

КРАТКИЕ НАУЧНЫЕ СООБЩЕНИЯ

УДК 612.822.3—087—612.843.5

Ж. С. САРКИСЯН, А. А. ГАРИБЯН, Д. К. РОСТОМЯН, С. Г. СААКЯН

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ СВЯЗИ ПАЛЛИДУМА С ПЕРЕДНИМИ
ОТДЕЛАМИ МОЗГА У КОШЕК

Экспериментальными исследованиями показано, что паллидум принимает участие не только в механизмах моторной регуляции, но и в высших интегративных функциях мозга [4—6]. Полное билатеральное разрушение паллидума приводит к исчезновению ранее выработанных искусственных условных рефлексов и к невозможности их образования вновь [4, 6]. Частичное разрушение этой структуры в обоих полушариях мозга влечет за собой удлинение латентного периода условных реакций, замедление скорости образования условных пищевых рефлексов и нарушение сенсорной интеграции возбуждений в стадии афферентного синтеза [4—7]. Последнее выражалось в том, что в специальных опытах с выбором стороны подкрепления, когда животное на один сигнал должно было подбегать к левой кормушке и нажимать на педаль, а на другой—к правой, паллидотомия приводила к большому проценту (30—50%) ошибок по сравнению с нормой. У оперированных подопытных животных нарушался процесс отбора и сличения наличной информации со следами той информации, которая хранится в аппарате памяти. В другой серии экспериментов было показано, что процесс-селекции, компарации и интеграции сенсорных возбуждений происходит и в случае билатерального разрушения гиппокампа [4, 7]. В опытах же Анохина [1, 2], Шумилиной [9], Батуева [3], Шустина [10] и других показано, что подобные нарушения наблюдаются и при разрушении лобных долей мозга.

Обобщая результаты изложенных выше данных, Л. С. Гамбарян и А. А. Гарибян выдвинули представление о лобно-паллидо-гиппокампальной интегрирующей системе, осуществляющей отбор, анализ и синтез адекватной информации для программирования всего последующего поведения [5]. Учитывая изложенное, мы поставили перед собой задачу выяснить методом электрофизиологического анализа наличие функциональных связей между отмеченными структурами.

В настоящей работе приводятся данные по изучению связей паллидума с передним отделом мозга.

Методика. Опыты проведены на животных (11 кошек). Под нембуталовым наркозом (40 мг/кг веса) вскрывалась черепная коробка над лобными долями мозга. С по-

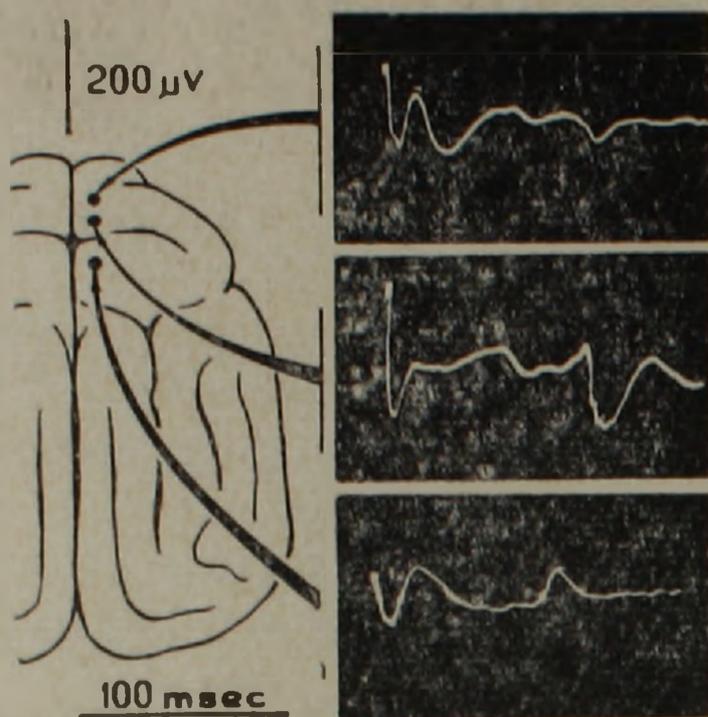


Рис. 1. Вызванные потенциалы в передних отделах мозга на раздражение паллидума. На схеме мозга точками указаны области отведения потенциалов.

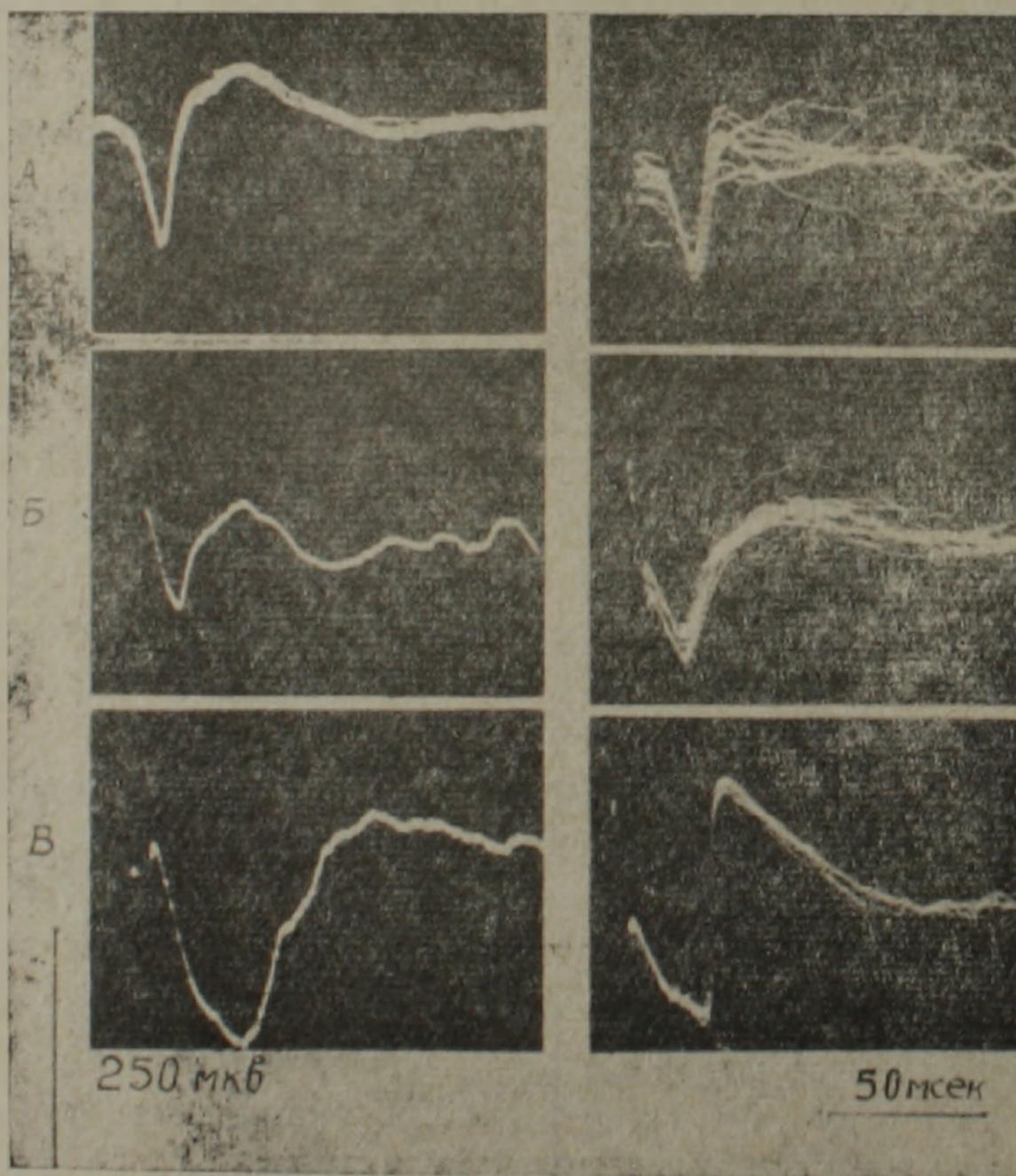


Рис. 2. Вызванные потенциалы, зарегистрированные в I соматосенсорной коре левого полушария у кошек № 3 (слева) и № 7 (справа). А—на раздражение правого седалищного нерва. Б—на раздражение бледного шара левой стороны. В—на одновременное раздражение седалищного нерва и бледного шара.

мощью стереотаксических координат по атласу Джаспера и Айжмона-Марсана вводились раздражающие электроды в левый и правый паллидум (F=14, L=7, H=-2). Раздражая паллидум импульсами прямоугольного тока (напряжение 3 в и длительность 1 мсек), обнаруживались области коры, где могли быть зарегистрированы вызванные потенциалы. При регистрации вызванных потенциалов применялась ждущая развертка катодного луча осциллографа С1-19, синхронизированная с электронным стимулятором. Для получения статистически достоверных результатов в каждом опыте производилась суперпозиция 8—10 последовательных биоэлектрических ответов. По окончании опытов пропусканием тока через раздражающие электроды производилась коагуляция области нахождения кончиков электродов.

Результаты. В первой серии наших экспериментов было обнаружено, что раздражения паллидума приводят к появлению коротколатентных ответов как в передней сигмовидной извилине коры (лобная доля), так и в задней сигмовидной извилине. Непосредственно за раздражением паллидума появлялись ответы во всех точках отведения.

Четкие вызванные потенциалы регистрировались в случае раздражения ипсилатерального паллидума. Первичный ответ выражался в положительном колебании потенциала (рис. 1).

В другой серии экспериментов изучался эффект влияния стимуляции паллидума на вызванные ответы в коре мозга при раздражении периферических нервов.

Опыты показали, что при одновременном раздражении паллидума и седалищного нерва наблюдается усиление вызванного в коре ответа (рис. 2). Данные как первой, так и второй серии экспериментов показали, что существует тесная связь между паллидумом и передними отделами мозга. Можно полагать, что наличие этой функциональной связи обеспечивает возможность тесного взаимодействия паллидума и лобных отделов мозга в механизмах афферентного синтеза.

Лаборатория
нейробионики АН АрмССР

Поступило 27.VI.1972 г.

Ֆ. Ս. ՍԱՐԳՍՅԱՆ, Ա. Ա. ՂԱՐԻՔՅԱՆ, Գ. Կ. ՌՈՍՏՈՄՅԱՆ, Ս. Գ. ՍԱՀԱԿՅԱՆ

ԴԺԳՈՒՅՆ ՄԱՐՄՆԻ ՖՈՒՆԿՑԻՈՆԱԿ ԿԱՊԵՐԸ ՈՒՂԵՂԻ ԱՌԱՋՆԱՅԻՆ
ՄԱՍԵՐԻ ՀԵՏ ԿԱՏՈՒՆԵՐԻ ՄՈՏ

Ա մ փ ո փ ո ռ մ

Փորձերը ցույց են տվել, որ համակողմանի դժգույն մարմնի գրգռումը կեղևի ճակատային բլթերում առաջացնում է կարճատև լատենցիայով պատասխաններ:

Դժգույն մարմնի և պերիֆերիկ ներվի միաժամանակյա գրգռումը կեղևի նույն շրջանում ուժեղացնում է պատասխանները:

Ստացված արդյունքները թույլ են տալիս եզրակացնելու, որ ֆունկցիոնալ կապի առկայությունը ապահովում է սերտ փոխազդեցությունը դժգույն մարմնի և ճակատային բլթերի աֆերենտ սինթեզի մեխանիզմներում:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Анохин П. К. Биология и нейрофизиология условного рефлекса, М., 1968.
2. Анохин П. К. Успехи физиологических наук, 1, 1, 1970.
3. Батуев А. С. Функции двигательного анализатора. Изд. ЛГУ, 1970.
4. Гамбарян Л. С. ДАН СССР, 196, 4, 1971.
5. Гамбарян Л. С., Гарибян А. А. Биологический журнал Армении, XXV, 6, 1972.
6. Гамбарян Л. С., Гарибян А. А., Саркисян Ж. С., Ганадян В. О. Exp. Brain Res., 12, 1971.
7. Гамбарян Л. С., Коваль И. Н., Гарибян А. А., Саркисян Ж. С. Exp. Brain Res., 15, 1972.
8. Саркисян Ж. С., Гарибян А. А., Казарян А. Г., Туманян В. А., Казарян Г. М. Биологический журнал Армении, XXV, 1, 1972.
9. Шумилина А. И. Лобные доли и регуляция психических процессов. Изд. МГУ, 1966.
10. Шустин Н. А. Физиология лобных долей головного мозга. Медгиз, 1959.