

Литература

1. Богач П. Г. Лімбіко-гіпоталамічна регуляція функцій травного тракту і споживання їжі та води.— Фізіол. журн. АН УРСР, 1973, 19, № 5, с. 608—616.
2. Буреш Я., Петрань М., Захар И. Электрофизиологические методы исследования. М.: 1962.— 426 с.
3. Ганжа Б. Л., Богач П. Г. О торможении реакций пищевого поведения при раздражении миндалевидного комплекса.— Проблемы физиологии гипоталамуса, 1972, вып. 6, с. 17—26.
4. Данилова Л. К. Формирование пищевых условных рефлексов у амигдалэктомированных собак.— Журн. высш. нервн. деят., 1974, 24, № 6, с. 1155—1164.
5. Левтова Ф. А., Слезин В. Б. Влияние электролитического разрушения миндалевидных ядер на распределение подкрепляющих систем головного мозга животных.— Физиол. журн. СССР, 54, № 4, с. 406—412.
6. Луханина О. П. Вплив зруйнування мигдалини і палідарної області на умовний харчоздобувний рефлекс і коркові викликані потенціали на звуковий подразник.— Фізіол. журн. АН УРСР, 1975, 21, № 1, с. 29—36.
7. Мгалобливили М. М. Влияние повреждения миндалевидного комплекса на условно-рефлекторную активность и краткосрочную память животных.— Сообщ. АН ГрузССР, 1971, 62, № 3, с. 685—688.
8. Нанейшвили Т. Л. Роль миндалевидного комплекса и грушевидной коры в регуляции поведения кошки: Автореф. дис. ... канд. биол. наук.— Тбилиси, 1967.— 32 с.
9. Суворов Н. Ф., Данилова Л. К., Зверева Е. В., Королев Е. Б. Участие базолатерального отдела миндалины в условнорефлекторной деятельности.— Журн. высш. нервн. деят., 1971, 21, № 3, с. 451—458.
10. Фонберг Э. Роль миндалевидных ядер в поведении животных.— В сб.: Рефлексы головного мозга, М.: 1965, с. 382—390.
11. Харченко П. Д., Чайченко Г. М., Елмуратов С. Влияние летальных доз рентгеновского облучения на условнорефлекторную деятельность крыс разного возраста.— Журн. высш. нервн. деят., 1974, 24, № 2, с. 279—286.
12. Fonberg E. The inhibitory role of amygdala stimulation.— Acta Biol. Exp. (Warsaw), 1963, 23, N 1, p. 171—180.
13. Fonberg E. Amygdala function within the alimentary system.— Acta Neurobiol. Exp., 1974, 34, N 3, p. 435—466.
14. Fonberg E. Specyficzne i niespecyficzne funkcje ciała migdalowego.— Acta Physiol. Pol., 1976, 27, Suppl. N 13, p. 156—168.
15. Gardner P. R., Phillips S. W. The influence of the amygdala on the basal septum and preoptic area of the rat.— Exp. Brain Res., 1977, 29, N 2, p. 249—263.
16. de Groot J. The rat forebrain in stereotaxic coordinates. Amsterdam: Noord-Hollandische, utg. Maatschappij, 1959.— 40 p.
17. Jacobs B. L., McGinty D. J. Participation of the amygdala in complex stimulus recognition and behavioral inhibition: evidence from unit studies.— Brain Res., 1972, 36, N 2, p. 431—436.
18. Oomura Y., Ono T., Ooyama H. Inhibitory action of the amygdala on the lateral hypothalamic area in rats.— Nature, 1970, 228, N 2576, p. 1108—1110.
19. Tömböl T., Szafranska-Kosmal A. A Golgi cells of the amygdaloid complex in the cat. Acta Neurobiol. Exp., 1972, 32, N 4, p. 835.

Кафедра физиологии человека и животных
Киевского университета

Поступила в редакцию
22.VII 1978 г.

УДК 612.87+612.822.3

Х. Р. Албайне Понс, Г. М. Чайченко

ВЛИЯНИЕ РАЗРУШЕНИЯ БАЗОЛАТЕРАЛЬНОЙ И КОРТИКОМЕДИАЛЬНОЙ ЧАСТЕЙ МИНДАЛИНЫ НА ПОВЕДЕНИЕ КРЫС В «ОТКРЫТОМ ПОЛЕ»

Помещение животных в новую обстановку (методика «открытого поля») позволяет объективно оценить их общий уровень активности и эмоциональности. Установлено, что полная амигдалэктомия приводит к повышению двигательной активности (ДА) крыс [2, 16], но не сопровождается изменениями их эмоциональности [16].

Опыты с изолированным повреждением функционально различных частей миндалины показали, что разрушение базолатеральной (БЛМ) части миндалевидного комплекса (МК) вызывает значительное повышение ДА крыс в «открытом поле» [7], а повреждение кортикомедиальной (КММ) части МК практически не влияет на уровень ДА крыс в «открытом поле», но резко увеличивает у них количество оборонительно-агрессивных реакций [5].

Мы изучали особенности поведения крыс с разрушением БЛМ и КММ в «открытом поле».

Методика исследований

В опыте было 30 белых крыс-самцов весом 200—250 г (по 10 крыс в каждой группе). I группа — разрушение БЛМ, II группа — разрушение КММ и III группа — здоровые контрольные животные. Двустороннее электролитическое разрушение ядер МК производили на стереотаксическом приборе СЭЖ анодом постоянного тока от стимулятора ИСЭ-01 (2,0—2,5 мА, 25—30 с). Координаты разрушений [8]: БЛМ — А 4,6; L 4,5; Н 7,5; КММ — А 4,6; L 3,5; Н 8,5. Через 5 (первый опыт) и 10 (второй опыт) дней после операции животных помещали в специальный металлический ящик 80×80 см с высотой стенок 35 см, дно которого было расчерчено на 16 квадратов (400 см²). Ящик находился в затемненном помещении и освещался сверху лампочкой 100 Вт. Каждую крысу в отдельности помещали на 5 мин в центр «открытого поля» и регистрировали латентный период (ЛП) начала ДА, число пересеченных квадратов (величина ДА) и количество фекальных шариков (уровень дефекации, УД). Все данные обработаны статистически.

Результаты исследований и их обсуждение

Крысы I группы в первом и втором опытах сразу же начинали движение, с достоверным отличием ($p < 0,01$) от животных II и III групп. ЛП начала ДА крыс II группы был меньшим, чем у контрольных животных III группы ($p < 0,02$), но только в первом опыте. У крыс III группы наблюдалось заметное (но статистически недостоверное) изменение ЛП во втором опыте, тогда как у животных I и II групп ЛП практически не изменялся (см. таблицу).

УД служит показателем общей эмоциональности животных. При первом помещении в новую обстановку УД крыс II группы достоверно выше, чем у крыс I группы ($p < 0,02$); выявлено также достоверное отличие УД между животными I и III групп (см. таблицу). Однако во втором опыте УД крыс I и II групп практически одинаков, хотя и достоверно отличается от УД контрольных животных ($p < 0,02$). Следует отметить, что у крыс II группы УД в первом и втором опытах почти одинаков и значительно ниже, чем у контрольных животных III группы, в то время как УД крыс I группы достоверно ($p < 0,01$) увеличивается во втором опыте (см. таблицу).

Величины латентного периода двигательной реакции и уровня дефекации у амигдалэктомированных и здоровых крыс

Группы животных	Латентный период начала двигательной реакции (с)		Уровень дефекации (количество фекальных шариков)	
	Первый опыт	Второй опыт	Первый опыт	Второй опыт
I—разрушение БЛМ	0	0	1,2±0,13	2,3±0,27
II—разрушение КММ	8,6±1,56	10,6±2,5	2,5±0,40	2,2±0,32
III—контроль	23,0±4,68	13,3±3,51	4,3±0,68	4,5±0,73

На рисунке представлены гистограммы ДА крыс всех трех групп. ДА крыс I группы значительно выше (в первом и втором опытах), чем у животных II и III групп. У крыс II группы ДА ниже, чем у контрольных животных, только в первом опыте ($p < 0,05$), что обусловлено достоверным снижением уровня ДА у крыс III группы во

втором опыте ($p < 0$), фактически не меняло.

Таким образом, в значительном снижении бо́льший эффект оказывали амигдалэктомированные о функциональной неснине ДА крыс I групп.

Уровень двигательной активности здоровых и здоровых.

По вертикали — количество крыс с разрушением базок с разрушением кортиком контрольные животные, на ДА через 5 дней (перез 10 дней (второй).

разрушения тормозной системы возбуждающей системы БЛМ.

Эмоционально-поведенческое БЛМ снижает способность в осуществлении различных [9, 12, 15]. Разрушение эмоционально-оборонительной.

1. Двустороннее разрушение миндалевидного комплекса приводит к снижению активности и заметному снижению активности части миндалины приводит к снижению общей эмоциональности.
2. Базолатеральная и кортикомедиальная — возбуждают.

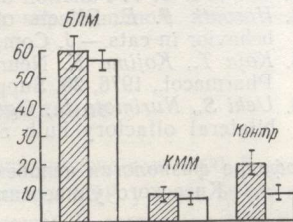
1. Алликметс Л. Х., Давидович Л. В. Эмоциональные реакции крыс. — *Известия АН СССР, серия биологическая*, 1965, 15, № 1, с. 86—91.
2. Винницкий И. М., Лавинский В. П. Поведение крыс в «открытом поле». — *Известия АН СССР, серия биологическая*, вып. 2, с. 147—153.
3. Мгалоблишвили М. И. Активность кортикомедиальной и базолатеральной ядер лимбической системы у крыс. — *Известия АН СССР, серия биологическая*, 1971, 62, № 1, с. 147—153.
4. Симонов П. В. Роль лимбической системы в формировании эмоциональных реакций. — *Известия АН СССР, серия биологическая*, 1977, 68, № 1, с. 147—153.
5. Baumbach H. D., Siegel R. M. Limbic systems on operant responding. — *Physiol. Behav.*, 1977, 18, № 1, с. 147—153.
6. Coover G., Ursin H. Amygdala lesions. — *J. Neurosci.*, 1977, 1, № 1, с. 147—153.
7. Corman C. D., Meyer R. J. Amygdala lesions with septal and amygdala lesions. — *J. Neurosci.*, 1977, 1, № 1, с. 147—153.
8. de Groot J. The rat. — *Landis, uttg. Maatschappij*, 1977, 1, № 1, с. 147—153.

втором опыте ($p < 0,05$). У аминдалектотомированных крыс I и II групп уровень ДА фактически не менялся во втором опыте.

Таким образом полученные данные о величине ЛП и УД свидетельствуют о значительном снижении состояния страха у аминдалектотомированных крыс, причем наибольший эффект оказывает разрушение БЛМ (I группа). Изменения величины ДА у аминдалектотомированных крыс подтверждают данные некоторых авторов [3, 10, 11] о функциональной неоднозначности различных частей МК. Так, значительное повышение ДА крыс I группы обусловлено влиянием возбуждающей системы КММ после

Уровень двигательной активности (ДА) аминдалектотомированных и здоровых крыс в «открытом поле».

По вертикали — количество перечисленных квадратов. БЛМ — крысы с разрушением базолатеральной части миндалины, КММ — с разрушением кортикомедальной части, КОНТР — здоровые контрольные животные. Заштрихованными столбиками показана ДА через 5 дней (первый опыт) и белыми столбиками — через 10 дней (второй опыт) после операции.



разрушения тормозной группы ядер МК, а снижение ДА у крыс II группы — разрушением возбуждающей системы ядер МК и проявлением тормозного влияния оставшейся БЛМ.

Эмоционально-поведенческие реакции страха связывают с БЛМ [4, 14]. Разрушение БЛМ снижает страх и агрессивность у крыс [1, 16]. КММ имеет важное значение в осуществлении различных типов агрессивного поведения у крыс, кошек и собак [9, 12, 15]. Разрушение КММ обычно приводит к угнетению ДА и резкому снижению эмоционально-оборонительных реакций [3, 12, 13].

Выводы

1. Двустороннее электролитическое разрушение базолатеральной группы ядер миндалевидного комплекса приводит к значительному повышению двигательной активности и заметному снижению чувства страха у крыс; разрушение кортикомедальной части миндалины приводит к угнетению двигательной активности и уменьшению уровня общей эмоциональности животных.
2. Базолатеральная часть миндалины в норме обеспечивает тормозное, а кортикомедальная — возбуждающее влияние на эмоциональное поведение крыс.

Литература

1. Алликметс Л. Х., Дитрих М. Е. Влияние разрушений в лимбической системе на эмоциональные реакции и условные рефлексы у крыс. — Журн. высш. нервн. деят., 1965, 15, № 1, с. 86—95.
2. Винницкий И. М., Леутин В. П., Чаплыгина С. Р. Влияние аминдалектотомии на поведение крыс в «открытом поле». — Изв. Сиб. отд. АН СССР, 1977, № 10, сер. биол. н., вып. 2, с. 147—153.
3. Мгалоблишвили М. М. Влияние повреждения миндалевидного комплекса на условнорефлекторную активность и краткосрочную память животных. — Сообщ. АН ГрузССР, 1971, 62, № 3, с. 685—689.
4. Симонов П. В. Роль гиппокампа и миндалины в регуляции эмоций. — В кн.: Экспериментальная нейрофизиология эмоций. Л.: Наука, 1972, с. 93—107.
5. Baumbach H. D., Sieck M. H. Temporal effects of discrete lesions in the olfactory and limbic systems on open-field behavior and dyadic encounters in male hooded rats. — Physiol. Behav., 1977, 18, N 4, p. 617—637.
6. Coover G., Ursin H., Levine S. Corticosterone and avoidance in rats with basolateral amygdala lesions. — J. Comp. Physiol. Psychol., 1973, 85, N 1, p. 111—112.
7. Corman C. D., Meyer P. M., Meyer D. R. Open-field activity and exploration in rats with septal and amygdaloid lesions. — Brain Res., 1967, 5, N 5, p. 469—476.
8. de Groot J. The rat forebrain in stereotaxic coordinates. — Amsterdam: Noord-Hollandische, uttg. Maatschappij, 1959. — 40 с.

айченко Г. М.

частей минда-
видного комп-
поле» [7], а
ет на уровень
боронительно-
ММ в «откры-

ыс в каждой
III группа—
рушение ядер
ного тока от
[8]: БЛМ—
и 10 (второй
ический ящик
16 квадратов
рху лампочкой
крытого поля»
ных квадратов
УД). Все дан-

и движение, с
чала ДА крыс
(02), но только
чески недоосто-
рупп ЛП прак-

первом поме-
крыс I группы
I и III групп
чески одинаков,
Следует отме-
ов и значитель-
крыс I группы

ефектации

ации (количество
х шариков)

Второй опыт

2,3±0,27

2,2±0,32

4,5±0,73

ДА крыс I груп-
I и III групп. У
в первом опыте
с III группы во