

I. S.Sirenko, O. A.Hladka, S. S.Chumachenko

Issues relevant to the immunoprophylaxis of diphtheria and tetanus in children and lines of approach to them

State Institution "Lviv Research Institute of Epidemiology and Hygiene of the Ministry of Health of Ukraine"

Introduction. Powerful anti-vaccination campaign in the media and insufficient provision of vaccines led to the significant irregularities of immunization in the country.

Aim. To study the vaccination coverage against diphtheria and tetanus in the children of Ukraine in 2008 – 2013, to develop proposals for optimizing the immunization schedule.

Materials and methods. The subjects of the study were the materials the accounting, analysis and monitoring of vaccination against diphtheria and tetanus, according to the statistic reporting "Ukrvac" of the Ministry of Health of Ukraine.

Results. Monitoring the vaccination revealed the significant irregularities in the performance of vaccination volumes: 3 doses of DTP were received by only a half of infants in 2010 – 2011, about 70 % - the next two years. The children of 6 were provided with very low revaccination – 23,1 % - 7,5 %. In 2012 - 2013 it was introduced the additional vaccination of children of different age who were not covered by routine immunization, but not all of them were vaccinated.

Conclusions. The wide sections of children who did not undergo vaccination against diphtheria and tetanus (over 1,2 million) were formed in 2011 – 2013 in Ukraine. They are subject to compulsory immunization in 2014. There was proposed a new scheme of the revaccination of school-aged children and adolescents (at the age of 6, 11 and 16).

Key words: diphtheria, tetanus, vaccination coverage, vaccination schedule.

Відомості про авторів:

Сіренко Іванна Семенівна - м. н. с. лабораторії дифтерії, ДУ «Львівський НДІ епідеміології та гігієни МОЗ України». Адреса: Львів, вул. Зелена, 12, тел.: (032) 276-31-43, 260-12-00.

Гладка Олена Аркадіївна - зав. лабораторії дифтерії, к. м. н., с. н. с., ДУ «Львівський НДІ епідеміології та гігієни МОЗ України». Адреса: Львів, вул. Зелена, 12, тел.: (032) 276-31-43, 260-12-00.

Чумаченко Світлана Семенівна - к. м. н., п. н. с. лабораторії дифтерії, ДУ «Львівський НДІ епідеміології та гігієни МОЗ України». Адреса: Львів, вул. Зелена, 12, тел.: (032) 276-31-43, 260-12-00.

УДК 616-053.2

© Л.Д.ТАНЦЮРА, А.В.БІЛЯЄВ, 2014

Л.Д.Танцюра, А.В.Біляєв

БАГАТОПАРАМЕТРИЧНИЙ АНАЛІЗ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ МЕДІАТОРІВ ЗАПАЛЕННЯ У НОВОНАРОДЖЕНИХ ДІТЕЙ ПІД ЧАС ПРОВЕДЕННЯ ПРОТЕКТИВНОЇ ШТУЧНОЇ ВЕНТИЛЯЦІЇ ЛЕГЕНЬ

Національна медична академія післядипломної освіти
імені П.Л.Шупика

Вступ. У новонароджених дітей з гострим респіраторним дистрес синдромом (ГРДС) різної етіології під час проведення протективної штучної вентиляції легень

ПЕДІАТРІЯ

(ШВЛ) динаміка зменшення концентрації медіаторів запалення (ІЛ-6 та ТНФ- α) не рівноцінна. Можливо, багатопараметричні методи дослідження допоможуть визначити причини цих відмінностей.

Мета. Співставити результати кластерного аналізу склінічним перебігом захворювання.

Методи. Робота виконана в рамках дослідження по індивідуалізації підбору позитивного тиску наприкінці видиху (ПТНВ) під час ШВЛ у новонароджених дітей з ГРДС різної етіології. У 16 дітей визначали концентрацію ІЛ-6 та ТНФ- α на початку дослідження та по його завершенні.

Результати. По результатам проведення кластерного аналізу було виділено дві групи дітей. До першого кластеру ввійшли діти з незапальними захворюваннями легень з РДС І, який виникає внаслідок дефіциту сурфактанта та ГРДС, який виникав на фоні синдрому меконеальної аспірації (СМА). На момент включення в дослідження діти цієї групи мали вік 0–2 дб, нетривалий період лікування та проведення ШВЛ. Всі новонароджені цієї групи вижили та мали гарний прогноз. До другого кластеру ввійшли діти, у котрих ГРДС виникав на тлі сепсису та бронхолегеневої дисплазії (БЛД), ускладненою пневмонією. В цю групу потрапили новонароджені з певним періодом лікування (3–4 тижні) до моменту включення в дослідження. Також до другого кластеру були розподілені діти з поліорганною недостатністю з ураженням трьох та більш органів. Поряд з пацієнтами з найбільш тяжкою патологією в цю групу увійшли діти, які померли на протязі трьох місяців після дослідження. Причиною летальних випадків була поліорганна недостатність.

Висновок. Виділені за допомогою кластерного аналізу групи відрізняються клінічним перебігом захворювання та наслідками. За умов протективної ШВЛ найбільш суттєве зниження медіаторів запалення зафіксовано в групі дітей з прогностично позитивним перебігом захворювання. У дітей другого кластеру з найбільш важким перебігом захворювання протективна вентиляція також сприяла ліквідації гіпоксемії, однак це не суттєво впливало на прогноз. Тому для лікування цієї групи дітей необхідні пошуки додаткових терапевтичних стратегій.

Ключові слова: новонароджені діти, медіатори запалення, гострий респіраторний дистрес синдром, штучна вентиляція легень.

ВСТУП

На синтез медіаторів запалення впливає ряд факторів, в тому числі ШВЛ [1]. З одного боку, ШВЛ є провідним методом терапії ГРДС. З іншого – інвазивна вентиляція у новонароджених дітей може викликати вентилятор-асоційоване ураження легень та формування БЛД [1,2]. Для попередження розвитку вказаних ускладнень необхідна їх рання діагностика. Проте достовірні методи раннього ушкодження легень на момент дослідження не розроблені. Найбільш чутливими біомаркерами вентилятор-асоційованого ураження легень і БЛД є туморнекротизуючий фактор- α (ТНФ- α) та інтерлейкін-6 (ІЛ-6) [2]. Ці медіатори запалення виявляються у підвищеній концентрації вже на протязі 4–6 годин проведення ШВЛ [3]. Тому визначення ТНФ- α та ІЛ-6 можуть допомогти оптимізувати респіраторну підтримку у новонароджених дітей з ГРДС та визначити ступінь її інвазивності. Встановлено, що фетальні моноцити та макрофаги здібні до секреції прозапальних цитокинів вже наприкінці першого триместру вагітності, тому їх концентрація не залежить від гестаційного віку дитини при народженні [4]. Робота виконана в рамках дослідження по індивідуалізації підбору ПТНВ під час ШВЛ у новонароджених дітей з ГРДС різної етіології.

Мета роботи – співставити результати кластерного аналізу с клінічним перебігом захворювання.

ОБ'ЄКТ ТА МЕТОДИ

З метою дослідження діагностичної та прогностичної цінності медіаторів запалення у новонароджених у критичному стані з ГРДС різної етіології під час ШВЛ з індивідуалізованим підходом до підбору ПТНВ досліджено 16 дітей (табл.1). Крім цього з метою визначення нормального рівня ТНФ- α та ІЛ-6 було обстежено 20 здорових доношених дітей. Вміст ІЛ-6 і ТНФ- α визначали імуноферментним методом за допомогою тестів фірми «Sanquin» (Нідерланди).

Таблиця 1

Характеристика пацієнтів з урахуванням нозологічної форми, середньої концентрації ІЛ-6 та ТНФ- α та методу підбору ПТНВ

Нозологічна форма	n	ІЛ-6, пг/мл		ТНФ- α , пг/мл		Метод підбору ПТНВ		
		до	після	до	після	PV	RM	ПТНВ
РДС І	6	8,5 \pm 2,1	5,3 \pm 1,6	7,9 \pm 3,9	5,04 \pm 1,1	4	2	-
СМА	2	13,2 \pm 3,3	7,5 \pm 2,5	15,3 \pm 4,2	8,2 \pm 1,4	-	1	1
Сепсис	4	32,8 \pm 5,3	27,5 \pm 3,2	45,3 \pm 9,6	40,4 \pm 7,3	-	3	1
БЛД	4	35,2 \pm 1,5	30,3 \pm 2,2	43,5 \pm 5,3	38,4 \pm 5,1	-	2	2

В дослідження включені діти з ГРДС різної етіології: РДС, який виникає внаслідок дефіциту сурфактанту (РДС І), ГРДС на фоні СМА, як ускладнення сепсису та ГРДС на фоні БЛД, ускладненою пневмонією. В дослідницькій групі використовували різні підходи до підбору ПТНВ під час проведення ШВЛ. А саме, необхідний рівень ПТНВ підбирали відповідно до даних кривої тиск-об'єм графічного монітору: нижня точка вигину плюс 1–2 см вод. ст. За відсутності нижньої точки вигину на кривій тиск-об'єм вибір ПТНВ відбувався за розробленою нами методикою індивідуального підбору ПТНВ (деклараційний патент України на корисну модель № 48989) [5]. Маніпулювання ПТНВ забезпечували на тлі керованої ШВЛ за тиском, у хворих з нормальним/скоригованим серцевим викидом. Покрокове збільшення ПТНВ проходило під контролем газів крові, механічних властивостей легень та серцевого викиду. Крім цього, використовували рекруйтмент за розробленою нами методикою (деклараційний патент України на корисну модель №37429) [6]. Запропонований метод проведення recruitment оснований на покроковому, кожні 10 вдихів, підвищенні ПТНВ на 1 см вод.ст. до досягнення 10 см вод.ст. після збільшення пікового тиску на вдиху на 30 % від початкового. Подальше проведення ШВЛ з досягнутими параметрами протягом 10 вдихів, з наступним покроковим, кожні 10 вдихів, зниженням ПТНВ по 1 см вод.ст. до рівня на 1–2 см вод.ст. вище від початкового і зниженням пікового тиску на вдиху до досягнення дихального об'єму 6 мл/кг.

ПЕДІАТРІЯ

Всім хворим проводили керовану ШВЛ за тиском із частотою апаратного дихання, тиском на вдиху, тиском на видиху, часом вдиху, базовим та дихальними потоками, що призначаються, із контролем та можливістю обмеження дихального об'єму апаратом ШВЛ Bear Cub 750 (Bear Medical Systems, USA). При цьому приймали до уваги показники механічних властивостей легень за даними графічного монітору Ventilator Graphic Monitor (VGM) (Bear Medical Systems, USA). За необхідністю для адаптації до ШВЛ та виключення роботи дихання виконували седацію хворого. Для цього використовували наркотичні анальгетики, барбітурати у вікових дозах.

Для розподілу отриманих результатів вимірювання концентрації медіаторів запалення в плазмі крові був проведений багатопараметричний, а саме, кластерний аналіз. Причиною вибору саме цього статистичного методу було те, що отримані данні дослідження цитокінів не вкладались в очікувану гіпотезу інтерпретації результатів. Тому вибірку пацієнтів було розподілено на окремі кластери (групи) за допомогою метода ієрархічної (деревовидної) кластеризації. В якості об'єднання використовували метод повного зв'язку, в якості метода близькості – евклідову відстань. Виходячи з візуального уявлення було виділено два кластери. Після цього за допомогою метода k- середніх розраховані середні значення окремих показників в кожному кластері. Статистична обробка даних виконувалася із застосуванням статистичного пакету Statistica-8 (StatSoft, США).

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Нормальний вміст ІЛ-6 становить $5,4 \pm 2,4$ пг/мл, ТНФ- α $6,2 \pm 2,1$ пг/мл. Слід зазначити, що у дітей, яким проводилась ШВЛ більш однієї доби, зафіксована підвищена концентрація медіаторів запалення в плазмі крові. Це свідчить про те, що ШВЛ може травмувати паренхіму легень і викликати запалення с формуванням біотравми. Але на синтез медіаторів запалення впливають і інші фактори. Для обробки отриманих результатів було проведено багатопараметричний, а саме кластерний аналіз даних вимірювання ІЛ-6 та ТНФ- α у новонароджених дітей з важким ураженням легень (рис. 1).

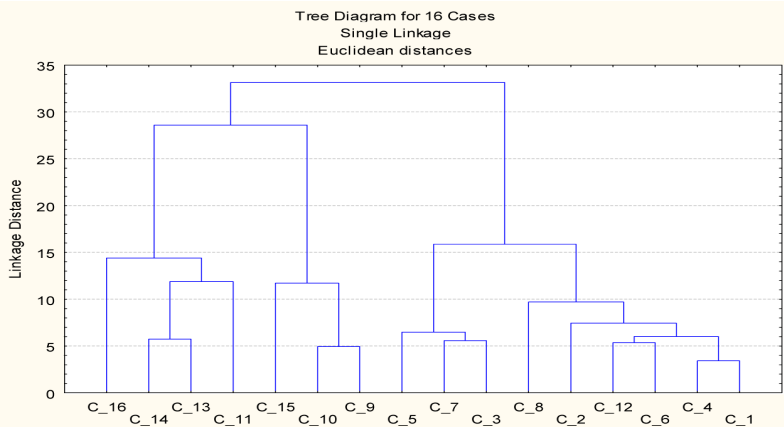


Рис. 1. Розподіл учасників дослідження на кластери

При проведенні кластерного аналізу результатів вимірювання концентрації ІЛ-6 та ТНФ- α дослідницька група пацієнтів розподілилась на дві групи (кластера). Середня концентрація обох медіаторів запалення суттєво відрізнялась між групами як до, так і після дослідження (табл. 2).

Таблиця 2

Показники середньої концентрації ІЛ-6 та ТНФ- α в виділених кластерах

Кластер	n	ІЛ-6, пг/мл		ТНФ- α , пг/мл	
		до	після	до	після
I кластер	7	10,0 \pm 2,2	5,7 \pm 1,9	22,8 \pm 1,9	6,5 \pm 1,2
II кластер	9	34,7 \pm 3,7	32,7 \pm 3,6	29,3 \pm 3,6	28,7 \pm 2,2

При аналізі даних дітей з різних кластерів найбільший рівень ІЛ-6 та ТНФ- α визначався у дітей другого кластеру, в який увійшли новонароджені з сепсисом та бронхолегеневою дисплазією, ускладненою пневмонією. Середня концентрація ІЛ-6 у дітей цієї групи складала 34,7 \pm 3,7 пг/мл, ТНФ- α – 29,3 \pm 3,6 пг/мл.

У дітей першого кластеру середня концентрація ТНФ- α на початок дослідження значно вище ніж ІЛ-6, та складала 22,8 \pm 1,9 пг/мл, тоді, як ІЛ-6 – 10,0 \pm 2,2 пг/мл. В цю групу увійшли діти з незапальними захворюваннями легень.

Діти з виділених кластерів суттєво відрізнялись причинами первинного ураження легень, ступенем важкості поліорганної недостатності, гестаційним віком, тривалістю попереднього лікування, строками проведення ШВЛ та госпіталізації у відділенні інтенсивної терапії.

До першого кластеру увійшли діти з РДС I та ГРДС, який виникав на фоні СМА. На момент включення в дослідження діти цієї групи мали вік 0-2 діб, нетривалий період лікування та проведення ШВЛ. Більшість дітей цього кластеру недоношені, 31-34 тижнів гестації. Всі новонароджені цієї групи вижили та мали гарний прогноз.

До другого кластеру увійшли діти з найбільш важким станом, у котрих ГРДС виникав на тлі сепсису та БЛД, ускладненою пневмонією. В цю групу увійшли новонароджені з найменшим строком гестації, 26-28 тижнів, та певним періодом лікування (3-4 тижні) до моменту включення в дослідження. Також до другого кластеру були розподілені діти з поліорганною недостатністю з ураженням трьох та більш органів. Поряд з пацієнтами з найбільш тяжкою патологією в цю групу увійшли діти, які померли на протязі трьох місяців після дослідження. Причиною летальних випадків була поліорганна недостатність.

Слід зазначити, що індивідуалізованій підхід до корекції гіпоксії з використанням різних методів підбору ПТНВ під час проведення ШВЛ не суттєво впливав на динаміку зміни концентрації медіаторів запалення у дітей другого кластеру (рис 2).

Максимальне зниження рівню цитокінів практично до норми зафіксована у дітей першого кластеру, в якій увійшли новонароджені з незапальним захворюванням легень, а саме, РДС I та СМА. Найбільша динаміка зафіксована при вимірюванні ТНФ- α . Про це свідчить зміна графіку першого

кластеру в зоні третього та четвертого вимірювання, яке відповідає середній концентрації ТНФ- α на початку та прикінці дослідження (рис. 2).

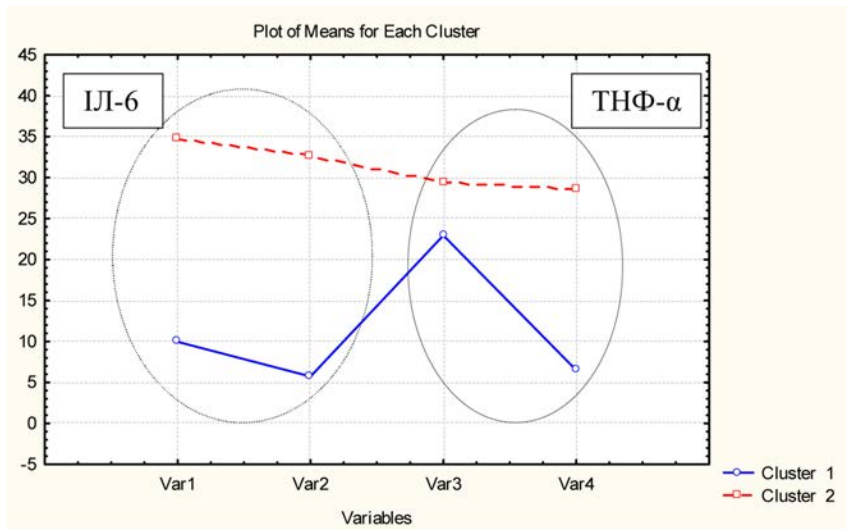


Рис. 2. Графіки стану кластерів залежно від концентрації ІЛ-6 та ТНФ- α (пг/мл) до та після дослідження

Це свідчить про те, що індивідуалізований підхід до підбору параметрів ШВЛ, а саме, маніпулювання ПТНВ для корекції гіпоксемії, менше травмує паренхіму легень та зменшує ступень біотравми у певної категорії пацієнтів. З іншого боку, не дивлячись на корекцію гіпоксемії у дітей другого кластеру динаміка зниження концентрації цитокінів була незначною. Це може бути пов'язано з тим, що зміна концентрації ІЛ-6 та ТНФ- α залежить, не тільки від методу та швидкості корекції гіпоксемії, а і від типу захворювання.

ВИСНОВКИ

1. За результатами проведення багатопараметричного аналізу динаміки концентрації медіаторів запалення у новонароджених дітей в умовах протективної штучної вентиляції легень було виділено дві групи дітей, які відрізнялись клінічним перебігом захворювання та наслідками.

2. Динаміка зміни концентрації цитокінів суттєво відрізнялась між виділеними групами. Найбільш суттєве зниження медіаторів запалення зафіксовано в групі дітей з прогностично позитивним перебігом захворювання.

3. У дітей другого кластеру, в який увійшли пацієнти з тривалим періодом захворювання та негативними наслідками, протективна вентиляція легень має менше значення. ІЛ-6 та ТНФ- α зв'язане із запальною природою первинного захворювання. Тому для лікування цієї групи дітей необхідні пошуки додаткових терапевтичних стратегій.

Література

1. Ambalavanan N. Cytokines associated with bronchopulmonary dysplasia or death in extremely low birth weight infants / Ambalavanan N., Carlo W., D'Angio A. // Pediatrics. – 2009. – Vol. 123. – P. 1132–1141.
2. Bose C.L. Bronchopulmonary dysplasia and inflammatory biomarkers in the premature neonate / Bose C.L., Dammann C.E., Laughon M.M. // Arch. Dis. Child Fetal Neonatal Ed. – 2008. – Vol. 93. – P. 455–461.
3. Early biomarkers and potential mediators of ventilation-induced lung injury in very preterm lambs / Wallace M.J. [et al.] // Respir. Res. – 2009. – Vol. 10. – P. 344–352.
4. The production of pro- and anti-inflammatory cytokines in neonates assessed by stimulated whole cord blood culture and by plasma levels at birth / Seghaye M.-C., Heyl W., Grabitz R.G. [et al.] // Biol. Neonate. – 1998. – Vol. 73 (4). – P. 220–227.
5. Пат. 48989 Україна, МПК А 61 В 5/08. Спосіб оптимізації позитивного тиску в кінці видиху (ПТКВ) при проведенні штучної вентиляції легень у новонароджених / Біляєв А.В., Танцюра Л.Д. - № 200911224; заявл. 05.11.2009; опубл. 12.04.2010, Бюл. №7.
6. Пат. 37429 Україна, МПК А 61 М 16/00. Спосіб лікування дихальної недостатності у новонароджених / Танцюра Л.Д., Біляєв А.В. - № 200808409; заявл. 23.06.2008; опубл. 25.11.2008, Бюл. №22.

Л.Д.Танцюра, А.В.Беляев

Многопараметрический анализ результатов исследования медиаторов воспаления у новорожденных детей во время проведения протективной искусственной вентиляции легких

Национальная медицинская академия последипломного образования имени П.Л.Шупика

Введение. У новорожденных детей с острым респираторным дистресс-синдромом (ОРДС) различной этиологии во время проведения протективной искусственной вентиляции легких (ИВЛ) динамика снижения концентрации медиаторов воспаления (ИЛ-6 и ТНФ- α) не идентична. Возможно, многопараметрические методы исследования помогут определить причины существующих различий.

Цель. Сопоставление результатов кластерного анализа с клиническим течением заболевания.

Методы. Работа выполнена в рамках исследования по индивидуализации подбора положительного давления в конце выдоха (ПДКВ) во время проведения протективной ИВЛ у новорожденных детей с ОРДС различной этиологии. У 16 детей исследовали концентрацию ИЛ-6 и ТНФ- α в начале исследования и по его завершению.

Результаты. По результатам кластерного анализа было выделено две группы детей. В первый кластер вошли дети с невоспалительными заболеваниями легких с РДС I и ОРДС, который возникал на фоне синдрома меконеальной аспирации (СМА). На момент включения в исследование дети этой группы были в возрасте 0-2 сут, имели недлительный период заболевания и проведения ИВЛ. Все новорожденные из этой группы выжили и имели хорошие исходы. Во второй кластер вошли дети, у которых ОРДС возникал на фоне сепсиса и бронхолегочной дисплазии, осложненной пневмонией. В эту группу вошли

новорожденные с длительным периодом лечения (3-4 нед.) до момента включения в исследование. Кроме этого, во второй кластер распределились дети с полиорганной недостаточностью с поражением трех и более органов. Наряду с пациентами с наиболее тяжелой патологией в эту группу вошли дети, которые умерли на протяжении трех месяцев после исследования. Причиной летальных исходов была полиорганная недостаточность.

Вывод. Выделенные спомощью кластерного анализа группы отличаются клиническим течением заболевания и исходами. В условиях протективной искусственной вентиляции легких наиболее существенное снижение концентрации медиаторов воспаления зафиксировано в группе детей с прогностично позитивным течением заболевания. У детей второго кластера с наиболее тяжелым течением заболевания протективная вентиляция также способствовала ликвидации гипоксемии, однако существенного влияния на исходы это не имело. Поэтому для лечения этой категории пациентов необходимы поиски дополнительных терапевтических стратегий.

Ключевые слова: новорожденные дети, медиаторы воспаления, острый респираторный дистресс синдром, искусственная вентиляция легких.

L. D. Tantsura, A. V. Bilyayev

Multivariate Analysis of Inflammatory Mediators Results in Newborns When Doing Protective Mechanical Ventilation

Shupyk National Medical Academy of Postgraduate Education

Introduction. The inflammatory mediators (IL-6 and TNF- α) dilution dynamic was not of equal value in the newborns with different acute respiratory distress syndrome who underwent a protective mechanical ventilation. The multivariate methods are promising to determine the reasons of the differences.

Objective. To compare the cluster analysis results with the disease clinical course.

Methods. The work concerns individualizing the selection of positive end-expiration protective mechanical ventilation in the newborns with different acute respiratory distress syndrome. 16 infants were observed to have the concentration of IL-6 and TNF- α at the baseline and at the close of it.

Results. Based on the cluster analysis findings the infants were divided into two groups. The first cluster included the infants with the non-inflammatory diseases of lungs with respiratory distress syndrome caused by lung surfactant deficiency and acute respiratory distress syndrome caused by meconium aspiration syndrome. At the time of involving the infants they were of 0-2 days, were treated not long and were performed mechanical ventilation. All the newborns survived and had favorable prognosis. The second cluster included the infants with acute respiratory distress syndrome against the background of sepsis and bronchopulmonary dysplasia complicated by pneumonia. By the time of involving the infants had been undergoing treatment for 3-4 weeks. Besides, the second cluster included the infants with multiple (three and more target affected organs) organ failure. Along with the patients with the most severe course the group included the infants who died within three months after the research. The fatal outcomes were caused by multiple organ failure.

Conclusion. The groups selected by means of the cluster analysis differed in the clinical course of the disease and consequences. Conditional upon applying protective mechanical ventilation the most considerable reduction in the inflammatory mediators was detected in the infants with favorable prognosis. The protective mechanical ventilation, performed for the infants with the most severe course, improved oxygenation, however, it was not of great value. Therefore, to treat such patients requires additional therapeutic strategies.

Key words: newborns, inflammatory mediators, acute respiratory distress syndrome, mechanical ventilation.

Відомості про авторів:

Танцюра Людмила Дмитрівна - к.мед.н., асистент кафедри дитячої анестезіології та інтенсивної терапії НМАПО імені П.Л.Шупика.

Біляев Андрій Вікторович - д.мед.н., професор, завідувач кафедри дитячої анестезіології та інтенсивної терапії НМАПО імені П.Л.Шупика. Адреса: Київ, вул. Дорогожицька, 9, тел.: (044) 412-86-72.

УДК 616-053.2

© Г.А. ШАПОВАЛОВА, 2014

Г.А. Шаповалова

ЗАСТОСУВАННЯ «СУХИХ» ВУГЛЕКИСЛИХ ВАНН В КОМПЛЕКСІ РЕАБІЛІТАЦІЇ ДІТЕЙ З СУПУТНИМИ УРАЖЕННЯМИ НЕРВОВОЇ СИСТЕМИ В ПЕРІОДІ РЕМІСІЇ ОНКОЗАХВОРЮВАНЬ

Державна установа «Український науково-дослідний інститут медичної реабілітації та курортології МОЗ України», м. Одеса

Вступ. Актуальність роботи обумовлена тяжкістю перебігу онкозахворювань у дітей, ураженням нервової системи та недостатньою ефективністю методів реабілітації.

Методи. З використанням клініко-інструментальних (УЗДГ, ЕЕГ, ЕхоЕГ) методів дослідження обстежено 85 дітей з супутніми ураженнями нервової системи в періоді ремісії онкозахворювань, у яких діагностовано вегето-судинна дистонія, анено-невротичний синдром та церебросудинна недостатність. Обстежені представлені двома групами: контрольною, що отримувала традиційний санаторно-курортний комплекс лікування та основною, в якій додатково призначали «сухі» вуглекислі ванни на верхні та нижні кінцівки.

Результати. Встановлено, що комплекс реабілітації з включенням «сухих» вуглекислих ванн сприяє покращенню самопочуття, зниженню скарг, покращенню неврологічного статусу, мозкового кровообігу (зниження частоти венозної дисемії з $88,8 \pm 4,7\%$ до $49,0 \pm 7,4\%$, $p < 0,05$), ліквородинаміки (зниження частоти гіпертензійно-лікворного синдрому з $40,0 \pm 7,3\%$ до $20,0 \pm 6,0\%$, $p < 0,05$) та електрогенезу головного мозку (зниження частоти порушень електрогенезу з $60,0 \pm 7,3\%$ до $26,7 \pm 6,6\%$, $p < 0,05$) у дітей з супутніми ураженнями нервової системи в періоді ремісії онкозахворювань. Досягнуті результати статистично вірогідно перевищують результати контрольної групи. Таким чином, додаткове застосування «сухих» вуглекислих ванн у комплексі реабілітації дітей з супутніми ураженнями нервової системи в періоді ремісії онкозахворювань підвищує ефективність лікування та суттєво покращує якість життя.

Ключові слова: реабілітація дітей, нервова система, «сухі» вуглекислі ванни, онкозахворювання.

ВСТУП

Серед немедикаментозних методів відновного лікування дітей в періоді ремісії онкологічних захворювань відомі лише окремі способи санаторно-курортного лікування, наприклад, призначення загального комплексу, який включає кліматолікування, водолікування, ароматотерапію, синглетно-кисневу терапію [1, 2]. Істотним недоліком даного комплексу є відсутність вираженого впливу на функціональний стан нервової системи з поліпшенням мозкової гемодинаміки, ліквородинаміки та електрогенезу головного мозку.