

УДК 616.8-009.11-008.6-008.9-037-053.3:37.018.3

©Р. В. Марабян, Н. І. Макєєва, О. О. Піга

Харківський обласний спеціалізований будинок дитини № 1
Харківський національний медичний університет**ДІАГНОСТИКА ТА ПРОГНОЗУВАННЯ ПОРУШЕНЬ ТРОФОЛОГІЧНОГО СТАТУСУ В ДІТЕЙ
РАНЬОГО ВІКУ З ПАРАЛІТИЧНИМИ СИНДРОМАМИ, ЯКІ ВИХОВУЮТЬСЯ В УМОВАХ БУДИНКУ
ДИТИНИ**

ДІАГНОСТИКА ТА ПРОГНОЗУВАННЯ ПОРУШЕНЬ ТРОФОЛОГІЧНОГО СТАТУСУ В ДІТЕЙ РАНЬОГО ВІКУ З ПАРАЛІТИЧНИМИ СИНДРОМАМИ, ЯКІ ВИХОВУЮТЬСЯ В УМОВАХ БУДИНКУ ДИТИНИ – У 78-ти дітей раннього віку (56 з паралітичними синдромами) проведено дослідження стосовно діагностично-прогностичних критеріїв порушення трофологічного статусу. Вивчали кількість облигатно-анаеробних бактерій, факультативно-анаеробних бактерій, умовно-патогенних мікроорганізмів, рівень метаболітів мікробіоценозу кишечника (скатол, індол, масляна кислота, молочна кислота), рівень вітамінів у сечі (В₁, В₆, В₁₂), лактату, пірувату, НАД⁺ та НАДФ, рівень макро-/мікроелементів волосся: магнію, цинку, кальцію, міді, калію, натрію. Неінвазивні методи дослідження визначення вмісту мікроелементів у волоссі дітей із паралітичними синдромами, рівнів кількості колонієутворювальних одиниць мікроорганізмів в 1 г фекалій та метаболітів кишечника, рівнів метаболітів сечі та вітамінів у сечі можна використовувати в якості діагностичних критеріїв порушення трофологічного статусу в дітей раннього віку з паралітичними синдромами, які перебувають в умовах будинків дитини. Автори вважають, що слід переглядати питання особливостей харчування (обробки харчових продуктів, дотація пре-/пробіотиків та ін.) дітей раннього віку з паралітичними синдромами, які виховуються в закладах закритого типу.

ДІАГНОСТИКА И ПРОГНОЗИРОВАНИЕ НАРУШЕНИЙ ТРОФОЛОГИЧЕСКОГО СТАТУСА ДЕТЕЙ РАННЕГО ВОЗРАСТА С ПАРАЛИТИЧЕСКИМИ СИНДРОМАМИ, ВОСПИТЫВАЮЩИХСЯ В УСЛОВИЯХ ДОМА РЕБЕНКА – У 78-ти детей раннего возраста (56 из паралитических синдромами) проведено исследование диагностически-прогностических критериев нарушения трофологического статуса. Изучались количество облигатно-анаэробных бактерий, факультативно-анаэробных бактерий, условно-патогенных микроорганизмов, уровень метаболитов микробиоценоза кишечника (скатол, индол, масляная кислота, молочная кислота), уровень витаминов в моче (В₁, В₆, В₁₂), лактата, пирувата, НАД⁺ и НАДФ, уровень макро-/микроэлементов волос: магния, цинка, кальция, меди, калия, натрия. Неинвазивные методы исследования для определения содержания микроэлементов в волосах детей с паралитическими синдромами, уровней количества колониеобразующих единиц микроорганизмов в 1 г фекалий и метаболитов кишечника, уровней метаболитов мочи и витаминов в моче можно использовать в качестве диагностических критериев нарушения трофологического статуса в детей раннего возраста с паралитическими синдромами, находящихся в условиях домов ребенка. Авторы считают, что следует пересматривать вопрос особенностей питания (обработки пищевых продуктов, дотация пре-/пробиотиков и др.) детей раннего возраста с паралитическими синдромами, воспитывающихся в учреждениях закрытого типа.

DIAGNOSIS AND PROGNOSIS OF VIOLATIONS TROPHOLOGICAL STATUS IN TODDLERS WITH PARALYTIC SYNDROMES BROUGHT UP IN A ORPHANAGE CONDITION – At 78 you toddlers (56 with paralytic syndromes) conducted research on diagnostic and prognostic criteria of trophological status. The number of obligate anaerobic bacteria, facultative anaerobic bacteria, pathogenic microorganisms, intestinal microbiota level of metabolites (skatole, indole, butyric acid, lactic acid) levels in urine vitamin vitamins (B₁, B₆, B₁₂) and lactate, pyruvate, NAD⁺ and NADP level macro /

miconutrients hair: magnesium, zinc, calcium, copper, potassium and sodium were investigated. Noninvasive methods have determined trace elements in hair of children with paralytic syndromes equal to the number of colony forming units of microorganisms in 1 g of feces and gut metabolites, urine levels of metabolites in urine and vitamins can be used as diagnostic of criteria abuse trophological status in children of early age with paralytic syndromes in orphans. The authors believe that the issue should be reviewed dietary habits (food processing, grant pre / probiotics, etc.) toddlers with paralytic syndromes who are growth in closed institutions.

Ключові слова: діти раннього віку, паралітичні синдроми, трофологічний статус.

Ключевые слова: дети раннего возраста, паралитические синдромы, трофологический статус.

Key words: toddlers, paralytic syndromes, trophological status.

ВСТУП Відомо, що паралітичні синдроми у дітей часто супроводжуються порушеннями мозкової функції. Деякі діти страждають від епілепсії, мають порушення функції шлунково-кишкового тракту, фізичного розвитку [1]. Більшість сучасних літературних джерел свідчить на користь поганого фізичного розвитку дітей із паралітичними синдромами. В низці досліджень показано визначення розвитку дітей від 2-х до 17 років з паралітичними синдромами та скорочення лінійного росту в них порівняно із здоровими дітьми відповідного вікового періоду [2]. Поганий стан харчування дітей із паралітичними синдромами зумовлений як недостатнім споживанням, так й аномаліями розвитку шлунково-кишкового тракту [3]. В рутинній клінічній практиці для спостереження та лікування дітей з паралітичними синдромами відсутні інструменти (протоколи, алгоритми), які б дозволили прогнозувати перебіг та/або ускладнення, які супроводжують паралітичні синдроми. Тому метою дослідження було надати інструменти щодо підвищення ефективності діагностики порушень моторного та поступального розвитку дитини раннього віку з паралітичним синдромом. Тим більш, позбавлення батьківського піклування та перебування дитини в інституції є окремим несприятливим фактором фізичного та психічного розвитку [4].

МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ У дослідження включено дані обстеження та медичної документації (карта розвитку, медична карта стаціонарного хворого) 56 дітей віком від 1-го до 4-х років із паралітичними синдромами та 22 здорових дітей відповідного віку. Для визначення особливостей перебігу раннього віку порівнювали анамнез дітей з паралітичними синдромами (n=56) та без (n=22). Для визначення факторів порушень трофологічного статусу дітей із паралітичними синдромами в умовах батьківської деривації усіх дітей поділили

на дві альтернативні групи: перша група – діти з паралітичними синдромами без батьківської депривації (n=28) і діти з паралітичними синдромами, які виховуються в біологічних родинах (n=28). З метою прогнозування перебігу раннього дитинства та порушень трофологічного статусу в дітей із паралітичними синдромами раннього віку визначали діагностично-прогностичні критерії (ДПК) та його інформаційну ознаку (IO) за методикою неоднорідної послідовної процедури багатофакторного аналізу Вальда [158]. Діагностично-прогностична інформативність ознаки (IO) трактувалася як низька ($0,5 < IO < 0,2$), помірною ($1,0 < IO < 0,5$) або високою ($IO > 1,0$). Для оцінки інформативності ознаки відбирався найбільш інформативний критерій ($> 1,0$). З метою оцінювання характеристики симбіотного травлення визначали стан мікробіоценозу кишечника (облігатно-анаеробні бактерії, факультативно-анаеробні бактерії, умовно-патогенну флору) шляхом бактеріологічного дослідження калу із визначенням кількості колонієутворювальних одиниць на 1 г фекалій: біфідобактерій, бактероїдів, лактобацил, лактозонегативних та гемолітичних ешерихій, ентеробактерій, синьогнійної палички, ентерококів загальних, ентерококу гемолітичного, золотистого стафілокока, пептострептокока, клостридій, кандиди альбіканс; рівень метаболітів мікробіоценозу кишечника (скатол, індол, масляна кислота, молочна кислота) за допомогою методу газорідкісної хроматографії на хроматографі "Цвет 1000". Для оцінювання стану вітамінно-мінерального обміну проводили визначення рівня вітамінів у сечі (V_1 , V_6 , V_{12}) біохімічним методом з використанням спектрофотометра СФ-46; рівня макро-/мікроелементів волосся методом газової адсорбційної хроматографії: магнію, цинку, кальцію, міді, калію, натрію. Для оцінювання метаболізму біоенергетичного стану клітин проводили визначення лактату, пірувату, НАД⁺ та НАДН₂ у сечі ензиматичним методом [5].

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ Результати послідовного аналізу Вальда стосовно даних перинатального анамнезу в дітей раннього віку з паралітичними синдромами дозволили стверджувати, що для дітей раннього віку з паралітичними синдромами високоінформативними анамнестичними критеріями ($IO > 1,0$) були: гестаційний вік при народженні менше 37 тижнів (ДПК +7,4), тривалість перебування на ШВЛ в неонатальний період понад 7 діб (ДПК +8,4), асфіксія при народженні (ДПК +9,7), гіпоксично-ішемічна енцефалопатія (ДПК +9,3). Безумовно, народження дитини до 37 тижня гестації, асфіксія, та пов'язані з ними стани – гіпоксично-ішемічна енцефалопатія та тривале перебування на ШВЛ, сприяють пошкодженню тканин нерозвиненого мозку та є факторами розвитку паралітичних синдромів у ранньому дитинстві, що співпадає з даними [6–9].

Визначалася діагностично-прогностична значущість симптомів, синдромів та коморбідних станів у дітей з паралітичними синдромами: простий бронхіт, гострий середній отит, пневмонія, рахіт, дефіцитна анемія, атопічний дерматит, функціональні розлади ШКТ (закрепи, зривання, блювання), ортопедичні проблеми, дисфункція сечовиділення. Серед клінічних діагнозів високу інформативність мали лише пневмонії (ДПК+5,5, IO = 1,11). Отже, для лікаря медичного за-

ладу I–II рівнів акредитації важливою діагностичною інформацією щодо розвитку паралітичного синдрому є анамнестичні дані дитини, а саме: гестаційний вік менше 37 тижнів, асфіксія при народженні з гіпоксично-ішемічною енцефалопатією та тривалість перебування дитини на ШВЛ понад 7 діб. Дані діагностичні критерії мають насторожувати лікаря в бік розвитку паралітичного синдрому, що повинно супроводжуватися прищільним оцінюванням моторного розвитку в таких дітей. Визначені результати послідовного аналізу Вальда стосовно макро-/мікроелементного вмісту в волосі дітей із паралітичними синдромами з батьківською депривацією, які володіли високоінформативними діагностичними критеріями ($IO > 1,0$), показали вміст цинку у волосі менше 152,2 мкг/г (ДПК+4,1), магнію менше 90,3 мкг/г (ДПК +10,3), кальцію менше 2172,9 мкг/г (ДПК +4,4), калію менше 254,8 мкг/г (ДПК +6,3), натрію менше 459,1 мкг/г (+10,0).

Результати послідовного аналізу Вальда стосовно стану мікробіоценозу кишечника (кількість колонієутворювальних одиниць на 1 г фекалій) показали, що для дітей раннього віку з паралітичними синдромами в умовах інституції високоінформативними діагностичними критеріями ($IO > 1,0$) були: біфідобактерій $< 7,7$ (ДПК +4,9), лактобацил $< 5,5$ (ДПК +9,5), збільшення лактозонегативних ешерихій $> 5,2$ (ДПК +6,0), ентеробактерій $> 3,3$ (ДПК +11,1), синьогнійної палички $> 0,5$ (ДПК +10,4), гемолітичного ентерококу > 0 (ДПК +5,44), пептострептококу $> 4,1$ (ДПК +9,5), дріжджоподібних грибів роду *Candida* $> 1,2$ (ДПК + 3,3).

Визначено діагностично-прогностичні критерії для вмісту рівня метаболітів діяльності кишечника у дітей з паралітичними синдромами в умовах депривації. Для дітей раннього віку з паралітичними синдромами в умовах інституції високоінформативними діагностичними критеріями ($IO > 1,0$) рівнів метаболітів діяльності кишечника володіли скатол $> 1,1$ мг/л (ДПК +1,9), масляна кислота $< 123,3$ мг/л (ДПК +4,9), молочна кислота $< 214,5$ мг/л (ДПК+ 10,0).

Визначено відмінності стосовно вмісту метаболітів у сечі в дітей раннього віку з паралітичними синдромами. В умовах інституції високоінформативними діагностичними критеріями ($IO \geq 1,0$) рівнів метаболітів у сечі володіють НАД $< 0,17$ мг/мл (ДПК +13,9), лактат $> 0,63$ ммоль/добу (ДПК +12,0), НАДФ $< 3,7$ мг/добу (ДПК + 4,2).

Проведений багатофакторний аналіз Вальда дозволив виявити відмінності вмісту екскреції вітамінів з сечею у дітей із паралітичними синдромами в умовах депривації за допомогою високоінформативних ($IO > 1,0$) діагностично-прогностичних критеріїв: вітамін $V_1 < 51,4$ мкг/добу (ДПК +11,1) та вітамін $V_6 < 1,2$ мкг/добу (ДПК + 9,5).

Комплексна оцінка діагностично-прогностичної значущості окремих розділів визначення трофологічного статусу в дітей раннього віку з паралітичними синдромами, які позбавлені батьківського піклування, та в умовах інституції проведена за допомогою середнього арифметичного значення показника інформативності ознаки з урахуванням його високої інформативності ($IO \geq 1,0$). Так, найвищого середньоарифметичного значення інформативності ознаки набувала для показників рівнів метаболітів у сечі

(IO=3,42), рівнів метаболітів діяльності кишечника (IO=2,24), кількості колонієутворювальних одиниць мікроорганізмів на 1 г фекалій (IO=2,01), рівнів вітамінів в сечі (IO=1,87) та вмісту макро-/мікроелементів у волоссі (IO=1,79).

ВИСНОВКИ 1. У дітей із паралітичними синдромом є достовірні відмінності в перинатальному анамнезі та перебігу раннього дитинства. В умовах медичних закладів I–II рівнів акредитації, де не є можливим виконувати поглиблено дослідження, зосередження на предикторах розвитку паралітичного синдрому в дітей упродовж раннього віку та ретельне спостереження за дитиною, яка народилася передчасно, з асфіксією, гіпоксично-ішемічною енцефалопатією та тривалою ШВЛ понад 7 діб, дозволить своєчасно діагностувати моторні порушення, а респіраторні захворювання дітей раннього віку з паралітичними синдромами вимагають попереджувати розвиток пневмоній.

2. Неінвазивні методи дослідження визначення вмісту мікроелементів у волоссі дітей із паралітичними синдромами, рівнів кількості колонієутворювальних одиниць мікроорганізмів в 1 г фекалій та метаболітів кишечника, рівнів метаболітів сечі та вітамінів у сечі можна використовувати в якості діагностичних критеріїв порушення трофологічного статусу в дітей раннього віку з паралітичними синдромами, які перебувають в умовах будинків дитини.

Перспективи подальших досліджень стосуватимуться вивчення характеристики всіх сфер розвитку дітей раннього віку з паралітичними синдромами

– когнітивного, моторного, мови та розуміння, соціо-емоційного та адаптативного.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Cerebral Palsy and Growth Failure at 6 to 7 Years / Betty R. Vohr, Bonnie E. Stephens, Scott A. McDonald, Richard A. Ehrenkranz // *Pediatrics*. – 2013. – Vol. 132, № 4. – P. 905–909.
2. A prospective, longitudinal study of growth, nutrition and sedentary behaviour in young children with cerebral palsy / Kristie L. Bell, Roslyn N. Boyd, Sean M. Tweedy [et. al.] // *BMC Public Health*. – 2010. – Vol. 10. – P. 179.
3. Peter O. D. Pharoah Prevalence and pathogenesis of congenital anomalies in cerebral palsy / O. D. Peter Pharoah // *Arch. Dis. Child Fetal. Neonatal. Ed.* – 2007. – Vol. 92(6). – P. 489–493. Published online 2007 April
4. Пеньков А. Ю. Характеристика развития детей с различной степенью депривации / А. Ю. Пеньков // *Issues in theoretical and clinical medicine*. – 2014. – № 2 (88). – С. 58–60.
5. Северин С..Е. Практикум по биохимии / Г. А. Северин, С. Е. Соловьева. – Изд. Московского университета, 1989. – 508 с.
6. Cerebral palsy and the application of the international criteria for acute intrapartum hypoxia / E. M. Strijbis, I. Oudman, P. van Essen, A. H. MacLennan // *Obstet. Gynecol.* – 2006. – Vol. 107. – P. 1357.
7. Cerebral palsy in a term population: Risk factors and neuroimaging findings / Y. W. Wu, S. J. Shah, T. B. Newman [et al.] // *Annals of Neurology*. – 2006. – Vol. 60. – 115 p.
8. Congenital cerebral palsy and prenatal exposure to self-reported maternal infections, fever, or smoking / E. Streja, J. E. Miller, B. H. Bech [et al.] // *Am. J. Obstet. Gynecol.* – 2013. Vol. 209. – P. 332.
9. Hankins G. D. Defining the pathogenesis and pathophysiology of neonatal encephalopathy and cerebral palsy / G. D. Hankins, M. Speer // *Obstet. Gynecol.* – 2003. –Vol. 102. – P. 628.

Отримано 14.01.15