

11. Саркисян Ж.С., Гамбарян Л.С. Паллидум. Ереван, 1984.
12. Суворов Н.Ф. Стриарная система и поведение., Л., 1980.
13. Ходжаянц И.Ю. Биолог. журн. Армении, 36, 8, 1984.
14. Черкес В.А. Передний мозг и элементы поведения. Киев, 1978.
15. Шаповалов А.И. Нейроны и синапсы супраспинальных моторных систем. Л., 1975.
16. De Groot J. The Rat Forebrain in Stereotaxic Coordinates. Amsterdam, 1959.
17. Massion J. Physiol. Rev., 56, 3, 1967.
18. Mc New J.J. J. Comp. Neurol., 65, 2, 1968.
19. Smith A.M. Phys. and Behav., 5, 1970.
20. Thompson R., Myers R.S. J. Comp. and Physiol. Psychol., 74, 3, 1971.

Поступила 20.X.1995

Биолог. журн. Армении, 3-4 (49), 1996

УДК 612.821

СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ ИНТЕГРАТИВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КОРЫ ЛЕВОГО ПОЛУШАРИЯ ПРИ ОПЕРАТОРСКОЙ РАБОТЕ НА ДИСПЛЕЕ

А.Р. АГАБАВЯН, В.Г. ГРИГОРЯН, А.Н. АРАКЕЛЯН

Ереванский государственный университет, кафедра физиологии человека и животных, 375049

Показана зависимость стратегии перестройки корковой интегративной системы от генотипических особенностей ЦНС при операторской работе на дисплее. Сделан вывод о наличии различных механизмов обеспечения интегративной деятельности коры, связанных с заданным уровнем активности коры и личностными свойствами индивида.

Ցույց է տրված, որ նորույթի ուսուցման պայմաններում համակարգչի վրա կատարվող օպերատորական աշխատանքի ընթացքում կեղևային ինտեգրատիվ համակարգի վերակառուցումը կախված է ԿՆՇ-ի գենոտիպիկ յուրահատկություններից: Եզրակացվել է, որ կեղևի ինտեգրատիվ գործունեության ապահովման տարբեր մեխանիզմների առկայությունը կապված է մարդու անչնական հատկությունների և կեղևային ակտիվության սկզբնական մակարդակի հետ:

The reconstruction of integrative system of cortex depending on the individual genotypical peculiarities of CNS (central nervous system) during the operator work on computer was shown. The existence of different mechanisms of insuring the integrative function of cortex, associated with the individual features and the initial level of the cortex activity was revealed.

Центральная нервная система - кора левого полушария - корковая интеграция

Целью нашего исследования являлся системный анализ корковой интеграции при моделировании монотонной операторской деятельности на дисплее с учетом индивидуального уровня активности коры больших полушарий, степени экстравертированности и эффективности деятельности в условиях новизны и обучения.

Важными факторами, предопределяющими особенности интегративной перестройки, являются личностные свойства, генетически детерминированный уровень общей возбудимости ЦНС [1,4,6,9], а также исходный уровень корковой активации [3,12,13]. Оценка динамических изменений уровня активности в различных областях коры может быть осуществлена изучением вызванной активности, которая, согласно теории информационного

синтеза [2], отражает этапность процессов восприятия. Индикация фокуса максимальной активности (ФМА) в коре служит выявлению ведущих областей в формировании основных компонентов вызванных потенциалов (ВП), имеющих различную физиологическую значимость.

Материал и методика. Методика исследования подробно описана в этом же номере в статье В.Г. Григорян и др. "Генотипические особенности зрительного восприятия". Был проведен сравнительный анализ функционального состояния (ФС) по ФМА 4 областей коры левого полушария. Для этого нами были использованы среднестатистические амплитудные показатели по 4 областям в 2 ситуациях в динамике 4-часовой работы и составлены топографические карты при помощи компьютерной графики (BS-486). ФМА определялся по локализации наибольшей амплитуды каждого компонента ВП для текущего момента регистрации (T₀, T₁, T₂, T₃ и T₄). Данная локализация принималась за ФМА, если имелась достоверная разница в амплитуде хотя бы с одной из 3 областей.

Результаты и обсуждение. Применение принципов системного анализа корковых интегративных процессов у испытуемых, отличающихся уровнем корковой активации (по α -ритму) и степенью экстравертированности, выявило, что индивидуальные особенности организации исходной корковой интеграции предопределяют выбор адекватной программы для успешной реализации операторской монотонной работы на длительное.

Весьма интересна структура корковой интегративной системы при анализе локализации ФМА по компоненту N 100 (рис.1). Согласно полученным данным, у испытуемых обеих групп как исходные, так и текущие ФМА стойко локализованы во фронтальной области коры. Мы склонны расценивать это как начальное проявление процессов избирательного внимания, реализуемых через один и тот же механизм, независимо от индивидуальных особенностей корковой активации. Исчезновение ФМА в первые часы работы в результате понижения активности во фронтальной коре у представителей II группы в обеих ситуациях эксперимента указывает на ослабление процессов избирательного внимания при вхождении в работу в условиях обучения новому виду труда.

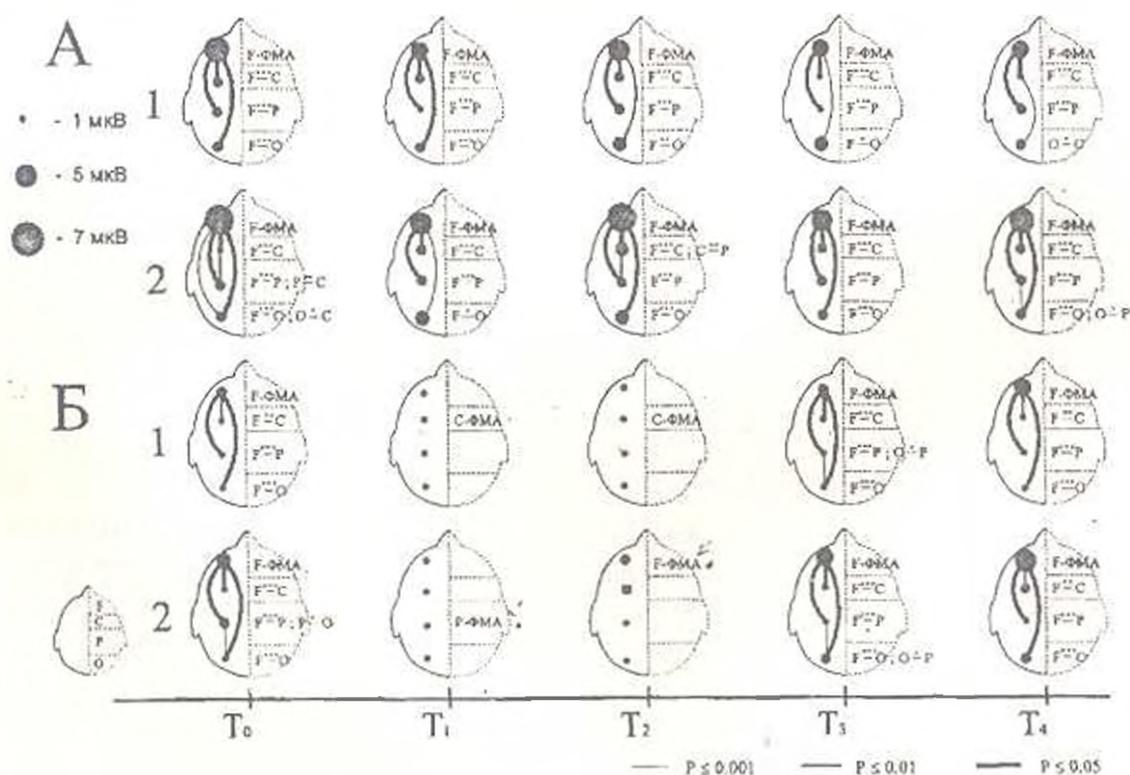


Рис. 1. Локализация ФМА по амплитудным показателям компонента N 100 ВП у испытуемых I (А) и II (Б) групп: 1-в ситуации непроизвольного внимания; 2-в ситуации произвольного внимания.
T₀, T₁, T₂, T₃, T₄ - до начала, через 1, 2, 3, 4 ч соответственно.

Сравнительный анализ локализации ФМА компонента N 200 (рис.2), генез которого связан с восприятием стимула и его опознанием [2, 11], показал, что ФМА компонента N 200 испытуемых I группы располагается в зрительной коре, а у представителей II группы исходный ФМА отсутствует в ситуации непроизвольного и произвольного внимания. Стойкая локализация текущих ФМА в задних отделах коры у испытуемых I и II групп свидетельствует о вовлеченности тех областей мозга, которые ответственны за оптико-просторические процессы. Даже привлечение внимания у представителей I группы, смещающее ФМА во фронтальную область коры, не приводит к дезактивации в зрительной коре. Эти факты свидетельствуют о том, что у индивидуумов с высоким исходным уровнем активности коры существует положительная коррелятивная связь между процессами внимания и зрительным гнозисом.

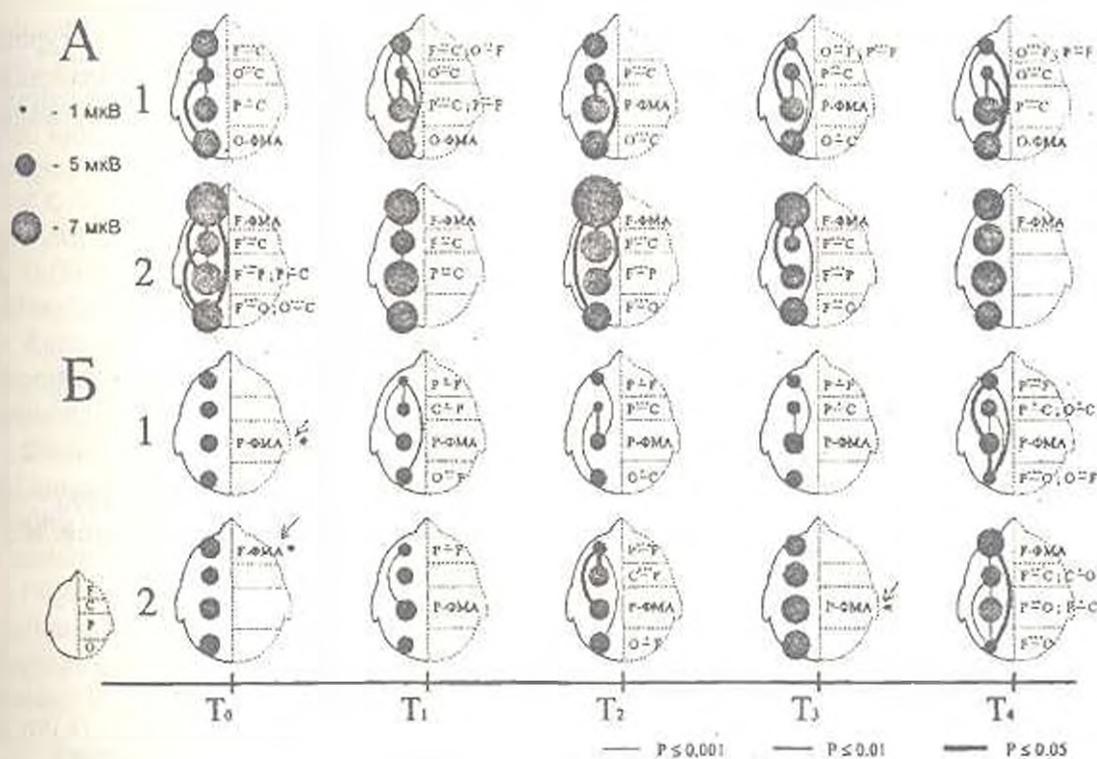


Рис. 2. Локализация ФМА по амплитудным показателям компонента N 200 ВП у испытуемых I (А) и II (Б) групп: 1-в ситуации непроизвольного внимания; 2-в ситуации произвольного внимания. T₀, T₁, T₂, T₃, T₄ - до начала, через 1, 2, 3, 4 ч соответственно.

Интегративная система, характеризующаяся стойкой локализацией ФМА в теменной коре у представителей II группы и сменяющаяся равновесным активированным состоянием фронтальной, нейтральной, теменной и затылочной областей, говорит об установлении переходного режима от одного стиля интеграции к другому, по-видимому, в связи с субъективными трудностями выполнения задания, а формирование передне-нейтрального ФМА свидетельствует, как мы полагаем, о необходимости усиления процессов активации через лобно-таламическую систему вовлечения подкорковых структур ретикулярной формации.

Таким образом, результаты сравнительного анализа ФС по локализации ФМА основных компонентов ВП в левом полушарии в динамике 4-часовой монотонной операторской работы в условиях новизны и обучения позволили прийти к выводу о зависимости стратегии перестройки корковой интегративной системы от генотипических особенностей ЦНС. У испытуемых-инвертов с высоким исходным уровнем активности коры обеспечение эффективной деятельности осуществляется при преимущественном доминировании активности в зрительной коре и использовании подвижной системы сопряженной фронтально-

затылочной регуляции активности при сосредоточении внимания.

В отличие от них, у испытуемых-экстравертов с низким исходным уровнем активности коры реализация поставленной задачи осуществляется за счет вовлечения задней ассоциативной области с переключением доминирующего очага возбуждения в лобные отделы коры в последние часы эксперимента. Перестройка корковой интегративной системы у испытуемых с низкой активностью коры осуществляется через установление переходных режимов. Данный факт, а также дезактивация в зрительной коре, чертавая ухудшением зрительного прогноза при сосредоточении внимания, свидетельствуют о сложности интегративных перестроек у испытуемых с низким заданным уровнем корковой активации, направленных на преодоление генерализованного снижения активности коры через волевое подключение фронто- таламической активирующей системы.

Сопоставление результатов, полученных у испытуемых с различным исходным уровнем активности коры, позволяет предположить наличие зависимости стратегии адаптации к монотонной операторской деятельности на дискуссе от генетически детерминированного исходного стиля интегративной организации коры.

ЛИТЕРАТУРА

1. Голубева Э.А. Индивидуальные особенности памяти человека. М., 1980.
2. Ивиницкий А.М., Стрелец В.Б., Корсаков И.А. Информационные процессы мозга и психическая деятельность. М., 1984.
3. Кадыров Б.Р. *Вопр. психологии*, 4, 133, 1976.
4. Марютина Т.М. *Физиология человека*, 17, 5, 81, 1991.
5. Мачинский М.О., Мачинская Р.И., Труш В.Д. *Физиология человека*, 16, 3, 5, 1990.
6. Небылицын В.Д. Психофизиологические исследования индивидуальных различий. М., 1976.
7. Павлова Л.П., Романенко А.Ф. Системный подход к психофизиологическому исследованию мозга человека. Л., 1988.
8. Русалов В.М. *Психол. журн.*, 1, 113-126, 1987.
9. Русалов В.М. *Психол. журн.*, 12, 5, 3, 1991.
10. Русинов В.С. Доминанта. Электрофизиологическое исследование. М., 1969.
11. Рутман Э.М. Вызванные потенциалы в психологии и психофизиологии. М., 1979.
12. Хомская Е.Д. Нейропсихология. М., 1987.
13. Чайченко Г.М., Томилина Л.И. *Физиология человека*, 21, 2, 30, 1995.

Поступила 4.IV.1996

Կենտրոնի Ժուրն. Արմենիա, 3-4 (49), 1996

УДК 572 (497.25)

ՀՆԱՄԵՆԻ ԳԱՆՈՒԹՅԱՆ ՄԻՋՈՑՈՎ ԴԵՄՔԻ ՎԵՐԱԿԱՆՈՒՄԱՆ ԱՌԱՆՁՆԱՀԱՏԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ

Ս. Հ. ԱԼԹՈՒՆՅԱՆ

«ԿՍԱ Հնագիտության և ազգագրության ինստիտուտ, 375025, Երևան»

Ներկայացված է գանգի միջոցով դեմքի վերականգնման մոդիֆիկացիոն մեթոդ, որը հենված է ռենտգենաբանական և մարդաբանական հետազոտությունների վրա: