

КРАТКИЕ НАУЧНЫЕ СООБЩЕНИЯ

УДК 612.014.42

В. Н. БАЯНДУРОВ, Ж. С. САРКИСЯН

К ВЗАИМОДЕЙСТВИЮ ЧЕРНОЙ СУБСТАНЦИИ С БЛЕДНЫМ
ШАРОМ

Изучение связи черной субстанции с базальными ядрами давно привлекает внимание исследователей, особенно сейчас, поскольку точное значение взаимосвязи этих структур является необходимым фактором для решения многих физиологических и клинических проблем.

Литературные данные показывают, что вопрос об афферентных и эфферентных связях бледного шара с черной субстанцией нельзя считать решенным, так как имеющиеся данные противоречивы: часть их свидетельствует о наличии прямых связей между этими структурами [2—5], другие—отрицают это [1, 6—9].

В цель настоящей работы входило изучение взаимосвязей черной субстанции и бледного шара.

Материал и методика. Опыты проводились на 9-ти кошках под нембуталовым наркозом (40 мг/кг). Раздражение подкорковых структур производилось при помощи биполярных электродов с межполюсным расстоянием 0,8—1,0 мм. Для раздражения использовался генератор прямоугольных импульсов с радиочастотным выходом. Регистрация ответов осуществлялась монополярно на двулучевом осциллографе фирмы «Диза». Индифферентный электрод располагался в мышцах над затылочной костью. После завершения опытов мозг каждого животного подвергался морфологическому контролю.

Результаты и обсуждение. При раздражении бледного шара одиночными импульсами напряжением 5в и длительностью 0,5 мсек в черной субстанции появляются вызванные потенциалы. Ответ имеет сложную конфигурацию (рис.). Вначале появляется ранняя позитивная волна (10—12 мсек), переходящая в негативность, за которой почти всегда следует вторичная позитивность длительностью 100 мсек. Амплитуда первичного позитивно-негативного колебания в среднем составляет 180 мсек. При повышении напряжения раздражающего тока наблюдается увеличение первичного ответа до 250 мкв.

Частотное раздражение бледного шара приводило к постепенному уменьшению как раннего позитивно-негативного компонента, так и поздней позитивной волны. Однако при высоких частотах (30—40 гц) сохранялся только ранний компонент в редуцированном виде.

Методом парного раздражения бледного шара изучался цикл восстановления нервных клеток черной субстанции. При малых интервалах тестируемый ответ не появлялся, но при 10 мсек появлялся второй ответ, достигающий исходной величины при интервале 200 мсек.

Регистрировались вызванные ответы и в контралатеральной черной субстанции на раздражение бледного шара. Ответы имели сравнительно большие латентные периоды. Ответ появлялся только при раздражении одиночными импульсами 10 в и 0,5 мсек, тогда как в ипсилатеральной черной субстанции он появлялся при 4 в и 0,3 мсек.

При изучении эфферентных связей черной субстанции с ипсилатеральным бледным шаром оказалось, что ответ появляется в виде негативной волны с латентным периодом 20 мсек и амплитудой 250 мкв. Однако иногда в начале ответа появлялась менее выраженная позитивность, и ответ приобретал форму положительно-негативного колебания (рис.)

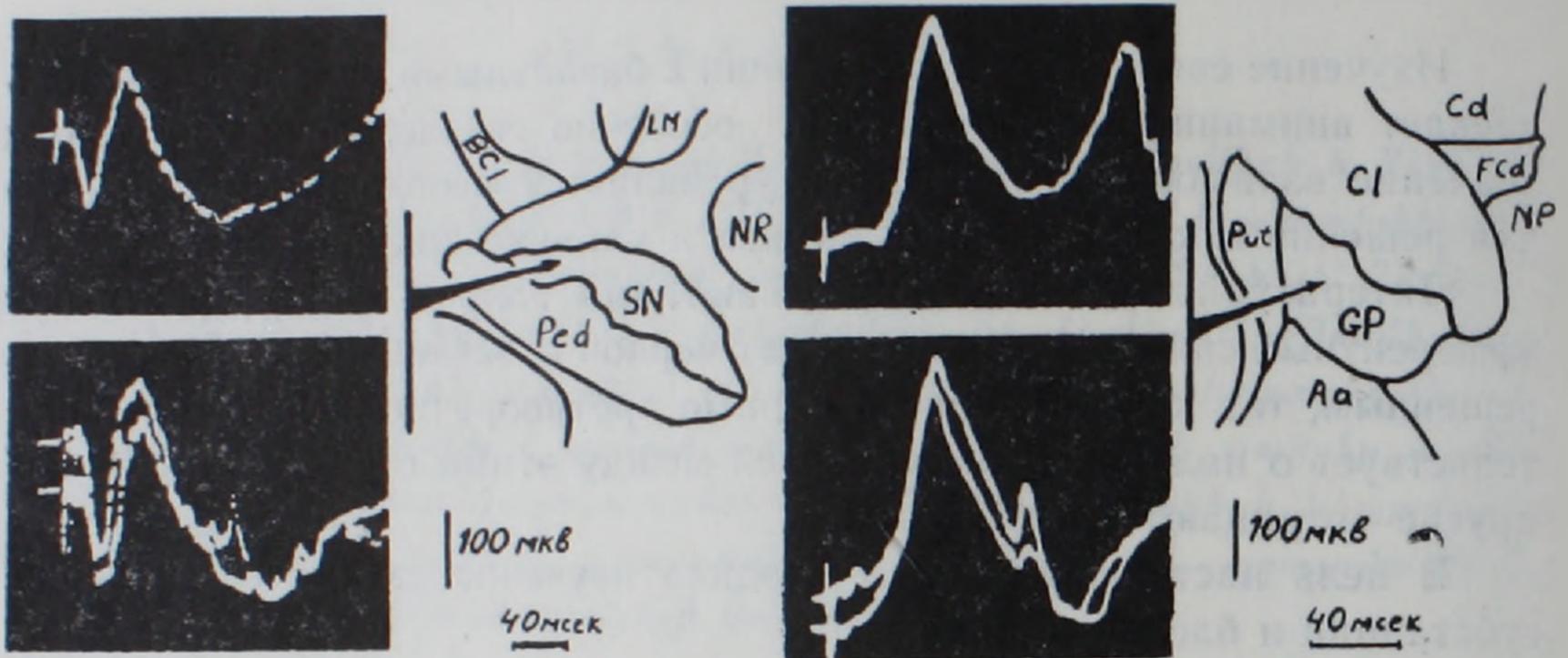


Рис. Вызванные потенциалы в черной субстанции (слева) при раздражении ипсилатерального бледного шара и в бледном шаре (справа) при раздражении черной субстанции своей же стороны. SN—черная субстанция, GP—бледный шар.

При ритмическом раздражении черной субстанции ответ уменьшался и при частоте 15—20 гц почти исчезал.

Цикл восстановления паллидарных нейронов на раздражение черной субстанции оказался длиннее (до 20—30 мсек), чем при обратной пробе. Полученные нами результаты позволяют допустить, что между паллидумом и черной субстанцией существует двусторонняя связь, что согласуется с литературными данными [2—5].

Характер нигро-паллидарных и паллидо-нигральных связей свидетельствует о том, что последние, очевидно, являются более выраженными, на что указывают коротколатентные ответы, короткий цикл восстановления нигральных клеток, а также высокая реакция усвоения ритма.

Существующие связи между черной субстанцией и паллидумом обуславливают и функциональное взаимодействие этих структур.

Վ. Ն. ԲԱՅԱՆԳՈՒՐՈՎ, Ժ. Ս. ՍԱՐԴՍՅԱՆ

ՍԵՎ ՆՅՈՒԹԻ ԵՎ ԴԺԳՈՒՅՆ ՄԱՐՄՆԻ ՓՈԽՆԵՐԳՈՐԾՈՒՆԵՈՒԹՅԱՆ ՄԱՍԻՆ

Ա մ փ ո փ ու մ

Դժգույն մարմնի գրգռման դեպքում սև նյութում գրանցվում են պատասխաններ կարճ, գաղտնի շրջանով 8—10 մվրկ: Ավելի երկար լատենցիայով պատասխաններ են գրանցվում դժգույն մարմնում սև նյութի գրգռման դեպքում:

Գոյություն ունեցող կապը ապահովում է սև նյութի և դժգույն մարմնի փունկցիոնալ փոխներգործունեությունը:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Carpenter M. B. a. McMaster R. E. Amer. J. Anat., v. 114, p. 293, 1964.
2. Jung R. a Hassler R. Handbook of Physiol. „Neurophysiol“, IIUSA, 884—885.
3. Kimmel D. L. Anatom. Record, 82, 425, 1942.
4. Laursen A. M. Acta Physiol. Scand., 59, suppi, 211; 38—39, 1963.
5. Mettler F. A. J. Comp. Neurol., 82, 169, 1945.
6. Nauta W. J. H. and Mehler W. R. Anat. Record, 139, 390, 1961.
7. Ranson S. N and Ranson S. N. Res. Publ. Assoc, nerv. ment., 21, 69, 1942.
8. Usunoff K. G. Докл. Болг. АН, 27, 1279—1282, 1974.
9. Voneida T. Y. J. Comp. Neurol., 115, 75, 1960.