

Индиго – амбидекстры?

Все знают, что люди делятся на правшей и левшей. Однако в последние годы научные исследования показывают значительные изменения функциональной асимметрии мозга у детей. Сначала стало увеличиваться число леворуких детей. Внутри этой группы появились, и стремительно нарастает число амбидекстров (от амби – двойной, декструм – правый, амбидекстр - двурукий). И, к моменту созревания, оба полушария головного мозга у этих детей начинают работать одинаково полноценно.

Функциональная асимметрия мозга у детей: амбидекстрия и амбидеребральность, новые тенденции эволюции?

На наших глазах произошёл качественный скачок в особенностях нейрофизиологии латеральности, особенно у детей, рождённых после 2000 года. Эти изменения в популяции возможно помогут пересмотреть некоторые подходы в диагностике и коррекции у детей с СДВ/СДВГ.

Введение

В последние годы научные исследования показывают значительные изменения функциональной асимметрии мозга у детей.

До 70-х годов число леворуких было постоянным и составляло 7-8% населения [Лохов М.И. с соавт., 2005], близкие данные 5-10% от 800 обследованных учащихся начальных классов у А.В. Семенович, Ф.Ф. Цыганок, [1995, с. 175].

Однако, в отличие от России, в США в 80-х годах, уже произошло нарастание левой доминантности до 10-30% [Whitaker, 1983; Hatta, 1988]. Это вызвало удивление и здоровую настороженность научного сообщества, проводившего исследования на десятилетие ранее [Blumstein, et. al., 1975; Teng, 1981; Траченко О.П., 1995; и др.]. То есть, литературные данные свидетельствуют об изменениях структуры латеральности в разных странах и о том, что этот процесс происходил неравномерно.

Выяснилось, что как леворукие, так и праворукие, это неоднородные группы. Внутри каждой группы латеральные признаки могут различаться по ведущей руке, ноге, уху, глазу, электрической оси сердца, и, наконец, особенностям собственно мозговой деятельности [Макарьев И.Н., 1995; Мартынова С.М., с соавт., 2006; Семенович А.В., 2005, с. 158-162, и др.].

В те же 80-ые исследователи обратили внимание на нарастание популяции леворуких детей и детей со скрытым левшеством. Их число в 90-х годах увеличилось до 15-17%. Затем появились сообщения о качественно иной группе детей — амбидекстров, «двуруких», которых, как и леворуких расценивали как «неполноценных» или как вариант нарушения в развитии. Десять лет спустя, отношение к «двурукости» кардинально изменилось. На сегодня это один из вариантов нормы. (Более того, эти

изменения в популяции возможно помогут пересмотреть некоторые подходы в диагностике и коррекции у детей с СДВ/СДВГ).

Такие дети, по-видимому, были всегда. Просто в прошлые десятилетия их число в популяционных исследованиях было ничтожно мало — 1-2%.[4].

Последние годы мы наблюдаем нарастание числа таких детей. Так, по результатам нейропсихологического тестирования московских школьников, [С.М. Мартынова с соавт., 2006] обнаружено увеличение не только левой латеральности, но и нарастание числа детей с отсутствием проявлений асимметрии. Авторы отмечают доминирование правого полушария у учащихся 1-х классов в 47,8% случаев; 4-х классов — в 44,8%; 9-х классов — в 52,6-66,6% случаев. Доминирование левого полушария у учащихся 1-х классов выражено в 34,8% случаев; 4-х классов — в 37,9%; 9-х классов — в 10,5%. Так же отмечено значительное число детей, названных авторами «детьми с отсутствием проявлений асимметрии», соответственно в 1-х классах — 17,4%, 4-х классах — 17,2% и 29,0-36,8% у учащихся 9-х классов. То есть, мы видим нарастание левой латеральности и амбидекстрии по сравнению с данными 80-х годов.

Полученные результаты

Нами обследовано 212 школьников 4-х московских школ.

Таблица.

Функциональная межполушарная асимметрия у школьников

(Количественное распределение учащихся 2003-2008 г.г.)

Год обследования Класс Школа Лево-полушарность Право-полушарность Амбидекстрия

2003-04 5-а 1531 38,46% 23,08% 38,46%

2003-04 6-б 1531 13,64% 59,09% 27,27%

2003-04 5-а 1240 30,77% 46,15% 23,08%

2003-04 5-б 1240 27,27% 22,73% 50,00%

2004-05 8-а 1531 25,00% 25,00% 50,00%

2007-08 5-б 1531 28,57% 33,33% 38,10%

2007-08 1-а МИИТ 18,75% 50,00% 31,25%

2008-09 5-а 1531 16,67% 33,33% 50,00%

2008-09 5-б 1531 27,78% 38,89% 33,33%

2008-09 4-а 136 23,81% 42,86% 33,33%

2008-09 3-а 136 23,53% 35,29% 41,18%

Обследовано 11 4 25,13% 36,92% 37,95%

По результатам наших исследований видно явное изменение тенденций латерализации как в виде увеличения детей правополушарных (36,92% от обследованных учащихся в сравнении с 25,13% левополушарных), так и появление детей с амбидекстрией (37,95%).

Кроме того, несколько лет назад, внутри группы амбидекстров, по результатам наших исследований, появились дети с уравновешенной право-левой латеральностью по

мозговым процессам. Данному явлению больше подходит термин «амбицеребральность» (впервые термин предложил Хисамбеев Ш.Р., Москва, ПИРАО, 2008, не опубликовано). Мы предлагаем следующую рабочую формулировку. Амбицеребральность — это способность правого и левого мозга человека попеременно или параллельно и одновременно осуществлять переработку информации. Следует отметить, что у таких детей процесс переключения переработки информации в правом и левом мозге происходит спонтанно. Но к моменту созревания, оба полушария начинают перерабатывать информацию параллельно и одновременно, демонстрируя качественно новые возможности мозговой деятельности.

Ещё в 60-70-х годах зарубежные исследователи обратили внимание на общую закономерность. А именно — строго определённые движения глаз при различных когнитивных процессах. [Day, 1964, 1967a,b; Kinsbourne, 1972]. Оба исследователя сообщали, что правое или левое латеральные движения глаз может указывать на временное преобладание активности того или иного полушария мозга [2].

Нами в 1997-2008 г.г. было обследовано 436 человек. Среди них дети в возрасте от 5 до 7 лет, учащиеся от 7 до 17 лет и иностранные студенты младших курсов.

Все испытуемые были обследованы по нашей методике изучения произвольной регуляции оculoмоторных функций на модели саккадических движений глаз у детей школьного возраста [5]. Суть методики заключается в разделении пространств восприятия на ближнее и дальнее. Обследуемый следит за движением светового зайчика, движущегося горизонтально в разных пространствах восприятия.

Были обнаружены специфические неправильности в траектории движения зрачка, в число которых входят: нистагм, саккады, отсекание или искажение траектории движения глаза. А также, внезапное соскальзывание взгляда (потеря строки при чтении) и др., во время слежения испытуемым за движением изображения по гладкой траектории на одном из экранов (пространств) восприятия при сохранении неподвижности головы тестируемого лица. Возможна регистрация траектории движения зрачка испытуемого, следящего за этими изображениями.

В результате тестирования были обнаружены особенности движений глаз в зависимости от латеральности. В процессе переработки как визуальной, так и аудиальной информации первое движение глаз при правой латеральности работы мозга были влево, при левой — вправо.

Иная картина наблюдается у некоторых детей с амбицеребральностью. Часть информации у них находится в правом мозге, а часть в левом. То же самое происходит с движениями глаз, которые носят билатеральный характер. Группа детей с амбицеребральностью, по-видимому, находится внутри группы амбидекстров и колеблется примерно от 27% до 70% в зависимости от года исследования и имеет тенденцию к увеличению. Наиболее высокий процент амбицеребральности наблюдается среди детей 5-12 лет (дети более раннего возраста нами не обследовались). Возможно, это новая тенденция. Также возможно, это связано с тем, что нервные клетки коры

мозга, которые отвечают за высшие психические функции, не имеют врождённой специализации [1].

На наш взгляд, многое для понимания работы мозга у амбидеребральных детей дают классические работы Sperry R, 1982, проведённые в 50-х годах на людях с расщеплённым мозгом после операций комиссуротомии — полного пересечения мозолистого тела и разделения правого и левого мозга. Оказалось, что подобные операции не меняли ни личность, ни поведение больных. Однако, в результате многочисленных исследований создалось впечатление, что «у некоторых людей расщепление мозга приводит к появлению двух самостоятельных личностей, с особенностями поведения, своими привычками, памятью на события, их оценкой и т.п.» [3].

По нашим наблюдениям, у детей с амбидеребральностью происходит спонтанное переключение правого и левого мозга в связи с незрелостью межполушарных взаимодействий. Поэтому мы наблюдаем полярное поведение таких детей.

Пример: Мальчик, Дима Ф., 1998 г.р., ученик 3 класса общеобразовательной школы, г. Москва. При исследовании вариантов латеральности была выявлена амбидекстрия с преобладанием правой руки. А также, амбидеребральность с преобладанием правой латеральности. Правый глаз ведущий.

Вечером мама проверила заранее выученное стихотворение. Ребёнок чётко, на эмоциональном подъёме рассказал стихотворение безошибочно. Утром ушёл в школу. В этот день дети у доски отвечали, рассказывая заданное стихотворение. Вернувшись из школы, мальчик весело сообщил маме о том, что «забыл» стихотворение. И тут же вновь чётко рассказал его. В то же время, на вопрос, а что сегодня было интересного в школе, ответил «не помню». Примерно через 20 минут, спонтанно начал рассказывать о том, что было на обед в школьной столовой, однако, в этот момент не смог вспомнить злополучное стихотворение.

На данном примере мы видим легко узнаваемое полярное поведение многих современных детей. Именно за счёт спонтанных переключений пока частично изолированных латеральных функций правого и левого мозга происходит нарушение согласований межполушарных взаимодействий. То есть, анатомические особенности незрелости мозолистого тела, по сути, не являются только функциональными, хотя и могут определять функциональные различия.

По-видимому, в дальнейших исследованиях необходимо обратить внимание на феномен триггерного переключения латерализации у детей с амбидеребральностью.

Иными словами, мы с вами являемся свидетелями качественно новых процессов и изменений, как в темпах, так и структурных характеристиках созревания ЦНС и особенностях латеральности современных детей.

Заключение

Таким образом, последние 3-5 лет мы наблюдаем качественно новый феномен латеральности, названный «амбицеребральность». По нашему мнению, это более точное фиксирование новой тенденции, отличающейся от «двурукости» — амбидекстрии.

На наших глазах произошёл качественный скачок в особенностях нейрофизиологии латеральности, особенно у детей, рождённых после 2000 года.

Авторы Copyright © 2009

Пугач В.Н., доцент, к.м.н., ведущий научн. сотр. АНО Институт Физико-Технической Информатики, Москва [email]v-pougatch@yandex.ru;[/email]

Кабаева В.М., к.пс.н., доцент КПП, Московский Городской Психолого-Педагогический Университет, Москва [email]valkabaeva@yandex.ru;[/email]

- Функциональная асимметрия мозга: амбидекстрия и амбицеребральность, новые тенденции. - В сб.: "Актуальные вопросы функциональной межполушарной асимметрии и нейропластичности" (Материалы Всероссийской конференции с международным участием). — М.: Научный мир, 2008. — 808 с. С. 79 — 83. УДК 611.8+612.82 ББК 28.0

Литература

1. Визель Т.Г. Нарушения чтения и письма у детей дошкольного и младшего школьного возраста: учеб.- метод. пособие — М.: АСТ: Астрель: Хранитель, 2007, — 127 с.
2. Канеман Д. (Daniel Kahneman) Внимание и усилие /Под ред. А.Н. Гусева /пер. с англ. И.С. Уточкина. — М.: Смысл, 2006. — 287 с.
3. Лохов М.И., Фесенко Ю.А., Рубин М.Ю. Плохой хороший ребёнок. (Проблемы развития, нарушения поведения, внимания, письма и речи). 2-е издание. — СПб: 2005. — 320 с.
4. Николаева Е.И. Леворукий ребёнок: обучение и воспитание. — ж. Школьный психолог, 2008, март, № 5, с. 21-31.
5. Пугач В.Н. с соавт. Vladimir Pugach et. all. United States Patent No: US 7,309,125. B2, Dec.18, 2007 «Method and Apparatus for Detecting Abnormalities in Spatial Perception».