

## НЕЙРОПСИХОЛОГИЯ

Ж. М. Глозман, П. Круков

### СОЦИАЛЬНЫЙ МОЗГ: НОВАЯ ТРАКТОВКА ПОНЯТИЯ

В работе анализируются история развития и различные аспекты понятия «социальный мозг» в современной нейропсихологии, их связь с культурно-историческим подходом и с пониманием субъекта как био-социального единства в трудах Л.С. Выготского и А.Р. Лурия. Описаны теоретические модели социального познания и экспериментальные исследования влияния поражения мозга на социальное познание и социальное поведение. Показано, что социальные характеристики раннего развития ребенка имеют первостепенное значение для понимания теории социального мозга, которая неразрывно связана с ведущим положением детской психологии (П.Я. Гальперина) о двойном взаимодействии морфо- и функциогенеза в развитии ребенка. Эта теория доказывается фактами негативных последствий социальной депривации для развития мозга ребенка, а также данными о социальной и культурной специфике нейропсихологических тестов. Предложена новая трактовка понятия «социальный мозг» как социокультурной регуляции функционирования мозга человека.

*Ключевые слова:* нейропсихология, функции мозга, культурно-исторический подход, социальное познание.

The paper considers the history of development and different aspects of the new neuropsychological theory of social brain, its relations with Luria's and Vygotsky's understanding of humans as a social and biological unity. Different theoretical models of analyzed. Experimental studies of influence of brain damages on social cognition and social behavior are described. Social features of child early development are of primordial value for understanding of social brain. This understanding is closely related to the important theory of developmental psychology, proposed by P. Galperin, underlying a double interaction between

---

**Глозман Жанна Марковна** — докт. психол. наук, профессор, вед. науч. сотр. лаборатории нейропсихологии ф-та психологии МГУ имени М.В. Ломоносова. *E-mail:* glozman@mail.ru

**Круков Павел (Paweł Krukow)** — докт. психол. наук, адъюнкт кафедры клинической психологии и нейропсихологии Института психологии Университета Марии Кюри-Скловдовской в Люблине (Польша). *E-mail:* pkrukow@poczta.onet.pl

Исследование выполнено в рамках международного сотрудничества между факультетом психологии МГУ имени М.В. Ломоносова и Институтом психологии Университета Марии Кюри-Скловдовской в Люблине (Польша).

morphological and functional development. It is proved by negative consequences of child social deprivation on his brain development as well as by evidences of cultural differences in neuropsychological assessment. New understanding of social brain is proposed to be social and cultural determination and regulation of brain functioning.

*Key words:* neuropsychology, brain functioning, cultural-historical approach, social cognition.

## **Введение**

Термин «социальный мозг» был введен в нейрпсихологию в исследованиях нарушений эмоционального реагирования и межличностного общения после поражений правого полушария мозга (Gazzaniga, 1985). Затем нейрпсихологи стали употреблять этот термин в более широком контексте для характеристики переработки социальной информации (социального познания, если пользоваться термином социальной психологии) и мозгового обеспечения человеческой психики в целом (Brothers, 1990; Brüne et al., 2003; Insel, Fernald, 2004; Dunbar et al., 2010). Появились даже термины «социальные нейронауки», «социальная рабочая память», указывающие на существование особой нейросети, предназначенной для переработки и хранения информации о социальных характеристиках субъекта (Meyer, Lieberman, 2012). Выделяются три функции социального познания: 1) интеграция комплексной информации в эмоционально и социально значимое целое; 2) оценка ситуации с точки зрения этики поведения; 3) саморегуляция.

Для объяснения феноменов социального познания используются две теоретические модели — «теория психического» (*Theory of Mind* — см.: Brownell et al., 2000; Weed et al., 2010) и «теория стимуляции» (*Simulation Theory* — см.: Adolphs et al., 2000). В соответствии с первой из моделей каждый человек имеет имплицитную теорию внутренних, невидимых психических процессов, которые порождают видимое поведение. «Теория психического» тесно связана с процессами коммуникации и речевой деятельностью. Например, использование метафор, юмора, иронии, сарказма, а также способность донести их до партнеров по общению требуют постоянного осознания их интенций, убеждений, жизненного опыта. Постулируется также, что активация «теории психического» обеспечивается мобилизацией таких регуляторных подсистем, как когнитивная пластичность, избирательность (выбор адекватных стимулов и торможение неадекватных) и способность использовать представления и метапредставления (Aboulafia-Brakha et al., 2011). Нарушения социального познания, неспособность понимать чувства других из-за дефицита «теории психического» сейчас выдвигаются как один из

механизмов расстройства поведения при аутизме (Никольская и др., 2005). Методы нейровизуализации выявляют у аутистов остановку в развитии дендритного дерева в лимбической системе и рост числа аномальных клеток в мозжечке (Joseph, 1999).

«Теория симуляции» исходит из того, что непосредственно наблюдать душевное состояние другого нельзя, но можно использовать воображение и собственное душевное состояние в качестве модели. «Теория симуляции» связана с открытием в премоторной вентральной коре и частично в теменной доле «зеркальных нейронов» (Rizzolatti et al., 1996), которые активируются как при действиях самого субъекта, так и при наблюдении аналогичного поведения другого. Предполагается, что «зеркальные нейроны» «транслируют» наблюдаемое действие в собственное внутреннее психическое состояние.

Взаимосвязь социального познания и социального поведения пока не очень ясна. Она неоднозначна, многоаспектна и включает другие процессы регуляции поведения человека. Скорее всего, неправильно прямо переносить результаты социального познания на социальное поведение. Но очевидно, что в основе нарушений межличностной адаптации больных с поражениями мозга лежит патология обеих этих составляющих.

В изучении социального мозга можно выделить 5 аспектов: 1. Влияние поражения мозга на социальное познание и социальное поведение; 2. Социальные характеристики раннего развития ребенка; 3. Двойное взаимодействие морфо- и функциогенеза в развитии ребенка; 4. Негативное влияние социальной депривации на развитие мозга; 5. Социальная и культурная специфика нейропсихологических тестов. Рассмотрим далее каждый из этих аспектов.

### **1. Влияние поражения мозга на социальное познание и социальное поведение**

Последствия поражений правого полушария мозга и лобных структур для нарушений функций социального познания, социального поведения, личности и коммуникации первыми привлекли внимание исследователей (Borod et al., 1983; Stuss, Benson, 1984; Brothers, 1990; Malloy et al., 1993; Tompkins, 1997; Eslinger, Geder, 2000; Herzyk, 2000). Функции правого полушария даже получили характеристику «спрятанное сокровище» (Peresman, 1983). Особую роль в социальном познании связывают с функциональной специфичностью правого полушария в области телесных ощущений и восприятия образа тела (Devinsky, 2000). Это в свою очередь указывает на роль соматики и висцеральных процессов в социальном познании и аффективном поведении, что послужило основанием для создания теории нейросоматики, описывающей соматические маркеры мозговой деятельности (Damasio, 1999).

Трудности межличностного взаимодействия и изменения личности больного отмечают члены семьи и окружающие среди основных симптомов как в острый, так и в отдаленный период (через 1, 5, 15 лет) после поражения (O'Shanic, O'Shanick, 1994). Эти трудности составляют наиболее серьезные проблемы при реабилитации больных после сосудистых поражений мозга (Lezak, 1986; Glass et al., 1993; Pächalska, 2007).

Появился также новый подход в нейропсихологии, названный нейропсихоанализом и описывающий взаимосвязь структур и функций правого полушария с социальным поведением, в частности с копинг-стратегиями при стрессе (Schore, 1994; Krukow, 2008).

К негативным последствиям поражения мозга для социального познания и социального поведения необходимо отнести:

- трудности восприятия эмоций и душевного состояния другого после поражения правого полушария и лобных структур (при этом лобные дисфункции оказывают наиболее негативное влияние на социальное поведение);

- нарушения поведения (критичности, адекватности реакций на социальные стимулы) при лобном синдроме (Лурия, 1973);

- аффективные расстройства при болезни Паркинсона (Глозман, 2002);

- патологические реакции страха и трудности узнавания выражения страха и испуга на лице при билатеральном поражении амигдалы (Ammerlaan et al., 2008);

- расстройства поведения и социального познания после унилатерального ишемического инсульта в бассейне правой средней мозговой артерии (Krukow, 2012);

- социальные последствия синдрома дефицита внимания и гиперактивности (СДВГ) (Глозман, 2009).

Этот список можно продолжить.

## **2. Социальные характеристики раннего развития ребенка**

Исследования с помощью метода функциональной МРТ дали много новой информации о нейронной организации социального познания. Авторы указывают на участие в этой организации различных лобных структур, верхней височной области и теменно-височной области. Так, активация верхней височной области происходит при восприятии движения живых существ. Новорожденный ребенок прослеживает взором движения человеческого лица и не реагирует на неодушевленные предметы (Goren et al., 1975). Те же мозговые структуры обеспечивают феномен антропоморфизации у взрослых, заключающийся в том, что геометрические фигуры, движущиеся в течение двух минут, воспринимаются как живые существа, обладающие личностными свойствами и интенциональностью. Было

показано также, что в процессах антропоморфизации активно участвует амигдала (Heberlein, Adolphs, 2004), которая, по мнению многих исследователей, инициирует процесс социального познания и составляет его основу (Grossman et al., 2000; Weed et al., 2010).

Отмеченная активация мозговых структур билатеральна, однако экспериментально было подтверждено преимущество правого полушария для восприятия движения живых существ (Saxe, 2006). Это может быть связано со спецификой анатомического и функционального развития правого полушария у детей. По некоторым данным (Schore, 1994) правое полушарие развивается в первые два года жизни ребенка только в условиях тесных детско-материнских отношений. Эти отношения стимулируют развитие всех психических функций ребенка: сначала он воспринимает мать (прежде всего ее лицо и голос) и отличает ее от других людей, затем начинает понимать ее намерения, формируя собственные интеллектуальные способности. Связь с матерью способствует развитию социального познания в онтогенезе. Ребенок очень рано начинает отличать человеческий голос от всех других звуков, что создает предпосылки для формирования фонематического слуха. Показано, что и первые экспрессивные действия ребенка социально детерминированы: мелодия плача отражает особенности родного языка (Mampe et al., 2009).

Есть и негативные проявления социальной детерминации развития ребенка. Так, чрезмерная нагрузка на зрительную систему в результате длительного просмотра телепередач приводит к сенсорной депривации других анализаторных систем, и в первую очередь двигательных функций и навыков коммуникации. Или: отсутствие фазы ползания в раннем развитии ребенка, иногда индуцированное родителями, опасаящимися инфекций или травм, вызывает недоразвитие пространственных навыков и представлений (Глозман, 2009).

### **3. Двойное взаимодействие морфо- и функциогенеза в развитии ребенка**

Между созреванием мозга и формированием психических функций имеется двойное взаимодействие: с одной стороны, для появления функции требуется определенная степень зрелости нервной системы, с другой стороны, само функционирование, активное развивающее воздействие на психическую функцию способствует созреванию структурных элементов мозга (Гальперин и др., 1978). «Воздействие окружающих ребенка факторов, как благоприятных, так и неблагоприятных, взаимодействует с такими процессами развития мозга, как нейрогенез, миграция, дифференциация, образование нейронного дерева, синаптогенез, синаптическое моделирование и миелинизация» (Perry, 2002, p. 79).

Увеличение доли неокортекса по сравнению с эволюционно более старыми областями значительно коррелирует с размером и сложностью социальной группы, в которой развивается ребенок (там же). Иначе говоря, эволюционное развитие мозга зависит от воздействия социальных факторов.

#### 4. Негативное влияние социальной депривации на развитие мозга

В связи со сказанным выше *социальная депривация* имеет крайне негативные последствия для развития мозга. Это было доказано в сравнительном исследовании мозга нормальных и социально де-

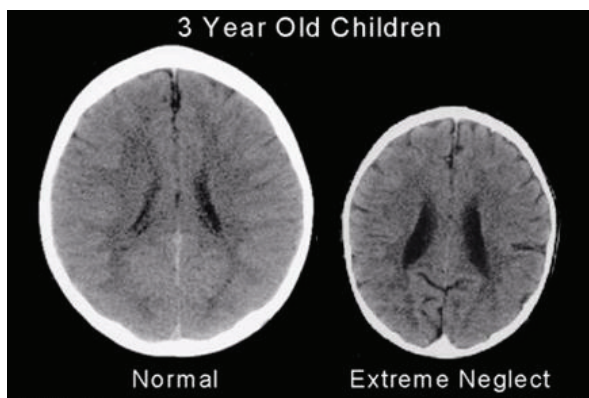


Рис. 1. Негативные последствия социальной депривации для развития мозга (по: Perry, 2002)

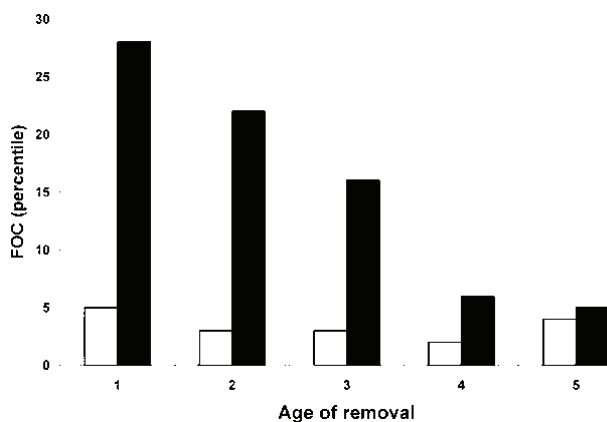


Рис. 2. Влияние раннего (от 8 месяцев до 5.7 года) исправления неблагоприятной социальной ситуации на развитие ребенка (по: Perry, 2002)

привированных 3-летних детей (Perry, 2002). На рис. 1 видно, что мозг социально депривированного ребенка значительно меньше по размерам, чем в норме. Автор показал также, что раннее изменение неблагоприятной социальной ситуации способствует ускоренному развитию мозговых структур, т.е. чем раньше ребенка перевели в ситуацию нормальной социализации, тем более интенсивно происходит развитие его психических функций — больше различие в величине темных и светлых столбиков на рис. 2.

## **5. Социальная и культурная специфика методов нейропсихологического обследования**

Было установлено, что при нейропсихологическом обследовании хорошо образованные больные с поражением мозга дают показатели, характерные для необразованных испытуемых без поражений мозга (Puente, 2012).

Каждый нейропсихологический тест имеет также *культурные ограничения и специфику анализа*: некоторые показатели в одних условиях могут свидетельствовать о патологии или несформированности структур мозга, а в других — о низком уровне образования или об отсутствии навыков. Идентичные тесты могут квалифицировать человека по сравнению со средней популяцией как гения в одной культуре и как умственно отсталого — в другой (Nell, 2000, р. 13). Так, ребенок, живущий на Крайнем Севере, не теряется в лишенном для нас ориентиров снежном пространстве, а городской ребенок прекрасно разбирается в лабиринте мегаполиса. Различия могут быть связаны также с особенностями латеральной организации психических функций (Ardila, 1995). Т. Джонсон (Johnson, 2006) описал 62 культурно-специфические переменные в процедуре применения и интерпретации психометрических тестов. Использование стандартных нормативов приводит к неправомерной диагностике когнитивных нарушений у значительной части испытуемых, относящихся к этническим меньшинствам, что ставит под сомнение диагностическую валидность теста без культурно-специфических нормативов. Перевод теста на другой язык требует отбора материала, соответствующего лингвистическим и культурным нормам. Язык, на котором проводится обследование, имеет первостепенное значение для билингвов. Известно, что неправильный вывод о негативном влиянии билингвизма на интеллектуальное развитие детей был сделан только потому, что дети-билингвы обследовались не на материнском языке, а на языке страны обитания. Интересные данные были получены также в *сравнительном исследовании* результатов нейропсихологического исследования *двуязычных* (с разными сочетаниями языков и в разных странах) и *одноязычных* детей с помощью батареи NEPSY (Garratt, Kelly, 2008). Тесты на имитацию

поз руки и на копирование изображений билингвы (вне зависимости от страны обитания) выполняли лучше, чем монолингвы, а монолингвы были значимо сильнее в речевых тестах и в пробе на зрительное внимание.

Культурная специфичность характерна как для вербальных, так и для невербальных тестов. Картинки для называния, для исследования понимания смысла сюжета различаются в разных культурах при применении одной и той же батареи тестов. Например, сюжетная картинка «Разбитое окно» из луриевского альбома неадекватна для испытуемых, которые никогда не видели снега (Дэвид, Глозман, 2010).

Важна также процедура применения теста. Например, в одном эксперименте (Serpell, 1979) английских и африканских детей просили воспроизвести орнамент, используя карандаш, бумагу и проволоку. Английские дети превосходили африканцев в работе с карандашом и бумагой, а у африканских детей были лучше результаты при работе с проволокой.

Значимость разных компонентов психической деятельности также культурно обусловлена. Так, например, *скорость умственных процессов* — важная составляющая в оценке большинства психометрических тестов — привычна в американской культуре, так как уже в начальной школе применяются тесты с заданным и контролируемым временем выполнения и формируется принцип «быстрее — значит лучше». В российской системе обучения скорость решения задачи гораздо менее значима, чем устойчивость и избирательность деятельности, а эти составляющие не учитываются при психометрическом подходе. Нередко высокая скорость выполнения теста мешает устойчивости и избирательности поведения. Поэтому в сравнительном тестировании двух выборок студентов американские испытуемые превосходят русских в психометрических тестах с ограниченным временем выполнения (Agranovich, 2004).

Кросс-культурные исследования позволяют найти нейропсихологические тесты, менее связанные с влиянием социальных различий (культурно-нейтральные стимулы), выявляющие общие факторы или когнитивные механизмы. Так, в исследовании А. Агранович (Agranovich, 2004) к ним относились тесты на вербальные ассоциации (*Verbal Fluency Test*), на повторение цифр в прямом и обратном порядке (*Digit Span*), на вербальную и зрительную память, а также и луриевский тест на пространственный гнозис (узнавание времени на «немых часах»).

Культурная специфичность нейропсихологических тестов — это одновременно и социальная и этическая проблема. Культурная однозначность тестов не менее значима, чем их валидность при исследовании мозговых функций.



## Заключение

Еще в 1922 г. А.Р. Лурия в своей первой книге сформулировал принцип «реальной» психологии: «...изучить человека как цельный биологический, социальный и психологический комплекс» (Лурия, 2003, с. 296). Тем самым он заложил основы культурно-исторической психологии, развиваемой впоследствии вместе с Л.С. Выготским (1930/1982; Vygotsky, 1978), и в частности культурно-исторической нейропсихологии, рассматривающей взаимодействие культуры и функционирования мозга. Еще более определенно эти положения были сформулированы в последней книге А.Р. Лурия, обобщающей его научный путь: «Мы должны выйти за пределы организма, чтобы вскрыть источники специфически человеческих форм психической активности» (Лурия, 1982, с. 43; см. также: Luria, 1979).

Эти идеи получили интенсивное развитие в современной западной нейропсихологии и нейронауках, и в первую очередь в концепции социального мозга, занимающей сейчас одно из ведущих мест в литературе по проблемам нейронаук (Pfeiffer et al., 2013). Однако развитие этой концепции не избежало влияния узколокализационистских тенденций западной нейропсихологии, и основной акцент был сделан на выявление мозговых представительств разных форм социального познания и социального поведения.

Культурно-исторический подход в нейропсихологии означает в первую очередь перенос акцентов в изучении социального мозга *с проблем локализации на вопросы социальной и культурной детерминации мозговых функций* человека (Glozman, 2010).

Это открывает новые перспективы для будущих нейропсихологических исследований. Важен анализ не только когнитивных и регуляторных процессов субъекта, но и его взаимодействия с другими людьми на самых разных уровнях. Анализ поведения больного делает акцент на экологической валидности теста.

В реабилитационных программах все чаще используется холистический подход, учитывающий межличностный аспект (Jojek, 2008). Создаются междисциплинарные программы, объединяющие когнитивную терапию с нейропсихоаналитическими методами (Kaplan-Solms, Solms, 2001).

Единство познания и социального поведения предполагает, что больной, затрудняющийся в восприятии и понимании эмоций, проявляет также эмоционально индифферентное и эмоционально неадекватное поведение. Больной, не воспринимающий мотивацию поведения другого, не способен правильно на него реагировать.

Подводя итог, проанализируем возможности и ограничения применения понятия «социальный мозг», ответив на ряд важных для нейропсихологии вопросов.

Вопрос: Открывает ли изучение социального познания новые возможности для клинической **нейропсихологической диагностики**?

Ответ: Скорее «нет», поскольку социальное познание обеспечивается многими мозговыми структурами.

Вопрос: Найдется ли применение данным социальных нейронаук в **реабилитации** неврологических и нейропсихиатрических больных с нарушениями социального поведения?

Ответ: Определенно «да».

Вопрос: Значимы ли данные социальных нейронаук для **детской нейропсихологии**?

Ответ: Определенно «да».

Таким образом, диагностика и терапия должны учитывать межличностные отношения больного, экологические параметры нейропсихологических данных, чтобы понять, *как в результате взаимопроникновения социального, культурного и биологического возникают новые функциональные системы*, отражающие высшие уровни сознательной деятельности и «позволяющие психике познавать и совладать со сложностью одновременно физического и социального мира» (Bruner, 2004, p. xii).

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

**Выготский Л.С.** О психологических системах [1930] // Выготский Л.С. Собр. соч.: В 6 т. Т. 1. М.: Педагогика, 1982. С. 109—132. [**Vygotsky, L.S.** (1982). O psihologicheskikh sistemah [1930]. In: Vygotsky L.S. *Sobranije sochinenij*: V 6 t. T. 1. Moskva: Pedagogika, 109—132]

**Гальперин П.Я., Запорожец А.В., Карпова С.Н.** Актуальные проблемы детской психологии. М.: Изд-во МГУ, 1978. [**Galperin, P.Ya., Zaporozhets, A.V., Karпова, S.N.** (1978). *Aktualnyje problemy detskoj psihologii*. Moskva: Izd-vo MGU]

**Глозман Ж.М.** Общение и здоровье личности. М.: Академия, 2002. [**Glozman, Zh.M.** (2002). *Obschenie i zdorov'e lichnosti*. Moskva: Akademija]

**Глозман Ж.М.** Нейропсихология детского возраста. М.: Академия, 2009. [**Glozman, Zh.M.** (2009). *Nejropsihologija detskogo vozrasta*. Moskva: Akademija]

**Дэвид Ж., Глозман Ж.М.** Российско-португальский опыт нейропсихологического обследования дошкольников // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 14. Психология. 2010. № 1. С. 117—124. [**Devid, Zh., Glozman, Zh.M.** (2010). Rossijsko-portugal'skij opyt nejropsihologicheskogo obsledovanija doshkol'nikov. *Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya 14. Psihologiya*, 1, 117—124]

**Лурия А.Р.** Принципы реальной психологии [1922] // Лурия А.Р. Психологическое наследие / Под ред. Ж.М. Глозман, Д.А. Леонтьев, Е.Г. Радковской. М.: Смысл, 2003. С. 295—384. [**Luria, A.R.** (2003). *Principy real'noj psihologii* [1922]. In: Luria A.R. *Psihologicheskoe nasledie* (ss. 295—384) / Zh.M. Glozman, D.A. Leontiev, E.G. Radkovskaya (Eds). Moskva: Smysl]

**Лурия А.Р.** Основы нейропсихологии. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1973. [**Luria, A.R.** (1973). *Osnovy nejropsihologii*. Moskva: Izd-vo Mosk. un-ta]

Лурия А.Р. Этапы пройденного пути. Научная автобиография. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1982. [Luria, A.R. (1982). *Etapy proydennogo puti: Nauchnaya avtobiografija*. Moskva: Izd-vo Mosk. un-ta]

Никольская О.С., Баенская Е.П., Либлинг М.М. и др. Дети и подростки с аутизмом: Психологическое сопровождение. М.: Теревинф, 2005. [Nikolskaya, O.S., Baenskaya, E.P., Libling, M.M. et al. (2005). *Deti i подростки s autizmom: Psihologicheskoe soprovozhdenije*. Moskva: Terevinf]

Aboulafia-Brakha, T., Christe, B., Martory, M.-D., Annoni, J.-M. (2011). Theory of mind tasks and executive functions: A systematic review of group studies in neurology. *Journal of Neuropsychology*, 5, 39—55.

Adolphs, R., Damasio, H., Tranel, D., Cooper, G., Damasio, A.R. (2000). A role for somatosensory cortices in the visual recognition of emotions as revealed by three-dimensional lesion mapping. *Journal of Neuroscience*, 20, 2683—2690.

Agranovich, A. (2004). Cross-cultural differences in neuropsychological performance: A comparison between Russian and American samples. In: T.V. Ahutina, J.M. Glzman, L.I. Moskovich, D. Robbins (Eds), *A.R. Luria and contemporary psychology: Festschrift celebrating the centennial of his birth* (pp. 181—188). N.Y.: Nova Science.

Ammerlaan, E., Hendriks, M., Colon, A., Kessels, P. (2008). Emotion perception and interpersonal behavior in epilepsy patients after unilateral amygdalohippocampectomy. *Acta Neurobiologiae Experimentalis*, 68, 214—218.

Ardila, A. (1995). Directions of research in cross-cultural neuropsychology. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 17, 143—150.

Borod, J.C., Koff, E., Caron, H.S. (1983). Right hemisphere specialization for expression and appreciation of emotion: A focus on the face. In: E. Perelman (Ed), *Cognitive Processing in the Right Hemisphere* (pp. 83—110). N.Y., London: Academic Press.

Brothers, L. (1990). The social brain: A project for integrating primate behavior and neurophysiology in a new domain. *Concepts in Neuroscience*, 1, 27—51.

Brownell, H.H., Griffin, R., Winner, H., Friedman, O. et al. (2000). Cerebral lateralization and theory of mind. In: S. Baron, H. Tager-Flusberg, D.J. Cohen (Eds), *Understanding other minds: Perspectives from autism and cognitive neuroscience* (pp. 306—333). (2nd ed.). Oxford: Oxford University Press.

Brüne, M., Ribbert, H., Schiefenovel, W. (2003). *Social Brain: Evolution and Pathology*. N.Y.: Wiley.

Bruner, J. (2004). Preface. In: T.V. Akhutina, J.M. Glzman, L.I. Moskovich, D. Robbins (Eds), *A.R. Luria and Contemporary Psychology: Festschrift celebrating the centennial of his birth*. N.Y.: Nova Publishers, p. XI—XIII.

Damasio, A. (1999). *Biąd Kartezjusza*. [Descartes Error]. Warszawa: Dom Wydawniczy Rebis.

Devinsky, O. (2000). Right cerebral hemisphere dominance for a sense of corporeal and emotional self. *Epilepsy and Behavior*, 1, 60—73.

Dunbar, R., Gamble, C., Gowlett, J. (2010). *Social Brain, Distributed Mind*. Oxford: Oxford University Press.

Eslinger, P.J., Geder, L. (2000). Behavioral and emotional changes after focal frontal lobe damage. In: J. Boguslavsky, J.L. Cummings (Eds), *Behavior and mood disorders in focal brain lesions* (pp. 217—260). Cambridge: Cambridge University Press.

- Garratt, L., Kelly, T.** (2008). To what extent does bilingualism affect children's performance on the NEPSY? *Child neuropsychology*, 14, 1, 71—81.
- Gazzaniga, M.** (1985). *The social brain: Discovering the networks of the Mind*. N.Y.: Basic Books.
- Glass, T.A., Matchar, D.B., Belyea, M., Feussner, J.R.** (1993). Impact of social support on outcome in first stroke. *Stroke*, 24, 64—70.
- Glozman, J.M.** (2010). On the fundamental principles in the contemporary development of Russian neuropsychology. In: Yu.P. Zinchenko, V.P. Petrenko (Eds), *Psychology in Russia: State of the Art. Scientific Yearbook* (pp. 433—451). Moscow: Lomonosov Moscow State University; Russian Psychological Society.
- Goren, C.C., Sarty, M., Wu, P.Y.** (1975). Visual following and pattern discrimination of face-like stimuli by newborn infants. *Pediatrics*, 56, 4, 544—549.
- Grossman, E., Donnelly, M., Price, ... Neighbor, G.** (2000). Brain areas involved in perception of biological motion. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 12, 5, 711—720.
- Heberlein, A.S., Adolphs, R.** (2004). Impaired spontaneous anthropomorphizing despite intact perception and social knowledge. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 101, 19, 7487—7491.
- Herzyk, A.** (2000). *Myz — emocje — uczucia. Analiza neuropsychologiczna*. [Brain — emotions — feelings. A neuropsychological analysis]. Lublin: Wydawnictwo UMCS.
- Insel, Th.R., Fernald, R.D.** (2004). How the brain processes social information: Searching for the Social Brain. *Annual Review of Neuroscience*, 27, 1, 697—722.
- Johnson, T.** (2006). Methods and frameworks for crosscultural measurements. *Medical care*, 44, 11, 3, 17—20.
- Jojek, E.** (2008). Rehabilitacja neuropsychologiczna osób po uszkodzeniach prawej półkuli mózgu. [Neuropsychological rehabilitation of patients with right hemisphere injury]. In: E. Jojek, A. Bolewska (Eds), *Wybrane zagadnienia rehabilitacji neuropsychologicznej*. [Selected problems of neuropsychological rehabilitation]. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe Scholar.
- Joseph, R.M.** (1999). Neuropsychological frameworks for understanding autism. *International Representation of Psychiatry*, 11, 309—325.
- Kaplan-Solms, K., Solms, M.** (2001). *Clinical Studies in Neuro-Psychoanalysis: Introduction to a Depth Neuropsychology*. London: Karnac Books.
- Krukow, P.** (2008). Kliniczne znaczenie aktualnych badań nad neuroetologią i neuropsychologią przywiązania. [Clinical Significance of Modern Neuroethological and Neuropsychological Studies of Social Attachment]. *Psychologia — Etologia — Genetyka*, 17, 39—57.
- Krukow, P.** (2012). Neuropsychological determinants of social functioning in patients with right hemisphere ischemic damage — clinical applications. *Polish Journal of Applied Psychology*, 10, 2, 21—47.
- Lezak, M.D.** (1986). Psychological implications of traumatic brain damage for the patient's family. *Rehabilitation Psychology*, 31, 241—250.
- Luria, A.R.** (1979). *The Making of Mind: A Personal Account of Soviet Psychology*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Malloy, P., Bihrlé, A., Duffy, J.** (1993). The orbitomedial frontal syndrome. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 8, 185—201.

- Mampe, B., Friederici, A.D., Christophe, A., Wermke K.** (2009). Newborns' cry melody is shaped by their native language. *Current Biology*, 19, 1994—1997.
- Meyer, M.L., Lieberman, M.D.** (2012). Social working memory: Neurocognitive networks and directions for future research. *Frontiers in Psychology*, 3, 571.
- Nell, V.** (2000). *Cross-cultural neuropsychological assessment: Theory and practice*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- O'Shanick, G.J., O'Shanick, A.M.** (1994). Personality and intellectual changes. In: J.M. Silver, S.C. Yudofsky, R.E. Hales (Eds), *Neuropsychiatry of traumatic brain injury* (pp. 163—188). Washington, DC: American Psychiatric Press.
- Pächalska, M.** (2007). Neuropsychologia kliniczna. Urazy myzgu, t. 2. Procesy komunikacyjne i powrót do społeczeństwa. [Clinical neuropsychology. Traumatic brain injuries, t. 2. Communication processes and return to society]. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Pfeiffer, U.J., Timmermans, B., Vogeley, K., Frith, C.D., Schilbach, L.** (2013). Towards a neuroscience of social interaction. *Frontiers in Human Neuroscience*, 7, 22.
- Perecman, E.** (1983). Introduction: discovering buried treasure — a look at the cognitive potential of the right hemisphere. In: E. Perecman (Ed), *Cognitive Processing in the Right Hemisphere* (pp. 1—18). New York, London: Academic Press.
- Perry, B.D.** (2002). What childhood neglect tells us about nature and nurture. *Brain and Mind*, 3, 79—100.
- Puente, A.** (2012). The cultural in cross-cultural neuropsychology. *A paper, presented at Moscow International Congress, devoted to 110th Anniversary of Luria's birthday* (Moscow, 30.11.2012).
- Rizzolatti, G., Fadiga, L., Gallese, V., Fogassi, L.** (1996). Premotor cortex and the recognition of motor actions. *Cognitive Brain Research*, 3, 131—141.
- Saxe, R.** (2006). Uniquely human social cognition. *Current Opinion in Neurobiology*, 16, 2, 235—239.
- Schore, A.N.** (1994). *Affect regulation and the origin of the Self. The neurobiology of emotional development*. Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates.
- Serpell, R.** (1979). How specific are perceptual skills? A cross-cultural study of pattern reproduction. *British Journal of Psychology*, 70, 365—380.
- Stuss, D.T., Benson, D.F.** (1984). Neuropsychological studies of the frontal lobes. *Psychological Bulletin*, 95, 3—28.
- Tompkins C.A.** (1997). *Right hemisphere communication disorders: Theory and management*. San Diego, CA: Singular Publishing Group.
- Vygotsky, L.S.** (1978). *Mind in Society. The development of higher psychological processes*. Cambridge: Harvard Univ. Press.
- Weed, E., McGregor, W., Nielsen, J.F., Roepstorff, A., Frith, U.** (2010). Theory of mind in adults with right hemisphere damage: What's the story? *Brain and Language*, 113, 65—72.