



АКАДЕМИЯ НАУК УКРАИНСКОЙ ССР
ИНСТИТУТ ФИЗИОЛОГИИ им. А. А. БОГОМОЛЬЦА

ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

Научно-теоретический журнал • Основан в 1955 г. • Выходит 1 раз в 2 месяца

Том 32, № 2, март—апрель, 1986

Киев Наукова думка

Удостоен премии Национальной Академии наук Украины по науке и технике в области физиологии и медицины за 1985 год. Премия присуждена за выполнение научных работ, имеющих важное значение для развития науки и практики в области физиологии и медицины.

В. Н. Казаков, Е. Д. Крахоткина, П. Я. Кравцов,
Н. И. Шевченко, В. Ф. Андреева

МОРФО-ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СВЯЗЕЙ ФРОНТОБАЗАЛЬНЫХ ОТДЕЛОВ КОРЫ МОЗГА С ГИПОТАЛАМУСОМ У КОШКИ

Один из возможных подходов к исследованию функциональной организации различных образований гипоталамуса — изучение их взаимодействия с корой головного мозга. В связи с этим представляются важными сведения о сложной структурно-функциональной организации связей между корковыми полями и структурами гипоталамуса: о ходе волоконных систем и местах их окончаний, о морфологической характеристике корковых нейронов, являющихся источниками афферентации гипоталамуса, о роли кортико-гипоталамических связей в механизмах интеграции и их значении в осуществлении вегетативных функций, а также мотивационных и эмоциональных реакций организма.

Афферентные связи гипоталамуса обширны и изучены еще не полностью. Основные сведения по этому вопросу получены в результате физиологических и нейроморфологических исследований [1, 2, 6—8, 13]. Теснейшие анатомические связи гипоталамических ядер с фронтобазальными кортикальными формациями [3, 4, 12, 14] позволяют предполагать, что данная область мозга может быть отделом, где происходит интеграция сигналов, идущих к нему от различных неокортикальных полей, что, вероятно, обеспечивает полноту и направленность поведенческих реакций.

Данное экспериментальное морфо-функциональное исследование посвящено детальному изучению путей, соединяющих фронтальную и базальную височную области коры с гипоталамусом, и суммарных биоэлектрических реакций (типа ВП — вызванных потенциалов) различных структур гипоталамуса в ответ на раздражение коры головного мозга у кошки.

Методика

Опыты проводили на 40 взрослых кошках обоего пола с использованием электрофизиологического и электронно-микроскопического методов, а также техники экспериментальной дегенерации.

Для электрофизиологического исследования с помощью регистрации ВП изучали проекции фронтобазальных отделов коры больших полушарий в различных структурах

НЫ СОВЕТ

ий
з
енко
кин

иц

ьца, 4

108/16. Вып. печ.
Заказ 5-954.
Репина, 4.

гипоталамуса. Раздражающие электроды располагали в области префронтальной коры (ПК) — прореальной извилины и базальной височной коры (БВК) полюса и основания височной доли. Введение макроэлектродов производили с помощью стереотаксического аппарата. Позиции электродных треков контролировали последующим расчетом каждой промежуточной позиции кончика электрода. В опытах применяли нембуталовый наркоз (40—50 мг/кг внутрибрюшинно).

При одностороннем разрушении исследуемых областей мозга кошки доступ к корковым полям 8 и 36 [10] осуществляли путем трепанации лобной и височной костей черепа. Удаление соответствующих областей коры производили под нембуталовым наркозом с помощью специальных приспособлений, позволяющих экстирпировать одинаковые участки ткани. Через 7—8 сут животных перфузировали физиологическим раствором и 10 %-ным формалином и извлекали мозг, который дополнительно фиксировали 10 %-ным формалином. Срезы толщиной 30 мкм изготавливали на замораживающем микротоме, после чего на серии фронтальных срезов, окрашенных по методу Финка и Хаймера [9], прослеживали ход и распределение дегенерирующих субкортикальных волокон. Зоны повреждения контролировали на препаратах, окрашенных по методу Нисселя. Локализацию и номенклатуру ядер определяли согласно атласу Джаспера и Аймон-Марсана [11].

Для электронно-микроскопического исследования мозг животного извлекали на 7—8-е сутки после удаления указанных участков коры. Обработку материала проводили по общепринятой методике. Контуры фронтальных планов срезов и границы ядер зарисовывали в определенном масштабе, локализацию дегенерирующих элементов отмечали точками.

Результаты и их обсуждение

Электрофизиологические исследования проекций кортикальных структур показали, что прореальная извилина имеет нисходящие связи с центральным участком передней гипоталамической области, латеральными отделами преоптического поля (RPO), захватывая ростральные и медиодорсальные отделы медиального пучка переднего мозга (MFB) и область нижней таламической ножки, с латеральным гипоталамусом (HL) и вентро-медиальным ядром, а также с областью мамилярных тел (Cm) (рис. 1, а).

При раздражении прореальной извилины передних отделов гипоталамуса ВП были представлены в виде двухфазного негативно-позитивного комплекса. Латентный период ВП в фокусе максимальной активности в ответ на раздражение данной извилины составлял 2,0—2,5 мс, амплитуда его начальной фазы достигала 130—140 мкВ. Конфигурация ответов медиальных и латеральных отделов гипоталамуса была, как правило, негативно-позитивной. Латентный период ВП при раздражении прореальной извилины в медиальных отделах гипоталамуса составлял 3,4—4,1 мс, в латеральных — 2,6—3,5 мс. При раздражении прореальной извилины коры ВП, возникающие в задних отделах гипоталамуса, также представлены негативно-позитивным комплексом. Латентный период реакций в области мамилярных тел составлял 2,5—3,0 мс, а в области заднего отдела гипоталамуса — 3,5—4,0 мс (таблица).

Связи гипоталамуса с БВК носили более диффузный характер. Наиболее выраженное влияние данная кортикальная область оказывает на центральные участки RPO, переднее гипоталамическое ядро (Ha) и латеральное Cm (рис. 1, б).

При раздражении БВК суммарные электрические реакции, возникающие в передних отделах гипоталамуса, характеризовались начальной негативной фазой; их латентный период в этих структурах составлял 5,1—5,5 мс. Ответы, возникающие в медиальных и латеральных отделах гипоталамуса при раздражении БВК, характеризовались негативно-позитивной конфигурацией. Начально-позитивные ответы наблюдались редко. Это указывает на то, что дипольные взаимоотношения в гипоталамусе при раздражении БВК выражены слабо. Латентный период ВП, зарегистрированных в латеральных отделах гипоталамуса, составлял 5,1—6,0 мс, в медиальных — 7,0—8,1 мс. ВП, отведенные от

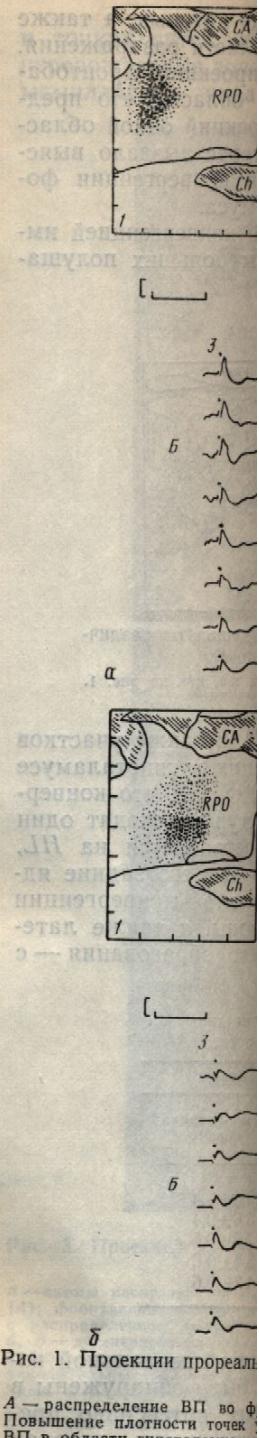


Рис. 1. Проекции прореал-

А — распределение ВП во ф-
Повышение плотности точек
ВП в области гипоталамуса и
мозга показана область раз-

задних отделов гипоталамуса и
в латеральных отделах гипоталамуса.

Как видно, при

асти префронтальной коры (БВК) полюса и основания с помощью стереотаксического, ведущим расчетом каждой наняли нембуталовый наркоз.

мозга кошки доступ к корлобной и височной костей производили под нембутало-вляющими экстирпировали узорами физиологическим пры дополниительно фикси-готавливали на заморажив-ов, окрашенных по методу дегенерирующих субкорти- препаратах, окрашенных пределяли согласно атласу

животного извлекали на ботку материала проводили резов и границы ядер заря-ующих элементов отмечали

ФИЗИОЛОГИЧЕСКОМ

оекций кортикальных имеет нисходящие свя-ческой области, лате-, захватывая ростраль-ка переднего мозга с латеральным гипота-также с областью ма-

передних отделов гипо-разного негативно-пози-кусе максимальной ак-ции составлял 2,0—ла 130—140 мкВ. Кон-

отделов гипоталамуса-ентный период ВП при-ных отделах гипотала-6—3,5 мс. При раздражи-ющие в задних отделах озитивным комплексом. ярных тел составлял таламуса — 3,5—4,0 мс

ффузный характер. На-на область оказывает ламическое ядро (*Ha*)

ические реакции, возни-актеризовались началь-этых структурах состав-альных и латеральных ха-рактеризовались нега-тивные ответы наблю-дены слабо. Латентный от-делах гипоталамуса, мс. ВП, отведенные от

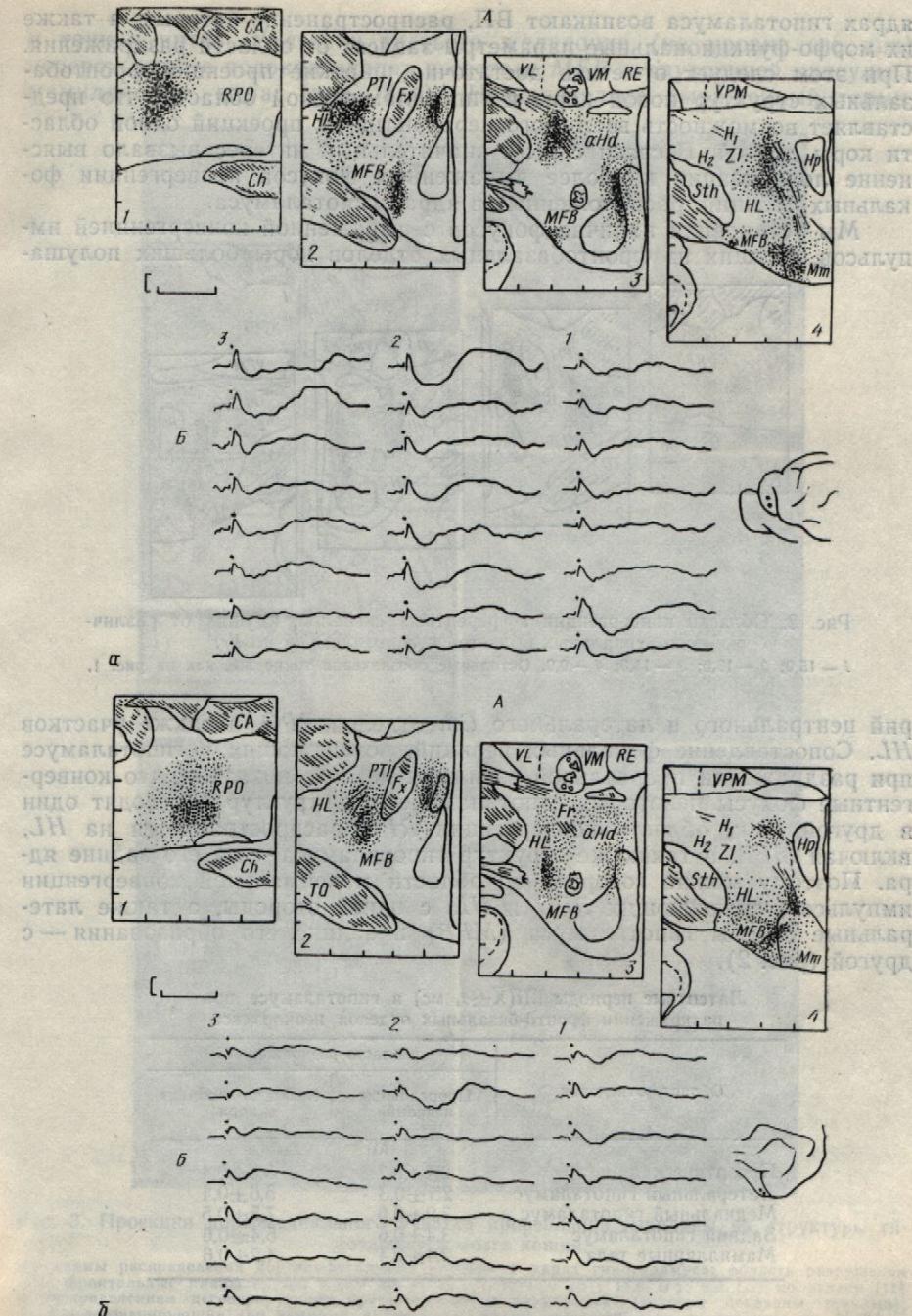


Рис. 1. Проекции прореальной извилины (а) и базальной височной области (б) в гипоталамусе:

А — распределение ВП во фронтальных плоскостях по *Fr* — 15,0 (1), 13,0 (2), 11,0 (3), 9,0 (4). Повышение плотности точек указывает на сокращение латентного периода ВП; Б — распределение ВП в области гипоталамуса по *Fr* — 9,0, сагиттальное 0 на 1 мм (1), 2 мм (2), 3 мм (3). На карте мозга показана область раздражения. Калибровка — 100 мкВ, отметка времени — 100 мс. Сокращенные названия по атласу [11].

задних отделов гипоталамуса, были представлены двухфазными негативно-позитивными комплексами. Латентный период появления ответов в фокусе максимальной выраженности реакции был таким же, как и в латеральных отделах гипоталамуса.

Как видно, при раздражении определенных корковых областей в

ядрах гипоталамуса возникают ВП, распространение которых, а также их морфо-функциональные параметры зависят от области раздражения. При этом следует отметить достаточно широкие проекции фронтобазальных структур новой коры в гипоталамической области, что представляет возможность взаимного перекрытия их проекций одной области коры другой. В связи с этим значительный интерес вызвало выяснение локализации наиболее выраженных фокусов конвергенции фокальных реакций, расположенных в ядрах гипоталамуса.

Мы установили наличие фокусов с выраженной конвергенцией импульсов, идущих из фронтобазальных отделов коры больших полушарий.

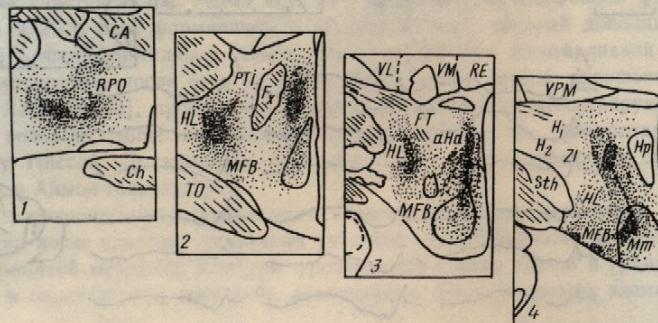


Рис. 2. Области конвергенции афферентных сигналов, идущих от различных кортикальных областей к гипоталамусу по Fr:

1 — 15,0; 2 — 13,0; 3 — 11,0; 4 — 9,0. Остальные обозначения такие же, как на рис. 1.

рий центрального и латерального *Cm* отделов *RPO*, а также участков *HL*. Сопоставление фокальных реакций, возникающих в гипоталамусе при раздражении прореальной извилины и БВК, показало, что конвергентные фокусы некоторых гипоталамических структур переходят один в другой. Так, область конвергенции *RPO* распространяется на *HL*, включая *MFB*, а таких же структур гипоталамуса — на его задние ядра. Поэтому можно говорить об области максимальной конвергенции импульсов, включающих *RPO* и *HL*, с одной стороны, а также латеральные отделы гипоталамуса (*MFB*) и задние его образования — с другой (рис. 2).

Латентные периоды ВП($\bar{X} \pm \sigma$, мс) в гипоталамусе при раздражении фронтобазальных отделов неокортика

Область отведения	Область раздражения	
	Прореальная извилина	Базально-височная кора
Преоптическая	2,1 ± 0,2	5,3 ± 0,4
Латеральный гипоталамус	2,1 ± 0,3	5,6 ± 0,4
Медиальный гипоталамус	3,9 ± 0,6	7,5 ± 0,5
Задний гипоталамус	3,4 ± 0,6	5,4 ± 0,6
Мамиллярные тела	2,4 ± 0,4	4,2 ± 0,6

При односторонней дорсомедиальной экстирпации прореальной извилины фокусы распределения волокон и синапсов были обнаружены в передних и задних отделах гипоталамуса. Наиболее интенсивно претерминалная дегенерация была выражена в латеральных отделах *RPO* и в *Ha*, причем в последнем ядре плотность дегенерации была значительно выше. Отдельные фрагменты дегенерирующих волокон отмечены в *HL* (рис. 3, *в*). Перерожденные волокна в виде четких фрагментированных пучков наблюдались в составе *MFB* (рис. 3, *г*). Распавшиеся волокна, обнаружены преимущественно ипсилатерально, претерминали располагались диффузно, характеризовались тенденцией подходить к местам скопления нейронов, а их фрагменты имели форму зерен

и тонких нитей, перерожденные в мамиллярные я



и которых, а также в области раздражения проекции фронтобазальной области, что предполагает интерес вызвало выяснение конвергенции формамуса. Конвергенцией имелись больших полуза-



идущих от различных ядер по различным методам. Установлено, что в гипоталамусе кошки проекции конвергентных волокон, идущих от различных ядер, как на рис. 1.

О, а также участков проекций в гипоталамусе показало, что конвергентные волокна переходят один в другой и распространяются на *HL*, — на его задние ядра, а также латерально-вентральную конвергенцию ядра, а также латерально-вентральная конвергенция ядра — с

мусе при
кортика
активности
гипоталамуса
при раздражении
латерально-височная
кора

5.3 ± 0.4
 5.6 ± 0.4
 7.5 ± 0.5
 5.4 ± 0.6
 4.2 ± 0.6

ации прореальной извилины были обнаружены в более интенсивно пропретерминальных отделах. Дегенерация была значительной, в виде четких фрагментов (рис. 3, г). Распавшиеся волокна, претерминально, имели форму зерен

и тонких нитей. У стенки третьего желудочка (на уровне его дна) перерожденные волокна входят в составе *MFB* и внутренней капсулы в мамиллярные ядра (рис. 3, а). Незначительно выраженный терминалный распад дегенерирующих аксонов наблюдался в

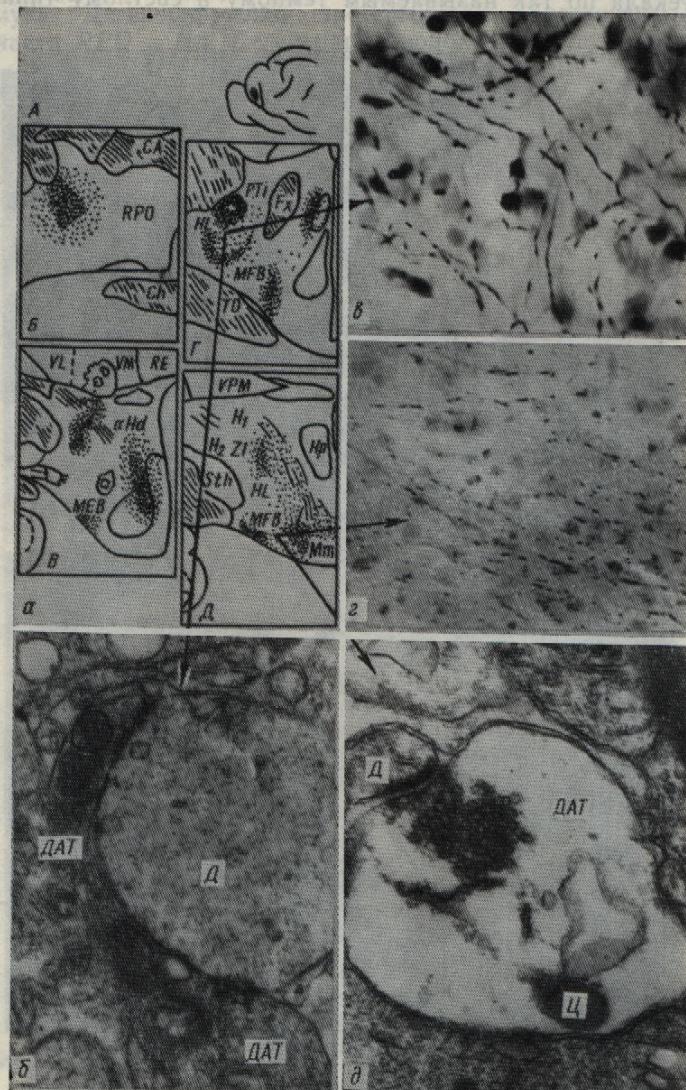


Рис. 3. Проекции дорсомедиального участка прореальной извилины на структуры гипоталамуса мозга кошки:

а — схемы распределения кортикофугальных волокон в ядрах гипоталамуса: область разрушения (*A*); фронтальные планы срезов мозга по *Fr* 15,0 (*B*); 13,0 (*C*); 11,0 (*D*); 9,0 (*E*) по атласу [11] с распределением дегенерирующих претерминалей и терминалей (условно показаны точками); б, в — дегенерирующие (по темному и светлому типам) синаптические окончания; ув. 20 000 и 22 000 соответственно; г, д — микрофотографии дегенерирующих претерминалей и терминалей кортикофугальных волокон в ядрах гипоталамуса (указанны стрелками); ув. 280 и 140 соответственно. Здесь и далее условные обозначения ультраструктурных элементов на микрофотографиях: *DAT* — аксонина терминал, *DAT* — дегенерирующая аксонина терминал, *D* — дендрит, *D* — цитолизома, *CB* — синаптические пузырьки, *G* — глиальная клетка (астроцит). Остальные обозначения такие же, как на рис. 1.

нальный распад дегенерирующих аксонов наблюдался в *Ст*: латеральном (мелкоклеточном) и медиальном (крупноклеточном). Наибольшая плотность дегенерирующих волокон отмечена в дорсомедиальном отделе *Ст*.

При электронно-микроскопическом исследовании, дополнившем картину распределения и ультраструктуры дегенерировавших окончаний

ний аксонов, принадлежащих нейронам прореальной извилины, были обнаружены деструктивные изменения в латеральных отделах *RPO* и дорсальных отделах *HL*. Дегенерация синапсов на структурах этих ядер протекала по так называемым темному и светлому типам. Дегенерация

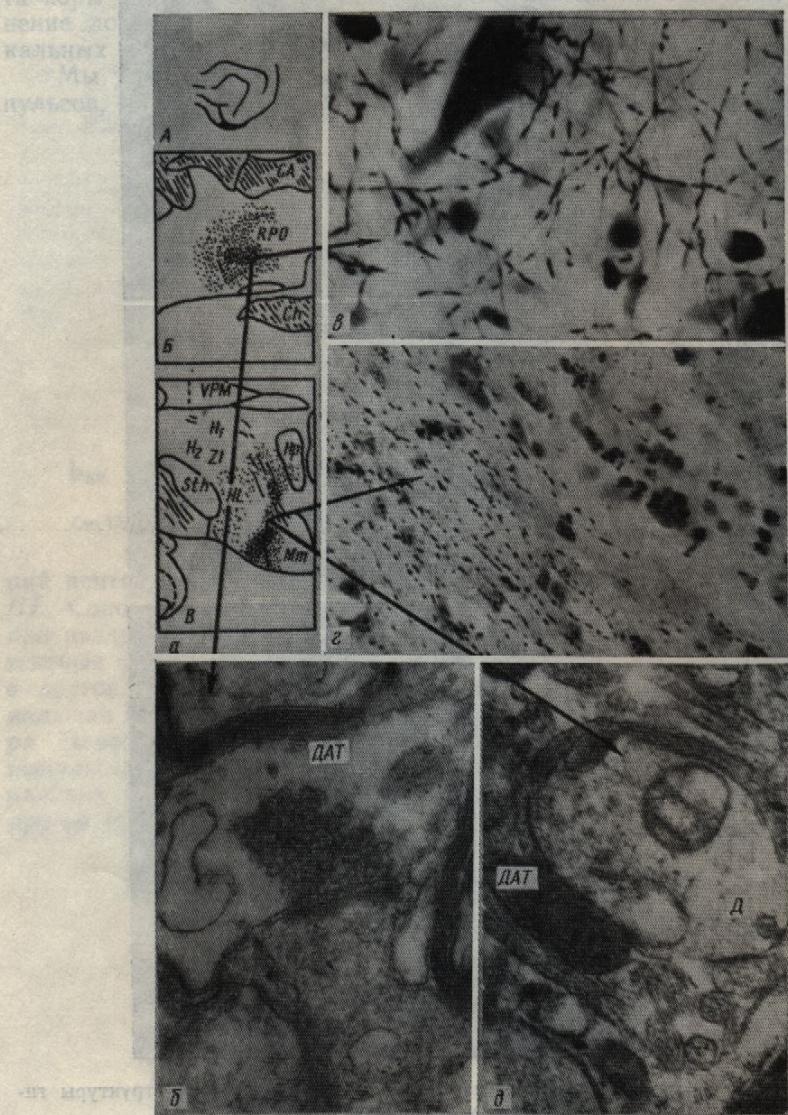


Рис. 4. Проекции базальной височной области на структуры гипоталамуса мозга кошки:
— схемы распределения кортикофугальных волокон в ядрах гипоталамуса: область разрушения (A), фронтальные планы срезов мозга по Fr 15,0 (B) и 9,0 (C) с распределением дегенерирующих претерминалей и терминалей (условно показаны точками); *б*, *д* — дегенерирующие (по светлому и темному типам) синаптические окончания; ув. 22 000; *в*, *г* — микропhotографии дегенерирующих претерминалей и терминалей кортикофугальных волокон в ядрах гипоталамуса (указано стрелками); ув. 280 и 140 соответственно. Остальные обозначения как на рис. 1.

дегенерация по темному типу характеризовалась повышением электронной плотности аксо-дendритических и аксо-соматических окончаний (рис. 3, б), по светлому — появлением электронно-плотных дисков — цитолизом (рис. 3, д). Некоторое число аксо-дendритических и аксо-соматических окончаний, которые мы рассматривали как дегенерирующие, были поглощены астроглией.

Одностороннее посыпает значительные мусы по сравнению с волокна обнаружены гипоталамуса. Дегенеральной части *RPO*



Рис. 5. Ультраструктурные изображения ядер гипоталамуса кошки

а — локализация дегенерирующих синаптических окончаний; *б* — дегенерирующие синаптические окончания

мущественно на стволе распавшихся волокон они располагались в случаях перерождения нормальных и ви-

При электронной структуре гипоталамуса БВК протекало дегенерации окончаний, что помогало идентифицировать аксоноплазмы. Некоторые различали очертания ядер (рис. 5, г), то другие при

ьной извилины, были в отделах *RPO* и на структурах этих ветвей типам. Дегенерирующие аксо-аксонные синаптические образования обнаружены в переднем, заднем и частично среднем отделах гипоталамуса. Дегенерирующие претерминалы обнаружены в центральной части *RPO* и *На*. Дегенерация волокон прослеживалась пре-



гипоталамуса мозга кошки: а — локализация дегенерирующих аксонных терминалов на дендрите; б, г — деструктивные изменения аксо-аксональных синаптических образований *HL* и *RPO*; в — дегенерирующие по светлому типу синаптические окончания; д — дегенерирующие по темному типу синаптические окончания.

вышением электронной микроскопии (рис. 5). Синаптические окончания (рис. 5, а) представляют собой темные диски — цитосомы и аксо-соматические включения, как дегенерирующие,

одностороннее разрушение БВК показало, что эта область коры посылает значительно меньшее число прямых афферентов к гипоталамусу по сравнению с прореальной извилиной. Распавшиеся нервные волокна обнаружены в переднем, заднем и частично среднем отделах гипоталамуса. Дегенерирующие претерминалы обнаружены в центральной части *RPO* и *На*. Дегенерация волокон прослеживалась пре-

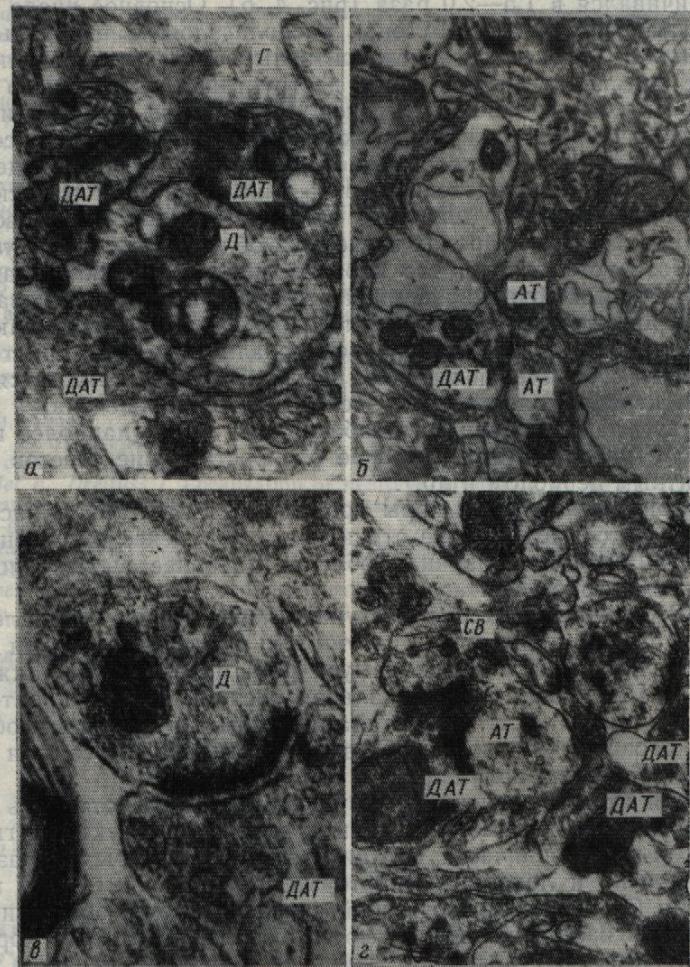


Рис. 5. Ультраструктура дегенерирующих аксонов и синапсов кортико-гипоталамических волокон мозга кошки:

а — локализация дегенерирующих аксонных терминалов на дендрите; б, г — деструктивные изменения аксо-аксональных синаптических образований *HL* и *RPO*; в — дегенерирующие по светлому типу синаптические окончания; д — дегенерирующие по темному типу синаптические окончания; ув. 22 000; б, г — 20 000 и 21 000 соответственно; в — 25 000.

мущественно на стороне повреждения (рис. 4, а). Несущественное число распавшихся волокон было обнаружено в латеральном *Ст*. Здесь они располагались компактно в виде пучков (рис. 4, г). В некоторых случаях перерожденные волокна локализовались среди большого числа нормальных и варикозно утолщенных волокон (рис. 4, в).

При электронно-микроскопическом исследовании перечисленных структур гипоталамуса дегенеративные изменения в ответ на разрушение БВК протекали по темному и светлому типам. При темном типе дегенерации окончания аксонов имели электронно-плотный матрикс, что помогало идентифицировать их при изучении. Степень осмифильности аксоноплазмы варьировалась. Если в некоторых потемневших бутонах различали очертания синаптических пузырьков и митохондрий (рис. 5, г), то другие представляли собой сплошной темный конгломерат.

Концевые расширения дегенерирующих аксонных терминалей, как правило, были сморщены, вследствие чего приобретали извилистые формы (рис. 4, д).

При светлом типе дегенерации бутоны имели светлый матрикс. Изменялись форма, размеры и расположение синаптических пузырьков. Диаметр их, по сравнению с диаметром пузырьков нормальных синапсов, увеличивался в 1,5–2,0 раза (рис. 4, б). Основное число синаптических пузырьков в таких бутонах располагалось в центральной части терминалии, тогда как у активной зоны оставалось незначительное. В центре пресинаптической части деструктивно измененного синапса наблюдалось «склеивание» пузырьков. Выявлялись дегенеративные изменения в аксонных терминалях, входящих в состав комплексов, образованных несколькими аксонными терминалями и одним дендритом (рис. 5). Это может свидетельствовать о наличии анатомического субстрата, обеспечивающего широкую конвергенцию процессов возбуждения и торможения на нейронах изученных областей гипоталамуса.

В работе установлено, что кортико-гипоталамические взаимоотношения отличаются функциональной гетерогенностью, основанной на том, что фронтальные отделы коры головного мозга оказывают более выраженное влияние на деятельность различных ядер гипоталамуса, по сравнению с базальной височной корой. Это подтверждается результатами электрофизиологических экспериментов, проведенных на гипоталамусе при раздражении фронтобазальной коры (наиболее короткий латентный период реакции, широкое распространение ответов с коротким латентным периодом и др.).

Префронтальный отдел коры проецируется на *RPO*, область *HL* и *Cm*. Что касается БВК, то эта структура имеет менее выраженные связи с гипоталамусом. Указанная область наиболее выраженно влияет на *Ha* и латеральное *Cm*.

От БВК импульсы могут поступать через ядра миндалевидного комплекса по волокнам *stria terminalis* к ядрам перегородки и затем непосредственно в *RPO* гипоталамуса [15]. Установлены также связи БВК с *Cm* [5]. Такая многоканальная система связей фронтобазальных отделов новой коры с гипоталамическими структурами объясняет широкую распространенность ВП в ядрах гипоталамуса при раздражении коры больших полушарий.

Подводя итоги полученным результатам, можно отметить следующие положения: во-первых, проекции из корковых структур в гипоталамическую область топически организованы в некоторых образованиях (*RPO*, *HL*, *Cm*) и локальны; во-вторых, объединенные *RPO* и *HL*, а также *HL* и *Cm* представляют собой единую систему, обеспечивающую интеграцию сигналов, идущих от фронтобазальных отделов коры больших полушарий, что позволяет по-новому трактовать роль влияния каждой из рассмотренных кортикальных структур на области гипоталамуса в обеспечении разных форм деятельности организма.

V. N. Kazakov, E. D. Krakhotkina, P. Ya. Kravtsov,
N. I. Shevchenko, V. F. Andreeva

MORPHO-FUNCTIONAL CHARACTERISTIC OF THE CONNECTIONS OF FRONTOBASAL BRAIN CORTEX AREAS WITH HYPOTHALAMUS IN A CAT

In experiments on cats the straight afferent connections between the cortex and hypothalamic nuclei were examined by electrophysiological and morphological methods. It is established that prefrontal and basal temporal cortex forms straight connections with preoptic area, lateral hypothalamus and mamillary bodies. The ultrastructural characteristic of axo-dendritic, axo-somatic and axo-axonal synapses formed by degenerating axonal endings is obtained. The general scheme of connections between the cortex and hypothalamic nuclei is constructed.

Medical Institute, Donetsk

1. Карцева А. Г., Майческих связей головы 507.
2. Казаков В. Н., Краев фронтобазальных с С. 44–53.
3. Кикнадзе Г. И. Страница, 1979.—224 с.
4. Кукуричкин Е. П., Бассо-ассоциативных, лимонизация интегративе 1982.— С. 44—47.
5. Львович А. И. Корлогии и эмбриологии
6. Микеладзе А. Л. Ха-кошек после повреждения коркового ядра леопардика.— М.: НИИЭМ, 1982.
7. Эристави Н. Г. Электролизис: Медицина, 1982.
8. Berk M. L. Finklsteinic regions in the rat
9. Fink R., Heimer L. Axons and their synapses.— P. 369–375.
10. Hassler R., Mucha C. Fronto-ventral cortex der K
11. Jasper H., Ajmone-M. Ottawa, 1954.
12. Socper C. B., Loewy nomic connections //
13. Tribollet E., Dreifuss ventricular nucleus a 1984.—6, N 7.—P. 12.
14. Voneida T. J., Royce Brain Res.— 1974.—7
15. Whitlock D. O., Nau macaca mulatta //

Донец. мед. ин-т МЗ УССР

Химико-биологический

институт им. А. Н. Бакулева

УДК 612.825.263:822.3

НЕИРОННАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ МЕЖДУ ТЕМНОЙ ОБЛАСТЬЮ

Известно, что темнота влияет на сенсорные системы [13, 16, 18]. Неточно изучены. Прямые связи между

Существование ских работ, выполненных методами использования храна [1, 8, 19]. Данные методами вызваны [3], также свидетельствуют о нейро-нейронных связях в итоге определяют роль в организации

цель настоящей раб

ково-корковых связей

их терминалей, как правило извилистые формы и светлый матрикс. Из-за непрерывных пузырьков, нормальных синаптических связей в центральной части было незначительное количество измененного синапса. Измененные синапсы дегенеративные из-за компактных, обращенных к одному дендриту и анатомического субъекта процессов возбуждения гипоталамуса.

Анатомические взаимоотношения, основанные на мозге, оказывают более яркое влияние на ядра гипоталамуса, подтверждается результатом проведенных на гипоталамусе (наиболее короткий) изучение ответов с короткими

на RPO, область HL и менее выраженные связи более выражено влияют

ядра миндалевидного межперегородки и затем становятся также связи с связями фронтобазальными структурами объясняет гипоталамуса при раздражении

можно отметить следующих структур в гипоталамических образованиях интенсивные RPO и HL, а также, обеспечивающую роль влиятельную на области гипоталамуса организма.

a. Kravtsov,
eva
HE CONNECTIONS
EAS WITH
s between the cortex and hy-
and morphological methods.
rms straight connections with
The ultrastructural character-
formed by degenerating axons
between the cortex and hy-

- Карцева А. Г., Майский В. А. Морфофункциональный анализ кортико-гипоталамических связей головного мозга кошки // Физиол. журн. — 1981. — № 4. — С. 500—507.
- Казаков В. И., Кравцов П. Я. Реакции нейронов ядер гипоталамуса на раздражение фронтобазальных отделов неокортекса // Нейрофизиология. — 1978. — № 1. — С. 44—53.
- Кикладзе Г. И. Структурная организация нейронных механизмов мозга. — М.: Медицина, 1979. — 224 с.
- Кукуричкин Е. П., Бычков И. Т., Малахова О. Е. Структурно-функциональные связи ассоциативных, лимбических и интегративных отделов неокортекса кошки // Организация интегративно-пуковых механизмов деятельности мозга. — М.: Медицина, 1982. — С. 44—47.
- Львович А. И. Кортико-мамилярные пути головного мозга // Арх. анатомии, гистологии и эмбриологии. — 1971. — № 9. — С. 64—69.
- Микаеладзе А. Л. Характер распределения перерожденных волокон в головном мозге кошек после повреждения коры грушевидной доли // Структура и функция архипалеокортекса. — М.: Наука, 1968. — С. 100—113.
- Эристави Н. Г. Электрическая активность прореальной извилины коры мозга. — Тбилиси: Медицерба, 1980. — 80 с.
- Berk M. L., Finkenstein J. A. Afferent projections to the preoptic area and hypothalamic regions in the rat // Neuroscience. — 1981. — № 6. — P. 1601—1624.
- Fink R., Heimer L. Two methods for selective silver impregnation of degenerating axons and their synaptic endings in the central nervous system // Brain Res. — 1967. — 4. — P. 369—375.
- Hassler R., Muchs Clement K. Architektonischer Aufbau des sensomotorischen und parietalen Cortex der Katze // J. Hirnforsch. — 1964. — № 6. — P. 377—420.
- Jasper H., Ajmone-Marsan C. A stereotaxic atlas of the diencephalon of the cat. — Ottawa, 1954.
- Socper C. B., Loewy A. D., Swanson L. W., Cowan W. M. Direct hypothalamo-autonomic connections // Brain Res. — 1976. — № 117. — P. 305—312.
- Tribollet E., Dreifuss I. Localization of neurones projecting to the hypothalamic paraventricular nucleus area of the rat: a horseradish peroxidase study // Neuroscience. — 1984. — № 6. — P. 1315—1328.
- Voneida T. J., Royce G. J. Ipsilateral connections of the gyrus proreus in the cat // Brain Res. — 1974. — № 76. — P. 393.
- Whitlock D. O., Nauta W. J. Subcortical projections from the temporal neocortex in macaca mulatta // J. Comp. Neyrol., 1956. — № 106. — P. 183—212.

Поступила 30.07.84

И. И. Коренюк, Т. В. Хитрова

НЕЙРОННАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ КОРКОВО-КОРКОВЫХ СВЯЗЕЙ МЕЖДУ ТЕМЕННОЙ АССОЦИАТИВНОЙ И МОТОРНОЙ ОБЛАСТЯМИ КОРЫ ГОЛОВНОГО МОЗГА КОШКИ

Известно, что теменная ассоциативная кора (ТАК) наряду с анализом сенсорных сигналов принимает участие в организации движений [13, 16, 18]. Нейронные механизмы этого процесса еще недостаточно изучены. Предполагается, что важную роль в них могут играть прямые связи между ТАК и моторной корой (МК).

Существование этих связей подтверждается рядом морфологических работ, выполненных методом дегенерации по Наута [14] и путем использования ретроградного аксонного транспорта пероксидазы хрина [1, 8, 19]. Данные электрофизиологических опытов, полученные методами вызванных потенциалов [1] и стрихнинной нейронографии [3], также свидетельствуют о наличии связей между ТАК и МК. Однако нейроно-нейроны функциональные связи ТАК с МК, которые в итоге определяют функциональное взаимодействие этих зон и его роль в организации движений, еще недостаточно изучены. Поэтому цель настоящей работы — исследование нейронной организации корково-корковых связей между ТАК и МК головного мозга кошки.