

阳明腑实证合并急性肺损伤 / 急性呼吸窘迫综合征患者预后因素分析:附 206 例多中心报告

闫丽娜 傅强 杜超 余杨梓 李静 刘清泉 薛承瑞 齐清会 李建平

【摘要】 目的 探讨阳明腑实证合并急性肺损伤 / 急性呼吸窘迫综合征 (ALI/ARDS) 患者的死亡危险因素。**方法** 采用前瞻性研究方法,选择 2009 年 8 月至 2013 年 7 月天津市南开医院、北京中医药大学东直门医院、天津医科大学总医院、大连医科大学附属第一医院、江苏省无锡市第三人民医院 5 家医院入选的符合阳明腑实证表现的腹部疾病合并 ALI/ARDS 的 206 例患者,按重症加强治疗病房 (ICU) 住院期间存活情况分为死亡组和存活组。记录两组患者的性别、年龄,纳入观察后第一个 24 h 急性生理学与慢性健康状况评分系统 II (APACHE II) 评分、有创机械通气时间、血管活性药物使用情况、手术比例、ICU 住院时间、是否应用连续性肾脏替代治疗 (CRRT)、输血比例、C-反应蛋白 (CRP)、乳酸 / 甘露醇 (L/M) 比值、累及器官数、氧合指数 ($\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$)、乳酸及血肌酐 (SCr) 水平;采用 logistic 回归分析筛选患者死亡的独立危险因素。**结果** 阳明腑实证合并 ALI/ARDS 患者的原发病主要为重症急性胰腺炎 (SAP) 124 例,占 60.19%;ICU 住院期间存活 171 例,死亡 35 例,病死率为 16.99%。对两组患者的各项危险因素进行单因素分析显示,与存活组比较,死亡组患者的年龄大 (岁: 57.26 ± 16.23 比 48.07 ± 13.48 , $t=3.544$, $P=0.000$), APACHE II 评分高 (分: 20.83 ± 9.73 比 12.61 ± 6.63 , $t=4.777$, $P=0.000$), 机械通气时间长 (d: 10.97 ± 7.71 比 6.91 ± 2.48 , $t=2.555$, $P=0.015$), 累及器官多 (个: 3.11 ± 1.21 比 1.60 ± 1.34 , $t=6.222$, $P=0.000$), $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ 低 [mmHg (1 mmHg = 0.133 kPa): 218.56 ± 64.90 比 244.58 ± 85.10 , $t=-2.024$, $P=0.044$], ICU 住院时间长 (d: 14.33 ± 10.81 比 9.11 ± 7.37 , $t=2.600$, $P=0.010$), CRRT 使用率高 [28.57% (10/35) 比 15.20% (26/171), $\chi^2=3.968$, $P=0.046$], 血管活性药物使用率高 [28.57% (10/35) 比 12.28% (21/171), $\chi^2=6.511$, $P=0.011$], 输血比例大 [42.86% (15/35) 比 23.39% (40/171), $\chi^2=7.042$, $P=0.008$];两组性别、手术比例、CRP、L/M 比值、乳酸、SCr 比较差异均无统计学意义 (均 $P>0.05$)。多因素 logistic 回归分析显示:年龄 [优势比 (OR) = 0.938, 95% 可信区间 (95%CI) = 0.898 ~ 0.980, $P=0.004$]、APACHE II 评分 (OR = 0.914, 95%CI = 0.839 ~ 0.996, $P=0.041$)、累及器官数 ≥ 3 个 (OR = 0.223, 95%CI = 0.066 ~ 0.754, $P=0.016$)、 $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ (OR = 0.990, 95%CI = 0.982 ~ 0.998, $P=0.015$) 为患者死亡的独立危险因素。**结论** 年龄、APACHE II 评分、累及器官数 ≥ 3 个、 $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ 对判断阳明腑实证合并 ALI/ARDS 患者的预后有一定意义,对合并死亡危险因素的患者应给予更为密切的监测和积极的治疗。

【关键词】 阳明腑实证; 急性肺损伤; 急性呼吸窘迫综合征; 流行病学; 危险因素; 病情严重程度; 氧合指数

An analysis of prognostic factors in patients suffering from acute lung injury/acute respiratory distress syndrome complicated with Yangming Fushi syndrome: a report of 206 cases from multiple centers
Yan Lina*, Fu Qiang, Du Chao, Yu Yangzi, Li Jing, Liu Qingquan, Xue Chengrui, Qi Qinghui, Li Jianping. *Tianjin Medical University, Tianjin 300070, China

Corresponding author: Fu Qiang, Department of Critical Care Medicine, Tianjin Forth Central Hospital, Tianjin 300140, China, Email: fq@medmail.com.cn

【Abstract】 Objective To investigate the risk factors of patients with acute lung injury/acute respiratory distress syndrome (ALI/ARDS) complicated with Yangming Fushi syndrome. **Methods** A prospective study was conducted. From August 2009 to July 2013, 206 patients with Yangming Fushi syndrome combined with ALI/ARDS

DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-4352.2015.07.002

基金项目:国家重点基础研究发展计划 (973) 项目 (2009CB522703)

作者单位: 300070 天津医科大学研究生院 (闫丽娜); 300140 天津市第四中心医院重症科 (傅强); 300100 天津市南开医院重症科 (杜超、余杨梓、李静); 100700 北京中医药大学东直门医院急诊科 (刘清泉); 300052 天津医科大学总医院中西医结合外科 (薛承瑞); 116011 辽宁大连, 大连医科大学附属第一医院普通外科 (齐清会); 214000 江苏无锡, 江苏省无锡市第三人民医院肝胆胰中心 (李建平)

通讯作者: 傅强, Email: fq@medmail.com.cn

were enrolled in the intensive care units (ICUs) of the following five hospitals: Tianjin Nankai Hospital, Dongzhimen Hospital Affiliated to Beijing Traditional Chinese Medicine University, General Hospital of Tianjin Medical University, the First Affiliated Hospital of Dalian Medical University, and Wuxi Third People's Hospital in Jiangsu Province. According to the mortality occurring in ICU, the patients were divided into death group and survival group. The gender, age, acute physiology and chronic health evaluation II (APACHE II) score within the first 24 hours after admission, the length of invasive mechanical ventilation, usage of vasoactive agents, ratio of operative intervention, the length of stay in ICU, application of continuous renal replacement therapy (CRRT), amount of blood transfusion, the level of C-reactive protein (CRP), lactulose/mannitol (L/M) ratio, the number of organs with dysfunction, oxygenation index ($\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$), levels of lactate and serum creatinine (SCr) of both groups were recorded. Logistic regression analysis was used to look for the independent risk factors of death of patients. **Results** There were 124 cases with severe acute pancreatitis (SAP), which was the most common disease with manifestation of Yangming Fushi syndrome combined with ALI/ARDS, accounting for 60.19% of all the patients. During the period of hospitalization in ICU, 171 patients survived and 35 died, and the mortality rate was 16.99%. The risk factors of the two groups were analyzed by variable analysis, and it was shown that compared with those in survival group, the age (years: 57.26 ± 16.23 vs. 48.07 ± 13.48 , $t = 3.544$, $P = 0.000$), APACHE II score (20.83 ± 9.73 vs. 12.61 ± 6.63 , $t = 4.777$, $P = 0.000$), the length of invasive mechanical ventilation (days: 10.97 ± 7.71 vs. 6.91 ± 2.48 , $t = 2.555$, $P = 0.015$) and the number of dysfunction organs (3.11 ± 1.21 vs. 1.60 ± 1.34 , $t = 6.222$, $P = 0.000$) in death group were significantly higher. The level of $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ [mmHg ($1 \text{ mmHg} = 0.133 \text{ kPa}$): 218.56 ± 64.90 vs. 244.58 ± 85.10 , $t = -2.024$, $P = 0.044$] in the death group was significantly lower than that of the survival group, while the length of ICU stay (days: 14.33 ± 10.81 vs. 9.11 ± 7.37 , $t = 2.600$, $P = 0.010$), the usage rates of CRRT [28.57% ($10/35$) vs. 15.20% ($26/171$), $\chi^2 = 3.968$, $P = 0.046$], vasoactive agents [28.57% ($10/35$) vs. 12.28% ($21/171$), $\chi^2 = 6.511$, $P = 0.011$], and blood transfusion ratio [42.86% ($15/35$) vs. 23.39% ($40/171$), $\chi^2 = 7.042$, $P = 0.008$] were all obviously higher in the death group than those in the survival group. There were no statistically significant differences in gender, number of operation, the levels of CRP, L/M ratio, lactate and SCr between the two groups (all $P > 0.05$). Multivariate logistic regression analysis showed that age [odds ratio (OR) = 0.938, 95% confidence interval ($95\%CI$) = 0.898–0.980, $P = 0.004$], APACHE II score ($OR = 0.914$, $95\%CI = 0.839$ – 0.996 , $P = 0.041$), the number of dysfunction organs ≥ 3 ($OR = 0.223$, $95\%CI = 0.066$ – 0.754 , $P = 0.016$), and the level of $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ ($OR = 0.990$, $95\%CI = 0.982$ – 0.998 , $P = 0.015$) were independent risk factors for mortality. **Conclusions** The age, APACHE II score, number of dysfunction organs ≥ 3 and the level of $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ are of significance in predicting the prognosis of patients with Yangming Fushi syndrome combined with ALI/ARDS. Patients with risk factors of high mortality should be more carefully monitored and treated aggressively.

【Key words】 Yangming Fushi syndrome; Acute lung injury; Acute respiratory distress syndrome; Epidemiology; Risk factor; Severity; Oxygenation index

阳明腑实证是指在外感热病病程中出现邪热内炽且伴有腹部实证症状的一组全身性综合证候,其发病急、病情重、变化快、并发症多,极易进展为多器官功能衰竭(MOF)而危及患者生命^[1]。在 MOF 的发生发展过程中,又以急性肺损伤(ALI)出现最早、发生率最高,并贯穿其全过程^[2-3]。本研究通过探讨综合重症加强治疗病房(ICU)收治的阳明腑实证合并 ALI/急性呼吸窘迫综合征(ARDS)患者的流行病学特点及其死亡危险因素,以期提高对该病的认识并指导临床救治与预后评估。

1 资料与方法

1.1 病例选择及诊断标准:采用前瞻性研究方法,选择 2009 年 8 月至 2013 年 7 月天津市南开医院、北京中医药大学东直门医院、天津医科大学总医院、大连医科大学附属第一医院、江苏省无锡市第三人民医院 5 家医院中有阳明腑实证肠黏膜屏障损伤合

并 ALI/ARDS 的患者 206 例。

1.1.1 阳明腑实证诊断标准:参照《中药新药临床研究指导原则》,表现为身热(体温 37.4°C 以上)或潮热,汗少或无汗或手足骤然汗出,不恶寒,口干,大便干结难行或热结旁流,腹胀满或腹痛拒按或绕脐痛,舌红苔黄而干或舌红焦黑起刺,脉沉实有力或沉数或滑数,其病机为阳明燥热与糟粕互结。

1.1.2 ALI/ARDS 诊断标准:参照 1994 年欧美联席会议以及中华医学会重症医学分会制定的诊断标准^[4-5]: ① 急性起病; ② 低氧血症,氧合指数($\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$) $\leq 300 \text{ mmHg}$ ($1 \text{ mmHg} = 0.133 \text{ kPa}$); ③ 胸部 X 线片显示双肺浸润阴影; ④ 肺动脉楔压(PAWP) $\leq 18 \text{ mmHg}$ 或临床除外心源性因素。

1.1.3 纳入标准: ① 年龄 18~70 岁; ② 具有阳明腑实证症状,合并 ALI/ARDS,符合中医阳明腑实证及喘证诊断标准; ③ 急性生理学及慢性健康状况评

分系统 II (APACHE II) 评分 ≥ 6 分; ④ 取得患者或家属知情同意。

1.1.4 排除标准: ① 晚期肿瘤垂危状态; ② 濒死状态 (估计在 12 h 内死亡); ③ 已存在严重慢性器官功能障碍; ④ 正在进行有可能干扰本研究的其他治疗研究; ⑤ 孕妇、哺乳期妇女或儿童; ⑥ 由于某些原因不能坚持本治疗方案。

本研究符合医学伦理学标准, 并经医院伦理委员会批准, 取得患者或家属的知情同意。

1.2 观察指标: 记录患者的性别、年龄、入院诊断、既往史、输血比例、手术比例、C-反应蛋白 (CRP)、乳酸 / 甘露醇 (L/M) 比值、累及器官数、 $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ 、血乳酸、血肌酐 (SCr)、纳入观察后第一个 24 h 的 APACHE II 评分、ICU 住院时间、连续性肾脏替代治疗 (CRRT) 使用率、有创机械通气时间及血管活性药物使用率。

1.3 统计学方法: 使用 SPSS 18.0 统计软件处理数据, 正态分布的计量资料以均数 $\pm$ 标准差 ($\bar{x} \pm s$) 表示, 组间比较采用 t 检验; 非正态分布的计量资料以中位数 (四分位数) [$M(Q_L, Q_U)$] 表示; 分类变量以率表示, 采用 χ^2 检验; 死亡危险因素行 logistic 多因素回归分析; $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 临床特征: 阳明腑实证肠黏膜屏障损伤合并 ALI/ARDS 患者 206 例, 其中男性 135 例, 女性 71 例; 年龄 19 ~ 68 岁, 平均 (49.63 ± 14.37) 岁; APACHE II 评分 3 ~ 45 分, 平均 (14.00 ± 7.86) 分; 机械通气时间 0 ~ 47 d, 平均 (7.60 ± 4.16) d; 累及器官 0 ~ 6 个, 平均 (1.86 ± 1.43) 个; 住院费用 0.40 ~ 60.0 万元, 平均 (8.60 ± 2.60) 万元; ICU 住

院时间 0 ~ 61 d, 平均 (10.00 ± 8.26) d; 住院时间 2 ~ 132 d, 平均 (24.05 ± 18.74) d。原发病: 重症急性胰腺炎 (SAP) 124 例 (占 60.19%), 弥漫性腹膜炎 23 例 (占 11.16%), 外伤 22 例 (占 10.68%), 急性梗阻性化脓性胆管炎 29 例 (占 14.08%), 肠梗阻 14 例 (占 6.80%), 其他少见疾病 4 例 (占 1.94%)。

2.2 死亡危险因素分析: 206 例阳明腑实证合并 ALI/ARDS 患者病死率为 16.99%, 按 ICU 住院期间死亡与否将患者分为存活组 (171 例) 与死亡组 (35 例)。对两组各项临床指标与 ICU 死亡的相关性进行单因素分析, 表 1 结果显示: 死亡组患者年龄、APACHE II 评分、机械通气时间、血管活性药物使用率、ICU 住院时间、CRRT 使用率、输血比例、累及器官数明显高于存活组, $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ 明显低于存活组 ($P < 0.05$ 或 $P < 0.01$); 两组性别、手术比例、CRP、L/M 比值、血乳酸、SCr 比较则差异无统计学意义 (均 $P > 0.05$)。

将单因素分析中有统计学意义 ($P < 0.05$) 的指标纳入 logistic 多因素回归分析, 最终得出年龄、APACHE II 评分、累及器官数 ≥ 3 个、 $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ 为死亡的独立危险因素 ($P < 0.05$ 或 $P < 0.01$; 表 2)。

表 2 阳明腑实证合并 ALI/ARDS 患者死亡因素的 logistic 回归分析

危险因素	OR 值	95%CI	P 值
年龄	0.938	0.898 ~ 0.980	0.004
累及器官数 ≥ 3 个	0.223	0.066 ~ 0.754	0.016
APACHE II 评分	0.914	0.839 ~ 0.996	0.041
$\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$	0.990	0.982 ~ 0.998	0.015

注: ALI/ARDS 为急性肺损伤 / 急性呼吸窘迫综合征, APACHE II 为急性生理学与慢性健康状况评分系统 II, $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ 为氧合指数, OR 为优势比, 95%CI 为 95% 可信区间

表 1 存活组与死亡组阳明腑实证合并 ALI/ARDS 患者的临床资料比较

组别	例数 (例)	性别 (例)		年龄 (岁, $\bar{x} \pm s$)	APACHE II 评分 (分, $\bar{x} \pm s$)	机械通气时间 (d, $\bar{x} \pm s$)	血管活性药物 使用率 [% (例)]	手术比例 [% (例)]	ICU 住院时间 (d, $\bar{x} \pm s$)	CRRT 使用率 [% (例)]
		男性	女性							
存活组	171	116	55	48.07 ± 13.48	12.61 ± 6.63	6.91 ± 2.48	12.28 (21)	28.65 (49)	9.11 ± 7.37	15.20 (26)
死亡组	35	19	16	57.26 ± 16.23	20.83 ± 9.73	10.97 ± 7.71	28.57 (10)	40.00 (14)	14.33 ± 10.81	28.57 (10)
检验值	$\chi^2 = 2.362$		$t = 3.544$	$t = 4.777$	$t = 2.555$	$\chi^2 = 6.511$	$\chi^2 = 2.189$	$t = 2.600$	$\chi^2 = 3.968$	
P 值	0.124		0.000	0.000	0.015	0.011	0.139	0.010	0.046	

组别	例数 (例)	输血比例 [% (例)]	CRP ($\mu\text{g/L}$, $\bar{x} \pm s$)	L/M 比值 ($\bar{x} \pm s$)	累及器官数 (个, $\bar{x} \pm s$)	$\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ (mmHg, $\bar{x} \pm s$)	乳酸 (mmol/L, $\bar{x} \pm s$)	SCr ($\mu\text{mol/L}$, $\bar{x} \pm s$)
存活组	171	23.39 (40)	122.37 ± 99.79	2.67 ± 2.45	1.60 ± 1.34	244.58 ± 85.10	2.42 ± 1.49	92.67 ± 77.09
死亡组	35	42.86 (15)	98.52 ± 47.09	3.42 ± 2.64	3.11 ± 1.21	218.56 ± 64.90	2.75 ± 1.92	146.62 ± 53.96
检验值	$\chi^2 = 7.042$		$t = -1.881$	$t = 0.451$	$t = 6.222$	$t = -2.024$	$t = 1.071$	$t = 1.970$
P 值	0.008		0.064	0.653	0.000	0.044	0.286	0.057

注: ALI/ARDS 为急性肺损伤 / 急性呼吸窘迫综合征, APACHE II 为急性生理学与慢性健康状况评分系统 II, ICU 为重症加强治疗病房, CRRT 为连续性肾脏替代治疗, CRP 为 C-反应蛋白, L/M 比值为乳酸 / 甘露醇比值, $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ 为氧合指数, SCr 为血肌酐; 1 mmHg = 0.133 kPa

3 讨论

本研究为多中心研究,通过分析天津、北京、大连、无锡等 5 家医院中 206 例具有阳明腑实证肠黏膜屏障损伤合并 ALI/ARDS 患者的各项临床指标,以明确影响其预后的因素,利于临床对患者的评价及医疗资源的合理运用。结果显示,通过对原发病的分析可以看出, SAP 是阳明腑实证合并 ALI/ARDS 的主要原发病因,其次是急性梗阻性化脓性胆管炎、弥漫性腹膜炎、外伤及肠梗阻。探讨影响预后的因素我们发现,年龄、APACHE II 评分,累及器官 ≥ 3 个、 $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ 为死亡的独立危险因素。

发病年龄是影响阳明腑实证合并 ALI/ARDS 患者预后的一个重要因素。本研究结果提示 ARDS 患者年龄越大,病死率越高。年龄的增长可从多方面影响机体的防御功能,高龄患者器官功能储备差,代偿能力差,常并发多种基础疾病和肺功能衰退,创伤感染、应激后更易发生多器官功能损害,国外已有大样本临床流行病学调查显示,年龄 >65 岁是 ARDS 患者死亡的独立危险因素^[6-7]。

APACHE II 评分是临床评价危重患者病情严重程度的主要方法^[8],也是目前 ICU 应用最广泛的危重病评估系统,可以量化患者疾病的危重程度,评估患者的预后^[9]。有研究显示, APACHE II 评分与病死率直接相关, APACHE II 评分 <10 分时死亡的可能性小, $10 \sim 20$ 分时病死率约 50%, >20 分时病死率高达 80%^[10-11]。本研究结果显示, APACHE II 评分是阳明腑实证合并 ALI/ARDS 患者死亡的独立危险因素。

累及器官数 ≥ 3 个是影响阳明腑实证合并 ALI/ARDS 患者预后的一个重要因素,常累及心、肝、肾、神经、血液、内分泌系统,反映出这类患者的病理损害是累及多个器官的全身性病理过程,甚至发展为多器官功能障碍综合征 (MODS)^[12-13],而且病死率随病情进展逐渐增高,从全身炎症反应综合征 (SIRS) 到 MODS 直至 MOF,功能衰竭的器官数目越多,预后越差,病死率越高。

$\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ 是诊断 ARDS 的一项重要指标^[5],但与存活率是否有关尚未明确,且呼气末正压 (PEEP) 通气时间、是否肺复张和不同吸入氧浓度 (FiO_2) 均对 $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ 有明显的影响^[14]。华盛顿大学医学院一项针对依前列醇吸入治疗 ARDS 的队列研究显示,治疗的第一个 24 h $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ 是影响预后的

重要因素^[15]。针对有创机械通气治疗急性呼吸衰竭患者的研究发现,存活组机械通气 3 d 和 7 d 时 $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ 均较死亡组显著升高^[16]。因此,动态监测患者 $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ 对早期评估其病情有重要价值。

本研究为多中心研究,入选患者来自全国 5 家三级甲等医院,结果具有一定说服力。局限性在于未对各临床指标进行动态分析,如检测治疗 1、2、3、7 d 的 $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ 变化,可以动态分析其对预后的影响,同时可增加治疗措施等因素对患者预后影响的分析,这有待今后逐步完善。

参考文献

- [1] 陈海龙,关凤林,闻庆平,等. 肺与大肠相表里的理论和现代研究[J]. 中国医师进修杂志, 2006, 29 (27): 71-73.
- [2] 李志军,李银平,王今达. 肺与大肠相表里学说与多器官功能障碍综合征[J]. 中国中西医结合急救杂志, 2004, 11 (3): 131-132.
- [3] Fisher BJ, Kraskauskas D, Martin EJ, et al. Mechanisms of attenuation of abdominal sepsis induced acute lung injury by ascorbic acid [J]. Am J Physiol Lung Cell Mol Physiol, 2012, 303 (1): L20-32.
- [4] Bernard GR, Artigas A, Brigham KL, et al. The American-European Consensus Conference on ARDS. Definitions, mechanisms, relevant outcomes, and clinical trial coordination [J]. Am J Respir Crit Care Med, 1994, 149 (3 Pt 1): 818-824.
- [5] 中华医学会重症医学分会. 急性肺损伤/急性呼吸窘迫综合征诊断和治疗指南 (2006) [J]. 中华危重病急救医学, 2006, 18 (12): 706-710.
- [6] Miller PR, Croce MA, Kilgo PD, et al. Acute respiratory distress syndrome in blunt trauma: identification of independent risk factors [J]. Am Surg, 2002, 68 (10): 845-850.
- [7] Villar J, Perez-Mendez L, Basaldúa S, et al. A risk tertiles model for predicting mortality in patients with acute respiratory distress syndrome: age, plateau pressure, and $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ at ARDS onset can predict mortality [J]. Respir Care, 2011, 56 (4): 420-428.
- [8] 江学成. 危重疾病严重程度评分临床应用和意义 [J]. 中华危重病急救医学, 2000, 12 (4): 195-197.
- [9] 谭伟丽,蒋丽红. 急性生理学及慢性健康状况 II 评分在外科危重患者中的应用价值 [J]. 中华危重病急救医学, 2005, 17 (5): 310.
- [10] De Freitas ER. Profile and severity of the patients of intensive care units: prospective application of the APACHE II index [J]. Rev Lat Am Enfermagem, 2010, 18 (3): 317-323.
- [11] 方卫刚. APACHE II 评分变化率与 ICU 危重病患者预后相关性研究 [J]. 中国急救医学, 2013, 33 (10): 919-921.
- [12] 刘勇,崔乃强,胡石甫. 腹部外科疾病并发 ALI/ARDS 患者特点及影响预后的多因素分析 [J]. 中国急救医学, 2010, 30 (12): 1116-1119.
- [13] 郭仓. ARDS 与 MODS 二者发病机制的相互关联性 [J]. 中华危重病急救医学, 1999, 11 (2): 69-70.
- [14] 刘军,邹桂娟,李维勤. 急性呼吸窘迫综合征的诊断新进展 [J]. 中华危重病急救医学, 2014, 26 (2): 70-73.
- [15] Pacheco J, Arnold H, Skrupky L, et al. Predictors of outcome in 216 subjects with ARDS treated with inhaled epoprostenol [J]. Respir Care, 2014, 59 (8): 1178-1185.
- [16] 刘杜姣,薛庆亮,王鹿杰,等. 有创机械通气治疗的急性呼吸衰竭患者氧合指数与预后关系探讨 [J]. 中华危重病急救医学, 2012, 24 (10): 592-595.

(收稿日期: 2015-01-19)

(本文编辑:李银平)