Введение

В современной нейропсихологии активно обсуждается вопрос о функциях лобных долей мозга. Отечественные исследователи описали связанный с этой зоной мозга общий нейропсихологический фактор (программирования, регуляции и контроля психической деятельности). В зарубежных работах напротив отмечается, что эта зона обеспечивает работу ряда относительно независимых психических звеньев.

Нарушения программирования, регуляции и контроля мышления: о возможном методе их исследования

В качестве методики выделения отдельных звеньев, часто применяют принцип диссоциации. Двойная диссоциация фиксируются, когда из двух звеньев психических процессов первое оказывается нарушенным, а второе сохранным, и в то же время, возможно нарушение второго звена при сохранности первого. Одиночная диссоциация фиксируется, когда первый компонент психического процесса оказывается нарушенным, а второй – сохранным, и в то же время отсутствуют случаи, когда второй компонент нарушен, а первый сохранен. Наличие двойной диссоциации указывает на структурную независимость изучаемых звеньев. Одиночная же свидетельствует о том, что реализация одного звена есть необходимое условие другого.

Однако, после выделения отдельных звеньев возникает необходимость изучения взаимосвязи между ними. Отталкиваясь от ряда работ, можно предположить, что описание нарушений психических процессов целесообразно проводить с точки зрения их актуалгенеза. В этом случае звенья психического процесса можно представить как его актуалгенетические этапы. Тогда диссоциирующий симптом, отражающих нарушение определенного компонента, можно рассматривать как проявление нарушения одного из этапов актуалгенеза психического процесса.

На основе литературных данных были предположительно выделены этапы актуалгенеза мышления, имеющие отношение к программированию, контролю и регуляции: 1) создание мотивации, 2) активный анализ условий задачи, 3) целостное удержание условий задачи, 4) активное построение плана решения, 5) целостное удержание плана решения, 6) реализация плана решения, 7) целостное удержание конечного результата решения, 8) активное сличение полученного результата с начальными условиями задачи. Было проведено сопоставление приведенных этапов мышления и классических нейропсихологических симптомов поражения префронтальных отделов мозга. Каждому этапу был поставлен в соответствие ряд симптомов, которые можно отнести к нарушению программирования, регуляции и контроля конкретных этапов мышления.

В рамках эмпирического исследования на базе НИИ нейрохирургии им. Н.Н. Бурденко (г. Москва) было обследовано 30 больных (12 мужчин и 18 женщин), у которых был обнаружен синдром нарушения программирования, регуляции и контроля психических процессов. Возраст больных: от 21 до 66 лет. Клинический диагноз "опухоль правой лобной доли головного мозга" был у 15 больных; "опухоль левой лобной доли головного мозга" – у 8 больных; "артериовенозная аневризма левой лобной области" – у 1 больного; "опухоль обеих лобных долей" – у 4 больных; "продолженный рост опухоли в обеих лобных долях" - у 2 больных. Данные объективных исследований всех больных указывали на наличие локальных поражений префронтальных отделов мозга.

Со всеми больными было проведено общее нейропсихологическое обследование по методу А.Р. Лурия. У некоторых больных префронтальный синдром осложнялся симптоматикой поражения субкортикальных структур, медиобазальных отделов лобной области, зоны ТРО. Специализированная методика исследования включала набор из 3 арифметических задач соответствовавших уровню 2, 3 и 4 классов средней школы.

С помощью статистического анализа диссоциаций между первичными симптомами, были эмпирически выделены компоненты программирования, регуляции и контроля мышления, соответствующие следующим этапам актуалгенеза: 1) мотивационный этап; 2) анализ условий задачи; 3) целостное удержания условий задачи; 4) построение плана решения; 5) реализация плана решения; 6) контроль результатов решения. Критерием различения данных компонентов (этапов) было отсутствие значимой положительной корреляции между их нарушениями. Таким образом, подтвердилось предположение, что в структуре процессов программирования регуляции и контроля мышления можно выделить несколько дифференцированных компонентов.

Далее был установлен характер диссоциаций между первичными и вторичными симптомами нарушения программирования, регуляции и контроля разных этапов актуалгенеза мышления. Характер одиночных диссоциаций указывает на то, что, как правило, реализация более ранних этапов мышления является необходимым условием для реализации более поздних этапов. Однако, из этого правила были исключения. Так, этапы построения и реализации плана решения с одной стороны и контроля результатов решения с другой оказались в отношении двойной диссоциации. Следовательно, нарушения этапов построения и реализации плана решения не вызывают вторичного нарушения этапа контроля результатов решения, и наоборот, то есть эти этапы относительно независимы. В то же время характер одиночной диссоциации указывает, что этапы анализа и целостного удержания условий задачи являются необходимым условием реализации этапа контроля результатов решения.

Диссоциации между прямыми и обратными рядами в рабочей памяти

Для исследования разных показателей рабочей памяти широко применяются субтесты и батареи Векслера (WAIS-III, 2009), включающие в себя воспроизведение вербальных числовых и зрительно-пространственных рядов в прямом и обратном порядке. Данные методики хорошо зарекомендовали себя в клинической практике при работе с разными группами пациентов: больными, перенесшими черепно-мозговую травму, инсульт, страдающими дегенеративными заболеваниями ЦНС (рассеянный склероз), на группах больных старшего возраста.

Сочетание в методике прямых и обратных рядов позволяет оценить не только объем непосредственной памяти, но и сохранность регуляторных функций. Так, если обратится к модели рабочей памяти Бэддели и Хитча (Baddeley, Hitch, 1974), объем прямых рядов соответствует показателям фонологической петли (phonological loop) и зрительно-пространственной матрицы (visuo-spatial sketchpad), в то время как обратные ряды, требующие переструктурирования удерживаемого в памяти материала, характеризуют работу центрального процесса (central executive). Одним из важных показателей соотношения компонентов рабочей памяти является показатель диссоциации (discrepancy score) – разница в баллах между результатами выполнения прямых и обратных рядов. Показано, что продуктивность выполнения обратных вербальных рядов, как правило, ниже на 2-3 балла показателей воспроизведения прямых числовых последовательностей (Wilde, Strauss, Tulsky, 2004, 2009).

Для невербального теста, по сравнению с вербальным, различия в воспроизведении прямых и обратных рядов не столь велики, что, возможно, объясняется разными механизмами, лежащими в основе вербальных и зрительно-пространственных тестов, а также доказывает отсутствие прямых связей между ними. Предположительно, в основе вербальной диссоциации лежит механизм вербальной интерференции, отсутствующий в случае зрительно-пространственного материала (Микадзе, Скворцова, 2008). Вместе с тем, обращает на себя внимание феномен обратной диссоциации, наблюдавшийся нами у разных групп больных, а также в группе нормы. Выявлены случаи, когда продуктивность выполнения обратных рядов оказывалась выше продуктивности прямых. Феномен наблюдался как для вербальных, так и для зрительно-пространственных тестов. Полученные данные также представляют интерес в сфере обсуждения проблемы симуляции и искажения результатов нейропсихологического обследования, а также их надежности для разных группах пациентов.

В обследованной группе больных с внутримозговыми опухолями (18 пациентов с внутримозговыми опухолями височных долей мозга и 8 пациентов с локализацией опухоли в лобных долях мозга, средний возраст 38,5 лет и 38,6 лет соответственно) обратная диссоциация выявлена у 6 пациентов, при этом у 5 из них патологический процесс располагался в правом полушарии мозга. У одного больного опухоль располагалась в левой височной области, однако у него отмечаются признаки левшества в тестах на функциональные асимметрии, а также есть ближайшие родственники левши. В большинстве случаев (5 из 6) обратная диссоциация затрагивала зрительно-пространственные ряды, в одном случае – наблюдалась как на вербальном, так и на зрительно-пространственном материале. В данном случае опухоль затрагивала как височные, так и лобные отделы правого полушария. Полученные различия были проверены с помощью непараметрического критерия Манна-Уитни. Подтвердилась достоверность появления обратной диссоциации для невербальных рядов при локализации патологического очага в правом полушарии (p ≤ 0,05). На рис. 1 показано уменьшение прямой диссоциации и появление обратных значений для группы больных с поражением правого полушария.

Также статистическое подтверждение получила гипотеза о появлении обратной диссоциации за счет увеличения продуктивности обратных рядов в невербальном тесте (p ≤ 0,05).

Всем исследованным больным проводилось общее нейропсихологическое обследование по схеме А.Р. Лурия. У всех пациентов, у которых проявилась обратная диссоциация в тестах на рабочую память, отмечались такие нейропсихологические симптомы как контаминации рядов, нарушения порядка при запоминании двух групп по три слова, трудности усвоения двигательной программы в пробе на динамический праксис. Введение речевого опосредствования, как правило, значительно улучшало выполнение заданий.

В группе нормы пожилого возраста (15 человек в возрасте от 55 до 75 лет, средний возраст 67,4 года) обратная диссоциация затронула только зрительно-пространственные ряды и проявились у 3 из 15 испытуемых. При этом у этих испытуемых наблюдались трудности непосредственного воспроизведения в задании на запоминание двух групп слов, а также нарушения автоматизации и склонность к проговариванию своих действий при выполнении двигательных проб.

Полученные данные еще раз подтверждают неоднородность процессов и компонентов, входящих в систему рабочей памяти. Можно предположить, что улучшение выполнения обратных рядов, требующих большего контроля и участия со стороны регуляторных систем (центральный процессор) компенсируют недостаток в работе таких подсистем как фонологическая петля и зрительно-пространственная матрица. При поражении правого полушария снижается выполнение более автоматизированных действий, в то время как роль центрального процессора возрастает. В то же время остается неясным появление обратной диссоциации преимущественно в зрительно-пространственном тесте по сравнению с вербальным, так как выполнение обратных невербальных рядов не требует речевого контроля.

Возможно, рассогласование в выполнении прямых и обратных невербальных рядов связано с процессами произвольного внимания, нагрузка на которые возрастает при введении в задачу переструктурирования материала. Также можно предположить, что при выполнении обратных рядов срабатывает механизм включения в задания (обратные ряды всегда давались после прямых). При этом выполнение обратных зрительно-пространственных рядов не требует существенного изменения схемы действия и увеличения нагрузки по сравнению с прямыми невербальными рядами, что и приводит к улучшению продуктивности. В случае вербальных обратных рядов за счет действия механизма вербальной интерференции сложность задачи возрастает, и мобилизации больного оказывается недостаточно для роста продуктивности в обратных рядах.

Возможности регуляции психических и физиологических параметров человека с помощью потребления воды разной степени биогенности

В рамках настоящего исследования была поставлена следующая цель: экспериментально изучить воздействие воды разной степени биогенности на психические и физиологические показатели человека, и разработаны следующие задачи: теоретический анализ свойств воды и влияния на нее сторонних факторов, биополя человека и его связи с эмоциональной сферой, а так же экспериментальная проверка выдвинутой гипотезы. Последняя была оформлена следующим образом: вода с разным уровнем биогенности способна изменять психические и физиологические показатели организма с разной интенсивностью в пределах нормы. Понятие "биогенность" в этом ключе означает способность воды влиять на качество жизни живого организма. В качестве носителей разной степени биогенности использовалась вода бутилированая, святая, ревитализированая по методу проф. В.М. Инюшина. Для решенияпоставленных задач были предложены следующие методы: анкетирование (методика "Самочувствие. Активность. Настроение." (САН) и биохимический (на глюкозу) и клинический (гемоглобин, эритроциты, СОЭ, цветной показатель) анализы периферической крови испытуемых). Регистрация настоящих параметров была выбрана с точки зрения их динамичности и наибольшей показательности для диагностики общей картины физиологического и психологического статуса. Однако после проведения эксперимента было решено для дальнейшего углубления эмпирических знаний по данному вопросу на более объемной выборке применять цветовой тест Люшера вместо методики САН, как более валидный для диагностики пролонгированных эмоциональных состояний.

Была разработана следующая структура эксперимента. Сформировано три экспериментальные группы по 20 человек, равноценные в гендерном и возрастном аспектах: контрольная, употреблявшая родниковую бутилированую воду и две экспериментальные: употреблявшие ревитализированную воду по методу проф. В. М. Инюшина, святую воду из Свято-Введемского собора г. Караганды. Хронологическая структура эксперимента выглядела следующим образом: забор крови и проведение методики САН, однократное потребление 200 мл воды в соответствии с принадлежностью к экспериментальной группе. Причем ни один участник не был информирован о своей групповой принадлежности. Затем по прошествии 30 мин - времени, необходимого для всасывания воды в кровь из желудочно-кишечного тракта - повторный забор крови, однако, без проведения САН. После чего каждый участник эксперимента получил по пять литров воды и потреблял ее по мере надобности в течение одной недели. Данный период хронического эксперимента был выбран с точки зрения привязки ритмов жизнедеятельности к недельному периоду. По окончании экспериментального воздействия у всех испытуемых была снова взята кровь и проведен тест САН.

Для обработки полученных результатов был использован следующий метод: расчет изменения показателей крови и психической активности, полученных в конце хронического эксперимента, в процентах от начальных показателей; а также расчет изменения показателей крови, полученных в конце острого эксперимента, в процентах от начальных показателей. Динамика по результатам острого эксперимента 1 группа: эритроциты (Er) -2,7%, гемоглобин (Hb) -0,32%, глюкоза (гл) 8,79%, скорость оседания эритроцитов (СОЭ) 50%; 2 группа: Er и Hb 0%, гл -4,23%, СОЭ 16,67%; 3 группа: Er 4,3%, Hb 4,5%, гл -3,74%, СОЭ -3,7%. По результатам хронического эксперимента 1 группа: Er -3,6%, Hb 5,06%, гл 5,49%, СОЭ 0%, самочувствие (С) -1,72%, активность (А) 1,04%, настроение (Н) 3,6%; 2 группа: Er 13,28%, Hb 3,3%, гл 0%, СОЭ 45,83%, С -0,6%, А 17,83%, Н 6,21%; 3 группа: Er 16,67%, Hb 8,99%, гл -2,14%, СОЭ -14,81%, С 10,48%, А 11,11%, Н 14,07%.

Заключение

Данные исследование демонстрирует, что принцип диссоциации и анализ нарушений психических процессов с точки зрения их актуалгенеза являются продуктивными средствами для изучения психических процессов. Совокупность этих методов позволяет более дифференцировано подойти к решению вопроса о компонентном составе психических процессов и обнаружить взаимосвязи между этими компонентами.

Список литературы

1. Брушлинский А.В. Субъект: мышление, учение, воображение. М., Институт практической психологии, Воронеж, Изд-во НПО "МОДЕК", 2006.
2. Лурия А.Р. Высшие корковые функции человека. М., Изд-во Академический Проект, 2009.
3. Лурия А.Р. Основы нейропсихологии. Издательский центр "Академия", 2006.
4. Лурия А.Р., Цветкова Л.С. Нейропсихологический анализ решения задач. М., Изд-во Просвещение, 2006.
5. Миколкин В.И., Овчаренко С.И. Внутренние болезни. М., Изд-во Медицина, 2009.
6. Пономарев Я.А. Психология творения. М., Московский психолого-социальный институт. Воронеж, Изд-во НПО "МОДЕК". 2009.
7. Рубинштейн С.Л. Основы общей психологии. СПб., Изд-во Питер. 2008.
8. Смирнов В.А., Анисов А.М., Арутюнов Г.П. и др. Логика и клиническая диагностика. Теоретические основы. М., Изд-во Наука, 2004.
9. Спиридонов В.Ф. Психология мышления. Решение задач и проблем. М., Изд-во Генезис, 2006.
10. Тихомиров О.К. Психология мышления. М., Изд-во Академия. 2002.
11. Stuzz D.T, Alexander M.P. Executive Functions and the Frontal Lobes: Conceptual View // Psychological Research 2007.
12. Szameitat A.J., Schubert T., Muller K., von Cramon D.Y. Localization of Executive Functions in Dual-Task Performance With fMRI // Journal of Cognitive Neuroscience, 2008, 14:8.
13. Weekes B.S. Acquired disorders of reading and writing: Cross-script comparisons. // Behavioral Neuropsychology, 2008.
14. Инюшин В.М., Шабаев В.П. Пространственно-временная структура биоплазменного тела человека, Часть 1. – Алматы: Золотая книга. – 2007.