

Активация ассоциативных областей неокортекса при формировании и извлечении памяти о звуковом сигнале в отставленном и сочетанном условном рефлексе замирания у мышей

Потапова Виктория Владимировна

Студент (бакалавр)

Московский педагогический государственный университет, Москва, Россия

E-mail: vickberberis@gmail.com

Ассоциативная память является основой формирования представлений о мире у человека и животных. У животных этот вид памяти изучают в модели условно-рефлекторного замирания (УРЗ). При обучении в УРЗ происходит ассоциация между условным сигналом (звуком) и безусловным стимулом (электрокожным раздражением - ЭКР). Различают две версии УРЗ на сигнал: сочетанная (ЭКР подается на фоне звука) и отставленная (между звуком и ЭКР есть временной интервал). Целью данной работы было проверить, различается ли активность ассоциативных областей неокортекса при формировании и извлечении памяти в отставленной версии УРЗ по сравнению с сочетанной версией.

Использовали группы мышей: «активный контроль», «сочетанный УРЗ» и «отставленный УРЗ». При формировании памяти группу «сочетанный УРЗ» помещали в экспериментальную камеру и давали 90 с на обследование обстановки. Затем подавали звук (30 с, 75 дБ), в последние 2 с которого наносили ЭКР (0.75 мА); было 7 сочетаний звука и ЭКР. Затем животных возвращали в домашнюю клетку. Группу «отставленный УРЗ» обучали так же, но ЭКР подавали на 15 с позже окончания предъявления звука. Группе «активный контроль» подавали звук без ЭКР - т.е. животные не могли сформировать ассоциативную память. При извлечении памяти через 7 дней мышей помещали в новую обстановку и давали 120 с на ее обследование, а затем трижды подавали звук. Активность мозга оценивали при помощи иммуногистохимического выявления белка c-Fos на срезах мозга.

Мы обнаружили, что париетальная ассоциативная кора (PtA) специфически активируется при формировании памяти в задаче отставленного УРЗ, но не сочетанного. При этом нами не было выявлено специфического вовлечения PtA или ретроспленальной коры (RS) в извлечение памяти об отставленном условном рефлексе. В то же время, и PtA, и RS, специфически активировались при извлечении памяти в задаче сочетанного УРЗ. Ранее вовлечение различных областей мозга, таких как гиппокамп, миндалина и медиальная префронтальная кора, в формирование памяти в отставленной версии УРЗ по сравнению с сочетанной в основном исследовали методами инактивации или разрушения структур. Для этих же регионов была показана специфическая активация при формировании, но не при извлечении, памяти о сочетанном и отставленном УРЗ. При этом активность PtA ранее в таких задачах не исследовали. Нами впервые было показано дифференциальное вовлечение данной области неокортекса в формирование и извлечение разных форм памяти об УРЗ.

Работа выполнена при поддержке гранта РФФИ № 26 16-34-01142.

Иллюстрации

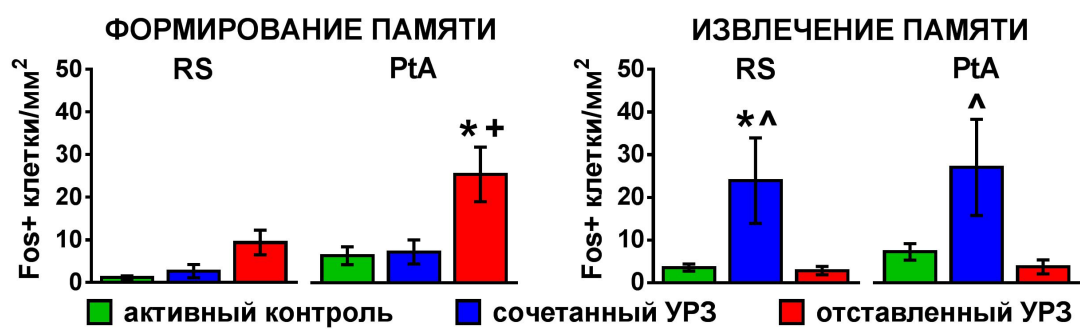


Рис. 1. Активность зон неокортекса при формировании и извлечении памяти