

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ЗООЛОГИЯ

А. А. ВОЙТКЕВИЧ

**МОРФОГЕНЕТИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ РАЗЛИЧНЫХ ЧАСТЕЙ
ГИПОФИЗА**

**IX. О ГОНАДОТРОПНОМ ДЕЙСТВИИ ВЕЩЕСТВА «БАЗОФИЛЬНОЙ ЗОНЫ»
ПЕРЕДНЕЙ ДОЛИ**

(Представлено академиком И. И. Шмальгаузенем 8 X 1937)

В предыдущем сообщении были описаны изменения, наблюдающиеся в щитовидной железе голубей при имплантации базофильных элементов передней доли гипофиза. Наряду с ясно выраженным тиреотропным эффектом попутно было отмечено и гонадотропное действие (увеличение веса семенников вдвое по сравнению с контролем). Параллельные опыты с пересадкой эозинофильных элементов показали, что эта часть передней доли подобным действием не обладает. Настоящее сообщение посвящено описанию дальнейших опытов в том же направлении. Объектом исследования в данном случае служили млекопитающие, являющиеся обычным материалом при изучении как гонадотропной, так и тиреотропной функции передней доли.

В известных опытах Цондека и Ашгейма⁽¹⁵⁻²⁰⁾ по вызыванию преждевременного полового созревания действием гипофиза кусочки ткани передней доли имплантировались неполовозрелым самкам-мышам. В опытах Фосса и Лева⁽¹⁴⁾ ускоренное развитие половых желез наблюдалось при тех же условиях у молодых самцов-мышей. Эванс и Симпсон⁽⁶⁾, а также Штейнах и Кун⁽¹³⁾ получили аналогичные результаты при инъекции экстрактов передней доли молодым крысам. В многочисленных последующих работах эти результаты подтвердились.

Наряду с этим в более ранних опытах Эванса и Лонга^(3,4) при введении молодым крысам экстракта передней доли наблюдалась стимуляция общего роста животных, сопровождавшаяся торможением овуляции. Таким образом на млекопитающих были получены такие же противоречивые данные, как и в отношении влияния передней доли на рост и метаморфоз амфибий (см. I сообщение). Впоследствии путем дифференцирования различных фракций экстракта гипофиза биохимическими и биологическими методами Эванс и Симпсон^(6,7) пришли к выводу о наличии самостоятельных гормонов передней доли, один из которых стимулирует рост, а другой активирует развитие гонад. Рядом дальнейших исследований удалось сделать вероятным предположение, что гонадотропный гормон вырабатывается базофильными элементами передней доли.

Так, при кастрации одновременно с появлением гипертрофированных базофильных клеток или с увеличением их числа гонадотропное действие гипофиза усиливается [Смис, Северингхауз и Леонард (12) и др.]*.

При введении кастратам полового гормона нормальные отношения вновь восстанавливаются. Ряд других данных также говорит в пользу предположения, что гонадотропный гормон сецернируется базофильными клетками, в связи с чем представляется весьма важным проверить указанные предположения в прямых опытах путем изолированной имплантации отдельных клеточных элементов гипофиза с учетом их гонадотропной активности.



Влияние различных «зон» передней доли гипофиза на развитие половой системы инфантильных мышей (♀♀). К—матка контрольной мыши, Z—имплантация «эозинофильной зоны», B—имплантация «базофильной зоны».

«эозинофильной зоны» передней доли гипофиза быка; в другой серии аналогичным образом испытывалось вещество «эозинофильной зоны». Третья серия служила контролем. Каждая серия состояла из 8 особей.

Через 4 дня после пересадки животные были вскрыты. Определение веса яичника и матки дало следующие средние результаты:

	Яичник (в мг)	Матка (в мг)
Контроль	4.2	15.0
«Эозинофильная зона»	2.9	12.1
«Базофильная зона»	7.1	53.0

Введение вещества «базофильной зоны» дает отчетливый гонадотропный эффект: Oestrus, вес яичника в связи с гиперемией и ускоренным развитием фолликулов увеличен почти вдвое, прекрасно различимы «кровяные точки»; вес матки увеличен в несколько раз.

При имплантации «эозинофильной зоны» различий с контролем нет; можно отметить даже некоторую депрессию половой системы.

В другой группе опытов использовались молодые крысы (средний вес 50 г, по пять особей в серии). Вес имплантата 70 мг, продолжительность опыта 12 дней, в течение которых имплантация производилась дважды. Результаты взвешивания яичника и матки приводятся ниже:

	Яичник (в мг)	Матка (в мг)
Контроль	8.3	20.5
«Эозинофильная зона»	8.6	48.8
«Базофильная зона»	11.9	93.5

Эти данные в основном подтверждают полученные на мышках результаты. При имплантации базофильных элементов яичник и матка сильно увеличены, микроскопически констатируется эстральная фаза. Некоторая стимуляция развития матки, наблюдаемая при имплантации эозинофиль-

* Эллисон и Вольф (2), а также Северингхауз (12), применяя метод подсчета клеточных элементов на гистологических срезах передней доли гипофиза кастратов, установили происхождение клеток кастрации из базофилов.

ных элементов, может быть объяснена наличием в имплантате незначительного количества базофилов.

Аналогичные опыты на крысах-самцах (того же возраста) дали негативный результат.

Третья группа опытов ставилась на морских свинках, являющихся, как известно, классическим тест-объектом при оценке тиреотропной активности передней доли.

Методика этих опытов была аналогична предыдущим. Вес морских свинок 250—280 г, вес имплантата 200 мг, пересадка производилась в мышцы спины, продолжительность опыта 4 дня. Данные по весу щитовидной железы и высоте эпителия фолликулов приведены ниже:

	Вес одной доли (в мг)	Высота эпителия (в микронах)
Контроль	16.0	4.22
«Эозинофильная зона»	16.2	4.94
«Базофильная зона»	24.5	7.25

При имплантации базофильных элементов имеет место отчетливый тиреотропный эффект: вес щитовидной железы возрастает, микроскопическая картина указывает на переход железы в состояние гиперфункции. При имплантации эозинофильных элементов никаких отличий от контроля нет.

Одновременно с тиреотропным действием пересадка вещества «базофильной зоны» вызывала у морских свинок ясно выраженный гонадотропный эффект, т. е. увеличение веса гонад и матки:

	Яичник (в мг)	Матка (в мг)
Контроль	22.5	301.0
«Эозинофильная зона»	16.2	283.0
«Базофильная зона»	29.5	675.0

На основании результатов всех вышеописанных опытов можно считать установленным, что базофильные клетки передней доли гипофиза являются тем морфологическим субстратом, с которым связано образование как гонадотропного, так и тиреотропного гормона. Характерно, что при катетрации и при тиреоидэктомии структура передней доли изменяется в одном направлении, а именно: в сторону гипертрофии или увеличения числа базофильных элементов. С другой стороны, Лезер⁽¹⁰⁾ показал, что при катетрации наряду с повышенным содержанием гонадотропного гормона в гипофизе удается констатировать и усиление его тиреотропного действия. При учете всех этих фактов естественно возникает вопрос, вырабатывают ли базофильные элементы два гормона, или же мы имеем дело в сущности с одним гормоном, различное действие которого зависит от свойств «реагирующих тканей». Решение этого вопроса осложняется наличием тесной зависимости между отдельными компонентами эндокринной системы. В интересующем нас случае в частности нельзя исключить такую возможность, что гонадотропный эффект является лишь вторичным феноменом, зависящим от активации щитовидной железы, поскольку известно, что гормон щитовидной железы в слабой концентрации стимулирует развитие половых желез [Джаан⁽⁸⁾, Арон и Бенуа⁽¹⁾, Ларионов⁽⁹⁾].

Не анализируя дальше вопроса о механизме действия гормонов базофильных элементов, в данный момент мы можем лишь с определенностью констатировать наличие, а вероятно и образование, в базофилах как гонадостимулирующего, так и тиреотропного начала. В то же самое время несомненно, что оно отсутствует в эозинофильных элементах.

В одной из ранних работ Эванс и Лонг (4), отмечали, что при введении обычного экстракта из передней доли гипофиза, оказывающего стимулирующее влияние на рост животного, наблюдается торможение развития гонад. Гистологический анализ яичников показал наличие большого количества желтых тел увеличенных размеров. Известно также, что существует антагонизм в действии лютеинизирующего гормона и гормона, вызывающего созревание фолликулов.

Лаборатория механики развития.
Академия Наук СССР.
Москва.

Поступило
15 IX 1937.

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ¹ M. Aron et J. Benoit, C. R. Soc. Biol. Paris, **116** (1934). ² Ellison a. Wolfe, Endocrin., **18** (1934). ³ H. Evans a. J. Long, Anat. Rec., **21** (1921). ⁴ H. Evans a. J. Long, Proc. Nat. Acad. Scien. Wash., **8** (1922). ⁵ H. Evans a. M. Simpson, Anat. Rec., **32** (1926). ⁶ H. Evans a. M. Simpson, Anat. Rec., **35** (1927). ⁷ H. Evans a. M. Simpson, Journ. Am. med. Ass., **91** (1928). ⁸ R. Jaap, Poultry Scien., **5** (1933). ⁹ В. Ларнонов, Тр. Ин-та морфогенеза, **5** (1926). ¹⁰ A. Loeser, Klin. Wchschr., **1** (1935). ¹¹ A. Severinghaus, Anat. Rec., **57** (1933). ¹² Ph. Smith, A. Severinghaus a. Leonard, Anat. Rec., **57** (1933). ¹³ E. Steinach u. H. Kun, Med. Klin., **24** (1928). ¹⁴ H. Voss u. S. Loewe, Pflügers Arch., **218** (1928). ¹⁵ B. Zondek u. S. Aschheim, Klin. Wchschr., **5** (1928). ¹⁶ B. Zondek u. S. Aschheim, ZS. Geburtsh. Gynäkol., **90** (1926). ¹⁷ B. Zondek u. S. Aschheim, Klin. Wchschr., **6** (1927). ¹⁸ B. Zondek u. S. Aschheim, Arch. Gynäk., **130** (1927). ¹⁹ B. Zondek u. S. Aschheim, Klin. Wchschr., **7** (1928). ²⁰ B. Zondek u. S. Aschheim, Endokrinologie, **1** (1928).