

ИСКУССТВЕННАЯ ВЕНТИЛЯЦИЯ ЛЕГКИХ В ТЕРАПИИ ПОЛИОРГАННОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ У ДЕТЕЙ С ГНОЙНО-СЕПТИЧЕСКИМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ

П.И. Миронов, И.З. Латыпов, А.В. Бирюков, В.П. Феоктистов, Р.Ш. Хасанов

*Республиканская детская клиническая больница
(главврач — Р.Ш. Хасанов), г. Уфа*

В комплексном лечении синдрома полиорганной недостаточности (СПОН) хирургических больных немаловажное значение придается методам респираторной терапии. По данным ряда исследователей [2—4], их эффективность не вызывает сомнений, однако методические подходы к проведению искусственной поддержки вентиляции легких и газообмена на оптимальном уровне, к постепенному переходу на самостоятельное дыхание окончательно не разработаны. Особую значимость этот аспект интенсивной терапии приобретает в детском возрасте вследствие анатомо-физиологических особенностей, предрасполагающих к развитию недостаточности дыхания (слабость центральной регуляции дыхания, затруднение диффузии газов через утолщенную альвеолярную мембрану, повышенная потребность организма в кислороде и др.) [1].

Актуальность данной проблемы в настоящее время значительно возросла в связи с использованием современных респираторов, позволяющих расширить как показания, так и возможности респираторной терапии [3, 5, 6].

Целью нашей работы являлось изучение тактики проведения искусственной вентиляции легких (ИВЛ) у детей с тяжелыми гнойно-септическими заболеваниями, осложненными развитием СПОН.

Нами проанализирован опыт проведения ИВЛ респираторами Servoventilator 900С и 300 у 32 детей в возрасте от 5 месяцев до 8 лет (у 11 — разлитой гнойный перитонит, у 4 — острый гематогенный остеомиелит, у 17 — деструктивная пневмония). У 12 детей с

той же патологией и того же возраста, составивших контрольную группу, проведена традиционная объемная ИВЛ отечественными аппаратами (РО-6, Фаза-5). У пациентов отмечались явные клинические признаки эндотоксемии, выраженные симптомы дыхательной недостаточности, грубые нарушения гомеостаза, проявляющиеся накоплением промежуточных продуктов обмена веществ, токсических субстратов, снижением иммунологической реактивности (см. табл.). Число недостаточно функционирующих органов на одного больного в среднем составляло 3,1. ИВЛ осуществлялась на фоне комплексной интенсивной терапии с включением экстракорпоральных методов детоксикации и длилась от 16 часов до 14 суток. Основным критерием перевода больного на ИВЛ являлось сочетание более чем двух из перечисленных ниже признаков: 1) увеличение частоты дыхания в 2 и более раза; 2) наличие гипоксемии (парциальное давление кислорода в крови менее 70 мм рт. ст.); 3) появление симптомов токсико-гипоксической энцефалопатии; 4) сердечная недостаточность 2—3 степени.

В зависимости от уровня насыщения гемоглобина крови (SO_2), состояния гемодинамики и температуры тела устанавливали содержание кислорода во вдыхаемой смеси (FiO_2) — обычно от 30 до 53%. Минутный объем дыхания (МОД) подбирали по номограмме Редфорда с последующей коррекцией по газовому составу крови. Температуру подаваемой газовой смеси поддерживали в пределах 35,6° и 36,0°С, влажность — около 100%. Первоначально использовали режимы принудительной вентили-

Изменения некоторых показателей
при СПОН у детей

Показатели	Группы больных	
	с клиничес. признаками СПОН (n=30)	без признаков СПОН (n=20)
Общий белок, г/л	54,9±0,1*	64,1±0,3
Билирубин, мкмоль/л	13,4±0,1	9,6±0,07
Креатинкиназа, ед/л	858±56*	478±29
Диеновые конъюгаты, (λ = 233 нм)	3,15±0,2*	2,81±0,18
Средние молекулы (λ = 254 нм)	783±52*	702±18
(λ = 280 нм)	424±24*	371±11
Тироксин, нмоль/л	57,8±5,2*	92,2±9,6
Трийодтиронин, нмоль/л	0,4±0,07*	0,7±0,12
pO ₂ , мм рт.ст.	62±6,0*	74±5,1
ЛИИ	5,77±1,4*	6,89±1,1
НСТ-тест, %	0,20±0,04*	0,35±0,03
НСТ стимулирован., %	0,25±0,02*	0,42±0,03
pE-рок/вE-рок	1,52±0,12	1,69±0,18

Примечание. * P < 0,05. ЛИИ — лейкоцитарный индекс интоксикации; НСТ-тест — реакция восстановления нитросинего тетразолия; pE-рок/вE-рок — хелперы/супрессоры.

ляции легких (длительностью от 12 ч до 9 сут): а) Vol. control (вентиляция, управляемая по объему); б) Press control (вентиляция, управляемая по давлению).

Широкие возможности для подбора индивидуальных параметров вентиляции и наличие постоянного мониторинга пациента позволяли проводить вентиляцию при соблюдении параметров, достаточно близких к физиологическим: давление на вдохе — 10—12 см водн. ст., соотношение вдоха к выдоху — 1:1, 1:1,5, частота дыхания — 30—42 в 1 мин. Наличие контролируемой задержки на вдохе значительно улучшало коллапсальную вентиляцию, уменьшая шунтирование крови в малом круге кровообращения. Этому способствовало и отсутствие фиксированного дыхательного объема в легких при прессоциклической вентиляции [3, 5], поэтому практически отпала необходимость в синхронизации больного с респиратором.

Если у больного появлялись попытки самостоятельного дыхания, его переводили на вспомогательную вентиляцию легких (ВВЛ) в режимах: а) Press

support (вентиляция с управлением по давлению с поддержанием заданного значения давления), когда дыхательный цикл задается недостаточными респираторными усилиями пациента с постепенным снижением чувствительности триггера; б) SIMV (синхронная перемежающаяся принудительная вентиляция легких) — в данном случае пациент помимо полученных управляемых дыхательных циклов имеет возможность дышать самостоятельно с синхронизацией принудительных циклов. ВВЛ осуществлялась от нескольких часов до 5 суток.

По восстановлении адекватного спонтанного дыхания больного на несколько часов переводили на вентиляцию в режиме CPAP (спонтанное дыхание с заданным положительным давлением в дыхательных путях) с положительным давлением от 2 до 6 см водн. ст. И только после этого при отсутствии гипоксемии, достаточном уровне CO₂, парциального давления двуокси углерода (pCO₂) капиллярной крови, способности поддерживать необходимый уровень МОД и стабильной центральной гемодинамике осуществляли экстубацию трахеи и перевод ребенка на дыхание через естественные пути.

Поскольку часть больных (5) была способна самостоятельно поддерживать необходимый уровень МОД, но угроза развития декомпенсации жизненно важных систем организма сохранялась вследствие гипоксемии либо выраженной гипервентиляции, респираторную поддержку им ограничивали проведением ВВЛ (обычно в режиме SIMV). Известно, что современные респираторы при наличии попыток самостоятельного дыхания не подавляют его, а сохраняют либо длительность фазы вдоха, либо соотношение вдоха к выдоху [4, 5].

Использование респираторов Servoventilator позволяло нам осуществлять длительную ИВЛ при более благоприятном уровне оксигенации и элиминации углекислоты (через двое суток

вентиляции pO_2 крови составляло $93,1 \pm 9,7$, а pCO_2 — $39,0 \pm 6,1$ мм рт. ст., а при использовании отечественных респираторов — соответственно $64,2 \pm 7,6$ и $52,1 \pm 3,4$ мм рт.ст.), что способствовало значительному расширению показаний к производству ИВЛ у тяжелобольных с гнойно-септическими заболеваниями. По сравнению с 1991—1992 гг. применение ИВЛ в программе интенсивной терапии больных с этой патологией возросло в 3,2 раза. В то же время летальность среди детей с тяжелыми гнойно-септическими заболеваниями снизилась на 10,4%. Значительно увеличилась средняя продолжительность проведения ИВЛ с $19,5 \pm 2,0$ до $64,0 \pm 2,8$ часов. Существенно возросла роль ВВЛ в осуществлении респираторной поддержки пациентов, находящихся в тяжелом состоянии. Подача увлажненной и согретой дыхательной смеси со сбалансированным газовым составом позволяет предотвратить возникновение либо усугубление пневмонических чагов при длительной ИВЛ.

ЛИТЕРАТУРА

1. Вельтищев Ю.Е., Ермолаев М.В., Ананенко А.А., Князев Ю.А. Обмен веществ у детей. — М., 1983.
2. Кассиль В.Л. Искусственная вентиляция легких в интенсивной терапии. — М., 1987.
3. Кассиль В.Л., Лескин Г.С. //Анестезиол. и реаниматол. — 1994. — № 3. — С. 3—6.
4. Левшанков А.И., Журавлев В.П., Тепляев М.Ю. // Вестн. интенсивн. тер. — 1992. — № 4. — С. 23—27.
5. Improving ventilatory strategy, Servo library, 1992.
6. Servo Ventilator 900 c. Operating Manual. Siemens-Elementa AB, 1985—1994.

Поступила 17.11.94.

ARTIFICIAL PULMONARY VENTILATION IN THE THERAPY OF POLYORGANIC INSUFFICIENCY IN CHILDREN WITH PYOSEPTIC DISEASES

*P.I. Mironov, I.Z. Latypov, A.V. Biryukov,
V.P. Feoktistov, R.Sh. Khasanov*

S u m m a r y

The experience of the performance of artificial pulmonary ventilation using "Servoventilator" 900 C and 300 respirators in 32 children with grave pyoseptic diseases complicated by polyorganic insufficiency syndrome is analyzed. The advantages of the use of modern respirators in complex therapy of the children under observation are shown. During prolonged artificial pulmonary ventilation the levels of partial oxygen pressure and carbonic acid in capillary blood are held close to physiological. The scheme of gradual transfer of children to spontaneous breathing is proposed.