

УДК 612.826—089:612.661

И. П. Катеренчук

ВЛИЯНИЕ КОРТИКО-МЕДИАЛЬНОГО ОТДЕЛА МИНДАЛЕВИДНЫХ ЯДЕР НА ПОЛОВОЕ СОЗРЕВАНИЕ И ПОЛОВЫЕ ЦИКЛЫ КРЫС

В последнее время опубликован ряд работ, подробно освещающих структуру и функции яичников [2, 3, 6, 8, 10]. Однако до сих пор некоторые стороны физиологических механизмов циклической регуляции функций яичников еще не выяснены. Обращает на себя внимание, что у особей женского пола половая ритмичность проявляется сильнее, чем у особей мужского пола. С одной стороны, это обуславливается половыми различиями функциональной организации мозга, с другой — типом секреции гонадотропинов. В опубликованных работах показана роль гормонов в половой дифференциации мозга [9], что, в свою очередь, сказывается на регуляции циклических процессов в яичниках. Важное значение в регуляции половых циклов принадлежит структурам лимбической системы и, в особенности, миндалевидному комплексу. Установлено, что воздействия на миндалевидный комплекс изменяют синтез и секрецию гонадолиберина гипоталамуса и гонадотропинов гипофиза, что ведет к изменениям половых циклов [1].

Литературные данные о влиянии миндалевидных ядер на половое созревание и половые циклы, в основном, ограничены базально-латеральным отделом [11, 12]. Работы по изучению влияний кортико-медиального отдела немногочисленны и противоречивы [13, 14]. Разнородность получаемых результатов, прежде всего, определяется характером и силой воздействия [4], а также фазой полового цикла, в которую проводили раздражение или разрушение миндалевидных ядер.

Мы изучали влияние раздражения и разрушения кортико-медиального отдела миндалевидных ядер на половое созревание и половые циклы крыс.

Методика исследований

Исследования проведены на 26 половозрелых и 26 инфантильных самках крыс линии Wistar. Инфантильным самкам крыс на 28 день постнатальной жизни и половозрелым крысам (4—5 мес) осуществляли двустороннее раздражение или разрушение кортико-медиального отдела миндалевидных ядер с последующим гистологическим контролем. В очаг воздействия вовлекались кортикальное и медиальное ядра миндалевидного комплекса. Стереотаксические координаты рассчитывали по атласу [15]. Для раздражения пользовались прямоугольными импульсами электрического тока, положительной полярности, напряжением 6 В, частотой 60 Гц, длительностью импульса 0,5 мс, в течение 10 с, для разрушения — пропусканием постоянного тока силой 10 мА на протяжении 10 с. У половозрелых крыс с пятидневным эстральным циклом раздражение и разрушение кортико-медиального отдела миндалевидных ядер производили в фазу течки (oestrus). После указанных воздействий у инфантильных крыс определяли сроки открытия влагалища и появления первой течки, а у половозрелых — по влагалищным мазкам изучали характер половой циклическости.

Результаты исследований

Как показали наши исследования (см. таблицу), у крыс, у которых в 28-дневном возрасте производили раздражение кортико-медиального отдела миндалевидных ядер, открытие влагалища и первая течка наступали значительно раньше, чем у интактных крыс. Аналогичные изменения наблюдали и после разрушения кортико-медиального отдела миндалевидных ядер.

Приведенные данные свидетельствуют, что раздражение и разрушение кортико-медиального отдела миндалевидных ядер ведут к преждевременному наступлению полового созревания. По-видимому, после этих воздействий увеличивается секреция гонадолиберина гипоталамуса (усиливается деятельность циклического центра) и гонадо-

тропинов гипофиза. Вследствие этого в яичниках наступают рост и созревание фолликулов и образование половых гормонов. В свою очередь, гонадотропные и половые гормоны стимулируют процессы, ведущие к более раннему открытию влагалища и появлению первой течки.

У половозрелых крыс как после раздражения, так и после разрушения кортико-медиального отдела миндалевидных ядер продолжительность первого полового цикла не изменялась, и очередная течка наступала в обычный срок. Однако, у крыс с раздражением и разрушением миндалевидных ядер ее продолжительность была больше, чем у крыс контрольной серии, после чего длительность остальных фаз не нарушалась до

появления очередной течки, которая вновь оказывалась продолжительнее обычного.

В наших предыдущих исследованиях было установлено увеличение числа желтых тел в яичниках после воздействий на миндалевидные ядра [5]. Вероятно, раздражение и разрушение кортико-медиального отдела миндалевидных ядер изменяют деятельность циклического центра гипоталамической регуляции, что сопровождается усилением выделения лютропина, вследствие чего увеличивается продолжительность фазы течки.

Влияние раздражения и разрушения кортико-медиального отдела миндалевидных ядер (МЯ) на половое созревание крыс

Воздействие	День открытия влагалища	День появления первой течки
Интактные	40,2±0,28	45,3±0,56
Раздражение МЯ	35,1±0,22	38,7±0,83
<i>p</i>	<0,001	<0,001
Разрушение МЯ	35,7±0,44	39,1±0,88
<i>p</i>	<0,001	<0,001

Сходство влияний раздражения и разрушения кортико-медиального отдела миндалевидного комплекса на половое созревание и половые циклы объясняется тем, что применяемые для стимуляции параметры электрического тока (прямоугольные импульсы частотой 60 Гц, напряжением 6 В, длительностью 0,5 мс в течение 10 с), по-видимому, вызывают функциональную блокаду нервных механизмов, контролирующих синтез и секрецию гонадолиберина гипоталамуса и гонадотропинов гипофиза. Возможно, порог раздражения кортико-медиального отдела миндалевидных ядер у самцов и самок крыс неодинаков, так как результаты влияний стимуляции (аналогичными параметрами электрического тока) и разрушения миндалевидных ядер на семенники крыс были противоположными [7], а изменения в яичниках у инфантильных и половозрелых крыс были во многом сходными [5].

Выводы

1. Раздражение и разрушение кортико-медиального отдела миндалевидных ядер у инфантильных крыс вызывают преждевременное открытие влагалища и наступление первой течки.
2. У взрослых самок крыс после раздражения и разрушения кортико-медиального отдела миндалевидных ядер, произведенных в фазу течки, продолжительность первого полового цикла не изменяется, а второй и третий половые циклы удлиняются за счет увеличения продолжительности фазы течки.

Литература

1. Бехтерева Э. П. Роль различных отделов миндалевидного комплекса в действии центральных холинолитиков и эстрогенов на гонадотропную функцию гипофиза.— Пробл. эндокринолог., 1973, 19, № 5, с. 43—47.
2. Волкова О. В. Структура и регуляция функций яичников. М.: Медицина, 1970.— 183 с.
3. Лонован Б. Т., Ван Дер Верф Тен Бош Дж. Дж. Физиология полового развития. М.: Педагогика, 1974.— 186 с.
4. Златин Р. С., Плеська Т. М. Вплив електричного подразнення і електричного зруйнування структур заднього відділу гіпоталамуса на електричну активність рухової ділянки кори кролика.— Фізіол. ж., 1977, 23, № 1, с. 39—45.
5. Катеренчук И. П. Влияние раздражения и разрушения миндалевидных ядер на яичники половозрелых и инфантильных крыс.— Пробл. эндокринолог., 1973, 23, № 3, с. 69—74.