

СВЯЗЬ РЕЗУЛЬТАТОВ НЕЙРОПСИХОЛОГИЧЕСКОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ С НАХОЖДЕНИЕМ ОБЩЕГО В ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНО ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫХ СТИМУЛАХ У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ

Букинич А.М.

(aleksey.bukinich@mail.ru)

ГБУЗ «Научно-практический центр детской психоневрологии ДЗМ» (Москва, Россия)

Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова (Москва, Россия)

В классической Луриевской нейропсихологии выделяется четыре группы нарушений мышления, протекающие на фоне известных синдромов сенсорной, акустико-мнестической, семантической и динамической афазий [Хомская, 2005, с. 149-152]. При этом не исследуется связь, например, между особенностями зрительного восприятия и мышлением как высшей психической функцией (ВПФ). Каждая ВПФ как функциональная система состоит из различных звеньев. Можно ожидать, что и другие функции, группы функций, выделяемые в нейропсихологическом обследовании условно нормативных респондентов (чья психическая деятельность не нарушается по типу определенного классического синдрома) окажутся связаны с реализацией мыслительной деятельности. Поэтому целью настоящей работы является поиск связи между результатами нейропсихологического обследования и успешностью осуществления мыслительного процесса нахождения общего (на материале последовательности стимулов, предъявляемых в зрительной и слухоречевой модальностях).

В исследовании приняло участие 32 учащихся 2-го и 3-го классов (средний возраст 9,32), 13 девочек, не имевших диагностированных нарушений развития. Все дети проходили нейропсихологическое обследование с количественной оценкой выполнения методик [Методы нейропсихологического обследования детей 6-9 лет, 2016], на основании которого вычислялись интегральные показатели (индексы), отражающие состояние 1) функций программирования, регуляции и контроля, 2) функций переработки слухоречевой информации, 3) функций переработки зрительно-пространственной информации, а также 4) проявление утомляемости-замедленности психической деятельности и 5) проявления гиперактивности-импульсивности.

Также каждый ребенок проходил экспериментальную методику, где его задачей выступил поиск общего в последовательно предъявляемых стимулах. Данная методика состояла из двух версий, в обеих стимулы предъявлялись автоматически при помощи компьютера. Первая версия была направлена на поиск общего в зрительных стимулах в виде карточек, предъявляемых в программе Microsoft PowerPoint. На карточках изображались фигуры, (целевыми) признаками для их объединения или различения выступили форма (крест, квадрат, треугольник или круг), количество – одна или две (идентичных) фигуры, окрашенность либо ее отсутствие (есть только контур фигуры). Вторая версия методики была направлена на поиск общего в слухоречевых стимулах в виде уравненных по частотности существительных, предъявляемых в программе Windows Медиаплеер. В качестве целевых признаков выступили первая буква, количество слогов (один или два), число (единственное или множественное). Каждая версия методики содержала 5 серий по 30 стимулов, в первой у стимулов был только один общий признак, во второй, третьей и четвертой – два (сочетания признаков не повторялись), в пятой – три общих признака. Количество слогов и число оказались частично связанными признаками, поэтому с целью балансировки версий методики для серий слов во множественном числе, где всегда было 2 слога (в русском языке нет существительных из одного слога во множественном числе) создавалась аналогичная связь в зрительных сериях: 2 фигуры всегда были закрашены. Длительность предъявления зрительных стимулов – 0,85 сек, слуховых – в среднем 0,85 сек, межстимульный интервал 1 сек в обеих версиях. Фиксировались время прохождения каждой серии (ограничено длительностью предъявления 30 стимулов), количество верных и неверных ответов (включая пропуски). На основании этих данных для каждой серии вычислялся показатель продуктивности по методу «Rate-correct score» [Liesefeld, Janczyk 2019]: в числителе находилась доля правильных ответов в серии, а в знаменателе – время, затраченное ребенком на прохождение серии. Данные показатели затем суммировались для 5 серий каждой версии с целью вычисления общего показателя продуктивности прохождения зрительной или слухоречевой версии методики.

Был осуществлен корреляционный анализ результатов, использовался коэффициент кор-

реляции Спирмена в силу ненормального распределения интегральных показателей результатов нейропсихологического обследования. Также проводился регрессионный анализ, где результаты нейропсихологического обследования в совокупности рассматривались как предикторы продуктивности нахождения общего. Расчеты проводились в программе Jamovi версии 2.3.21.

Продуктивность нахождения общего в последовательности слухоречевых стимулов оказывается значимо связана с состоянием функций программирования, регуляции и контроля (ПРК) – $R=-0.296$ ($p=0.05$), и функциями переработки слухоречевой информации (СР) – $R=-0.301$ ($p=0.047$). Продуктивность нахождения общего в последовательности зрительных стимулов оказалась также значима с ПРК – $R=-0.344$ ($p=0.027$), СР – $R=-0.528$ ($p<0.001$), функциями переработки зрительно-пространственной информации (ЗП) – $R=-0.369$ ($p=0.019$). Корреляции отрицательные, т.к. повышение значения результатов нейропсихологического обследования говорит об ухудшении состояния оцениваемых функций, тогда как возрастание показателя продуктивности говорит о более успешном нахождении общего. Для предсказания продуктивности нахождения общего в последовательности слухоречевых стимулов по данным F-теста ($p=0.024$) оказалась пригодна только модель с единственным предиктором – СР ($R^2=0.158$). Для аналогичного предсказания в случае со зрительными стимулами в итоговую модель со значимым по F-тесту соответствием данным ($p=0.026$) вошли параметры ПРК, СР и ЗП ($R^2=0.277$). Однако заметим, что возможно включение в последнюю модель только СР или ПРК. Практически не обнаруживая мультиколлинеарности по коэффициенту инфляции дисперсии ($VIF<1.5$), они объясняют сходную долю дисперсии.

Связь регуляторных функций и функций переработки слухоречевой информации с продуктивностью нахождения общего в обеих модальностях говорит о значимой роли данных функций в реализации процесса обобщения. Данный результат полностью согласуется с данными классической нейропсихологии, где нарушения мышления рассматриваются относительно дисфункции программирования, регуляции и контроля, а также нейропсихологических факторов, связанных с речевой функцией. Также обнаружена специфическая связь функций переработки зрительно-пространственной информации с продуктивностью реализации процесса обобщения в зрительной модальности, что говорит в пользу роли модальности в реализации мыслительной деятельности. Однако наибольшего внимания и осмысления требует более сильная связь функций переработки слухоречевой информации с продуктивностью нахождения общего в зрительной модальности (средняя связь) по сравнению со связью с продуктивностью нахождения общего в собственно слухоречевой модальности (слабая связь). Возможным объяснением является то, что обобщение в слухоречевой модальности является более сложной формой обобщения: слово само по себе является обобщением, а в соответствующем задании нужно было осуществить как бы обобщение второго порядка – выделить общее в обобщении. Данный результат, безусловно, требует дальнейшего исследования и обсуждения.

Методы нейропсихологического обследования детей 6-9 лет / Под общ. ред. Т.В. Ахутиной. М.: В. Секачев, 2016. 280 с.

Liesefeld H.R., Janczyk M. Combining speed and accuracy to control for speed-accuracy trade-offs (?) // Behavior Research Methods. 2019. T. 51. С. 40-60.