

ЗДОРОВЫЙ ОБРАЗ ЖИЗНИ. ПРОФИЛАКТИКА



DOI 10.25789/YMJ.2026.95.15

УДК 616.853-053.2:577.161.2

Дефицит витамина D у детей до пяти лет с эпилепсией во Вьетнаме

Do Thanh Huong^{1,2}, Phetmany Bouttaphong³, Н.В. Саввина⁴, Le Thi Thuy Dung⁵¹ Ханойский медицинский университет, ул. Тон Тхат Тунг, д. 1, г. Ханой, 100000, Вьетнам² Неврологический центр, Вьетнамская национальная детская больница, ул. Ла Тхань, д. 18/879, г. Ханой, 100000, Вьетнам³ Национальная детская больница Лаоса, ул. Луангпхабанг, г. Вьентьян, 01000, Лаос⁴ ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова», ул. Ойунского, д. 27, г. Якутск, 677000, Россия⁵ Институт фармацевтического и медицинского образования, Университет Тху Зау Мот, ул. Чан Ван Он, д. 6, кв. Фу Лой, г. Хошимин, 75000, Вьетнам

Аннотация. Дефицит витамина D может усугубляться у детей с эпилепсией вследствие ограниченной инсоляции и длительного приёма противосудорожных препаратов. Цель – определить распространённость дефицита витамина D и ассоциированные факторы риска у детей младше пяти лет с эпилепсией во Вьетнаме. Проведено поперечное исследование на базе Вьетнамской национальной детской больницы (Ханой, июль 2023 – июнь 2024); включён 221 ребёнок, получавший терапию не менее 3 месяцев; уровень 25(OH)D определяли методом электрохемилюминесцентного иммуноанализа. Дефицит (<50 нмоль/л) выявлен у 19,4% пациентов. Связи с возрастом, полом, местом проживания и продолжительностью инсоляции не установлено ($p > 0,05$), тогда как отсутствие профилактической супплементации повышало риск дефицита ($OR=6,79$; 95% ДИ 2,56–18,1; $p < 0,001$). Результаты обосновывают регулярный скрининг и профилактическую супплементацию витамина D у детей с эпилепсией.

Ключевые слова: витамин D, 25(OH)D, супплементация, детская эпилепсия, Вьетнам

Abstract. Vitamin D deficiency may be aggravated in children with epilepsy by limited sun exposure and prolonged antiepileptic therapy. The study assessed the prevalence and risk factors of vitamin D deficiency in Vietnamese children under five with epilepsy. A cross-sectional study at the Vietnam National Children's Hospital, Hanoi (July 2023 – June 2024) enrolled 221 children treated for at least three months; serum 25(OH)D was measured by electrochemiluminescence immunoassay. Deficiency (<50 nmol/L) was found in 19.4% of patients. No associations were found with age, sex, residence or daily sun exposure ($p > 0.05$), whereas lack of prior supplementation markedly increased the risk of deficiency ($OR=6.79$; 95% CI 2.56–18.1; $p < 0.001$). Routine screening and preventive supplementation should be integrated into pediatric epilepsy care.

Keywords: vitamin D, 25-hydroxyvitamin D, supplementation, pediatric epilepsy, Vietnam

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Для цитирования: Do Thanh Huong, Phetmany Bouttaphong, Саввина Н.В., Le Thi Thuy Dung. Дефицит витамина D у детей до пяти лет с эпилепсией во Вьетнаме. Якутский медицинский журнал. 2026. 95(3): 68–71. <https://doi.org/10.25789/YMJ.2026.95.15>

Введение. Эпилепсия является одним из наиболее распространённых хронических неврологических заболеваний у детей, особенно в странах с низким и средним уровнем дохода, где доступ к диагностике и лечению может быть ограничен [1]. По оценкам, во всём мире эпилепсией страдают около 50 млн чел., при этом примерно 25% случаев дебютируют в раннем детском возрасте [2, 3]. Дети с эпилепсией нередко сталкиваются с выраженными нарушениями роста и нейроразвития, особенно в условиях ограниченных ресурсов системы здравоохранения [4, 5].

Витамин D – жирорастворимый гормон, играющий ключевую роль в регуляции кальций-фосфорного обмена, поддержании здоровья костной ткани и процессах нейроразвития [6]. Помимо участия в метаболизме костной ткани, рецепторы витамина D и ферменты его активации широко представлены в структурах головного мозга, что указывает на возможное влияние витами-

на D на нейрональную возбудимость и порог судорожной активности [7, 8]. Дефицит витамина D признан серьёзной проблемой общественного здравоохранения во многих странах Азии, включая Вьетнам, где популяционные исследования продемонстрировали высокую распространённость гиповитаминоза D даже среди клинически здоровых детей [9, 10].

Дети с эпилепсией относятся к группе повышенного риска развития дефицита витамина D вследствие сочетания нутритивных и поведенческих факторов. Длительное применение противосудорожных препаратов может ускорять катаболизм витамина D, тогда как ограниченная физическая активность на открытом воздухе, недостаточная инсоляция и несбалансированное питание дополнительно повышают риск [11, 12]. Международные исследования сообщают о распространённости дефицита витамина D у детей с эпилепсией в пределах от 30 до 70%, при этом супплементация

рассматривается как важнейший защитный фактор [11, 13].

Однако данные по Вьетнаму остаются ограниченными, особенно в отношении детей младше пяти лет — возрастной группы, находящейся на критическом этапе физического роста и формирования центральной нервной системы. В связи с этим целью настоящего исследования явилось определение распространённости дефицита витамина D и выявление ассоциированных нутритивных и клинических факторов у детей до пяти лет с эпилепсией, наблюдавшихся в национальном специализированном педиатрическом стационаре Вьетнама. Полученные результаты могут служить научным обоснованием для внедрения программ раннего скрининга и профилактических нутритивных вмешательств в систему ведения детей с эпилепсией и в более широкие программы охраны здоровья детей.

Материалы и методы. Проведено поперечное описательное исследо-

вание в период с 1 июля 2023 г. по 30 июня 2024 г. на базе Неврологического центра и амбулаторного неврологического отделения Национальной детской больницы г. Ханоя (Вьетнам).

В исследование включались дети в возрасте до 5 лет с диагнозом эпилепсии, установленным в соответствии с критериями Международной противоэпилептической лиги (ILAE) 2014 г. и классификацией 2017 г. [14–16]. Диагноз устанавливался при наличии не менее двух неспровоцированных эпилептических приступов с интервалом более 24 ч; либо одного неспровоцированного приступа при высоком риске рецидива, либо при выявлении эпилептического синдрома.

К участию допускались дети, получавшие противоэпилептическую терапию не менее 3 месяцев до проведения исследования уровня витамина D. Пациенты наблюдались как в условиях стационара, так и амбулаторно в течение всего периода исследования. Обязательным условием включения являлось получение письменного информированного согласия родителей или законных представителей ребёнка. Критерии включения предусматривали: возраст до 5 лет, соответствие диагностическим критериям ILAE 2014/2017, приём противоэпилептических препаратов не менее 3 месяцев, а также возможность определения концентрации 25(OH)D в сыворотке крови при наличии письменного согласия родителей или законных представителей.

Из исследования исключались пациенты с неполной медицинской документацией либо отсутствием ключевых клинических данных.

Расчёт объёма выборки проводился по стандартной формуле определения численности для оценки доли в популяции $n = \frac{Z_{1-\alpha/2}^2 P(1-P)}{d^2}$,

где p — ожидаемая распространённость, d — допустимая ошибка выборки. В расчётах использовано значение $p = 16,9\%$ (по данным СУ МО и соавт.) [17], при уровне доверительной вероятности 95% и допустимой ошибке 5%. Минимально необходимый объём выборки составил 216 детей. В исследование были включены все пациенты, соответствующие критериям включения в течение установленного периода наблюдения, что позволило сформировать окончательную выборку из 221 ребёнка.

Сбор данных осуществлялся посредством структурированных интервью с родителями (или законными представителями), клинического об-

следования и анализа медицинской документации. К демографическим переменным относились возраст, пол, место проживания (городская, сельская или горная местность), средняя продолжительность ежедневного пребывания на солнце, а также наличие в анамнезе приёма добавок витамина D. Концентрация 25-гидроксивитамина D [25(OH)D] в сыворотке крови определялась методом электрохемилюминесцентного иммуноанализа (ECLIA). При наличии данных дополнительно регистрировались лабораторные показатели, включая общий анализ крови и стандартные биохимические параметры. Статус витамина D классифицировался следующим образом: дефицит — при уровне 25(OH)D < 50 нмоль/л; отсутствие дефицита — при уровне ≥ 50 нмоль/л.

Статистическая обработка данных проводилась с использованием программного обеспечения SPSS версии 21.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA). Категориальные переменные представлены в виде абсолютных значений и процентов. Количественные показатели описывались как медиана и межквартильный размах (IQR) либо как среднее значение и стандартное отклонение (SD) в зависимости от характера распределения данных. Для оценки связи между категориальными переменными использовались критерий χ^2 Пирсона или точный критерий Фишера. Для анализа количественных переменных применялись t -критерий Стьюдента для независимых выборок либо критерий Манна-Уитни. Для оценки силы ассоциаций рассчитывались отношения шансов (OR) с 95% доверительными интервалами (ДИ). Статистически значимыми считались различия при $p < 0,05$ (двусторонний критерий).

Исследование одобрено локальным комитетом по этике Национальной детской больницы и Ханойского медицинского университета в соответствии с принципами Хельсинкской декларации. Номер одобрения — VNCH-RB-2023-34 от 31 мая 2024 г. До включения в исследование от всех родителей или законных представителей было получено письменное информированное согласие.

Результаты и обсуждение. В исследование был включен в общей сложности 221 ребёнок с эпилепсией в возрасте до 5 лет. Демографические и клинические характеристики участников представлены в табл. 1.

Большинство детей (74,2%) были старше 1 года; медианный возраст дебюта эпилепсии составил 11 месяцев, а медианная длительность заболевания — 7 месяцев. Мальчики составили 59,3% выборки, а 62% детей проживали в сельской местности. Среди клинических признаков, потенциально связанных с дефицитом витамина D, наиболее часто отмечались задержка прорезывания зубов (10,4%), затылочная алопеция (8,1%), повышенная потливость (8,1%) и задержка моторного развития (16,3%).

Дефицит витамина D (уровень < 50 нмоль/л) выявлен у 19,4% пациентов (43/221), в то время как у 80,6% дефицит отсутствовал. Настоящее исследование показало, что дефицит витамина D остаётся актуальной нутритивной проблемой среди детей младше пяти лет с эпилепсией во Вьетнаме. Хотя общая распространённость в 19,4% ниже, чем в других когортах — например, 63% в Южном Квинсленде [18], 62,6% в Корее [19] и 47% в Малайзии [20], полученные результаты подтверждают широкое распространение гиповитаминоза D среди педиатриче-

Таблица 1

Демографические и клинические характеристики исследуемой популяции (n = 221)

Характеристика	Количество (n)	Процент (%)
Возрастная группа (месяцы)	0–12 месяцев	57
	13–36 месяцев	82
	37–60 месяцев	82
Пол	Мужской	131
	Женский	90
Место проживания	Город	72
	Сельская местность	137
	Горная местность	12
Медианный возраст дебюта эпилепсии (месяцы)	11 (IQR 5–25)	
Медианная длительность эпилепсии (месяцы)	7 (IQR 2–20)	

Таблица 2

Статус дефицита витамина D у детей с эпилепсией младше 5 лет и связанные факторы

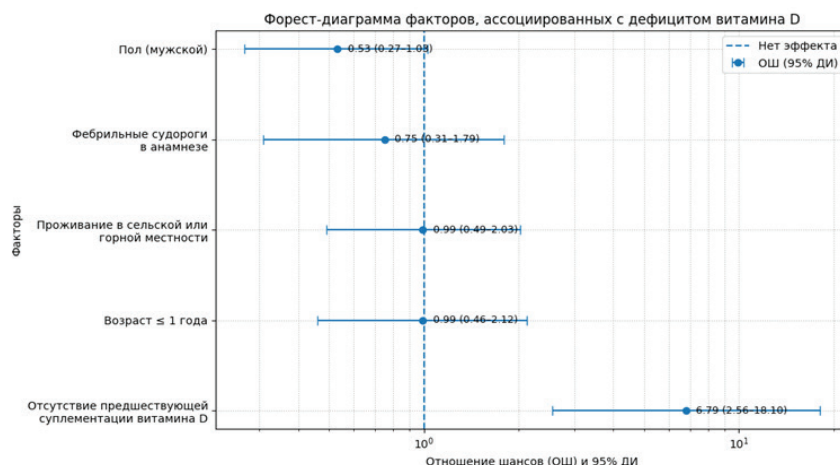
Характеристики		Дефицит витамина D (n ₁ = 43), n (%)	Без дефицита витамина D (n ₂ = 178), n (%)	p-значение
Возрастная группа	0–12 месяцев	11 (25,6)	46 (25,8)	0,143
	13–36 месяцев	11 (25,6)	71 (39,9)	
	37–60 месяцев	21 (48,8)	61 (34,3)	
Пол	Мужской	20 (46,5)	111 (62,4)	0,058
	Женский	23 (53,5)	67 (37,6)	
Место проживания	Город	14 (32,6)	58 (32,6)	0,968
	Сельская местность	27 (62,8)	110 (61,8)	
	Горная местность	2 (4,7)	10 (5,6)	
Время пребывания на солнце/сут	< 30 мин	35 (81,4)	127 (71,3)	0,198
	≥ 30 мин	8 (11,6)	51 (28,7)	
Приём витамина D	Нет	38 (88,4)	94 (52,8)	0,001
	Да	5 (11,6)	84 (47,2)	
Фармакорезистентная эпилепсия	Да	39 (90,7)	159 (89,3)	0,791
	Нет	4 (9,3)	19 (10,7)	

ских пациентов с эпилепсией в странах Азии. Более низкая распространённость в нашей выборке может частично объясняться более молодым возрастом пациентов и меньшей продолжительностью заболевания, однако она подчёркивает, что проблема дефицита витамина D характерна не только для стран с высокой географической широтой, но и для тропических регионов с достаточной инсоляцией [9, 10].

Сравнительный анализ между группами по демографическим и поведенческим факторам представлен в табл. 2. Согласно полученным данным, статистически значимых различий по возрасту, полу, месту проживания и наличию фармакорезистентной эпилепсии не выявлено (все $p > 0,05$). Также поведенческие факторы, включая продолжительность ежедневного пребывания на солнце, не продемонстрировали статистически значимой связи с дефицитом. Несмотря на тенденцию к более высокой частоте дефицита при меньшей продолжительности инсоляции, различия не достигли порога значимости. Данный результат соответствует данным предыдущих исследований, свидетельствующих о том, что одного солнечного облучения недостаточно для обеспечения адекватного уровня витамина D в странах Юго-Восточной Азии, где культурные и поведенческие особенности ограничивают экспозицию кожи [10, 20]. Это подчёркивает приоритетное значение адекватного питания и супплементации по сравнению с опорой исключительно на естественную инсоляцию.

Наиболее значимым фактором, выявленным в настоящем исследовании, оказалось отсутствие предшествующей супплементации витамина D, что значительно чаще встречалось в группе с дефицитом (88,4% против 52,8%; $p = 0,001$). Результаты многофакторного логистического анализа факторов риска визуализированы на рисунке и детально описаны в табл. 3.

Анализ подтвердил, что отсутствие супплементации является независимым фактором риска, увеличивающим вероятность дефицита почти в семь раз (OR 6,79; 95% ДИ: 2,56–18,1; $p < 0,001$). Данный вывод согласуется с данными систематических обзоров и региональных исследований, в которых супплементация рассматривается как наиболее устойчивый защитный фактор [5, 7]. В Саудовской Аравии Al Khalifah и соавт. (2022) также продемонстрировали ключевую роль супплементации в поддержании достаточного уровня витамина D у детей с эпилепсией [21].



Форест-диаграмма многофакторного логистического регрессионного анализа факторов, ассоциированных с дефицитом витамина D у детей младше пяти лет с эпилепсией

Таблица 3

Многофакторный логистический регрессионный анализ факторов, ассоциированных с дефицитом витамина D у детей младше 5 лет с эпилепсией

Фактор	Дефицит витамина D (n ₁ = 43)	Без дефицита витамина D (n ₂ = 178)	Всего (n = 221)	p	ОШ (95% ДИ)
Возраст ≤ 1 года	11 (25,6%)	46 (25,8%)	57 (25,8%)	0,927	0,99 (0,46–2,12)
Пол (мужской)	20 (46,5%)	111 (62,4%)	131 (59,3%)	0,060	0,53 (0,27–1,03)
Проживание в сельской или горной местности	29 (67,4%)	120 (67,4%)	149 (67,4%)	0,997	0,99 (0,49–2,03)
Наличие фебрильных судорог в анамнезе	8 (18,6%)	26 (14,6%)	34 (15,4%)	0,515	0,75 (0,31–1,79)
Отсутствие предшествующей супплементации витамина D	38 (88,4%)	94 (52,8%)	132 (59,7%)	<0,001	6,79 (2,56–18,1)

Показатели, связанные с эпилепсией (тип приступов, длительность заболевания, лекарственная резистентность), не были статистически значимо ассоциированы со статусом витамина D. Это противоречит данным более ранних исследований, связывавших длительное применение фермент-индуцирующих противосудорожных препаратов (ПЭП) со снижением уровня 25(ОН)D [11, 17, 22, 23]. Вероятно, выявленные различия обусловлены относительно небольшой медианной продолжительностью заболевания (7 месяцев) в нашей выборке. Вместе с тем недавние исследования подтверждают увеличение риска дефицита при длительном применении ПЭП, что подчёркивает необходимость динамического мониторинга у детей, получающих хроническую терапию [17, 22]. С позиции общественного здравоохранения, дефицит витамина D в раннем детском возрасте оказывает влияние не только на состояние костной системы, но и способствует задержке нейроразвития [6, 21]. Регулярный скрининг, ранняя супплекция и консультирование родителей должны быть интегрированы в систему ведения детской эпилепсии, что соответствует международным рекомендациям по педиатрическому питанию.

Заключение. Дефицит витамина D широко распространён среди детей младше пяти лет с эпилепсией во Вьетнаме, при этом отсутствие супплекции является наиболее значимым ассоциированным фактором. Полученные данные подчёркивают необходимость раннего скрининга и профилактической коррекции дефицита для сохранения нормального роста, здоровья костной системы и нейроразвития, а также интеграции нутритивных вмешательств в систему ведения эпилепсии в условиях ограниченных ресурсов.

Благодарности. Авторы выражают искреннюю признательность медицин-

скому персоналу Неврологического центра Национальной детской больницы Вьетнама за ценную поддержку и сотрудничество в ходе проведения данного исследования.

Литература

1. Eslamian M, Shafiei H, Mojahed F & Bahreini A (2024). Prevalence of epilepsy in children and adolescents worldwide: An overview of reviews and systematic reviews. *Health Provid* 4(2): 99–108. doi: 10.22034/HP.2024.485254.1047.
2. Neubauer BA, Gross S & Hahn A (2008). Epilepsy in childhood and adolescence. *Dtsch Arztebl Int* 105(17): 319–327. DOI: 10.3238/arztebl.2008.0319.
3. World Health Organization (2025). Epilepsy fact sheet. Retrieved from <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/epilepsy> (Доступ 27 Feb 2025).
4. Holmes GL. Effect of Seizures on the Developing Brain and Cognition. *Semin Pediatr Neurol*. 2016;23(2):120–126. doi:10.1016/j.spen.2016.05.001
5. Radhakrishnan K. Challenges in the management of epilepsy in resource-poor countries. *Nat Rev Neurol*. 2009;5(6):323–330. doi:10.1038/nrneurol.2009.53.
6. Sailike B, Onzhanova Z, Akbay B, Tokay T & Molnár F (2024). Vitamin D in central nervous system: Implications for neurological disorders. *Int J Mol Sci* 25(14): 7809. DOI: 10.3390/ijms25147809.
7. Balion C, Griffith LE, Striffler L, et al. (2012). Vitamin D, cognition, and dementia: A systematic review and meta-analysis. *Neurology* 79(13): 1397–1405. DOI: 10.1212/WNL.0b013e31826c197f
8. Eyles DW, Burne THJ & McGrath JJ (2013). Vitamin D, effects on brain development, adult brain function and the links between low levels of vitamin D and neuropsychiatric disease. *Front Neuroendocrinol* 34(1): 47–64. DOI: 10.1016/j.ynrne.2012.07.001.
9. Laillou A, Wieringa F, Tran TN, et al. (2013). Hypovitaminosis D and mild hypocalcaemia are highly prevalent among young Vietnamese children and women and related to low dietary intake. *PLoS One* 8(5): e63979. DOI: 10.1371/journal.pone.0063979
10. Oktaria V, Putri DAD, Ihyauddin Z, et al. (2022). Vitamin D deficiency in South-East Asian children: A systematic review. *Arch Dis Child* 107(11): 980–987. DOI:10.1136/archdischild-2021-323765
11. Junges C, Machado TD, Nunes Filho PRS, et al. (2020). Vitamin D deficiency in pediatric patients using antiepileptic drugs: Systematic review with meta-analysis. *J Pediatr (Rio J)* 96(5): 559–568. DOI: 10.1016/j.jped.2020.01.004
12. Lee YJ, Park KM, Kim YM, Yeon GM & Nam SO (2015). Longitudinal change of vitamin D status in children with epilepsy on antiepileptic drugs: Prevalence and risk factors. *Pediatr Neurol* 52(2): 153–159. DOI: 10.1016/j.pediatrneurol.2014.10.008
13. Dong N, Guo HL, Hu YH, et al. (2022). Association between serum vitamin D status and the anti-seizure treatment in Chinese children with epilepsy. *Front Nutr* 9: 968868. DOI: 10.3389/fnut.2022.968868.
14. Fisher RS, Acevedo C, Arzimanoglou A, et al. (2014). ILAE Official Report: A practical clinical definition of epilepsy. *Epilepsia* 55(4): 475–482. DOI: 10.1111/epi.12550.
15. Fisher RS, Cross JH, French JA, et al. (2017). Operational classification of seizure types by the International League Against Epilepsy: Position paper of the ILAE Commission for Classification and Terminology. *Epilepsia* 58(4): 522–530. DOI: 10.1111/epi.13670.
16. Scheffer IE, Berkovic S, Capovilla G, et al. (2017). ILAE classification of the epilepsies: Position paper of the ILAE Commission for Classification and Terminology. *Epilepsia* 58(4): 512–521. DOI: 10.1111/epi.13709.
17. Mo CY, Yuen CL, Fung TH, et al. (2021). Prevalence of vitamin D deficiency and insufficiency and its risk factors in paediatric patients with epilepsy on antiepileptic drugs. *Hong Kong J Paediatr (New Ser)* 26: 125–134.
18. Fong CY & Riney CJ (2014). Vitamin D deficiency among children with epilepsy in South Queensland. *J Child Neurol* 29(3): 368–373. DOI: 10.1177/0883073812472256
19. Lee SH & Yu J (2015). Risk factors of vitamin D deficiency in children with epilepsy taking anticonvulsants at initial and during follow-up. *Ann Pediatr Endocrinol Metab* 20(4): 198–203. doi: 10.6065/apem.2015.20.4.198.
20. Fong CY, Kong AN, Poh BK, et al. (2016). Vitamin D deficiency and its risk factors in Malaysian children with epilepsy. *Epilepsia* 57(8): 1271–1279. DOI: 10.1111/epi.13443
21. Al Khalifah R, Hamad MH, Hudairi A, et al. (2022). Prevalence and related risk factors of vitamin D deficiency in Saudi children with epilepsy. *Children (Basel)* 9(11): 1696. doi: 10.3390/children9111696.
22. Bilge S & Taşkın SN (2025). Vitamin D status of pediatric epilepsy patients and evaluation of affecting factors. *Ital J Pediatr* 51(1): 39. DOI: 10.1186/s13052-025-01898-9.
23. Vijayakumar M, Bk A, George B, Bhatia V. Vitamin D Status in Children on Anticonvulsant Therapy. *Indian J Pediatr*. 2022;89(6):541–545. doi:10.1007/s12098-021-03853-y.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Вклад авторов: Do Thanh Huong – концепция и дизайн исследования, сбор клинического материала, написание текста; Phetmany Bouttaphong – сбор и обработка данных, обзор литературы; Саввина Н.В. – научное руководство, критическая доработка текста; Le Thi Thuy Dung – статистическая обработка и интерпретация результатов, редактирование и утверждение окончательного варианта рукописи. Все авторы одобрили окончательную версию статьи.

Сведения об авторах. Do Thanh Huong – PhD, MD, доц., зам. зав. кафедрой педиатрии Ханойского медицинского университета, врач Неврологического центра Вьетнамской национальной детской больницы, dothanhhuong@hmu.edu.vn, <https://orcid.org/0009-0007-2618-2024>; Phetmany Bouttaphong – McS, MD, лечащий врач Национальной детской больницы Лаоса, <https://orcid.org/0009-0006-0859-5098>; Саввина Надежда Валерьевна – д-р мед. наук, проф., зав. кафедрой «Общественное здоровье и здравоохранение» Медицинского института ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова», <https://orcid.org/0000-0003-2441-6193>; Le Thi Thuy Dung – PhD, MD, директор Института фармацевтического и медицинского образования Университета Txy Zay Mot, dunglitt@tdmu.edu.vn, <https://orcid.org/0000-0002-8855-7801>

Поступила: 20.04.2026 / **Принята к публикации:** 05.08.2026