

## ПОКАЗАТЕЛИ КИСЛОТНО-ОСНОВНОГО СОСТОЯНИЯ, ДИСГЕМОГЛОБИНОВ И РЕСПИРАТОРНОЙ ПОМОЩИ У ГЛУБОКОНЕДОНОШЕННЫХ ДЕТЕЙ С БРОНХОЛЕГОЧНОЙ ДИСПАЗИЕЙ

Талабаева М.М., Саханова Ю.В., Сапотницкий А.В.

Белорусский государственный медицинский университет  
1-я кафедра детских болезней  
г. Минск

**Ключевые слова:** глубоконедоношенные дети, бронхолегочная дисплазия, искусственная вентиляция легких, кислотно-основное состояние, дисгемоглобины.

**Резюме.** Проведен анализ показатели кислотно-основного состояния и концентрации дисгемоглобинов артериальной крови, а также длительности ИВЛ и оксигенотерапии в зависимости от степени БЛД, которая затем развилась у глубоконедоношенных новорожденных. Выявленные изменения могут стать предикторами риска развития тяжелой БЛД у детей с ЭНМТ.

**Resume.** The analysis of the indicators of acid-base balance and concentration of arterial blood disgemoglobin as well as duration of mechanical ventilation and oxygen therapy, depends on the degree of BPD, which is then developed in extremely premature infants. Identified changes may be predictors of the risk of severe BPD in ELBW children.

**Актуальность.** В Республике Беларусь достигнуты значительные успехи по снижению младенческой смертности, что предопределяет важность поиска путей снижения заболеваемости новорожденных детей. При этом недоношенные дети продолжают вносить основной вклад в структуру неонатальной заболеваемости. Наиболее уязвимой категорией являются недоношенные дети с экстремально низкой массой тела (ЭНМТ) – от 1000 до 1500 грамм согласно Международной классификации болезней 10-го пересмотра [1].

Бронхолегочная дисплазия (БЛД) часто развивается у недоношенных детей и ведет к повышению риска ранней инвалидизации [2]. Повышают риск повреждения легких недоношенного ребенка и развития БЛД длительная искусственная вентиляция легких (ИВЛ), а также избыточная оксигенотерапия [2,3,5]. Изучение показателей кислотно-основного состояния (КОС) является одним из важных исследований при проведении мониторинга дыхательной функции у недоношенных детей [3,5]. Поэтому изучение факторов, повышающих риск развития БЛД важно для снижения риска возможных инвалидизирующих осложнений [3].

**Цель исследования** - сравнительный анализ особенностей КОС и содержания дисгемоглобинов и некоторых характеристик респираторной помощи (длительности ИВЛ и оксигенотерапии, значений необходимых концентраций кислорода), в зависимости от степени БЛД, которая развилась впоследствии у недоношенных новорожденных с ЭНМТ.

**Материалы и методы.** Было обследовано 27 недоношенных детей с ЭНМТ при рождении, выхаживавшихся на базе РНПЦ «Мать и дитя» в 2013-2014 годах.

Все дети получали необходимый комплекс мероприятий интенсивной терапии. Показатели КОС и концентрации дисгемоглобинов определены автоматическим газоанализатором ABL 900. Анализ проводился в образцах артериальной крови, полученной из артериального катетера в течение 30 минут после рождения после осуществления всех необходимых реанимационных мероприятий в родильном зале.

В первую группу было включено 18 детей, у которых была зарегистрирована БЛД средней степени тяжести согласно классификации А.Н.Жобе, Е. Bancalari. [6]. Во вторую группу вошли 9 недоношенных младенцев, у которых развилась БЛД тяжелой степени.

Анализ результатов проведен при помощи пакета прикладных программ «Statistica StatSoft 8.0». Используются критерии Манна-Уитни и хи-квадрат. Результаты исследования для количественных показателей представлены в виде медианы и интерквартильного интервала Me (P25%-P75%), где Me – медиана, P25% – 25% перцентиль, P75% – 75% перцентиль.

Гестационный возраст и масса тела при рождении в обеих группах не имели достоверных различий. Средний гестационный возраст в первой группе составил 28,0 (27,0 – 28,5) недель, во второй 28,0 (27,0 – 29,0) недель. Средний показатель массы тела составил 920,0 (800,0 – 990,0) грамм и 765,0 (730,0 – 815,0) грамм в первой и второй группах соответственно.

**Результаты и обсуждение.**

Проведен анализ показателей КОС в первый час жизни. Результаты представлены в таблице 1.

*Таблица 1. Показатели кислотно-основного состояния и концентраций дисгемоглобинов у обследованных детей Me (P25%-P75%).*

Показатели	Дети с БЛД средней степени тяжести n=18	Дети с БЛД тяжелой степени n=9	p
pH	7,45 (7,34-7,50)	7,38 (7,32-7,42)	0,35
pCO <sub>2</sub> , мм.рт.ст.	33,5 (27,0-47,0)	32,0 (22,7-38,3)	0,75
pO <sub>2</sub> , мм.рт.ст.	81,7 (61,9-104,0)	69,5 (63,8-107,0)	0,25
ABE, ммоль/л	-0,8 (-2,8 – 0,9)	-4,3 (-5,9 – -1,1)	0,045
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> , ммоль/л	23,6 (22,1-25,3)	21,5 (19,6-23,7)	0,09
Восстановленный гемоглобин HНb %	1,4 (0,8; 3,0)	2,7 (1,4; 4,4)	0,36
Фетальный гемоглобин, HbF, %	95,5 (89,0; 97,0)	95,0 (93,0; 97,0)	0,60
Метгемоглобин, MetHb, %	0,8 (0,7; 0,9)	1,0 (0,8; 1,4)	0,04

Не выявлено достоверных различий в средних показателях рН, парциального напряжения углекислого и парциального напряжения кислорода в группах исследования. А вот средние значения метаболических показателей отличались: у детей с тяжелой БЛД (группа 2) отмечена достоверное снижение показателей актуального избытка оснований, также тенденция ( $p=0,09$ ) к снижению показателей актуального бикарбоната.

Не обнаружено достоверных различий в средних показателях восстановленного и фетального гемоглобинов. Однако средние значения метгемоглобина у детей с тяжелой БЛД были достоверно выше, нежели у детей с БЛД средней степени тяжести.

Средние величины изученных показателей респираторной помощи представлены в Таблице 2.

**Таблица 2** – Показатели респираторной помощи у обследованных детей Me (P25%-P75%).

Показатели	Дети с БЛД средней степени тяжести n=18	Дети с БЛД тяжелой степени n=9	p
Средняя продолжительность пребывания в ОИТРН, дней	42,0 (36,0 – 50,0)	75,0 (69,0 – 85,0)	0,0015
Средняя длительность ИВЛ, дней	14,5 (9,0 – 17,0)	60,0 (45,0 – 61,0)	0,049
Средняя длительность СРАР, дней	12,0 (6,0 – 20,0)	16,0 (10,5 – 25,5)	0,292
Средняя длительность оксигенотерапии, дней	40,0 (23,5 – 49,0)	48,0 (66,0 – 97,5)	0,0029
Среднее значение максимальной концентрации кислорода, FiO <sub>2</sub>	0,25 (0,21 – 0,40)	0,475 (0,30 – 0,85)	0,0359

Среднее количество дней, проведенных в ОИТРН во второй группе составило 75,0 (69,0 – 85,0) дней, что было достоверно выше ( $p=0,0015$ ) чем в первой 42,0 (36,0 – 50,0) дней. Величина средней длительности ИВЛ во второй группе составила 60,0 (45,0 – 61,0) дней, что было достоверно выше ( $p=0,049$ ) чем в первой 14,5 (9,0 – 17,0) дней. Средняя длительность СРАР не имела статистически значимых отличий. Дети второй группы также нуждались в достоверно более длительной оксигенотерапии ( $p=0,029$ ): средние показатели составили 48,0 (66 – 97,5) дней, в то время как у детей первой группы 40,0 (23,5 – 49,0) дней. Также им потребовалась более высокая средняя концентрация кислорода, которая составила 0,475 (0,30 – 0,85) против 0,25 (0,21 – 0,40) в первой группе.

При анализе типов ИВЛ выявлено, что из 17 детей первой группы 11 нуждались во вспомогательной контролируемой вентиляции, а 6 только в неинвазивной вентиляции по системе СРАР. В то время как во второй группе из 8

детей одному ребенку потребовалась ИВЛ в контролируемом режиме, 7 нуждались во вспомогательной контролируемой вентиляции. При этом в группе не было ни одного ребенка, которому удалось бы провести вентиляцию по типу СРАР, что было достоверно меньше, чем группе детей с БЛД средней тяжести ( $\chi^2=9,24$ ,  $p=0,0024$ ).

### **Выводы.**

1. Выявлены снижение концентраций актуального бикарбоната и актуального избытка оснований, а также повышение значений метгемоглобина в артериальной крови в первый час жизни у детей с тяжелой БЛД.

2. У недоношенных детей с тяжелой степенью БЛД выявлена необходимость в более продолжительных ИВЛ и оксигенотерапии, а также более высоких концентраций кислорода

3. Дети с тяжелой степенью БЛД чаще нуждались в контролируемых и вспомогательных режимах ИВЛ.

4. Обнаруженные изменения могут быть предикторами повышения риска развития тяжелой БЛД у детей с ЭНМТ и требуют дальнейшего изучения.

### **Литература**

1. Международная статистическая классификация болезней и проблем, связанных со здоровьем: МКБ-10: В 3-х т.– Минск, “ИнтерДайджест”, 2000. – Т.1, Ч.2.

2. Устинович, Ю.А. Приоритеты в интенсивном выхаживании недоношенных новорожденных / Ю.А.Устинович. – Минск: Альвенто, 2012. – 144 с.

3. Avery's Diseases of the Newborn – 9th ed. // Edited by Christine A. Gleason, Sherin U. Devaskar. – 2012. – 1498 P.

4. Jobe, A. H. Bronchopulmonary dysplasia. / A. H.Jobe, E. Bancalari. // Am. J. Respir. Crit. Care Med. – 2001. – V.163. – P. 1723-29

5. Manual of neonatal care. // Ed. by J.P. Cloherty, E.C.Eichenwald, A.R. Stark. – 5th ed. – Philadelphia. – 2012. – 890 P.