

DOI 10.21292/2078-5658-2017-14-2-20-26

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ РАННЕЙ НЕИНВАЗИВНОЙ РЕСПИРАТОРНОЙ ПОДДЕРЖКИ У ДОНОШЕННЫХ НОВОРОЖДЕННЫХ

В. ХИЕНАС², Ю. С. АЛЕКСАНДРОВИЧ¹, К. В. ПШЕНИСНОВ¹, Д. В. ПРОМЕТНОЙ¹, З. ПАУЛАУСКЕНЕ², Ю. В. СТАСОВА¹¹ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» МЗ РФ, Санкт-Петербург, Россия²Вильнюсский родильный дом, г. Вильнюс, Литва

Неинвазивная респираторная поддержка путем поддержания постоянного положительного давления в дыхательных путях пациента (CPAP – continuous positive airway pressure) является наиболее распространенной методикой терапии респираторного дистресса у новорожденных.

Цель: оценить эффективность неинвазивной респираторной поддержки путем CPAP у доношенных новорожденных в зависимости от времени начала терапии.

Материалы и методы. В исследование включено 39 новорожденных. В зависимости от сроков начала респираторной поддержки дети были разделены на две группы: 1-я группа ($n = 14$) – начало терапии в первые 10 мин после рождения, 2-я группа ($n = 25$) – терапия начата после перевода в отделение реанимации и интенсивной терапии новорожденных (ОРИТН).

Результаты. В 1-й группе имели место более низкие показатели SpO_2 сразу после рождения, более высокие значения напряжения кислорода и углекислого газа в крови. Во 2-й группе выявлена корреляция ($r = 0,559$; $p < 0,05$) между количеством имеющихся у ребенка патологических состояний и длительностью пребывания в ОРИТН. Существенных различий между группами в зависимости от исхода не выявлено.

Вывод. Начало неинвазивной респираторной поддержки в течение первых 30 мин после рождения ребенка обладает положительным клиническим эффектом и оказывает благоприятное течение на исход заболевания.

Ключевые слова: доношенные новорожденные, неинвазивная вентиляция, CPAP, респираторный дистресс, исход

Для цитирования: Хиенас В., Александрович Ю. С., Пшениснот К. В., Прометной Д. В., Паулаускене З., Стасова Ю. В. Оценка эффективности ранней неинвазивной респираторной поддержки у доношенных новорожденных // Вестник анестезиологии и реаниматологии. – 2017. – Т. 14, № 2. – С. 20-26. DOI: 10.21292/2078-5658-2017-14-2-20-26

EVALUATION OF EARLY NON-INVASIVE RESPIRATORY SUPPORT EFFICIENCY IN MATURE NEWBORNS

V. CHIENAS², YU. S. ALEKSANDROVICH¹, K. V. PSHENISNOV¹, D. V. PROMETNOY¹, Z. PAULASKENE², YU. V. STASOVA¹¹St. Petersburg State Pediatric Medical University, St. Petersburg, Russia²Vilnius Maternity Hospital, Vilnius, Lithuania

Non-invasive respiratory support by continuous positive airway pressure (CPAP) is the most common management technique of the respiratory distress syndrome in newborns.

Goal: to evaluate efficiency of non-invasive respiratory support by CPAP in mature newborns depending on the start of therapy.

Materials and methods. 39 newborns were enrolled into the study. Depending on the start of respiratory support infants were divided into 2 groups: Group 1 ($n = 14$) – therapy was started during the first 10 minutes after birth, Group 2 ($n = 25$) – therapy was started after transfer to Newborns Intensive Care Department.

Results. Group 1 had lower rates of SpO_2 intermediately after birth and higher rates of oxygen and carbon dioxide tension in blood. In Group 2 the correlation ($r = 0.559$; $p < 0.05$) has been found between the number of disorders of the newborn and duration of stay in Newborns Intensive Care Department. No significant differences in the outcome were found between the groups.

Conclusion: The start of the non-invasive respiratory support during first 30 minutes after the birth results in the positive clinical effect and favorable impact on the outcome of the disease.

Key words: mature newborns, non-invasive ventilation, CPAP, respiratory distress, outcome

For citations: Chienas B., Aleksandrovich Yu.S., Pshenisnov K.V., Prometnoy D.V., Paulauskene Z., Stasova Yu.V. Evaluation of early non-invasive respiratory support efficiency in mature newborns. *Messenger of Anesthesiology and Resuscitation*, 2017, Vol. 14, no. 2, P. 20-26. (In Russ.) DOI: 10.21292/2078-5658-2017-14-2-20-26

Дыхательная недостаточность (респираторный дистресс) является наиболее распространенным критическим состоянием у новорожденных [1, 2, 9]. D. C. Angus et al. (2001) продемонстрировали, что дыхательная недостаточность, потребовавшая протезирования функции внешнего дыхания, встречается в 18 случаях на 1 000 новорожденных, причем высокая частота респираторной недостаточности неонатального периода характерна как для доношенных, так и для недоношенных новорожденных с очень низкой и экстремально низкой массой тела. Показатели летальности при дыхательной недостаточности

составляют более 11%, а средняя стоимость лечения в стационаре равна 51 700 долларов США [5]. Следует отметить, что респираторный дистресс наиболее часто встречается при таких заболеваниях, как пневмония новорожденных и ранний неонатальный сепсис, которые являются причиной более половины всех случаев смерти новорожденных в мире [8]. Своевременная диагностика и лечение дыхательной недостаточности позволяют снизить смертность и существенно улучшить исходы у новорожденных [10].

Одним из наиболее эффективных методов интенсивной терапии дыхательной недостаточности у

новорожденных является респираторная поддержка, причем в последние годы все большее предпочтение отдается неинвазивным методам [3, 4, 6, 7]. Чаще всего используется поддержание постоянного положительного давления в дыхательных путях пациента (СРАР – continuous positive airway pressure).

Неинвазивная респираторная поддержка путем СРАР является относительно простым и эффективным методом лечения дыхательной недостаточности у новорожденных с сохраненной спонтанной дыхательной активностью. Создаваемое с помощью этого метода постоянное положительное давление в конце выдоха предотвращает коллабирование альвеол, увеличивает функциональную остаточную емкость легких и таким образом снижает работу дыхания у ребенка. Результатом являются улучшение комплаенса, снижение сопротивления дыхательных путей, сохранение сурфактанта, стабилизация грудной клетки и диафрагмы [4].

Несмотря на очевидные доказанные преимущества СРАР у недоношенных новорожденных, эта терапевтическая стратегия не получила должного распространения у доношенных детей, особенно в условиях родильного дома, а именно сразу после рождения, что и явилось основанием для выполнения данного исследования.

Цель исследования: оценить эффективность неинвазивной респираторной поддержки путем СРАР у доношенных новорожденных с респираторным дистрессом в зависимости от времени начала терапии на основании изучения клинического статуса пациента и исхода заболевания.

Материалы и методы

Проведено ретроспективное выборочное исследование, в которое включено 39 доношенных новорожденных, родившихся в родильном доме г. Вильнюса (Литва) в 2013–2015 гг.

Критерии включения: доношенные новорожденные, которым проводили респираторную поддержку методом аппаратного СРАР на этапе родильного дома.

Критерии исключения: пациенты, которым респираторную поддержку не проводили или начинали отличным от назального СРАР методом.

Источники данных: формализованная карта оценки состояния новорожденных (собственная форма кафедры анестезиологии, реаниматологии и неотложной педиатрии ФП и ДПО ГБОУ ВПО «СПбГПМУ»).

В зависимости от сроков начала респираторной поддержки с помощью СРАР все дети были разделены на две группы: 1-я группа – раннее начало (в течение первых 10 мин после родов) или отсроченное (после перевода в отделение реанимации и интенсивной терапии новорожденных – ОРИТН) – 2-я группа. Группы были сопоставимы по полу и массе тела новорожденных. Средняя масса тела детей в 1-й группе составила 3 175 (2 240–3 750) г,

а во 2-й – 3 330 (3 040–3 690) г. Частота реанимационных мероприятий (санация дыхательных путей, в том числе интубация трахеи с целью санации и последующей экстубацией) статистически значимо в 1-й и 2-й группах не различалась. От момента рождения до начала СРАР в 1-й группе прошло 10 (10–10) мин, а во 2-й – 24 (7,5–75,0) мин.

В обеих исследуемых группах выявлено преобладание респираторной патологии (табл. 1) как причины респираторного дистресса (дыхательной недостаточности): у 100% (14 новорожденных) в 1-й группе и 88% (22 из 25 новорожденных) во 2-й группе ($p = 0,540$). Инфекционная патология имела место у 50% (7 из 14) и 68% (17 из 25; $p = 0,318$) новорожденных 1-й и 2-й групп соответственно; а церебральная – у 28,6% (4) и 24% (6; $p = 1,000$). В подгруппе церебральных нарушений преобладала асфиксия легкой степени тяжести: в 1-й группе – 28,6% (4 из 14), во 2-й группе – 16% (4 из 25; $p = 0,423$).

Таблица 1. Характеристика патологии в исследуемых группах

Table 1. Description of the disorder in the groups within the study

Патология	1-я группа (n = 14)		2-я группа (n = 25)		p
	абс.	%	абс.	%	
Заболевания дыхательной системы, в том числе:	14	100	22	88	0,54
Врожденная пневмония	0	0	5	20	0,14
Транзиторное тахипноэ новорожденных	3	21,4	1	4	0,12
Другие дыхательные расстройства	11	78,6	19	76	1,00
Аспирационный синдром	0	0	1	4	1,00
Заболевания ЦНС, в том числе:	4	28,6	6	24	1,00
Асфиксия легкой степени тяжести	4	28,6	4	16	0,42
Другие поражения ЦНС	0	0	1	4	1,00
Кефалогематома	1	7,1	1	4	1,00
Внутриамниотическая инфекция	7	50	17	68	0,32
Транзиторная артериальная гипотензия	2	14,2	5	20	0,64
Гипербилирубинемия	0	0	3	12	0,54
Прочее:	2	14,3	5	20	1,00
Врожденные пороки развития, не связанные с дыхательной системой	0	0	2	8	0,53
Одна нозологическая форма	4	28,6	6	24	1,00
Сочетание двух нозологических форм	6	42,9	12	48	1,00
Сочетание трех нозологических форм	4	28,6	5	20	0,69
Сочетание четырех нозологических форм	0	0	1	4	1,00

Методика назального СРАР. Поддержание постоянного давления в конце выдоха в родильном зале и на этапе транспортировки в ОРИТН достигалось с помощью аппарата СРАР с постоянным по-

током «NeoPuff» (Fisher & Paykel, Новая Зеландия), или аппаратом «Medin SINDI» (Medical Innovations GmbH, Германия), или клапаном Бенвенисте.

Положительное давление в конце выдоха составляло 6 см H_2O , а стартовая фракция кислорода во вдыхаемой смеси (FiO_2) – 0,21. При низких значениях сатурации гемоглобина кислородом пульсирующей крови (SpO_2) проводили поэтапное увеличение фракции кислорода в дыхательной смеси на 0,05 (5%) каждые 60–120 с до достижения референтных значений. Максимальная фракция кислорода во вдыхаемой смеси составляла 0,45. Далее проводили оценку эффективности СРАР, ориентируясь на показатели SpO_2 , частоты дыхания и частоты сердечных сокращений. При эффективном СРАР новорожденного транспортировали в ОРИТН в транспортном кувете.

При поступлении в ОРИТН вновь проводили оценку и выбирали метод дальнейшей респираторной поддержки – неинвазивная респираторная поддержка или конвекционная искусственная вентиляция легких. Респираторную поддержку с помощью СРАР в ОРИТН проводили аппаратом «Medin SINDI» (Medical Innovations GmbH, Германия) или клапаном Бенвенисте.

Для подтверждения или исключения диагноза внутриамниотической инфекции и врожденной пневмонии исследовали концентрацию С-реактивного белка в плазме крови, оценивали нейтрофильный индекс и проводили рентгенологическое исследование легких.

Статистический анализ. Размер выборки предварительно не рассчитывали. Использовали статистический пакет Statistica 10.0 (StatSoft Inc., США). Проверку выборки на соответствие закону нормального распределения осуществляли с помощью теста Шапиро – Уилка. Учитывая, что большинство полученных данных не соответствовало закону нормального распределения, все результаты представлены в виде медианы, 25 и 75 перцентилей. Сравнение значений количественных признаков независимых выборок выполнено с помощью U-критерия Манна – Уитни, качественных – с помощью точного критерия Фишера. Сравнение значений количественных признаков нескольких зависимых выборок проведено при помощи метода Фридмана, с последующим попарным сравнением при помощи теста Вилкоксона с поправкой Бонферрони. Для анализа связи между переменными использовали коэффициент корреляции Спирмена. За критический уровень значимости принято значение $p < 0,05$.

Результаты исследования

При изучении анамнеза и течения беременности и родов (табл. 2) установлено, что около 60% женщин были первородящими: в 1-й группе – 57,1% (8 из 14), во 2-й – 56% (14 из 25).

Хроническая внутриутробная гипоксия плода значительно чаще отмечалась во 2-й группе: 80 и 42,9% ($p = 0,007$).

Таблица 2. Особенности течения беременности и родов

Table 2. Specific features of the gestation course and delivery

Показатель	1-я группа Me (25–75)		2-я группа Me (25–75)		ρ
	абс.	%	абс.	%	
Анамнез и течение беременности					
Первая беременность	8	57,1	14	56	0,65
Вторая беременность	3	21,4	7	28	0,72
Третья беременность	0	0	1	4	1,00
Более трех беременностей	3	21,4	3	12	0,64
Многоплодная беременность	1	7,1	0	0	0,36
Воспалительные изменения плаценты	8	57,1	8	32	0,18
Хроническая внутриутробная гипоксия плода	6	42,9	20	80	0,007
Течение родов					
Оперативное родоразрешение, в том числе:	9	64,3	7	28	0,04
Кесарево сечение	7	50	5	20	0,08
Вакуум-экстракция	2	14,3	2	8	0,60
Применение акушерских щипцов	0	0	1	4	1,00

Выявлено, что родоразрешение большинства женщин в 1-й группе осуществляли оперативным путем, в то время как во 2-й группе преобладали самостоятельные роды. Доля оперативного родоразрешения в 1-й группе составила 64,3%, а во второй – 28% ($p = 0,043$).

Частота кесарева сечения, применения щипцов и вакуум-экстракции между группами статистически значимо не различалась. Частота кесарева сечения была выше по сравнению с оперативными влагалищными методами родоразрешения: в 1-й группе кесарево сечение составляло 50%, другие оперативные методы – 14,3; 20; 12% соответственно во 2-й группе.

Выявлено, что у детей 1-й группы сразу после рождения имело место более тяжелое состояние, что подтверждается более низкой оценкой по шкале Апгар и шкале Сильвермана – Андерсена, что явилось статистически значимым (табл. 3). Кроме этого, у детей 1-й группы чаще отмечалось снижение двигательной активности (9 (64,3%) против 6 (24%); $p = 0,02$).

Обращает на себя внимание, что у детей 2-й группы сразу после рождения явления респираторного дистресса по шкале Сильвермана – Андерсена отсутствовали, в то время как в 1-й группе наличие дыхательной недостаточности явилось показанием для проведения респираторной поддержки с помощью СРАР.

Изучение динамики оценки по шкале Сильвермана – Андерсена выявило статистически значимое увеличение показателя у пациентов 2-й группы с момента рождения к моменту поступления в ОРИТН и далее – непосредственно перед началом СРАР. В частности, оценка в родильном зале составила 0 (0–1) баллов, при переводе в ОРИТН – 1 (0–2)

Таблица 3. Клинический статус новорожденных сразу после рождения

Table 3. Clinical status of newborns immediately after delivery

Показатель	1-я группа Me (25–75)	2-я группа Me (25–75)	<i>p</i>
Оценка по шкале Апгар на 1-й мин	8 (6–8)	9 (8–9)	0,01
Оценка по шкале Апгар на 5-й мин	8,5 (7–9)	9 (8–9)	0,04
По шкале Сильвермана – Андерсена при рождении	3 (3–4)	0 (0–1)	0,00
Частота сердечных сокращений на 1-й мин, уд./мин	146 (140–155)	140 (133–144)	0,09
Частота дыханий на 2-й мин, число/мин	60 (60–80)	60 (40–70)	0,07
Частота дыханий на 3-й мин, число/мин	70 (60–80)	70 (60–80)	0,98
Частота дыханий на 5-й мин, число/мин	80 (40–90)	80 (50–80)	0,88
Сатурация гемоглобина кислородом пульсирующей крови, %	74 (64–81)	81 (75–84)	0,03
Систолическое АД при поступлении в ОРИТН, мм рт. ст.	62,5 (58–68)	69,5 (63,5–73,0)	0,05
Диастолическое АД при поступлении в ОРИТН, мм рт. ст.	33,5 (29–38)	38,5 (34,5–40,5)	0,25
Среднее АД при поступлении в ОРИТН, мм рт. ст.	41 (39–52)	49,5 (46,5–53,5)	0,11
pH	7,26 (7,20–7,30)	7,30 (7,23–7,35)	0,13
раO ₂ , мм рт. ст.	55 (44–70)	42 (39–48)	0,02
раCO ₂ , мм рт. ст.	51,2 (49,0–57,1)	47 (42,2–54,5)	0,04
HCO ₃ ⁻ , ммоль/л	25,3 (24,0–26,5)	23,7 (22,3–25,1)	0,11
BE, ммоль/л	-2,2 (-5,3–0,2)	-2,6 (-4,4–0,1)	0,89

и перед началом СРАР – 2 (1–2) балла, что явилось статистически значимым ($p = 0,002$).

Показатели частоты сердечных сокращений, артериального давления и частоты дыхания между группами статистически значимых различий не имели, в обеих группах была тенденция к тахикардии и тахипноэ. Однако следует отметить, что у пациентов 1-й группы имела место тенденция к более низким показателям систолического давления (62,5 против 69,5 мм рт. ст.; $p = 0,052$).

У детей 1-й группы также имели место более низкие показатели SpO₂ на 3–4-й минуте жизни по сравнению с данными пациентов 2-й группы (74 (64–81)% против 81 (75–84)%), что явилось статистически значимым ($p = 0,035$). Указанные величины в 1-й группе у части детей были ниже референтных значений, определенных протоколом Primary Newborn Resuscitation – PNR (АНА, 2015) [11], а во 2-й группе – соответствовали им: на 3-й мин – 70–75%, на 4-й мин – 75–80%.

Также были выявлены статистически значимые различия показателей газового состава и кислотно-основного состояния пуповинной крови. У детей 1-й группы имели место более высокие

показатели напряжения кислорода – 55 (44–70) против 42 (39–48) мм рт. ст. ($p = 0,02$) и углекислого газа – 51,5 (49–57,1) против 47 (42,2–54,5) мм рт. ст. ($p = 0,047$) в пуповинной артериальной крови, что свидетельствовало о наличии гиперкапнической дыхательной недостаточности.

При проведении корреляционного анализа у детей 1-й группы установлена статистически значимая отрицательная корреляционная зависимость средней силы между напряжением кислорода и углекислого газа в крови ($r = -0,569$; $p < 0,05$). У детей 2-й группы выявлена аналогичная отрицательная зависимость между напряжением углекислого газа в крови и сатурацией гемоглобина кислородом пульсирующей крови ($r = -0,417$; $p < 0,05$).

Установлено, что в структуре нозологических форм, отмечавшихся у одного пациента, преобладало сочетание одновременно двух причин: 42,9% в 1-й и 49% во 2-й группе (табл. 1).

Во 2-й группе пациентов выявлена положительная корреляционная зависимость средней силы ($r = 0,559$; $p < 0,05$) между количеством имеющихся у ребенка патологических состояний и длительностью пребывания в ОРИТН. В 1-й группе отмеченные зависимости отсутствовали.

Существенных различий между группами в зависимости от исхода не выявлено (табл. 4), однако необходимо отметить, что как в 1-й, так и во 2-й группе инвазивная респираторная поддержка потребовалась лишь одному пациенту – 7,1 и 4% соответственно. Летальных исходов в обеих группах не было.

Таблица 4. Исходы лечения с применением респираторной поддержки с помощью СРАР

Table 4. Treatment outcomes when using CPAP respiratory support

Показатель	1-я группа Me (25–75)	2-я группа Me (25–75)	<i>p</i>
Продолжительность СРАР, ч	15 (4–34)	17 (13–41)	0,452
Длительность лечения в ОРИТН, сут	2 (1–3)	2 (1–3)	0,832
Длительность пребывания в стационаре, сут	5 (1–7)	5 (2–7)	0,501

Статистически значимой корреляционной зависимости между продолжительностью респираторной поддержки с помощью СРАР, длительностью лечения в ОРИТН и пребывания в стационаре не выявлено. Корреляционная зависимость между сроками начала респираторной поддержки с помощью СРАР и ее длительностью также отсутствовала.

Обсуждение результатов

Установлено, что хроническая внутриутробная гипоксия плода значительно чаще отмечалась во 2-й группе, при этом у детей данной группы позже отмечалось нарастание явлений дыхательной недостаточности, требующей проведения респираторной поддержки с помощью СРАР. Вероятнее всего,

это обусловлено более высокой резистентностью к гипоксии, которая имела место уже внутриутробно.

Также выявлена статистически значимо большая частота оперативного родоразрешения в 1-й группе, при этом преобладало кесарево сечение.

Роды путем кесарева сечения снижают адаптационные возможности плода при переходе к существованию в условиях гравитации и дыхания атмосферным воздухом, что, по нашему мнению, и обусловило необходимость ранней респираторной поддержки у пациентов 1-й группы. Наличие синдрома угнетения центральной нервной системы, о чем свидетельствовали снижение двигательной активности и увеличение напряжения углекислого газа в крови, явилось основным показанием к ранней респираторной поддержке.

Продемонстрировано, что показанием к началу респираторной поддержки в обеих исследуемых группах явилось наличие дыхательной недостаточности, диагностированной объективно путем оценки по шкале Сильвермана – Андерсена. Особого внимания заслуживает и то, что проведение респираторной поддержки с помощью СРАР начиналось уже при выявлении легкой степени респираторного дистресса, что подтверждается полученными данными: СРАР на этапе родильного зала начата, как только средняя оценка по указанной шкале составила 3 (3–4) балла, ОРИТН – 2 (1–2) балла.

Выявленный разнонаправленный уровень показателей у детей 1-й группы (высокое напряжение pO_2 и низкий уровень SpO_2), по нашему мнению, может свидетельствовать о перенесенной интранатальной гипоксии и транзиторной ишемии миокарда, что подтверждается и наличием декомпенсированного смешанного ацидоза.

Наличие синдрома малого сердечного выброса и гипоперфузии подтверждается и тенденцией к более низкому уровню систолического артериального давления у детей 1-й группы.

Установлено, что основным показанием к началу респираторной поддержки с помощью СРАР в обеих группах явилась респираторная патология, однако значительная доля также принадлежала инфекционным и церебральным (преимущественно асфиксия) причинам. Положительная корреляционная зависимость средней силы между количеством заболеваний у одного пациента и длительностью пребывания в ОРИТН во 2-й группе, по-видимому, свидетельствует о взаимном негативном влиянии и является фактором риска длительной респираторной

поддержки и продолжительного лечения в условиях отделения реанимации и интенсивной терапии. Особого внимания заслуживает и то, что своевременное начало респираторной поддержки с помощью СРАР позволяет предотвратить развитие серьезных осложнений и значительно повышает эффективность реанимационной помощи, что подтверждается отсутствием летальных исходов и наличием лишь единичных случаев перевода детей на традиционную искусственную вентиляцию легких.

Отсутствие различий между группами по исходам заболевания, очевидно, свидетельствует о том, что своевременная и максимально ранняя (в первые 30 мин после рождения ребенка) респираторная поддержка обладает положительным клиническим эффектом и способствует повышению качества оказания реанимационной помощи.

Таким образом, неинвазивная респираторная поддержка с помощью СРАР является высокоэффективным методом терапии респираторного дистресса легкой и средней степени тяжести у доношенных новорожденных.

Выводы

1. У доношенных новорожденных, родившихся путем оперативного родоразрешения, чаще диагностировали явления респираторного дистресса, требующие проведения респираторной поддержки с помощью СРАР непосредственно после рождения, в то время как дети, которым потребовалось отсроченное проведение СРАР, чаще рождались через естественные родовые пути на фоне течения внутриутробной гипоксии плода.

2. Оценка по шкале Сильвермана 3–4 балла, SpO_2 менее 81%, напряжение углекислого газа в артериальной крови пуповины более 49 мм рт. ст. сразу после рождения доношенного ребенка свидетельствуют о наличии респираторного дистресса и являются показаниями для начала СРАР-терапии непосредственно в родильном зале.

3. Наличие двух патологических состояний или заболеваний и более у одного новорожденного может потребовать более длительной респираторной поддержки с помощью СРАР.

4. Своевременное начало неинвазивной респираторной поддержки (в течение первых 30 мин после рождения ребенка) сопровождается положительным клиническим эффектом и оказывает благоприятное течение на исход заболевания.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии у них конфликта интересов.

Conflict of Interests. The authors state that they have no conflict of interests.

ЛИТЕРАТУРА

1. Александрович Ю. С., Пшениснор К. В. Интенсивная терапия новорожденных. – СПб.: Н-Л, 2013. – 672 с.
2. Александрович Ю. С., Пшениснор К. В., Блинов С. А. и др. Особенности респираторной поддержки и биомеханических свойств легких у новорожденных в критическом состоянии // Вестн. интенс. терапии. – 2013. – № 2. – С. 3–11.
3. Паршин Е. В., Александрович Ю. С. Постоянное положительное давление в дыхательных путях через носовые канюли (назальный СРАР) в профилактике и лечении респираторного дистресса у новорожденных. – Петрозаводск: ООО «ИнтелТек», 2008. – 41 с.
4. Aleksandrovich Yu. S., Pshenisnov K. V., Chijenias V. Modern concepts of noninvasive respiratory support in neonatology. – Baden-Baden. – 2015. – 67 p.
5. Angus D. C., Linde-Zwirble W. T., Clermont G. et al. Epidemiology of neonatal respiratory failure in the United States projections from California and New York // Am. J. Respir. Crit. Care Med. – 2011. – Vol. 164, № 7. – P. 1154–1160.
6. Celebi M. Y., Alan S., Kahvecioglu D. et al. Impact of prophylactic continuous positive airway pressure on transient tachypnea of the newborn and neonatal intensive care admission in newborns delivered by elective cesarean section // Am. J. Perinatol. – 2016. – Vol. 33, № 1. – P. 99–106.
7. Gizzi C., Klifa R., Pattumelli M. G. et al. Continuous positive airway pressure and the burden of care for transient tachypnea of the neonate: retrospective cohort study // Am. J. Perinatol. – 2015. – Vol. 32, № 10. – P. 939–943.
8. Lawn J. E., Kerber K., Enweronu-Laryea C. et al. 3.6 million neonatal deaths – what is progressing and what is not? // Seminars in Perinatology. – 2010. – Vol. 34. – P. 371–386.
9. Ma X. L., Xu X. F., Chen C. et al. Epidemiology of respiratory distress and the illness severity in late preterm or term infants: a prospective multi-center study // Chin. Med. J. (Engl.). – 2010. – Vol. 123, № 20. – P. 2776–2780.
10. Natile M., Ventura M. L., Colombo M. et al. Short-term respiratory outcomes in late preterm infants // Ital. J. Pediatr. – 2014. – Vol. 40. – P. 52.
11. 2015 AHA Guidelines Update for CPR and ECC // Circulation. – 2015. – Vol. 132. – P. 543–560.

ДЛЯ КОРРЕСПОНДЕНЦИИ:

Вильнюсский родильный дом,
Tyzenhauzu 18A, Vilnius, Lithuania.

Хиенас Владимирас

врач-неонатолог.
Т.: +37068797599.
E-mail: vladimirasc@gmail.com

Паулаускене Зита

врач-неонатолог.
Т.: +37061873539.
E-mail: zita_baliutaviciute@yahoo.co.uk

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный
педиатрический медицинский университет» МЗ РФ,
194100, Санкт-Петербург, ул. Литовская, д. 2.
Тел.: 8 (823) 591–79–19.

Александрович Юрий Станиславович

доктор медицинских наук, профессор, заведующий
кафедрой анестезиологии, реаниматологии и неотложной
педиатрии ФП и ДПО.
E-mail: Jalex1963@mail.ru

REFERENCES

1. Aleksandrovich Yu.S., Pshenisnov K.V. *Intensivnaya terapiya novorozhdennykh*. [Intensive therapy of newborns]. St. Petersburg, N-L Publ., 2013, 672 p.
2. Aleksandrovich Yu.S., Pshenisnov K.V., Blinov S.A. et al. Specific features of respiratory support and bio-mechanical properties of the lungs of newborns in critical state. *Vestnik Intens. Terapii*, 2013, no. 2, pp. 3–11. (In Russ.)
3. Parshin E.V., Aleksandrovich Yu.S. *Postoyannoe polozhitelnoe davlenie v dykhatelnykh putyakh cherez nosovye kanyuli (nazalny SRAR) v profilaktike i lechenii respiratornogo distressa u novorozhdennykh*. [Continuous positive airway pressure through nasal tubes (nasal CPAP) in the prevention and treatment of respiratory distress in newborns]. Petrazavodsk, OOO IntelTek Publ., 2008, 41 p.
4. Aleksandrovich Yu.S., Pshenisnov K.V., Chijenias V. Modern concepts of noninvasive respiratory support in neonatology. Baden-Baden, 2015, 67 p.
5. Angus D.C., Linde-Zwirble W.T., Clermont G. et al. Epidemiology of neonatal respiratory failure in the United States projections from California and New York. *Am. J. Respir. Crit. Care Med.*, 2011, vol. 164, no. 7, pp. 1154–1160.
6. Celebi M.Y., Alan S., Kahvecioglu D. et al. Impact of prophylactic continuous positive airway pressure on transient tachypnea of the newborn and neonatal intensive care admission in newborns delivered by elective cesarean section. *Am. J. Perinatol.*, 2016, vol. 33, no. 1, pp. 99–106.
7. Gizzi C., Klifa R., Pattumelli M.G. et al. Continuous positive airway pressure and the burden of care for transient tachypnea of the neonate: retrospective cohort study. *Am. J. Perinatol.*, 2015, vol. 32, no. 10, pp. 939–943.
8. Lawn J.E., Kerber K., Enweronu-Laryea C. et al. 3.6 million neonatal deaths – what is progressing and what is not? *Seminars in Perinatology*, 2010, vol. 34, pp. 371–386.
9. Ma X.L., Xu X.F., Chen C. et al. Epidemiology of respiratory distress and the illness severity in late preterm or term infants: a prospective multi-center study. *Chin. Med. J. (Engl.)*, 2010, vol. 123, no. 20, pp. 2776–2780.
10. Natile M., Ventura M.L., Colombo M. et al. Short-term respiratory outcomes in late preterm infants. *Ital. J. Pediatr.*, 2014, vol. 40, pp. 52.
11. 2015 AHA Guidelines Update for CPR and ECC. *Circulation*, 2015, vol. 132, pp. 543–560.

FOR CORRESPONDENCE:

Vilnius Maternity Hospital,
Tyzenhauzu 18A, Vilnius, Lithuania.

Vladimiras Chijenias

Neonatology Physician
Phone: +37068797599.
E-mail: vladimirasc@gmail.com

Zita Paulauskene

Neonatology Physician
Phone: +37061873539.
E-mail: zita_baliutaviciute@yahoo.co.uk

St. Petersburg State Pediatric Medical University,
2, Litovskaya St.,
St. Petersburg, 194100
Phone: +7 (823) 591–79–19.

Yury S. Aleksandrovich

Doctor of Medical Sciences, Professor of Anesthesiology,
Intensive Care and Emergency Pediatrics Department within
Professional Development Unit.
E-mail: Jalex1963@mail.ru

Пшениснoв Константин Виктoрович

кандидат медицинских наук, доцент кафедры
анестезиологии, реаниматологии
и неотложной педиатрии ФП и ДПО.
E-mail: Psh_k@mail.ru

Прoметнoй Дмитрий Владимирович

кандидат медицинских наук, доцент кафедры
анестезиологии, реаниматологии и неотложной педиатрии
ФП и ДПО.
E-mail: prometnoy.d.v@gmail.com

Стасoва Юлия Витальевна

врач анестезиолог-реаниматолог отделения реанимации
и интенсивной терапии новорожденных перинатального
центра.
E-mail: bagira3232@bk.ru

Konstantine V. Pshenishnov

Candidate of Medical Sciences, Associate Professor
of Anesthesiology, Intensive Care and Emergency Pediatrics
Department within Professional Development Unit.
E-mail: Psh_k@mail.ru

Dmitry V. Prometnoy

Candidate of Medical Sciences, Associate Professor
of Anesthesiology, Intensive Care and Emergency Pediatrics
Department within Professional Development Unit.
E-mail: prometnoy.d.v@gmail.com

Yulia V. Stasova

Anesthesiologist and Emergency Physician of Newborns
Anesthesiology and Intensive Care Department,
Perinatal Center.
E-mail: bagira3232@bk.ru