

Биология и химия

УДК 612.82

Г.А. АНДРЕЕВА

(galinkaandreeva1995@mail.ru)

Волгоградский государственный социально-педагогический университет

ПРОФИЛИ МЕЖПОЛУШАРНОЙ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ АСИММЕТРИИ У СТУДЕНТОВ ВОЛГОГРАДСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО СОЦИАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА*

Рассматриваются особенности межполушарной асимметрии и распределения профилей латеральной организации головного мозга у студентов 18–21 года разных факультетов.

Ключевые слова: профиль межполушарной асимметрии, доминантность полушарий, унилатеральный фенотип, амбидекстральный фенотип, мозаичный фенотип.

Проблема функциональной специализации полушарий головного мозга человека является одной из самых актуальных в современных науках о мозге. Результаты исследований по этой проблеме имеют фундаментальное значение для многих областей знаний – нейрофизиологии, психофизиологии, дифференциальной психологии, неврологии, психиатрии.

Однако явление асимметрии далеко неоднозначное: какими-то свойствами обладает только одно полушарие, другими – оба, но в разной степени, и все это находится в сложнейшей взаимозависимости и взаимодействии. В последнее время получает признание концепция о взаимодополняющем сотрудничестве двух полушарий и преимуществе отдельного полушария лишь в определенных стадиях той или иной нервно-психической деятельности, а не всей функции в целом [5]. Таким образом, межполушарная асимметрия имеет не глобальный, а парциальный характер: правое и левое полушарие принимают различное по характеру и неравное по значимости участие в осуществлении психических функций. Также важно отметить, что в различных системах характер функциональной асимметрии также может быть неодинаков.

Нейрофизиологической основой различий доминирования полушарий головного мозга является профиль межполушарной асимметрии, под которым понимают распределение доминирования активности мозга в организации сенсорной и моторной функций. При распределении доминирования по разным полушариям говорят о мозаичном профиле; если же в этих функциях доминирует только одно полушарие, говорят об унилатеральном профиле. Профиль латеральной организации функций является динамичным и определяется как внешними, так и наследуемыми факторами.

В последние годы изучается взаимосвязь функциональной асимметрии мозга с различными психическими процессами, эмоционально-личностной сферой, особенностями восприятия времени, морфофункциональным развитием учащихся, вегетативным тонусом, а также с успешностью в профессиональной и спортивной деятельности [1; 6; 8; 9; 11]. Исследуются также возрастно-половые особенности межполушарной асимметрии [2; 7; 12]. Однако литературные данные об особенностях функциональной специализации полушарий головного мозга у студентов немногочисленны [4; 6].

Между тем, для педагогов учет принадлежности обучающихся к определенному латеральному фенотипу имеет важное значение, поскольку специфика функциональной асимметрии мозга обуславливает адаптивные возможности организма, особенности восприятия, запоминания, стратегию мышления, эмоциональную сферу.

В связи с этим целью работы явилось исследование индивидуальных профилей латеральной организации головного мозга у студенток 18–21 года.

* Работа выполнена под руководством Новиковой Е.И., кандидата биологических наук, доцента кафедры эколого-биологического образования и медико-педагогических дисциплин Волгоградского государственного социально-педагогического университета

Исходя из цели нашего исследования, мы поставили следующие задачи: 1. Исследовать функциональную асимметрию мозга и степень доминантности полушарий у студентов. 2. Определить профиль сенсомоторных функций у испытуемых. 3. Провести сравнительный анализ распределения латеральных фенотипов у студенток разных факультетов.

В эксперименте приняли участие 76 студенток Волгоградского государственного социально-педагогического университета в возрасте 18–21 года. У каждого испытуемого определяли латерализацию сенсомоторных функций с использованием стандартных тестов на выявление доминантности больших полушарий и ее диссоциаций [3]. Испытуемый, не задумываясь, должен был продемонстрировать выполнение задания, в соответствии с которым выявлялись ведущая рука, нога, ухо и глаз.

Результаты исследования функциональной асимметрии мозга показали значительное (90,8%) преобладание левополушарных фенотипов, количество правополушарных было незначительным всего 3 человека, что составляет 3,9% (рис.1). Среди испытуемых у 4-х человек (5,3%) в равной степени преобладали как левое, так и правое полушарие.

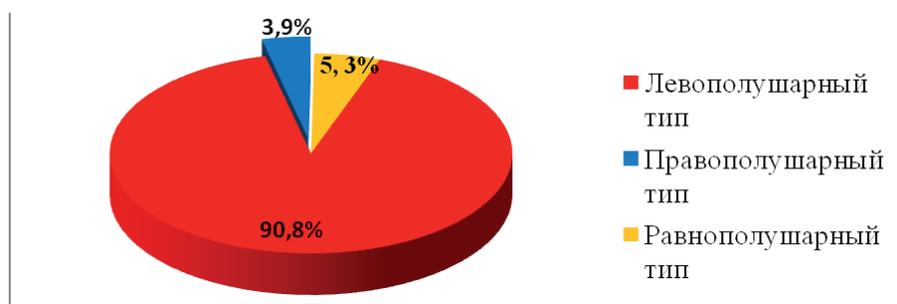


Рис. 1. Характер распределения типов межполушарной функциональной асимметрии у студенток 18–21 года

Оценка доминантности больших полушарий показала, что испытуемые с преобладанием левого полушария имеют степень доминантности выше средней, правого полушария – среднюю.

В обследованной нами выборке студенток было выявлено 18 индивидуальных профилей, которые были объединены в группы. Группу «полных» правшей (ПППП), составили 44,7% испытуемых (34 человека). «Полных» левшей (ЛЛЛЛ) выявлен только 1 человек (1,3%). К группе амбидекстров (симметричный профиль) было отнесено всего 4 человека (5,3%) и 3 разновидности профиля (ПЛЛП, ПЛПЛ, ПОЛО). Остальные испытуемые имели различные мозаичные фенотипы (ППОЛ, ПППЛ, ПЛПП и др.), что составило 48,7% (37 человек).

Результаты оценки латерального профиля у студентов разных факультетов показали, что среди психологов более половины (60,7%) относится к группе лиц с унилатеральным правосторонним фенотипом (Рис. 2).

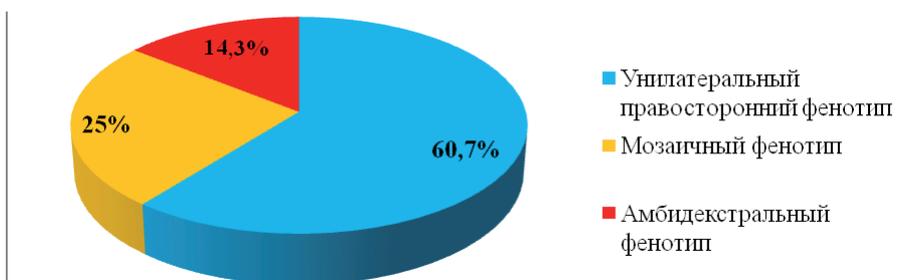


Рис. 2. Характер распределения латерального профиля у студентов-психологов

Процент же биологов с данным сенсомоторным профилем оказался почти в два раза ниже и составил 34,1 (рис. 3). Мозаичный фенотип был выявлен у 63,6% биологов и всего лишь у 25% психологов. Амбидекстральный фенотип имели только психологи в 14,3% случаев. А латеральный профиль ЛЛЛЛЛ был обнаружен только среди биологов у 2,3% испытуемых.

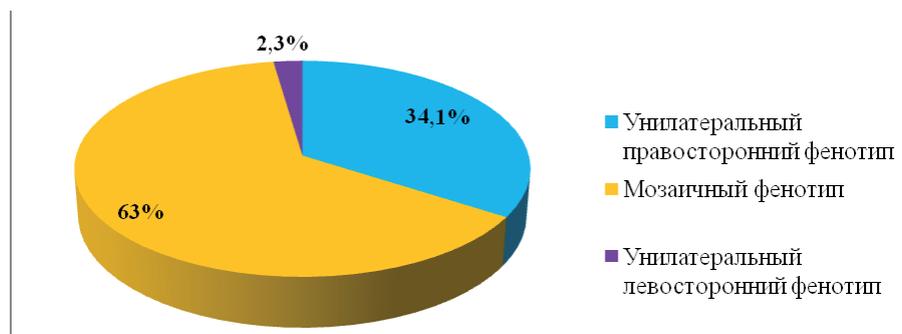


Рис. 3. Характер распределения профилей латеральной организации головного мозга у студентов-биологов

Исследование степени доминантности полушарий головного мозга показало, что количество студентов со средней степенью доминантности левого полушария среди психологов оказалось в 1,7 раза ниже, чем среди биологов, и составило 35,7%. При увеличении степени доминантности число левополушарных психологов выросло до 64,3%, в то время как процент студентов – биологов снизился до 38,6%.

Анализ тестов на выявление «рукости» показал, что ведущей рукой у большинства испытуемых является правая (97,4%), полное доминирование левой руки, встречается лишь в 1,3% случаев (табл. 1). Полученные нами данные подтверждают, что подавляющее большинство людей использует почти исключительно правую руку для письма и других видов трудовой деятельности, и в среднем на их долю приходится около 90 % населения Земли.

Таблица 1

Особенности латерализации моторных функций у студенток 18–21 года

	Асимметрия рук		Асимметрия ног	
	Правая	Левая	Правая	Левая
Количество испытуемых, %	97,4	1,3	81,6	6,6
Доминантность, балл (M±m)	7,5±0,26	7,0±0,00	5,4±0,28	3,0±0,50
Оценка степени доминантности	выше средней	выше средней	выше средней	средняя

Результаты исследования на выявление исходного вида доминирования ног показали (табл. 1), что правоногие студентки (81,6%) преобладают над левоногими (6,6%). Именно правую ногу студенты чаще используют в качестве «толчковой» при занятиях спортом, для работы с сельскохозяйственным инвентарем и других видах деятельности. Данных об асимметрии ног очень мало. Очевидно, она зависит от многих факторов, в частности от рода занятий.

В процессе обучения в вузе среди сенсорных асимметрии основную нагрузку испытывают зрительный и слуховой анализатор. При изучении доминирования слухового анализатора выявлено, что в 64,5% случаев наблюдалось полное доминирование правого уха, полное доминирование левого уха встречалось в 10,5% случаев (табл. 2). Чаще всего наблюдается доминирование правого уха, а значит, левополушарный тип обработки информации. Данный феномен проявляется в 60 – 70% случаев и яв-

ляется типичным для человека как биологического вида. Полученные нами данные подтверждают данную закономерность. Результаты исследования слуховой асимметрии особенно важны в индивидуальном плане, т.к. могут использоваться преподавателями на практике при использовании вербальных средств обучения.

Таблица 2

Показатели сенсорных асимметрий у студенток

	Асимметрия слухового восприятия		Асимметрия зрительного восприятия	
	Правое ухо	Левое ухо	Правый глаз	Левый глаз
Количество испытуемых, %	64,5	10,5	72,4	23,7
Доминантность, балл (M±m)	4,9±0,34	2,6±0,53	6,4±0,31	5,7±0,81
Оценка степени доминантности	выше средней	средняя	выше средней	выше средней

С помощью глаз воспринимается до 90% информации, поступающей в мозг, поэтому этот факт также важно учитывать в процессе обучения. Результаты, полученные при выявлении исходного вида доминирования зрительного анализатора, показывают, что количество студенток с ведущим правым глазом составляет 72,4%, полное доминирование левого глаза встречалось в 23,7% случаев (табл. 2).

Особенности профиля межполушарной асимметрии необходимо учитывать при разработке способов улучшения когнитивных функций мозга, выборе индивидуальных наиболее эффективных методов обучения и способов преодоления ухудшения памяти, внимания в условиях стресса [10], оценке состояния здоровья, прогнозировании риска развития психосоматических заболеваний.

Выводы. Результаты исследования функциональной асимметрии мозга у студенток 18–21 года показали, что у 90,8% девушек преобладает левое полушарие, количество правополушарных незначительное (3,9%), равнополушарных – 5,3%. Степень доминантности полушарий у левополушарных выше средней, правополушарных – средняя. При определении профиля латерализации сенсомоторных функций выявлено, что большинство испытуемых (48,7%) имеют мозаичные фенотипы. Унилатеральный правосторонний профиль отмечен у 44,7% обследованных студенток. Амбидекстральный фенотип имели испытуемые в 5,3% случаев. Латеральный профиль ЛЛЛЛ обнаружен только у 1,3% участников эксперимента. Сравнительный анализ распределения латеральных фенотипов у студенток разных факультетов позволил установить, что среди психологов преобладают унилатеральные правосторонние профили (60,7%), а у биологов мозаичные (63,6%). Амбидекстральный и левосторонний профили сенсомоторных функций встречаются довольно редко.

Литература

1. Акулина М.В. Межполушарная функциональная асимметрия мозга депривированных по слуху школьников и ее связь с морфофункциональным развитием: автореф. дис. ... канд. биол. наук. Рязань, 2010.
2. Бирченко Н.С. Исследование функциональной межполушарной асимметрии мозга у здоровых детей и детей со сколиозом 7–11 лет: автореф. дис. ... канд. биол. наук. Рязань, 2005.
3. Брагина Н.Н., Доброхотова Т.А. Функциональная асимметрия мозга человека. М.: Медицина, 1990.
4. Гуляева С.И. Профили межполушарной функциональной асимметрии у студентов Воронежского государственного университета // XXII съезд Физиологического общества имени И.П. Павлова: Тезисы докладов. Волгоград: Изд-во ВолгГМУ, 2013.
5. Костандов Э.А. Функциональная асимметрия полушарий мозга и неосознаваемое восприятие. М.: Наука, 1983.
6. Новикова Е.И. Восприятие времени лицами с разными профилями межполушарной асимметрии при информационных нагрузках и депривациях // Грани познания : электрон. научн.-образоват. журнал ВГСПУ. 2013. №5(25). С. 126–129.
7. Новикова Е.И. Динамика признаков межполушарных асимметрий в процессе возрастного развития // Грани познания: электрон. научн.-образоват. журнал ВГСПУ. 2015 № 6(40).
8. Новикова Е.И. Особенности симпато-вагусного баланса у подростков с различной функциональной специализацией полушарий головного мозга. // Грани познания : электрон. научн.-образоват. журнал ВГСПУ. № 2(45). 2016 С. 137–140.

9. Новикова Е.И., Зелёнкина Ю.С. Особенности кратковременной памяти у подростков с разной функциональной асимметрией головного мозга // Материалы междунар. научн.-практ. конф. «IV Серебряковские чтения», г. Волгоград, 20-22 апреля 2006. Кн.2. История и теория исполнительства. Проблемы этномузыкологии. Философия искусства. Педагогика общегуманитарного образования. Волгоград: ВМИИ им. П.А. Серебрякова, 2007.
10. Реброва Н.П., Чернышёва М.П. Функциональная межполушарная асимметрия мозга человека и психические процессы. СПб: Речь, 2004.
11. Фомина Е.В. Функциональная асимметрия мозга и адаптация человека к экстремальным спортивным нагрузкам: дис. ... д-ра биол. наук. Омск, 2006.
12. Welsh T. Gender differences in dichotic listening task: lateralization or strategy? / T. Welsh, D. Elliott // *Neuropsychology*, 2001. V. 39.

ANDREEVA G.A.

Volgograd State Socio-Pedagogical University

***PROFILES OF INTERHEMISPHERIC FUNCTIONAL ASYMMETRY AMONG
THE STUDENTS OF VOLGOGRAD STATE SOCIO-PEDAGOGICAL UNIVERSITY***

Deals with the peculiarities of interhemispheric asymmetry and distribution profile of the lateral organization of the brain in students 18–21 years of different faculties.

Key words: the profile of interhemispheric asymmetry, the dominance of the hemispheres, unilateral phenotype, ambidextrously phenotype, a mosaic phenotype.