

不同呼吸支持模式对重症肺炎所致急性呼吸窘迫综合征患者预后的影响

陈友莲,洪澄英,刘晓君,刘雪燕,陈怀生

(深圳市人民医院重症医学科,广东 深圳 518020)

摘要:目的 探讨不同呼吸支持模式对重症肺炎所致急性呼吸窘迫综合征(ARDS)患者病死率的影响。方法 收集2014年1月1日~2017年10月31日于我院ICU住院的2852例患者信息,根据ARDS的柏林定义对患者进行筛查,纳入ARDS患者615例,再选择重症肺炎所致的ARDS患者109例进入研究,运用统计学方法对患者一般信息、临床结局、治疗费用等进行分析,比较不同呼吸支持模式对重症肺炎所致ARDS患者生存率的影响。结果 死亡组与生存组性别、年龄、ICU住院日、抗生素费用、住院总费用比较,差异无统计学意义($P>0.05$),不同呼吸支持模式比较,差异有统计学意义($P<0.05$);多因素分析结果显示,不同呼吸支持模式是患者临床结局(死亡)的独立危险因素($P<0.05$);病程早期无机械通气组患者生存率最高,高机械通气条件患者生存率优于低机械通气及无创通气条件患者,低机械通气条件患者生存率最差,病程后期无机械通气组患者生存率最高,无创机械通气组患者生存率高于低机械通气组及高机械通气组患者。结论 规范使用不同呼吸支持模式治疗重症肺炎所致ARDS可能改善患者预后,临床应用可行性高。

关键词:急性呼吸窘迫综合征;急性肺损伤;重症肺炎;HIS系统;机械通气

中图分类号:R563

文献标识码:A

DOI:10.3969/j.issn.1006-1959.2021.06.032

文章编号:1006-1959(2021)06-0126-03

The Influence of Different Respiratory Support Modes on the Prognosis of Patients with Acute Respiratory Distress Syndrome Caused by Severe Pneumonia

CHEN You-lian, HONG Cheng-ying, LIU Xiao-jun, LIU Xue-yan, CHEN Huai-sheng

(Department of Critical Care Medicine, Shenzhen People's Hospital, Shenzhen 518020, Guangdong, China)

Abstract: Objective To explore the effects of different respiratory support modes on the mortality of patients with acute respiratory distress syndrome (ARDS) caused by severe pneumonia. Methods The information of 2852 patients who were hospitalized in the ICU of our hospital from January 1, 2014 to October 31, 2017 were collected. The patients were screened according to the Berlin definition of ARDS, and 615 patients with ARDS were included, and 109 patients with ARDS caused by severe pneumonia were selected for the study. Using statistical methods to analyze the general information of patients, clinical outcomes, treatment costs, etc., and compare the effects of different respiratory support modes on the survival rate of ARDS patients caused by severe pneumonia. Results There was no significant difference between the death group and the survival group in gender, age, ICU hospitalization days, antibiotic expenses, and total hospitalization expenses ($P>0.05$). Compared with different respiratory support modes, the difference was statistically significant ($P<0.05$). The results of multivariate analysis showed that different modes of respiratory support were independent risk factors for the patient's clinical outcome (death) ($P<0.05$). The survival rate of patients in the non-ventilated group was the highest in the early stage of the disease, and the survival rate of patients with high mechanical ventilation was better than that of patients with low mechanical ventilation and non-invasive ventilation. The survival rate of patients with low mechanical ventilation was the worst, and the survival rate of patients without mechanical ventilation was the highest in the late course of the disease. The survival rate of patients in the non-invasive mechanical ventilation group was higher than that in the low mechanical ventilation group and the high mechanical ventilation group. Conclusion The standardized use of different respiratory support modes in the treatment of ARDS caused by severe pneumonia may improve the prognosis of patients, and the clinical application is highly feasible.

Key words: Acute respiratory distress syndrome; Acute lung injury; Severe pneumonia; HIS system; Mechanical ventilation

急性呼吸窘迫综合征(acute respiratory distress syndrome, ARDS)是一种急性炎症性肺损伤,与肺血管通透性增加,严重通气/血流比例失调有关^[1]。在临床实践中,重症肺炎是导致急性呼吸窘迫综合征的主要原因。因此,研究重症肺炎导致的ARDS具有重要的临床意义^[2]。ARDS患者由于肺功能残余容量(FRC)减小及顺应性下降等因素,需要高流量氧疗,无创通气或有创机械通气,以支持患者的气体交换,是临床治疗ARDS重要的手段^[3]。然而,选择何种呼吸支持模式以改善重症肺炎所致ARDS预后

仍然是临床中尚未解决的问题^[4]。本研究基于我院HIS系统数据回顾性分析不同呼吸支持模式对重症肺炎所致ARDS患者预后影响,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 采用深圳市人民医院HIS系统获取2014年1月1日~2017年10月31日深圳市人民医院收治的2852例重症医学科患者资料,根据ARDS的柏林定义对患者进行筛查,纳入ARDS患者615例,再选择重症肺炎所致的ARDS患者109例进入研究。

1.2 方法 根据HIS系统所能获得统计数据反映患者使用呼吸支持模式,将患者分为四组,无机械通气组46例,主要使用高流量面罩或高流量鼻导管氧气输送;低机械通气条件组16例,大部分时间采用

作者简介:陈友莲(1982.6-),男,湖北浠水人,硕士,主治医师,主要从事脓毒症,急性呼吸窘迫综合征研究

通讯作者:陈怀生(1974.8-),男,广东揭阳人,博士,主任医师,主要从事脓毒症研究

SIMV 或 PSV 模式, $\text{FiO}_2 \leq 50\%$, $\text{PEEP} \leq 5 \text{ mmHg}$, 总通气时间 $\leq 96 \text{ h}$; 高机械通气条件组 40 例, 以 CMV 或 SIMV 模式为主, $\text{FiO}_2 > 50\%$, $\text{PEEP} > 5 \text{ mmHg}$ 至少持续 72 h 以上, 总通气时间 $\geq 96 \text{ h}$; 无创机械通气组 7 例, 采用无创机械通气呼吸支持。所有纳入患者按脓毒症诊疗规范进行治疗, 四组患者均接受常规治疗, 包括抗生素治疗、器官支持、营养支持等。再依据患者是否存活分为死亡组和生存组, 比较影响患者预后的相关指标。

1.3 观察指标 比较生存组与死亡组患者性别、年龄、ICU 住院时间、抗生素费用、住院总费用、呼吸支持模式选择及临床结局差异。

1.4 统计学方法 数据采用统计学数据软件 SPSS19.0 处理, 计数资料以 $(n, \%)$ 表示, 行 χ^2 检验, 计量资料以 $(\bar{x} \pm s)$ 表示, 行 t 检验, $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。采用 Kaplan-Meier 生存分析和 Cox 回归分析不同呼吸支持模式与临床结局指标之间的关系。

2 结果

2.1 两组一般资料比较 死亡组与生存组性别、年龄、ICU 住院日、抗生素费用、住院总费用比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$), 不同呼吸支持模式比较, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$), 见表 1。

表 1 两组一般资料比较 $(\bar{x} \pm s, n(\%))$

项目	死亡组	生存组	统计值	P
性别			$\chi^2=12.090$	0.825
男	30(73.17)	51(75.00)		
女	11(26.83)	17(25.00)		
年龄	71.20 ± 17.00	67.41 ± 15.90	$t=7.128$	0.244
ICU 住院日	11.00 ± 10.70	15.40 ± 21.73	$t=8.526$	0.231
抗生素费用	19103.80 ± 18450.81	19866.60 ± 29076.92	$t=14.798$	0.881
住院总费用	132173.31 ± 103117.52	134573.30 ± 164582.73	$t=16.542$	0.933
呼吸支持模式分组			$\chi^2=15.549$	0.001
无机械通气组	8(19.51)	38(55.88)		
低机械通气条件组	12(29.27)	4(5.89)		
高机械通气条件组	19(46.34)	21(30.88)		
无创机械通气组	2(4.88)	5(7.35)		

2.2 影响预后的多因素分析 将患者年龄、性别、ICU 住院日及呼吸支持模式分组纳入多因素分析, 结果显示, 不同呼吸支持模式分组是患者临床结局(死亡)的独立危险因素 ($P < 0.05$), 见表 2。

表 2 影响预后的多因素分析

项目	B	df	P	Exp(B)	95%可信区间	
					下限	上限
年龄	-0.014	1	0.296	0.986	0.961	1.012
性别	-0.338	1	0.489	0.713	0.274	1.858
呼吸支持模式分组	-0.551	1	0.011	0.577	0.377	0.882
ICU 住院日	0.023	1	0.122	1.024	0.994	1.055

2.3 不同呼吸支持模式生存分析比较 根据不同呼吸支持模式将患者分为四组, 描绘生存曲线(KM 曲线)进行生存分析, 结果发现病程早期无机械通气组患者生存率最高, 高机械通气条件患者生存率优于低机械通气及无创通气条件患者, 低机械通气条件患者生存率最差; 病程后期无机械通气组患者生存率最高, 无创机械通气组患者生存率高于低机械通气组及高机械通气组患者, 见图 1。

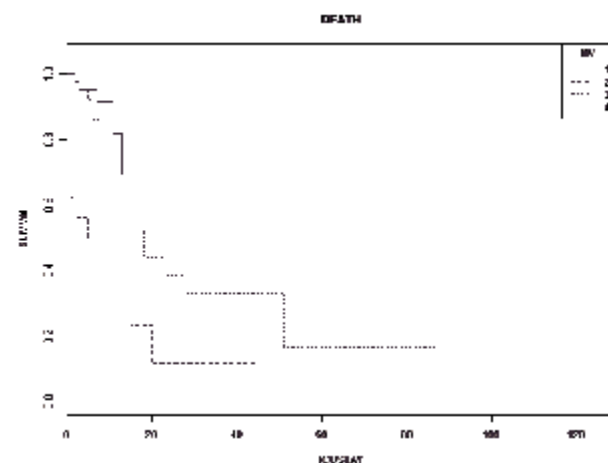


图 1 不同呼吸支持模式分组绘制 KM 曲线

3 讨论

在临床实践中, 呼吸支持是治疗 ARDS 的重要措施, 通常包括高流量或面罩吸氧、无创机械通气以及有创机械通气等方式。不同研究^[5,6]使用无创机械通气治疗急性呼吸窘迫综合征(ARDS)结论不一致。有荟萃分析表明^[7], 在 ARDS 患者中使用无创机械通气并未降低插管率或 ICU 死亡率。也有研究表明^[8], 规范的无创机械通气技术可以降低 ARDS 患者的插

管率从而改善预后。本研究显示在 ARDS 早期阶段使用无创机械通气的患者生存率较低,分析原因可能为无创机械通气只能适应轻度 ARDS 患者,中重度患者还是应该根据病情及时转换为有创机械通气。

与无创或有创机械通气相比,使用高流量面罩或新的高流量鼻导管氧气输送(HFNC)也可用于 ARDS 患者呼吸支持治疗。特别是对于高流量鼻导管氧气输送技术,在受试者中,不仅插管率低,耐受性好,还可降低低氧血症呼吸衰竭死亡率^[9,10]。本研究中各组呼吸支持模式患者性别、年龄、ICU 住院日比较,差异无统计学意义,但使用无创机械通气的模式较使用无创通气模式辅助通气生存率高,可能为高流量鼻导管氧气输送技术可以非侵入性地提高 PEEP 水平以改善通气,而无创通气模式辅助通气因病人不能耐受、机械通气期间 PEEP(EPAP)的瞬时丧失等原因可能损害肺复张和气体交换而影响生存率^[11]。

2000 年,NIH ARDS 网络发表了首次随机对照多中心临床试验研究结果,该研究比较低潮气量通气策略和高潮气量,在该试验中,高潮气量组的院内死亡率为 40%,低潮气量组为 31%,减少了 9%。在低潮气量组中,无呼吸机天数和无器官衰竭天数也有改善。这些发现奠定了小潮气量通气策略在 ARDS 中机械通气策略的地位^[12]。目前已经有多个专业学会临床实践指南建议使用小潮气量进行有创机械通气策略^[13]。然而,呼吸机管理因 ARDS 严重程度而异,轻度、中度、重度 ARDS 潮气量减少和 PEEP 增加情况比较,差异有统计学意义,但临床影响并不明显。小潮气量通气是最常用的干预措施,但在临床实践中,可能因临床医生对 ARDS 机械通气治疗掌握存在困难,超过三分之一的 ARDS 患者的潮气量超过 8 ml/kg PBW,约 60%的潮气量超过 7 ml/kg PBW,导致患者的潮气量大于预期^[14]。因此,临床中仍有相当一部分 ARDS 机械通气患者未遵循小潮气量机械通气原则,进而导致生存率下降。

分析本研究基于 HIS 系统真实的重症肺炎所致 ARDS 临床数据,也发现存在类似问题。因此本研究将有创通气分为低通气条件及高通气条件两组进行分析。研究发现低通气条件死亡率较高,高通气条件生存率仅次于无创机械通气治疗组,高于其他各组,与上述研究结果基本一致。但本研究仍然存在以下不足:①重症肺炎导致急性呼吸窘迫综合症病理生理机制复杂,影响预后混杂干扰因素较多;②通过 HIS 系统提取的数据有限,难以全面反映真实发生情况;③该研究的影响因素相对简单,病例数有限,可能存在偏倚,需进一步大样本研究。

综上所述,不同呼吸支持模式对重症肺炎所致 ARDS 患者预后有影响,及时精准评估病情,依据患者实际情况个体化使用呼吸支持模式可能是降低患

者病死率的有效手段。

参考文献:

- [1]Thompson BT,Chambers RC,Liu KD.Acute Respiratory Distress Syndrom[J].N Engl J Med,2017,377(6):562-572.
- [2]Bellani G,Laffey JG,Pham T,et al.Epidemiology,patterns of care,and mortality for patients with acute respiratory distress syndrome in intensive care units in 50 countries [J].JAMA,2016 (315):788-800.
- [3]Confalonieri M,Salton F,Fabiano F.Acute respiratory distress syndrome[J].Eur Respir Rev,2017,26(144):160116.
- [4]Beitler JR,Malhotra A,Thompson BT.Ventilator - induced Lung Injury[J].Clin Chest Med,2016,37(4):633-646.
- [5]Antonelli M,Conti G,Esquinas A,et al.A multiple - center survey on the use in clinical practice of noninvasive ventilation as a first-line intervention for acute respiratory distress syndrome [J].Crit Care Med,2007(35):18-25.
- [6]Agarwal R,Aggarwal AN,Gupta D.Role of noninvasive ventilation in acute lung injury/acute respiratory distress syndrome:a proportion meta-analysis[J].Respir Care,2016(55):1653-1660.
- [7]Agarwal R,Reddy C,Aggarwal AN,et al.Is there a role for noninvasive ventilation in acute respiratory distress syndrome?A meta-analysis[J].Respir Med,2016,100(12):2235-2238.
- [8]Ni YN,Luo J,Yu H,et al.Can High-flow Nasal Cannula Reduce the Rate of Endotracheal Intubation in Adult Patients With Acute Respiratory Failure Compared With Conventional Oxygen Therapy and Noninvasive Positive Pressure Ventilation?:A Systematic Review and Meta-analysis[J].Chest,2017,151 (4):764-775.
- [9]Frat JP,Thille AW,Mercat A,et al.High-flow oxygen through nasal cannula in acute hypoxemic respiratory failure [J].N Engl J Med,2015(372):2185-2196.
- [10]Messika J,Ben Ahmed K,Gaudry S,et al.Use of High-Flow Nasal Cannula Oxygen Therapy in Subjects WithARDS:A 1-Year Observational Study[J].Respir Care,2015,60(2):162-169.
- [11]Bajaj A,Kumar S,Inamdar AH,et al.Noninvasive ventilation in acute hypoxic respiratory failure in medical intensive care unit: A study in rural medical college [J].Int J Crit Illn Inj Sci, 2019,9(1):36-42.
- [12]Hodgson C,Goligher EC,Young ME,et al.Recruitment manoeuvres for adults with acute respiratory distress syndrome receiving mechanical ventilation [J].Cochrane Database Syst Rev, 2016,11(11):CD006667.
- [13]Fan E,Del Sorbo L,Goligher EC,et al.An official American Thoracic Society/ European Society of Intensive Care Medicine/Society of Critical Care Medicine clinical practice guideline:mechanical ventilation in adult patients with acute respiratory distress syndrome [J].Am J Respir Crit Care Med,2017 (195):1253-1263.
- [14]Bellani G,Laffey J,Pham T,et al.Epidemiology,patterns of care,and mortality for patients with acute respiratory distress syndrome in intensive care units in 50 countries[J].JAMA,2016,315 (8):788-800.

收稿日期:2021-01-13;修回日期:2021-02-02

编辑/林瑞颖