

ScvO₂和乳酸清除率指导严重感染患者早期液体复苏的效果比较

王振贤¹, 胡少敏², 陈 钰², 梁 勇², 许俊旭², 郑友锋², 吴挺实², 周 森³

(1.海口市中医医院重症医学科, 海南 海口 570216;

2.海口市第三人民医院呼吸内科, 海南 海口 571100;

3.海南省农垦总局医院重症医学科, 海南 海口 570311)

【摘要】 目的 比较检测乳酸清除率和中心静脉血氧饱和度(ScvO₂)指导严重感染患者早期液体复苏的效果。方法 选取2012年1月至2014年12月期间海口市第三人民医院和海南省农垦总局医院重症医学科收治的30例严重感染或感染性休克患者, 随机分为对照组(A组)、ScvO₂组(B组)和乳酸清除率组(C组), 每组10例。A组患者早期液体复苏期间给予常规基本监测, B组患者在A组基础上添加复苏指标 ScvO₂>70%, C组患者在A组基础上添加复苏指标乳酸清除率>10%, 比较三组患者的治疗效果、治疗前后APACHE II评分、住院时间和ICU滞留时间。结果 三组患者多器官功能障碍综合征(MODS)的发生率及7 d死亡率比较差异均无统计学意义($P>0.05$); 治疗前三组患者的APACHE II评分差异无统计学意义($P>0.05$), 治疗后B、C组患者的APACHE II评分均明显高于A组, 差异均有统计学意义($P<0.05$); 三组患者的住院时间比较差异无统计学意义, 但ICU滞留时间A组患者明显长于B、C组, 差异均有统计学意义($P<0.05$)。结论 ScvO₂和乳酸清除率均可用于指导严重感染患者的早期液体复苏, 均可作为预后的重要评估指标。

【关键词】 中心静脉血氧饱和度; 乳酸清除率; 液体复苏; 严重感染; 预后

【中图分类号】 R63 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1003—6350(2015)15—2215—03

Effect of central venous oxygen saturation and lactate clearance rate in providing guidance for early fluid resuscitation of patients with severe infection. WANG Zhen-xian¹, HU Shao-min², CHEN Yu², LIANG Yong², XU Jun-xu², ZHENG You-feng², WU Ting-shi², ZHOU Sen³. 1. Intensive Care Unit (ICU), Traditional Chinese Medicine Hospital of Haikou City, Haikou 570216, Hainan, CHINA; 2. Respiratory Department, the Third People's Hospital of Haikou, Haikou 571100, Hainan, CHINA; 3. ICU, Hainan Provincial Nongken General Hospital, Haikou 570311, Hainan, CHINA

【Abstract】 Objective To compare the effect of central venous oxygen saturation (ScvO₂) and lactate clearance rate in providing guidance for early fluid resuscitation of patients with severe infection. **Methods** From January 2012 to December 2014, 30 patients with severe infection in the Third People's Hospital of Haikou City and Hainan Provincial Nongken General Hospital were randomly divided into control group (group A), ScvO₂ group (group B) and lactate clearance rate group (group C), with 10 cases in each group. During the early fluid resuscitation, patients in group A received conventional basic monitoring, patients in group B additionally took ScvO₂ as monitoring index (ScvO₂ > 70%) on the basis of group A, and patients in group C additionally took lactate clearance rate as monitoring index (lactate clearance rate > 10%) on the basis of group A. Clinical efficacy, APACHE II score before and after treatment, length of hospital stay, and ICU retention time were compared between the three groups. **Results** The three groups showed no statistically significant difference in the incidence of multiple organ dysfunction syndrome (MODS) and 7-d mortality ($P>0.05$). APACHE II scores before treatment showed no statistically significant difference between the three groups ($P>0.05$), and the score after treatment was significantly higher in group B, C than group A ($P<0.05$). The length of hospital stay showed no statically significant difference between the three groups, but the ICU retention time was significantly longer in group A than group B, C ($P<0.05$). **Conclusion** ScvO₂ and lactate clearance rate both has great clinical significance in guiding early fluid resuscitation for patients with severe infection, which can both serve as the important indexes for the evaluating prognosis.

【Key words】 Central venous oxygen saturation (ScvO₂); Lactate clearance rate; Fluid resuscitation; Severe infection; Prognosis

尽管监护治疗和抗感染的水平已取得了一定的进步,但感染性休克和严重感染患者的病死率仍然比较高,有研究指出通过早期液体复苏达标治疗可以明显降低患者的死亡率,快速行容量复苏恢复和维持适当的血液动力学指标在严重感染的早期治疗有非常重要意义。但目前尚无有效的手段来评价和监测早期液体复苏的效果^[1]。本文旨在通过中心静脉血氧饱和度(ScvO₂)及乳酸清除率用于严重感染患者的早期液体复苏的研究,探讨其对患者预后的指导意义。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取 2012 年 1 月至 2014 年 12 月间海口市第三人民医院和海南省农垦总局医院重症医学科收治的严重感染及感染性休克患者。排除标准:存在急性心功能不全或急性冠脉综合征、心肌梗塞、中枢神经系统严重病变且 GCS 低于 5 分、无法控制的严重疾病以及临终状态不可逆等情况。本研究共入组患者 30 例,其中男性 17 例,女性 13 例,平均年龄(64.33±3.10)岁。随机将入选者分为对照组(A 组)、ScvO₂组(B 组)和乳酸清除率组(C 组),每组各 10 例。三组患者的年龄、性别、BMI、空腹血糖等基线资料比较差异均无统计学意义($P>0.05$),具有可比性,见表 1。

表 1 三组患者的基线资料比较($\bar{x}\pm s$)

组别	男/女	年龄(岁)	BMI	空腹血糖(mmol/L)
A 组(n=10)	6/4	64.31±3.60	21.63±3.12	5.42±0.71
B 组(n=10)	7/3	65.41±5.42	21.20±3.20	5.33±0.51
C 组(n=10)	4/6	63.01±5.30	21.51±2.22	5.71±0.82
F 值		1.98	5.86	7.57
P 值		0.43	0.21	0.68

1.2 复苏目标 A 组复苏目标:平均动脉压(MAP)高于 65 mmHg (1 mmHg=0.133 kPa),中心静脉压(CVP)保持在 8~12 mmHg,尿量大于 0.5 ml/(kg·h),心率小于 110 次/min;B 组复苏目标:在 A 组基础上添加 ScvO₂>70%;C 组复苏目标:在 A 组的基础上添加乳酸清除率>10%。

1.3 治疗方法 (1)A 组:将中心静脉导管(CVC)放置在患者的大静脉内进行 CVP 监测,并对患者的无创及有创血压、CVP 进行持续监测;在常规应用抗生素之前留取血、尿、痰及其他任何可能的相关标本;抗生素目标治疗或经验治疗;合理应用血管活性药物维持患者血流动力学参数,方法如下:①如收缩压<80 mmHg,先扩容,同时予血管活性药物,使 CVP 达到 8~12 mmHg;②如 CVP 达到 8~12 mmHg, MAP<

65 mmHg,则予多巴胺 2~20 $\mu\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{min}^{-1}$ 泵入,或去甲肾上腺素 0.1~2 $\mu\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{min}^{-1}$ 泵入,要求心率<130 次/min。(2)B 组:治疗方法同 A 组,在 A 组基础上添加监测指标 ScvO₂ 以及复苏指标 ScvO₂>70%。(3)C 组:治疗方法同 A 组,在 A 组的基础上添加监测指标乳酸清除率和复苏指标乳酸清除率>10%。三组患者均需血流参数在复苏目标范围内维持稳定 72 h。

1.4 观察指标 比较三组患者的治疗效果、治疗前后 APACHE II 评分、住院时间和 ICU 滞留时间。

1.5 统计学方法 应用 SPSS19.0 统计软件进行数据分析,计量数据以均数±标准差($\bar{x}\pm s$)表示,组间两两比较采用独立样本 *t* 检验,多组间比较采用单因素方差分析,计数资料比较采用 χ^2 检验,以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 三组患者的治疗效果比较 三组患者的多器官功能障碍综合征(MODS)及 7 d 死亡率比较差异均无统计学意义($P>0.05$),见表 2。

表 2 三组患者的治疗效果比较[例(%)]

组别	MODS 发生	7 d 死亡
A 组(n=10)	3 (30.0)	4 (40.0)
B 组(n=10)	1 (10.0)	2 (20.0)
C 组(n=10)	1 (10.0)	2 (20.0)
χ^2 值	1.92	1.36
P 值	0.38	0.51

2.2 三组患者治疗前后的 APACHE II 评分比较 治疗前三组患者的 APACHE II 评分组间比较差异均无统计学意义($P>0.05$),而治疗后三组患者的 APACHE II 评分组间比较差异具有显著统计学意义($P<0.01$),且 B、C 组患者水平均显著高于 A 组($P<0.01$),见表 3。

表 3 三组患者治疗前后的 APACHE II 评分比较($\bar{x}\pm s$,分)

组别	治疗前 APACHE II 评分	治疗后 APACHE II 评分
A 组(n=10)	27.90±0.74	8.7±0.74
B 组(n=10)	25.30±2.84	13.90±2.50 ^a
C 组(n=10)	26.93±1.36	15.90±1.57 ^a
F 值	1.98	5.59
P 值	0.31	<0.01

注: B、C 组分别与 A 组比较, ^a $P<0.01$ 。

2.3 三组患者的住院时间和 ICU 滞留时间比较 三组患者的住院时间比较差异均无统计学意义($P>0.05$),ICU 滞留时间组间比较差异具有显著统计学意义($P<0.01$),且 A 组患者明显长于 B、C 组,见表 4。

表4 三组患者的住院时间和ICU滞留时间比较($\bar{x}\pm s, d$)

组别	住院时间	ICU滞留时间
A组(n=10)	12.80±2.35	11.50±1.88
B组(n=10)	18.20±3.10	6.30±0.71 ^a
C组(n=10)	19.30±3.10	6.50±0.83 ^a
F值	3.95	4.17
P值	≥0.05	<0.01

注: B、C组分别与A组比较, ^aP<0.01。

3 讨论

感染性休克和脓毒血症患者的氧摄取及输送能力在多种因素作用下出现全面衰退,细胞通常处于一种缺氧状态,是多器官功能障碍的“导火索”,故感染性休克患者能否成功复苏与患者的预后关系非常密切,复苏的目标是恢复组织灌注和细胞氧代谢平衡^[2]。当CVP、血压、尿量、心率等这些传统监测指标经干预后逐渐趋于稳定或其水平为正常时,ScvO₂水平却可能正处于下降趋势,故对ScvO₂的早期监测是感染性休克患者复苏的一项重要的监测指标,在早期复苏的指导工作中有重要价值^[3]。感染性休克以及严重感染者的组织由于严重缺氧而乳酸生成量明显增加,组织缺氧、低灌注、乳酸上升在血流动力学常规的监测指标变化前就已存在^[4]。上升的乳酸水平体现了低灌注状态下无氧代谢的增加,对感染性休克患者预后的评估上有一定的价值。相比于单一的乳酸值,动脉血乳酸清除率以及乳酸水平的动态变化相对价值更高,本研究指出监测乳酸清除率可作为一个重要的评估预后的指标^[5]。

本研究发现,在容量指标已经达标的条件下,使ScvO₂>70%的B组和乳酸清除率>10%的C组患者,相较于A组患者,其MODS发生率、7d死亡率比较差异均无统计学意义;而治疗后APACHEII评分改善情况均明显优于A组,且B、C组患者的ICU滞留时间也均较A组缩短,证实ScvO₂和乳酸清除率用于指导严重感染患者的早期液体复苏疗效显著。结果表明ScvO₂的降低是氧输送不能满足组织需氧

而引起的,是组织血液灌注不足的重要表现。通过监测ScvO₂,及早纠正氧消耗与氧输送失衡状态,改善组织缺氧的程度,能有效降低严重感染患者的死亡率。而乳酸清除率的测定除了可以对患者的预后进行有效地评估外,还可以在严重感染患者的早期液体复苏指导中作为氧代谢评估的一项重要指标^[6]。有资料显示,感染性休克患者在复苏的6h内,其乳酸清除率≥10%的患者,其血管活性药物的使用量比<10%的患者明显降低,且死亡率也更低,故乳酸清除率可以作为死亡率的一个独立危险因素^[7]。

综上所述,ScvO₂和乳酸清除率均可用于指导严重感染患者的早期液体复苏,均可作为预后的重要评估指标。

参考文献

- [1] Van den Bruel A, Thompson M, Buntinx F, et al. Clinicians' gut feeling about serious infections in children: observational study [J]. *BMJ*, 2012, 345: e6144.
- [2] Lupp C, Baasner S, Ince C, et al. Differentiated control of deranged nitric oxide metabolism: a therapeutic option in sepsis? [J]. *Crit Care*, 2013, 17(3): 311.
- [3] Mueller SG, Ebel A, Barakos J, et al. Widespread extrahippocampal NAA/(Cr+Cho) abnormalities in TLE with and without mesial temporal sclerosis [J]. *J Neurol*, 2011, 258(4): 603-612.
- [4] 李新宇. 严重脓毒症液体复苏治疗策略[J]. *内科急危重症杂志*, 2012, 18(3): 141-144.
- [5] 于斌, 田慧艳, 胡振杰, 等. 乳酸清除率和中心静脉血氧饱和度指导严重感染患者液体复苏效果的比较[J]. *中华危重病急救医学*, 2013, 25(10): 578-583.
- [6] Gravett CA, Gravett MG, Martin ET, et al. Serious and life-threatening pregnancy-related infections: opportunities to reduce the global burden [J]. *PLoS Med*, 2012, 9(10): e1001324.
- [7] Rochweg B, Wludarczyk A, Szczeklik W, et al. Fluid resuscitation in severe sepsis and septic shock: systematic description of fluids used in randomized trials [J]. *Pol Arch Med Wewn*, 2013, 123(11): 603-608.

(收稿日期:2015-01-04)