

УДК 612.821.8+612.816

Д. В. ХОРЕНЯН

СВЯЗЬ ЗАДНЕЙ ТАЛАМИЧЕСКОЙ ГРУППЫ ЯДЕР И ВЕНТРО-
БАЗАЛЬНОГО КОМПЛЕКСА С СОМАТОСЕНСОРНЫМИ
ОБЛАСТЯМИ КОРЫ

Методом стимуляции ядер задней таламической группы и вентро-базального комплекса (ВБК) таламуса кошки установлены проекции этих ядер в соматосенсорные области коры. Полученные результаты позволяют полагать, что вторая соматосенсорная область (С2) получает двойные проекции: ростральные отделы — через вентро-базальный комплекс, а каудальные — через ядра задней таламической группы.

Если представление о том, что вентро-базальный комплекс является таламическим передаточным ядром для первой соматосенсорной области, ни у кого не вызывает сомнения, то вопрос о проекциях ядер задней таламической группы в указанные области является спорным. Есть много данных, говорящих о том, что ВБК не может быть единственным передаточным ядром для С2 [9, 10]. Чувствительность тела, по имеющимся данным, представлена в С2 билатерально, в то время как в первой соматосенсорной области (С1) имеется представительство лишь контралатеральной чувствительности. Так как ВБК содержит детальное топографическое представительство только контралатеральной поверхности тела (за исключением периоральной области), то он может быть таламическим реле только для контралатерального представительства чувствительности тела в С2. Большинство морфологических работ определяет двустороннюю связь ядер задней таламической группы с С2 [1, 5, 12]. Наряду с этим имеются и другие исследования, отрицающие участие этой группы ядер в передаче сигналов в С2. Принимая во внимание эти противоречивые мнения, мы предприняли попытку изучить данный вопрос.

Методика

Проводилась стимуляция ядер задней таламической группы и различных участков вентро-базального комплекса и сравнивались особенности биоэлектрических реакций в обеих соматосенсорных областях. Стимуляция осуществлялась при помощи биполярных электродов путем нанесения одиночных импульсов (0,1—0,2 мсек). Для обеспечения максимума локальности раздражения мы старались при стимуляции использовать минимальную силу тока, близкую к пороговой. Стимулировались различные точки указанных структур во фронтальном, горизонтальном и сагиттальном планах через каждый миллиметр. Применялось макроэлектродное отведение. О наличии проекций к коре из данной точки ядра судили по возникновению вызванного потенциала. При этом ампли-

туда вызванного ответа указывала на большую или меньшую плотность проекций. Вызванный потенциал регистрировался в фокусе максимальной активности (ФМА) и в нескольких точках вокруг него. О локализации электрода можно было судить по характерным для исследуемых структур особенностям ответа. Однако полную уверенность получали после гистологического контроля данного участка мозга. Сущность его сводилась к тому, что на соответствующих фронтальных срезах определялся электродный тракт и местоположение кончика электрода. С этой целью был использован метод прижизненной фиксации мозга 10% формалином с последующим изготовлением срезов на замораживающем микротоме.

Результаты опытов

Были детально исследованы роstralные и медиальные отделы ядер задней таламической группы, а именно, латеральное заднее, подушечное ядра, крупноклеточная часть медиального коленчатого ядра и надколенчатое ядро в пределах фронтальных планов 5,0—7,0. Последовательная стимуляция этих ядер позволила установить, что они проецируются в основном во вторую соматосенсорную область. Почти во всех экспериментах при раздражении указанных ядер фокальные корковые потенциалы регистрировались в задней части передней эктосильвиевой извилины и в слуховой области (рис. 1), и лишь в небольшом числе опытов вызванная активность регистрировалась также в задней сигмовидной извилине (область C1). Полученные результаты дают нам основание утверждать, что ядра задней таламической группы являются передаточным реле для C2.

Для сравнения проекций указанных ядер с проекциями от ВБК особенно тщательно были исследованы каудальные отделы ВБК, которые, по данным литературы, а также по данным, полученным нами, связаны с C2. Исследовались каудальные отделы заднего вентро-медиального ядра и латеральные отделы заднего вентро-латерального ядра в пределах фронтальных планов 7,0—8,0. При многократной стимуляции этих участков ВБК вызванные потенциалы с большой амплитудой возникали в передних отделах передней эктосильвиевой извилины (рис. 2).

Следует отметить, что при продвижении электрода вглубь ядра наблюдался сдвиг активной корковой зоны в роstral-медиальном направлении, чего не наблюдалось при исследовании ядер задней таламической группы. Это дает основание утверждать, что каждая точка ВБК связана с соответствующей точкой соматосенсорной коры.

Итак, на основании полученных данных можно полагать, что область C2 получает двойные проекции: через ВБК и ядра задней таламической группы. Роstralные отделы ядер задней таламической группы посылают, по-видимому, афферентные проекции в C2, в основном в ее каудальные отделы, а также в слуховую область, т. е. такой отдел коры, который не входит в пределы C2. Проекции от ВБК сконцентрированы в передней эктосильвиевой извилине более роstralно по отно-

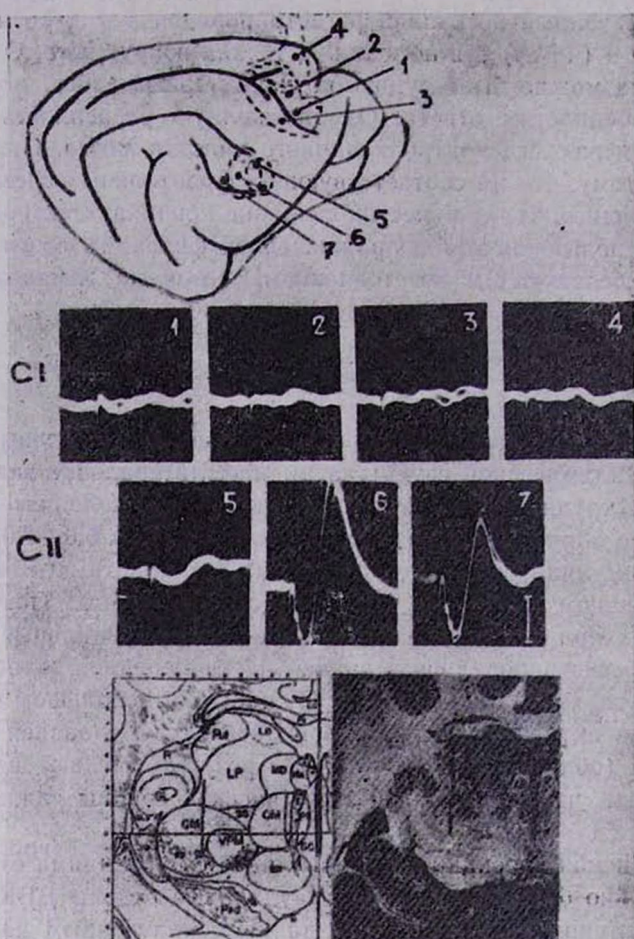


Рис. 1. Вызванные потенциалы в зонах представительства передней и задней конечностей в областях C1 и C2 и слуховой зоне на стимуляцию передних участков ядра задней таламической группы—медиального коленчатого тела (фронтальный план 7,0). Цифры на осциллограммах соответствуют точкам отведения, указанным на схеме мозга. Внизу локализация стимулирующего электрода (схема и фронтальный срез исследованного участка ядра). Калибровка амплитуды 250 мкв.

шению к проекциям от задней таламической группы и организованы по четкому соматотопическому принципу.

Полученные нами данные хорошо согласуются с морфологическими исследованиями Моррисона и сотрудников [8], которые изучали проекции задней группы таламических ядер и сравнивали их с проекциями от ВБК. Ими производились электролитические разрушения в ядрах задней таламической группы и велось наблюдение за дегенерацией в коре. На основании полученных данных авторы пришли к выводу, что при этом во всех случаях обильнейшая дегенерация имела место в более каудальных отделах передней эктосильвиевой извилины и в слу-

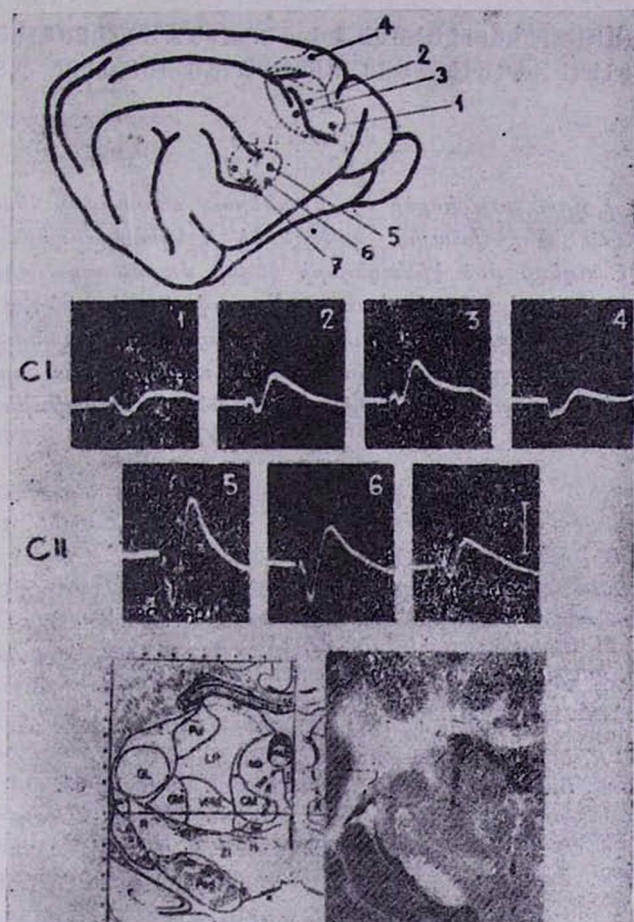


Рис. 2. Вызванные потенциалы в зонах представительства передней и задней конечностей в областях C1 и C2 на стимуляцию задних отделов ВБК (фронтальный план 7,5). Обозначения те же, что на рис. 1.

ховой зоне. А при электролитических разрушениях в ВБК интенсивная дегенерация наблюдалась в ростральном отделе С2.

В связи с тем, что полученные нами данные выявили проекции к С2 не только от ВБК, но и от ядер задней таламической группы, следует напомнить работу Карераса и Андерссона [3] о наличии в С2 двух групп нейронов: модально-место-специфических и модально-место-неспецифических. В ВБК и в ядрах задней таламической группы, как известно, обнаруживаются соответствующие различия [11]. Возможно, именно связь С2 с задней таламической группой и объясняется присутствие модально-место-неспецифических нейронов [2].

Գ. Վ. ԽՈՐԵՆՅԱՆ

ՀԵՏԻՆ ՏԵՍԱԹԵՐԻ ԿՈՐԻՉԱԽՄԻ ԵՎ ՓՈՐ-ՀԻՄԱՅԻՆ ԿՈՄՊԼԵՔՍԻ ԿԱՊԸ
ՈՒՂԵՂԻ ԿԵՂԵՎԻ ՄԱՐՄՆԱԶԳԱՅԱԿԱՆ ԳՈՏԻՆՆԵՐԻ ՀԵՏ

Ս. մ փ ո փ ու մ

Կատունների մոտ սուր փորձի պայմաններում տեսաթմբի հետին կորիզային խմբի և նրա փոր-հիմային կոմպլեքսի էլեկտրախթանման մեթոդով հաստատվել է ուղեղի մեծ կիսագնդերի կեղևի մարմնազգայական գոտում նշված կորիզների ուղղազգծման փաստը: Ստացված տվյալներից կարելի է ենթադրել, որ կեղևի մարմնազգայական երկրորդ գոտին ստանում է կրկնակի ուղղապատկեր. նրա առաջնային հատվածում առավելապես ուղղազգծվում է փոր-հիմային կոմպլեքսը, իսկ հետին հատվածում՝ տեսաթմբի հետին կորիզային խումբը:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Елуцеева З. В. Дисс. канд. М., 1969.
2. Andersson Sven A. Acta physiol. scand., 1962, 56, 194.
3. Carreras M., Andersson S. A. J. Neurophysiol., 1963, 26, 100.
4. Graybiel A. M. Brain Research., 1970, 22, 131.
5. Jones E. G., Powell T. P. S. Brain Research., 1969, 13, 298.
6. Knighton R. S. J. Comp. Neurol., 1950, 2, 92.
7. Macchl et al. J. Comp. Neurol., 1959, 111, 387.
8. Morrison A. R. et al. Brain Research., 1970, 21, 115.
9. Mountcastle V. B., Henneman E. J. Neurophysiol., 1949, 12, 85.
10. Mountcastle V. B. Henneman E. J. Com. Neurol., 1952, 97, 409.
11. Poggio G. E., Mountcastle V. B. Bull. Johns, Hork, Hosp., 1960, 105, 266.
12. Rinovik E. Exptl. Brain Res., 1968a, 5, 2, 153.