

血管外肺水指数及肺血管通透性指数对重症急性呼吸窘迫综合征患者预后的预测价值研究

易智婷¹, 王建春²

【摘要】 目的 探讨血管外肺水指数 (EVLWI) 及肺血管通透性指数 (PVPI) 对重症急性呼吸窘迫综合征 (ARDS) 患者预后的预测价值。**方法** 选取 2014 年 3 月—2016 年 3 月湖北省鄂东医疗集团黄石市中心医院 (湖北理工学院附属医院) 收治的重症 ARDS 患者 31 例, 根据预后分为存活组 14 例与死亡组 17 例。两组患者入院后均予以常规治疗, 治疗期间监测患者生命体征。比较两组患者治疗前及治疗 24 h、48 h、72 h EVLWI、PVPI、氧合指数, 比较治疗 72 h 不同 EVLWI 或 PVPI 患者急性生理学与慢性健康状况评分系统 II (APACHE II) 评分、感染相关器官功能衰竭评分系统 (SOFA) 评分、氧合指数; EVLWI 和 PVPI 与重症 ARDS 患者氧合指数的相关性分析采用 Pearson 相关性分析, 采用四格表评估 EVLWI 和 PVPI 对重症 ARDS 患者预后的预测价值。**结果** 时间与方法在 EVLWI、PVPI、氧合指数上无交互作用 ($P > 0.05$); 时间在 EVLWI、PVPI、氧合指数上主效应不显著 ($P > 0.05$); 方法在 EVLWI、PVPI、氧合指数上主效应显著 ($P < 0.05$); 治疗 48 h、72 h 存活组患者 EVLWI、PVPI 低于死亡组, 氧合指数高于死亡组 ($P < 0.05$)。Pearson 相关性分析结果显示, EVLWI 和 PVPI 与重症 ARDS 患者氧合指数呈负相关 (r 值分别为 -0.772 、 -0.691 , $P < 0.05$)。治疗 72 h, EVLWI ≥ 10 ml/kg 和 PVPI ≥ 3 患者 APACHE II 评分、SOFA 评分分别高于 EVLWI < 10 ml/kg 和 PVPI < 3 患者, 氧合指数分别低于 EVLWI < 10 ml/kg 和 PVPI < 3 患者 ($P < 0.05$)。以 10 ml/kg 为临界值, EVLWI 预测重症 ARDS 患者预后的灵敏度为 88.2%, 特异度为 100.0%, 阳性预测值为 100.0%, 阴性预测值为 87.5%, 符合率为 93.5%; 以 3 为临界值, PVPI 预测重症 ARDS 患者预后的灵敏度为 76.5%, 特异度为 100.0%, 阳性预测值为 100.0%, 阴性预测值为 77.8%, 符合率为 87.1%。**结论** EVLWI 和 PVPI 与重症 ARDS 患者氧合指数呈负相关, 二者对重症 ARDS 患者预后的预测价值均较高。

【关键词】 呼吸窘迫综合征, 成人; 血管外肺水指数; 肺血管通透性指数; 预后

【中图分类号】 R 563.8 **【文献标识码】** A DOI: 10.3969/j.issn.1008-5971.2017.07.009

易智婷, 王建春. 血管外肺水指数及肺血管通透性指数对重症急性呼吸窘迫综合征患者预后的预测价值研究 [J]. 实用心脑血管病杂志, 2017, 25 (7): 36-40. [www.syxnf.net]

YI Z T, WANG J C. Predictive value of extravascular lung water index and pulmonary vascular permeability index on prognosis in patients with severe acute respiratory distress syndrome [J]. Practical Journal of Cardiac Cerebral Pneumal and Vascular Disease, 2017, 25 (7): 36-40.

Predictive Value of Extravascular Lung Water Index and Pulmonary Vascular Permeability Index on Prognosis in Patients with Severe Acute Respiratory Distress Syndrome Yi Zhi - ting¹, WANG Jian - chun²

1. Department of Respiratory Medicine, Huangshi Central Hospital of Edong Medical Group of Hubei Province (the Affiliated Hospital of Hubei Polytechnic University), Huangshi 435005, China

2. Department of Physical Examination, Aikang Hospital of Huangshi, Huangshi 435000, China

Corresponding author: WANG Jian - chun, E-mail: jian914@163.com

【Abstract】 Objective To evaluate the predictive value of extravascular lung water index (EVLWI) and pulmonary vascular permeability index (PVPI) on prognosis in patients with severe acute respiratory distress syndrome (ARDS). **Methods**

A total of 31 patients with severe ARDS were selected in Huangshi Central Hospital of Edong Medical Group of Hubei Province (the Affiliated Hospital of Hubei Polytechnic University) from March 2014 to March 2016, and they were divided into survival group ($n = 14$) and death group ($n = 17$) according to the prognosis. Patients of the two groups received conventional treatment

1. 435005 湖北省黄石市, 湖北省鄂东医疗集团黄石市中心医院 (湖北理工学院附属医院) 呼吸内科

2. 435000 湖北省黄石市爱康医院体检科

通信作者: 王建春, E-mail: jian914@163.com

after admission, and vital signs were monitored during the treatment. EVLWI, PVPI and OI were compared between the two groups before treatment, after 24 hours, 48 hours and 72 hours of treatment, APACHE II score, SOFA score and OI were compared in patients with different EVLWI or PVPI after 72 hours of treatment; Pearson correlation analysis was used to analyze the correlations of EVLWI and PVPI with OI of patients with severe ARDS, and four - fold table was used to evaluate the predictive value of EVLWI and PVPI on prognosis in patients with severe ARDS. **Results** There was no interaction between time and method in EVLWI, PVPI or OI ($P > 0.05$); main effect of time was not significant in EVLWI, PVPI or OI ($P > 0.05$), while main effect of method was significant in EVLWI, PVPI and OI ($P < 0.05$); after 48 hours and 72 hours of treatment, EVLWI and PVPI of survival group were statistically significantly lower than those of death group, while OI of survival group was statistically significantly higher than that of death group, respectively ($P < 0.05$). Pearson correlation analysis results showed that, EVLWI ($r = -0.772$) and PVPI ($r = -0.691$) was negatively correlated with OI of patients with severe ARDS, respectively ($P < 0.05$). After 72 hours of treatment, APACHE II score and SOFA score of patients with EVLWI equal or over 10 ml/kg, with PVPI equal or over 3 were statistically significantly higher than those of patients with EVLWI less than 10 ml/kg, with PVPI less than 3, while OI of patients with EVLWI equal or over 10 ml/kg, with PVPI equal or over 3 was statistically significantly lower than that of patients with EVLWI less than 10 ml/kg, with PVPI less than 3 ($P < 0.05$). Taking 10 ml/kg as critical value, the sensitivity of EVLWI in predicting prognosis in patients with severe ARDS was 88.2%, the specificity was 100.0%, the positive predictive value was 100.0%, the negative predictive value was 87.5%, the coincidence rate was 93.5%; taking 3 as critical value, the sensitivity of PVPI in predicting prognosis in patients with severe ARDS was 76.5%, the specificity was 100.0%, the positive predictive value was 100.0%, the negative predictive value was 77.8%, the coincidence rate was 87.1%. **Conclusion** EVLWI and PVPI are negatively correlated with OI of patients with severe ARDS, both them has significantly high predictive value on prognosis in patients with severe ARDS.

【Key words】 Respiratory distress syndrome, adult; Extravascular lung water index; Pulmonary vascular permeability index; Prognosis

急性呼吸窘迫综合征 (ARDS) 是指由严重感染、休克、创伤、烧伤、脓毒血症等原因引起弥漫性肺损伤、肺泡萎陷、肺通气不足的以顽固性低氧血症、呼吸衰竭为主要特征的临床综合征,起病急骤,病死率较高,可严重影响患者的生命安全^[1]。因此,早期诊断和治疗 ARDS 具有重要的临床意义。

目前,国内外关于 ARDS 的诊断标准较多^[2-4],但尚无评估患者预后的确切指标。研究表明,急性生理学及慢性健康状况评分系统 II (APACHE II)、感染相关器官功能衰竭评分系统 (SOFA) 及氧合指数可在一定程度上评估 ARDS 患者预后,但预测价值不高^[5]。近年来,随着医疗技术的发展,脉搏指示连续心排血量 (PiCCO) 监测仪在重症医学领域得到了广泛应用,其监测的血管外肺水指数 (EVLWI) 和肺血管通透性指数 (PVPI) 可较好地反映 ARDS 患者血管外肺水量及肺泡毛细血管通透性^[6-7]。本研究旨在探讨 EVLWI 及 PVPI 对重症 ARDS 患者预后的预测价值,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取 2014 年 3 月—2016 年 3 月湖北省鄂东医疗集团黄石市中心医院 (湖北理工学院附属医院) 收治的重症 ARDS 患者 31 例,均符合 2012 年欧洲柏林会议制定的 ARDS 诊断标准^[3],且患者氧合指数 ≤ 100 mm Hg (1 mm Hg = 0.133 kPa); 其中脓毒血症 11 例,有机磷中毒 7 例,交通事故多发伤 5 例,肺部感染 3 例,急性重症胰腺炎 2 例,急性化脓性胆管炎 2 例,

胃肠道术后 1 例。排除标准: (1) 存在血流动力学不稳定者; (2) 入院 72 h 内死亡者。根据预后将所有患者分为存活组 14 例与死亡组 17 例。两组患者性别、年龄、氧合指数、APACHE II 评分、SOFA 评分、心率、血压比较,差异无统计学意义 ($P > 0.05$, 见表 1), 具有可比性。本研究经医院医学伦理委员会审核批准,患者及其家属均签署知情同意书。

1.2 方法 两组患者入院后均予以常规治疗,包括循环支持、机械通气 (保护性通气策略)、全身营养支持及予以肺血管扩张剂、糖皮质激素等药物治疗;且治疗期间采用美国 GE 公司生产的 M70 型心电监护仪监测患者生命体征。

1.3 观察指标 比较两组患者治疗前后 EVLWI、PVPI、氧合指数,治疗 72 h 不同 EVLWI、PVPI 患者 APACHE II 评分、SOFA 评分^[8]、氧合指数,并分析 EVLWI、PVPI 对重症 ARDS 患者预后的预测价值。(1) 患者均经锁骨下静脉留置,静脉导管 (购自美国 Arrow 公司),后于股动脉放置 PiCCO 动脉导管 (购自德国 Pulsion 公司),并连接 PiCCO 监测仪 (PULSION PiCCO Plus 生产,德国);分别于治疗前及治疗 24 h、48 h、72 h 经肺热稀释法测量 EVLWI 和 PVPI,测量同时自锁骨下静脉或颈内静脉导管快速均匀注入 (< 7 s) 8 ℃ 0.9% 氯化钠溶液 15 ml,连续测量 2 次取平均值。(2) 分别采集患者治疗前及治疗 24 h、48 h、72 h 桡动脉血 2 ml,采用德国 ABL90 型血气分析仪检测动脉血氧分压

(PaO₂)、吸入氧浓度 (FiO₂)，并计算氧合指数。(3) 采用 APACHE II 评估所有患者病情严重程度，包括急性生理评分、年龄评分及慢性健康评分，APACHE II 评分越高表明病情越严重。(4) 采用 SOFA 评估患者预后，SOFA 评分越高表明患者预后越差。

1.4 统计学方法 采用 SPSS 19.0 统计软件进行数据处理，计量资料以 ($\bar{x} \pm s$) 表示，重复测量数据采用双因素重复测量方差分析，两组间比较采用 *t* 检验；计数资料分析采用 χ^2 检验；相关性分析采用 Pearson 相关性分析；采用四格表评估 EVLWI、PVPI 对重症 ARDS 患者预后的预测价值。以 *P* < 0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者治疗前后 EVLWI、PVPI、氧合指数比较 时间与方法在 EVLWI、PVPI、氧合指数上无交互作用 (*P* > 0.05)；时间在 EVLWI、PVPI、氧合指数上主效应不显著 (*P* > 0.05)；方法在 EVLWI、PVPI、氧合指数上主效应显著 (*P* < 0.05)；治疗 48 h、72 h 存活组患者 EVLWI、PVPI 低于死亡组，氧合指数高于死亡组，差异有统计学意义 (*P* < 0.05，见表 2)。

2.2 相关性分析 Pearson 相关性分析结果显示，EVLWI 和 PVPI 与重症 ARDS 患者氧合指数呈负相关 (*r* 值分别为 -0.772、-0.691，*P* < 0.05)。

2.3 治疗 72 h 不同 EVLWI 和 PVPI 患者 APACHE II 评分、SOFA 评分、氧合指数比较 治疗 72 h，EVLWI ≥ 10 ml/kg 和 PVPI ≥ 3 患者 APACHE II 评分、SOFA 评分分别高于 EVLWI < 10 ml/kg 和 PVPI < 3 患者，氧合指数分别低于 EVLWI < 10 ml/kg 和 PVPI < 3 患者，差异有统计学意义 (*P* < 0.05，见表 3~4)。

2.4 EVLWI 与 PVPI 对重症 ARDS 患者预后的预测价值

以 10 ml/kg 为临界值，EVLWI 预测重症 ARDS 患者预后的灵敏度为 88.2%，特异度为 100.0%，阳性预测值为 100.0%，阴性预测值为 87.5%，符合率为 93.5% (见表 5)；以 3 为临界值，PVPI 预测重症 ARDS 患者预后的灵敏度为 76.5%，特异度为 100.0%，阳性预测值为 100.0%，阴性预测值为 77.8%，符合率为 87.1% (见表 6)。

表 3 治疗 72 h 不同 EVLWI 患者 APACHE II 评分、SOFA 评分、氧合指数比较 ($\bar{x} \pm s$)

Table 3 Comparison of APACHE II score, SOFA score and OI in patients with different EVLWI after 72 hours of treatment

Table with 5 columns: 组别, 例数, APACHE II 评分(分), SOFA 评分(分), 氧合指数 (mm Hg). Rows include EVLWI ≥ 10 ml/kg, EVLWI < 10 ml/kg, t 值, and P 值.

表 4 治疗 72 h 不同 PVPI 患者 APACHE II 评分、SOFA 评分、氧合指数比较 ($\bar{x} \pm s$)

Table 4 Comparison of APACHE II score, SOFA score and OI in patients with different PVPI after 72 hours of treatment

Table with 5 columns: 组别, 例数, APACHE II 评分(分), SOFA 评分(分), 氧合指数 (mm Hg). Rows include PVPI ≥ 3, PVPI < 3, t 值, and P 值.

表 1 两组患者一般资料比较

Table 1 Comparison of general information between the two groups

Table with 9 columns: 组别, 例数, 性别 (男/女), 年龄 ($\bar{x} \pm s$, 岁), 氧合指数 ($\bar{x} \pm s$, mm Hg), APACHE II 评分 ($\bar{x} \pm s$, 分), SOFA 评分 ($\bar{x} \pm s$, 分), 心率 ($\bar{x} \pm s$, 次/min), 血压 ($\bar{x} \pm s$, mm Hg). Rows include 存活组, 死亡组, t(χ²) 值, and P 值.

注: ^a 为 χ^2 值; APACHE II = 急性生理学与慢性健康状况评分系统 II, SOFA = 感染相关器官功能衰竭评分系统

表 2 两组患者治疗前后 EVLWI、PVPI、氧合指数比较 ($\bar{x} \pm s$)

Table 2 Comparison of EVLWI, PVPI and OI between the two groups before and after treatment

Table with 13 columns: 组别, 例数, EVLWI(ml/kg) (治疗前, 治疗 24 h, 治疗 48 h, 治疗 72 h), PVPI(%) (治疗前, 治疗 24 h, 治疗 48 h, 治疗 72 h), 氧合指数(mm Hg) (治疗前, 治疗 24 h, 治疗 48 h, 治疗 72 h). Rows include 存活组, 死亡组, F 值, and P 值.

注: 与死亡组比较, ^a *P* < 0.05; EVLWI = 血管外肺水指数, PVPI = 肺血管通透性指数

表 5 EVLWI 对重症 ARDS 患者预后的预测价值 (例)

Table 5 Predictive value of EVLWI on prognosis in patients with severe ARDS

EVLWI(ml/kg)	预后	
	死亡	存活
≥10	15	0
<10	2	14

表 6 PVPI 对重症 ARDS 患者预后的预测价值 (例)

Table 6 Predictive value of PVPI on prognosis in patients with severe ARDS

PVPI(%)	预后	
	死亡	存活
≥3	13	0
<3	4	14

3 讨论

ARDS 是以肺泡上皮细胞及毛细血管内皮细胞损伤导致肺水肿及弥漫性肺间质炎症为病理特征的综合征, 临床表现为呼吸窘迫和持续低氧血症^[9]。目前, 临床常采用肺泡灌洗液蛋白含量与血清蛋白比值、EVLWI 等指标反映肺毛细血管通透性^[10-11]。PiCCO 监测仪是通过中心导管注入冷指示剂 (0~8℃的 0.9% 氯化钠溶液 15 ml), 经体循环、肺循环再到达导管探头末端, 采用热稀释法计算两导管温度探头测得的温度差并输入 PiCCO 监测仪后得出多项具有临床意义的指标。近年来, 随着 PiCCO 监测仪的发展, 其可通过检测 EVLWI 与 PVPI 而提高对重症 ARDS 患者预后的预测价值^[12]。

血管外肺水 (EVLW) 是分布于肺血管外的液体, 由细胞内液、细胞外液及肺间质液组成, 正常人约 400 ml^[13]; 其可客观反映肺损伤程度^[14]; 肺毛细血管内静水压、肺间质静水压、肺毛细血管内胶体渗透压和肺间质胶体渗透压均可引起 EVLWI 变化, 当 EVLWI ≥ 10 ml/kg 时提示发生严重肺水肿^[5,15]。PVPI 可以客观反映肺泡毛细血管通透性, 其正常值为 1~3, 对 ARDS 患者病情评估具有重要意义^[16]。

本研究结果显示, 治疗 48 h、72 h 存活组患者 EVLWI、PVPI 低于死亡组, 氧合指数高于死亡组, 提示治疗后存活重症 ARDS 患者的 EVLWI、PVPI 较低, 氧合指数较高。本研究结果显示, EVLWI 和 PVPI 与氧合指数呈负相关, 提示 EVLWI 和 PVPI 与氧合指数有关, 且氧合指数是评估 ARDS 患者病情的重要指标, 故 EVLWI 和 PVPI 对患者预后可能具有评估价值。既往研究表明, 以 10 ml/kg 为临界值时, EVLWI 预测 ARDS 患者预后的灵敏度为 67.00%, 特异度为 65.00%^[17]; 3 为临界值时, PVPI 预测 ARDS 患者预后的灵敏度为 85%, 特异度为 100%^[18]。本研究结果显示, 治疗 72 h, EVLWI ≥ 10 ml/kg 和 PVPI ≥ 3 患者 APACHE II 评分、

SOFA 评分分别高于 EVLWI < 10 ml/kg 患者, 氧合指数低于 EVLWI < 10 ml/kg 和 PVPI < 3 患者; 以 10ml/kg 为临界值时, EVLWI 预测重症 ARDS 患者预后的灵敏度为 88.2%, 特异度为 100.0%, 阳性预测值为 100.0%, 阴性预测值为 87.5%, 符合率为 93.5%; 以 3 为临界值时 PVPI 预测重症 ARDS 患者预后的灵敏度为 76.5%, 特异度为 100.0%, 阳性预测值为 100.0%, 阴性预测值为 77.8%, 符合率为 87.1%, 与既往研究报道一致^[19], 提示 EVLWI 和 PVPI 对重症 ARDS 患者预后的预测价值较高。

综上所述, EVLWI 和 PVPI 与重症 ARDS 患者氧合指数呈负相关, 二者对重症 ARDS 患者预后的预测价值均较高, 临床可通过动态监测 EVLWI 和 PVPI 而评估重症 ARDS 患者预后, 继而指导治疗。但本研究样本量较小, EVLW 与 PVPI 测定依赖于温度稀释技术, 可能造成导管相关性感染等, 且严重静脉压增高及全身炎症反应均会影响 PVPI, 有待扩大样本量并密切结合临床及其他监测指标进一步研究。

作者贡献: 易智婷进行试验设计与实施、资料收集整理、撰写论文、成文并对文章负责, 并进行质量控制及审校; 王建春进行试验实施、评估、资料收集。

本文无利益冲突。

参考文献

- [1] 侯昌权, 陈文凯. 氧合指数与血管外肺水指数的动态变化对急性呼吸窘迫综合征患者预后的判断价值 [J]. 内科急危重症杂志, 2016, 22 (6): 454-456. DOI: 10.11768/nkjwzzzz20160617.
- [2] BERNARD G R, ARTIGAS A, BRIGHAM K L, et al. Report of the American - European consensus conference on ARDS: definitions, mechanisms, relevant outcomes and clinical trial coordination. The Consensus Committee [J]. Intensive Care Med, 1994, 20 (3): 225-232.
- [3] KUSHIMOTO S, TAIRA Y, KITAZAWA Y, et al. The clinical usefulness of extravascular lung water and pulmonary vascular permeability index to diagnose and characterize pulmonary edema: a prospective multicenter study on the quantitative differential diagnostic definition for acute lung injury/acute respiratory distress syndrome [J]. Crit Care, 2012, 16 (6): R232. DOI: 10.1186/cc11898.
- [4] 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与治疗指南 (2006) [J]. 中华内科杂志, 2007, 46 (5): 430-435. DOI: 10.3760/j.issn:0578-1426.2007.05.037.
- [5] KUSHIMOTO S, ENDO T, YAMANOUCHI S, et al. Relationship between extravascular lung water and severity categories of acute respiratory distress syndrome by the Berlin definition [J]. Crit Care, 2013, 17 (4): R132. DOI: 10.1186/cc12811.
- [6] SIVAPALAN P, STÆHR JENSEN J U. Timing of Therapy in Sepsis: Are Early Antibiotics Important for Prognosis? [J]. Crit Care Med, 2015, 43 (9): 2030-2031. DOI: 10.1097/CCM.0000000000001179.
- [7] 张瑜荣, 邓立普, 张小华, 等. 血管外肺水及肺血管通透性监测在 ARDS 患者中的临床价值 [J]. 基础医学与临床, 2014, 34 (5): 719-722.

[8] 孙丽晓. 血管外肺水指数对急性呼吸窘迫综合征患者的预后评价 [D]. 天津: 天津医科大学, 2014.

[9] 严正, 严洁, 王秋卉, 等. 肺血管通透性指数用于急性呼吸窘迫综合征患者的预后评估 [J]. 中国临床保健杂志, 2013, 16 (4): 404-406. DOI: 10.3969/J.issn.1672-6790.2013.04.028.

[10] 董旻. 肺水相关指数对重症烧伤并发急性呼吸窘迫综合征患者病情预后的评估价值 [D]. 南宁: 广西医科大学, 2014: 1-39.

[11] ARDS DEFINITION TASK FORCE, RANIERI V M, RUBENFELD G D, et al. Acute respiratory distress syndrome: the Berlin Definition [J]. JAMA, 2012, 307 (23): 2526-2533. DOI: 10.1001/jama.2012.5669.

[12] 唐钟祥, 彭环庆, 张燕华, 等. 血管外肺水指数及肺血管通透性指数对脓毒症相关 ARDS 预后的预测价值 [J]. 牡丹江医学院学报, 2016, 37 (5): 36-38, 50.

[13] JOZWIAK M, SILVA S, PERSICHINI R, et al. Extravascular lung water is an independent prognostic factor in patients with acute respiratory distress syndrome [J]. Crit Care Med, 2013, 41 (2): 472-480. DOI: 10.1097/CCM.0b013e31826ab377.

[14] TAGAMI T, KUSHIMOTO S, YAMAMOTO Y, et al. Validation of extravascular lung water measurement by single transpulmonary thermodilution: human autopsy study [J]. Crit Care, 2010, 14 (5): R162. DOI: 10.1186/cc9250.

[15] 胡雪珍. 血管外肺水指数和肺血管通透性指数在急性呼吸窘迫综合征患者中的应用价值探讨 [D]. 苏州: 苏州大学, 2016: 1-77.

[16] 唐坎凯. ARDS 患者血管外肺水指数与预后的关系 [D]. 杭州: 浙江大学, 2015: 1-52.

[17] 吴翔, 陶飞, 胡桂芳, 等. 急性呼吸窘迫综合征患者血管外肺水指数与肺毛细血管通透性指数的临床意义 [J]. 深圳中西医结合杂志, 2016, 26 (9): 130-133, 封3. DOI: 10.16458/j.cnki.1007-0893.2016.09.066.

[18] CORNEJO R A, DÍAZ J C, TOBAR E A, et al. Effects of prone positioning on lung protection in patients with acute respiratory distress syndrome [J]. Am J Respir Crit Care Med, 2013, 188 (4): 440-448. DOI: 10.1164/rccm.201207-1279OC.

[19] GATTINONI L, PESENTI A, CARLESSO E. Body position changes redistribute lung computed-tomographic density in patients with acute respiratory failure: impact and clinical fallout through the following 20 years [J]. Intensive Care Med, 2013, 39 (11): 1909-1915. DOI: 10.1007/s00134-013-3066-x.

(收稿日期: 2017-04-02; 修回日期: 2017-07-07)

(本文编辑: 李洁晨)

· 指南 · 共识 · 标准 ·

2017 ACC/AHA/HFSA 心力衰竭管理指南更新要点

近日, 美国心脏病学会 (ACC)、美国心脏协会 (AHA) 和美国心力衰竭协会 (HFSA) 联合对《2013 年 ACCF/AHA 心力衰竭管理指南》进行了更新, 其主要更新要点如下。

1 生物标志物 (1) 预防: 推荐使用利尿钠肽对可能发生心力衰竭的患者进行筛查 (II a 类推荐, B-R 级证据); (2) 诊断: 推荐呼吸困难患者检测利尿钠肽以诊断或排除心力衰竭 (I 类推荐, A 级证据)。 (3) 预后或额外风险分层: 推荐慢性心力衰竭患者检测 B 型利钠肽 (BNP) 或氨基末端 B 型利钠肽前体 (NT-proBNP) 以评估其预后或病情严重程度 (I 类推荐, A 级证据); 推荐急性失代偿性心力衰竭患者检测基线利尿钠肽和/或心脏肌钙蛋白以评估其预后 (I 类推荐, A 级证据); 推荐心力衰竭患者于出院前检测利尿钠肽水平以评估其出院后结局 (II a 类推荐, B-NR 级证据); 推荐慢性心力衰竭患者接受其他生物标志物, 如心肌损伤或纤维化生物标志物等进行额外风险分层 (II a 类推荐, B-NR 级证据)。

2 射血分数保留的 C 期心力衰竭 (1) 推荐射血分数保留的心力衰竭 (HFpEF) 患者 [射血分数 (EF) $\geq 45\%$, BNP 升高或 1 年内因心力衰竭住院, 肾小球滤过率 $>30 \text{ ml/min}$ 或肌酐 $<2.5 \text{ mg/dl}$, 血钾 $<5.0 \text{ mEq/L}$] 接受醛固酮拮抗剂治疗以减少住院率 (II a 类推荐, B-R 级证据); (2) 不推荐常规使用硝酸酯类药物或磷酸二酯酶 5 抑制剂以提高 HFpEF 患者活动能力或生活质量 (III 类证据, B-R 级证据); (3) 不推荐 HFpEF 患者常规使用营养补充剂 (III 类推荐, B~C 级证据)。

3 贫血 (1) 推荐铁缺乏 (铁蛋白 $<100 \text{ ng/ml}$ 或转铁蛋白饱和度 $<20\%$ 且铁蛋白介于 $100 \sim 300 \text{ ng/ml}$) 的纽约心脏病协会 (NYHA) 分级 II~III 级心力衰竭患者接受静脉铁置换治疗 (II b 类推荐, B-R 级证据), 以改善患者功能状态和生活质量; (2) 不推荐合并贫血的心力衰竭患者使用红细胞生成素刺激药物, 因为其无获益 (III 类推荐, B-R 级证据)。

4 高血压 (1) 推荐将风险较高 (A 期心力衰竭) 的高血压患者将血压控制在 $130/80 \text{ mm Hg}$ ($1 \text{ mm Hg} = 0.133 \text{ kPa}$) 以下 (I 类推荐, B-R 级证据); (2) 推荐射血分数下降的心力衰竭 (HFrEF) 并高血压患者通过优化指南推荐药物治疗 (GDMT) 以将收缩压控制在 130 mm Hg 以下 (I 类推荐, C-EO 级证据); (3) 推荐 HFpEF 并持续性高血压患者在容量负荷管理后将收缩压控制在 130 mm Hg 以下 (I 类推荐, C-LD 级证据)。

5 睡眠障碍性呼吸问题 (1) 推荐疑似存在睡眠障碍性呼吸问题或日间睡眠过多的 NYHA 分级 II~IV 级心力衰竭患者接受正式的睡眠评估 (II a 类推荐, C-LD 级证据); (2) 推荐阻塞性睡眠呼吸暂停并心血管疾病患者使用持续气道正压通气以改善睡眠质量和日间嗜睡状态 (II b 类推荐, B-R 级证据); (3) 不推荐中枢性睡眠呼吸暂停并 NYHA 分级 II~IV 级 HFrEF 患者使用匹配伺服通气治疗 (III 类推荐, B-R 级证据)。

注: 证据等级中 R 表示证据来源于随机对照试验, NR 表示来源于非随机对照试验, LD 表示证据力度有限, EO 表示专家共识。

(来源: 医脉通)