

ВЫБОР РЕЖИМА ИВЛ У НЕДОНОШЕННЫХ НОВОРЖДЁННЫХ С РЕСПИРАТОРНЫМ ДИСТРЕСС-СИНДРОМОМ

С. А. Перепелица², А. М. Голубев¹, В. В. Мороз¹

¹ НИИ Общей реаниматологии им. В. А. Неговского РАМН, Москва

² ГУЗ «Перинатальный центр Калининградской области», Калининград

Choice of Artificial Ventilation Mode in Premature Neonates with Respiratory Distress Syndrome

S. A. Perepelitsa², A. M. Golubev¹, V. V. Moroz¹

¹ V. A. Negovsky Research Institute of General Reanimatology, Russian Academy of Medical Sciences, Moscow

² Perinatal Center of the Kaliningrad Region, Kaliningrad

Цель исследования. Выбор режима ИВЛ у недоношенных новорождённых с РДС после введения экзогенных сурфактантов. Сравнить длительность проведения ИВЛ и развитие осложнений в зависимости от вида применяемого экзогенного сурфактанта. **Материал и методы.** В статье представлены результаты выбора режима ИВЛ у 122 недоношенных новорождённых с тяжелым течением РДС. Изучали возможность выбора режима ИВЛ, длительность респираторной терапии и развитие осложнений после введения экзогенных сурфактантов. Новорожденные разделены на 2 группы. Группа «А» — 55 новорожденных, которым в комплексной терапии РДС применяли «Сурфактант БЛ». Группа «В» — 67 детей, получивших «Куросурф». **Результаты.** Исследования показали, что после введения «Куросурфа», в зависимости от клинической картины сохраняющейся дыхательной недостаточности, можно выбрать исходный режим вентиляции: полностью контролируемую вспомогательную вентиляцию легких или режим положительного давления в конце выдоха. Такая тактика в 29,3% случаев позволяет сохранять самостоятельное дыхание и в большинстве случаев способствует значительному сокращению длительности респираторной терапии. При введении «Сурфактанта БЛ», согласно методическим рекомендациям производителя, исходно можно выбрать только один начальный режим ИВЛ — полностью контролируемую вентиляцию, так как необходимо медикаментозное выключение спонтанного дыхания больного. Тем не менее, применение «Сурфактанта БЛ» также способствует восстановлению эффективного самостоятельного дыхания у большинства новорожденных с РДС. **Заключение.** Применение экзогенных сурфактантов позволяет использовать режимы ИВЛ с сохранением спонтанного дыхания пациента, что способствует сокращению длительности ИВЛ и уменьшению количества осложнений. **Ключевые слова:** респираторный дистресс-синдром, недоношенные новорождённые, «Куросурф», «Сурфактант БЛ», режимы искусственной вентиляции легких.

Objective: to choose an artificial ventilation (AV) mode in premature neonates with respiratory distress syndrome (RDS) after administration of exogenous surfactants and to compare the duration of AV and the development of complications in relation to the type of an exogenous surfactant. **Subjects and methods.** The paper presents the results of choosing an AV mode in 122 premature neonates with severe RDS. The choice of an AV mode, the duration of respiratory therapy, and the development of complications after administration of exogenous surfactants were studied. The neonatal infants were divided into 2 groups: 1) 55 neonates who were given Surfactant BL in the complex therapy of RDS; 2) 67 neonates who received Curosurf. **Results.** The study has demonstrated that the initial mode of ventilation (completely controlled assisted or positive end expiratory pressure) may be chosen after administration of Curosurf depending on the clinical picture of remaining respiratory failure. This policy makes it possible to preserve spontaneous breath in 29.3% of cases and to considerably reduce the duration of respiratory therapy. When Surfactant BL is used, only one initial AV mode (completely controlled ventilation) may be chosen according to the manufacturer's guidelines as drug-induced cessation of spontaneous breathing is required. Nevertheless, the administration of Surfactant BL also facilitates recovery of effective spontaneous breathing in most neonates with RDS. **Conclusion.** The use of the exogenous surfactants enables the AV modes with preserved spontaneous breathing to be employed, which reduces the duration of AV and the number of complications. **Key words:** respiratory distress syndrome, premature neonates, Curosurf, Surfactant BL, artificial ventilation modes.

Адрес для корреспонденции (Correspondence to):

Перепелица Светлана Александровна
E-mail: sveta_perepeliza@mail.ru

Для лечения респираторного дистресс-синдрома (РДС) у недоношенных новорожденных в последние годы широко используются экзогенные сурфактанты в сочетании с искусственной вентиляцией легких (ИВЛ) [1–5]. Основной задачей лечения является выбор режима ИВЛ и проведение вентиляции с параметрами, близкими к физиологическим. Если в прошлые годы основная концепция лечения РДС у недоношенных новорожденных заключалась в проведении тотальной ИВЛ с «выключением» спонтанного дыхания, то в настоящее время считается, что необходимо использовать режимы вентиляции, способствующие сохранению спонтанного дыхания у новорожденного [6–9]. Терапия экзогенными сурфактантами с последующей быстрой экстубацией или переводом пациентов на назальный СРАР является более эффективной, чем длительная ИВЛ [10]. Применение экзогенных сурфактантов позволяет проводить респираторную поддержку с использованием низкой концентрации кислорода во вдыхаемой газовой смеси, близкие к «физиологическим значениям» пиковое давление вдоха и давление в конце выдоха [1, 4, 7].

Несмотря на определенный опыт введения препаратов, еще не окончательно изучены возможность выбора режима, частота развития осложнений. Данные о длительности ИВЛ, в зависимости от используемого экзогенного сурфактанта, противоречивы [11, 12].

Цель работы — показать возможности выбора режима ИВЛ у недоношенных новорожденных с РДС после введения экзогенных сурфактантов. Сравнить длительность проведения ИВЛ и развитие осложнений в зависимости от вида применяемого экзогенного сурфактанта.

Материалы и методы

В исследование включено 122 недоношенных новорожденных с тяжелым течением РДС. Новорожденные разделены на 2 группы. Группа «А» — 55 новорожденных, которым в комплексной терапии РДС вводили «Сурфактант БЛ». Группа «В» — 67 детей, получивших «Куросурф». Сравнительная характеристика новорожденных обеих групп представлена в табл. 1. Достоверных различий по антропометрическим показателям, оценке по шкале Апгар между новорожденными обеих групп не выявлено.

Состояние 78,2% новорожденных группы «А» и 92,5% — группы «В» при рождении было тяжелым, что обусловлено наличием симптомов дыхательной недостаточности (ДН). Поэтому большинство новорожденных переведено на ИВЛ сразу после рождения. У остальных новорожденных клинические признаки заболевания развились через 2–8 часов после рождения.

Учитывая клиническую картину ДН при рождении, высокий риск развития РДС, 62-м (92,5%) новорожденным группы «В» на 2–5-й минутах жизни профилактически ввдился «Куросурф». В остальных случаях было проведено лечебное введение препарата в течение ближайших часов жизни, т. е. при появлении клинических симптомов дыхательной недостаточности.

«Сурфактант БЛ» введён 43-м (78,2%) новорожденным группы «А» через 2–3 часа после рождения; у 5-и (9,1%) детей клинические признаки заболевания появились через 2–8 часов после рождения и у 7-и (12,7%) — более, чем через 8 часов после рождения. В связи с этим, введение препарата проведено в поздние сроки, но у всех детей в первые сутки жизни.

Введение сурфактанта осуществляли согласно методическим рекомендациям производителей, утвержденным МЗиСР РФ [13, 14]. Во время введения сурфактанта мы не наблюдали осложнений. Новорожденные обеих групп перенесли введение препаратов удовлетворительно.

Лечение новорожденных в обеих группах осуществлялось согласно общепринятому стандарту ведения недоношенного новорожденного¹.

Мы не приводим данные исследования газового состава крови и параметры ИВЛ у недоношенных новорожденных с РДС, так как они изложены в предыдущих публикациях [15–17].

Результаты и обсуждение

Методика введения «Куросурфа» позволяет сохранять у больных спонтанное дыхание, что является существенным фактором при выборе режима ИВЛ у новорожденных с РДС. В зависимости от выраженности ДН выбирался определенный режим ИВЛ. В группе «В» выделено 3 подгруппы детей, в зависимости от исходного режима респираторной поддержки:

I. Полностью контролируемая вентиляция — А/С. Большинство больных — 48 (71,6%) нуждалось в проведении ИВЛ в этом режиме, так как самостоятельное дыхание было не эффективным. Отмечались одышка с стяжением уступчивых мест грудной клетки, нерегулярное дыхание с периодами длительного

Таблица 1

Общая характеристика обследованных новорожденных ($M \pm \sigma$)

Показатель	Значения показателей в группах		p
	«А»	«В»	
Масса тела при рождении, грамм	2101±447	1850±435	0,3
Рост, см	43,7±2,8	42,5±2,8	0,49
Срок гестации, недель	32,3±2,0	31,9±1,8	0,88
Оценка по шкале Апгар (балл):			
на 1-й минуте	5,0±1,3	5,2±0,8	0,79
на 5-й минуте	6,9±0,8	6,4±0,6	0,3
Начало ИВЛ: с рождения	43 (78,2%)	62 (92,5%)	
через 2–8 часов после рождения	5 (9,1%)	5 (7,5%)	
через 8 ч и более после рождения	7 (12,7%)	—	

¹ «Принципы ведения новорожденных с респираторным дистресс-синдромом (РДС)», Метод. рек. под ред. академика РАМН Н. Н. Володина, 2008 г.

Общая характеристика обследованных новорожденных ($M \pm \sigma$)

Показатель	Значения показателей в группах		χ^2	p
	«А»	«В»		
Длительность ИВЛ	95,5±8,7 часов	65,4±11,6 часа	5,62	0,18
Осложнения:				
ВЖК	5 (9,1%)	6 (9,0%)	0,47	0,5
Пневмоторакс	3 (5,5%)	3 (4,5%)	0,06	0,81

апноэ. Средняя продолжительность проведения вентиляции в исходном режиме А/С ($M \pm \sigma$) составила 55,5±45,6 часов.

II. Пациент-триггерная вентиляция. У 6-и (9,0%) детей самостоятельное дыхание было более регулярное, отмечалось умеренное втяжение нижней трети грудины, что позволило проводить респираторную поддержку в этом режиме. Время проведения этого вида респираторной поддержки — 45,8±29,9 часов.

III. Дыхание с положительным давлением в конце выдоха — СРАР. Введение «Куросурфа» позволило выбрать начальный режим респираторной терапии — СРАР у 13-и (19,4%) детей, в связи с наличием у них регулярного самостоятельного дыхания. Длительность режима СРАР составила 9,3±8,3 часа.

Проведение комплексного лечения новорожденных группы «В» привело в большинстве случаев к уменьшению признаков ДН, появлению самостоятельного дыхания, что позволило изменить режимы ИВЛ.

В подгруппе «I» у 4-х (8,3%) детей появилось эффективное самостоятельное дыхание и они экстубированы; у 16-и (33,3%) больных также появилось спонтанное дыхание и у них респираторная поддержка продолжена в режиме эндотрахеального СРАР, в 37,5% случаев сохранялись признаки ДН, самостоятельное дыхание было еще не ритмичным, поэтому режим изменен на вспомогательную вентиляцию легких. В последующем все новорожденные были экстубированы, но у 4-х детей вновь выросли симптомы ДН, им потребовалась повторная интубация, проведение ИВЛ в режиме А/С или вспомогательной вентиляции, после чего они были успешно экстубированы. Несмотря на проводимую терапию, у 6-и (12,5%) детей прогрессировала ДН, произошли глубокие нарушения функции альвеоло-капиллярной мембраны, усугубившиеся активным функционированием фетальных коммуникаций, наступил летальный исход. В остальных 4-х (8,3%) случаях ИВЛ продолжалась более 96 часов.

В подгруппе «II» у большинства пациентов (83,3%) появилось эффективное самостоятельное дыхание, они переведены в режим эндотрахеального СРАР и экстубированы. Один ребенок (16,7%) экстубирован сразу, без промежуточной респираторной поддержки.

У 8-и (61,5%) больных подгруппы «III» появилось эффективное самостоятельное дыхание и они экстубированы. В связи с нарастанием симптомов ДН у 4-х (30,8%) детей возникла необходимость перевода больных в режим А/С и у 1-го (7,7%) ребёнка — в режим вспомогательной вентиляции. В этой подгруппе

повторная интубация и ИВЛ потребовалась 1-му (7,7%) ребёнку, и ещё 1-му (7,7%) ребёнку ИВЛ проводилась более 96 часов.

Согласно методическим рекомендациям производителя введение «Сурфактанта БЛ» производится в течение 150–180 минут при отсутствии самостоятельного дыхания пациента. Исходным режимом ИВЛ у всех новорожденных группы «А» был выбран режим А/С, проводилась медикаментозная синхронизация с респиратором.

В результате проводимой терапии у 2-х (3,6%) новорожденных, получивших «Сурфактант БЛ», появилось самостоятельное дыхание и они экстубированы без промежуточной респираторной поддержки; у 4-х (7,2%) детей респираторная поддержка продолжалась в режиме эндотрахеального СРАР и 20 (36,4%) больных, переведены на вспомогательную вентиляцию легких, затем все пациенты экстубированы. Несмотря на проведение терапии у 7-и (12,7%) новорожденных сохранялись клинико-лабораторные признаки тяжелой дыхательной недостаточности и наступил летальный исход. В остальных 40% случаев ИВЛ проводилась в режиме А/С более 96 часов.

У новорожденных группы «А» общая продолжительность ИВЛ составила 95,5±8,7 часов, группы «В» — 65,4±11,6 часов. Достоверность различий ($p > 0,05$) по χ^2 между исследуемым показателем не выявлена (табл. 2).

Наиболее характерными осложнениями при проведении ИВЛ у недоношенных новорожденных с РДС являются развитие пневмоторакса и внутрижелудочковых кровоизлияний (ВЖК) различной степени тяжести (табл. 2).

В нашем наблюдении у 3-х (5,5%) новорожденных группы «А» напряженный пневмоторакс развился через 6, 28 и 60 часов после введения «Сурфактанта БЛ». После введения «Куросурфа» напряженный пневмоторакс развился у 3-х (4,5%) больных группы «В» через 12, 20 и 48 часов. Мы не связываем развитие этого осложнения с применением сурфактантов, так как параметры ИВЛ, могущие способствовать развитию волюмотравмы у этих больных, были ниже средней величины в группах. Следует отметить, что различия частоты развития пневмоторакса в группах статистически не достоверны ($p > 0,05$).

ВЖК было диагностировано у 5-и (9,1%) больных группы «А» и у 6-и (9,0%) новорожденных группы «В». У большинства детей отмечались признаки ВЖК 1 степени, лишь у одного ребенка группы «В» развилось внутрижелудочковое кровоизлияние 3–4 степени, что явилось причиной летального исхода. Различия по критерию χ^2 не достоверны ($p > 0,05$).

Заключение

Введение «Курсурфа» у недоношенных новорождённых позволяет выбрать исходный режим вентиляции, что позволяет в 29,3% случаев сохранять самостоятельное дыхание и проводить респираторную поддержку в режиме СРАР или вспомогательной вентиляции легких. Такая тактика в большинстве случаев способствует значительному сокращению длительности ИВЛ, быстрому переводу детей на спонтанное дыхание.

Литература

1. Интенсивная терапия в педиатрии. Практическое руководство. Михельсон В. А. (ред.). М.: ГЭОТАР — Медиа; 2003.
2. Шабалов Н. П. Неонатология. М.: Медпресс — информ; 2004.
3. Obladen M. Neugeborenenintensivpflege. Berlin; 2001.
4. Soll R. F., Morley C. J. Prophylactic versus selective use of surfactant in preventing morbidity and mortality in preterm infants. Cochrane Database of Systematic Reviews 2000; 4: Art. No.: CD000510. DOI: 10.1002/14651858.CD000510.
5. Володин Н. Н., Дегтярёв Д. Н., Бабак О. А. и соавт. Ретроспективный анализ эффективности терапевтического применения натурального сурфактанта в зависимости от стадии РДС. Материалы II Ежегодного конгресса специалистов перинатальной медицины «Новые технологии в перинатологии». Вопр. практич. педиатрии 2007; 2 (5): 14.
6. Аверин А. П. Особенности проведения искусственной вентиляции лёгких у новорождённых (развитие респираторной технологии, новые стратегии). Интенсивная терапия 2005; 2: 101—103.
7. Мостовой А. В., Наумов Д. Ю. Профилактическое и терапевтическое введение курсурфа недоношенным новорождённым с низкой и экстремально низкой массой тела с последующим переводом на инвазивную вентиляцию лёгких: влияние на неврологический исход (пилотное исследование). Интенсивная терапия 2005; 2: 99—100.
8. Цытин Л. Е., Ильенко Л. И., Сувальская Н. А. и соавт. Лечение нарушения дыхания у новорождённых с респираторным дистресс-синдромом. Вестн. интенс. терапии 2006; 2: 45.

При введении «Сурфактанта БЛ» можно выбрать только один начальный режим ИВЛ — полностью контролируруемую вентиляцию, так как во время введения сурфактанта необходимо медикаментозное выключение спонтанного дыхания ребенка. Тем не менее, применение «Сурфактанта БЛ» способствовало появлению у большинства новорождённых эффективного самостоятельного дыхания. Сокращение длительности ИВЛ способствует снижению частоты развития осложнений.

9. Greenough A., Milner A. D., Dimitriou G., Prendergast M. Synchronized mechanical ventilation for respiratory support in newborn infants. Cochrane Database of Systematic Reviews 2002; 2: Art. No.: CD000456. DOI: 10.1002/14651858.CD000456. pub.3.
10. Ramanathan R. Surfactant therapy in preterm infants with respiratory distress syndrome and in nearterm or term newborns with acute RDS. J. Perinatol. 2006; 26 (1): 51—56.
11. Карпова А. Л., Царёва Т. В., Жерлицына Л. Г. и соавт. Ретроспективный анализ лечения недоношенных новорождённых курсурфом и сурфактантом BL. Интенсивная терапия 2007; 2: 16.
12. Коваленко Н. В., Носова Н. П., Космович Т. В. Опыт применения двух сурфактантов. Педиатрия 2008; 5: 17.
13. Информационное письмо МЗ РФ №13-16/14 от 04.02.04 «О применении препарата «Сурфактант-BL» в неонатологической практике».
14. Курсурф. Монография по препарату. М.: 10—11, 41.
15. Затюева Г. Н., Дугинова С. А., Сафаров А. А. и соавт. Лечение респираторного дистресс-синдрома у новорождённых с применением сурфактанта BL. Анестезиология и реаниматология 2006; 1: 38—43.
16. Перепелица С. А., Голубев А. М., Мороз В. В. Влияние экзогенных сурфактантов на показатели газового состава крови у новорождённых с респираторным дистресс-синдромом. Общая реаниматология 2007; III (3): 59—64.
17. Перепелица С. А., Голубев А. М., Мороз В. В. Особенности проведения искусственной вентиляции лёгких у недоношенных новорождённых с респираторным дистресс-синдромом. Общая реаниматология 2010; VI (1): 11—16.

Поступила 14.01.10

2—4 июня 2010 г.

II Международный Балтийский форум: «Актуальные проблемы анестезиологии и реаниматологии»
Калининград, Светлогорск www.anesth.ru

12—15 июня 2010 г.

Euroanaesthesia 2010
Хельсинки, Финляндия www.euroanesthesia.org

24—25 июня 2010 г.

VIII Научно-практическая конференция
«Безопасность больного
в анестезиологии-реаниматологии»
Москва, Россия www.infomedfarmdialog.ru

28—29 августа 2010 г.

Межрегиональная научно-практическая конференция
Ассоциации анестезиологов-реаниматологов СЗО
и ЦФО «Актуальные проблемы анестезиологии
и реаниматологии»
Рыбинск, Россия www.anest-cfo.ru

5—8 сентября 2010 г.

32 Congress ESPEN
Nice, France www.espen.org
8—11 сентября 2010 г.
XXIX ESRA Annual Congress
Porto, Portugal www.esraeurope.org

10—13 октября 2010 г.

23rd Annual Congress ESICM
Барселона, Испания www.esicm.org

17—19 ноября 2010 г.

The 1st Russian National Congress
of Hematologists & Transfusiologists
Москва, Россия www.moscowtransfusion.com

2—4 декабря

Resuscitation 2010. The Guidelines Congress 2010
Porto, Portugal www.resuscitation2010.eu