

限制性液体复苏联合舒芬太尼对创伤失血性休克患者院前急救的影响^{*}

王 鹏¹, 石墩义¹, 马 伟², 王 斌¹, 祝茂盛¹, 余 锋¹ (1. 重庆市长寿区人民医院急救重症部 401220; 2. 重庆市长寿区第三人民医院行政办公室 401231)

【摘要】 目的 探讨限制性液体复苏联合舒芬太尼对创伤失血性休克患者院前急救的影响。**方法** 回顾性分析 2011 年 5 月至 2014 年 5 月长寿区人民医院院前急救抢救成功的创伤失血性休克患者 90 例, 分为限制性液体复苏联合舒芬太尼治疗组(A 组)、限制性液体复苏组(B 组)、常规补液复苏组(C 组), 每组各 30 例。A 组患者给予限制性液体复苏, 使得平均动脉压在 50 mm Hg 左右, 同时给予舒芬太尼按照 1~5 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 静脉 2 min 推注, 使得患者疼痛数字评分在 3 分以下; B 组患者给予限制性液体复苏, 使得平均动脉压维持在 50 mm Hg 左右; C 组患者给予充分液体复苏, 使得平均动脉压在 70 mm Hg 左右, 不予以镇痛处理。观察三组患者入急诊科时液体复苏使用量, 凝血酶原时间(PT), 血红蛋白(Hb)水平, 氧合指数($\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$)、血清乳酸(BLAC)水平; 入 ICU 后各组 48 h 输血总量, 伤后 12 h 的 C 反应蛋白(CRP)及皮质醇浓度。**结果** A、B 两组与 C 组入急诊科时比较, A、B 组使用的输血量明显较少, PT 升高程度较低, Hb 下降程度较轻, 差异有统计学意义($P < 0.05$); 且 A 组与 B、C 组比较, 机体 $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ 指数更高及 BLAC 水平更低, 差异有统计学意义($P < 0.05$); 三组患者入 ICU 后, A 组与 B、C 组比较, 48 h 输血量更少, 伤后 12 h 反映机体应激状态的 CRP 及皮质醇浓度低, 差异有统计学意义($P < 0.05$)。**结论** 限制性液体复苏联合舒芬太尼对于救治创伤失血性休克患者能够减少患者液体复苏量, 并减少出血量, 减轻创伤应激反应, 进而减少创伤所致多器官功能不全的可能。

【关键词】 限制性液体复苏; 舒芬太尼; 创伤失血性休克; 院前急救

DOI: 10.3969/j.issn.1672-9455.2016.05.015 文献标志码: A 文章编号: 1672-9455(2016)05-0614-03

Influence of limited liquid resuscitation combined with sufentanil on pre-hospital first aid in patients with traumatic hemorrhagic shock^{*} WANG Peng¹, SHI Dun-yi¹, MA Wei², WANG Bin¹, ZHU Mao-sheng¹, YU Feng¹ (1. Department of Emergency and Critical Illness, Changshou District People's Hospital, Chongqing 401220, China; 2. Administration Office, Changshou District Third People's Hospital, Chongqing 401231, China)

【Abstract】 Objective To investigate the influence of limited liquid resuscitation combined with sufentanil on pre-hospital first aid in the patients with traumatic hemorrhagic shock. **Methods** 90 patients with traumatic hemorrhagic shock succeeded by pre-hospital first aid in the Changshou District People's from May 2011 to May 2014 were retrospectively analyzed and divided into the limited liquid resuscitation combined with sufentanil group (group A), limited liquid resuscitation group (group B) and conventional fluid replacement resuscitation group (group C), 30 cases in each group. The group A was given the limited liquid resuscitation for making the mean arterial pressure (MAP) at about 50 mm Hg, meanwhile giving sufentanil 1~5 $\mu\text{g}/\text{kg}$ by intravenous injection for 2 min, making the patients pain digital score below 3 points; the group B was given the limited liquid resuscitation for maintaining MAP at about 50 mm Hg; the group C was given the sufficient fluid resuscitation for maintaining MAP at about 70 mm Hg without analgesic treatment. The liquid resuscitation amount, prothrombin time (PT), hemoglobin (Hb) level, oxygenation index($\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$), blood lactic acid(BLAC) level were observed on the admission to the emergency department; the total blood transfusion amount at 48 h after admission to ICU, C-reactive protein(CRP) and cortisol level at 12 h after injury were also observed. **Results** The fluid infusion amount on admission to the emergency department in the group A and B were significantly smaller than those in the group C, the PT elevation degree was lower, the Hb decrease degree was lighter, the difference was statistically significant($P < 0.05$); moreover the $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ index in the group A was higher than that in the group B and C, while the BLAC level was lower, the difference was statistically significant($P < 0.05$); after admission to ICU, the 48 h blood transfusion amount in the group A was less than those in the group B and C, the CRP and cortisol levels at 12 h after injury, which reflecting the body stress state, were lower, the difference was statistically significant($P < 0.05$). **Conclusion** The limited liquid resuscitation combined with sufentanil for rescuing the patients with traumatic hemorrhagic shock can reduce the amount of fluid resuscitation, decreases the bleeding amount, alleviates the traumatic stress reaction, thus reduces the possibility of trauma caused multiple organ insufficiency.

【Key words】 limited liquid resuscitation; sufentanil; traumatic hemorrhagic shock; pre-hospital first aid

^{*} 基金项目: 重庆市长寿区科技计划项目(CS2015044)。

作者简介: 王鹏, 男, 硕士, 主治医师, 主要从事急危重症方面的研究。 △ 通讯作者, E-mail: 787388141@qq.com。

创伤性休克救治是现代医学的一个严重挑战,全球每年死于严重创伤的患者多达 500 万。我国每年死于严重创伤的患者达 70 万,其中大约 1/5 未得到及时有效治疗而死亡,创伤失血性休克占严重创伤致死原因的首位^[1]。对创伤失血性休克患者进行限制性液体复苏能够改善患者的预后已得到证实^[2]。但患者在受伤后院前救护阶段措施有限,主要能够实施的方式有包扎止血、选择正确的液体复苏方式稳定循环、稳定呼吸功能及减少患者损伤后躁动所致的副损伤等,从而提高创伤失血性休克院前急救的成功率。目前对于创伤性休克患者伤后早期减轻患者创伤应激反应及副损伤是目前临床抢救工作的难点。本研究回顾性分析了 2011 年 5 月至 2014 年 5 月院前急救抢救成功的创伤失血性休克患者 90 例,予以选择正确的液体复苏方式,并给予合理镇痛治疗;着眼于患者受伤后院前急救的紧急处理,结合创伤后病理生理学改变机制,从创伤血流动力学及应激反应特点出发,利用限制性液体复苏对创伤性休克患者循环稳定的保护作用及舒芬太尼对创伤患者疼痛应激的抑制作用,探索有益于创伤性休克患者院前急救的新方法。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取 2011 年 5 月至 2014 年 5 月长寿区人民医院院前急救抢救成功的创伤失血性休克患者 90 例,根据治疗方法不同分为限制性液体复苏+舒芬太尼组(A 组),限制性液体复苏组(B 组),常规液体复苏组(C 组)。纳入标准:创伤评分标准采取 AIS-ISS 标准,所有创伤患者为多发伤患者,损伤严重程度评分高于 16 分(ISS 评分),年龄 18~65 岁,其中车祸伤 59 例、高处坠落伤 15 例、重物撞击伤 11 例、刀伤 5 例;且经过积极抢救治疗存活患者。排除标准:大面积烧伤、重型颅脑伤(避免对疼痛数字评分的影响)、心脏损伤(避免其对血压评估的干扰)及存在基础肺疾病患者除外。A 组患者年龄 18~64 岁,平均(46.0±10.6)岁;休克指数 1.2~2.2,平均(1.50±0.04);创伤评分 18~34 分,平均(27.0±4.2)分;受伤患者距离医院距离 15~40 km,平均(29.0±6.4)km;车辆运行时间 12~40 min,平均(21.0±3.2)min。B 组患者年龄 19~65 岁,平均(45.0±9.3)岁;休克指数 1.0~2.1,平均(1.40±0.05);创伤评分 16~33 分,平均(25.0±3.2)分;受伤患者距离医院距离 14~37 km,平均(27.0±5.1)km;车辆运行时间 11~38 min,平均(22.0±2.1)km。C 组患者年龄 18~63 岁,平均(43.0±11.2)岁;休克指数 1.0~2.3,平均(1.60±0.03);创伤评分 17~37 分,平均(26.0±3.3)分;受伤患者距离医院距离 17~42 km,平均(39.0±5.4)km;车辆运行时间 15~40 min,平均(22.0±5.2)min。各组患者在年龄、创伤评分、休克指数、受伤与医院距离、车辆运行时间等差异均无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。

1.2 治疗方法 所有受伤患者到达受伤现场后立即给予患者损伤固定,出血部位予以加压包扎,并立即给予建立 2 组以上静脉通道(时间低于 5 min),并按照“CRASHPLAN”原则完成全身检查,给予患者迅速创伤评分;液体复苏以输入平衡盐为主,并适当输入胶体液,按照晶胶比(2~3):1 予以输注。A 组患者给予限制性液体复苏,使得平均动脉压在 50 mm Hg 左右,同时给予舒芬太尼按照 1~5 $\mu\text{g/kg}$ 静脉 2 min 推注,使得患者疼痛数字评分在 3 分以下;B 组患者给予限制性液体复苏,使得平均动脉压维持在 50 mm Hg 左右;C 组患者给予充分液体复苏,使得平均动脉压在 70 mm Hg 左右,不予以镇痛处理。经由上述处理同时救护车立即转运患者回急诊科进一步抢救治疗,在急诊科及手术室采用多种止血后送入 ICU 进一步抢救治疗。

1.3 指标检测方法 患者入急诊科时收集患者输血量,检测凝血酶原时间(PT,德国 Siemens Healthcare Diagnostics Prouducts Cebh 公司,方法:凝固法)、血红蛋白(Hb)水平(迈瑞南京生物技术有限公司,方法:比色法)、氧合指数($\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$)及乳酸(BLAC)水平(美国 GE300 血气分析仪检测);并总结患者入 ICU 血清后 48 h 总输血量以及检测患者 12 h 后 C 反应蛋白(CRP)水平(北京九强生物技术股份有限公司,方法:免疫比浊法)及皮质醇浓度(郑州安固生物工程股份有限公司,方法:磁微粒化学发光法)。所有实验室指标检测均按试剂及设备要求严格执行,实验室有严格室间误差校对机制,防止多批次试剂检测标本存在误差。

1.4 统计学处理 采用 SPSS17.0 软件对数据进行处理及统计学分析,计量资料以 $\bar{x}\pm s$ 表示;组间计量资料采用单因素方差分析,组间比较采用 LSD- t 检验。以 $\alpha=0.05$ 为检验标准, $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

三组患者创伤后失血性休克通过各种止血手段都得以止血,各组间年龄、性别、创伤评分、休克指数、受伤地与医院距离、车辆运行时间均无统计学意义($P>0.05$)。研究结果表明,A、B 两组入急诊科时液体复苏使用量,及 PT、Hb、 $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ 、BLAC 水平与 C 组比较,差异有统计学意义($P<0.01$);A、B 两组间比较,液体复苏使用量、PT 及 Hb 水平差异无统计学意义($P>0.05$);但 A、B 两组间 $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ 、BLAC 水平差异有统计学意义($P<0.01$)。患者入急诊科到住 ICU 后,A、B 两组 48 h 内总输血量比 C 组少,差异有统计学意义($P<0.01$),且 A 组 24 h 输血量低于 B 组($P<0.01$);A 组较 B、C 组伤后 12 h CRP 及皮质醇水平低,差异有统计学意义($P<0.01$),B、C 两组在伤后 12 h CRP 及皮质醇水平差异无统计学意义($P>0.05$)。见表 1、2。

表 1 患者抢救前各指标比较($\bar{x}\pm s$)

组别	<i>n</i>	输血量(mL)	PT(s)	Hb(g/L)	$\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$	BLAC(mmol/L)
A 组	30	435±61	19.8±3.37	86.5±15.0	254±36	1.68±0.59
B 组	30	432±67	21.0±3.76	83.4±10.4	231±28*	2.03±0.47*
C 组	30	480±78 [#] &	23.2±3.80 [#] &	77.7±9.5 [#] &	224±30 [#]	2.13±0.58 [#]
<i>F</i>		4.787	6.953	4.269	7.352	5.660
<i>P</i>		0.011	0.002	0.017	0.001	0.005

注:A、B 组比较,* $P<0.05$;A、C 组比较,[#] $P<0.05$;B、C 组比较,& $P<0.05$ 。

表 2 患者抢救后各指标比较(±s)

组别	n	48 h 输血及血浆 总量(mL)	CRP (ng/mL)	皮质醇 (μg/dL)
A 组	30	3 670±515	1.84±0.48	20.85±5.08
B 组	30	4 070±793*	2.08±0.41*	24.00±3.64*
C 组	30	4 427±637 [#] &	2.19±0.61 [#]	25.33±3.95 [#]
F		9.924	3.814	8.033
P		P<0.01	P=0.026	P<0.01

注:A、B 组比较,* P<0.05;A、C 组比较,[#] P<0.05;B、C 组比较,& P<0.05。

3 讨 论

创伤失血性休克是目前临床抢救的重点,如何进一步降低创伤失血性休克的死亡率仍是临床治疗的热点。对于院前急救而言,实现创伤性失血性休克患者更低风险地转运及救治是急诊急救的重点。目前限制性液体复苏在创伤性失血性休克中的有效性已经得到充分证实,但是即便是限制性液体复苏应用于创伤性失血性休克情况下,许多创伤性失血性休克患者在伤后疼痛刺激下导致患者烦躁,甚至需要强力约束才能够转运,因此患者难免有发生副损伤,导致患者出血加重,机体氧耗增加,使得大量创伤应激因子释放,从而导致全身炎症反应综合征、创伤性凝血病等严重并发症,加重患者后续治疗困难,增加治疗负担及影响预后^[3-4]。国外创伤后镇痛治疗在急诊及院前急救引入达 90% 以上,而目前国内对创伤早期镇痛治疗的引入不足 20%^[5-6]。实际上,在目前影像学及检验医学迅速发展情况下,对创伤患者早期镇痛造成误诊漏诊的概率已大大降低,因此,为减轻患者创伤早期疼痛、应激反应、失血等对创伤预后的影响,早期应用镇痛治疗创伤性失血性休克患者势在必行。而舒芬太尼已证实能够减轻创伤患者应激反应,减少创伤患者机体氧耗,进而改善创伤微循环状态,同时具有抑制机体创伤因子释放的特点,减少创伤所致并发症^[7]。舒芬太尼属于芬太尼的阿片受体激动剂,具有起效时间快,快速分布时间在 1 min 左右,半衰期较短,对心血管影响小,不抑制呼吸功能等特点,因此适宜应用于院前急救。结合舒芬太尼药理学特点,表明舒芬太尼是一种安全的镇痛药物,对创伤患者呼吸循环影响小,且在现有影像学发展情况下不会干预临床诊断。

创伤性休克患者 Hb 下降程度是出血量的直接证据,同时影响机体氧输送。PaO₂ 及 BLAC 是创伤患者微循环状态较好的间接反应指标早已得到证实,因此选择 Hb、PaO₂ 及 BLAC 作为研究指标能够反映创伤性休克患者出血量及微循环状态指标,有益于研究结果的判断^[8]。CRP 被证实是急诊创伤性休克的预后的重要指标^[9];而皮质醇是创伤后机体释放的重要内分泌激素,对机体免疫功能具有重要影响,影响机体免疫防御,导致患者创伤后严重的全身炎症反应综合征及多器官功能衰竭^[10]。因此选择 CRP 及皮质醇能够反应创伤性休克患者应激反应状态,为早期镇痛治疗的应激抑制作用提供依据。

本研究将限制性液体复苏联合舒芬太尼治疗应用于创伤

性休克患者院前急救,使得创伤性休克患者液体复苏及镇痛治疗得以提前。研究表明,限制性液体复苏对创伤性休克患者能够减少大量传统液体复苏模式导致的非控制性失血,从而减轻凝血酶时间延长,进而减少入院后 24 h 输血量;联合镇痛处理较单纯限制性液体复苏而言,能够减轻创伤患者的疼痛打击,减少患者躁动、疼痛刺激所致副损伤及出血,改善微循环障碍及降低酸中毒程度,减少患者重要创伤应激因子(CRP 及皮质醇)的释放,有益于患者创伤休克复苏后期抢救治疗。因此可以相信,限制性液体复苏联合早期镇痛治疗对于改善创伤性休克患者预后具有一定帮助,值得在临床急诊急救工作中推广应用。

参考文献

[1] Barbosa NJO, de Moraes MF, Nani RS, et al. Hemostatic resuscitation in traumatic hemorrhagic shock: case report [J]. Braz J Anesthesiol, 2013, 63(1): 99-102.

[2] 赵晓东. 战(创)伤失血性休克的液体复苏策略及存在的问题[J]. 中华急诊医学杂志, 2013, 22(10): 1080-1083.

[3] Mcswain NE, Champion HR, Fabian TC, et al. State of the art of fluid resuscitation 2010: prehospital and immediate transition to the hospital [J]. J Trauma, 2011, 70 (5 Suppl): 2-10.

[4] Wafaisade A, Wutzler S, Lefering R, et al. Drivers of acute coagulopathy after severe trauma: a multivariate analysis of 1 987 patients [J]. Emerg Med J, 2010, 27 (12): 934-939.

[5] Mceachin CC, Mcdermott JT, Swor R. Few emergency medical services patients with lower-extremity fractures receive prehospital analgesia [J]. Prehosp Emerg Care, 2002, 6(4): 406-410.

[6] 张玉勤, 葛宝兰, 刘钰. 急诊抢救室创伤患者疼痛控制现状及影响因素 [J]. 现代中西医结合杂志, 2013, 22(2): 198-201.

[7] 刘明华, 文亮, 尹昌林, 等. 早期规范化镇痛对重型多发伤患者应激反应的影响 [J]. 创伤外科杂志, 2009, 11(1): 63-65.

[8] 苏青和, 虞俊杰, 杨敏杰, 等. 血乳酸浓度监测与组织氧合相关性的临床观察 [J]. 中华烧伤杂志, 2003, 19(3): 26-28.

[9] 李春兵, 丁兆辉, 许森, 等. C-反应蛋白与前白蛋白对急诊创伤性休克患者预后的评估 [J]. 中国实验诊断学, 2010, 14(11): 1811-1813.

[10] Omerbegovic M, Duric A, Muratovic N, et al. Metabolic response to trauma and stress [J]. Med Arh, 2003, 57 (4 Suppl 1): 57-60.