

НЕВРОЛОГІЯ

<https://doi.org/10.35339/ekm.2019.85.04.10>

УДК 616.8-009-053.4-037:616.831-005.4-053.32

О.В. Варешнюк¹, В.В. В'юн²

¹*Харківська медична академія післядипломної освіти*

²*Харківський національний медичний університет*

**ПРОГНОСТИЧНІ КРИТЕРІЇ РОЗВИТКУ ПОРУШЕНЬ
МОТОРНИХ ФУНКЦІЙ У НЕДОНОШЕНИХ НЕМОВЛЯТ
З ПЕРИНАТАЛЬНИМ ГІПОКСИЧНО-ІШЕМІЧНИМ УРАЖЕННЯМ
ЦЕНТРАЛЬНОЇ НЕРВОВОЇ СИСТЕМИ**

Проведено комплексне обстеження 79 немовлят обох статей, народжених передчасно і з перенесеним перинатальним гіпоксико-ішемічним ураженням центральної нервової системи. Показано, що у 37,9 % з них діагностовано спастичний церебральний параліч, у 20,3 % – спастичну диплегію; 27,8 % – дитячу геміплегію; 13,9 % – придбану гідроцефалію. Прогностичні критерії ймовірності розвитку порушень рухових функцій в обстежуваних дітей підбирали з урахуванням показників їх неврологічного та рухового стану, гестаційного віку, статі, ступеня перинатального крововиливу, перивентрикулярної лейкомаляції, перивентрикулярної ішемії. Систематизовано фактори, що ведуть до категорій «ходьба без обмежень», «ходьба з допоміжними пристроями», «ходьба не освоєна». Установлено, що поєднання перинатальних крововиливів II ступеня з ішемічними ураженнями мозку легкого ступеня в більшості випадків дає більш позитивний прогноз, а асоціація з більш вираженими ішемічними ураженнями утворює важкий руховий прогноз у дітей, які були народжені передчасно і зазнали перинатального гіпоксико-ішемічного ураження мозку. Прогностичними факторами виникнення рухових порушень у недоношених дітей є перинатальний крововилив II–IV ступеня, перивентрикулярна лейкомаляція III ступеня та чоловіча стать дитини.

Ключові слова: *церебральний параліч, спастична диплегія, гестаційний вік, ішемічне ураження мозку, перивентрикулярна лейкомаляція.*

Вступ

У структурі дитячої інвалідності провідне місце займають захворювання нервової системи. Інтенсивний розвиток неонатальних реанімаційних технологій знижує смертність і дозволяє вижити глибоко недоношеним дітям з неврологічною патологією, але гіпоксико-ішемічне ураження головного мозку недоношеної дитини залишається основною причиною інвалідизації та соціальної дезадаптації. Саме тому одними з важливих напрямків розвитку перинатальної неврології та соціальної педіатрії є питання прогнозу наслідків й запобігання формуванню неврологічного дефіциту у недоношених новонароджених з гіпоксико-

ішемічним ураженням центральної нервової системи (ЦНС) [1–3].

Аналіз даних літератури і постановка проблеми

За даними літератури, в розвитку порушень моторних функцій важливу роль відіграють виражені пери- та інтранатальні гіпоксичні епізоди, які призводять до метаболічної ацидемії у період вагітності та пологів, гіпоксично-ішемічній енцефалопатії, оксидантному стресу з експресією вільних радикалів [1, 4].

Як відомо, гіпоксія є універсальним фактором, який ушкоджує ЦНС новонародженого. Наслідком анте- та інтранатального неблагополуччя у новонароджених є перинатальні

ураження ЦНС, які відіграють значну роль у розвитку порушень фізичного та психічного здоров'я дитини [5, 6].

До клінічних синдромів, які асоційовані з перинатальною гіпоксією і формуються після періоду новонародженості, відносяться такі: дитячий церебральний параліч, набута гідроцефалія, затримка фізичного та психічного розвитку, ураження зорового та слухового аналізаторів [7, 8].

Таким чином, висока поширеність і різноманітність наслідків ураження нервової системи у новонароджених диктують необхідність детального вивчення факторів, що формують різні клінічні форми перинатального ураження ЦНС. Систематизація чинників несприятливого прогнозу розвитку неврологічної патології є необхідним для встановлення прогностичної значимості клінічних форм ураження нервової системи, а також для організації та проведення реабілітаційних та лікувальних заходів [9, 10].

Вищевикладене обумовлює актуальність нашого дослідження, метою якого є виділення прогностичних критеріїв розвитку порушень моторних функцій у недоношених немовлят з перинатальним гіпоксично-ішемічним ураженням ЦНС.

Матеріал і методи

Із дотриманням принципів біоетики й деонтології на базі Міського дитячого нейрохірургічного центру (ХМКЛШНМД ім. проф. О.І. Мещанінова) та клініки ДУ «Науково-дослідний інститут протезування, протезобудування та відновлення працездатності» проведено комплексне клініко-неврологічне, анамнестичне, невровізуалізаційне, електорофізіологічне обстеження 79 немовлят (45 хлопчиків та 34 дівчинки), у середньому віці ($3,2 \pm 1,3$) року, які народилися передчасно (гестаційний вік 26–35 тижнів). Усі діти перенесли перинатальне гіпоксично-ішемічне ураження ЦНС, були переведені у відділення II етапу виходжування новонароджених. У 37,9 % обстежених було діагностовано спастичний церебральний параліч; у 20,3 % – спастичну диплегію; у 27,8 % – дитячу геміплегію; у 13,9 % – набуту гідроцефалію, внаслідок нетравматичних внутрішньошлуночкових крововиливів.

У роботі були використані наступні методи обстеження: клініко-неврологічний, нейросонографічний, магнітно-резонансний (з оцінкою ступеня перивентрикулярної лейкомалації (ПВЛ) і періінтравентрикулярних крововиливів (ПВК)), для оцінки рухового статусу

використовували класифікацію GMFCP (Gross Motor Function Classification System) та статистичний.

Результати та їх обговорення

Як показали результати дослідження, за даними нейросонографії перивентрикулярна ішемія (ПВІ) спостерігалась у 16,9 % дітей, внутрішньошлуночкові крововиливи (ВШК) I ступеня (субпендимальні крововиливи) – у 30,1 % дітей, ВШК II ступеня з перивентрикулярною лейкомалацією – у 32,1 % дітей, ВШК III ступеня з перивентрикулярною лейкомалацією мали 20,9 % новонароджених. У неврологічному статусі періоду новонародженості та у ранньому відновному періоді переважали синдроми церебрального пригнічення, вегетативно-вісцеральних дисфункцій та гіпертензійно-гідроцефальний.

Ходьбу без обмежень (I рівень за GMFCP) освоїли 35,5 % дітей (з них 27,8 % з дитячою геміплегією та 7,7 % дітей з набутою гідроцефалією, яким було встановлено лікворно-шунтуючі системи до 6 місяців життя).

Ходьбу з допоміжними пристроями (II рівень за GMFCP) освоїли 16,5 % хворих (з них 15,3 % зі спастичною диплегією та 1,2 % з набутою гідроцефалією, прооперовані до 6 місяців життя).

Не освоїли ходьбу на III рівні – 26,4 % (з них 22,63 % зі спастичною диплегією та 3,8 % з набутою гідроцефалією, прооперовані після 6 місяців життя), на IV рівень GMFCP – 11,3 % обстежених (діти зі спастичним церебральним паралічем).

Важкі рухові розлади V рівня за GMFCP відмічались у 10,3 % дітей (з них 9,1 % – діти зі спастичним церебральним паралічем та 1,2 % з набутою гідроцефалією без оперативного втручання).

Як показав аналіз когнітивних функцій у обстежених хворих, всі діти розвивались із затримкою мовленнєвої функції, пацієнти з дитячою геміплегією та 89,2 % зі спастичною диплегією у трирічному віці наздогнали однолітків. Пацієнти зі спастичним церебральним паралічем мали грубі мовленнєві та когнітивні порушення.

Отримані дані оброблялися методами варіаційної статистики з обчисленням імовірності розходження (P), імовірність розходження між двома середніми визначали по таблиці Ст'юдента, визначали кореляційні залежності. Між терміном гестації дитини і формуванням неврологічного дефіциту кореляційна залежність слабка, від 0,181 до 0,271 і не може

бути достовірною. У дітей з ВШК III ступеня і перивентрикулярною лейкомалацією формувався руховий і мовленнєвий дефіцит, між цими двома факторами встановлена позитивна кореляція з коефіцієнтом 0,9, що підтверджує лінійну залежність між ними.

У ході роботи нами виділено прогностичні критерії імовірності розвитку порушень моторних функцій у обстежених дітей з урахуванням показників їхнього неврологічного та моторного стану, гестаційного віку, статі, ступеня ПВК, ПВЛ, ПВІ. Систематизовано чинники, що призводять до категорій «ходьба без обмежень», «ходьба з допоміжними пристроями», «ходьба не засвоєна».

Методом факторного аналізу були виділені найбільш вагомими показники порушення рухової функції у дітей різного гестаційного віку. У хлопчиків з ПВК III–IV ступеня та ПВЛ II–III ступеня, народжених в терміні гестації від 27 до 36 тижня імовірність засвоєння ходьби без обмежень незначна і дорівнює 0,275. У формуванні позитивного прогнозу найбільш вагомими є ПВІ та ПВЛ I–II ступеня, ПВК I–II ступеня.

У дівчаток імовірність засвоєння ходьби без обмежень з тими ж факторами склала 0,393. У формуванні позитивного прогнозу найбільш вагомими є ПВІ та ПВЛ I–III ступеня, ПВК III ступеня.

Серед хворих, які не засвоїли ходьбу, переважали хлопчики з імовірністю 0,35 (дівчатка – 0,071). Предикторами несприятливого розвитку стали наступні фактори: ПВК II–IV ступеня та ПВЛ III ступеня. При цьому встановлено, що стать дитини впливає на руховий результат: за результатами обстежень відзначено переважання дівчаток в групі хворих, які засвоїли ходьбу без обмежень і ходьбу з допоміжними пристроями, з імовірністю такого результату 0,929, для хлопчиків цей показник реалізований з імовірністю 0,65.

Література

1. Пальчик А. Б. Неврология недоношенных детей / А. Б. Пальчик, А. Е. Федорова, А. Е. Понятишин. – [3-е изд.]. – М. : МЕДпресс-информ, 2012. – 352 с.
2. Мартинюк В. Ю. Дитячий церебральний параліч / В. Ю. Мартинюк // Соціальна педіатрія та реабілітологія. – 2012. – № 1 (2). – С. 18–23.
3. Шунько Є. Є. Діти з дуже малою масою тіла: сучасні проблеми організації медичної допомоги, інтенсивної терапії та виходжування / Є. Є. Шунько, О. С. Яблонь // Жіночий лікар. – 2007. – № 4. – С. 13–17.
4. Prevalence of cerebral palsy in 8-year-old children in three areas of the United States in 2002: a multisite collaboration / M. Yeargin-Allsopp, K. Van Naarden Braun, N. S. Doernberg [et al.] // Pediatrics. – 2008. – № 121 (3). – P. 547–554.
5. Pakula A. T. Cerebral palsy: classification and epidemiology / A. T. Pakula, K. Van Naarden Braun, M. Yeargin-Allsopp // Phys. Med. Rehabil. Clin. N. Am. – 2009. – № 20 (3). – P. 425–452.

Як показали результати кореляційного аналізу встановлено більш чіткий прояв тісноти зв'язку між результатами ісходу та статтю дитини, ніж між ісходом та терміном гестації, остання істотна в кожній конкретній групі результатів. Імовірність включення дітей з терміном гестації 27–30 тижнів в групу дітей, які засвоїли ходьбу без обмежень, склала 0,224, а імовірність попадання в групу дітей, які не освоїли самостійну ходьбу, склала 0,232.

Таким чином, як свідчать отримані дані поєднання ПВК II ступеня з ішемічним ураженням мозку легкого ступеня, у більшості випадків дає більш позитивний прогноз, а асоціація з більш вираженим ішемічним ураженням, формує важкий руховий прогноз у дітей, які народжені передчасно та перенесли перинатальне гіпоксично-ішемічне ураження головного мозку.

Висновки

1. Прогностично значущими факторами формування моторних функцій у недоношених дітей є: стать та ступінь прояву перинтравентрикулярних крововиливів, перивентрикулярної лейкомалації та перинтравентрикулярних крововиливів.

2. Прогностично несприятливими факторами формування когнитивного та мовленнєвого дефіциту у недоношених дітей є внутрішньошлуночкові крововиливи III ступеня та перивентрикулярна лейкомалація.

3. Прогностичними факторами виникнення рухових порушень у недоношених дітей є: перинтравентрикулярні крововиливи II–IV ступеня, перивентрикулярна лейкомалація III ступеня та чоловіча стать дитини.

Враховуючи викладені результати, перспективою подальших досліджень є розробка системи комплексної реабілітації дітей, які народжені передчасно та перенесли перинатальне гіпоксично-ішемічне ураження головного мозку з урахуванням чинників ризику розвитку моторної дисфункції.

6. Executive Committee for the Definition of Cerebral Palsy. Proposed definition and classification of cerebral palsy 2005 / M. Bax, M. Goldstein, P. Rosenbaum [et al.] // *Dev Med Child Neurol.* – 2005. – № 47 (8). – P. 571–576.

7. Качмар О. О. Система класифікації великих моторних функцій у дітей із церебральними паралічами / О. О. Качмар // *Міжнародний неврологічний журнал.* – 2008. – № 1 (17). – С. 90–93.

8. Content validity of the expanded and revised Gross Motor Function Classification System / R. Palisano, P. Rosenbaum, D. Bartlett [et al.] // *Developmental Medicine & Child Neurology.* – 2008. – Vol. 50 (10). – P. 744–750.

9. Шевченко Л. А. Перинатальные моторные синдромы и их терапевтическая коррекция : монография [для врачей неонатологов, педиатров, неврологов, семейных врачей, врачей-интернов, студентов высш. мед. учеб. заведений] / Л. А. Шевченко, В. И. Боброва. – Запорожье, Киев : Просвіта, 2017. – 158 с.

10. Рооз Р. Неонатология. Практические рекомендации / Р. Рооз ; [пер. с нем. Р. Рооз, О. Генцель-Боровичени, Г. Прокитте]. – М.: Мед. лит., 2011. – 592с.

References

1. Palchik A.B., Fedorova A.Ye., Poniatishin A.Ye. (2012). *Nevrolohiia nedonoshennykh detei [Neurology of premature babies]*. (3d ed.). Moscow: MEDpress-inform, 352 p. [in Russian].

2. Martyniuk V.Yu. (2012). Dytiachyi tserebralnyi paralich [Cerebral palsy]. *Sotsialna pediatriia ta reabilitolohiia – Social Pediatrics and Rehabilitation*, № 1 (2), pp. 18–23 [in Ukrainian].

3. Shunko Ye.Ye., Yablon O.S. (2007). Dity z duzhe maloiu masoiu tila: suchasni problemy orhanizatsii medychnoi dopomohy, intensyvnoi terapii ta vykhodzhuvannia [Children with very low body weight: modern problems of medical care, intensive care and nursing]. *Zhinochyi likar – Female doctor*, № 4, pp. 13–17 [in Ukrainian].

4. Yeargin-Allsopp M., Van Naarden Braun K., Doernberg N.S. et al. (2008). Prevalence of cerebral palsy in 8-year-old children in three areas of the United States in 2002: a multisite collaboration. *Pediatrics*, vol. 121 (3), pp. 547–554.

5. Pakula A.T., Van Naarden Braun K., Yeargin-Allsopp M. (2009). Cerebral palsy: classification and epidemiology. *Phys. Med. Rehabil. Clin. N. Am.*, № 20 (3), pp. 425–452.

6. Bax M., Goldstein M., Rosenbaum P. et al. (2005). Executive Committee for the Definition of Cerebral Palsy. Proposed definition and classification of cerebral palsy 2005. *Dev Med Child Neurol*, vol. 47 (8), pp. 571–576.

7. Качмар О.О. (2008). Systema klasyfikatsii velykykh motornykh funktsii u ditei iz tserebralnymy paralichamy [System of classification of large motor functions in children with cerebral palsy]. *Mizhnarodnyi nevrolohichnyi zhurnal – International Journal of Neurology*, vol. 1 (17), pp. 90–93 [in Ukrainian].

8. Palisano R., Rosenbaum P., Bartlett D. et al. (2008). Content validity of the expanded and revised Gross Motor Function Classification System. *Developmental Medicine & Child Neurology*, vol. 50 (10), pp. 744–750.

9. Shevchenko L.A., Bobrova V.Y. (2017). *Perinatalnye motornyie sindromy i ikh terapevticheskaia korrektsiia: monohrafiia dlia vrachei neonatolohov, pediatrov, nevrolohov, semeinykh vrachei, vrachei-internov, studentov vysshchikh meditsinskikh uchebnykh zavedenii [Perinatal motor syndromes and their therapeutic correction: a monograph for neonatologists, pediatricians, neurologists, family doctors, interns, students of higher medical schools]*. Zaporozhie, Kiev: Prosvita, 158 p. [in Russian].

10. Rooz R. (2011). *Neonatologiya. Prakticheskiye rekomendatsii [Neonatology. Practical advice]*. (R. Rooz, O. Hentsel-Borovycheny, H. Prokytte, Trans). M.: Med. Iyt., 592 p. [in Russian].

Е.В. Варешнюк, В.В. Вьюн

ПРОГНОСТИЧЕСКИЕ КРИТЕРИИ РАЗВИТИЯ НАРУШЕНИЙ МОТОРНЫХ ФУНКЦИЙ У НЕДОНОШЕННЫХ МЛАДЕНЦЕВ С ПЕРИНАТАЛЬНЫМ ГИПОКСИЧЕСКИ-ИШЕМИЧЕСКИМ ПОРАЖЕНИЕМ ЦЕНТРАЛЬНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ

Проведено комплексное обследование 79 младенцев обоих полов, родившихся преждевременно. Все дети перенесли перинатальное гипоксико-ишемическое поражение центральной нервной системы, у 37,9 % из них диагностирован спастический церебральный паралич, у 20,3 % – спастическая диплегия; 27,8 % – детская гемиплегия; 13,9 % – приобретенная гидроцефалия. Прогностические критерии вероятности развития нарушений двигательных функций у обследуемых детей подбирались

с учетом показателей их неврологического и двигательного состояния, гестационного возраста, пола, степени перинтравентрикулярного кровоизлияния, перивентрикулярной лейкомаляции, перивентрикулярной ишемии. Систематизированы факторы, ведущие к категориям «ходьба без ограничений», «ходьба со вспомогательными устройствами», «ходьба не освоена». Доказано, что сочетание перинтравентрикулярных кровоизлияний II степени с ишемическими поражениями мозга легкой степени в большинстве случаев дает более позитивный прогноз, а ассоциация с более выраженными ишемическими поражениями образует тяжелый двигательный прогноз у детей, которые были рождены преждевременно и перенесли перинатальное гипоксико-ишемическое поражение мозга. Прогностическими факторами возникновения двигательных нарушений у недоношенных детей является перинтравентрикулярное кровоизлияние II–IV степени, перивентрикулярная лейкомаляция III степени и мужской пол ребенка.

Ключевые слова: *церебральный паралич, спастическая диплегия, гестационный возраст, ишемическое поражение мозга, перивентрикулярная лейкомаляция.*

O.V. Vareshniuk, V.V. Vyun

PROGNOSTIC CRITERIA FOR DEVELOPMENT OF IMPAIRED MOTOR FUNCTION IN PRETERM INFANTS WITH PERINATAL HYPOXIC-ISCHEMIC LESIONS OF THE CENTRAL NERVOUS SYSTEM

In the course of work, in order to identify prognostic criteria for the development of impaired motor function in preterm infants with perinatal hypoxic-ischemic lesions of the central nervous system, a comprehensive examination of 79 infants of both gender born prematurely was performed. All children underwent perinatal hypoxic-ischemic lesions of the central nervous system, 37.9 % of them were diagnosed with spastic cerebral palsy, and 20.3 % had spastic diplegia; 27.8 % – childhood hemiplegia; 13.9 % – hydrocephalus acquired. All children were developed with delayed speech function, patients with infantile hemiplegia and 89.2 % with spastic diplegia at the age of 3 caught up with their peers. Patients with spastic cerebral palsy had speech and cognitive impairment. Prognostic criteria for the likelihood of development of motor function disorders in the examined children are selected taking into account the indicators of their neurological and motor status, gestational age, gender, degree of periventricular hemorrhage, periventricular leukomalacia, periventricular ischemia. The factors leading to the categories «walking without restrictions», «walking with auxiliary devices», «walking not mastered» have been systematized. It has been proved that the combination of periventricular hemorrhages of the II degree with ischemic lesions of the brain of mild degree, in most cases gives a more positive prognosis, and the association with more pronounced ischemic lesions forms a heavy motor prognosis in children who were born prematurely and underwent perinatal hypoxic-ischemic brain damage. Predictably unfavorable factors for the formation of cognitive and speech deficits in premature infants are intraventricular hemorrhages of the III degree and periventricular leukomalacia. The prognostic factors for the occurrence of motor disorders in preterm infants are periventricular hemorrhage of the II–IV degree, periventricular leukomalacia of the II degree and male gender of the child.

Keywords: *cerebral palsy, spastic diplegia, gestational symptoms, cerebral ischemia, periventricular leukomalacia.*

Надійшла до редакції 06.11.2019

Контактна інформація

Варешнюк Олена Василівна – дитячий лікар-невролог дитячого нейрохірургічного відділення «МКЛШНМД ім. проф. О.І. Мещанінова» ХМР; здобувач кафедри неврології та дитячої неврології ХМАПО.

Адреса: Україна, 61103, м. Харків, пров. Балакірєва, 3а.

Тел.: +380505563099.

E-mail: vareshnuk2017@gmail.com.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9703-495X>.

В'юн Валерій Васильович – доктор медичних наук, професор кафедри психіатрії, наркології та медичної психології, директор Навчально-наукового інституту післядипломної освіти Харківського національного медичного університету.

Адреса: Україна, 61022, м. Харків, пр. Науки, 4.

Тел.: +380503007897.

E-mail: vunvv2017@gmail.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8889-0228>.