

АМБИЛАТЕРАЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПСИХИЧЕСКИХ ФУНКЦИЙ, ЕЁ ВЕРОЯТНЫЕ МЕХАНИЗМЫ И АДАПТИВНАЯ РОЛЬ

Авин А.И.

Белорусский Государственный Университет, г.Минск

avin-a@mail.ru

Межполушарная асимметрия является фундаментальной основой работы мозга. На сегодняшний день имеется большое количество данных о разном вкладе левого и правого полушарий в деятельность головного мозга человека. Но, несмотря на сравнительно длительную историю изучения данной проблемы и огромное количество современных публикаций по различным ее аспектам, законченной теории, объясняющей функциональную асимметрию больших полушарий, пока не существует (9).

Известно, что функциональная асимметрия мозга закладывается в первые годы жизни ребёнка в процессе развития речи и овладения сложными предметными действиями. Формируется важнейшая морфофункциональная предпосылка осознанной жизни – фактор произвольной регуляции психической деятельности. У правшей этот фактор связан с работой левого доминантного полушария. Левое полушарие у них аналитическое и связано с временной организацией произвольных действий, в том числе речи. Правое полушарие (синтетическое) связано с фактором симультанной организации психических процессов. Оно отвечает за сложные формы восприятия, неречевой слух, понятие «схема тела» и другие афферентные функции.

На ранних этапах онтогенеза ведущая роль принадлежит правому полушарию мозга и развитие межполушарных отношений идёт "справа налево". Предпосылки к «опережающему» функционированию правого полушария являются, по-видимому, анатомическими и заложены от рождения. Их формирует такая организация афферентных путей, которая обеспечивает опережающий приход информации в проекционные поля правого полушария в сравнении с симметричными зонами левого [4]. Разномодальные сенсорные системы правого полушария менее дифференцированы и более тесно взаимосвязаны между собой [6]. Благодаря таким морфофункциональным особенностям афферентные звенья психических функций закладываются у ребёнка преимущественно в правом полушарии. С развитием речи и сложных произвольных движений (т.е. эфферентных звеньев психики) активно функционирует левое полушарие, где и закладываются указанные звенья.

Разобщение совместной работы полушарий в результате нарушения анатомической целостности мозолистого тела ведёт к развитию «синдрома расщеплённого мозга» [3]. В такой ситуации афферентные и эфферентные звенья сложных психических функций становятся разорванными. Например, наблюдается тактильная аномия, когда левой рукой человек не может опознать предмет на ощупь (информация поступает в правое полушарие, а речевой центр – в левом). Но такая чёткая картина «синдрома расщеплённого мозга» наблюдается только у чистых правшей, которыми являются от 33 до 55% населения по данным разных авторов. У других людей, которых в традиционной терминологии можно считать левшами или амбидекстрами, картина расщеплённого мозга размыта или совсем не проявляется.

Таким образом, у одних людей наблюдается чёткая латерализация афферентных и эфферентных звеньев психики, у других она отсутствует или выражена незначительно. Первых мы назвали «латералами», вторых – «амбилатералами», и в психофизиологическом исследовании решили изучить организацию когнитивных процессов и особенности личности этих людей.

В первой части исследования приняли участие 60 человек (школьники 14-17 лет). В исследовании использовались следующие методики:

1. Опросник М.Аннетт для определения ведущей руки и 15 функциональных проб для определения доминирующего полушария [9].

2. 16-факторный личностный опросник Р.Кеттэлла для выявления черт психического инфантилизма [2].

3. Опросник "Стиль родительского отношения" (родителям школьников) для исключения вторичного инфантилизма, связанного с гиперопекой [1].

В группу *латералов* (30 человек) включили испытуемых, у которых по результатам опросника М.Аннетт и 15-ти функциональных проб преобладала активность левой гемисферы. В традиционном понимании таких испытуемых можно называть «правши», хотя правшество не у всех из них было полным.

В группе *амбилатералов* (30 человек) по 15-ти функциональным пробам преобладала активность правого полушария, в то время как по опроснику М.Аннетт могло преобладать либо правое, либо левое. Такие подростки в традиционной терминологии обычно относятся к амбидекстрам или левшам.

При анализе полученных результатов по опроснику Кеттэлла в группах «латералов» и «амбилатералов» наиболее значимые различия были обнаружены по показателям, прямо или косвенно указывающим на признаки психического инфантилизма у подростков с амбилатеральным профилем асимметрии:

1. Эмоциональная нестабильность «амбилатералов» (фактор С, $p=0,022$) указывает на нетерпеливость, несдержанность, тенденцию откладывать решение сложных вопросов.
2. Податливость (фактор Е, $p=0,028$) предполагает мягкий, зависимый, застенчивый, конформный характер.
3. Беспечность «амбилатералов» (фактор F, $p=0,008$) с высокой степенью достоверности свидетельствует о беззаботности, импульсивности, необязательности, авантюристичности, стремлении полагаться «на авось».
4. Беспринципность (фактор G, $p=0,031$) говорит о небрежности, легкомыслии, непостоянстве и тенденции к игнорированию общественных норм.
5. Несамостоятельность «амбилатералов» (фактор Q2, $p=0,018$) указывает на тенденцию к конформизму, зависимость от чужого мнения, низкую продуктивность индивидуальных занятий.
6. Недостаток самоконтроля (фактор Q3, $p=0,021$) говорит о недисциплинированности, низком самоконтроле, подчинённости страстям.

Все перечисленные выше факторы прямо или косвенно свидетельствуют о признаках психического инфантилизма в группе подростков без левополушарного доминирования (амбилатералов).

Если предполагать о взаимосвязи инфантилизма с межполушарной асимметрией, то необходимо выяснить, не связан ли инфантилизм у обследованных подростков также с особенностями семейного воспитания. Если это так, то признаки инфантилизма, выявленные в исследовании, могли быть сформированы эпигенетически (вторично) в связи с гиперопекой со стороны родителей, когда формируется тип избалованного ребёнка.

На признаки вторичного инфантилизма косвенно могут указывать высокие баллы по показателю «симбиоз» теста «Стиль родительского отношения». Но в нашем исследовании такой стиль родительского отношения, как «симбиоз», преобладал в выборке «латералов». В группе «амбилатералов» доминировал стиль «авторитарная гиперсоциализация». Следовательно, о симбиотических отношениях, которые могли бы в группе «амбилатералов» по сравнению с правшами формировать тенденцию ко вторичному инфантилизму, говорить не приходится.

Таким образом, проведенное исследование выявило взаимосвязь амбилатерального профиля асимметрии и инфантилизма. Каковы возможные механизмы этой взаимосвязи?

Лауреат Нобелевской премии за работы по исследованию «расщеплённого мозга» М.Газзанига в 1978г. [12] высказал предположение, что межполушарная асимметрия формируется в 2-3-летнем возрасте, когда начинает полноценно функционировать мозолистое тело. Функциональная недостаточность комиссуры связана с несформированной до этого возраста миелиновой оболочкой аксонов, проходящих через мозолистое тело в

противоположное полушарие. Вследствие неполноценности проводящих путей полушария работают разобщённо, имеются как бы два равноценных мозга – правый и левый. Если созревание мозга замедлено (у инфантильного ребёнка), то неполноценность межполушарного взаимодействия наблюдается и в 4-7-летнем возрасте, когда ребёнок овладевает речью (в том числе письменной) и сложными предметными действиями. В таких условиях высшие психические функции распределяются у инфантильных детей приблизительно равномерно между полушариями. Вероятно, именно в этом и состоит механизм взаимосвязи инфантилизма и снижения латерализации высших психических функций.

Вторая часть нашего исследования была посвящена анализу взаимосвязи профилей межполушарной асимметрии с когнитивными стилями и показателями нервно-психической адаптации. В исследовании приняли участие 31 человек (все праворукие, студенты БГУ в возрасте 19-25 лет).

Для определения коэффициента асимметрии у испытуемых использовали классические луриевские функциональные пробы из стандартной «Схемы нейропсихологического исследования» [9].

С нашей точки зрения наиболее информативными являются пробы, которые удовлетворяют следующим критериям: они должны быть сформированы без участия внешнего научения, быть одинаковыми у данного человека при повторных исследованиях, однозначно интерпретироваться. Исходя из этих представлений, из исследования были исключены пробы «кулак на кулак», «руки за спиной», «прицеливание». Вместо них были включены такие, на наш взгляд, информативные пробы, как «три шага назад» и «покружиться в удобную сторону».

В итоге, набор функциональных проб состоял из восьми заданий:

1. Переплетение пальцев.
2. Ведущий глаз (проба «вертикаль»)
3. Имитация «позы Наполеона».
4. Аплодирование
5. Три шага назад.
6. Ведущее ухо (проба «часы»).
7. Покружиться в удобную сторону.
8. Проба «нога на ногу».

По-существу, все использованные в работе пробы – моторные, связанные с изучением организации произвольных движений. Из них три пробы (1-я, 3-я и 4-я) направлены на изучение моторной асимметрии рук, три пробы (5-я, 7-я и 8-я) указывают на асимметрию движений ног. Одна проба (2-я) окулomotorная – указывает на то, какой глаз быстрее схватывает изображение. Одна проба (6-я) указывает на асимметрию слухомоторной координации.

Коэффициент асимметрии (КА) высчитывался по формуле $L-P / L+P$, где L- количество проб с ведущим левым, P - количество проб с ведущим правым полушарием. Максимальные отрицательные значения КА (-1) могли быть у тех испытуемых, у которых во всех пробах были активнее левая рука (нога, глаз, ухо). И наоборот, если КА равен 1, то все пробы выявляли как более активные правосторонние движения.

Значения КА сопоставляли с показателями, полученными с применением следующих методик:

- тест «Скрытые фигуры» в модификации Л.Л.Терстоуна для диагностики когнитивного стиля «полезависимость-полenezависимость» [7];

- тест «Нервно-психическая адаптация», разработанный в Психоневрологическом научно-исследовательском институте им. В.М.Бехтерева [8].

Выявлена умеренная корреляция между КА и показателем «полезависимость-полenezависимость» ($r=0,44$; $p=0,012$). Данная связь указывает на зависимость переменных: чем выше латеральность – тем выше полenezависимость.

Вторым заслуживающим внимание результатом исследования явился тот факт, что у всех испытуемых с явной амбилатеральностью (при КА от 0 до -1) и полезависимостью (а это 8 человек) отмечалось снижение нервно психической адаптации (показатели были выше 20-ти баллов, что свидетельствовало о неблагоприятных прогностических признаках, предпатологии или нервно-психическом расстройстве). У полезависимых правшей, наоборот, отмечался высокий уровень адаптации. Таким образом, сочетание амбилатеральности с полезависимостью является предпосылкой к снижению нервно-психической адаптации.

Когнитивный стиль представляет собой индивидуально-своеобразный способ переработки информации [5]. В отличие от межполушарной асимметрии, понятие «стиль» не биологическое, а скорее социально-психологическое. Он формируется в раннем и среднем школьном возрасте под влиянием обучения, хотя и совершенствуется в последующей жизни. Формируется индивидуальная стилевая тенденция решать или не решать задачу по вычленению фигуры из фона. Полenezависимость – это способность проанализировать и реструктурировать проблемную ситуацию. Полезависимость, напротив, характеризуется целостностью восприятия, смещением ключевых и второстепенных признаков. В новой и сложной обстановке полезависимый субъект испытывает затруднение в том, чтобы «прокачать ситуацию», упорядочить разрозненные факты и спрогнозировать результат.

В реальной жизни угрожающими по дезадаптации являются неожиданные факторы, по отношению к которым наблюдается неадекватно сильная бессознательная эмоциональная реакция и несостоятельность индивидуума в прогнозировании возможных отрицательных последствий - антиципационная несостоятельность [7]. Для эффективной адаптации в новых условиях признаётся предпочтительным или полenezависимый стиль, или гибкий стиль, характерный для зрелой личности. Гибкий стиль – это возможность совмещать в себе умение действовать по-разному в зависимости от требований ситуации, сохраняя некоторое тяготение к одному из полюсов [11].

Таким образом, в ситуации стресса можно эффективно действовать в рамках сформированного стиля, если он полнезависимый. Если стиль полезависимый, можно гибко изменить его. «Латералы» легче справляются с этой задачей, так как обладают морфо-функциональными предпосылками к полнезависимости. «Разделение труда» между полушариями предрасполагает к умению абстрагироваться от конкретной ситуации и аналитичности. «Амбилатералам» проявить когнитивную подвижность в сторону большей полнезависимости сложнее, что может предрасполагать к снижению их адаптивных возможностей. Речь здесь идёт, конечно, о социально-психологической адаптации. Если же говорить о биологической адаптации (возможности компенсации при очаговых поражениях мозга), то она выше у «амбилатералов». Нарушения высших психических функций при очаговых поражениях одного полушария у них менее тяжёлые и успешнее компенсируются [10].

Результаты изучения взаимосвязи функциональной асимметрии с когнитивными стилями указывают на возможность прогнозировать снижение нервно-психической адаптации у лиц с амбилатеральным профилем асимметрии, если он сочетается с полнезависимостью. Представление о латеральной и амбилатеральной организации высших психических функций можно использовать в исследовании и толковании проблем функциональной асимметрии мозга.

Выводы:

1. Сниженная латерализация высших психических функций (амбилатеральность) у подростков сопровождается признаками психического инфантилизма.
2. Амбилатеральность в сочетании с полнезависимостью является предпосылкой к нервно-психической дезадаптации.

Список литературы

1. Варга А.Я., Столин В.В. Тест родительского отношения / Психологические тесты. Ред. А.А.Карелин – М., 2001, Т.2., С.144-152.
2. Капустина А.Н. Многофакторная личностная методика Р.Кеттелла. СПб., 2001.- 112с.
3. Корсакова Н.К., Московичюте Л.И. Клиническая нейропсихология. М., 2003.- 144с.
4. Костандов Э.А. Когнитивная гипотеза полушарной асимметрии эмоциональных функций человека // Физиология человека, 1993. Т.19.-№3.
5. Лобанов А.П. Психология интеллекта и когнитивных стилей. Мн.,2008.-296с.

6. Лурия А.Р. Основы нейропсихологии. М., 2006.- 384с.
7. Менделевич В.Д. Клиническая и медицинская психология: Практическое руководство. — М., 2001. - 592 с.
8. Овчинников Б.В. и соавт. Основы клинической психологии и медицинской психодиагностики. СПб., 2005.-320с.
9. Хомская Е.Д. Нейропсихология: 4-е издание. — СПб., 2005. — 496 с.
10. Цветкова Л.С. Нейропсихологическая реабилитация больных. М., 2004.-424с.
11. Шкуратова И.П. Теоретические проблемы диагностики полезависимости-полenezависимости. // Методы психологии. Ежегодник РПО. Т.3, вып.2. Ростов-на-Дону, 1997, с.293-294.
12. Gazzaniga M. S., Le Doux J. E. The integrated mind. — New York — London: Plenum Press. — 1978