

На правах рукописи

Скворцов Анатолий Анатольевич

Нарушения программирования, регуляции и контроля
мышления при поражении префронтальных отделов мозга.

19.00.04 – Медицинская психология

(психологические науки)

Автореферат

диссертации на соискание ученой степени

кандидата психологических наук

Москва - 2008

Работа выполнена на кафедре нейро- и патопсихологии факультета психологии Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова.

Научный руководитель: доктор психологических наук, профессор
Микадзе Юрий Владимирович

Официальные оппоненты: доктор психологических наук, профессор
Шкловский Виктор Маркович

доктор психологических наук, профессор
Чуприкова Наталья Ивановна

Ведущая организация: **Институт психологии Российской академии наук.**

Защита состоится «__» _____ 2008 года в _____ часов на заседании диссертационного совета Д.501.001.15 в МГУ имени М.В. Ломоносова по адресу: 125009, г. Москва, ул. Моховая, д. 11, корп. 5, ауд. _____.

Автореферат размещен на сайте факультета психологии МГУ имени М.В. Ломоносова www.psy.msu.ru . .2008

С диссертацией можно ознакомиться в Научной библиотеке МГУ имени М.В. Ломоносова.

Автореферат разослан «__» _____ 2008 года.

Ученый секретарь

диссертационного совета

Балашова Е.Ю.

Актуальность работы. Проблема программирования, регуляции и контроля психической деятельности человека является одной из центральных в современных нейронауках, поскольку в значительной степени определяет возможности адаптации и рационального поведения человека. В отечественной нейропсихологии начало активному ее изучению в рамках теории системно-динамической локализации высших психических функций (ТСДЛ) было положено в работах А.Р.Лурии и продолжено в трудах его последователей (А.Р. Лурия, 1970, 2000, 2002; Е.Д. Хомская, 2002; Л.С. Цветкова, 1085, 2001 (b); Н.К. Корсакова, Л.И. Московичюте, 1988; Т.В. Ахутина, 1989; Ю.В. Микадзе, 2002; Н.К. Корсакова, Ю.В. Микадзе, Е.Ю. Балашова, 1997; В. М. Шкловский; Т. Г. Визель, 2000, и др.). В зарубежных странах также широко исследуются «управляющие функции», мозговым субстратом которых являются лобные доли (Stuzz, Alexander, 2000; Szameitat et al, 2002; Richeson et al, 2003; Owen et al, 1999; Vataja et al, 2003; Miller, Cohen, 2001; Duncan et al, 1997; Braver, Bongiolatti, 2002 и др.).

Несмотря на значительное количество исследований в этой области, многие вопросы о психологическом строении программирования, регуляции и контроля далеки от решения.

Изучение нарушений функций программирования, регуляции и контроля психической деятельности при поражениях префронтальных отделов лобных долей мозга и сегодня является одной из центральных задач нейропсихологии. Особую актуальность изучению особенностей работы лобных отделов мозга придает то, что симптомы их дефицитарности обнаруживаются не только при органических повреждениях мозга, но довольно часто встречаются при различных психических расстройствах (в частности при шизофрении, при зависимых формах поведения). Также следует подчеркнуть, что своевременное и гармоничное формирование программирования, регуляции и контроля психической деятельности является существенным аспектом нормального развития психики в раннем онтогенезе, критерием степени готовности ребенка к выполнению

общественно значимых форм деятельности (например, учебной). Таким образом, проблема изучения механизмов произвольной регуляции, «управляющих функций» важна не только для нейропсихологии. Она является существенной для общей, возрастной и клинической психологии, для анализа механизмов патогенеза нарушений поведения при различных психических расстройствах. Ее решение необходимо для создания процедур, связанных с решением диагностических, коррекционных, реабилитационных и других задач клинической психологии.

Объект исследования: нарушения функций программирования, регуляции и контроля мышления при поражениях префронтальных отделов мозга.

Предмет исследования: психологические особенности строения и нарушений функций программирования, регуляции и контроля при решении двух типов задач (репродуктивных и творческих), требующих разной степени актуализации упроченных в опыте способов и средств решения.

Цели исследования.

1. Выделение нарушений различных звеньев функций программирования, регуляции и контроля мышления при поражении префронтальных отделов мозга.
2. Анализ нарушений программирования, регуляции и контроля мышления при решении репродуктивных и творческих задач у больных с поражением префронтальных отделов мозга.

Задачи исследования.

1. Анализ современных теоретических и эмпирических данных по проблеме программирования, регуляции и контроля сложных форм психической деятельности, по структуре этих функций в норме и их нарушениях при повреждении префронтальной области мозга.
2. Определение принципов дифференциации и описание различных звеньев программирования, регуляции и контроля мышления при решении репродуктивных и творческих задач.

3. Выделение вариантов нарушений программирования, регуляции и контроля мышления, возникающих при повреждении префронтальных отделов мозга.

Основные гипотезы исследования.

1. Представления об актуалгенезе мышления, который понимается как процесс закономерной смены разных его этапов, могут быть применены для детального описания психологического строения процессов программирования, регуляции и контроля мышления.
2. Существуют дифференцированные симптомы нарушений регуляции, программирования и контроля мышления при поражениях префронтальных отделов мозга.
3. Закономерные, обусловленные процессом актуалгенеза сочетания симптомов нарушений произвольной регуляции мышления можно рассматривать как нейропсихологические синдромы.

Методологической основой работы является теория системно-динамической локализации высших психических функций А.Р. Лурии и современные психологические представления о структуре и динамике психических процессов.

Положения, выносимые на защиту.

1. Симптомы нарушения программирования, регуляции и контроля мышления возникают вследствие расстройства разных психологических звеньев, конкретный перечень которых дополняет перечень звеньев, выделенных ранее в литературе.
2. Нарушения регуляции, программирования и контроля мышления могут быть рассмотрены с точки зрения актуалгенеза мышления, который понимается как процесс закономерной смены разных этапов мышления.
3. Психологическое строение регуляции, программирования и контроля мышления различается при решении репродуктивных и творческих задач. Эти различия обнаруживаются при решении указанных типов задач у больных с поражением префронтальных отделов мозга.

Теоретическое значение исследования. В работе осуществлен анализ нарушений программирования, регуляции и контроля мышления с помощью впервые использованного сочетания методов: принципа диссоциации (Teuber, 1960; Bates et al., 2003), анализа нарушений психических процессов с точки зрения их актуалгенеза и качественного анализа (А.Р. Лурия, 2000, 2002). Использование этого сочетания методов показало его высокие возможности для выделения структурных компонентов психических процессов.

Научная новизна исследования. В работе с помощью принципа диссоциации впервые выделены нарушения регуляции, программирования и контроля мышления, которые соответствуют этапам актуалгенеза мышления. Метод диссоциации заключался в статистическом определении сочетаний различных симптомов нарушения мышления.

Применен метод анализа нарушений процесса мышления, основанный на сочетании анализа нарушений мышления с точки зрения его актуалгенеза и принципа диссоциации. Использование этого метода показало его высокие возможности для выделения структурных компонентов психических процессов. В результате получены новые данные относительно структуры нарушений регуляции, программирования и контроля мышления при поражении префронтальных отделов мозга, а также продемонстрировано, что репродуктивные и творческие задачи различны в отношении их актуалгенеза и, следовательно, их нарушения протекают независимо и по-разному.

Также на клиническом материале продемонстрировано, что разные типы дискурсивных задач различны в отношении их актуалгенеза и, следовательно, их нарушения диссоциируют между собой.

Практическое значение. Проведенное исследование подтвердило возможность использования более точных методов диагностики нарушения мышления при повреждении префронтальной области мозга, что имеет существенное значение для клинической практики. Новые данные могут стать основой разработки более эффективных методов психологической

реабилитации больных с нарушениями мышления при повреждении префронтальной области мозга.

Достоверность полученных результатов обеспечивается применением принципов исследования и методик, обоснованных и апробированных в работах А.Р. Лурии и его последователей (А.Р. Лурия, 1963, 1970, 2000, 2002; Е.Д. Хомская, 2002 и др.), а также достаточным объемом выборки, корректной интерпретацией полученных данных в контексте синдромного анализа, разработанного А.Р. Лурией и применением процедуры подсчета корреляций при обработке данных (пакет программ SPSS 11.0 for Windows).

Апробация работы. Содержание работы обсуждалось на двух заседаниях Московского нейропсихологического общества в 2006 г. Материалы работы представлены на Международной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых «Ломоносов 2008». Апробация работы прошла на заседании кафедры нейро- и патопсихологии факультета психологии МГУ 17.10.2007.

Основное содержание работы.

Во введении обосновывается актуальность изучаемой проблемы, ставятся цели и задачи исследования, раскрывается новизна полученных данных, их теоретическая и практическая значимость.

Теоретический раздел работы начинается с **главы 1** «Исследования функций лобной области мозга», в которой содержится обзор литературы, посвященной исследованиям функций префронтальной области мозга.

В первом параграфе проводится анализ ряда отечественных работ, в которых рассматривался вопрос о функциях префронтальных отделов мозга (А.Р. Лурия, 2000, 2002; Е.Д. Хомская, 1995, 2002; Л.С. Цветкова, 2001; Н.К. Корсакова, Л.И. Московичюте, 1988; К Прибрам, А.Р. Лурия, Е.Д. Хомская, 1966; Б.И. Белый, 1987 и др.). При этом в качестве основной проблемы обсуждается вопрос об унитарности или многокомпонентности функций префронтальных отделов мозга. В итоге делается вывод, что изучение функций лобных отделов мозга в отечественной нейропсихологии шло по двум путям. С одной стороны, ученые пытались определить универсальную

функцию лобных отделов, нарушение которой приводит к специфическим изменениям психических процессов. С другой же стороны, исследователи сталкивались с тем, что при повреждении лобных отделов мозга возникает ряд нарушений несводимых друг к другу по психическим механизмам.

Второй параграф посвящен обзору зарубежных работ, направленных на определение функций префронтальных отделов мозга, которые выделяются западными исследователями (Stuzz, Alexander, 2000; Szameitat et al, 2002; Richeson et al, 2003; Owen et al, 1999; Szameitat et al, 2002; Vataja et al, 2003; Miller, Cohen, 2001; Duncan et al, 1997; Braver, Bongiolatti, 2002 и др.). Было показано, что на сегодняшний день зарубежные ученые придерживаются концепции о том, что префронтальные области мозга ответственны за обеспечение целого ряда психических процессов, которые обозначаются понятием «управляющие функции».

В результате обзора отечественных и зарубежных работ был сделан вывод, что, несмотря на различия в теоретических взглядах на вопрос о функции префронтальной области мозга, как зарубежная, так и отечественная психология, по сути, сталкиваются с идентичной проблемой - проблемой унитарности или многокомпонентности функций префронтальных отделов мозга.

В первом параграфе **главы 2** «Эмпирические данные о многокомпонентности психических процессов» рассматриваются результаты исследований, в которых ставится вопрос о многокомпонентности и унитарности строения различных психических функций.

Во втором параграфе был проведен анализ возможностей и ограничений применения принципа диссоциации в качестве эмпирического метода выделения компонентов психических процессов. Обсуждались различные понимания этого принципа. А.Р. Лурия описал этот принцип следующим образом: при поражении определённого участка мозга одни процессы нарушаются, другие остаются сохранными (А.Р. Лурия, 2002). Было показано, что в основе такого понимания принципа диссоциации лежит анатомический критерий, топика мозгового поражения. Поэтому реализация данного принципа наталкивается на определенные трудности. В то же время

Тойбер, который ввел данный принцип в психологию, не указывал, что это селективное нарушение должно наблюдаться при определённой топике поражения. Таким образом, он не включал в принцип диссоциации анатомический критерий. По мнению Тойбера, сама диссоциация как раз и указывает исследователю на локализацию психических процессов: если наблюдается закономерная диссоциация между некоторыми симптомами, то это значит, что соответствующие функции локализуются в разных зонах мозга (Teuber, 1960). Последнее понимание принципа диссоциации характерно и для западной психологии в целом. В связи с тем, что используемый А.Р. Лурией в рамках принципа диссоциации анатомический критерий не был до конца уточнен, в данной работе используется понимание принципа диссоциации, изложенное в работе Тойбера и других исследователей (Van Orden et al., 2001; Caramazza, 1984; Bates et al., 2003; Caplan, 2004; Valar, 2004 и др.).

Согласно работам зарубежных авторов (Teuber, 1960; Shallice et al., 2005), диссоциация может быть двух видов: двойная и одиночная. Двойная диссоциация заключается в том, что при изучении двух психических процессов фиксируются случаи, когда первый психический процесс оказывается нарушенным, а второй сохранным. В то же время, фиксируются случаи, когда второй психический процесс нарушен, а первый сохранен. Одиночная диссоциация заключается в том, что при изучении двух психических процессов фиксируется случаи, когда первый психический процесс оказывается нарушенным, а второй – сохранным. В то же время отсутствуют случаи, когда второй психический процесс нарушен, а первый сохранен.

В результате проведенного анализа был сделан вывод, что данный принцип может быть использован в качестве эмпирического метода выделения компонентов психических процессов.

В пятом параграфе данной главы рассмотрены варианты понимания категорий нейропсихологический симптом и синдром. В ТСДЛ понятие симптом определяется как нарушение психической функции (А.Р. Лурия, 2002; Е.Д. Хомская, 2002). Поскольку в работе рассматриваются данные о диссоциациях между разными экспериментальными пробами,

направленными на изучение одной психической функции, и даже одного компонента психической функции, было предложено рассматривать в качестве симптома диссоциирующий результат выполнения экспериментальной пробы. Такое понимание соответствует трактовке симптома как внешнего проявления нарушения, а не самого нарушения, представленной в ряде работ (В.И. Миколкин, С.И. Овчаренко, 1999; В.М. Блейхер, И.В. Крук, 1996; В.Х. Василенко, А.Л. Гребенева, 1989; А.Ш. Тхостов, 2002; Н.К. Корсакова, Л.И. Московичюте, 1988).

В качестве следующего шага было высказано предположение о том, что само по себе выделение отдельных компонентов психических процессов не приводит к удовлетворительному пониманию их работы. Возникает необходимость изучения взаимосвязи между выявленными диссоциирующими симптомами и соответствующих этим симптомам компонентами психических процессов. Поднимая вопрос о закономерных взаимосвязях между симптомами, мы тем самым ставим вопрос о синдромологии. На основе анализа ряда работ по психологии (Warrington et al, 1993; Weekes, 2005; Francis et al, 2001) и медицине (В.И. Миколкин, С.И. Овчаренко, 1999; В.М. Блейхер, И.В. Крук, 1996; В.Х. Василенко, А.Л. Гребенева, 1989; В.И. Пыцкий, 2001; В.А. Смирнов и др., 1994), было выдвинуто предположение, что объединение симптомов в синдром может быть реализовано в результате анализа нарушений психических процессов с точки зрения их актуалгенеза. Было предложено рассматривать диссоциирующий симптом как проявление нарушения одной из стадий работы психического процесса. В этом случае каждый диссоциирующий симптом является проявлением нарушения определённого этапа реализации психического процесса. Следовательно, симптомы отражают динамику психического процесса, маркируют своим появлением этапы этого процесса. Устойчивые и закономерные сочетания симптомов, понимаемых как проявления нарушений разных стадий работы психического процесса, можно рассматривать как нейропсихологические синдромы.

В анализе нарушений на основе актуалгенеза психических процессов важное значение приобретают понятия первичный и вторичный симптом. В рамках ТСДЛ первичный симптом – это нарушение собственной функции

мозга или фактора. Вторичный симптом есть системное следствие данного нарушения или нарушение ВПФ (А.Р. Лурия, 2000). В контексте актуалгенеза психических процессов и трактовки понятий первичный и вторичный симптом, высказанной Л.С. Выготским, в связи с анализом аномального развития ребенка (Л.С. Выготский, 2003), можно предложить еще один вариант понимания категорий первичный и вторичный симптом. Первичный симптом соответствует непосредственному нарушению того или иного этапа актуалгенеза психического процесса. В тоже время реализация определенного этапа актуалгенеза может быть затруднена в связи с первичным нарушением более раннего этапа актуалгенеза психического процесса. Этот более ранний этап является необходимым условием для реализации последующего актуалгенетического этапа. В рассмотренном случае расстройство носит вторичный характер и возникшее нарушение может быть рассмотрено как вторичный симптом.

Анализ нарушений психических процессов на основе их актуалгенеза, разумеется, имеет ограничения. В частности, одна из них заключается в отсутствии критерия, на основе которого некоторые диссоциирующие симптомы необходимо рассматривать как проявление структурной независимости соответствующих компонентов психических процессов, а некоторые – как проявления стадильности единого психического процесса. Однако в качестве частичного преодоления указанной неопределенности можно использовать уже упоминавшийся принцип диссоциации.

Дело в том, что принцип диссоциации заключается не только в фиксации двойного характера диссоциаций, но и в выявлении одиночных диссоциаций. Наблюдаемый одиночный характер диссоциации может свидетельствовать о том, что два диссоциирующих механизма связаны между собой единым процессом актуалгенеза. Если исходить из условного предположения, что механизм Б является более поздним в структуре актуалгенеза изучаемого психического процесса, чем механизм А, это должно проявиться в следующей картине диссоциации: всегда, когда нарушен механизм А, нарушается и механизм Б, но не всегда когда нарушен механизм Б, нарушается механизм А. Такая картина будет демонстрировать, что успешность работы механизма Б зависит от успешности реализации

механизма А. Эту картину одиночной диссоциации в контексте актуалгенеза психических процессов можно обозначить, как *прямую одиночную диссоциацию*. Если исследователь наблюдает, что всегда, когда нарушен механизм Б, нарушается и механизм А, но не всегда, когда нарушен механизм А, нарушается компонент Б, то такая картина будет демонстрировать, что успешность работы механизма А зависит от успешности реализации механизма Б. Учитывая, как выше предполагалось, что процесс А является более ранним этапом актуалгенеза, чем процесс Б, такую диссоциацию можно обозначить как *обратную одиночную диссоциацию*.

Разумеется, такой формальный подход отслеживания направления диссоциаций необходимо сочетать с качественным анализом симптомов, для выяснения содержательных взаимосвязей между первичными и вторичными симптомами.

Использование анализа нарушений психических процессов в соответствии со строением их актуалгенеза, в совокупности с применением принципа диссоциации и содержательного анализа нарушений психических процессов приводит к возможности предложить один из вариантов трактовки понятия нейропсихологический синдром. С помощью же анализа нарушений психических процессов с точки зрения их актуалгенеза нейропсихологический синдром можно рассматривать как закономерную совокупность диссоциирующих симптомов, которые возникают на разных этапах актуалгенеза психического процесса и указывают на нарушение того или иного актуалгенетического этапа. Это понимание синдрома близко трактовке этого понятия, представленной в ряде работ, в которых синдром понимается как закономерная совокупность симптомов, взаимосвязанных единой цепью патогенетических механизмов (В.И. Миколкин, С.И. Овчаренко, 1999; В.М. Блейхер, И.В. Крук, 1996; В.Х. Василенко, А.Л. Гребенева, 1989; В.И. Пыцкий, 2001; В.А.Смирнов и др., 1994).

В **главе 4** «Изучение актуалгенеза мышления» представлен литературный обзор работ по общей психологии (С.Л. Рубинштейн, 1958, 1997, 2002; Я.А. Пономарев, 1976, 1999; О.К. Тихомиров, 2002; А.В. Брушлинский, 1996; В.Ф. Спиридонов, 2006; Л.Л. Гурова, 2005; Р. Вудвортс, 2006; К. Дункер, 1981,

2001; В.В. Петухов, 1987; D. Dorner, A.J. Wearing, 1995) и нейропсихологии (А.Р. Лурия, 2000, 2002, 2004; А.Р. Лурия, Л.С. Цветкова, 1966; Л.С. Цветкова, 1995; Е.Д. Хомская и др., 1997), направленных на изучение актуалгенеза мышления. Проведен анализ основных, выделяемых разными авторами, этапов актуалгенеза мышления, целью которого было выяснение возможности использования схемы актуалгенеза процесса мышления при изучении нарушений программирования, регуляции и контроля мышления, возникающих вследствие поражения префронтальной области мозга.

Также был предпринят анализ литературы по теме межполушарной асимметрии и межполушарного взаимодействия (Е.Д. Хомская, 1995, 2002; Т.В. Ахутина, 1989; О.С. Адрианов, 1986; Я.А. Меерсон, 1995, 2004; Н.Н. Трауготт, 1986; Н.Н. Баргина, Т.А. Доброхотова, 1988; Я.А. Меерсон, 1986; Н.К. Корсакова, Л.И. Московичюте, 1988; М.О. Шуаре, 1986; С. Спрингер, Г. Дейч, 1983; Н.Н. Жинкин, 1998; Т.А. Аполлонская и др., 1987, А.А. Леонтьев, 1974; И.А. Зимняя, 1985; А.А. Залевская, 1977; Т.В. Черниговская и др., 1984; В.Л. Деглин и др., 1985; Деглин Л.В. и др., 1983) с целью выяснить, какие из этапов программирования, регуляции и контроля процесса мышления могли бы обеспечиваться левой префронтальной областью, а какие - правой.

На основе анализа литературы (А.В. Брушлинский, 1996; К. Дункер, 1981, 2001; В.В. Петухов, 1987) было сделано предложение, что психологическая структура мышления различается при решении репродуктивных и творческих задач. В связи с этим были предложены различные схемы актуалгенеза решения этих видов задач. Предполагалось, что решение репродуктивных задач должно последовательно проходить через такие этапы как: этап создания мотивации, этап активного анализа условий задачи, этап целостного удержания условий задачи, этап активного построения плана решения, этап целостного удержания плана решения, этап реализации плана решения, этап целостного удержания конечного результата решения, этап активного сличения полученного результата с начальными условиями задачи. Решение творческих задач должно последовательно проходить через этапы: создания мотивации решения, активного анализа условий задачи, целостного удержания условий задачи, активного выдвижения гипотезы решения, целостного удержания гипотезы решения, реализации гипотезы решения,

целостного удержания конечного результата решения, активного сличения полученного результата с начальными условиями задачи. При этом предполагалось, что этапы, касающиеся активного манипулирования с материалом, например, этапы активного выдвижения гипотезы решения, активного анализа условий задачи, реализации плана решения и пр. должны обеспечиваться левой префронтальной областью. В то же время, этапы, связанные с целостным удержанием информации, например, этапы целостного удержания условий задачи, целостного удержания плана решения, целостного удержания гипотезы решения и пр. должны обеспечиваться правой префронтальной областью.

В следующем параграфе главы было проведено сопоставление классических нейропсихологических симптомов поражения префронтальных отделов и описанных только что этапов процесса программирования, регуляции и контроля мышления. В результате каждому этапу был поставлен в соответствие ряд симптомов, которые могли бы быть объяснены нарушением программирования, регуляции и контроля конкретного этапа мышления. Поставленные в соответствие каждому этапу актуалгенеза симптомы можно рассматривать как эмпирические критерии нарушения того или иного этапа актуалгенеза. Определение таких критериев позволило провести эмпирическое исследование, которое изложено во втором разделе работы.

Эмпирический раздел начинается с **главы 1** «Описание эмпирического исследования», в которой описываются задачи этого этапа работы исследования, а также дается характеристика больных и описываются методы исследования.

Было обследовано в общей сложности 64 больных с поражением лобных отделов мозга. Из них для анализа было отобрано 30 больных (12 мужчин и 18 женщин). Возраст больных находился в диапазоне от 21 до 66 лет. У всех больных был зафиксирован синдром нарушения программирования, регуляции и контроля психических процессов.

Больным были поставлены следующие клинические диагнозы. Диагноз «опухоль правой лобной доли головного мозга» имели 15 больных. Диагноз «опухоль левой лобной доли головного мозга» имели 8 больных. Диагноз

«опухоль обеих лобных долей» имели 4 больных. 2 больных имели диагноз «продолженный рост опухоли в обеих лобных долях». 1 больной имел диагноз АВМ левой лобной доли.

Для всех больных из историй болезни были отобраны данные объективных исследований, преимущественно, компьютерной томографии и ЭЭГ. Согласно этим данным у всех больных имело место локальное поражение префронтальных отделов мозга.

Со всеми больными было проведено общее нейропсихологическое обследование по методике А.Р. Лурии (А.Р. Лурия, 2000, Е.Д. Хомская, 2002) с целью выявления у них наличия синдрома нарушения программирования, произвольной регуляции и контроля, описанного в ТСДЛ (А.Р. Лурия, 2000, 2002; Н.К. Корсакова, Л.И. Московичюте, 1986; Е.Д. Хомская, 2002).

У некоторых больных данный синдром осложнялся общемозговой симптоматикой и симптоматикой поражения субкортикальных структур головного мозга по типу снижения энергетического тонуса, истощения. Также у некоторых больных присутствовали симптомы, свидетельствующие о заинтересованности медиобазальных отделов лобной области. В этом случае наблюдались нарушения эмоциональной или/и мотивационной сферы (например, снижение мотивации, эмоциональная лабильность и т.д.). У некоторых больных наблюдалась сопутствующая симптоматика, которая указывала на патологическое функционирование теменно-височно-затылочных отделов мозга, что проявлялось в пространственных нарушениях. В то же время во всех перечисленных случаях на первом плане оставался синдром нарушения функций программирования регуляции и контроля.

Исследование проводилось на базе Института нейрохирургии им. Н.Н. Бурденко (г. Москва).

Основным методическим средством исследования стал набор задач, подобранных для изучения мышления. Задачи были разделены на две группы. В первую группу входили три репродуктивных задачи, во вторую группу - три творческих задачи.

Репродуктивными считались наиболее стандартные арифметические задачи, взятые из школьных задачников. Задачи не превосходили по сложности программы 4 класса средней школы. Предполагалось, что способы решения этих задач в значительной степени автоматизированы в нормальной взрослой популяции со средним образованием. Способы решения данных задач не требуют творческого мышления, их не нужно изобретать. Скорее их нужно просто актуализировать, в соответствии с конкретными условиями задачи. Задачи были подобраны так, что каждая задача отличалась от двух других по степени сложности. Предполагалось, что повышение сложности каждой задачи осуществлялось за счет увеличения нагрузки на тот или иной этап мышления.

Творческие задачи наоборот были подобраны так, чтобы у больного не было готового способа решения задач, и ему приходилось бы искать решение. Для этих целей были отобраны школьные задачи по физике, которые, с одной стороны, требуют активного творческого поиска способа решения, а, с другой стороны, не требуют специальных знаний физики или математики и могут быть решены с помощью рассуждений на уровне здравого смысла. При этом для творческих задач оценивался не столько правильный ответ, а сколько сам ход решения, с точки зрения сохранности программирования, регуляции и контроля мышления.

Следующие 2 параграфа посвящены описанию и обсуждению результатов исследования. Прежде всего, были описаны диссоциации между первичными симптомами нарушения различных стадий мышления при решении репродуктивных задач. В рамках настоящего исследования эмпирически были выделены симптомы, которые соответствовали лишь некоторым этапам мышления из тех, которые предполагались теоретически, а именно: мотивационный этап, этап активного анализа условий, этап целостного удержания условий, этап построения плана решения, этап реализации плана решения, этап контроля. В связи с этим только указанные этапы рассматривались в дальнейшем анализе результатов исследования.

Статистически значимые диссоциации между первичными симптомами нарушениями различных стадий мышления при решении репродуктивной задачи первого уровня сложности наблюдалась у 11-ти из 30-ти больных (т.е.

у 36,6% обследованных); при решении репродуктивной задачи второго уровня сложности – у 24-ти из 30-ти больных (т.е. у 80% обследованных); при решении репродуктивной задачи третьего уровня сложности – у 29-ти из 30-ти больных (т.е. у 96,6% обследованных). Каких либо межполушарных различий в отношении частоты встречаемости нарушений тех или иных этапов выявлено не было.

В целом результаты анализа решения репродуктивных задач указывают на то, что эмпирически выделенные этапы мышления (за исключением единичных, сложно объяснимых случаев) закономерно диссоциируют между собой. Этот факт свидетельствует о том, что эти этапы мышления можно рассматривать как его независимые психологические компоненты мышления. Итоговый перечень эмпирически выделенных этапов мышления при решении репродуктивных задач представляет собой следующий ряд этапов: 1) мотивационный этап; 2) анализ условий задачи; 3) целостное удержания условий задачи; 4) построение плана решения; 5) реализация плана решения; б) контроль за результатами решения.

Далее описывались диссоциации между первичными симптомами нарушения различных этапов мышления при решении творческих задач. Эмпирически были выделены симптомы, которые соответствовали лишь некоторым этапам мышления: мотивационный этап, активный анализ условий, целостное удержание условий, выдвижение гипотезы решения, разработка гипотезы решения, контроль за результатами решения. Лишь указанные этапы рассматривались в дальнейшем анализе результатов исследования.

Статистически значимые диссоциации между первичными симптомами нарушениями различных стадий мышления при решении первой творческой задачи наблюдалась у 16-ти из 30-ти больных (т.е. у 53,3 % обследованных); при решении второй творческой задачи – 15-ти из 30-ти больных (т.е. у 50 % обследованных); при решении третьей творческой задачи – у 18-ти из 30-ти больных (т.е. у 60 % обследованных). Каких либо межполушарных различий в отношении частоты нарушения тех или иных этапов выявлено не было.

В целом полученные данные указывают на то, что при решении творческих задач закономерно диссоциируют между собой лишь некоторые

этапы процесса мышления. В частности, был сделан вывод, что этапы активного анализа и целостного удержания условий задачи представляют собой единый этап актуалгенеза мышления, в связи с тем, что между ними не было зафиксировано статистически значимой диссоциации. Также был сделан вывод, что этап контроля за результатами решения не является независимым по отношению к остальным этапам мышления, поскольку он статистически значимо коррелировал со всеми этапам. Итоговый перечень эмпирически выделенных этапов мышления при решении творческих задач выглядит следующим образом: 1) мотивационный этап; 2) переработка условий задачи; 3) выдвижение гипотезы решения; 4) разработка гипотезы решения. Данный перечень этапов программирования, регуляции и контроля мышления учитывался в дальнейшем анализе.

Полученные на материале решения репродуктивных и творческих задач данные согласуются с упомянутыми выше работами, в которых утверждается, что префронтальная область обеспечивает несколько относительно независимых регуляторных компонентов психических процессов (А.Р. Лурия, 1966, 1982, 2000, 2002; Е.Д. Хомская, 1995; Л.С. Цветкова, 2001; Н.К. Корсакова, Л.И. Московичюте, 1988; Б.И. Белый, 1987; Э. Голдберг, 2003; Szameitat et al, 2002; Richeson et al, 2003; Owen et al, 1999; Szameitat et al, 2002; Vataja et al, 2003; Miller, Cohen, 2001; Duncan et al, 1997 и др.)

Следовательно, подтверждается и неоднократно отмечаемая продуктивность применения принципа диссоциации для изучения компонентного состава психических процессов (А.Р. Лурия, 2002; Teuber, 1960; Van Orden et al., 2001; Caramazza, 1984; Bates et al., 2003; Caplan, 2004; Valar, 2004; Dell, 2004; Haarmann et al., 2005; Harley, 2004; Landreth, Richardson, 2004 и др.).

Кроме того, приведенные результаты согласуются с отмеченной в ряде работ мыслью о возможности анализа актуалгенеза психических процессов на материале патологии (Warrington et al, 1993; Weekes, 2005; Francis et al, 2001; Т.В. Ахутина, 1989 и др.).

Представленные данные на материале нарушений мышления подтверждают возможность рассмотрения процесса мышления с точки зрения актуалгенеза. Такая возможность была неоднократно высказана в работах, посвященных изучению мышления в норме (С.Л. Рубинштейн, 2002; А.В. Брушлинский, 1996; О.К. Тихомиров, 2002; Я.А. Пономарев, 1976; К. Дункер, 1981, 2001 и др.) и при патологии (А.Р. Лурия, 2002; А.Р. Лурия, Л.С. Цветкова, 1966; Л.С. Цветкова, 1995; Е.Д. Хомская и др., 1997; О.А. Гончаров, 1988).

Далее описывалось наличие вторичных симптомов нарушения этапов мышления при решении репродуктивных и творческих задач. Вторичные симптомы можно было разделить на два вида. Во-первых, вторичные симптомы этапа мышления наблюдались в виде формально верного выполнения специфичной для этого этапа операции, однако операция затруднялась тем, что она протекала на основе неверной информации, пришедшей от предыдущего этапа, который был нарушен первично. Данный вид вторичных симптомов был обозначен как вторичное искажение. Во-вторых, первичное нарушение определенного этапа мышления могло быть настолько грубо, что этот этап в принципе не может дать никакого, даже ошибочного продукта. Если этот этап не может быть выполнен, то остальные следующие этапы актуалгенеза мышления принципиально не могут быть запущены. Такой вид вторичных симптомов был обозначен как вторичная невозможность.

Вторичные симптомы по типу вторичного искажения были главным образом зафиксированы при решении репродуктивных задач. При решении репродуктивных задач возникновение этого вида вторичных симптомов наблюдалось в 43-х случаях: в 10-ти - у больных с поражением левой лобной области, в 24-х - у больных с поражением правой лобной области и в 9-ти - у больных с двусторонним поражением лобной области. При решении творческих задач этот вид симптомов возникал в 14-ти случаях: в 13-ти - у больных с поражением правой лобной области и в 1-м - у больного с двусторонним поражением лобной области. Вторичные симптомы по типу вторичной невозможности были главным образом зафиксированы при решении творческих задач. При решении репродуктивных задач этот вид

вторичных симптомов наблюдался в 12 случаях: в 4 случаях у испытуемых с поражением левой лобной области, в 3-х случаях у больных с поражением правой лобной области и в 5-ти случаях у больных с двусторонним поражением лобной области. При решении творческих задач этот вид симптомов обнаружен в 29-ти случаях: в 11-ти случаях у больных с поражением левой лобной области, в 12-ти случаях у больных с поражением правой лобной области и в 6-ти случаях у больных с двусторонним поражением лобной области.

Далее был установлен характер диссоциаций, наблюдавшийся между первичными и вторичными симптомами нарушения этапов мышления. При этом анализ диссоциаций дополнялся прочерчиванием содержательных связей между симптомами. Эти факты требуются для прояснения вопроса о том, соответствует ли реальности предложенная последовательность этапов.

Данные о решении репродуктивных задач показывают, что в целом предположенная последовательность и взаимосвязь между этапами мышления подтверждается эмпирически. Результаты показывают, что реализация более ранних этапов мышления является необходимым условием для реализации более поздних этапов.

Однако из этой закономерности были исключения. При решении репродуктивных задач в случае первичного изолированного или сочетанного затруднения реализации этапов построения и реализации плана решения никогда не наступало вторичного затруднения реализации более позднего этапа контроля за результатами решения. Кроме того, не зафиксировано ни одного раза, когда нарушения этапов построения и реализации плана решения являются вторичными по отношению первичному нарушению этапа контроля за результатами решения. Следовательно, можно сказать, что ни нарушения этапов построения и реализации плана решения не влияют на нарушение этапа контроля за результатами решения, ни наоборот. На основе этих данных можно сделать вывод, что этап контроля за результатами решения, с одной стороны, и этапы построения и реализации плана решения, с другой, являются независимыми.

В то же время этап контроля за результатами решения вторично нарушался всякий раз, когда первично или вторично были нарушены этапы

анализа или целостного удержания условий задачи. Кроме того, не зафиксировано ни одного раза, когда симптомы нарушения этапов анализа или целостного удержания условий задачи являются вторичными по отношению к первичным симптомам нарушения контроля за результатами решения. Эти факты указывает на то, что реализация этапа контроля за результатами решения зависит от реализации этапов анализа и целостного удержания условий задачи.

Полученные данные демонстрирует возможность продуктивного использования принципа диссоциации и, более всего, одиночной диссоциации, которая используется довольно редко (А.Р. Лурия, 2002; Teuber, 1960; Van Orden et al., 2001; Caramazza, 1984; Bates et al., 2003; Shallice et al., 2005 и др.). Проведенные результаты также показывают продуктивность содержательного, а не только формально статистического, анализа симптомов, что неоднократно подчеркивалось в работах А.Р. Лурии и его последователей (А.Р. Лурия, 1963, 1970, 2000, 2002; Е.Д. Хомская, 2002; Л.С. Цветкова, 2001; Н.К. Корсакова, Л.И. Московичюте, 1988; Т.В. Ахутина, 1989; Ю.В. Микадзе, 2002 и др.).

Следующим этапом было описание устойчивых сочетаний между первичными и вторичными симптомами нарушений различных стадий мышления при решении репродуктивных задач. Иными словами, речь идет уже об описании самих синдромов нарушений программирования регуляции и контроля мышления, возникающих при поражении префронтальных отделов мозга. Задача осложнялась тем фактом, что репродуктивные задачи не идентичны друг другу в отношении уровня сложности. Это приводило к тому, что иногда картина сочетаний симптомов при решении репродуктивных задач изменялась в соответствии со спецификой самих задач, а не в связи с изменением структуры самого нарушения мышления. В этих случаях было принято решение, вопреки различиям в симптомах, тем не менее, оценивать такого рода трансформации картины симптомов как случаи устойчивости структуры нарушения.

Также в качестве устойчивых по структуре нарушений рассматривались и те случаи, когда различие в картине симптомов между задачами заключалось лишь в степени выраженности нарушения, но не в изменении самой

структуры нарушения. Такие случаи, в частности, наблюдались, когда при решении нескольких репродуктивных задач первично затруднялся один и тот же этап мышления, но при решении одной задачи это затруднение вызывало симптомы по типу вторичного искажения, при решении другой задачи – симптомы по типу вторичной невозможности. Эти случаи расценивались так, что возникновение симптомов по типу вторичной невозможности обусловлено лишь усилением степени выраженности первичного затруднения. При более легкой степени затруднения этого же этапа возникают симптомы по типу вторичного искажения.

Учитывая сделанные замечания, можно привести итоговый перечень выявленных синдромов нарушения программирования регуляции и контроля мышления, возникающих при решении репродуктивных задач в условии поражения префронтальных отделов мозга: 1) Первичное расстройство этапа анализа условий задачи с вторичным искажением всех последующих этапов мышления. 2) Первичное расстройство этапа целостного удержания условий задачи с вторичным искажением всех последующих этапов. 3) Первичное сочетанное расстройство этапов построения плана решения и контроля за результатами решения с вторичным по отношению к этапу построения плана решения искажением этапа реализации плана решения. 4) Первичное сочетанное расстройство этапов анализа условий задачи, целостного удержания условий и реализации плана решения с вторичным по отношению к этапам анализа и целостного удержания условий задачи искажением этапов построения плана решения и контроля за результатами решения. 5) Первичное сочетанное расстройство этапов анализа условий задачи и реализации плана решения с вторичным по отношению к этапу анализа условий задачи искажением этапов целостного удержания условий задачи, построения плана и контроля за результатами решения. 6) Первичное сочетанное расстройство этапов анализа условий задачи и целостного удержания условий задачи с вторичным по отношению к этим двум этапам искажением всех последующих этапов. 7) Первичное сочетанное расстройство этапов целостного удержания условий задачи и построения плана решения со вторичным искажением последующих этапов. Вторично по отношению к затруднению этапов целостного удержания условий задачи

нарушается этап контроля за результатами решения. Вторично по отношению к затруднению этапа построения плана искажается этап реализации плана. 8) Сочетанное первичное расстройство этапов построения плана и контроля за результатами решения с вторичным по отношению к затруднению реализации этапа построения плана искажением этапа реализации плана. Это сочетание симптомов трансформировалось в сочетанное первичное затруднение этапов целостного удержания условий и построения плана с вторичным искажением всех последующих этапов. 9) Первичное расстройство этапа целостного удержания условий задачи с вторичным искажением всех последующих этапов. Это сочетание симптомов трансформировалось в сочетанное первичное затруднение этапов анализа условий задачи и целостного удержания условий с вторичным искажением всех последующих этапов. 10) Первичное расстройство этапа целостного удержания условий задачи с вторичным искажением всех последующих этапов. Это сочетание симптомов трансформировалось в сочетанное первичное затруднение этапов анализа и целостного удержания условий построения и реализации плана решения с вторичным по отношению к этапам анализа и целостного удержания условий искажением этапа контроля за результатами решения. 11) Первичное сочетанное расстройство этапов анализа условий задачи, построения и реализации плана решения с вторичным по отношению к затруднению этапа анализа условий задачи искажением этапов целостного удержания условий и контроля за результатами решения. Это сочетание симптомов трансформировалось в затруднение этапа целостного удержания условий с вторичным искажением всех последующих этапов. 12) Первичное расстройство мотивационного этапа мышления с вторичной невозможностью реализации всех последующих этапов мыслительного процесса. 13) Первичное расстройство этапа целостного удержания условий задачи мыслительного процесса с вторичной невозможностью реализации всех последующих этапов мыслительного процесса.

Анализ выделенных синдромов, в свою очередь, подтверждает сделанные выводы относительно строения актуалгенеза мышления, возникающего при решении репродуктивных задач. Тот факт, что в большинстве случаев

первичные симптомы нарушения более ранних этапов мышления вызывают вторичные симптомы нарушения более поздних этапов, указывает на то, что, как правило, реализация более поздних этапов мышления зависит от реализации более ранних этапов. Выделенные синдромы подтверждают и тот факт, что реализация этапа контроля за результатом решения не зависит от реализации этапов построения и реализации плана решения, но в то же время зависит от реализации этапов анализа и целостного удержания условий задачи.

Данные о решении творческих задач показывают, что предположенная последовательность и взаимосвязь между этапами мышления подтверждается для всех эмпирически выделенных этапов мышления. Результаты показывают, что реализация более ранних этапов мышления является необходимым условием для реализации более поздних этапов.

Следующим этапом было описание устойчивых сочетаний между первичными и вторичными симптомами нарушений различных стадий мышления при решении творческих задач, или о синдромах нарушений программирования регуляции и контроля мышления, возникающих при поражении префронтальных отделов мозга. Следует отметить, что творческие задачи рассматривались как примерно одинаковые по степени сложности. В связи с этим для выделения устойчивых сочетаний между симптомами необходимо лишь было определить, какие сочетания симптомов возникали при решении каждым испытуемым как минимум двух задач.

Однако, как и при анализе решения репродуктивных задач, в качестве устойчивых по структуре нарушений рассматривались также те случаи, когда различие в картине симптомов между задачами заключалось лишь в степени выраженности нарушения, но не в изменении самой его структуры нарушения.

Итоговый перечень выявленных синдромов нарушения программирования регуляции и контроля мышления при решении творческих задач: 1) Первичное расстройство мотивационного этапа мыслительного процесса с вторичной невозможностью реализации всех последующих этапов. 2) Первичное расстройство этапа выдвижения гипотезы решения с вторичной невозможностью реализации этапа разработки гипотезы решения. 3) Первич-

ное расстройство этапа разработки гипотезы решения. 4) Первичное расстройство этапа выдвижения гипотезы решения с вторичным искажением реализации всех последующих этапов мышления, трансформированное в первичное затруднение этапа выдвижения гипотезы решения с вторичной невозможностью реализации всех последующих этапов.

Выделенные синдромы подтверждают сделанные выводы относительно строения актуалгенеза мышления, возникающего при решении творческих задач. Тот факт, что первичные симптомы нарушения более ранних этапов мышления вызывают вторичные симптомы нарушения более поздних этапов указывает на то, что реализация более поздних этапов мышления зависит от реализации более ранних этапов.

Отталкиваясь от того, что представленные сочетания симптомов, выявленных на материале репродуктивных и творческих задач, являются не случайными наборами не связанных между собой симптомов, а относительно устойчивыми совокупностями симптомов, в которых одни симптомы логично рождаются из других, логично сделать вывод, что выделенные совокупности симптомов соответствуют пониманию термина синдром, которое было дано выше (В.М. Блейхер, И.В. Крук, 1996; В.Х. Василенко, А.Л. Гребенева, 1989; В.И. Пыцкий, 2001; В.А.Смирнов и др., 1994).

Выделенные синдромы нарушения мышления подтверждают на патологическом материале описанную в литературе возможность рассмотрения мышления с точки зрения актуалгенеза (С.Л. Рубинштейн, 2002; А.В. Брушлинский, 1996; Я.А. Пономарев, 1976; А.Н. Леонтьев и др., 1981; D. Dorner, A.J. Wearing, 1995; А.Р. Лурия, 2000, 2002, 2004; А.Р. Лурия, Л.С. Цветкова, 1966; Л.С. Цветкова, 1995; О.А. Гончаров, 1988 и др.).

В заключении было определены сочетания между нарушениями процесса мышления при решении репродуктивных и творческих задач. У 12 испытуемых обнаружена диссоциация между процессами решения творческих и репродуктивных задач. Эта диссоциация имела одиночный характер: всегда, когда нарушен процесс решения творческих задач, присутствует и нарушение процесса решения репродуктивных задач, но не наоборот: при нарушении решения репродуктивных задач нарушение

решения творческих задач фиксируется не всегда. Согласно логике одиночной диссоциации, этот факт указывает на то, что психологические компоненты, обеспечивающие процесс решения творческих задач, являются необходимым условием для реализации компонентов, обеспечивающих процесс решения репродуктивных задач. Однако для того, чтобы можно было сделать такой вывод необходимо, чтобы он был теоретически аргументирован. В данном случае указанный факт объяснения не находит, что побуждает к дальнейшим исследованиям. В целом же даже факт одиночной диссоциации указывает на относительную, хотя и не полную структурную независимость процессов мышления, возникающих при решении репродуктивных и творческих задач.

Данный факт на материале патологии мышления подтверждает высказываемую в литературе мысль о различии психологического строения процесса решения репродуктивных и творческих задач (А.В. Брушлинский, 1996; Я.А. Пономарев, 1976; К. Дункер, 1981, 2001).

Выводы.

1. Используемый в работе способ выделения структурных компонентов психических процессов на основе принципа диссоциации является адекватным для изучения психологической структуры нарушений регуляции, программирования и контроля мышления, возникающих при поражении префронтальных отделов мозга.

Применение принципа диссоциации позволило установить, что поражение префронтальной области мозга приводит к появлению дифференцированных симптомов нарушения регуляции, программирования и контроля мышления, связанных с расстройством различных звеньев этих психических процессов.

2. Анализ расстройств психических процессов, осуществляемый с точки зрения их актуалгенеза, является адекватным методом изучения строения регуляции, программирования и контроля мышления, а также нарушения этих процессов, возникающих при поражении префронтальных отделов мозга. Использование этого метода показало, что компоненты, обеспечивающие регуляцию, программирование и контроль мышления,

можно связать с разными этапами актуалгенеза мышления. При решении репродуктивных и творческих задач регуляция, программирование и контроль более ранних этапов мышления является необходимым условием для осуществления более поздних этапов.

3. Установлено, что при поражении префронтальных отделов мозга можно выделить относительно устойчивые сочетания первичных (связанных с более ранними этапами актуалгенеза мышления) и вторичных (связанных с более поздними этапами актуалгенеза мышления) симптомов нарушения регуляции, программирования и контроля мышления, характерных для решения репродуктивных и творческих задач. Эти устойчивые сочетания первичных и вторичных симптомов можно рассматривать как синдромы нарушения регуляции, программирования и контроля мышления, возникающие в результате расстройства самостоятельных структурных психологических компонентов этих процессов.

4. Установлено, что психологическое строение процессов программирования, регуляции и контроля мышления при решении репродуктивных и творческих задач различается, и эти различия обнаруживаются при решении указанных задач у больных с поражением префронтальных отделов мозга.

Основные результаты исследования отражены в следующих публикациях:

Статьи, опубликованные в Перечне изданий, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией Министерства образования и науки Российской Федерации.

1. **Микадзе Ю.В., Скворцов А.А.** Понятие фактор в работах А.Р. Лурия [Текст] / Ю.В. Микадзе, А.А. Скворцов // Вестник Моск. ун-та. Сер. 14, Психология. – 2007. - № 2. - С. 104-108.

2. **Микадзе Ю.В., Скворцов А.А.** Понятие фактор в теории системно-динамической локализации высших психических функций [Текст] / Ю.В. Микадзе, А.А. Скворцов. // Вопросы психологии. – 2007. - № 4. - С. 80-89.
3. **Скворцов А.А.** Нарушение программирования, регуляции и контроля мышления: о возможном методе их исследования [Текст] / А.А. Скворцов // Вестник Моск. ун-та. Сер. 14, Психология. – 2008. - № 1. - С. 59-67.

Тезисы докладов

4. **Скворцов А.А.** К проблеме структурной целостности пространственного фактора и синдрома пространственных нарушений в теории А.Р. Лурия [Текст] / А.А. Скворцов // Материалы III Международной научно-практической конференции «Развитие научного наследия А.Р.Лурия в отечественной и мировой психологии». – Москва-Белгород: Издательско-полиграфический центр «ПОЛИТЕРРА». – 2007. - С. 56-57.
5. **Скворцов А.А.** Нарушения программирования, регуляции и контроля мышления: о возможном методе их исследования [Текст] / А.А. Скворцов // Современная психология от теории к практике: Материалы XV Международной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых «Ломоносов 2008». Секция «Психология». (Москва 9-10 апреля 2008 г.) М.: Издательство МГУ, 2008. – Ч. 2. – С. 247-250.