

Особенности развития высших психических функций у детей с туберозным склерозом

Л.А. Троицкая¹, Н.Е. Малахова², М.Ю. Дорофеева³

¹ФГБОУ «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова» Минздрава России, Москва;

²ГБОУ «Школа №1566», Москва;

³ОСП «Научно-исследовательский клинический институт педиатрии имени академика Ю.Е. Вельтищева» ФГБОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России, Москва

Features of development of higher mental functions in children with tuberous sclerosis

L.A. Troitskaya¹, N.E. Malakhova², M.Yu. Dorofeeva³

¹N.I. Pirogov Russian National Research Medical University, Ministry of Health of the Russian Federation, Moscow, Russia;

²School №1566, Moscow

³Academician Yu.E. Veltishchev Research Clinical Institute of Pediatrics, N.I. Pirogov Russian National Research Medical University, Ministry of Health of the Russian Federation, Moscow, Russia

Туберозный склероз представляет собой полисистемное генетическое заболевание. Особенности развития психических функций при этом заболевании представляют интерес для специалистов, призванных определять образовательные, социальные и иные потребности детей с туберозным склерозом, оказывать им необходимую лечебную, психологическую и педагогическую поддержку.

Представлены данные результатов исследования психических функций у детей, имеющих диагноз «туберозный склероз». Выборку испытуемых составили 15 детей в возрасте от 6 до 16 лет как с нормальным, так и со сниженным умственным развитием разной степени выраженности. Рассматриваются диагностические возможности использования нейропсихологических методик для данного заболевания в детском возрасте.

У всех больных детей выявлен нейропсихологический дефицит, который проявляется в недостаточности нейродинамических характеристик психической деятельности, в снижении умственной работоспособности и темпа выполнения заданий, в истощаемости, отвлекаемости, неустойчивости произвольного внимания. Показано, что применение современных диагностических методик позволяет дать объективную количественную и качественную оценку развития психических функций у детей с данным заболеванием.

Ключевые слова: дети, туберозный склероз, нарушения развития высших психических функций (ВПФ).

Для цитирования: Троицкая Л.А., Малахова Н.Е., Дорофеева М.Ю. Особенности развития высших психических функций у детей с туберозным склерозом. Рос вестн перинатол и педиатр 2017; 62:(4): 99–104. DOI: 10.21508/1027–4065–2017–62–4–99–104

Tuberous sclerosis is a polysystemic genetic disease. The features of the development of mental functions in this disease are of interest to specialists who are called upon to determine the educational, social and other needs of children with tuberous sclerosis, to provide them with the necessary medical, psychological and pedagogical support.

Data of the results of the study of mental functions in children diagnosed with tuberous sclerosis are presented. A sample of subjects comprised 15 children aged 6 to 16 years, both with normal and with reduced mental development of varying severity. The diagnostic possibilities of using neuropsychological methods for this disease in childhood are considered.

In all sick children a neuropsychological deficiency is revealed, which manifests itself in the lack of neurodynamic characteristics of mental activity, in the reduction of mental capacity and rate of task performance, exhaustion, distractibility, instability of voluntary attention. It is shown that the use of modern diagnostic techniques allows to give an objective quantitative and qualitative assessment of the development of mental functions in children with this disease.

Key words: children, tuberous sclerosis, developmental disorders of higher mental functions.

For citation: Troitskaya L.A., Malakhova N.E., Dorofeeva M.Y. Features of development of higher mental functions in children with tuberous sclerosis. Ros Vestn Perinatol i Peditr 2017; 62:(4): 99–104 (in Russ). DOI: 10.21508/1027–4065–2017–62–4–99–104

© Коллектив авторов, 2017

Адрес для корреспонденции: Троицкая Любовь Анатольевна — д.псих.н., проф. кафедры клинической психологии Российского национального исследовательского медицинского университета им. Н.И. Пирогова Минздрава России

117997 Москва, ул. Островитянова, д. 1

Малахова Наталья Евгеньевна — клинический психолог, педагог-психолог Школы №1566

109652 Москва, Люблинская ул., д. 173А

Дорофеева Марина Юрьевна — к.мед.н., вед. научн. сотр. отдела психоневрологии и эпилептологии НИКИ педиатрии им. академика Ю.Е. Вельтищева

125412 Москва, ул. Талдомская, д. 2.

Вопрос о структуре нарушений психических функций при туберозном склерозе начал привлекать внимание исследователей сравнительно недавно.

Туберозный склероз — наследственное заболевание, для которого характерно образование множественных доброкачественных опухолей в различных органах и тканях. Первое слово в названии болезни происходит от латинского *tuber* — нарост, опухоль и описывает «туберсы» — характерные новообразования в коре мозга больных, обычно на границе серого и белого вещества. В настоящее время примерно у 1,5 млн человек во всем мире установлен диагноз

туберозного склероза [1, 2].

Мутации в генах туберозного склероза оказывают влияние на предшественников нервной системы в период 7–20 нед внутриутробного развития, что может выражаться в прекращении деления клеток, аномальной клеточной дифференцировке, нарушении контроля размера клеток и аномальной миграции клеток [3].

Для туберозного склероза характерно наличие структурных аномалий головного мозга (корковые туберсы, субependимальные узлы и аномалии белого вещества мозга), выявляемых с помощью методов нейровизуализации (магнитно-резонансная томография). Наблюдаемые структурные изменения головного мозга обычно варьируют (как в размерах, так и в локализации) на протяжении жизни больного. Структурные изменения мозга вызывают неврологические осложнения в виде эпилепсии. Симптоматическая эпилепсия в течение жизни наблюдается у 92% больных [4, 5].

Течение туберозного склероза, связанное с повреждением центральной нервной системы с внутриутробного периода, серьезным образом сказывается и на развитии психических функций [6].

Цель исследования: оценка когнитивных функций у детей с туберозным склерозом.

Характеристика детей

Выборку испытуемых (экспериментальную группу) составили 15 детей (от 6 до 16 лет) с диагнозом «туберозный склероз», проходивших лечение в Научно-исследовательском клиническом институте педиатрии имени академика Ю.Е. Вельтищева в отделении психоневрологии. Контрольную группу

для нейропсихологического анализа составили 46 детей (от 6 до 16 лет) с нормативным умственным развитием, посещающих общеобразовательные учреждения (детский сад/школу).

Для анализа результатов больные экспериментальной группы были разделены на две возрастные подгруппы: 6–10 и 15–16 лет. Также в каждой возрастной подгруппе представляли интерес результаты выполнения диагностических проб детьми с туберозным склерозом, обучающимися по школьной основной образовательной программе и обучающимися в коррекционных школах по адаптированной программе. Контрольная группа также была разделена на две возрастные подгруппы — 6–10 и 15–16 лет. Деление по группам проводилось с учетом возрастной динамики формирования высших психических функций и объема выборки [7].

В табл. 1 и 2 представлено распределение детей с туберозным склерозом по возрасту, тяжести заболевания и форме обучения. Изучение медицинской документации экспериментальной группы выявило наличие у всех детей сопутствующего диагноза — симптоматической фокальной эпилепсии, поставленного врачами-неврологами. Все пациенты на момент обследования принимали антиэпилептические препараты.

Методическое обеспечение исследования

Использовался комплекс методик общего нейропсихологического исследования, разработанный А.Р. Лурия и адаптированный для детского возраста [8–10]. Диагностическая схема включала беседу, исследование высших психических функций — нейропсихологические пробы: кинестетический,

Таблица 1. Распределение испытуемых с туберозным склерозом по возрасту (экспериментальная группа)

| Возраст испытуемых | Количество испытуемых | | | |
|--------------------|-----------------------|---------------|------|-----|
| | мужского пола | женского пола | абс. | % |
| 6–10 лет | 3 | 6 | 9 | 60 |
| 15–16 лет | 3 | 3 | 6 | 40 |
| Всего | 6 | 9 | 15 | 100 |

Таблица 2. Распределение детей экспериментальной группы с учетом тяжести заболевания

| Вариант развития | Форма обучения | Количество испытуемых | |
|-------------------------------|--|-----------------------|-----|
| | | абс. | % |
| Возраст 6–10 лет | | | |
| Нормативное развитие | Общеобразовательный детский сад/ школа | 4 | 26 |
| Снижение умственного развития | Коррекционная школа | 5 | 34 |
| Возраст 15–16 лет | | | |
| Нормативное развитие | Общеобразовательная школа | 2 | 14 |
| Снижение умственного развития | Коррекционная школа | 4 | 26 |
| Всего | | 15 | 100 |

пространственный, динамический праксис, слухомоторную координацию, зрительный гнозис, тактильный гнозис, квазипространственные представления, слухоречевое запоминание, рисуночные пробы, мышление.

По результатам тестирования проводилась качественная и количественная (в баллах) оценка параметров анализируемых функций. Качественная оценка параметров анализируемых функций осуществлялась в контексте разработанной А.Р. Лурия структурно-функциональной концепции о трех блоках мозга, каждый из которых обеспечивает определенную составляющую психической деятельности в системе ее мозговой организации [11].

I блок мозга — энергетический блок или блок регуляции общей и избирательной неспецифической активации, блок регуляции тонуса и бодрствования организма. *Анатомические структуры I блока мозга:* ретикулярная формация ствола, лимбическая система (таламус, гипоталамус, гипофиз), диэнцефальные ядра и другие подкорковые структуры, медиально-базальные отделы коры лобных и височных областей больших полушарий.

Функции I блока мозга: основная функция — активация больших полушарий, поддержание определенного уровня бодрствования в соответствии со сменой периодов сна и бодрствования организма, кратковременная активация для поддержания внимания; модально-неспецифическая память — эпизодическая, личностная, память на события; обеспечение базальных эмоций; регуляция мышечного тонуса.

II блок мозга — блок приема, хранения и переработки экстероцептивной информации, полученной от рецепторов, органов чувств, а также от проприоцепторов — изнутри тела. *Анатомические структуры II блока мозга:* конвекситальная кора теменной, височной, затылочной областей головного мозга.

Функции II блока мозга: первичная обработка импульсов, которые приходят непосредственно от рецептора, а также синтез информации разных модальностей.

III блок мозга — блок программирования, регуляции и контроля за протеканием психической деятельности. *Анатомические структуры III блока мозга* — конвекситальная кора лобных долей: моторные, премоторные и префронтальные отделы головного мозга.

Функции III блока мозга: обеспечивают работу двигательных функций и обеспечивают произвольную регуляцию психической деятельности, которая включает в себя: постановку целей действия, соответствующих мотивам, задачам деятельности; планирование программы действия; контроль за выполнением программы и коррекция неправильных действий; сличение достигнутой цели с внешними / внутренними образцами.

Количественная оценка полученных результатов

осуществлялась с учетом возрастных нормативов выполнения отдельных проб [8–10]. Выраженность выявленных нарушений при выполнении проб оценивалась в штрафных баллах:

0 баллов — безошибочное выполнение пробы;

1 балл — легкие нарушения, возможность самостоятельной коррекции ошибок, до 30% ошибок;

2 балла — средняя степень выраженности нарушений, возможность коррекции и выполнения задания при подсказках экспериментатора, от 30 до 70% ошибок;

3 балла — выраженные нарушения, от 70 до 100% ошибок.

Далее в каждой группе проводился подсчет средних значений штрафных баллов.

Достоверность результатов настоящего исследования обусловлена использованием опробованных в работах А.Р. Лурия [11] и его последователей научно обоснованных методов исследования [12–13]. Статистический анализ проводился с использованием методов математической статистики при обработке и анализе данных — критерий Манна–Уитни (Mann-Whitney) (обработка данных в программе SPSS-17.0) [14].

Результаты и обсуждение

Характер нарушений психических функций и результаты нейропсихологического исследования представлены на рис. 1, 2. Оценка проводилась по количеству набранных детьми с туберозным склерозом штрафных баллов (средние значения по возрастным группам) в сравнении с контрольной группой детей по отдельным пробам.

Анализ полученных результатов показал, что структура когнитивной деятельности у больных детей (подгруппа детей от 6 до 10 лет), обучающихся по программе средней общеобразовательной школы, отличалась от структуры когнитивной деятельности у детей контрольной группы (см. рис. 1). Статистически значимые различия (на уровне значимости $p < 0,05$) связаны с выполнением отдельных диагностических проб и выявленным соответствующим нейропсихологическим дефицитом, который заключался:

- в снижении нейродинамических показателей деятельности — колебание внимания, сниженный темп выполнения заданий, истощаемость психической деятельности (отражают сниженную активность структур I функционального блока мозга);
- в трудностях удержания программы в динамическом праксисе, нарушении плавности при выполнении двигательной программы; соскальзывании на симметричное выполнение, дезавтоматизации движений в реципрокной координации (отражают сниженную активность структур III функционального блока мозга).

В когнитивной деятельности больных детей, имеющих снижение умственного развития (подгруппа детей от 6 до 10 лет), по сравнению с контрольной

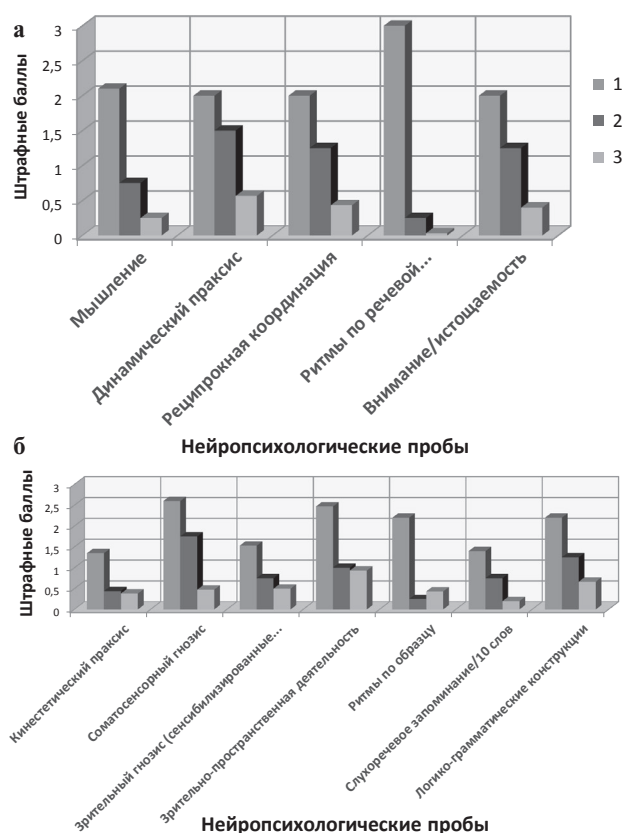


Рис. 1. Оценка нарушений психических функций у детей с туберозным склерозом в сравнении с контрольной группой по отдельным нейропсихологическим пробам (средний возраст 8 лет), направленным на исследование функций II (а), I и III (б) блоков головного мозга. Средний возраст детей 8 лет.

Fig. 1. Assessment of mental disorders in children with tuberous sclerosis (mean age \pm 8 years) in comparison with the control group on individual neuropsychological tests, aimed at the study of the functions of the II-nd (a), I-th and III-rd (b) blocks of the brain.

группой, установлен нейропсихологический дефицит во всех диагностических пробах ($p < 0,05$). Выявлена несформированность кинестетической основы движений (проявившаяся в трудностях при переносе позы как по тактильному образцу, так и без зрительного контроля) и соматосенсорного гнозиса (выраженные трудности в определении локализации прикосновений и узнавания цифр и фигур в пробе Фестера), что связано с дефицитом теменных отделов головного мозга.

Нарушение понимания логико-грамматических конструкций (проба «нарисуй круг над треугольником» недоступна, проба «бочки и ящики» — с частичными трудностями выполнения) является следствием дисфункции височно-теменно-затылочной области. Установленное нарушение слухоречевой памяти, которое выражается в сужении объема воспроизведения, тормозимости следов в условиях гетерогенной интерференции, наличии парафазий, указывает на депривацию височных отделов головного мозга.

Ошибки при выполнении рисуночных проб («рисунок куба» и копирование фигуры Рея–Тейлора) свидетельствуют о структурно-топологическом дефиците оптико-пространственной деятельности (в рисунке части и целое смещены относительно друг друга). Ошибки при выполнении пространственного праксиса (проба Хэда) свидетельствуют о нарушении соматопропространственного гнозиса (путают правую и левую сторону тела), что связано с недостаточностью функционирования теменно-затылочных отделов головного мозга.

У больных детей со сниженным умственным развитием выявлены и нарушения мыслительных процессов (трудности при выделении существенных признаков, обобщений, в усвоении понятий, отсутствие понимания смысла сюжетной картинки), что указывает на функциональную несформированность лобных отделов коры головного мозга. Кроме того, у этих детей при раскрытии нейродинамических характеристик психической деятельности, реализуемых структурами первого функционального блока мозга, обнаружилась очевидная недостаточность (проявилась в истощаемости, колебании внимания, снижении темпа деятельности).

Результаты выполнения нейропсихологических проб в экспериментальной и контрольной группах детей в возрасте 15–16 лет представлены на рис. 2. Оценка нарушений когнитивных функций у детей с туберозным склерозом и нормативным развитием, обучающихся по программе общеобразовательной школы, в сравнении с результатами детей контрольной группы показала наличие нарушений нейродинамических показателей деятельности ($p < 0,05$), проявляющихся в снижении темпа выполнения заданий и истощаемости в процессе деятельности. Это отражает сниженную активность структур первого функционального блока мозга.

Дети в возрасте 15–16 лет с туберозным склерозом и снижением умственного развития, обучающиеся по программе коррекционной школы, по сравнению с детьми контрольной группы продемонстрировали выраженные ($p < 0,05$) нарушения психических функций во всех диагностических пробах. У этой возрастной группы нейропсихологический дефицит заключался:

- в значительном снижении нейродинамических показателей деятельности (низкий темп выполнения заданий, истощаемость, отвлекаемость, неустойчивость произвольного внимания) вследствие дефицитарности структур I функционального блока мозга;
- в трудности/невозможности усвоения и удержания двигательной программы; соскальзывании на симметричное выполнение, дезавтоматизации движений в реципрокной координации; нарушении операциональной стороны мышления (снижение уровня обобщений по главным при-

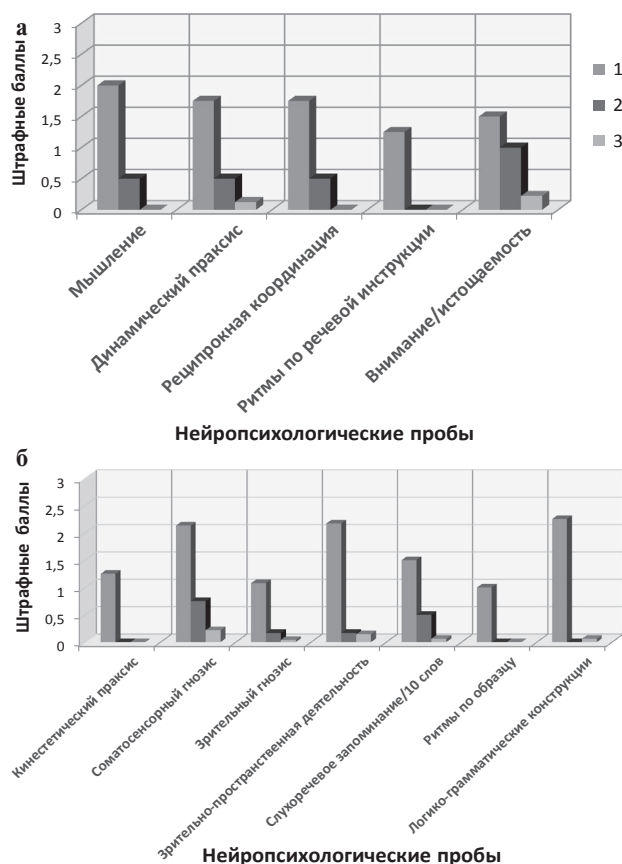


Рис. 2. Оценка нарушений психических функций у детей с туберозным склерозом в сравнении с контрольной группой по отдельным нейропсихологическим пробам, направленным на исследование функций II (а), I и III (б) блоков головного мозга. Возраст 15–16 лет.

Fig. 2. Assessment of mental disorders in children with tuberous sclerosis (age 15–16 years) in comparison with the control group on individual neuropsychological tests, aimed at the study of the functions of the II-nd (a), I-th and III-rd (b) blocks of the brain.

знакам, трудности в понимании смысла сюжетной картинки); инертности движений в слухомоторной пробе (лишние удары), что отражает дефицитность структур III функционального блока мозга;

- в недостаточности слухоречевого и семантического запоминания (сужение объема запоминаемой информации); трудности/непонимании логико-грамматических конструкций; нарушении целостности зрительного восприятия (ошибки в зрительном гнозисе в пробах «наложенные» и «недорисованные» изображения) и оптико-пространственных характеристик (зеркальные и пространственные ошибки в пробе Хэда, ошибки при передаче проекционных изображений); несформированности кинестетической основы движений (проявившаяся в трудностях при переносе позы как по тактильному образцу, так и без зрительного контроля) и соматосенсорного гнозиса (выраженные трудности в определении локализации

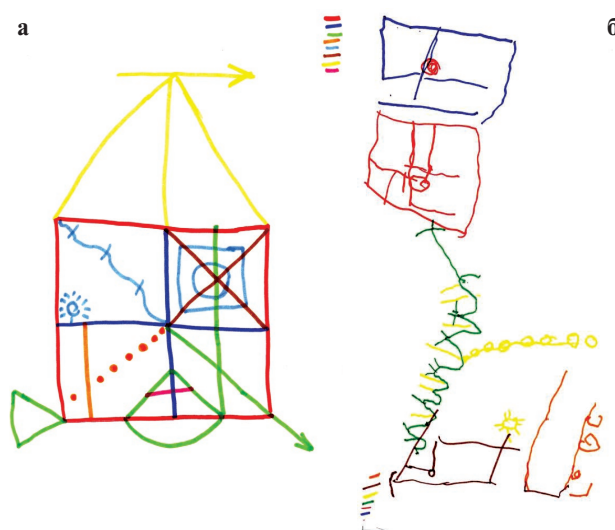


Рис. 3. Результат выполнения рисуночной пробы — копирование фигуры Рея–Тейлора у детей 15 лет с туберозным склерозом с нормальным (а) и сниженным (б) умственным развитием. Собственные данные.

Fig. 3. The result of the drawing is the copy of the Rey–Taylor figure: a — a child with a TSC with normative development (Lisa I., 15 years old), b — a child with TSC with reduced mental development (Vlada S., 15 years old). Own data.

прикосновений и узнавания цифр и фигур в пробе Форстера), что связано с дефицитностью структур II функционального блока мозга.

В рисуночных пробах, особенно при большом объеме зрительной информации (проба — копирование фигуры Рея–Тейлора), выявились ошибки восприятия пространственных признаков зрительного стимула и отображения этих признаков при копировании. У детей с нормативным развитием при туберозном склерозе обнаруживалась слабость метрических представлений и отсутствие отдельных деталей копируемой фигуры вследствие недостаточности внимания (рис. 3, а). У детей со снижением умственного развития выявились выраженные структурно-топологические ошибки — распад целостности изображения, потеря логической согласованности его частей (рис. 3, б).

Заключение

Результаты нейропсихологического исследования обнаружили у детей с туберозным склерозом полиморфную картину нарушений высших психических функций в обеих возрастных группах. Продемонстрировано, что использование нейропсихологического метода обследования позволяет квалифицировать характер нарушений психических функций у детей с этим заболеванием.

В группе детей с туберозным склерозом со снижением умственного развития (обучающихся по программе коррекционной школы), независимо от возраста, имеет место суммация различных факторов, определяющих более тяжелый когнитивный дефицит

тактильного восприятия, произвольных движений и действий, оптико-пространственных, квазипространственных представлений, операциональной стороны мышления, слухоречевой памяти.

Выявленная в ходе исследования недостаточность нейродинамических характеристик психической деятельности у всех детей с туберозным склерозом, реализуемая структурами I функционального блока мозга, предположительно обуславливается поражением глубинных структур мозга, наиболее рано созревающих в онтогенезе (мозг ребенка с туберозным склерозом претерпевает патологические воздействия как раз в период закладки подкорковых структур мозга на 15–28-й неделе) [7].

ЛИТЕРАТУРА (REFERENCES)

1. Туберозный склероз. Под ред. М.Ю. Дорофеевой. М: Практическая медицина 2012; 240. [Tuberous sclerosis. M.Yu. Dorofeyeva (ed.). Moscow: Prakticheskaya meditsina 2012; 240. (in Russ)]
2. <http://epileptologhelp.ru/tuberous-sclerosis/> Ссылка активна на 26.03.2017
3. Crino P. Molecular Pathogenesis of Tuber Formation in Tuberous Sclerosis Complex. J Child Neurol 2004; 19 (9): 716–725. DOI: 10.1177/08830738040190091301
4. Дорофеева М.Ю., Белоусова Е.Д., Пивоварова А.М. Рекомендации по диагностике и лечению туберозного склероза. Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова 2014; 114 (3): 58–74. [Dorofeyeva M.Yu., Belousova E.D., Pivovarova A.M. Recommendations about diagnostics and treatment of a Tuberous Sclerosis Complex. Zhurnal nevrologii i psikiatrii imeni S.S. Korsakova 2014; 114 (3): 58–74. (in Russ)]
5. Дорофеева М.Ю., Белоусова Е.Д. Особенности течения и лечения эпилепсии у детей с туберозным склерозом. Журн неврол и психиатр им. С.С. Корсакова. Спецвыпуск 2012; 112 (6): 27–31. [Dorofeyeva M.Yu., Belousova E.D. Features of a current and treatment of epilepsy at children with a Tuberous Sclerosis Complex. Zhurn nevrolog psikiatr. Special issues 2012; 112 (6): 27–31. (in Russ)]
6. deVries P., Prather P. Behavioral and cognitive aspects of tuberous sclerosis complex. J Child Neurol 2004; 19 (9):666–674.
7. Микадзе Ю.В. Нейропсихология детского возраста. СПб: Питер 2008; 260. [Mikadze Yu.V. Neuropsychology of children. SPb: Piter 2008; 260. (in Russ)]
8. Семенович А.В. Нейропсихологическая диагностика и коррекция в детском возрасте. М: Академия 2002; 232. [Semenovich A.V. Neuropsychological diagnostics and correction at children's age. Moscow: Academy 2002; 232. (in Russ)]
9. Поддьякова О.С., Чельшева М.В. Практикум по нейропсихологии. М: МГМСУ 2014; 61. [Poddyakova O.S., Chelysheva M.V. Workshop on a neuropsychology. Moscow: MGMSU 2014; 61. (in Russ)]
10. Микадзе Ю.В. Некоторые методологические вопросы качественного и количественного анализа в нейропсихологической диагностике. Вестник Московского университета. Серия 14. Психология 2012; 2: 96–103. [Mikadze Yu.V. Some methodological issues of qualitative and quantitative analysis in neuropsychological assessment. MSU Vestnik. Series 14. Psychology.2012; 2: 96–103 (in Russ)]
11. Лурия А.Р. Основы нейропсихологии. Учебное пособие. М: Академия 2006; 384. [Luriya A.R. Neuropsychology bases. Manual. Moscow: Academy 2006; 384 (in Russ)]
12. Троицкая Л.А. Нейропсихологический дефицит у детей и подростков с генетическими синдромами. Медицинская (клиническая) психология: традиции и перспективы (К 85-летию Юрия Федоровича Полякова). М: Московский городской психолого-педагогический университет: ФГБУ «Научный центр психического здоровья» РАМН 2013; 188–199. [Troitskaya L.A. Neuropsychological deficiency in children and adolescents with genetic syndromes. Medical (clinical) psychology: traditions and prospects (To the 85th anniversary of Yuri Fedorovich Polyakov). Moscow: Moskovskij gorodskoj psihologo-pedagogicheskij universitet: FGBU «Nauchnyj centr psicheskogo zdorov'ja» RAMN 2013; 188–199 (in Russ)]
13. Ахутин Т.В., Матвеева Е.Ю., Романова А.А. Применение лурьевского принципа синдромного анализа в обработке данных нейропсихологического обследования детей с отклонениями в развитии. Вестник Московского университета. Серия 14. Психология 2012; 2: 84–95. [Akhutina T.V., Matveeva E.Yu., Romanova A.A. Application of the Luria's principle of the syndrome analysis in processing of neuropsychological assessment data of children with developmental disorders. MSU Vestnik. Series 14. Psychology 2012; 2: 84–95. (in Russ)]
14. Сорокова М.Г. Математические методы в психологии: непараметрическая статистика. М: МГППУ 2011; 281. [Sorokova, M.G. M. Mathematical methods in psychology: nonparametric statistics. Moscow: MGPPU 2011; 281. (in Russ)]

Поступила 09.04.17

Received on 2017.04.09

Конфликт интересов:

Авторы данной статьи подтвердили отсутствие конфликта интересов, финансовой или какой-либо другой поддержки, о которых необходимо сообщить.

Conflict of interest:

The author of this article confirmed the absence conflict of interests, financial or any other support which should be reported.