

4. Высоцкая Н. Б., Шаров П. Л., Шугина Т. М. Бюлл. экспер. биол. и мед., 66, 10, 54, 1968.
5. Гамбарян Л. С., Саркисян Ж. С. Журн. высш. нервн. деят., 32, 5, 852—857, 1982.
6. Гамбарян Л. С., Казизян Л. Г., Саркисян Ж. С., Гарибян А. А. Физиол. ж. СССР, 62, 4, 481—489, 1976.
7. Ильяченко Р. Ю. Фармакология поведения и память. 222, Новосибирск, 1972.
8. Олешко Н. Н., Майский В. А., Черкес В. А., Коломенец Б. П. Нейрофизиология, 15, 5, 517—526, 1983.
9. Суворов Н. Ф. Стрессовая система и поведение. 280, Л., 1980.
10. Черкес В. А. Передний мозг и элементы поведения. 176, Киев, 1978.
11. De Groot J. The rat forebrain in stereotaxic coordinates. Amsterdam, 1939.
12. Doty A. A., Doty L. A. Psychopharmacologia, 9, 234, 1966.
13. Eccles J. C. The physiology of synapses. Springer-Verlag, Berlin, Göttingen, Heidelberg, 1964.

«Биолог. ж. Армении», т. XXXVIII, № 12, 1985

УДК 612.833+611.814

УЧАСТИЕ РАЗЛИЧНЫХ ОБЛАСТЕЙ ГИПОТАЛАМУСА В УСЛОВНОРЕФЛЕКТОРНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПТИЦ

Н. Л. ПОГОСЯН, А. В. АРШАКЯН

Изучалось последствие раздражения различных отделов гипоталамуса на высшую нервную деятельность птиц. Показано, что деятельность отмеченной структуры осуществляется в тесном взаимодействии с высшими отделами центральной нервной системы.

Ключевые слова: птица, гипоталамус, условные рефлексы.

В настоящее время интерес к роли гипоталамуса, одного из важнейших образований подкорки, в формировании пищевого поведения у различных видов животных значительно возрос [2, 6—10, 12].

Ранее нами было показано [8], что после разрушения как переднего, так и заднего отделов гипоталамуса у птиц возникают изменения в характере проявления и выработке пищедвигательных условных рефлексов.

В настоящем сообщении приводятся данные о влиянии раздражения гипоталамической области на высшую нервную деятельность птиц.

Материал и методика. Опыты проводили на трех группах птиц. Высшую нервную деятельность исследовали по двигательнo-пищевой методике, которая для птиц была разработана Бару [4].

На стадии прочно закрепленного условного рефлекса вводили электроды в области переднего (I гр.), туберального (II гр.) и заднего (III гр.) гипоталамуса (рис. 1). Эту операцию проводили по стереотаксическим параметрам, стальные биполярные электроды (с межэлектродным расстоянием 0,3—0,5 мм) погружали на соответствующую глубину, закрепляли на пластмассовой втулке и заливали протакрилом. На 8—12-й день после операции птицы брались в опыт. В камере в условиях свободного поведения их приучали к колодке. Изучаемую структуру раздражали стимулами частотой 20—60 имп/с, длительностью 0,2 мс, напряжением 1—3 В при помощи радио-

частотного выхода стимулятора ЭСЛ-2. Длительность раздражения—10 с. По окончании опытов из срезах мозга уточнили локализацию электродов.

Результаты и обсуждение. Результаты опытов, представленные в таблице, показывают, что при выработке нормального фона условно-рефлекторной деятельности средняя величина положительных пищевых двигательных условных рефлексов, определяемая по латентному периоду, составляла 26.21 ± 0.74 с. Операция по вживлению электродов и приучение к колодке сопровождалось незначительным увеличением латентного периода.

Таблица 2

Средние данные об условнорефлекторной деятельности птиц I группы*

№№ птиц	Положительные условные рефлексы ($M \pm m$)			
	в норме	после операции	при приучении к колодке	при раздражении
3844	25.16 ± 0.78	24.1 ± 2.12	24.1 ± 1.43	24.98 ± 1.17
3843	25.47 ± 1.0	27.3 ± 1.25	24.67 ± 2.3	19.5 ± 1.04
3474	27.0 ± 0.44	24.9 ± 1.14	24.4 ± 2.35	17.4 ± 2.7
Средняя по группе	26.21 ± 0.74	25.45 ± 1.5	24.39 ± 2.04	20.62 ± 1.63

* Данные по остальным группам не приводятся, так как раздражение туберального и заднего гипоталамуса вызывало полное торможение.

Раздражение области переднего гипоталамуса вначале вызывало ориентировочную реакцию, повышенную двигательную активность, тусовые реакции. Подключение электрической стимуляции к положительному раздражителю удлиняло латентный период рефлексов (рис. 2). Так, латентный период условнорефлекторной реакции у опытных птиц в норме составлял 1—2 с, а при раздражении переднего гипоталамуса он достигал в среднем 27 с, в последующих опытах постепенно укорачиваясь до 6 с. Стимуляция переднего гипоталамуса значительно затрудняла выявление положительных условных рефлексов, статистически достоверно ($P < 0.01$) увеличивала время условной двигательной реакции. Если стимуляция производилась во время приема пищи, акт еды прерывался, снятие раздражения приводило к восстановлению пищевой реакции. Уже через 3—4 дня стимуляция переднего гипоталамуса принимала характер положительного раздражителя, но при этом отмечались межсигнальные реакции.

Что касается птиц II группы, то биполярные электроды одним вживлялись в область медиального, другим—в область латерального отделов туберального гипоталамуса. Раздражение области медиального гипоталамуса частотой 20 имп/с приводило к реакции замирания, при подключении же его к текущей рефлекторной пищевой деятельности наблюдалось прекращение приема пищи без каких-либо других поведен-

ческих компонентов. Повышение интенсивности раздражения приводило к отказу от пищи, к настороженности, беспокойству. При этом имели место вздергивание перьев, расширение зрачков, реакция дефекации. После прекращения раздражения птицы забивались в угол камеры, наблюдалось четко выраженное пассивно-оборонительное поведение, которое сохранялось в течение длительного времени, не проявляя тенденции к угасанию.

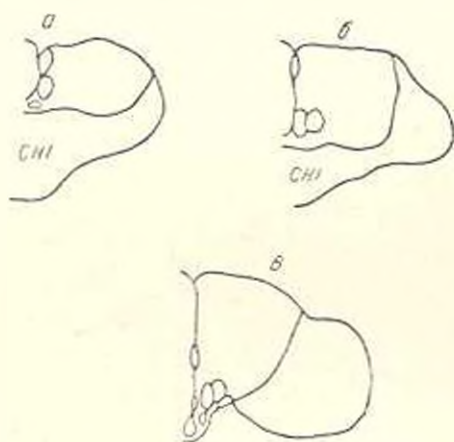


Рис. 1.



Рис. 2.

Рис. 1 Схематическое изображение участков стимуляции переднего, среднего и заднего гипоталамуса (а, б, в).

Рис. 2 Изменения величины латентного периода в норме (4) и при раздражении переднего гипоталамуса у птиц (1, 2, 3). По оси ординат—величина латентного периода, по оси абсцисс—количество опытов.

В ответ на стимуляцию области латерального гипоталамуса после кратковременного настораживания у кур наблюдалась реакция замирания, прием пищи усиливался (и у накормленных), но осуществлялся только в том случае, если корм находился перед птицей. Электрическая стимуляция латерального гипоталамуса в сочетании с действием условного раздражителя приводила к торможению положительных условных рефлексов.

При прямом электрическом раздражении области заднего гипоталамуса (III гр.) вначале наблюдалась выраженная возбудимость, которая исчезала либо сразу после прекращения раздражения, либо спустя несколько секунд. С прекращением раздражения птица некоторое время проявляла реактивность к различным раздражителям. Наибольшее подавление условнорефлекторной реакции отмечалось при раздражении на фоне текущей рефлекторной деятельности, при подключении его к положительному условному раздражителю. Птица от пищи отказывалась, не подходила к кормушке.

Анализ полученных результатов показал, что сам момент оживления, а затем и приучение птиц к колодке вызывают незначительное нарушение динамики высшей нервной деятельности. При раздражении различных областей гипоталамуса возникают изменения в характере

проявления условных рефлексов. Стимуляция переднего гипоталамуса (Гр.) не подавляет условнорефлекторной деятельности, но значительно уменьшает ее величину, что совпадает с результатами ряда работ. Так, исследованиями Ланиной [10] показано, что передние ядра гипоталамуса участвуют в механизмах настройки лимбической системы животных к пищевой деятельности, регулируя химическое звено секреторного компонента. Другие [6] отмечают увеличение общего количества секрета слюнных желез после раздражения переднелатеральных отделов гипоталамуса и противоположный эффект при раздражении задних участков. По нашим данным, стимуляция заднего отдела гипоталамуса приводит к торможению положительных условных рефлексов, что согласуется с данными Черешнева [12], согласно которым раздражение заднего отдела гипоталамуса вызывает у собак торможение секреторно-двигательных пищевых условных рефлексов. Бетелева [5] на основании показателей латентного периода пришла к выводу о тормозном влиянии заднего отдела гипоталамуса на пищеводвигательную условнорефлекторную деятельность. Наши данные о незначительном торможении пищевых условных рефлексов при раздражении переднего гипоталамуса и выраженном подавлении их при раздражении заднего гипоталамуса птиц не согласуются с некоторыми литературными данными. Так, на кроликах показано [13], что электрическое раздражение заднего гипоталамуса оказывает заметное облегчающее влияние на пищеводвигательные условные рефлексы, а переднего, наоборот, тормозящее.

В целом ряде исследований показано различие в эффектах стимуляции латерального и вентромедиального гипоталамуса. Известно, что в ответ на раздражение латерального гипоталамуса происходит активация пищевого поведения, а вентромедиального — торможение. В наших исследованиях раздражение медиального гипоталамуса оказывало тормозящее влияние на пищевые условные рефлексы, а области латерального гипоталамуса приводило к активации безусловного пищевого поведения и подавлению условной пищевой реакции. В пределах латеральной области туберального гипоталамуса, как указано в ряде работ [2, 14, 15], существуют функционально дифференцированные структуры, формирующие мотивацию к пище и безусловно пищевую реакцию. Гистологический контроль позволил выяснить, что наши электроды находились в наружно-латеральной части латеральной области, и этим, очевидно, объясняется усиление безусловного пищевого рефлекса при отсутствии условной пищевой реакции из-за отсутствия пищевой мотивации.

Таким образом, результаты опытов позволили выявить существенные различия в показателях условнорефлекторной деятельности птиц после раздражения различных областей гипоталамуса. Ранее [1, 8] при исследовании влияния разрушения переднего и заднего отделов гипоталамуса на выработку и восстановление пищеводвигательных условных рефлексов была выявлена функциональная неоднозначность изучаемых отделов. Сопоставление полученных результатов, а также имеющиеся литературные данные [3] дают возможность заключить, что участие переднего гипоталамуса в формировании пищеводвигательных

условных рефлексов птиц в отличие от других отделов его сравнительно невелико. Тормозное влияние раздражения заднего гипоталамуса, возможно, связано с генерализованной активацией коры и кортикофугальным торможением пищевых центров туберального гипоталамуса, в отличие от биологически специфической активации определенных формаций коры при возбуждении нейронов латерального пищевого центра гипоталамуса у голодного животного, вызывающей избирательную активацию пищевого поведения [11].

Институт физиологии им. Л. А. Орбели
АН Армянской ССР

Поступило 10.VII 1985 г.

ՀԻՊՈԹԱԼԱՄՈՒՄԻ ՏԱՐՐԵՐ ԲԱԺԻՆՆԵՐԻ ԼԳԱՆԱԿՑՈՒԹՅՈՒՆԸ ՔՈՉՈՒՆՆԵՐԻ ՊԱՅՄԱՆԱԿԱՆ ԻՅՅՆԵԿՏՈՐ ԳՈՐԾՈՒՆԵՈՒԹՅԱՆԸ

Ն. Լ. ՊՈԳՈՍՅԱՆ, Ա. Վ. ԱՐՇԱԿՅԱՆ

Ուսումնասիրվել են հիպոթալամուսի տարրեր բաժինների գրգռման հետևանքները թռչունների բարձրագույն նյարդային գործունեության վրա: Ցույց է տրվել, որ նշված ստրուկտուրայի գործունեությունը իրագործվում է կենտրոնական նյարդային համակարգի բարձրագույն բաժինների հետ սերտ փոխազդեցության պայմաններում:

PARTICIPATION OF DIFFERENT REGIONS OF HYPOTHALAMUS IN CONDITIONED REFLEX ACTIVITY OF POULTRY

N. L. POGOSSIAN, A. V. ARSHAKIAN

The effect of stimulation of different regions of the hypothalamus on hens highest nervous activity has been studied.

It has been shown that anterior, tuberal and posterior hypothalamus realize their activity in tight interaction with highest parts of the central nervous system.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Аршакян А. В., Погосян Н. Л., Хачатрян Д. К. Докл. III съезда Армянского физиол. об-ва, 39—44, Ереван, 1979.
2. Асатиани А. В., Бакурадзе А. Н. Нейрогуморальные механизмы пищевой деятельности. Тбилиси, 1975.
3. Баклавиджан О. Г. Вегетативная регуляция электрической активности мозга. Л., 1967.
4. Бару А. В. Тр. Ин-та физиол. им. И. П. Павлова, 2, 449—453, 1953.
5. Бегелева Т. Г. Тр. Ин-та высш. нервн. деятельности. Сер. физиол., 7, 257—264, 1962.
6. Калужский Л. В. Успехи совр. биологии, 64, 3, 361—380, 1969.
7. Кирилетян С. К., Аршакян А. В., Погосян Н. Л. Биолог. ж. Армении, 35, 10, 777—783, 1982.
8. Костенецкая Н. А., Лапина И. А., Мещерякова В. А. Проблемы физиол. и патол. высш. нервн. деятельности, 4, 71—82, Л., 1970.
9. Лапина И. А. Ж. высш. нервн. деят., 19, 6, 952—958, 1969.

11. Судаков К. В., Урываев Ю. В. Физиол. ж. СССР, 18, 2, 150—155, 1962.
12. Черешнев Н. А. Ж. высш. нервн. деят., 10, 6, 896—902, 1960.
13. Matsumoto J., Kiyono S. and Ide K. Центральные и периферические механизмы нервной деятельности, 295—314, Ереван, 1956.
14. Morgane P. J. Amer. J. Physiol., 211, 5, 833—841, 1961.
15. Morgane P. J. Proc. of the Seventh. Inter. Congr. of nutrition, 1, 1—5, 1966.

«Биолог ж. Армении», т. XXXVIII, № 12, 1985

КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

УДК 612.35.014.44

ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ ПРЕДЫНКУБАЦИОННОГО ОБЛУЧЕНИЯ ЯИЦ НА РОСТ И ДИФФЕРЕНЦИРОВКУ НЕКОТОРЫХ ОРГАНОВ ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОГО ТРАКТА ПТИЦ В ЭМБРИОГЕНЕЗЕ

С. К. ҚАРАПЕТАН, Л. А. СААКОВА, Д. С. САРКИСЯН

Ключевые слова: ионизирующая радиация, УФО, органы пищеварения, эмбриогенез.

В практике для стимуляции выводимости цыплят, их роста и развития применяется УФ и гамма-облучение. Однако эффект биологического действия облучения инкубационных яиц на последующее развитие эмбриона окончательно не выяснен.

Цель наших исследований состояла в изучении гистогенеза органов пищеварительного тракта и печени куринных эмбрионов в сравнительном аспекте при облучении инкубационных яиц гамма- и УФ лучами, выявлении функциональных сдвигов и морфологических изменений в этих органах при отклонении их развития от нормы, а также изменения их массы в процессе развития зародыша под влиянием разового облучения инкубационных яиц.

Материал и методика. В опытах использовались яйца кур ереванской породы, которые однократно облучались кобальтовой пушкой ГУТ-100 (мощность дозы 27 Р/мин) перед закладкой в инкубатор (25 и 75 Р), а также яйца индеек северокавказской породы, облучаемые однократно ртутно-кварцевой лампой типа ПРК-2 с эритемной облученностью 720 мэрг/м² в течение 4 и 10 мин, что соответствует 48 и 120 мэрг.час/м². Опыты проводились на эмбрионах, которые брались из инкубатора с 12-го дня развития. Желудочный и мышечный желудки, а также печень исследовались у 6-ти эмбрионов (на каждый случай).

Для гистологических анализов эти органы фиксировались в жидкости Суза, парaffиновые срезы окрашивались гематоксилин-эозином. Диаметр ядер гепатоцитов печени определялся с помощью окуляр-микрометра МОВ-1-15 при микрофотографировании с иммерсионным объективом 90X и окуляром 10X (100 гепатоцитов на каждый случай).

Результаты и обсуждение. Предынкубационное облучение яиц сравнительно небольшими дозами гамма- и УФ лучей в целом стимули-