone.0190830.