

И. А. ЭСКИН и Ю. Б. СКЕБЕЛЬСКАЯ

## ВЛИЯНИЕ ХИРУРГИЧЕСКОЙ ТРАВМЫ НА СТРУКТУРУ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ КРЫС

(Представлено академиком А. Д. Сперанским 23 VII 1949)

В сообщении (1) мы показали, что хирургическая травма, нанесенная самцам и самкам крыс (ампутация стопы, обрубание хвоста, двухсторонняя или односторонняя кастрация, разрез кожи и мышц на спине) оказывает определенное влияние на способность щитовидной железы реагировать на метилтиоурацил. Резкая гипертрофия щитовидной железы, являющаяся обычной реакцией на метилтиоурацил у нормальных животных, проявляется в ослабленной форме у крыс, подвергшихся хирургической травме.

Анализируя причины, вызывающие резкое ослабление реакции щитовидной железы на метилтиоурацил, мы прежде всего обратились к изучению состояния щитовидной железы нормальных крыс, не получивших метилтиоурацила после хирургической травмы.

Мы подвергли самок крыс весом 60—70 г двухсторонней кастрации и через разные сроки после операции исследовали состояние щитовидной железы\*. В табл. 1 приведены результаты этого исследования.

Как видно из табл. 1, после кастрации наблюдается уменьшение веса щитовидной железы, отчетливо наступающее на 29—32-й день после операции. Гистологическая картина щитовидной железы кастратов самок свидетельствует о ее гипофункциональном состоянии. В первые 5 дней после кастрации щитовидная железа по своей гистологической картине не отличается от нормальной. Начиная с 7-го дня после кастрации в структуре щитовидной железы наступают определенные изменения в сторону ее успокоения. Щитовидная железа нормальных самок крыс находится в возбужденном состоянии. Коллоид в фолликулах жидкий и вакуолизированный, эпителий кубический, местами даже цилиндрический, фолликулы правильной формы и небольших размеров. На 7-й день после кастрации наблюдается уплотнение коллоида. Он становится густым и местами в нем заметны трещины; фолликулы несколько растягиваются.

На 14-й день, и в особенности на 29—32-й день после кастрации, мы наблюдаем дальнейшие изменения, приводящие к уплощению эпителия, сильному растяжению фолликулов, заполненных густым, трескающимся коллоидом. Высота эпителиальных клеток фолликулов щитовидной железы в контрольной группе равна в среднем 11,8  $\mu$ , у кастратов (через 29—32 дня) 6,8  $\mu$ , т. е. уменьшена почти в 2 раза (табл. 3).

\* Все операции проводились под эфирным наркозом.

Таблица 1

Влияние двухсторонней кастрации самок крыс на щитовидную железу

Число животных	Время с момента кастрации в днях	Средний вес щитовидной железы в мг %	Состояние щитовидной железы
5	1	8,5	Норма
4	3	8,7	»
5	5	9,2	»
5	Контроль	8,2	»
11	7	10,2	Признаки гипофункции
11	Контроль	11,8	Норма
10	14	9,5	Гипофункция
11	Контроль	11,8	Норма
13	29	6,4	Гипофункция
23	Контроль	8,3	Норма
18	32	6,1	Гипофункция
22	Контроль	13,5	Норма
7	42	11,3	Гипофункция
9	Контроль	13,9	Норма
16	72	7,0	»
11	Контроль	7,8	»
8	18—12 мес.	9,9	»
9	Контроль	13,9	»

Таблица 2

Влияние хирургической травмы на щитовидную железу самок крыс

Характер травмы	Число животных	Средний вес щитовидной железы в мг %	Состояние щитовидной железы
Кастрация + 1,0 γ синэстрола ежедневно . . . . .	15	8,3	Гипофункция
Контроль . . . . .	23	8,3	Норма
Кастрация + 5,0 γ синэстрола ежедневно . . . . .	10	7,8	Гипофункция
Контроль . . . . .	16	7,6	Норма
Односторонняя кастрация . . . . .	12	11,7	Гипофункция
Контроль . . . . .	22	13,5	Норма
Пересадка яичника в почку . . . . .	16	7,1	Гипофункция
Контроль . . . . .	16	7,6	Норма
Удаление селезенки . . . . .	4	9,0	Гипофункция
Контроль . . . . .	22	13,5	Норма
Обрубание хвоста . . . . .	14	8,1	Гипофункция
Контроль . . . . .	16	7,6	Норма
Разрез кожи и мышц на спине . . . . .	9	9,6	Гипофункция
Контроль . . . . .	11	7,8	Норма

Таким образом, щитовидная железа двухсторонне кастрированной крысы на 14—29—32-й день после кастрации может быть охарактеризована как железа, находящаяся в состоянии гипофункции. Мы исследовали стойкость эффекта гипофункции щитовидной железы и установили, что через 42 дня после кастрации еще наблюдается хорошо выраженная гипофункция, которая, однако, исчезает через 72 дня после операции.

Таблица 3

Изменения в щитовидной железе самок под влиянием хирургической травмы

Характер травмы	Продолжительность опыта в днях	Средняя высота эпителия в $\mu$	Диаметр фолликулов в $\mu$
Контроль . . . . .	—	$11,8 \pm 0,2$	$32,0 \pm 1,8$
Двухсторонняя кастрация . . . . .	29—32	$6,8 \pm 1,6$	$70,2 \pm 1,2$
Односторонняя кастрация . . . . .	14	$6,2 \pm 0,2$	$45,0 \pm 1,8$
Удаление селезенки . . . . .	14	$6,4 \pm 1,6$	$56,8 \pm 3,4$
Удаление и пересадка яичников в почки . .	30	$6,4 \pm 1,4$	$46,0 \pm 5,0$

Нас заинтересовал механизм возникновения этой гипофункции и прежде всего вопрос о том, можно ли считать, что причиной гипофункции щитовидной железы после кастрации [является выпадение гормональной функции яичника.

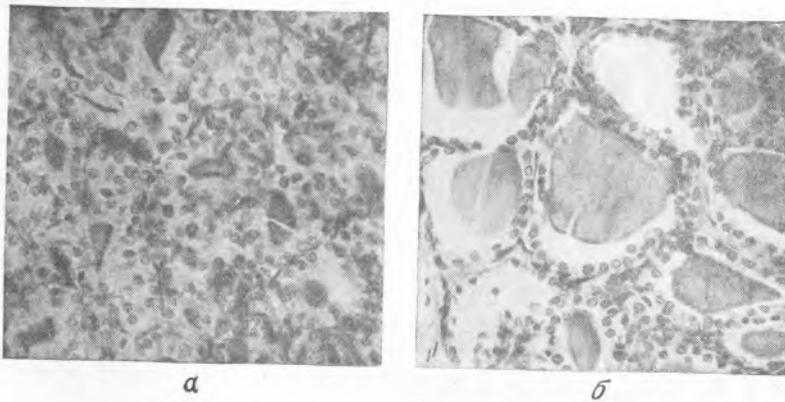


Рис. 1. *а* — щитовидная железа контрольной крысы, *б* — щитовидная железа крысы с удаленной селезенкой

Мы инъцировали 15 кастратам ежедневно в течение 29 дней син-эстрол в дозах 1,0 и 5,0  $\gamma$  (табл. 2) и ни в одной из этих групп мы не наблюдали восстановления гистологической структуры щитовидной железы до нормы (щитовидная железа, несмотря на инъекции эстрогена, оставалась в состоянии гипофункции). Так как эстроген не может полностью заменить функцию яичника, мы произвели одностороннюю кастрацию (табл. 2), рассчитывая на то, что оставшийся в теле яичник будет функционировать и таким образом поддержит в нормальном состоянии щитовидную железу. Опыт односторонней кастрации, однако, показал, что несмотря на сохранение *in situ* одного яичника, удаление второго отражается на гистологической структуре щитовидной железы так же, как и экстирпация обоих яичников (т. е. вызывает у большинства животных картину гипофункции).

Следовательно, мы должны были признать, что причина гипофункции щитовидной железы крыс после кастрации лежит не в выпадении функции яичника, а в хирургической травме, которую мы наносим животному. Справедливость такого заключения подтверждается следующим опытом: у 10 крыс были удалены яичники и тут же пересажены в почку. Таким образом, мы наносили хирургическую травму как при кастрации, но яичники оставались в теле, правда, в необычном для них, но чрезвычайно удобном для приживания трансплантата месте. У 6 крыс из 10 пересаженные яичники прижились, о чем можно было

судить по их циклу (после трансплантации у крыс мы наблюдали 3—4 цикла). Однако щитовидная железа у крыс, несмотря на функциональное приживание яичников, находилась в состоянии гипофункции (табл. 2, 3). Высота эпителия фолликулов была равна 6,4  $\mu$  при контроле 11,8  $\mu$ .

Установив таким образом, что гипофункция щитовидной железы после кастрации вызывается не выпадением гормональной функции яичника, а хирургической травмой, наносимой во время операции, мы поставили ряд экспериментов, где хирургическая травма не сопровождалась удалением эндокринных желез (табл. 2).

У 4 крыс была удалена селезенка, через 15 дней после операции были гистологически исследованы щитовидные железы. У 2 из них была отчетливо выражена картина гипофункционального состояния железы, у остальных 2 она была менее ясно выражена. Средняя высота эпителия была равна 6,4  $\mu$  при 11,8  $\mu$  в контроле, а диаметр фолликулов был равен 56,8  $\mu$  при 32  $\mu$  в контроле (рис. 1, а и б).

У 14 крыс были обрублены хвосты у самого корня. Через 15 дней после операции мы обнаружили у большинства крыс ту же картину гипофункционального состояния щитовидной железы.

Аналогичные результаты были получены, когда мы наносили хирургическую травму в виде разреза кожи и мышц на спине, имитирующую кастрацию самки со спины.

Таким образом, травма, наносимая крысам при разных хирургических вмешательствах (двухсторонняя и односторонняя кастрация, трансплантация яичника, удаление селезенки, обрубка хвоста, разрез кожи и мышц на спине), вызывает у большинства животных морфологические изменения в щитовидной железе, свидетельствующие о ее гипофункциональном состоянии.

Полученные нами данные показывают, что щитовидная железа нормальных крыс, так же как и крыс, получивших метилтиоурацил, реагирует на хирургическую травму уменьшением своей функциональной активности.

Всесоюзный институт  
экспериментальной эндокринологии

Поступило  
21 VII 1949

#### ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- <sup>1</sup> И. Эскин и А. Рабкина, ДАН, 68, № 3 (1949).