

Б. Г. НОВИКОВ, Л. М. РУДНЕВА

**ВЛИЯНИЕ ИМПЛАНТАЦИИ В ГИПОТАЛАМУС ЭСТРАДИОЛА
И АКТИНОМИЦИНА D НА ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ
ГОНАД У ПТИЦ**

(Представлено академиком П. Г. Костюком 3 III 1976)

Методами электрокоагуляции и имплантации в гипоталамус половых стероидов установлено, что у млекопитающих регуляция гонадотропной функции аденогипофиза осуществляется двумя центрами, расположенными в преоптической и аркуатной областях (¹⁻³). Вопрос о локализации в гипоталамусе структур, ответственных за регуляцию размножения у птиц, носит дискуссионный характер.

Предыдущими исследованиями авторов (⁴⁻⁷) показано, что у уток дофункциональная фаза в развитии гонад протекает независимо от гипоталамуса. Переход половой железы в функциональную фазу, связанную

Таблица 1

Изменение веса яйцеводов и яичников под влиянием имплантации
в гипоталамус эстрадиола и актиномицина D

№ серии	Опыт	Число птиц в серии	Средний вес яичника, г	Средний вес яйцевода, г
1	Эстрадиол в м.б.о.г.	12	5,8	18,4
2	Актиномицин D в м.б.о.г.	8	3,2	12,0
3	Пустые микротрубочки в м.б.о.г.	5	38,0	41,3
4	Экстрадиол в задней области гипоталамуса	4	62,6	55,4
5	Интактный контроль	5	68,2	58,6

с гаметогенезом, находится под контролем двух областей гипоталамуса: преоптико-супраоптической и аркуатной. При электрическом повреждении у самцов и самок этих зон гипоталамуса угнетается функция гонад и резко снижается синтез и выведение из аденогипофиза гонадотропинов. На основании этих данных можно допустить, что угнетение гонадотропной функции гипофиза и активности половой системы у птиц может наступить и при локальном специфическом воздействии на соответствующие рецепторные зоны гипоталамуса половых стероидов и веществ, блокирующих синтез гонадотропин-рилизинг-гормонов.

В настоящем сообщении исследовалось влияние имплантации в медиобазальную область гипоталамуса (м.б.о.г.) уток кристаллического эстрадиола и ингибитора синтеза белка актиномицина D на состояние гонад, яйцекладку и содержание в крови фолликулостимулирующего (ФСГ) и лютеинизирующего (ЛГ) гормонов гипофиза.

Исследования проведены на 34 самках пекинских уток весной, в период интенсивной яйцекладки. Для имплантации гормонов использован транс-орбитальный подход к гипоталамусу по разработанной нами методике (⁸). Этот прием позволяет устранить неизбежность повреждения вышележащих

структур по ходу капилляра при стереотаксическом введении его в гипоталамус. Для имплантации изготавливались стеклянные микротрубочки диаметром 0,1—0,2 мм, которые содержали в среднем 0,03 мг эстрадиола или 0,01 мг актиномицина D. В контрольной серии в гипоталамус имплантировались пустые трубочки. Через две недели после операции подопытные и контрольные птицы подвергались декапитации для микроскопического исследования гипоталамуса и гипофиза, а также для анализа функционального состояния репродуктивной системы. Гипоталамусы фиксировались в смеси Буэна вместе с подведенными к ним микротрубочками. Последние извлекались после фиксации непосредственно перед началом гистологической обработки гипоталамуса. Серийные срезы гипоталамуса окрашивались хромовым гематоксилином с докраской флоксином или тионином, после чего на препаратах определялась зона локализации микротрубочек. Эффект операции считался достигнутым, если препарат не обнаруживался в микротрубочке после фиксации. Кроме того, наличие контакта между гормоном и тканью подтверждалось фактом прорастания глиальных элементов внутрь капилляра ⁽⁹⁾. Аденогипофизы фиксировались смесью Буэна — Голланд



Рис. 1. Срез гипоталамуса утки с микротрубочкой, имплантированной в аркуатную область Тионин. Об. 3,5×, ок. 10×

да с добавлением сулемы, а изготовленные из них серийные срезы окрашивались ализановым синим — ПАС-оранж Ж. Содержание ФСГ в плазме крови определялось методом Джонсон и Нагви ⁽¹⁰⁾, а количество ЛГ — по Парлоу ⁽¹¹⁾.

Наблюдения за индивидуальной яйцекладкой показали, что у птиц с имплантированными в м.б.о.г. эстрадиолом или актиномицином D уже вскоре после операции резко снизилась яйцекладка, а через три дня она полностью прекратилась. Микроскопические исследования показали, что у таких птиц микротрубочки локализовались либо в аркуатном ядре (рис. 1), либо оканчивались в полости третьего желудочка. При вскрытии было установлено, что под воздействием имплантации эстрадиола яичник и яйцевод подвергались глубокой инволюции (табл. 1).

Приведенные в табл. 1 данные показывают, что и при имплантации в зону аркуатного ядра актиномицина D у уток прекратилась яйцекладка и к концу опыта гонады подверглись глубокой депрессии. Такие же результаты получены и при введении гормонов непосредственно в третий желудочек. У птиц с имплантированными в м.б.о.г. пустыми трубочками существенных изменений в темпе яйцекладки и весе яичника не наступило. Характерно, что отрицательный результат был получен и на птицах, которым трубочки с эстрадиолом подсаживались в задний отдел гипоталамуса.

Гистофизиологические и кариометрические исследования аденогипофиза показывают, что под воздействием имплантации в м.б.о.г. эстрадиола и актиномицина D резко снизилась функциональная активность обоих типов

гонадотропоцитов. В цитоплазме этих клеток почти совсем отсутствовали гликопротеидные гранулы.

Одновременно с описанными цитологическими изменениями гонадотропоцитов аденогипофиза при имплантации актиномицина или женского полового гормона у подопытных птиц значительно снизилось количественное содержание в плазме крови фолликулостимулирующего и лютеинизирующего гормонов. Так, под воздействием имплантации в аркуатную область эстрадиола или актиномицина D содержание в крови ФСГ снизилось соответственно в 4 и 7, а ЛГ — в 6 и 8 раз. При имплантации препаратов в заднюю область гипоталамуса, а также при введении пустых микротрубочек в м.б.о.г. заметных изменений в структуре гонадотропоцитов и содержании гонадотропных гормонов в плазме крови не наступало.

Приведенные данные показывают, что в регуляции репродуктивной функции у уток, наряду с преоптико-супраоптической областью (⁷, ⁸), принимает участие аркуатная зона гипоталамуса.

Киевский государственный университет
им. Т. Г. Шевченко

Поступило
16 II 1976

ЛИТЕРАТУРА

- ¹ B. Flerko, J. Neuro-Visceral Relations, Suppl. 10, 3 (1971). ² R. A. Gorski, Endocrinology, v. 82, № 5, 1001 (1968). ³ В. Н. Бабичев, Пробл. эндокринологии, т. 17, № 2 55 (1971). ⁴ Б. Г. Новиков, Л. М. Руднева, Л. С. Феликс, В кн.: Становление эндокринных функций в зародышевом развитии, М., 1966, стр. 235. ⁵ Б. Г. Новиков, Л. М. Руднева, А. Н. Птица, Пробл. физиол. гипотал., в. 1, 36, (1967). ⁶ Б. Г. Новиков, Л. М. Руднева, Пробл. физиол. гипотал., в. 4, 61 (1970). ⁷ Б. Г. Новиков, Л. М. Руднева, Пробл. физиол. гипотал., в. 7, 96 (1973). ⁸ Л. М. Руднева, Пробл. физиол. гипотал., в. 9, 114 (1975). ⁹ M. Stetson, Gen. and Comp. Endocrinol., v. 19, № 1, 37 (1972). ¹⁰ D. Jonson, R. Nagvi, Proc. Soc. Exp. Biol. and Med., v. 133, № 2, 536 (1970). ¹¹ A. Parlow, In: Human Pituitary Gonadotropins, Springfield, 1961.