

Влияние галоперидола, L-DOPA, 6-ОНДА на выработку условного оборонительного рефлекса виноградной улитки

Муранова Людмила Николаевна

младший научный сотрудник, кбн

Казанский физико-технический институт КНЦ РАН, лаб. Биофизики, Казань, Россия

E-mail: m.luda@rambler.ru

Хорошо известно, что дофаминовая система является системой поощрения и подкрепления и участвует в процессах обучения и памяти (Antonini A. et al., 1997; Базян А.С. и др., 2000; Девойно Л.В. и др., 2001; Kestler L.P. et al., 2001).

В данной работе было рассмотрено влияние дофамина на процесс обучения разными способами: введением предшественника дофамина L-DOPA (повышение общего уровня дофамина), введением L-DOPA на фоне истощения общего уровня дофамина нервной системы улитки нейротоксическим аналогом 6-гидроксидофамином (6-ОНДА), истощением общего уровня дофамина нервной системы улитки 6-ОНДА, а так же влияния нейролептика галоперидола на процесс выработки условного оборонительного рефлекса (УОР) у виноградной улитки. L-DOPA вводили один раз в сутки за 2 часа до начала обучения в дозах 0,2 мг/кг, 4 мг/кг и 20 мг/кг веса. Улитки после инъекции 6-ОНДА обучились полностью за 250 сочетаний. Введение L-DOPA за 2 часа до начала выработки УОР замедляет процесс обучения. В результате за 250 сочетаний контрольные улитки обучились полностью, а после инъекции L-DOPA - за 330 сочетаний достигли 70% уровня положительных ответов на предъявление условного стимула.

При введении L-DOPA в дозах 0,2 мг/кг, 4 мг/кг и 20 мг/кг веса 6-ОНДА-инъецированным улиткам выработки УОР не происходит. У улиток, после инъекции L-DOPA в результате за 330 сочетаний, кривая обучения не превысила уровня 50%. У улиток которым вводился L-DOPA в концентрации 4 мг/кг уровень кривой не превышает и 10%.

Таким образом, введение L-DOPA контрольным и 6-ОНДА-инъецированным улиткам за 2 часа до начала обучения тормозит выработку УОР и оказывает токсическое действие. Инъекция же 6-ОНДА не влияет на выработку УОР у улитки.

При выработке УОР на фоне введения нейролептика галоперидола было получено, что хроническое введение нейролептика не вызывало изменений динамики выработки условного рефлекса. Улитки после инъекций галоперидола обучились полностью за 260 сочетаний, контрольные улитки обучились полностью за 250 сочетаний.

1. Базян А.С. Модификация даларгином активности моноаминоергических систем мозга и эмоциональных состояний крыс при выработке реакции эмоционального резонанса / А.С. Базян, Н.В. Орлова, В.М. Гецова // Журнал высш. нервн. деят.- 2000. - Т.50, №3. - С.148–156.
2. Девойно Л.В. Участие дофамновых систем в функциональной специализации областей мозга при формировании агрессивного и субмиссивного поведения мышей / Л.В. Девойно, Е.Л. Альперина, Е.К. Подгорная // Журн. высш. нервн. деят. - 2001. - Т.51, № 2. - С. 197-205.
3. Antonini A. Long-term changes of striatal dopamine D2 receptors in patients with Parkinson's disease: a study with positron emission tomography and [11C] raclopride / A. Antonini, J. Schwartz, W.H. Oertel et al. // Mov. Disord. – 1997. – V.12, №.1. – P.33-38.
4. Kestler L.P. Dopamine receptors in the brains of schizophrenia patients: a meta-analysis of the findings / L.P. Kestler, E. Walker, E.M. Vega // Behav. Pharmacol. - 2001. - № 12. - P.355-371.