

· 论著 ·

平均动脉压对脓毒性休克液体反应性的预测价值

祁慧 顾勤 刘宁 张北源

【摘要】 目的 探讨平均动脉压(MAP)对脓毒性休克患者液体反应性的预测价值。方法 采用回顾性分析方法,选择 2011 年 6 月至 2012 年 2 月南京大学医学院附属鼓楼医院重症监护病房(ICU)收治的 68 例脓毒性休克患者,所有患者均实施容量负荷试验,监测容量复苏前后心率(HR)、MAP、收缩压(SBP)、舒张压(DBP)、脉压(PP)、中心静脉压(CVP)等,并通过脉搏指示连续心排量(PiCCO)技术监测心排量指数(CI)、胸腔内血容量指数(ITBVI)、全身血管阻力指数(SVRI)、血管外肺水指数(EVLWI)等血流动力学指标。根据容量复苏后 CI 的变化($\Delta CI\%$)分为液体有反应组($\Delta CI\% \geq 10\%$)和无反应组($\Delta CI\% < 10\%$),观察两组容量复苏前后血流动力学指标的变化;根据基础 MAP 水平将患者分为低 MAP 组(LMAP, $MAP \leq 65$ mm Hg, 1 mm Hg = 0.133 kPa)和高 MAP 组(HMAP, $MAP > 65$ mm Hg),比较容量复苏前后两组各血流动力学指标的变化及 MAP 变化($\Delta MAP\%$)与 $\Delta CI\%$ 的相关性。结果 68 例患者中液体有反应者 44 例,占 64.7%。有反应组患者容量负荷试验后 SBP、DBP、MAP、PP、CI、CVP 和 ITBVI 较试验前明显升高 [SBP (mm Hg): 126.5 ± 23.8 比 110.7 ± 20.2 , DBP (mm Hg): 58.1 ± 14.8 比 52.8 ± 13.5 , MAP (mm Hg): 80.3 ± 19.2 比 70.1 ± 15.8 , PP (mm Hg): 68.2 ± 18.7 比 58.0 ± 15.8 , CI ($ml \cdot s^{-1} \cdot m^{-2}$): 70.0 ± 21.7 比 53.3 ± 20.0 , CVP (mm Hg): 13.0 ± 4.5 比 10.2 ± 4.4 , ITBVI (ml/m^2): 909.1 ± 248.7 比 773.5 ± 220.7 , 均 $P < 0.01$], SVRI ($kPa \cdot s \cdot L^{-1} \cdot m^{-2}$) 明显降低 (130.9 ± 47.7 比 157.1 ± 59.1 , $P < 0.01$), HR 和 EVLWI 无明显变化。68 例患者容量复苏后 $\Delta MAP\%$ 与 $\Delta CI\%$ 无显著相关性($r = 0.266$, $P = 0.054$), 而 LMAP 亚组(39 例) $\Delta MAP\%$ 与 $\Delta CI\%$ 呈正相关($r = 0.473$, $P = 0.03$), $\Delta MAP\%$ 受试者工作特征曲线(ROC 曲线)下面积(AUC)为 0.763, 95% 可信区间(95% CI) 0.554 ~ 0.973, $P = 0.231$; HMAP 亚组(29 例) $\Delta MAP\%$ 与 $\Delta CI\%$ 无显著相关性($r = -0.088$, $P = 0.633$)。结论 脓毒性休克患者血压处于低水平时($MAP \leq 65$ mm Hg), MAP 可作为评估容量复苏时液体反应性的指标之一。

【关键词】 液体反应性; 平均动脉压; 脓毒性休克

Mean arterial pressure as an indicator of fluid responsiveness in patients with septic shock QI Hui, GU Qin, LIU Ning, ZHANG Bei-yuan. Department of Critical Care Medicine, Drum-tower Hospital Affiliated to Medical School, Nanjing University, Nanjing 210008, Jiangsu, China
Corresponding author: GU Qin, Email: icuguqin@yahoo.com.cn

【Abstract】 **Objective** To assess the value of mean arterial pressure (MAP) as an indicator for fluid responsiveness in patients with septic shock. **Methods** A retrospective analysis of clinical data of 68 patients with septic shock receiving volume resuscitation in intensive care unit (ICU) of Drum-tower Hospital Affiliated to Medical School of Nanjing University from June 2011 to February 2012 was conducted. The changes in heart rate (HR), MAP, systolic arterial pressure (SBP), diastolic arterial pressure (DBP), pulse pressure (PP), central venous pressure (CVP) were recorded before and after volume resuscitations. Cardiac index (CI), intrathoracic blood volume index (ITBVI), systemic vessel resistance index (SVRI) and extravascular lung water index (EVLWI) were evaluated by using the thermodilution technique of pulse induced continuous cardiac output (PiCCO). All the patients were divided into two groups, responded group ($\Delta CI\% \geq 10\%$) and the unresponded group ($\Delta CI\% < 10\%$), according to the change in CI ($\Delta CI\%$). Then the patients were divided into two subgroups, namely low MAP group (LMAP, $MAP \leq 65$ mm Hg, 1 mm Hg = 0.133 kPa) and high MAP group (HMAP, $MAP > 65$ mm Hg), according to the initial value of MAP. Then compared the changes in hemodynamic variables before and after volume resuscitation in each subgroup and assess the correlation between the changes in MAP ($\Delta MAP\%$) and $\Delta CI\%$. **Results** Forty-four (64.7%) patients responded to the fluid challenge according to the predetermined criteria, SBP, DBP, MAP, PP, CI, CVP, ITBVI were increased significantly [SBP (mm Hg): 126.5 ± 23.8 vs. 110.7 ± 20.2 , DBP (mm Hg): 58.1 ± 14.8 vs. 52.8 ± 13.5 , MAP (mm Hg): 80.3 ± 19.2 vs. 70.1 ± 15.8 , PP (mm Hg): 68.2 ± 18.7 vs. 58.0 ± 15.8 , CI ($ml \cdot s^{-1} \cdot m^{-2}$): 70.0 ± 21.7 vs. 53.3 ± 20.0 , CVP (mm Hg): 13.0 ± 4.5 vs. 10.2 ± 4.4 , ITBVI (ml/m^2): 909.1 ± 248.7 vs. 773.5 ± 220.7 , all $P < 0.01$], and SVRI ($kPa \cdot s \cdot L^{-1} \cdot m^{-2}$) was decreased significantly (130.9 ± 47.7 vs. 157.1 ± 59.1 , $P < 0.01$). HR and EVLWI did not change significantly. There was no significant correlation between $\Delta MAP\%$ and $\Delta CI\%$ in all the patients ($r = 0.266$, $P = 0.054$). In the sub-group of LMAP ($n = 39$), $\Delta MAP\%$ was positively correlated with $\Delta CI\%$ ($r = 0.473$, $P = 0.03$), the under the receiver operating characteristic curve (ROC curve, AUC) was 0.763, 95% confidence interval (95% CI) 0.554 - 0.973, $P = 0.231$. However, there was no significant correlation between the $\Delta MAP\%$ and $\Delta CI\%$ ($r = -0.088$, $P = 0.633$) in the sub-group of HMAP ($n = 29$). **Conclusion** MAP can be used as an indicator of fluid responsiveness when the initial value of MAP was at a relative low level ($MAP \leq 65$ mm Hg) in

patients with septic shock.

【Key words】 Fluid responsiveness; Mean arterial pressure; Septic shock

脓毒性休克居高不下的病死率依然受到临床广泛关注,及时有效的液体复苏、细致严密的液体管理是脓毒性休克的重要治疗策略^[1]。如何快速、准确判断患者对液体治疗的反应性依然存在争议。本研究旨在通过观察液体复苏时平均动脉压(MAP)的变化(Δ MAP%)以及与心排血指数(CI)的相关性,探讨复苏前后 Δ MAP%作为液体反应性预测指标的临床价值及其应用范围,为临床有效复苏监测提供依据。

1 资料与方法

1.1 研究对象:采用回顾性临床研究方法,收集 2011 年 6 月至 2012 年 2 月南京大学医学院附属鼓楼医院重症监护病房(ICU)收治的脓毒性休克患者 68 例,其中男性 29 例、女性 39 例,平均年龄(68 ± 14)岁,序贯器官衰竭评分(SOFA)为(17 ± 4)分。原发病:肺部感染 34 例,腹腔感染 16 例,重症胰腺炎 14 例,化脓性胆管炎 3 例,病毒性脑炎 1 例。脓毒性休克的诊断参照 2001 年美国胸科医师协会/危重病医学会(ACCP/SCCM)的定义。所有患者住院期间均实施容量负荷试验,并根据复苏前 MAP 水平将入组患者分为低 MAP 组(LMAP 组,MAP ≤ 65 mm Hg, 1 mm Hg=0.133 kPa)和高 MAP 组(HMAP 组,MAP > 65 mm Hg)。

本研究符合医学伦理学标准,并经医院伦理委员会批准,所有治疗获得患者家属知情同意。

1.2 研究方法

1.2.1 容量负荷试验:患者住院期间出现组织器官灌注不足时,在 30 min 内经中心静脉输入 6%羟乙基淀粉(费森尤斯卡比,北京)500 ml。容量负荷试验过程中去甲肾上腺素和多巴胺等血管活性药物剂量保持不变。将容量复苏前后 CI 的变化(Δ CI%) $\geq 10\%$ 定义为对液体有反应^[2]。

1.2.2 监测指标及方法:经股动脉置入脉搏指示连续心排血量(PiCCO)监测导管(4F, PV2014L16, 德国 Pulsion 公司),经锁骨下或颈内静脉置入中心静脉导管(7F, 德国 Arrow 公司),将 PiCCO 导管和中心静脉导管连接温度探测头后分别与监护仪(PHILIPS IntelliVue MP60, 德国)相连,采用单指示剂热稀释原

理测定心率(HR)、MAP、收缩压(SBP)、舒张压(DBP)、脉压(PP)、CI、中心静脉压(CVP)、血管外肺水指数(EVLWI)、全身血管阻力指数(SVRI)、胸腔内血容量指数(ITBVI)等血流动力学指标,连续测量 3 次取平均值。监测记录容量负荷试验前后各指标的变化,变化值为该指标绝对值的差值,差值百分数则等于变化值与复苏前数值的比值。

1.3 统计学方法:统计学分析应用 SPSS 13.0 统计软件。结果采用均数 \pm 标准差($\bar{x} \pm s$)表示,容量复苏前后血流动力学参数比较采用配对 *t* 检验,相关性采用 Pearson 相关分析,以受试者工作特征曲线(ROC 曲线)来评估参数的诊断价值。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 患者一般资料(表 1):68 例患者共进行容量复苏 68 次,其中对容量复苏有反应性 44 次,无反应性 24 次。有反应组与无反应组患者的性别、年龄和 SOFA 评分差异均无统计学意义。容量复苏前,有反应组 CVP 明显低于无反应组($P < 0.05$),其余血流动力学参数差异无统计学意义(均 $P > 0.05$)。

2.2 容量复苏对 MAP 及其他血流动力学指标的影响(表 1):容量复苏后,所有患者 SBP、MAP、CVP 和 ITBVI 显著升高($P < 0.05$ 或 $P < 0.01$),HR、EVLWI 无明显改变(均 $P > 0.05$);其中有反应组 DBP、PP、CI 显著升高,SVRI 显著下降(均 $P < 0.01$);无反应组 HR 和 CI 呈下降趋势,DBP、PP、SVRI 呈上升趋势,但差异无统计学意义(均 $P > 0.05$)。

2.3 高低 MAP 亚组容量复苏前后 MAP 及其他血流动力学的变化(表 2):HMAP 和 LMAP 两个亚组容量复苏后 MAP、SBP、PP、CI、CVP、ITBVI 均显著升高,SVRI 均显著下降($P < 0.05$ 或 $P < 0.01$);容量复苏后 LMAP 亚组 DBP 显著升高($P < 0.01$),而 HMAP 亚组则无明显变化($P > 0.05$)。

2.4 MAP 与 CI 的相关性分析:所有入组患者容量复苏后 Δ MAP%与 Δ CI%无显著相关性($r = 0.266$, $P = 0.054$)。HMAP 亚组 Δ MAP%与 Δ CI%无相关性($r = -0.088$, $P = 0.633$);而 LMAP 亚组 Δ MAP%则与 Δ CI%呈显著正相关($r = 0.473$, $P = 0.03$)。

2.5 ROC 曲线评估容量复苏后 Δ MAP%对液体反应性的预测价值:所有入组患者 Δ MAP%的 ROC 曲线下面积(AUC)为 0.460,95%可信区间(95%CI)为 0.277 ~ 0.644, $P = 0.699$ 。HMAP 亚组 Δ MAP%的

DOI:10.3760/ema.j.issn.2095-4352.2013.01.009

基金项目:江苏省南京市医药卫生科研项目(YKK08071)

作者单位:210008 江苏,南京大学医学院附属鼓楼医院重症医学科

通信作者:顾勤,Email:icuguqin@yahoo.com.cn

表 1 容量复苏对脓毒性休克患者血流动力学的影响($\bar{x} \pm s$)

组别	时间	例次	HR(次/min)	SBP(mm Hg)	DBP(mm Hg)	MAP(mm Hg)	PP(mm Hg)
液体有反应组	复苏前	44	115.5 ± 25.0	110.7 ± 20.2	52.8 ± 13.5	70.1 ± 15.8	58.0 ± 15.8
	复苏后	44	115.9 ± 25.1	126.5 ± 23.8 ^a	58.1 ± 14.8 ^a	80.3 ± 19.2 ^a	68.2 ± 18.7 ^a
液体无反应组	复苏前	24	123.0 ± 27.2	106.7 ± 20.2	56.4 ± 13.6	71.7 ± 13.6	50.3 ± 17.4
	复苏后	24	117.9 ± 26.5	115.5 ± 23.5 ^a	59.1 ± 13.4	78.0 ± 15.5 ^a	56.4 ± 17.7

组别	时间	例次	CI(ml·s ⁻¹ ·m ⁻²)	CVP(mm Hg)	ITBVI(ml/m ²)	SVRI(kPa·s·L ⁻¹ ·m ⁻²)	EVLWI(ml/kg)
液体有反应组	复苏前	44	53.3 ± 20.0	10.2 ± 4.4	773.5 ± 220.7	157.1 ± 59.1	8.1 ± 2.9
	复苏后	44	70.0 ± 21.7 ^a	13.0 ± 4.5 ^a	909.1 ± 248.7 ^a	130.9 ± 47.7 ^a	8.4 ± 3.6
液体无反应组	复苏前	24	71.7 ± 31.7	17.9 ± 6.5 ^c	755.1 ± 88.8	140.4 ± 64.8	7.5 ± 3.2
	复苏后	24	68.3 ± 30.0	20.8 ± 6.0 ^a	806.2 ± 112.8 ^b	144.4 ± 76.6	7.9 ± 3.7

注: HR: 心率, SBP: 收缩压, DBP: 舒张压, MAP: 平均动脉压, PP: 脉压, CI: 心排血指数, CVP: 中心静脉压, ITBVI: 胸腔内血容量指数, SVRI: 全身血管阻力指数, EVLWI: 血管外肺水指数; 与本组复苏前比较, ^a $P < 0.01$, ^b $P < 0.05$; 与液体有反应组复苏前比较, ^c $P < 0.05$; 1 mm Hg = 0.133 kPa

表 2 复苏前 MAP 水平对脓毒性休克患者复苏前后血流动力学的影响($\bar{x} \pm s$)

组别	时间	例数	HR(次/min)	MAP(mm Hg)	SBP(mm Hg)	DBP(mm Hg)	PP(mm Hg)
LMAP 组	复苏前	39	120.3 ± 26.0	57.1 ± 8.3	97.4 ± 17.8	42.0 ± 6.7	55.8 ± 16.4
	复苏后	39	122.4 ± 26.2	69.7 ± 18.0 ^a	116.3 ± 26.4 ^a	49.7 ± 13.4 ^a	66.6 ± 21.0 ^a
HMAP 组	复苏前	29	114.8 ± 25.0	79.1 ± 12.1 ^c	118.1 ± 17.1 ^c	61.0 ± 11.3 ^c	57.1 ± 16.2
	复苏后	29	112.3 ± 24.0	86.5 ± 15.7 ^a	129.9 ± 21.0 ^a	63.9 ± 12.2	65.6 ± 17.8 ^a

组别	时间	例数	CI(ml·s ⁻¹ ·m ⁻²)	CVP(mm Hg)	ITBVI(ml/m ²)	SVRI(kPa·s·L ⁻¹ ·m ⁻²)	EVLWI(ml/kg)
LMAP 组	复苏前	39	46.7 ± 20.0	11.7 ± 5.1	667.5 ± 206.2	143.8 ± 49.7	8.2 ± 2.7
	复苏后	39	61.7 ± 23.3 ^a	14.2 ± 4.8 ^a	785.1 ± 223.3 ^a	123.8 ± 38.9 ^b	8.3 ± 2.9
HMAP 组	复苏前	29	63.3 ± 23.3 ^c	11.6 ± 6.1	837.3 ± 170.8 ^c	160.6 ± 65.8	7.8 ± 3.2 ^c
	复苏后	29	75.0 ± 23.3 ^a	14.6 ± 6.2 ^a	985.3 ± 214.0 ^a	139.8 ± 61.3 ^a	8.3 ± 4.0

注: MAP: 平均动脉压, LMAP 组: 低 MAP 组, HMAP 组: 高 MAP 组, HR: 心率, SBP: 收缩压, DBP: 舒张压, PP: 脉压, CI: 心排血指数, CVP: 中心静脉压, ITBVI: 胸腔内血容量指数, SVRI: 全身血管阻力指数, EVLWI: 血管外肺水指数; 与本组复苏前比较, ^a $P < 0.01$, ^b $P < 0.05$; 与 LMAP 组复苏前比较, ^c $P < 0.05$; 1 mm Hg = 0.133 kPa

AUC 为 0.328, 95% CI 为 0.129 ~ 0.528, $P = 0.151$; 而 LMAP 亚组 Δ MAP% 的 AUC 为 0.763, 95% CI 为 0.554 ~ 0.973, $P = 0.231$ 。 Δ MAP% > 4.325% 时预测液体反应阳性的敏感度为 84.2%, 特异度为 50.0%。

3 讨论

容量复苏作为脓毒性休克治疗的重要手段, 可通过增加有效循环血容量改善组织灌注, 维持组织细胞氧供需平衡, 降低脓毒性休克患者病死率^[3]。但近年来研究结果表明仅部分患者可从容量复苏中获益^[4]; 本研究结果亦显示脓毒性休克患者中对液体有反应者占 64.7%。不恰当的液体治疗非但不能增加心排血量, 反而会增加心肺并发症^[5-6]。故正确评估和预测患者液体反应性至关重要。

通常临床上采用容量负荷试验监测容量复苏前后每搏量(SV)或 CI 的变化($\geq 10\%$)来评价患者的液体反应性, 但由于这些指标需要肺动脉漂浮导管、PiCCO 等有创监测获得, 不易作为临床常规应用。

MAP 是脓毒性休克常规的监测指标, 简单易行、且结果可靠, 尤其是血流动力学不稳定患者复苏的基本目标^[7]。临床工作中常常通过监测快速补液

前后血压变化间接评估患者的液体反应性。但在脓毒性休克患者液体复苏前后 MAP 是否与 CI 存在相关性, 是否可以用其来预测液体反应性仍存在争议。同一个体, MAP 主要受血管阻力和 CI 影响^[8], 如果血管阻力维持不变, MAP 与 CI 的变化平行相关。Prasso 等^[9]动物实验结果证实了 MAP 与 CI 的关系。此外, Monnet 等^[10]的临床研究亦证实, 休克患者容量复苏前后 MAP 变化可以反映 CI 变化, 且两者呈正相关($r = 0.52, P < 0.001$)。然而, 本研究结果却显示, Δ MAP% 预测液体反应性的准确性较差(AUC 为 0.460), 且与 Δ CI% 无显著相关性。两项研究结果的不同可能与研究人群不同有关, 本研究的对象均为脓毒性休克患者; 而 Monnet 等的研究对象除了脓毒性休克患者, 还包括部分其他原因所致的休克患者。

根据复苏前基础 MAP 水平将患者进行亚组分析发现, LMAP 亚组容量复苏后 Δ MAP% 与 Δ CI% 呈正相关, 而 HMAP 亚组则无显著相关性。其原因可能主要有两方面: 一方面与患者容量复苏前血容量状态有关, 根据 Frank-Starling 曲线, 心脏前负荷较低时位于曲线上升段, 容量复苏引起 CI 增加明显,

本研究中 LMAP 亚组患者复苏前 ITBVI 明显低于 HMAP 亚组,故 LMAP 亚组容量复苏过程中 CI 变化更明显;另一方面 LMAP 亚组 SVRI 明显低于 HMAP 亚组,即 LMAP 亚组后负荷低于 HMAP 亚组,给予等量液体复苏,后负荷越低引起 CI 变化可能越明显。故当容量复苏前 MAP 水平 ≤ 65 mm Hg 时, Δ MAP% 与 Δ CI% 存在显著相关性,MAP 可以作为评估液体反应性的指标之一。

综上,本研究显示,脓毒性休克患者处于低血压水平时 (MAP ≤ 65 mm Hg),MAP 的动态变化与 CI 变化相关,可作为评价液体反应性的有效指标之一。

参考文献

- [1] 姚咏明,盛志勇,林洪远,等. 2001 年国际脓毒症定义会议关于脓毒症诊断的新标准. 中国危重病急救医学,2006,18: 645-646.
- [2] Michard F, Teboul JL. Predicting fluid responsiveness in ICU patients: a critical analysis of the evidence. Chest, 2002, 121: 2000-2008.
- [3] 方雪玲,方强,蔡国龙,等. 液体复苏对重症脓毒症患者黏附分子及血流动力学的作用. 中国危重病急救医学,2006,18: 539-541.
- [4] 吴祖煌,刘敏,夏照帆,等. 严重延迟复苏烧伤脓毒症的早期综合防治. 中国危重病急救医学,2004,16:198-201.
- [5] Dellinger RP, Levy MM, Carlet JM, et al. Surviving Sepsis Campaign: international guidelines for management of severe sepsis and septic shock: 2008. Crit Care Med, 2008, 36:296-327.
- [6] Balthazar EJ. Acute pancreatitis: assessment of severity with clinical and CT evaluation. Radiology, 2002, 223:603-613.
- [7] Rivers E, Nguyen B, Havstad S, et al. Early goal-directed therapy in the treatment of severe sepsis and septic shock. N Engl J Med, 2001, 345:1368-1377.
- [8] Shapiro DS, Loiacono LA. Mean arterial pressure: therapeutic goals and pharmacologic support. Crit Care Clin, 2010, 26:285-293.
- [9] Prasso JE, Berberian G, Cabreriza SE, et al. Validation of mean arterial pressure as an indicator of acute changes in cardiac output. ASAIO J, 2005, 51:22-25.
- [10] Monnet X, Letierce A, Hamzaoui O, et al. Arterial pressure allows monitoring the changes in cardiac output induced by volume expansion but not by norepinephrine. Crit Care Med, 2011, 39: 1394-1399.

(收稿日期:2012-08-31)

(本文编辑:李银平)

· 科研新闻速递 ·

创伤性脑损伤合并低血容量休克的液体复苏

到目前为止,对创伤性脑损伤合并低血容量休克的治疗尚无最佳的复苏方法。一方面,血容量不足的治疗需要补充丢失的血容量;而另一方面,创伤性脑损伤的治疗需要维持足够的脑灌注压并避免二次打击。为此,以色列的研究人员利用创伤性脑损伤合并低血容量休克大鼠模型,观察了不同剂量全血复苏对大鼠生理学和神经学指标的影响。研究人员将 48 只大鼠随机分为对照组和治疗组,利用自由落体的棍棒打击裸露的头盖骨制备创伤性脑损伤模型,同时通过控制性放血(30%血容量)制备低血容量休克模型。治疗组给予输注不同剂量的新鲜全血,以使复苏后 15 min 的平均动脉压(MAP)达到 80、100、或 120 mm Hg (1 mm Hg=0.133 kPa)。在全血复苏 60 min 测定 MAP,并在随后的 48 h 内观察、记录神经学结果和死亡率。结果发现,大鼠复苏 60 min 后输血量最大组的 MAP 也最高;相反,神经学相关功能指标和死亡率却与全血复苏量呈负相关。因此研究人员认为,限制性输血复苏(使 MAP 维持在 80 mm Hg)大鼠血流动力学的稳定性、神经功能和生存率最高,而充分复苏对机体反而有害,甚至会导致显著降低生存率。

杜明华,编译自《Shock》,2012,38(6):630-634;胡森,审校

急性肺损伤患者休克严重程度与肺泡液体清除率有关

目前认为肺泡液体清除率(AFC)与急性肺损伤(ALI)患者病死率之间存在相关关系。ALI 患者常常会发生休克,但休克对 AFC 的影响尚不清楚,为此,美国学者进行了相关研究。研究对象为 ALI 患者,主要评价指标为 AFC。结果共有 116 例患者纳入了该研究,与非休克患者(30 例)相比,伴有休克的 ALI 患者(86 例)AFC 明显较低($P=0.03$);同时,血管加压药的用量越大,AFC 越低。血培养阳性患者(21 例)的 AFC 也较血培养阴性患者(96 例)要低($P=0.023$);同时,患者使用的血管加压药越多,水肿液-血浆蛋白比(反映肺泡-毛细血管屏障通透性的指标)越高($P<0.05$)。此外,与非休克或菌血症的患者相比,伴有休克和菌血症的 ALI 患者 AFC 也较低。因此,研究人员认为,对肺泡水肿液的重吸收功能降低是导致 ALI 患者高病死率的重要原因之一,而血管加压药的使用可能会使肺泡-毛细血管屏障通透性增高。

罗红敏,编译自《Am J Physiol Lung Cell Mol Physiol》,2012,303(6):L550-555;胡森,审校

活化蛋白 C 并不能降低脓毒性休克患者的死亡风险

目前对活化蛋白 C(APC)治疗脓毒性休克患者的疗效仍存在很大争议,为此,意大利学者进行了一项随机、双盲、多中心的临床试验以评价 APC 治疗脓毒性休克的临床疗效。研究人员将 1697 例脓毒性休克患者随机分为 APC 治疗组(23 $\mu\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{h}^{-1}$)和安慰剂对照组,两组均连续治疗 96 h,主要评价指标为随机分组后 28 d 病死率。结果显示:APC 治疗组 28 d 病死率为 26.4%,安慰剂对照组为 24.2%[相对危险度为 1.09,95%可信区间(95%CI)为 0.92~1.28, $P=0.31$]。APC 治疗组 90 d 病死率为 34.1%,安慰剂对照组为 32.7%(相对危险度为 1.04,95%CI 为 0.90~1.19, $P=0.56$)。对于蛋白 C 水平严重低下的患者,APC 治疗组 28 d 病死率为 28.7%,安慰剂对照组为 30.8%(相对危险度为 0.93,95%CI 为 0.74~1.17, $P=0.54$)。两组患者治疗期间严重出血的发生率也无明显差异($P=0.81$)。因此,研究人员认为,APC 并不能降低脓毒性休克患者的死亡风险。

罗红敏,编译自《N Engl J Med》,2012,366(22):2055-2064;胡森,审校