

К. М. Шипкова

ИЗМЕНЕНИЕ ПРОФИЛЯ СЛУХОРЕЧЕВОЙ АСИММЕТРИИ ПРИ АФАЗИИ

В статье рассматривается проблема межполушарной реорганизации речевых процессов при афазии. В исследовании участвовали 27 больных с афазией с поражением левого полушария сосудистой и травматической этиологии. В первую группу (острая афазия) вошли 11 больных в возрасте от 21 до 62 лет с давностью заболевания от 2 до 6 месяцев, из них 7 — с преимущественно «передними» формами (моторные афазии и динамическая афазия) и 4 — с преимущественно «задними» (височные формы и семантическая афазия). Во вторую группу (хроническая афазия) вошли 16 пациентов в возрасте от 32 до 65 лет с давностью заболевания более 2 лет, из них 3 с «передними» и 13 — с «задними» афазиями. Батарея нейропсихологических методик включала нейропсихологическое исследование по схеме А.Р. Лурия, количественную оценку степени выраженности афазического дефекта и методику дихотического прослушивания в начале и в конце курса речевой реабилитации. Результаты: 1) в обеих группах испытуемых выявлен высокий процент случаев доминантности левого уха; 2) эффект левого уха был типичен для височных поражений левого полушария; 3) в нейропсихологическом синдроме всех пациентов обнаружены правополушарные симптомы; 4) в обеих группах не было достоверных сдвигов в изменении значения коэффициента ведущего уха по завершении курса нейрореабилитации. Основные выводы: преимущественное доминирование правого полушария в речевом восприятии устанавливается на ранних сроках одностороннего поражения левого полушария мозга; мозговая реорганизация речи при афазии происходит спонтанно.

Ключевые слова: афазия, межполушарная асимметрия, дихотическое прослушивание, восстановительное обучение, мозговая реорганизация речи при афазии.

In this study tables a question of the interhemispheric language reorganization in aphasics. The 27 left brain-damaged patients after stoke and trauma took part in this study. Two groups of fluent and non-fluent aphasics were studied. The acute aphasia group (n=11) 2—6 months post-onset. The acute group included 7 non-fluent and 4 fluent patients. The chronic aphasia group (n=16) at mean

Шипкова Каринэ Маратовна — канд. психол. наук, вед. науч. сотр. ФГУП Московский НИИ психиатрии МЗ РФ, зав. кафедрой психологической и нейропсихологической реабилитации МПСУ. E-mail: shipkova@list.ru

24 months post-onset — 3 non-fluent and 13 fluent aphasics. All the patients were between 21—65 years old. The results of Luria's neuropsychological diagnosis battery (special attention was paid to solving right hemisphere tasks as recognition of objects and letters in a highly distracted field, mental rotation, faces recollection etc.), the severity of aphasia and a dichotic listening task have been surveyed. The results: 1) The left ear effect occurred in both groups. 2) This effect was more typical for temporal brain damage patients. 3) All the patients had neurophysiological syndromes that included apart from left hemisphere symptoms some right hemisphere ones. 4) The degree of the left ear effect did not changed significantly during the course of neurorehabilitation. Conclusion: the right hemisphere advantage in language perception was found at the early stage after post-onset. It is believed that this effect is the evidence of spontaneous evolution of aphasia.

Key words: aphasia, brain asymmetry, recovery of aphasia, a dichotic listening task, induced rehabilitation, cerebral language reorganization in aphasia.

Около трети больных, перенесших инсульт или травму мозга, сталкиваются с проблемой нарушения речи — афазией (Pulvermüller, Berthier, 2008). Коммуникативный дефицит у людей с хронической афазией делает их неспособными вернуться к прежней работе, они страдают от сужения социальных контактов. Очевидно, что нарушение речи создает серьезные проблемы и на личностном, и на социальном уровне. Исследования в области современной нейропсихологии, когнитивной нейропсихологии, когнитивной нейробиологии позволяют получить данные, которые могут быть использованы в планировании и осуществлении *нейропсихологической реабилитации* (НПР) пациентов с нарушениями речи.

Методология НПР является отражением взглядов на структурные изменения нарушенной функции. Эти изменения выражаются в дезинтеграции поврежденной функции, преимущественном нарушении ее произвольного либо непроизвольного уровня (Лурия, 2008; Цветкова, 2011). Широко распространена точка зрения, согласно которой правое полушарие (ПП) лишь способствует компенсации речевых расстройств, связанных с поражением левого полушария (ЛП) (Балонов и др., 1985; Визель, 2009). Некоторые авторы полагают, что одни и те же функции присущи ЛП и ПП, но последнему в значительно меньшей степени (Балонов и др., 1985; Zaidel, 1976, 1983; Metter et al., 1992; Mohn et al., 1994). Другие считают, что участие ПП в речевой деятельности является признаком скрытого левшества и амбидекстрии (Балонов и др., 1985). В ряде работ показано, что поражение ПП приводит к специфическому лингвистическому дефициту в отношении определенных категорий слов (Pulvermüller, Berthier, 2008), и это подтверждает представление о функциональной

включенности ПП в речь и участия обоих полушарий в процессе реорганизации и восстановления речи.

В последнее время в нейробиологии появились исследования, свидетельствующие о том, что ПП принимает активное участие в восстановлении речи и других когнитивных функций. Так, в исследовании С.М. Кузнецовой (2010), проведенном на репрезентативной выборке из 210 больных с левосторонним инсультом и давностью заболевания до 1 года, было показано, что в восстановительном периоде болезни количество метаболитов в затылочной области ЛП уменьшается, но нарастает в той же области ПП. В работе А.В. Гайфутдиновой с соавт. (2010) изучались особенности восстановления когнитивных функций и энергетической активности мозга у пациентов разных возрастных категорий с левосторонним инсультом и черепно-мозговой травмой. Было обнаружено, что у всех пациентов после заболевания произошло усиление энергетической активности ПП. После курса реабилитации в молодом возрасте (31—40 лет) картина оставалась прежней; в зрелом возрасте (41—50 лет) — ЛП становилось более активным, и это сочеталось с меньшей эффективностью восстановления. Представление об уменьшении с возрастом эффективности восстановления функций, известное как «принцип Кеннарда» (Kennard, 1942), является на сегодняшний день спорным. Например, в работах Б. Колба с соавт. (Kolb, Gibb, 2008; Kolb et al., 2010) показано, что функциональное восстановление (*functional recovery*) связано не столько с давностью повреждения и возрастом, сколько со зрелостью организма и его способностью к нейроперестройкам. Интересно, что мозговые поражения вызывают не только симптомы, свидетельствующие о зоне поражения, но и симптомы, характерные для повреждения областей, функционально связанных с локальным очагом (*dynamic diaschisis*) (Price et al., 2001). Это может быть расценено как проявление функциональной перестройки поврежденной функции (Шипкова, 2004).

Цель, задачи, выборка и процедура исследования

Цель нашего исследования состояла в определении профиля слухоречевой асимметрии у больных с острой и хронической афазией.

В исследовании ставились 4 задачи: 1. Выявить профиль речевой асимметрии у больных с афазией с разными сроками давности заболевания. 2. Исследовать степень выраженности слухоречевой асимметрии, продуктивности ведущего уха в зависимости от сроков давности заболевания. 3. Исследовать динамику изменения профиля ведущего уха до и после восстановительного обучения больных с афазией. 4. Выявить влияние процесса функциональной реорганизации речи на работу субдоминантного полушария.

Характеристика испытуемых. В исследовании приняли участие 27 больных с афазией сосудистой и травматической этиологии и поражением ЛП. Испытуемые были распределены на группы в зависимости от давности заболевания. В первую группу (острая афазия) вошли 11 больных в возрасте от 21 до 62 лет с давностью заболевания от 2 до 6 месяцев, из них 7 — с преимущественно «передними» формами (моторные афазии и динамическая афазия) и 4 — с преимущественно «задними» (височные формы и семантическая афазия). Во вторую группу (хроническая афазия) вошли 16 пациентов в возрасте от 32 до 65 лет с давностью заболевания более 2 лет, из них 3 с «передними» и 13 — с «задними» афазиями.

У всех испытуемых наблюдались комплексные афазические синдромы. Степень выраженности афазии, определенная по методике оценки речи при афазии Л.С. Цветковой (Цветкова и др., 1982), была средней и легкой, что позволяло провести методику дихотического прослушивания. Среди пациентов с острой афазией был один с семейным левшеством; среди пациентов с хронической афазией — один переученный левша и один с семейным левшеством. Все остальные испытуемые — правши.

Исследование проводилось на базе Центра патологии речи и нейрореабилитации г. Москвы.

Процедура. С целью определения вида нейропсихологического синдрома, наличия право- и левополушарных симптомов повреждения ВПФ с пациентами проводилась нейропсихологическая диагностика в начале и в конце 6-недельного курса речевой реабилитации. Мы проводили нейропсихологическое обследование по схеме А.Р. Лурия. Также использовались методики, позволяющие выявить специфические ПП-нарушения функций: копирование фигуры Тейлора с поворотом на 180 градусов; мысленное вращение изображения в двухмерном пространстве; последовательное запоминание и узнавание 3 матриц из 9 трудновербализуемых фигур; запоминание и узнавание лиц людей с постепенным увеличением объема запоминания с одного до трех лиц; узнавание букв и предметов на «зашумленных» рисунках; узнавание изображений с неполным силуэтом (Вассерман и др., 1997); тактильное узнавание 5 деревянных предметов (наперсток, графин, рюмка, груша, катушка) левой рукой; узнавание 10 мелодий известных песен. Со всеми пациентами проводилась методика дихотического прослушивания. Результаты выполнения методик сравнивались.

Статистическая обработка материала проводилась с помощью χ^2 -критерия углового преобразования Фишера и Т-критерия Вилкоксона (Столяренко, 2004).

Результаты

Первое обследование (до начала курса реабилитации)

1. В обеих группах испытуемых выявлен одинаково высокий процент случаев доминантности левого уха. В группе 1 (острая амнезия) эффект левого уха (ЛУЭф) имел место у 46% испытуемых, в группе 2 (хроническая амнезия) — у 47%, как правило, у пациентов с «задними» афазиями. Различия между группами в выраженности ЛУЭф недостоверны ($\varphi=0.96$, $p>0.05$). Доля пациентов с эффектом правого уха (ПУЭф) составила 46% в группе 1 и 30% в группе 2. В распределении этого признака также нет достоверных межгрупповых различий ($\varphi=0.69$, $p>0.05$). В группе 1 это были в основном пациенты с «передними» афазиями, а в группе 2 — с «задними». Доля амбидекстров в группе 1 — 8% (1 исп. с семейным левшеством), а в группе 2 — 23% (3 исп.).

2. Степень доминирования уха определялась по шкале Т.А. Доброхотовой (Доброхотова, Брагина, 1994) и отбирались те пациенты, у которых коэффициент левого уха (Клу) был выше 50% (от 51 до 65% — высокий и от 66% — очень высокий уровень асимметрии). В группе 2 (давность заболевания более 2 лет) процент случаев с высоким ($\varphi=1.7$, $p<0.05$) и очень высоким ($\varphi=2.03$, $p<0.05$) Клу был достоверно выше, чем в группе 1 (давность заболевания менее полугода). При этом сопоставление выборок и по уровню, и по распределению признака показало, что крайние высокие значения Клу в группе 1 встречаются не чаще, чем в группе 2 ($\varphi=1.21$, $p>0.05$). Наряду с этим крайние низкие значения Клу встречались в группе 2 достоверно чаще, чем в группе 1 ($\varphi=1.94$, $p<0.05$).

Анализ распределения ЛУЭф и ПУЭф в каждой группе в зависимости от формы афазии (таблица), показывает, что ЛУЭф типичен для височных поражений ЛП. При этом у «передних» больных группы 2 уменьшается процент случаев с ПУЭф.

Распределение больных с разными формами афазии по ведущему уху (в %)

Ведущее ухо	Группа 1		Группа 2	
	«передние» афазии	«задние» афазии	«передние» афазии	«задние» афазии
Амбидекстрия	14	—	33	15
Эффект правого уха	57	25	33	31
Эффект левого уха	29	75	33	54

Второе обследование (после курса реабилитации)

1. Изменение коэффициента ведущего уха измерялось у 7 больных из группы 1 (с острой афазией) и у 8 — из группы 2 (с хронической афазией). В обеих группах, как показал статистический анализ, не было достоверных сдвигов ни в сторону увеличения значения коэффициента, ни в сторону его снижения (соответственно $T=21$ и $T=7$, $p=0.05$). В одном случае мы наблюдали инверсию ведущего уха. Это имело место в группе 1 у пациента-левши из подгруппы с «передними» афазиями: в начале курса реабилитации он демонстрировал ПУЭф, а в конце курса — ЛУЭф. В каждой из групп было по одному случаю перехода от слуховой амбидекстрии в начале курса восстановительного обучения к ЛУЭф — после его завершения. В одном случае это был больной с семейным левшеством.

2. В нейропсихологическом синдроме всех пациентов обнаружены такие ПП-симптомы, как сужение объема запоминания лиц (больные не справлялись с задачей, если необходимо было запомнить 2 лица); трудности опознания предметов и букв в условиях помех; в ряде случаев были трудности в решении задач на мысленное вращение предметов. Как показал анализ данных, значимых корреляций между ЛУЭф и данной ПП-симптоматикой не было.

Обсуждение

Представляется важным, что преимущественное доминирование ПП в речевых процессах устанавливается на ранних сроках поражения ЛП. Ранее в многочисленных исследованиях дихотического прослушивания не уделялось должного внимания сроку давности поражения мозга (Котик, 1976; Bouma, Ansink, 1988; Moore, Weidner, 1975a, b; Pettit, Noll, 1979). Обратим внимание на то, что происходит после поражения ЛП и наступления афазии. Известно, что левая височная кора доминирует в речевом восприятии. Пораженное ЛП утрачивает доминирование над процессом восприятия речи. Происходит мозговая реорганизация речевой функциональной системы, при которой сохранное ПП начинает нести функции доминантного. Эти межполушарные перестройки происходят в ранние сроки, что позволяет говорить о том, что мы имеем дело со спонтанной перестройкой мозговой организации речи. Клу достоверно не изменяется в ходе направленной реабилитации, что является дополнительным подтверждением уже состоявшейся структурной межполушарной реорганизации речи. Эта перестройка принимает генерализованный характер, т.е. вне зависимости от того, какова была область поражения (височная, лобная или теменная) и какая сторона речи нарушалась (рецептивная или экспрессивная), с уве-

личением срока давности заболевания ПП становится доминантным по речевым процессам. Эти данные позволяют объяснить факты, изложенные в нейропсихологических работах ранее. Например, афазия, по мнению некоторых современных нейропсихологов (Basso, 1992; Cappa, Vallar, 1992; Lendrem, Lincoln, 1985; Mazzoni et al., 1992), представляется как динамическое нарушение, которое изменяется с течением времени, при этом восстановление понимания речи, как правило, опережает восстановление активной речи и сопровождается изменением степени выраженности афазии. Почему это происходит? Почему понимание речи восстанавливается эффективнее и динамичнее? Если учесть спонтанность в установлении правополушарного речевого доминирования, то это становится более понятным. По мнению ряда авторов, речевые способности ПП куда более широки, чем представляется (Mazzoni et al., 1992). В частности, М. Мазони приводит пример пациента с тотальной афазией при поражении ЛП, который достиг достаточного уровня понимания речи, но потерял ее после повторного инсульта в ПП. По данным В. Мура и В. Вейднера (Moore, Weidner, 1975b), ЛУэф связан с исходной степенью тяжести афазии и увеличивается с течением времени. Мы не обнаружили роста Клу в связи с изменением степени выраженности дефекта: у всех пациентов происходил регресс речевых нарушений в конце реабилитационного курса независимо от того, какова была исходная тяжесть афазии. Мы не получили подтверждения данным других авторов (Castro, Silveira, 1980), которые отмечали возрастание случаев ПУэф у больных с плавной афазией (*fluent aphasics*) и противоположный эффект у больных с неплавной афазией (*non-fluent aphasics*). При этом мы наблюдали эффект, описанный Ж. Петитом и Ж. Ноллом (Pettit, Noll, 1979), которые отмечали связь между ЛУэф и регрессом афазии. Наши данные частично совпадают с данными Б. Кроссона и Р. Уоррена (Crosson, Warren, 1981), которые отмечали ЛУэф у больных с афазией Брока и Вернике. В нашем исследовании не было лонгитюдного аспекта, но в ряде других работ (Niccum, 1986) было отмечено, что с течением времени улучшается восприятие на обоих ушах, но при этом постоянство ЛУэф остается. В работе И.Н. Балашовой и А.Ю. Егорова (2007), которая была выполнена в лонгитюдном аспекте на больных, перенесших инсульт в ЛП с нарушениями речи, было показано, что профиль сенсорной асимметрии у больных оставался стабильным через 2 недели после речевой реабилитации, через 3—6 месяцев и более чем через полгода. В этой же работе было отмечено, что больные с поражением ЛП в абсолютном большинстве случаев переходят на правополушарный модус решения когнитивных задач. В нашем случае представляет также интерес работа, близкая к результатам

вышеупомянутого исследования и выполненная на больных с проводниковой афазией (Demeurise, Capon, 1991). В ней было показано, что уровень регионального мозгового кровотока в левом полушарии повышался в задаче называния, как и у здоровых испытуемых, но через 3 месяца в аналогичной задаче пациенты демонстрировали значимое увеличение мозгового кровотока в разных областях ПП. Это доказывает участие ПП в вербальных задачах такого рода. В нашем исследовании больные имели минимальный стаж афазии 2 месяца, что дает основание полагать, что перестройка межполушарной организации происходит не сразу, а по истечении не менее 2 месяцев. Это совпадает с широко распространенной точкой зрения о сроках спонтанной компенсации функций (Цветкова, 2011).

Заключение

Основные выводы из нашего исследования таковы: 1) мозговая реорганизация речи происходит спонтанно в раннем периоде болезни; изменение вектора полушарного доминирования в речи в сторону преимущественного правого полушарного доминирования является показателем уже состоявшейся компенсации; 2) возможность реорганизации нарушенной речи не зависит от типа афазии и давности заболевания; 3) профиль межполушарной речевой асимметрии у больных с афазией будет иметь устойчивый во времени характер.

Используя метод изучения закономерностей нарушения ВПФ, мы имеем возможность выяснить взаимоотношения психики и мозга. Это взаимоотношение отражено в понятиях «модулярность» и «модулярность сознания» (Mahon, Cantan, 2011), которые в настоящее время активно обсуждаются в когнитивной нейropsychологии. Представленные данные позволяют обсудить и некоторые спорные вопросы, касающиеся степени функционального участия каждого из полушарий мозга в речевых процессах, а также возможностей и закономерностей реорганизации ВПФ в случае локального поражения мозга.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Балонов Л.Я., Деглин В.Л., Черниговская Т.В. Функциональная асимметрия мозга в организации речевой деятельности // Сенсорные системы / Под ред. Г.В. Гершуни. Л.: Наука, 1985. С. 99—113. [**Balonov, L.Ja., Deglin, V.L., Chernigovskaja, T.V.** (1985). Funkcional'naja asimetrija mozga v organizacii rechevoj dejatel'nosti. In: G.V. Gershuni (Red), *Sensornye sistemy* (99—113). Leningrad: Nauka]

Балашова И.Н., Егоров А.Ю. Изменение профилей функциональной асимметрии у больных с речевыми нарушениями в восстановительном периоде после право- и левополушарного инсульта // *Нейропсихология и психофизиология индивидуальных различий* / Под ред. В.А. Москвина. Вып. 2. Москва; Белгород: Политерра, 2007. С. 87—102. [Balashova, I.N., Egorov, A.Ju. (2007). *Izmenenie profilej funkcional'noj asimmetrii u bol'nyh s rechevymi narushenijami v vosstanovitel'nom periode posle pravo- i levopolusharnogo insul'ta*. In: V.A. Moskvina (Red), *Nejropsihologija i psihofiziologija individual'nyh razlichij*, Vyp. 2 (ss. 87—102). Moskva; Belgorod: Politerra]

Вассерман Л.И., Дорофеева С.А., Меерсон Я.А. Методы нейропсихологической диагностики. СПб.: Стройпечать, 1997. [Vasserman, L.I., Dorofeeva, S.A., Meerson, Ja.A. (1997). *Metody nejropsihologicheskoy diagnostiki*. S.-Peterburg: Strojpechat']

Визель Т.Г. Речевые дезинтеграции и их мозговые механизмы с позиции межполушарной асимметрии мозга // *Руководство по функциональной межполушарной асимметрии* / Под ред. В.Ф. Фокина и др. М.: Научный Мир, 2009. С. 571—595. [Vizel', T.G. (2009). *Rechevye dezintegracii i ih mozgovye mehanizmy s pozicii mezhpolutsharnoj asimmetrii mozga*. In: V.F. Fokin i dr. (Red), *Rukovodstvo po funkcional'noj mezhpolutsharnoj asimmetrii* (ss. 571—595). Moskva: Nauchnyj Mir]

Гайфутдинова А.В., Червяков А.В., Фокин В.Ф. Возрастные особенности энергетической активности мозга у пациентов, перенесших ЧМТ и инфаркт мозга // *Современные направления исследований ФМА и пластичности мозга: Материалы конференции (Москва, 2—3 декабря 2010 г.)*. М.: Научный Мир, 2010. С. 124—127. [Gajfutdinova, A.V., Chervjakov, A.V., Fokin, V.F. (2010). *Vozrastnye osobennosti jenergeticheskoy aktivnosti mozga u pacientov, perenessihh ChMT i infarkt mozga*. In: *Sovremennye napravlenija issledovanij FMA i plastichnosti mozga: Materialy konferencii (Moskva, 2—3 dekabrja 2010 g.)*. Moskva: Nauchnyj Mir. С. 124—127]

Доброхотова Т.А., Брагина Н.Н. Левши. М.: Книга, 1994. [Dobrohotova, T.A., Bragina, N.N. (1994). *Levshi*. Moskva: Kniga]

Котик Б.С. Межполушарное взаимодействие при переработке слухоречевой информации // *Функциональная асимметрия и адаптация человека* / Под ред. В.П. Казначеева и др. М.: МНИИП, 1976. С. 59—61. [Kotik, B.S. (1976). *Mezhpolutsharnoe vzaimodejstvie pri pererabotke sluhorechevoj informacii*. In: V.P. Kaznacheev i dr. (Red), *Funkcional'naja asimmetrija i adaptacija cheloveka* (ss. 59—61). Moskva: MNIP]

Кузнецова С.М. Полушарные особенности постинсультной реорганизации метаболизма и церебральной гемодинамики // *Современные направления исследований ФМА и пластичности мозга: Материалы конференции (Москва, 2—3 декабря 2010 г.)*. М.: Научный Мир, 2010. С. 182—187. [Kuznecova, S.M. (2010). *Polusharnye osobennosti postinsul'tnoj reorganizacii metabolizma i cerebral'noj gemodinamiki*. In: *Sovremennye napravlenija issledovanij FMA i plastichnosti mozga: Materialy konferencii (Moskva, 2—3 dekabrja 2010 g.)*. Moskva: Nauchnyj Mir. С. 182—187]

Лурья А.Р. Высшие корковые функции человека. СПб.: Питер, 2008. [Lurija, A.R. (2008). *Vysshie korkovye funkcii cheloveka*. S.-Peterburg: Piter]

Столяренко Е.В. Методы математической обработки в психологии. СПб.: Речь, 2004. [Stoljarenko, E.V. (2004). *Metody matematicheskoj obrabotki v psihologii*. S.-Peterburg: Rech']

Цветкова Л.С. Афазиология: современные проблемы и пути их решения. М.; Воронеж: НПО «МОДЭК», 2011. [Cvetkova, L.S. (2011). *Afaziologija: sovremennye problemy i puti ih reshenija*. Moskva; Voronezh: NPO «MODJEK»]

Цветкова Л.С., Ахутина Т.В., Пылаева Н.М. Методика оценки речи при афазии. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1982. [Cvetkova, L.S., Ahutina, T.V., Pylaeva, N.M. (1982). *Metodika ocenki rechi pri afazii*. Moskva: Izd-vo Mosk. un-ta]

Шипкова К.М. Влияние межполушарного взаимодействия на обратное развитие нейропсихологического синдрома // Реабилитология / Под ред. В.Н. Ярыгина и др. Вып. 2. М.: Изд-во РГМУ, 2004. С. 400—404. [Shipkova, K.M. (2004). Vlijanie mezhpulusharnogo vzaimodejstviya na obratnoe razvitie nejropsihologicheskogo sindroma. In: V.N. Jarygin i dr. (Red), *Reabilitologija*. Vyp. 2. Moskva: Izd-vo RGMU. S. 400—404]

Basso, A. (1992). Prognostic factors in aphasia. *Aphasiology*, 6, 4, 337—349.

Bouma, A., Ansink, B. (1988). Different mechanisms of ipsilateral and contralateral ear extinction in aphasic patients. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 10, 709—726.

Cappa, S., Vallar, G. (1992). The role of the left and right hemispheres in recovery from aphasia. *Aphasiology*, 6, 4, 359—372.

Castro-Caldas, A., Silveira Botelho, M.A. (1980). Dichotic listening in the recovery of aphasia after stroke. *Brain and Language*, 10, 145—151.

Crosson, B., Warren, R. (1981). Dichotic ear preference for C-V-C words in Wernicke's and Broca's aphasias. *Cortex*, 17, 249—258.

Demeurise, G., Capon, A. (1991). Brain activation during a linguistic task in conduction aphasic. *Cortex*, 27, 285—294.

Kolb, B., Gibb, R. (2008). Principles of neuroplasticity and behavior. In: D.T. Stuss, G. Vinokur, I.H. Robertson (Eds), *Cognitive neurorehabilitation* (pp. 1—21). Cambridge, UK: Cambridge University Press.

Kolb, B., Teskey, G., Gibb, R. (2010). Factors influencing cerebral plasticity in the normal and injured brain. *Frontiers in Human Neuroscience*, 4, 1—12.

Kennard, M. (1942). Cortical reorganization of motor function. *Archives of Neurology*, 48, 227—240.

Lendrem, W., Lincoln, N. (1985). Spontaneous recovery of language in patients with aphasia between 4 and 34 weeks after stroke. *Journal of Neurology Neurosurgery and Psychiatry*, 48, 743—748.

Mahon, B., Canton, J. (2011). The specialization of function: Cognitive and neural perspectives. *Cognitive Neuropsychology*, 28, 3—4, 147—155; URL: <http://dx.doi.org/10.1080/02643294.2011.633504>

Mazzoni, M., Vista, M., Pardossi, L. Bianchi, F., Moretti, P. (1992). Spontaneous evolution after ischaemic stroke. *Aphasiology*, 6, 4, 387—396.

Metter, E., Jackson, C., Kempler, D., Hanson, W. (1992). Temporoparietal cortex and recovery of language comprehension in aphasia. *Aphasiology*, 6, 4, 349—359.

Mohn, B., Pulvermüller, F., Zaidel, E. (1994). Lexical decision after left, right and bilateral presentation of content words, function words and non-words: Evidence for interhemispheric interaction. *Neuropsychologia*, 32, 105—124.

Moore, W., Weidner, W. (1975a). Bilateral tachistosopic word perception in aphasic and normal subjects. *Perceptual and Motor Skills*, 39, 1003—1011.

Moore, W., Weidner, W. (1975b). Dichotic word-perception of aphasic and normal subjects. *Perceptual and Motor Skills*, 39, 379—386.

Niccum, N. (1986). Longitudinal dichotic listening patterns for aphasic patients. I. Description of recovery curves. *Brain and Language*, 28, 273—288.

Pettit, J., Noll, J. (1979). Cerebral dominance in aphasia recovery. *Brain and Language*, 7, 191—200.

Price, C., Warbuton, E., Moore, C., Frackowiak, R., Friston, K. (2001). Dynamic diaschisis: Anatomically remote and context-sensitive human brain lesions. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 13, 419—429.

Pulvermüller, F., Berthier, M. (2008). Aphasia on a neuroscience basis. *Aphasiology*, 22, 6, 563—599; URL: <http://dx.doi.org/10.1080/02687030701612213>

Zaidel, E. (1976). Auditory vocabulary of the right hemisphere following brain bisection or hemidecortication. *Cortex*, 12, 191—221.

Zaidel, E. (1983). On multiple representation of the lexicon in the brain. In: M. Studdert-Kennedy (Ed), *Psychology of language* (pp. 105—125). Cambridge, MA: MIT Press.

Поступила в редакцию
21.04.13