

ПРОБЛЕМЫ ДЛИТЕЛЬНОЙ МЕЖГОСПИТАЛЬНОЙ ТРАНСПОРТИРОВКИ НОВОРОЖДЕННЫХ С РЕСПИРАТОРНЫМ ДИСТРЕСС-СИНДРОМОМ

Д.П. Казаков, Р.Ф. Мухаметшин

Уральская государственная медицинская академия, г. Екатеринбург

Большинство новорожденных, родившихся в критических состояниях, вследствие нарушений процессов адаптации к внеутробной жизни переносят острую дыхательную недостаточность, которая чаще всего бывает вызвана респираторным дистресс-синдромом (РДС). Причинами его развития у недоношенных является чаще всего врожденная незрелость сурфактанта, почти всегда сочетающаяся с его дефицитом (РДС недоношенных — РДСН), у новорожденных, родившихся в достаточные сроки гестации, но перенесших в период острой адаптации к внеутробной жизни критические состояния (острую асфиксию, аспирационные синдромы, перинатальные поражения ЦНС, врожденную пневмонию и др.) — острый респираторный дистресс-синдром (ОРДС) или РДС взрослого типа. Пациенты с такой патологией, родившиеся в учреждениях здравоохранения 2-го уровня, требуют диагностики и лечения в специализированных центрах неонатальной интенсивной терапии. Это в настоящее время обеспечивается их перегоспитализацией силами неонатальных реанимационных транспортных бригад.

В настоящее время в России не существует, однако, единой тактики в организации перегоспитализации и транспортировки. Имеются единичные работы, касающиеся технологии выявления критических состояний [1, 5]. Если в настоящее время большинство авторов придерживаются принципа ранней перегоспитализации в специализированные центры новорожденных с массой тела более 1,5 кг, то в отношении пациентов с низкой и экстремально низкой массой тела единого мнения не существует. Ряд авторов считает, что перегоспитализация этих новорожденных

должна быть отсрочена [3, 5], другие считают, что таким пациентам специализированная адекватная помощь, которую можно предоставить только в специализированных пери- и неонатальных центрах, должна предоставляться максимально рано [1, 5, 6].

До настоящего времени не разрешены вопросы технологии предтранспортировки, критериев ее качества и обеспечения безопасности ее, особенно у недоношенных новорожденных с тяжелой респираторной патологией.

В Свердловском областном реанимационно-консультативном центре (РКЦН) в течение ряда лет ведется работа по совершенствованию лечебно-консультативной и эвакуационной помощи новорожденным в области. В настоящей работе представлены некоторые результаты по оптимизации перегоспитализации критически больных недоношенных детей с тяжелой острой дыхательной недостаточностью, вызванной респираторным дистресс-синдромом.

Был проведен анализ двухлетней (2004–2005 годы) деятельности РКЦН по перегоспитализации 183 новорожденных, у которых ведущим патологическим синдромом явился РДС. Все дети транспортировались из родильных домов и отделений интенсивной терапии ЛПУ области. Длительность транспортировки превышала 60 минут (60 – 210 минут). Срок гестации родившихся детей составил $31 \pm 0,54$ недели. Масса тела в среднем составила 1398 ± 75 г.

Обращаемость в РКЦН и сроки перевода детей были ранними и составили, в среднем $32,0 \pm 4,8$ часа. Для объективизированной оценки тяжести состояния и выбора тактического решения использовалась медицинская экспертная система ДИНАР-2, которая в последующем применялась для мониторинга тяжести состояния на всех этапах перегоспитализации. Предтранспортировка начиналась силами врачей ЛПУ согласно рекомендациям, полученным от консультантов РКЦН. Это способствовало сокращению длительности терапии по стабилизации состояния, проводимой реаниматологами реанимационно-консультативных бригад (РКБН), одновременно удлиняя сроки предтранспортировки и повышая ее качество.

Для транспортировки использовались транспортные системы «Transport-Incubator-5400» фирмы Draeger или «T1 100 Treil-Bleiser» фирмы Air Shields, оснащенные транспортными респираторами «Babylog-2». Недостатками данных респираторов является невозможность использования высокочастотных режимов

ИВЛ, высокого пикового давления, использования концентрации кислорода (FiO_2) ниже 60 % и отсутствие увлажнения газовой смеси. Мониторинг жизненно важных функций осуществлялся с использованием транспортных мониторинговых систем путем определения ЧСС, АД, ЧД, SaO_2 и проведения электротермометрии. Инфузионно-трансфузионная терапия осуществлялась шприцевыми насосами с автономным питанием.

Основная часть предтранспортирной подготовки (коррекция параметров ИВЛ, медикаментозная и инфузионно-трансфузионная терапия) проводилась на реанимационном месте в палате ИТ ЛПУ, но завершалась она после перекладывания ребенка в реанимационное место транспортной бригады. Ребенок переводился на ИВЛ «транспортным» респиратором, подключался к мониторам транспортной системы и, при необходимости, к инфузионной помпе. При стабильном состоянии пациента в транспортной системе принималось решение об его транспортировке. У детей с РДС достаточно часто возникали проблемы с обеспечением адекватной ИВЛ, тем более что наши транспортные респираторы часто не могли обеспечить адекватную вентиляцию пациентов. Раньше часть пациентов признавалась нетранспортабельными по этой причине, которую можно было решить либо совершенствованием транспортных вентиляторов, либо более тщательной предтранспортирной подготовкой и уменьшением тяжести ОДН. Транспортировка до госпитализации на стационарное реанимационное место осуществлялась в транспортной системе на фоне адекватных респираторной поддержки и мониторинга.

Нами выделялись недоношенные новорожденные, у которых ведущим патологическим синдромом был признан РДСН (табл. 1), и дети с острым респираторным дистресс-синдромом, у которых РДС явился следствием асфиксии новорожденных, перинатального поражения ЦНС и врожденной пневмонии. По срокам гестации и по массе тела дети этих групп достоверно не различались.

В последние годы для оптимизации респираторной поддержки все шире используются препараты сурфактанта. Показано, что оптимальным препаратом для этой цели является препарат естественного происхождения «Куросурф» [2, 6, 7]. Отмечается также, что наилучший эффект достигается при профилактическом введении препарата, в родзале, в режиме «до первого вдоха» [6]. О применении препарата с лечебной целью на этапах транспортировки имеется лишь упоминание о возможности его введения [1].

Таблица 1

**Распределение по нозологии,
срокам гестации и массе тела ($M \pm m$)**

Группы исследования	РДСН	ОРДС
Всего пациентов, из них, чел.:	106	77
асфиксия новорожденных	—	27
перинатальное поражение ЦНС	—	28
врожденная пневмония	—	12
Сроки гестации, нед.	$30 \pm 0,71$	$32 \pm 0,26$
Масса тела при рождении, г	1355 ± 69	1411 ± 77

В последние 2 года нами в комплекс предтранспортирной подготовки ряда пациентов с наиболее тяжелым течением РДС включалось введение куросурфа с лечебной целью. Препарат вводился врачами реанимационно-консультативных бригад (РКБ) эндотрахеально болюсно в дозе 80–100 мг/кг под контролем пульсовой оксиметрии. В течение нескольких минут увеличивалась концентрация кислорода (FiO_2) в газовой смеси до 1,0. На введение куросурфа практически во всех случаях отмечался отчетливый ранний положительный ответ в виде увеличения растяжимости легких (снижение PIP), снижения эффективной концентрации кислорода в газовой смеси (FiO_2), появлялась возможность в урежении частоты циклов (R) респиратора (табл. 2).

Как правило, в процессе транспортировки, не превышающей двух часов, не требовалось «ужесточения» параметров ИВЛ. Таким образом, первый опыт применения куросурфа с лечебной целью как компонента предтранспортирной подготовки показал его эффективность для оптимизации респираторной поддержки при транспортировке.

Таблица 2

**Изменение некоторых параметров ИВЛ
при использовании куросурфа перед межгоспитальной
транспортировкой новорожденных ($n = 27$) ($M \pm m$)**

Параметры ИВЛ	Этапы предтранспортирной подготовки	
	До введения куросурфа	После введения куросурфа
R, циклов/мин	$57,2 \pm 1,7$	$53,1 \pm 2,3$ *
PIP, см вод.ст.	$30,4 \pm 3,7$	$24,2 \pm 2,4$ *
FiO_2	$0,8 \pm 0,2$	$0,7 \pm 0,1$

* - достоверность различий ($p < 0,05$) к исходным данным.

Попытка проведения изучения эффективности использования курсурфа в процессе перегоспитализации проводилась путем сравнения групп пациентов, получавших курсурф, и новорожденных, в комплекс предтранспортировки которых введение курсурфа не включалось. По срокам гестации и массе тела при рождении эти группы достоверно не отличались.

Таблица 3

Распределение по нозологии, срокам гестации и массе тела при использовании и без использования курсурфа ($M \pm m$)

Группы исследования	Курсурф (n=55)		Без курсурфа (n=128)	
	РДСН	ОРДС	РДСН	ОРДС
Всего пациентов, из них, чел	44	11	62	66
асфиксия новорожденных	—	2	—	25
перинатальное поражение ЦНС	—	5	—	33
врожденные пневмонии	—	4	—	8
Сроки гестации, нед	29,2±0,57	31,3±0,54	31,5±0,28	32,2±0,44
	30,4±0,58		31,8±0,67	
Масса тела при рождении, г	1355±57	1455±72	1356±87	1429±54
	1375±72		1393±58	

Курсурф в предтранспортировке использовался у пациентов с наиболее тяжело протекающим критическим состоянием. Об этом свидетельствуют данные ближайшего катамнеза, представленные в табл. 4.

Основным методом респираторной поддержки в обеих группах была вспомогательная пациент-триггерная вентиляция (PV). У значительной части пациентов (27,7 %), получавших сурфактанттерапию, проводилась высокочастотная осцилляторная ИВЛ (HFOV), в то время как у не получавших сурфактанта этот метод респираторной поддержки применялся в единичных случаях. У новорожденных, не получавших сурфактанта, применялся как единственный метод респираторной поддержки «спонтанное дыхание с положительным давлением в конце выдоха» (CPAP), который у детей, получавших сурфактанттерапию, не использовался из-за тяжести их состояния.

Из-за тяжести течения заболевания длительность ИВЛ и сроки интенсивной терапии у пациентов, получавших лечение сурфактантом, при ОРДС были достоверно выше, чем у детей, не получавших сурфактант.

**Характеристика режимов и длительности ИВЛ,
сроков интенсивной терапии (ИТ) и летальность
у недоношенных новорожденных с РДС ($M \pm m$)**

Показатели	Курорсурф (n=55)		Без курорсурфа (n=128)	
	число случаев	летальность, %	число случаев	летальность, %
Режимы ИВЛ:				
IMV	5	50,0	6	33,3
PTV	34	2,9	80	2,5
HFOV	15	26,7	3	33,3
CPAP	—	—	39	0,0
ВСЕГО:	55	14,5	128	3,9
Длительность:				
ИВЛ, сут, всего:	14,7 $\pm$ 3,2		9,3 $\pm$ 2,7	
РДСН	13,2 $\pm$ 2,4		12,1 $\pm$ 2,1	
ОРДС	20,2 $\pm$ 5,0 *		6,6 $\pm$ 5,5	
Длительность ИТ:				
ВСЕГО, сут.	13,1 $\pm$ 4,8		11,8 $\pm$ 3,1	
РДСН	12,4 $\pm$ 3,6		14,3 $\pm$ 3,7	
ОРДС	16,3 $\pm$ 5,5 *		8,5 $\pm$ 4,5	
Летальность, %:				
ВСЕГО	14,5 $\pm$ 0,4 *		3,1 $\pm$ 0,8	
РДСН	9,1 $\pm$ 0,7 *		1,6 $\pm$ 0,9	
ОРДС	17,4 $\pm$ 0,6 *		4,5 $\pm$ 0,8	

* - достоверность различий ($p < 0,05$) между группами

Эти данные, полученные при анализе этапа первоначального эмпирического применения курорсурфа как компонента предтранспортированной подготовки, в первую очередь свидетельствуют о том, что он применялся у пациентов с наиболее тяжелым течением РДС сразу после рождения.

Летальность у новорожденных, в предтранспортированной подготовке которых применялся сурфактант, при всех формах РДС достоверно выше, что также свидетельствует о тяжести исходного состояния этих пациентов.

Анализ первичной реанимации и интенсивной терапии, проводимых в ЛПУ до обращения за консультативной помощью, показал большое количество лечебно-диагностических дефектов в группе пациентов, получавших сурфактант. Наиболее часто встречались случаи позднего начала ИВЛ, проведения неадекватной ИВЛ, у пациентов не проводилась коррекция ОЦК или она была недостаточной.

Таким образом, анализ эффективности терапии сурфактантом следует проводить в комплексе мероприятий, проводимых адекватно у недоношенных новорожденных.

Выводы

1. Раннее обращение за лечебно-консультативной помощью в специализированный неонатальный центр интенсивной терапии способствует более раннему и эффективному началу оказания специализированной помощи недоношенным новорожденным с РДС.

2. Использование препаратов сурфактанта (куросурфа) в предтранспортивной подготовке достоверно снижает «жесткость» проводимой ИВЛ при транспортировке, способствует увеличению возможностей транспортных вентиляторов и уменьшает риск осложнений респираторной терапии.

3. Работу по поиску возможностей повышения эффективности и безопасности перегоспитализации новорожденных «реанимационного» профиля следует вести комплексно, с учетом уменьшения дефектов этапа квалифицированной помощи.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Васильева Н.Р.* Транспортировка новорожденных // СПб.: Педиатрическая анестезиология и интенсивная терапия: Мат. 3-го Российского конгресса.- Москва. – С. 38 – 43.

2. *Дугинова С.А.* Лечение респираторного дистресс-синдрома у новорожденных // Дугинова С.А., Затовка Г.Н., Блауберг Е.Н., Нечаева М.В./ Педиатрическая анестезиология и интенсивная терапия: Мат. 3-го Российского конгресса. – Москва. – С. 143–144.

3. *Евсеев С.Ф.* Оптимизация межгоспитальной транспортировки новорожденных детей как один из факторов снижения младенческой смертности // Евсеев С.Ф., Тыцкая Э.И., Лопатин В.В., Шарпарь Т.С. / Педиатрическая анестезиология и интенсивная терапия: Мат. 1-го Российского конгресса. – Москва, 2001. – С. 103–104.

4. *Иванеев М.Д.* Организация межгоспитальной транспортировки новорожденных на продленной ИВЛ.// Иванеев М.Д., Паршин Е.В./ Неотложные состояния у детей: Мат. 6-го Конгресса педиатров России. – Москва, 2000. – С.117–118.

5. *Казаков Д.П.* Организация педиатрической неотложной и реанимационной помощи в крупном регионе // Казаков Д.П., Егоров В.М., Блохина С.И./ Екатеринбург, 2004. – С. 68–75.

6. Мостовой А.В. Профилактическое и терапевтическое введение курсурфа недоношенным новорожденным с низкой и экстремально низкой массой тела с последующим переводом на неинвазивную вентиляцию легких: влияние на неврологический исход (пилотное исследование).// А.В.Мостовой, Д.Ю.-Наумов/ Современные подходы к выявлению, лечению и профилактике перинатальной патологии: Мат. V съезда Российской ассоциации специалистов перинатальной медицины. – Москва, 2005. – С. 134–136.

7. Шабалов Н.П. Препараты экстренного сурфактанта при двух вариантах неонатального сепсиса // Шабалов Н.П., Иванов Д.О., Любименко В.А./ Педиатрическая анестезиология и интенсивная терапия: Мат. 2-го Российского конгресса. – Москва, 2003. – С. 315–317.