

## ИНТЕРВЕНЦИОННЫЕ МЕТОДЫ В КОМПЛЕКСЕ РЕСПИРАТОРНОЙ ПОДДЕРЖКИ СУБКОМПЕНСИРОВАННОЙ ДЫХАТЕЛЬНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ ПРИ ТЯЖЕЛЫХ ПНЕВМОНИЯХ

А.А. Черенков

Городская клиническая больница № 1 (главврач — Н.В. Холманских)  
МЗ Удмуртской республики, г. Ижевск

Среди наиболее актуальных и сложных проблем практического здравоохранения, в частности в сфере реаниматологии и интенсивной терапии, особое место занимает интенсивная терапия синдрома дыхательной недостаточности (СДН) различного генеза.

Одним из важных аспектов интенсивной терапии является то пограничное состояние, когда еще нет необратимости произошедшей декомпенсации и соответственно безусловных показаний к протезированию функций внешнего дыхания. При таких состояниях необходимо продолжительное непрерывное наблюдение [4] с применением мониторинга. Длительная кислородотерапия [9] подчас может быть малоэффективной [10], особенно при хронических формах легочной обструкции и связанной с ней дыхательной недостаточностью [9].

В последние годы в практику интенсивной терапии тяжелых проявлений ДН все шире внедряются активные интервенционные методы (ИМ). Более активно применяются методы местного лечения гнойно-воспалительных процессов дыхательных путей и легочной ткани [6]. Идет поиск комбинированных методов лечения, воздействующих как на организм в целом, так и непосредственно на патологический очаг, например эндолимфатическая или лимфотропная терапия [4]. Возрождается интерес к использованию симпатических блокад при астматическом статусе и бронхиальной обструкции [1, 7].

Значимую роль в интенсивной терапии субкомпенсированной ДН сыграло внедрение в повседневную практику появившейся сравнительно недавно высокочастотной искусственной вентиляции легких (ВЧИВЛ). Одним из наиболее распространенных способов ВЧИВЛ является инъекционная ВЧИВЛ, в ходе которой поток кислорода, выходя прерывистой струей через относительно тонкий патрубок, установленный в бо-

лее широкой трубке, создает инъекционный эффект. В ряде случаев инъекционную иглу (катетер) проводят транстрахеально, путем пункции и катетеризации трахеи. Однако применение транстрахеальной ВЧИВЛ имеет некоторую узость показаний (прикладная стоматология, оперативная оториноларингология), при этом больные с ДН, вызванной тяжелыми воспалительными поражениями бронхолегочной системы, остаются вне сферы использования этого эффективного метода респираторной поддержки [3, 8].

Весьма интересным и перспективным методом респираторной поддержки, который, в отличие от всех методов вспомогательной ИВЛ, основанных на вдувании струи газа в дыхательные пути, не нарушает вентиляционно-перфузионных соотношений в легких [2], является электростимуляция диафрагмы (ЭСД).

В результате 3-летнего опыта работы отделения реанимации городской клинической больницы № 1 г. Ижевска нами был разработан следующий алгоритм ИМ при тяжелых пневмониях, сопровождающихся выраженной дыхательной недостаточностью:

**1. Пункция и катетеризация центральной или периферической вены.** Цель данной манипуляции — возможность обеспечения системной антибактериальной и инфузионно-трансфузионной терапии, мониторинга состояния центральной гемодинамики (определение центрального венозного давления и  $pO_2$  и  $pCO_2$  венозной крови) и проведения комплекса эфферентных и квантовых методов.

**2. Транскутанная пункция и катетеризация трахеи.** Данная манипуляция осуществляется в области проекции криотиреоидной мембраны (КТМ) или 2—3 колец трахеи, при этом в трахею устанавливают по методу Сельдингера стандартный катетер для центральных вен  $d$  1,4 мм. Цель данной манипуляции — возможность проведения сеансов вспо-

могательной высокочастотной искусственной вентиляции легких, интратрахеального введения ряда антибактериальных препаратов, муколитиков, глюкокортикоидов, гепарина, эндотрахеального осуществления эфферентной и квантовой терапии.

**3. Пункция и катетеризация ретро-стерниального пространства.** Для этого используется более тонкий стандартный внутривенный катетер  $d$  0,6—1,0 мм. Через него осуществляется претрахеальное и ретро-стерниальное введение препаратов. Цель данной манипуляции — возможность лимфотропного воздействия антибактериальных препаратов непосредственно на патологический очаг и снятие патологической импульсации за счет симпатической блокады с трахео-бронхиального дерева.

**4. Транскутанное дренирование полости с проточным лаважом антисептическими и антибактериальными средствами и вакуум-аспирацией содержимого** — при наличии полости распада в легочной ткани или имеющейся эмпиеме плевры.

**5. Чрескожная ЭСД аппаратом ЭСД 2П** при дыхательной недостаточности, связанной с обострением хронического воспалительного процесса. Цель данной манипуляции — тренировка диафрагмы, оптимизация вентиляционно-перфузионных соотношений регионарного легочного кровотока, оптимизация дренажа мокроты в нижних отделах легких.

Данный алгоритм был использован нами в комплексе интенсивной терапии 68 больных с тяжелыми пневмониями. У 24 из них (35,9%) были деструктивные формы, они вошли в основную группу. 36 пациентов, преимущественно из числа леченных ранее традиционными методами, составили группу контроля (в таблицах обозначены как 1 и 2 соответственно). Исходная тяжесть и сроки заболевания, а также осложнения и преморбидный фон у больных обеих групп были сопоставимы.

В основной группе использовали ИМ, при этом пункты 1—3 алгоритма применялись у всех больных. Катетеризировали *V. subclavia* в 37 случаях (54,4%), *V. jugularis int.* — в 11 (16,2%) и периферические вены — в 20 (20,4%).

Трахею пунктировали в области КТМ у 57 (83,8%) больных и 2—3 колец трахеи у 9 (16,2%). Вспомогательную ВчИВЛ проводили при помощи респиратора ВВЧ 002 (Минск) сеансами по

20—30 минут 4—6 раз в сутки. Оптимальными были следующие параметры ВчИВЛ: частота — 2—3,5 Гц, рабочее давление на выходе — 0,6—1,6 кгс/см<sup>2</sup>, соотношение вдоха и выдоха (Т<sub>И</sub>/Т<sub>Е</sub>) — 1:2—1:3. Наряду с системным (внутривенным и внутримышечным) введением, больным основной группы интратрахеально вводили антибактериальные препараты цефалоспоринового ряда: 0,5—1 г цефамезина 2—4 раза в сутки, 0,75—1,5 г лонгацифа 1—2 раза в сутки, аминогликозиды: 40—80 мг гентамицина 1—2 раза в сутки, бруламицин в той же дозировке, 1% раствор диоксидина, муколитики: 25—50 мг химопсина один раз в сутки, 15—30 мг мукосольвина в сутки. Помимо этого больные получали глюкокортикоидные препараты: флостерон по 5 мг один раз в неделю и дипроспан по 10 мг один раз в 10—14 дней. Гепарин вводили в трахею в дозировке 100—150 Ед/кг/сут с помощью дозаторов. В отношении же объема и кратности вводимого препарата применялся индивидуальный подход. Обычно разовый объем составлял 3—5 мл с кратностью от 4 до 8 раз в сутки (максимальный объем не превышал 7—8 мл).

Раствор гипохлорита натрия вводили не только внутривенно, но и интратрахеально в концентрации 900 мг/дм<sup>3</sup>, при этом объем составлял 3—5 мл с кратностью от 4 до 6 раз в сутки. Кроме того, применяли сеансы квантовой (лазерной) терапии аппаратом “СКАЛЯР-1”, относящимся к “белым” лазерам (длина волны — 0,63—0,94 мкм, мощность — 2—4 мВт, экспозиция — 25—30 минут).

Ретро-стерниально, через установленный под местной анестезией катетер вводили 40—60 мл 0,25% новокаина с растворенным в нем антибактериальным препаратом, который подбирали с учетом бактериальной чувствительности. Дозировку вводимого ретро-стерниального препарата определяли из расчета 1/4 системной дозы.

Эффективность лечения оценивали по целому ряду клинических, лабораторных и инструментальных параметров. С учетом относительно слабой насыщенности общей лечебной сети аппаратурой для лабораторного и мониторингового наблюдения мы использовали в основном общедоступные методы контроля. Необходимые показатели определяли трижды: в момент поступления больных в отделение реанимации, на промежу-

Таблица 1

## Параметры центральной и периферической гемодинамики

Показатели	Группы больных					
	1-я (n = 68)			2-я		
	исходные	через 72 часа	конечные	исходные (n = 36)	через 72 часа (n = 32)	конечные (n = 30)
ЧСС, уд./мин <sup>-1</sup>	119,75±4,01	90,04±3,64*	83,14±1,81*	115,83±3,48	98,89±2,51	91,19±2,84
УО, мл	51,6±3,89	64,8±3,3*	74,85±5,11*	52,16±4,86	54,21±4,11	61,51±3,67
Ср. АД, мм Hg	67,84±6,01	98,92±5,04*	112,18±3,87	77,21±8,09	85,63±4,31	109,87±4,81
Индекс Аллговера, усл. ед.	1,41±0,07*	0,91±0,04*	0,71±0,03*	1,19±0,07	1,06±0,06	0,83±0,05

\* P &lt; 0,05.

Таблица 2

## Параметры внешнего, тканевого дыхания и КЩС

Показатели	Группы больных					
	1-я (n = 68)			2-я		
	исходные	через 72 часа	конечные	исходные (n = 36)	через 72 часа (n = 32)	конечные (n = 30)
ЧДД, мин <sup>-1</sup>	36,23±0,83	20,51±0,7*	18,11±0,64*	33,91±0,92	23,84±0,82	20,89±0,84
sO <sub>2</sub> , %	85,91±1,15	95,12±0,84*	95,61±0,77*	87,77±1,86	92,37±1,07	93,27±0,81
pO <sub>2</sub> , мм Hg	61,19±5,11	94,39±2,49*	95,07±1,56*	68,14±3,69	88,07±1,93	91,12±1,21
pCO <sub>2</sub> , мм Hg	51,12±3,13	41,01±5,11	36,33±2,54*	49,34±5,13	43,34±3,91	43,79±2,73
Лактат, ммоль/л	5,98±0,61	2,12±0,34*	1,67±0,27*	4,68±0,89	3,63±0,57	2,51±0,32

\* P &lt; 0,05.

Таблица 3

## Параметры эндотоксикоза

Показатели	Группы больных					
	1-я (n = 68)			2-я		
	исходные	через 72 часа	конечные	исходные (n = 36)	через 72 часа (n = 32)	конечные (n = 30)
ЛИИ, усл. ед.	6,13±0,79	2,18±0,41*	1,38±0,21*	5,65±0,86	3,87±0,78	2,99±0,53
МСМ, усл. ед.	0,49±0,09	0,31±0,03*	0,23±0,01*	0,46±0,11	0,39±0,02	0,31±0,02
Мочевина, ммоль/л	15,14±2,72	9,31±0,91	6,71±0,41*	16,01±3,18	12,78±1,81	7,82±0,36

\* P &lt; 0,05.

точном этапе лечения (через 72 часа после начала интенсивной терапии), а также при переводе больных из отделения реанимации в отделения общего профиля. Период в 72 часа выбран нами для большей достоверности и устойчивости полученных результатов, что, конечно же, не исключало более раннего по срокам (через 6—8 часов) контроля. Достоверность различий устанавливали путем интегральной оценки полученного результата с использованием программ *SuperCalc* и *Рeбус*, критерия Стьюдента и непараметрических методов статистики.

В результате лечения у больных основной группы достоверно быстрее

наступала нормализация параметров гомеостаза (табл. 1—3), прослеживалась достоверно более быстрая положительная рентгенологическая динамика и улучшение показателей центральной и периферической гемодинамики (табл. 1), что, на наш взгляд, связано с проведением сеансов вспомогательной ВчИВЛ. Анализ параметров внешнего, тканевого дыхания и КЩС также однозначно свидетельствовал о достоверном улучшении их функций при использовании ИМ (табл. 2). Полученные результаты динамики параметров эндотоксикоза свидетельствуют о выраженном позитивном влиянии ИМ на клеточные (ЛИИ) и

Таблица 4

## Динамика ЛИИ у больных деструктивными пневмониями

Группы	ЛИИ исход.	ЛИИ промж.	ЛИИ конеч.
Основная (n = 24)	11,89±0,53*	3,67±0,57*	1,54±0,12**
Контроль- ная (n = 8)	8,6±0,35	6,78±0,78	4,6±0,19

\* P &lt; 0,05, \*\* P &lt; 0,01.

гуморальные (МСМ) маркеры эндотоксикоза (табл. 3). Показатель ЛИИ достоверно снизился, и у большей части больных основной группы достиг нормы или хотя бы приблизился к верхней ее границе, что мы склонны связывать прежде всего с улучшением общей оксигенации организма за счет применения сеансов вспомогательной ВЧИВЛ. Кроме того, известен позитивный эффект ВЧИВЛ на микроциркуляцию других органов и систем [3], в частности почек, печени и кишечника, что опосредованно усиливает деконтаминацию. Более быстрая оптимизация кислородного статуса способствует, вероятно, и восстановлению недыхательных функций легких [2], в том числе и детоксикационной. Общеизвестна высокая скорость всасывания лекарственных веществ из трахео-бронхиального дерева и легочной ткани [11]. Исследователи [4—6] отмечают преимущественно лимфотропное всасывание препаратов из легочной ткани и концентрацию лекарств в лимфоидной ткани, которая составляет до 57% от веса легочной ткани. В этих условиях становится понятным позитивный эффект от интратрахеального и ретростернального введения антибактериальных и других препаратов [4, 7], особенно в тех случаях, когда системное его введение не дает должного эффекта из-за наличия мощного грануляционного вала или локализации бактериальных токсинов в лимфоидной ткани.

Интратрахеальное применение гепарина сопровождается заметным улучшением трофики тканей, что имеет существенное значение при тотальном и субтотальном поражении легочной паренхимы (табл. 4).

В контрольной же группе (по данным, взятым из историй болезни) следует отметить достаточно высокую ле-

тальность (16,7%), особенно у больных с деструктивными формами (50%). В основной группе больных нам удалось избежать летальных исходов.

На наш взгляд, достигнутое достоверное снижение летальности свидетельствует об эффективности программы респираторной поддержки у больных с дыхательной недостаточностью, возникшей вследствие тотальных и субтотальных пневмоний. Разработанный нами алгоритм может быть важным дополнением к комплексу интенсивной терапии у подобного рода больных.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Алиев О.М.// Анестезиол. и реаниматол. — 1991. — № 4. — С. 69—72.
2. Зильбер А.П. Клиническая физиология в анестезиологии и реаниматологии. — М., 1984.
3. Кассиль В.Л., Лескин Г.С., Хануй Х.Х. Высоочастотная вентиляция легких. — М., 1993.
4. Левин Ю.М. Основы лечебной лимфологии. — М., 1986.
5. Лецинский Л.А., Егоров В.М., Матвеев А.В. и др. Состояние и перспективы развития анестезиологии и реаниматологии. — СПб., 1996.
6. Обухов Н.Г., Черенков А.А., Мультиановский Б.Л. и др. В сб.: Бронхолегочная патология. Диагностика, лечение и профилактика. — Республиканская научно-практическая конференция пульмонологов, педиатров, фтизиатров. — Тез. докл. — Ижевск, 1996.
7. Смирнов Д.А., Плащевский А.Т.// Анестезиол. и реаниматол. — 1991. — № 2. — С. 49—50.
8. Черенков А.А., Мультиановский Б.Л., Патрикеев С.А. В сб.: Труды молодых ученых Ижевской государственной медицинской академии. — Ижевск, 1996.
9. Sifakas N.M., Vermiere P., Pride N.P. et al.// Europ. Respirat. J. — 1995. — Vol. 8. — P. 1398—1420.
10. Simard A.-A., Maltiais F., LeBlanc P.// Europ. Respirat. J. — 1995.
11. Singer P.D.// J. Cardiothorac. vascul. Anaesthes. — 1995. — Vol. 1. — P. 442—451.

Поступила 10.03.98.

## INTERVENTIONAL METHODS IN THE COMPLEX OF RESPIRATORY SUPPORT OF SUBCOMPENSATED RESPIRATORY INSUFFICIENCY IN GRAVE PNEUMONIAS

A.A. Cherenkov

## Summary

The interventional method algorithm in grave pneumonias accompanied by pronounced respiratory insufficiency is developed. As a result of the use of the given algorithm the normalization of homeostasis parameters came fast; positive roentgenologic dynamics, the improvement of indications of central and peripheric hemodynamics were observed. The algorithm developed can serve as an important addition to the complex of intensive therapy in patients of the given contingent.