

А.М. Титкова

## Холинергические механизмы обеспечения реакции самостимуляции латерального гипоталамуса крысы в свободном режиме и в условиях стимул-преградной ситуации

Институт неврологии, психиатрии и наркологии АМН Украины, лаборатория нейрофизиологии и иммунологии, г. Харьков

**Ключевые слова:** реакция самостимуляции, стимул-преградная ситуация, холинергические механизмы

Центральные холинергические механизмы играют важную роль в поддержании состояния бодрствования и модуляции эмоциональных процессов. Реакция самостимуляции позитивных эмоциогенных зон латерального гипоталамуса является моделью саморегуляции эмоционального состояния на основе активации системы позитивного подкрепления (СПП) в свободном режиме. При длительном возникновении препятствий на пути реализации адаптивных функций СПП развивается эмоциональный стресс и, как следствие, невротические расстройства с вовлечением в патологический процесс всех центральных нейромедиаторных механизмов, холинергических в том числе (Воробьева, 1978; Воробьева и соавт., 2004).

**Цель работы** – изучение роли холинергической системы головного мозга крысы в функционировании СПП в условиях свободной активации и в стимул-преградной ситуации.

**Материал и методы.** Исследования выполнены на 36 белых, беспородных крысах-самцах 4-5 месячного возраста. Для воспроизведения реакции электрической самостимуляции СПП животным вживляли электроды в область латерального гипоталамуса в соответствии с координатами атласа Fikova, Marshall (1967). Реакцию самостимуляции воспроизводили 1 раз в день в течение 60 мин. В модели стимул-преградной ситуации в качестве преграды использовался груз, поступательно повышающий сопротивление педали для самостимуляции и затрудняющий ее осуществление (Воробьева и соавт., 2004).

В результате самостимуляции в условиях стимул-преградной ситуации у крыс развивались невротическое состояние, аналогичное невращению у человека. В конце эксперимента в структурах головного мозга крыс (фронтальный неокортекс, хвостатое ядро, гипоталамус, септум, гиппокамп, миндалевидный комплекс, область ретикулярной формации среднего и продолговатого мозга) определяли активность ацетилхолинэстеразы (АХЭ) методом Ellman e.a. (1971). Контролем служили интактные животные.

**Результаты и их обсуждение.** Реакция самостимуляции представляет собой динамический процесс с

изменениями интенсивности активации СПП в зависимости от эмоционального состояния животного. Состоянию повышенного мотивационного возбуждения соответствует увеличение частоты посылок раздражений, а состоянию удовлетворения потребности в положительных эмоциях – снижение их числа. Исследование активности АХЭ в структурах головного мозга крыс показало, что состояние повышенного эмоционального возбуждения животных сопровождается снижением холинергической активности в области хвостатого ядра и повышением – в миндалевидном комплексе, а состояние ослабления мотивационного возбуждения – снижением холинергической активности в гипоталамусе, ретикулярной формации и гиппокампе при активации в области фронтального неокортекса. В условиях стимул-преградной ситуации активность АХЭ повышалась в хвостатом ядре и септуме и снижалась – в гиппокампе, миндалевидном комплексе и ретикулярной формации среднего и продолговатого мозга.

Полученные результаты свидетельствуют о том, что центральные холинергические механизмы включаются в процесс регуляции позитивного эмоционального состояния. В частности, в состоянии повышенного мотивационного возбуждения при самостимуляции специфически активируются холинергические процессы на уровне миндалевидного комплекса. При удовлетворении потребности в положительных эмоциях происходит перераспределение холинергической активности в структурах головного мозга: снижение – в подкорковых структурах и активация – на уровне фронтального неокортекса. В условиях преодоления стимул-преградной ситуации, направленного на достижение позитивного эмоционального состояния, снижение холинергической активности в подкорковых структурах не сопровождается достаточной активацией холинергической активности на уровне фронтального неокортекса. Это свидетельствует о специфической и важной роли интенсивности холинергических процессов во фронтальном неокортексе для поддержания позитивного эмоционального состояния.