

ЭНДОКРИНОЛОГИЯ

И. А. ЭСКИН и А. Л. ФРЕЙДОВИЧ

**О СПЕЦИФИЧНОСТИ РЕАКЦИИ ГИПЕРЕМИИ ЯИЧНИКА
НА ГОНАДОТРОПНЫЙ ГОРМОН**

(Представлено академиком А. Д. Сперанским 11 I 1951)

Современные методы тестирования гонадотропных гормонов основываются на реакции Ашгейма — Цондека. В литературе описаны многие модификации этой реакции имеющие своей задачей упрощение ее, главным образом, в сторону сокращения ее продолжительности. Как известно, реакция Ашгейма — Цондека для полного своего проявления требует 96—120 час.

Среди многих предложений модифицировать общепринятый метод определения гонадотропных гормонов обращает на себя внимание тест общей гиперемии яичников инфантильных крыс (1). Этот тест заключается в реакции общей гиперемии яичников, наступающей уже через 2—6 час. после инъекции пролана или мочи беременной женщины и достигающей наибольшего выражения через 24 часа. Двухкратная инъекция инфантильной крысе весом в 25—30 г. 2—4 см³ мочи с интервалом в 1 час приводит через 24 часа к общей эритеме яичников, которые по своей окраске напоминают почку, печень или селезенку. Позднее гиперемия проходит, и яичник становится бледным. Реакция общей гиперемии яичника оценивается как реакция на лютеинизирующий гормон (В).

Реакция общей гиперемии яичника на гонадотропные гормоны может представить интерес с двух сторон: как качественная реакция, пригодная для диагностики беременности, и как количественная реакция для тестирования гонадотропных гормонов (2).

Значение реакции гиперемии для диагностики жеребости у лошади отмечено в работе Н. Ерофеевой и М. Завадовского (3).

В нашей работе мы сделали попытку прежде всего оценить реакцию гиперемии как специфическую гонадотропную реакцию и определить возможность ее использования для количественных целей.

Мы изучили реакцию общей гиперемии яичника на пролан у крыс весом в 25—30 г и в 45—50 г при разных способах умерщвления животных. Крысам производилась двухкратная инъекция пролана в дозе 2,5—80 м. е. с интервалом в 1 час. Пролан был предварительно стандартизован на инфантильных мышах на единицы лютеинизации.

В табл. 1 представлены материалы, показывающие, что инфантильные крысы, получавшие пролан и умерщвленные эфиром, хлороформом и светильным газом в большинстве своем через 24 часа после инъекции, показывают реакцию общей гиперемии яичника (59—93,7%). При этом крысы весом в 45—50 г дают более интенсивную реакцию.

Во всех случаях, когда имела место реакция, мы наблюдали общую эритему яичника, окраска которого приближалась к окраске печени и почки. Следует, однако, отметить, что характер гиперемии яичника от-

Зависимость реакции гиперемии яичников на пролан от способа умерщвления животных

Способ умерщвления	Доза пролана в м. е.	Вес тела в г	Число животных	Животные, реагировавшие гиперемией	
				число	%
Эфир	2,5—80	25—30	32	19	59
	2,5—80	45—50	17	11	65
Хлороформ	5—80	25—30	13	11	85
	5—80	45—50	8	7	87
Светильный газ	2,5—80	25—30	20	13	65
	10—80	45—50	32	30	94
Удар по голове	10—80	25—30	18	0	0
Гексонал	5—80	45—50	29	0	0
	10	25—30	8	0	0

личается в зависимости от того, убиты ли крысы эфиром, хлороформом или светильным газом. В первых двух случаях яичник, как и почка и печень, имеет коричнево-кофейный цвет, в то время как в случае отравления светильным газом окраска всех трех органов имеет ярко красный оттенок. Однако, независимо от различия в оттенках, при умерщвлении крыс через 24 часа после инъекции пролана яичники гиперемированы и явно отличаются по цвету от яйцеводов и матки. Наряду с этим мы отметили, что эффект гиперемии яичников проявляется только при использовании как средств забоя животных эфира, хлороформа и светильного газа. Если же умертвить крыс ударом по голове или усыпить их гексоналом (0,2 см³ 10% раствора интраперитонеально), то общая гиперемия яичника не наблюдается. После инъекции гексонала имеет место расширение всех сосудов полового тракта и в том числе сосудов, идущих к яичнику, но не наблюдается общей гиперемии яичника.

Отмеченная нами зависимость общей гиперемии яичника от способа умерщвления животного указывает на то, что эта реакция на пролан, в отличие от других гонадотропных реакций (лютеинизация, образование геморрагических фолликулов), зависит не только от введенного препарата, но и от факторов, связанных с забоем животных.

Анализируя наш материал, удалось показать, что умерщвление животных эфиром, хлороформом и светильным газом, в особенности последним, само по себе без дополнительного введения пролана вызывает легкую гиперемию яичника. В табл. 2 дан материал, показывающий степень реакции яичника при условии инъекции пролана и усыпления эфиром, хлороформом и светильным газом без пролана.

Сравнивая реакцию яичника после проланизации и после усыпления эфиром, хлороформом и светильным газом без проланизации, можно убедиться в том, что одно отравление эфиром, хлороформом и светильным газом крыс, не получавших пролана, приводит к реакции гиперемии у многих животных (см. табл. 2). Так, в случае применения эфира и хлороформа гиперемия выражена в степени \pm , т. е. в легком порозовении яичника. В случае же использования светильного газа мы наблюдали и полное порозовение яичника (+) и даже резкую гиперемию (++) . Таким образом, эфир, хлороформ и светильный газ сами по себе вызывают гиперемию яичника. Следует отметить, что под влиянием этих веществ, в особенности под влиянием светильного газа, имеет место не только легкая гиперемия яичника, но и гиперемия всех внутренних орга-

Специфичность реакции гиперемии яичников на пролан

Способ умерщвления	Доза пролана в м. е.	Вес тела в г	Число животных	Степень реакции *			
				—	±	+	++
Эфир	2,5—80	25—30	32	—	13	19	—
	Контроль	25—30	12	5	7	—	—
	2,5—80	45—50	17	—	6	11	—
	Контроль	45—50	27	12	15	—	—
Хлороформ . . .	5—80	25—30	13	—	2	9	2
	Контроль	25—30	15	10	5	—	—
	5—80	45—50	8	—	1	4	3
	Контроль	45—50	8	1	7	—	—
Светильный газ	2,5—80	25—30	20	2	5	11	2
	Контроль	25—30	10	—	9	1	—
	10—80	45—50	32	—	2	8	22
	Контроль	45—50	26	4	13	7	2

* Мы приняли условно 4 степени реакции: — бледный яичник; ± легкое порозовение яичника; + розовый яичник; ++ гиперемия яичника, напоминающая по окраске почку или печень.

нов и прежде всего печени, почки, селезенки и др., а также брюшины. Гиперемия яичника является частным случаем общей гиперемии внутренних органов, наступающей после отравления эфиром, хлороформом и светильным газом.

Справедливость нашего толкования реакции общей гиперемии яичника на пролан подтверждается и следующим нашим наблюдением. 8 крыс весом в 25—30 г получали двухкратную инъекцию 10 м. е. пролана с интервалом в 1 час. Через 24 часа была произведена лапаротомия этих крыс в остром опыте без применения наркоза. Избегая по возможности малейшего травмирования полового тракта, было произведено обследование яичников *in situ*. Ни в одном из 8 обследованных случаев мы не наблюдали реакции общей гиперемии яичников на пролан. Это наблюдение свидетельствует также о том, что наблюдаемая общая гиперемия яичника после инъекции пролана при умерщвлении эфиром, хлороформом и светильным газом и отсутствие этой реакции при умерщвлении путем удара по голове обусловлены прежде всего действием светильного газа, эфира и хлороформа.

Реакция общей гиперемии яичника является не специфической гонадотропной реакцией и в этом смысле не может быть сравнена и тем более идентифицирована со специфическими гонадотропными реакциями лютеинизации и образования геморрагических фолликулов, которые, как известно, проявляются при любом способе забоя животных.

Мы проверили возможность использования этой реакции для количественных целей. Исходя из установленного нами положения, что реакция общей гиперемии яичника является неспецифической, нам казалось мало аргументированным стремление некоторых авторов (2) проводить сравнение устанавливаемых ими единиц гиперемии с общепринятыми единицами, тем более, что и сами авторы в двух своих работах дают разные коэффициенты, которые, по их мнению, значительно меняются на протяжении всей реакции. Так, Цондек и др. (2) считают, что 1 единица гиперемии через 2 часа после инъекции равна 20 эстральным едини-

цам; через 8 час.— 1 эстральной единице; через 10 час.— 0,5 эстральной единице; через 11 час.— вновь 1 эстральной единице; через 20 час.— 4 единицам, а через 24 часа — 5 эстральным единицам.

Таблица 3

Зависимость реакции гиперемии яичников от дозы пролана

Способ умершвления	Доза пролана в м. е.	Вес тела в г	Число животных	Степень реакции			
				—	±	+	++
Светильный газ	80	45—50	17	—	—	9	8
	40	25—30	10	—	—	10	—
	20	45—50	6	—	—	4	2
	5	25—30	10	—	4	6	—
	5	45—50	4	—	—	3	1
	2,5	25—30	5	—	4	1	—
	2,5	45—50	7	—	2	4	1
	1,0	25—30	5	2	2	1	—
	Контроль	25—30	10	—	9	1	—
	"	45—50	26	4	13	7	2
Эфир	80	45—50	6	—	—	2	4
	40	25—30	15	—	—	15	—
	20	45—50	3	—	—	3	—
	10	25—30	5	—	1	4	—
	5	25—30	5	—	2	3	—
	2,5	45—50	11	2	5	4	—
	2,5	25—30	5	—	2	3	—
	Контроль	25—30	12	5	7	—	—
	"	45—50	27	12	15	—	—

В табл. 3 представлен материал, показывающий зависимость реакции гиперемии яичников от дозы пролана. Из этой таблицы видно, что максимальная реакция (++) , близкая к той, которая описана Цондеком, наблюдается при применении больших доз пролана: в наших опытах при употреблении светильного газа это 20—80 м. е., а при использовании эфира 80 м. е. Использование более слабых доз дает уже реакцию +, т. е. порозовение яичника, а начиная с 5 м. е. и ниже большинство животных реагирует только легким порозовением яичника (±). Сопоставляя реакцию крыс, получавших дозы пролана от 5 до 1,0 м. е., с контрольными животными, мы убеждаемся в том, что между ними заметной разницы нет — и в том и в другом случае мы наблюдаем легкую гиперемия у большинства животных. Это делает невозможным использование реакции общей гиперемии яичника для количественного определения гонадотропного гормона.

Всесоюзный институт
экспериментальной эндокринологии

Поступило
21 XII 1950

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ¹ В. Zondek, F. Sulman and R. Black, Journ. Am. Med. Ass., 128, 13 (1945).
² В. Zondek and F. Sulman, Journ. Clin. Endocrin., 7, 2 (1947). ³ Н. Ерофеева и М. Завадовский, Бюлл. эксп. биол. и мед., 23, 12 (1947).