

вых монозиготных близнецов и 5 пар дизиготных близнецов в возрасте от 18 до 25 лет, состоящих в картотеке Санкт-Петербургского Близнецового регистра, созданного при поддержке РФФИ (грант 94-04-11705). Полученные данные позволяют считать наиболее жестко генетически детерминированными процессы формирования регуляторных неспецифических мезо- и диэнцефальных структур ствола мозга и ассоциативных таламо-кортикальных систем внутримозговой интеграции. В свою очередь индивидуальная изменчивость межрегиональных связей неокортекса характеризуется повышенной вариабельностью, при этом роль наследственных и средовых факторов неоднозначна в процессах формирования длинных и относительно коротких межкортикальных взаимодействий. Для длинных внутри- и межполушарных волоконных путей, формирующих своеобразный морфологический каркас неокортекса, такая индивидуальная изменчивость в значительной мере, по-видимому, генотипически обусловлена. В то же время формирующиеся в процессе жизнедеятельности индивидуума межцентральные взаимоотношения, опосредуемые ближними межрегиональными связями в пределах каждого из полушарий, очевидно, в наибольшей мере подвержены влияниям внешней среды. Возможно, именно за счет повышенной пластичности относительно коротких межкортикальных связей могут обеспечиваться наиболее интимные процессы закрепления функционально-специфичных перестроек локальной интеграции кортикальных полей, лежащих в основе активного обучения и эффективного и гибкого приспособления индивидуума.

Различные виды мозговой активности являются результатом комбинации жесткой генетической и вероятностной функциональной организации мозговых процессов, чему, по мнению О.С. Адрианова, соответствуют две основные структурные формы – «врожденные конструкции каркаса мозга и пластические перестройки этих конструкций». Особый интерес представляет вопрос о влиянии генотипа на индивидуальную изменчивость формирования специфической роли интегративных систем, находящихся на разных уровнях мозга, в процессах объединения активности кортикальных структур в его целостную деятельность.

НАРУШЕНИЯ ОБУЧЕНИЯ ПРОИЗВОЛЬНОМУ КОНТРОЛЮ ПОЗЫ ПРИ ПОРАЖЕНИЯХ ПИРАМИДНОЙ И НИГРО-СТРИАРНОЙ СИСТЕМ

М.Е. Иоффе¹, К.И. Устинова, Л.А. Черникова, Ю.А. Лукьянова,
И.А. Иванова-Смоленская

¹Институт высшей нервной деятельности и нейрофизиологии РАН,
Научно-исследовательский институт неврологии РАМН
Москва

Согласно классическим представлениям (Fulton, 1949), супраспинальный контроль позы у животных и человека осуществляется экстрапирамидными структурами, в первую очередь базальными ганглиями (Martin, 1967), мозжечком (Fulton, 1949) и, возможно, ретикуло-спинальной системой (Шумилина, 1949, Анохин, 1958), тогда как пирамидная система связана с организацией специализированных

движений конечностей (Lawrence, Kuypers, 1967). Роль холинергической системы стриатума в позной регуляции показана и современными исследованиями (Шаповалова, 1997).

В то же время существуют данные об участии моторной коры и пирамидной системы в контроле позы (Massion, 1979; Иоффе, 1991). Специфика каждой из систем в регуляции позы, в частности, вертикальной позы человека, требует дальнейшего исследования.

В связи с этим целью настоящей работы было исследование нарушений обучения контролю центра давлений по зрительной обратной связи у больных с поражениями кортико-спинальной и нигро-стриарной систем.

В исследовании принимали участие 33 больных болезнью Паркинсона в стадии 1–3 по шкале Hoehn и Yahr (средний возраст ($M \pm SD$) – 57.6 ± 11.4 лет), и 20 больных с гемипарезами вследствие нарушения кровообращения в бассейне средней мозговой артерии (средний возраст – 50.2 ± 13.2 года, средняя давность заболевания – 14.5 ± 16.9 месяцев). У всех больных с гемипарезами очаги локализовались в области моторной коры и подлежащего белого вещества. Контрольную группу составляли 13 здоровых испытуемых, не имеющих повреждений опорно-двигательного аппарата (средний возраст – 47 ± 15 лет).

Исследуемые стояли на стабилометрической платформе и обучались произвольному перемещению центра давлений (ЦД) в процессе выполнения компьютерных игр «Мячики» и «Кубики». Испытуемый должен был посредством перемещения корпуса относительно стоп совмещать свой ЦД, демонстрируемый ему на экране в виде курсора, с мишенью и перемещать мишень в определенный участок экрана.

Игры отличались по характеру позной задачи. В игре «Мячики» мишень возникала в случайной последовательности в различных частях экрана и должна была быть доставлена в одну из трех, расположенных в ряд и также случайно обозначаемых усилением яркости, корзин. В игре «Кубики» мишень постоянно возникала в одном и том же месте, в верхней части экрана и потом переносилась испытуемым вниз для выстраивания строки из кубиков. Таким образом, в игре «Мячики» испытуемый обучался общей стратегии произвольного управления ЦД, тогда как в игре «Кубики» он формировал определенную позную координацию, обеспечивающую точное перемещение курсора вверх и вниз в определенные места экрана.

Результат каждой пробы оценивался в баллах. Каждая игра длилась две минуты. Исследование повторялось ежедневно в течение 10 дней. Рассчитывались средние для каждой группы результаты обеих игр за день и их динамика в течение 10 дней.

Результаты выполнения обеих игр как при первом тестировании, так и после 10-дневного обучения в обеих группах больных существенно отличались от нормы ($p < 0.001$). При этом дефицит выполнения каждой из задач в первый день характеризовал нарушения произвольного контроля позы, связанные с поражением пирамидной или нигро-стриарной систем, а характер обучения и его результаты – роль каждой из систем в формировании стратегии управления позой и новой позной координации.

Дефицит выполнения игры «Мячики» в первый день был одинаков у обеих групп больных, тогда как выполнение игры «Кубики» было достоверно хуже в группе лиц, страдающих болезнью Паркинсона.

Обучение во всех группах испытуемых было достоверным и в игре «Мячики», и в игре «Кубики». Однако в то время как в игре «Мячики» обучение шло почти одинаково в обеих группах больных, в игре «Кубики» ход обучения у больных паркинсонизмом был существенно лучше, а конечный результат выше, чем у больных с гемипарезами.

Таким образом, выявились существенные различия произвольного управления позой в обеих группах больных в двух, на первый взгляд похожих стабильнографических играх. В игре «Кубики» больные с гемипарезом демонстрируют меньший дефицит позной координации в первый день, но худшее обучение по сравнению с больными с болезнью Паркинсона, тогда как в игре «Мячики» достоверных различий между группами больных не выявляется. По-видимому, это связано с различиями в характере двигательной задачи в обеих играх, что будет проанализировано в дальнейшем.

Результаты обсуждаются в связи с различиями двигательных задач и возможными различиями механизмов контроля позы nigro-стриарной и пирамидной системами.

СТРУКТУРНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ МИНДАЛЕВИДНОГО КОМПЛЕКСА МОЗГА КРЫСЫ

Л.Б. Калимуллина, А.В. Ахмадеев, З.Р. Минибаева, Л.Р. Муталова

БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
УФА, РОССИЯ

Лабораторные крысы различных линий являются одним из наиболее востребованных видов экспериментальных животных, широко используемых в исследованиях различных сторон деятельности основных регуляторных систем организма – нервной, эндокринной и иммунной. Одним из центров мозга, на территории которого осуществляется их взаимодействие, является миндалевидный комплекс, традиционно причисляемый к группе базальных ядер конечного мозга.

Миндалевидный комплекс (МК) обладает сложной гетерогенной структурой, включающей в себя ядерные, палеокортикальные и переходные между ними формации. На основании анализа особенностей его структурной организации, механизмов формирования в онто- и филогенезе, ходологических и функциональных исследований показано наличие на его территории тесных ядерно-палеокортикальных взаимосвязей, что показывает правомерность новой концепции о его субстрате как ядерно-палеокортикальном компоненте мозга (McDonald, 1985; Калимуллина, 1990; Акмаев, Калимуллина, 1993; Минибаева, 1998; Бикбаев, 2000; Карпова, 2000; Ахмадеев, 2001; Чепурнов, Чепурнова, 1985, 2001; Шарипова, 2001; Pitkдnen, 2000).

Целью данного доклада является изложение положений новой эволюционно-морфологической классификации его структур. Изучение структурной организации МК мозга крысы на серии фронтальных и сагиттальных цитоархитектонических срезов выявило разнообразие представительства его ядерных и палеокорти-