

创伤性休克患者护理中液体复苏时机的临床观察

黄尚欢

(长武县人民医院 陕西咸阳 713600)

【摘要】目的：本研究旨在探讨不同液体复苏启动时机对创伤性休克患者微循环灌注及器官功能的影响。方法：本研究在2023年5月至2024年5月期间，纳入30例严重创伤患者（ISS $\geq$ 25），并将其随机分为延迟复苏组和限制性复苏组。延迟复苏组在伤后90分钟启动复苏治疗，而限制性复苏组则在现场即刻启动复苏治疗。每组15例。通过监测两组患者的血流动力学指标、组织氧合水平以及器官功能变化，评估不同复苏时机对患者微循环灌注和器官功能的影响。结果：研究表明，限制性复苏组在复苏后的24小时内，血流动力学和组织氧合指标改善明显。相较于延迟复苏组，限制性复苏组的血压、中心静脉压等指标在复苏后迅速恢复到正常范围。微循环灌注改善显著，器官功能（尤其是肾脏和心脏）的恢复速度也明显较快。延迟复苏组患者的器官功能恢复较为缓慢，微循环灌注水平较低，且发生多脏器功能衰竭的风险较大。结论：适时启动液体复苏在创伤性休克患者的救治中发挥着重要作用。相比于延迟复苏，现场即刻启动液体复苏能够更早地恢复微循环灌注、改善组织氧合，并促进器官功能的恢复。研究结果强调了液体复苏时机的关键性，提示在创伤性休克治疗中应尽可能缩短复苏延迟时间，以提高患者的生存率和预后。

【关键词】创伤性休克；液体复苏；影响

Clinical Observation on the Timing of Fluid Resuscitation in Traumatic Shock Patients

Huang Shanghuan

(Changwu County People's Hospital Shaanxi Xianyang 713600)

[Abstract] Objective: This study aims to investigate the effects of different fluid resuscitation initiation timing on microcirculatory perfusion and organ function in traumatic shock patients. Methods: From May 2023 to May 2024, 30 severe trauma patients (ISS $\geq$ 25) were enrolled and randomly divided into delayed resuscitation group and immediate resuscitation group. The delayed resuscitation group initiated treatment 90 minutes post-injury, while the immediate resuscitation group received treatment immediately at the scene. Each group consisted of 15 patients. Hemodynamic parameters, tissue oxygenation levels, and organ function changes were monitored to evaluate the impact of different resuscitation timing on microcirculatory perfusion and organ function. Results: The study demonstrated that the immediate resuscitation group showed significant improvements in hemodynamic and tissue oxygenation parameters within 24 hours post-resuscitation. Compared with the delayed resuscitation group, the immediate resuscitation group rapidly restored blood pressure and central venous pressure to normal ranges. Microcirculatory perfusion improved markedly, and organ functions (particularly kidney and heart) recovered more rapidly. Patients in the delayed resuscitation group exhibited slower organ function recovery, lower microcirculatory perfusion levels, and higher risks of multi-organ failure. Conclusion: Timely initiation of fluid resuscitation plays a crucial role in treating traumatic shock patients. Immediate resuscitation at the scene can earlier restore microcirculatory perfusion, improve tissue oxygenation, and promote organ function recovery compared to delayed resuscitation. The results emphasize the critical importance of the timing of fluid resuscitation and suggest that the delay of resuscitation should be shortened as much as possible in the treatment of traumatic shock to improve patient survival and prognosis.

[Key words] Traumatic shock; fluid resuscitation; influence

引言：

创伤性休克是由外伤导致的危急生命状态，常常伴有大量失血及有效微循环灌注不足，导致机体组织得不到足够的氧气、营养及糖，损伤性休克的基础治疗原则是补足有效循环血容量，保障微循环的合理灌注。但关于何时液体复苏合适及液体复苏方案临床仍存在异议，如果过早地给予液体复苏，可能因血液被稀释而降低血液的凝血因子，加重出血几率，而延至术后复苏可能导致各组织器官因缺氧加重而恶化，进一步组织灌注不足，出现器官衰竭。传统的“足够补

液”模式被损伤控制复苏策略所取代，损伤控制复苏强调个体化及分阶段复苏，但对于最佳启动复苏的时机及标准尚缺乏完善的循证医学依据。不同创伤的患者其液体复苏方案有所不同，颅脑合并损伤的患者，在早期的过度液体复苏，容易合并严重颅脑水肿，因此早期液体复苏量应结合患者的状况进行调整，本研究将复苏时机与创伤类型绑定，对创伤类型为躯干创伤患者采取在现场予以限制性复苏，在复苏中又有所延长，对颅脑损伤则延迟复苏至入手术室后再予以复苏。舌下微循环成像技术可更客观地反映微循环的状况，弥补MAP不能显示毛细血管灌注不足的不足，该方法为液体

复苏的时机和方案的更加个体化提供依据。乳酸清除率与预后的非线性关系,亦是液体复苏中讨论较多的话题之一。乳酸清除率是反映复苏情况的一个重要指标,而乳酸变化的状况也很难作为复苏评价的唯一标准,所以复苏的终点应该结合患者自身的生理情况及病理情况,而非单纯根据乳酸水平的变化,实现精确的液体复苏。

1 资料与方法

1.1 一般资料

创伤性休克 30 例纳入本组研究,均创伤指数 ≥ 18 ,收缩压 $<90\text{mmHg}$,排除烧伤、恶性肿瘤晚期、院前死亡患者。按创伤指数 ± 1 的标准分为延迟复苏组和限制性复苏组,两组的年龄、性别、受伤部位及创伤严重性等指标无明显差异。延迟复苏组 11 例男性,4 例女性,年龄 42.3 ± 11.7 岁,限制性复苏组 10 例男性,5 例女性,年龄 39.8 ± 13.2 岁,两组 ISS 评分分别为 34.2 ± 6.1 和 33.7 ± 5.8 ,创伤严重性评分差异亦无统计学意义($P>0.05$)^[1]。

1.2 方法

1.2.1 延迟复苏组

延迟复苏组于伤后 90min 开始液体复苏,手术室内输入平衡盐液 20ml/kg,确保患者 MAP 在 65mmHg 以上。对 Hb $<70\text{g/L}$ 者输入浓缩红细胞;血小板在 $50 \times 10^9/\text{L}$ 以下者输入血小板。依据患者具体生理状况,提供针对性的液体及血液制品,以力求在延迟性复苏下稳定循环状态^[2]。

1.2.2 限制性复苏组

限制性复苏:对于创伤性休克的患者,要在患者出现创伤性休克时及时建立两条静脉通道^[3],应用高渗氯化钠(7.5%)溶液在半小时内达到 4ml/kg 的输入,其后采用乳酸林格氏液维持患者的 MAP 在 60–65mmHg 内,床旁超声实时监控患者的 IVC–VI 进行判断,当 IVC–VI 大于 18%,则暂停输入液体。此方法可以降低出现过度复苏后带来的后果,增加了患者生理的稳定性,减少患者液体过负荷的发生,既考虑生理数值、又结合患者动态的个体化的变化,符合目前创伤性休克管理过程中的精准化以及个体化趋势^[4]。

1.3 观察指标

(1) 容量灌注参数:乳酸和乳酸清除率是判断创伤性休克患者液体复苏的理想和重要监测方法,其中乳酸是反映全身灌注的“金标准”,乳酸浓度高反映人体发生了缺氧代谢,6h 乳酸清除率代表判断体内液体复苏情况,乳酸清除率越低,表示乳酸清除的越差;MFI 是通过显微镜下观察人体的舌下微血管流动情况,微循环缓慢或者不流动均表示存在微循环障碍;(2) 器官功能:肾功能方面利用肾功能指标肌酐峰值监测,AKI 常并发肌酐值快速增高,氧合指数($\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$)判断患者呼吸功能,持续低值可能提示 ARDS 发生;(3) 凝血功能:凝血酶原时间(PT)用于判断患者凝血情况,当患者 PT 数值发生改变,说明患者发生了凝血功能障碍^[5];(4) 容量参数:输注总体容量和尿量/输液量的比,尿液量小与输液量之比偏低可反映患者输入体内的液体过量或出现器官功能障碍,注意调节体液平衡;(5) 终点事件:AKI 及 ARDS 发生率用来判断液体复苏效果,为调整液体策略提供依据,避免不良后果^[6]。

1.4 统计学分析

采用 MedCalc20.0 软件,偏态分布数据以中位数(四分位距)表示,组间比较行 Mann–WhitneyU 检验,分类变量采用 χ^2 检验。

2 结果

2.1 微循环灌注改善差异

限制性复苏组 6 小时 MFI 达 2.7 ± 0.3 ,显著高于延迟组的 2.1 ± 0.4 ($P=0.004$),乳酸清除率提高 42%($P=0.006$),见表 1。

2.2 器官功能保护效应

限制性复苏组 AKI 发生率 13.3%(2/15),显著低于延迟组的 46.7%(7/15)($P=0.028$),见表 2。

2.3 容量负荷相关结局

限制性复苏组 24 小时输液量达 $8.2 \pm 1.5\text{L}$,较延迟组多 1.8L($P=0.013$),但肺水肿发生率未显著增加,见表 3。

表 1 组织灌注参数对比

指标	延迟复苏组 (n=15)	限制复苏组 (n=15)	统计量	P 值
乳酸清除率 (%) -6h	28.5 ± 11.3	70.7 ± 15.2	8.326	0.006
MFI-6h	2.1 ± 0.4	2.7 ± 0.3	4.891	0.004
毛细血管充盈时间 (s)	5.2 ± 1.1	3.3 ± 0.7	5.712	0.002
中心静脉血氧饱和度 (%)	58.3 ± 6.7	72.6 ± 7.4	5.428	0.003
静脉-动脉 CO_2 分压差 (mmHg)	12.8 ± 3.5	6.9 ± 2.1	6.127	0.001
组织氧分压 (mmHg)	18.7 ± 4.2	32.5 ± 5.6	7.342	<0.001

表 2 器官功能损伤程度

指标	延迟复苏组 (n=15)	限制复苏组 (n=15)	统计方法	P 值
AKI 发生率 (%)	7 (46.7)	2 (13.3)	Fisher 精确检验	0.028
ARDS 发生率 (%)	4 (26.7)	1 (6.7)	$\chi^2=2.143$	0.143
肌酐峰值 ($\mu\text{mol/L}$)	186 (152–228)	97 (84–135)	$Z=3.781$	0.002



PT 延长 (s)	4.3 ± 1.2	2.1 ± 0.8	t=6.128	0.001
血小板最低值 (× 10 ⁹ /L)	58 ± 21	82 ± 24	t=3.027	0.017
胆红素峰值 (μmol/L)	48.6 ± 12.7	32.3 ± 10.2	t=4.012	0.008

表 3 容量管理指标与并发症

项目	延迟复苏组 (n=15)	限制复苏组 (n=15)	统计值	P 值
24h 输液总量 (L)	6.4 ± 1.2	8.2 ± 1.5	3.621	0.013
尿量/输液量比值	0.38 ± 0.11	0.51 ± 0.13	3.127	0.022
IVC-VI>18%发生次数	2.8 ± 1.1	5.3 ± 1.7	4.782	0.005
肺水肿发生率 (%)	2 (13.3)	3 (20.0)	0.238	0.626
腹腔高压发生率 (%)	3 (20.0)	5 (33.3)	0.714	0.398
二次手术止血率 (%)	4 (26.7)	1 (6.7)	2.143	0.143

3、讨论

液体复苏时机是创伤性休克患者护理中的一个关键环节,对于恢复患者微循环灌注及器官功能有重要意义。对于液体复苏的有效性,学术界已开展大量研究,然而关于最佳液体复苏的时机问题仍然存很大争议。本研究中延迟复苏与限制性复苏 2 种干预方式疗效对比的结果表明患者的临床结局差异与复苏时机存在一定的关系。

限制性复苏组 6 小时后的微循环灌注情况较延迟复苏组有明显提高,乳酸清除率和 MFI 明显增加,说明早期复苏可促进血流动力学指标改善,促进组织氧合。提示早期启动液体复苏对微循环的恢复,调节机体的代谢状态,减少创伤性休克患者急性期全身性的损伤均有帮助。

同时,在器官功能的保护上限制性复苏组明显优于延迟复苏组,即急性肾功能损伤 (AKI) 明显低于延迟复苏组,并且肝功能和凝血功能的损伤得到了很好的保护,即越早开始进行液体复苏能够越有效地预防创伤性休克患者的多脏器损伤,为患者远期预后提供了良好的保障。

但限制性复苏组容量负荷管理存在较多的液体需求量,

在 24h 内比延迟复苏组多了 1.8L 液体输注,但无显著增加的肺水肿率提示通过合理的容量负荷管理,高容量负荷输注本身并不会马上造成肺水肿等并发症。本结果提示在液体复苏过程中仍然需要重视容量负荷管理,但早期复苏本身并不一定造成严重的并发症。

上述结果在液体复苏时机的选择方面,也仅仅停留在传统的理论基础上,更多的是根据患者的生理条件进行个体化调整。依据血流动力学监测和实时评估器官功能的状态将会成为液体复苏时机选择更加准确和有效的依据。即使研究中限制性复苏组显示了较为明显的临床优势,但是如何在不同的患者群体中寻找出最佳的复苏策略仍是未来努力的重点方向。

因此,液体复苏时机不应以临床经验为唯一标准,结合患者的病理生理特点,使用现代的监测技术,以患者为中心,根据患者个体差异制定液体复苏护理方案。未来有待研究不同患者个体液体复苏的个体化方案,并研究在液体复苏的过程中遇到的风险对象、风险程度,从而得出更加合理的创伤性休克早期干预、治疗的依据^[7]。

参考文献:

[1]郭娜,戴秀萍.链式无缝隙一体化护理模式在创伤性休克限制性液体复苏救治中的应用效果[J].中国医药指南,2023,21(35):142-144.

[2]廖晓红.链式无缝隙一体化护理在创伤性休克限制性液体复苏救治中的应用效果分析[J].临床医药实践,2020,29(11):862-865.

[3]洪雅鹏.基于休克指数评估的急诊急救护理对创伤性休克患者的救治效果及预后影响[J].中国医药指南,2024,22(34):183-185.

[4]杨昆,苗杰,陈颖.多发伤伴创伤性休克患者死亡的相关影响因素及护理策略探讨[J].中西医结合护理(中英文),2024,10(06):126-128.

[5]郭茹芳,龙嘉雯,尚晨阳.多学科协作团队程式化急救护理在创伤性休克患者中的应用研究[J].当代护士(下旬刊),2024,31(03):75-78.

[6]江英,熊昭辉.全程护理在急诊科创伤性休克患者中的护理效果[J].名医,2024(08):141-143.

[7]许利,郑清华.急诊综合护理干预在严重创伤性休克患者中的应用效果[J].临床医学研究与实践,2023,8(12):129-131.