

• 论著 •

严重脓毒症液体复苏中全心舒张期末容积指数
与中心静脉压的相关性研究

王助衡, 张静, 李玉伟, 王瑾, 常红霞

(北京市大兴区人民医院重症医学科, 北京 102600)

【摘要】 目的 分析严重脓毒症患者脉搏指示连续心排血量 (PiCCO) 监测下液体复苏中的全心舒张期末容积指数 (GEDI) 与中心静脉压 (CVP) 的相关性。方法 对 64 例严重脓毒症患者严格按照 2008 年脓毒症救治指南进行液体复苏, 测定记录 GEDI 与其对应的 CVP 值, 观察不同 CVP 范围的容量反应准确性, 分析 CVP 与 GEDI 的相关性。结果 对于严重脓毒症患者, CVP 与 GEDI 无相关性 ($r = -0.012$, $P > 0.05$); 进一步分层比较发现, 当 CVP 在 0~8 mm Hg (1 mm Hg=0.133 kPa) 或 > 12 mm Hg 时与 GEDI 无相关性 (r 值分别为 -0.009 、 -0.020 , 均 $P > 0.05$); 在脓毒症指南所要求的 6 h 复苏目标 CVP 8~12 mm Hg 时, CVP 与 GEDI 呈明显正相关 ($r = 0.653$, $P < 0.01$)。结论 CVP 不适合单独作为液体复苏容量的目标指标。

【关键词】 中心静脉压; 全心舒张期末容积指数; 严重脓毒症

A study on correlation between global end-diastolic volume index and central venous pressure in fluid resuscitation in patients with severe sepsis WANG Zhu-heng, ZHANG Jing, LI Yu-wei, WANG Jin, CHANG Hong-xia. Department of Critical Care Medicine, People's Hospital of Beijing Daxing District, Beijing 102600, China Corresponding author: ZHANG Jing, Email: daxingdaifu@163.com

【Abstract】 Objective To explore the correlation between global end diastolic volume index (GEDI) and central venous pressure (CVP) of severe sepsis patients during fluid resuscitation by pulse induced continuous cardiac output (PiCCO) test. Methods Sixty-four severe sepsis patients had been treated by fluid resuscitation strictly in accordance with the guidelines for treatment of sepsis in 2008. During the treatment, GEDI and corresponding CVP data were measured and recorded to observe the correctness of volume reaction under different CVP ranges, and the relativity between GEDI and CVP was analyzed. Results In the whole process of monitoring circulatory blood volume, no significant correlation between CVP and GEDI ($r = -0.012$, $P > 0.05$) was found in severe patients with severe sepsis. When the CVP was in 0~8 mm Hg (1 mm Hg=0.133 kPa) or greater than 12 mm Hg, there was no correlation with the GEDI ($r = -0.009$, -0.020 , respectively, both $P > 0.05$). When the CVP was in 8~12 mm Hg at the 6 hours resuscitation target required by the guidelines, there was an obvious positive correlation between CVP and GEDI ($r = 0.653$, $P < 0.01$). Conclusion CVP is not suitable to be an exclusive target indicator for fluid resuscitation volume.

【Key words】 Central venous pressure; Global end diastolic volume index; Severe sepsis

在治疗严重脓毒症患者的过程中, 维持血流动力学稳定十分重要。目前中心静脉压 (CVP) 被临床广泛采用, 通过压力来评估容量状况。这种情况在严重脓毒症和脓毒性休克治疗指南中也持续存在, 但 CVP 是否真能如实反映容量状况却一直存在争论。近年来一种新的血流动力学监测技术即脉搏指示连续心排血量 (PiCCO) 技术运用于临床, 除了能够连续测量患者的心排血量 (CO) 外, 还能够检测反映血容量的指标全心舒张期末容积指数 (GEDI), 其可靠性已被证实^[1-2]。PiCCO 能够反映容量的原理是通过热稀释法测得单次 CO, 再应用动脉压力波型曲线下面积分析技术获得连续的 CO, 从而通过计算再进一步获得反映容量状况的 GEDI^[3]。

本研究目的是通过比较严重脓毒症患者 CVP 与 GEDI 两组数据来明确两者对评估严重脓毒症患者容量状况是否具有相关性, 从而评价 CVP 在评估血容量状态的临床应用价值。

1 资料与方法

1.1 病例纳入和排除标准: ①纳入标准: 选择 2008 年 9 月至 2010 年 5 月本院重症医学科诊断为严重脓毒症的患者, 符合 2008 年国际脓毒症指南中严重脓毒症诊断标准^[4]; 患者急性生理学及慢性健康状况评分系统 II (APACHE II) 评分 ≥ 18 分。②排除中途放弃治疗者。

1.2 一般资料: 64 例患者中男性 40 例, 女性 24 例; 平均年龄 (60.31 ± 11.21) 岁; APACHE II 评分 (22.59 ± 6.89) 分; 原发病: 肺炎 40 例, 外科术后感染 12 例, 混合感染 12 例; 合并冠心病 29 例, 高血压 30 例, 2 型糖尿病 25 例, 慢性阻塞性肺疾病 (COPD)

16 例,急性缺血性脑血管病 8 例;采用呼吸机辅助通气 58 例。

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

1.3 治疗方法:所有患者均按照 2008 年国际脓毒症指南的方案^[4]进行液体复苏。

1.4 检测指标及方法:所有患者均给予持续心电监护,放置右锁骨下或颈内双腔静脉导管,行股动脉穿刺,动脉穿刺管接 PiCCO 监测仪(德国 PULSION 公司生产)。每 6 h 测定 1 次 CVP,并立即应用 PiCCO 监测仪获得对应的 GEDI 数值。

1.5 统计学处理:将成对的 CVP 与 GEDI 数值应用 SPSS 16.0 统计软件进行 Pearson 相关性分析, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

表 1 显示, CVP 与 GEDI 无相关性($r = -0.012$, $P > 0.05$)。进一步分层比较发现:当 CVP 在 0 ~ 8 mm Hg (1 mm Hg = 0.133 kPa) 或 > 12 mm Hg 时, CVP 与 GEDI 无相关性(r 值分别为 -0.009 、 -0.020 , 均 $P > 0.05$);但当 CVP 在指南所要求的 6 h 治疗目标 8 ~ 12 mm Hg 时, CVP 与 GEDI 呈明显正相关($r = 0.653$, $P < 0.01$)。

表 1 CVP 与 GEDI 的相关性分析

CVP (mm Hg)	GEDI	
	r 值	P 值
0 ~ 8	-0.009	$P > 0.05$
> 12	-0.020	$P > 0.05$
8 ~ 12	0.653	$P < 0.01$

3 讨论

CVP 在临床工作中被广泛应用,甚至在脓毒症指南中也被使用,它的意义是用压力来间接评估心脏前负荷和右心室收缩功能。虽然《2008 拯救严重脓毒症与感染性休克治疗指南》也把 CVP 作为评价有效循环血量的指标,但客观上对它产生影响的非容量性因素难以避免,如剧烈的呛咳、呼吸机辅助通

气的使用、血栓形成、导管尖端的位置、血管活性药物的使用等因素^[5],使 CVP 很多情况下难以准确反映有效血容量的状况。因此,对其临床应用价值一直存在争论,取而代之的有胸腔内血容量指数等^[6]。已有充分的证据支持 PiCCO 技术所测得的 GEDI 能如实反映有效血容量的状况且受其他因素影响较小^[7]。

本研究对严重脓毒症患者同时成对获得 CVP 与 GEDI 数值,进行 Pearson 相关性分析。结果显示在 CVP 0 ~ 8 mm Hg 和 > 12 mm Hg 情况下与 GEDI 无相关性。而在相对正常的 8 ~ 12 mm Hg 时与 GEDI 呈正相关,说明 CVP 在严重脓毒症患者病理条件下不适合作为有效血容量评估的指标。因此,在严重脓毒症患者液体复苏中,推荐应用 PiCCO 监测指标指导液体复苏;CVP 不适合单独作为指导液体复苏治疗的指标。

参考文献

- [1] Ritter S, Rudiger A, Maggiorini M. Transpulmonary thermodilution-derived cardiac function index identifies cardiac dysfunction in acute heart failure and septic patients: an observational study. Crit Care, 2009, 13 (4): R133.
- [2] Sakka SG, Rühl CC, Pfeiffer UJ, et al. Assessment of cardiac preload and extravascular lung water by single transpulmonary thermodilution. Intensive Care Med, 2000, 26 (2): 180-187.
- [3] Martin GS, Eaton S, Mealer M, et al. Extravascular lung water in patients with severe sepsis: a prospective cohort study. Crit Care, 2005, 9 (2): R47-82.
- [4] 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 (1): 296-327.
- [5] Hofmann D, Klein M, Wegscheider K, et al. Extended hemodynamic monitoring using transpulmonary thermodilution. Influence of various factors on the accuracy of the estimation of intrathoracic blood volume and extravascular lung water in critically ill patients. Anaesthesist, 2005, 54 (4): 319-326.
- [6] 徐永昊, 刘晓青, 何为群, 等. 胸腔内血容量指数在感染性休克患者液体管理中的应用. 中国危重病急救医学, 2011, 23 (8): 462-466.
- [7] 虞意华, 戴海文, 颜默磊, 等. 每搏量变异对老年严重脓毒症患者液体反应的预测. 中国危重病急救医学, 2009, 21 (8): 463-465.

(收稿日期: 2012-11-22)

(本文编辑: 李银平)

• 读者 • 作者 • 编者 •

本刊对论文中实验动物描述的有关要求

在医学论文的描述中,凡涉及到实验动物应符合以下要求:①品种、品系描述清楚;②强调来源;③遗传背景;④微生物学质量;⑤明确体质量;⑥明确等级;⑦明确饲养环境和实验环境;⑧明确性别;⑨有无质量合格证明;⑩有对饲养的描述(如饲料类型、营养水平、照明方式、温度、湿度要求);⑪所有动物数量准确;⑫详细描述动物的状况;⑬对动物实验的处理方式有单独清楚的交代;⑭全部有对照,部分可采用双因素方差分析。