

• 研究报告 •

容量保障压力支持通气治疗急性呼吸窘迫综合征

赵云鹏 王跃平 张贵昌

【关键词】呼吸窘迫综合征,急性; 容量保障压力支持通气; 压力控制通气; 容量控制通气

中图分类号:R605.973;R563.8 文献标识码:B 文章编号:1003-0603(2004)05-0303-02

目前对急性呼吸窘迫综合征(acute respiratory distress syndrome, ARDS)的治疗,机械通气仍然是最重要的手段,并不断有新的机械通气模式出现,双重控制通气模式就是其中的一种。容量保障压力支持通气模式(volume-assured pressure support ventilation, VAPSV)是将容量辅助-控制通气(VA-CV)与压力支持通气(PSV)相结合的双重控制通气模式^[1],在熊牌(Bear 1000)呼吸机中又称为压力扩增(pressure augmentation, PA)^[2],目前国内尚未见应用此通气模式治疗 ARDS 的临床报道。为此我们进行了相应的临床研究,旨在探讨容量保障压力支持通气治疗 ARDS 的临床应用价值。

1 资料与方法

1.1 研究对象:按照 1994 年欧美会议提出的 ARDS 诊断标准^[3],选择 1998 年 1 月—2002 年 12 月确诊的 39 例 ARDS 患者,其中男 21 例,女 18 例;年龄 35~74 岁,平均(58±11)岁。

1.2 治疗方法:尽快建立人工气道,使用经口或经鼻气管插管,如果超过 72 h 则行气管切开,开放气道时间 1~27 d,平均 12.46 d。39 例 ARDS 患者均使用 Bear1000 呼吸机,随机分为 VAPSV 组、容量控制通气组(VCV 组)和压力控制

通气组(PCV 组),每组有各 13 例。3 组均控制潮气量为 6~7 ml/kg,氧浓度(FiO₂)0.40~0.60,呼吸频率(RR)12~25 次/min,峰值流速 40 L/min,常规加呼气末正压(PEEP)通气,PEEP 为 5~15 cm H₂O (1 cm H₂O = 0.098 kPa),吸:呼比为 1:1~2。

1.3 观察指标:均在床边定时监测患者动脉血气,记录 RR、心率(HR)、平均血压(MBP)以及动脉血氧饱和度(SaO₂)、血氧分压(PaO₂)和血二氧化碳分压(PaCO₂)。另以撤机或死亡作为观察终点。机械通气记录 0、1 和 12 h 的气道峰压(PIP)、平均气道压(M_{paw})和平台压(P_{plate}),同时记录 PEEP 水平。均连续测 3 次,取均值,统计观察终点 3 组机械通气时间、病死率及气压伤发生率。

1.4 统计学方法:所有数据均以均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示,组间进行 *t* 检验, *P* < 0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 3 组患者机械通气前后血气及呼吸力学指标变化:表 1 结果显示,通气 1 h 后, VAPSV 治疗组 PaO₂ 和 SaO₂ 较 VCV 和 PCV 组均明显升高(*P* 均 < 0.05), PaCO₂ 明显降低(*P* 均 < 0.05); 通气 12 h 后的 PIP、M_{paw} 和 P_{plate} 均显著低于 VCV 组及 PCV 组(*P* 均 < 0.05)。

表明 VAPSV 模式能较快改善血气失衡状态。

2.2 3 组患者机械通气期间镇静剂和肌松剂用量比较:由表 2 可见, VAPSV 治疗组较 VCV 组及 PCV 组镇静剂和肌松剂用量明显减少(*P* 均 < 0.05)。

表 2 3 组患者吗啡、安定和万可松用量比较($\bar{x} \pm s$, *n* = 13) mg

组别	吗啡	安定	万可松
VAPSV 组	51.0±10.7* [#]	127.0±39.1* [#]	35.0±7.9* [#]
VCV 组	79.0±15.9	218.0±40.2	61.0±7.8
PCV 组	81.0±13.2	231.0±43.7	59.0±8.3

注:与 VCV 组比较,**P* < 0.05;与 PCV 组比较:°*P* < 0.05

2.3 3 组机械通气时间、病死率及气压伤发生率比较:表 3 可见, VAPSV 组通气时间、病死率及气压伤发生率均明显好于其他两组。

表 3 3 组患者机械通气时间、病死率及气压伤发生率比较(*n* = 13)

组别	通气时间 ($\bar{x} \pm s$, d)	病死率 (例(%))	气压伤发 生率(例(%))
VAPSV 组	7.0±3.5* [#]	2(15.4)	0(0)
VCV 组	16.0±6.5	3(23.1)	2(15.4)
PCV 组	14.0±5.5	3(23.1)	1(7.7)

注:与 VCV 组比较,**P* < 0.05;与 PCV 组比较:°*P* < 0.05

表 1 3 组患者机械通气前后血气及呼吸力学指标变化($\bar{x} \pm s$, *n* = 13)

组别	通气时间 (h)	PaO ₂ (mm Hg)	PaCO ₂ (mm Hg)	SaO ₂	PIP (cm H ₂ O)	M _{paw} (cm H ₂ O)	P _{plate} (cm H ₂ O)	PEEP (cm H ₂ O)
VAPSV 组	0	56.55±6.23	61.88±3.68	0.59±0.03				
	1	73.35±9.38* [#]	37.20±1.58* [#]	0.95±0.05* [#]	23.97±1.33	11.42±1.02	13.16±0.82	6.5±1.5
	12	81.68±8.48	35.70±2.85* [#]	0.94±0.03	20.09±0.92* [#]	8.47±0.82* [#]	9.59±0.92* [#]	10.5±4.5
VCV 组	0	49.95±8.93	57.98±3.60	0.56±0.03				
	1	67.13±10.28	48.68±1.65	0.83±0.05	26.32±1.22	13.06±1.22	14.79±1.12	8.5±1.5
	12	77.10±6.45	44.70±2.70	0.92±0.06	24.58±0.61	11.63±0.92	13.16±0.92	10.5±4.5
PCV 组	0	54.00±5.63	58.95±2.85	0.62±0.02				
	1	63.45±5.85	46.28±2.33	0.86±0.03	75.19±1.02	12.85±0.92	13.87±0.82	6.5±1.5
	12	78.23±7.28	43.58±3.38	0.93±0.04	24.38±0.82	11.73±1.12	12.44±1.02	10.5±4.5

注:与 VCV 组相应时间点比较,**P* < 0.05;与 PCV 组相应时间点比较:°*P* < 0.05;1 mm Hg = 0.133 kPa

作者单位:518033 广东省深圳市福田区人民医院外科 ICU

作者简介:赵云鹏(1961-),男(汉族),湖北省人,副主任医师。

3 讨论

机械通气治疗是 ARDS 最重要的治疗手段之一,在许多常用的通气模式下,ARDS 患者因肺顺应性显著降低及参与气体交换的肺容量显著减少^[4,5],所调节的呼吸参数往往不能与患者的呼吸频率和潮气量相适应;在某些情况下,为了纠正低氧血症又多使用了较高 PEEP,而过高的 PEEP 使气道和胸腔内压升高,是诱发和加重机械通气相关性肺损伤的重要原因^[6,7]。因而近年来提倡采用复合式机械通气模式以发挥其最大优点。

VAPSV 模式具有优越的压力呼吸辅助同步和流量更准确的特点。本研究结果显示,VAPSV 模式治疗能快速改善 ARDS 患者的氧合状况,各项气道力学指标以及镇静剂和肌肉松弛剂的用量均显著低于 VCV 和 PCV 模式。提示 VAPSV 模式与患者的协调性好,可减少危重患者由于机械通气所造成的呼吸机相关性肺损伤^[8]。

应用 VAPSV 时首先需设置吸入潮气量吸气压力水平,当患者触发呼吸机

时,机器就按设定的吸气压力水平送给患者一个设置潮气量,如果患者能舒适地吸入这个机控潮气量后觉得吸入不够,可以在这个吸气压的基础上靠自己努力吸入能满足自己所需的潮气量,这就使“容量限制”变成“容量保证”,同时又能一定程度上控制气道压。由此可见,VAPSV 模式改善低氧血症作用明显,机械通气期间人机协同性好,缩短了机械通气治疗时间,有助于减少呼吸机相关性肺损伤的发生,可提高 ARDS 的治疗成功率。

参考文献:

- 1 俞森洋.机械通气的新模式[J].世界医学杂志,2003,7(5):1-6.
- 2 俞森洋.有关机械通气模式的几个问题[J].中国危重病急救医学,2002,14(12):707-709.
- 3 Bernard G R, Artigas A, Brigham K L, et al. The American-European consensus conference on acute respiratory distress syndrome: definitions, mechanisms, relevant outcomes, and clinical trial coordination [J]. Am J Respir Crit Care Med, 1994,151:818.

- 4 Neumann P, Berglund J E, Mondejar E F, et al. Effect of different pressure levels on the dynamics of lung collapse and recruitment in oleic acid-induced lung injury [J]. Am J Respir Crit Care Med, 1998, 158(5 Pt 1):1636-1643.
- 5 Richard J C. Acute respiratory distress syndrome [J]. Rev Prat, 2003, 53(9):950-957.
- 6 Amato M B, Barbas C S, Medeiros D M, et al. Effect of a protective-ventilation strategy on mortality in the acute respiratory distress syndrome [J]. N Engl J Med, 1998,338(6):347-354.
- 7 Marinelli W A, Ingbar D H. Diagnosis and management of acute lung injury [J]. Clin Chest Med, 1994,15(3):517-546.
- 8 Rouby J J, Lu Q, Goldstein I. Selecting the right level of positive end-expiratory pressure in patients with acute respiratory distress syndrome [J]. Am J Respir Crit Care Med, 2002,165(8):1182-1186.

(收稿日期:2004-01-13)

修回日期:2004-04-23)

(本文编辑:李银平)

• 基层园地 •

规范地县级急救中心的建设

尹安华

【关键词】 医疗机构; 地县级; 急救中心; 建设

中图分类号:R197.6 文献标识码:B 文章编号:1003-0603(2004)05-0304-01

现阶段,我国的急救中心设置中,有以下两个特点:急救电话有 120 及 999 两种急救电话;机构有独立的急救中心及挂靠某医院的急救中心两类。

独立的急救中心主要分布在大中城市,其设备先进,急救车辆及急救人员配置合理,甚至有的急救中心设有车辆定位系统而开展了在市区内进行等距离急救车辆巡逻,大大缩短了急救反应时间。同时,独立的急救中心的经费由政府补贴,患者最终送达哪个医院与急救中心无直接利益关系,因而患者最终送到的

医院是有抢救能力的最近医院,缩短了患者得到全面救治的时间,提高了抢救成功率。

然而,挂靠某医院的急救中心,因大多分布在中小城市(地、县市),设备相对不足,车辆及人员在挂靠医院内管理,数量相对不足,因此,急救车辆均在急救中心内原地守候,接到求救电话后方从急救中心内出发到急救现场,因而急救反应时间较长,5 min 内很难到达现场抢救。同时,挂靠某医院的急救中心与该医院有直接的经济利益关系,不论急救现场附近是否具备抢救实力的医疗机构,接诊后最终送达的医疗机构则是挂靠的医院,因此无法缩短患者得到全面救治的时间,极不利于患者的抢救。

在地、县级的医疗机构中,几乎均设

置有出诊车辆及出诊急救人员,在特定的一个医疗机构中又显得车辆及人员不足。若将这些医疗机构的急救设备及出诊急救人员进行整合,即便是在县级市,也会呈现一个较大的、设备充足、人员足够的急救中心,很有利于急救工作的安排,它将同样可以同大城市的独立的急救中心一样进行急救车辆的等距离巡逻,同样会将接诊患者按病情需要输送到具备相应抢救能力的就近的医疗机构,最终有利于患者的救治,缩减患者及国家经费开支。

由此可见,我国广大的基层地区,地、县级急救中心也应象大中城市那样,成立独立的急救中心。

(收稿日期:2004-04-27)

(本文编辑:李银平)

作者单位:636150 四川省宣汉县医院急诊科(现在四川省达州市通川区红十字会工作)

作者简介:尹安华(1964-),男(汉族),四川省人,副主任医师。