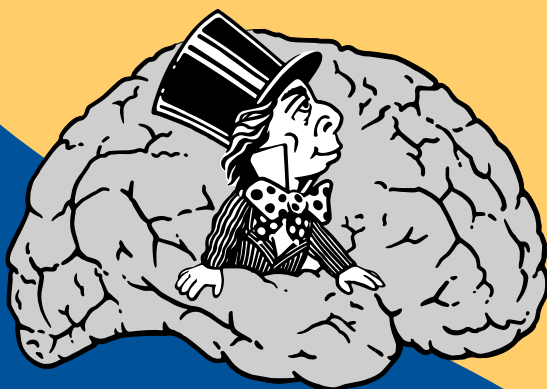


КОГНИТИВНАЯ НАУКА

В МОСКВЕ



НОВЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

МАТЕРИАЛЫ
КОНФЕРЕНЦИИ
2019

Под ред. Е.В. Печенковой, М.В. Фаликман

УДК 159.9
ББК 88.25
К57

Когнитивная наука в Москве: новые исследования. Материалы конференции 19 июня 2019 г. Под ред. Е. В. Печенковой, М. В. Фаликман. – М.: ООО «Буки Веди», ИППиП. 2019 г. – 656 стр.

ISBN 978-5-4465-2346-7

УДК 159.9
ББК 88.25

ISBN 978-5-4465-2346-7

©Авторы статей, 2019

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БАТАРЕИ НЕЙРОПСИХОЛОГИЧЕСКИХ ТЕСТОВ САНТАВ ДЛЯ ОЦЕНКИ КОГНИТИВНЫХ ФУНКЦИЙ В ШКОЛЬНОМ ВОЗРАСТЕ

А. А. Девятерикова* (1), В. И. Исмагуллина (2), В. Н. Касаткин (1), С. Б. Малых (2)
alena.deviaterikova@gmail.com

1 – Федеральный научно-клинический центр детской гематологии, онкологии и иммунологии имени Дмитрия Рогачева, Москва; 2 – Психологический институт Российской академии образования, Москва

Аннотация. В последние годы в практической психологии за рубежом широкое использование получила Кембриджская Автоматизированная батарея нейропсихологических тестов (Cambridge Neuropsychological Test Automated Battery – CANTAB). Батарея включает большое количество методик, направленных на диагностику когнитивных функций, и широко используется в клинической практике. К сожалению, в РФ практически нет данных по этой батарее на выборке нормально развивающихся детей. В данной работе представлены первые результаты по сбору нормативных данных. В исследовании приняли участие 388 российских школьников от 6 до 18 лет (средний возраст 12.1; стандартное отклонение 2.2; 43 % мальчики). В рамках исследования у школьников оценивались показатели кратковременной зрительной и рабочей памяти, а также способность к планированию. В результате исследования были получены российские возрастные нормы по целому ряду методик батареи CANTAB. В целом результаты исследования свидетельствуют о перспективности использования данного инструмента для оценки когнитивных функций как в клинической, так и в школьной практике в России.

Ключевые слова: когнитивные функции, рабочая память, планирование, CANTAB

За рубежом для массового тестирования школьников и клинической выборки используются компьютеризированные нейропсихологические батареи. Эти методы позволяют проводить массовый сбор данных и не требуют наличия высококвалифицированного специалиста. Одна из таких батарей – это Cambridge Neuropsychological Test Automated Battery – CANTAB. Применимость данной батареи на разных возрастах и диагнозах была проверена на выборках из различных стран, например из Мексики (Green et al., 2019), Бразилии (Roque et al., 2011), Японии (Konda et al., 2015). Несмотря на то что исследования с помощью этой батареи начинают набирать популярность и в России (Zakharov et al., 2016; Rupchev et al., 2017; Ismatullina et al., 2018), до сих пор не была представлена работа по проверке применимости батареи на российской выборке. Для использования батареи как инструмента оценки когнитивных функций школьников, в том числе разделения детей по критерию

«нормы», необходимо определить отечественные нормы, поскольку в батарее представлены лишь английские данные. Наряду с этим использование отдельных тестов также может иметь культурно-специфический характер. Данное исследование является частью проекта по созданию нормированных российских показателей по тестам батареи CANTAB. Согласно топологии, предложенной авторами батареи, в работе представлены результаты тестов по оценке памяти (кратковременная память, объем рабочей памяти) и управляющих функций (способность к планированию). Целью данного исследования выступила оценка применимости батареи CANTAB на российской выборке школьного возраста.

Методика

Выборка. В исследовании приняли участие 388 человек, ученики российских школ от 6 до 18 лет (средний возраст 12.1 года, стандартное отклонение 2.2; 43 % мальчики).

Кембриджская автоматизированная батарея нейропсихологических тестов (CANTAB – Cambridge Neuropsychological Test Automated Battery) (Cambridge cognition, 2013) представляет собой набор из 22 различных нейропсихологических тестов по оценке отдельных когнитивных функций. Время выполнения всей батареи тестов занимает более двух часов. Из пула 22 тестов в первый этап исследования вошли четыре методики, которые направлены на оценку тех когнитивных функций, которые вносят наибольший вклад в школьное обучение (St Clair-Thompson, Gathercole, 2006). Была произведена оценка кратковременной зрительной памяти (PRM – Pattern Recognition Memory) и объема рабочей памяти (SSP – Spatial Span), а также более сложные оценки пространственной рабочей памяти (SWM – Spatial Working Memory) и способности к планированию (SOC – Stockings of Cambridge). Время выполнения тестов составило 30 минут.

Процедура. Тесты батареи CANTAB проводятся на базе стандартного компьютера PC с Windows Microsoft (лэптоп) со встроенным или присоединенным чувствительным экраном. Во время проведения одного теста (или последовательности тестов) участник пользуется полноэкранный версией. Тесты батареи разработаны таким образом, что их необходимо проводить индивидуально под наблюдением экспериментатора/тестирующего. Процедура исследования предполагает строгое выполнение последовательного скрипта (сценария), позволяющего уменьшить «эффект экспериментатора», что обеспечивает получение достоверных и объективных результатов.

Результаты

Первоначально нами была проведена оценка тестовой надежности на 100 участниках в возрасте от 10 до 15 лет (средний возраст 12.2 года, стандартное отклонение 0.72; 39 % мальчики). Ретестовая надежность проверялась через 2 недели после основного замера. В каждом из тестов для оценки были выбраны показатели «количества правильных/неправильных ответов» и «время выполнения» всего теста. В результате оценки ретестовая надежность для

показателей количества правильных/неправильных ответов составила от .483 до .713. Для времени выполнения тестов были получены более низкие корреляции от .128 до .661. Наиболее низкие показатели ретестовой надежности оказались у теста на оценку планирования, а именно у показателя времени обдумывания при выполнении задания ($r = .128$).

Далее было проведено исследование по сбору норм на 388 школьников. На собранных данных были получены описательные статистики, включающие количество респондентов, а также среднее и стандартное отклонение по каждому тесту. Полученные данные в сравнении с нормами от разработчиков теста (британская выборка) представлены в таблице ниже (табл. 1). Было выявлено, что отечественные школьники демонстрируют практически идентичные результаты в успешности выполнения тестов (количестве правильных ответов/проб). Достоверно значимых различий по показателям тестов не было выявлено: уровень значимости для всех тестов превышал .05 (от .46 до .95).

Таблица 1. Описательные статистики по тестам PRM, SWM, SSP и SOC на российской и британской нормативных выборках

Название теста и измеряемый показатель		8–9 лет		10–11 лет		12–13 лет		14+ лет	
		Российская норма	Британская норма	Российская норма	Британская норма	Российская норма	Британская норма	Российская норма	Британская норма
SWM: Стратегия	<i>N</i>	34	40	112	40	149	40	93	40
	<i>M</i>	31.4	45.8	35.1	32.3	32.2	26.1	27.4	23.2
	<i>SD</i>	17.4	16.7	6.5	20.8	7.7	18.5	12.1	13.0
SWM: Количество ошибок	<i>N</i>	34	40	112	40	149	40	93	40
	<i>M</i>	33.4	46.8	38.2	33.4	30.6	26.5	29.1	23.9
	<i>SD</i>	9.8	17.1	17.5	21.9	15.8	18.8	14.6	13.5
SSP: Длина последовательности	<i>N</i>	32	40	9	40	33	40	33	40
	<i>M</i>	5.6	5.2	6	5.4	6.9	6.3	6.8	6.4
	<i>SD</i>	1.11	0.9	1.8	1.4	1.4	1.2	1.3	1
SOC: Количество правильно решенных задач	<i>N</i>	33	40	62	40	149	40	93	40
	<i>M</i>	7.5	5.8	7.3	5.6	7	5.1	7	5.2
	<i>SD</i>	1.8	1.2	1.2	1.1	1.2	0.9	1.4	0.9
PRM: Процент правильных ответов	<i>N</i>	33	40	62	40	149	40	93	40
	<i>M</i>	88.1	85.4	89.9	89.3	90.4	89.6	88.8	86.9
	<i>SD</i>	10.4	12.1	10.8	12.1	9.5	8.7	10.2	10.8

Обсуждение и выводы

В настоящем исследовании была показана невысокая тест-ретестовая надежность, которая при этом согласуется с полученными ранее показателями (Lowe, Rabbitt, 1998; Henry, Bettenay, 2010; Torgersen et al., 2012; Smith et al., 2013). Исследователи связывают невысокую надежность тестов батареи CANTAB с вопросом о необходимости оценки внутри- и межгрупповых изменений при решении тестов, а не со стабильностью в их выполнении. Так, из-за «эффекта тренировки» при выполнении тестовых задач стратегия и их скорость выполнения может измениться. Таким образом, при использовании данной батареи при повторном замере необходимо применять параллельные формы тестов для того, чтобы избежать «эффекта тренировки», или же использовать более строгие методы математического анализа (Giavarina, 2015). Дальнейшая работа по оценке применимости теста на отечественной выборке будет проводиться с учетом данной специфики.

Также показано, что нормы, полученные на отечественной выборке, согласуются с оригинальными нормами теста, полученными на английской выборке (Cambridge Cognition, 2006). Это значит, что данные тесты батареи могут быть применимы для оценки когнитивных функций у нормотипичных школьников и у клинической выборки в России. В дальнейших исследованиях планируется продолжить сбор нормы по данной батарее, а также оценить возрастные и половые различия, провести сравнение разных групп детей для уточнения полученных данных.

Литература

Cambridge Cognition Neuropsychological Test Automated Battery (CANTABeclipse) manual. Cambridge: Cambridge Cognition Limited, 2006.

Giavarina D. Understanding Bland Altman analysis // *Biochemia medica*. Vol. 2015. No. 25. P. 141 – 151.

Green R., Till C., Al-Hakeem H., Cribbie R., Téllez-Rojo M. M., Osorio E., Schnaas L. Assessment of neuropsychological performance in Mexico City youth using the Cambridge Neuropsychological Test Automated Battery (CANTAB) // *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*. 2019. Vol. 41. No. 3. P. 246 – 256.

Henry L. A., Bettenay C. The assessment of executive functioning in children // *Child and Adolescent Mental Health*. 2010. Vol. 15. No. 2. P. 110 – 119. doi:10.1111/j.1475-3588.2010.00557.x

Ismatullina V., Zakharov I., Malykh S. The relationship between nonverbal intelligence and spatial working memory in the adolescence // *International Journal of Psychophysiology*. 2018. Vol. 131. P. S83 – S84. doi:10.1016/j.ijpsycho.2018.07.237

Konda Y., Miura Y., Oi M. Causes of academic and behavioral difficulties among Japanese – Brazilian students: Cognitive, linguistic and parental education factors // *Multilingual Education*. 2015. Vol. 5. No. 1. P. 1 – 17. doi:10.1186/s13616-015-0022-9

Lowe C., Rabbitt P. Test-re-test reliability of the CANTAB and ISPOCD neuropsychological batteries: Theoretical and practical issues // *Neuropsychologia*. 1998. Vol. 36. No. 9. P. 915 – 923. doi:10.1016/s0028-3932(98)00036-0

Roque D. T., Teixeira R. A. A., Zachi E. C., Ventura D. F. The use of the Cambridge Neuropsychological Test Automated Battery (CANTAB) in neuropsychological assessment: Application

in Brazilian research with control children and adults with neurological disorders // *Psychology & Neuroscience*. 2011. Vol. 4. No. 2. P. 255 – 265. doi:10.3922/j.psns.2011.2.011

Rupchev G., Alekseev A., Morozova M., Kaleda V., Tkhostov A., Tikhonov D., Listova A. Executive function assessment in young hospitalized schizophrenic patients with the “CANTAB Schizophrenia Battery” (Russian sample) // *European Psychiatry*. 2017. Vol. 41. P. 278. doi:10.1016/j.eurpsy.2017.02.119

Smith P. J., Need A. C., Cirulli E. T., Chiba-Falek O., Attix D. K. A comparison of the Cambridge Automated Neuropsychological Test Battery (CANTAB) with “traditional” neuropsychological testing instruments // *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*. 2013. Vol. 35. No. 3. P. 319 – 328. doi:10.1080/13803395.2013.771618

St Clair-Thompson H. L., Gathercole S. E. Executive functions and achievements in school: Shifting, updating, inhibition, and working memory // *Quarterly Journal of Experimental Psychology*. 2006. Vol. 59. No. 4. P. 745 – 759. doi:10.1080/17470210500162854

Torgersen J., Flaatten H., Engelsen B. A., Gramstad A. Clinical validation of Cambridge neuropsychological test automated battery in a Norwegian epilepsy population // *Journal of Behavioral and Brain Science*. 2012. Vol. 2. No. 1. P. 108 – 116. doi:10.4236/jbbs.2012.21013

Zakharov I. M., Ismatullina V. I., Voronin I. A., Malykh S. B. Visual pattern recognition memory and intelligence: Multivariate twin model // *Behavior genetics*. 2016. Vol. 46. No. 6. P. 815 – 815.

USING THE CAMBRIDGE NEUROPSYCHOLOGICAL TEST AUTOMATED BATTERY (CANTAB) FOR ASSESSMENT OF COGNITIVE FUNCTIONS IN SCHOOL CHILDREN

A. A. Deviatерикова* (1), V. I. Ismatullina (2), V. N. Kasatkin (1), S. B. Malykh (2)
alena.deviaterikova@gmail.com

1 – Dmitry Rogachev National Medical Research Center of Pediatric Hematology, Oncology and Immunology, Moscow; 2 – Psychological Institute of Russian Academy of Education, Moscow

Abstract. In recent years, the Cambridge Neuropsychological Test Automated Battery (CANTAB) has been used in clinical psychology abroad. This battery includes a large number of test that assess cognitive functions and is often used in clinical practice. Unfortunately, in Russian there is still no represented normative data for children. In this paper, we tried to fill this gap. We assessed short-term memory (Pattern Recognition Memory; PRM), working memory (Spatial Working Memory; SWM); Spatial Span (SSP) and planning (Stockings of Cambridge; SOC) in 388 school children (aged from 11 to 17 years, mean age 12.1, SD 2.2, 43 % male). As part of the study, schoolchildren assessed indicators of short-term visual and working memory, as well as the ability to plan. As a result of the study, approximate Russian age norms were obtained for a variety of CANTAB battery tests. In general, the results of the study indicate the prospects for using this battery to assess cognitive functions in both clinical and school practice in Russia.

Keywords: cognitive functions, working memory, planning, CANTAB