

Половые стероиды и пластичность нейроэндокринных нейронов дорсомедиального ядра миндалевидного комплекса мозга¹

Ахмадеев Азат Валерьевич

Старший научный сотрудник, доцент

Бакирский государственный университет, Уфа, Россия

E-mail: mpha12000@yahoo.com

Известно, что половые стероиды влияют на процессы обучения, механизмы краткосрочной и долговременной памяти, а также вербальные способности человека (Шульговский, 2003). В основе положительных эффектов половых стероидов на функции нервной системы лежит их способность оказывать влияние на синтез нуклеиновых кислот и белка, активизировать процесс образования синапсов в нервной системе, гармонизировать межнейрональные взаимоотношения. Однако, вопрос о том, какие структурные перестройки происходят в нейронных сетях мозга, вовлеченных в обеспечение этих эффектов, остается открытым.

Миндалевидный комплекс занимает стратегическое положение в составе многих функциональных, обеспечивая интеграцию ведущих регуляторных систем организма – нервной, иммунной и эндокринной (Гриневиц, Акмаев, 2004). Наличие рецепторов к половым стероидам в нейронах дорсомедиального ядра миндалевидного комплекса (Med) предопределяет изменение их функциональной активности в ответ на колебания уровней гормонов, имеющее место в эстральном цикле (ЭЦ). При этом способность половых стероидов влиять на матричные процессы в клетке позволяет предполагать их ведущее значение в регуляции активности нейроэндокринных нейронов, участвующих в обработке полисенсорной информации, управлении деятельности репродуктивных центров гипоталамуса и выработке ряда нейропептидов (Акмаев, Калимуллина, 1993).

Ранее было дано описание впервые выявленных в Med нейроэндокринных нейронов и приведены сведения об их структурно-функциональной организации. Цель данной работы – охарактеризовать перестройки нейроэндокринных нейронов Med на разных стадиях ЭЦ. Исследования проведены на половозрелых белых крысах линии Вистар массой 250-300 г. Материал для исследования брали под контролем лупы МБС-9 с помощью специального устройства (патент РФ № 1679246), обрабатывали по общепринятой методике и фиксировали методом погружения в охлажденный 2,5%-ный раствор глутаральдегида на фосфатном буфере (pH 7,4). Срезы готовили на ультратоме LKB III, контрастировали цитратом свинца и анализировали в электронном микроскопе JEM 200 EX (75 кВ).

Анализ ультраструктуры нейронов, проведенный с учетом показателей транскрипционной активности ядра, структурной организации ядрышка, характеристик состояния ядерных мембран, белок-синтезирующего аппарата цитоплазмы, митохондрия и вакуолярной системы, позволил выявить различия в структурно-функциональном состоянии нейронов и разработать их классификацию. Полученные результаты позволили определить состояние нейронов как «покой», «умеренная активность», «повышенная активность», «напряжение», «снижение активности по первому типу», «снижение активности по второму типу», «возврат нейронов в исходное состояние».

Литература

1. Акмаев И.Г. и Калимуллина Л.Б. (1993) Миндалевидный комплекс мозга: функциональная морфология и нейроэндокринология. М., Наука
2. Гриневиц В.В., Акмаев И.Г., Волкова О.В. (2004). Основы взаимодействия нервной, эндокринной и иммунной систем. Symposium, СПб.
3. Шульговский В.В. (2003) Физиология высшей нервной деятельности с основами нейробиологии. М., Academia.

¹Работа выполнена при финансовой поддержке Гранта Президента РФ МК-1643.2005.