

А. А. ГАРИБЯН

К ВОПРОСУ О ЛОКАЛИЗАЦИИ КОРКОВОГО ОТДЕЛА ВЕСТИБУЛЯРНОГО АНАЛИЗАТОРА

В современной нейрофизиологической литературе существуют довольно противоречивые мнения о локализации центрального или коркового конца вестибулярного анализатора. В то время как ряд авторов [5, 7, 13, 14 и др.] придерживается взгляда, что вестибулярный анализатор локализуется в задних отделах височной области, т. е. в задней супрасильвиевой и эктосильвиевой извилинах коры, другая группа исследователей [6, 8—12, 15] на основании электрофизиологических данных отстаивает точку зрения, согласно которой корковый отдел этого анализатора проецируется в передние отделы височной области (занимая передние отделы супрасильвиевой и эктосильвиевой извилин).

В экспериментальной работе Л. С. Гамбаряна с соавторами [2] показано, что если произвести экстирпацию передних отделов эктосильвиевой и супрасильвиевой извилин коры у собак с перекрестной ампутацией двух конечностей, то у животных наблюдаются нарушения статико-кинетической координации, напоминающие таковые у двуногих собак с разрушенными лабиринтами. При разрушении задних отделов тех же извилин нарушений не отмечалось. Эти данные позволили сделать заключение, что передние отделы теменно-височных областей играют существенную роль в корковой регуляции вестибулярной функции. Иными словами, эти отделы имеют ближайшее отношение к механизмам статико-кинетической координации [3].

Э. Ш. Айрапетьянц и В. А. Кисляков [1], анализируя приведенные данные, склоняются к заключению, что противоречивость полученных результатов обусловлена особенностями применяемых методик и различием объектов исследования (кошки, собаки, обезьяны). Они считают, что корковый конец вестибулярного анализатора у высших животных и человека проецируется в теменно-височную область коры больших полушарий головного мозга.

С. А. Саркисов [4] допускает, что корковый конец вестибулярного анализатора представлен не единой зоной, а рассеян по коре. Этим он и объясняет тот факт, что в литературе нет единого мнения относительно его локализации.

Учитывая приведенные данные в настоящем исследовании методом вызванных потенциалов изучалась корковая проекция вестибулярного анализатора.

Методика. Опыты проводились на 8 кошках различного пола и возраста. Животные усыплялись внутрибрюшинным введением нембутала

из расчета 40 мг/кг веса. Голова кошки фиксировалась в стереотаксическом приборе. Трепанировался череп и открывался доступ ко всей поверхности левого или правого полушария. Затем вскрывалась затылочная кость и путем отсасывания удалялось тело мозжечка. Для того чтобы открыть широкий доступ ко дну четвертого желудочка, частично удалялась и ткань полушарий мозжечка. После тщательной остановки кровотечения в область расположения вестибулярных ядер (рис. 1) с по-

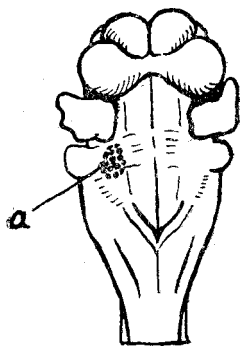


Рис. 1. Ствол мозга кошки. Показана область (а) расположения вестибулярных ядер, куда вводились электроды для раздражения.

мощью стереотаксического прибора вводился биполярный электрод. Расстояние между кончиками электродов равнялось 1—1,5 мм. Отведение вызванных потенциалов (evoked potentials) производилось монополярным способом. При этом в качестве активного электрода применялась серебряная проволока, прикрепленная к мягкой пружине. Нейтральным электродом служила игла, вбитая в кость лобной пазухи.

Во избежание высыхания мозговой ткани поверхность коры и дно четвертичного желудочка заполнялись подогретым вазелиновым маслом. Вестибулярные ядра (медialное и спинальное) раздражались одиночным импульсом тока прямоугольной формы при напряжении 1—1,5 вольт и длительности действия 1 мсек.

При регистрации вызванных потенциалов применялась ждущая развертка катодного луча осциллографа С1-19А, синхронизированная с электронным стимулятором. Вызванные потенциалы регистрировались фотоаппаратом. Для определения статистической достоверности результатов в каждом опыте на одном кадре фотопленки производилась (накладывание) съемка 5—10 последовательных биоэлектрических ответов. Электрические ответы изучались как в супрасильвиевой, эктосильвиевой, так и в сильвиевой извилинах коры больших полушарий головного мозга.

По окончании опытов животные забивались и мозг каждой кошки подвергался патолого-анатомическому исследованию.

Результаты исследования. Опыты показали, что в ответ на раздражение вестибулярных ядер поверхностно вызванные позитивные ответы появляются в передней супрасильвиевой, эктосильвиевой, а в некоторых опытах и в передней части *pars anterior gyrus silvius* контралате-

рального в отношении раздражаемых ядер полушария головного мозга. Кортиковые ответы появлялись с коротким латентным периодом (6—8 мсек.) и амплитудой, варьирующей в пределах 50—150 мкВ. Наиболее выраженные по амплитуде ответы регистрировались вокруг рострального отдела sulcus suprasylvius (рис. 2).

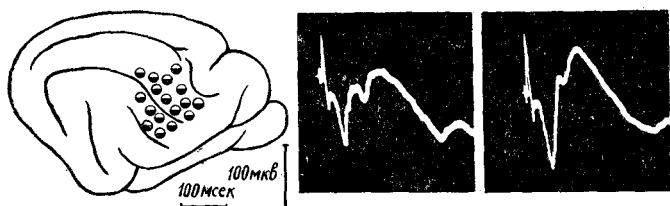


Рис. 2. Биоэлектрические потенциалы, зарегистрированные в коре правого полушария мозга при раздражении вестибулярных ядер левой стороны. На схеме кружками показаны участки, откуда регистрируются кортикальные ответы. Справа показаны типичные электрические ответы.

По мере передвижения отводящего электрода в сторону медиальной части эктосильвиевой и супрасильвиевой извилин амплитуда ответа уменьшалась (рис. 3). Нередко за первичным ответом появлялось вто-

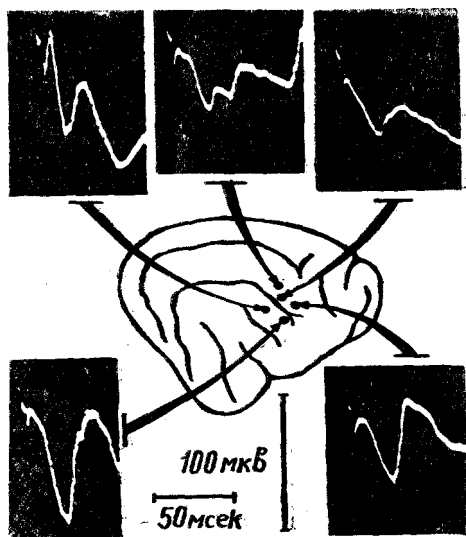


Рис. 3. Биоэлектрические потенциалы, вызванные в коре при раздражении контралатеральных вестибулярных ядер дна четвертого желудочка. Величина кортикального ответа меняется в зависимости от точки отведения потенциала.

рое положительное отклонение луча. Наиболее четкие ответы появлялись по мере ослабления наркотического действия нембутала. В задних отделах эктосильвиевой и супрасильвиевой извилин вызванные ответы

обычно не удавалось получить. Однако в одном случае у кошки, пробуждающейся ото сна, в указанных отделах были зарегистрированы слабые ответы. Последние были поверхностно негативного характера. При помещении отводящего электрода на кору сигмовидной извилины в отдельных опытах регистрировались слабые позитивные потенциалы на границе с gyrus suprasylvius.

Результаты приведенных данных в сочетании с полученными другими исследователями фактами [2, 6, 8, 10—12, 15] позволяют полагать, что передние отделы теменно-височных областей коры больших полушарий головного мозга имеют ближайшее отношение к корковой проекции вестибулярного анализатора.

Лаборатория нейробионики
Академии наук Армянской ССР

Поступило 25.VII 1967 г.

Ա. Ա. ՂԱՐԻՅԱՆ

ԳԱՆԴՈՒՂԵՂԻ ԿԵՂԵՎՈՒՄ ՎԵՍՏԻԲՈՒԼՅԱՐ ԱՆԱԼԻԶԱՏՈՐԻ ՏԵՂԱՓԱԿՄԱՆ ՀԱՐՅԻ ՇՈՐՔԸ

Ա. մ փ ո փ ո լ մ

Կենդանիների (կատուների) մոտ ուսումնասիրվել է վեստիբուլյար անալիզատորի տեղափակումը գանգուղեղի կեղևում: Սուր փորձերում ցույց է տրված, որ ի պատասխան շորորոգ փորոքի վեստիբուլյար կորիզների գրգռմանը, գլխուղեղի կոնտրալատերալ կիսագնդի կեղևի սուպրատիլիան և էքտոսիլիան գալարների առջևի հատվածներում առաջանում են մակերեսային պոզիտիվ պոտենցիալներ:

Ենթադրվում է, որ գլխուղեղի կեղևի նշված հատվածները անմիջական կապ ունեն վեստիբուլյար անալիզատորի հետ:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Айрапетьянц Э. Ш. и Кисляков В. А. Успехи современной биологии, том 43, вып. 3, стр. 292—304, 1957.
2. Гамбарян Л. С., Гезальян Л. С., Гарибян А. А., Айрапетян С. А. Известия АН АрмССР (биол. н.), т. 15, 4, стр. 59—65, 1962.
3. Гарибян А. А. Биологический журнал Армении, т. 19, 2, стр. 43—47, 1966.
4. Саркисов С. А. Очерки по структуре и функции мозга. М., 1964.
5. Хечинашвили С. Н. Вестибулярная функция. Тбилиси, 1958.
6. Andersson S. and Gernandt B. E. Acta oto-laryngologica. Stockh., suppl. 116, pp. 10—18, 1954.
7. Aronson L. J. nerv. ment. Dis., v. 78, n. 3, pp. 250—259, 1933.
8. Infantiellina F., Riva Sanseverino E., Urbano A. Electroencephalography and Ceinical Neurophysiol., v. 17, p. 582, 1964.
9. Kempinsky W. H. J. Neurophysiol., v. 14, pp. 203—210, 1951.
10. Massopust L. C. Jr. and H. J. Daigle. Exp. Neurol., v. 2, pp. 179—185, 1960.

11. Mickle W. A. and Ades H. W. Amer. J. Physiol., v. 176, pp. 243—252, 1954.
12. Ruwaldt M. M. and Snider R. S. J. Comp. Neurol., v. 104, pp. 387—401, 1956.
13. Spiegel E. A. J. nerv. ment. Dis. v. 75, pp. 504—512, 1932.
14. Spiegel E. A. Arch. Neurol., Psychiat., v. 31, pp. 469—482, 1934.
15. Walzl E. M. and Mauncastle V. Amer. J. Physiol. v. 159, p. 595, 1949.