

Современная нейропсихология о локализации высших психических функций (ВПФ)

Дисциплина «Основы
нейропсихологии»
к.м.н. С.А. Смирнова

Введение

- Центральная проблема нейропсихологии — **проблема локализации высших психических функций** связана с решением вопроса о том, какова мозговая топография различных психических функций и как, исследуя нарушения психических функции при повреждениях мозга, установить их причину и локализацию в головном мозге.
- Основной методологический вопрос —

как, анализируя характер нарушения психических функций, поведения при повреждении мозга, установить локализацию психических функций и локализацию мозгового поражения.

Вопросы к обсуждению

- **Методологический базис современного подхода к проблеме локализации ВПФ в отечественной научной традиции**
- **Концепция А.Р. Лурия о системной динамической локализации ВПФ.**
- **Проблема фактора в нейропсихологии.**

1. Методологические основы отечественной нейропсихологии

- Современная нейропсихология развивается в основном двумя путями.
- **Первый** — это отечественная нейропсихология, созданная трудами **Л. С. Выготского, А. Р. Лурия** и продолжаемая их учениками и последователями в России и за рубежом
- **Второй** — это традиционная западная нейропсихология, наиболее яркими представителями которой являются такие нейропсихологи, как **Р. Рейтан, Д. Бенсон, Х. Эказн, О. Зангвилл** и др.

Методологическими основами отечественной нейропсихологии являются следующие положения:

- ◆ о естественнонаучном понимании всех психических явлений;
- ◆ об общественно-исторической обусловленности человеческой психики;
- ◆ о принципиальной значимости социальных факторов для формирования психических функций;
- ◆ об опосредованном характере психических процессов и ведущей роли речи в их организации;
- ◆ о зависимости психических процессов от способов их формирования и др.

- **Нейропсихологическая теория мозговой организации высших психических функций человека разработана на базе теоретических основ отечественной психологической науки.**
- **Общепсихологическую основу этой теории составляет положение о системном строении ВПФ и их системной мозговой организации.**
- **Понятие «ВПФ» было введено в общую психологию и в нейропсихологию Л.С. Выготским, а затем подробно разработано А.Р.Лурией и другими авторами.**
- **Под ВПФ понимаются сложные формы сознательной психической Деятельности, осуществляемые на основе соответствующих мотивов, регулируемые соответствующими целями и программами и подчиняющиеся всем закономерностям психической Деятельности**

Как указывал А.Р. Лурия, **ВПФ** обладают

3 основными характеристиками:

- они формируются прижизненно, под влиянием социальных факторов,
- опосредованы по своему психологическому строению (преимущественно с помощью речевой системы)
- произвольны по способу осуществления.

- ВПФ – сложные системные образования, качественно отличные от других психических явлений.
- Основные характеристики ВПФ – **опосредованность**, **осознанность**, **произвольность** – представляют собой системные качества, характеризующие эти функции как **«психологические системы»**, которые создаются путем надстройки новых образований над старыми с сохранением последних в виде подчиненных структур внутри нового целого.

Характеризуя ВПФ как функциональные системы, А.Р. Лурия отмечал, что особенностью таких функциональных систем является их сложный состав, включающий целый набор афферентных (настраивающих) и эфферентных (осуществляющих) компонентов или звеньев.

- **Функциональная система** – морфофизиологическое понятие, заимствованное из концепции функциональных систем П.К. Анохина для объяснения мозговых механизмов ВПФ;
- **совокупность афферентных и эфферентных звеньев, объединенных в единую систему для достижения конечного результата.**
- Функциональные системы, лежащие в основе психической сознательной Деятельности человека, характеризуются большей сложностью (более сложным составом звеньев, иерархической организацией и т.п.) по сравнению с функциональными системами, лежащими в основе физиологических функций и даже поведенческих актов животных.
- Различные по содержанию ВПФ (гностические, мнестические, интеллектуальные и др.) обеспечиваются качественно разными функциональными системами.

Концепция А.Р. Лурия о системной динамической локализации ВПФ

- Опираясь на идеи своих предшественников в неврологии (среди них А. Р.Лурия особенно выделял английского невролога Х.Джексона), в физиологии (П.К.Анохина и А.А.Ухтомского) и в психологии (Л.С.Выготского), он приходит к выводу, что **мозг действительно работает как «единое целое»**, но не однородное, а системно организованное целое.
- **При решении субъектом конкретной задачи каждый раз оказываются «задействованными» разные участки коры его головного мозга.**

- Если нарушается работа какого-либо звена этой системы, разлаживается работа всей системы, но каждый раз по-разному в зависимости от конкретного поражения.
- Выпадение «собственной» функции конкретного участка мозга ведет к определенному нарушению работы всей системы в целом, однако благодаря функциональным перестройкам могут наблюдаться компенсации (до определенных пределов) возникшего дефекта.

• Чем более сложна психическая функция, тем более «широко» она локализована в структурах мозга. Отдельные элементы этой системы могут (до известных пределов) заменять друг друга при решении одной и той же задачи.

- В концепции А. Р. Лурия (как и в работах Н.А. Бернштейна) соотношение между психическим и физиологическим предстает в форме их диалектического единства — **нет ни одного психического процесса, который не был бы каким-то образом локализован в мозговых структурах, но в то же время психическое не сводимо к физиологическому.**
- При конкретизации этого единства следует отметить, что поставленная субъектом та или иная психологическая задача определяет систему мозговых процессов, которые будут задействованы при решении данной задачи.

- Основные положения теории системной динамической локализации высших психических функций человека можно сформулировать следующим образом:

1. Каждая психическая функция, представляющая собой сложную функциональную систему, осуществляется мозгом как единым целым. При этом различные мозговые структуры вносят свой специфический вклад в реализацию этой функции.

2. Различные звенья психологической системы размещены в различных корковых и подкорковых структурах и многие из них могут замещать друг друга.

3. При повреждении определённого участка мозга (прежде всего вторичных и третичных областей коры больших полушарий) возникает “первичный” дефект – нарушение определённого физиологического принципа работы, свойственного данной мозговой структуре (фактору).

4. В то же время в виде системного следствия возникают “вторичные” дефекты как результат поражения общего звена, входящего в различные функциональные системы.

5. Каждое звено психологической функциональной системы обеспечивает реализацию психической функции

Проблема фактора в нейропсихологии

- Понятие "фактор" является основным теоретическим понятием, на котором построен синдромный анализ нарушений ВПФ.
- Под фактором А.Р. Лурия понимал "собственную функцию" - *modus operandi* той или иной мозговой структуры, определенный принцип (способ) ее работы:
- - физиологические процессы, протекающие в определенных мозговых структурах, а нарушение этих процессов является непосредственной причиной нарушения работы всей функциональной системы, обеспечивающей ту или иную психическую функцию.

- Согласно теории системной динамической локализации ВПФ с мозговым субстратом соотносятся не непосредственно психические явления, а опосредующие их физиологические процессы.
- Эти физиологические основы А.Р. Лурия рассматривал как системные образования, объединенные в ту или иную ФУС, в зависимости от содержания психической деятельности, а также способов ее осуществления.
- Следовательно, **фактор – это структурно-функциональная (или морфофизиологическая) единица работы мозга, определяющая характер нейропсихологического синдрома.**

Семь типов факторов

- -Модально-специфические факторы наиболее изученные, связанные с работой зрительной, слуховой, кожно-кинестетической, двигательной анализаторными системами. Они послужили основой для формирования самого понятия "фактор". Модально-специфические нарушения в зрительной, слуховой, кожно-кинестетической, моторной сферах проявляются в виде различных гностических дефектов (агнозий) и дефектов праксиса (апраксий) и в виде модально-специфических мнестических нарушений (амнезий). Симптоматика здесь связана с поражением прежде всего вторичных полей коры полушарий, входящих в "ядерные зоны" корковых отделов анализаторов (по И.П. Павлову).

- -Модально-неспецифические факторы связаны с работой неспецифических срединных структур мозга. Это "фактор инертности - подвижности" нервных процессов, лежащий в основе синдромов поражения передних отделов мозга (персевераций); "фактор активации - дезактивации", нарушение которого проявляется адинамией, нарушениями произвольного внимания, селективности психических процессов; "фактор спонтанности - аспонтанности", нарушение которого ведет к дезорганизации поведения, замене целесообразных актов шаблонами и стереотипами.

- -Факторы, связанные с работой ассоциативных (третичных) областей коры. Эти факторы не относятся к конкретным анализаторным системам, а отражают процессы их интеграции, они отражают работу двух основных комплексов третичных полей: конвекситального (префронтального) и височно-теменно-затылочного (зоны ТРО). Первый из этих комплексов связан с "фактором программирования и контроля", а второй - с "фактором симультанной организации" психических процессов. Нарушение этих факторов лежит в основе самостоятельных нейропсихологических синдромов: префронтального и синдрома ТРО.

- -Полушарные факторы, связанные с работой левого и правого полушарий мозга как целого. Изучение их началось относительно недавно в рамках проблемы межполушарной асимметрии мозга. Эти факторы интегративны по своей сути и характеризуют работу всего полушария в целом. Полушарные факторы характеризуют общую стратегию работы левого или правого полушария мозга. Они (факторы) носят характер дихотомий, различающий принципы работы правого и левого полушарий

- -Факторы межполушарного взаимодействия. Они обеспечивают закономерности совместной работы левого и правого полушарий мозга, связаны со структурами мозолистого тела и других комиссур мозга. Исследование больных, оперированных по методу Р. Сперри (рассечение corpus callosum), обнаружило целый синдром нарушений психических функций (аномия, дископия-дисграфия). Изучение этого типа факторов в нейропсихологии только начинается.

- -Общемозговые факторы, связанные с действием различных общемозговых механизмов: кровообращения и ликворообращения, гуморальными, биохимическими процессами и т.п. Эти механизмы обеспечивают целостную интегративную работу мозга. Нарушение общемозговых факторов приводит к появлению особых нейропсихологических синдромов, влияет на общее функциональное состояние мозга, вмешиваясь в реализацию любых видов психической деятельности. Речь идет о широком спектре динамических аспектов психических функций. Общемозговые факторы могут действовать как изолированно, так и в сочетании с другими, более региональными факторами. В связи с этим в нейропсихологии существует проблема дифференциации локальных и общемозговых симптомов.

- -Факторы, связанные с работой "глубинных" подкорковых структур мозга. Эти факторы, по всей вероятности, имеют самостоятельное значение, что находит свое подтверждение в исследованиях Н.П. Бехтеревой и ее сотрудников, Л.И. Московичюте, А.Л. Кадина, Н.К. Корсаковой и др., но синдромный анализ нарушений ВПФ при поражении подкорковых структур пока еще является делом будущего.

- Применение нейропсихологического фактора как методологического конструкта позволяет построить следующие схемы взаимосвязи между психическими функциями и мозговыми центрами:

- **мозговая структура**
- **функция мозговой структуры = психический процесс**
- **результат психического процесса = нейропсихологический фактор**

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЙ КОНСТРУКТ

НЕЙРО-
ФИЗИО
ЛОГИЧЕСКАЯ
ФУНКЦИОНАЛЬНА
Я СИСТЕМА

СОВОКУПНОСТЬ
СОВМЕСТНО
РАБОТАЮЩИХ
МОЗГОВЫХ ЗОН



СОВОКУПНОСТЬ
ПСИХИЧЕСКИХ
ПРОЦЕССОВ

психическая
функциональна
я система



- Мозговые структуры, обладающие различной морфофункциональной спецификой, в ходе своей работы модулируют те или иные психические процессы.
- Результативная часть этих процессов обнаруживается в виде тех или иных базовых психологических качеств и свойств, которые определяются через понятие «фактор».
- Фактор выступает, таким образом, как указание на специфический тип работы той или иной мозговой структуры и, с другой стороны, как указание на то или иное базовое качество психического, порождаемое этой структурой.

- *Например*, работа нервных механизмов **теменно-затылочной области** отвечает за такое качество психического, как отображение пространственных отношений (**пространственный фактор**), а работа нервных механизмов **премоторной области мозга** — за плавный переход от одного действия к другому в ходе выполнения того или иного вида деятельности (**кинетический фактор**).
- **Выполнение предметных действий** включает процессы, связанные с анализом и синтезом кинетических, кинестетических, пространственных и ряда других характеристик, которые представляют отдельные звенья психологической функциональной системы.
- Эти звенья опираются, соответственно, на работу премоторных, постцентральных, теменно-затылочных и других отделов мозга, которые, в свою очередь, входят в состав нейрофизиологической функциональной системы, обеспечивающей предметные действия