

11. Кузякин А. Историческая справка о развитии образования в России с XVIII по начало XX века / А. Кузякин // Образование. – 1999. – №1. – С. 71–83.
12. Паульсен, Ф. Педагогика / Ф. Паульсен. – М., 1913.
13. Розанов, В. В. Сумерки просвещения / В. В. Розанов. – М., 1990.
14. Розанов, В. В. Уединенное. Опавшие листья. Короб первый / В. В. Розанов. – М., 1990.

15. Рубинштейн, М. М. Проблема учителя: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / М. М. Рубинштейн. – М., 2004.
16. Смирнов, Н. Н. Российское учительство накануне и во время революции 1917 года (лето 1914 – осень 1918) : дис. ... д-ра ист. наук / Н. Н. Смирнов. – СПб., 1994.
17. Чиж, В. Ф. Педагогика как искусство и как наука / В. Ф. Чиж. – Юрьев, 1912.

УДК 37.042

Ю. А. Фесенко

Ленинградский государственный университет им. А. С. Пушкина,

М. И. Лохов

Научно-исследовательский институт экспериментальной медицины РАМН

ЛЕВОРУКИЕ ДЕТИ И ПРОЦЕСС ОБУЧЕНИЯ

В статье дается краткий обзор теорий о причинах возникновения леворукости. Рассматриваются вопросы работы левого и правого полушарий головного мозга, механизмы их взаимодействия. Особое внимание уделяется речи, как наиболее сложной функции головного мозга. Подчеркивается, что в учебном процессе леворуких детей педагогами и родителями должны учитываться специфические особенности левшества, поскольку от этого зависит успешность их обучения и качество социального функционирования.

Левшество, межполушарное взаимодействие, асимметрия, речевой процесс, обучение.

The article gives a brief overview of theories about the causes of left-handedness. The paper considers the work of the left and right hemispheres of the brain, the mechanisms of their interaction. Special attention is paid to speech, as the most complex functions of the brain. It is emphasized that in the educational process of left-handed children by teachers and parents they should take into account the specific features of left-handedness, because it affects the success of their learning and the quality of social functioning.

Left-handedness, inter-hemispheric interaction, asymmetry, speech process, learning.

Введение.

Левши, как и те, кто отличался от большинства какими-то индивидуальными особенностями, всегда вызывали удивление и привлекали к себе повышенный интерес. Как правило, отношение к левшам было настороженным, а порой и резко негативным. Такое отношение проявилось во многих культурах и языках. К примеру, в русском языке до сих пор существуют многочисленные примеры такого рода: «левый товар» – товар, проданный налево (незаконным образом), или товар фальшивый, подделанный. В этом же ряду: «левый доход», «левые деньги». В английском языке слово «леворукий» имеет и другие значения – «зловещий», «лицемерный», «неуклюжий», «незаконный». Похожие примеры есть и в других языках [2].

По поводу происхождения правшества и левшества существует очень много интересных гипотез, перечисление которых потребовало бы написание отдельной книги. Сейчас доказано, что не труд и членораздельная речь явились причиной асимметрии. Она возникла в процессе эволюции как важный приспособительный признак еще у наших животных предков, что, в конечном итоге, и позволило роду человеческому занять ведущее место в существующем на Земле мире животных.

В различные эпохи число левшей было, по-видимому, постоянным и составляло около 7–8 %

населения. Амбидекстров, т. е. людей, владеющих одинаково хорошо и левой и правой рукой, примерно вдвое больше. У мужчин леворукость встречается в 1,5–2 раза чаще, чем у женщин, что вызвано меньшей специализацией полушарий у женщин и более легкой способностью к переучиванию в раннем возрасте. При разнообразных поражениях мозга в одном из полушарий у левшей встречаются нарушения, никогда не отмечающиеся у правшей. К таким нарушениям относится зеркальное письмо, т. е. все буквы пишутся наоборот, в зеркальном отображении, зеркальное чтение, зеркальное восприятие, феномен расширения пространства видения и феномен предвосхищения, т. е. четкое описание событий, которых еще не было и которые совершаются позже во времени. У многих из них обнаруживается повышение кожной чувствительности. Например, они могут с закрытыми глазами определить цвет предметов и иногда обнаружить их изображение на бумаге. Психика их более ранима, более заметны колебания настроения, часто они испытывают безотчетную тревогу и стрессы. Левши, как правило, обладают более ярким воображением, артистическими наклонностями, способностями к перевоплощению, своеобразным видением окружающего мира. Недаром левшами были скульпторы Микеланджело, Леонардо да Винчи, художник Пикассо, артист Чарли Чаплин и многие другие представители искусства.

Сегодня существует устойчивое мнение, что левши – несчастные люди, так как «весь мир» против них. Действительно, если внимательнее присмотреться, нетрудно заметить, что все в нашем быту приспособлено под праворуких. И это не удивительно: леворукие в мировой популяции по-прежнему составляют, по разным данным, всего 6–11%.

В наше время феномен левшества активно изучается. Получаемые результаты позволяют изменять стереотипное восприятие левшей, что дает возможность вырабатывать методики их обучения. Если раньше левшей в школе старались переучивать, «подгонять» их под праворукий класс (и самого учителя), то сегодня педагоги уже знают, что это крайне вредно. Они понимают, что необходимо применять индивидуальный подход к леворуким детям, используя иные методики обучения, более естественные для них и поэтому – более эффективные.

Основная часть.

О причине левшества до сегодняшнего дня нет единого мнения. Наиболее развита и обоснована с научной точки зрения теория функциональной асимметрии полушарий головного мозга. Эти теоретические основы мы и рассмотрим более подробно, поскольку считаем их ведущими в данном феномене.

Начнем с речи человека, как наиболее тонкой, хрупкой и сложной функции головного мозга. Хорошо развитая речь – это как раз та особенность человека, которая резко выделяет его из мира животных. Механизмы речи, их представленность в структурах мозга всегда были предметом пристального интереса исследователей. Однако надо отметить, что планомерные наблюдения по этому вопросу ведутся не так давно, как можно было себе представить: только с 30-х гг. XIX века. Именно в это время, а точнее в 1836 г., французский врач М. Дакс выступил на медицинском обществе с докладом, в котором обобщил результаты наблюдений за 40 больными, страдавшими потерей речи из-за кровоизлияний в мозг. У всех больных было поражено левое полушарие, что вызывало кроме нарушений речи частичный паралич правых конечностей. Здесь следует напомнить анатомическое устройство нервной системы. Левая половина мозга контролирует работу правой половины тела, а правая половина – работу левой половины тела. Такая особенность вызвана перекрестом нервных путей, выходящих из головного мозга, на уровне его ствольных структур. Поэтому паралич правых конечностей свидетельствует о поражении левого полушария и наоборот. Из своих наблюдений Дакс сделал справедливый вывод о том, что речь контролируется левым полушарием [4, с. 26].

Наиболее полные доказательства асимметрии полушарий были получены французским врачом П. Брока. Он, как и Дакс, наблюдал больных с потерей речи, и всегда находил у них сопутствующий паралич правых конечностей. Зона мозга, поражение которой вызывает потерю речи – афазия, в медицинской терминологии прочно вошла в науку под названием «зоны Брока». Она расположена в левом полушарии в нижней трети лобной доли около передней

центральной извилины. В дальнейших исследованиях было замечено, что афазия может существовать в нескольких видах. То, что наблюдал Брок, носит теперь название экспрессивной афазии и проявляется в нарушении собственной речи больного. При этом сохраняется понимание чужой речи. Такой больной либо вообще не говорит, либо говорит с большим трудом, с запинками и длительными паузами, без интонаций и с нарушением грамматического построения фразы. Наблюдается сопутствующее расстройство письма, но понимание письменной речи сохраняется.

Другой вид речевых расстройств, связанный в основном с пониманием речи, был впервые описан в 1874 г. немецким исследователем К. Вернике, который, подобно Броку, связал это расстройство с вполне определенной областью мозга. Теперь эта область называется «зоной Вернике». Она расположена также в левом полушарии на заднем участке первой височной извилины между первичной слуховой корой – участком коры головного мозга, в который поступают сигналы от органов слуха, и угловой извилиной, в которой происходит преобразование зрительных сигналов в слуховые. Поражение зоны Вернике приводит к рецептивной афазии: больной испытывает большие затруднения в понимании речи, но в гораздо меньшей степени теряет способность говорить. При этом плавность речи и ритмические ударения сохраняются. Кроме того, в отличие от больных экспрессивной афазией, больные рецептивной афазией не замечают дефектов своей речи и сердятся, когда их не понимают окружающие люди.

Даже в наше время, по прошествии стольких лет и получении многочисленных новых данных, схема Вернике считается правильной. По его представлениям, понимание речи и составление фраз происходит в зоне, названной его именем. Оттуда информация передается в зону Брока, которая детализирует программу и дает команды соответствующим мышцам на формирование звуков голоса. Реализация моторного ответа, т. е. движения губ, языка происходит через моторные поля передней центральной извилины. Услышанное слово попадает в первичную слуховую кору, расположенную около зоны Вернике, где непосредственно осуществляется осознание слухового сигнала на речевом уровне. При зрительном восприятии слова (чтении), оно поступает сначала в зрительную кору, расположенную в затылочных областях головного мозга. Оттуда информация попадает в угловую извилину, где переводится в форму, доступную для зоны Вернике, т. е. в код слуховых рецепторов [4, с. 27].

Все описанные выше процессы происходят исключительно в левом полушарии головного мозга. А что же правое полушарие? Каковы его функции? Если левое полушарие оперирует словами, значит, оно оперирует мыслями и по логике является ведущим или, как говорят, доминирующим в работе мозга в целом. Долгое время именно такая точка зрения на работу полушарий преобладала среди ученых. Однако последние 40–60 лет внесли существенные коррективы в эти взгляды.

В частности, было установлено, что вопреки распространенному мнению, только у 15 % леворуких центры речи находятся в правом полушарии. У 70 % леворуких речевые функции, как и у правшей, выполняет левое полушарие, а у 15 % центры речи представлены как в левом, так и в правом полушарии мозга.

Показана существенная разница речевой специализации полушарий у мужчин и женщин. У лиц мужского пола специализация полушарий формируется до 5–7 лет, у лиц женского пола – не ранее 13, а иногда не происходит вовсе. У женщин еще в период внутриутробного развития придаточный речевой центр, расположенный рядом с зоной Вернике и участвующий впоследствии в формировании слоговой речи, дублируется, переходя из левого полушария в правое. Благодаря этой особенности девочки раньше начинают говорить и более способны к усвоению языков, чем мальчики. Такая же особенность наблюдается у мужчин-левшей. Естественно, наличие дополнительного речевого центра в правом полушарии несколько снижает его способности к образному мышлению и основанных на нем мыслительных процессов. В частности, способности предвидения, интуиции и т. п. Более широкая представленность речевых функций приводит к предпочтительному использованию вербально-аналитических стратегий решения невербальных задач. Это может значительно замедлять скорость мыслительных процессов, так как объем информации, обрабатываемый при образной стратегии решения, свойственной правому полушарию, оказывается в единицу времени в 10^6 раз большим, чем при вербальной.

Какие же заключения можно сделать на основе всех данных, полученных с использованием различных методик у здоровых и больных людей за эти последние десятилетия? Подтвердился ли вывод о доминантности левого полушария у правшей? Нет, по-видимому, межполушарные отношения гораздо более гибкие, чем считалось ранее. Действительно, речевые функции находятся в ведении левого полушария, но не настолько полно, как предполагалось. Дело в том, что правое полушарие занимается обработкой всех сигналов, поступающих в мозг, в том числе и речевых. Первичная параметрическая обработка включает в себя распределение сигналов по тональности, громкости и некоторым другим физическим характеристикам, без выделения которых невозможна дальнейшая циркуляция сигнала в мозге. В случае поражения правого полушария, указанные функции может взять на себя левое, но выполнять их оно будет гораздо медленнее и менее эффективно, а в сложных случаях может и совсем не справиться. Это аналогично тому, когда вместо мастера-профессионала работу начинает выполнять новичок. Нет навыков, нет сноровки, да и инструмент не тот. Поэтому травмы правого полушария также сказываются на речевых функциях у правшей, хотя менее заметно, чем травмы левого полушария.

В наших исследованиях, например, было обнаружено, что в 80 % случаев заикания у детей имеются видимые по ЭЭГ нарушения в работе теменно-

височной зоны правого полушария головного мозга. Кроме малоэффективного выполнения несвойственных ему функций, левое полушарие в результате дополнительной работы перегружается и начинает хуже выполнять свою непосредственную деятельность, чем, по-видимому, и вызывается заикание [3], [5].

Кроме сложного взаимодействия, есть ряд функциональных особенностей, присущих каждому полушарию. Одной из наиболее важных таких особенностей является, несомненно, способ обработки информации и связанные с ним мыслительные процессы. Для левого полушария характерна логическая обработка, выраженная в знаковой форме, и сам способ обработки весьма сходен, по-видимому, с принципами, заложенными в современных электронно-вычислительных машинах (ЭВМ). Знаковая информация фиксирована в пространственных и временных координатах, и поэтому легко осознаваема. Но именно такая особенность совершенно не свойственна правому полушарию, которое оперирует образами и больше напоминает аналоговую вычислительную машину, правда, с еще большими натяжками в сравнении, чем ЭВМ для левого полушария. Психические процессы формирования образов оказываются принципиально неосознаваемыми, так как важнейшей их особенностью является невозможность упорядочивания информации в пространственно-временных координатах. Вероятно, здесь используется способ обработки, в основу которого заложены голографические принципы.

Неосознанное всегда казалось человеку странным, пугающим. В связи с этим очень интересны наблюдения психолога Л. В. Занкова, который подметил, что правое полупространство, связанное с левым полушарием мозга, ассоциируется с истиной, светлым миром, добротой и ясностью. Левое полупространство наделяется противоположными свойствами. Анализ самых древних и более поздних памятников живописи показывает достоверное преобладание лево-правого направления движения изображенных объектов. Даже рассмотрение памятников неолитического искусства (наскальной живописи) показывает, что изображенные животные движутся в направлении слева направо и представлены своим правым профилем. Психологически это совпадает с процессом превращения в реальный знак потока образов из бессознательного правого полушария. «Изображая животных, художник тем самым вызывал их из небытия, потустороннего мира; акт творчества являл собой одновременный акт творения» [1].

Подводя итог всем данным, имеющимся к настоящему времени по работе полушарий мозга, можно отметить, что наиболее характерной чертой является не доминирование, а взаимодействие, основанное не только на некотором дублировании функций, их взаимодополнении, но и некотором противопоставлении.

Теперь перейдем к вопросу о некоторых других причинах леворукости. Чаще всего встречается так называемое генетическое левшество. До настоящего времени не известны точно механизмы передачи это-

го признака, но достоверно установлено, что леворукость примерно в 10 раз чаще встречается в семьях, в которых левшой является хотя бы один из родителей. У генетических левшей может не быть никаких нарушений в развитии, тогда это считается просто индивидуальным своеобразием, вариантом нормального развития.

Выделяют так называемое «компенсаторное левшество», связанное с поражением головного мозга какого-либо генеза, чаще, как говорилось выше, его левого полушария. Поскольку деятельность правой руки регулируется левым полушарием, то при его поражении на раннем этапе развития ребенка соответствующие функции берет на себя правое полушарие: левая рука становится ведущей, более активной при выполнении бытовых действий, в том числе – и при письме.

У детей встречается и «скрытое левшество». Здесь речь идет о смене доминирующего полушария. Выше мы говорили о том критическом периоде, когда основные функции головного мозга равномерно распределены между двумя полушариями, после чего происходит их специализация (у мальчиков специализация полушарий формируется до 5–7 лет, у девочек – не ранее 13). В такой критический момент у «скрытых левшей» начинает доминировать правое полушарие, и их часто называют «скрытыми» или «психическими» левшами, подразумевая, что признаки их левшества не связаны с доминированием левой руки в «чистом» виде.

Следует упомянуть и «вынужденное левшество», когда выбор ведущей руки связан с травмой правой руки. Это левшество также может быть и результатом подражания кому-либо из значимых людей (родным, друзьям и т. д.).

Псевдолеворукость. Здесь речь идет о нетипичном психическом развитии, когда в критическом периоде у детей не формируется доминирующее полушарие по отношению именно к руке. В этом случае происходит примерно равное использование обеих рук. Бывает и так, что ребенок ест правой рукой, а пишет левой [2].

Выводы.

Чтобы обеспечить ребенку-левше успешность в обучении, и педагогам, и родителям нужно знать о причинах его леворукости. Они могут быть разными, и из-за них у ребенка может зависеть развитие тех или иных индивидуальных качеств.

Левшество дает некоторое преимущество в видах спорта, требующих быстрой реакции – боксе, борьбе, теннисе и др. У праворуких образ воспринимается правым полушарием, а двигательные команды идут от левого полушария к правой руке. У левши все происходит в одном полушарии, поэтому скорость выполнения движения больше. Из всего сказанного следует, что левшу нельзя рассматривать как «правшу наоборот». Это своеобразное и оригинальное устройство центральной нервной системы.

Если есть основания предполагать, что леворукость (или «двурукость») ребенка вызвана нарушениями специализации полушарий головного мозга, то необходимо обратиться к специалистам (психологу, нейропсихологу, нейрофизиологу), которые могут проводить специальные занятия для коррекции межполушарных связей. Нередко, даже после небольшого количества занятий, ребенок без всякого принуждения начинает писать и рисовать правой рукой.

Для более точного определения индивидуальных особенностей леворуких детей необходимо учитывать всю совокупность асимметрий человека. Поэтому в современной психологии употребляется термин «индивидуальный профиль латеральности организации функций» (ПЛО), который выявляет определенное сочетание сенсорной и моторной асимметрии. Для определения ПЛО, а с его помощью – выявление возможного левшества, разработана методика, которая включает три группы тестов: для определения ведущей руки, ведущего уха и ведущего глаза (иногда дополнительно определяют и ведущую ногу, хотя эта информация не входит в анализ получаемого профиля [2], [6].

Литература

1. Занков, Л. В. Избранные педагогические труды / Л. В. Занков. – М., 1990.
2. Ломтева, Т. А. Психологические особенности леворуких детей, или Школьные проблемы левшей / Т. А. Ломтева. – М., 2011. – URL: <http://www.psilib.ru/index.php>
3. Лохов, М. И. Заикание и логоневроз. Диагностика и лечение / М. И. Лохов, Ю. А. Фесенко. – СПб., 2000.
4. Лохов, М. И. Речь ребенка: формирование, нарушение и коррекция / М. И. Лохов, Ю. А. Фесенко. – Saarbrücken, 2011.
5. Лохов, М. И. Заикание: неврология или логопедия? / М. И. Лохов, Ю. А. Фесенко, Л. М. Щугарева. – СПб., 2005.
6. Хомская, Е. Д. Хрестоматия по нейропсихологии / Е. Д. Хомская. – СПб., 2010.