

11. *Файзуллин М. Х., Амирова А. Х.* Тр. Ин-та усовершенствования врачей им. Ленина, Л., 1968, с. 68.
12. *Файн А. Г.* Вестн. оториноларингол., 1941, 2, с. 54.
13. *Rossi G* Journal of laryngology and otology, 1939, 54, 116.
14. *Tonndorf H.* Zbl. f. N. N. O., 1928, 13, 4.

УДК 612.825.014.42

Т. Г. ТАДЕВОСЯН

О ВЛИЯНИИ ЭЛЕКТРОСТИМУЛЯЦИИ НЕЙРОМЕДИАТОРНЫХ СИСТЕМ СТВОЛА ГОЛОВНОГО МОЗГА НА ВЫЗВАННУЮ БИОЭЛЕКТРИЧЕСКУЮ АКТИВНОСТЬ КОРЫ БОЛЬШИХ ПОЛУШАРИЙ

Изучалось влияние кондиционирующей электростимуляции серотонинергической (ядра шва) и катехоламинергической (мезенцефалическая ретикулярная формация—МРФ) систем ствола на вызванные потенциалы (ВП) в первой соматосенсорной области коры. Раздражение мезенцефалической системы шва тормозит развитие ВП в соматосенсорной коре. Аналогичная электростимуляция МРФ оказывает незначительный тормозной эффект на соматосенсорные ВП, а при определенных межстимульных интервалах их амплитуда увеличивается. Подкрепляется предположение о связи серотонинергической системы ствола с реализацией тормозных функций в мозге.

В комплексе противосудорожной терапии все большая роль отводится мобилизации церебральных тормозных механизмов. Известно, что для реализации судорожного припадка необходимо наличие эпилептического очага и состояния повышенной судорожной готовности мозга [4, 12]. Поэтому одним из перспективных направлений в борьбе с эпилептическими приступами следует признать снижение судорожной готовности мозга. В этой связи понятен интерес исследователей к нейромедиаторным системам ствола головного мозга. Наряду с данными о роли серотонина в осуществлении тормозных функций и его дефицита в формировании судорожной готовности мозга [1, 4, 6, 10, 16], имеются сведения противоположного содержания [3, 8, 9]. С другой стороны, отсутствию единой тенденции взглядов способствуют результаты, полученные при ионофоретической аппликации биогенных аминов к клеткам соматосенсорной коры животных [16].

В связи с существующими противоречиями и неясностью представлений о значении нейромедиаторных систем ствола в модуляции возбудимости вышележащих образований мозга мы задались целью изучить результаты воздействия электростимуляции основной серотонинергической системы—мезенцефалической системы шва (МСШ) [14] на вызванную активность соматосенсорной области коры головного мозга кошек, являющейся одной из важнейших структур в реализации судорожных припадков [12]. Параллельно стимулировалась мезенцефалическая ретикулярная формация (МРФ), содержащая катехоламинергические нейроны [5, 7, 14].

Материал и методы

Острые опыты проводились на ненаркотизированных, обездвиженных флакседилом кошках с повторным введением новокаина в болезненные участки. После введения флакседила животные переводились на искусственное дыхание. Операция по обнажению пиальной поверхности коры проводилась под эфирным наркозом. Вызванные потенциалы (ВП) с поверхности коры мозга отводились монополярно серебряными пуговчатыми электродами. Через усилитель УБП-02 ВП подавались на осциллограф С8-11, с экрана которого производилась их регистрация. Электрораздражение стволовых структур мозга производилось короткой серией прямоугольных импульсов тока (длительность серии—30 мс, импульса—0,2 мс, частота—200 имп/с, напряжение импульса—3 в) через биполярные константановые электроды; расстояние между кончиками электродов—0,5—1 мм, ориентированы по координатам стереотаксического атласа Berman [13]. Координаты МСШ (*nuclinearis rostralis et intermedicus*: A=3,5; H=-3; L=0—1,5, координаты МРФ: A=3,5; H=0—1,5; L=3. Кожно-мышечное раздражение осуществлялось через стальные иглы, вколотые в передние лапы животных. Использовался электростимулятор с двумя радиочастотными выходами. В конце каждого опыта пункты раздражения в подкорковых структурах коагулировались пропусканием постоянного тока через отводящие электроды (0,3—0,5 мА в течение 30—40 с). Затем животные забивались, мозг извлекался и фиксировался в формалине. По окончании фиксации на серийных срезах определялась локализация кончика электрода.

Результаты и обсуждение

Для определения характера влияния нейромедиаторных систем ствола мозга на соматосенсорную импульсацию, приходящую в кору, была применена методика парных стимулов: кондиционирующего и тестирующего. Кондиционирующим стимулом служило раздражение МСШ или МРФ в виде короткой серии прямоугольных импульсов. Тестирующим стимулом во всех случаях было раздражение лапы животного, контралатеральной регистрируемому полушарию мозга. Результаты опытов представлены на рис. 1. Следствием кондиционирующей стимуляции МСШ явилось интенсивное угнетение соматосенсорных ВП в коре (заштрихованные столбики). Уменьшение амплитуды ВП до 70% амплитуды контрольных ответов достигается при межстимульном интервале 100 мс ($t=4,24$, $p<0,01$). В интервале 40 мс между стимулами амплитуда ВП равнялась 67—68% от амплитуды контрольных ответов «К» ($t=5,8$, $p<0,001$). Осциллографическая запись ВП в соматосенсорной коре приведена на рис. 2 при следующих межстимульных интервалах между кондиционирующим и тестирующим стимулами: 1—120, 2—100, 3—50, 4—10 мс. Можно сказать, что начиная с интервала 100 и до 10 мс, амплитуда тестируемых соматосенсорных ответов весьма изменчива.

Значительно меньшее угнетающее влияние на амплитуду соматосенсорных ВП при больших межстимульных интервалах оказывает кондиционирующее раздражение МРФ теми же параметрами стимулирующих импульсов (рис. 1, незаштрихованные столбики). В ин-

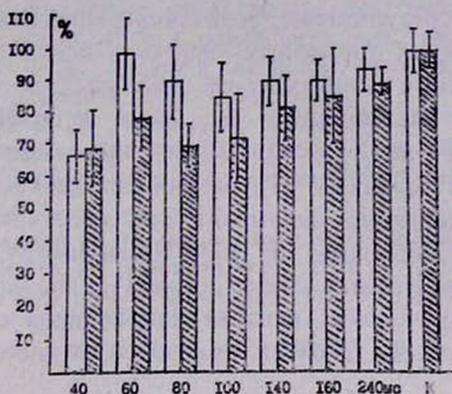


Рис. 1. Динамика изменения амплитуды тестируемых ВП в соматосенсорной области коры при кондиционирующей стимуляции МСШ (заштрихованные) и МРФ (незаштрихованные) столбики. По оси ординат—амплитуда ВП в процентах от амплитуды контрольных потенциалов «К», по оси абсцисс—интервалы между стимулами.

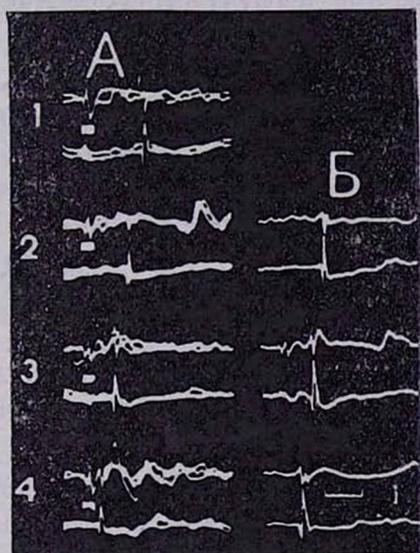


Рис. 2. А—ВП в соматосенсорной (нижний луч) и моторной (верхний луч) областях коры на фоне кондиционирующей электростимуляции МСШ. Артефакты раздражения в виде белых квадратов. Б—контрольные ВП. Подробности в тексте. Калибровка: 0,2 мв и 100 мс.

тервале 100 мс между стимулами амплитуда ВП достигает 85% амплитуды контрольных ответов ($t = 4,56$, $p < 0,01$), а в интервале 60 мс вновь возрастает. В некоторых экспериментах амплитуда соматосенсорных ВП в этом интервале превосходила таковую контрольных ответов. В интервале 40 мс и менее амплитуда соматосенсорных

ВП уменьшается. Более значительное и достоверное облегчение на фоне кондиционирующего раздражения МРФ было получено в отношении зрительных ВП [7].

Итак, корковые эффекты электростимуляции серотонинергической и катехоламинергической систем ствола различны. Судя по полученным нами результатам, серотонинергическая система шва ближе стоит к реализации тормозных эффектов в мозге. Это коррелирует с теми клиническими данными, где наблюдается снижение уровня серотонина и его метаболитов в крови и спинномозговой жидкости больных эпилепсией [1, 4]. Восходящая активирующая система ствола мозга, в основном катехоламинергическая по природе [4, 14], при электростимуляции оказывает как облегчающее, так и тормозное влияние на корковые ВП [7]. По-видимому, изменение метаболизма нейромедиаторных систем ствола с нарушением их взаимодействия на разных уровнях центральной нервной системы может иметь большое значение в развитии судорожного состояния.

Институт медицинской
радиологии МЗ АрмССР

Поступила 14/III 1988 г.

Տ. Գ. ԹԱԿԵՎՈՍՅԱՆ

ԳԼՆՈՒԿԵՎԻ ՑՈՂՈՒՆԻ ՆՅՅՐՈՄԵԴԻԱՏՈՐ ՀԱՄԱԿԱՐԳԵՐԻ ԳՐԳՈՄԱՆ ԱԶԻԵՑՈՒԹՅՈՒՆԸ ՄԵԾ ԿԻՍԱԳԵԴԵՐԻ ԿԵՂԵՎԻ ԿՆՆՍԱԷԼԵԿՏՐԱԿԱՆ ԱԿՏԻՎՈՒԹՅԱՆ ՎՐԱ

Սուր փորձի պայմաններում ուսումնասիրվել է գլխուղեղի ցողունի սերոտոնին պարունակող (կարի կորիզները) և կատեխոլամին պարունակող (ռետիկուլար ֆորմացիա) համակարգերի պայմանավորող զրգոման ազդեցությունը առաջին սոմատոսենսոր շրջանում հարուցված պոտենցիալների վրա: Հաստատվում է այն կապի ենթադրությունը, որ կա գլխուղեղի սերոտոնին պարունակող համակարգի և ուղեղում արգելակող ֆունկցիաների իրազորման միջև:

T. G. TATEVOSSIAN

ON THE INFLUENCE OF THE BRAINSTEM NEUROTRANSMITTER SYSTEM'S STIMULATION ON EVOKED ELECTRICAL ACTIVITY OF THE BRAIN CORTEX

The influence of conditioning electrostimulation of the brainstem serotonergic and catecholaminergic systems on the brain cortex somatosensory evoked potentials has been studied. Definite conclusions are made about the interaction between the serotonergic system and inhibiting functions in the brain.

ЛИТЕРАТУРА

1. Аванесова Т. С., Свиридова Е. Н. Ж. невропатол. и психиатр. им. С. С. Корсакова, 1980, 6, с. 857.
2. Библийшвили Ш. И., Сараджашвили П. М. Там же, с. 801.
3. Голубков О. З. Ж. невропатол. и психиатр. им. С. С. Корсакова, 1972, 6, с. 871.
4. Громов Л. А. В кн.: Эпилептический очаг и хирургическое лечение эпилепсии. Киев, 1974, с. 124.

5. *Линдсли Д. Б.* В кн.: *Нейрофизиологические механизмы внимания.* М., 1979, с. 15.
6. *Макаров А. Ю., Киселев В. Н., Лобода Е. Б.* *Ж. невропатол. и психиатр. им. С. С. Корсакова,* 1975, 3, 384.
7. *Нарикашвили С. П.* В кн.: *Современные проблемы деятельности и строения центральной нервной системы.* Тбилиси, 1968, с. 128.
8. *Ноздрачев А. Д.* *Физиол. ж. СССР им. И. М. Сеченова,* 1961, 67, с. 115.
9. *Проводина В. Н., Громова Е. А.* *Бюл. exper. биол. мед.,* 1966, 8, с. 57.
10. *Расин С. Д., Ушеренко Л. С., Котляр Е. С.* В кн.: *Эпилептический очаг и хирургическое лечение эпилепсии.* Киев, 1974, с. 121.
11. *Ромоданов А. П., Расин С. Д., Рябоконь Н. С., Лищишин М. Г.* В кн.: *Эпилептический очаг и хирургическое лечение эпилепсии.* Киев, 1974, с. 5.
12. *Сараджиеввили П. М., Библейшвили Ш. И.* В кн.: *Наука и человечество.* М., 1986, с. 37.
13. *Berman A. L.* *The brain stem of the cat. A cytoarchitectonic atlas with stereotaxic coordinates.* The university of Wisconsin Press. 1968.
14. *Dahlstrom A., Fuxe K.* *Acta physiol. Scand.,* 1964, 64, 247, 1.
15. *Jouvet M.* *Science,* 1967, 5, 105.
16. *Krnjevic K., Phillis J. W.* *Brit. J. Pharmacol.,* 1963, 20, 471.

УДК 616.127—005.4—08:577.1.547.565

Г. Г. БАКУНЦ

ДЕЙСТВИЕ ПРОДУКТОВ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЛИМФОЦИТОВ НА СОДЕРЖАНИЕ КАТЕХОЛАМИНОВ В МИОКАРДЕ ИНТАКТНЫХ ЖИВОТНЫХ И НА ФОНЕ ЕГО ИШЕМИИ

Внутрибрюшинное введение продуктов жизнедеятельности лимфоцитов вызывает увеличение содержания адреналина и снижение норадреналина в миокарде интактных крыс. Введение их на фоне ишемии миокарда повышает накопление в нем адреналина и восстанавливает до нормы содержание норадреналина.

В последние годы биологически активным веществам (гликопротеидам), вырабатываемым лимфоцитами, придается большое значение не только в иммунологических реакциях, но и в процессах, происходящих в других жизненно важных системах организма. По имеющимся данным, продукты жизнедеятельности лимфоцитов (ПЖЛ), являясь гормоноподобными веществами, участвуют в регуляции нейроэндокринной, сердечно-сосудистой систем, в формировании адаптационного синдрома [6, 10].

Ранее при действии ПЖЛ нами выявлена активация симпатoadреналовой системы у интактных крыс, а также у животных с ишемией миокарда, выражающаяся в повышении содержания адреналина и норадреналина в крови. В этой связи интересно изучить, как проявляется действие ПЖЛ на функциональную активность миокарда, обусловленную содержанием в нем катехоламинов? Целью настоящего исследования является определение содержания адреналина и норадреналина в интактном и ишемическом миокарде при внутрибрюшинном (в/бр) введении ПЖЛ.