

ВЛИЯНИЕ ИНТРАНАЗАЛЬНОЙ ИНЪЕКЦИИ МЕЗЕНХИМАЛЬНЫХ СТЕВЛОВЫХ КЛЕТОК НА ПРОЦЕССЫ ЗАПОМИНАНИЯ У КРЫС

Г. П. МИРОНОВА, А. В. ОКОЛО-КУЛАК, С. Г. ПАШКЕВИЧ, В. Н. КАЛЮНОВ

*ГНУ «Институт физиологии НАН Беларуси», Минск, Беларусь
skypasht@mail.ru*

Для грызунов обоняние является важным органом чувств. В лаборатории нейрофизиологии отработана методика культивирования и введения суспензии мезенхимальных стволовых клеток (МСК) в подслизистые оболочки полостей носа крыс (Стукач, Кульчицкий, 2015–2017 гг.). С целью оценить влияние интраназальной инъекции МСК на сохранность выработанного в челночной камере (Буреш, 1991) рефлекса избегания проведены эксперименты на крысах-самцах линии Вистар.

За один сеанс обучения осуществляли 8–10 сочетаний условного раздражителя (включение света и открывание дверцы) с безусловным ноцицептивным стимулом (пропускание тока силой 0,008–0,01 мА в течение 1–2 с по решетчатому металлическому полу в отсеках большой или малой камеры, где находилась крыса). После выработки инструментального рефлекса (за период 5–6 суток $\geq 80\%$ воспроизведений) регистрировали латентный период реакции избегания (ЛПРИ) в течение 2–3 суток (фон). Постнатальные МСК получали из большого салыника и окологочечной жировой клетчатки крыс-самок линии Вистар. Под уретан-небурталовым наркозом (500 мг/кг и 40 мг/кг, соответственно) крысам-самцам линии Вистар в подслизистые оболочки полостей носа вводили суспензию МСК в фосфатном буферном растворе (ФБР, 100 мкл на особь, группа 1, $n = 5$). Контрольным животным в условиях наркоза проводили только инъекцию ФБР (группа 2, $n = 5$). Данные сопоставляли с естественным процессом угасания рефлекса интактных животных (группа 3, $n = 5$). Регистрацию ЛПРИ проводили в фоне и на 2-е и 3-сутки и на 14, 21, 28, 35, 42 сутки. Все опыты проведены с учетом рекомендаций Европейской конвенции о гуманном обращении с лабораторными животными.

Отмечено, что на 2-е сутки сохраняется воздействие наркоза, т.к. в группах 1 и 2 отмечается достоверное ($P < 0,05$), почти в 2 раза увеличение ЛП реакции перехода из большой камеры в малую по сравнению с фоновым уровнем. У особой группы 1 к 7 суткам возрастал ЛП перехода из большой в малую камеру, а из малой в большую сохранялся в пределах фоновых значений, в отличие от групп 2 и 3. На 21 сутки крысы, которым инъектировали МСК, демонстрировали сохранность рефлекса, аналогичную интактным животным. После инъекции ФБР динамика угасания рефлекса была аналогичной интактным животным. На 35 и 42 сутки только у крыс группы 1 в отличие от групп 2 и 3 ЛП перехода из малой камеры в большую варьировал в фоновых значениях. Известно, что критерием эффективности интегративной деятельности головного мозга является минимизация времени перехода от одних поведенческих актов к другим (Крупнина и др., 1999). Время для того, чтобы вспомнить и принять решение, в какой отсек челночной камеры переходить, у крыс после инъекций МСК в среднем в динамике 3–5 раз сократилось по сравнению с интактными.

Так, инъекции МСК в подслизистые оболочки полостей носа крыс сопровождаются изменением стратегии поведения.