

Лекция 10. Нарушения мышления при локальных поражениях мозга.

План:

1. Проблематика понятия «мышление» в нейропсихологии.
2. Типы нарушений интеллектуальных процессов.
3. Формы интеллектуальных дефектов (Лурия)
4. Направления изучения нарушений мышления.

1. Проблематика понятия «мышление» в нейропсихологии

Нейропсихология мышления относится к числу мало разработанных разделов нейропсихологии. Причина:

1. идеалистические представления о том, что «категориальные установки», «символические функции» или «логическое мышление» (по терминологии разных авторов) не могут иметь конкретных мозговых механизмов и их можно связывать лишь с мозгом как целым

2. вульгарно-материалистические представления о мышлении как выработке условных рефлексов по схеме «стимул—реакция»

3. сложность самой проблемы.

Мышление — активная психическая деятельность, направленная на решение определенной задачи. М. подчиняется всем законам психической деятельности.

Мышление возникает лишь при наличии соответствующего мотива и постановке определенной задачи. Мыслительная деятельность проходит ряд этапов, или стадий:

1. стадию предварительной ориентировки в условиях задачи;
2. стадию формирования программы и выбора средств решения задачи (т. е. стадию выработки общей стратегии ее решения);
3. стадию непосредственного осуществления различных операций, направленных на решение задачи;
4. стадию контроля за промежуточными и конечным результатами;
5. стадию сличения конечного результата с условиями задачи и ожидаемым результатом.

В качестве операций, которые используются в мыслительной деятельности, выступают различные вербально-логические, числовые, наглядно-образные «умственные действия». Эти действия:

1. складываются в общественно-исторической практике человека
2. усваиваются в процессе обучения.

В отечественной психологии мышление рассматривается как качественный скачок в континууме познавательных функций, как процесс, имеющий опосредованный характер и культурный социально-исторический генез.

Экспериментальные исследования по психологии мышления, проведенные многими авторами, показали, что мышление как самостоятельная форма познавательной деятельности формируется постепенно, являясь одним из наиболее поздних психологических образований.

Мыслительная деятельность в значительной мере опосредуется речевыми символами и в своей развитой форме представляет сложную интегративную деятельность, протекающую по особым, до конца не изученным законам.

Один из способов познания нормальных закономерностей интеллектуальной деятельности состоит в изучении особенностей ее нарушений при локальных поражениях мозга.

В советский период немало сделано для изучения разных аспектов проблемы М.:

- ◆ проводились исследования генеза мышления, его структуры;
- ◆ анализировались различные формы мыслительной деятельности;
- ◆ изучалась роль генетического фактора в интеллектуальной деятельности;
- ◆ изучалась взаимосвязь мышления и речи, мышления и эмоций и др.

Тем не менее в психологии мышления как в общепсихологической проблеме остается много неизученных вопросов:

- ◆ недостаточно изучена связь интеллектуальной деятельности с другими познавательными процессами, а также с потребностно-мотивационной сферой субъекта, его личностными характеристиками;
- ◆ остаются нераскрытыми закономерности творческого интеллекта, «продуктивного мышления», процессов интуиции;
- ◆ недостаточно изучена проблема уровневой организации мышления, возможности рефлексии разных этапов интеллектуальной деятельности и др.

Многие из неизученных вопросов психологии мышления могут получить неожиданное освещение при анализе патологии мышления, связанной с локальными поражениями мозга.

В отечественной нейропсихологии давно пересмотрена точка зрения, согласно которой нарушения мышления не могут отражать определенную локализацию очага поражения, а характеризуют лишь заболевание мозга как целого, т. е. являются «неспецифическими симптомами». Опыт исследования нарушений интеллектуальной деятельности показал, что нейропсихологические симптомы нарушений мышления имеют такое же локальное значение, как и симптомы нарушений других познавательных процессов.

2. Типы нарушений интеллектуальных процессов

А. Р. Лурия выделяет несколько типов нарушений интеллектуальных процессов. В своей классификации нарушений мышления А. Р. Лурия опирался на факторный анализ интеллектуальных дефектов.

Левая височная область (для правшей)

При поражении левой височной области на фоне сенсорной или акустико-мнестической афазии интеллектуальные процессы не остаются интактными. Несмотря на нарушение звукового образа слов, их семантическая, или «смысловая», сфера, как правило, остается относительно сохранной. На это указывают и многие другие исследования, посвященные изучению абстрактного вербально-логического мышления при локальных поражениях мозга. Показана сохранность непосредственного «схватывания» пространственных и логических отношений у таких больных. Особенно четко сохранность интеллектуальной деятельности выступает у этой категории больных при исследовании «невербального», наглядно-образного интеллекта. Больные с акустико-мнестической и сенсорной афазией могут правильно выполнять следующие действия:

- ◆ оперировать пространственными отношениями элементов;
- ◆ выполнять арифметические операции (в письменном виде);
- ◆ решать задачи на поиск последовательности наглядно-развертывающегося сюжета (серии сюжетных картин) и др.

Однако у них грубо нарушены те смысловые операции, которые требуют постоянного опосредующего участия речевых связей. Эти трудности возникают и в «неречевых» операциях, если требуется удерживать в памяти речевой материал. Поэтому у таких больных нарушены операции устного счета. Таким образом, у «височных» больных при сохранности непосредственного понимания наглядно-образных и логических отношений нарушена способность выполнять последовательные дискурсивные вербальные операции, для осуществления которых необходима опора на речевые связи или их следы (вследствие нарушений слухоречевой памяти). Частичная компенсация этих нарушений возможна лишь при опоре на наглядные зрительные стимулы. Подобная картина объясняется тем, что поражение височной области не ведет к полному разрушению речи, а лишь нарушает ее звуковую структуру (из-за выпадения или ослабления слухового фактора речевой системы). Семантическая сторона речи в значительной степени остается сохранной.

Теменно-затылочная область

При поражении теменно-затылочных отделов мозга, когда страдает «синтез отдельных элементов в группы» и возникает целая совокупность дефектов, связанных с трудностями пространственного анализа и синтеза.

Нарушения связаны с выпадением (или ослаблением) оптикопространственного фактора. Больные обнаруживают трудности в тех интеллектуальных операциях, для решения которых необходимо выделение

наглядных признаков и их пространственных отношений. Наиболее четко эти нарушения проявляются в задачах на «конструктивный интеллект» (кубики Кооса).

У больных с поражениями теменно-затылочных отделов левого полушария сохранно намерение выполнить ту или иную задачу, они могут составить общий план предстоящей деятельности, однако вследствие трудностей осуществления пространственных операций они не способны выполнить само задание. Аналогичные трудности выступают у них и при решении арифметических задач. Для этих больных характерны также трудности понимания определенных логико-грамматических конструкций, отражающих пространственные и «квазипространственные» отношения, вследствие чего у них затруднено и выполнение тех задач, которые требуют понимания подобных речевых конструкций.

Таким образом, нарушения интеллектуальной деятельности при поражении теменно-затылочных отделов левого полушария (зоны ТРО) протекают в иной форме, чем при поражении височных отделов. В первую очередь при этом страдают наглядно-образные формы мышления, требующие выполнения операций на пространственный анализ и синтез, а также понимание семантики «квазипространственных» отношений, составляющее сущность «так называемой семантической афазии».

Премоторные отделы левого полушария

Поражение премоторных отделов левого полушария головного мозга ведет к нарушениям, которые входят в состав премоторного синдрома. Он характеризуется трудностями временной организации всех психических процессов, включая и интеллектуальные. У данной категории больных наблюдается не только распад «кинетических схем» движений и трудности переключения с одного двигательного акта на другой, но и нарушения динамики мыслительного процесса. Нарушается свернутый, автоматизированный характер интеллектуальных операций («умственных действий»), свойственный здоровому взрослому человеку. Эти нарушения входят в хорошо описанный синдром динамической афазии. Нарушения динамики интеллектуальной деятельности в виде замедленности процесса понимания рассказов, басен, арифметических задач и т. д. проявляются у больных уже при их прослушивании. В качестве механизма, опосредующего эти дефекты понимания, выступают нарушения внутренней речи. Иными словами, у этих больных нарушен не только процесс развертывания речевого замысла, лежащий в основе динамической афазии, но и процесс «свертывания» речевых структур, необходимый для понимания смысла текста. В обоих случаях наблюдается нарушение динамики речевых процессов и как следствие — нарушение динамики вербально-логического мышления. Для данных больных характерно нарушение автоматизированных интеллектуальных операций в самых различных заданиях (арифметических, вербальных, наглядно-образных).

Таким образом, центральным дефектом интеллектуальной деятельности у больных с поражением премоторных отделов левого полушария являются нарушение динамики мышления, затруднения в свернутых «умственных действиях», патологическая инертность интеллектуальных актов. В то же время у них сохранены пространственные операции и понимание логико-грамматических конструкций, отражающих пространственные отношения.

Лобные префронтальные отделы

Поражение лобных префронтальных отделов мозга сопровождается серьезными нарушениями интеллектуальных процессов, причем их клиническая феноменология очень разнообразна: от грубых интеллектуальных дефектов до почти бессимптомных случаев. Эта противоречивость клинических наблюдений объясняется, с одной стороны, действительным разнообразием «лобных» синдромов, что связано, по-видимому, и с индивидуальной изменчивостью функций лобных долей мозга, а с другой — недостаточной адекватностью использованных методик.

Нарушения мышления у больных с поражением лобных долей мозга связаны в первую очередь с распадом самой структуры интеллектуальной (как и всякой другой) психической деятельности.

Первая стадия интеллектуальной деятельности — формирование «ориентировочной основы действия» — у них либо полностью выпадает, либо резко сокращается; больные не сопоставляют элементы задачи, не формулируют гипотезу, они импульсивно начинают выполнять случайные действия, не сличая их с исходными целями. Эти нарушения проявляются при выполнении как невербальных, так и вербально-логических задач. При решении конструктивных задач (типа складывания кубиков Кооса), требующих предварительной ориентировки в материале, его классификации и выбора нужных действий, больные сразу же начинают импульсивные действия, которые, естественно, не приводят к успеху. Однако если с помощью специальных приемов удастся запрограммировать поведение больного (дав ему список инструкций, которые необходимо последовательно выполнять), конструктивные задачи решаются правильно.

При выполнении вербально-логических задач нарушения структуры интеллектуальной деятельности также проявляются у данных больных достаточно демонстративно. Уже на стадии понимания определенного рода текстов (метафор, пословиц и т. д.), имеющих несколько значений (прямой и переносный смысл), когда необходимо сделать выбор хотя бы из двух альтернатив, больные с поражением лобных долей мозга оказываются несостоятельными, так как не могут «затормозить» побочные альтернативы. Еще большие трудности возникают у них при анализе относительно

сложного литературного текста, требующего активной ориентировки, размышления. В этих случаях больные часто понимают тексты неправильно.

Одна из существенных особенностей патологии мышления у больных с поражением лобных долей мозга — это нарушение операций с понятиями и логическими отношениями. При сохранности понимания сравнительно простых вербально-логических отношений (типа «часть—целое», «род—вид»), аналогий и способности оперирования с ними больные могут правильно совершать эти операции лишь в ситуации, препятствующей появлению побочных ассоциаций.

Нарушение избирательности логических операций побочными связями отчетливо проявляется и в задачах на классификацию предметов (или на образование понятий); логический принцип классификации не удерживается и заменяется ситуационным.

Интеллектуальные нарушения у больных с поражением лобных долей мозга проявляются и при решении арифметических задач. Не обнаруживая первичных дефектов счета и каких-либо трудностей в выполнении упроченных в прошлом опыте частных арифметических действий, больные не могут выработать нужную «стратегию» или план решения задачи. Требуемые интеллектуальные операции, подчиненные общему плану, заменяются фрагментарными импульсивными действиями, случайными манипуляциями с числами. Вследствие дефекта осознания своих ошибок больные не могут их корректировать. Некоторой компенсации можно достигнуть, если предложить им жесткую программу действий (список инструкций).

Особые трудности испытывают больные с поражением лобных долей мозга при выполнении серийной интеллектуальной деятельности в виде цепи однородных действий (типа устного сложения или вычитания). Подобные серийные счетные операции требуют удержания в памяти промежуточных результатов и общей инструкции, а также сохранности механизмов контроля и регуляции интеллектуальной деятельности. В этих заданиях больные соскальзывают на стереотипные ошибочные ответы или упрощают задачу.

Итак, при поражении лобных префронтальных отделов мозга нарушения мышления имеют сложный характер. Они возникают вследствие нарушений самой структуры интеллектуальной деятельности, а также из-за инертности, стереотипии раз возникших связей, общей интеллектуальной инактивности, нарушений избирательности семантических связей.

3. Формы интеллектуальных дефектов (Лурия)

А. Р. Лурия впервые в нейропсихологии описал результаты «факторного анализа» нарушений мышления, выделив четыре самостоятельные формы интеллектуальных дефектов, каждая из которых связана с поражением определенной области мозга.

При поражении височной области левого полушария интеллектуальные дефекты возникают вследствие нарушений модально-специфических факторов: слухоречевого гнозиса или слухоречевой памяти, — что ведет к вторичным нарушениям и вербально-логическим, семантическим операциям.

При теменно-затылочных очагах поражения первично страдает другой модально-специфический фактор — оптико-пространственный анализ и синтез, и, как следствие, нарушаются наглядно-образные, конструктивные формы мышления, а также вербально-логические операции, основанные на понимании «квазипространственных» отношений.

При поражении премоторных отделов левого полушария нарушается фактор временной, динамической организации интеллектуальной деятельности, вследствие чего появляются интеллектуальные персеверации, штампы, стереотипы; распадается автоматизированность речевых «умственных действий». Кроме того, нарушается и избирательность семантических связей как следствие нейродинамических нарушений следовой деятельности («уравнивания следов»).

При поражении префронтальных отделов лобных долей мозга (особенно при массивных «лобных» синдромах) страдают программирование и контроль за любой, в том числе и интеллектуальной, деятельностью (независимо от ее содержания) при сохранности отдельных частных «умственных действий». Таким образом, в этих случаях в интеллектуальных нарушениях участвуют два фактора: фактор активации и фактор программирования и контроля.

4. Направления изучения нарушений мышления.

А. Р. Лурия считал, что анализ мозговой организации интеллектуальной деятельности только начинается и исследователям предстоит проделать еще очень много работы, прежде чем мозговые механизмы мышления будут полностью раскрыты. Однако он был убежден в плодотворности основного метода нейропсихологического исследования нарушений мышления — метода синдромного (факторного, системного) анализа.

Дальнейшее изучение нарушений мышления у больных с локальными поражениями мозга шло в нескольких направлениях.

1. С конца 60-х — начала 70-х годов XX века началось интенсивное изучение особенностей нарушений интеллектуальной деятельности в контексте проблемы межполушарной асимметрии мозга и межполушарного взаимодействия. К этим исследованиям побудили операции по расщеплению мозга, показавшие, что в условиях нарушения межполушарного взаимодействия левое и правое полушария по-разному «решают» разного рода задачи. Как известно из истории изучения нарушений интеллектуальной деятельности в клинике локальных поражений головного мозга, интеллектуальные функции длительное время «приписывались» только

левому полушарию. Эти взгляды послужили обоснованием концепции тотального доминирования левого полушария во всех психических функциях и прежде всего — в интеллектуальных.

Левое полушарие считалось доминирующим для концептуального мышления и рассматривалось по отношению к интеллектуальным функциям как эквипотенциальное целое. Правому полушарию отводилась роль подчиненного, второстепенного, не принимающего никакого участия в интеллектуальной деятельности.

2. Однако позже — особенно под влиянием работ Р. Сперри и М. Газзаниги — начался пересмотр этой концепции и все яснее стала вырисовываться роль правого полушария в интеллектуальных процессах. Стала формироваться новая концепция парциального доминирования полушарий, согласно которой левое полушарие принимает преимущественное участие в вербально-символических функциях вообще и в вербально-символических формах интеллектуальной деятельности в частности, а правое — в пространственно-синтетических.

В настоящее время эта точка зрения вновь получила признание. Многими авторами показано, что существуют два основных типа нарушений пространственного мышления при правосторонних очагах поражения. В одних случаях нарушения в решении наглядно-образных задач связаны с нарушениями зрительного восприятия, зрительной памяти или с явлениями одностороннего игнорирования зрительного поля. В этих случаях интеллектуальные расстройства являются вторичными по отношению к относительно элементарным сенсорным, гностическим или мнестическим дефектам. В других случаях нарушается более высокий, абстрактный уровень анализа пространства и «квазипространственных» отношений, т. е. собственно пространственное мышление. Таким образом, согласно данным представлениям наглядно-образное, или пространственное, мышление связывается исключительно со структурами правого полушария головного мозга.

3. Существует, однако, другая, более прогрессивная точка зрения на мозговую организацию пространственного, или наглядно-образного, мышления, согласно которой эта форма мышления не может быть связана исключительно с правым полушарием, так же как и вербально-логическое мышление — только с левым полушарием.

Отрицание исключительной роли того или иного полушария в интеллектуальной деятельности, как известно, непосредственно связано с общими теоретическими представлениями, разработанными в отечественной нейропсихологии, и с конкретными экспериментальными наблюдениями за больными с поражением левого и правого полушарий, выполненными А. Р. Лурия и его сотрудниками, нарушения зрительно-пространственных

функций могут возникать при поражении как правого, так и левого полушарий, однако характер этих нарушений различен: для левосторонних поражений более характерны нарушения категориального анализа, а при правосторонних на первое место выступают нарушения непосредственных симультанных синтезов пространственных отношений.

Эта точка зрения подтверждается работами по изучению пространственных представлений и наглядно-образного мышления у больных с поражением левого и правого полушарий головного мозга, проводившимися в отечественной нейропсихологии в последующие годы.

Согласно экспериментальным данным (Я. Я. Ченцов и др., 1980) левое и правое полушария мозга связаны с различными классами пространственных представлений: правое полушарие преимущественно участвует в выполнении задач, требующих сохранности топологических пространственных представлений, а левое — координатных.

Эти результаты согласуются с данными других исследователей, также отмечавших более грубые нарушения при выполнении зрительно-пространственных задач разной степени сложности больными с поражением правого полушария (особенно теменных отделов) по сравнению с левосторонними больными. Можно думать, что нарушения наглядно-образного мышления, возникающие при правосторонних и левосторонних очагах поражения, имеют разную природу. У первой категории больных они больше связаны с первичными нарушениями симультанного анализа и синтеза, с трудностями в интеграции непосредственно воспринимаемой пространственной информации, а у второй — преимущественно с трудностями динамической и категориальной организации наглядно-образной информации и интеллектуальной деятельности.

Изучение латеральных особенностей нарушений интеллектуальной деятельности у больных с локальными поражениями мозга без афазических расстройств проводилось и на моделях вербально-логической интеллектуальной деятельности. Анализ особенностей выполнения разных вербальных заданий (на актуализацию вербально-автоматизированных и неавтоматизированных речевых рядов, на вербально-ассоциативные, вербально-логические операции; тестов на аналогии и классификацию) такими больными показал, что со стороны поражения связаны как динамические, так и структурные компоненты вербально-логической интеллектуальной деятельности. Однако для поражения левого полушария в большей мере характерны динамические (регуляторные и временные) нарушения в виде замены программ, трудностей сохранения последовательности операций, персевераций ответов, замедленности и малой продуктивности интеллектуальной деятельности во всех заданиях. У правополушарных больных динамические нарушения менее выражены, они

чаще наблюдаются в виде потери программ, временной дезориентации деятельности и появления случайных, неадекватных ответов. Структурные (операциональные) нарушения вербально-логической деятельности у левосторонних больных проявляются в виде трудностей категоризации объектов (ситуационных, а не логических принципах классификации и др.) и переноса логических отношений, бедности семантических связей, семантических ошибок. У правосторонних больных на фоне более высокой продуктивности и скорости выполнения вербальных заданий структурные нарушения в вербально-логических видах деятельности тоже проявляются в виде трудностей нахождения категорий, в сугубо конкретных критериях классификации, в нарушениях процессов обобщения; однако в целом эти нарушения менее выражены, чем у левосторонних больных. Преимущественное отношение левого полушария мозга к динамическим аспектам интеллектуальной деятельности (вербальной, счетной и др.) отмечают и другие исследователи.

В целом исследования мозговой организации интеллектуальной деятельности в контексте проблемы межполушарной асимметрии мозга и межполушарного взаимодействия еще далеки от завершения. Однако уже ясно, что левое или правое полушарие мозга не является исключительным «носителем» какой-то определенной формы мышления; можно говорить лишь об относительном преобладании участия одного из полушарий в том или ином виде интеллектуальной деятельности. При этом интеллектуальную деятельность нельзя рассматривать как некое единое целое — необходимо вычленять в ней отдельные компоненты (фазы, операции, аспекты и т. д.), соотнося их и с левым, и с правым полушариями мозга.

4. В нейропсихологии имеется еще одно направление в изучении мозговой организации мышления, связанное прежде всего с именами Н. П. Бехтеревой, М. Н. Ливанова и ряда других авторов. Это направление посвящено изучению роли глубоких подкорковых структур мозга в интеллектуальной деятельности. Разрабатывая в целом проблему вертикальной мозговой организации высших психических функций, это направление внесло существенный вклад и в понимание мозговых механизмов процессов мышления.

Изучение роли глубоких структур мозга в реализации высших психических функций является новым этапом в развитии нейропсихологии. Существенный прогресс в этой области связан с внедрением в нейрохирургию стереотаксической техники, позволяющей изучать состояние психических функций до и после хирургического воздействия на определенные подкорковые структуры.

Обнаружены и латеральные различия в нарушениях интеллектуальной деятельности: после левосторонней криоталамотомии преимущественно страдают речевые мнестико-интеллектуальные функции, после правосторонней — наглядно-образные формы мышления (а также другие пространственные функции). Латерально различные нарушения высших

психических функций — вербальных и невербальных — обнаружены также при поражениях разных структур лимбической системы (поясной извилины, гиппокампа).

5. В нейропсихологии началась разработка и других направлений в изучении мозговых механизмов мышления: изучение мозговой организации интеллектуальной деятельности при синдроме «расщепленного мозга»; при «чернобыльских» синдромах; анализ зависимости мозговой организации интеллектуальных процессов от профиля латеральной организации моторных и сенсорных функций и др. Однако эти направления еще не получили достаточного развития, и поэтому подробно останавливаться на них было бы преждевременно.

Нейропсихология мышления — новая, но уже интенсивно разрабатываемая область нейропсихологии, в которой можно ожидать интересных открытий в самое ближайшее время.

Список литературы:

1. КГУ им. Витуса Беренга Литвинова Г. В. Основы нейропсихологии учеб. -метод. пособие. 2009 Этапы развития нейропсихологии. Функциональная организация мозга и психическая деятельность. Локальные поражения головного мозга и основные принципы локализации психических функций. Нарушение речи при локальных поражениях головного мозга. Нейропсихологическая диагностика.
2. Лурия А.Р. Основы нейропсихологии - учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. — М.: Издательский центр «Академия», 2003. - 384 с.