

胸腔内血容量指数 (ITBVI) 与中心静脉压 (CVP) 在脓毒性休克液体复苏中应用

郝伟佳¹ 张立朋² 徐亮¹

(1. 北京健宫医院重症医学科 北京 100054)
(2. 武警北京总队医院重症医学科 北京 100039)

【摘要】目的: 分析在脓毒性休克患者液体复苏中应用胸腔内血容量指数 (ITBVI) 与中心静脉压 (CVP) 实际效果。方法: 选取 2016 年 5 月~2021 年 10 月期间收治的 60 例脓毒性休克患者作为观察对象, 依据电脑随机分配原则进行分组, 分组情况为 ITBVI 组 (30 例) 和 CVP 组 (30 例), 其中 ITBVI 组通过测量患者的 ITBVI, 以此指导液体复苏, 而 CVP 组依照脓毒症指南, 应用 CVP 指导液体复苏, 对比两组的临床效果。结果: ITBVI 组达到复苏目标所需的液体总量、NE 用量、24hEVLWI 以及 BNP 指标均低于 CVP 组 ($P < 0.05$), 6h、24h 乳酸值低于 CVP 组且乳酸清除率低于 CVP 组 ($P < 0.05$), 机械通气时间和 ICU 停留时间均低于 CVP 组 ($P < 0.05$), APACHE II 和 SOFA 评分低于 CVP 组 ($P < 0.05$)。结论: 相比于 CVP, ITBVI 在脓毒性休克患者液体复苏中具有较高的临床应用价值, 能够加快液体复苏, 减少相应药物的使用量, 降低肺水肿的发生几率, 促进患者机体循环, 应加大临床推广力度。

【关键词】脓毒性休克; 液体复苏; 胸腔内血容量指数; 中心静脉压

脓毒性休克作为当前重症医学中的常见疾病, 其具有病情危重且高病死率的特点。在临床中, 对于此类患者的治疗大多是在早期目标导向性下展开治疗的, 以中心静脉压 (CVP) 这一压力性指标最为常用, 其主要用于反映心脏前的负荷状况, 但受高龄、基础疾病、肺水肿等诸多因素的制约, 在准确性方面却存在一定的不足。伴随医疗技术的快速发展, 胸腔内血容量指数 (ITBVI) 逐渐在临床中应用, 其能够有效弥补 CVP 的不足。本文旨在通过对比 ITBVI、CVP 在脓毒性休克液体复苏中的应用效果, 为临床治疗提供支持, 现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取 2016 年 5 月~2021 年 10 月期间收治的 60 例脓毒性休克患者作为观察对象, 依照入院治疗顺序对所有患者进行编号, 打乱所有编号后应用电脑进行分组, 共分为 ITBVI 组和 CVP 组两个组别, 每组 30 例患者。纳入标准: (1) 符合脓毒性休克相关诊断标准的患者; (2) 符合行气管插管指征的患者; (3) 对研究工作知情且自愿签署知情同意书的患者; (4) 经医院伦理委员批准参与研究工作的患者。排除标准: (1) 其他类型休克的患者; (2) 已接受脓毒性休克液体复苏的患者; (3) 合并糖尿病乳酸性酸中毒的患者; (4) 合并慢性心肺疾病的患者; (5) 处于不可复苏临终状态的患者。ITBVI 组患者男女比例为 17:13, 年龄范围为 35~65 岁, 平均年龄 (49.67 ± 3.85) 岁, CVP 组患者男女比例为 16:14, 年龄范围为 34~63 岁, 平均年龄 (48.99 ± 3.59) 岁, 对两组的一般资料进行比较分析, 无统计学差异 ($P > 0.05$), 有可比性。

1.2 研究方法

正常对两组患者采取生命体征监测措施, CVP 组患者在进入 ICU 之后, 置入锁骨下深静脉导管, 主腔监测患者 CVP, 早期对患者 CVP 进行动态监测, 并采取快速补液措施, 主要采用晶体盐水进行静脉快速滴注, 复苏液达到 1000mL 后加入 20% 浓度的血蛋白。尽快复苏目标, 患者的病情处于稳定状态后, 采用相应措施控制患者 CVP。ITBVI 组患者同样于锁骨下置入深静脉导管, 主腔监测患者 CVP, 并于股动脉置留脉波轮廓温度稀释连续心排量测量技术 (PICCO) 导管测量患者的 ITBVI 以及 EVLWI, 以 6h 为周期进行热稀释测量, 若患者出现血流动力学变化, 则再次进行 CVP 和经肺热稀释法测量。通过监测患者

CVP, 快速补液等措施达到复苏目的时, 严格监测患者的 ITBVI 以及 EVLWI 并加以控制, 保证患者的 ITBVI 低于 $1000\text{mL}/\text{m}^2$, 直至患者病情稳定。如若两组患者在快速补液期间, 平均动脉压持续不达标, 适当加用 NE。

1.3 观察指标

详细记录两组患者的液体复苏达标所需液体总量、去甲肾上腺素 (NE) 的使用量、24h 血管外肺水指数 (EVLWI) 以及脑尿钠肽 (BNP), 并加以比较。记录两组患者入组时、6h、24h 的乳酸值, 并计算 6h、24h 的乳酸清除率。记录两组患者的机械通气时间和 ICU 停留时间。采用急性病生理学与长期健康评分 (APACHE II) 和序贯器官衰竭估计评分 (SOFA), 对患者病情状况进行评定, 评分越高, 表示患者病情越重。

1.4 统计学处理

应用 SPSS26.0 软件处理所有数据, 资料采用 ($\bar{x} \pm s$) 表示, (t) 检验, $P < 0.05$ 表示差异存在统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者临床数据指标比较

同 CVP 组相关数据相比, ITBVI 组达到复苏目标所需的液体总量、NE 用量、24hEVLWI 和 BNP 指标均低于 CVP 组 ($P < 0.05$)。详见表 1。

2.2 两组患者不同时间段乳酸值、乳酸清除率比较

两组患者入组时的乳酸值比较, 无统计学差异 ($P > 0.05$), 而 ITBVI 组 6h、24h 的乳酸值均低于 CVP 组 ($P < 0.05$)。ITBVI 组 6h、24h 的乳酸清除率均低于 CVP 组 ($P < 0.05$)。详见表 2。

2.3 两组患者机械通气时间、ICU 停留时间比较

同 CVP 组相比, ITBVI 组患者的机械通气时间和 ICU 停留时间明显更低 ($P < 0.05$)。详见表 3。

2.4 两组患者 APACHE II 评分及 SOFA 评分比较

同 CVP 组相比, ITBVI 组患者的 APACHE II 评分及 SOFA 评分均低于 CVP 组 ($P < 0.05$)。详见表 4。

3 讨论

脓毒性休克属于感染性休克, 是一种临床急性高危病症, 对患者的生命安全威胁较大^[1-2]。此类休克症状多由患者持续呈现低血压状态并且感染微生物或其他毒素产物。多数脓毒性休克易合并其他基础类疾病, 增加临床治疗难度, 甚至危及患

表 1 两组患者所需液体总量、NE、EVLWI、BNP ($\bar{x} \pm s$)

组别	n	液体总量 (ml)	NE($\mu\text{g/kg}\cdot\text{min}$)	EVLWI(ml/kg)	BNP(ng/L)
ITBVI 组	30	2439.38 $\pm$ 826.52	0.82 $\pm$ 0.31	7.06 $\pm$ 3.07	627.62 $\pm$ 168.14
CVP 组	30	3534.29 $\pm$ 922.45	2.23 $\pm$ 1.05	9.71 $\pm$ 4.12	1142.52 $\pm$ 498.34
t		4.842	7.054	2.825	5.362
P		0.000	0.000	0.006	0.000

表 2 两组患者不同时间段乳酸值、乳酸清除率 ($\bar{x} \pm s$)

组别	n	乳酸值 (mmol/L)			乳酸清除率 (%)	
		入组时	6h	24h	6h	24h
ITBVI 组	30	5.62 $\pm$ 2.11	2.81 $\pm$ 1.22	2.02 $\pm$ 0.74	38.36 $\pm$ 5.72	51.46 $\pm$ 7.15
CVP 组	30	6.01 $\pm$ 2.52	4.13 $\pm$ 1.86	3.12 $\pm$ 1.49	19.14 $\pm$ 3.37	31.42 $\pm$ 6.08
t/ χ^2		0.650	3.250	3.622	15.857	11.695
P		0.518	0.002	0.001	0.000	0.000

表 3 两组患者机械通气时间、ICU 停留时间 ($\bar{x} \pm s$)

组别	n	机械通气时间 (h)	ICU 停留时间 (d)
ITBVI 组	30	102.06 $\pm$ 15.34	7.01 $\pm$ 1.13
CVP 组	30	146.19 $\pm$ 20.66	9.82 $\pm$ 2.52
t		9.393	5.573
P		0.000	0.000

表 4 两组患者 APACHE II 评分及 SOFA 评分 ($\bar{x} \pm s$, 分)

组别	n	APACHE II 评分	SOFA 评分
ITBVI 组	30	20.11 $\pm$ 4.98	6.41 $\pm$ 1.58
CVP 组	30	29.15 $\pm$ 6.19	9.83 $\pm$ 2.36
t		6.232	6.596
P		0.000	0.000

者生命^[3]。同时,脓毒性休克患者的炎性介质大量释放,出现炎症反应导致毛细血管的通透性增加,进而造成患者的血容量或心脏前负荷不足,因此,需要尽早进行液体复苏,缓解患者临床症状^[4]。有研究表明,在脓毒性休克发病 6h 内完成复苏目标,对于降低死亡率具有很大帮助^[5]。

在脓毒性休克的早期治疗中,足量的液体复苏在一定程度上增加了患者肺水肿的发生几率,极大影响了血氧的输送过程,加剧了患者机体组织缺氧情况^[6]。同时,液体复苏治疗对于患者的心脏功能产生一定压力,不利于早期治疗进程。因此,早期液体复苏治疗的难点在于复苏液输入量的把控情况^[7-8]。需要在脓毒性休克患者的早期治疗过程中,需要既保证足量的液体复苏,维持适当的组织灌注,并对心脏前负荷的血流动力学进行监控,对整体治疗过程进行指导^[9]。PICCO 属于当前阶段临床应用的新型技术,可有效检测患者的 ITBVI,并对患者的肺水肿以及心脏前负荷情况进行严密监控,最大程度控制早期治疗过程中的复苏液补充速度和补充量,在降低肺水肿发生几率的同时,完成复苏目标。在短时间内为患者提供适当、足量的液体复苏治疗,能够有效降低脓毒性休克患者的多种器官功能障碍的发生几率,提升整体治疗效果^[10]。本研究研究结果表明,ITBVI 组达到复苏目标所需的液体总量、NE 用量、24hEVLWI 和 BNP 指标均低于 CVP 组 ($P < 0.05$)。由此证明,通过测量患者的 ITBVI,以此指导液体复苏,能够对复苏液的应用进行严格把控,减少 NE 的应用,降低肺水肿的发生几率,提升治疗效果。而 ITBVI 组 6h、24h 的乳酸清除率均低于 CVP 组 ($P < 0.05$)。证明 ITBVI 指导液体复苏,可在短时间内取得较好的成效。ITBVI 组患者的机械通气时间和 ICU 停留时间明显低于 CVP 组 ($P < 0.05$),表示患者临床症状的恢复时间更短,既增加了患者的生存几率,同时也降低了患者的相应医疗费用。ITBVI 组患者的 APACHE II 评分及 SOFA 评分均低于 CVP 组 ($P < 0.05$),提升脓毒性休克患者的治疗,必须尽快达到复苏目标,以此促进患者血流动力学稳定,降低对于器官功能的损害。

综上所述,ITBVI 与 CVP 在脓毒性休克液体复苏中均具有一定的应用价值,而在临床应用过程中,ITBVI 指导液体复苏

治疗能够对患者心脏前负荷进行监测,精确把控复苏液的应用进程,并减少肺水肿情况的发生,保证治疗效果,具有更高的应用价值。

参考文献:

- [1] 赵千文,张茜,吴海华.超声监测下腔静脉内径在指导脓毒性休克液体复苏中的价值[J].中西医结合心血管病电子杂志,2020,8(17):71+77.
- [2] 薛晋芳,姜熙冉,陈国兵.亚甲蓝治疗脓毒症及脓毒性休克的研究进展[J].中华危重病急救医学,2021,33(11):1384-1387.
- [3] 刘冬辉,刘超,文海燕,贾松,侯丽彦,蔡德阳,赵影.中心静脉压联合下腔静脉呼吸变异度在脓毒性休克患者液体复苏中的预测价值[J].川北医学院学报,2021,36(11):1441-1444.
- [4] 齐文旗,张斌,郑忠骏,江利冰,何小军,张茂.拯救脓毒症运动:2021 年国际脓毒症和脓毒性休克管理指南[J].中华急诊医学杂志,2021,30(11):1300-1304.
- [5] Ream R S, Piele M, Armbricht E S, et al. Whole Blood Thiamine in Organ Donors After the Neurologic Determination of Death:[J]. Progress in Transplantation, 2021, 31(3):257-262.
- [6] 姚玲,刘博,何天慧,沈锋.右美托咪定与咪达唑仑对脓毒性休克患者血浆儿茶酚胺水平及血流动力学影响的对比研究[J].中华危重病急救医学,2021,33(10):1193-1197.
- [7] 郝明伟,吴凤玲,杨薛萍,叶友胜,张琳.脓毒性休克患者并发 AKI 的影响因素及 miR-21 与 miR-29a 对预后的评估价值[J].中华医院感染学杂志,2021,31(20):3041-3045.
- [8] Luo P, Song C X, Ai Y Q, et al. Evaluation of the association between extravascular lung water and prognosis of sepsis: A protocol of systematic review[J]. Medicine, 2021, 100(5):23971.
- [9] 汪正光,姚建华,陈晓燕,汪国斌,邢芳芳.早期康复训练对老年脓毒性休克患者血压的影响——一项单中心前瞻性随机对照研究[J].中华危重病急救医学,2021,33(09):1116-1120.
- [10] 沈祖波,汪荣,熊新发.每搏输出量变异度和胸腔内血容量指数预测感染性休克机械通气患者容量反应性的价值比较[J].临床肺科杂志,2019,24(05):939-941.