Мир науки. Педагогика и психология / World of Science. Pedagogy and psychology https://mir-nauki.com

2025, Том 13, № 4 / 2025, Vol. 13, Iss. 4 https://mir-nauki.com/issue-4-2025.html

URL статьи: https://mir-nauki.com/PDF/97PSMN425.pdf

5.3.2. Психофизиология (психологические науки)

Ссылка для цитирования этой статьи:
Теплова, О. А. Психофизиология леворукости: особенности освоения второго языка леворукими и детьми, переученными писать правой рукой / О. А. Теплова // Мир науки. Педагогика и психология. — 2025. — Т. 13. — № 4. — URL: https://mir-nauki.com/PDF/97PSMN425.pdf.

For citation:
Teplova O.A. Psychophysiology of left-handedness: features of learning a second language by left-handed people and children who have retrained to write with their right hand. *World of Science. Pedagogy and psychology*. 2025;13(4): 97PSMN425. Available at: https://mir-nauki.com/PDF/97PSMN425.pdf. (In Russ., abstract in Eng.).

УДК 612.821

Теплова Ольга Александровна
ФГБОУ ВО «Российский государственный педагогический университет имени А.И. Герцена»,
Санкт-Петербург, Россия
Соискатель
E-mail: o.a.teplova@gmail.com
ORCID: https://orcid.org/0009-0005-2896-2556
РИНЦ: https://elibrary.ru/author_profile.asp?id=1213825

Психофизиология леворукости: особенности освоения второго языка леворукими и детьми, переученными писать правой рукой

Аннотация. Статья посвящена психофизиологическим особенностям леворукости у детей и её влиянию на когнитивное развитие, овладение языком и общие образовательные достижения. В работе рассматриваются различные типы рукости, включая праворукость, леворукость, амбидекстрия и смешаннорукость, а также их связь с морфофункциональными характеристиками мозга, включая размеры corpus callosum, асимметрию полушарий и особенности нейронной активности. Особое внимание уделяется влиянию кросслатеральности на интеграцию зрительной, моторной и когнитивной информации при письме и чтении, а также взаимодействию матери и ребёнка в пространстве, которое отражает асимметрию моторных и социальных функций.

Проведен регрессионный анализ у младших школьников 7–10 лет, показавший, что 63 % вариации степени владения языком объясняется длительностью изучения языка и типом рукости. Длительность обучения оказывает положительное и статистически значимое влияние на уровень владения языком, тогда как дети со смешанной рукостью демонстрируют более низкие показатели. Снижение результатов связано не с леворукостью как таковой, а с переучиванием, которое приводит к одновременной активации моторных зон обоих полушарий и повышенному когнитивному напряжению при выполнении письменных заданий.

Полученные данные подчеркивают важность учета индивидуальных особенностей рукости при организации учебного процесса, адаптации школьной среды и оказании целенаправленной поддержки детям с кросслатеральными проявлениями. Практическая значимость исследования заключается в том, что выявленные закономерности могут быть использованы для разработки специальных методик обучения, профилактики перегрузки и

оптимизации когнитивного развития детей, обеспечивая им более комфортное и результативное освоение учебной информации.

Ключевые слова: леворукость; младшие дошкольники; моторные функции; переучивание; второй язык; когнитивное развитие

Введение

Одной из важнейших проблем современной психологии представляется вопрос ассиметрии, который проявляется в предпочтении руки — обычно правой, реже левой, а ещё реже обеих (амбидекстрия). Важно, что такая асимметрия наблюдается у большинства людей и потому считается популяционной особенностью [1].

Праворукость не сводится только к особенностям руки. Её происхождение связано с деятельностью мозга, а не с анатомией [2; 3]. Важно отметить, что понимание этой связи складывалось на протяжении долгого времени. Выполнение простых действий нередко осуществляется с одинаковым участием обеих рук.[1] Согласно одной из наиболее аргументированных гипотез, формирование выраженной рукости у человека связано с переходом к передвижению на двух ногах [4; 5]. Хотя обе руки могут участвовать в выполнении действий с разной степенью активности и частотой, в совместных движениях одна из них обычно выполняет ведущую функцию, тогда как другая играет вспомогательную роль. Так, при письме правой рукой левая удерживает лист бумаги, а при ударе по мячу правой ногой тело опирается на левую [6].

В русском языке предпочтение использования той или иной руки описывается множеством терминов: «праворукость» и «леворукость», «правшество» и «левшество», «амбидекстрия» и «амбилевия», «преимущественное» и «скрытое» левшество (или правшество), «чистое» левшество (или правшество) [7], а также обозначения «левша» и «правша» [8]. Под амбидекстрией понимается одинаково успешное владение обеими руками (от лат. *ambi* — «две», *dextrum* — «правая»), тогда как амбилевия отражает одинаково низкий уровень владения ими. Кроме того, используются термины «смешаннорукость» — чередующееся использование рук в разных заданиях [2], а также «непостоянная» и «постоянная» леворукость [9].

Целью исследования является изучение психофизиологических особенностей леворукости и других типов рукости у детей, а также их влияния на когнитивное развитие, овладение языком и эффективность письменной деятельности. Статья направлена на выявление связи между типом рукости, морфофункциональными характеристиками мозга, кросслатеральностью и уровнем освоения языка, а также на обоснование необходимости учета индивидуальных особенностей рукости при организации учебного процесса и адаптации школьной среды для поддержки детей с кросслатеральными проявлениями.

Исследования латеральных функций у детей

Все большее число исследователей подчеркивает, что при изучении связи рукости с когнитивными и эмоциональными особенностями ключевое значение имеет не столько ее направление, сколько выраженность или степень проявления [10; 11]. Многие родители, педагоги и воспитатели до сих пор считают, что, побуждая ребенка использовать «правильную», с их точки зрения, руку, они тем самым облегчают его социальную адаптацию.

[1] Николаева, Е.Н. Леворукий ребенок: диагностика, обучение, коррекция: учебно-методическое пособие / Е.Н. Николаева. — Санкт-Петербург: Детство-Пресс, 2005. — 85 с.

При этом дети дошкольного возраста отличаются высокой уступчивостью и подчиняются указаниям взрослых не из соображений удобства, а стремясь получить их одобрение и быть принятыми.

В западной научной традиции различают постоянную и непостоянную праворукость (леворукость). Постоянно праворукими считаются те, кто по результатам опросника *Edinburgh Handedness Inventory* во всех пробах выбирают вариант «всегда» [12]. Все остальные участники относятся к группе непостоянно праворуких, куда включаются леворукие, амбидекстры и лица со смешанной рукостью согласно другим классификациям [13]. Непостоянная рукость ассоциируется с увеличением размеров *corpus callosum*, особенно в зонах, обеспечивающих передачу информации более высокого уровня между полушариями [14], а также с усиленной правополушарной активностью [15]. Эти морфофункциональные особенности находят отражение в выполнении когнитивных задач. Однако однозначные выводы сделать невозможно, поскольку постоянно леворукие составляют лишь 1–2 % популяции, что делает их сопоставление с другими группами статистически затруднительным [16]. В тех исследованиях, где выборки постоянно леворуких были сопоставимы с праворукими [17], показано, что лица с непостоянной рукостью демонстрируют лучший объем эпизодической памяти по сравнению с постоянно правыми или левыми.

Эпизодическая память, опирающаяся на функционирование правой лобной области [18], оказывается более развита у лиц с непостоянной рукостью в отношении широкого спектра стимулов — от заучивания списков слов до автобиографических воспоминаний и пространственной информации [19]. Кроме того, для них характерна повышенная внушаемость и более выраженная когнитивная гибкость, что связывают с усиленной активностью правого полушария [20].

L. Salk (1960) [21], американский психолог и сын российских еврейских эмигрантов, впервые описал асимметрию пространственных отношений между матерью и ребёнком, учитывая не только картины, но и реальное положение ребёнка в процессе свободного взаимодействия.

Salk показал, что поведение матери при ношении ребёнка зависит от её эмоционального состояния. Постоянно находясь с ребёнком, она носит его на левой руке, но при краткой изоляции предпочтение исчезает, а через неделю мать может брать ребёнка на правую руку [22]. Эта закономерность наблюдается у матерей независимо от их ведущей руки [23; 24], хотя некоторые авторы считают, что она характерна только для праворуких женщин [25; 26].

Даже маленькие дети склонны держать реальных [27] или воображаемых кукол [28] преимущественно левой рукой. Исключение составляют дети с расстройствами аутистического спектра, которые используют обе руки с равной вероятностью несмотря на то, что большинство из них леворукие [29]. Наиболее простое объяснение этого феномена заключается в том, что праворукие предпочитают держать предметы в левой руке, оставляя правую для более точных манипуляций [30]. Однако некоторые исследователи объясняют это активностью полушарий головного мозга, исходя из того, что правое полушарие играет ключевую роль в социальных взаимодействиях [29; 31]. Существует также мнение, что, держа ребёнка на левой руке, мать лучше анализирует его эмоциональное состояние по выражению лица [32; 33], а ребёнок, в свою очередь, точнее считывает материнские эмоции по левой половине её лица [34]. На двигательные действия человека существенное влияние оказывает рукость, то есть устойчивая индивидуальная предпочтительность использования правой или левой руки в различных видах деятельности. Движения по своей природе асимметричны, и у большинства людей наблюдаются выраженные предпочтения в использовании одной из рук [35]. Такая функциональная асимметрия формируется в онтогенезе под воздействием как биологических, так и социальных факторов и отражает особенности межполушарной организации мозга.

Применение доминантной руки обеспечивает значительное преимущество в скорости, точности и координации пространственных движений. Это проявляется не только в элементарных моторных действиях, но и в сложных видах деятельности, требующих высокой степени автоматизации движений, например при письме, рисовании, игре на музыкальных инструментах или выполнении спортивных упражнений. Использование ведущей руки позволяет экономить когнитивные и энергетические ресурсы, так как выполнение привычных действий становится более эффективным и менее затратным.

В то же время у детей и взрослых с недостаточно устойчивой латерализацией, а также у лиц, подвергшихся переучиванию, могут наблюдаться трудности при формировании двигательных навыков, замедление темпа работы и снижение точности движений. Это подчеркивает важность учета рукости при оценке моторного развития, организации образовательной среды

Bassolino и коллеги [36] изучали эффекты чрезмерного использования одной руки при иммобилизации другой и обнаружили, что пространство вокруг активно работающей руки модифицируется, а периперсональное пространство формируется как функция активного пространства. Можно предположить, что предпочтительное использование руки, обусловленное рукостью, не оказывает влияния на периперсональное пространство после завершения его развития. Тем не менее Le Bigot и Grosjean (2012) [37] показали, что переработка зрительной информации в пространстве, ближайшем к руке, отличается у праворуких и леворуких, когда они используют свои руки. Исходя из этого, сенсорная детекция усиливается на стороне доминантной руки, где с наибольшей вероятностью будет происходить движение.

Чаще всего рукость определяли по тому, какой рукой человек пишет, однако этот подход вызывает вопросы о надежности, так как выбор руки во многом зависит от культурных традиций [38].

Кросслатеральность может оказывать заметное влияние на выполнение функций, требующих интеграции информации из разных модальностей, таких как письмо и чтение, однако этот эффект проявляется преимущественно в определённые возрастные периоды. Ведущую роль в обеспечении межполушарного взаимодействия играет мозолистое тело, и особенно его отделы, соединяющие префронтальные области обоих полушарий. Известно, что процесс миелинизации мозолистого тела завершается относительно поздно, поэтому у детей младшего школьного возраста механизмы эффективной межполушарной интеграции ещё находятся в стадии формирования. В связи с этим детям с кросслатеральностью требуется дополнительная поддержка со стороны взрослых и педагогов для успешного освоения навыков письма и чтения до завершения данного процесса.

Важно подчеркнуть, что кросслатеральность не является патологией или показателем отставания в развитии. Скорее, она представляет собой особый путь адаптации, связанный с индивидуальными нейрофизиологическими особенностями. С эволюционной точки зрения развитие человека ориентировалось не на стандартизированные показатели качества письма и чтения, а на гибкость, креативность и способность к адаптивному поведению в разнообразных условиях.

Дети со смешанным латеральным фенотипом зачастую демонстрируют лучшие результаты при решении комплексных задач, требующих креативного подхода и одновременного использования разных когнитивных стратегий. Это открывает перспективы для переосмысления школьного обучения: образовательная среда должна учитывать данные особенности, обеспечивая вариативность методов, индивидуальные формы поддержки и условия для раскрытия потенциала детей с кросслатеральностью.

Методы и материалы

Исследование проводилось в течение двух с половиной лет, с сентября 2022 по январь 2025 года, в частной школе с англоязычным обучением. Перед началом работы процедура исследования была согласована с руководством школы, а также получены информированные согласия родителей на участие их детей. Всего 126 учеников выполнили все задания. Для исследования вероятности переучивания и определения латеральных предпочтений детей участники были распределены на четыре группы: леворукие, использующие правую руку для письма; леворукие, использующие левую руку; смешаннорукие, пишущие правой рукой; и праворукие, пишущие правой рукой [3; 5; 8; 15; 39].

В группе младших школьников в возрасте 7–10 лет большинство детей имели смешанную или правую рукость: 21 ребёнок был смешаннорукими, 16 — праворукими. Среди леворуких детей лишь 1 ребёнок писал левой рукой, тогда как 8 детей использовали правую руку для письма. Такие данные отражают относительную редкость леворукой рукости и большую представленность смешанной рукости в данной возрастной группе.

Детей, для которых английский язык не является родным, разделили на три группы в зависимости от уровня владения языком: низкий, средний и высокий, а также выделили носителей языка. Классификация проводилась на основе результатов стандартизированного тестирования по английскому языку (GL Assessment). Таким образом, по уровню владения английским языком дети распределились следующим образом: 31 ребёнок (24,6 %) имел низкий уровень, 29 детей (23,0 %) — средний уровень, 39 детей (31,0 %) — высокий уровень, а 27 детей (21,4 %) являлись носителями языка.

Данные были введены в таблицу Excel и обработаны программным пакетом jamovi.

Результаты и обсуждение

Мы проводили регрессионный анализ у младших школьников в возрасте 7–10 лет о влиянии независимых переменных «длительность изучения языка», «тип рукости» на зависимую переменную «степень владения языком» и получили следующие данные (табл.1).

Таблица 1

Регрессионный анализ у младших школьников в возрасте 7–10 лет

Переменные	Степень владения языком	
	B	P
Длительность изучения языка (мес.)	0,02	< 0,001
Смешаннорукие — Праворукие	-0,59	0,009
Леворукие, пишут правой — Праворукие	-0,32	0,256
R^2	0,63	
Критерий Дарбина-Уотсона	1,74	

Составлено автором на основе данных приведенных выше

Результаты анализа указывают на следующее:

1. **Длительность изучения языка** (измерялась в месяцах) и оказала статистически значимое положительное влияние на уровень владения языком ($\beta = 0{,}02$, $p < 0{,}001$), что свидетельствует о том, что чем дольше ребёнок изучает английский язык, тем выше его владение им.
2. **Смешаннорукие по сравнению с праворукими** показали значительное отрицательное влияние на степень владения языком ($\beta = -0{,}59$, $p = 0{,}009$), что может указывать на потенциальные трудности в освоении языка у детей с переученностью.

3. **Леворукие, пишущие правой рукой, по сравнению с праворукими** не показали статистически значимого эффекта ($\beta = -0{,}32$, $p = 0{,}256$).

Общая доля объяснённой дисперсии модели составила $R^2 = 0{,}63$, что указывает на то, что 63 % вариации в степени владения языком объясняется включёнными предикторами. Критерий Дарбина-Уотсона равный 1,74 свидетельствует об отсутствии существенной автокорреляции остатков модели.

Согласно таблице, 63 % вариации переменной «степень владения языком» объясняется длительностью изучения языка и наличием праворукости у ребёнка. Таким образом, длительность изучения оказывает положительное и статистически значимое влияние на уровень владения языком ($\beta = 0{,}02$, $p < 0{,}001$). У участников со смешанной рукостью наблюдается более низкий уровень владения языком по сравнению с праворукими ($\beta = -0{,}59$, $p = 0{,}009$). Снижение показателей не связано с леворукостью как таковой, а обусловлено переучиванием. Известно, что у переученных леворуких детей при нормативном овладении языком (когда праворукие пишут правой, а леворукие — левой рукой) в мозге активируется моторная область, противоположная используемой руке. В то же время у леворуких детей, вынужденных писать правой рукой, активируются моторные зоны обоих полушарий [39], что приводит к большему напряжению при выполнении письменных заданий.

Заключение

Проведенное исследование подтверждает значительное влияние типа рукости и длительности изучения языка на уровень овладения языком у младших школьников. Регрессионный анализ показал, что 63 % вариации степени владения языком объясняется этими двумя факторами. Длительность изучения языка оказывает положительное и статистически значимое влияние на результаты, тогда как дети со смешанной рукостью демонстрируют более низкие показатели. При этом снижение уровня владения языком не связано напрямую с леворукостью, а обусловлено переучиванием, которое приводит к одновременной активации моторных зон обоих полушарий и повышенному когнитивному напряжению при письменной деятельности.

Результаты исследования подчеркивают важность учета индивидуальных особенностей рукости при организации учебного процесса и адаптации школьной среды. Особое внимание следует уделять детям с кросслатеральными проявлениями, обеспечивая им дополнительную поддержку для эффективного овладения языком и развития когнитивных навыков. Таким образом, понимание психофизиологических особенностей рукости позволяет разрабатывать более персонализированные образовательные стратегии, снижать стресс при письме и способствовать успешному обучению детей с различными типами рукости.

ЛИТЕРАТУРА

1. Леутин В.П. Функциональная асимметрия мозга: мифы и действительность / В.П. Леутин, Е.И. Николаева. — 2-е изд. — СПб.: Речь, 2005. — 366 с.
2. Corballis M. The Many Sides of Hemispheric Asymmetry: A Selective Review and Outlook / M. Corballis, I. Häberling — DOI: 10.1017/S1355617717000376 // Journal of the International Neuropsychological Society. — 2017. — Т 23. — С. 710–718.
3. Николаева Е.И. Что такое "executive functions" и их развитие в онтогенезе / Е.И. Николаева, Е.Г. Вергунов // Теоретическая и экспериментальная психология. — 2017. — С. 1–20.

4. Николаева Е.И. Сравнение разных способов оценки профиля функциональной сенсомоторной асимметрии у дошкольников / Е.И. Николаева, Е.Ю. Борисенкова // Асимметрия. — 2008. — Т. 2, № 1. — С. 32–39.

5. Вергунов Е.Г. Латеральные предпочтения как возможные фенотипические предикторы резервов сердечно-сосудистой системы и особенности сенсомоторной интеграции у альпинистов / Е.Г. Вергунов, Е.И. Николаева, Н.В. Балиоз, С.Г. Кривощёков // Физиология человека. — 2018. — Т. 44, № 3. — С. 97–108.

6. Николаева Е.И. Характеристики сенсомоторной реакции у юношей и девушек с разной выраженностью латеральных признаков / Е.И. Николаева, К.Н. Яворович // Вопросы психологии. — 2013. — № 5. — С. 133–141.

7. Николаева Е.И. Особенность лаateralльных показателей у дошкольников с различной выраженностью речевых проблем / Е.И. Николаева, Т.В. Гудкова // Психология образования в поликультурном пространстве. — 2008. — Т. 2, № 3-4. — С. 49–56.

8. Николаева Е.И. Функциональная асимметрия мозга и латеральные предпочтения: перезагрузка. Эволюционный, генетический, психофизиологический и психологический подходы к анализу / Е.И. Николаева, Е.Г. Вергунов. — Санкт-Петербург, 2020. — 375 с.

9. Marchant L. Is human handedness universal? Ethological analysis from three traditional cultures / L. Marchant, W. McGrew, I. Eibel-Eibesfeldt // Ethology. — 1995. — Т 101. — С. 239–258.

10. Westergaard G. Bipedal posture and hand preference in humans and other primates / G. Westergaard, H. Kuhn, S. Suomi // Journal of Comparative Psychology. — 1998. — Т 112. — С. 56–63.

11. Corbetta D. Right-handedness may have come first: evidence from studies in human infants and nonhuman primates / D. Corbetta // Behavioral and Brain Sciences. — 2003. — Т 26. — С. 217–218.

12. Blau A. The master hand. A study of the origin and meaning of right and left sidedness and its relation to personality and language / A. Blau. — New York: The American orthopsychiatric association, Inc., 1946. — 206 с.

13. Лурия А.Р. Основы нейропсихологии / А.Р. Лурия. — М.: Изд-во МГУ, 1973. — 384 с.

14. Брагина Н.Н. Функциональные асимметрии человека / Н.Н. Брагина, Т.А. Доброхотова. — М.: Медицина, 1981. — 240 с.

15. Annett M. Genetic and Nongenetic Influences on Handedness / M. Annett // Behavioral Genetics. — 1978. — Т 8. — С. 227–249.

16. Peters M. Subclassification of non-pathological left-handers poses problems for theories of handedness / M. Peters // Neuropsychologia. — 1990. — Т 28. — С. 282.

17. Arning L. PCSK6 VNTR polymorphism is associated with degree of handedness but not direction of handedness / L. Arning, S. Ocklenburg, S. Schulz [и др.] — DOI: 10.1371/journal.pone.0067251 // PLoS One. — 2013. — Т 8, № 6. — С. e67251.

18. Newman A. Does degree of handedness in a group of right-handed individuals affect language comprehension? / A. Newman, E. Malaia, R. Seo — DOI: 10.1016/j.bandc.2014.02.002 // Brain and Cognition. — 2014. — Т 86. — С. 98–103.

19. Oldfield R. The assessment and analysis of handedness: the Edinburgh inventory / R. Oldfield // Neuropsychologia. — 1971. — Т 9. — С. 97–113.
20. Propper R. Superior categorical and coordinate spatial task performance in inconsistent handers relative to consistent-right-handers / R. Propper, A. Wolfarth, Ch. Carlei [и др.] — DOI: 10.1080/1357650X.2018.1503287. // Laterality: Asymmetries of Body, Brain and Cognition. — 2019. — Т 24, № 3. — С. 274–288.
21. Luders E. When more is less: Associations between corpus callosum size and handedness lateralization / E. Luders, N. Cherbuin, P. Thompson [и др.] — DOI: 10.1016/j.neuroimage.2010.04.016. // NeuroImage. — 2010. — Т 52. — С. 43–49.
22. Propper R. Asymmetry in resting alpha activity: Effects of handedness / R. Propper, J. Pierce, M. Geisler [и др.] — DOI: 10.4236/ojmp.2012.14014 // Open Journal of Medical Psychology. — 2012. — Т 1. — С. 86–90.
23. Lansky L. Demography of handedness in two samples of randomly selected adults (N = 2083) / L. Lansky, H. Feinstein, J. Peterson — DOI: 10.1016/0028-3932(88)90099-1 // Neuropsychologia. — 1988. — Т 26, № 3. — С. 465–477.
24. Lyle K. Consistency of handedness, regardless of direction, predicts baseline memory accuracy and potential for memory enhancement / K. Lyle, S. Hanaver-Torrez, R. Hacklander, J. Edlin — DOI: 10.1037/a0024831. // Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition. — 2012. — Т 38. — С. 187–193.
25. Babiloni C. Functional frontoparietal connectivity during encoding and retrieval processes follows HERA model: A high-resolution study / C. Babiloni, F. Vecchio, S. Cappa [и др.] — DOI: 10.1016/j.brainresbull.2005.04.019 // Brain Research Bulletin. — 2006. — Т 68. — С. 203–212.
26. Christman S. An interhemispheric basis for episodic memory: Effects of handedness and bilateral eye movements / S. Christman, R. Propper // Current issues in applied memory / G. Davies, D. Wright (eds.). — London: Psychology Press, 2010. — С. 185–205.
27. Prichard E. Degree of handedness, but not direction, is a systematic predictor of cognitive performance / E. Prichard, R. Propper, S. Christman — DOI: 10.3389/fpsyg.2013.00009 // Frontiers in Psychology. — 2013. — Т 4, № 9 — URL: https://www.frontiersin.org/journals/psychology/articles/10.3389/fpsyg.2013.00009/full.
28. Salk L. The effects of the normal heartbeat sound on the behaviour of the newborn infant: Implications for mental health / L. Salk // World Mental Health. — 1960. — Т 12. — С. 168–175.
29. Salk L. The role of the heartbeat in the relations between mother and infant / L. Salk // Scientific American. — 1973. — Т 228. — С. 24–29.
30. Manning J. Lateral cradling preferences in humans (Homo sapiens): similarities within families / J. Manning, J. Denman // Journal of Comparative Psychology. — 1994. — Т 108. — С. 262–265.
31. Reissland N. The cradling bias in relation to pitch of maternal child directed language / N. Reissland // British Journal of Developmental Psychology. — 2000. — Т 18. — С. 179–186.
32. Harris L. Mothers' and fathers' lateral biases for holding their newborn infants: a study of images from the World Wide Web / L. Harris, M. Spradlin, J. Almerigi // Laterality. — 2007. — Т 12. — С. 64–86.

33. Hopkins W. Laterality in maternal cradling and infant positional biases: Implications for the development and evolution of hand preferences in non-human primates / W. Hopkins // International Journal of Primatology. — 2004. — Т 25. — С. 1243–1264.

34. Saling M. Lateral cradling preferences in nulliparous females / M. Saling, G. Tyson // Journal of Genetic Psychology. — 1981. — Т 139. — С. 309–310.

35. Harris L. Side biases for holding and carrying infants: reports from the past and possible lessons for today / L. Harris // Laterality. — 2010. — Т 15. — С. 56–135.

36. Pileggi L. Cradling bias is absent in children with autism spectrum disorders / L. Pileggi, S. Malcolm-Smith, M. Hoogenhout [и др.] // Child and Adolescent Mental Health. — 2013. — Т 25, № 1. — С. 55–60.

37. Guiard Y. Asymmetric division of labor in human skilled bimanual action: the kinematic chain as a model / Y. Guiard — DOI: 10.1080/00222895.1987.10735426 // Journal of Motor Behavior. — 1987. — Т 19. — С. 486–517.

38. Scola C. Infant-holding bias variations in mother–child relationships: a longitudinal study / C. Scola, T. Arciszewski, J. Measelle, J. Vauclair // European Journal of Developmental Psychology. — 2013. — Т 10. — С. 707–722.

39. Николаева Е.И. Эффективность процессов регуляции у первокурсников и физиологические эмоциональные и когнитивные нагрузки в условиях пандемии / Е.И. Николаева, Е.Г. Вергунов // Комплексные исследования детства. — 2021. — С. 1–8.

Teplova Olga Aleksandrovna
Herzen State Pedagogical University of Russia, Saint-Petersburg, Russia
E-mail: o.a.teplova@gmail.com
ORCID: https://orcid.org/0009-0005-2896-2556
RSCI: https://elibrary.ru/author_profile.asp?id=1213825

Psychophysiology of left-handedness: features of learning a second language by left-handed people and children who have retrained to write with their right hand

Abstract. The article is devoted to the psychophysiological features of left-handedness in children and its impact on cognitive development, language acquisition and general educational achievements. The paper examines various types of handedness, including right-handedness, left-handedness, ambidextrity, and mixed-handedness, as well as their relationship to morphofunctional characteristics of the brain, including the size of the corpus callosum, hemispheric asymmetry, and features of neural activity. Special attention is paid to the influence of crosslaterality on the integration of visual, motor and cognitive information in writing and reading, as well as the interaction of mother and child in space, which reflects the asymmetry of motor and social functions. A regression analysis was performed among younger schoolchildren aged 7–10 years, which showed that 63 % of the variation in the degree of language proficiency is explained by the duration of language learning and the type of handedness. The duration of study has a positive and statistically significant effect on the level of language proficiency, while children with mixed disabilities show lower rates. The decrease in results is not due to left-handedness per se, but to over-learning, which leads to simultaneous activation of the motor zones of both hemispheres and increased cognitive stress when performing written tasks. The data obtained emphasize the importance of taking into account the individual characteristics of handedness in organizing the educational process, adapting the school environment, and providing targeted support to children with cross-lateral manifestations. The practical significance of the study lies in the fact that the revealed patterns can be used to develop special teaching methods, prevent overload and optimize children's cognitive development, providing them with a more comfortable and effective learning of educational information.

Keywords: left-handedness; younger preschoolers; motor functions; retraining; second language; cognitive development