

Министерство здравоохранения УССР

КИЕВСКИЙ НАУЧНО - ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ  
ЭНДОКРИНОЛОГИИ И ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ

---

На правах рукописи

КАТЕРЕНЧУК Иван Петрович

ВЛИЯНИЕ МИНДАЛЕВИДНЫХ ЯДЕР НА ЯИЧНИКИ И ИХ  
ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ К ГОНАДОТРОПНЫМ ГОРМОНАМ

14.00.03 - Эндокринология

А В Т О Р Е Ф Е Р А Т

диссертации на соискание ученой степени  
кандидата медицинских наук

Киев - 1978

Работа выполнена на кафедре физиологии человека Черновицкого  
медицинского института ( ректор - профессор В.К.Патратий )

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ :

Доктор биологических наук, профессор Я.Д.КИРШЕНБЛАТ

ОФИЦИАЛЬНЫЕ ОППОНЕНТЫ :

Доктор медицинских наук А.Г.РЕЗНИКОВ

Кандидат медицинских наук  
старший научный сотрудник Л.Н.ИМШИНЕЦКАЯ

ВЕДУЩЕЕ УЧРЕЖДЕНИЕ :

Киевский государственный университет им.В.И.Ленина

Защита состоится " \_\_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 1978 г. в  
\_\_\_\_\_ на заседании специализированного Совета по эндокринологии  
( Д.088.14.01 ) при Киевском научно-исследовательском институте  
эндокринологии и обмена веществ (252114, Киев-114, Вышгородская, 69).

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Киевского  
научно-исследовательского института эндокринологии и обмена ве-  
ществ.

Автореферат разослан " \_\_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 1978 г.

Ученый секретарь  
специализированного Совета  
кандидат медицинских наук

С.В.ВАРГА

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы. В последние годы установлено, что миндалевидный комплекс оказывает сильное влияние на половую мотивацию и половое поведение животных (Л.Х.Алликетс, 1966 ; В.А.Черкес, 1969 ; Ф.П.Ведяев, 1972 ; К.В.Судаков, 1972). После воздействий на миндалевидные ядра изменялись структура и функции яичников (Eivers, Critchlow, 1966), а овариэктомия изменяла состояние нейронов амигдалы (В.Ф.Мыслицкий с соавт., 1976).

До сих пор большинство исследований посвящено изучению влияния базально-латерального отдела миндалевидных ядер на функции половых желез. Между тем, изучение роли кортико-медиального отдела в механизмах регуляции половых желез является наиболее важным, поскольку именно этот отдел посредством главного пути - *stria terminalis* способен оказывать выраженное влияние на гипоталамическую регуляцию гонадотропной функции гипофиза, а медиальное миндалевидное ядро играет главную роль в регуляции секреции гипофизарных гонадотропинов (Morishita Hajime et al. , 1976).

Поэтому выяснение влияния кортико-медиального отдела миндалевидных ядер на яичники, определение путей передачи этих влияний и изменения чувствительности яичников к гонадотропинам представляет интерес как для теоретиков-экспериментаторов, так и для врачей-клиницистов.

Цель работы. Изучить влияние кортико-медиального отдела миндалевидных ядер на яичники крыс и на их чувствительность к хоригонадотропину. Исходя из поставленной цели, необходимо было выяснить :

I. Влияние раздражения и разрушения кортико-медиального отдела миндалевидных ядер на яичники половозрелых и инфантильных крыс с интактным гипофизом и после гипофизэктомии.

2. Влияние раздражения и разрушения кортико-медиального отдела миндалевидных ядер на чувствительность яичников инфантильных крыс к хоригонадотропину до и после удаления гипофиза.

Научная новизна. В работе впервые проведен морфометрический анализ структур яичников и матки после раздражения и разрушения кортико-медиального отдела миндалевидных ядер у половозрелых и инфантильных самок крыс. Изучено влияние раздражения и разрушения кортико-медиального отдела миндалевидных ядер на половое созревание и половые циклы крыс. Определена роль гипофиза в передаче влияний с миндалевидных ядер на яичники. Впервые установлено влияние кортико-медиального отдела миндалевидных ядер на чувствительность яичников к хоригонадотропину.

Теоретическая и практическая значимость. Теоретическое значение работы состоит в выяснении конкретного участия кортико-медиального отдела миндалевидных ядер в регуляции функций яичников половозрелых и инфантильных крыс, влияния этого отдела на половое созревание и половые циклы.

Показана важность гипофиза в передаче влияний с миндалевидных ядер на яичники, а также роль гипофиза в изменениях чувствительности яичников к хоригонадотропину.

Полученные данные дополняют и углубляют наши знания о лимбико-гипоталамо-гипофизарной регуляции функций половых желез и могут быть использованы для объяснения патогенеза дисфункций яичников, связанных с повреждением височной доли мозга.

Практическая ценность работы состоит в том, что она обращает внимание врачей (эндокринологов, акушеров-гинекологов, невропатологов) на возможность изменения функций яичников при заболеваниях, связанных с повреждениями миндалевидных ядер.

П у б л и к а ц и и. По теме диссертации опубликовано 6 научных работ в журналах и сборниках.

А п р о б а ц и я р а б о т ы. Материалы диссертации доложены на II съезде патологоанатомов Украины (Черновцы, 1976), X съезде Украинского физиологического общества (Одесса, 1977), II съезде эндокринологов Украинской ССР (Киев, 1977), заседаниях Черновицкого отделения Украинского физиологического общества имени И.П.Павлова (1976-1978), 57-59 итоговых научных конференциях Черновицкого медицинского института (1976-1978), 3-й научно-практической конференции изобретателей и рационализаторов Черновицкого медицинститута (1977).

О б ъ е м и с т р у к т у р а р а б о т ы. Диссертация изложена на 146 страницах машинописи, состоит из введения, 7 глав, заключения и выводов. В работе 51 рисунок и 13 таблиц. Указатель литературы содержит 291 литературный источник, в том числе 150 иностранных.

М а т е р и а л ы и м е т о д ы и с с л е д о в а н и я

Исследования проведены на 176 инфантильных самках белых крыс в возрасте 3-5 недель, весом 35-50 г, и 106 половозрелых самках белых крыс в возрасте 4-6 месяцев, весом 170-250 г.

Все воздействия на половозрелых животных начинали в фазу течки ( oestrus ). Для воздействия на миндалевидные ядра применяли стереотаксический прибор типа МВ-4101 (Будапешт) с помощью которого в эти образования вводили нихромовые электроды, диаметром 0,05 мм в стеклянной изоляции. Стереотаксические координаты рассчитывали по стереотаксическому атласу Massopust (1961). Разрушение проводили пропусканием постоянного электрического тока силой 10 мА в течение 10 сек., раздражение - прямоугольным

импульсами электрического тока положительной полярности (частота 60 гц, продолжительность импульса - 0,5 мсек, напряжение 6 в) в течение 10 сек. Контроль за местом локализации кончика электрода в ткани мозга после раздражения определяли по способу К.Т. Гусельниковой и В.И. Гусельникова (1960), а после разрушения - по месту локализации электролитического очага.

Гипофизэктомии проводили трансаурально по методике В.П. Федотова с соавт. (1971). Контролем служили крысы, которым трансаурально вводили иглу, но гипофиз не извлекали ("ложная гипофизэктомия").

Площадь поперечного сечения фолликулов яичника определяли способом планиметрии.

Из гонадотропных гормонов применяли хоригонадотропин (хориогонин завода Гедеон Рихтер, Венгрия) в дозе 50 МЕ. Эта доза разделялась на 5 введений по 10 МЕ в течение двух дней с интервалом в 6 часов (в первый день три инъекции и во второй - две).

После раздражения и разрушения кортико-медиального отдела миндалевидных ядер у инфантильных крыс определяли время открытия влагалища, а у половозрелых крыс по влагалищным мазкам определяли половые циклы.

Животные остальных серий находились в опыте 120 часов, а после удаления гипофиза (с воздействиями и без воздействий на миндалевидные ядра) - 240 часов. В конце опыта животных взвешивали, убивали хлороформом, брюшную полость вскрывали срединным разрезом, яичники и матку извлекали, взвешивали на торсионных весах с точностью до 1 мг. Затем яичники помещали на предметное стекло в каплю смеси глицерина с водой (1:1) и после просветления рассматривали под лупой, производя подсчет пузирчатых, геморрагических фолликулов и желтых тел. Потом яичник промывали водой и фиксировали, как и мат-

ку, в 10%-ном растворе нейтрального формалина, заливали в парафин и приготавливали полные серии срезов толщиной 5 мк, которые окрашивали гематоксилином и эозином. Гистологические срезы матки готовили из средней трети ее правого рога.

При изучении гистологических препаратов на полных сериях срезов с помощью окуляр микрометра измеряли диаметр фолликулов на разных стадиях развития и желтых тел, высоту эпителия матки и диаметр желез эндометрия.

Полученные цифровые данные обрабатывали методом вариационной статистики с вычислением степени достоверности по таблице Стьюдента.

### РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

#### I. Влияние раздражения и разрушения кортико-медиального отдела миндалевидных ядер на яичники половозрелых и инфантильных крыс, наступление полового созревания и половые циклы

Как после раздражения, так и после разрушения кортико-медиального отдела миндалевидных ядер у крыс, которым в 28-дневном возрасте проводили воздействие, наблюдали преждевременное открытие влагалища и появление первой течки.

После раздражения кортико-медиального отдела миндалевидных ядер у инфантильных крыс уменьшается средний вес яичников, в них образуются желтые тела (Табл. I). Разрушение миндалевидных ядер ведет к увеличению среднего веса яичников и образованию желтых тел в некоторых из них. Увеличиваются число и размеры первичных и компактных фолликулов, а также средний диаметр желез эндометрия (Табл. 4). Число пузырчатых фолликулов в яичниках инфантильных крыс после воздействий на кортико-медиальный отдел миндалевидных ядер не изменяется.

Таблица I

ВЛИЯНИЕ РАЗДРАЖЕНИЯ И РАЗРУШЕНИЯ КОРТИКО-МЕДИАЛЬНОГО ОТДЕЛА МИНДАЛЕВИДНЫХ ЯДЕР  
НА ЯИЧНИКИ И МАТКУ ПОЛОВОЗРЕЛЫХ И ИНФАНТИЛЬНЫХ КРЫС ( $M \pm m$ )

| №<br>серии              | ВОЗДЕЙСТВИЕ                   | Средний вес<br>тела в г в<br>конце опыта |                                   | Средний вес тела в мг<br>на 100 г веса тела |                                   | Среднее число                     |                                  | Средний<br>диаметр<br>желез эн-<br>дометрия |  |
|-------------------------|-------------------------------|--|-----------------------------------|---|-----------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|---|--|
|                         |                               | матки                                    | яичников                          | пузырчатых<br>фолликулов                    | желтых<br>тел                     | в мк                              |                                  |   |  |
| П О Л О В О З Р Е Л Ы Е |                               |  |                                   |   |                                   |                                   |                                  |   |  |
| 1.                      | Интактные                     |  | 203,6 $\pm$ 6,85                  | 188,3 $\pm$ 8,1                             | 35,8 $\pm$ 1,59                   | 18,4 $\pm$ 0,39                   | 5,5 $\pm$ 0,32                   | 54,9 $\pm$ 1,75                             |  |
| 2.                      | Введение электро-<br>дов в МЯ | P <sub>1</sub>                           | 230,4 $\pm$ 5,15<br>$\Delta$ 0,05 | 162,4 $\pm$ 10,16<br>$\Delta$ 0,05          | 33,8 $\pm$ 1,15<br>$\Delta$ 0,25  | 18,8 $\pm$ 0,79<br>$\Delta$ 0,5   | 5,0 $\pm$ 0,11<br>$\Delta$ 0,1   | 51,4 $\pm$ 2,65<br>$\Delta$ 0,25            |  |
| 3.                      | Раздражение МЯ                | P <sub>2</sub>                           | 175,0 $\pm$ 6,56                  | 182,5 $\pm$ 14,1<br>$\Delta$ 0,25           | 44,3 $\pm$ 1,9<br>$\Delta$ 0,001  | 11,8 $\pm$ 0,96<br>$\Delta$ 0,001 | 8,4 $\pm$ 0,3<br>$\Delta$ 0,001  | 59,5 $\pm$ 2,13<br>$\Delta$ 0,02            |  |
| 4.                      | Разрушение МЯ                 | P <sub>2</sub>                           | 174,5 $\pm$ 9,95                  | 145,7 $\pm$ 9,95<br>$\Delta$ 0,25           | 48,2 $\pm$ 3,34<br>$\Delta$ 0,001 | 5,2 $\pm$ 0,53<br>$\Delta$ 0,001  | 8,6 $\pm$ 0,3<br>$\Delta$ 0,001  | 68,8 $\pm$ 2,42<br>$\Delta$ 0,001           |  |
| И Н Ф А Н Т Ы Е         |                               |  |                                   |   |                                   |                                   |                                  |   |  |
| 5.                      | Интактные                     |  | 42,7 $\pm$ 0,92                   | 45,8 $\pm$ 1,42                             | 32,5 $\pm$ 0,07                   | 8,4 $\pm$ 0,5                     | -                                | 21,0 $\pm$ 2,97                             |  |
| 6.                      | Введение электро-<br>дов в МЯ | P <sub>5</sub>                           | 39,7 $\pm$ 1,01                   | 46,4 $\pm$ 2,91<br>$\Delta$ 0,5             | 37,7 $\pm$ 1,98<br>$\Delta$ 0,5   | 8,0 $\pm$ 0,58<br>$\Delta$ 0,5    | -                                | 22,4 $\pm$ 2,52<br>$\Delta$ 0,5             |  |
| 7.                      | Раздражение МЯ                | P <sub>6</sub>                           | 50,3 $\pm$ 1,22                   | 47,9 $\pm$ 1,79<br>$\Delta$ 0,5             | 29,4 $\pm$ 1,08<br>$\Delta$ 0,002 | 9,3 $\pm$ 0,75<br>$\Delta$ 0,1    | 2,9 $\pm$ 0,28<br>$\Delta$ 0,001 | 29,2 $\pm$ 3,46<br>$\Delta$ 0,1             |  |
| 8.                      | Разрушение МЯ                 | P <sub>6</sub>                           | 41,8 $\pm$ 1,9                    | 41,2 $\pm$ 5,3<br>$\Delta$ 0,25             | 44,1 $\pm$ 2,66<br>$\Delta$ 0,05  | 7,6 $\pm$ 1,15<br>$\Delta$ 0,5    | 0,3 $\pm$ 0,15<br>$\Delta$ 0,05  | 34,4 $\pm$ 5,14<br>= 0,05                   |  |

Примечания : МЯ - миндалевидные ядра ; P<sub>1</sub> ... P<sub>6</sub> - достоверность различий с соответствующей серией. Цифра у буквы P показывает, с какой серией определялась достоверность различий



У половозрелых крыс как после раздражения, так и после разрушения кортико-медиального отдела миндалевидных ядер продолжительность первого полового цикла не изменяется, второй и третий половые циклы удлиняются за счет увеличения продолжительности фазы течки. Увеличивается средний вес яичников, в них образуются желтые тела (Табл. I). Увеличивается средний диаметр желез эндометрия, а после разрушения и средняя высота эпителия матки. Уменьшается среднее число пузырчатых фолликулов, а после разрушения значительно уменьшается также их средний диаметр.

Проведенные исследования свидетельствуют о том, что как после раздражения, так и после разрушения кортико-медиального отдела миндалевидных ядер, по-видимому, усиливается секреция гипофизом лютропина, что ведет к образованию желтых тел в яичниках половозрелых и инфантильных крыс. Moll et al. (1976) установлено, что как раздражение, так и разрушение аркуатных ядер гипоталамуса ведут к повышению уровня секреции лютропина. Наличие тесных морфологических связей между миндалевидными ядрами и аркуатными ядрами гипоталамуса свидетельствует, что миндалевидные ядра могут оказывать влияния на аркуатные ядра. В.Н. Бабичев и В.Я. Игнатков (1976) указывают, что срединное возвышение гипоталамуса и его аркуатное ядро являются, по-видимому, тем местом, где происходит интеграция всех непосредственных и опосредованных влияний центральной нервной системы на гонадотропную секрецию гипофиза. Возможно, они являются звеньями единого физиологического механизма, регулирующего гонадотропную секрецию гипофиза. Это подтверждается исследованиями Kawakami et al. (1972), которые указывают, что характер секреции гонадотропинов обусловлен типом нервных связей между преоптической областью и аркуатным ядром, между миндалевидными ядрами и

преоптической области.

Раздражение и разрушение кортико-медиального отдела миндалевидных ядер ведут, по-видимому, к торможению секреции фоллитропина, что приводит к уменьшению числа и размеров пузырчатых фолликулов в яичниках половозрелых крыс. В яичниках инфантильных крыс число пузырчатых фолликулов после воздействий на миндалевидные ядра не изменяется.

Предполагают, что в миндалине имеются норадренергические механизмы, угнетающие секрецию фоллитропина и лютропина и дофаминергические механизмы, стимулирующие секрецию лютропина ( Borrel et al. , 1975). Возможно, что взаимодействия между этими механизмами определяют уровень секреции гонадотропинов у взрослых и инфантильных крыс. Некоторые авторы ( Kawakami et al. , 1973) указывают, что в регуляции секреции фоллитропина участвуют и другие структуры мозга, причем значение миндалевидных ядер увеличивается с созреванием организма.

Таким образом, полученные нами данные свидетельствуют, что кортико-медиальный отдел миндалевидных ядер оказывает выраженное влияние на яичники, изменяя их строение и функции.

## 2. Влияние раздражения и разрушения кортико-медиального отдела миндалевидных ядер на яичники половозрелых и инфантильных гипофизэктомированных крыс

В литературе имеются данные, что экстрагипоталамические структуры могут оказывать влияние на железы внутренней секреции не только через гипофиз, но и парагипофизарно (Б.В.Алешин, 1971). Для выяснения роли гипофиза в передаче влияния с миндалевидных ядер на яичники и возможности существования парагипофизарных путей нами были проведены серии опытов на половозрелых и инфантильных крысах, у кото-

рых удаляли гипофиз.

Гипофизэктомия приводила у половозрелых и инфантильных крыс к значительному уменьшению среднего веса яичников и матки (Табл.2). В яичниках половозрелых крыс резко уменьшилось число пузырчатых фолликулов, в яичниках инфантильных крыс они не созревали, а компактные фолликулы продолжали расти, не превращаясь в пузырчатые. Их средний диаметр был больше, чем в контроле (Табл.4).

У инфантильных крыс раздражение кортико-медиального отдела миндалевидных ядер вело к уменьшению среднего диаметра компактных фолликулов, а разрушение - к уменьшению среднего числа первичных и среднего диаметра компактных фолликулов (Табл.4). В некоторых фолликулах началось образование фолликулярной полости.

У половозрелых крыс после раздражения кортико-медиального отдела миндалевидных ядер на фоне гипофизэктомии увеличивался средний вес матки, а после разрушения - средний вес яичников.

Полученные данные свидетельствуют, что, кроме трансгипофизарного, существуют и другие пути передачи влияния на яичники и матку. Возможно, что при интактном гипофизе эти пути не играют существенной роли, а начинают формироваться в качестве компенсаторного механизма регуляции только после удаления гипофиза. Опыты, проведенные на гипофизэктомизированных крысах, подтверждают такое предположение.

Э. Влияние раздражения и разрушения кортико-медиального отдела миндалевидных ядер на чувствительность яичников инфантильных крыс к хориогонадотропину

Хориогонадотропин нередко применяется при лечении гинекологических заболеваний, связанных с нарушениями полового цикла.

Установлено, что чувствительность яичников к хориогонадотропину

Таблица 2

ВЛИЯНИЕ РАЗДРАЖЕНИЯ И РАЗРУШЕНИЯ КОРТИКО-МЕДИАЛЬНОГО ОТДЕЛА МИНДАЛЕВИДНЫХ ЯДЕР НА ЯИЧНИКИ И МАТКУ ПОЛОВОЗРЕЛЫХ И ИНФАНТИЛЬНЫХ ГИПОФИЗЕКТОМИРОВАННЫХ КРЫС ( $m \pm m$ )

| №<br>серии | ВОЗДЕЙСТВИЕ             | Средний вес                     |                                | Средний вес в мг            |                                | Среднее число            |               | Средний диа-<br>метр желез<br>эндометрия<br>в мк |   |                   |   |                   |                   |
|------------|-------------------------|---------------------------------|--------------------------------|-----------------------------|--------------------------------|--------------------------|---------------|--|---|-------------------|---|-------------------|-------------------|
|            |                         | тела в г в<br>начале опы-<br>та | тела в г в<br>конце опы-<br>та | на 100 г веса тела<br>матки | на 100 г веса тела<br>яичников | пузырчатых<br>фолликулов | желтых<br>тел |  |   |                   |   |                   |                   |
|            |                         | П                               | Q                              | Л                           | О                              | В                        | О             | З  | Р | Е                 | Л | Ч                 | Е                 |
| 9.         | "Ложная гипофизэктомия" |                                 |                                | 205,0 $\pm$ 6,48            |                                | 180,9 $\pm$ 6,7          |               | 33,6 $\pm$ 1,05                                  |   | 13,1 $\pm$ 0,53   |   | 5,6 $\pm$ 0,34    | 55,7 $\pm$ 1,58   |
| 10.        | Гипофизэктомия (ГЭ)     |                                 |                                | 184,2 $\pm$ 5,95            |                                | 87,3 $\pm$ 6,54          |               | 24,5 $\pm$ 1,03                                  |   | 1,7 $\pm$ 0,21    |   | 5,3 $\pm$ 0,37    | 43,3 $\pm$ 2,66   |
|            |                         |                                 |                                |                             |                                |                          |               | $\frac{1}{0,001}$                                |   | $\frac{1}{0,001}$ |   | $\frac{1}{0,001}$ | $\frac{1}{0,001}$ |
| 11.        | ГЭ и раздражение МЯ     |                                 |                                | 160,0 $\pm$ 8,08            |                                | 115,7 $\pm$ 11,5         |               | 22,1 $\pm$ 2,7                                   |   | 1,8 $\pm$ 0,22    |   | 4,6 $\pm$ 0,27    | 42,8 $\pm$ 2,58   |
|            |                         |                                 |                                |                             |                                |                          |               | $\frac{1}{0,05}$                                 |   | $\frac{1}{0,05}$  |   | $\frac{1}{0,05}$  | $\frac{1}{0,05}$  |
| 12.        | ГЭ и разрушение МЯ      |                                 |                                | 173,1 $\pm$ 7,06            |                                | 83,2 $\pm$ 2,85          |               | 29,0 $\pm$ 1,52                                  |   | 1,8 $\pm$ 0,2     |   | 4,8 $\pm$ 0,2     | 31,3 $\pm$ 1,66   |
|            |                         |                                 |                                |                             |                                |                          |               | $\frac{1}{0,01}$                                 |   | $\frac{1}{0,1}$   |   | = 0,25            | $\frac{1}{0,002}$ |
|            |                         | И                               | Н                              | Ф                           |                                | А                        |               | Н  |   | Т                 |   | И                 |                   |
| 13.        | "Ложная гипофизэктомия" |                                 |                                | 42,0 $\pm$ 1,93             |                                | 46,8 $\pm$ 1,97          |               | 34,1 $\pm$ 1,5                                   |   | 3,0 $\pm$ 0,18    |   | -                 | 26,7 $\pm$ 2,57   |
| 14.        | Гипофизэктомия (ГЭ)     |                                 |                                | 40,0 $\pm$ 2,0              |                                | 40,5 $\pm$ 2,25          |               | 18,4 $\pm$ 0,9                                   |   | -                 |   | -                 | 24,7 $\pm$ 1,79   |
|            |                         |                                 |                                |                             |                                |                          |               | $\frac{1}{0,05}$                                 |   | $\frac{1}{0,001}$ |   |                   | $\frac{1}{0,5}$   |
| 15.        | ГЭ и раздражение МЯ     |                                 |                                | 48,6 $\pm$ 1,6              |                                | 39,8 $\pm$ 1,66          |               | 19,2 $\pm$ 1,23                                  |   | -                 |   | -                 | 23,2 $\pm$ 1,32   |
|            |                         |                                 |                                |                             |                                |                          |               | $\frac{1}{0,5}$                                  |   | $\frac{1}{0,5}$   |   |                   | $\frac{1}{0,5}$   |
| 16.        | ГЭ и разрушение МЯ      |                                 |                                | 44,8 $\pm$ 1,26             |                                | 38,4 $\pm$ 0,75          |               | 19,4 $\pm$ 0,73                                  |   | -                 |   | -                 | 19,1 $\pm$ 1,24   |
|            |                         |                                 |                                |                             |                                |                          |               | $\frac{1}{0,25}$                                 |   | $\frac{1}{0,25}$  |   |                   | $\frac{1}{0,05}$  |

Примечания : МЯ - миндалевидные ядра ; P<sub>9</sub> ... P<sub>14</sub> - достоверность различия с соответствующей серией  
Цифра у буквы P показывает, с какой серией определялась достоверность различия

изменяется в результате нервных и гормональных воздействий (Я.Д.Киршенблат, 1958, 1973 ; П.С.Вахнован, 1961 ; С.Ф.Харченко, 1966 ; В.Ф.Мыслицкий, 1970). Однако до сих пор в литературе отсутствовали данные о действии хоригонадотропина на яичники на фоне раздражения или разрушения миндалевидных ядер.

Введение хоригонадотропина инфантильным крысам вызывает резкое увеличение среднего веса яичников, уменьшение числа пузырчатых фолликулов, образования большого числа геморрагических фолликулов и желтых тел (Табл.3). Уменьшаются число и размеры первичных и компактных фолликулов (Табл.4). Средний вес матки и высота ее эпителия значительно увеличивается.

Как после раздражения, так и после разрушения кортико-медиального отдела миндалевидных ядер у крыс, которым вводили хоригонадотропин, увеличивались средний вес матки, число пузырчатых фолликулов и желтых тел. Число геморрагических фолликулов уменьшалось. Увеличивался средний диаметр желез эндометрия (Табл.3).

У гипофизэктомированных крыс введение хоригонадотропина приводило к увеличению среднего веса яичников. Пузырчатые фолликулы в яичниках отсутствовали, уменьшался средний диаметр компактных фолликулов. Увеличивался средний диаметр желез эндометрия.

У гипофизэктомированных крыс раздражение или разрушение кортико-медиального отдела миндалевидных ядер не влияют на изменения в яичниках, вызванные хоригонадотропином.

Таким образом, при наличии интактного гипофиза установлены выраженные изменения реакции яичников на хоригонадотропин в результате раздражения или разрушения кортико-медиального отдела миндалевидных ядер. Как указано выше, воздействия на миндалевидные ядра повышали чувствительность яичников к хоригонадотропину. Но отсут-

Таблица 3

ВЛИЯНИЕ РАЗДРАЖЕНИЯ И РАЗРУШЕНИЯ КОРТИКО-МЕДИАЛЬНОГО ОТДЕЛА МЯНДАЛЕВИДНЫХ ЯДЕР НА ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ  
ЯИЧНИКОВ ИНФАНТИЛЬНЫХ КРС К ХОРИОГОНАДОТРОПИНУ (M<sup>2</sup>m)

| №<br>серии | ВОЗДЕЙСТВИЕ   | Средний<br>вес тела<br>в г в кон-<br>це опыта | Средний вес в мг                   |                                   | Среднее число                    |                                  |                                  | Средний<br>диаметр<br>желез эн-<br>дометрия<br>в мк |
|------------|---|---|------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|---|
|            |   |   | на 100 г веса тела                 | на 100 г веса тела                | пузырчатых:                      | геморра-<br>гических:            | желтых:                          |   |
|            |   |   | матки                              | яичников                          | фолликулов:                      | фолликулов:                      | тел                              |   |
| 5.         | Интактные   | 42,7 <sup>±</sup> 0,92                        | 45,8 <sup>±</sup> 1,42             | 32,5 <sup>±</sup> 0,07            | 8,4 <sup>±</sup> 0,5             | -                                | -                                | 21,0 <sup>±</sup> 2,97                              |
| 17.        | Введение изотони-<br>ческого раствора<br>хлорида натрия | P <sub>5</sub><br>43,7 <sup>±</sup> 2,55      | 48,5 <sup>±</sup> 1,25<br>Δ 0,25   | 29,6 <sup>±</sup> 2,43<br>Δ 0,25  | 9,0 <sup>±</sup> 0,48<br>Δ 0,25  |                                  |                                  | 26,8 <sup>±</sup> 2,23<br>Δ 0,1                     |
| 18.        | Введение хориго-<br>надотропина (ХГ)                    | P <sub>17</sub><br>46,3 <sup>±</sup> 1,09     | 242,7 <sup>±</sup> 27,9<br>Δ 0,001 | 78,6 <sup>±</sup> 1,92<br>Δ 0,001 | 3,0 <sup>±</sup> 0,3<br>Δ 0,001  | 7,9 <sup>±</sup> 1,26<br>Δ 0,001 | 2,8 <sup>±</sup> 0,55<br>Δ 0,001 | 32,3 <sup>±</sup> 3,29<br>Δ 0,1                     |
| 19.        | Раздражение МЯ и<br>введение ХГ                         | P <sub>18</sub><br>45,2 <sup>±</sup> 1,71     | 392,7 <sup>±</sup> 46,9<br>Δ 0,02  | 75,8 <sup>±</sup> 1,4<br>Δ 0,25   | 3,8 <sup>±</sup> 0,09<br>Δ 0,02  | 5,6 <sup>±</sup> 0,81<br>Δ 0,1   | 3,4 <sup>±</sup> 0,64<br>Δ 0,25  | 41,2 <sup>±</sup> 1,84<br>Δ 0,05                    |
| 20.        | Разрушение МЯ и<br>введение ХГ                          | P <sub>18</sub><br>42,0 <sup>±</sup> 2,07     | 307,6 <sup>±</sup> 28,5<br>Δ 0,1   | 75,8 <sup>±</sup> 4,17<br>Δ 0,5   | 5,2 <sup>±</sup> 0,47<br>= 0,001 | 4,9 <sup>±</sup> 0,61<br>Δ 0,05  | 4,6 <sup>±</sup> 0,58<br>Δ 0,05  | 47,2 <sup>±</sup> 3,8<br>Δ 0,01                     |
| 21.        | ГЭ и введение ХГ  | 42,2 <sup>±</sup> 1,77                        | 42,8 <sup>±</sup> 5,29             | 29,5 <sup>±</sup> 1,76            | -                                | -                                | -                                | 43,5 <sup>±</sup> 4,58                              |
| 22.        | ГЭ, раздражение МЯ и<br>введение ХГ                     | P <sub>21</sub><br>45,5 <sup>±</sup> 2,84     | 35,5 <sup>±</sup> 2,28<br>Δ 0,1    | 24,9 <sup>±</sup> 1,98<br>Δ 0,05  | -                                | -                                | -                                | 15,7 <sup>±</sup> 1,51<br>Δ 0,001                   |
| 23.        | ГЭ, разрушение МЯ и<br>введение ХГ                      | P <sub>21</sub><br>39,7 <sup>±</sup> 1,37     | 35,97 <sup>±</sup> 1,37<br>Δ 0,1   | 31,4 <sup>±</sup> 1,63<br>Δ 0,25  | -                                | -                                | -                                | 15,1 <sup>±</sup> 1,28<br>Δ 0,001                   |

Примечания : МЯ - миндалевидные ядра, ГЭ - гипофизэктомия ; P<sub>5</sub>... P<sub>21</sub> - достоверность различий с соответствующей серией. Цифра у буквы P показывает, с какой серией определялась достоверность различий

Таблица 4

МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ В ЯИЧНИКАХ ИНФАНТИЛЬНЫХ КРС  
ПОСЛЕ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА МИНДАЛЕВИДНЫЕ ЯДРА ( $\mu\pm m$ )

| №   | ВОЗДЕЙСТВИЕ                                     | Среднее число                    |                                  | Средний диаметр                    |                                     |
|-----|---|----------------------------------|----------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|
|     |   | первичных фолликулов             | компактных фолликулов            | первичных фолликулов               | компактных фолликулов               |
|     |   |                                  |                                  |                                    |                                     |
| 5.  | Интактные                                       | 5,8 $\pm$ 0,69                   | 11,7 $\pm$ 1,6                   | 49,6 $\pm$ 2,67                    | 245,2 $\pm$ 13,95                   |
| 6.  | Введение электродов в МЯ                        | 4,7 $\pm$ 0,3<br>$\Delta$ 0,25   | 10,7 $\pm$ 0,69<br>$\Delta$ 0,5  | 52,6 $\pm$ 4,36<br>$\Delta$ 0,5    | 245,6 $\pm$ 10,5<br>$\Delta$ 0,5    |
| 7.  | Раздражение МЯ                                  | 4,0 $\pm$ 0,33<br>$\Delta$ 0,1   | 11,8 $\pm$ 0,9<br>$\Delta$ 0,25  | 45,2 $\pm$ 3,61<br>$\Delta$ 0,1    | 266,6 $\pm$ 12,0<br>$\Delta$ 0,1    |
| 8.  | Разрушение МЯ                                   | 7,0 $\pm$ 0,98<br>$\Delta$ 0,05  | 16,0 $\pm$ 2,28<br>$\Delta$ 0,05 | 70,1 $\pm$ 5,21<br>$\Delta$ 0,02   | 320,4 $\pm$ 17,1<br>$\Delta$ 0,02   |
| 13. | "Ложная гипофизэктомия"                         | 4,8 $\pm$ 0,25<br>$\Delta$ 0,1   | 10,4 $\pm$ 0,96<br>$\Delta$ 0,5  | 39,2 $\pm$ 4,13<br>$\Delta$ 0,05   | 227,8 $\pm$ 14,13<br>$\Delta$ 0,25  |
| 14. | Гипофизэктомия (ГЭ)                             | 4,8 $\pm$ 0,29<br>$\Delta$ 0,5   | 11,5 $\pm$ 0,37<br>$\Delta$ 0,25 | 37,9 $\pm$ 3,69<br>$\Delta$ 0,5    | 286,06 $\pm$ 12,9<br>$\Delta$ 0,01  |
| 15. | ГЭ и раздражение МЯ                             | 5,1 $\pm$ 0,51<br>$\Delta$ 0,5   | 11,0 $\pm$ 0,99<br>$\Delta$ 0,5  | 33,8 $\pm$ 2,66<br>$\Delta$ 0,25   | 189,5 $\pm$ 12,49<br>$\Delta$ 0,001 |
| 16. | ГЭ и разрушение МЯ                              | 4,5 $\pm$ 0,31<br>$\Delta$ 0,05  | 11,3 $\pm$ 0,94<br>$\Delta$ 0,5  | 33,25 $\pm$ 2,01<br>$\Delta$ 0,25  | 228,9 $\pm$ 7,52<br>$\Delta$ 0,002  |
| 17. | Введение изотонического раствора хлорида натрия | 4,6 $\pm$ 0,67<br>$\Delta$ 0,1   | 13,0 $\pm$ 1,18<br>$\Delta$ 0,5  | 48,7 $\pm$ 4,61<br>$\Delta$ 0,5    | 269,5 $\pm$ 12,9<br>$\Delta$ 0,1    |
| 18. | Введение хорио-надотропина (ХГ)                 | 0,9 $\pm$ 0,28<br>$\Delta$ 0,001 | 6,3 $\pm$ 0,71<br>$\Delta$ 0,001 | 45,6 $\pm$ 7,8<br>$\Delta$ 0,5     | 215,0 $\pm$ 17,69<br>$\Delta$ 0,05  |
| 19. | Раздражение МЯ и введение ХГ                    | -                                | 11,0 $\pm$ 1,1<br>$\Delta$ 0,01  | -                                  | 207,2 $\pm$ 9,5<br>$\Delta$ 0,5     |
| 20. | Разрушение МЯ и введение ХГ                     | 1,7 $\pm$ 0,56<br>$\Delta$ 0,1   | 9,3 $\pm$ 0,79<br>$\Delta$ 0,02  | 54,1 $\pm$ 4,99<br>$\Delta$ 0,25   | 209,0 $\pm$ 4,79<br>$\Delta$ 0,5    |
| 21. | ГЭ и введение ХГ                                | 4,8 $\pm$ 0,57<br>$\Delta$ 0,5   | 10,1 $\pm$ 0,9<br>$\Delta$ 0,1   | 41,6 $\pm$ 3,5<br>$\Delta$ 0,25    | 198,5 $\pm$ 14,25<br>$\Delta$ 0,001 |
| 22. | ГЭ, раздражение МЯ и введение ХГ                | 4,4 $\pm$ 0,4<br>$\Delta$ 0,5    | 11,7 $\pm$ 0,6<br>$\Delta$ 0,1   | 23,84 $\pm$ 1,54<br>$\Delta$ 0,001 | 198,04 $\pm$ 7,52<br>$\Delta$ 0,5   |
| 23. | ГЭ, разрушение МЯ и введение ХГ                 | 4,4 $\pm$ 0,45<br>$\Delta$ 0,5   | 11,3 $\pm$ 0,73<br>$\Delta$ 0,25 | 31,67 $\pm$ 1,36<br>$\Delta$ 0,02  | 190,24 $\pm$ 7,28<br>$\Delta$ 0,5   |

Примечания : МЯ - миндалевидные ядра ; P<sub>5</sub> ... P<sub>21</sub> - достоверности различий с соответствующей серией. Цифра у буквы P показывает, с какой серией определялась достоверность различий

ствие изменений в яичниках гипофизэктомированных крыс свидетельствует, что повышение чувствительности яичников к хоригонадотропину осуществляется при обязательном участии гипофиза.

4. Влияние раздражения и разрушения кортико-медиального отдела миндалевидных ядер и введения хоригонадотропина на фолликулогенез в яичниках инфантильных крыс.

Установлено, что гипофизэктомия, введение лютропина и фоллитропина влияют на соотношение числа фолликулов разных размеров в яичниках (De Reviers, Mauleon, 1973).

Поскольку функция яичников после раздражения и разрушения кортико-медиального отдела миндалевидных ядер изменялась, мы решили исследовать, как распределяются фолликулы разных размеров после указанных воздействий на миндалевидные ядра.

Оказалось, что после раздражения и разрушения миндалевидных ядер в яичниках инфантильных крыс появились фолликулы более крупных размеров (Рис. 1).

После этих воздействий увеличивается выделение лютропина (Э.П. Бехтерева, 1970), которое наряду с тем, что способствует появлению в яичниках желтых тел, способствует дальнейшему росту и увеличению размеров пузырчатых фолликулов. Это объяснение подтверждается тем, что как для созревания фолликулов, так и для их овуляции необходимо одновременное действие лютропина и фоллитропина (Carter et al., 1961).

Введение изотонического раствора хлорида натрия способствовало увеличению растущих фолликулов. Размеры наиболее крупных из них были такими же, как у интактных крыс.

После введения хоригонадотропина в яичниках крыс преобладали фолликулы небольших размеров, наиболее крупные из них достигали



10 тыс.мк<sup>2</sup> (Рис.2).Отсутствие больших фолликулов может быть связано с их более быстрым созреванием и превращением (под влиянием хоригонадотропина) в желтые тела.

Число фолликулов

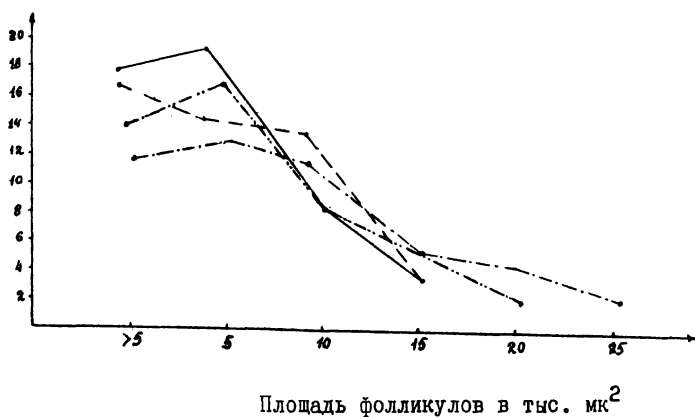


Рис.1. Кривые распределения фолликулов разных размеров в яичниках инфантильных крыс после воздействий на миндалевидные ядра

- Контроль (интактные)
- Введение электродов без воздействий на миндалевидные ядра
- - - - - Раздражение миндалевидных ядер
- · · · · Разрушение миндалевидных ядер

Введение хоригонадотропина на фоне раздражения и разрушения кортико-медиального отдела миндалевидных ядер увеличивало число фолликулов более крупных размеров (по сравнению с его введением

без воздействия на миндалевидные ядра) (Рис.2).

Число фолликулов

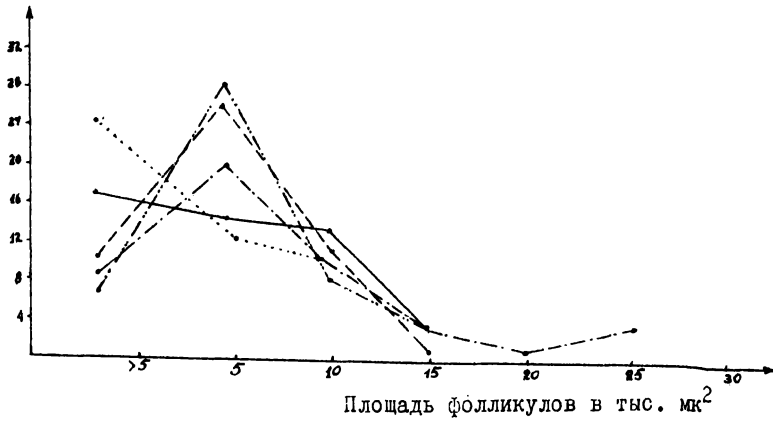


Рис.2. Кривые распределения фолликулов разных размеров в яичниках инфантильных крыс после введения хоригонадотропина на фоне воздействий на миндалевидные ядра

- Контроль (интактные)
- - - Введение изотонического раствора хлорида натрия
- ..... Введение хоригонадотропина (ХГ)
- · - · - · Раздражение МЯ и введение ХГ
- - - - - Разрушение МЯ и введение ХГ

Прим. : МЯ - миндалевидные ядра

Следовательно, раздражение и разрушение кортико-медиального отдела миндалевидных ядер и введение хоригонадотропина (без воздействия и после воздействия на эти ядра) изменяют фолликулогенез в яичниках

1. Раздражение и разрушение кортико-медиального отдела миндалевидных ядер у инфантильных крыс вызывает наступление признаков преждевременного полового созревания - раннее открытие влагалища и появление первой течки.

2. После раздражения и разрушения кортико-медиального отдела миндалевидных ядер у половозрелых крыс продолжительность первого полового цикла не изменяется, второй и третий увеличивается за счет удлинения фазы течки.

3. Раздражение кортико-медиального отдела миндалевидных ядер у половозрелых крыс вызывает в яичниках увеличение числа желтых тел и уменьшение числа пузырчатых фолликулов, не влияя на их размеры.

4. Разрушение кортико-медиального отдела миндалевидных ядер у половозрелых крыс вызывает в яичниках увеличение числа желтых тел и уменьшение числа пузырчатых фолликулов, размеры которых оказываются гораздо меньше.

5. После удаления гипофиза раздражение и разрушение кортико-медиального отдела миндалевидных ядер продолжают вызывать изменения в яичниках крыс, но они выражены в меньшей мере. Очевидно, эти влияния на яичники могут передаваться частично парагипофизарно.

6. При интактном гипофизе раздражение и разрушение кортико-медиального отдела миндалевидных ядер усиливает действие хориогонадот-