

ISSN 2077-8333 (print)
ISSN 2311-4088 (online)

ЭПИЛЕПСИЯ и пароксизмальные состояния

2022 Том 14 №1



EPILEPSY AND PAROXYSMAL CONDITIONS

2022 Vol. 14 №1

www.epilepsia.su

Данная интернет-версия статьи была скачана с сайта www.epilepsia.su. Не предназначено для использования в коммерческих целях.
Информацию о репринтах можно получить в редакции. Тел.: +7 (495) 649-54-95; эл. почта: info@irbis-1.ru.

<https://doi.org/10.17749/2077-8333/epi.par.con.2022.095>ISSN 2077-8333 (print)
ISSN 2311-4088 (online)

Эпилепсия при болезни Норри

Айсина В.А., Кожевникова О.В., Осипова О.В., Лашкова А.В.

Федеральное государственное автономное учреждение «Национальный медицинский исследовательский центр здоровья детей» Министерства здравоохранения Российской Федерации (Ломоносовский пр-т, д. 2, стр. 1, Москва 119991, Россия)

Для контактов: Айсина Виктория Александровна, e-mail: drvika68@gmail.com

РЕЗЮМЕ

Рассмотрены представления о болезни Норри с позиции неврологии и клинический случай рефрактерной эпилепсии при этой патологии. Эпилепсия редко сопутствует болезни Норри. Проанализированы динамика изменений электроэнцефалограмм (ЭЭГ) пациента и типы эпилептических приступов на фоне прогрессирования заболевания и в зависимости от получаемой терапии. Целесообразно рекомендовать пациентам с болезнью Норри проведение регулярного видео-ЭЭГ-мониторинга для выявления эпилептиформной активности, иктальных паттернов для своевременной постановки диагноза эпилепсии с последующим назначением адекватного лечения с целью улучшения качества жизни.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Болезнь Норри, электроэнцефалография, эпилептические приступы, ретиальная дисплазия, качество жизни.

Статья поступила: 05.08.2021 г.; **в доработанном виде:** 08.02.2022 г.; **принята к печати:** 17.03.2022 г.

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии необходимости раскрытия конфликта интересов в отношении данной публикации.

Вклад авторов

Авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации.

Для цитирования

Айсина В.А., Кожевникова О.В., Осипова О.В., Лашкова А.В. Эпилепсия при болезни Норри. *Эпилепсия и пароксизмальные состояния*. 2022; 14 (1): 48–53. <https://doi.org/10.17749/2077-8333/epi.par.con.2022.095>.

Epilepsy in Norrie disease

Aysina V.A., Kozhevnikova O.V., Osipova O.V., Lashkova A.V.

National Medical Research Center for Children's Health (2 bldg 1 Lomonosovskiy Ave, Moscow 119991, Russia)

Corresponding author: Viktoriya A. Aysina, e-mail: drvika68@gmail.com

SUMMARY

The insight into the Norrie disease viewed from neurology perspective and clinical case of refractory epilepsy relevant to the disease are considered. Epilepsy rarely accompanies Norrie disease. The dynamics of changes in electroencephalograms (EEG) and types of epileptic seizures during the disease progression as well as depending on the therapy received in the clinical case is analyzed. It is relevant for patients with Norrie disease to regularly undergo video-EEG monitoring to detect epileptiform activity, ictal patterns for timely diagnostics of epilepsy followed by prescribing proper therapy to improve quality of life.

KEYWORDS

Norrie disease, electroencephalography, epileptic seizures, retinal dysplasia, quality of life.

Received: 05.08.2021; **in the revised form:** 08.02.2022; **accepted:** 17.03.2022

Conflict of interests

The authors declare no conflict of interest regarding this publication.

Authors' contribution

All authors contributed equally to this article.

For citation

Aysina V.A., Kozhevnikova O.V., Osipova O.V., Lashkova A.V. Epilepsy in Norrie disease. *Epilepsia i paroksizmal'nye sostoania / Epilepsy and Paroxysmal Conditions*. 2022; 14 (1): 48–53 (in Russ.). <https://doi.org/10.17749/2077-8333/epi.par.con.2022.095>.

ВВЕДЕНИЕ / INTRODUCTION

Болезнь Норри – редко встречающаяся X-сцепленная форма ретинальной дисплазии, характеризующаяся развитием двусторонней слепоты вследствие пролиферации недифференцированных клеток сетчатки и стекловидного тела с формированием ретролентальных масс. Во всем мире насчитывается 500 человек с болезнью Норри [1].

Это заболевание впервые описано как семейные случаи врожденной слепоты Гордоном Норри в 1927 г. В 1960-х гг. доктор Маргарет Варбург добавила к типичным проявлениям этого заболевания прогрессирующую потерю слуха, умственную отсталость, X-сцепленную наследуемость заболевания и гистопатологические характеристики [1].

В результате нарушения гена *NDP* (Xp11.4)2, кодирующего белок норрин, нарушаются регуляция ангиогенеза сетчатки и регрессия гиалоидных сосудов в глазах и во внутреннем ухе [2]. Ретинопатии вызывают нарушения зрения различной степени, характеризующиеся изменениями сетчатки при рождении, которые прогрессируют в детстве и подростковом возрасте [1].

У большинства мужчин с болезнью Норри развивается потеря слуха, в 30–50% случаев имеют место когнитивные расстройства с нарушениями обучения и поведенческими отклонениями [1]. Эпилепсия – необычное проявление этого редкого заболевания. Известно о менее чем 10% случаев, которые контролируются противоэpileптическими препаратами [2].

Самая большая группа пациентов с болезнью Норри описана S.E. Smith et al. в 2012 г. [2]. Из 56 больных у 9 отмечено развитие эпилепсии.

Эпилепсия у пациентов с болезнью Норри упоминается также в других зарубежных статьях [3–7]. Однако информация о типе приступов, их течении и контроле представлена очень ограниченно. Приступы разнообразны: фокальные моторные [3–5] и миоклонические [3, 6], тонико-клонические [5], атонические [4, 7], а также эпилептические спазмы [4]. Фенотипы эпилепсии при болезни Норри сильно различаются. Возраст дебюта значительно варьирует, тем не менее все описанные случаи эпилепсии дебютировали до совершеннолетия, начиная с 8 мес. Поэтому накопление данных о пациентах с болезнью Норри необходимо для уточнения проявлений эпилепсии как сопутствующего заболевания.

КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ / CASE REPORT

В Национальном медицинском исследовательском центре здоровья детей осуществляли динамическое на-

блюдение пациента А. (возраст 5 лет на момент первого наблюдения). Диагноз: тотальная отслойка сетчатки, афакия, вторичная глаукома на фоне болезни Норри. Проводились сбор анамнеза, анализ медицинской документации, осмотр психиатром и неврологом, а также динамические дневные и ночные видео-ЭЭГ-мониторинги. При осмотре мать ребенка предъявляла жалобы на эпизоды мышечного напряжения, сопровождающиеся страхом, вегетативными реакциями, прикусом языка, неконтролируемым мочеиспусканием, отсутствием контакта продолжительностью до 5 мин, иногда приобретающие серийный характер (от одного до нескольких раз в день), а также отсутствие речи, стереотипные движения в виде потряхивания кистями рук, раскачивания и поворотов из стороны в сторону, повышенную отвлекаемость и истощаемость, отсутствие ролевых, сюжетных игр, стереотипную деятельность, нарушения сна.

Анамнез / Anamnesis

Из анамнеза известно, что ребенок наблюдался с врожденной отслойкой сетчатки с глаукомой, до 1 года отмечались гуление и лепет. С 8 мес перенес неоднократные офтальмологические оперативные вмешательства. После 1 года речевое развитие приостановилось, развивался с задержкой психоречевого развития, отмечалось нарастание двигательных стереотипий, ухудшение коммуникации. В 2019 г. находился на стационарном лечении в Научно-практическом центре детской психоневрологии с диагнозом: «Другие общие расстройства развития. Тотальная отслойка сетчатки, афакия, вторичная глаукома при болезни Норри».

В мае 2019 г. (в возрасте 4 года 3 мес) выполнена электроэнцефалография (ЭЭГ): корковый ритм синхронизированный, признаки значительной дисфункции на уровне дизэнцефальных структур, эпилептиформная активность в правой затылочно-теменно-височной области. На магнитно-резонансной томографии от мая 2019 г. признаки ликворной кисты эпифиза, асимметрия задних рогов боковых желудочков, признаки изменений в области глазных яблок.

Клинически пароксизмальных проявлений не отмечалось. С 4 лет 8 мес появились приступы мышечного напряжения с симптомами вегетативной дисфункции, прикусом языка, мочеиспусканием, отсутствием контакта. Ребенок посещал специализированный детский сад, программу усваивал в ограниченном объеме. С детьми практически не взаимодействовал.

В возрасте 5 лет 3 мес осмотрен психиатром Национального медицинского исследовательского центра здоровья детей. Диагноз: расстройство аутического

спектра. Интеллектуальная недостаточность умеренная. С подозрением на эпилепсию рекомендованы проведение длительного ЭЭГ-мониторинга, консультация невролога для решения вопроса о госпитализации и подборе противосудорожной терапии.

Психический статус / Mental status

Состояние средней тяжести. В ясном сознании. Контакт практически недоступен. Беспокоен. Тревожен. Эмоциональные реакции лабильные, незрелые, мало дифференцированные. Зрительный контакт непродолжительный. В ответ на дискомфорт отмечается мышечное напряжение, нарастает возбуждение, трясет руками и ногами, плачет. Во время осмотра отмечался приступ мышечного напряжения с прикусыванием языка, сжиманием челюстей. На обращение по имени реагирует избирательно. Просьбы выполняет в крайне ограниченном объеме. Обращенную речь воспринимает в ограниченном объеме. Самостоятельная речь – отдельные гортанные, малоинтонированные звуки. Во время осмотра постоянно раскачивается, грызет пальцы рук. Инициативы в общении не проявляет. Игровая деятельность стереотипная, примитивная, бесцельно рвет на мелкие кусочки бумагу, с трудом переключается на другой вид деятельности. Запас навыков и представлений значительно ниже возрастной нормы. Целенаправленное внимание привлекается с трудом, быстро истощается. Интеллектуальное развитие значительно ниже возрастной нормы. Острой психотической симптоматики не выявлено.

Ночной видео-ЭЭГ-мониторинг (возраст 5 лет 4 мес) / Night video-EEG monitoring (5 years 4 months)

В возрасте 5 лет 4 мес пациенту проведен ночной видео-ЭЭГ-мониторинг (рис. 1).

Физиологические ритмы бодрствования фрагментированы, по частоте соответствуют возрастной норме. В бодрствовании и во сне доминирует диффузная асинхронная высокоамплитудная медленноволновая активность, преимущественно дельта-диапазона без региональных различий. В структуре дельта-активности наиболее отчетливо определяется эпилептиформная активность независимо:

- в виде сгруппированных медленных комплексов «острая – медленная волна» в центрально-теменно-височных отделах с вовлечением вертексных регионов, часто с тенденцией к диффузному распространению (доминирует);
- в виде диффузных коротких разрядов сгруппированных острых волн без отчетливого регионального начала и амплитудного преобладания;
- в виде региональных комплексов «острая – медленная волна» в левой задневисочной области и левой теменной области.

Индекс представленности эпилептиформной активности в ЭЭГ бодрствования и сна высокий (80–100%). Сон слабо дифференцирован на стадии. Физиологиче-

ские паттерны сна единичные и фрагментированные (см. рис. 1, с).

При проведении функциональных проб патологических изменений корковой ритмики не отмечалось.

Во время исследования зарегистрировано 19 генерализованных и фокальных эпилептических приступов (тонических, миоклонических, эпилептических спазмов) (см. рис. 1, а).

На основании проведенных исследований поставлен диагноз: «Генетическая эпилепсия. Нарушение экспрессивной речи, нарушение поведения. Расстройство сна. Тотальная отслойка сетчатки, афакия, вторичная глаукома на фоне болезни Норри». Назначена терапия леветирацетамом: 100 мг (1 мл) 2 раза в сутки (13 мг/кг/сут) 14 дней, 150 мг (1,5 мл) 2 раза/сут 14 дней (20 мг/кг/сут), 250 мг 2 раза в сутки длительно. В последующем осуществлена замена препарата в связи с его неэффективностью на вальпроовую кислоту: 100 мг 2 раза в сутки 7 дней, 150 мг 2 раза в сутки 7 дней (19,4 мг/кг/сут), 200 мг 2 раза в сутки (26 мг/кг/сут).

Ночной видео-ЭЭГ-мониторинг (возраст 5 лет 8 мес) / Night video-EEG monitoring (5 years 8 months)

При повторном ночном видео-ЭЭГ-мониторинге в возрасте 5 лет 8 мес регистрировалось уменьшение количества и полиморфизма приступов (только эпилептические спазмы), однако отмечено ухудшение структуры бодрствования и сна (физиологические ритмы и паттерны сна не определяются, индекс представленности эпилептиформной активности высокий – 100%).

Лекарственная терапия / Drug therapy

К 6,5 годам пациент получает три препарата:

- пролонгированная форма вальпроовой кислоты 500 мг/сут (31 мг/кг/сут);
- ламотриджин 20 мг/сут (1,25 мг/кг/сут);
- бромизовал + кальция глюконат + кофеин + папаверин + фенobarбитал 1/2 таблетки в сутки (1 мг/кг/сут).

У ребенка видоизменились эпилептические приступы, ежедневно перед сном и после пробуждения, несколько раз в день атонические приступы в виде кратковременной потери тонуса и падения, 1 раз в 1–2 мес генерализованные тонико-клонические приступы.

Видео-ЭЭГ-мониторинг (июнь 2021 г.) / Video-EEG monitoring (June 2021)

По результатам 1-часового видео-ЭЭГ-мониторинга от июня 2021 г.: генерализованная эпилептиформная активность с высоким индексом представленности (до 100%).

ОБСУЖДЕНИЕ / DISCUSSION

В связи с доминированием в клинической картине заболевания зрительных нарушений пациенты с болез-

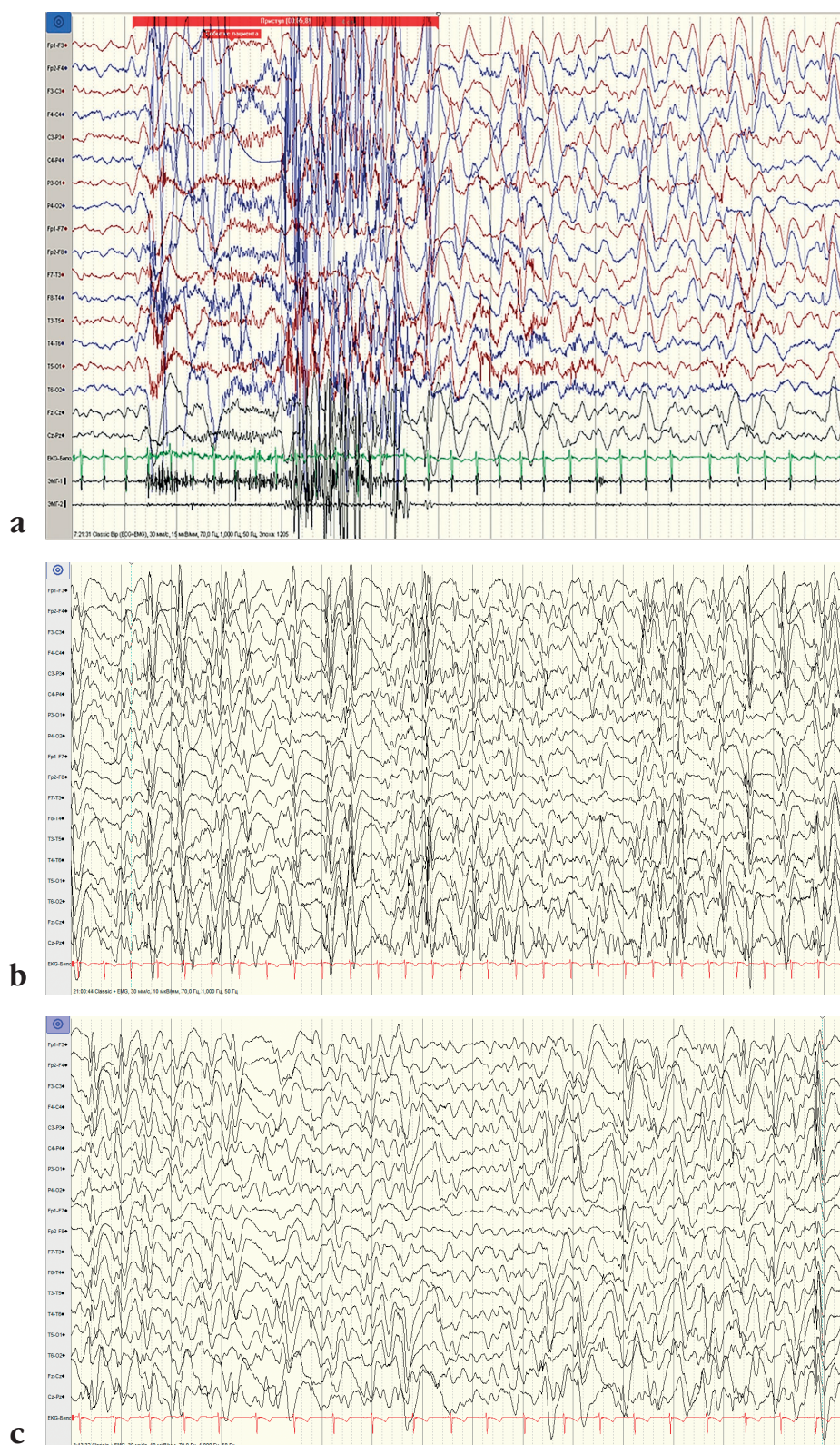


Рисунок 1. Результаты электроэнцефалографии (ЭЭГ) пациента А. (5 лет 4 мес). Болезнь Норри, генетическая эпилепсия:
а – ЭЭГ бодрствования, паттерн тонического эпилептического приступа, ритмичная быстроволновая активность;
б – ЭЭГ бодрствования, генерализованная и мультирегиональная эпилептиформная активность; в – ЭЭГ сна,
генерализованная и мультирегиональная эпилептиформная активность

Figure 1. Patient A. (5 years 4 months old). Norrie disease, genetic epilepsy:
a – wakefulness EEG, the pattern of a tonic epileptic seizure, rhythmic fast-wave activity; b – wakefulness EEG, generalized and multi-regional epileptiform activity; c – sleep EEG, generalized and multi-regional epileptiform activity

нию Норри наблюдаются преимущественно по офтальмологическому профилю. По литературным данным, а также на примере нашего случая не менее важными (ухудшающими качество жизни у таких пациентов) являются экстраокулярные проявления заболевания, в частности патология нервной системы. У пациента А. клинические события в виде мышечного напряжения, сопровождающиеся страхом, вегетативными реакциями, прикусом языка, неконтролируемым мочеиспусканием, отсутствием контакта на фоне исходного нарушения поведения, не диагностировались как эпилептические приступы на протяжении 7 мес. Родителями эти эпизоды расценивались как психомоторное возбуждение, поэтому они обратились к психиатру. Длительный видео-ЭЭГ-мониторинг был проведен также не сразу.

Длительный видео-ЭЭГ-мониторинг с регистрацией пароксизмов во время исследования – «золотой стандарт» дифференциальной диагностики эпилептических и неэпилептических состояний, а также уточнения формы эпилепсии [8]. Своевременное проведение этого исследования позволяет ускорить постановку диагноза «эпилепсия» и назначить соответствующую терапию.

В нашем клиническом случае у пациента отсутствует положительная динамика от назначенной комбинированной противосудорожной терапии, отмечается постепенное увеличение индекса представленности эпилептиформной активности при проведении повторных видео-ЭЭГ-мониторингов, течение эпилепсии можно считать рефрактерным. В мировой литературе сегодня представлены немногочисленные клинические наблюдения пациентов с болезнью Норри. Описаны преимущественно

виды приступов у таких больных на момент исследования. Длительные динамические наблюдения в литературе отсутствуют. В нашем случае в зависимости от терапии и динамики заболевания наблюдались изменения как видов приступов, так и времени их появления.

Полиморфизм клинических проявлений в рамках болезни Норри в связи с различным течением эпилепсии у таких пациентов указывает на необходимость динамического наблюдения с электроэнцефалографическим контролем.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ / CONCLUSION

Данных о распространенности и течении эпилепсии у пациентов с болезнью Норри в современной отечественной и иностранной научной литературе крайне мало. Заболевание считается редким, в связи с этим не накоплено достаточно информации об особенностях диагностики и лечения эпилепсии у пациентов с этой болезнью. Кроме того, клинические проявления эпилептических приступов могут быть замаскированы нарушением поведения. Это усложняет своевременную постановку диагноза эпилепсии.

Учитывая немногочисленные литературные данные и результаты нашего наблюдения, целесообразно рекомендовать пациентам с болезнью Норри проведение регулярного видео-ЭЭГ-мониторинга для выявления эпилептиформной активности, иктальных паттернов для своевременной постановки диагноза эпилепсии с последующим назначением адекватного лечения с целью улучшения качества жизни пациента.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Scruggs B.A., Reding M.Q., Schimmenti L.A. NDP-related retinopathies. In: Adam M.P., Ardinger H.H., Pagon R.A., et al. (Eds.) GeneReviews® Seattle (WA): University of Washington, Seattle; 1993–2022. URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK1116/> (дата обращения 31.01.2022).
2. Smith S.E., Mullen T.E., Graham D., et al. Norrie disease: extraocular clinical manifestations in 56 patients. *Am J Med Genet A*. 2012; 158A (8): 1909–17. <https://doi.org/10.1002/ajmg.a.35469>.
3. Okumura A., Arai E., Kitamura Y., et al. Epilepsy phenotypes in siblings with Norrie disease. *Brain Dev*. 2015; 37 (10): 978–82. <https://doi.org/10.1016/j.braindev.2015.04.004>.
4. Lev D., Weigl Y., Hasan M., et al. A novel missense mutation in the NDP gene in a child with Norrie disease and severe neurological involvement including infantile spasms. *Am J Med Genet A*. 2007; 143A (9): 921–4. <https://doi.org/10.1002/ajmg.a.31531>.
5. Yamada K., Limprasert P., Ratanasukon M., et al. Two Thai families with Norrie disease (ND): association of two novel missense mutations with severe ND phenotype, seizures, and a manifesting carrier. *Am J Med Genet*. 2001; 100 (1): 52–5. [https://doi.org/10.1002/1096-8628\(20010415\)100:1<52::aid-ajmg1214>3.0.co;2-b](https://doi.org/10.1002/1096-8628(20010415)100:1<52::aid-ajmg1214>3.0.co;2-b).
6. Donnai D., Mountford R.C., Read A.P. Norrie disease resulting from a gene deletion: clinical features and DNA studies. *J Med Genet*. 1988; 25 (2): 73–8. <https://doi.org/10.1136/jmg.25.2.73>.
7. Suarez-Merino B., Bye J., McDowall J., et al. Sequence analysis and transcript identification within 1.5MB of DNA deleted together with the NDP and MAO genes in atypical Norrie disease patients presenting with a profound phenotype. *Hum Mutat*. 2001; 17: 523.
8. Гузева В.И., Гузева О.В., Гузева В.В. Роль видео-ЭЭГ мониторинга в диагностике эпилептических и неэпилептических пароксизмальных состояний у детей. *Эпилепсия и пароксизмальные состояния*. 2010; 2 (3): 12–9.
3. Okumura A., Arai E., Kitamura Y., et al. Epilepsy phenotypes in siblings with Norrie disease. *Brain Dev*. 2015; 37 (10): 978–82. <https://doi.org/10.1016/j.braindev.2015.04.004>.
4. Lev D., Weigl Y., Hasan M., et al. A novel missense mutation in the NDP gene in a child with Norrie disease and severe neurological involvement including infantile spasms. *Am J Med Genet A*. 2007; 143A (9): 921–4. <https://doi.org/10.1002/ajmg.a.31531>.
5. Yamada K., Limprasert P., Ratanasukon M., et al. Two Thai

REFERENCES:

1. Scruggs B.A., Reding M.Q., Schimmenti L.A. NDP-related retinopathies. In: Adam M.P., Ardinger H.H., Pagon R.A., et al. (Eds.) GeneReviews® Seattle (WA): University of Washington, Seattle; 1993–2022. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK1116/> (accessed 31.01.2022).
2. Smith S.E., Mullen T.E., Graham D., et al. Norrie disease: extraocular clinical manifestations in 56 patients. *Am J Med Genet A*. 2012; 158A (8): 1909–17. <https://doi.org/10.1002/ajmg.a.35469>.
3. Okumura A., Arai E., Kitamura Y., et al. Epilepsy phenotypes in siblings with Norrie disease. *Brain Dev*. 2015; 37 (10): 978–82. <https://doi.org/10.1016/j.braindev.2015.04.004>.
4. Lev D., Weigl Y., Hasan M., et al. A novel missense mutation in the NDP gene in a child with Norrie disease and severe neurological involvement including infantile spasms. *Am J Med Genet A*. 2007; 143A (9): 921–4. <https://doi.org/10.1002/ajmg.a.31531>.
5. Yamada K., Limprasert P., Ratanasukon M., et al. Two Thai

- families with Norrie disease (ND): association of two novel missense mutations with severe ND phenotype, seizures, and a manifesting carrier. *Am J Med Genet.* 2001; 100 (1): 52–5. [https://doi.org/10.1002/1096-8628\(20010415\)100:1<52::aid-ajmg1214>3.0.co;2-b](https://doi.org/10.1002/1096-8628(20010415)100:1<52::aid-ajmg1214>3.0.co;2-b).
6. Donnai D., Mountford R.C., Read A.P. Norrie disease resulting from a gene deletion: clinical features and DNA studies. *J Med Genet.* 1988; 25 (2): 73–8. <https://doi.org/10.1136/jmg.25.2.73>.
7. Suarez-Merino B., Bye J., McDowall J., et al. Sequence analysis and transcript identification within 1.5MB of DNA deleted together with the NDP and MAO genes in atypical Norrie disease patients presenting with a profound phenotype. *Hum Mutat.* 2001; 17: 523.
8. Guzeva V.I., Guzeva O.V., Guzeva V.V. Role of video-EEG monitoring in diagnostic epileptic and not epileptic paroxysmal states at children. *Epilepsia i paroksizmal'nye sostoania / Epilepsy and Paroxysmal Conditions.* 2010; 2 (3): 12–9 (in Russ.).

Сведения об авторах

Айсина Виктория Александровна – младший научный сотрудник, врач функциональной диагностики ФГАУ «Национальный медицинский исследовательский центр здоровья детей» Минздрава России (Москва, Россия). ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6825-0781>; Scopus Author ID: 57203384621; РИНЦ SPIN-код: 7756-2303. E-mail: drvika68@gmail.com.

Кожевникова Ольга Викторовна – д.м.н., главный научный сотрудник, заведующая отделением инструментальной диагностики ФГАУ «Национальный медицинский исследовательский центр здоровья детей» Минздрава России (Москва, Россия). ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-8562-6851>; Scopus Author ID: 57204567020; РИНЦ SPIN-код: 2215-2910.

Осипова Ольга Валерьевна – к.м.н., невролог консультативного отделения ФГАУ «Национальный медицинский исследовательский центр здоровья детей» Минздрава России (Москва, Россия). ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-7042-4974>.

Лашкова Анна Валерьевна – к.м.н., психиатр, заведующая отделением расстройств аутистического спектра и других психических расстройств детского возраста ФГАУ «Национальный медицинский исследовательский центр здоровья детей» Минздрава России (Москва, Россия). ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-5862-0577>.

About the authors

Viktoriya A. Aysina – MD, Junior Researcher, Functional Diagnostician, National Medical Research Center for Children's Health (Moscow, Russia). ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6825-0781>; Scopus Author ID: 57203384621; RSCI SPIN-code: 7756-2303. E-mail: drvika68@gmail.com.

Olga V. Kozhevnikova – Dr. Med. Sc., Senior Researcher, Head of Department of Instrumental Diagnostics, National Medical Research Center for Children's Health (Moscow, Russia). ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-8562-6851>; Scopus Author ID: 57204567020; RSCI SPIN-code: 2215-2910.

Olga V. Osipova – MD, PhD, Neurologist, Advisory Department, National Medical Research Center for Children's Health (Moscow, Russia). ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-7042-4974>.

Anna V. Lashkova – MD, PhD, Psychiatrist, Head of the Department of Autism Spectrum Disorders and Other Children's Mental Disorders, National Medical Research Center for Children's Health (Moscow, Russia). ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-5862-0577>.