

# 限制性液体复苏用于严重骨盆骨折的抢救效果

范建荣 孙华山

**【摘要】** 目的 观察限制性液体复苏 (FR) 对严重骨盆骨折 (PF) 患者的抢救效果。方法 将 68 例严重 PF 患者按随机数字表法分为观察组和对照组各 34 例。对照组行常规性 FR, 观察组行限制性 FR, 比较两组的复苏效果、并发症、存活率及复苏后 24h 的血凝情况。结果 观察组复苏时间显著短于对照组, 血小板计数、血细胞比容水平高于对照组, 凝血酶原时间及血乳酸水平低于对照组, 观察组多器官功能障碍综合征、急性呼吸窘迫综合征发生率均低于对照组, 存活率高于对照组, 差异均有统计学意义。结论 限制性 FR 用于抢救严重 PF 患者, 效果确切, 可有效缩短复苏时间, 保护凝血功能, 避免缺血、缺氧, 并能够有效降低并发症发生率, 提高存活率。

**【关键词】** 限制性液体复苏; 骨盆骨折; 抢救; 凝血功能

骨盆骨折 (PF) 是一种严重外伤, 主要原因有直接暴力对骨盆造成撞击或挤压、高空坠落等, 常见于交通、施工事故或塌方等。PF 创伤多半不仅存在骨盆损伤, 还伴有广泛的软组织损伤、骨盆内脏器损伤或者其他骨骼、内脏等损伤, 最严重者为创伤型失血性休克以及盆腔脏器合并伤, 如不及时救治会导致较高的病死率。抢救严重 PF 患者过程中, 限制性液体复苏 (FR) 是一重要环节, 合理的 FR 方式能够有效提高抢救效果。笔者重点观察了限制性 FR 对严重 PF 患者的抢救效果, 报道如下:

## 1 资料与方法

1.1 一般资料及分组 我院 2010 年 1 月至 2013 年 12 月共收治严重 PF 患者 68 例, 均为 C 型。男 34 例, 女 34 例; 年龄 20~58 岁, 平均 39 岁。受伤原因: 交通事故伤 41 例, 高空坠落伤 16 例, 塌方压砸伤 11 例; 分类: C1 型 39 例, C2 型 20 例, C3 型 9 例。用数字表法将 68 例随机分为观察组和对照组, 各 34 例。观察组男 16 例, 女 18 例; 年龄 23~58 岁, 平均 40 岁。受伤原因: 交通事故伤 20 例, 高空坠落伤 8 例, 塌方压砸伤 6 例。C1 型 19 例, C2 型 10 例, C3 型 5 例。对照组男 18 例, 女 16 例; 年龄 20~56 岁, 平均 38 岁。交通事故伤 21 例, 高空坠落伤 8 例, 塌方压砸伤 5 例。C1 型 20 例, C2 型 10 例, C3 型 4 例。两组性别、年龄、受伤原因及类型大体一致。

1.2 C 型 PF 分类标准 C1 型为单侧骶髂部关节脱位, C2 型为双侧骶髂部关节脱位, C3 型为骶髂部关节脱位合并髌臼骨折。

1.3 方法 患者入院后急诊并快速开放气道, 实施常规心电图、血压及脉搏检测, 检测血氧饱和度, 做好术前准备并备血, 建立 2 条以上有效静脉通道快速输液, 其中 1 条是深静脉通道。对照组实施常规性 FR, 给予快速补液, 输入生理盐水、血液、平衡液及羟乙基淀粉, 快速恢复血容量, 尽快使收缩压维持在 100mmHg 以上且舒张压保持在 60mmHg 以上。观察组实施限制性 FR, 早期给予 7.5% 高渗氯化钠注射液 250ml, 必要时于 20min 后重复输入, 但总量不超过 350ml, 同时输入平衡液、血液及羟乙基淀粉, 无须过度提高患者血压。当血压达到 70~90/50~60mmHg 时, 适当减慢输液速度, 限制输血量。所有患者在补液同时均积极实施手术准备, 以便尽快进行手术。

1.4 观察指标 成功复苏标准<sup>[1]</sup>: ① 体温恢复正常; ② 凝血功能恢复正常; ③ 不存在缺氧及酸中毒现象; ④ 血流动力学指标稳定; ⑤ 血乳酸水平 < 2mmol/L; ⑥ 尿量 > 1ml/(kg·h)。对比两组患者的复苏时间、并发症发生率、存活率及复苏后 4h 的血凝情况, 包括血小板计数 (PLT)、血细胞比容 (HCT)、凝血酶原时间 (PT) 及血清乳酸含量。并发症包括多器官功能障碍综合征 (MODS)、急性呼吸窘迫综合征 (ARDS)。

1.5 统计学方法 采用 SPSS 13.0 统计软件分析, 计量数据以 ( $\bar{x} \pm s$ ) 表示, 行 *t* 检验, 计数资料比较用  $\chi^2$  检验。  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

2.1 两组复苏情况比较 (表 1) 观察组复苏时间明显短于对照组, PLT 及 HCT 水平高于对照组, PT 及血乳酸水平低于对照组, 差异均有统计学意义。提示限制性 FR 对

作者单位: 315202 宁波市第七医院急诊外科

通信作者: 范建荣, Email:185426748@qq.com

表1 两组复苏效果比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

组别	例数	复苏时间(h)	PLT ( $\times 10^9/L$ )	HCT	PT (s)	血清乳酸(mmol/L)
观察组	34	3.62 $\pm$ 1.51	137.48 $\pm$ 29.86	0.35 $\pm$ 0.04	11.15 $\pm$ 2.41	2.23 $\pm$ 1.31
对照组	34	5.33 $\pm$ 1.82	108.21 $\pm$ 28.11	0.24 $\pm$ 0.05	15.83 $\pm$ 2.59	2.99 $\pm$ 1.28
t, P		4.22, < 0.01	4.16, < 0.01	10.02, < 0.01	7.71, < 0.01	2.42, < 0.05

于抢救严重 PF 患者效果确切, 可有效缩短复苏时间, 保护凝血功能, 避免缺血缺氧。

2.2 并发症及存活率比较(表2) 观察组 MODS、ARDS 发生率均明显低于对照组, 存活率高于对照组, 差异均有统计学意义。提示限制性 FR 用于抢救严重 PF, 可有效降低并发症发生率, 提高患者的存活率。

表2 两组并发症及存活率比较 [例(%)]

组别	例数	MODS	ARDS	存活
观察组	34	6 (17.6)	3 (8.8)	30 (88.2)
对照组	34	14 (41.2)	11 (32.4)	23 (67.6)
$\chi^2, P$		4.53, < 0.05	5.76, < 0.05	4.19, < 0.05

### 3 讨论

骨盆静脉丛丰富, 且无瓣膜, 其侧支循环发达, 与下腔静脉和椎管内静脉相连, 一旦发生严重 PF, 会引发大出血。腹腔后间隙由疏松的结缔组织和脂肪构成, 出血难以控制情况下易造成腹膜后部大血肿, 引起出血性休克, 甚至后腹膜压力过高导致血液破入腹腔<sup>[2]</sup>。机体出现有效循环血容量降低, 合并血流动力学严重紊乱时, 其重要器官可发生灌注不良, 严重者会并发 MODS、ARDS 等, 此时需要依靠 FR 抢救<sup>[3]</sup>。FR 可恢复机体的有效血容量, 缓解缺血、缺氧状态。传统 FR 采用止血手术前快速大量输液、输血, 能尽快使血压达到正常水平, 易引发凝血障碍等并发症<sup>[4]</sup>, 反而会加重出血, 加速死亡。抢救早期实施限制性 FR, 通过寻求复苏平衡点, 既能恢复机体血流灌注, 又避免机体内环境紊乱, 为做好后续抢救工作奠定基础<sup>[5]</sup>。

本文观察发现, 限制性 FR 对于抢救严重 PF 患者效果确切, 可有效缩短复苏时间, 保护凝血功能, 避免出现缺血、缺氧, 有效降低并发症发生率及病死率。其可能的原因是: ① 血小板在血管损伤止血过程中起重要作用, 其主要功能为凝血、止血及修补破损血管。PLT 指的是单位容积血液里血小板数量, 当其数值偏小时可导致出血时间延长, 该指标主要用来反映凝血功能是否正常。当机体存在活动性出血, 于进一步手术止血前大量输液, 会造成出血量增多, 也会因血液稀释导致凝血功能障碍, 凝血块难

以形成, 甚至已形成的凝血块脱落。② HCT 为红细胞占整个血容积百分比, 反映红细胞含量。HCT 下降, 表现为血氧减少。血乳酸为机体糖代谢的中间产物, 组织缺氧时血乳酸水平升高, 导致酸中毒。常规 FR 通过大量输液可导致肺间质水肿, 影响氧弥散和交换。血液因过度稀释导致 HCT 降低, 氧携带及运送受限, 组织器官缺氧, 加剧内环境紊乱及酸中毒程度。③ 限制性 FR 通过控制补液量, 适当恢复组织血流灌注, 维持血压处在低水平范围, 直到完全止血。可以避免开放的血管口处压力和主动脉根部压力差值过大, 导致出血量增加, 防止其由于血压回升造成保护型血管痉挛消除, 引起血管扩张, 保护小血管中形成的血栓不被冲掉, 减少出血量, 缩短复苏时间, 有效降低并发症发生率, 提高患者的存活率<sup>[6]</sup>。本文结果表明, 观察组 PT 及血乳酸水平显著低于对照组, MODS、ARDS 发生率也显著低于对照组, 且存活率较高。

### 参 考 文 献

- [1] 陈明富, 仲兵, 何绍明, 等. 重度未控制性失血性休克三种复苏策略的比较[J]. 中华临床医师杂志, 2013, 1 (14): 6481.
- [2] 朱蕾, 沈勤军. 液体复苏时大量扩容合适吗[J]. 中华结核和呼吸杂志, 2013, 36 (6): 403.
- [3] Liang L, Xu G, Zhang Y, et al. Resuscitation with hydroxyethyl starch solution prevents bone marrow mononuclear apoptosis in a rat trauma-hemorrhagic shock model[J]. J Trauma, 2010, 68(3): 655.
- [4] 管向东, 黄顺伟. 从循证医学的角度探讨液体复苏在外科严重脓毒症治疗中如何趋利避害[J]. 中华胃肠外科杂志, 2011, 14 (7): 487.
- [5] 倪沁赞, 黄焰霞, 徐静媛, 等. 不同类型液体复苏对急性失血性休克兔肠系膜微循环的影响[J]. 中华医学杂志, 2013, 93 (9): 693.
- [6] Cheng Q, Yang G, Ma J, et al. Effects of different types of fluid resuscitation on hepatic mitochondria and apoptosis[J]. Exp Ther Med, 2014, 7(2): 335.

(收稿: 2014-05-09)

(发稿编辑: 高淑红)