

УДК 612.62.612.825:612.453.018

Н. А. Малица

ВЛИЯНИЕ ЧАСТИЧНОЙ ДЕНЕРВАЦИИ ЯИЧНИКОВ НА ИХ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ К ГОРМОНАМ КОРЫ НАДПОЧЕЧНИКОВ ПОСЛЕ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА МИНДАЛЕВИДНЫЕ ЯДРА

В настоящее время регулирующее влияние миндалевидных ядер на функцию яичников общепризнано [4, 6, 13, 14]. Однако, несмотря на значительное число экспериментальных исследований, многие стороны механизма влияний миндалевидных ядер на яичники остаются неясными. Известно, что блуждающие и симпатические нервы оказывают существенное влияние на функции яичников [1, 7]. Показана функциональная взаимосвязь миндалевидных ядер с блуждающими нервами и пограничными симпатическими стволами [2, 3].

Мы изучали роль блуждающих нервов и пограничных симпатических стволов в передаче влияний с миндалевидных ядер на яичники инфантильных крыс.

Методика исследований

Опыты проведены на 180 интактных, ваготомированных и десимпатизированных инфантильных самках белых крыс массой 35—50 г, разделенных на 18 серий. В кортико-медиальный отдел миндалевидных ядер с помощью стереотаксического прибора MB-4101 (Будапешт) вводили никромовые электроды толщиной 0,05 мм в стеклянной изоляции. Сопротивление электрода 6 Ом. Для определения стереотаксических координат пользовались атласом Массопаста [15]. Разрушение производили импульсами постоянного тока силой 10 мА на протяжении 10 с, раздражение импульсами постоянного тока положительной полярности, частотой 60 Гц, длительностью импульса 0,5 мс при напряжении 6 В в течение 10 с. Расположение кончика электрода после раздражения определяли по [5], а после разрушения — по месту расположения электролитического очага.

Двустороннюю субдиафрагмальную ваготомию и двустороннее удаление пограничных симпатических стволов в пояснично-крестцовом отделе производили в стерильных условиях по общепринятой методике.

Гидрокортизон-ацетат или ДОКА вводили по 1 мг ежедневно в течение пяти дней, начиная через 24 ч после воздействий на миндалевидные ядра. Контролем служили ваготомированные и десимпатизированные животные без введения гормонов и без воздействий на миндалевидные ядра. Контролем к гидрокортизону служило введение изотонического раствора хлорида натрия, а к ДОКА — введение стерильного растительного масла в таком же объеме и в те же сроки, что и гормоны в опыте.

Крыс забивали через 24 ч после последней инъекции, извлекали яичники и матку, очищали их от жировой ткани, взвешивали на торсионных весах с точностью до 1 мг. Яичники помещали на предметное стекло в каплю смеси глицерина с водой, рассматривали под лупой и подсчитывали число компактных и пузырчатых фолликулов и желтых тел.

Затем яичники промывали водой, просушивали фильтровальной бумагой и фиксировали, как и матку, 10 % раствором нейтрального формалина, заливали в парафин, изготавливали срезы толщиной 5 мкм, окрашивали их гематоксилином Бемера и эозином. При изучении гистологических препаратов с помощью окуляр-микрометра измеряли средний диаметр компактных и пузырчатых фолликулов, высоту эпителия и диаметр желез эндометрия матки. Полученные результаты обработаны статистически с применением критерия Стьюдента.

Результаты исследований и их обсуждение

Как видно из табл. 1 и 2 раздражение и разрушение миндалевидных ядер оказывает значительное влияние на яичники и матку инфантильных крыс, повышает их чувствительность к ДОКА и особенно к

1. Влияние раздражения и разрушения миндалевидных ядер на чувствительность яичников и матки инфантильных крыс к гидрокортизону после двусторонней субдиафрагмальной ваготомии и после двустороннего удаления пограничных симпатических стволов в пояснично-крестцовом отделе

Серия опытов	Воздействие	Средняя масса органов, в мг на 100 г массы тела		Среднее число и диаметр фолликулов, в мкм		Средний ди- аметр мато- чных желез, в мкм
		Яичников	Матки	Компактных	Пузырчатых	
Число	Диаметр	Число	Диаметр			
1	ГК	42,5 ± 1,2	94,1 ± 4,03	2,9 ± 0,3	157,7 ± 5,2	5,1 ± 0,48
	Натрия хлорид	42,4 ± 0,9	40,0 ± 0,9	54,2 ± 2,1	181,0 ± 4,9	4,3 ± 0,42
2	>0,5	<0,001	<0,001	<0,01	<0,01	3,3 ± 0,39
3	РМЯ+ГК	41,3 ± 1,03	26,0 ± 1,3	41,8 ± 0,9	8,8 ± 0,4	11,0 ± 0,86
4						<0,25

Таблица I
Влияние разрушения и раздражения миндалевидных ядер на чувствительность яичников и матки инфантильных крыс к гидрокортизону после двусторонней пресекционного улапания пограничных симпатических стволов в пояснично-крестцовом отделе

Г р и м е ч а н и е. Здесь и в таблице 2: В каждой серии 10 крыс. ГК-гидрокортизон-ацетат, ДОКА — дезоксикортикостерон-ацетат. Натрия хлорид — 0,85% раствор хлористого натрия. ДСВ — двусторонняя субдиафрагмальная vagotomy. ДУПСС — двухстороннее удаление пограничных симпатических стволов в пояснично-крестцовом отделе. РМЯ — разрушение мидалевидных ядер. Р 1, 2, 3 — контроль с соответствующими сериями.

Таблица 2
Влияние раздражения и раздражения миндалевидных ядер на чувствительность яичников и матки инфекционных крыс к доку после двухсторонней судиафрагмальной ваготомии и после двухстороннего удаления пограничных симпатических стволов в пояснично-крестцовом отделе

Серия опытов	Воздействие	Средняя мас- са тела в конце опыта, г	Яичников	Матки	Среднее число и диаметр фолликулов, в мкм			Средний диа- метр мато- ных желез, в мкм	
					Комплектных		Пузьрчатых		
					Число	Диаметр			
3	ДОКА	52,4±1,3	40,8±1,3	99,5±5,23	8,9±0,5	151,3±4,2	2,3±0,2	266,6±6,4	
4	Растительное масло	45,6±0,8	37,2±1,07	41,1±1,3	13,5±0,59	199,8±5,6	—	3,2±0,42	
5	РМЯ+ДОКА	45,9±1,1	<0,05	<0,001	<0,001	<0,001	—	3,5±0,08	
6	p_3	<0,001	16,1±0,8	48,5±2,7	8,5±0,4	134,5±7,4	—	9,1±0,96	
7	p_3	>0,001	>0,001	>0,001	>0,05	<0,001	—	<0,001	
8	РЖМЯ+ДОКА	>0,5	<0,001	<0,05	<0,001	<0,001	—	4,0±0,03	
9	p_4	52,7±1,4	31,8±0,9	66,3±2,4	13,3±0,7	194,8±4,7	4,7±0,4	10,2±0,59	
10	p_3	>0,5	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	>0,5	21,4±1,04	
11	p_4	>0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	—	<0,001	
12	ДСВ	47,0±0,38	22,8±0,87	43,1±1,58	6,3±0,28	183,2±11,05	—	<0,001	
13	p_3	<0,25	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	—	7,2±0,94	
14	p_4	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	—	23,4±1,63	
15	ДСВ+РМЯ+ДОКА	59,3±0,7	20,4±1,02	62,3±3,01	8,4±0,73	127,6±3,86	0,3±0,15	<0,001	
16	p_3	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	28,3±2,4	
17	p_6	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	>0,001	
18	p_9	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	
19	ДСВ+РЖМЯ+ДОКА	58,7±1,07	20,3±1,15	64,3±2,53	7,4±0,42	123,0±6,68	0,5±0,16	213,0±3,93	
20	p_3	<0,02	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	9,1±0,03	
21	p_8	<0,01	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	
22	p_9	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	
23	ДУПСС	47,6±0,72	23,3±1,16	53,2±2,83	7,1±0,25	170,5±9,16	—	—	
24	p_3	>0,1	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	—	8,5±0,63	
25	p_6	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	—	23,7±1,94	
26	ДУПСС+РМЯ+ДОКА	59,0±0,8	19,0±1,05	81,4±9,58	11,2±0,73	141,5±2,31	1,8±0,28	216,9±3,88	
27	p_3	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	11,6±1,19	
28	p_6	<0,002	<0,005	<0,001	<0,001	<0,001	—	<0,02	
29	p_{14}	<0,001	<0,002	<0,001	<0,001	<0,001	—	<0,001	
30	ДУПСС+РЖМЯ+ДОКА	59,2±0,64	30,4±1,12	90,1±3,09	8,1±0,6	197,2±4,4	2,8±0,28	235,6±4,58	
31	p_3	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	39,3±4,35	
32	p_8	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	
33	p_{14}	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	

Влияние частичной дес

гидрокортизону, в
массы яичников и
ных фолликулов в
тизона, так и при
ядер уменьшается
ле раздражения п
эпителия и не изм
ДОКА увеличивает
эндометрия.

Как ваготоми
носительной массы
ственно не изменя
рошо согласуются
готомии и после д
ки [1, 7]. Интерес
сы яичников и, осо
ванных крыс при
после их разрушен
личиваются число
и появляются гемо
зованных крыс в
матке резко увелич
метрия. ДОКА вы

Как видно из ли
гидрокортизон и Д
могут влиять на яи
ламуса и гипофиза.
кортикотропина, те
гормонов надпочеч
стимулирует выраб
редь стимулируют в
действия на миндал
гипоталамусом гона
тропинов гипофизом
также воздействия н
ние на яичники через
после раздражения ми
дражения — повышен

Результаты наши
раздражении миндал
яичников и матки на
вегетативных нервов
наково. У таких кры
дрокортизона и ДОКА
ников и матки, числа
диаметра желез эндо
их увеличение.

Разнонаправленн
на яичники и матку
перерезки этих нервов
и без таких воздейст
симпатических нервов
яичники.

1. Двусторонняя
изменяют чувствитель
зона и ДОКА после р

гидрокортизону, введение которого приводит к резкому уменьшению массы яичников и матки, уменьшению числа пузырчатых и компактных фолликулов и их размеров. В матке как при введении гидрокортизона, так и при введении ДОКА после разрушения миндалевидных ядер уменьшается высота эпителия и диаметр желез эндометрия, после раздражения при введении гидрокортизона — увеличивается высота эпителия и не изменяется диаметр желез эндометрия, а при введении ДОКА увеличивается высота эпителия и уменьшается диаметр желез эндометрия.

Как ваготомия, так и десимпатизация вызывают уменьшение относительной массы яичников и числа компактных фолликулов, существенно не изменяя их средний диаметр. Полученные результаты хорошо согласуются с данными других авторов, отмечавших после ваготомии и после десимпатизации угнетение функций яичников и матки [1, 7]. Интересным представляется увеличение относительной массы яичников и, особенно, матки у ваготомированных и десимпатизированных крыс при однократном раздражении миндалевидных ядер и после их разрушения при введении гидрокортизона. В яичниках увеличиваются число и размеры компактных и пузырчатых фолликулов и появляются геморрагические фолликулы. У некоторых десимпатизированных крыс кроме того появляются единичные желтые тела. В матке резко увеличивается высота эпителия и диаметр желез эндометрия. ДОКА вызывает сходные, но менее выраженные изменения.

Как видно из литературных данных, гормоны коры надпочечников — гидрокортизон и ДОКА, а также воздействия на миндалевидные ядра могут влиять на яичники и матку, изменения секрецию гормонов гипоталамуса и гипофиза. Гормоны коры надпочечников, подавляя секрецию кортикотропина, тем самым вызывают снижение секреции половых гормонов надпочечникового происхождения; их низкое содержание стимулирует выработку гонадотропинов гипофиза, которые в свою очередь стимулируют выработку половых гормонов яичников [12]. Возействия на миндалевидные ядра оказывают влияние на выработку гипоталамусом гонадолиберинов, которые изменяют секрецию гонадотропинов гипофизом [4, 13, 14]. Кроме того, гидрокортизон и ДОКА, а также воздействия на миндалевидные ядра могут оказывать свое влияние на яичники через надпочечники [8, 9], секреция и функция которых после разрушения миндалевидных ядер понижена [10], а после их раздражения — повышена [11].

Результаты наших опытов показывают, что у крыс при однократном раздражении миндалевидных ядер и после их разрушения реакция яичников и матки на введение гидрокортизона и ДОКА после перерезки вегетативных нервов и без нарушения иннервации проявляется неодинаково. У таких крыс без перерезки вегетативных нервов введение гидрокортизона и ДОКА вызывает уменьшение относительной массы яичников и матки, числа и размеров фолликулов, высоты эпителия матки и диаметра желез эндометрия, а после перерезки вегетативных нервов — их увеличение.

Разнонаправленность в действии гормонов коры надпочечников на яичники и матку при интактных вегетативных нервах и после перерезки этих нервов на фоне воздействий на миндалевидные ядра и без таких воздействий свидетельствует об участии блуждающих и симпатических нервов в передаче влияний с миндалевидных ядер на яичники.

Выводы

1. Двусторонняя субдиафрагмальная ваготомия и десимпатизация изменяют чувствительность яичников и матки к введению гидрокортизона и ДОКА после раздражения и разрушения миндалевидных ядер.

2. При двусторонней субдиафрагмальной ваготомии у крыс после однократного раздражения и разрушения миндалевидных ядер чувствительность яичников и матки к гидрокортизону и ДОКА повышается. Увеличиваются относительная масса яичников и матки, число и диаметр компактных и пузырчатых фолликулов, высота эпителия матки и диаметр желез эндометрия.

3. При двусторонней десимпатизации у крыс после раздражения и разрушения миндалевидных ядер введение гидрокортизона вызывает появление геморрагических фолликулов и единичных желтых тел. Увеличиваются число и диаметр компактных и пузырчатых фолликулов, высота эпителия матки и диаметр желез эндометрия.

N. A. Malitsa

EFFECT OF PARTIAL DENERVATION OF THE OVARIES
ON THEIR SENSITIVITY TO HORMONES OF THE ADRENAL
CORTEX AFTER AFFECTING THE AMYGDALOID NUCLEI

Summary

Injection of both hydrocortisone and desoxycorticosterone in a dose of 1 mg each to infantile female albino rats was carried out for a 5-day period after partial denervation of the ovaries and stimulation and destruction of the amygdaloid nuclei. As a result it was determined that the effect of the amygdaloid nuclei on the ovaries was mediated both by the vagus and sympathetic nerves.

Список литературы

- Ажипа Я. И. Нервы желез внутренней секреции и медиаторы в регуляции эндокринных функций. М.: Наука, 1976. 439 с.
- Беллер Н. Н. Висцеральное поле лимбической коры. Л.: Наука, 1977. 160 с.
- Беллер Н. Н., Бусыгина И. И., Сысоева Л. И. Функциональная организация влияния амидалоидных структур и пириформной коры на вегетативные функции. — Физиол. журн. СССР, 1977, 63, № 2, с. 246—252.
- Бехтерева Э. П. Роль различных отделов миндалевидного комплекса в действиях центральных холинолитиков и эстрогенов на гонадотропную функцию гипофиза. — Пробл. эндокринологии, 1973, 19, № 5, с. 43—47.
- Гусельникова К. Т., Гусельников В. И. Методика определения места локализации вживленных электродов. — Журн. высш. нерв. деятельности, 1960, 10, № 4, с. 637—638.
- Катеренчук И. П. Влияние раздражения и разрушения миндалевидных ядер на яичники половозрелых и инфантильных крыс. — Пробл. эндокринологии, 1977, 23, № 3, с. 69—74.
- Киршенблат Я. Д. Сравнительная эндокринология яичников. М.: Наука, 1973. 175 с.
- Кривицкий Я. Е. Вопросы гормональной диагностики и лечения в гинекологии и акушерстве. — Тр. акушер.-гинекол. клиники, Оренбург, 1970, вып. 2, с. 5—74.
- Малица Н. А. Влияние разрушения и раздражения миндалевидных ядер на чувствительность яичников и матки инфантильных крыс к гидрокортизону и дезоксикортикоиду. — Пробл. эндокринологии, 1979, 25, № 2, с. 45—50.
- Сапронов Н. С. Участие различных отделов миндалины и гиппокампа в регуляции системы гипофиз — кора надпочечников. — Пробл. эндокринологии, 1979, 25, № 4, с. 51—55.
- Эндреци Э., Лишишак К. Нейроэндокринная регуляция адаптационной деятельности. Будапешт, 1967. 219 с.
- Blivaiss B. B., Hanson R. O., Rosenzweig R. E., Mc Neal R. Sexual development in female rats treated with cortisone. — Proc. Soc. Exp. Biol. and Med., 1954, 86, N 4, p. 678—682.
- Eleftheriou B. E., Zolovick A. J. Effect of amygdaloid lesions on plasma and pituitary levels of luteinizing hormone. — J. Reproduct. and Fertil., 1967, 14, N 1, p. 33—37.
- Eleftheriou B. E., Zolovick A. J., Norman R. Z. Effects of amygdaloid lesions on plasma and pituitary levels of luteinizing hormone in the male deer mouse. — J. Endocrinol., 1967, 38, N 4, p. 469—474.
- Massopust L. C. Stereotaxic atlases. A. Diencephalon of the rat. — In: Electrical stimulation of the brain. Dallas, 1961, chap 16, p. 182—202.

Кафедра нормальной физиологии
Черновицкого медицинского института

Поступила в редакцию
2.I 1980 г.

УДК 616.839.16—002—092.

Е. Н. Дычко,

**ВЛИЯНИЯ
СИМПАТИЧЕСКОГО
И СОДЕРЖАНИЯ
ИННЕРВАЦИИ**

**И СОДЕРЖАНИЯ
ИННЕРВАЦИИ**

Известно, что может сопровождаться вегетативными изменениями баланса катехоламинов. В большей мере эти изменения об изменении симпатических нервов карда нередко проявляются.

Задача настоящего исследования состояла в изучении содержания катехоламинов и языка при механическом разрыве вегетативного узла (ВШС) нарушенней симпатической нервной системы.

Опыты проведены на крысах. Для этого давливание ВШС проводили сдавливание ВШС по типу пентала натрия из ректального канала. В операцию — выделяли лимфатические сосуды ганглия, и рану ярко осматривали для ции, а также проводили боконъюнктивы обоих глаз. Время операции 4—6 ч, а также через 24 часа венную оценку (в баллах) осуществляли по [3].

Животных забивали на смерть, а также после ложной симпатической блокады давления на содержание катехоламинов в тканях. Важно отметить, что содержание катехоламинов в тканях было одинаково в симпатической и парасимпатической нервной системе.

1. А(НА, Д) в мкг/мл пробы — 84
в нг/мл пробы × вес, в мг

10 — объем пробы взятого в анализ, 20 — о переход от нг к мкг исходя из концентрации в ткани.

2. ДА в мкг/г ткани. Полученные результаты материала подвергнут статистическому анализу.

Раздавливание гиперемию сосудов участка операции, настолько сильное, что