

Шипкова К.М.^{1,2}, Дубинский А.А.¹ Динамика направленных фонологических и свободных устных вербальных ассоциаций в процессе речевой реабилитации у лиц с эфферентной моторной афазией в моделированной сенсорно обогащенной среде

Shipkova K.M.^{1,2}, Dubinsky A.A.¹ Dynamics of controlled phonological and free oral verbal associations in persons with efferent motor aphasia in the process of speech rehabilitation in the modelled sensory-enriched environment

¹ Национальный медицинский исследовательский центр психиатрии и наркологии им. В.П. Сербского Минздрава России, Москва, Российская Федерация

² Московский институт психоанализа, Москва, Российская Федерация

Проводится сравнительный анализ вектора динамических изменений количественных и структурных параметров свободных и направленных фонологических ассоциаций у двух групп пациентов-правшей с эфферентной моторной афазией, проходивших разные виды речевой реабилитации. Группы проходили 6-недельный курс речевой терапии. Основная группа (N=29) – восстановление речи в моделированной сенсорно-обогащенной среде. Контрольная группа (N=24) – традиционный подход к реабилитации афазии. Давность афазии – от 4 до 6 лет. Фокус мозговой активации, создаваемой сенсорно обогащенной средой, определялся топикой, давностью поражения мозга, типом афазии и был направлен на усиление интра- и интерполушарного межсенсорного взаимодействия. Изучались продуктивность ассоциаций, уровень вербальных персевераций, уровень устойчивости темпа ассоциаций, семантическая подвижность и организованность, виды семантической организации ассоциативного ряда и фонологические стратегии. Результаты исследования по схеме test-retest показали, что оба вида речевой терапии производили положительный эффект, повышали продуктивность свободных ассоциаций и снижали уровень вербальных персевераций. Наряду с этим восстановление речи в моделированной сенсорно обогащенной среде имело ряд специфических черт. Сенсорно обогащенная среда в большей степени, чем традиционный подход, способствовала созданию нормотипичных фокусов мозговой активации, релевантных для осуществления речевых процессов. Этим объясняется ее более выраженное влияние как на количественные, так и на структурные параметры свободного и направленного ассоциативного ряда. Она повышала продуктивность не только свободных ассоциаций, что характерно и для традиционной терапии, но и направленных ассоциаций. Сенсорная терапия повышала также устойчивость темпа свободных ассоциаций и наполняемость его смысловых ассоциативных цепочек. В устных фонологических вербальных ассоциациях в ходе сенсорной терапии увеличивалась частота использования слоговой стратегии. Это свидетельствовало о том, что моделированная сенсорно обогащенная среда повышала подвижность регуляторных, речевых процессов и улучшала слухоречевую память.

Ключевые слова: афазия, направленные фонологические ассоциации, свободные ассоциации, моделированная сенсорно обогащенная среда, речевая терапия

Введение

В современной афазиологии намечается постепенный переход от традиционной парадигмы, рассматривающей восстановление высшей психической функции двумя путями: за счет ее внутреннего резерва (внутрисистемная перестройка) или за счет опоры на сохранные функции (межсистемная перестройка) [Лурия, 1969; Цветкова, 2011] – к основанной на классических представлениях обновленной афазиологической парадигме. Эта парадигма предлагает рассматривать восстановление функции как двунаправленный процесс укрепления ослабленных нейрональных связей и формирования новых интра- и интерполушарных межсенсорных связей (межанализаторной коннективности) [Шипкова, 2020, 2023; Шипкова, Булыгина, 2023]. В рамках этой парадигмы когнитивные реабилитационные подходы строятся на учете как принципа внутрислоушарного взаимодействия, достаточно полно отраженного в положениях отечественной школы реабилитации речи при афазии [Цветкова, 2011], так и принципа межполушарного взаимодействия. Данная тенденция развития нейропсихологической реабилитации в значительной степени обязана новым исследованиям в области нейропсихологии, нейробиологии и трансляционной медицины, показавшим роль сенсорной среды в процессах мозговой репарации, нейропластичности [Pysanenko et al., 2021; Han et al., 2022] и ее возможностей в повышении эффективности программ коррекции когнитивного развития у детей [Habibi et al., 2017; Ball et al., 2019; Schoentgen et al., 2020] и протекции когнитивного снижения у взрослых [Han et al., 2017; Шипкова, 2019, 2020].

Проблема исследования

За последние два десятилетия произошло накопление новых важных для нейропсихологической реабилитации данных о роли правого и левого полушарий мозга в протекании речевой деятельности в норме и при афазии. Эти данные требуют пересмотра прежних представлений о мозговых основах речи и переосмысления методологии нейропсихологической реабилитации. Исследования нейробиологии речевых процессов у здоровых показывают, что процесс распознавания привычных лексико-грамматических кодов, то есть частотных фраз, речевых оборотов, генерирует биполушарную мозговую активацию [Gainotti, 2016], фокус которой определяется конкретным видом речевой задачи. Например, выполнение вербально-мнестических задач, таких как счет в уме, запоминание текста на слух или направленные вербальные ассоциации, формируют межполушарный фокус ответа в задних отделах коры левого полушария и передних отделах правого полушария [Иваницкий и др., 2002; Данько и др., 2005], а при составлении в мысленном

плане предложений из ряда заданных слов усиливается активация не только зоны Вернике, что соответствует классическим представлениям о мозговой структуре речи, но и затылочных отделов обоих полушарий [Царапина, Цицерошин, Шеповальников, 2007]. Закономерности мозговых пластических перестроек у пациентов с афазией подтверждают биполушарность мозговой организации речи. Например, процесс восстановления речи сопровождается увеличением толщины серого вещества мозга в теменно-височных отделах правого полушария [Xing et al., 2016]. У пациентов с афазией устанавливается преимущество левого уха в слухоречевом восприятии [Майорова и др., 2013; Шипкова, Булыгина, 2023], а положительная динамика восстановления речи наблюдается в случаях расширения географии мозговых структур, участвующих в обеспечении речевых процессов. У пациентов с афазией, у которых наблюдается выраженный регресс нарушений экспрессивной и импрессивной речи, регистрируется повышенная активация не только в гомологичных речевым отделам мозговых структурах правого полушария, но и в не гомологичных им корковых структурах [Kiran et al., 2019]. Отмечено, что легкая степень выраженности афазии коррелирует с высоким уровнем активации в речевых зонах левого полушария и структурах правого полушария [Wilson, Schneck, 2021]. Таким образом, данные свидетельствуют о том, что не только мозговая организация речевой функции носит биполушарный характер, но и процесс ее восстановления имеет конгруэнтный латерально распределенный характер.

Известно, что глубина мозговой репарации является отражением процесса нейропластичности. В рамках модульной (модулярной) теории [Sternberg, 2011] впервые стало разрабатываться направление реабилитации, основанное на применении реабилитационных сенсорных сред как триггера, запускающего механизмы нейропластичности, которые получили название сенсорно обогащенных сред. Главная цель сенсорно обогащенной среды – обеспечение функционального восстановления поврежденной когнитивной функции (functional recovery) путем ее внутри- и межполушарной реорганизации [Kolb et al., 2010; Cocquyt et al., 2017]. Терапевтическая сенсорная среда построена на использовании стимулов разных модальностей, выбор которых учитывает топические, метрические характеристики очагового поражения и вид нарушенной психической функции. Это задает фокус мозгового ответа и позволяет направлять процесс реорганизации поврежденных функций в определенном полушарном векторе. Первыми исследованиями с применением сенсорно обогащенных сред при афазии были работы с музыкаобогащенными средами. Ряд предложенных техник лег в основу широко используемого метода мелодическо-интонационной терапии, используемого при работе с пациентами с афазией Брока [Шипкова, 2020]. Выявлено, что музыкаобогащенная среда

вызывает выраженный фокус активации в правом полушарии, что, в свою очередь, коррелирует с положительной динамикой восстановления речи. Если ординарный процесс речепроизнесения при афазии Брока (эфферентной моторной афазии по А.Р. Лурии) сопровождается активацией левого полушария в отделах, располагающихся позади центральной извилины, верхней височной и правой нижней прецентральной извилины, то при речевой реабилитации в музыкаобогащенной среде фокус мозговой активности изменяется и возникает повышенная активация в гомологичных областях правого полушария: средних отделах задней премотторной коры, нижней лобной извилине и задней верхней височной извилине [Moreno, 2009].

В традиционной методологии реабилитации афазических расстройств недооценивается роль субдоминантного полушария в речевых процессах и их восстановлении. Положение о том, что нарушения речи могут быть восстановлены только за счет ресурсов доминантного полушария [Цветкова, 2011], не отвечают в достаточной степени современным данным. Поэтому в нейропсихологии наметился переход от классических представлений, рассматривающих речь как процесс, который протекает при участии левого полушария (у правшей), к представлению о биполушарности мозговых основ речи, что, в свою очередь, требует обновления методического подхода к реабилитации афазии.

Еще одна проблема в афизиологии – это диагностический инструментарий, позволяющий измерить динамику реабилитационного сдвига у пациентов с афазией. Процесс восстановления разных параметров поврежденной функции происходит неравномерно, асинхронно, что требует учета при динамическом наблюдении процесса восстановления. Широко используемая в отечественной афизиологии методика количественной оценки речи при афазии представляет собой диагностическую батарею, оценивающую разные стороны экспрессивной и импрессивной речи [Цветкова и др., 1981]. Однако при всех ее достоинствах она отличается громоздкостью и зачастую трудностью выявления реабилитационного сдвига на коротком промежутке – 1–1,5 мес. Для этой задачи представляются более релевантными методы, оценивающие вербальную беглость – методы устных свободных и направленных фонологических ассоциаций. Во-первых, они позволяют быстро оценить разные параметры речи: динамику, темп, структуру и организованность ассоциативного ряда, объем активного лексикона и др. Во-вторых, с их помощью можно оценить состояние других психических процессов, опосредованных речью, а именно произвольной памяти, внимания, мышления, регуляции поведения. У метода фонологических ассоциаций есть еще одно преимущество – возможность изменять поставленную в инструкции задачу, например, при повторной диагностике

поменять букву, на которую будут подбираться слова, что позволяет избегать предвосхищения пациентом поставленной задачи. Наконец, эти методы можно применять при разных топических характеристиках очаговой патологии: поражении корковых [Tombaugh et al., 1999; Henry, Crawford, 2004; Baldo et al., 2006; Thye et al., 2021], подкорковых структур [Schmidt et al., 2017], проводящих путей [Li et al., 2017; Yeske et al., 2021; Zigiotta, 2022]. Эти преимущества объясняют, почему данные методы получили широкое применение в нейропсихологической реабилитации при диагностике динамики когнитивных нарушений [Шипкова, Довженко, 2022; Tombaugh et al., 1999; Martin et al., 2000; Ross, 2003; Henry, Crawford, 2004; Barty et al., 2008].

Одним из первых диагностических нейропсихологических тестов, оценивающих вербальную беглость, стал тест COWAT (Controlled Oral Verbal Association Test) [Benton, 1967], основанный на методе устных направленных фонологических ассоциаций. На сегодняшний день устные фонологические вербальные ассоциации включены в субтесты вербальной беглости многих батарей нейропсихологических тестов. Под вербальной беглостью понимается возможность называния слов с заданным признаком, а ее продуктивность измеряется количеством слов/мин. Субтест вербальной беглости входит в состав Монреальского теста оценки когнитивных функций (MoCA) [Nasreddine et al., 2005], батареи лобной дисфункции (FAB), западной афазической батареи (WAB) [Kertesz, 1982], бостонской диагностической афазической батареи (BDAE) [Goodglass, Kaplan, 1983] и др. Показано, что при афазии возникают уязвимость фонологических ассоциаций [Baldo et al., 2010; Friesen et al., 2015; Patra, et al., 2020]. Однако в силу смешанного состава выборок в представленных исследованиях есть трудность понимания вектора реабилитационного сдвига при разных типах афазии. Надо отметить, что в этих тестах оценивается только один параметр – продуктивность направленных фонологических ассоциаций – и не учитывается используемая пациентом фонологическая стратегия, которая является косвенным отражением степени афазического дефицита и важным маркером глубины регресса речевых нарушений. Этот аспект анализа ассоциативного потока больше проработан в методе свободных ассоциаций. Рядом авторов предлагается проводить кластеризацию параметров направленных ассоциаций у пациентов с афазией [Thye et al., 2021] с целью создания более полной картины динамики регресса афазических нарушений. В лексическом кластере оцениваются в разных сочетаниях следующие параметры: количество семантических групп, длина смысловой цепочки (семантической группы), паузы внутри нее (время переключения от одного к другому слову), частотность лексики, принципы формирования словесного ряда (фоне-

тическая близость, схожесть ритмического рисунка и т.д.). В регуляторном кластере оцениваются контроль и регуляция: персеверации, количество переключений с одной на другую смысловую цепочку (количество семантических полей), длительность пауз между разными цепочками (инертность психических процессов) [Ross, 2003; Rosen et al., 2005; Bose et al., 2017; Bose et al., 2022; Faroqi-Shah, Milman, 2018; Patra et al., 2020].

Как показывают исследования, афазический дефект нарушает процесс экфории слова и не только снижает продуктивность ассоциаций [Цветкова, 2011; Sar et al., 2005; Timmermans, Kumin, 1974; Schmidt et al., 2017], что объясняется сужением активного и пассивного лексикона субъекта [Lesser, 1973; Sarno et al., 2005; Baldo et al., 2010; Kiran et al., 2014], но и влияет на качественные параметры вербальной беглости: наполненность семантических полей, подвижность ассоциаций, трудности выработки стратегии поиска слов. При эфферентной моторной афазии в свободных ассоциациях актуализируется меньшее количество семантических полей и снижается подвижность ассоциативного потока [Цветкова, 2011]. У пациентов с афазией выявляется ряд специфических черт в структурных и динамических характеристиках вербальных ассоциаций: увеличивается латентное время ответа, удлиняются паузы между ассоциативными цепочками при сохранности их длины [Patra et al., 2020; Bose et al., 2022]. Это трактуется как первичность не столько лексического, сколько регуляторного дефицита у пациентов с афазией [Henry, Crawford, 2004; Bose et al., 2022].

Как видно из обзора исследований по вопросу мозговых основ речи и роли процессов межполушарного взаимодействия в регрессе афазических расстройств, а также методов оценки динамики восстановления речи, на сегодняшний день отмечается кризис в развитии нейропсихологической реабилитации пациентов с афазией. Он вызван тем, что методический подход к реабилитации речи у пациентов с афазией мало обновляется в соответствии с современными данными нейронаук, в том числе нейропсихологии. В традиционном подходе не находят достаточного отражения новые данные о нейропсихологических и нейробиологических закономерностях восстановления нарушений речевой функции. Один из путей выхода из этого кризиса – разработка нейропсихолого-биологического методического подхода к реабилитации речи у пациентов с афазией, построенного на реабилитации когнитивных нарушений моделированием восстановительной сенсорно-обогащенной среды [Шипкова, 2019, 2020, 2023]. Когнитивная нейропсихологическая реабилитация сенсорно-обогащенными средами недостаточно разработана в теоретическом и в методологическом аспектах, поэтому исследования в этой области нейропсихологии носят во многом

поисковый характер.

Хотя термин «сенсорно обогащенная среда» за последние два десятилетия получил широкое распространение в нейронауках, он до сих пор не имеет общепринятого определения. Понятие представлено главным образом описанием целей, функций и форм (типов) сенсорно обогащенной среды. Принимая во внимание, что в нашем исследовании это центральное понятие, мы дали следующее определение на основании анализа содержательных контекстов его употребления в нейропсихологической и нейробиологической литературе. Сенсорно обогащенная среда (sensory-enriched environment) – это сенсорная восстановительно-коррекционная среда, учитывающая нейробиологические и нейропсихологические закономерности мозговой реорганизации психических процессов и направленная на фасилитацию процесса полушарной и межполушарной перестройки (реорганизации) нарушенной (или дисфункциональной) высшей психической функции с целью ее восстановления (репарации).

Для направленного и контролируемого специалистом эффекта, создаваемого сенсорно обогащенной средой, недостаточно насыщать восстановительную среду разнообразными сенсорными стимулами. Среда должна моделироваться, то есть формироваться с учетом нейрофизиологических закономерностей мозговой реорганизации высших психических процессов и нейропсихологического механизма нарушения функции (поврежденного нейропсихологического фактора). Особенность моделированной сенсорно обогащенной восстановительной среды, в отличие от немоделированной, – конгруэнтность сенсорной стимуляции временным (давность дефекта), топическим (область поражения) и морфометрическим (объем, глубина) характеристикам мозгового поражения. Центральная задача моделированной сенсорно обогащенной среды – углубление процесса мозговой реорганизации поврежденной высшей психической функции и наиболее полного ее восстановления. Центральный принцип моделированной сенсорно обогащенной среды – принцип пространственно-временной синхронизации сенсорной и речевой стимуляции [Шипкова, 2023]. Пространственная синхронизация сенсорного воздействия означает создание средствами моно- или полисенсорной стимуляции одновременных право- и левополушарных фокусов активации в сохранных отделах мозга. Принцип временной синхронизации психического воздействия означает закрепление между созданными фокусами активации нейрональных связей выполнением функциональных задач, релевантных механизму нарушения функции.

Цель работы – оценка сравнительной эффективности реабилитационного сдвига, достигаемого внутрислоушарной перестройкой функции, которая реализуется традиционным подходом к восстановлению речи при афазии, и межполушарной реорганизацией функции, направляемой моделированием восстановительной сенсорно обогащенной среды.

В качестве модели оценки сравнительной эффективности данных методических подходов выступили свободные и направленные фонологические ассоциации. Предполагалось, что реабилитационный сдвиг в параметрах вербальных ассоциаций, создаваемый нейропсихолого-биологическим методическим подходом, будет различаться с традиционным подходом не только в количественных, но и качественных показателях свободных и направленных фонологических вербальных ассоциаций.

Процедура и методика исследования

Выборка

В исследовании приняли участие пациенты с постинсультной преимущественной эфферентной моторной афазией средней и легкой степени выраженности, проходившие речевую реабилитацию в ГБУЗ «Центр патологии речи и нейрореабилитации ДЗ г. Москвы» (ГБУЗ «ЦПРН ДЗМ»). Степень выраженности афазического дефекта определялась по методике оценки речи при афазии, оценивающей выраженность афазии на основании количественной оценки суммарного балла по шкалам экспрессивной и импрессивной речи на уровнях слова, фразы и текста [Цветкова и др., 1981]. У всех пациентов афазические расстройства были результатом последствий ишемического инсульта в бассейне корковых ветвей левой средней мозговой артерии. Ядро очага поражения располагалось в заднелобных отделах мозга с вовлечением полюса височной доли и/или нижних постцентральных отделов. Топические и метрические характеристики очага верифицировались данными инструментальной диагностики (МРТ-исследование). Давность речевого дефекта составляла от 4 до 6 лет. Выборка состояла из 53 пациентов-правшей возраста $49,5 \pm 15,5$ лет. Из них 29 человек – основная группа, 24 человека – контрольная группа. Соотношение средняя/легкая степень выраженности афазии составляла в основной группе 21 чел. / 8 чел., в контрольной группе – 19 чел. / 5 чел. Соотношение высшего / среднего специального образования в основной и контрольной группе составляло 25 чел. / 4 чел. и 21 чел. / 3 чел. соответственно. Все пациенты проходили полное нейропсихологическое исследование по схеме А.Р. Лурии и количественную оценку степени нарушения речи [Цветкова и др., 1981]. Исключались пациенты с семейным левшеством, повторным инсультом, с грубой степенью

выраженности афазического нарушения, с нейродегенеративными заболеваниями (деменция, прогрессирующая афазия и др.). Пациенты подписывали информированное согласие на участие в исследовании. Исследование одобрено этическим комитетом ГБУЗ «ЦПРиН ДЗМ» (№6), клинической секцией локального этического комитета ФГБУ «НМИЦ ПН им. В.П. Сербского» МЗ РФ (№ 35/1).

Методы

Пациенты с афазией, участвовавшие в исследовании (основная и контрольная группы), проходили курс речевой реабилитации амбулаторно с частотой 3 раза в неделю в течение 6 недель. Контрольной группе проводился традиционный курс речевой реабилитации, разработанный в афазиологической школе А.Р. Лурии [Цветкова, 2011]. Традиционный подход был построен на представлениях о внутрислоушарной перестройке функции и предусматривал опору на сохранные уровни и виды речи. Центральный акцент в нем делался на выполнении различных речевых задач, адекватных механизму нарушения речи. Основной группе традиционный курс речевой реабилитации дополнялся курсом индивидуальной речевой терапии моделированной полисенсорно-обогащенной средой (в дальнейшем – сенсорной терапией (реабилитацией)). Продолжительность одной сессии сенсорной терапии составляла 60–70 мин. Топический фокус моделированного полисенсорного воздействия учитывал нейрофизиологические закономерности мозговых перестроек, характерные для давности мозгового поражения более 1 года [Шипкова, Булыгина, 2023], был релевантным топике мозгового поражения и типу афазии. Его целью было усиление функциональной активности прилежащих очагу поражения мозговых структур (межсенсорного интраполушарного взаимодействия), гомологичных областей здорового полушария (межсенсорного интерполушарного взаимодействия), корковых отделов, участвующих в обеспечении кодирования зрительных образов-представлений и структур мозолистого тела [Шипкова, 2023]. Таким образом, направленность полисенсорной стимуляции у пациентов с эфферентной моторной афазией должна была активизировать области, лежащие на границе с зоной поражения (полюс левой височной доли, нижние постцентральные отделы левого полушария), и их гомологов в правом полушарии, структур мозолистого тела, а также затылочных отделов биполушарно.

Полисенсорный комплекс методов включал задачи на выполнение бимануальных синхронизированных и асинхронных движений, бимануальных стереогностических задач с разделением функций рук (например, одна рука опознает форму, другая – находит

соответствующую ей ячейку), дерматолексию на правой и левой руке, выделение ритма музыкального произведения и/или ритмического рисунка партии определенного музыкального инструмента, звучащего в оркестровом исполнении (например, выделение ритма партии барабана, скрипки и т.п.), соотнесение ритмического рисунка со словом, зрительное внимание (нахождение спрятанных фигур) и ряд других. На каждой индивидуальной реабилитационной сессии после блока задач полисенсорной стимуляции (25–35 мин.) выполнялись речевые задачи, релевантные первичному дефекту – нарушению кинетической организации движений – и вторичным дефектам – преодолению предикативного дефицита и экспрессивного аграмматизма. Комбинация методов и их последовательность учитывали принцип пространственно-временной синхронизации сенсорно-психического воздействия при моделировании сенсорно обогащенных сред, описанного нами выше.

Для оценки динамики реабилитационного сдвига в основной и контрольной группах использовался метод свободных ассоциаций и направленных фонологических ассоциаций. Диагностика проводилась дважды по схеме test-retest: первичная диагностика – перед началом курса, повторная – сразу после завершения курса речевой реабилитации.

Метод свободных ассоциаций проводился с открытыми глазами, время ответа ограничивалось 1 мин. Направленные фонологические ассоциации диагностировались субтестом вербальной беглости Монреальского теста оценки когнитивных функций (MoCA) [Nasreddine et al., 2005], время ответа также составляло 1 мин. Для точности фиксации данных велась аудиозапись ответов, которая затем переводилась в текстовый формат. При обработке данных анализировались количественные и качественные параметры ассоциативного ряда.

Количественные параметры ассоциативного ряда. Количественная оценка свободного и направленного ассоциативного ряда включала следующие параметры: продуктивность ассоциаций (слов/мин.), подвижность ассоциаций (количество семантических полей в ассоциативном ряду), семантическая организованность ассоциативного ряда (количество семантических пар) (для свободных ассоциаций), уровень вербальных персевераций и уровень устойчивости темпа ассоциаций. Уровень вербальных персевераций определялся количеством повторов (персевераций) слов: нулевой уровень (норма) – отсутствие персевераций; низкий уровень – 1 повтор; средний уровень – 2 повтора; высокий уровень –

3 повтора и более. Уровень устойчивости темпа ассоциаций определялся количеством пауз (остановок). Паузой считался интервал более 4 сек. между словами ассоциативного ряда: нулевой уровень (норма) – отсутствие пауз; высокий уровень – 1–2 паузы; средний уровень – 3–4 паузы; низкий уровень – 5 пауз и более.

Качественные параметры свободного и направленного фонологического ассоциативного ряда. Качественные (структурные) параметры свободных ассоциаций оценивали уровень категориальной, функциональной и наглядной семантизации, который определялся по количеству соответствующего вида семантических пар в ассоциативном ряду: нулевой уровень – отсутствие данного вида семантических пар; низкий уровень – 1–2 пары; средний – 3–4 пары; высокий – 5 пар и более. Под категориальной семантизацией понималась связь «род–вид» (например, фрукт–яблоко) или «вид–вид» (например, яблоко–груша) между двумя последовательно названными словами. Под функциональной семантизацией – слова, объединенные функциональной связью (например, лодка–рыба, топор–дрова и т.п.), под наглядной – группировка слов по ситуативной смежности (например, стол–ваза, окно–занавеска и т.п.). Семантическим полем считался вербальный ряд из 2 и более семантически связанных слов. Если в ряду встречались другие пары слов того же смыслового поля, то они расценивались как элементы одного семантического поля. При оценке семантических пар, относящихся к функциональным и наглядным связям, использовался метод экспертов, в качестве которых выступили 7 студентов-магистрантов факультета коррекционной педагогики и специальной психологии Московского института психоанализа. Отнесение семантической пары к функциональной или наглядной связи принималось при совпадении мнений не менее 5 экспертов.

Качественные параметры фонологических ассоциаций оценивали уровень использования буквенной и слоговой фонологических стратегий. При фонологической буквенной стратегии пары слов в цепочке имели одинаковую начальную букву, но разный буквенный состав первого слога (например, кит–колесо), при слоговой стратегии – одинаковый первый слог (например, кит–кипарис). Уровни фонологических стратегий определялись по количеству соответствующих словесных пар в ассоциативном ряду: нулевой уровень – 0 пар (отсутствие соответствующей стратегии); низкий уровень – 1–2 пары; средний уровень – 3–4 пары; высокий уровень – 5 пар и более.

Обработка данных

При обработке данных использовались методы описательной и количественной статистики. Определялись среднегрупповые значения (M) для всех параметров. Для параметров продуктивности, подвижности и семантической организованности ассоциативного ряда определялась также медиана (Me). Оценка внутри- и межгрупповых различий производилась сравнением данных в замерах test-retest. При компаративном анализе реабилитационного сдвига для параметров, эмпирические распределения которых не отличались от нормального распределения, использовался параметрический t-критерий Стьюдента (табл. 1). Для данных, не соответствующих нормальному распределению, – непараметрические критерии U-критерий Манна – Уитни и критерий χ^2 Пирсона. Для оценки внутригрупповой динамики разных видов семантической и фонологической организации ассоциативного ряда до и после речевой терапии применялся Z критерий Вилкоксона для парных выборок. Обработка данных проводилась с помощью пакета программ SPSS.21.

Таблица 1

Оценка эмпирических данных параметров продуктивности, подвижности и семантической организованности ассоциативного ряда на нормальность распределения по показателям асимметрии и эксцесса

Показатель	Продуктивность направленных ассоциаций		Продуктивность свободных ассоциаций		Подвижность свободных ассоциаций		Семантическая организованность свободных ассоциаций	
	до реабил.	после реабил.	до реабил.	после реабил.	до реабил.	после реабил.	до реабил.	после реабил.
Асимметрия	0,56	0,86	0,00	-0,41	0,88	0,15	0,74	0,99
Эксцесс	0,44	1,87	-1,00	-1,17	0,38	-0,90	-0,52	0,54

Результаты

Количественные и качественные параметры свободных и направленных ассоциаций у пациентов с эфферентной моторной афазией до начала речевой реабилитации

Свободные ассоциации. Количественные параметры. На момент начала курса речевой реабилитации между основной и контрольной группами не было значимых различий в продуктивности ассоциаций, уровне вербальных персевераций и устойчивости темпа ассоциа-

ций (табл. 2). В основной группе продуктивность свободных ассоциаций составляла 17,25 слов/мин., в контрольной группе – 17,5 слов/мин. ($t = 0,23$, $p > 0,05$). В обеих группах отмечалась высокая степень сохранности вербального контроля ($U = 318,00$, $p > 0,05$), не отмечено ни одного случая высокого уровня вербальных персевераций (табл. 2). Хотя перед началом реабилитации в основной группе в два раза реже отмечался высокий уровень и в два раза чаще средний уровень устойчивости темпа ассоциаций, межгрупповые различия не носили значимого характера ($U = 250,50$, $p > 0,05$) (табл. 2). Наряду с этим между группами были исходные различия в ассоциативной подвижности ($U = 4,30$, $p > 0,05$) и семантической организованности вербального ряда ($U = 3,93$, $p = 0,001$) (табл. 2). В свободном ассоциативном ряду основной группы было больше семантических полей (4,00 vs 3,00 (Me)) и семантических пар (8,00 vs 4,00 (Me)) (табл. 2).

Свободные ассоциации. Качественные параметры. Специфической особенностью свободного ассоциативного ряда пациентов с эфферентной моторной афазией было редкое использование функциональных смысловых связей (рис. 1). Исходное соотношение нулевого/низкого/среднего/высокого уровня функциональной семантизации ассоциативного ряда в основной и контрольной группе достоверно не различалось ($\chi^2 = 2,69$, $p > 0,05$) (табл. 2). Наряду с этим имелись межгрупповые различия в отношении использования других видов словесных связей.

Таблица 2

Количественные и качественные параметры свободных ассоциаций основной и контрольной групп до начала курса речевой реабилитации

Параметр	Уровень	Группа				U-критерий	p
		Основная		Контрольная			
		Частота	%	Частота	%		
Вербальные персеверации	Высокий	0	0,00%	0	0,00%	318,00	0,41
	Средний	1	3,44%	0	0,00%		
	Низкий	5	17,24%	3	12,50%		
	Нулевой	23	79,32%	21	87,50%		
Устойчивость темпа ассоциаций	Высокий	5	17,24%	9	37,50%	250,50	0,65
	Средний	16	55,17%	6	25,00%		
	Низкий	8	27,59%	6	25,00%		
	Нулевой	0	0,00%	3	12,50%		
	–	–	–	–	–	χ^2 критерий	p
Уровень категориальной семантизации	Высокий	10	34,48%	3	12,50%	17,48	0,001
	Средний	11	37,93%	2	8,33%		
	Низкий	8	27,59%	12	50,00%		
	Нулевой	0	0,00%	7	29,17%		
Уровень функциональной семантизации	Высокий	1	3,45%	3	12,50%	2,69	0,443
	Средний	2	6,90%	2	8,33%		
	Низкий	14	48,28%	12	50,00%		
	Нулевой	12	41,38%	0	0,00%		
Уровень наглядной семантизации	Высокий	5	17,24%	0	0,00%	18,49	<0,001
	Средний	9	31,03%	3	12,50%		
	Низкий	9	31,03%	21	87,50%		
	Нулевой	6	20,69%	0	0,00%		
Продуктивность ассоциаций	–	M	Me	M	Me	t-критерий	p
		17,59	17,00	17,25	17,50	0,23	0,82
Подвижность ассоциаций	–	4,59	4,00	2,71	3,00	4,30	<0,001
Семантическая организованность	–	8,21	8,00	4,63	4,00	3,93	<0,001

Различия между группами по уровню категориальной семантизации носили значимый характер ($\chi^2 = 17,48$, $p = 0,001$). В основной группе средний и высокий уровень категориальной семантизации отмечался у подавляющего большинства пациентов против пятой части в контрольной. Низкий уровень категориальной структурированности вербального ряда наблюдался у половины выборки контрольной группы и менее чем у трети основной группы (рис. 1). Нулевой уровень категориальной семантизации регистрировался у трети контрольной группы, в то время как в основной группе не было отмечено ни одного случая.

Исходные межгрупповые различия отмечались и в отношении наглядных связей ($\chi^2 = 18,49$, $p < 0,001$). Если в основной группе сумма частот среднего и высокого уровня, с одной стороны, и низкого и нулевого, с другой, имели соотношение 1:1, то в контрольной группе 1:7 (табл. 2). То есть у пациентов контрольной группы чаще отмечались вербальные цепочки, построенные по наглядному признаку.

Таким образом, исходно основная группа в сравнении с контрольной группой значимо чаще прибегала к использованию категориальной и наглядной структуризации свободного ассоциативного ряда. Обе группы имели низкую частоту построения функциональных вербальных цепочек.

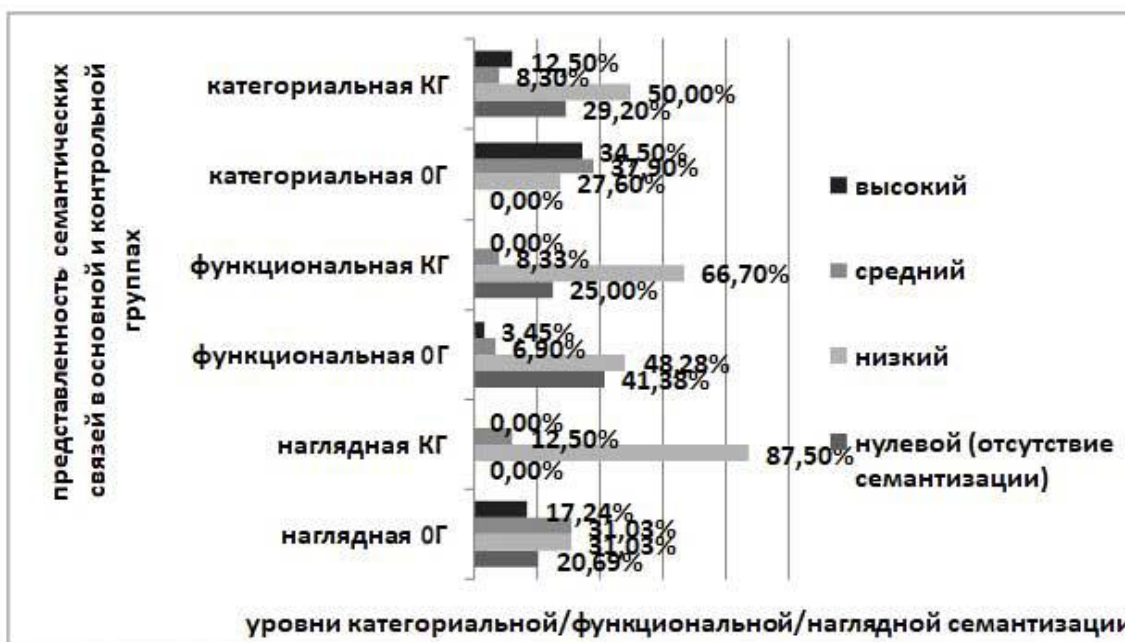


Рис. 1. Уровни категориальной, функциональной и наглядной семантизации в свободных ассоциациях в основной и контрольной группах до речевой реабилитации.

Примечания. Здесь и далее: ОГ – основная группа, КГ – контрольная группа.

Направленные фонологические ассоциации. Количественные параметры. Основная и контрольная группы не имели исходных различий в параметрах устойчивости темпа ($U = 307,50$, $p > 0,05$) и уровня вербальных персевераций ($U = 294,00$, $p > 0,05$) (табл. 3). У подавляющего большинства пациентов обеих групп наблюдался средний уровень темпа ассоциаций и нулевой уровень вербальных персевераций, что вновь подтверждало отмеченный выше высокий уровень сохранности речевого контроля у участников исследования (табл. 3). Вместе с тем продуктивность направленных ассоциаций в основной группе была ниже, чем в контрольной группе ($7,00$ vs $8,50$ (Me)) ($t = -2,66$, $p = 0,01$).

Таблица 3

Количественные и качественные параметры направленных фонологических ассоциаций основной и контрольной групп до речевой реабилитации

Параметр	Уровень	Группа				U-критерий	P
		Основная		Контрольная			
		Частота	%	Частота	%		
Вербальные персеверации	Высокий	1	3,45	0	0,00	294,00	0,22
	Средний	0	0,00	0	0,00		
	Низкий	5	17,24	9	37,50		
	Нулевой	23	79,31	15	62,50		
Устойчивость темпа ассоциаций	Высокий	2	6,90	3	12,50	307,50	0,36
	Средний	23	79,31	15	62,50		
	Низкий	3	10,34	6	25,00		
	Нулевой	1	3,45	0	0,00		
Уровень буквенной стратегии	Высокий	20	68,97%	17	70,83%	0,80	0,67
	Средний	7	24,14%	4	16,67%		
	Низкий	2	6,90%	3	12,50%		
	Нулевой	0	0,00%	0	0,00%		
Уровень слоговой стратегии	Высокий	0	0,00%	4	16,67%	13,26	0,01
	Средний	5	17,24%	10	41,67%		
	Низкий	12	41,38%	8	33,33%		
	Нулевой	12	41,38%	2	8,33%		
Продуктивн. ассоциаций	—	M	Me	M	Me	t-критерий	p
		7,10	7,00	9,33	8,50	-2,66	0,01

Направленные фонологические ассоциации. Качественные параметры. Пациенты обеих групп использовали зачастую буквенную и слоговую стратегии одновременно (рис. 2). Уровень использования буквенной стратегии не имел исходных межгрупповых различий ($\chi^2 = 0,797$, $p > 0,05$). Пациенты соблюдали инструкцию, не называли слова с другой буквы, имена собственные. При этом в основной группе реже, чем в контрольной группе, использовалась слоговая стратегия ($\chi^2 = 13,26$, $p = 0,01$) (табл. 3).

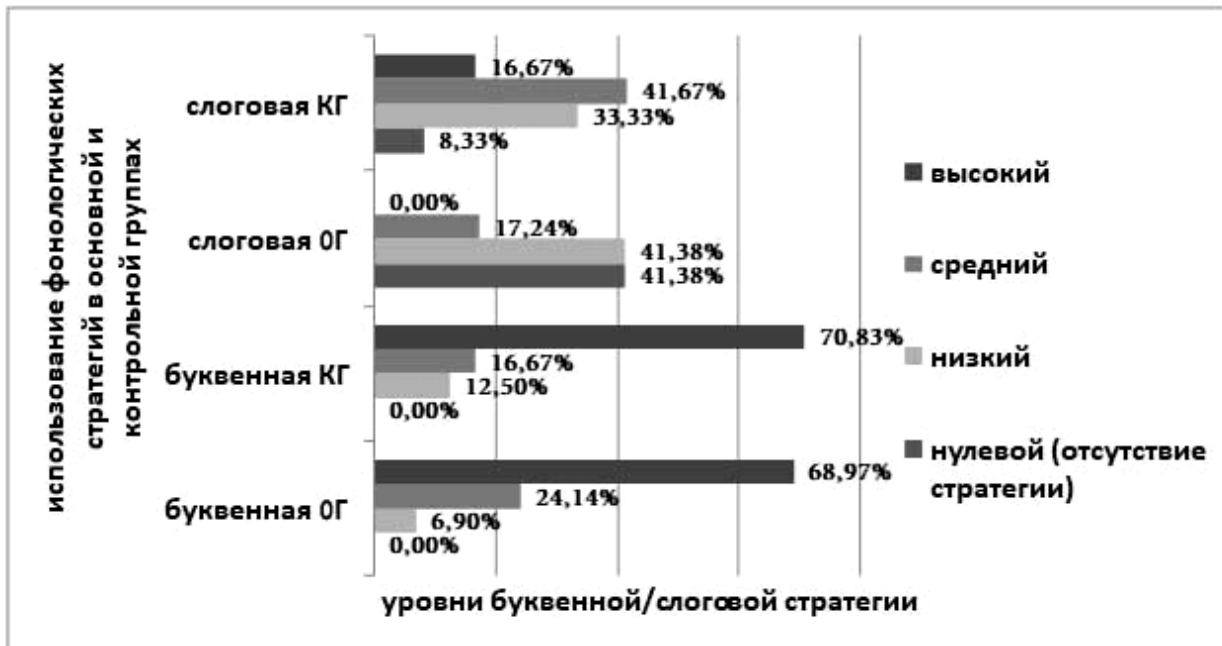


Рис. 2. Стратегии подбора слов в фонологических ассоциациях в основной и контрольной группах до речевой реабилитации.

Подводя итог представлению исходных данных количественных и качественных параметров свободных и направленных фонологических ассоциаций у пациентов с эфферентной моторной афазией основной и контрольной группы, напомним, что критерием включения в исследование была средняя и легкая степень выраженности афазического дефекта. Количественное соотношение средняя/легкая степень афазии в группах было уравнено до начала исследования. Это объясняло отсутствие значимых различий между группами по большинству количественных параметров. В отличие от количественных параметров, структурные параметры вербального ассоциативного ряда представляют собой качественные характеристики ассоциативного процесса, поэтому уравнивать выборки по этим параметрам до начала исследования не представлялось возможным. В связи с этим при оценке реабилитационного сдвига нами проводился анализ как межгрупповой, так и внутригрупповой динамики показателей.

Динамика количественных и качественных параметров свободных и направленных фонологических устных вербальных ассоциаций у пациентов с эфферентной моторной афазией в процессе реабилитации в моделированной сенсорно обогащенной среде и при традиционном методическом подходе к реабилитации афазии

Свободные ассоциации. Количественные параметры. После завершения реабилитации в обеих группах равномерно повышалась продуктивность свободных ассоциаций ($t = 0,29$, $p > 0,05$) (табл. 4). В основной группе соотношение продуктивности ассоциаций до и после терапии составило 17,25 слов vs 20,34 слов ($t = -2,71$, $p = 0,01$), в контрольной группе – 17,5 слов vs 19,88 слов ($t = -4,53$, $p < 0,001$) (табл. 4).

Методический подход к реабилитации афазических расстройств не влиял на показатель вербальных персевераций как в основной ($t = -1,67$, $p > 0,05$), так и в контрольной группе ($t = -1,67$, $t = -1,73$, $p > 0,05$). После терапии, как и до реабилитации, не наблюдалось межгрупповых различий в частоте вербальных персевераций ($U = 324,00$, $p > 0,05$) (табл. 4).

В отношении других количественных и качественных параметров свободных ассоциаций отмечалась различная динамика показателей в зависимости от вида речевой терапии. В основной группе повышалась устойчивость темпа свободных ассоциаций ($Z = -3,74$, $p < 0,001$), в отличие от контрольной группы ($Z = 0,00$, $p > 0,05$) (табл. 4), и межгрупповые различия реабилитационного сдвига носили значимый характер ($U = 241,50$, $p = 0,04$) (табл. 4).

Показатели подвижности ассоциаций и семантической организованности ассоциативного ряда в основной группе не изменялись (соответственно $t = -0,79$, $t = -1,28$, $p > 0,05$), а в контрольной группе повышались (соответственно $t = -3,30$, $p = 0,003$; $t = -5,55$, $p < 0,001$). При традиционной речевой терапии количество семантических полей увеличивалось в 1,5 раза, и показатели контрольной группы после терапии уже не различались с основной группой ($t = 1,67$, $p > 0,05$). При этом семантическая организованность ассоциативного ряда в контрольной группе оставалась ниже, чем в основной группе (контрольная vs основная группа: 6,00 vs 9,00 (Me)) ($t = 2,26$, $p = 0,01$) (табл. 4). Это говорило о том, что, несмотря на увеличение количества семантических полей у пациентов контрольной группы, поля были мелкими – с короткой длиной ассоциативных цепочек.

Таблица 4

Количественные и качественные параметры свободных ассоциаций основной и контрольной групп после курса речевой реабилитации

Параметр	Уровень	Группа				U-критер.	p
		Основная		Контрольная			
		Частота	%	Частота	%		
Вербальные персеверации	Высокий	0	0,00%	0	0,00%	324,00	0,19
	Средний	0	0,00%	0	0,00%		
	Низкий	2	6,09%	0	0,00%		
	Нулевой	27	93,10%	24	100,00%		
	Z-критер. (p)	-1,67 (0,10)		-1,73 (0,08)			
Устойчивость темпа ассоциаций	Высокий	14	48,28%	9	37,50%	241,50	0,04
	Средний	5	17,24%	15	62,50%		
	Низкий	4	13,79%	0	0,00%		
	Нулевой	6	20,69%	0	0,00%		
	Z-критер. (p)	-3,74 (<0,001)		0,00 (1,00)			
Уровень категориальной семантизации	Высокий	14	48,28%	3	12,50%	10,62	0,01
	Средний	9	31,03%	9	37,50%		
	Низкий	5	17,24%	12	50,00%		
	Нулевой	1	3,45%	0	0,00%		
	Z-критер. (p)	-0,74 (0,46)		-3,07 (0,001)			
Уровень функциональной семантизации	Высокий	0	0,00%	0	0,00%	8,01	0,02
	Средний	4	13,79%	3	12,50%		
	Низкий	13	44,83%	19	79,17%		

	Нулевой	12	41,38%	2	8,33%		
	Z-критер. (p)	0,00 (1,00)		-1,67 (0,10)			
Уровень наглядной семантизации	Высокий	7	24,14%	0	0,00%	9,54	0,02
	Средний	8	27,59%	7	29,17%		
	Низкий	12	41,38%	17	70,83%		
	Нулевой	2	6,90%	0	0,00%		
	Z-критер. (p)	-0,96 (0,33)		-1,27 (0,21)			
Продуктивн. ассоциаций	–	M	Me	M	Me	t-критер.	p
	–	20,34	20,00	19,88	23,50	0,29	0,78
	t-критер. (p)	-2,71 (0,01)		-4,53 (< 0,001)			
Подвижность ассоциаций	–	4,90	5,00	4,13	3,50	1,67	0,10
	t-критер. (p)	-0,79 (0,43)		-3,30 (0,003)			
Семантическ. организованн.	–	9,21	9,00	6,54	6,00	2,66	0,01
	t-критер. (p)	-1,28 (0,21)		-5,55 (< 0,001)			

Свободные ассоциации. Качественные параметры. Терапия моделированной сенсорно обогащенной средой не повлияла на структурные характеристики свободного ассоциативного ряда пациентов основной группы. Хотя по сравнению с показателями до реабилитации несколько возростала частота случаев среднего и высокого уровней категориальной и наглядной семантизации (рис. 3), значимого реабилитационного сдвига в использовании категориальной ($Z = -0,74$, $p > 0,05$) и наглядной ($Z = -0,96$, $p > 0,05$) стратегий не отмечалось.

В контрольной группе, напротив, отмечался избирательный реабилитационный сдвиг. Как и в основной группе, значимо не изменялся уровень использования наглядной стратегии ($Z = -1,27$, $p > 0,05$) и после терапии ее показатели оставались, как и до терапии, ниже, чем у контрольной группы ($\chi^2 = 9,54$, $p = 0,02$). Одновременно с этим, в отличие от основной группы, в ней повышался уровень категориальной семантизации ($Z = -3,07$, $p = 0,001$). Однако в срав-

нении с основной группой низкая частота высокого и высокая частота низкого уровня категориальной стратегии (рис. 3) сохраняли исходные межгрупповые различия ($\chi^2 = 10,62$, $p = 0,01$) (табл. 4). Другая картина складывалась в контрольной группе в отношении использования функциональной стратегии. На фоне незначимой внутригрупповой динамики ($Z = -1,67$, $p > 0,05$) ее показатель после терапии был выше, чем у основной группы ($\chi^2 = 8,01$, $p = 0,018$) (табл. 4). В основной группе, как и до терапии, пациенты редко прибегали к построению функциональных словесных цепочек ($Z = 0,00$, $p > 0,05$). Однако после терапии в ней стало в два раза больше, чем до терапии, и в пять раз выше, чем в контрольной группе, случаев с неиспользованием функциональной стратегии.

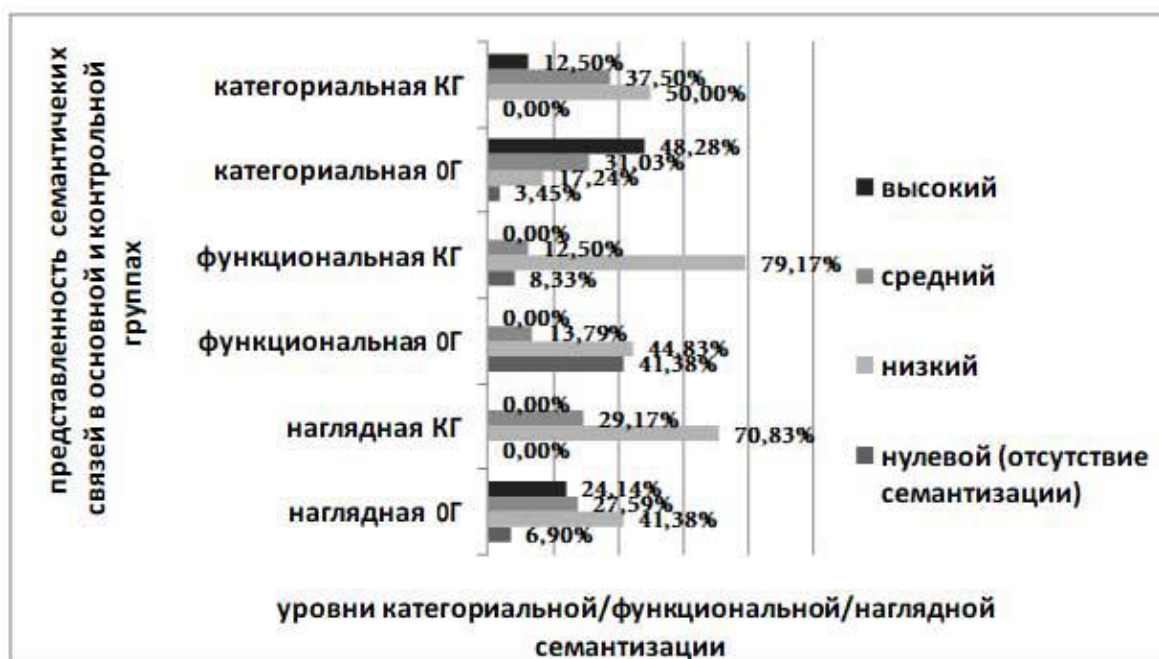


Рис. 3. Уровень использования разных видов семантических связей в задаче свободных ассоциаций в основной и контрольной группах после курса речевой реабилитации.

Таким образом, оба подхода к реабилитации афазии повышали продуктивность свободных ассоциаций, но значимо не влияли на регресс вербальных персевераций. При сенсорной и традиционной речевой терапии динамика других параметров свободных ассоциаций была разнонаправленной. Сенсорная терапия, в отличие от традиционной терапии, повышала у пациентов устойчивость темпа свободных ассоциаций, но значимо не влияла, в отличие от традиционной терапии, на подвижность ассоциаций и семантическую организованность ассоциативного ряда. Однако несмотря на повышение подвижности ассоциаций в контрольной группе, различие с основной группой в семантической организованности вербального ряда

сохранялось в силу того, что ассоциативные цепочки имели короткую длину, соответственно, меньшее количество семантических пар.

Качественные параметры свободных ассоциаций обнаруживали незначимый реабилитационный сдвиг при сенсорной терапии, в отличие от традиционной терапии, при которой избирательно повышался уровень категориальной семантизации. Несмотря на это, исходные различия с основной группой в категориальной структурированности ассоциативного ряда сохранялись. Такая же картина межгрупповых различий отмечалась в отношении наглядной семантизации. Основная группа продолжала опережать контрольную в частоте использования наглядных вербальных цепочек. Исключение составляла функциональная семантизация, чаще используемая пациентами контрольной группы, в то время как после сенсорной терапии у пациентов в два раза возросло число случаев с игнорированием этой стратегии при построении словесных ассоциативных цепочек.

Направленные фонологические ассоциации. Количественные параметры. Оба подхода к реабилитации (сенсорная терапия vs традиционная речевая терапия) в одинаковой степени способствовали снижению частоты вербальных perseverаций ($U = 307,50$, $p > 0,05$). В основной ($Z = -1,90$, $p = 0,06$) и контрольной группе ($Z = -3,00$, $p < 0,001$) значимо понижалась их частота (табл. 5).

Продуктивность направленных ассоциаций обнаруживала разный вектор при сенсорной и традиционной речевой терапии. Сенсорная терапия, в отличие от традиционного подхода, повышала у пациентов продуктивность ассоциаций. В основной группе, имевшей исходно низкую в сравнении с контрольной группой продуктивность фонологических ассоциаций, после терапии различий с контрольной группой не обнаруживалось (9,00 слов vs 9,00 слов (Me) соответственно) ($t = -1,31$, $p > 0,05$) (табл. 5). Напротив, традиционная речевая терапия не влияла на увеличение продуктивности фонологических ассоциаций ($Z = -1,00$, $p > 0,05$).

При обоих подходах к реабилитации афазических расстройств не наблюдалось положительной динамики в устойчивости темпа направленных ассоциаций. Не отмечено значимой внутригрупповой динамики при сенсорной терапии ($Z = -0,22$, $p > 0,05$) и при традиционном подходе ($Z = -0,78$, $p > 0,05$), а также межгрупповых различий по этому параметру ($U = 324,00$, $p > 0,05$) (табл. 5).

Таблица 5

Количественные и качественные параметры направленных фонологических ассоциаций основной и контрольной групп после речевой реабилитации

Параметр	Уровень	Группа				U-критер.	P
		Основная		Контрольная			
		Частота	%	Частота	%		
Вербальные персеверации	Высокий	0	0,00%	0	0,00%	324,00	0,19
	Средний	0	0,00%	0	0,00%		
	Низкий	2	6,90%	0	0,00%		
	Нулевой	27	93,10%	24	100,00%		
	Z-критер. (p)	-1,90 (0,06)		-3,00 (<0,001)			
Устойчивость темпа ассоциаций	Высокий	6	20,69%	3	12,50%	307,50	0,36
	Средний	17	58,62%	12	50,00%		
	Низкий	6	20,69%	9	37,50%		
	Нулевой	0	0,00%	0	0,00%		
	Z-критер. (p)	-0,22 (0,83)		-0,78 (0,44)			
Уровень буквенной стратегии	Высокий	24	82,76%	22	91,7%	315,00	0,32
	Средний	3	10,34%	2	8,3%		
	Низкий	2	6,90%	0	0,00%		
	Нулевой	0	0,00%	0	0,00%		
	Z-критер. (p)	-0,97 (0,33)		-1,90 (0,06)			
Уровень слоговой стратегии	Высокий	3	10,3%	0	0,00%	298,00	0,34
	Средний	12	41,4%	8	33,33%		
	Низкий	9	31,0%	14	58,33%		
	Нулевой	5	17,2%	2	8,33%		

	Z-критер. (p)	-3,26 (0,001)		-1,80 (0,07)			
Продуктивн. ассоциаций	-	М	Me	М	Me	t- критер.	p
		8,69	9,00	9,67	9,00	-1,31	0,20
	t-критер. (p)	-4,74 (<0,001)		-1,00 (0,33)			

Направленные фонологические ассоциации. Качественные параметры. Как и до терапии, после курса сенсорной и традиционной речевой реабилитации пациенты использовали и буквенную, и слоговую стратегии одновременно и не отмечалось межгрупповых различий по этим параметрам (рис. 4). При этом выраженность вектора реабилитационного сдвига в группах была различна. В контрольной группе не наблюдалось положительной динамики в использовании слоговой стратегии ($Z = -1,80$, $p > 0,05$), а положительный реабилитационный сдвиг в уровне буквенной стратегии находился в границах тенденции ($Z = -1,90$, $p = 0,06$). Напротив, в основной группе отсутствовала положительная динамика в буквенной стратегии ($Z = -0,97$, $p > 0,05$), но повышалась частота использования слоговой стратегии ($Z = -3,26$, $p = 0,001$).

Таким образом, оба подхода к речевой терапии афазических расстройств повышали речевой регуляторный контроль, что выражалось в снижении частоты вербальных персевераций. При этом ни сенсорная, ни традиционная терапия значимо не влияли на устойчивость темпа направленных фонологических ассоциаций. В отличие от традиционной терапии, сенсорная терапия повышала продуктивность направленных ассоциаций. Качественные параметры фонологических ассоциаций проявляли избирательную чувствительность к разным видам речевой терапии. Хотя после речевой терапии значимых межгрупповых различий в использовании как слоговой, так и буквенной стратегий не отмечалось, но внутригрупповая динамика имела разный вектор. Сенсорная терапия повышала частоту использования слоговой стратегии, а традиционная терапия демонстрировала тенденцию к повышению частоты использования буквенной стратегии.

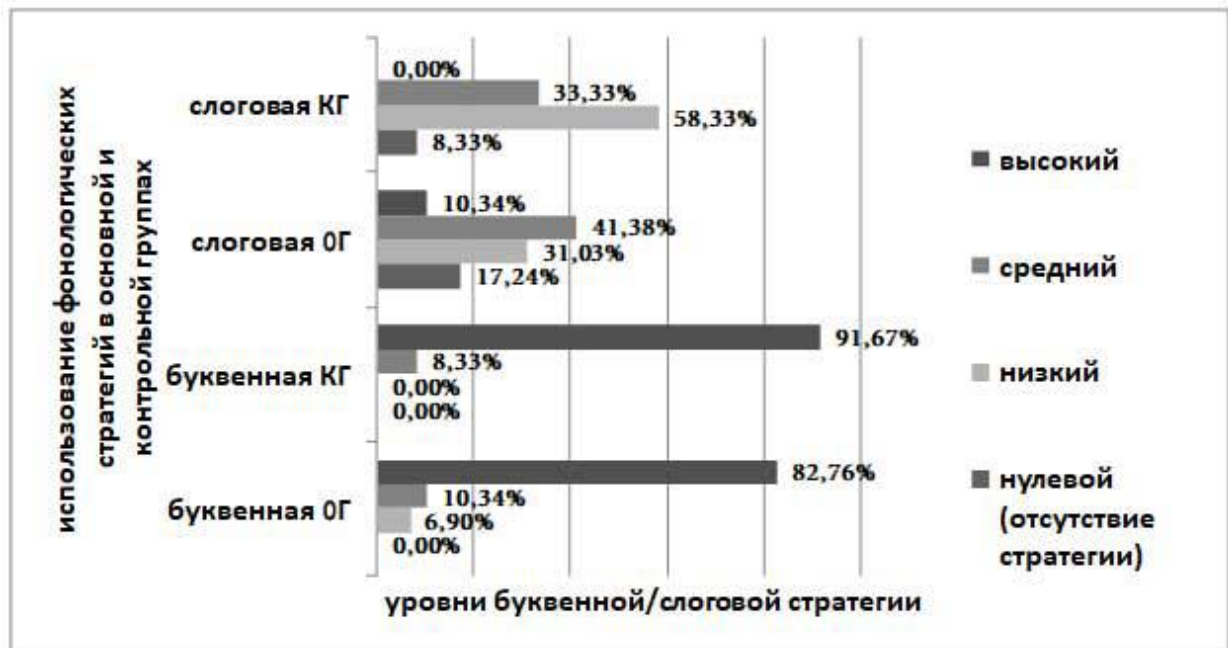


Рис. 4. Стратегии подбора слов в фонологических ассоциациях в основной и контрольной группах после речевой реабилитации.

Обсуждение результатов

У пациентов с эфферентной моторной афазией, проходивших реабилитацию в моделированной сенсорно обогащенной среде и в рамках традиционного подхода, повышалась продуктивность свободных ассоциаций, то есть увеличивался объем активного лексикона.

Несмотря на то что при разных видах речевой терапии достигалось улучшение продуктивности свободных ассоциаций, динамика темповых характеристик ассоциативного потока была различной. При традиционной терапии не изменялась устойчивость темпа ассоциаций, в то время как после сенсорной терапии у 1/5 группы отмечались нормотипичные показатели (отсутствие пауз) и почти у 1/2 группы – высокая устойчивость темпа ассоциаций.

Хотя у пациентов с эфферентной моторной афазией сенсорная терапия не оказывала значимого влияния на подвижность свободных ассоциаций и количество семантических полей в свободном ассоциативном ряду, но она влияла на их наполненность, то есть длину смысловых вербальных цепочек. Об этом свидетельствует повышение доли случаев со средним и высоким уровнем использования категориальных и наглядных ассоциативных стратегий при отсутствии значимого реабилитационного сдвига в подвижности ассоциаций. Функциональная стратегия редко использовалась пациентами как до, так и после сенсорной терапии. В

отличие от традиционного подхода, при котором повышалась частота функциональной стратегии, после сенсорной терапии, наоборот, повышалась частота случаев с ее неиспользованием. Принимая во внимание, что нейробиологическая (мозговая) основа формирования вербальных связей – это прочность межанализаторного взаимодействия между слуховой, зрительной и двигательной системой [Цветкова, 2011], важно отметить, что после сенсорной терапии увеличивалось количество семантических пар, организованных по категориальному (предмет-категория) и наглядному основанию (предмет-контекст), и не наблюдалось значимой динамики в использовании функциональной стратегии (предмет-функция). Этот факт дает основание говорить, что моделированная сенсорно обогащенная среда способствовала укреплению межанализаторных связей между височной и зрительной корой. Традиционная терапия в большей степени влияла на укрепление связей между височной и моторной корой, что отражалось в большем в сравнении с сенсорной терапией использованием пациентами с эфферентной моторной афазией функциональных вербальных связей.

Таким образом, при сенсорной терапии наблюдался эффект усиления межсенсорного взаимодействия мозговых структур, которые, как показывают исследования, характерны для нормы при решении речевых ассоциативных задач, включая составление фраз [Иваницкий и др., 2002; Данько и др., 2005; Царапина и др., 2007]. Так как устная фразовая речь представляет собой грамматически структурированную вербальную цепочку слов, объединенную общим смыслом, это означает, что моделированная сенсорно обогащенная среда создавала нормотипичный фокус мозговой активации, характерный для решения речевых задач. Таким образом, моделированная сенсорно обогащенная среда способствовала созданию благоприятных условий для достижения реабилитационного сдвига в экспрессивной речи у пациентов с эфферентной моторной афазией, что подтверждает данные ряда других исследований [Kolb et al., 2010; Cocquyt et al., 2017].

У пациентов с эфферентной моторной афазией обеих групп продуктивность фонологических ассоциаций была исходно ниже продуктивности свободных ассоциаций, что согласуется с данными других исследований, отмечающих их большую уязвимость при афазии [Baldo et al., 2010; Friesen et al., 2015; Patra et al., 2020]. В ходе сенсорной терапии, в отличие от традиционной, возрастала их продуктивность у пациентов основной группы. Это свидетельствовало об эффективности влияния сенсорной терапии на повышение скорости направленного поиска слова. Помимо этого, после сенсорной терапии у пациентов изменялась частота использования слоговой стратегии. Слоговая стратегия в сравнении с буквенной представляет со-

бой более сложный алгоритм поиска слова по фонологическому признаку. Она требует распределения внимания, так как нужно удерживать в памяти в ходе поиска созвучного слова не первую букву слова, как при буквенной стратегии, а целый слог. Возрастание частоты использования такой стратегии свидетельствовало об улучшении не только речевого контроля, но и слухоречевой памяти.

Наличие вербальных персевераций – это отличительная особенность эфферентной моторной афазии. По результатам нашего исследования сенсорная терапия, как и традиционная терапия, оказывала избирательное влияние на динамику показателя вербальной инертности: наблюдался регресс вербальных персевераций в направленных ассоциациях и сохранялся их исходный уровень в свободных ассоциациях. Повышение продуктивности ассоциаций на фоне отсутствия положительной динамики в уровне вербальной инертности не подтверждает представление о первичности регуляторного, а не лексического при неплавной афазии [Bose et al., 2022].

Выводы

Восстановление речи в моделированной сенсорно обогащенной среде, построенной на усилении механизмов внутри- и межполушарного взаимодействия и отражающей нейропсихологические и нейробиологические закономерности мозговой реорганизации нарушенной высшей психической функции, имеет ряд специфических черт, отличающих этот методический подход от традиционного подхода к восстановлению речи у пациентов с афазией, который основан на восстановлении высшей психической функции путем ее внутриволнового перестройки.

Сенсорно обогащенная среда в большей степени в сравнении с традиционным подходом способствовала созданию нормотипичных фокусов мозговой активации, релевантных для осуществления речевых процессов. Этим объясняется ее более выраженное влияние как на количественные, так и на структурные параметры свободного и направленного ассоциативного ряда. Она повышала продуктивность не только свободных ассоциаций, что было характерно и для традиционной терапии, но и направленных ассоциаций. Сенсорная терапия повышала устойчивость темпа свободных ассоциаций и наполняемость смысловых ассоциативных цепочек свободного ассоциативного ряда.

Шипкова К.М., Дубинский А.А. Динамика направленных фонологических и свободных...

В устных фонологических вербальных ассоциациях в ходе сенсорной терапии повышалась частота использования слоговой стратегии, что не достигалось при традиционном подходе. Это свидетельствовало о повышении подвижности регуляторных, речевых процессов и улучшении слухоречевой памяти, создаваемых моделированной сенсорно обогащенной средой.

Литература

Данько С.Г., Бехтерева Н.П., Качалова Л.М., Шемякина Н.В., Старченко М.Г. Электроэнцефалографические корреляты состояний мозга при вербальном обучении. Сообщение II. Характеристики пространственной синхронизации ЭЭГ. Физиология человека, 2005, 31(6), 5–12.

Иваницкий Г.А., Николаев А.Р., Иваницкий А.М. Взаимодействие лобной и левой теменно-височной коры при вербальном мышлении. Физиология человека, 2002, 28(1), 5–11.

Майорова Л.А., Мартынова О.В., Федина О.Н., Петрушевский А.Г. ФМРТ-исследование нарушения восприятия речи у пациентов с постинсультной сенсорной афазией. Журнал высшей нервной деятельности, 2013, 63(3), 328–337.

Траченко О.П. О факторах, определяющих латерализацию восприятия слов. В кн.: Е.Д. Хомская (Ред.), Нейропсихологический анализ межполушарной асимметрии мозга. М.: Наука, 1986. С. 131–139.

Царапина Д.М., Цицерошин М.Н., Шеповальников А.Н. Реорганизация межполушарного взаимодействия при речемыслительной деятельности, направленной на синтез слов и предложений. Физиология человека, 2007, 33(1), 15–26.

Цветкова Л.С. Афазия: современные проблемы и пути их решения. М.: Изд-во Моск. психол.-соц. ин-та, 2011.

Цветкова Л.С., Ахутина Т.В., Пылаева Н.М. Методика оценки речи при афазии. М.: Изд-во Моск. гос. ун-та, 1981.

Шипкова К.М., Дубинский А.А. Динамика направленных фонологических и свободных...

Шипкова К.М. Использование музыкальных средств в реабилитации нарушений речевой коммуникации органического генеза. Социальная и клиническая психиатрия, 2019, 29(3), 84–88.

Шипкова К.М. Использование музыкалобогащенной среды при нарушениях когнитивных функций у взрослых (теоретический обзор). Клиническая и специальная психология, 2020, 9(1), 64–77. doi:10.17759/cpse.2020090104

Шипкова К.М. Моделирование сенсорно-обогащенной среды в нейропсихологической реабилитации когнитивных нарушений. М.: ФГБУ «НМИЦ ПН им. В.П.Сербского», 2023.

Шипкова К.М., Булыгина В.Г. Правое полушарие и восстановление речи при постинсультной афазии. Клиническая и специальная психология, 2023, 12(1), 104–125. doi:10.17759/cpse.2023120105

Шипкова К.М., Довженко Т.В. Нейрокогнитивные корреляты биполярного аффективного расстройства. Российский психиатрический журнал, 2022, No. 5, 30–38. doi:10.47877/1560-957X-2022-10503

Baldo J.V., Schwartz S., Wilkins D., Dronkers N.F. Role of frontal versus temporal cortex in verbal fluency as revealed by voxel-based lesion symptom mapping. Journal of the International Neuropsychological Society, 2006, No. 12, 896–900. doi:10.1017/S1355617706061078

Baldo J.V., Schwartz S., Wilkins D., Dronkers N.F. Double dissociation of letter and category fluency following left frontal and temporal lobe lesions. Aphasiology, 2010, 24(12), 1593–1604. doi:10.1080/02687038.2010.489260

Ball N.J., Mercado E.III., Orduña I. Enriched environments as a potential treatment for developmental disorders: a critical assessment. Frontiers in Psychology, 2019, No. 10, 466. doi: 10.3389/fpsyg.2019.00466

Barry D., Bates M.E., Labouvie E. FAS and CFL forms of verbal fluency differ in difficulty: a meta-analytic study. Applied Neuropsychology, 2010, 15(2), 97–106. doi:10.1080/09084280802083863

Basso A., Burgio F., Prandoni P. Semantic category and initial letter word fluency in left-brain-damaged patients. *European Journal of Neurology*, 1997, No. 4, 544–550. doi:10.1111/j.1468-1331.1997.tb00404.x

Benton A.L. Problems of test construction in the field of aphasia. *Cortex*, 1967, 3(1), 32–58. doi:10.1016/S0010-9452(67)80005-4

Bose A., Wood R., Kiran S. Semantic fluency in aphasia: Clustering and switching in the course of 1 minute. *International Journal of Language and Communication Disorders*, 2017, 52(3), 334–345. doi:10.1111/1460-6984.12276

Bose A., Patra A., Antoniou G.E., Stickland R.C., Belke E. Verbal fluency difficulties in aphasia: A combination of lexical and executive control deficits. *International Journal of Language and Communication Disorders*, 2022, No. 57, 593–614. doi:10.1111/1460-6984.12710

Cocquyt E.M., de Ley L., Santens P., Van Borsel J., De Letter M. The role of the right hemisphere in the recovery of stroke-related aphasia: A systematic review. *Journal of neurolinguistics*, 2017, 44, 68–90. doi:10.1016/j.jneuroling.2017.03.004

Dubois B., Slachevsky A., Litvan I., Pillon B. The FAB: a Frontal Assessment Battery at bedside. *Neurology*, 2000, 55(11), 1621–1626. doi:10.1212/wnl.55.11.1621

Faroqi-Shah Y., Milman L. Comparison of animal, action and phonemic fluency in aphasia. *International Journal of Language and Communication Disorders*, 2018, 53(2), 370–384. doi:10.1111/1460-6984.12354

Friesen D.C., Luo L., Luk G., Bialystok E. Proficiency and control in verbal fluency performance across the lifespan for monolinguals and bilinguals. *Language, Cognition and Neuroscience*, 2015, 30(3), 238–250. doi:10.1080/23273798.2014.918630

Gainotti G. Lower- and higher-level models of right hemisphere language. A selective survey. *Functional neurology*, 2016, 31(2), 67–73. doi: 10.11138/fneur/2016.31.2.067

Goodglass H., Kaplan E. The assessment of aphasia and related disorders. Philadelphia: Lea and Febiger, 1983.

Habibi A., Damasio A., Ilari B., Veiga R., Joshi A.A., Leahy R.M., Haldar J.P., Varadarajan D., Bhushan C., Damasio H. Childhood music training induces change in micro and macroscopic brain structure: results from a longitudinal study. *Cerebral Cortex*, 2017, 28(12), 4336–4347. doi: 10.1093/cercor/bhx286

Han J.W., Lee H., Hong J.W., Kim K., Kim T., Byun H.J., Ko J.W., Youn J.C., Ryu S.H., Lee N.J., Pae C.U., Kim K.W. Multimodal cognitive enhancement therapy for patients with mild cognitive impairment and mild dementia: A multi-center, randomized, controlled, double blind, crossover trial. *Journal of Alzheimer's Disease*, 2017, 55(2), 787–796. doi: 10.3233/JAD-160619

Han Y., Shen X.-Y., Gao Z.-K., Han P., Bi X. Pre-ischaeamic treatment with enriched environment alleviates acute neuronal injury by inhibiting endoplasmic reticulum stress-dependent autophagy and apoptosis. *Neuroscience*, 2022, No. 513, 14–27. doi:10.1016/j.neuroscience.2022.12.014

Henry J.D., Crawford J.R. A meta-analytic review of verbal fluency performance following focal cortical lesions. *Neuropsychology*, 2004, 18(2), 284–295. doi:10.1037/0894-4105.18.2.284

Kertesz A. Western aphasia battery. San Antonio, TX: The Psychological Corporation, 1982.

Kiran S., Balachandran I., Lucas J. The nature of lexical-semantic access in bilingual aphasia. *Behavioural Neurology*, 2014, 2014, e389565, 1-18. doi:10.1155/2014/389565

Kiran S., Meier E.L., Johnson J.P. Neuroplasticity in aphasia: A proposed framework of language recovery. *Journal of speech, language, and hearing research*, 2019, 62(11), 3973–3985. doi: 10.1044/2019_JSLHR-L-RSNP-19-0054

Kolb B., Teskey C.G., Gibb R. Factors influencing cerebral plasticity in the normal and injured brain. *Frontiers in human neuroscience*, 2010, 4, e1929. doi:10.3389/fnhum.2010.00204

Шипкова К.М., Дубинский А.А. Динамика направленных фонологических и свободных...

Li M., Zhang Y., Song L., Huang R., Ding J., Fang Y., Xu Y., Han Z. Structural connectivity subserving verbal fluency revealed by lesion-behavior mapping in stroke patients. *Neuropsychologia*, 2017, No. 101, 85–96. doi:10.1016/j.neuropsychologia.2017.05.008

Martin R.C., Sawrie S.M., Edwards R., Roth D.L., Faught E., Kuzniecky R.I., Morawetz R.B., Gilliam F.G. Investigation of executive function change following anterior temporal lobectomy: Selective normalization of verbal fluency. *Neuropsychology*, 2000, 14(4), 501–508. doi:0.1037/0894-4105.14.4.501

Moreno S. Can Music Influence Language and cognition? *Contemporary Music Revue*, 2009, 28(3), 329–345. doi:10.1080/07494460903404410

Nasreddine Z.S., Phillips N.A., Bédirian V., Charbonneau S., Whitehead V., Collin I., Cummings J.L., Chertkow H. The Montreal Cognitive Assessment, MoCA: A brief screening tool for mild cognitive impairment. *Journal of the American Geriatrics Society*, 2005, No. 53, 695–699. doi:10.1111/j.1532-5415.2005.53221.x

Patra A., Bose A., Marinis T. Performance difference in verbal fluency in bilingual and monolingual speakers. *Bilingualism: Language and Cognition*, 2020, 23(1), 204–218. doi:10.1017/S1366728918001098

Pysanenko K., Rybalko N., Bureš Z., Šuta D., Lindovský J., Syka J. Acoustically enriched environment during the critical period of postnatal development positively modulates gap detection and frequency discrimination abilities in adult rats. *Neural Plasticity*, 2021, 2021, e6611922. doi:10.1155/2021/6611922

Rosen V.M., Sunderland T., Levy J., Harwell A., McGee L., Hammond C., Bhupali D., Putnam K., Bergeson J., Lefkowitz C. Apolipoprotein E and category fluency: evidence for reduced semantic access in healthy normal controls at risk for developing Alzheimer's disease. *Neuropsychologia*, 2005, 43(4), 647–658. doi:10.1016/j.neuropsychologia.2004.06.022

Ross T.P. The reliability of cluster and switch scores for the controlled oral word association test. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 2003, 18(2), 153–164, doi:10.1093/arclin/18.2.153

Шипкова К.М., Дубинский А.А. Динамика направленных фонологических и свободных...

Ruff R.M., Light R.H., Parker S.B., Levin H.S. Benton Controlled Oral Word Association Test: reliability and updated norms. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 1996, 11(4), 329–338.

Ruff R.M., Light R.H., Parker S.B., Levin H.S. The psychological construct of word fluency. *Brain and Language*, 1997, 57(3), 394–405. doi:10.1006/brln.1997.1755

Sarno M.T., Postman W.A., Cho Y.S., Norman R.G. Evolution of phonemic word fluency performance in post-stroke aphasia. *Journal of Communication Disorders*, 2005, 38(2), 83–107. doi:10.1016/j.jcomdis.2004.05.001

Schmidt C.S.M., Schumacher L.V., Römer P., Leonhart R., Beume L., Martin M., Dressing A., Weiller C., Kaller C.P. Are semantic and phonological fluency based on the same or distinct sets of cognitive processes? Insights from factor analyses in healthy adults and stroke patients. *Neuropsychologia*, 2017, No. 99, 148–155. doi:10.1016/j.neuropsychologia.2017.02.019

Schoentgen B., Gagliardi G., Défontaines B. Environmental and cognitive enrichment in childhood as protective factors in the adult and aging brain. *Frontiers in Psychology*, 2020, No. 11, e1814. doi:10.3389/fpsyg.2020.01814

Sternberg S. Modular processes in mind and brain. *Cognitive neuropsychology*, 2011, 28(3/4), 156–208. doi:10.1080/02643294.2011.557231

Thye M., Szaflarski J.P., Mirman D. Shared lesion correlates of semantic and letter fluency in post-stroke aphasia. *Journal of neuropsychology*, 2021, 15(1), 143–150. doi:10.1111/jnp.12211

Tombaugh T.N., Kozak J., Rees L. Normative data stratified by age and education for two measures of verbal fluency: FAS and animal naming. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 1999, 14(2), 167–177. doi:10.1016/S0887-6177(97)00095-4

Xing Sh., Lacey E.H., Skipper-Kallal L.M., Jiang X., Harris-Love M.L., Zeng, J., Turkeltaub P.E. Right hemisphere grey matter structure and language outcomes in chronic left hemisphere stroke. *Brain*, 2016, No. 139, 227–241. doi:10.1093/brain/awv323

Шипкова К.М., Дубинский А.А. Динамика направленных фонологических и свободных...

Wilson S.M., Schneck S.M. Neuroplasticity in post-stroke aphasia: A systematic review and meta-analysis of functional imaging studies of reorganization of language processing. *Neurobiology of language*, 2021, 2(1), 22–82. doi:10.1162/nol_a_00025.

Yeske B., Hou J., Adluru N., Nair V.A., Prabhakaran V. Differences in diffusion tensor imaging white matter integrity related to verbal fluency between young and old adults. *Frontiers in Aging Neuroscience*, 2021, No. 13, 750621. doi:10.3389/fnagi.2021.750621

Zigiotto L., Vavassori L., Annicchiarico L., Corsini F., Avesani P., Rozzanigo U., Sarubbo S., Papagno C. Segregated circuits for phonemic and semantic fluency: A novel patient-tailored disconnection study. *Neuroimage. Clinical*, 2022, No. 36, e103149. doi:10.1016/j.nicl.2022.103149

Поступила в редакцию: 9 сентября 2023 г. Дата публикации: 20 декабря 2023 г.

Сведения об авторах

Шипкова Каринэ Маратовна. Кандидат психологических наук, доцент, старший научный сотрудник лаборатории психогигиены и психопрофилактики, Национальный медицинский исследовательский центр психиатрии и наркологии им. В.П. Сербского Минздрава России, пер. Кропоткинский, д. 23, 119034 Москва, Россия; доцент кафедры специального дефектологического образования, факультет коррекционной педагогики и специальной психологии, Московский институт психоанализа, просп. Кутузовский, д. 34, стр. 14, 121170 Москва, Россия.

E-mail: karina.shipkova@gmail.com

Дубинский Александр Александрович. Кандидат психологических наук, старший научный сотрудник лаборатории психогигиены и психопрофилактики, Национальный медицинский исследовательский центр психиатрии и наркологии им. В.П. Сербского Минздрава России, пер. Кропоткинский, д. 23, 119034 Москва, Россия.

E-mail: aleksandr-dubinskij@yandex.ru

Ссылка для цитирования

Шипкова К.М., Дубинский А.А. Динамика направленных фонологических и свободных устных вербальных ассоциаций в процессе речевой реабилитации у лиц с эфферентной мотор-

Шипкова К.М., Дубинский А.А. Динамика направленных фонологических и свободных...
ной афазией в моделированной сенсорно обогащенной среде. Психологические исследования. 2023. Т. 16, № 91. С. 1. URL: <https://psystudy.ru>

Адрес статьи: <https://doi.org/10.54359/ps.v16i91.1450>

Shipkova K.M.^{1,2}, Dubinsky A.A.¹ Dynamics of controlled phonological and free oral verbal associations in persons with efferent motor aphasia in the process of speech rehabilitation in the modeled sensory-enriched environment

¹ Serbsky National Medical Research Center of Psychiatry and Narcology, Moscow, Russia

² Moscow Institute of Psychoanalysis, Moscow, Russia

In this study we conducted a comparative analysis of the dynamic changes in quantitative and structural parameters of free and directed phonological associations in two groups of right-handed patients diagnosed with efferent motor aphasia and undergoing different types of speech rehabilitation. Both groups participated in a six-week course of speech therapy. The main group (N=29) underwent speech recovery in a simulated sensorily enriched environment (sensory speech therapy), while the control group (N=24) followed a traditional approach to aphasia rehabilitation. The duration of aphasia ranged from 4 to 6 years. The focus of brain activation created by the sensorily enriched environment was determined by the lesion location, duration of brain damage, and aphasia type, aiming to enhance intra- and inter-hemispheric multisensory interactions. We examined the productivity of associations, the level of verbal perseverations, the stability of association pace, semantic flexibility and organization, types of semantic organization in the associative series, and phonological strategies. Comparison of pre- and post-conditions revealed that both types of speech therapy had a positive effect, improving the productivity of free associations and reducing the level of verbal perseverations. In addition to these general improvements, speech recovery in the simulated sensorily enriched environment exhibited several specific characteristics. Compared to the traditional approach, the sensorily enriched environment contributed to the creation of normotopic foci of brain activation relevant to speech processes. This accounted for its more pronounced influence on both quantitative and structural parameters of free and directed associative series. Sensorily enriched environment not only increased the productivity of free associations, a characteristic shared with traditional therapy, but also of directed associations. It also enhanced the stability of the pace of free associations and the meaningfulness of its associative chains. In oral phonological verbal associations during sensory therapy, the frequency of using the syllabic strategy increased, indicating improved flexibility of regulatory speech processes and auditory-verbal memory created by the simulated sensorily enriched environment.

Keywords: efferent motor aphasia, controlled oral verbal associations, free verbal associations, modeled sensory-enriched environment, speech therapy

References

Шипкова К.М., Дубинский А.А. Динамика направленных фонологических и свободных...

Baldo J.V., Schwartz S., Wilkins D., Dronkers N.F. Double dissociation of letter and category fluency following left frontal and temporal lobe lesions. *Aphasiology*, 2010, 24(12), 1593–1604. doi:10.1080/02687038.2010.489260

Baldo J.V., Schwartz S., Wilkins D., Dronkers N.F. Role of frontal versus temporal cortex in verbal fluency as revealed by voxel-based lesion symptom mapping. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 2006, 12, 896–900. doi:10.1017/S1355617706061078

Ball N.J., Mercado E.III., Orduña I. Enriched environments as a potential treatment for developmental disorders: a critical assessment. *Frontiers in Psychology*, 2019, No.10, 466. doi:10.3389/fpsyg.2019.00466

Barry D., Bates M.E., Labouvie E. FAS and CFL forms of verbal fluency differ in difficulty: a meta-analytic study. *Applied Neuropsychology*, 2010, 15(2), 97–106. doi:10.1080/09084280802083863

Basso A., Burgio F., Prandoni P. Semantic category and initial letter word fluency in left-brain-damaged patients. *European Journal of Neurology*, 1997, 4, 544–550. doi:10.1111/j.1468-1331.1997.tb00404.x

Benton A.L. Problems of test construction in the field of aphasia. *Cortex*, 1967, 3(1), 32–58. doi:10.1016/S0010-9452(67)80005-4

Bose A., Patra A., Antoniou G.E., Stickland R.C., Belke E. Verbal fluency difficulties in aphasia: A combination of lexical and executive control deficits. *International Journal of Language and Communication Disorders*, 2022, No. 57, 593–614. doi:10.1111/1460-6984.12710

Bose A., Wood R., Kiran S. Semantic fluency in aphasia: Clustering and switching in the course of 1 minute. *International Journal of Language and Communication Disorders*, 2017, 52(3), 334–345. doi:10.1111/1460-6984.12276

Cocquyt E.M., de Ley L., Santens P., Van Borsel J., De Letter M. The role of the right hemisphere in the recovery of stroke-related aphasia: A systematic review. *Journal of neurolinguistics*, 2017, No. 44, 68–90. doi:10.1016/j.jneuroling.2017.03.004

Cvetkova L.S. Afaziologija: sovremennye problemy i puti ih reshenija. Moscow: Izd-vo Mosk. psihol.-soc. in-ta, 2011. (in Russian)

Cvetkova L.S., Ahutina T.V., Pylaeva N.M. Metodika ocenki rechi pri afazii. Moscow: Izd-vo Mosk. gos. un-ta, 1981. (in Russian)

Dan'ko S.G., Bekhtereva N.P., Kachalova L.M., Shemyakina N.V., Starchenko M.G. *Fiziologiya cheloveka*, 2005, 31 (6), 5–12. (in Russian)

Dubois B., Slachevsky A., Litvan I., Pillon B. The FAB: a Frontal Assessment Battery at bedside. *Neurology*, 2000, 55(11), 1621–1626. doi:10.1212/wnl.55.11.1621

Faroqi-Shah Y., Milman L. Comparison of animal, action and phonemic fluency in aphasia. *International Journal of Language and Communication Disorders*, 2018, 53(2), 370–384. doi:10.1111/1460-6984.12354

Friesen D.C., Luo L., Luk G., Bialystok E. Proficiency and control in verbal fluency performance across the lifespan for monolinguals and bilinguals. *Language, Cognition and Neuroscience*, 2015, 30(3), 238–250. doi:10.1080/23273798.2014.918630

Gainotti G. Lower- and higher-level models of right hemisphere language. A selective survey. *Functional neurology*, 2016, 31(2), 67–73. doi:10.11138/fneur/2016.31.2.067

Goodglass H., Kaplan E. The assessment of aphasia and related disorders. Philadelphia: Lea and Febiger, 1983.

Habibi A., Damasio A., Ilari B., Veiga R., Joshi A.A., Leahy R.M., Haldar J.P., Varadarajan D., Bhushan C., Damasio H. Childhood music training induces change in micro and macroscopic brain structure: results from a longitudinal study. *Cerebral Cortex*, 2017, 28(12), 4336–4347. doi:10.1093/cercor/bhx286

Han J.W., Lee H., Hong J.W., Kim K., Kim T., Byun H.J., Ko J.W., Youn J.C., Ryu S.H., Lee N.J., Pae C.U., Kim K.W. Multimodal cognitive enhancement therapy for patients with mild cognitive

impairment and mild dementia: A multi-center, randomized, controlled, double blind, crossover trial. *Journal of Alzheimer's Disease*, 2017, 55(2), 787–796. doi:10.3233/JAD-160619

Han Y., Shen X.-Y., Gao Z.-K., Han P., Bi X. Pre-ischaemic treatment with enriched environment alleviates acute neuronal injury by inhibiting endoplasmic reticulum stress-dependent autophagy and apoptosis. *Neuroscience*, 2022, No. 513, 14–27. doi:10.1016/j.neuroscience.2022.12.014

Henry J.D., Crawford J.R. A meta-analytic review of verbal fluency performance following focal cortical lesions. *Neuropsychology*, 2004 18(2), 284–295. doi:10.1037/0894-4105.18.2.284

Ivanitskii G.A., Nikolaev A.R., Ivanitskii A.M. Vzaimodeistvie lobnoi i levoi temenno-visochnoi kory pri verbal'nom myshlenii. *Fiziologiya cheloveka*. 2002, 28(1), 5–11.

Kertesz A. *Western aphasia battery*. San Antonio, TX: The Psychological Corporation, 1982.

Kiran S., Balachandran I., Lucas J. The nature of lexical-semantic access in bilingual aphasia. *Behavioural Neurology*, 2014, No 2014, e389565, 1-18. doi:10.1155/2014/389565

Kiran S., Meier E.L., Johnson J.P. Neuroplasticity in aphasia: A proposed framework of language recovery. *Journal of speech, language, and hearing research*, 2019, 62(11), 3973–3985. doi:10.1044/2019_JSLHR-L-RSNP-19-0054

Kolb B., Teskey C.G., Gibb R. Factors influencing cerebral plasticity in the normal and injured brain. *Frontiers in human neuroscience*, 2010, No 4, e1929. doi:10.3389/fnhum.2010.00204

Li M., Zhang Y., Song L., Huang R., Ding J., Fang Y., Xu Y., Han Z. Structural connectivity subserving verbal fluency revealed by lesion-behavior mapping in stroke patients. *Neuropsychologia*, 2017, No. 101, 85–96. doi:10.1016/j.neuropsychologia.2017.05.008

Maiorova L.A., Martynova O.V., Fedina O.N., Petrushevskii A.G. *Zhurnal vysshei nervnoi deyatel'nosti*, 2013, 63(3), 328–337. (in Russian)

Martin R.C., Sawrie S.M., Edwards R., Roth D.L., Faught E., Kuzniecky R.I., Morawetz R.B., Gilliam F.G. Investigation of executive function change following anterior temporal lobectomy:

Шипкова К.М., Дубинский А.А. Динамика направленных фонологических и свободных...

Selective normalization of verbal fluency. *Neuropsychology*, 2000, 14(4), 501–508. doi:0.1037/0894-4105.14.4.501

Moreno S. Can Music Influence Language and cognition? *Contemporary Music Revue*, 2009, 28(3), 329–345. doi:10.1080/07494460903404410

Nasreddine Z.S., Phillips N.A., Bédirian V., Charbonneau S., Whitehead V., Collin I., Cummings J.L., Chertkow H. The Montreal Cognitive Assessment, MoCA: A brief screening tool for mild cognitive impairment. *Journal of the American Geriatrics Society*, 2005, No. 53, 695–699. doi:10.1111/j.1532-5415.2005.53221.x

Patra A., Bose A., Marinis T. Performance difference in verbal fluency in bilingual and monolingual speakers. *Bilingualism: Language and Cognition*, 2020, 23(1), 204–218. doi:10.1017/S1366728918001098

Pysanenko K., Rybalko N., Bureš Z., Šuta D., Lindovský J., Syka J. Acoustically enriched environment during the critical period of postnatal development positively modulates gap detection and frequency discrimination abilities in adult rats. *Neural Plasticity*, 2021, No. 2021, e6611922. doi:10.1155/2021/6611922

Rosen V.M., Sunderland T., Levy J., Harwell A., McGee L., Hammond C., Bhupali D., Putnam K., Bergeson J., Lefkowitz C. Apolipoprotein E and category fluency: evidence for reduced semantic access in healthy normal controls at risk for developing Alzheimer's disease. *Neuropsychologia*, 2005, 43(4), 647–658. doi:10.1016/j.neuropsychologia.2004.06.022

Ross T.P. The reliability of cluster and switch scores for the controlled oral word association test. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 2003, 18(2), 153–164, doi:10.1093/arclin/18.2.153

Ruff R.M., Light R.H., Parker S.B., Levin H.S. The psychological construct of word fluency. *Brain and Language*, 1997, 57(3), 394–405. doi:10.1006/brln.1997.1755

Ruff R.M., Light R.H., Parker S.B., Levin H.S. Benton Controlled Oral Word Association Test: reliability and updated norms. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 1996, 11(4), 329–338.

Шипкова К.М., Дубинский А.А. Динамика направленных фонологических и свободных...

Sarno M.T., Postman W.A., Cho Y.S., Norman R.G. Evolution of phonemic word fluency performance in post-stroke aphasia. *Journal of Communication Disorders*, 2005, 38(2), 83–107. doi:10.1016/j.jcomdis.2004.05.001

Schmidt C.S.M., Schumacher L.V., Römer P., Leonhart R., Beume L., Martin M., Dressing A., Weiller C., Kaller C.P. Are semantic and phonological fluency based on the same or distinct sets of cognitive processes? Insights from factor analyses in healthy adults and stroke patients. *Neuropsychologia*, 2017, No. 99, 148–155. doi:10.1016/j.neuropsychologia.2017.02.019

Schoentgen B., Gagliardi G., Défontaines B. Environmental and cognitive enrichment in childhood as protective factors in the adult and aging brain. *Frontiers in Psychology*, 2020, No. 11, e1814. doi:10.3389/fpsyg.2020.01814

Shipkova K.M. *Social'naja i klinicheskaja psihiatrija*, 2019, 29(3), 84–88. (in Russian)

Shipkova K.M. *Klinicheskaja i special'naja psihologija*, 2020, 9(1), 64–77. doi:10.17759/cpse.2020090104 (in Russian)

Shipkova K.M. Modelirovanie sensorno-obogashhennoj sredy v nejropsihologicheskoj rehabilitacii kognitivnyh narushenij. Moscow: FGBU "NMIC PI im. V.P. Serbskogo" MZ RF, 2023. (in Russian)

Shipkova K.M., Bulygina V.G. *Klinicheskaja i special'naja psihologija*, 2023, 12(1), 104–125. doi:10.17759/cpse.2023120105 (in Russian)

Shipkova K.M., Dovzhenko T.V. *Rossijskij psihiatricheskij zhurnal*, 2022, No. 5, 30–38. doi:10.47877/1560-957H-2022-10503 (in Russian)

Sternberg S. Modular processes in mind and brain. *Cognitive neuropsychology*, 2011, 28(3/4), 156–208. doi:10.1080/02643294.2011.557231

Thye M., Szaflarski J.P., Mirman D. Shared lesion correlates of semantic and letter fluency in post-stroke aphasia. *Journal of neuropsychology*, 2021, 15(1), 143–150. doi:10.1111/jnp.12211

Шипкова К.М., Дубинский А.А. Динамика направленных фонологических и свободных...

Tombaugh T.N., Kozak J., Rees L. Normative data stratified by age and education for two measures of verbal fluency: FAS and animal naming, *Archives of Clinical Neuropsychology*, 1999, 14(2), 167–177. doi:10.1016/S0887-6177(97)00095-4

Trachenko O.P. In: *Neiropsikhologicheskii analiz mezhpolusharnoi asimmetrii mozga*. Moscow: Nauka, 1986. pp. 131–139. (in Russian)

Tsarapina D.M., Tsitseroshin M.N., Shepovall'nikov A.N. *Fiziologiya cheloveka*, 2007, 33(1), 15–26. (in Russian)

Wilson S.M., Schneck S.M. Neuroplasticity in post-stroke aphasia: A systematic review and meta-analysis of functional imaging studies of reorganization of language processing. *Neurobiology of language*, 2021, 2(1), 22–82. doi:10.1162/nol_a_00025

Xing Sh., Lacey E.H., Skipper-Kallal L.M., Jiang X., Harris-Love M.L., Zeng, J., Turkeltaub P.E. Right hemisphere grey matter structure and language outcomes in chronic left hemisphere stroke. *Brain*, 2016, 139, 227–241. doi:10.1093/brain/awv323

Yeske B., Hou J., Adluru N., Nair V.A., Prabhakaran V. Differences in diffusion tensor imaging white matter integrity related to verbal fluency between young and old adults. *Frontiers in Aging Neuroscience*, 2021, No. 13, 750621. Doi:10.3389/fnagi.2021.750621

Zigiotto L., Vavassori L., Annicchiarico L., Corsini F., Avesani P., Rozzanigo U., Sarubbo S., Papagno C. Segregated circuits for phonemic and semantic fluency: A novel patient-tailored disconnection study. *Neuroimage. Clinical*, 2022, No. 36, 103149. doi:10.1016/j.nicl.2022.103149

Information about authors

Shipkova Karine Maratovna. Candidate of Psychology, Associate Professor, Senior Research Associate, the Laboratory of Psychohygiene and Psychoprophylaxis, Serbsky National Medical Research Center of Psychiatry and Narcology, per. Kropotkinskiy, d. 23, 119034 Moscow, Russia; Associate Professor, Department of Special Defectological Education, Faculty of Correctional Pedagogy and Special Psychology, Moscow Institute of Psychoanalysis, prosp. Kutuzovskiy, d.34, str. 14, 121170 Moscow, Russia.

E-mail: karina.shipkova@gmail.com

Dubinsky Alexandr Alexandrovich. Candidate of Psychology, Senior Research Associate, the Laboratory of Psychohygiene and Psychoprophylaxis, Serbsky National Medical Research Center of Psychiatry and Narcology, per. Kropotkinskiy, d. 23, 119034 Moscow, Russia.

E-mail: alekcandr-dubinskij@yandex.ru

For citation: Shipkova K.M., Dubinsky A.A. Dynamics of controlled phonological and free oral verbal associations in persons with efferent motor aphasia in the process of speech rehabilitation in the modelled sensory-enriched environment. *Psikhologicheskie Issledovaniya*, 2023, Vol. 16, No. 91, p. 1. <https://psystudy.ru>