

ԿԵՆՍԱԲԱՆԱԿԱՆ ՆՅՈՒԹԵՐՈՒՄ ԿՈՐՏԻԿՈՍՏԵՐՈՆԻ ԵՎ ԿՈՐՏԻԶՈՒԻ
ՏԱՐԲԵՐԱԿԻԶ ՈՐՈՇՄԱՆ ՖՐՈՒՈՐՈՄԵՏՐԻԿ ԵՂԱՆԱԿ

Պ. Ս. ՍԻՄԱՎՈՐՅԱՆ, Է. Ա. ՇԻՐԻՆՅԱՆ, Մ. Վ. ՀՈՎՍԵՓՅԱՆ

Առաջարկված է կորտիկոստերոնի և կորտիզոլի տարբերակիչ որոշման ֆլուորոմետրիկ նոր եղանակ՝ կենսաբանական նյութերում այլ ֆլուորոթին քորթոնների առկայության պայմաններում:

Եղանակի հիմքում ընկած է ժամանակի որոշակի հատվածում կորտիկոստերոնի և կորտիզոլի ֆլուորիսցենցիայի ինտենսիվացման աճի տարբերությունը: Կորտիկոստերոիդների տարբերակումն իրականացվում է նույն նմուշի ֆլուորիսցենցիայի քառակի չափման ճանապարհով:

FLUOROMETRIC METHOD OF DIFFERENTIAL DETERMINATION
OF CORTICOSTERONE AND HYDROCORTISONE
IN BIOLOGICAL MATERIALS,

P. S. SIMAVORIAN, E. A. SHIRINIAN, M. V. HOVSEPIAN

The result of investigations has been the suggestion of a new method of differential fluorometric determination of corticosterone and hydrocortisone in the presence of fluorogenic agents existing in biological materials. The method is based on the difference of increase of corticosterone and hydrocortisone fluorescence intensity in a certain period of time. The differentiation of corticosteroids has been carried on by 4-fold measurements of fluorescence of one and the same sample.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. *Меньшиков В. В.* Методы клинической биохимии гормонов и медиаторов. М., 1973.
2. *Юденфренд С.* Флуоресцентный анализ в биологии и медицине. М., 1965.
3. *Фушио Акасу, Тидори Тэнуя.* Санка то фудзника, 38, 4, 517, 1971.
4. *Butte Y. C., Kakihana, Noble E.* "Steroids", 32, 5, 607, 1978.
5. *De Moore, Steeno O., Raskin M., Hendriks A.* Acta Endocrinol., 33, 297, 1970.
6. *Mejer L., Blanchard R.* Clin. Chem, 19, 7, 718, 1973.
7. *Silber R., Busch R., Sslapos R.* Clin. Chem, 4, 278, 1958.
8. *Sweat M. J.* Am. Chem. Soc., 73, 4056, 1951.

«Бис.лог. ж. Армении», т. XXXVI, № 1, 1983

УДК 612.821.6+616.826

ВЛИЯНИЕ РАЗРУШЕНИЯ КРАСНОГО ЯДРА НА ЛАБИРИНТНОЕ
ПОВЕДЕНИЕ КРЫС ПРИ ПИТЬЕВОМ ПОДКРЕПЛЕНИИ

И. Р. МАДАТОВА, О. А. БОЯХЧЯН, С. Г. СААКЯН, М. Х. МИКАЕЛЯН

Изучены нарушения лабиринтного поведения крыс при разрушении красного ядра; проведено сравнение полученных данных с данными о влиянии разрушения зубчатого

ядра мозжечка на лабиринтный навык у крыс. Обсуждаются возможные механизмы этих нарушений.

Ключевые слова: красное ядро, зубчатое ядро, лабиринтное поведение.

В современной нейрофизиологической литературе имеется немного данных о характере влияния красного ядра на условнорефлекторную деятельность животных; они получены путем опытов с различными видами животных—крысами [6, 8, 10, 12], кошками [1, 5, 9], собаками [2], обезьянами [11]—и весьма противоречивы.

Противоречивость этих данных Томпсон и Меерс [11] объясняют различным значением красного ядра для условнорефлекторного поведения животных, стоящих на разных уровнях эволюционного развития. По мнению авторов, значение это велико для крыс, менее существенно для кошек и несущественно для обезьян.

В наших предыдущих исследованиях [1] было показано, что у кошек разрушение красного ядра приводит к заметным двигательным нарушениям и к ограниченным нарушениям высшей нервной деятельности. С целью более полного изучения значения красного ядра для условнорефлекторной деятельности животных нами и было проведено настоящее исследование. Предыдущие наши исследования обнаружили, что нарушения в поведении кошек при разрушении красного ядра наиболее отчетливо проявляются в ситуации неопределенности, в сравнительно детерминированных же условиях рубротомия мало сказывается на условнорефлекторном поведении кошек. Исходя из этого, исследование на крысах мы проводили по методике многоходового лабиринта, требующей от животного постоянного выбора, смены стратегии поведения для получения подкрепления [3].

Материал и методика. В опытах использовались нелинейные белые крысы обоих полов массой 180—250 г. Животные обучались побежке последовательно из 1—6 коридоров многоходового лабиринта к поилке, расположенной в конце первого коридора. Они содержались на безводном режиме, получая воду только во время опыта. Обучение в каждом коридоре продолжалось до достижения критерия (пять безошибочных побегов в течение одного дня). В процессе проведения опытов учитывались два показателя: скорость побегов и количество проб, необходимых для достижения критерия. После достижения критерия для шестого коридора у крыс электролитически разрушалось красное ядро по стереотаксическим координатам.

Поскольку двустороннее одномоментное разрушение красных ядер приводило к тяжелой адипсии и афагии и многие животные погибали в послеоперационный период, то рубротомию мы производили в два этапа: вначале разрушалось красное ядро с одной стороны, затем с противоположной. В обоих случаях восстанавливался лабиринтный навык.

По завершении опытов животные забивались, мозг извлекался и после фиксации в 10%-ном растворе формалина подвергался морфологическому исследованию. Полученные в результате эксперимента данные обрабатывались статистически.

Результаты и обсуждение. При разрушении красного ядра наблюдались наклон головы и туловища в сторону, противоположную стороне повреждения, вращения по кругу. В первые дни после операции животные с трудом принимали воду и пищу; к седьмому дню эти явления проходили полностью, иногда лишь сохранялся наклон головы.

В контрольных опытах проверялось количество выпитой крысами воды: оно было таким же, как до операции. Затем животные помеща-

лись в лабиринт и проверялась сохранность выработанного ранее навыка: оказалось, что рубротомированные животные не утрачивают приобретенного навыка, хотя выполнение его отличалось от дооперационного. Животные долго сидели перед побегом, затем по многу раз бегали взад и вперед по одному и тому же коридору или соседним коридорам, причем обычно по 6, 5, 4-му; в ближайших же к посылке коридорах они обычно совершали побег без ошибок. При этом оказалось, что время побежки крыс после операции по сравнению с дооперационным периодом увеличилось с $26 \pm 11,2$ сек до $55 \pm 5,3$ сек ($p < 0,05$). Для достижения критерия оперированным животным было необходимо $29 \pm 8,5$ проб ($p < 0,02$), тогда как они же до операции достигали критерия после $5,9 \pm 0,6$ проб. Разрушение красного ядра на противоположной стороне приводило к увеличению времени побежки до $81 \pm 5,2$ сек ($p < 0,02$) и количества проб, необходимых для достижения критерия, — 60 ± 18 ($p < 0,05$).

Таким образом, разрушение красного ядра приводит к замедлению скорости побежки и увеличению числа проб, необходимых для достижения критерия, т. е. к замедлению скорости обучения.

Причиной увеличения времени побежки, во-первых, являются многократные побежки взад и вперед, совершаемые оперированными животными в лабиринте; во-вторых, как известно, рубротомия приводит к замедлению движений вследствие упразднения руброспинальных нисходящих, облегчающих влияний на флексорные мотонейроны [7]. Эти две причины могут, по-видимому, объяснить факт замедления скорости побежки оперированных крыс.

Как объяснить замедление скорости обучения крыс после рубротомии? Поведение крыс в лабиринте обуславливается визуальными раздражителями, признаками пространственного расположения, сигналами кинетической обратной связи [3]. При разрушении красного ядра, возможно, уменьшается поток необходимой сенсорной информации, поступающей в красное ядро [7] через мозжечок и необходимой для правильного выполнения движения. С другой стороны, в литературе имеются данные об участии мозжечка в регуляции произвольных движений [4].

Надо было решить вопрос, связаны ли наблюдаемые нами нарушения с дисфункцией самого красного ядра или с отсутствием мозжечковых влияний на это ядро.

Согласно литературным данным [4], латеральные отделы мозжечка принимают участие в программировании общей схемы движений, а промежуточный отдел мозжечка играет значительную роль в регуляции локальных движений. Как известно [7], источником эфферентов латерального отдела мозжечка является зубчатое ядро. Исходя из вышеприведенных данных, представлялось целесообразным изучение влияния разрушения этого мозжечкового ядра на обучение крыс в шестикоридовом лабиринте и сравнение этих данных с данными, полученными при изучении красного ядра по той же методике.

Опыты показали, что двустороннее разрушение зубчатого ядра у крыс, обученных лабиринтному навыку, приводит к замедлению ско-

рости побегки и скорости обучения по сравнению с дооперационными данными. Если до операции скорость побегки равнялась $12 \pm 2,8$ сек. то после операции она достигала $103 \pm 20,0$ сек ($p < 0,001$), а количество проб, необходимых для достижения критерия, возрастало с $8 \pm 1,4$ до $37 \pm 7,9$ ($p < 0,001$). Оказалось, что при разрушениях красного ядра, а также зубчатых ядер у крыс, обученных лабиринтному навыку, наблюдается как замедление скорости побегки, так и замедление скорости обучения. Однако степень выраженности этих нарушений различна; так, если при разрушении красных ядер время побегки возрастает в три раза, а количество проб, необходимых для достижения критерия,— в 10 раз, то при разрушении зубчатых ядер время побегки возрастает в 9 раз, а количество проб, необходимых для достижения критерия, возрастает в 4,5 раза (рис. 1, 2).

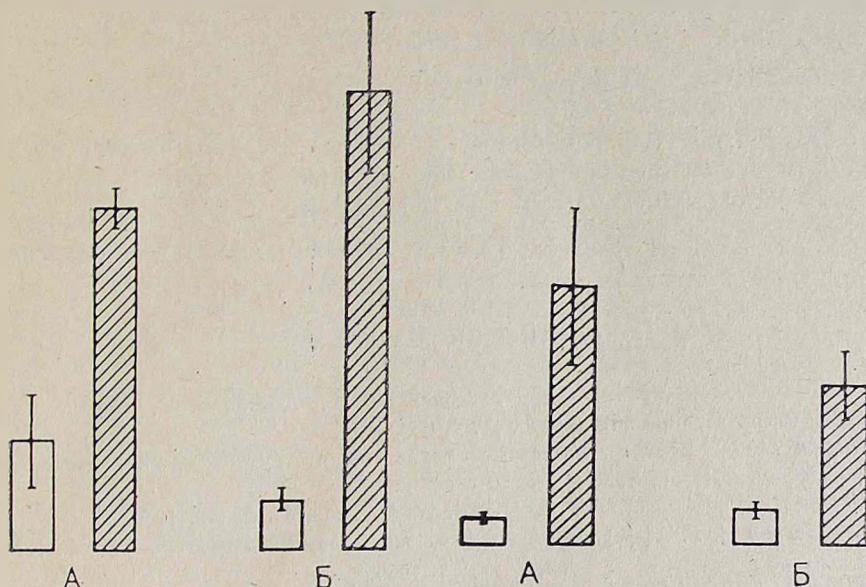


Рис. 1.

Рис. 2.

Рис. 1. Средние величины скорости побегки крыс в сек до разрушения (белые столбики) и после разрушения (заштрихованные столбики) А—красного ядра; Б—мозжечка.

Рис. 2. Средние величины количества проб, необходимых для достижения критерия, до разрушения (белые столбики) и после разрушения (заштрихованные столбики) А—красного ядра, Б—мозжечка.

Оказалось, что при разрушении красного ядра степень нарушения скорости обучения больше, чем скорости побегки, а при разрушении зубчатого ядра, наоборот, в большей степени страдает скорость побегки, а скорость обучения нарушена относительно меньше.

Неодинаковость полученных результатов, как нам кажется, говорит о том, что нарушения, наблюдаемые при повреждении изучаемой структуры (красное ядро) у предварительно обученных крыс, связаны скорее с внутрирубральными механизмами, чем обусловлены исключительным мозжечковыми влияниями.

ԽՄԵԼՈՒ ԱՄՐԱՊԵՂՄԱՆ ՊԱՅՄԱՆՆԵՐՈՒՄ ԿԱՐՄԻՐ ԿՈՐԻՉԻ
ՎՆԱՍՄԱՆ ԱԶԴԵՑՈՒԹՅՈՒՆՆ ԱՌՆԵՏՆԵՐԻ ԼԱԲԻՐԻՆԹԱՅԻՆ
ՎԱՐՔԻ ՎՐԱ

Ի. Ռ. ՄԱԴԱԹՈՎԱ, Օ. Ա. ԲՈՅԱԿՉՅԱՆ, Ս. Գ. ՍԱՀԱԿՅԱՆ, Մ. Խ. ՄԻԿԱԵԼՅԱՆ

Ուսումնասիրվել են առնետների լաբիրինթային վարքի խանգարումները կարմիր կորիզի վնասումից:

Ստացված տվյալները համեմատվել են այն տվյալների հետ, որոնք ստացվել են լաբիրինթում հմտված առնետների ուղեղիկի ատամնավոր կորիզի քայքայման ազդեցությունից:

Քննարկվել են այդ խանգարումների հնարավոր մեխանիզմները:

INFLUENCE OF DESTRUCTION OF THE RED NUCLEUS
ON MAZE BEHAVIOUR OF RATS IN CONDITIONS
OF DRINKING REINFORCEMENT

I. R. MADATOVA, O. A. BOYAKHCHIAN, S. G. SAHAKIAN, M. K. MIKHAELIAN

The subject of investigations has been the maze behaviour of rats in case of the red nucleus lesion. The obtained data have been compared with those of the effect of rat cerebellum dental nucleus lesion obtained from the same maze. Possible mechanisms of these disturbances have been discussed.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Гамбарян Л. С., Мадатова И. Р., Гарибян А. А., Коваль И. Н., Саркисов Г. Т. Ж. высш. нервн. деятельности, 29, 4, 684, 1979.
2. Иоффе М. Е. Коргико-спинальные механизмы инструментальных двигательных реакций. 201, М., 1975.
3. Коваль И. Н., Саркисов Г. Т. Биолог. ж. Армении, 31, 2, 180, 1979.
4. Козловская И. Б. Аfferентный контроль произвольных движений. 294, М., 1976.
5. Myers R. S. Archives of neurol., 11, 73, 1964.
6. Mc New J. J. J. Comp. neurol., 65, 2, 282, 1963.
7. Masson J. Physiol. Review., 47, 3, 1976.
8. Smith A. M. Physiologie and Behavior, 5 (8), 893, 1970.
9. Smith A. M. Physiologie and Behavior, 5, 1121, 1970.
10. Thompson R., Malin T. and Hawkins W. F. Experimental Neurology, 3, 376, 1961.
11. Thompson R., Myers R. E. J. Comparative and Physiol. Psychol., 74, 3, 479, 1971.
12. Thompson R., Truax T., Thorne M. Brain, Behavior and Evol., 3, 1-4, 261, 1970.

«Биолог. ж. Армении», т. XXXVI, № 1, 1983

УДК 615.9

ВЛИЯНИЕ ДЛИТЕЛЬНОГО ПЕРОРАЛЬНОГО ВВЕДЕНИЯ
ДИХЛОРБУТЕНОВ НА ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНЫЙ
ТРАКТ КРЫС

Ф. Р. ПЕТРОСЯН, М. С. ГИЖЛАРЯН

Изучалось воздействие хронического 6-месячного перорального введения дихлорбутенов на желудочно-кишечный тракт крыс. Установлено, что альтеративные изменения (дистрофия, некробоз, слушивание, воспаление) в желудке, кишечнике и пе-