

УДК: 616.127-002-053.32:616.9:577.118

© Клименко Т.М., Тарасова І.В., Маркевич В.В., 2012

ПРОГНОЗУВАННЯ РОЗВИТКУ ПОСТГІПОКСИЧНОЇ КАРДІОМІОПАТІЇ У НЕДОНОШЕНИХ НОВОНАРОДЖЕНИХ ІЗ РЕСПІРАТОРНИМ ДИСТРЕС-СИНДРОМОМ ЗА УМОВ МІКРОЕЛЕМЕНТОЗУ

*Клименко Т.М., Тарасова І.В., Маркевич В.В.

*Медицинский институт Сумського державного університету; *Харківська медична академія післядипломної освіти*

Клименко Т.М., Тарасова І.В., Маркевич В.В. Прогнозування розвитку постгіпоксичної кардіоміопатії у недоношених новонароджених із респіраторним дистрес-синдромом за умов мікроелементозу // Український морфологічний альманах. – 2012. – Том 10, № 4. – С. 51-52.

У статті представлені сучасні погляди на прогнозування постгіпоксичної кардіоміопатії у недоношених дітей із респіраторним дистрес-синдромом, за умов мікроелементозу. Встановлені предикторські властивості мікроелементного складу пуповинної крові в комплексі з клініко-анамнестичними та лабораторними показниками у цих новонароджених, що дозволило створити алгоритм прогнозування розвитку постгіпоксичної кардіоміопатії в неонатальному періоді.

Ключові слова: мікроелементоз, постгіпоксична кардіоміопатія, новонароджені, прогноз.

Клименко Т.М., Тарасова І.В., Маркевич В.В. Прогнозирование постгипоксической кардиомиопатии у недоношенных новорожденных с респираторным дистресс-синдромом в условиях микроэлементоза // Украинский морфологический альманах. – 2012. – Том 10, № 4. – С. 51-52.

В статье представлены современные взгляды на прогнозирование постгипоксической кардиомиопатии у недоношенных детей с респираторным дистресс-синдромом, в условиях микроэлементоза. Установлены предикторские свойства микроэлементного состава пуповинной крови в комплексе с клинико-анамнестическими и лабораторными показателями у этих новорожденных, что позволило создать алгоритм прогнозирования постгипоксической кардиомиопатии в неонатальном периоде.

Ключевые слова: микроэлементоз, постгипоксическая кардиомиопатия, новорожденные, прогноз.

Klimenko T.M., Tarasova I.V., Markevich V.V. Prediction of posthypoxic cardiomyopathy progressing in newborns with respiratory distress syndrome under microelementoses // Украинский морфологический альманах. – 2012. – Том 10, № 4. – С. 51-52.

Current views on the prediction of posthypoxic cardiomyopathy in children with respiratory distress syndrome and microelementoses presents in this article. We show the prediction properties of microelement compound of cord blood in combination with a history of clinical and laboratory parameters of the infants, and creating an algorithm for prediction of posthypoxic cardiomyopathy in the neonatal period.

Key words: mikroelementosis, posthypoxic cardiomyopathy, infants, the prognosis.

Вступ. Невиношування є поширеним ускладненням вагітності, частота якого складає 6,5-15%, і не має тенденції до зниження [1]. Найбільш частими причинами захворюваності недоношених дітей є респіраторний дистрес-синдром (РДС), який розвивається у 20 - 40% новонароджених та у 80% дітей із гестаційним віком менше 28 тижнів [2,3]. Значення цієї проблеми обумовлено високою смертністю, захворюваністю та інвалідністю дітей [4]. Одним із ускладнень РДС є розвиток гіпоксичного ураження серцево-судинної системи, який зустрічається у 40-70% новонароджених [5, 6]. Відомо, що мікроелементи (МЕ) забезпечують перебіг біологічних реакцій у серці та виступають каталізаторами багатьох із них [7]. Напі експериментальні дослідження показали, що у тварин за умов моделювання гіпоксії спостерігаються значні порушення мікроелементного балансу міокарда [8]. Невивченим залишається мікроелементний баланс при постгіпоксичній кардіоміопатії у недоношених новонароджених із РДС. Тому, актуальним є створення та використання в клінічній практиці прогностичних алгоритмів розвитку постгіпоксичної кардіоміопатії, з урахуванням мікроелементного гомеостазу, клініко-анамнестичних та лабораторних даних.

Мета дослідження. Визначення предикторських властивостей клініко-анамнестичних показників, даних лабораторних досліджень та мікроелементного гомеостазу для прогнозу розвитку постгіпоксичної кардіоміопатії у недоношених новонароджених із РДС.

Матеріали та методи дослідження. Вивченню підлягало 47 недоношених новонароджених із РДС, які були розподілені на групи: 1-а (n = 15), в якій на

14-у добу життя сформувалась постгіпоксична кардіоміопатія; 2-а (n = 32) - у новонароджених якої не виявлена дана патологія. Діагноз постгіпоксичної кардіоміопатії виставлявся згідно МКХ-10, з урахуванням анамнестичних (асфіксія при народженні), клінічних (акроціаноз, приглушеність тонів серця, систолічний шум вздовж лівого краю груднини), електрокардіографічних (синусова тахікардія або брадикардія, інверсія зубця Т, зміщення сегменту ST), ехокардіографічних (збереження фетальних комунікацій) критеріїв. Як статистичний метод була використана неоднорідна послідовна процедура Вальда-Генкіна [9]. Цей метод не потребує закону розподілу вибору і тому оцінюється як непараметричний.

Результати та їх обговорення. Розрахунок прогностичних коефіцієнтів (ПК) та інформативності (І) клініко-анамнестичних даних у недоношених новонароджених із РДС вказує на те, що висока інформативність встановлена відносно оцінки новонародженого за шкалою Апгар на 5-й (I=2,86) та на 1-й (I=1,67) хвилині, терміну гестації плода (I=2,83), маси тіла (I=2,01), віку матері (I=1,21). Показників із помірною прогностичною значимістю не виявлено, а низькі предикторські властивості визначені для ЗВУР (I=0,46) та статі новонародженого (I=0,34). Згідно ПК предикторами виникнення кардіоміопатії були: низькі значення оцінки новонародженого за шкалою Апгар на 1-й хвилині (≤ 6 балів) та на 5-й хвилині (≤ 7 балів), термін гестації плода ≤ 30 тижнів, маса тіла ≤ 1500 г, вік матері 21-25 років, ЗВУР та чоловіча стать новонародженого.

Серед лабораторних показників дуже високу інформативність виявили рівень креатиніну (I=10,20) та загального білка крові (I=9,0). Високі предиктор-

ські властивості були характерні для вмісту АЛТ (I=3,60), низькі – для гемоглобіну (I=0,35). При цьому предикторами розвитку кардіоміопатії стали відносно високій вміст креатиніну ($\geq 80,1$ мкмоль/л) та АЛТ ($\geq 0,41$ ммоль/л) та низький вміст загального білка крові ($\leq 50,0$ г/л) і гемоглобіну (≤ 175 г/л).

Дуже високу прогностичну інформативність виявив вміст усіх МЕ у сироватці та еритроцитах крові. При цьому, на користь розвитку кардіоміопатії свідчили вміст у сироватці крові Fe $\geq 9,21$ мкмоль/л, Cu $\geq 9,21$ мкмоль/л, Co $\geq 6,1$ мкмоль/л, Mn $\geq 0,23$ мкмоль/л, Cr $\geq 1,71$ мкмоль/л та Zn Fe $\geq 2,91$ мкмоль/л. Предикторами розвитку кардіоміопатії є: вміст в еритроцитах Cu (≤ 0 , мкг/мг попелу), Co ($\geq 0,073$ мкг/мг попелу), Mn ($\geq 0,023$ мкг/мг попелу), Cr ($\geq 0,057$ мкг/мг попелу), Zn ($\geq 0,16$ мкг/мг попелу) та Fe ($\geq 6,58$ мкг/мг попелу).

Також дуже високою встановлена прогностична інформативність вмісту МЕ у сечі та показник екскреції всіх МЕ (I=12,0). На користь розвитку кардіоміопатії свідчить вміст в сечі Fe $\geq 1,21$ мкмоль/л, Cu $\leq 24,0$ мкмоль/л, Co $\geq 0,51$ мкмоль/л, Cu $\geq 4,71$ мкмоль/л, Zn $\geq 1,81$ мкмоль/л, Cr $\geq 4,71$ мкмоль/л та Mn $\geq 12,1$ мкмоль/л та значення екскреції Fe ($\geq 5,51$ мкг /кг/доб.), Cu ($\leq 4,0$ мкг /кг/ доб.), Co ($\geq 25,3$ мкг /кг/доб.), Mn ($\geq 50,11$ мкг /кг/ доб.), Cr ($\geq 20,01$ мкг/кг/доб.) та Zn ($\geq 9,41$ мкг /кг/ доб.).

Таблиця 1. Алгоритм прогнозу розвитку постгіпоксичної кардіоміопатії у недоношених новонароджених із РДС

Показник	Градації показника	ПК	I
Fe, мкмоль/л	$\leq 1,2$	-12,0	12,0
	$\geq 1,21$	+12,0	
Cu, мкмоль/л	$\leq 24,0$	+12,0	12,0
	$\geq 24,01$	-12,0	
Co, мкмоль/л	$\leq 0,50$	-12,0	12,0
	$\geq 0,51$	+12,0	
Mn, мкмоль/л	$\leq 12,0$	-12,0	12,0
	$\geq 12,1$	+12,0	
Cr, мкмоль/л	$\leq 4,70$	-12,0	12,0
	$\geq 4,71$	+12,0	
Zn, мкмоль/л	$\leq 1,80$	-12,0	12,0
	$\geq 1,81$	+12,0	
Креатинін сироватки крові, мкмоль/л	$\leq 80,0$	-11,0	10,20
	$\geq 80,1$	+11,0	
Загальний білок крові, г/л	$\leq 50,0$	+10,0	9,0
	$\geq 50,1$	-10,0	
АЛТ (7-а доба), ммоль/л	$\leq 0,40$	+6,0	3,60
	$\geq 0,41$	-6,0	
Оцінка за шкалою Апгар на 5-й хв., бали	≤ 7	+9,2	2,86
	≥ 8	-3,0	
Гестаційний вік, тиж.	≤ 30	+7,4	2,83
	31-32	0	
	≥ 33	-8,5	
Маса тіла, г	≤ 1500	+5,8	2,01
	1501-2000	0	
	≥ 2001	-5,8	
Оцінка за шкалою Апгар на 1-й хв., бали	≤ 6	+5,1	1,67
	7	-3,0	
Вік матері, років	≤ 20	0	1,21
	21-25	+3,0	
	≥ 26	-3,6	
ЗВУР	є	+3,8	0,46
	немає	-1,0	

Примітка. Знак «плюс» свідчить на користь розвитку кардіоміопатії, а знак «мінус» заперечує виникнення.

При комплексній оцінці прогностичної значимості вмісту МЕ у різних середовищах організму хворих виявлено, що вона була однаково високою і складала I=12,0. Що стосується прогностичної значимості різних видів обстеження хворих, то найвищою вона встановлена для МЕ (I=12,0), що перевищувало прогностичну цінність лабораторних показників в 2,1 рази (I=5,78) та клініко-анамнестичних даних у 7,5 рази (I=1,63). Вказані результати говорять про те,

що головним фактором патогенезу постгіпоксичної кардіоміопатії у недоношених новонароджених з РДС є мікроелементоз.

У зв'язку з тим, що всі види обстеження новонароджених виявили високі предикторські властивості, це дозволяє включити їх в узагальнюючий прогностичний алгоритм (табл.1).

Апробація алгоритму на групі дослідження (n=47) встановила, що правильні прогнози відмічені у 100% випадків при надійності $\geq 95\%$, $\geq 99\%$ та $\geq 99,9\%$.

Висновки:

1. Використання предикторських властивостей мікроелементного складу пуповинної крові в комплексі з клініко-анамнестичними та лабораторними показниками у недоношених новонароджених із респіраторним дистрес-синдромом, дозволяє створити алгоритм прогнозування розвитку постгіпоксичної кардіоміопатії в неонатальному періоді. Важливим чинником патогенезу кардіоміопатії, незалежно від терміну гестації є мікроелементоз.

2. Висока надійність розробленого прогностичного алгоритму дозволяє рекомендувати його для клінічного застосування

ЛІТЕРАТУРА:

1. Trends in neonatal morbidity and mortality for very low birthweight infants / A.A.Fanaroff, B.J.Stoll, L.L.Wright [et al.] // Am. J. Obstet. Gynecol. – 2007. – V.196 (2). – P.147el-147e8.
2. Шунько Є.Є. Національні медичні стандарти лікувально-профілактичної допомоги новонародженим / Є.Є. Шунько // Дихальна підтримка новонароджених та інші актуальні питання неонатології: науково-практична конференція: Мат. конф. – Львів, 2009. – С. 3–4.
3. European consensus guidelines on the management of neonatal respiratory distress syndrome in preterm infants – 2010 update / D.G.Sweet, V.Carnielli, G.Greisen [et al.] // Neonatology. – 2010. – V.97. – P.402-417.
4. Аряев Н.А. Реаліти и перспективи вихаживання дітей с екстремальною малою масою тела при рожденні в міре и в Україні / Н.А. Аряев, Н.В. Котова // Неонатологія, хірургія та перинатальна медицина. - 2011. - №1. - Т1- С. 101-107.
5. Третьякова О.С. Клініко-експериментальне обґрунтування оптимізованої кардіопротекторної терапії гіпоксичних уражень міокарду новонароджених: автореф. дис. на здобуття наукового ступеня докт. мед. наук: спец. 14.01.10 «Педіатрія» / О.С.Третьякова: Національний медичний університет ім. О.О.Богомольця. - Київ, 2004. - 37 с.
6. Філімоненкова В. А. Стан ендотеліальних чинників та їх корекція під впливом метаболічної терапії у новонароджених з гіпоксичним пошкодженням міокарду: автореф. дис. на здобуття наукового ступеня канд. мед. наук: спец. 14.01.10 «Педіатрія» / В.А.Філімоненкова: Кримський державний медичний університет ім.С.І. Георгієвського. - Сімферопіль, 2005. – 17 с.
7. Квашніна Л. В. Макро- та мікроелементний гомеостаз і проблеми дисмікроелементозів у дитячому віці / Л.В.Квашніна, В.П.Родіонов, В.В.Рачковська // Перинатологія і педнатрія. – 2008. - №3(35). – С. 91- 96.
8. Тарасова І.В. Баланс та вміст мікроелементів у серці новонароджених щурів у разі експериментальної гіпоксії / І.В.Тарасова // Вісник СумДУ. Серія Медицина. – 2011. - №2. – С.35-41.
9. Гублер Е.В. Вычислительные методы анализа и распознавания патологических процессов /Е.В.Гублер. – Москва: Медицина, 1978. – 294 с.

Надійшла: 08.09.2012 р.
Рецензент: проф. С.М.Смірнов