

КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

УДК 612.821.6

УСЛОВНЫЕ ПИЩЕВЫЕ ДВИГАТЕЛЬНЫЕ РЕФЛЕКСЫ У КОШЕК
ПРИ ПОВРЕЖДЕНИИ БАЗОЛАТЕРАЛЬНОЙ АМИГДАЛЫ

Г. М. КАЗАРЯН

В работах многих исследователей [1—5 и др.] показано, что амигдаларный комплекс играет важную роль в пищевых реакциях животных. Однако работ, посвященных изучению роли амигдалы в сохранении условных пищевых рефлексов, немного и результаты их противоречивы.

В этой связи в экспериментах на кошках нами исследовалось влияние повреждения базолатерального отдела амигдаларного комплекса на сохранение ранее выработанных пищевых двигательных условных рефлексов.

Материал и методика. Для выработки условных рефлексов использовалась камера, в две противоположные стенки которой были вмонтированы кормушки. При правильном выборе стороны подкрепления и нажатии на соответствующую педаль при подаче условного сигнала (звонок или метроном) кормушка автоматически срабатывала и животное получало пищу. Подробное описание методики дано в работе Гамбаряна и др. [6].

Повреждение амигдалы производилось у животных после достижения определенного стабильного уровня проявления условных рефлексов. Изучались изменения латентных периодов условных двигательных реакций и определялся процент правильного выбора стороны подкрепления как до, так и после операции.

Электролитическое повреждение базолатерального отдела амигдалы проводилось по стереотаксическим координатам атласа мозга кошки [7] с одной, затем с другой стороны (у 5 кошек) или одновременно с двух сторон (у 6 кошек). После завершения экспериментов кошки забивались, и мозг каждого животного фиксировался в 10% формалине с последующей гистологической обработкой для верификации полученных экспериментальных данных.

Результаты и обсуждение. После повреждения амигдалы с одной стороны (левой или правой) животные проявляли некоторую скованность, мало двигались, не реагировали на внешние раздражители. При билатеральном повреждении эти явления были выражены значительно резче. Через 5—7 дней после операции, когда они в значительной степени исчезали, у животных проверялась сохранность условных рефлексов.

При одностороннем повреждении амигдалы наблюдалось значительное увеличение латентных периодов двигательной реакции. Если

Таблица

Изменения параметров условных двигательных пищевых рефлексов при повреждении амигдалы (усредненные данные 11 подопытных кошек)

Параметры условной реакции	До операции		После одностороннего повреждения		После двустороннего* повреждения		Через 3 месяца после второй операции	
	звонок	метроном	звонок	метроном	звонок	метроном	звонок	метроном
Процент правильного выбора стороны подкрепления	96,98±0,89	98,42±0,73	76,92±0,55 p<0,01	78,16±6,65 p<0,02	71,67±3,68 p<0,01	74,16±3,67 p<0,01	71,0±3,58 p<0,01	78,16±2,64 p<0,01
Латентный период	3,06±0,31	2,06±0,26	3,49±0,33 p<0,01	3,47±0,13 p<0,01	4,93±0,6 p<0,01	3,69±0,39 p<0,01	4,45±0,65 p<0,01	3,58±0,56 p<0,01

* В эту группу объединены кошки с одномоментным и поэтапным билатеральным повреждением амигдалы.

до операции латентные периоды на звонок и метроном составляли соответственно $3,06 \pm 0,32$ и $2,06 \pm 0,26$ сек (таблица), то после эти показатели составили $3,43 \pm 0,33$ ($P < 0,01$) и $3,47 \pm 0,13$ ($P < 0,01$). Значительно нарушался и выбор стороны подкрепления (в среднем на 20%).

Если учесть, что перерыв в опытах в 5—7 дней, сделанный до операции, не влиял на условнорефлекторную деятельность животных, то наблюдаемые явления можно рассматривать как результат повреждения амигдалы. Об этом же свидетельствует и тот факт, что описанные нарушения носили стабильный характер и спустя 1—1,5 месяца после амигдалотомии. Получив эти данные, мы произвели повреждение амигдалы другой стороны. После прохождения постоперационных нарушений животные брались в камеру. В эту группу были объединены и животные с одномоментным билатеральным повреждением амигдалы.

При билатеральном повреждении амигдалы нарушения условнорефлекторной деятельности были еще более значительными: латентные периоды на звонок и метроном достигали $4,93 \pm 0,6$ и $3,69 \pm 0,39$ сек соответственно, а выбор стороны подкрепления ухудшался в среднем на 25% и составлял соответственно $71,67 \pm 3,68$ на звонок и $74,16 \pm 3,67\%$ — на метроном (таблица).

Эти изменения в условнорефлекторной деятельности носили постоянный характер и не восстанавливались в течение 3-х месяцев после операции.

Наши исследования показали, что повреждения базолатеральной амигдалы приводят к сильному нарушению условнорефлекторной деятельности у кошек. Необходимо отметить, что удлинение латентных периодов двигательных реакций происходило в основном за счет нарушения правильного выбора стороны подкрепления, т. е. удлинения церебральной реакции [8].

Так, при подаче условного искусственного сигнала животное сразу же направлялось к какой-нибудь кормушке, затем останавливалось перед ней, часто даже протягивая лапу и ставя ее на педаль, но не нажимало, как бы «раздумывая». Затем, если выбор был сделан неправильно, в большинстве случаев не нажимая на педаль, кошка переходила к другой кормушке и нажимала на педаль.

Именно этот процесс «думания» [9, 10], выражающийся в перемещении кошки по камере, и приводил к увеличению латентных периодов условных реакций.

Таким образом, можно заключить, что повреждение амигдалы приводило к значительным нарушениям выбора стороны подкрепления и к увеличению латентных периодов реакций. При этом не имели места нарушения самой моторной реакции. Более того, не изменялось и «время двигательной реакции» [11], что указывало на нормальную функцию опорно-двигательного аппарата. Об этом свидетельствует и тот факт, что оперированные животные при первом же предъявлении натурального раздражителя правильно выполняли условнорефлекторное движение для получения подкрепления.

Наши данные свидетельствуют о том, что амигдаллярный комплекс, наряду с другими структурами мозга, участвует в осуществлении высших интегративных функций.

Институт экспериментальной биологии АН АрмССР

Поступило 24.VIII 1977 г.

ԿԱՏՈՒՆԵՐԻ ՍՆՆԳԱՅԻՆ ՊԱՅՄԱՆԱԿԱՆ ՇԱՐԺՈՂԱԿԱՆ
ԻՆՖԼԵԲՄԵՆՏԻ ԲԱԶՈՒԱՏԵՐԱԿԱՆ ԱՄԻԳԳԻԱԿԱՆ ՎԵԱՍՄԱՆ ԺԱՄԱՆԱԿ

Գ. Մ. ՂԱԶԱՐՅԱՆ

Ինչպես ցույց տվեցին մեր ուսումնասիրությունները, բազոլատերալ ամիգդալի վնասումները հանգեցնում են պայմանական ռեֆլեքսային նշանակալից խախտումների:

Ինչպես միակողմանի, այնպես և երկկողմանի վնասվածքներից հետո միծանում է պայմանական ռեակցիաների լատենտ շրջանը և խախտվում է ամրապնդման կողմի բնորոշումը:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Данилова Л. К. Стриопаллидарная система. Л., 1973.
2. Данилова Л. К. Журн. высш. нервн. деят., 26, 2, 1976.
3. Черкес В. А. Журн. высш. нервн. деят., 17, 1, 1967.
4. Fonberg E. Acta Neurobiol. Exp., 36, 1976.
5. Morgane P. J. Proc. XXII, Int. Physiol. Congr. (Leiden), 1962.
6. Гамбарян Л. С., Ганадян В. О., Гарибян А. А., Саркисян Ж. С. Биологический журнал Армении, 19, 9, 1966
7. Jasper H., Ajmone-Marsan C. A. Stereotaxic Atlas of the Diencephalon of the Cat., Ottawa, 1954.
8. Hecht K., Garibian A. A., Treptov K. Acta biol. med. germ., 35, 1976.
9. Гамбарян Л. С., Гарибян А. А. Сб. Системная организация движений. Л., 1975.
10. Gumbartian L. S., Garibian A. A., Sarkisian J. S., Canadian V. O. Exp. Brain Res. 12, 1, 1971.
11. Garibian A. A., Sarkisian J. S., Kazartian G. M. Folia Clinica Internacional (Barcelona), 24, 10, 1974.