

· 老年人心肾疾病专栏 ·

高龄老年患者270例机械通气后短期预后及危险因素分析

李青霖, 程庆砾*, 马 强, 敖强国, 赵佳慧, 杜 婧, 王小丹, 刘 胜, 张晓英

(解放军总医院南楼临床部肾脏病科, 北京 100853)

【摘要】目的 对行机械通气的老年患者进行随访观察, 分析机械通气的短期预后及危险因素。**方法** 选择2008年1月至2013年6月就诊于解放军总医院老年病房的270例机械通气患者为研究对象, 根据机械通气后28d和29d至3个月时患者的生存情况, 将患者资料分成死亡组($n=126$)和存活组($n=144$)进行分析, 采用单因素分析筛选出影响预后的因素, 以有统计学意义的因素作为自变量进行多因素logistic回归分析, 判断各因素对死亡风险的影响。**结果** 270例老年机械通气患者, 年龄(89.0 ± 4.8)岁。肺炎(70.7%)为最常见病因, 其次为急性左心衰(10.7%)和慢性阻塞性肺疾病急性加重(AECOPD, 7.8%)等。28d内死亡86例(31.9%), 3个月内共死亡126例(46.7%)。多因素logistic回归分析显示低氧合指数(PO_2/FiO_2)、前白蛋白降低、血尿素氮(BUN)增高、血清肌酐(SCr)增高($>165.2\mu\text{mol/L}$)、使用呼气末正压(PEEP)是影响机械通气患者28d预后的危险因素(均 $P < 0.05$); 慢性肾脏病(CKD)、C-反应蛋白(CRP)是影响机械通气患者29d至3个月时预后的危险因素(均 $P < 0.05$)。**结论** 肺炎、急性左心衰、AECOPD等是老年患者机械通气最常见的原因; CKD、低 PO_2/FiO_2 、前白蛋白降低、CRP、BUN增高、SCr增高($>165.2\mu\text{mol/L}$)及使用PEEP是影响机械通气患者预后的危险因素。

【关键词】 呼吸; 人工; 预后; 危险因素; 老年人

【中图分类号】 R605.973; R592

【文献标识码】 A

【DOI】 10.3724/SP.J.1264.2014.00020

Risk factors and short-term prognosis in patients of advanced age after mechanical ventilation: analysis of 270 cases

LI Qing-Lin, CHENG Qing-Li*, MA Qiang, AO Qiang-Guo, ZHAO Jia-Hui, DU Jing, WANG Xiao-Dan, LIU Sheng, ZHANG Xiao-Ying

(Department of Geriatric Nephrology, Chinese PLA General Hospital, Beijing 100853, China)

【Abstract】 Objective To investigate the risk factors and short-term outcome in very old patients undergoing mechanical ventilation. **Methods** A total of 270 very old patients undergoing mechanical ventilation in geriatric departments of Chinese PLA General Hospital from January 2008 to June 2013 were enrolled in this study. All the patients were divided into death group ($n=126$) and survival group ($n=144$) according to their outcomes in 28d, and from 29d to 3 months after mechanical ventilation. Univariate analysis was used to explore the related factors for prognosis from clinical data. Multivariate logistic regression analysis was carried out to determine the risk factors for death in these patients after mechanical ventilation. **Results** The cohort of patients was at the age of (89.0 ± 4.8) years. Pneumonia (70.7%) was the major cause of mechanical ventilation. The other causes were acute heart failure (10.7%) and chronic obstructive pulmonary disease with acute exacerbation (AECOPD, 7.8%). There were 86 cases (31.9%) died within 28d after mechanical ventilation, and 126 cases (46.7%) died within 3 months. Multivariate logistic regression analysis revealed that low oxygenation index (PO_2/FiO_2), low serum pre-albumin, increased blood urea nitrogen (BUN), high serum creatinine ($SCr > 165.2\mu\text{mol/L}$), and using positive end-expiratory pressure (PEEP) were the prognostic factors in those patients who died within 28d after mechanical ventilation (all $P < 0.05$). Chronic kidney disease (CKD) and the level of C-reactive protein (CRP) were the prognostic factors in those patients died from 29d to 3 months after mechanical ventilation ($P < 0.05$). **Conclusion** Pneumonia, acute heart failure and AECOPD are common causes of mechanical ventilation in elderly patients. CKD, low PO_2/FiO_2 , low serum pre-albumin, CRP, increased BUN, high $SCr (>165.2\mu\text{mol/L})$ and using PEEP are the prognostic factors in the elderly patients with mechanical ventilation.

【Key words】 respiration, artificial; prognosis; risk factors; aged

收稿日期: 2013-11-07; 修回日期: 2013-12-26

基金项目: 国家自然科学基金(30772296, 81170312); 北京市自然科学基金(7122163)

通信作者: 程庆砾, E-mail: qlcheng64@163.com

This work was supported by the National Natural Science Foundation of China (30772296, 81170312) and the Beijing Natural Science Foundation (7122163).

Corresponding author: CHENG Qing-Li, E-mail: qlcheng64@163.com

机械通气已广泛应用于呼吸衰竭和其他需要呼吸支持治疗的患者。尽管其能挽救众多危重症患者的生命,但也有可能导致多种并发症,增加患者的病死率。目前临床上对机械通气患者的预后研究大多集中在中长期^[1-3],而高龄老年患者机械通气后短期死亡率及其临床特征的研究尚不多见。本文分别以机械通气后28d和3个月为观察点,分析老年患者机械通气的病因、死因,以及影响预后的因素。

1 对象与方法

1.1 研究对象

收集2008年1月至2013年6月,解放军总医院老年病房 ≥ 75 岁的因各种原因行机械通气患者的病历资料。排除标准:年龄 < 75 岁。观察起始阶段共收集270例,年龄 $75 \sim 104 (89.0 \pm 4.8)$ 岁。在随访期间,机械通气后28d内死亡86例,3个月内共死亡126例,存活144例。分别以机械通气后28d及3个月时作为观察点,将患者资料分为死亡组($n = 126$)和存活组($n = 144$)进行分析。

1.2 方法

1.2.1 收集临床资料 记录患者一般情况[年龄、性别、体质指数(body mass index, BMI)]、基础疾病[慢性阻塞性肺疾病(chronic obstructive pulmonary diseases, COPD)、高血压、冠心病、糖尿病、慢性肾脏病(chronic kidney disease, CKD)]、用药情况、病因、是否伴随脓毒症、低血容量、心血管事件(包括急性冠脉综合征和急性心力衰竭),死亡患者的死亡原因等。

1.2.2 实验室指标 血红蛋白(hemoglobin, Hb)、血清白蛋白(serum albumin, Alb)、前白蛋白(prealbumin, PA)、C-反应蛋白(C-reactive protein, CRP)、氨基端前B型利钠肽(N-terminal pro-B-type natriuretic peptide, NT-proBNP)、血清肌酐(serum creatinine, SCr)、血尿素氮(blood urea nitrogen, BUN)、血糖(blood glucose, BG)、血气分析[氧分压(PO_2)、二氧化碳分压(PCO_2)、吸氧浓度(FiO_2)、氧合指数(PO_2/FiO_2)]结果等。

1.2.3 CKD的定义和分期标准 采用2012年改善全球肾脏病预后组织(Kidney Disease: Improving Global Outcomes, KDIGO)制定的CKD标准^[4]:肾

损伤(血、尿成分异常,或影像学检查异常,或病理学检查异常) ≥ 3 个月,有或无肾小球滤过率(glomerular filtration rate, GFR)异常;GFR $< 60 \text{ ml}/(\text{min} \cdot 1.73 \text{ m}^2) \geq 3$ 个月,有或无肾损伤证据。以上2条中有1条肯定存在即能诊断CKD。

1.2.4 脓毒症诊断标准 参照Bone等^[5]的标准即脓毒症是机体对感染的全身反应,具备以下 ≥ 2 项:(1)体温 $> 38^\circ\text{C}$ 或 $< 36^\circ\text{C}$;(2)心率 > 90 次/min;(3)呼吸频率 > 20 次/min或 $\text{PaCO}_2 < 32 \text{ mmHg}$ ($1 \text{ mmHg} = 0.133 \text{ kPa}$);(4)血白细胞 $> 12 \times 10^9/\text{L}$ 或 $< 4 \times 10^9/\text{L}$ 。

1.3 统计学处理

应用SPSS13.0统计分析软件进行统计学处理。计量资料用 $\bar{x} \pm s$ 表示,符合正态分布采用 t 检验,非正态分布采用秩和检验;计数资料用%表示,采用Pearson χ^2 检验进行单因素分析。多因素分析:将单因素分析中差异有统计学意义的变量纳入logistic回归分析,计算比值比(OR)及95%可信区间。 $P < 0.05$ 认为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 老年患者机械通气主要病因

270例老年机械通气患者中,肺炎(70.7%)为最常见原因(包括医院获得性肺炎和社区获得性肺炎),其次为急性左心衰(10.7%)、慢性阻塞性肺疾病急性加重(chronic obstructive pulmonary disease with acute exacerbation, AECOPD, 7.8%)、心搏骤停(5.6%)、蛛网膜下隙出血(2.6%)、阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征(2.2%)、重症急性胰腺炎(0.4%)等。

2.2 机械通气后28d时患者基线情况和临床特征分析

两组患者比较,年龄、BMI差异无统计学意义,死亡组原有高血压、CKD、糖尿病比例高于存活组,但差异均无统计学意义($P > 0.05$;表1)。死亡组患者发生心血管事件比例明显高于存活组($P < 0.05$;表2)。与存活组比较,死亡组患者出现低氧血症、低血压、低PA、高血糖、高CRP、高NT-proBNP等情况明显增多($P < 0.01$;表2)。

以机械通气后28d时的预后为因变量,以单因素分析有统计学意义的变量为自变量,进行多因素logistic回归分析。结果显示, PO_2/FiO_2 低、PA低、BUN高、SCr高($> 165.2 \mu\text{mol/L}$)、使用PEEP进入回归模型($P < 0.05$;表3)。

表1 机械通气后28d时患者的基线情况

Item	Death group (n = 86)	Survival group (n = 184)
Age(years, $\bar{x} \pm s$)	88.4 $\pm$ 4.7	89.5 $\pm$ 4.8
BMI(kg/m ² , $\bar{x} \pm s$)	22.3 $\pm$ 3.2	22.8 $\pm$ 2.8
Baseline condition[n(%)]		
Coronary disease	65 (75.6)	150 (81.5)
COPD	61 (70.9)	144 (78.3)
Hypertension	62 (72.1)	128 (69.6)
CKD	52 (60.5)	107 (58.2)
Diabetes	39 (45.3)	83 (45.1)

MV: mechanical ventilation; BMI: body mass index; COPD: chronic obstructive pulmonary disease; CKD: chronic kidney disease

表2 机械通气后28d时患者的临床特征

Item	Death group (n = 86)	Survival group (n = 184)
Complications at MV[n(%)]		
Sepsis	51 (59.3)	128 (69.6)
Hypovolemia	22 (25.6)	45 (24.4)
Cardiovascular events	13 (15.1)	11 (6.0)*
Blood gas analysis at MV (mmHg, $\bar{x} \pm s$)		
PO ₂	57.7 $\pm$ 12.3	63.6 $\pm$ 13.9**
PCO ₂	48.0 $\pm$ 19.8	55.2 $\pm$ 19.9**
PO ₂ /FiO ₂	114.0 $\pm$ 46.0	144.5 $\pm$ 46.6***
Parameter after MV		
Using PEEP[n(%)]	40 (46.5)	41 (22.3)***
Laboratory result after MV($\bar{x} \pm s$)		
Hb(g/L)	103 $\pm$ 22	102 $\pm$ 19.0
BG(mmol/L)	10.7 $\pm$ 4.4	8.9 $\pm$ 3.7**
Alb(g/L)	30.1 $\pm$ 4.7	31.9 $\pm$ 3.8**
PA(mg/L)	14.5 $\pm$ 5.4	17.2 $\pm$ 6.8**
CRP(mg/L)	111.0 $\pm$ 82.0	80.0 $\pm$ 69.0**
SCr(μ mol/L)	165.2 $\pm$ 75.1	115.5 $\pm$ 58.2***
BUN(mmol/L)	23.2 $\pm$ 13.7	16.3 $\pm$ 9.8***
NT-proBNP(ng/L)	13425.4 $\pm$ 30641.3	4375.8 $\pm$ 8328.5***
BP after MV(mmHg, $\bar{x} \pm s$)		
SBP	102 $\pm$ 23	112 $\pm$ 27**
DBP	54 $\pm$ 10	58 $\pm$ 13*

MV: mechanical ventilation; PEEP: positive end-expiratory pressure; Hb: hemoglobin; BG: blood glucose; Alb: serum albumin; PA: prealbumin; CRP: C-reactive protein; SCr: serum creatinine; BUN: blood urea nitrogen; NT-proBNP: N-terminal pro-B-type natriuretic peptide; BP: blood pressure; SBP: systolic blood pressure; DBP: diastolic blood pressure. 1mmHg=0.133kPa. Compared with death group, * $P < 0.05$, ** $P < 0.01$, *** $P < 0.001$

2.3 机械通气后29d至3个月时患者的基线情况和临床特征分析

两组间年龄、BMI等差异均无统计学意义 ($P > 0.05$), 合并CKD比例, 两组间比较差异有统计学意义 ($P < 0.05$; 表4)。与存活组比较, 死亡组患者PA低、CRP高等情况明显较多 ($P < 0.05$; 表5)。

以机械通气后29d至3个月时的预后为因变量, 以单因素分析有统计学意义的变量为自变量, 进行多因素logistic回归分析。结果显示合并CKD、CRP高进入回归模型 ($P < 0.05$; 表6)。

2.4 死亡患者的死亡原因分析

死亡的126例患者中, 主要死于老年多器官功能不全综合征 (multiple organ dysfunction syndrome in the elderly, MODSE) [6] 60例 (47.6%) 和肺部感染42例 (33.3%)。其中机械通气后28d时, 死于MODSE 40例 (46.5%), 死于肺部感染28例 (32.6%), MODSE为首要死亡原因; 机械通气后29d至3个月时, 死于MODSE 20例 (50%), 死于肺部感染14例 (35%), MODSE仍为首要死亡原因 (图1)。

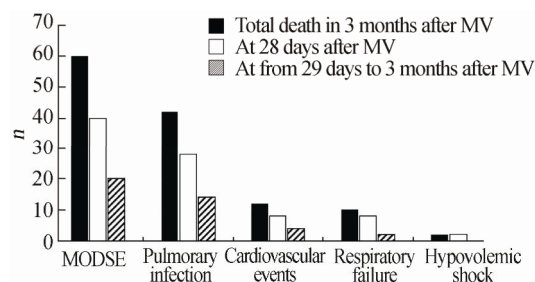


图1 机械通气后28d时、29d至3个月时死亡患者病死原因
Figure 1 The cause of death at 28 days and within from 29 days to 3 months after MV

MV: mechanical ventilation; MODSE: multiple organ dysfunction syndrome in the elderly

3 讨论

对于机械通气患者的预后研究, 国内已有学者进行了报道^[1-3,7], 然而其研究对象是多种原因所致的呼吸衰竭, 且他们的平均年龄均 < 75 岁。本组资

表3 机械通气后28d时影响预后的多因素logistic回归分析

Table 3 Logistic regression analysis of prognostic factors in patients at 28 days after MV

Risk factor	B	SE	Wald	P	OR	95%CI
PO ₂ /FiO ₂	-0.013	0.004	12.378	0.000	0.987	0.980-0.994
PA	-0.105	0.030	11.824	0.001	0.901	0.848-0.956
PEEP	0.981	0.320	9.422	0.002	2.668	1.426-4.993
BUN	0.035	0.016	4.871	0.027	1.036	1.004-1.069
SCr(> 165.2 μ mol/L)	0.009	0.003	10.423	0.001	1.009	1.004-1.015

MV: mechanical ventilation; PO₂/FiO₂: oxygenation index; PA: prealbumin; PEEP: positive end-expiratory pressure; BUN: blood urea nitrogen; SCr: serum creatinine

表4 机械通气后29d至3个月时患者的基线情况

Table 4 Baseline characteristics of patients within from 29 days to 3 months after MV

Item	Death group (n = 40)	Survival group (n = 144)
Age(years, $\bar{x} \pm s$)	88.7 $\pm$ 5.3	89.7 $\pm$ 4.6
BMI(kg/m ² , $\bar{x} \pm s$)	22.8 $\pm$ 2.7	22.9 $\pm$ 2.9
Baseline condition[n(%)]		
Coronary disease	31 (77.5)	119 (82.6)
COPD	32 (80.0)	112 (77.8)
Hypertension	25 (62.5)	103 (71.5)
CKD	17 (42.5)	90 (62.5)*
Diabetes	21 (52.5)	62 (43.1)

MV: mechanical ventilation; BMI: body mass index; COPD: chronic obstructive pulmonary disease; CKD: chronic kidney disease. Compared with death group, * $P < 0.05$

料显示, 高龄老年患者机械通气后3个月内的病死率高达46.7%。

本研究显示, 引起老年患者机械通气常见的病因有肺炎、急性左心衰、AECOPD等。其特点如下:

(1) 肺炎是引起老年机械通气的首要发病原因。在高龄老年人, 基础疾病多是老年人肺炎发病率高、难治和加重的重要原因^[8]。据统计, 我国每年老年人肺炎患病率达70%^[9], 多为严重的院内感染并且多种抗生素治疗效果不佳, 很容易并发呼吸衰竭、感染性休克, 行机械通气治疗。(2) 急性左心衰是引起老年患者机械通气的第2位原因。老年人常伴有多种基础疾病, 常因血压控制欠佳、心律失常、心肌缺血、肺部感染以及对所服用药物或液体控制依从性差、输液过多、过快等引起心功能不全甚至心力衰竭, 应用机械通气能快速纠正低氧血症, 酸中毒, 减轻呼吸功耗, 减少肾上腺的反馈刺激, 最终减轻心肌缺血、提高患者存活率^[10]。(3) COPD多发于老年人, 发病率和病死率较高^[11-13]。AECOPD患者肺功能的显著恶化, 可并发呼吸衰竭, 是导致患者死亡的主要原因之一^[14,15]。因此, 积极纠正呼吸衰竭至关重要。机械通气是治疗COPD并发呼吸衰竭的首选方法。

本组资料显示, MODSE是老年机械通气患者随访期间死亡的首要原因, 占47.6%。国内多数研究^[16-18]表明, 肺部感染是MODSE发生的主要诱因。由于老年人各器官生理功能衰退、免疫功能低下、营养不良, 又患有严重的基础疾病, 对感染的易感性增高, 细菌

表5 机械通气后29d至3个月时患者的临床特征

Table 5 Clinical characteristics of patients within from 29 days to 3 months after MV

Item	Death group (n = 40)	Survival group (n = 144)
Complications at MV[n(%)]		
Sepsis	30 (75.0)	98 (68.1)
Hypovolemia	08 (20.0)	37 (25.7)
Cardiovascular events	02 (5.0)	9 (6.2)
Blood gas analysis at MV(mmHg, $\bar{x} \pm s$)		
PO ₂	63.7 $\pm$ 15.0	63.6 $\pm$ 13.6
PCO ₂	56.5 $\pm$ 17.1	54.8 $\pm$ 20.6
PO ₂ /FiO ₂	135.6 $\pm$ 38.1	147.0 $\pm$ 48.5
Parameter after MV		
Using PEEP[n(%)]	11 (27.5)	30 (20.8)
Laboratory result after MV($\bar{x} \pm s$)		
Hb(g/L)	97 $\pm$ 19	103 $\pm$ 19
BG(mmol/L)	9.1 $\pm$ 4.1	8.9 $\pm$ 3.6
Alb(g/L)	31.2 $\pm$ 4.2	32.1 $\pm$ 3.6
PA(mg/L)	15.3 $\pm$ 5.0	17.8 $\pm$ 7.1*
CRP(mg/L)	104.0 $\pm$ 88.0	74.0 $\pm$ 62.0*
SCr(μ mol/L)	113.5 $\pm$ 62.9	116.0 $\pm$ 57.1
BUN(mmol/L)	15.6 $\pm$ 8.8	16.5 $\pm$ 10.1
NT-proBNP(ng/L)	3779.6 $\pm$ 3719.8	4541.4 $\pm$ 9212.3
BP after MV(mmHg, $\bar{x} \pm s$)		
SBP	112 $\pm$ 27	113 $\pm$ 27
DBP	58 $\pm$ 13	58 $\pm$ 13

MV: mechanical ventilation; PEEP: positive end-expiratory pressure; Hb: hemoglobin; BG: blood glucose; Alb: albuminemia; PA: prealbumin; CRP: c-reactive protein; SCr: serum creatinine; BUN: blood urea nitrogen; NT-proBNP: N-terminal pro-B-type natriuretic peptide; BP: blood pressure; SBP: systolic blood pressure; DBP: diastolic blood pressure. 1mmHg=0.133kPa. Compared with death group, * $P < 0.05$

易侵入下呼吸道而产生肺炎^[19]。当老年人发生呼吸道感染时, 易引起“炎症瀑布效应”, 最终导致MODSE^[20]。本组资料中, 患者死亡的第2位原因是肺部感染, 占33.3%, 提示肺部感染既是老年患者机械通气的最主要诱因, 又是进展至MODSE, 导致死亡的主要原因。

文献报道的机械通气患者长期生存的影响因素包括: 年龄、气管切开、基础肺功能、低白蛋白血症等^[1-3], 但对短期预后尚无相关研究。本组资料显示, 低PO₂/FiO₂、低PA、高BUN、高SCr (>165.2 μ mol/L)、使用PEEP是影响老年患者机械通气后28d时死亡的独立危险因素。CKD、CRP是影响老年患者机械通气后29d至3个月时死亡的独立危险因素。

表6 机械通气后29d至3个月时影响预后的多因素logistic回归分析

Table 6 Logistic regression analysis of prognostic factors in patients at from 29 days to 3 months after MV

Risk factor	B	SE	Wald	P	OR	95%CI
CKD	-0.827	0.370	4.986	0.026	0.438	0.212-0.904
CRP	0.058	0.024	5.698	0.017	1.060	1.011-1.112

MV: mechanical ventilation; CKD: chronic kidney disease; CRP: C-reactive protein

PO₂/FiO₂的高低是提示患者肺换气及肺通气功能的指标,可较好地反映患者的缺氧程度和肺损伤情况。本组资料显示,存活组PO₂/FiO₂均明显高于死亡组,提示PO₂/FiO₂可作为评估老年气管插管患者短期预后的参考指标。

PA是由肝细胞合成的一种血清蛋白质,常用于评价肝细胞的合成功能及患者营养状态。高龄老年患者由于摄入减少,机体感染、应激、缺氧、发热等原因使机体处于高分解、负氮平衡状态,蛋白质营养不良,免疫功能下降,使PA合成不足及分解增加导致其水平下降。本组资料也证明,机械通气患者前PA降低,提示患者预后不良。

既往研究显示,机械通气影响全身和肾脏血流^[21],可引起低血压和液体反应性休克(fluid responsive shock),在应用机械通气的基础上,再应用PEEP,则更加容易对心输出量、血压和肾功能产生不利影响。理论上PEEP的水平越高,低血压及肾损伤越严重。本组资料显示,对于高龄老年人,基础疾病多,一般情况差,在机械通气的基础上,只要加用PEEP(不论PEEP大小),都会对患者的短期预后产生影响。

CRP是肝脏合成的正性急性时相蛋白,机体感染时CRP会迅速升高,感染一旦控制病情稳定后,CRP可下降至正常范围,且不受抗炎药、免疫抑制剂和激素等影响,因此CRP在观察肺部感染治疗反应、指导抗菌药物和停药方面具有重要意义。本研究中,死亡组患者的血清CRP维持在一个相对高的水平(>100mg/L),与患者病情重、炎症反应持续有关;存活组患者的血清CRP呈下降趋势,与患者的炎症反应得到控制、抗生素治疗有效有关,表明CRP可作为评估气管插管患者炎症严重程度及短期预后的指标。

值得注意的是,本研究发现CKD与机械通气后29d至3个月的预后呈负相关,相关原因有待进一步研究。

作为单中心的回顾性队列研究,本研究尚存在一些局限性,如观察时间只有3个月,且观察对象为平均近89岁的高龄老年人,只能代表部分老年机械通气患者的发生情况。此外,影响机械通气的预后因素复杂,尤其对于年龄≥75岁的老年人,基础疾病多,一般情况差,多种综合因素会影响对预后分析的精准性。

【参考文献】

- [1] Huang W, Li XF, Wan XY, *et al.* Analysis of prognostic factors in patients requiring long-term mechanical ventilation[J]. Chin J Respir Crit Care Med, 2004, 3(3): 167-169. [黄伟, 李晓枫, 万献尧, 等. 长期机械通气患者的预后因素分析[J]. 中国呼吸与危重监护杂志, 2004, 3(3): 167-169.]
- [2] Wang SB, Cai YP, Chen YF, *et al.* Analysis of risk factors in prognosis in patients requiring long-term mechanical ventilation[J]. Chin Crit Care Med, 2007, 19(2): 98-100. [王盛标, 蔡业平, 陈益藩, 等. 影响长期机械通气患者预后的危险因素分析[J]. 中国危重病急救医学, 2007, 19(2): 98-100.]
- [3] Lian XF. Analysis of death risk factor in patients with medium to long term mechanical ventilation[J]. Clin Med, 2013, 29(1): 31-32. [连晓峰. 中长期机械通气患者死亡危险因素分析[J]. 临床医学, 2013, 29(1): 31-32.]
- [4] Levin A, Stevens PE. Summary of KDIGO 2012 CKD Guideline: behind the scenes, need for guidance, and a framework for moving forward[J]. Kidney Int Suppl, 2014, 85(1): 49-61.
- [5] Bone RC, Balk RA, Cerra FB, *et al.* Definitions for sepsis and organ failure and guidelines for the use of innovative therapies in sepsis. The ACCP/SCCM Consensus Conference Committee. American College of Chest Physicians/Society of Critical Care Medicine. 1992[J]. Chest, 2009, 136(Suppl 5): e28.
- [6] Wang SW, Wang JD, Chen KJ, *et al.* Diagnostic standard of multiple organ dysfunction syndrome in the elderly (MODSE) — Trial draft 2003[J]. Chin Crit Care Med, 2004, 16(1): 1. [王士雯, 王今达, 陈可冀, 等. 老年器官功能不全综合征(MODSE)诊断标准(试行草案, 2003)[J]. 中国危重病急救医学, 2004, 16(1): 1.]
- [7] Yao JH, Wang ZG, Cheng JX, *et al.* One year death risk and influencing factors of survival time in patients with AECOPD treated with mechanical ventilation[J]. Pract Med, 2012, 28(24): 4124-4126. [姚建华, 汪正光, 程金霞, 等. AECOPD并机械通气患者一年内死亡风险及其影响因素[J]. 实用医学杂志, 2012, 28(24): 4124-4126.]
- [8] Chong CP, Street PR. Pneumonia in the elderly: a review of the epidemiology, pathogenesis, microbiology, and clinical features[J]. South Med J, 2008, 101(11): 1141-1145.
- [9] Jian ZJ, Liao JN. The causes and clinical of pneumonia in the elderly[J]. Chin J Geriatr, 2004, 23(10): 758-760. [蹇在金, 廖纪南. 老年人肺炎的病因与临床[J]. 中华老年医学杂志, 2004, 23(10): 758-760.]
- [10] Branson RD, Johannigman JA, Daugherty EL, *et al.* Surge capacity mechanical ventilation[J]. Respir Care, 2008, 53(1): 78-88.
- [11] Mollaoglu M, Fertelli TK, Tuncay FÖ. Fatigue and disability in elderly patients with chronic obstructive pulmonary disease (COPD)[J]. Arch Gerontol Geriatr, 2011, 53(2): e93-e98.
- [12] Paladini L, Hodder R, Cecchini I, *et al.* The MRC dyspnoea scale by telephone interview to monitor health

- status in elderly COPD patients[J]. *Respir Med*, 2010, 104(7): 1027-1034.
- [13] Louie AV, Rodrigues G, Hannouf M, *et al.* Withholding stereotactic radiotherapy in elderly patients with stage I non-small cell lung cancer and co-existing COPD is not justified: outcomes of a Markov model analysis[J]. *Radiother Oncol*, 2011, 99(2): 161-165.
- [14] Funk GC, Breyer MK, Burghuber OC, *et al.* Long-term non-invasive ventilation in COPD after acute-on-chronic respiratory failure[J]. *Respir Med*, 2011, 105(3): 427-434.
- [15] Rodríguez DA, Jover L, Drakulovic MB, *et al.* Below what FEV₁ should arterial blood be routinely taken to detect chronic respiratory failure in COPD[J]? *Arch Bronconeumol*, 2011, 47(7): 325-329.
- [16] Wang SW, Han YL, Qian XS, *et al.* Clinical features of multiple organ failure in the elderly: a report of 1605 cases[J]. *Chin J Mult Organ Dis Elderly*, 2002, 1(1): 7-10. [王士雯, 韩亚玲, 钱小顺, 等. 1605例老年多器官功能衰竭的临床分析[J]. 中华老年多器官疾病杂志, 2002, 1(1): 7-10.]
- [17] Wei DX, Liu M, Jiang LY, *et al.* Risk factors of the multiple organ dysfunction syndrome in the elderly: analysis of 274 cases[J]. *Chin J Mult Organ Dis Elderly*, 2009, 8(1): 4-7. [魏丹霞, 刘明, 姜莉芸, 等. 老年多器官功能不全综合征274例危险因素的分析[J]. 中华老年多器官疾病杂志, 2009, 8(1): 4-7.]
- [18] Fang F, Qi YQ, Wan WH, *et al.* Clinical analysis of pulmonary infection with multiple pathogenic bacteria complicated with multiple organ dysfunction syndrome in the patients aged over 80[J]. *Pract Geriatr*, 2011, 25(2): 131-133. [方放, 齐玉琴, 万文辉, 等. 80岁以上老年多种致病菌肺部感染合并多器官功能不全综合征的临床分析[J]. 实用老年医学, 2011, 25(2): 131-133.]
- [19] Qi YQ, Fu HJ, Cheng XS, *et al.* Analysis of multiple organ dysfunction syndrome caused by pulmonary infection in very elderly patients[J]. *Chin J Health Care Med*, 2011, 13(3): 186-188. [齐玉琴, 伏杭江, 陈雪松, 等. 高龄患者肺部感染致多器官功能不全综合征的临床分析[J]. 中华保健医学杂志, 2011, 13(3): 186-188.]
- [20] Viasus D, Garcia-Vidal C, Gudiol F, *et al.* Statins for community-acquired pneumonia: current state of the science[J]. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis*, 2010, 29(2): 143-152.
- [21] Koyner JL, Murray PT. Mechanical ventilation and lung-kidney interactions[J]. *Clin J Am Soc Nephrol*, 2008, 3(2): 562-570.
- (编辑: 张青山)

· 消 息 ·

《中华老年多器官疾病杂志》改用中英文对照形式著录中文参考文献

从2014年第1期开始, 本刊对录用稿件中的中文参考文献在文末采用中英文对照形式著录, 详见例示。

例: [1] Wang X, Yuan ST, Mu XW, *et al.* De-escalation application of norepinephrine in treatment of patients with septic shock[J]. *Chin J Mult Org Dis Elderly*, 2013, 12(11): 826-830. [王翔, 袁受涛, 穆心苇, 等. 去甲肾上腺素在脓毒症休克患者中的降阶梯使用[J]. 中华老年多器官疾病杂志, 2013, 12(11): 826-830.]

地址: 100853 北京市复兴路28号, 《中华老年多器官疾病杂志》编辑部

电话: 010-66936756

网址: <http://www.mode301.cn>

E-mail: zhlnmqg@mode301.cn