

УДК: УДК: 616-053.31:616.24:612.521.2

**П.А. Мазманян,
С. П. Барсегян**

(г. Ереван, Армения)

ОПЫТ ВНЕДРЕНИЯ НЕИНВАЗИВНОЙ РЕСПИРАТОРНОЙ ПОДДЕРЖКИ МЕТОДОМ CPAP В НЕОНАТАЛЬНОМ ОТДЕЛЕНИИ ПЕРИНАТАЛЬНОГО ЦЕНТРА

Ключевые слова: новорождённый,
CPAP.

Резюме. В статье наведены данные клинического мониторинга среди 140 новорожденных с респираторным дистресс синдромом и проведено изучение эффективности применения назального самостоятельного дыхания под постоянным положительным давлением (CPAP) у детей с вышеуказанной патологией. Полученные данные свидетельствуют о том, что потребность в проведении механической вентиляции снизилась в 2,7 раза и в 1,5 раза уменьшилась продолжительность пребывания новорожденных на искусственной вентиляции легких (от 407 до 264 дней). Доказана эффективность использования CPAP для более ранней экстубации с отсутствием постэкстубационных осложнений (88% экстубаций после назначения метода CPAP была успешной, в отличие от контрольной группы, где частота осложнений составляла до 15%).

ВСТУПЛЕНИЕ

Внедрение в практику искусственной вентиляции легких (ИВЛ) значительно повысило шансы на выживание среди новорожденных, находящихся в критических состояниях. Но, как известно, спасая жизнь, аппараты ИВЛ могут причинять и вред, вызывая повреждения легких, особенно незрелых. Экспериментальные работы свидетельствуют о том, что механическая вентиляция способствует развитию бронхолегочной дисплазии [1], к тому же, не наблюдается тенденции к снижению частоты этого заболевания с началом применения сурфактанта [2] и внедрением в практику высокочастотной вентиляции легких [3]. Недавние исследования показали, что начало назального самостоятельного дыхания под постоянным положительным давлением (СДППД или CPAP) вскоре после рождения ассоциируется с меньшим повреждающим действием на легкие по сравнению с применением механической вентиляции [4].

Сравнивая подходы к респираторной терапии между различными клиниками в США, Van Marter нашла значительную разницу в частоте бронхолегочной дисплазии (4% против 22%). Был также проведен мультивариационный анализ методов и практики респираторной терапии в течение первой недели жизни и риска развития бронхолегочной дисплазии. Развитие этого заболевания напрямую было связано с решением о начале механической вентиляции легких [5].

За последнее десятилетие неинвазивные техники вентиляции легких новорожденных возвращают себе утраченную популярность. Назальный CPAP вновь принят в качестве первичной стратегии респираторной терапии, недавно возвратившись в неонатальные отделения, но уже в качественно новом виде, благодаря современному оборудованию. Своим возрождением методика во многом обязана известной работе Mary Alan Avery [6]. В сравнительном многоцентровом исследовании она обнаружила, что в отделении интенсивной терапии новорожденных Колумбийского университета, по сравнению с другими 7 североамериканскими клиниками, отмечался самый низкий процент детей, нуждающихся в даче дополнительного кислорода к 28 дню жизни, без существенной разницы в показателях смертности. Обратило на себя внимание и то, что в вышеупомянутом отделении практиковались нежная реанимация с низким максимальным давлением на вдохе и раннее начало CPAP всем спонтанно дышащим новорожденным с респираторными нарушениями. Другими словами, пациентам давали шанс достигнуть приемлемой вентиляции и оксигенации без применения интубации и механической вентиляции лёгких.

«Колумбийский подход» сегодня становится достаточно популярным, и его взяли на вооружение многие неонатальные отделения. Ряд авторов в последнее время сообщает о результатах успешного внедрения в своих отделениях раннего

назального СРАР, с применением различных устройств и источников давления. В большинстве работ говорится о снижении частоты механической вентиляции и длительности кислородной зависимости [2, 5, 7, 8].

К настоящему времени существует два основных метода дачи СРАР новорожденному. Большинство неонатальных отделений в Европе используют устройства с переменным потоком, хотя преимущества этого метода, по сравнению с пузырьковым СРАР, не доказаны в рандомизированных клинических исследованиях.

С апреля 2005 года в отделении интенсивной терапии новорожденных НИЦОЗМР (г.Ереван, Армения) нами начато применение назального СРАР как основного метода респираторной терапии у недоношенных новорожденных с респираторным дистрессом, начиная с первых минут после рождения [9]. Одновременно используются пузырьковый и метод с переменным потоком. Для создания СРАР в родзале применяется неонатальный реаниматор «Neopuff», возможность применения которого, даже у детей с экстремальным весом при рождении доказана в недавних исследованиях [10]. Необходимость оценки влияния нового метода респираторной терапии на течение и исходы респираторных заболеваний явилась основанием для проведенного нами исследования.

Цель и задачи исследования

Оценка эффективности неинвазивного метода респираторной терапии при лечении дыхательных расстройств у недоношенных новорожденных..

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Исследование проводилось в отделении реанимации и интенсивной терапии новорожденных Научно-Исследовательского Центра Охраны Здоровья Матери и Ребенка (г. Ереван, Армения). Пациенты включались в исследование по следующим критериям: недоношенность (гестационный возраст менее 37 недель) и наличие респираторного дистресса после рождения (оценка по шкале Downes [11] более 6 баллов). Новорожденные с врожденными аномалиями и сопутствующей хирургической патологией в группу исследования не вошли.

В исследуемую группу (группа I), вошло 60 пациентов, родившихся в период с апреля 2005 г. по август 2007 г., когда применение назального СРАР после рождения стало обычной практикой. В группу сравнения (группа II), вошли 80 недоношенных новорожденных, родившихся в аналогичный период времени в 2003-2005 гг., до использования вышеупомянутой методики в респираторной терапии. До внедрения назаль-

ного СРАР основным методом лечения прогрессирующего респираторного дистресса была механическая вентиляция легких и селективное применение сурфактанта.

После внедрения нового метода респираторной терапии все недоношенные с респираторным дистрессом получали СРАР сразу после рождения. Подача положительного давления конца выдоха осуществлялась в родильном зале неонатальным реаниматором «Neopuff» (Fisher and Paykel, Berkshire, UK) с помощью маски, поддерживая постоянное положительное давление конца выдоха 5 см. вд. ст., при необходимости, с помощью того же аппарата производилась ИВЛ с фиксированным давлением на вдохе (20-30 см вд. ст.). При наличии симптомов развивающегося респираторного дистресса в последующие 10-15 минут жизни ребенок помещался под один из генераторов СРАР. Применялись два типа аппаратов: Infant Flow Driver™ (Viasys Healthcare inc., CA, USA) и Bubble CPAP (Fisher and Paykel, Berkshire, UK). Увлажнение кислородно – воздушной смеси осуществляли с помощью увлажнителей Fisher&Paykel MR730 и MR 850. Начальными параметрами являлись: давление 5-6 см вд. ст, которое снижалось затем до 4, если $SaO_2 > 88$ и $FiO_2 < 30\%$. Респираторная терапия с помощью данного метода прекращалась при $SaO_2 > 88$ и $FiO_2 < 0.21$, на фоне улучшения клинической картины и дальнейшая дача кислорода осуществлялась под колпаком или в кувез. Если отмечалось тахипноэ $> 60/мин$ с периодическим дыханием или апноэ и брадикардией – дача СРАР возобновлялась. Вопрос об интубации и переводе на ИВЛ рассматривался при $SaO_2 < 88$, когда FiO_2 превышала 60% и когда после 24 часов начала СРАР FiO_2 оставалась 60%. Для проведения традиционной искусственной вентиляции легких применялся аппарат «Newport Wave E-200». Рекомендуемыми параметрами ИВЛ были: как можно низкое максимальное давление на вдохе, способное поддерживать адекватную экскурсию грудной клетки, время вдоха 0,4-0,5сек, PEEP-5 см вд. ст., FiO_2 – необходимое для поддержания сатурации в пределах 85-95%. Новорожденного отлучали от ИВЛ и экстубировали с переводом на аппарат СРАР при показателях $SaO_2 > 88$ и $FiO_2 < 0.4$ и если состояние оставалось стабильным во время механической вентиляции хотя бы в течении 12 часов, при частоте 15-20 в мин. Во всем остальном, новорожденные получали стандартное лечение и уход, принятые в отделении. Персонал отделения за сравниваемые промежутки времени практически не менялся.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Исследуемые группы достоверно не различались по анамнестическим данным, гестационному возрасту и массе тела при рождении, оценке по шкале Апгар и Downes, частоте применения антенатальных кортикостероидов (табл. 1).

Группы несколько различались по структуре заболеваемости (табл.2): в первой превалировали

нас причинам, стало невозможным использование препаратов экзогенного сурфактанта. Несмотря на это, показатели смертности имели тенденцию к снижению, при ежегодном увеличении общего количества новорожденных в центре и практически неизменном удельном весе недоношенных детей. В исследуемых группах резко отличались показатели смертности – 8 (13,3%)

Таблица 1

Общая характеристика обследованных новорожденных

Показатель	Группа I CPAP (n=60)	Группа II Контрольная (n=80)	Статистическая достоверность разницы между группами (p)
Гестационный возраст (недели) Средний Минимум, максимум	30,10 25-36	31,43 27-36	> 0,05
Масса тела (граммы) Средняя Минимум, максимум	1579,5 740-2600	1581,6 650-2850	> 0,05
Новорожденные менее 32 недель гестации n (%)	40 (80,0%)	41 (78,8%)	> 0,05
Оценка по шкале Апгар на 1-й минуте	5,8	5,2	> 0,05
на 5-й минуте	7,3	6,3	> 0,05
Оценка по шкале Даунса после рождения	7,3	7,7	> 0,05
Кесарево сечение n (%) плановое\экстренное	38(63%) 18\20	30(37,5%) 15\15	0,04
Роды через естественные родовые пути n (%)	22(37%)	50(62,5%)	0,03
Антенатальные стероиды n (%)	43 (71,7%)	30 (37,5%)	> 0,05

Таблица 2

Структура заболеваемости новорожденных в исследуемых группах

Показатель	Группа I (n=60)	Группа II (n=80)	Статистическая достоверность разницы между группами (p)
РДС n (%)	38(63%)	30(37,5%)	0,04
ТТН n (%)	11(18%)	8 (10%)	0,03
Внутриутробная пневмония n (%)	9(15%)	22(27,5%)	0,04
Асфиксия n (%)	14(23,3%)	23(28,5%)	0,03
Аспирационный синдром n (%)	-	5(6,25%)	> 0,05
Внутриутробные инфекции n (%)	12(20%)	25(31,25%)	0,01
Гипогликемия n (%)	9(15%)	11(13,75%)	0,04

больные с РДС и транзиторными респираторными проявлениями, а во второй – с инфекциями и пневмонией.

Сравнительный анализ групп, лечившихся в разные периоды времени, показал резкое снижение количества новорожденных, находившихся на механической вентиляции легких. Потребность в ИВЛ в исследуемой группе снизилась в 2,7 раза (рис. 1).

Уменьшилась и длительность нахождения на ИВЛ – с 407 до 264 койко-дней, то есть практически в 1,5 раза. За период с 2003 по 2004 год во второй группе сурфактант получили 23 новорожденных, а за период с 2005-2006 – всего двое детей. С середины 2005 года по независимым от

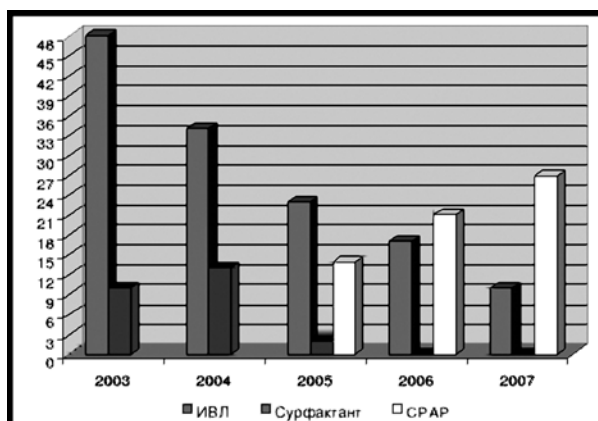


Рис. 1.- Тенденции в респираторной терапии за последние четыре года

против 29 (36,25%) в группе сравнения (табл.3). Стоит заметить, что снижению смертности могли способствовать такие технологии, широко практикуемые в последние годы, как раннее начало минимального энтерального питания, отказ от заменителей грудного молока, снижение частоты катетеризации центральных сосудов, отказ от рутинного применения седативных препаратов, консервативное лечение открытого артериального протока и др.

тяжелой степени РДС, асфиксией при рождении, внутрижелудочковыми кровоизлияниями.

Выводы

Таким образом, путем сравнительного изучения когорт новорожденных, лечившихся в отделении в течение двух периодов времени, отличающихся различными подходами в респираторной терапии, получены результаты, свидетельствующие о том, что большинство недоношенных

Таблица 3

Осложнения и исходы в исследуемых группах

Показатели	Группа I (n=60)	Группа II (n=80)
Пневмоторакс n (%)	2 (3%)	5 (6%)
Легочное кровотечение n(%)	1 (1,7%)	5 (6,25%)
ВЖК n (%)	5 (8,3%)	12 (15%)
ОАП n (%)	7 (11,7%)	10 (12,5%)
Кислородная зависимость к 28 дню жизни n (%)	3 (5%)	5 (6%)
Лечение кортикостероидами n (%)	6 (10%)	9 (11,25%)
Персистирующая легочная гипертензия n (%)	1 (1,7%)	5 (6,25%)
Средняя продолжительность оксигенотерапии (дни)	8,9	12,5
Продолжительность госпитализации (дни)	18,4	17,7
Умерло детей n (%)	8 (13,3%)	29 (36,25%)
Выжило детей n (%)	52(86,7%)	61(63,75%)

В группе новорожденных, получавших традиционную респираторную терапию, отмечалось большее число таких осложнений, как пневмоторакс, легочное кровотечение, персистирующая легочная гипертензия и внутрижелудочковые кровоизлияния. Большому количеству пациентов требовалось назначение курса кортикостероидов, а также, 2-3 курса антибиотикотерапии. Количество пациентов, у которых сохранялась кислородная зависимость к 28 дню жизни, в изучаемых группах не различалось. У детей из второй группы чаще диагностировали наличие функционирующего артериального протока.

Весьма эффективным оказалось применение СРАР с целью ранней экстубации и избежания постэкстубационных осложнений. Так практически в 88% случаев, экстубация на СРАР была успешной, в отличие от группы сравнения, где частота неудач при экстубации доходила до 15%.

12 новорожденным, получившим СРАР в качестве первичного метода респираторной поддержки, потребовалась интубация и механическая вентиляция легких. Неудачные попытки проведения СРАР чаще всего ассоциировались с

с респираторным дистрессом могут успешно лечиться назальным СРАР, без применения механической вентиляции. Опыт работы нашего отделения показывает, что уменьшение агрессивности респираторной терапии не ассоциируется с повышением смертности новорожденных.

Тот факт, что неприменение сурфактанта за последние два года не повлияло на показатели смертности и число осложнений, свидетельствует о том, что незрелость легочной ткани является не главной причиной ухудшения состояния новорожденного и перевода его на ИВЛ. Существенную роль могут играть мягкость и податливость грудной клетки, неразвитость внутренней архитектуры дыхательных путей и легких. Методика СРАР, поддерживая легкие открытыми в течение всего дыхательного цикла, помогает преодолевать вышеуказанные трудности.

Проведенное исследование имеет свои ограничения в виду небольшого количества пациентов и неслучайного выбора того или иного метода респираторной поддержки. Оно отражает сегодняшнюю практику отделения и не претендует на масштабные обобщения и выдвижение гипотез.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бобырева Л.Е. Свободнорадикальное окл. Jobe A. H., Ikegami M. Mechanisms initiating lung injury in the preterm. Early Human Development 1998;53:81-94.
2. Jacobson T., Gronvall J, Petersen S, Andersen GE. «Minitouch» treatment of very low birthweight infants. Acta Paediatr. 1993;82:934-938

3. Gneenough A. Optmal strategies for newborn ventilation – a sintesis of evidence. *Early Human Development* (2005) 81, 957-964.
4. Thomson M.A., Yoder B.A., Winter V.T., et al. Treatment of immature baboons for 28 days with early nasal continuous positive airway pressure. *Am J Respir Crit Care Med* 2004;169:1054–62.
5. Van Marter L., Allred E., Pagano M., et al. Do clinical markers of barotrauma and oxygen toxicity explain interhospital variation in rates of chronic lung disease? *Pediatrics*. 2000;105:1194–1201
6. Avery M., Tooley W., Keller J., et al. Is chronic lung disease in low birth weight infants preventable? A survey of eight centers. *Pediatrics*. 1987;79:26–30
7. de Klerk A.M., de Klerk R.K. Nasal continuous positive airway pressure and outcomes in preterm infants *J Paediatr Child Health*. 2001;37:161–167
8. Байбарина Е. Н., Антонов А. Г., Ионов О.В. Раннее применение назального СДППД с варьируемым потоком у недоношенных со сроком гестации 28-32 недели.- *Интенсивная Терапия*. 2006; 2: 12-13
9. Окоев Г. Г., Мазманян П. А. Постоянное положительное давление в дыхательных путях при лечении респираторных расстройств у новорожденных. Учебное пособие, Ереван: АРТ 2006, 32с.
10. Finer N.N., Carlo W.A., Duara S., et al. Delivery room continuous positive airway pressure/positive end-expiratory pressure in extremely low birth weight infants: a feasibility trial. *Pediatrics*. 2004;114 :651 –657
11. Downes J., et al. Respiratory distress syndrome of newborn infants. I. New clinical scoring system with acid-base and blood-gas correlation. *Clin Pediatr* 9:325, 1970.

**ДОСВІД ВПРОВАДЖЕННЯ НЕІНВАЗИВНОЇ
РЕСПІРАТОРНОЇ ПІДТРИМКИ МЕТОДОМ
CPAP В НЕОНАТАЛЬНОМУ ВІДДІЛЕННІ
ПЕРИНАТАЛЬНОГО ЦЕНТРУ**

П.А. Мазманян, С. П. Барсегян

Резюме. У статті наведені дані клінічного моніторингу серед 140 новонароджених з респіраторним дистрес синдромом і проведено вивчення ефективності застосування назального самостійного дихання під постійним позитивним тиском (CPAP) у дітей з вказаною патологією. Отримані дані свідчать, що потреба у проведенні механічної вентиляції знизилась у 2,7 рази та у 1,5 рази зменшилась тривалість перебування новонароджених на штучній вентиляції легенів (від 407 до 264 днів). Доказана ефективність використання CPAP для більш ранньої екстубації при відсутності післяекстубаційних ускладнень (88% екстубацій після призначення методу CPAP була успішною, на відміну від контрольної групи, де частота ускладнень сягала до 15%).

Ключові слова: новонароджений, CPAP.

**EXPERIENCE OF INTRODUCTION
OF NONINVASIVE RESPIRATORY SUPPORT
BY A METHOD CPAP IN NEONATAL BRANCH OF
THE PERINATAL CENTER**

P. A. Mazmanjan, S. P. Barsegjan

Summary. In article showed data of clinical monitoring among 140 newborns with respiratory distress syndrome and studied efficiency of application nasal independent breath under constant positive pressure (CPAP) at children with the above-stated pathology is spent. Obtained data testifies that the requirement for carrying out of mechanical ventilation has decreased in 2,7 times and in 1,5 times duration of stay of newborns on artificial ventilation of lungs (from 407 till 264 days) has decreased. Efficiency of use CPAP for earlier extubation with absence postextubational complications (88 % of extubation after appointment of method CPAP was successful, unlike control group where frequency of complications made to 15 %) is proved.

Key words: newborn, CPAP.

Рецензент: Завідувач кафедри педіатрії №1 з пропедевтикою, неонатологією та дитячими інфекційними хворобами ВДНЗ «Українська медична стоматологічна академія» МОЗ України
Похилько В.І.