

УДК: 616.8-07

РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КОГНИТИВНОГО РАЗВИТИЯ У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ, ПЕРЕНЕСШИХ АРТЕРИАЛЬНЫЙ ИШЕМИЧЕСКИЙ ИНСУЛЬТ В ВОЗРАСТЕ ДО ДВУХ ЛЕТ

Ус Полина Константиновна¹, Леушина Юлия Евгеньевна¹, Кунникова Ксения Игоревна¹, Котюсов Александр Игоревич¹, Туктарева Инна Викторовна¹, Короткова Екатерина Владимировна¹, Львова Ольга Александровна^{1,2,3}

¹ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

²ГАУЗ СО «Детская городская клиническая больница № 9»

³ГАУЗ СО «Областная детская клиническая больница»

Екатеринбург, Россия

Аннотация

Введение. Когнитивные расстройства, возникающие вследствие инсульта в раннем возрасте, играют значимую роль и определяют степень социальной дезадаптации детей. Однако изменения познавательных функций при данной патологии больше изучены у взрослых. Эпидемиологические данные долговременных нарушений когнитивных функций у детей требуют уточнения. Понимание данной проблемы может помочь в прогнозе и своевременной диагностике нарушений, разработке программ раннего вмешательства и восстановления, психологического сопровождения, правильной организации образовательной и развивающей среды для детей.

Цель исследования – изучить особенности когнитивного развития младших школьников, перенесших артериальный ишемический инсульт в перинатальном периоде и раннем детстве. **Материал и методы.** Обследовано 38 испытуемых (24 мальчика и 14 девочек). Испытуемые взяты из когорты детей 6-10 лет, у которых в анамнезе зарегистрирован артериальный ишемический инсульт в возрасте до 2 лет. Для оценки разных аспектов когнитивного развития использовались методики «Цветные прогрессивные матрицы Равена», тест Go/NoGo, «Методика для определения умственного развития детей» Э.Ф. Замбацэвичене, зрительно-пространственный тест Корси. **Результаты.** Наблюдается высокий уровень развития невербального интеллекта у 2,63% детей, выше среднего - 26,32%, средний уровень - 68,42%, ниже среднего - 2,63%. Детей с выраженной интеллектуальной недостаточностью не выявлено. **Выводы.** Среди младших школьников, перенесших артериальный ишемический инсульт в период раннего детства и наблюдавшихся на базе ГАУЗ СО «ДГКБ № 9» и ГАУЗ СО «СОКБ №1», преобладает процент со средним уровнем развития невербального и вербального интеллекта.

Ключевые слова: ранний возраст, младший школьный возраст, когнитивное развитие, когнитивные функции, ишемический инсульт.

THE RESULTS OF THE ASSESSMENT OF COGNITIVE DEVELOPMENT INDICATORS IN YOUNGER SCHOOLCHILDREN WHO SUFFERED AN ARTERIAL ISCHEMIC STROKE AT THE AGE OF TWO YEARS

Us Polina Konstantinovna¹, Leushina Yuliya Evgenievna¹, Kunnikova Ksenia Igorevna¹, Kotyusov Alexander Igorevich¹, Tuktareva Inna Viktorovna¹, Korotkova Ekaterina Vladimirovna¹, Lvova Olga Alexandrovna^{1,2,3}

¹Ural Federal University named after the first President of Russia B.N. Yeltsin

²City Clinic Children's Hospital №9

³Children's Regional Clinic Hospital

Yekaterinburg, Russia

Abstract

Introduction. Arterial ischemic stroke is a pathology that has an extremely low incidence in children. Cognitive disorders resulting from this play a significant role and determine the degree of social misadaptation of children. However, changes in cognitive functions in this pathology have been studied more in adults. Epidemiological data on long-term cognitive impairment in children require clarification. Understanding this problem can help in the prognosis and timely diagnosis of disorders, the development of early intervention and recovery programs, psychological support, and the proper organization of an educational and developmental environment for children. **The aim of this study** to analyze the features of cognitive development of younger schoolchildren who suffered an arterial ischemic stroke in the perinatal period and early childhood. **Material and methods.** 38 subjects were examined, including 24 boys and 14 girls. The subjects were taken from a cohort of children aged 6-10 years who had a history of arterial ischemic stroke under the age of 2 years. To assess various aspects of cognitive development, the methods «Raven's Color Progressive Matrices», Go/NoGo test, «Method for determining the mental development of children» by E.F. Zambatsevichene, The Corsi visuo-spatial test were used. The assessment of braking control was carried out in the Go/NoGo paradigm. **Results.** There is intellectually superior of performance intelligence development in 2.63% of children, above average - 26.32%, average - 68.42%, below average intellectual ability - 2.63%. No children with intellectual disability have been identified. **Conclusion.** Among

younger schoolchildren who suffered an arterial ischemic stroke in early childhood and were observed on the basis of the City Clinic Children's Hospital №9 and the Children's Regional Clinic Hospital, the percentage with an average level of performance and verbal intelligence prevails.

Keywords: early childhood, primary school age, cognitive development, cognitive functions, pediatric arterial ischemic stroke.

ВВЕДЕНИЕ

Артериальный ишемический инсульт является патологией, которая имеет крайне низкую частоту встречаемости у детей: примерно в 100 раз реже по сравнению со взрослыми [1]. После данного заболевания отмечается высокий риск инвалидизации ребенка в связи с развитием стойкого неврологического и когнитивного дефицита [2]. Расстройства познавательных функций, возникающие после детского артериального инсульта, играют значимую роль в социальной дезадаптации, однако изучены недостаточно. В частности, до сих пор нет точных данных, как именно ишемический инсульт влияет на вербальное и интеллектуальное развитие детей старшего дошкольного и младшего школьного возрастов.

Цель исследования – изучить показатели когнитивного развития младших школьников, перенесших артериальный ишемический инсульт в перинатальном периоде и раннем детстве.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Испытуемые для этого исследования были взяты из когорты детей в возрасте 6-10 лет, у которых в анамнезе по клиническим данным и результатам МРТ головного мозга был подтвержден артериальный ишемический инсульт в возрасте до 2 лет. Всего было обследовано 38 испытуемых, среди которых 24 мальчика и 14 девочек.

Для оценки когнитивного развития мы использовали такие конструкты как невербальный (флюидный) интеллект, вербальный интеллект, рабочая память и тормозный контроль. Под тормозным контролем подразумевается «процесс прекращения или предотвращения автоматического или запрограммированного действия, чтобы изменить или перенаправить действие» [3].

Для оценки флюидного интеллекта была использована методика «Цветные прогрессивные матрицы Равена». Тест в компьютерной версии представлял собой набор проб из трех серий (А, Ab и В), по 12 в каждой, в которых испытуемому необходимо было мышкой выбрать пропущенный элемент у фигуры из предложенных шести исходя из определенной закономерности. Компьютерная версия включала в себя 3 тренировочные пробы, сделанные на основе настоящих, в которых нужно было подобрать элемент того же цвета, что и основная фигура. За каждый правильный ответ присуждался 1 балл. Затем баллы переводились в проценты. Результаты выгружались в таблицу эксель в виде баллов за каждую отдельную пробу. Максимальный «сырой» балл по данной методике равен 36.

Оценка вербального интеллекта проводилась с помощью бланковой версии «Методики для определения умственного развития детей» Э.Ф. Замбацянчине, идентичной по содержанию компьютерной версии, приведенной исследователями психологического института Российской академии образования [4]. 1-й субтест методики направлен на исследование запаса знаний испытуемого и на дифференциацию существенных признаков от несущественных; 2-й субтест - на исследование операций обобщения и отвлечения; а 3 субтест на исследование способности устанавливать логические связи и отношения между понятиями. Методика проводилась полностью на слух. За правильный ответ с первой попытки проба оценивалась в 1 балл, со второй попытки - в 0,5. При отсутствии правильного объяснения своего ответа испытуемым в рамках 2 субтеста проба также оценивалась в 0,5 балла. Затем итоговые баллы переводились в проценты. Максимальный «сырой» балл по данной методике равен 29.

Объем рабочей памяти оценивался по компьютерному варианту зрительно-пространственного теста Корси. Каждая проба включала 9 одинаковых блоков расположенных в случайном порядке по экрану вне зависимости от номера проб. Блоки по очереди загорались красным на 500 мс с таким же промежутком, затем предлагалось

повторить последовательность с помощью компьютерной мыши. Первая проба начиналась с последовательности в 1 блок. После каждого успешного выполнения длина последовательности увеличивалась на 1. При ошибочном выполнении длина последовательности не менялась. В случае допущения ошибок в течение трех проб подряд серия завершалась. Далее предлагалось пройти еще 2 аналогичные серии проб. Результаты выгружались в таблицу в эксель в виде максимальном количестве блоков среди правильно пройденных проб.

Оценка тормозного контроля проводилась в парадигме Go/NoGo [5]. Тест в компьютерной версии представлял собой чередование на экране в случайном порядке стимулов, на который у испытуемого есть 1000 мс на ответ. Под ответом понимается нажатие испытуемым клавиши «Пробел». Тест включал в себя 36 целевых проб, 48 нецелевых, и 36 проб-ловушек. Проба считалась правильно выполненной, если на целевой была нажата клавиша, а на нецелевых и пробах-ловушек — нет. Все результаты выгружались в таблицу эксель, в которой фиксировалось правильность прохождения каждого стимула и время реакции испытуемого на них при ее наличии. Аналогичный вариант методики был разработан и апробирован командой исследователей «Института возрастной физиологии РАО» [6].

Тренировочные пробы в рамках всех тестов, кроме методики «Цветные прогрессивные матрицы Равена», не предусматривались.

Статистическая обработка проводилась с помощью языка программирования R в среде RStudio.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Нами были получены результаты диагностики уровня когнитивного развития у детей по всем вышеуказанным тестам (см. таблицу 1).

Таблица 1

Средние значения, стандартные отклонения, максимальные и минимальные значения по результатам тестов на вербальный и невербальный интеллект, тормозный контроль и рабочую память

Тесты	Среднее значение	Стандартное отклонение	Минимальное значение	Максимальное значение
«Цветные прогрессивные матрицы Равена» (количество правильных ответов)	23,11	5,93	6	36
Точность в долевого соотношении к общему количеству проб по тесту на тормозный контроль в парадигме Go/NoGo	0,93	0,08	0,62	1
Среднее время реакции в мс по тесту на тормозный контроль в парадигме Go/NoGo	0,56	0,08	0,4	0,76
«Методика для определения умственного развития детей» Э.Ф. Замбацьявичене (сырые данные)*	17,02	8,29	0	27,5
«Методика для определения умственного развития детей» Э.Ф. Замбацьявичене (проценты)*	58,68	28,59	0	94,83
Максимальная длина правильно воспроизведенной последовательности по зрительно-пространственному тесту Корси	4,89	1,37	2	7

Примечание: * - данные приведены без учета 3-х испытуемых, которые на данный момент не прошли тест ввиду высокой истощаемости

По результатам проведения теста «Цветные прогрессивные матрицы Равена» среди испытуемых не было выявлено ни одного пациента с умственной отсталостью, при этом подавляющее большинство детей продемонстрировали уровень интеллекта на среднем и выше уровне (n=37; 97,37%) - см. рис. 1.

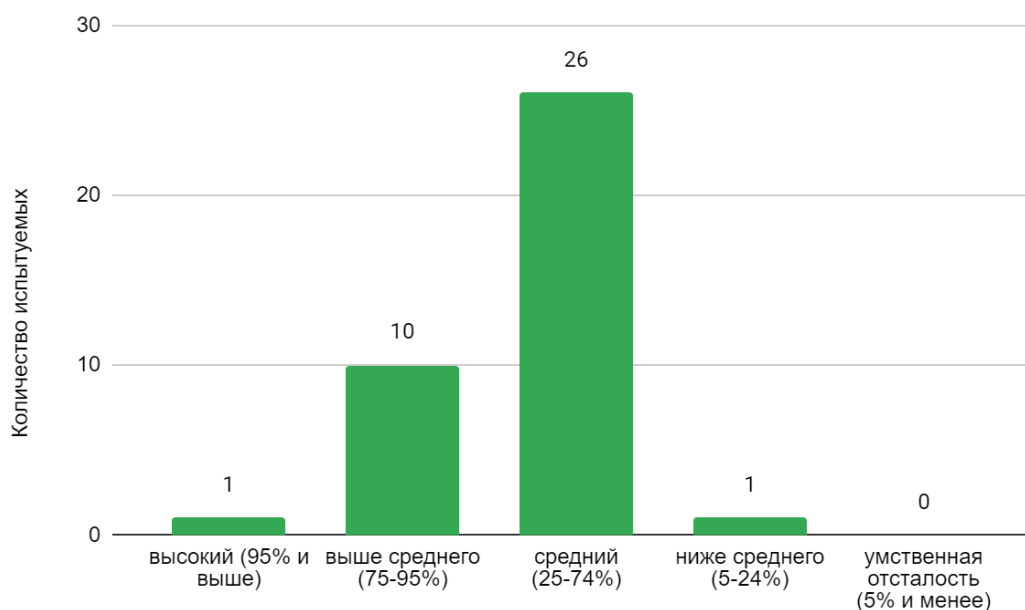


Рис.1 Частотное распределение показателей развития флюидного интеллекта на выборке по методике «Цветные прогрессивные матрицы Равена»

По методике в парадигме Go/NoGo на тормозный контроль большинство детей ($n = 30$; 78,95%) были точны в долевого соотношении к общему количеству проб на 0,92 или на 92%, из них двое показали точность в 100%. Большинство детей в среднем реагировали на стимул дольше, чем на 0,5 секунд ($n = 27$; 71,05%).

«Методика для определения умственного развития детей» Э.Ф. Замбацьявичене предполагает присвоение баллам уровень успешности выполнения задания. Их коридоры и частотное распределение представлены на графике ниже (Рис. 2). Трое испытуемых выборки на настоящий момент не прошли данную методику.

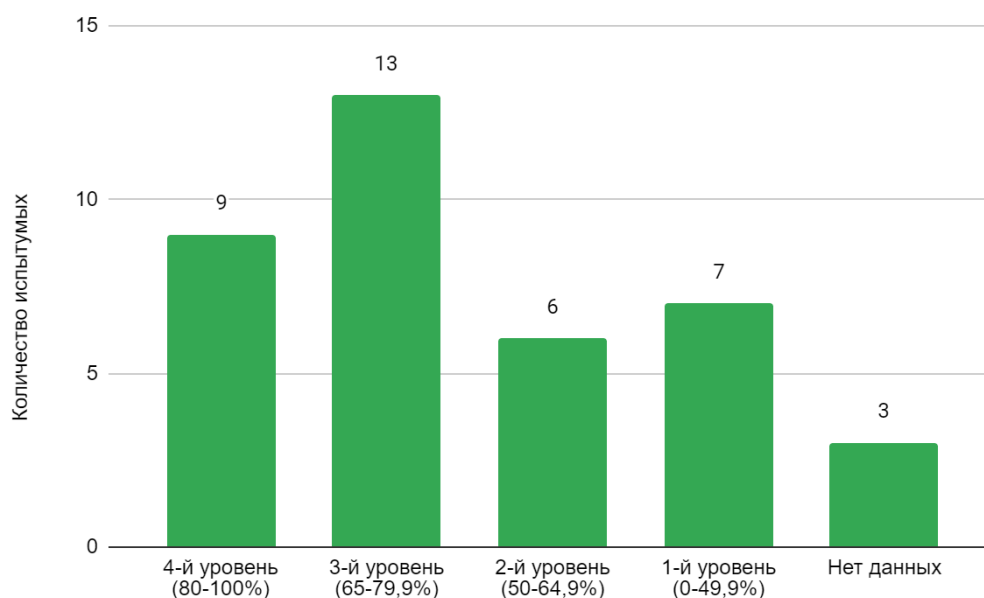


Рис. 2. Частотное распределение показателей развития вербального интеллекта на выборке по «Методика для определения умственного развития детей Э.Ф. Замбацьявичене»

Частотное распределение объема рабочей памяти по зрительно-пространственному тесту Корси характеризуется следующим образом: максимальная правильно

воспроизведенная последовательность из 7-ми блоков наблюдалась у четырех испытуемых, из 6-ти блоков — у девяти, из 5-ти блоков — у двенадцати, из 4-х — девяти, из 2-х — у четырех.

ОБСУЖДЕНИЕ

Таким образом, нами получены сведения о состоянии показателей когнитивного развития (вербальный и невербальный интеллект, тормозный контроль и рабочая память) у детей, которые в раннем детском возрасте перенесли ишемический инсульт.

Получившиеся результаты по методике «Цветные прогрессивные матрицы Равена», показали, что подавляющее число детей имеет уровень невербального интеллекта в пределах нормы и выше. Однако стоит учитывать вероятность, что некоторые дети могли получить результат выше фактического случайно угадывая верные ответы в пробах.

В то же время, оценивая результаты исследования, следует учитывать и ряд ограничений. Так, в публикациях тест Корси представлен как инструмент для оценки рабочей памяти, однако нормативных данных для решения этой задачи в отношении детей недостаточно [7]. Также в литературе не описаны нормы развития тормозного контроля: показатели точности в долевого соотношении к общему количеству проб и среднего времени реакции. Чтобы оценить уровень развития вербального интеллекта, коридоры нормы нами были взяты из версии теста.

Для более точных оценки и сравнения вышеуказанных конструктов необходимо в дальнейшем набрать контрольную выборку испытуемых, детей без артериального ишемического инсульта в анамнезе.

Проведенные нами исследования могут стать отправной точкой в понимании проблемы отдаленных последствий ишемического инсульта у детей, стать базой для начала работы по системной диагностике когнитивных нарушений, разработке программ раннего вмешательства и восстановления, психологического сопровождения, правильной организации образовательной и развивающей среды для таких детей.

ВЫВОДЫ

1. Среди детей, перенесших артериальный ишемический инсульт в период раннего детства, в возрасте 6-10 лет по данным теста «Цветные прогрессивные матрицы Равена» преобладает средний и выше среднего уровень общего невербального интеллекта ($n=37$; 97,37%).

2. По тесту «Методика для определения умственного развития детей» Э.Ф. Замбацвичене получено, что практически половина детей соответствует высокому и среднему уровню развития вербального интеллекта ($n=22$; 57,89%).

3. Объем рабочей памяти по результатам зрительно-пространственного теста Корси у более чем половины испытуемых находится в рамках взрослой нормы, равной 5-6 блоков ($n=25$; 65,79%).

4. Большая часть детей ($n=30$; 78,95%) успешно справилась с более 90% проб в тесте на тормозный контроль в парадигме Go/NoGo.

Исследование выполняется при поддержке гранта Российского научного фонда № 23-78-01251.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Cognitive functioning, behavior, and quality of life after stroke in childhood / R. Everts, J. Pavlovic, F. Kaufmann [et al.] // J. Child Neurol. - 2008. - Vol. 14, № 4 - P. 323-338.
2. Львова, О. А. Ишемические инсульты и транзиторные ишемические атаки у детей: клинические и молекулярно-генетические аспекты течения, прогнозирование исходов, тактика динамического наблюдения : специальность 14.01.11 «Нервные болезни» : диссертация на соискание ученой степени доктора медицинских наук / Львова Ольга Александровна; Уральский государственный медицинский университет. – Екатеринбург, 2017. – 249 с.
3. Николаева, Е. И. Исполнительные функции в раннем детстве. Обзор иностранных источников / Е. И. Николаева. – Текст : электронный // Комплексные исследования детства. – 2019. – №4. – С. 330–337. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ispolnitelnye-funktsii-v-rannem-detstve-obzor-inostrannyh-istochnikov> (дата обращения: 05.03.2024).
4. Масленникова, Е. П. Пилотное исследование применения методики по оценке вербальных способностей у первоклассников / Е. П. Масленникова, Ю. А. Маракшина, В. И. Исмагулина // Когнитивная наука в Москве: новые исследования. Материалы конференции (2023 год). – Москва, 2024. – С. 319-323.
5. Assessing inattention and impulsivity in children during the Go/NoGo task / S. Bezdjian, L.A. Baker, D.I. Lozano, A. Raine // Br. J. Dev. Psychol. - 2009. - Vol. 27, Pt. 2. - P. 365-83.

6. Талалай, И. В. Оценка связи между эффективностью различных видов произвольного внимания и использованием цифровых устройств у детей 8-9 лет: апробация разработанных компьютеризированных тестов / И. В. Талалай, А. В. Курганский, Р. И. Мачинская // Новые исследования. – 2020. – №1 (64). – С. 5-18. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/otsenka-svyazi-mezhdu-effektivnostyu-razlichnyh-vidov-proizvolnogo-vnimaniya-i-ispolzovaniem-tsifrovyyh-ustroystv-u-detei-8-9-let> (дата обращения: 08.03.2024).
7. The Walking Corsi Test (WalCT): A Normative Study of Topographical Working Memory in a Sample of 4- to 11-Year-Olds / L. Piccardi, L. Palermo, M. Leonzi [et al.] // The Clinical Neuropsychologist. - 2014. - Vol. 28, № 1 - P. 84-96.

Сведения об авторах

П.К. Ус* - студент

Ю.Е. Леушина - студент

К.И. Кунникова – кандидат психологических наук

А.И. Котюсов – кандидат психологических наук

И.В. Туктарева - младший научный сотрудник Лаборатории мозга и нейрокогнитивного развития

Е.В. Короткова - аспирант кафедры клинической психологии и психофизиологии

О.А. Львова – доктор медицинских наук

Information about the authors

P.K. Us* – Student

Yu.E. Leushina – Student

K.I. Kunnikova – Candidate of Sciences (Psychology)

A.I. Kotyusov – Candidate of Sciences (Psychology)

I.V. Tuktareva – Researcher

E.V. Korotkova – Postgraduate Student of Psychological Faculty

O.A. Lvova – Doctor of Sciences (Medicine)

***Автор, ответственный за переписку (Corresponding author):**

us123polina@gmail.com

УДК:159.923.2

ИССЛЕДОВАНИЕ ОСОЗНАННОГО ОТНОШЕНИЯ СТУДЕНТОВ К СВОЕМУ РАЦИОНУ ПИТАНИЯ

Фертикова Вера Алексеевна, Фертикова Наталья Сергеевна

Кафедра биохимии

ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России

Екатеринбург, Россия

Аннотация

Введение. В статье рассматривается аспект развития осознанности личности студентов медицинского университета. Компонентом сформированной осознанности личности является ее отношение к здоровому образу жизни, проявляющееся в осмыслении своей деятельности. Одним из показательных действий, характеризующих осознанность, является осознанное отношение к своему питанию. Существующая доступность продуктов питания предполагает их осознанное потребление с целью вести здоровый образ жизни. Особенно важно понимать ценность ЗОЖ студентам медицинского университета в фокусе их будущей профессиональной деятельности. **Цель исследования** – изучить отношение и потребление сладких и кофеинсодержащих продуктов студентами медицинского университета, сделать выводы об осознанном потреблении данных продуктов. **Материал и методы.** Нами проводилось анкетирование 174 студентов второго курса Уральского Государственного университета, из них 130 девушек (74,7% опрошенных) и 44 юношей (25,3% опрошенных). Далее в результате анкетирования выяснялись пищевые привычки студентов относящиеся к вредным, такие как сахар и кофеин. **Результаты.** Наблюдается прямая зависимость от сладкого у 56,3% опрошенных. С учетом того, что «сладкоежками» в детстве были 51,1%, то следует вывод о наличии аномально прогрессирующей зависимости на 5,2%. Зависимость от кофеинсодержащих напитков выявлена у 38,5%. **Выводы.** Учитывая данные, полученные при анкетировании, можно утверждать, что у студентов медицинского университета недостаточно сформирована осознанная позиция в отношении здорового образа жизни.

Ключевые слова: осознанность, здоровый образ жизни, рацион питания, сладкая пища, кофеин.

THE RESEARCH OF CONSCIOUS ATTITUDE OF STUDENTS TO THEIR DIET

Fertikova Vera Alekseevna, Fertikova Natalya Sergeevna

Department of Biochemistry

Ural State Medical University

Yekaterinburg, Russia

Abstract