УДК 616.826.2

И. Г. ТАТЕВОСЯН

РЕАКЦИИ НЕЙРОНОВ ВЕНТРАЛЬНОГО ЗАДНЕ-ЛАТЕРАЛЬНОГО ЯДРА ТАЛАМУСА ПРИ РАЗДРАЖЕНИИ СЕДАЛИЩНОГО И ЧРЕВНОГО НЕРВОВ

В острых опытах на наркотизированных и обездвиженных кошках методом внеклеточного отведения нейрональных ответов и фокальных потенциалов показаны особенности реакции нейронов вентрального задне-латерального ядра таламуса на афферентные сомато-висцеральные (седалищный и чревный нервы) раздражения.

Известно, что вентральное задне-латеральное ядро таламуса является специфическим подкорковым реле для сигналов, проводимых по сенсорным путям в кору головного мозга [2—5]. До последнего времени нейронная организация представительства соматической и в особенности висцеральной афферентных систем на уровне подкорковых структур мозга изучена относительно слабо [1, 3, 5, 8]. Настоящее исследование проведено с целью сопоставления реакций нейронов в различных областях вентрального задне-латерального ядра при раздражении седалищного и чревного нервов.

Методика

Опыты проводились на кошках, наркотизированных нембутало-хлоралозной смесью (нембутал—40 *мг/кг*, хлоралоза—20 *мг/кг*) и обездвиженных Д-тубокурарином. Синхронное отведение фокального потенциала (ФП) и внеклеточной нейронной активности от вентрального задне-латерального (ВЗЛ) ядра таламуса осуществлялось с помощью стеклянных микроэлектродов, заполненных 2 *М* раствором лимоннокислого калия. Микроэлектроды вводились в ВЗЛ по координатам стереотаксического атласа Jasper и Ajmone-Marsan [7]. Локализация кончика микроэлектрода уточнялась на гистологических срезах. Потенциалы с экрана запоминающего двухлучевого осциллографа С 8-11 фотографировались в режиме кадровой и непрерывной лентопротяжки. Для электрического раздражения центральных концов контралатерального седалищного и чревного нервов использовались погружные биполярные электроды. Периферические нервы стимулировались одиночными надпороговыми стимулами с целью активировать не только низкопороговые, но и более высокопороговые группы афферентов.

Результаты и обсуждение

Опираясь на данные относительно топической локализации афферентов периферических нервов в ВЗЛ ядре таламуса, последнее мы условно подразделили на три области—латеральную, центральную и медиальную (рис. 1 А, Б, В).

На одиночное раздражение седалищного нерва из зарегистрированных 284 нейронов в ВЗЛ 166 (58,4%) оказались ответоспособными. По мере перемещения микроэлектрода в медио-латеральном направлении

резко возрастало число реагирующих нейронов (рис. 1, верхняя гистограмма). Из 241 нейрона, испытанных на раздражение чревного нерва, реагировали 82 единицы (34%), из коих большая часть (53 нейрона) распределена в центральной области ядра (рис. 1 Б, нижняя гистограмма).

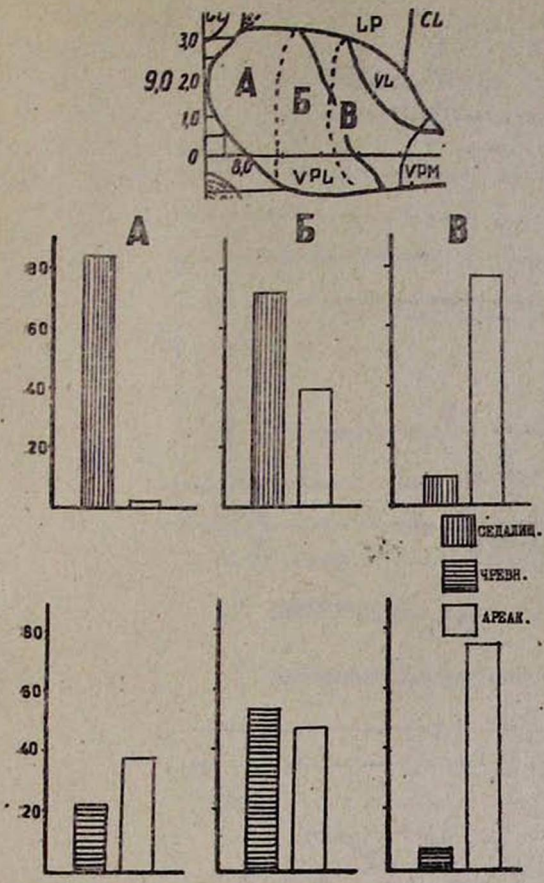

Рис. 1. Количественное соотношение реактивных и ареактивных нейронов в латеральной (А), центральной (Б) и медиальной (В) областях ядра на раздражение седалищного и чревного нервов (верхняя и нижняя гистограммы соответственно).

Раздражение периферических нервов вызывало возбудительный тип ответов, который проявлялся в виде одиночных импульсов (рис. 2, А-1) или групповых разрядов, состоящих из 2—10 импульсов (рис. 2, Б-1). Ритмическое раздражение седалищного и чревного нервов показало неодинаковую способность нейронов ВЗЛ следовать частоте раздражения. Сравнительно большой устойчивостью отличаются реакции нейронов при стимуляции соматического нерва. Они могут воспроизводить ритм до 8 имп./*сек* (рис. 2, А, 3-8; Б, 3-5). Висцеральные ответы «истощаются» при раздражении уже в ритме 1—4 имп/*сек* (рис. 2, В-3, 4).

ФП на раздражение седалищного нерва имели в основном двухфазный характер в виде отрицательно-положительного или положительно-отрицательного колебаний, представленных почти в равных соотношениях. Амплитуда ФП колебалась от 60 до 1500, в среднем 351 *мкв*. Длительность их составляла 14—122, в среднем 48,6 *мс*. Вызванные нейрональные разряды во времени чаще совпадали с восходящей фазой или пиком негативного отклонения (рис. 2, А-1, 2). Следует отметить, что самые коротколатентные (7—10 и 11—20 *мс*) и высокоамплитудные (1500 *мкв*) ФП отводились в латеральной области ядра.

ФП на раздражение чревного нерва имели монофазно-негативную и реже двухфазную негативно-позитивную или позитивно-негативную конфигурации. Амплитуда и длительность размещались в диапазоне от 95 до 925 *мкв* (в среднем 297 *мкв*) и от 16 до 104 *мс* (в среднем 49,2 *мс*) соответственно. Вызванные реакции нейронов во времени были приурочены к начальному компоненту ФП. Необходимо указать,

что висцеральные ФП регистрировались преимущественно в центральной области ядра. В других же отделах вызванная импульсная активность нейронов не всегда сопровождалась ФП.

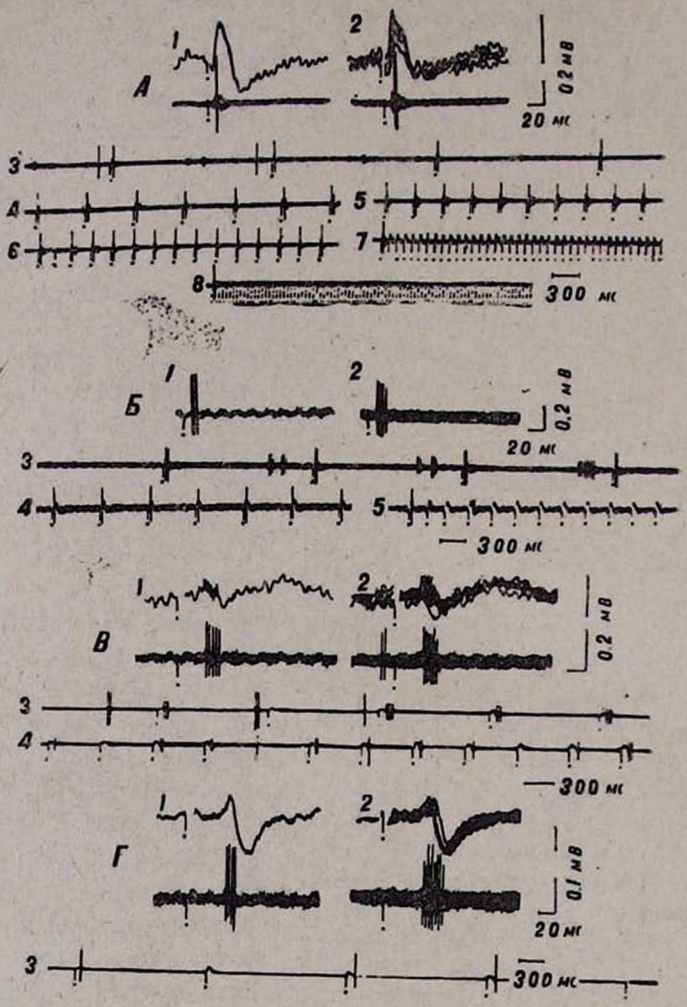

Рис. 2. Типы реакций нейронов и ФП на раздражение седалищного (А, Б) и чревного (В, Г) нервов.

Анализ скрытых периодов (СП) вызванных нейрональных ответов на одиночную стимуляцию периферических нервов выявил их большую вариабельность. По длительности СП реакции условно были выделены 5 групп нейронов: I группу составили нейроны, которые разряжались со средним СП 3—6 *мс;* II—7—10 *мс;* III—11—20 *мс;* IV—21—30 *мс;* V—31 *мс* и больше. Как видно из гистограммы (рис. 3), фокус сравнительно коротколатентных ответов при стимуляции седалищного нерва расположен в латеральной и частично в центральной областях ядра. Для нейронов, реагирующих на раздражение чревного нерва, характерны ответы со сравнительно большими СП, относящиеся к группам III—V, которые расположены в центральном отделе ядра.

Приведенные данные показывают неодинаковое распределение нейронов, реагирующих на соматическое и висцеральное раздражения, в различных областях ВЗЛ. Соматическая афферентация седалищного нерва более тесно связана с латеральной и центральной областями ядра. Висцеральная афферентация чревного нерва преимущественно представлена в центральной области ядра. Эти данные согласуются с исследованиями ряда микроэлектрофизиологических работ [2, 5, 6]. Важно отметить явное преобладание сравнительно коротколатентных ответов на соматическое раздражение в латеральной части ядра.

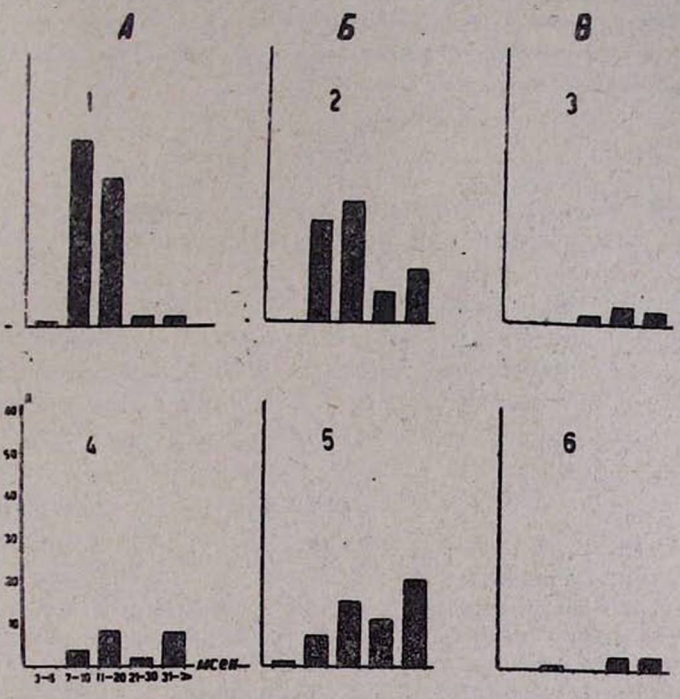

Рис. 3. Гистограммы распределения СП реакции нейронов ВЗЛ на раздражение седалищного (1, 2, 3) и чревного (4, 5, 6) нервов в трех областях ядра.

В настоящее время мы располагаем сравнительно скудными данными о таламических проекциях чревного нерва [4—6, 8]. В наших опытах нейроны, реагирующие на раздражение чревного нерва сравнительно коротколатентными разрядами, больше представлены в центральной части ядра. На основании наших данных и результатов других исследователей [3, 8] можно предположить, что относительно коротколатентные реакции нейронов являются результатом проведения импульсов по быстропроводящим афферентам, а наиболее часто встречаемые длиннолатентные ответы связаны с активацией медленнопроводящих волокон восходящих афферентных путей. Более поздние реакции нейронов, несомненно, имеют полисинаптическую природу.

Институт физиологии им. Л. А. Орбели,
АН Арм. ССР

Поступила 15/IV 1982 г.

Ի. Գ. ԹԱԴԵՎՈՍՅԱՆ

ՆՍՏԱՅԻՆ ԵՎ ԸՆԴԵՐԱՅԻՆ ՆՅԱՐԴԵՐԻ ԳՐԳՌՈՒՄՆԵՐԻ ՆԿԱՏՄԱՄԲ ԹԱԼԱՄՈՒՍԻ ՓՈՐԱՅԻՆ ՀԵՏԻՆ–ԼԱՏԵՐԱԼ ԿՈՐԻԶԻ ՆԵՅՐՈՆՆԵՐԻ ՊԱՏԱՍԽԱՆՆԵՐԻ ՈՒՍՈՒՄՆԱՍԻՐՈՒԹՅՈՒՆԸ

Փորձերը կատարվել են քլորալոզ-նեմբուտալային խառնուրդով անզգայացված և Դ-տուբոկուրարինով անշարժացված կատուների վրա։ Կիրառվել է նեյրոնային ակտիվության արտաբջջային և օջախային պոտենցիալների միաժամանակյա արտածման եղանակը։

Ցույց է տրված նստային նյարդի էլեկտրական գրգռմանը պատասխանող նեյրոնների առավել խիտ տեղակայումը թալամուսի փորային հետին-լատերալ կորիզի լատերալ-կենտրոնական, իսկ ընդերային նյարդի գրգռմանը՝ առավելապես կենտրոնական շրջաններում։

I. G. TATEVOSSIAN

THALAMIC VENTRO-POSTERO-LATERAL NEURONS' REACTIONS TO THE STIMULATION OF SCIATIC AND SPLANCHNIC NERVES

Activity of single neurons and field potentials was recorded in thalamic VPL nucleus to the sciatic and splanchnic nerves stimulations in cats in acute experiments. A distinct preferention in the localization of responses in the laterocentral and central regions of the nucleus to these stimulations was demonstrated.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Баклаваджян О. Г., Адамян Ф. А., Аветисян Э. А., Багдасарян К. Г.* Нейрофизиология, 1977, 9, стр. 165.
2. *Дуринян Р. А.* В кн.: Центральная структура афферентных систем. Л., 1965, стр. 90.
3. *Костюк П. Г., Преображенский Н. Н.* Механизмы интеграции висцеральных и соматических афферентных сигналов. Л., 1975.
4. *Мусящикова С. С., Черниговский В. Н.* Кортикальное и субкортикальное представительство висцеральных систем. Л., 1973.
5. *Ньюман П.* В кн.: Современные тенденции в нейрофизиологии. Л., 1977, стр. 201.
6. *Шаповалова К. Б., Ширяев Б. И.* ДАН СССР, 1969, 184, 4, стр. 1007.
7. *Jasper H., Ajmone-Marsan C.* A stereotoxic atlas of the diencephalon of the cat, Ottawa, National Research Councill. Canada, 1954.
8. *Mc-Leod J. G.* J. Physiol., 1958, 148, 3, 462.

УДК 616.12—073.97

Л. Д. САВЕНКО

ОСОБЕННОСТИ ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАФИЧЕСКИХ ДАННЫХ ВЗРОСЛЫХ КОШЕК

Изучены электрокардиографические данные взрослых беспородных кошек в стандартных, усиленных и грудных отведениях.

Выявлены особенности (по сравнению с ЭКГ человека) временных параметров, амплитудных показателей волн и сегментов ЭКГ взрослых кошек.