

ПРАКТИЧНА МЕДИЦИНА

УДК 613.164/.165:616.8-053.31/.32:614.1

*Н.В. Семенова**Харківський національний медичний університет***ДИНАМІКА НЕВРОЛОГІЧНОГО РОЗВИТКУ НЕДОНОШЕНИХ ДІТЕЙ ПІД ВПЛИВОМ ЧИННИКІВ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА**

Розглянуто питання неврологічного розвитку недоношених новонароджених під впливом несприятливих чинників навколишнього середовища в неонатальних відділеннях. В ході дослідження було використано двоетапний кластерний аналіз за кількісними та якісними показниками. Встановлено, що недоношені діти, які перебували під впливом несприятливих чинників навколишнього середовища, мали виражені порушення неврологічного розвитку на 30-ту добу спостереження.

Ключові слова: недоношений новонароджений, неврологічний розвиток, чинники навколишнього середовища, кластерний аналіз.

Проведено неонатальне дослідження дітей з дуже низькою масою тіла (< 1500 г) та народжених передчасно (< 32 тижнів вагітності) [1, 2]. Після виписування з відділення інтенсивної терапії та реанімації діти, що народжені передчасно, багато в чому відрізняються від здорових доношених немовлят. У той час як відхилення розвитку більшості недоношених дітей є незначними та швидко минають, деякі з них можуть мати віддалені наслідки. Неврологічні порушення можна звести до мінімуму, якщо краще зрозуміти основні чинники, що впливають на розвиток недоношених дітей [3]. При цьому кількість досліджень стосовно довгострокового неврологічного розвитку недоношених дітей є незначною [4].

Метою даного дослідження було виявити вплив комплексу чинників навколишнього середовища на розвиток нервової системи недоношених дітей під час довгострокового перебування в неонатальних відділеннях.

Матеріал і методи. Було проведено поглиблене дослідження 162 недоношених дітей, яких продовжили виходжувати в неонатальних відділеннях до 30-ї доби спостереження. Із них 74 (45,7 %) хлопчики та 88 (54,3 %) дівчаток. Середній гестаційний вік передчасно народжених дітей становив $(32,59 \pm 2,86)$ тижня.

© Н.В. Семенова, 2015

Усіх дітей було розподілено на дві групи: у першу увійшло 92 передчасно народжені дитини, які виходжувались в неонатальних відділеннях з вищими рівнями чинників навколишнього середовища, у другу – 70 недоношених дітей, що перебували в умовах нижчих рівнів чинників навколишнього середовища. Під наглядом у динаміці спостережень знаходилося 162 недоношені дитини.

Дослідження та гігієнічна оцінка шумового навантаження проводилися вимірювачем шуму та вібрації типу ВШВ-003 за СН від 03.08.84 р. № 3077–84 «Санитарные нормы допустимого шума в помещениях жилых и общественных зданий и на территории жилой застройки» [5]. Гігієнічна оцінка природного та штучного освітлення здійснювалась люксометром Ю-116 № 014459 за ДБН В.2.5-28–2006 «Природне та штучне освітлення» [6] та ДСПіН від 20.02.12 р. № 248/20561. «Гігієнічні вимоги до розміщення, облаштування, обладнання та експлуатації перинатальних центрів» [7]. Дослідження та гігієнічна оцінка параметрів мікроклімату проводились з використанням термометра-гігрометра та вимірювача швидкості руху повітря testo-452 за ДержСанПіН № 248/20561 від 20.02.2012 р. «Гігієнічні вимоги до розміщення, облаштування, обладнання та експлуатації

перинатальних центрів» [7]. Дослідження параметрів електромагнітних випромінювань проводилось вимірювачем ВЕ-МЕТР-АТ 002 за ДСанПіН 3.3.2.007–98 «Державні санітарні правила і норми роботи з візуальними дисплейними терміналами електронно-обчислювальних машин» [8]. Клінічні дані неврологічного розвитку недоношених новонароджених було викопіювано із «Історій хвороб» недоношених новонароджених і проаналізовано. З метою виявлення впливу чинників навколишнього середовища на неврологічний розвиток недоношених дітей було використано кластерний аналіз. Серед гігієнічних показників вивчалися середні значення чинників навколишнього середовища. Серед показників неврологічного розвитку основна увага була приділена середнім значенням крику (гучний, слабкий, наявність стону), м'язового тону (вище норми, нижче норми, нормальний тонус), екстензорному і флексорному контролю та відставанню голови, вентральній підтримці, рефлексу Моро, рефлексу Галанта, нижньому та верхньому хапальному й кроковому рефлексу.

Результати досліджень. Половина дітей при народженні важила більше ніж 2000 г. Розподіл дітей за масою тіла при народженні наведено в табл. 1.

Для вивчення впливу несприятливих чинників навколишнього середовища на стан здоров'я і розвиток недоношених дітей в динаміці спостереження на 30-ту добу виходжування було використано двоетапний кластерний аналіз, що дозволяє одночасно включати в аналіз якісні та кількісні дані.

Сукупність дітей була розділена на два кластери. Для кластеру I були характерні більш низькі рівні шуму, коефіцієнта природної освітленості, штучної освітленості, ви-

сокі значення температури та відносної вологості повітря. Для дітей кластеру II були характерні підвищені рівні шуму, коефіцієнта природної освітленості, штучної освітленості, більш низькі значення температури та відносної вологості повітря. Швидкість руху повітря була однаковою у всіх неонатальних відділеннях, що досліджувались. До кластеру I потрапили 23 (100 %) недоношені дитини, з них 63,64 % дівчаток, до II – 21 (100 %) передчасно народжена дитина, з них 59,09 % хлопчиків.

Кластерний аналіз, проведений за середніми значеннями гігієнічних параметрів і показниками здоров'я недоношених новонароджених, дозволив отримати наступні результати. Для недоношених дітей кластеру I були характерні кращі показники розвитку, ніж для недоношених немовлят кластеру II. Зокрема, показники крику для дітей кластеру I: гучний крик спостерігався у 14 (87,5 %) дітей, що перебували під спостереженням, сильний крик – у 17 (62,96 %), відсутність стону – у 20 (86,96 %) передчасно народжених. Показники розвитку м'язового тону для недоношених дітей кластеру I: відсутність гіпертону м'язів – 22 (53,66 %), відсутність гіпотону м'язів – у 8 (80 %), нормальний м'язовий тонус – у 7 (100 %). Контроль голови флексорний – у 13 (52 %), відставання голови – у 15 (57,69 %), наявність рефлексу Моро – у 14 (77,78 %), Галанта – у 14 (73,68 %), нижнього хапального рефлексу – у 13 (92,86 %), крокового – у 14 (100 %). При цьому для дітей кластеру II показники крику: тихий крик спостерігався у 19 (67,86 %) дітей, що перебували під спостереженням, слабкий крик – у 11 (64,71 %) передчасно народжених. Показники розвитку м'язового тону для недоношених дітей кластеру II:

Таблиця 1. Розподіл дітей за масою тіла при народженні, г

Установа, відділення	Підгрупа дітей	Мінімум	Максимум	Середнє	Стандартне відхилення
№ 1, інтенсивної терапії новонароджених	1-ша	1470	2730	2060	410,23
	2-га	1300	2800	1819	486,75
	3-тя	740	2800	1423,21	584,22
№ 1, сумісного перебування матері та дитини	4-та	1030	3500	2196,36	442,44
	5-та	1060	3328	2247,56	821,58
№ 2, анестезіології та інтенсивної терапії новонароджених	6-та	1500	4400	2163,50	879,98
	7-ма	1100	3350	1664,44	626,073
№ 2, сумісного перебування матері та дитини	8-ма	1860	2815	2213,33	260,23

наявність гіпотонусу м'язів – у 19 (55,88 %), порушення м'язового тону – у 21 (56,3 %). Відсутність флексорного контролю голови – у 10 (52,63 %), відсутність відставання голови – у 10 (55,56 %), відсутність рефлексу

Моро – у 17 (65,38 %), Галанта – у 16 (64 %), нижнього хапального рефлексу – у 20 (66,7 %), крокового – у 21 (70 %). Кластерні центроїди за кількісними й якісними показниками представлені в табл. 2 – 4.

Таблиця 2. Кластерні центроїди за кількісними показниками

Показник	Характеристики кластерів	Кластер		
		I	II	об'єднаний
Шум, середнє	Середнє	52,65	62,12	57,39
	Стандартне відхилення	8,97	0,00	4,49
Освітлення	Середнє	391,21	635,39	513,3
	Стандартне відхилення	306,99	0,00	153,51
КПО, дальня точка, бокове освітлення	Середнє	0,85	1,1	0,98
	Стандартне відхилення	0,05	0,00	0,03
Температура, середнє	Середнє	28,70	27,37	27,02
	Стандартне відхилення	0,16	0,00	0,08
Відносна вологість, середнє	Середнє	40,83	38,57	38,68
	Стандартне відхилення	5,37	0,00	2,69
Швидкість руху повітря, середнє	Середнє	0,10	0,10	0,10
	Стандартне відхилення	0,00	0,00	0,00

Таблиця 3. Характеристики кластерів за якісними показниками крику та м'язового тону недоношених дітей

Група обстежених	Середній рівень ІФР-1 у крові	
	чол.	жін.
Всі обстежені (n=120)	102,83±28,57	117,03±25,89
1-ша (АГ) (n=60)	101,85±32,72	115,15±30,57
2-га (АГ+ІЦД-2) (n=40)	102,96±30,29	117,30±36,04
Контрольна (n=20)	98,54±22,74	105,83±29,32

Таблиця 4. Характеристики кластерів за якісними показниками рефлексів недоношених дітей, частота (%)

Показник	Кластер	
	I	II
Контроль голови флексорний		
наявний	13 (52,00)	12 (48,00)
відсутній	10 (52,63)	9 (47,37)
Відставання голови		
наявний	6 (66,67)	3 (33,33)
відсутній	17 (48,57)	18 (51,43)
Вентральна підтримка		
наявний	15 (57,69)	11 (42,31)
відсутній	8 (44,44)	10 (55,56)
Рефлекс Моро		
наявний	14 (77,78)	4 (22,22)
відсутній	9 (34,62)	17 (65,38)
Рефлекс Галанта		
наявний	14 (73,68)	5 (26,32)
відсутній	9 (36)	16 (64)
Нижній хапальний рефлекс		
наявний	13 (92,86)	1 (7,14)
відсутній	10 (33,33)	20 (66,67)
Кроковий рефлекс		
наявний	14 (100,00)	0
відсутній	9 (30)	21 (70)

Обговорення. Недоношені діти мають підвищений ризик захворюваності внаслідок довготривалого перебування в стаціонарі та часті летальні випадки на відміну від дітей, що народилися у термін [1, 2]. В деяких дослідженнях вже згадували про низькі когнітивні дані, підвищений ризик дефіциту уваги з гіперактивністю та затримку моторного розвитку в недоношених дітей [3, 4].

Нами вперше були отримані дані щодо впливу несприятливих чинників навколишнього середовища на неврологічний розвиток недоношених дітей під час довгострокового перебування в неонатальних відділеннях (на 30-ту добу виходжування).

Література

1. Sheena L. Carter. Motor Impairment Associated with Neurological Injury in Premature Infants / L.C. Sheena // Emory university school of medicine, 2015. – P. 1. <http://www.pediatrics.emory.edu/divisions/neonatology/dpc/CP%20MX.html>
2. Motor Development of Premature Infants Born between 32 and 34 Weeks // S.A. Prins, J.S. von Lindern, S. van Dijk, F.G.A. Versteegh // International J. Pediatrics. – 2010. – Vol. 2010. – P. 4. <http://dx.doi.org/10.1155/2010/462048>
3. The development of potentially better practices to support the neurodevelopment of infants in the NICU / W.F. Liu, S. Laudert, B. Perkins, E. MacMillan-York, S. Martin and S. Graven // J. Perinatology. – 2007. – № 27, S48–S74; Physical Environment Exploratory Group.
4. Bellieni C.V. Fetal and neonatal effects of EMF / V.C. Bellieni // Bioinitiative. – 2012. – P. 16.
5. «Санитарные нормы допустимого шума в помещениях жилых и общественных зданий и на территории жилой застройки» МОЗ СССР от 03.08.84 № 3077-84.
6. ДБН В.2.5-28 – 2006 «Природне та штучне освітлення».
7. ДСПіН № 248/20561 від 20.02.2012 р. «Гігієнічні вимоги до розміщення, облаштування, обладнання та експлуатації перинатальних центрів».
8. ДСанПіН 3.3.2.007 – 98 «Державні санітарні правила і норми роботи з візуальними дисплейними терміналами електронно-обчислювальних машин».

Н.В. Семенова

ДИНАМИКА НЕВРОЛОГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ НЕДОНОШЕННЫХ ДЕТЕЙ ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ ФАКТОРОВ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Рассматриваются вопросы неврологического развития недоношенных новорожденных в динамике наблюдения при воздействии неблагоприятных факторов окружающей среды в неонатальных отделениях. В ходе исследования использован двухэтапный кластерный анализ по количественным и качественным показателям. Установлено, что недоношенные дети, которые находились в условиях повышенных уровней факторов окружающей среды, имели выраженные нарушения неврологического развития на 30-й день наблюдения.

Ключевые слова: недоношенный новорожденный, неврологическое развитие, факторы окружающей среды, кластерный анализ.

N.V. Semenova

ENVIRONMENTAL FACTORS AND DYNAMICS OF THE NEURO-DEVELOPMENT OF PREMATURE INFANTS

The article have been examined the neurological development of preterm infants in the dynamics of the observation under the influence of adverse environmental factors in neonatal wards. During the study, it has been used a two-step cluster analysis of quantitative and qualitative indicators. The study found, premature infants who were in conditions of increased levels of environmental factors have had a developmental disorder on the thirtieth day of observation.

Key words: preterm infants, neurological development, environmental factors, cluster analysis.

Поступила 11.11.15