

多发伤早期液体复苏中无创血流动力学监测的意义

瞿炬 王海华 姚晓聪 李珍

早期正确及时的处理对多发伤患者预后有重要影响,且对于活动性出血的者要实行限制性液体复苏策略^[1-2],积极术前准备,尽快进行损伤控制手术;而对于非活动性出血者则要进行充分的液体复苏,及时纠正隐匿性休克。笔者对 2003 年 11 月 1 日至 2005 年 5 月 31 日本院急诊科收治的 65 例严重多发伤患者,采用无创血流动力学监测系统指导早期的液体复苏,并和常规监护仪的监测进行比较,取得比较理想的效果,现报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

2003 年 11 月 1 日至 2005 年 5 月 31 日本院急诊科收治的 65 例严重多发伤,男 49 例,女 16 例,年龄 16 ~ 55 岁,所有患者损伤严重程度评分(ISS)均 > 16。患者随机分组,分别为无创血流动力学监护组(A组)和常规监护组(B组),组内根据患者是否存在活动性出血,再分活动性出血亚组(A1、B1)和非活动性出血亚组(A2、B2)。其中 A 组共 36 例, A1 亚组 21 例, A2 亚组 15 例,男 27 例,女 9 例,年龄(35.6 ± 10.6)岁,ISS 评分(27.5 ± 4.6); B 组共 29 例, B1 亚组 17 例, B2 亚组 12 例,男 22 例,女 7 例,年龄(36.4 ± 11.2)岁,ISS 评分为(28.1 ± 5.4)。

1.2 方法

严重多发伤患者到达急诊室后,随机分组。A 组接受 BioZ.com 无创血流动力学监测系统(BioZ.com™, CardioDynamics 公司,美国)监护,动态监测血压、心率、心脏指数(CI)、体血管阻力指数(SVRI)等; B 组接受常规监护,采用常规监护仪,监测无创血压和心率。根据 B 超结果初步明确有无活动性出血,分为活动性出血亚组

(A1、B1)和非活动性出血亚组(A2、B2),然后接受不同的液体复苏策略,进行治疗: A1 组以限制平均动脉压(MAP) 65 mmHg、心脏指数 3.0 L/(min·m²)左右为目标; A2 组以 MAP 75 mmHg 以上、心脏指数大于 4.5 L/(min·m²)为目标进行液体复苏,同时根据心脏指数、体血管阻力指数调整正性肌力、血管活性药物用法及用量; B1 组以常规的限制 MAP 65 mmHg 左右^[3]为目标; B2 组以常规的 MAP 达 70 mmHg 以上、尿量 20 ml/h 以上为目标进行液体复苏。活动性出血亚组(A1、B1)患者明确诊断后,行急诊损伤控制手术。非活动性出血亚组(A2、B2)患者完善检查后送 ICU 进一步治疗,积极补充平衡液、人工胶体液和浓缩红细胞,其中胶体:晶体为 1:3^[4]。记录 A1、B1 组入院至手术的时间、手术前总的补液量, A2、B2 组患者入 ICU 前的输液量和血管活性药物的用量,各组机械通气时间、ICU 住院时间、总住院时间、死亡率。比较各组的相应指标。

1.3 统计学处理

数据以($\bar{x} \pm s$)表示,组间比较采用 SPSS 11.0 软件包进行 *t* 检验及 χ^2 检验,以 $P < 0.05$ 为差异有显著性。

2 结果

各亚组入院时与手术或 ICU 收治前各项血流动力学指标比较。A1、B1 组的 MAP 变化不大;而 A2、B2 组收住 ICU 前较入院时有明显改善,且 A2 组改善更明显,详见表 1。

活动性出血患者,均在伤后 3 h 以内进行损伤控制手术,其中 A1 组:剖腹探查术 14 例,开放性骨折手术 3 例,开胸止血手术 2 例,其他手术 2 例; B1 组:剖腹探查术 11 例,开放性骨折手术 3 例,开胸止血手术 2 例,其他手术 1 例。其术前总补液量、开始手术时间、ICU 住院时间、总住院时间、死亡率比较,差异无显著性。见表 2。

基金项目:杭州市医药卫生科技计划项目(2003B051)

作者单位:311201 杭州,杭州师范学院医学院附属萧山第一医院急诊科

表 1 各组不同液体复苏策略治疗前后血流动力学指标的比较

组别	到院时				收住 ICU 前			
	MAP (mmHg)	HR (bpm)	CI	SVRI [dyn/(s·cm ⁻⁵ ·m ²)]	MAP (mmHg)	HR (bpm)	CI	SVRI [dyn/(s·cm ⁻⁵ ·m ²)]
A1	52.3 ± 21.3	115.9 ± 32.5	2.2 ± 1.0	4089.5 ± 1916.7	62.9 ± 20.4	99.3 ± 29.7	3.6 ± 1.5	2685.7 ± 1288.5
A2	52.5 ± 20.7	112.1 ± 31.1	2.4 ± 1.1	4168.7 ± 2002.7	72.3 ± 26.7*	86.7 ± 25.8*	4.71 ± 1.87 ¹⁾	1910.0 ± 940.8 ¹⁾
<i>t</i>	-0.028	-0.351	-0.529	-0.120	-1.201	1.326	-1.984	1.981
<i>p</i>	> 0.5	> 0.5	> 0.5	> 0.5	> 0.5	> 0.5	> 0.5	> 0.5
B1	52.5 ± 20.1	116.4 ± 29.3	/	/	67.9 ± 27.6	101.4 ± 27.9	/	/
B2	49.3 ± 20.2	113.1 ± 27.7	/	/	71.4 ± 29.1*	85.4 ± 28.7*	/	/
<i>t</i>	-0.362	0.303			-0.326	1.505		
<i>p</i>	> 0.5	> 0.5			> 0.5	> 0.5		

注: ¹⁾表示与入院时比较, 差异有显著性

非活动出血患者的 A2 组有颅脑外伤 11 例次、胸部外伤 9 例次、腹部外伤 7 例次、骨盆骨折 5 例次、四肢骨折 12 例次; B2 组有颅脑外伤 7 例次、胸部外伤 8 例次、腹部外伤 8 例次、骨盆骨折 5 例次、四肢骨折 10 例次; A2 组发现 MAP 正常的患者中 4 例 (26.7%) CI 偏低、SVRI 增高, 考虑隐匿性休克, 予以积极的补液。无创血流动力学监测组的 ICU 住院时间有所缩短, 住院费用减少, 死亡率下降, 其血管活性药物的用量减少, 详见表 3。

表 2 活动出血组不同监测方法的补液量、平均住院时间、病死率比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	例数 (<i>n</i>)	总补液量 (ml)	开始手术时间 (min)	住院时间 (d)	病死数 (%)
A1	21	695 ± 273.9	126.2 ± 50.6	20.4 ± 10.6	3 (14.29%)
B1	17	737.9 ± 320.9	135 ± 59.6	22.4 ± 11.5	2 (11.76%)
<i>t/χ²</i>		-0.445	-0.493	-0.553	0.040
<i>P</i>		> 0.05	> 0.05	> 0.05	> 0.05

表 3 非活动出血亚组患者治疗和预后指标的比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	ICU 住院 时间 (d)	机械通气 时间 (d)	住院时间 (d)	病死率 (%)	收住 ICU 前血管活性药物用量 (mg)		
					多巴胺	阿拉明	多巴酚丁胺
A2	6.3 ± 2.9	4.9 ± 2.3	19.3 ± 8.6	2 (13.33%)	44.0 ± 21.6	41.3 ± 19.2	25.3.0 ± 11.9
B2	9.3 ± 4.3	6.7 ± 3.3	22.5 ± 9.8	3 (25.00%)	65 ± 30.9	48.3 ± 23.3	33.3 ± 21.5
<i>t/χ²</i>	-2.120	-1.658	-0.914	0.410	-2.076	-0.856	-1.213
<i>P</i>	< 0.05	> 0.05	> 0.05	> 0.05	< 0.05	> 0.05	> 0.05

3 讨论

多发伤患者应根据是否有活动性出血的情况不同, 须采取不同的早期液体复苏策略。对伴有活动性出血的多发伤患者, 在出血未控制前, 积极大量的液体复苏可能会加重出血。其机制具体为: ①提升血压可加重出血; ②大量补液稀释了凝血因子; ③液体复苏使脉压增加, 也可机械性破坏已形成的凝血块^[5]。

部分患者其血压、心率虽在正常范围, 但仍然存在内脏器官缺血、缺氧, 就有可能发生 MODS, 判断休克复苏的标准应以血流动力学稳定为基础, 以纠正氧代谢紊乱和防止 MODS 为目的^[6]。对无明显活动性出血的多发伤患者, 须很好地鉴别有无隐

性代偿性休克的存在, 积极早期进行充分液体复苏。A2 组有 4 例患者虽然 MAP、HR 等正常, 但无创血流动力学监测示 CI 偏低、SVRI 偏高, 考虑隐匿性代偿性休克, 予积极补液对症处理后, CI、SVRI 改善, 患者预后良好。

在脓毒性休克患者中, 早期目标指导性治疗可使患者心脏前负荷、后负荷及收缩力达到最优化, 提高生存的机会, 降低死亡率^[7]。有研究发现抗休克治疗, 把氧运输提高到 600 ml·min⁻¹·m⁻² 以上, 氧耗量 > 170 ml·min⁻¹·m⁻²、心排指数 > 4.5 L·min⁻¹·m⁻², 使重症外科患者的病死率由对照组 29% 下降至 4%^[8]。通常将其称为“超常复苏”。本次研究显示, 对于非活动性出血的多发伤患者, 血流动力学早期目标性治疗可以明显改善患者的血

流动力学状态, 缩短 ICU 住院时间, 减少住院费用, 使血管活性药物的应用更有针对性, 更合理。

多发伤患者因为有多脏器的严重损伤, 血液动力学往往不稳定, 行血流动力学早期目标性治疗, 须监测血流动力学指标。但是由于有创血流动力学监测的操作难度大、数据分析要求高、对患者损伤大、价格昂贵等原因, 不适合在急诊室开展。而无创血液动力学监测系统是通过无创胸电生物阻抗法测定心输出量等血液动力学参数的监测仪, 该方法已为国际心血管临床医学界逐渐公认。有临床研究证实, 无创血液动力学监测与侵入性肺动脉漂浮导管监测结果相关性好 ($r = 0.86$)^[9-10]。无创血液动力学监测系统可提供完整的三大循环因素的连续显示, 根据由此得出的同步、连续、即时的生理数据, 可以对心、肺、组织灌注和氧合三大功能进行完整而系统的诊断。且该系统操作简单、快速、无创、费用低廉, 可以通过对 CI、SVRI 等数据的监测早期发现隐性代偿性休克患者, 进行积极的治疗, 改善预后。

参 考 文 献

- [1] Kim SH, Safar P, Capone A, et al. Hypothermia and minimal fluid resuscitation increase survival after uncontrolled hemorrhagic shock in rats [J]. *J Trauma*, 1997, 42 (2): 213-222.
- [2] 沈洪. 创伤早期液体复苏的利弊 [J]. *中华急诊医学杂志*, 2002, 11 (2): 136-137.
- [3] 邱海波, 刘大为. 2004 严重感染和感染性休克治疗指南概要 [J]. *中国危重病急救医学*, 2004, 16 (7): 390-393.
- [4] 景炳文. 创伤与失血性休克 [J]. *中华急诊医学杂志*, 2003, 12 (3): 215-216.
- [5] 金娟, 惠小平. 创伤性休克复苏治疗的新进展 [J]. *现代实用医学*, 2005, 5 (17): 316-317.
- [6] Rivers E, Nguyen B, Havstad S, et al. Early goal-directed therapy in the treatment of severe sepsis and septic shock [J]. *N Engl J Med*, 2001, 345 (19): 1368-1377.
- [7] 赵克森. 监测氧运输功能在休克防治中的意义 [J]. *中国病理生理杂志*, 1996, 12 (2): 216-219.
- [8] Mc Kinley BA, Kozar RA, Cocanour CS, et al. Normal versus supranormal oxygen delivery goals in shock resuscitation: the response is the same [J]. *J Trauma*, 2002, 53 (5): 825-832.
- [9] Gerhardt UM, Scholler C, Bocker D, et al. Non-invasive estimation of cardiac output in critical care patients [J]. *J Clin Monit Comput*, 2000, 16 (4): 263-268.
- [10] Sageman WS, Riffenburgh RH, Spiess BD. Equivalence of bioimpedance and thermodilution in measuring cardiac index after cardiac surgery [J]. *J Cardiothorac Vasc Anesth*, 2002, 16 (1): 193-199.

(收稿日期: 2006-03-21)

(本文编辑: 何小军)

心脏破裂的诊治分析

李鸿伟 沈琦斌 余才华

心脏破裂在各种外伤中常是致命性的^[1], 决定伤者能否生存并减少并发症的关键是正确的诊断和及时的处理^[2]。1990 年 1 月至 2006 年 1 月本院共收治心脏破裂 18 例。现就心脏破裂的诊断与处理报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

本组患者共 18 例, 男性 15 例, 女性 3 例。年

龄 17~65 岁, 平均 45 岁。

受伤原因: 刀刺伤 8 例, 钝性伤 6 例, 异物伤 2 例 (细钢筋刺伤和小铁片飞入切割伤各 1 例), 医源性损伤 2 例 (心包积液穿刺及射频消融术中损伤各 1 例)。

破裂部位: 右心室 8 例, 右心房 5 例, 左心室 3 例 (其中 1 例合并心包内下腔静脉破裂), 左心房 1 例, 外伤性室间隔缺损 1 例。

合并损伤: 肋骨骨折 5 例, 胸骨骨折 2 例; 左肺刺伤 5 例, 右肺刺伤 2 例; 左侧血气胸 6 例, 右侧血气胸 4 例; 心包内下腔静脉破裂 1 例; 膈肌破裂 4 例; 血腹 5 例, 腹内脏器损伤 5 例, 左肝异物

作者单位: 313000 浙江省湖州, 湖州市中心医院、浙江省湖州师范学院附属中心医院心胸外科