

УДК 616.853-053.2-06:616.89-008.46/48

<https://doi.org/10.25587/2587-5590-2026-2-70-81>

Оригинальная научная статья

КОГНИТИВНЫЙ ПРОФИЛЬ ПАЦИЕНТОВ С ФОКАЛЬНОЙ ЭПИЛЕПСИЕЙ С ДЕБЮТОМ В ДЕТСКОМ ВОЗРАСТЕ: ПИЛОТНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ

А.И. Парамонова¹, А.А. Васильева¹, Е.Е. Тимечко¹, А.М. Якимов¹, Г.С. Пилина²,
А.С. Бывальцев², Д.В. Дмитренко¹

¹Красноярский государственный медицинский университет им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого,

г. Красноярск, Российская Федерация

²Медицинский Центр «ПАЛЛАДИУМ»,

г. Ижевск, Российская Федерация

*korolek_xd@bk.ru

Аннотация

Своевременность выявления нарушений когнитивного развития при эпилепсии у пациентов детского возраста является актуальной проблемой в неврологической практике. В проведенном исследовании были изучены аспекты изменений когнитивного профиля у детей от 5 до 17 лет (включительно) с височной эпилепсией (26 человек) и самокупирующейся эпилепсией с центротемпоральными спайками (22 человека); группу контроля составили 32 здоровых добровольца в возрасте от 6 до 17 лет (включительно). Сравнительный анализ результатов когнитивного тестирования с использованием теста Векслера (детский и взрослый варианты) выявил множественные изменения вербальных и невербальных функций у пациентов с эпилепсией в сравнении с группой контроля. У пациентов с самокупирующейся эпилепсией с центротемпоральными спайками также отмечались более выраженные изменения вербального IQ со снижением показателей относительно группы пациентов с височной эпилепсией и группы контроля. Также была отмечена взаимосвязь правостороннего фокуса эпилептиформной активности со статистически значимо более низкими показателями результатов субтестов блока невербального IQ. При этом отмечена схожесть изменений когнитивного профиля у пациентов с генетической и структурной фокальной эпилепсией. Диффузные перестройки, выявленные по результатам тестирования, соответствовали показателям IQ в рамках нормы. Полученные данные демонстрируют обширное влияние эпилептогенных процессов на развитие когнитивных функций, также высокие компенсаторные возможности у детей. Таким образом, нейропсихологическое обследование детей с эпилепсией уже на ранних сроках заболевания может выявить отклонения в развитии когнитивного статуса, что может значительно повлиять на дальнейшее развитие и социализацию пациентов детского возраста и обуславливает необходимость организации нейропсихологического скрининга при данной патологии.

Ключевые слова: когнитивные нарушения, эпилепсия у детей, височная эпилепсия, самокупирующаяся эпилепсия с центротемпоральными спайками.

Для цитирования: Парамонова А.И., Васильева А.А., Тимечко Е.Е., Якимов А.М., Пилина Г.С., Бывальцев А.С., Дмитренко Д.В. Когнитивный профиль пациентов с фокальной эпилепсией с дебютом в детском возрасте: пилотное исследование. *Vestnik of North-Eastern Federal University. Серия «Медицинские науки. Medical Sciences»*. 2026;(2):<https://doi.org/10.25587/2587-5590-2026-2-70-81>

COGNITIVE PROFILE OF PATIENTS WITH CHILDHOOD ONSET FOCAL EPILEPSY: A PILOT STUDY

Anastasia I. Paramonova^{1*}, Anastasiya A. Vasilieva¹, Elena E. Timechko¹, Alexey M. Yakimov¹,
Guzel S. Pilina², Alexey S. Byvaltsev², Diana V. Dmitrenko¹

¹Voino-Yasenetsky Krasnoyarsk State Medical University, Krasnoyarsk, Russian Federation

²Medical Center "PALLADIUM", Izhevsk, Russian Federation

*korolek_xd@bk.ru

Abstract

The timely detection of cognitive impairment in pediatric epilepsy is a pressing issue in neurological practice. This study examined cognitive changes in children aged 5 to 17 years (inclusive) with temporal lobe epilepsy (26 subjects) and self-limited epilepsy with centrotemporal spikes (22 subjects). The control group consisted of 32 healthy volunteers aged 6 to 17 years (inclusive). A comparative analysis of cognitive testing results using the Wechsler cognitive assessment (child and adult versions) revealed multiple changes in verbal and nonverbal functions in patients with epilepsy compared to the control group. Patients with self-limited epilepsy with centrotemporal spikes also showed more pronounced changes in verbal IQ, with scores decreasing relative to the group of patients with temporal lobe epilepsy and the control group. A correlation was also noted between a right-sided focus of epileptiform activity and statistically significantly lower scores on the nonverbal IQ subtests. Similarities in cognitive profile changes were also observed in patients with genetic and structural focal epilepsy. However, the diffuse changes revealed by the test results were consistent with normal IQ scores. The findings demonstrate the widespread influence of epileptogenic processes on the development of cognitive functions, as well as the high compensatory capacity of children. Thus, neuropsychological examination of children with epilepsy already at the early stages of the disease can reveal deviations in the development of cognitive status, which can significantly affect the further development and socialization of pediatric patients and necessitates the organization of neuropsychological screening for this pathology.

Keywords: cognitive impairment, epilepsy in children, temporal lobe epilepsy, self-limited focal epilepsies of childhood

For citation: Paramonova A.I., Vasilieva A.A., Timechko E.E., Yakimov A.M., Pilina G.S., Byvaltsev A.S., Dmitrenko D.V. Cognitive profile of patients with childhood onset focal epilepsy: a pilot study. *Vestnik of the North-Eastern Federal University. Medical Sciences*. 2026;(2):<https://doi.org/10.25587/2587-5590-2026-2-70-81>

Введение

Когнитивные нарушения при эпилепсии детского возраста являются одной из важных проблем в клинической практике [1]. Не только эпилептические энцефалопатии приводят к изменению интеллектуального развития, но и условно доброкачественные формы, такие как самокупирующаяся эпилепсия с центротемпоральными спайками (self-limited epilepsy with centrotemporal spikes – SeLECTS далее по тексту) [2].

Концепция вторичности когнитивных нарушений при эпилепсии претерпела значительные изменения, и на сегодняшний день данные проявления являются равноправными в симптомо-комплексе эпилепсии наряду с приступами [3]. Данные сходятся на многофакторной природе нарушений когнитивного статуса, среди наиболее важных причин выделяют этиологию эпилепсии, тип и характер течения эпилептических приступов, эпилептиформную активность и ее характеристики на электроэнцефалографии (ЭЭГ), противоэпилептическую терапию и генетические факторы [4].

В случае SeLECTS часть нарушений выявляются уже на момент дебюта приступов и в дальнейшем могут прогрессировать и сохраняться после выхода в ремиссию [5]. Вероятно,

генетические факторы, обуславливающие доклинические структурно-функциональные изменения головного мозга, могут оказать влияние на нарушение формирования когнитивных функций.

Наиболее частыми жалобами при SeLECTS, предъявляемыми родителями, являются снижение внимания, неусидчивость, плохая память и низкая успеваемость в школе. При этом большинство детей не демонстрируют грубого снижения уровня интеллекта, и подобные нарушения могут остаться незамеченными, для их выявления требуется расширенное специализированное тестирование [6].

Височная эпилепсия является одной из часто встречающихся форм фокальной структурной эпилепсии у детей, изучена на предмет определения когнитивного фенотипа пациентов [7]. Среди жалоб часто отмечаются изменения памяти и внимания [8].

В обоих случаях ранний дебют заболевания на фоне активных процессов формирования высших корковых функций приводит к долгосрочным последствиям и требует пристального внимания [9]. Исходя из этого, представляется важным определить когнитивный фенотип пациентов детского возраста с фокальными формами эпилепсии, что позволит на ранних этапах проводить прицельную диагностику для выявления и коррекции нарушений.

Цель исследования: изучить и сопоставить когнитивный профиль пациентов с SeLECTS и височной эпилепсией и выявить взаимосвязь с клиническими и электронейрофизиологическими показателями.

Материалы и методы / Materials and Methods

В исследование было включено две группы из 46 человек (табл. 1): первая группа включала пациентов с SeLECTS – 22 человека, вторая группа пациентов с височной эпилепсией – 26 человек. Контрольную группу составили здоровые добровольцы – 32 человека.

Настоящее исследование было проведено в соответствии с этическими стандартами Хельсинкской декларации (пересмотр 2008 г.), одобрено на заседании Локального этического комитета при Красноярском государственном медицинском университете им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого Минздрава России, г. Красноярск, Россия (протокол № 115/2022 от 28.11.2022г.). Письменное информированное согласие было получено от всех законных представителей пациентов и самих пациентов (в случае достижения 15 лет).

Критерии включения в группы исследования: пациенты с верифицированным диагнозом «самокупирующаяся эпилепсия с центротемпоральными спайками» (SeLECTS, Классификация ILAE, 2022) и пациенты с верифицированным диагнозом «височная эпилепсия» (Классификация ILAE, Барселона, 2017); возраст от 5 до 17 лет (включительно) [2]. Критерии исключения: возраст до 5 лет и старше 17 лет, другие формы генерализованных и фокальных эпилепсий, наличие психических и тяжелых соматических заболеваний.

В группу контроля были включены здоровые дети в возрасте от 5 до 17 лет (включительно). Критериями исключения являлись: активная эпилепсия или ремиссия эпилепсии, возраст-зависимое выздоровление от эпилепсии, субклинические эпилептиформные изменения на ЭЭГ, перенесенные в течение месяца острые заболевания или обострение хронических заболеваний, наличие психических и тяжелых соматических заболеваний.

Проводился неврологический осмотр пациентов и сбор анамнеза заболевания, анализ результатов нейрофизиологических исследований (ЭЭГ-видеомониторинг ночного сна длительностью от 3 до 6 часов). В качестве инструмента оценки когнитивного статуса использовался тест Векслера (детский вариант) для детей в возрасте до 16 лет, пациенты 16-17 лет проходили тестирование по системе Векслера для взрослых.

Таблица 1

Характеристики пациентов групп исследования

Table 1

Characteristics of patients in the study groups

Характеристика	SeLECTS, n=22	Височная эпилепсия, n=26	p
Возраст дебюта, лет Me [Q1;Q3]	7 [6,0; 8,8]	11 [7,0; 14,0]	0,001 (MU)
Длительность заболевания, мес Me [Q1;Q3]	27,5 [13,0; 48,0]	36 [13,3; 57,0]	0,795 (MU)
Жалобы на когнитивные нарушения, n (%)	7 (31,9 %)	2 (7,7 %)	<0,001 (χ^2)

Примечания: MU-U-критерий Манна-Уитни, χ^2 -критерий Пирсона.

Результаты / Results

Анализ результатов тестирования по системе Векслера выявил статистически значимо более низкий уровень IQ у пациентов с височной эпилепсией (p=0,006) и SeLECTS (p=<0,001) относительно группы контроля (табл. 2).

Таблица 2

Показатели IQ пацентов по результатам теста Векслера в баллах, p-критерий

Table 2

WISC IQ scores of patients, p-value

Показатель уровня интеллекта, баллы	SeLECTS – p1, n=22	Височная эпилепсия – p2, n=26	Контроль, n=32	P1-контроль	P2-контроль
Вербальный IQ, Me [Q1;Q3]	107,0 [100,3; 122,3]	118,5 [109,3; 128,0]	124,0 [115,5; 130,5]	0,016	0,412
Невербальный IQ, Me [Q1;Q3]	113,0 [103,0; 117,0]	115,5 [107,3; 124,5]	132,0 [120,0; 140,5]	<0,001	0,004
Общий IQ, Me [Q1;Q3]	111,5 [106,3; 117,3]	121,0 [112,0; 126,0]	128,0 [123,0; 139,5]	<0,001	0,006

Примечание: p1 – показатель достоверности отличий между значениями показателей вербального, невербального и общего IQ пациентов группы SeLECTS и группы контроля, p2 – показатель достоверности отличий между значениями показателей вербального, невербального и общего IQ пациентов группы височной эпилепсии и группы контроля.

С учетом общепринятой градации результатов для оценки уровня интеллекта по выбранной системе данные пациентов входили в рамки показателей IQ, соответствующих нормальному уровню интеллекта (баллы IQ от 90 и выше). При этом отмечалась тенденция к наибольшему снижению показателей у детей с SeLECTS.

Анализ различий результатов выполнения субтестов выявил снижение оценок по субтестам как вербального, так и невербального блока, в совокупности изменения затронули 7 субтестов из 12 (табл. 3).

Таблица 3

Профиль оценок субтестов вербального и невербального блока теста Векслера в баллах,
p-критерий

Table 3

The score profile of the subtests of the verbal and non-verbal block of the WISC, p-value

Субтест, оценка в баллах, Me [Q1;Q3]	SeLECTS, p1, n=22	Височная эпи- лепсия, p2, n=26	Контроль, n=32	P1	P2
Субтесты вербального блока					
Общая осведомлен- ность	12,5 [9,25; 14,75]	13 [10,0; 14,8]	13 [12; 15]	0,180	0,290
Понятливость	14,5 [12,25; 16,75]	14 [12,3; 15,8]	15 [14; 18]	0,470	0,280
Арифметический	11 [9,25; 12,75]	13,0 [10,0; 13,0]	13 [10; 15,5]	0,050	0,200
Сходство	14 [12; 16]	13,5 [12,0; 15,0]	16 [14; 17,5]	0,010	0,002
Словарный	9,5 [6,25; 12]	12,5 [9,3; 15,0]	15 [12,5; 17,5]	<0,001	0,030
Повторение цифр	8,5 [8; 10]	10,0 [8,0; 12,8]	9 [7,5; 11]	0,900	0,150
Недостающие детали	13,5 [8,5; 16,75]	12,5 [11,0; 14,0]	16 [14; 18,5]	0,008	<0,001
Последователь- ные картинки	9 [8;11]	12,5 [10,0; 14,0]	13 [10; 15]	0,008	0,400
Кубики Кооса	14 [11,25;14]	13,0 [10,3; 14,0]	17 [14; 18,5]	<0,001	<0,001
Складывание фигур	11 [9,25;13]	11,5 [9,3; 13,8]	14 [11; 16]	0,030	0,030
Шифровка	10 [8,25; 12]	12 [10,3; 13,8]	13 [9,5; 14]	0,110	0,900
Лабиринты	10 [10;13]	11 [7,8; 14,0]	14 [12,25; 16]	0,002	0,006

Примечание: p1 – показатель достоверности отличий между значениями результатов выполнения субтестов вербального и невербального блока теста Векслера у пациентов группы SeLECTS и группы контроля, p2 – показатель достоверности отличий между значениями результатов выполнения субтестов вербального и невербального блока теста Векслера у пациентов группы височной эпилепсии и группы контроля.

Результаты выполнения заданий вербального блока показали статистически значимое снижение результатов субтестов «Сходство» и «Словарный» у пациентов обеих групп относительно группы контроля ($p<0,05$). В данном случае данные указывают на нарушение долговременной и оперативной памяти, речевых функций и аналитической деятельности.

Результаты выполнения заданий невербального блока выявили более обширные нарушения, отмечается значительное сходство профилей пациентов. Как у пациентов с SeLECTS, так и с височной эпилепсией выявлены статистически значимо более низкие относительно контроля результаты субтестов «Недостающие детали», «Последовательные картинки», «Кубики Кооса», «Складывание фигур», «Лабиринты» ($p<0,05$). Это обусловлено изменениями пространственного анализа, зрительно-моторной координации и логико-синтетической деятельности.

Поиск взаимосвязей более низких показателей когнитивных функций у пациентов и таких характеристик, как тип противоэpileптической терапии и наличие или отсутствие эpileптических приступов на момент обследования, не выявил статистически значимых различий ($p>0,05$).

Анализ влияния эpileптиформной активности выявил связь локализации фокуса и показателей некоторых субтестов вербального и невербального блоков. Так, у детей с SeLECTS – статистически значимые отличия со снижением результатов невербального субтеста «Кубики Кооса» при правосторонней локализации эpileптиформной активности ($p=0,036$) (рис. 1).

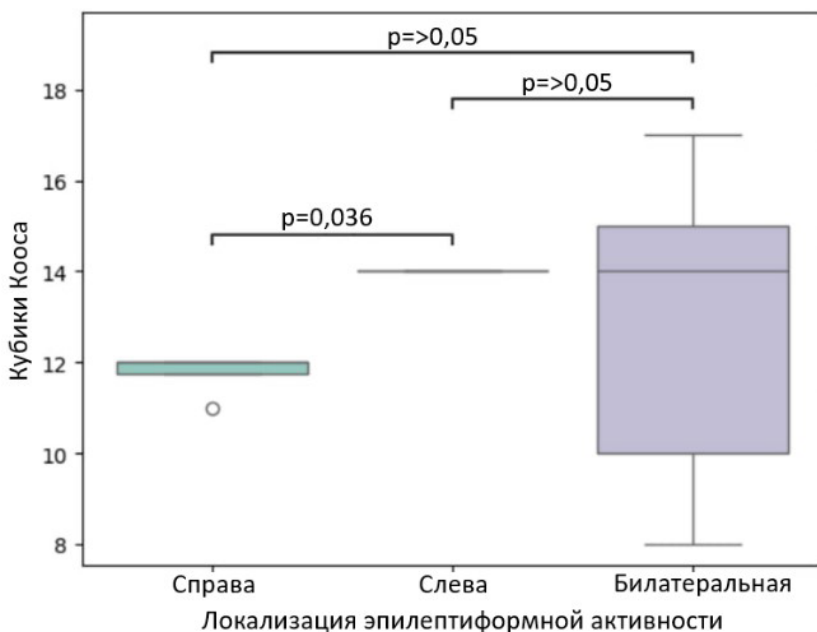


Рис. 1. Результаты выполнения субтеста «Кубики Кооса» в зависимости от локализации эpileптиформной активности у пациентов с SeLECTS

Fig. 1. Results of the Koos Cubes subtest depending on the localization of epileptiform activity in patients with SeLECTS

У детей с SeLECTS и височной эpileпсией – тенденция к снижению результатов других субтестов невербального блока («Недостающие детали», «Последовательные картинки», «Складывание фигур», «Шифровка», «Лабиринты») при правосторонней локализации активности, без статистической значимости.

Обсуждение

В данном исследовании анализировались показатели уровня интеллекта и факторы, которые могут оказывать влияние на когнитивное развитие при фокальных эpileпсиях с дебютом в детском возрасте. Имеющиеся данные исследований демонстрируют влияние эpileптиформной активности на развитие когнитивных функций при SeLECTS. Так, по данным специальной литературы, не только при наличии иктальной активности, но и изолированных роландических спайков были более низкие показатели IQ. Авторы указывают на отсутствие связи возраста дебюта и степени нарушений когнитивных показателей [6].

Результаты исследования также демонстрируют некоторое специфическое влияние локализации очага активности на профиль когнитивного дефицита. Исследователи указывают на специфическую взаимосвязь речевой дисфункции с локализацией спайков, речеобразование больше страдает при левосторонней локализации эpileптиформной активности, тогда как правосторонний фокус влияет на зрительно-пространственные навыки и обработку речи [10].

Речевые навыки непосредственно реализуются при участии роландических областей и речевых центров, формирование которых может страдать при ранней реализации эпилептиформного паттерна. Подобные изменения коррелируют с клиническими данными, указывающими на более выраженные нарушения вербальных функций у пациентов с ранним возрастом начала эпилепсии [11].

Характерные нарушения речевой функции при SeLECTS также обуславливаются не только эпилептиформной активностью, но и общим нарушением возрастного развития головного мозга [8]. С типичным началом в возрасте 6–8 лет SeLECTS может критически влиять на развитие и созревание мозговых сетей [12].

По некоторым исследовательским данным, у детей с SeLECTS наблюдались морфо-функциональные фенотипы задержки развития мозга с увеличением объема серого вещества и уменьшением объема белого вещества в роландических областях [13].

Ухудшения в других когнитивных доменах, полученные нами, соотносятся с данным других исследователей. Так, было выявлено, что по мере прогрессирования заболевания дисфункция роландических областей оказывает влияние на структурные изменения в регионах, отвечающих за исполнительные функции [14].

Обследования пациентов с височной эпилепсией демонстрируют широкий профиль нарушений с преобладающими изменениями функций памяти [15]. Для таких также характерно влияние эпилептиформной активности. Так, у пациентов с интериктальной активностью показатели IQ и тестов, направленных на исследование исполнительных функций и различных типов памяти, были более низкими [16].

Аналогично SeLECTS, дети с височной эпилепсией демонстрировали изменения в нескольких областях, в том числе нарушение вербальных, исполнительных функций и снижение внимания и памяти. В исследовании Lima E.M. et al., 2017г. у пациентов с височной эпилепсией и SeLECTS наблюдались различные когнитивные профили. У детей с височной эпилепсией отмечены сниженные показатели рабочей памяти и логико-синтетической деятельности, пациенты с SeLECTS отличались более выраженными нарушениями нейродинамических функций [17].

У пациентов детского возраста с височной эпилепсией, как и для SeLECTS, выявлено значимое нарушение вербальных функций, так как языковая сеть в значительной степени зависит от структурной и функциональной целостности доминантной височной доли. Также выявляется и дефицит исполнительных функций, который может быть связан с нарушением функций нейронных сетей состояния покоя, обеспечивающих взаимодействие между корковыми и подкорковыми областями [18].

Пациенты с SeLECTS могут иметь изменения когнитивного статуса уже к моменту дебюта заболевания [6]. Их сибсы могут демонстрировать сходные профили когнитивных нарушений. Учитывая, что данная форма эпилепсии рассматривается как заболевание с нарушением развития мозга, такие показатели вполне объяснимы. Однако аналогичные данные выявлены и для детей с височной эпилепсией. Так, в исследовании Domańska M. et al., 2023г. пациенты испытывали трудности при выполнении задач, требующих вербальной и невербальной памяти и внимания уже на момент постановки диагноза [19].

В данное время актуальными вопросами являются течение эпилептогенеза при височной форме эпилепсии до дебюта приступов и процесс формирования когнитивных нарушений. На примере сравниваемых форм можно предположить, что не только наличие структурного очага (при височной эпилепсии) или фокуса эпилептиформной активности (SeLECTS), но и длительный доклинический этап эпилептогенеза могут значительно влиять на развитие когнитивного дефицита уже на ранних стадиях патологического процесса [20].

Можно заключить, что генетическая природа заболевания оказывает не менее серьезное патологическое влияние на развитие когнитивного дефицита при эпилепсии, чем наличие структурной патологии вне зависимости от наличия приступов и эпилептиформной активности.

На детский мозг эпилептогенные процессы оказывают более обширное и разрушительное воздействие, так как нарушение формирования морфофункциональных структур напрямую влияет на реализацию когнитивных и поведенческих функций, что сказывается на дальнейшей жизни пациента.

Хотя возраст дебюта эпилепсии у пациентов с височной эпилепсией был более поздним, по результатам обследования и в группе височной эпилепсии, и в группе SeLECTS выявлены аналогичные изменения речевых, исполнительных и зрительно-пространственных функций, аналитико-синтетической деятельности. Вероятно, такие результаты обусловлены обширными перестройками структуры и функциональных связей когнитивных блоков [8].

По данным исследований других форм эпилепсии детского возраста (в частности, идиопатических генерализованных форм) во время выполнения заданий на определение уровня интеллекта и когнитивных нарушений пациенты могут применять различные компенсаторные стратегии, которые частично способствуют получению итоговых результатов, входящих в градацию нормы [21]. Это может являться одной из причин сглаженных проявлений когнитивного дефицита и у пациентов с формами эпилепсии, рассматриваемыми в данном исследовании.

Несмотря на фокальный тип эпилепсии, когнитивный фенотип пациентов детского возраста с SeLECTS и височной эпилепсией характеризуется преимущественно диффузными нарушениями. В случае обеих форм одним из важных факторов представляется возраст пациентов, так как процессы морфофункционального развития головного мозга и формирования нейросетевых структур, обеспечивающих реализацию различных когнитивных функций, претерпевает значительные изменения. Широкий профиль затрагиваемых когнитивных доменов также указывает на глубокие фундаментальные перестройки.

Заключение

Полученные данные указывают на необходимость ранней прицельной диагностики нарушений когнитивных функций при эпилепсии у пациентов детского возраста даже при условно доброкачественных формах. Нарушения интеллекта развиваются наравне с приступами и в дальнейшем могут выйти на первый план и значительно повлиять на качество жизни пациентов. Представляется важным с момента постановки диагноза привлекать нейропсихолога, так как отсутствие клинически выраженных изменений когнитивного статуса на ранних сроках заболевания, с учетом высоких компенсаторных возможностей, может привести к несвоевременной диагностике и снижению терапевтических возможностей. Совместное динамическое наблюдение пациента позволит проводить эффективную динамическую коррекцию траектории развития когнитивных функций у детей с эпилепсией.

Литература

1. Sorg A.L., von Kries R., Borggraefe I. Cognitive disorders in childhood epilepsy: a comparative longitudinal study using administrative healthcare data. *Journal of Neurology* 2022; 269(7):3789-3799. doi:10.1007/s00415-022-11008-y
2. Блинов Д.В. Эпилептические синдромы: определение и классификация Международной Противозэпилептической Лиги 2022 года. *Эпилепсия и пароксизмальные состояния*. 2022;14(2):101-182. doi:10.17749/2077-8333/epi.par.con.2022.123
3. Hermann B.P., Struck A.F., Busch R.M. et al. Neurobehavioural comorbidities of epilepsy: towards a network-based precision taxonomy. *Nat Rev Neurol*. 2021;17(12):731-746. doi:10.1038/s41582-021-00555-z
4. Парамонова А.И., Лысова К.Д., Тимечко Е.Е. и др. Когнитивные нарушения при эпилепсии с дебютом в детском возрасте. *Эпилепсия и пароксизмальные состояния*. 2024;16(1):54-68. doi:10.17749/2077-8333/epi.par.con.2024.176
5. Wickens S., Bowden S.C., D'Souza W. Cognitive functioning in children with self-limited epilepsy with centrottemporal spikes: A systematic review and meta-analysis. *Epilepsia*. 2017;58(10):1673-1685. doi:10.1111/epi.13865

6. Neumann H., Daseking M., Thiels C. et al. Cognitive development in children with new-onset Rolandic epilepsy and Rolandic discharges without seizures: Focusing on intelligence, visual perception, working memory and the role of parents' education. *Epilepsy & Behavior*. 2024;152:109596. doi:10.1016/j.yebeh.2023.109596
7. Schraegle W.A., Nussbaum N.L., DeLeon R.C., Titus J.B. Neuropsychological Phenotypes in Pediatric Temporal Lobe Epilepsy. *Journal of the International Neuropsychological Society*. 2022;28(9):916-925. doi:10.1017/S1355617721001090
8. Law N., Widjaja E., Smith M.Lou. Unique and shared areas of cognitive function in children with intractable frontal or temporal lobe epilepsy. *Epilepsy & Behavior*. 2018;80:157-162. doi:10.1016/j.yebeh.2017.12.035
9. Addis L., Lin J.J., Pal D.K. et al. Imaging and genetics of language and cognition in pediatric epilepsy. *Epilepsy and Behavior*. 2013;26(3):303-312. doi:10.1016/j.yebeh.2012.09.014
10. Vannest J., Tenney J.R., Gelineau-Morel R. et al. Cognitive and behavioral outcomes in benign childhood epilepsy with centrotemporal spikes. *Epilepsy and Behavior*. 2015;45:85-91. doi:10.1016/j.yebeh.2015.01.041
11. Ofer I., Jacobs J., Jaiser N. et al. Cognitive and behavioral comorbidities in Rolandic epilepsy and their relation with default mode network's functional connectivity and organization. *Epilepsy & Behavior*. 2018;78:179-186. doi:10.1016/j.yebeh.2017.10.013
12. Besseling R.M.H., Jansen J.F.A., Overvliet G.M. et al. Delayed convergence between brain network structure and function in rolandic epilepsy. *Front Hum Neurosci*. 2014;8(SEP):85901. doi:10.3389/fnhum.2014.00704
13. Zhang Q., He Y., Qu T. et al. Delayed brain development of Rolandic epilepsy profiled by deep learning-based neuroanatomic imaging. *European Radiology* 2021 31:12. 2021;31(12):9628-9637. doi:10.1007/s00330-021-08048-9
14. Xu Y., Xu Q., Zhang Q. et al. Influence of epileptogenic region on brain structural changes in Rolandic epilepsy. *Brain Imaging and Behavior* 2021 16:1. 2021;16(1):424-434. doi:10.1007/s11682-021-00517-5
15. Kibby M.Y., Cohen M.J., Stanford L., Park Y.D. Are frontal and temporal lobe epilepsy dissociable in their memory functioning? *Epilepsy & Behavior*. 2019;99:106487. doi:10.1016/j.yebeh.2019.106487
16. Meekes J., Jennekens-Schinkel A. Effects of Interictal Epileptiform Discharges on Cognition. *J Pediatr Epilepsy*. 2018;07(03):082-088. doi:10.1055/s-0038-1676847
17. Lima E.M., Rzezak P., Guimarães C.A. et al. The executive profile of children with Benign Epilepsy of Childhood with Centrottemporal Spikes and Temporal Lobe Epilepsy. *Epilepsy & Behavior*. 2017;72:173-177. doi:10.1016/j.yebeh.2017.04.024
18. Ives-Deliperi V., Butler J.T. Mechanisms of cognitive impairment in temporal lobe epilepsy: A systematic review of resting-state functional connectivity studies. *Epilepsy & Behavior*. 2021;115:107686. doi:10.1016/j.yebeh.2020.107686
19. Domańska M., Zawadzka M., Konieczna S., Mazurkiewicz-Beldzińska M. Impairment of cognitive functions in children and adolescents with focal epilepsy. *Heliyon*. 2023;9(6):e17210. doi:10.1016/j.heliyon.2023.e17210
20. Kim E.H., Ko T.S. Cognitive impairment in childhood onset epilepsy: up-to-date information about its causes. *Korean J Pediatr*. 2016;59(4):155. doi:10.3345/kjp.2016.59.4.155
21. Rzezak P., Moschetta S.P., Mendonça M., et al. Higher IQ in juvenile myoclonic epilepsy: Dodging cognitive obstacles and "masking" impairments. *Epilepsy and Behavior*. 2018;86:124-130. doi:10.1016/j.yebeh.2018.05.029

References

1. Sorg A.L., von Kries R., Borggraefe I. Cognitive disorders in childhood epilepsy: a comparative longitudinal study using administrative healthcare data. *Journal of Neurology*. 2022;269(7):3789-3799. doi:10.1007/s00415-022-11008-y
2. Blinov D.V. Epilepsy syndromes: the 2022 ILAE definition and classification. *Epilepsy and Paroxysmal Conditions*. 2022;14(2):101-182 (in Russian). doi:10.17749/2077-8333/epi.par.con.2022.123
3. Hermann B.P., Struck A.F., Busch R.M. et al. Neurobehavioural comorbidities of epilepsy: towards a network-based precision taxonomy. *Nat Rev Neurol*. 2021;17(12):731-746. doi:10.1038/s41582-021-00555-z
4. Paramonova A.I., Lysova K.D., Timechko E.E., et al. Cognitive impairment in childhood-onset epilepsy. *Epilepsy and paroxysmal conditions*. 2024;16(1):54-68 (in Russian). doi:10.17749/2077-8333/epi.par.con.2024.176

5. Wickens S., Bowden S.C., D'Souza W. Cognitive functioning in children with self-limited epilepsy with centrotemporal spikes: A systematic review and meta-analysis. *Epilepsia*. 2017;58(10):1673–1685. doi:10.1111/epi.13865
6. Neumann H., Daseking M., Thiels C., et al. Cognitive development in children with new-onset Rolandic epilepsy and Rolandic discharges without seizures: Focusing on intelligence, visual perception, working memory and the role of parents' education. *Epilepsy & Behavior*. 2024;152:109596. doi:10.1016/j.yebeh.2023.109596
7. Schraegle W.A., Nussbaum N.L., Deleon R.C., Titus J.B. Neuropsychological Phenotypes in Pediatric Temporal Lobe Epilepsy. *Journal of the International Neuropsychological Society*. 2022;28(9):916–925. doi:10.1017/S1355617721001090
8. Law N., Widjaja E., Smith M. Lou. Unique and shared areas of cognitive function in children with intractable frontal or temporal lobe epilepsy. *Epilepsy & Behavior*. 2018;80:157–162. doi:10.1016/j.yebeh.2017.12.035
9. Addis L., Lin J.J., Pal D.K., et al. Imaging and genetics of language and cognition in pediatric epilepsy. *Epilepsy and Behavior*. 2013;26(3):303–312. doi:10.1016/j.yebeh.2012.09.014
10. Vannest J., Tenney J.R., Gelineau-Morel R. et al. Cognitive and behavioral outcomes in benign childhood epilepsy with centrotemporal spikes. *Epilepsy and Behavior*. 2015;45:85–91. doi:10.1016/j.yebeh.2015.01.041
11. Ofer I., Jacobs J., Jaiser N., et al. Cognitive and behavioral comorbidities in Rolandic epilepsy and their relation with default mode network's functional connectivity and organization. *Epilepsy & Behavior*. 2018;78:179–186. doi:10.1016/j.yebeh.2017.10.013
12. Besseling R.M.H., Jansen J.F.A., Overvliet G.M. et al. Delayed convergence between brain network structure and function in rolandic epilepsy. *Front Hum Neurosci*. 2014;8(SEP):85901. doi:10.3389/fnhum.2014.00704
13. Zhang Q., He Y., Qu T., et al. Delayed brain development of Rolandic epilepsy profiled by deep learning-based neuroanatomic imaging. *European Radiology*. 2021;31(12):9628–9637. doi:10.1007/s00330-021-08048-9
14. Xu Y., Xu Q., Zhang Q., et al. Influence of epileptogenic region on brain structural changes in Rolandic epilepsy. *Brain Imaging and Behavior*. 2021;16(1):424–434. doi:10.1007/s11682-021-00517-5
15. Kibby M.Y., Cohen M.J., Stanford L., Park Y.D. Are frontal and temporal lobe epilepsy dissociable in their memory functioning? *Epilepsy & Behavior*. 2019;99:106487. doi:10.1016/j.yebeh.2019.106487
16. Meekes J., Jennekens-Schinkel A. Effects of Interictal Epileptiform Discharges on Cognition. *J Pediatr Epilepsy*. 2018;07(03):082–088. doi:10.1055/s-0038-1676847
17. Lima E.M., Rzezak P., Guimarães C.A., et al. The executive profile of children with Benign Epilepsy of Childhood with Centrotemporal Spikes and Temporal Lobe Epilepsy. *Epilepsy & Behavior*. 2017;72:173–177. doi:10.1016/j.yebeh.2017.04.024
18. Ives-Deliperi V., Butler J.T. Mechanisms of cognitive impairment in temporal lobe epilepsy: A systematic review of resting-state functional connectivity studies. *Epilepsy & Behavior*. 2021;115:107686. doi:10.1016/j.yebeh.2020.107686
19. Domańska M., Zawadzka M., Konieczna S., Mazurkiewicz-Beldzińska M. Impairment of cognitive functions in children and adolescents with focal epilepsy. *Heliyon*. 2023;9(6):e17210. doi:10.1016/j.heliyon.2023.e17210
20. Kim E.H., Ko T.S. Cognitive impairment in childhood onset epilepsy: up-to-date information about its causes. *Korean J Pediatr*. 2016;59(4):155. doi:10.3345/kjp.2016.59.4.155
21. Rzezak P., Moschetta S.P., Mendonça M., et al. Higher IQ in juvenile myoclonic epilepsy: Dodging cognitive obstacles and “masking” impairments. *Epilepsy and Behavior*. 2018;86:124–130. doi:10.1016/j.yebeh.2018.05.029

Сведения об авторах

ПАРАМОНОВА Анастасия Ивановна, младший научный сотрудник лаборатории медицинской генетики ФГБОУ ВО «Красноярский государственный медицинский университет им. Проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого» МЗ РФ (Красноярск, Россия). Адрес: 660022, Россия, Красноярский край, г. Красноярск, ул. Партизана Железняка, зд. 1; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-9394-2413>; WoS ResearcherID: HMP-3496-2023. РИНЦ SPIN-код: 9494-0120. E-mail: korolek_xd@bk.ru. Тел.: 8913-197-24-79

ВАСИЛЬЕВА Анастасия Александровна, младший научный сотрудник лаборатории медицинской генетики ФГБОУ ВО «Красноярский государственный медицинский университет им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого» МЗ РФ (Красноярск, Россия). Адрес: 660022, Россия, Красноярский край, г. Красноярск, ул. Партизана Железняка, зд. 1; ORCID ID: <http://orcid.org/0009-0008-3369-1537>; E-mail: drroptimusprime@gmail.com. Тел.: 8933-996-14-88

ТИМЕЧКО Елена Евгеньевна, младший научный сотрудник лаборатории медицинской генетики ФГБОУ ВО «Красноярский государственный медицинский университет им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого» МЗ РФ (Красноярск, Россия). Адрес: 660022, Россия, Красноярский край, г. Красноярск, ул. Партизана Железняка, зд. 1; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-4555-7457>; WoS ResearcherID: CAF-2677-2022; РИНЦ SPIN-код: 2711-7770. E-mail: e.e.timechko@yandex.ru. Тел: 8923-450-09-87

ЯКИМОВ Алексей Михайлович, младший научный сотрудник лаборатории медицинской генетики ФГБОУ ВО «Красноярский государственный медицинский университет им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого» МЗ РФ. Адрес: 660022, Россия, Красноярский край, г. Красноярск, ул. Партизана Железняка, зд. 1; ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0006-0479-126X>; E-mail: cilvana20010z@gmail.com. Тел: 8929-028-12-00

ПИЛИНА Гузель Сергеевна, кандидат медицинских наук, руководитель эпилептологической службы ООО МЦ «ПАЛЛАДИУМ» (Ижевск, Россия). Адрес: 426009, Россия, респ. Удмуртия, Ижевск, ул. Совхозная, зд. 10; ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0000-6654-7605>; E-mail: GUZEL8144@yandex.ru; Тел: 8912-856-81-44

БЫВАЛЬЦЕВ Алексей Сергеевич, главный врач ООО МЦ «ПАЛЛАДИУМ» (Ижевск, Россия). Адрес: 426009, Россия, Республика Удмуртия, Ижевск, ул. Совхозная, зд. 10; ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-2216-2299>; E-mail: bival8181@gmail.com; Тел: 8912-452-59-85

ДМИТRENKO Диана Викторовна, доктор медицинских наук, заведующая кафедрой медицинской генетики и клинической нейрофизиологии Института последипломного образования ФГБОУ ВО «Красноярский государственный медицинский университет им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого» МЗ РФ (Красноярск, Россия). Адрес: 660022, Россия, Красноярский край, г. Красноярск, ул. Партизана Железняка, зд. 1; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-4639-6365>; WoS ResearcherID: H-7787-2016; РИНЦ SPIN-код: 9180-6623. E-mail: mart2802@yandex.ru. Тел: 8908-016-03-12

About the authors

PARAMONOVA, Anastasia Ivanovna, junior researcher, Laboratory of Medical Genetics, Voino-Yasenetsky Krasnoyarsk State Medical University, Krasnoyarsk, Russian Federation, ORCID: 0000-0002-9394-2413; WoS ResearcherID: HMP-3496-2023. RSCI SPIN code: 9494-0120, e-mail: korolek_xd@bk.ru.

VASILIEVA, Anastasia Aleksandrovna, junior researcher, Laboratory of Medical Genetics, Voino-Yasenetsky Krasnoyarsk State Medical University, Krasnoyarsk, Russian Federation, ORCID: 0009-0008-3369-1537, e-mail: drroptimusprime@gmail.com

TIMECHKO, Elena Evgenyevna, junior researcher, Laboratory of Medical Genetics, Voino-Yasenetsky Krasnoyarsk State Medical University, Krasnoyarsk, Russian Federation, ORCID: 0000-0002-4555-7457; WoS ResearcherID: CAF-2677-2022; RSCI SPIN code: 2711-7770, e-mail: e.e.timechko@yandex.ru.

YAKIMOV, Aleksey Mikhailovich, junior researcher, Laboratory of Medical Genetics, Voino-Yasenetsky Krasnoyarsk State Medical University, Krasnoyarsk, Russian Federation, ORCID: 0009-0006-0479-126X, e-mail: cilvana20010z@gmail.com.

PILINA, Guzel Sergeevna, Cand. Sci. (Medicine), Head of the epileptology service, Center for Neurology and Epileptology “PALLADIUM”, Izhevsk, Russian Federation, ORCID: 0009-0000-6654-7605. e-mail: GUZEL8144@yandex.ru.

BYVALTSEV, Aleksey Sergeevich, Head of the Center for Neurology and Epileptology “PALLADIUM”, Izhevsk, Russian Federation, ORCID: 0009-0006-2216-2299, e-mail: bival8181@gmail.com.

DMITRENKO, Diana Viktorovna, Dr. Sci. (Medicine), Head of the Department of Medical Genetics and Clinical Neurophysiology, Institute of Postgraduate Education, Voino-Yasenetsky Krasnoyarsk State Medical University, Krasnoyarsk, Russian Federation, ORCID: 0000-0003-4639-6365; WoS ResearcherID: H-7787-2016; RSCI SPIN code: 9180-6623, e-mail: mart2802@yandex.ru.

Вклад авторов

Парамонова А.И. – разработка концепции, методология, проведение исследования, создание черновика рукописи.

Васильева А.А. – проведение исследования, редактирование рукописи.

Тимечко Е.Е. – проведение статистического анализа, визуализация.

Якимов А.М. – проведение статистического анализа, администрирование данных.

Пилина Г.С. – ресурсное обеспечение исследования, проведение исследования.

Бывальцев А.С. – ресурсное обеспечение исследования.

Дмитренко Д.В. – разработка концепции, методология, ресурсное обеспечение исследования.

Authors' contribution

Paramonova A. I. – conceptualization, methodology, investigation, writing – original draft.

Vasilieva A. A. – investigation, writing – review & editing.

Timechko E. E. – formal analysis, visualization.

Yakimov A. M. – formal analysis, data curation.

Pilina G. S. – resources, investigation.

Byvaltsev A. S. – resources.

Dmitrenko D. V. – conceptualization, methodology, resources.

Конфликт интересов

Авторы подтверждают отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Conflict of Interests

The authors declare no apparent or potential conflicts of interest related to the publication of this article.

Поступила в редакцию / Submitted 30.03.2026

Поступила после рецензирования / Revised 19.05..2026

Принята к публикации / Accepted 19.06.2026