

# 有创 - 无创序贯性机械通气对高龄重症社区获得性肺炎患者预后的影响

郭凤英 徐思成 刘光明 王秀岩

**【摘要】 目的** 探讨有创 - 无创序贯性机械通气 (MV) 对高龄重症社区获得性肺炎 (CAP) 患者的疗效及预后因素。**方法** 采用前瞻性研究方法, 选择 2012 年 11 月至 2014 年 7 月入住新疆医科大学第一附属医院呼吸危重症医学科 (RICU) 年龄  $\geq 75$  岁的高龄重症 CAP 患者, 患者符合 CAP 和重症 CAP 的诊断标准, 首诊于急诊科, 需要入 RICU 实行 MV 且无无创通气 (NIV) 绝对禁忌证。患者均拒绝气管切开计划, 经气管内插管 (ETI) MV 后, 按随机数字表法分为有创 - 无创序贯性通气组 (序贯性通气组) 和常规通气组。序贯性通气组达到早期拔管指征时拔除 ETI, 改为 NIV; 而常规通气组达到传统拔管指征时改为 Venturi 面罩氧疗 (5 L/min)。记录两组患者基线资料与临床特征; 采用多因素 logistic 回归分析预测死亡危险因素; Kaplan-Meier 生存曲线分析患者 60 d 生存率。**结果** 有 91 例高龄重症 CAP 患者纳入研究, 60 d 死亡 28 例, 病死率为 30.77%。序贯性通气组 (44 例) 和常规通气组 (47 例) 60 d 病死率差异无统计学意义 [25.0% (11/44) 比 36.2% (17/47),  $\chi^2=1.331$ ,  $P=0.249$ ], 但序贯性通气组呼吸机相关性肺炎 (VAP) 发生率较低 [27.3% (12/44) 比 55.3% (26/47),  $\chi^2=7.350$ ,  $P=0.007$ ], ETI 次数  $\geq 2$  次的患者比例较大 [59.1% (26/44) 比 29.8% (14/47),  $\chi^2=5.095$ ,  $P=0.024$ ]。与存活组比较, 死亡组伴脑血管疾病比例大 (60.7% 比 25.4%,  $P=0.002$ ), 急性生理学及慢性健康状况评分系统 II (APACHE II) 评分高 (分:  $26.46 \pm 2.59$  比  $24.41 \pm 2.47$ ,  $P=0.001$ ), 英国胸科协会改良肺炎评分 (CURB-75) 高 (分:  $4.00 \pm 0.47$  比  $3.68 \pm 0.53$ ,  $P=0.013$ ), 总 MV 时间长 (d:  $21.18 \pm 10.02$  比  $14.56 \pm 7.62$ ,  $P=0.002$ ), ETI 次数  $\geq 2$  次的患者比例大 (53.6% 比 33.3%,  $P<0.001$ )。多因素 logistic 回归分析显示, ETI 次数  $\geq 2$  次及伴脑血管疾病是患者死亡的独立危险因素 [优势比 (OR) = 9.677, 95% 可信区间 (95%CI) = 3.075 ~ 30.457,  $P<0.001$ ; OR = 5.386, 95%CI = 1.781 ~ 16.284,  $P=0.003$ ]。Kaplan-Meier 生存曲线分析表明, ETI 次数和是否伴脑血管疾病对患者 60 d 生存率有显著影响 ( $\chi^2=40.805$ ,  $P=0.000$ ,  $\chi^2=4.425$ ,  $P=0.035$ )。**结论** 有创 - 无创序贯性通气并不能改善高龄重症 CAP 患者的预后, ETI 次数  $\geq 2$  次和伴脑血管疾病的患者生存率明显降低。

**【关键词】** 高龄; 社区获得性肺炎; 气管内插管; 机械通气; 无创通气; 预后

**An investigation of the efficacy of invasive-noninvasive sequential mechanical ventilation in senile patients with severe community-acquired pneumonia** Guo Fengying, Xu Sicheng, Liu Guangming, Wang Xiuyan.

Department of Respiratory Intensive Care Unit, the First Affiliated Hospital of Xinjiang Medical University, Urumqi 830054, Xinjiang, China

Corresponding author: Xu Sicheng, Email: xu\_sicheng@126.com

**【Abstract】 Objective** To investigate the efficacy of invasive-noninvasive sequential mechanical ventilation (MV) in senile patients with severe community-acquired pneumonia (CAP). **Methods** A prospective study was conducted. The patients with severe CAP aged  $\geq 75$  years admitted to Department of Respiratory Intensive Care Unit (RICU) of the First Affiliated Hospital of Xinjiang Medical University from November 2012 to July 2014, with refusal to have tracheostomy, were enrolled. All patients meeting the diagnostic criteria of CAP and severe CAP were first admitted into the Department of Emergency, and they were found to need MV without absolute contraindication for noninvasive ventilation (NIV) in RICU. The patients were mechanically ventilated via endotracheal intubation (ETI), and they were randomly divided into invasive-noninvasive sequential MV group (sequential MV group) and conventional MV group. NIV was initiated immediately when patients matched the conditions for early extubation in the sequential MV group. Oxygen therapy (5 L/min) via a Venturi mask was provided when the indications of

DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-4352.2015.07.011

基金项目: 新疆维吾尔自治区自然科学基金 (2014211C025)

作者单位: 830054 新疆乌鲁木齐, 新疆医科大学第一附属医院呼吸危重症医学科

通讯作者: 徐思成, Email: xu\_sicheng@126.com

conventional extubation were met. The baseline data and clinical characteristics were recorded, the risk factors of death were analyzed by logistic regression analysis, and 60-day survival rate was analyzed by Kaplan-Meier curve.

**Results** Ninety-one senile patients with severe CAP were enrolled, among them 28 patients died within 60 days, with a mortality rate of 30.77%. No significant difference in 60-day mortality was found between sequential MV group ( $n = 44$ ) and conventional MV group [ $n = 47$ , 25.0% (11/44) vs. 36.2% (17/47),  $\chi^2 = 1.331$ ,  $P = 0.249$ ]. In the sequential MV group, the incidence of ventilator-associated pneumonia (VAP) was significantly decreased [27.3% (12/44) vs. 55.3% (26/47),  $\chi^2 = 7.350$ ,  $P = 0.007$ ], and the rate of ETI  $\geq 2$  times was increased [59.1% (26/44) vs. 29.8% (14/47),  $\chi^2 = 5.095$ ,  $P = 0.024$ ] as compared with conventional MV group. Compared with survival group, the patients in non-survival group showed a higher incidence of cerebrovascular disease (60.7% vs. 25.4%,  $P = 0.002$ ), higher acute physiology and chronic health evaluation II (APACHE II) score ( $26.46 \pm 2.59$  vs.  $24.41 \pm 2.47$ ,  $P = 0.001$ ), British Thoracic Society confusion, uremia, respiratory rate, blood pressure,  $\geq 75$  years (CURB-75 score,  $4.00 \pm 0.47$  vs.  $3.68 \pm 0.53$ ,  $P = 0.013$ ), a longer total duration of MV (days:  $21.18 \pm 10.02$  vs.  $14.56 \pm 7.62$ ,  $P = 0.002$ ), and a higher ratio of ETI  $\geq 2$  times (53.6% vs. 33.3%,  $P < 0.001$ ). It was revealed by multivariate logistic regression analysis that ETI  $\geq 2$  times and comorbidity of cerebrovascular infarction were independent predictors of a worse outcome in the senile patients [odds ratio (OR) = 9.677, 95% confidence interval (95%CI) = 3.075 - 30.457,  $P < 0.001$ ; OR = 5.386, 95%CI = 1.781 - 6.284,  $P = 0.003$ ]. It was showed by Kaplan-Meier survival analysis that ETI times and concurrent cerebrovascular infarction imparted significant effects on the 60-day survival rate ( $\chi^2 = 40.805$ ,  $P = 0.000$ ;  $\chi^2 = 4.425$ ,  $P = 0.035$ ). **Conclusion** Invasive-noninvasive sequential MV may not improve the outcome of senile patients with severe CAP, and ETI  $\geq 2$  times and concurrent cerebrovascular disorders drastically lowered the survival rate.

**【Key words】** Advanced-age; Community-acquired pneumonia; Endotracheal intubation; Mechanical ventilation; Noninvasive ventilation; Prognosis

随着人口老龄化,社区获得性肺炎(CAP)成为全球高龄患者高发病率和病死率的主要原因<sup>[1-2]</sup>。由于高龄患者生理结构改变,并存较多慢性疾病、营养状况差以及吞咽功能退化等诸多因素,CAP发病率显著增高<sup>[2-3]</sup>。近10年国外高龄CAP住院患者增加了34%<sup>[4]</sup>。与成年重症CAP患者相比,高龄CAP患者由于基础疾病多、免疫力低下、排痰不畅以及误吸等因素,通常病情进展快,很容易进展为重症CAP,其临床特点为呼吸衰竭(呼衰)、严重脓毒症和感染性休克,危及生命,需要入住重症加强治疗病房(ICU)管理;而且患者经气管内插管机械通气(ETI-MV)时间相对较长,很容易发生呼吸机相关性肺炎(VAP),导致住院时间延长,人力、物力和财力的浪费,甚至发生多器官功能衰竭(MOF),使治疗失败<sup>[2]</sup>。ETI-MV是治疗急性呼衰的一种有效手段<sup>[5-6]</sup>,如不能在短时间内撤离呼吸机,可能因发生VAP而影响预后和医疗资源的有效使用<sup>[7]</sup>。尽管无创通气(NIV)可以避免VAP的发生,但其稳定性和气管内分泌物引流差,限制了NIV在高龄重症CAP患者中的使用。为缩短ETI时间,降低VAP发生率,克服两种MV方法的弊端,充分发挥其优势,近20年来国内外研究者提出了有创-无创序贯性通气,即在急性呼衰早期阶段采取ETI-MV,待痰液和分泌物充分引流后,及早拔除ETI,改用NIV继续纠正呼衰,这种MV策略在慢性阻塞性肺疾病(COPD)

所致的急性呼衰和心源性肺水肿中均取得了显著疗效<sup>[8-9]</sup>。本课题组前期研究也表明,有创-无创序贯性通气对急性呼吸窘迫综合征(ARDS)有显著疗效,可使92.3%的患者在早期拔除ETI而无需再次插管<sup>[10]</sup>,但其对高龄重症CAP患者在管理上有什么特点,目前尚无相关研究报道。因此,本研究旨在探讨有创-无创序贯性通气对高龄重症CAP患者的价值,为改善预后提供临床依据。

## 1 资料与方法

**1.1 研究对象:**采用前瞻性研究方法,以2012年11月至2014年7月入住新疆医科大学第一附属医院呼吸危重症医学科(RICU)的高龄重症CAP患者为研究对象。

**1.1.1 纳入标准:**①年龄 $\geq 75$ 岁;②符合2007年美国胸科学会(ATS)和美国感染病学会(IDSA)关于CAP和重症CAP的诊断标准<sup>[11]</sup>;③首诊于急诊科,需要入RICU实行MV的患者;④无NIV的绝对禁忌证<sup>[12-13]</sup>,如心搏、呼吸骤停,严重昏迷,补液和血管活性药物不能纠正的休克或严重心律失常。

**1.1.2 排除标准:**①急性肺动脉栓塞(APE)、大面积脑梗死(急性期)、急性心源性肺水肿及其他原因导致的急性呼衰;②主要诊断为慢性心力衰竭(心衰)、重症COPD、尿毒症等疾病,伴随肺部感染;③治疗过程中家属放弃治疗;④近3个月入住过ICU;⑤同一个病例再次入住RICU。

本研究符合医学伦理学要求,所有患者或家属拒绝气管切开计划,各项检查与治疗措施均按临床常规签署知情同意书。

## 1.2 分组及治疗

**1.2.1 分组:**将最终入选的患者建立 ETI 后,根据简单数字表法随机分为有创-无创序贯性通气组(序贯性通气组)和常规通气组。

**1.2.2 主要器材:**7.0、7.5 或 8.0 号气管插管以及成人喉镜(德国 Kawe 公司);Evita 4、Evita XL(德国 Dräger 医疗设备有限公司)或 PB 840(美国泰科公司)多功能呼吸机, WENTImotion 无创呼吸机(德国 WEINMANN 公司);国产无创硅胶面罩(上海中山医疗科技发展公司)。

**1.2.3 MV 方法:**患者在 RICU 内建立 ETI-MV,通气模式采用同步间歇指令通气(SIMV)或辅助/控制通气(A/C)。潮气量( $V_T$ ) 8~10 mL/kg,呼吸频率(RR) 13~18 次/min,保持动脉血二氧化碳分压( $\text{PaCO}_2$ ) 在 35~50 mmHg (1 mmHg=0.133 kPa)。调整吸入氧浓度( $\text{FiO}_2$ )和呼气末正压(PEEP)保持经皮脉搏血氧饱和度( $\text{SpO}_2$ )  $\geq 0.92$ 。当患者意识清晰、有自主呼吸、血流动力学稳定、临床症状好转、胸部 X 线片或 CT 提示肺部急性渗出病变部分吸收时,呼吸模式改为压力支持通气(PSV)。

**1.2.3.1 序贯性通气组:**当动脉血氧分压( $\text{PaO}_2$ )  $\geq 65$  mmHg [ $\text{PSV } 12 \text{ cmH}_2\text{O}$  (1  $\text{cmH}_2\text{O}=0.098 \text{ kPa}$ ), PEEP 为 4  $\text{cmH}_2\text{O}$ ,  $\text{FiO}_2$  为 0.40],且自主呼吸试验(SBT)失败时,拔除 ETI 后序贯 NIV。向患者交待清楚 NIV 时咳痰的重要性的要领,并嘱患者随时咳痰,根据患者的呼吸舒适程度调整 NIV 参数。前 3 d 除吃饭、喝水、排痰以及说话等因素停止使用 NIV 外,其余时间尽可能坚持实行 NIV,以后逐渐缩短带机时间,至脱机时患者自主呼吸、 $\text{SpO}_2$  及血流动力学稳定超过 0.5 h<sup>[12]</sup>。

若患者出现以下情况,应及时终止 NIV 并立即改为 ETI-MV:① RR 持续升高,或  $\text{SpO}_2$  持续  $<0.92$ ;② 出现严重血流动力学不稳定;③ 恶性心律失常;④ 呼吸费力,三凹征或有气道梗阻的征象;⑤ 意识不清;⑥ 频繁恶心、呕吐,活动性消化道出血。

**1.2.3.2 常规通气组:**患者达到常规拔管指征时改为 Venturi 面罩氧疗(5 L/min)。常规拔管指征包括:患者意识清晰,自主呼吸,血流动力学稳定,临床症状好转, X 线胸片或胸部 CT 提示肺部急性渗出病变部分吸收,  $\text{PaO}_2 \geq 65$  mmHg (PSV 为 12  $\text{cmH}_2\text{O}$ ,

PEEP 为 4  $\text{cmH}_2\text{O}$ ,  $\text{FiO}_2$  为 0.40),通过 SBT。

当患者出现以下情况时停止面罩通气,改为 ETI-MV:① RR 持续升高,或  $\text{SpO}_2$  持续  $<0.90$ ;② 出现严重血流动力学不稳定;③ 恶性心律失常;④ 呼吸费力,三凹征或有气道梗阻的征象;⑤ 意识不清。

所有患者必要时可随时行床旁纤维支气管镜吸痰或肺泡灌洗,并留样送检。

**1.3 观察指标:**记录患者基线资料,包括性别、年龄、伴随疾病、入 RICU 24 h 内急性生理学与慢性健康状况评分系统 II (APACHE II) 评分、英国胸科协会改良肺炎评分 (CURB-75),以及动脉血气分析结果;记录 ETI 时间、ETI 次数、总 MV 时间、VAP 发生率、误吸事件以及 60 d 病死率。

**1.4 统计学方法:**采用 SPSS 17.0 软件对数据进行统计学处理。正态分布计量资料以均数  $\pm$  标准差 ( $\bar{x} \pm s$ ) 表示,采用  $t$  检验;非正态分布计量资料以中位数(四分位数) [ $M(Q_L, Q_U)$ ] 表示;计数资料采用  $\chi^2$  检验;多因素分析采用 logistic 回归分析;生存分析采用 Kaplan-Meier 生存曲线。 $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 患者一般资料:**共 96 例患者符合纳入标准,序贯性通气组有 4 例患者因大面积脑梗死(急性期)或家属放弃治疗等原因而被排除,常规通气组有 1 例因发生尿毒症而被排除;最终入选 91 例患者,其中男性 59 例,女性 32 例;年龄 78 (75, 100) 岁;入 RICU 后 24 h 内 APACHE II 评分 25 (20, 32) 分, CURB-75 评分为 4 (3, 5) 分。在伴随疾病中,慢性肺疾病 36 例,心血管疾病 31 例,糖尿病 30 例,脑血管疾病(后遗症期) 33 例,慢性肾疾病 13 例。死亡 28 例,病死率为 30.77%;主要死亡原因为感染性休克、MOF、心搏骤停、APE 等。

**2.2 序贯性通气组与常规通气组主要基线资料与临床特征比较(表 1):**91 例患者中序贯性通气组 44 例,常规通气组 47 例。两组患者性别、年龄、伴随疾病以及病情严重程度比较差异均无统计学意义(均  $P > 0.05$ ),表明两组间基线资料均衡,具有可比性。序贯性通气组 VAP 发生率明显低于常规通气组, ETI 次数  $\geq 2$  次的患者比例明显高于常规通气组 ( $P < 0.01$  和  $P < 0.05$ );而两组间总 MV 时间、误吸事件发生率和 60 d 病死率差异均无统计学意义(均  $P > 0.05$ )。



表 1 有创-无创序贯性通气组与常规通气组高龄重症 CAP 患者主要基线资料与临床特征比较

| 组别           | 例数<br>(例) | 性别(例) |    | 年龄<br>(岁, $\bar{x} \pm s$ ) | 伴随疾病[%(例)] |           |           |           |          |
|--------------|-----------|-------|----|-----------------------------|------------|-----------|-----------|-----------|----------|
|              |           | 男性    | 女性 |                             | 慢性肺疾病      | 心血管疾病     | 脑血管疾病     | 糖尿病       | 慢性肾病     |
| 序贯性通气组       | 44        | 28    | 16 | 79.59 ± 4.69                | 38.6 (17)  | 31.8 (14) | 29.5 (13) | 29.5 (13) | 11.4 (5) |
| 常规通气组        | 47        | 31    | 16 | 80.00 ± 4.73                | 40.4 (19)  | 36.2 (17) | 42.6 (20) | 36.2 (17) | 17.0 (8) |
| $\chi^2/t$ 值 |           | 0.540 |    | 0.414                       | 0.030      | 0.192     | 1.664     | 0.451     | 0.594    |
| <i>P</i> 值   |           | 0.817 |    | 0.680                       | 0.862      | 0.662     | 0.197     | 0.502     | 0.441    |

| 组别           | 例数<br>(例) | APACHE II<br>(分, $\bar{x} \pm s$ ) | CURB-75<br>(分, $\bar{x} \pm s$ ) | 总 MV 时间<br>(d, $\bar{x} \pm s$ ) | 误吸事件发生率<br>[%(例)] | VAP 发生率<br>[%(例)] | ETI ≥ 2 次比例<br>[%(例)] | 60 d 病死率<br>[%(例)] |
|--------------|-----------|------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|--------------------|
| 序贯性通气组       | 44        | 24.59 ± 2.45                       | 3.75 ± 0.58                      | 15.02 ± 6.04                     | 38.6 (17)         | 27.3 (12)         | 59.1 (26)             | 25.0 (11)          |
| 常规通气组        | 47        | 25.47 ± 2.81                       | 3.81 ± 0.50                      | 18.06 ± 10.82                    | 40.4 (19)         | 55.3 (26)         | 29.8 (14)             | 36.2 (17)          |
| $t/\chi^2$ 值 |           | 1.581                              | 0.521                            | 1.669                            | 0.030             | 7.350             | 5.095                 | 1.331              |
| <i>P</i> 值   |           | 0.117                              | 0.604                            | 0.099                            | 0.862             | 0.007             | 0.024                 | 0.249              |

注: CAP 为社区获得性肺炎, APACHE II 为急性生理学与慢性健康状况评分系统 II, CURB-75 为英国胸科协会改良肺炎评分, MV 为机械通气, VAP 为呼吸机相关性肺炎, ETI 为气管内插管

表 2 高龄重症 CAP 患者死亡预测的单因素分析

| 组别         | 例数<br>(例) | 性别(例)               |    | 年龄<br>(岁, $\bar{x} \pm s$ ) | 伴随疾病[%(例)]          |                     |                      |                     |                     |
|------------|-----------|---------------------|----|-----------------------------|---------------------|---------------------|----------------------|---------------------|---------------------|
|            |           | 男性                  | 女性 |                             | 慢性肺疾病               | 心血管疾病               | 脑血管疾病                | 糖尿病                 | 慢性肾病                |
| 死亡组        | 28        | 21                  | 7  | 81.29 ± 6.15                | 53.6 (15)           | 39.3 (11)           | 60.7 (17)            | 32.1 (9)            | 21.4 (6)            |
| 存活组        | 63        | 38                  | 25 | 79.14 ± 3.74                | 33.3 (21)           | 31.7 (20)           | 25.4 (16)            | 33.3 (21)           | 11.1 (7)            |
| <i>P</i> 值 |           | 0.215               |    | 0.053                       | 0.071               | 0.484               | 0.002                | 0.911               | 0.201               |
| OR (95%CI) |           | 0.507 (0.188~1.368) |    | 1.099 (0.999~1.209)         | 2.308 (0.930~5.726) | 1.391 (0.551~3.510) | 4.540 (1.761~11.705) | 0.947 (0.366~2.451) | 2.182 (0.659~7.220) |

| 组别         | 例数<br>(例) | APACHE II<br>(分, $\bar{x} \pm s$ ) | CURB-75<br>(分, $\bar{x} \pm s$ ) | 总 MV 时间<br>(d, $\bar{x} \pm s$ ) | 误吸事件发生率<br>[%(例)]   | 有创-无创通气<br>比例[%(例)] | VAP 发生率<br>[%(例)]   | ETI ≥ 2 次比例<br>[%(例)] |
|------------|-----------|------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|
| 死亡组        | 28        | 26.46 ± 2.59                       | 4.00 ± 0.47                      | 21.18 ± 10.02                    | 46.4 (13)           | 39.3 (11)           | 50.0 (14)           | 53.6 (15)             |
| 存活组        | 63        | 24.41 ± 2.47                       | 3.68 ± 0.53                      | 14.56 ± 7.62                     | 36.5 (23)           | 52.4 (33)           | 34.9 (22)           | 33.3 (21)             |
| <i>P</i> 值 |           | 0.001                              | 0.013                            | 0.002                            | 0.373               | 0.251               | 0.177               | < 0.001               |
| OR (95%CI) |           | 1.371 (1.129~1.665)                | 3.566 (1.307~9.727)              | 1.087 (1.031~1.147)              | 1.507 (0.611~3.717) | 1.700 (0.687~4.204) | 1.864 (0.755~4.602) | 8.491 (2.969~24.286)  |

注: CAP 为社区获得性肺炎, APACHE II 为急性生理学与慢性健康状况评分系统 II, CURB-75 为英国胸科协会改良肺炎评分, MV 为机械通气, VAP 为呼吸机相关性肺炎, ETI 为气管内插管, OR 为优势比, 95%CI 为 95% 可信区间

## 2.3 死亡预测因素分析

**2.3.1** 高龄重症 CAP 患者死亡危险因素的单因素分析(表 2):存活组与死亡组患者伴脑血管疾病、APACHE II 评分、CURB-75 评分、总 MV 时间以及 ETI 次数 ≥ 2 次的患者比例存在显著差异 ( $P < 0.05$  或  $P < 0.01$ )。

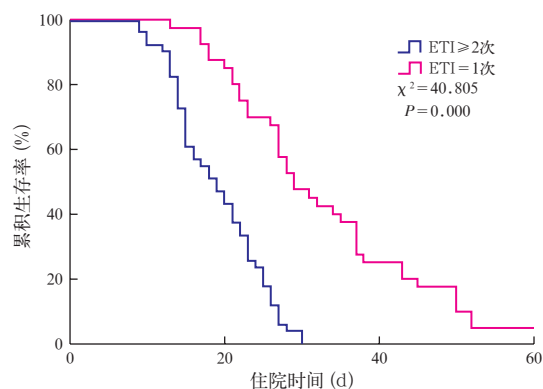
**2.3.2** 多因素 logistic 回归分析(表 3):将单因素分析中差异有统计学意义的参数进一步行多因素 logistic 回归分析,结果显示,ETI 次数 ≥ 2 次、伴脑血管疾病具有统计学意义(均  $P < 0.01$ )。

表 3 高龄重症 CAP 患者死亡预测的多因素 logistic 回归分析

| 变量        | $\beta$ 值 | $s_e$ | $\chi^2$ 值 | <i>P</i> 值 | OR (95%CI)             |
|-----------|-----------|-------|------------|------------|------------------------|
| ETI ≥ 2 次 | 2.270     | 0.585 | 15.056     | < 0.001    | 9.677 (3.075 ~ 30.457) |
| 伴脑血管疾病    | 1.684     | 0.565 | 8.896      | 0.003      | 5.386 (1.781 ~ 16.284) |
| 常量        | -2.779    | 0.571 | 23.684     | < 0.001    | 0.062                  |

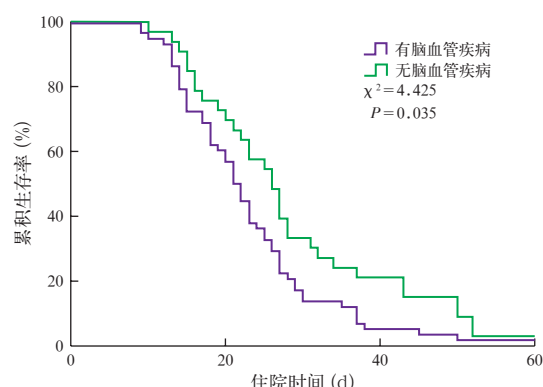
注: CAP 为社区获得性肺炎, ETI 为气管内插管, OR 为优势比, 95%CI 为 95% 可信区间

**2.4 生存分析:**图 1 结果显示,ETI 次数 ≥ 2 次的患者 60 d 生存率与 ETI 为 1 次者有显著差异 ( $P < 0.01$ ),表明前者 60 d 生存率明显低于后者。图 2 结果显示,是否伴脑血管疾病对 60 d 生存率有显著影响 ( $P < 0.05$ ),提示伴脑血管疾病的患者 60 d 生存率明显降低。



注: ETI 为气管内插管, CAP 为社区获得性肺炎

图 1 ETI 次数对高龄重症 CAP 患者 60 d 生存率的影响



注: CAP 为社区获得性肺炎

图2 伴脑血管疾病对高龄重症 CAP 患者 60 d 生存率的影响

### 3 讨论

MV 方式的改变旨在改善患者预后<sup>[8,10,13]</sup>,但本研究中序贯性通气组与常规通气组患者病死率未发现统计学差异,表明有创-无创序贯性通气虽然可使 VAP 发生率降低,但并不能改变高龄重症 CAP 患者的预后。

在高龄 CAP 患者,年龄不是使用 MV 的影响因素<sup>[14]</sup>。由于高龄患者存在基础疾病多、免疫力低下、排痰不畅以及误吸等因素,我们主张在 ICU 实行 ETI-MV 有利于吸引痰液和分泌物,早期拔除 ETI 改为 NIV,以期改善预后。但是早期拔除 ETI 后,患者排痰不畅、误吸等因素依然存在,有可能造成再次或多次 ETI,导致高龄重症 CAP 病死率增高。本研究显示,有创-无创序贯性通气不能改善预后,与上述高龄相关的问题密切相关。尽管如此,我们认为这种方法仍不失为一种优化的 MV 方案,可降低 VAP 发生率,但重要的是,适度延长 ETI 时间,给基础疾病、误吸以及肺部感染的恢复提供了一定的时间机会,以减少二次插管率。有研究报道 CAP 的高病死率与年龄相关<sup>[15-16]</sup>,本研究中病死率高达 30.77%,尽管本研究结果提示预后与年龄无关,但我们仍认为随着高龄化,CAP 患者的病死率会增高。

本研究结果显示,ETI 次数  $\geq 2$  次和是否伴脑血管疾病是高龄重症 CAP 患者预后的独立危险因素,对 60 d 累积生存率有显著影响。由于高龄 CAP 患者存在呼吸道引流问题<sup>[3-4]</sup>,多次 ETI 常是不得已而为之。本研究中伴脑血管疾病是高龄重症 CAP 患者死亡的危险因素,主要与脑血管疾病患者存在后颅窝神经麻痹,易造成误吸、排痰力差有关。另外,高龄 CAP 患者经常存在多种伴随疾病,如糖尿病、高血压、脑梗死和慢性肺疾病等,很快进展为多器官

功能障碍或衰竭,加重 CAP 的器官功能损害。如处理不及时、不恰当,可增加病死率<sup>[17-20]</sup>。但是,合并脑梗死的患者一旦发生 CAP,由于无法保障痰液引流而预后较差。有 2 例患者第二次拔除气管插管后因排痰不畅,我们于声门上方经鼻放置吸痰管 1 周,随时可以清除分泌物和痰液,取得了显著疗效。

对于高龄重症 CAP 患者,客观评估伴随疾病、排痰能力以及失代偿所致的病理生理改变等对预后评估具有重要意义,但预后不完全依赖于各种评分和数据。APACHE II 评分和 CURB-75 评分仅反映全身病情的严重程度,并不反映 CAP 的严重程度。虽然检测炎症指标有助于诊断的准确性<sup>[21-22]</sup>,但结合患者是否发生严重脓毒症、急性呼吸衰竭以及失代偿所致并发症等实际情况,选择合适的治疗方案,才能客观地评价预后<sup>[23-26]</sup>。伴脑血管疾病以及 ETI 次数  $\geq 2$  次的高龄重症 CAP 患者预后较差。此外,二次插管可使患者对撤机产生恐惧心理,从而影响脱机<sup>[27-28]</sup>,造成 MV 时间延长。

本研究不足之处:得出上述结果还可能与本研究样本量小有关,尚需在今后的临床研究中进一步探讨。另外,氧合指数 ( $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ ) 可以客观反映成人 ARDS 肺部病变的严重程度<sup>[29]</sup>,但用以评价高龄重症 CAP 患者肺部炎症的严重程度尚存在一定的缺陷。因高龄患者往往合并慢性肺疾病、慢性心功能不全、排痰不畅、误吸或肺功能减退等因素而明显影响  $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ ,目前尚无足够的证据支持  $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$  用于高龄 CAP 患者。故本研究未用  $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$  评估重症 CAP。

### 参考文献

- [1] Fung HB, Monteagudo-Chu MO. Community-acquired pneumonia in the elderly [J]. Am J Geriatr Pharmacother, 2010, 8 (1): 47-62.
- [2] Faverio P, Aliberti S, Belli G, et al. The management of community-acquired pneumonia in the elderly [J]. Eur J Intern Med, 2014, 25 (4): 312-319.
- [3] Komiya K, Ishii H, Umeki K, et al. Impact of aspiration pneumonia in patients with community-acquired pneumonia and healthcare-associated pneumonia: a multicenter retrospective cohort study [J]. Respirology, 2013, 18 (3): 514-521.
- [4] Russo A, Falcone M, Venditti M. Early identification of severe community-onset pneumonia in "frail elderly patient" [J]. Intern Emerg Med, 2014, 9 (2): 119-120.
- [5] 周明华,周石连,周明,等. 无创正压通气在慢性阻塞性肺疾病合并呼吸衰竭治疗中的应用[J]. 中华危重病急救医学, 2009, 21 (4): 247.
- [6] 张楚明,林彬. 中西医结合治疗慢性阻塞性肺疾病合并呼吸衰竭机械通气患者 73 例临床观察[J]. 中国中西医结合急救杂志, 2011, 18 (1): 49-50.
- [7] American Thoracic Society, Infectious Diseases Society of America. Guidelines for the management of adults with hospital-acquired, ventilator-associated, and healthcare-associated pneumonia [J].

- Am J Respir Crit Care Med, 2005, 171 (4): 388-416.
- [8] Nava S, Ambrosino N, Clini E, et al. Noninvasive mechanical ventilation in the weaning of patients with respiratory failure due to chronic obstructive pulmonary disease. A randomized, controlled trial [J]. Ann Intern Med, 1998, 128 (9): 721-728.
- [9] Munshi IA, DeHaven B, Kirton O, et al. Reengineering respiratory support following extubation: avoidance of critical care unit costs [J]. Chest, 1999, 116 (4): 1025-1028.
- [10] 王秀岩, 徐思成, 刘光明, 等. 有创-无创序贯性机械通气治疗急性呼吸窘迫综合征的时机探讨[J]. 中华危重病急救医学, 2014, 26 (5): 330-334.
- [11] Mandell LA, Wunderink RG, Anzueto A, et al. Infectious Diseases Society of America/American Thoracic Society consensus guidelines on the management of community-acquired pneumonia in adults [J]. Clin Infect Dis, 2007, 44 (Suppl 2): S27-72.
- [12] 徐思成, 黄亦芬, 钮善福. 无创性正压通气技术的临床应用进展[J]. 临床肺科杂志, 2004, 9 (1): 45-47.
- [13] Ornicco SR, Lobo SM, Sanches HS, et al. Noninvasive ventilation immediately after extubation improves weaning outcome after acute respiratory failure: a randomized controlled trial [J]. Crit Care, 2013, 17 (2): R39.
- [14] Hifumi T, Jinbo I, Okada I, et al. The impact of age on outcomes of elderly ED patients ventilated due to community acquired pneumonia [J]. Am J Emerg Med, 2015, 33 (2): 277-281.
- [15] Díaz A, Alvarez M, Callejas C, et al. Clinical picture and prognostic factors for severe community-acquired pneumonia in adults admitted to the intensive care unit [J]. Arch Bronconeumol, 2005, 41 (1): 20-26.
- [16] van Vught LA, Endeman H, Meijvis SC, et al. The effect of age on the systemic inflammatory response in patients with community-acquired pneumonia [J]. Clin Microbiol Infect, 2014, 20 (11): 1183-1188.
- [17] Restrepo MI, Mortensen EM, Pugh JA, et al. COPD is associated with increased mortality in patients with community-acquired pneumonia [J]. Eur Respir J, 2006, 28 (2): 346-351.
- [18] Rello J, Rodriguez A, Torres A, et al. Implications of COPD in patients admitted to the intensive care unit by community-acquired pneumonia [J]. Eur Respir J, 2006, 27 (6): 1210-1216.
- [19] Simonetti AF, Viasus D, Garcia-Vidal C, et al. Management of community-acquired pneumonia in older adults [J]. Ther Adv Infect Dis, 2014, 2 (1): 3-16.
- [20] España PP, Capelastegui A, Gorordo I, et al. Development and validation of a clinical prediction rule for severe community-acquired pneumonia [J]. Am J Respir Crit Care Med, 2006, 174 (11): 1249-1256.
- [21] 刘学花, 卢建荣, 李玲, 等. 社区获得性肺炎中医证型与血清 C 反应蛋白及甘露聚糖结合凝集素的研究[J]. 中国中西医结合急救杂志, 2014, 21 (2): 112-116.
- [22] 熊旭东, 钱义明, 陆一鸣, 等. 中西医结合治疗社区获得性肺炎专家共识 (2014 版) [J]. 中国中西医结合急救杂志, 2015, 22 (1): 1-6.
- [23] Torres A, Sibila O, Ferrer M, et al. Effect of corticosteroids on treatment failure among hospitalized patients with severe community-acquired pneumonia and high inflammatory response: a randomized clinical trial [J]. JAMA, 2015, 313 (7): 677-686.
- [24] Pieralli F, Vannucchi V, Mancini A, et al. Delirium is a predictor of in-hospital mortality in elderly patients with community acquired pneumonia [J]. Intern Emerg Med, 2014, 9 (2): 195-200.
- [25] Sligl WI, Marrie TJ. Severe community-acquired pneumonia [J]. Crit Care Clin, 2013, 29 (3): 563-601.
- [26] Valencia M, Badia JR, Cavalcanti M, et al. Pneumonia severity index class V patients with community-acquired pneumonia: characteristics, outcomes, and value of severity scores [J]. Chest, 2007, 132 (2): 515-522.
- [27] 苏华田, 吴笛, 刘长江, 等. 血清降钙素原水平对慢性阻塞性肺疾病急性加重期机械通气患者撤机结局的预测价值[J]. 中国中西医结合急救杂志, 2014, 21 (6): 446-448.
- [28] 侯政昆, 李建生, 张海龙, 等. 影响辨证治疗慢性阻塞性肺疾病急性加重期临床结局的相关因素分析[J]. 中国中西医结合急救杂志, 2010, 17 (6): 329-333.
- [29] 石钟山, 马四清, 陈强, 等. 早期机械通气治疗对急性高原肺水肿继发性呼吸窘迫综合征患者氧合及血流动力学的影响[J]. 中华危重病急救医学, 2013, 25 (10): 618-621.

(收稿日期: 2015-05-29)  
(本文编辑: 李银平)

## • 书讯 •

### 《腹部心肺复苏学》由人民军医出版社出版发行

武警总医院急救医学中心主任王立祥教授主编的《腹部心肺复苏学》由人民军医出版社出版发行, 全国各地新华书店均有售, 定价: 198.0 元/本, 购书服务电话: 4006-120-160。

《腹部心肺复苏学》是国内外第一部系统阐述腹部心肺复苏 (CPR) 的大型专著。第一篇全面论述了腹部 CPR 的概念、范畴、特征与途径, 深度解析了腹部 CPR 的解剖生理基础以及“腹泵”等参与复苏的“多泵机制”原理, 着重诠释了腹部加压 CPR 的研究与转化。第二篇系统归纳总结了腹部 CPR 的实验研究结果与临床实践案例。第三篇深刻揭示了 CPR 研究的现状、技术及趋势, 从整合医学的全新理念出发, 揭示腹部 CPR 的内在规律。本书内容翔实, 科学性强, 对于从事临床医学与基础医学的界同仁具有重要的阅读价值。



### 《急诊内科手册》第 2 版由人民卫生出版社出版发行

南方医科大学深圳宝安医院急诊医学科张文武教授组织主编的《急诊内科手册》第 2 版由人民卫生出版社出版发行, 全国各地新华书店均有售, 定价: 53.0 元/本。

《急诊内科手册》是一部急诊内科学方面的工具书, 共 16 章约 83 万字。分别叙述了常见内科急症症状的诊断思路与处理原则, 休克、多器官功能障碍综合征、急性中毒、水电解质与酸碱平衡失调, 内科各系统疾病急诊的诊断与治疗措施等, 并较详细地介绍了内科常用急救诊疗技术。内容丰富, 资料新颖, 实用性强, 是急诊医师、内科医师和社区医师必备的工具书, 并可作为急诊医学教学和进修的参考读物。

