

На правах рукописи



Москаленко Евгения Владимировна

**НАРУШЕНИЕ КРОССМОДАЛЬНОГО УЗНАВАНИЯ
ВЕРБАЛЬНЫХ И ОБРАЗНЫХ СТИМУЛОВ ПРИ ПОРАЖЕНИЯХ
ПРАВОГО И ЛЕВОГО ПОЛУШАРИЙ МОЗГА**

19.00.04 - Медицинская психология (психологические науки)

Автореферат
диссертации на соискание ученой степени
кандидата психологических наук

Москва – 2014

Работа выполнена в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова»

Научный руководитель: **Микадзе Юрий Владимирович** – доктор психологических наук, профессор; профессор кафедры нейро- и патопсихологии факультета психологии ФГБОУ ВПО «МГУ имени М.В. Ломоносова»

Официальные оппоненты: **Сергиенко Елена Алексеевна** – доктор психологических наук, профессор, заведующий лабораторией психологии развития ФГБУН Институт психологии РАН

Кроткова Ольга Андреевна – кандидат психологических наук, старший научный сотрудник отделения нейрореабилитации ФГБНУ «Научно-исследовательский институт нейрохирургии имени академика Н.Н. Бурденко»

Ведущая организация: **Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования города Москвы «Московский городской психолого-педагогический университет»**

Защита состоится 19 декабря 2014 г. в 15.00 на заседании диссертационного совета Д 501.001.15 в ФГБОУ ВПО «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова» по адресу: 125009, г. Москва, улица Моховая, дом 11, строение 9, аудитория 102.

С диссертацией можно ознакомиться в Научной библиотеке МГУ имени М.В.Ломоносова (г. Москва, Ломоносовский просп., д.27); на сайте МГУ имени М.В. Ломоносова (<http://www.psy.msu.ru/science/autoref.html>) и на сайте Научно-консультативного совета РПО (<http://www.psy-science-council.ru/>).

Автореферат разослан 18 октября 2014 года.

Ученый секретарь диссертационного совета Д 501.001.15,
кандидат психологических наук, доцент



Е.Ю. Балашова

Общая характеристика работы

Актуальность исследования

Проблема изучения мнестических процессов остается одной из наиболее значимых в нейропсихологии, поскольку нарушения памяти наблюдаются практически при любой локализации очага поражения мозга. Особый интерес вызывают процессы узнавания осмысленных образных (предметных) и речевых стимулов, представленных в зрительной и акустической форме, поскольку данные объекты играют социально значимую роль в жизни человека.

К настоящему времени в отечественной и зарубежной литературе обобщен большой массив данных относительно узнавания как формы актуализации следов памяти. Полученные результаты характеризуются достаточным разнообразием представлений о структуре и мозговом обеспечении данного процесса (Микадзе, Котик, 1979; Т.П. Зинченко, 1981; Рубинштейн, 2000; Yonelinas, 2002; Gonsalves et al., 2005; Curran et al., 2006; Daselaar, 2006; Montaldi, 2006; Vilberg, 2007; Wiesmann, 2008; Mickes et al., 2010; Koen, Yonelinas, 2010; Farovik et al., 2011; Coane et al., 2011; Hou et al., 2013; Diana et al., 2013; Ozubko, Yonelinas, 2014).

Узнавание может рассматриваться в двух аспектах: в первом речь идет об узнавании объектов определенного класса среди объектов, относящихся к другим классам; второй аспект касается восприятия конкретных, знакомых объектов. Независимо от аспекта рассмотрения, узнавание осуществляется в рамках процесса восприятия (однако не тождественно ему) и, вероятно, связано с выделением некоторых общих свойств воспринимаемых объектов.

В реальных ситуациях восприятие и последующие процессы обработки информации носят многомодальный характер - часто стимулируется несколько органов чувств одновременно (можно услышать голос собеседника и вспомнить, как он выглядит; почувствовать вкус яблока и восстановить по памяти его зрительный образ). В большинстве исследований, посвященных

восприятию кроссmodalных¹ объектов, вопрос об изучении процессов узнавания специально не ставился. Тем не менее, условия данных экспериментов практически всегда подразумевали участие процессов узнавания, поскольку в них изучалось восприятие перцептивно «опытных» испытуемых.

Современный этап исследований кроссmodalных интеракций характеризуется раскрытием многих психологических и мозговых механизмов взаимодействия модальностей. Значительный вклад в изучение данной проблемы внесли Е.Ю. Артемьева, Е.А. Лупенко, В.Ф. Петренко, С.Д. Смирнов, О. Doehrmann, С. Spence и др.

К настоящему времени накоплен богатый экспериментальный материал, который позволил сформулировать ряд принципов обработки информации в разноmodalных условиях. Исследователи кроссmodalных взаимодействий выделяют несколько возможных механизмов их осуществления: *«статистическая» опосредованность* (предположение о том, что кроссmodalное взаимодействие обусловлено частотой совместной встречаемости в естественной среде (Fitch, Reby, 2001)); *«структурная» опосредованность* (предположение о том, что кроссmodalное взаимодействие обусловлено организацией перцептивной системы (Ramachandran, Hubbard, 2001)); *пространственно-временная конгруэнтность* (предположение о том, что взаимодействие обусловлено совпадением разноmodalных стимулов по пространственно-временным характеристикам (Vatakis, Spence, 2007; Vatakis et al., 2007)); *синестетическая конгруэнтность* (предположение о наличии соотношения между базовыми характеристиками стимула (тон, освещенность, размер и др.) в различных модальностях (Gallace, Spence, 2006; Evans, Treisman, 2010)); *семантическая конгруэнтность* (рассмотрение разноmodalных

¹ В настоящей работе термин «кроссmodalный» (межmodalный, разноmodalный) использован как отражающий характер выполняемых испытуемым заданий (предъявление материала для запоминания в одной модальности, актуализации – в другой).

стимулов с точки зрения совпадения их значений (Doehrmann, Naumer, 2008)). Последний механизм осуществления кроссmodalных взаимодействий выделяется в качестве приоритетного направления будущих исследований; при этом отмечается, что экспериментальные методы должны сочетаться с разработками проблем семантической памяти, семантических характеристик объектов.

В то же время, роль взаимодействия модальных характеристик информации в узнавании изучена, на наш взгляд, недостаточно. Представленные в литературе данные неоднозначны: существуют гипотезы как об улучшающем продуктивность узнавания влиянии «переключения» с модальности на модальность (Долгополова, 1990; Conway, Gathercole, 1990; Shams, Seitz, 2008), так и об ухудшении эффективности припоминания (Микадзе, Котик, 1979; Yonelinas, 2002; Koutstaal, 2003); неоднозначны психологические и мозговые механизмы осуществления кроссmodalного узнавания. Значительная часть нейропсихологических исследований ориентирована на анализ памяти в межполушарном аспекте и реализована, в основном, на модели узнавания одноmodalных стимулов (в условиях только слуховой, зрительной или тактильной модальности и при предъявлении материала только одного типа - вербального или невербального). Мозговые механизмы осуществления узнавания в условиях изменения модальностей или формы предъявления (образной, вербальной) стимулов изучены в меньшей степени, а результаты исследований, в известной мере, противоречивы. Имеются данные, свидетельствующие о приоритетной роли правого полушария мозга в процессах узнавания вообще (Клацки, 1978; Микадзе, Котик, 1979). В других работах показано, что нарушения узнавания стимулов различной модальности и предъявленных в разной форме, могут иметь место при поражении как левой, так и правой гемисфер (Martin, 1997; Kelley, 1998; Craig, 2000; De Haan et al., 2000; Yonelinas, 2002; Hocking, Price, 2008; Yonelinas, 2010; Pierce et al., 2011).

Данная работа направлена на изучение дифференцированного вклада каждой из гемисфер мозга в осуществление кроссmodalного узнавания конкретных вербальных и образных стимулов.

Основной целью настоящего исследования является выявление психологических и мозговых механизмов процессов кроссmodalного узнавания конкретных вербальных и образных стимулов.

Объект исследования: узнавание вербальных и образных стимулов, предъявляемых в кроссmodalных и одноmodalных соотношениях.

Предмет исследования: нарушения узнавания конкретных образных и вербальных стимулов в тождественных или различных (кроссmodalных/кросспредметных²) условиях при поражениях правого и левого полушарий мозга.

Теоретический анализ существующих подходов к изучению процесса узнавания и кроссmodalных взаимодействий позволил сформулировать ряд **гипотез:**

1. Различия в сопоставляемых характеристиках стимулов оказывают влияние на продуктивность узнавания.

2. Совпадение семантических характеристик стимулов играет решающую роль в осуществлении кроссmodalного узнавания.

3. Поражения левого полушария приводят к более выраженному дефициту кроссmodalного узнавания по сравнению с правосторонними поражениями.

Исходя из основной цели работы, сформулированы следующие **задачи:**

² В настоящей работе термин «кросспредметный» использован как отражающий характер выполняемых испытуемым заданий (предъявление для запоминания материала одного типа (вербального или образного), для актуализации – другого типа).

1. Изучить психологические характеристики процесса узнавания вербальных и образных стимулов и его нарушения у больных с локальными поражениями мозга.

2. Исследовать особенности кодирования и обработки вербальной и образной информации в зависимости от условий запоминания и узнавания.

3. Проанализировать характеристики процесса кроссmodalного узнавания в группе здоровых испытуемых.

4. Выявить специфику нарушений кроссmodalного узнавания вербальных и образных стимулов в зависимости от условий запоминания и узнавания у больных с поражениями правого и левого полушарий мозга.

5. Выявить влияние семантических и перцептивных характеристик запоминаемого и предъявляемого для тестирования материала на эффективность узнавания в норме и при локальных поражениях мозга.

Теоретико-методологической основой работы являются: теория системно-динамической локализации высших психических функций А.Р. Лурия (Лурия, 1969); психологические представления о структуре мнестической функции, об узнавании как одном из видов актуализации следов памяти (Киященко, 1973; Лурия, 1974, 1976; Т.П. Зинченко, 1981; Ломов, 1984; Т.П. Зинченко 2000; Рубинштейн, 2000; Yonelinas, 2002); исследования кроссmodalных взаимодействий в отечественной (Артемьева, 1980; Смирнов, 1981; Лупенко, 2008, 2010) и зарубежной психологии (Calvert, 2001; Doehrmann, Naumer, 2008; Doehrmann, 2009; Spence, 2009, 2011).

Эмпирическую базу исследования составили 40 здоровых испытуемых и 60 больных с локальными опухолевыми поражениями мозга. У 30 больных очаг поражения находился в правом полушарии мозга (у 16 человек в передних отделах; у 14 – в задних отделах); у 30 – в левом полушарии мозга (у 16 человек – в передних отделах; у 14 – в задних отделах). У всех больных, независимо от локализации очага поражения мозга, не наблюдалось гностических

расстройств, выраженной утомляемости, нарушений речи, чтения, выраженных мнестических расстройств.

Методы исследования:

1. Нейропсихологическое обследование с использованием проб, предложенных А.Р. Лурия (1969), для оценки состояния высших психических функций (гнозиса, праксиса, памяти, внимания, мышления).

2. Методика исследования кроссmodalного узнавания, которая состояла в запоминании 10 стимулов (вербальных/образных) разных модальностей (зрительной, слуховой), которые затем предъявлялись в случайном порядке среди 20 дистракторов. Испытуемый должен был ответить «да», если тестируемый стимул соответствует предъявляемому (конгруэнтен или идентичен) при запоминании, и «нет», если, по его мнению, он к запоминаемому ряду не относится. Варьировались модальности и форма предъявления (вербальный/образный) материала при запоминании и актуализации.

Научная новизна. Впервые проведено нейропсихологическое исследование процесса узнавания разноmodalной и разнопредметной информации у больных с локальными поражениями мозга.

Модифицирована методика узнавания слов и изображений, подобран обширный стимульный материал (всего 270 слов и изображений), позволяющий оценить роль семантических и перцептивных характеристик в осуществлении кроссmodalного узнавания вербальных и образных стимулов.

В диссертационном исследовании выявлено общее сходство процессов сопоставления предъявляемых стимулов со следами памяти в группах здоровых испытуемых и больных с локальной опухолевой мозговой патологией: преимущественно количественный характер изменений узнавания при поражениях правого и левого полушарий мозга при сохранении качественных закономерностей, выявленных в группе здоровых испытуемых. Качественное сходство процессов узнавания в группах больных и здоровых испытуемых

проявилось: в виде более высокой продуктивности узнавания образного (зрительного предметного) материала по сравнению с конкретным вербальным, предъявляемым в слуховой и зрительной модальности; в виде сохранения соотношений продуктивности узнавания конгруэнтных стимулов в разных условиях кроссmodalного и/или кросспредметного сопоставления. Количество ошибок было минимальным в группе здоровых испытуемых и максимальным у больных с поражениями левого полушария мозга.

Получены данные в пользу значительного вклада левого полушария в сопоставление вербальных и образных стимулов: максимальное количество ошибок при любых экспериментальных условиях наблюдалось при локализации очага поражения в задних отделах левого полушария.

Продемонстрировано, что, несмотря на вспомогательную роль сенсорных и перцептивных признаков, облегчающую процесс сопоставления при узнавании, окончательная идентификация конкретных вербальных и предметных зрительных стимулов осуществляется по результатам соотнесения семантических признаков.

Практическая значимость. Обнаруженные характеристики изменения одноmodalного и кроссmodalного узнавания при поражениях правого и левого полушарий головного мозга расширяют возможности нейропсихологической диагностики мнестических нарушений, а выявленные наиболее продуктивные соотношения условий запоминания и узнавания способствуют разработке программ реабилитации больных с локальной мозговой патологией.

Стимульный материал, подобранный с учетом семантических и перцептивных характеристик целевых стимулов и дистракторов, дает возможность решать новые дифференциально-диагностические задачи; позволяет обнаруживать тонкие расстройства мнестической деятельности и может быть использован для исследования состояния мнестической, гностической и номинативной функций при оценке динамики восстановления

больных в постоперационный период, для оценки эффективности фармакотерапии.

Данные, полученные в настоящем исследовании, могут быть использованы специалистами по психологии восприятия, психологии рекламы, а также в процессе обучения и психокоррекционной работе.

Теоретическая значимость. В исследовании получены новые сведения, имеющие значение для разработки проблемы взаимодействия мнестической и гностической функций в норме и при органической патологии мозга. На примере взаимодействия перцептивных и семантических характеристик разномодальной стимульной информации показано, что окончательная идентификация конкретных вербальных и предметных зрительных стимулов осуществляется по результатам соотнесения семантических признаков. Эти данные дополняют сложившиеся представления о процессах кодирования и актуализации материала из памяти; вносят вклад в разработку проблемы сопоставления разномодальной и разнопредметной информации.

В диссертационном исследовании получены новые данные, дополняющие представления о влиянии условий запоминания и тестирования на продуктивность узнавания.

Установлены новые факты, имеющие значение для разработки проблемы межполушарного взаимодействия, подтверждающие сложность мозговой организации процесса узнавания, а также участие каждого из полушарий мозга в переработке перцептивных и семантических характеристик конкретного вербального и образного материала.

Расширена феноменология нарушений узнавания конкретного вербального и образного материала у больных с локальной мозговой патологией.

Степень достоверности результатов проведенных исследований обеспечена достаточным объемом исследуемых выборок; использованием адекватных методов эмпирического исследования, сочетающих комплекс

методик нейропсихологического исследования высших психических функций со специальной экспериментальной методикой, направленной на изучение кроссmodalного узнавания; качественного анализа и количественной оценки различных параметров выполнения указанных методик; корректных методов статистической обработки данных.

Положения, выносимые на защиту:

- В основе процесса узнавания (одноmodalного, кроссmodalного, однопредметного, кросспредметного) лежит сопоставление следа памяти и предъявляемого стимула по ряду совпадающих характеристик (сенсорных, перцептивных, семантических).
- Решающую роль в осуществлении узнавания конкретных вербальных и образных стимулов играет сопоставление семантических характеристик следа памяти и предъявляемого стимула.
- Эффективность сопоставления стимулов при узнавании различается в зависимости от условий предъявления (одноmodalных, однопредметных, кроссmodalных, кросспредметных).
- Нарушения узнавания при локальных поражениях мозга выражаются преимущественно в изменении количества допускаемых испытуемыми ошибок, а также качественной специфики этих ошибок в зависимости от латерализации поражения.
- Значительный вклад в осуществление узнавания конкретных вербальных и образных стимулов вносит левое полушарие мозга (особенно задние отделы).

Апробация результатов исследования.

Результаты исследования обсуждались на заседаниях кафедры нейро- и патопсихологии факультета психологии МГУ имени М.В. Ломоносова (2013); докладывались на Международной научной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых «Ломоносов-2011» (Москва, 2011); Международной научной конференции студентов, аспирантов и молодых

ученых «Ломоносов-2012» (Москва, 2012); II Международной научно-практической конференции «Психология и педагогика в системе гуманитарного знания» (Москва, 2012); X Всероссийском съезде неврологов (Н. Новгород, 2012); Научной конференции «Ломоносовские чтения - 2014» (Москва, 2014).

По теме диссертации опубликовано 3 работы в изданиях, входящих в перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, рекомендованных ВАК.

Структура и объем диссертации. Диссертация изложена на 121 странице текста и состоит из введения, трех глав, выводов, заключения, списка цитируемой литературы, включающего в себя 58 отечественных и 152 иностранных источников, и приложения. Работа иллюстрирована 2 рисунками и 90 таблицами.

Основное содержание диссертации

Во **Введении** обосновывается актуальность исследования; определяются объект, предмет, цель и задачи исследования, его новизна, теоретическая и практическая значимость; описывается методологическая основа; формулируются основные положения, выносимые на защиту.

В **первой главе «Теоретический обзор»**, на основании анализа литературы, рассмотрены основные теоретические подходы и экспериментальные исследования процесса узнавания и кроссmodalных взаимодействий.

В **первом параграфе «Теоретические подходы и экспериментальные исследования процесса узнавания»** дана характеристика особенностей узнавания, которое, в широком смысле слова, определяется как деятельность, охватывающая целый диапазон функций — от узнавания знакомых по прошлому опыту предметов («индивидуальное» узнавание (Психологический словарь, 2003)) до выявления закономерностей в различных совокупностях данных или ориентировки в незнакомой обстановке («родовое» узнавание

(Психологический словарь, 2003)). Приводятся данные трех основных существующих до сих пор концепций узнавания: *гипотезы порога*, *гипотезы двух следов*, *гипотезы двух процессов*. Отмечается тесная связь узнавания с гностической деятельностью; рассматривается ряд компонентов (блоков), связанных с переработкой и хранением вербального и образного материала (Morton, 1969, 1980).

Во **втором параграфе** «Нейропсихологический подход к исследованию узнавания» проанализированы нейропсихологические и нейрофизиологические данные о роли мозговых структур в процессах узнавания различных объектов (вербальных, образных). Анализ экспериментальных исследований, посвященных выделению областей мозга, связанных с процессами узнавания, показал, что в настоящее время нельзя однозначно ответить на вопрос, какие структуры мозга и каким образом обеспечивают эти процессы. Так, наиболее часто обеспечение процессов узнавания связывают с нижневисочной корой (Leopold et al., 2006), миндалиной (Rolls, 1984, Baylis et al., 1985), затылочно-височной (фузиформной извилиной) (Kanwisher et al., 1997; Henson et al., 2000), префронтальной корой (Courtney et al., 1996; Klingberg et al., 1997). Существует также другая, имеющая экспериментальное обоснование, точка зрения, согласно которой участие мозговых структур не связано с типом запоминаемого и узнаваемого стимула (Gauthier et al., 2000, 2003).

Также имеются данные, свидетельствующие о приоритетной роли правополушарных структур мозга в процессах узнавания (Клацки, 1978; Микадзе, Котик, 1979). В других работах показан вклад как правого, так и левого полушария в осуществление узнавания стимулов различной модальности и предметной представленности (Martin, 1997; Kelley, 1998; De Haan et al., 2000; Yonelinas, 2002; Hocking, Price, 2008; Yonelinas, 2010; Pierce et al., 2011).

В **третьем параграфе** «Представления о кроссmodalных взаимодействиях» приведены данные о психологических и мозговых

механизмах переработки кроссmodalной информации; отмечается, что в настоящее время накоплен богатый экспериментальный материал, который позволил сформулировать ряд принципов обработки информации в разноmodalных условиях. Исследователи кроссmodalных взаимодействий выделяют несколько возможных механизмов их осуществления: механизм «статистической» опосредованности, механизм «структурной» опосредованности, механизм пространственно-временной конгруэнтности, механизм синестетической конгруэнтности, механизм семантической конгруэнтности (по Spence, 2011).

Обобщены результаты нейропсихологических и нейрофизиологических исследований, направленных на изучение кроссmodalной переработки вербальной и образной информации. Отмечается, что в качестве кроссmodalных мозговых областей выделяют височную (Doehrmann, 2009; Noesselt et al., 2012), теменную (Konen, Haggard, 2014), теменно-височно-затылочную кору (Лурия, 1969; Amedi, 2010; Mancini et al., 2011); также отмечают роль лобных отделов (Noesselt et al., 2012), подкорковых образований, например, базальных ганглиев (Nagy et al., 2006). Имеются данные, свидетельствующие о большем участии правого полушария в осуществлении кроссmodalных взаимодействий (Долгополова, 1990; Голдберг, 1995; De Haan, 2000; Delogu, 2009).

Выделен комплекс вопросов, требующих дальнейшей разработки в рамках изучения процесса узнавания. Отмечается, что процесс узнавания чаще всего изучался на одноmodalном однопредметном материале, в то время как в реальном, не лабораторном мире наше восприятие и процессы обработки информация многоmodalны. Однако представленные в литературе данные относительно кроссmodalного узнавания неоднозначны: существуют гипотезы как об улучшающем продуктивность узнавания влиянии «переключения» с modalности на modalность, так и об ухудшении эффективности припоминания. Мало изучены мозговые механизмы осуществления узнавания в

условиях изменения модальностей или формы предъявления стимулов; полученные результаты, в известной мере, противоречивы. В связи с этим, представляют интерес исследования, направленные на изучение психологических и мозговых механизмов процесса кроссmodalного узнавания.

Во второй главе «Методика исследования» дается описание материала исследования, клинических и экспериментальных методик.

Клиническое исследование проведено на базе НИИ Нейрохирургии имени академика Н.Н. Бурденко в 2010-2013 гг.

Обследовано 40 здоровых испытуемых и 60 больных с локальными опухолевыми поражениями мозга. У 30 больных очаг поражения находился в правом полушарии мозга (у 16 человек в передних отделах; у 14 – в задних отделах), у 30 – в левом полушарии мозга (у 16 человек в передних отделах; у 14 – в задних отделах) (Табл. 1, 2). Диагноз каждого больного был верифицирован при оперативном вмешательстве или по результатам функциональной магнитно-резонансной томографии (фМРТ).

Таблица 1

Средние демографические показатели по экспериментальной и контрольной группам.

Параметры оценки	Контрольная группа	Экспериментальная (клиническая) группа
1. Выборка (количество человек)	40	60
2. Пол (мужчины /женщины)	15/25	28/32
3. Возрастные границы	18-60	20-65
4. Уровень образования	Незаконченное высшее, высшее	Средне-специальное, незаконченное высшее, высшее

Характеристики клинической группы.

	Больные с поражениями правого полушария мозга	Больные с поражениями левого полушария мозга
Расположение опухоли	Лобные отделы – 16 человек Теменные отделы – 6 человек Теменно-височные отделы – 1 человек. Височные отделы – 2 человека. Затылочные отделы – 5 человек.	Лобные отделы – 16 человек. Теменные отделы – 1 человек. Теменно-затылочные отделы – 5 человек. Височные отделы – 7 человек. Затылочные отделы – 1 человек.
Характер опухоли	Менингиомы – 21 человек. Внутричерепные опухоли – 4 человека. Метастазы рака в головной мозг – 4 человека. Абсцесс – 1 человек.	Менингиомы – 24 человека Внутричерепные опухоли – 3 человека Метастазы рака в головной мозг – 3 человека

Все испытуемые были правшами; возраст здоровых испытуемых составлял от 18 до 60 лет, возраст больных – от 20 до 65 лет.

Все больные проходили полное нейропсихологическое обследование с использованием проб, предложенных А.Р. Лурия (1969), для оценки состояния высших психических функций (гнозиса, праксиса, памяти, внимания, мышления). По результатам нейропсихологического обследования для участия в экспериментальной серии отобраны больные, для которых было доступно последующее тестирование. В обследование не включались больные с выраженной степенью нарушений высших психических функций. У всех больных, независимо от локализации очага поражения мозга, не наблюдалось гностических расстройств, выраженной утомляемости, нарушений речи, чтения, выраженных мнестических расстройств.

У больных с поражением **левого полушария** мозга имело место небольшое сужение объема памяти при воспроизведении ряда слов, неполное припоминание рассказа при относительно сохранной актуализации отдельных

фраз. Наблюдались единичные трудности оценки и воспроизведения ритмических структур, особенно при увеличении объема; у отдельных больных могли присутствовать единичные номинативные трудности (проявляющиеся в увеличении латентного периода при назывании предметных изображений), а также дефицит кинетической организации движений. В целом, структура дефекта у обследованной группы больных соответствовала синдрому нарушений высших психических функций, характерному для поражения передних или задних отделов левого полушария мозга.

У больных с локализацией патологического очага в **правом полушарии** мозга присутствовали единичные симптомы, свидетельствующие о наличии оптико-пространственных трудностей, ошибки по типу импульсивности, проявляющиеся в ряде проб. При запоминании вербального и невербального материала отмечались трудности удержания порядка элементов в запоминаемом ряду, единичные контаминации.

Методика исследования кроссмодального узнавания состояла в произвольном запоминании 10 стимулов (слова, предъявляемые на слух; зрительно предъявляемые слова; предметные изображения), которые после гетерогенной интерференции (выполнение тестовых заданий (Trail making test A, B; Digit Symbol Coding; Digit Span Letter-Number Sequences и др.) продолжительностью примерно 2 минуты) предъявлялись в случайном порядке среди 20 дистракторов³. Испытуемый должен был ответить «да», если тестируемое слово или изображение входило в стимульный список, и «нет», если, по его мнению, оно к запоминавшемуся ряду не относилось.

При этом, соотношение модальностей и «предметности» запоминания и актуализации варьировалось в соответствии со следующей экспериментальной схемой (Табл.3.):

³ Дистракторы подбирались на основе перцептивного сходства с целевым стимулом – фонетического для слов и по графической форме для изображений, и семантического сходства с целевым стимулом – общей категории для слов и предметов на картинках.

1 серия: слуховое запоминание слов – слуховое припоминание слов (слухоречевое запоминание и узнавание);

2 серия: слуховое запоминание слов – припоминание по предметным изображениям (зрительно-невербальное узнавание слухоречевых стимулов);

3 серия: слуховое запоминание слов – припоминание по написанным словам (зрительно-вербальное узнавание слухоречевых стимулов);

4 серия: запоминание написанных слов – припоминание по написанным словам (зрительно-вербальное запоминание и узнавание);

5 серия: запоминание написанных слов – припоминание по предъявленным на слух словам (слухоречевое узнавание зрительно-вербальных стимулов);

6 серия: запоминание написанных слов – припоминание по предметным изображениям (зрительно-невербальное узнавание зрительно-вербальных стимулов);

7 серия: запоминание предметных изображений - припоминание по предметным изображениям (зрительно-невербальное запоминание и узнавание);

8 серия: запоминание предметных изображений – припоминание по написанным словам (зрительно-вербальное узнавание зрительно-невербальных стимулов);

9 серия: запоминание предметных изображений – припоминание по предъявленным на слух словам (слухоречевое узнавание зрительно-невербальных стимулов).

Первая, четвертая, шестая, седьмая и восьмая серии обозначены в работе как одномодальные условия узнавания; вторая, третья и девятая – как кроссмодальные. Первая, третья, четвертая, пятая и седьмая серии – как кросспредметные условия; вторая, шестая, восьмая и девятая серии – как однопредметные.

Также первая, четвертая и седьмая серии обозначены в работе как узнавание идентичных стимулов (поскольку предъявляемые для узнавания стимулы полностью соответствовали запомиаемым); остальные – узнавание конгруэнтных стимулов (поскольку предъявляемые для узнавания стимулы совпадали только по значению с запомиаемыми).

Таблица 3

Экспериментальная схема исследования.

тестирование запоминание	Слова (слуховое предъявление)	Слова (зрительное предъявление)	Предметные изображения
Слова (слуховое предъявление)	Одномодальная однопредметная серия (идентичные стимулы)	Кроссмодальная однопредметная серия (конгруэнтные стимулы)	Кроссмодальная кросспредметная серия (конгруэнтные стимулы)
Слова (зрительное предъявление)	Кроссмодальная однопредметная серия (конгруэнтные стимулы)	Одномодальная однопредметная серия (идентичные стимулы)	Одномодальная кросспредметная серия (конгруэнтные стимулы)
Предметные изображения	Кроссмодальная кросспредметная серия (конгруэнтные стимулы)	Одномодальная кросспредметная серия (конгруэнтные стимулы)	Одномодальная однопредметная серия (идентичные стимулы)

В качестве стимулов в основном цикле исследования использовались несвязанные друг с другом конкретные слова, которые предъявлялись либо на слух, либо зрительно (на карточках формата А6 заглавными черными буквами 36 шрифтом) с интервалом 2-3 секунды, а также конкретные предметные изображения, предъявляемые в цветном варианте с тем же интервалом (на карточках формата А6).

Для набора вербальных стимулов, используемых в исследовании, были отобраны существительные, обозначающие конкретные предметы из различных семантических групп (животные, инструменты, растения и т.д.). Учитывалась частотность вербальных стимулов, которая определялась по частотному словарю современного русского языка (Ляшевская, Шаров, 2009).

Для соответствующих образных стимулов были отобраны изображения, имеющие однозначное предметное значение (более чем 75% испытуемых из выборки апробации⁴ смогли верно опознать их).

Все экспериментальные серии проводились в случайной последовательности, а испытуемые, имея установку на произвольное запоминание, не знали, в каком виде будет предъявляться материал при актуализации.

Анализ результатов проводился на основании следующих показателей: общее количество допускаемых ошибок, по которому оценивалась продуктивность узнавания; количество ошибочных реакций того или иного вида - потерь и ложных узнаваний (ложных тревог), - по которым устанавливалась зависимость узнавания от модальности/предметности запоминания и актуализации. Кроме того, проводился качественный анализ допущенных ошибок. Особое внимание было уделено роли семантических и перцептивных признаков в возникновении ложных узнаваний.

Обработка полученных данных проводилась с использованием методов статистического анализа. Достоверность изменений показателей оценивалась с помощью критериев Краскала-Уолиса (межгрупповые изменения), Вилкоксона (изменение признака внутри группы), критерия конкордации Кенделла (изменение признака внутри группы). Для выявления влияния переменных внутри и между группами применялся дисперсионный анализ с факторами повторных измерений (ANOVA). Статистический анализ проводился с использованием пакета STATISTICA 6.1 StatSoft Inc.

В третьей главе «Описание и обсуждение результатов» представлено описание и обсуждение результатов, полученных при исследовании групп здоровых испытуемых и больных с локальными поражениями мозга.

⁴ Было проведено дополнительное исследование, в котором приняло участие 20 здоровых испытуемых в возрасте от 18 до 67 лет. Испытуемым в случайном порядке предъявлялись изображения, которые требовалось назвать.

При исследовании здоровых испытуемых выявлены следующие особенности узнавания, характерные для различных условий эксперимента.

Во-первых, установлена *зависимость продуктивности узнавания от условий сопоставления стимула и следа памяти*, выявлена большая эффективность узнавания идентичных стимулов по сравнению с конгруэнтными ($p < 0,05$). Иными словами, лучше узнавались стимулы, полностью тождественные запоминаемому (и по перцептивным – модальность, предметность, и по семантическим характеристикам), чем конгруэнтные (совпадающие только по семантическим характеристикам). Полученный результат сопоставлен с данными тех теорий узнавания, в которых большая эффективность узнавания (по сравнению с воспроизведением) объясняется возможностью опоры при актуализации не только на семантическую информацию, но и на специфические детали, а также обращением к различным системам хранения памяти (Paivio, 1971, 1975; Yonelinas, 2002 и др.).

Мы предположили, что возможность сопоставления не только по семантическим, но и по перцептивным признакам, сыграла вспомогательную роль и способствовала увеличению продуктивности узнавания.

Во-вторых, в настоящем экспериментальном исследовании установлена *зависимость продуктивности узнавания как идентичных, так и конгруэнтных стимулов от формы предъявления запоминаемого материала*. Если запоминались изображения предметов, то наблюдалась более высокая продуктивность узнавания и идентичных, и конгруэнтных стимулов по сравнению с теми случаями, когда при запоминании использовались конкретные вербальные стимулы ($p < 0,05$).

Выявленное преимущество запоминания образных стимулов («эффект превосходства изображения» (Paivio, 1975)) согласуется с литературными данными, где отмечается более прочное сохранение невербального материала в связи с дополнительным семантическим кодированием, его смысловой

однозначностью (по сравнению с вербальным материалом) (Dobel, 1998; Thierry, 2006; Delogu, 2009; Mahon, Caramazza, 2009; Blomert, 2010). Описано и уменьшение количества ошибок узнавания при запоминании изображений (Israel, Schacter, 1997, 1999).

В-третьих, в экспериментальном исследовании выявлено *отсутствие зависимости продуктивности узнавания вербальных стимулов от модальности, в которой они запоминались*. Статистически значимые различия в продуктивности узнавания отсутствовали, если предварительно имело место слуховое или зрительное запоминание слов.

Отсутствие эффектов модальности для вербального материала не соответствует экспериментальным данным, полученным в других исследованиях (Murdock, Walker, 1969; Gardiner, Gregg, 1979; De Haan et al., 2000; Pierce et al., 2005). Мы предположили, что полученный результат отражает большую опору на семантические характеристики информации при сопоставлении конкретного вербального материала.

В-четвертых, в настоящем исследовании выявлено *выраженное снижение продуктивности узнавания при переходе от запоминания вербальных стимулов к узнаванию среди образных стимулов, по сравнению с обратными условиями* ($p < 0,05$).

Согласно утверждениям ряда авторов, семантические характеристики вербальных и образных стимулов не одинаковы: для «образных» семантических признаков характерна конкретность и однозначность; в то время как для «вербальных» - многозначность и вариативность в зависимости от контекста (Caramazza, 1998; Thierry, 2006; Лурия, 2009).

Поскольку сопоставление конгруэнтных стимулов происходит с опорой на совпадающие семантические характеристики запоминаемого и предъявляемого для тестирования материала, то при образном узнавании вербальных стимулов увеличение количества ошибок (пропусков и ложных тревог) может быть связано с различием между «конкретным» значением слова,

которое запомнил испытуемый, и значением того предметного изображения, которое предлагалось экспериментатором в качестве соответствующего запоминаемому слову.

Например, слово «трубка» может быть определено, как относящееся к таким понятиям: «курительный прибор», «часть телефонного аппарата», «медицинский инструмент» и другое. Соответственно, когда для узнавания предъявлялось изображение предмета, могла возникнуть диссоциация между использованным при запоминании значением слова и предъявленным изображением.

О справедливости данного предположения позволяют судить самоотчеты испытуемых: практически все отмечали серии с вербально-невербальными сопоставлениями как наиболее трудоемкие. Так, например, испытуемый, не опознавший «весы» среди изображений, отметил, что он себе весы не так представил и поэтому не узнал их. Другой испытуемый, при опознании запомненного слова «варежка» среди изображений, включил в целевую группу как изображение варежки, так и изображение перчатки, пояснив, что для него «это одно и то же».

Кроме того, увеличение количества ошибок при зрительно-невербальном узнавании вербальных стимулов может быть связано с перцептивной сложностью, «перенасыщенностью» изображений, которая отвлекает испытуемых от семантической составляющей стимулов (Koutstaal, 2003).

Варианты ошибок, выявленные при узнавании в группе здоровых испытуемых. Ошибки, допускаемые здоровыми испытуемыми, можно разделить на два класса: потери стимулов и ложные узнавания. В случае ошибок-потерь испытуемый относил стимул к дистракторам, допуская ложные тревоги, – относил дистракторы к целевому списку. Ложные тревоги, в свою очередь, можно разделить на два типа: ошибки вследствие перцептивного или семантического сходства.

Результаты исследования показали, что в группе здоровых испытуемых, **в среднем, количество пропусков во всех экспериментальных сериях значимо превышало количество ложных тревог** ($p < 0,05$), что, вероятно, отражает сохранность процессов контроля у здоровых испытуемых.

С другой стороны, наличие незначительного количества ложных узнаваний у здоровых испытуемых, согласно некоторым авторам, отражает работу ассоциативных процессов, семантической и перцептивной организации запомненного материала (например, Koutstaal, 2003).

Также в настоящем исследовании показано, что **количество ложных тревог вследствие семантического сходства значимо превышает количество ложных тревог вследствие перцептивного сходства** ($p < 0,05$).

Присутствие ложных узнаваний обоих типов (перцептивных и семантических) свидетельствует о том, что в норме кодирование и актуализация информации из памяти происходит с опорой как на перцептивные, так и семантические характеристики информации (Winograd et al., 1982; Park et al., 1983, 1984; Trahan et al., 1986). Превалирование «семантических» ложных узнаваний может отражать преимущественную опору при узнавании конкретных стимулов на семантические характеристики информации, их доминирование по сравнению с образными, конкретными характеристиками.

Качественный анализ ошибок, допускаемых здоровыми испытуемыми, показал, что в возникновении ложных узнаваний вследствие семантического сходства важную роль играет степень семантической близости стимула и дистрактора; так, здоровые испытуемые чаще ошибались там, где целевой стимул и дистрактор были не просто расположены в одном семантическом поле, но и могли быть использованы как синонимы (например, «кружка» и «чашка», «лошадь» и «конь», «холод» и «мороз»). В возникновении «перцептивных» ложных узнаваний важную роль играли такие параметры, как фонетическое сходство (совпадение количества слогов и ударения в целевом

стимуле и дистракторе, например, «катушка» - «ракушка, «голос» - «волос»), перцептивное сходство (форма, расположение на карточке, цветовое оформление).

При исследовании больных с унилатеральными поражениями головного мозга выявлены следующие особенности узнавания, характерные для различных условий эксперимента.

Результаты, полученные при исследовании обеих групп больных с локальной мозговой патологией, показали, что *снижение продуктивности узнавания наблюдается при поражении и левого, и правого полушарий мозга.*

В группе больных с поражениями правого полушария мозга выявлена *тождественность основных качественных тенденций, обнаруженных при узнавании идентичных и конгруэнтных стимулов в контрольной группе;* межгрупповые различия носили преимущественно количественный характер. Так, в данной группе больных (как и здоровых испытуемых) проявилось увеличение продуктивности узнавания при запоминании невербального материала и снижение продуктивности в условиях «слуховое запоминание – зрительно-невербальное узнавание»; сохранилось преимущество процессов узнавания идентичных стимулов перед процессами узнавания конгруэнтных стимулов.

Сохранение у больных с поражениями правого полушария основных качественных тенденций, выявленных у здоровых испытуемых, свидетельствует о стабильности основных мозговых механизмов сопоставления информации при узнавании и может быть учтено в разработке способов возможной компенсации и реабилитационных мероприятий для больных с правосторонней латерализацией очага поражения.

В группе больных с поражениями правого полушария мозга также обнаружено *более выраженное, по сравнению с контрольной группой, снижение продуктивности узнавания конгруэнтных стимулов ($p < 0,05$), при*

отсутствии статистически значимого снижения продуктивности узнавания идентичных стимулов.

Полученный результат согласуется с гипотезой порога (для идентичных стимулов характерен меньший порог узнавания, чем для конгруэнтных); гипотезой двух следов (при узнавании идентичных стимулов существует возможность опоры на различные комплексы следов (вербальные, перцептивные), что позволяет компенсировать возможные трудности, например, вербализацией запоминаемого материала) (Киященко, 1975; Трауготт, 1986; Gardiner, 1988); гипотезой двух процессов (процесс установления «знакомости», с которым можно соотнести узнавание идентичных стимулов, является менее чувствительным к поражениям мозга (Vargha-Khadem et al., 1997; Mayes et al., 1999, 2001; Yonelinas, 2002; Davidson et al., 2006; Westerberg et al., 2006; Anderson et al., 2008).

Снижение продуктивности узнавания конгруэнтных стимулов отражает чувствительность данного процесса к наличию повреждений мозга и может быть связано с фрагментарностью восприятия и общими трудностями переработки перцептивных характеристик стимулов, свойственными больным с поражениями правого полушария мозга (Белый, 1986; Трауготт, 1986; Меерсон, 1986).

В настоящем исследовании также установлено, что на продуктивность узнавания конгруэнтных стимулов у больных с поражениями правого полушария мозга ***значимое влияние оказывают не только условия запоминания, но и фактор взаимодействия условий запоминания и тестирования ($p < 0,05$):*** наименее продуктивное сопоставление наблюдается при предъявлении для запоминания вербальных стимулов любой модальности, а для тестирования – невербальных стимулов. Полученный в группе больных с правосторонними поражениями результат, вероятно, также связан с различиями сопоставляемых семантических характеристик вербальных и образных стимулов.

Также в группе больных с поражениями правого полушария мозга выявлено *отсутствие значимых различий в продуктивности узнавания идентичных и конгруэнтных стимулов при локализации очага поражения в передних и задних отделах головного мозга.*

Опираясь на литературные данные о большем вкладе задних отделов головного мозга в осуществление перцептивных процессов, можно было ожидать появление различий в продуктивности сопоставления при локализации очага в передних и задних отделах правого полушария в различных экспериментальных условиях. Отсутствие различий может свидетельствовать о том, что при узнавании как идентичных, так и конгруэнтных стимулов сопоставление происходит с преимущественной опорой на семантические характеристики информации. Это, вероятно, связано с особенностями стимульного материала (конкретностью, привычностью), не требующего привлечения дополнительных признаков для сопоставления; «автоматизированностью» перехода от перцептивных признаков к семантическим при узнавании. Полученный результат также может отражать диффузную представленность психических функций и их компонентов в правом полушарии мозга.

Варианты ошибок, выявленные при узнавании в группе больных с поражениями правого полушария мозга. Как и в норме, в данной выборке испытуемых во всех экспериментальных условиях встречаются все типы ошибок; при этом, больные с поражениями правого полушария, так же как и испытуемые контрольной группы, допускают преимущественно ошибки по типу пропусков.

Незначительное количество ложных узнаваний, существенно уступающее ошибкам-потерям ($p < 0,05$), может свидетельствовать о том, что у больных данной группы функция контроля остается относительно сохранной (это также подтверждается результатами нейропсихологического обследования данной выборки испытуемых).

В целом, соотношение пропусков и ложных тревог в группе больных с поражениями правого полушария мозга соответствует результатам здоровых испытуемых. Однако, обращает на себя внимание статистически значимое ($p < 0,05$) снижение количества ложных тревог при запоминании зрительно-невербальных стимулов и их последующем узнавании среди вербальных стимулов. Согласно мнению ряда авторов, снижение количества ложных тревог определенного типа (семантических, перцептивных) может свидетельствовать о трудностях организации запомненного материала, а также о дефицитности семантической или эпизодической памяти (см. Koutstaal, 2003). Полученный в настоящем исследовании результат может свидетельствовать о трудностях организации перцептивной информации, что соответствует представленным в литературе данным о дефицитности переработки перцептивных характеристик у больных с правосторонними поражениями (Брагина, Доброхотова, 1981; Белый, 1986; Трауготт, 1986).

Качественный анализ допущенных больными с поражениями правого полушария мозга ошибок показал, что, независимо от наличия семантического или перцептивного сходства между стимулом и дистрактором, имела место «потеря» стимульного слова и верная идентификация дистрактора как слова, отсутствующего в запоминаемом списке. Феномен ошибок-потерь наблюдался и в тех случаях, когда существовало перцептивное сходство между двумя стимульными словами, например, «топор» и «забор», «сапог» и «носок». Для больных с поражениями правого полушария мозга выявлено «неузнавание» либо одного, либо одновременно обоих стимулов.

В возникновении ложных узнаваний по семантическому типу в данной группе испытуемых степень семантической близости стимула и дистрактора играла меньшую роль; наблюдалось «расширение» семантического поля; ошибки возникали и там, где целевой стимул и дистрактор были синонимами, и там, где они относились к какой-либо одной категории (например, «рак» и «рыба» - «речные обитатели»; «ночь» и «утро» - «время суток»).

В возникновении ложных узнаваний вследствие перцептивного сходства, помимо выявленного в группе здоровых испытуемых влияния фонетических и образных характеристик стимулов, в данной группе больных выявлены ошибочные узнавания, когда и стимул, и дистрактор имели «иное» перцептивное сходство, например, равное (как правило, малое) количество звуков/букв в слове или совпадающие звуки/буквы. Так, вместо целевого слова «сон» ошибочно узнавались «вес» и «вид», при этом больной рассуждал вслух: «что-то такое было, точно, три буквы». А выбирая между словами «кран» и «коса» больной говорил: «что-то на «к» точно было...».

Полученные данные позволяют говорить о важности перцептивных характеристик стимулов для запоминания и узнавания (как идентичных, так и конгруэнтных стимулов), а также о дефицитарности их дифференцированного анализа при правосторонних поражениях мозга.

В группе больных с поражениями **левого полушария** мозга выявлено *выраженное, относительно группы здоровых испытуемых, снижение продуктивности узнавания при любых экспериментальных условиях* ($p < 0,05$).

Полученный результат, с одной стороны, соответствует представленным в литературе данным о доминировании левого полушария в переработке вербального и вербализуемого материала (Симерницкая, 1978; Брагина, Доброхотова, 1981; Kelley et al., 1998; Golby, 2001), который использовался в настоящем исследовании. Однако, поскольку при нейропсихологическом обследовании группы больных с поражениями левого полушария наблюдалось отсутствие выраженных мнестических, речевых, перцептивных расстройств, мы предположили, что выраженное снижение продуктивности в экспериментальной методике отражает, скорее, трудности сопоставления, чем дефицит перцептивной обработки вербализуемой информации при узнавании.

Для группы больных с поражениями левого полушария, также как для группы нормы и для группы больных с поражениями правого полушария,

сохраняется зависимость продуктивности узнавания конгруэнтных и идентичных стимулов от «предметности» запоминаемого материала: продуктивность узнавания при запоминании невербальных стимулов значимо выше ($p < 0,05$), чем при запоминании вербальных. Полученный результат свидетельствует в пользу того, что запоминание зрительных невербальных стимулов при поражениях мозга любой латерализации связано с большей их доступностью при последующем узнавании, по сравнению с вербальным материалом. Данный факт соответствует литературным данным и может быть объяснен в рамках различных теорий: формирование как перцептивного, так и вербального следов (гипотеза двух следов, Paivio, 1971) способствуют более продуктивной актуализации, «усилению» следа, увеличению его прочности (гипотеза порога, Клацки, 1978; Gonsalves et al., 2005; Montaldi, 2006; Wiesmann, 2008).

Обнаружено, что в группе больных с поражениями левого полушария мозга, также как и в группе с правосторонней латерализацией очага поражения, **наблюдается влияние фактора взаимодействия условий запоминания-тестирования на продуктивность узнавания ($p < 0,05$):** наибольшие трудности вызывает сопоставление запомненной вербальной информации (любой модальности) с предъявленной для узнавания невербальной.

Сопоставляя результат, полученный в группе больных с поражениями мозга, с показателями контрольной группы, можно отметить, что клинические данные позволяют выявить закономерности, проявляющиеся у здоровых испытуемых на уровне тенденций. В группе больных с поражениями мозга любой латерализации отмечалось статистически значимое ($p < 0,05$) влияние фактора взаимодействия условий запоминания-тестирования: наблюдалось ухудшение продуктивности узнавания при зрительно-предметном узнавании вербального материала любой модальности. В группе здоровых испытуемых влияние этого фактора наблюдалось только на уровне тенденции ($p = 0,07$).

В настоящем исследовании для группы больных с поражениями левого полушария мозга обнаружено *отсутствие выявленного в предыдущих группах соотношения процессов узнавания идентичных и конгруэнтных стимулов.*

Как ранее отмечалось, согласно литературным данным, узнавание идентичных стимулов характеризуются большей устойчивостью к патологическим процессам, однако у данного контингента больных не обнаружено присущего двум предыдущим группам преимущества узнавания идентичных стимулов перед узнаванием конгруэнтных стимулов. Данный факт может свидетельствовать о более грубом нарушении процесса сопоставления стимулов в задачах на узнавание, при котором совпадение разноуровневых характеристик запоминаемой и предъявляемой для тестирования информации не приводит к повышению эффективности узнавания.

Опираясь на литературные данные, свидетельствующие об относительной сохранности перцептивных процессов при поражениях левого полушария, можно предположить, что возможность сопоставления по сенсорным и перцептивным характеристикам должна была бы облегчать узнавание идентичных стимулов. Выраженное снижение ($p < 0,05$) продуктивности узнавания как конгруэнтных, так и идентичных стимулов у больных с левосторонней латерализацией очага поражения, по сравнению с результатами здоровых испытуемых, при отсутствии гностических, мнестических, речевых расстройств свидетельствует в пользу существенного вклада левого полушария в сопоставление различных характеристик при узнавании.

Установлено, что в группе больных с поражениями левого полушария мозга *более выраженное снижение продуктивности во всех экспериментальных условиях наблюдается при поражении задних отделов (по сравнению с передними отделами, $p < 0,05$).*

Полученный результат соответствует представленным в литературе данным о ведущей роли задних отделов мозга в осуществлении узнавания

(Craig et al., 2000; Stark et al., 2002; Gold et al., 2006; Eichenbaum et al., 2007; Yonelinas, 2010) и кроссмодальных (аудио-визуальных) взаимодействий (Doehrmann, Naumer 2008; Doehrmann, 2009; Noesselt et al., 2012). Он также отражает существенный вклад задних отделов левого полушария в осуществление процесса сопоставления различных характеристик стимулов при узнавании.

Варианты ошибок, выявленные при узнавании в группе больных с поражениями левого полушария мозга.

В группе больных с поражениями левого полушария мозга, так же, как и в других группах, встречаются все типы ошибок во всех экспериментальных условиях и *сохраняются качественные особенности, выявленные в группе здоровых испытуемых*: количество пропусков превышает количество ложных тревог ($p < 0,05$); количество семантических ложных тревог превышает количество перцептивных ложных тревог ($p < 0,05$).

При этом, *выраженное увеличение количества ложных тревог (как по перцептивному, так и по семантическому сходству) наблюдается как по сравнению с результатами здоровых испытуемых, так и больных с правосторонними поражениями мозга.*

Статистически значимое увеличение количества ошибок по типу ложных тревог обоих типов (семантических, перцептивных) может свидетельствовать о трудностях сопоставления стимулов по семантическим и перцептивным характеристикам, а также о значительном вкладе левого полушария в осуществление сопоставления при узнавании.

Качественный анализ ошибок у больных с левосторонними поражениями мозга показал, что и потери, и ложные узнавания происходят на основе как перцептивного, так и семантического сходства между стимулами, при превалировании последнего. При этом, наблюдаемые семантические ложные узнавания носят характер «обтаивания» следа памяти (Кроткова, 2010): запомненный образ независимо от своей модальности (зрительный, слуховой) и

типа (вербальный, образный) теряет свою четкость, при этом остается лишь общий смысл запомненного материала. Данный феномен можно проиллюстрировать комментариями больных при актуализации информации из памяти. Так, при слухоречевом запоминании слова «стакан» и зрительно-вербальном его узнавании (среди написанных слов), больной долго сомневается в выборе между словами «стакан» и «рюмка»: «что-то из посуды, вроде, было...а может быть и то, и другое?»).

В **заключении** обобщены основные результаты исследования. Анализ результатов исследования узнавания в группах здоровых испытуемых и пациентов с поражениями левого и правого полушарий мозга обнаружил определенное сходство по качественным проявлениям в распределении выявляемых ошибок, при очевидных количественных их различиях для каждой из обследованных групп.

Полученные данные дополняют сложившиеся к настоящему времени представления о структуре процесса узнавания и подтверждают роль семантических и перцептивных характеристик при сопоставлении следа памяти и предъявляемого стимула, а также условий запоминания и тестирования (одноmodalных, однопредметных, кроссmodalных, кросспредметных) для эффективной актуализации информации из памяти.

В нейропсихологии сложилось определенное представление о ведущей роли левого полушария мозга в анализе семантических характеристик вербального и вербализуемого материала, а правого полушария – в анализе перцептивных характеристик. В настоящем исследовании установлено, что эта закономерность действует и в отношении процессов узнавания идентичных и конгруэнтных стимулов. Кроме того, подчеркивается существенный вклад левой гемисферы (особенно ее задних отделов) в осуществление сопоставления и идентификации стимулов.

В целом, результаты исследования позволяют говорить о сложности мозговой организации процесса узнавания даже при рассмотрении ее только в

межполушарном аспекте, об участии каждого из полушарий мозга в переработке перцептивных и семантических характеристик конкретного вербального и образного материала и существенном вкладе левой гемисферы (особенно ее задних отделов) в процессы сопоставления и идентификации стимулов.

Выводы:

1. Сохранение основных качественных особенностей процесса узнавания при поражениях головного мозга любой латерализации может свидетельствовать об общем сходстве процессов сопоставления предъявляемых стимулов со следами памяти в группах здоровых испытуемых и больных с локальной опухолевой мозговой патологией. Наиболее устойчивыми к поражениям мозга являются образные следы памяти, наименее – вербальные.

2. Эффективность сопоставления стимулов может различаться в зависимости от условий предъявления (одноmodalных, однопредметных, кроссmodalных, кросспредметных). Соотношения ошибок, наблюдающиеся при узнавании во всех экспериментальных условиях (преобладание количества ошибок-пропусков над количеством ложных тревог; преобладание количества ложных тревог вследствие семантического сходства над количеством ложных тревог вследствие перцептивного сходства), подтверждают возрастающую роль разных характеристик материала при узнавании (от перцептивных к семантическим и ко всему набору характеристик).

3. Наличие ложных узнаваний разного типа (семантических, перцептивных) свидетельствует о значимости как семантических, так и перцептивных характеристик при осуществлении сопоставления. Однако, несмотря на вспомогательную роль других признаков, облегчающих процесс сопоставления при узнавании, окончательная идентификация конкретных вербальных и предметных зрительных стимулов осуществляется по результатам соотнесения семантических признаков.

4. Максимальное количество ошибок в группе больных с поражениями левого полушария мозга при узнавании, независимо от условий запоминания и тестирования, свидетельствует о значимом вкладе левой гемисферы (особенно задних отделов) в обеспечение сопоставления характеристик информации в задачах на узнавание.

5. Методика кроссmodalного и кросспредметного узнавания конкретных вербальных (зрительных, слуховых) и образных (зрительных предметных) стимулов показала свою эффективность при обследовании здоровых испытуемых и пациентов с унилатеральными поражениями мозга и может быть использована в нейропсихологической диагностике.

Список публикаций по теме диссертации.

Основное содержание диссертации отражено в 3 публикациях (общий объем – 1,63 п.л; авторский вклад – 1,27 п.л).

Публикации в рецензируемых журналах, рекомендованных ВАК при Министерстве образования и науки РФ для публикации основных результатов диссертационных исследований:

- 1. Андреева, Е.В. Феномен кроссmodalных взаимодействий: современное состояние проблемы в зарубежной психологии / Е.В. Андреева // Российский научный журнал. - 2013. - № 1. - С. 219-225. (0,52 п.л./0,52 п.л.). Импакт-фактор РИНЦ – 0,094.**
- 2. Андреева, Е.В. Влияние латерализации мозгового поражения на состояние межфункциональных и межсистемных взаимодействий / Ю.В. Микадзе, Е.В. Андреева // Психологические исследования. - 2013. - Т.6. - № 28. - С.12. URL: <http://psystudy.ru/index.php/num/2013v6n28/824-mikadze28.html> (дата обращения: 20.04.2013). (0,71 п.л./0,36 п.л.). Импакт-фактор РИНЦ – 0,641.**

- 3. Андреева, Е.В. Кроссmodalное и кросспредметное взаимодействие при локальных поражениях мозга / Е.В. Андреева // Российский научный журнал. - 2013. - № 3. - С. 219-223. (0,4 п.л./0,4 п.л.). Импакт-фактор РИНЦ – 0,094.**