

· 经验交流 ·

伤害控制骨科原则治疗骨盆型严重多发伤

邓春雷, 区钰强, 李万逸, 彭建
(肇庆市中医院骨科, 广东 肇庆 526020)

【摘要】 目的: 探讨伤害控制骨科原则在救治骨盆型严重多发伤中的作用并总结其经验。方法: 系统回顾 2005 年 9 月至 2009 年 3 月运用伤害控制骨科原则治疗的以骨盆骨折为主的严重多发伤患者 31 例, 男 22 例, 女 9 例; 年龄 17~63 岁, 平均 30.5 岁; ISS 平均 32.7 分。结果: 所有病例均成功复苏, 无死亡病例, 术后外固定架针道浅表感染 2 例, 深部伤口感染 2 例, 下肢深静脉血栓 1 例, 肺部感染 1 例, 褥疮 1 例。31 例患者均获得随访, 时间 3~29 个月, 平均 10 个月。按 Matta 等评价标准: 优 12 例, 良 11 例, 可 7 例, 差 2 例。结论: 合理应用伤害控制骨科原则治疗骨科严重多发伤患者, 可降低早期手术规模及手术治疗风险, 提高临床效果, 是一种安全有效的治疗方式。

【关键词】 创伤和损伤; 骨盆; 外科手术

DOI: 10.3969/j.issn.1003-0034.2011.01.011

Treatment of severe multiple injuries in pelvic trauma with damage control orthopaedics strategy DENG Chun-lei, OU Yu-qiang, LI Wan-yi, PENG Jian. Department of Orthopaedics, the Hospital of Traditional Chinese Medicine of Zhaoqing City, Zhaoqing 526020, Guangdong, China

ABSTRACT Objective: To study and summarize the clinical application and results of the damage control orthopaedics (DCO) strategy in treating severe multiple injuries in pelvic trauma. **Methods:** From September 2005 to March 2009, 31 patients with severe multiple injuries, mainly with pelvic trauma, were treated with DCO strategy. There were 22 males and 9 females, ranging in age from 17 to 63 years with an average of 30.5 years. The mean of injury severity score (ISS) was 32.7 scores. **Results:** All the patients obtained a successful resuscitation and there was no deaths. The complications were in 7 cases included 2 with superficial nail trace infection, 2 with deep wound infection, 1 with deep venous thrombosis of lower extremity, 1 with pulmonary infection, 1 with decubital ulcer. The mean of follow up period was 10 months (ranged, 3 to 29 months). According to Matta standard, 12 cases got excellent result, 11 good, 7 fair, 2 poor. **Conclusion:** The DCO strategy is a safe and effective method in treating severe multiple injuries in pelvic trauma, if it can be reasonably performed, it can reduce early operative extents and risks, improve the clinical effects.

KEYWORDS Wounds and injuries; Pelvis; Surgical procedures, operative

Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2011, 24(1): 37-39 www.zggszz.com

随着机械工业、交通运输业及建筑业在现代社会的迅速发展, 创伤特别是多发性损伤正在成为危害公众健康的一大公害, 损伤程度趋重、复杂, 病死、致残率明显增高^[1]。其中, 骨盆型多发伤是一种非常严重的损伤, 多由车祸、高处坠落和重物压砸等高能创伤导致, 伴有其他部位的合并损伤, 易并发大出血及休克, 病死率及伤残率高, 是造成青壮年意外伤害引起死伤的一个极为重要的原因^[2-3]。如何提高骨盆型严重多发伤的救治水平, 最大限度地提高生存率和康复率, 是摆在所有骨科医师面前的难题。对 2005 年 9 月至 2009 年 3 月运用伤害控制骨科 (damage control orthopaedics, DCO) 原则治疗的以骨盆骨折为主的严重多发伤病例进行总结, 以分析其在临床中的应用。

1 资料与方法

1.1 一般资料 本组 31 例, 男 22 例, 女 9 例; 年龄 17~63 岁, 平均 30.5 岁。交通事故伤 17 例, 重物砸伤 9 例, 高空坠落伤 5 例。均为骨盆骨折为主的严重多发伤, Tile^[4]分型: C1 型 21 例, C2 型 6 例, C3 型 4 例。伴失血性休克 21 例, 合并脊柱损伤 5 例, 闭合性颅脑损伤 7 例, 多发肋骨骨折 4 例, 肺损伤 3 例, 股骨骨折 4 例, 尿道损伤 2 例, 会阴直肠损伤 1 例, 肾损伤 1 例, 腹膜后血肿 6 例, 胫腓骨骨折 7 例, 足外伤 5 例, 肩胛骨骨折 4 例, 肩关节损伤 3 例, 肱骨骨折 3 例, 尺桡骨骨折 3 例, 脾损伤 2 例, 膝关节损伤 2 例, 膈肌损伤 1 例。ISS 评分^[5]平均 32.7 分 (17~48 分)。

1.2 以 DCO 原则实施的治疗 ①急救抗休克: 患者急诊入院后, 立即给予抗休克治疗, 主要包括输液、输血等早期液体复苏, 同时进一步明确诊断。②损害控制手术: 对骨盆骨折暂时用外固定支架固定

减少继发损伤, 骨盆后环移位不稳者可配合患肢骨牵引, 对伴有盆腔血管损伤且持续性休克者行盆腔填塞或介入血管栓塞。请相关科室处理脑外伤和胸腹部外伤, 必要时进行其他 DCO 早期简化手术以及大量出血的控制手术, 尽快控制创面渗血、污染、冲洗、包扎、暂时关闭胸、腹腔, 防止体液、体热丢失。③进一步复苏治疗: 初期损害控制手术结束后, 立即进行监护和护理, 血流动力学不稳定的患者送入 ICU 继续复苏。④确定性手术: 在复苏成功后, 应尽早行严重骨盆型多发伤的确定性处理, 一般在损伤后 5~10 d, 较重的患者安排在损伤后的第 3 周进行。主要的固定方法有: 钢板固定耻骨联合、钢板或拉力螺钉固定髂骨或骶髂关节, 亦可根据情况选用前环外固定加后环内固定组合。

1.3 观察项目与方法 包括治疗过程中的复苏补液量、复苏时间、复苏后血红蛋白、手术方法选择及并发症情况。

1.4 疗效评价方法 按 Matta 等^[6]评价标准, 根据骨折复位、疼痛、步态、肢体长度、髋关节活动度等分为: 优, 骨盆移位 ≤ 4 mm, 肢体等长, 下肢无旋转, 步态正常, 患处无疼痛; 良, 骨盆移位 4~10 mm, 肢体不等长 < 2 cm, 下肢无旋转, 步态基本正常, 患处无疼痛; 可, 骨盆移位 10~20 mm, 患肢不等长 2~4 cm, 下肢旋转 $< 15^\circ$, 行走略跛, 患处轻微疼痛; 差, 骨盆移位 > 20 mm, 患肢不等长 > 4 cm, 下肢旋转 $> 15^\circ$, 明显跛行, 患处疼痛。

2 结果

2.1 观测结果 本组 31 例患者, ISS 评分 17~48 分, 平均 32.7 分。所有病例均成功复苏, 无死亡病例。复苏补液量 1 500~3 150 ml; 输血 23 例, 平均输血量 1 000 ml; 复苏时间 120~240 min; 复苏后血红蛋白 79.8~102.3 g/L。确定性手术时间平均 12.98 d, 住院时间平均 48.28 d。

2.2 治疗方法选择 入院行骨盆吊带固定 15 例, 骨盆外固定器固定 13 例, 下肢骨牵引 11 例, 盆腔脏器周围填塞 7 例, 剖腹手术 6 例, 开颅减压血肿清除术 3 例, 胸腔闭式引流 3 例, 离断肢体 2 例。确定性骨盆内固定 17 例, 单纯外固定器固定 9 例, 保守治疗 5 例。骨盆前环固定 9 例, 全部为重建钢板固定; 骨盆后环固定 8 例, 部分病例采取多种方式固定, 其中重建钢板前侧内固定 4 例, 重建钢板后侧内固定 3 例, 经皮骶髂关节空心螺钉 1 例。

2.3 并发症情况 外固定架针道浅表感染 2 例, 经清创及抗感染治疗后不影响 II 期手术; 深部伤口感染 2 例, 经引流换药后愈合; 下肢深静脉血栓 1 例, 安置滤网溶栓后治愈; 肺部感染 1 例, 加强抗感染后

治愈; 褥疮 1 例, 加强换药治愈。未出现脂肪栓塞、肺栓塞等其他并发症和与骨科治疗有关的其他系统病情的恶化。

2.4 疗效评价结果 31 例患者均获随访, 时间 3~29 个月, 平均 10 个月。依据以上标准^[6]: 优 12 例, 良 11 例, 可 6 例, 差 2 例。

3 讨论

3.1 骨盆型严重多发性损伤的特点 是以骨盆后环开放性不全性受损或者后环完全性破坏为主, 包含其他至少一个 ISS 评分区域的损伤, 并且这些损伤超过了限定的严重程度 (ISS ≥ 17 分)。随着交通运输、建筑等行业的飞速发展, 骨盆型严重多发创伤的发生率越来越高。骨盆型严重多发创伤多为高能量损伤, 伤情严重、复杂, 常合并腹腔脏器、骨盆神经血管, 甚至颅脑、胸腹或骨关节损伤, 易引发创伤性休克、脂肪栓塞综合征、凝血障碍、全身炎症反应综合征、感染、多器官功能不全及血栓等并发症, 患者入院时多数生命体征不稳、神志不清, 极易漏诊误诊, 造成临床上抢救难度大、病死率高、疗效满意率低^[7-10]。大部分骨盆型严重多发伤患者死于伤后数分钟至数小时, 原因是失血过多引起体温不升、酸中毒、凝血功能障碍“死亡三角”^[11]。本组患者皆有不同程度的出血, 其中 21 例出现失血性休克、意识模糊、体温下降, 因此, 争取创伤后在患者出现生理极限之前进行有效的救治措施是成功治疗的关键, 也就是所谓的“黄金一小时”; 首要任务乃抢救患者的生命, 迅速开通深静脉通道, 补液纠正失血性休克, 并保存正常的感知功能。

3.2 伤害控制理论的应用 骨盆型严重多发伤早期死亡原因主要是难以控制的出血, 后期死亡原因则是由于感染引发的多器官衰竭。在骨盆型严重多发创伤患者中实施伤害控制骨科^[12-13]可以减少手术时间和出血量, 从而可以减轻对于患者的二次打击, 有效降低相关并发症的发生, 提高患者的生存率^[14]。伤害控制原则有利于骨盆型严重多发伤的救治, 特别是在其他部位行救命手术的同时, 以简单、快速、稳固和干扰全身生理小为原则, 对骨盆骨折以外固定器临时固定^[15-18]。虽然未使骨折解剖复位, 但是这一方法能有效控制骨盆型严重多发伤。损害控制可以阻断或明显减轻创伤后过度炎症反应综合征 (SIRS), 避免骨折不稳定及固定手术而进一步加重全身损害, 避免进一步诱发多器官功能不全综合征 (MODS) 或多器官功能衰竭 (MOF)。

3.3 伤害控制原则救治骨盆型严重多发伤的过程 第一阶段: 急救抗休克, 患者急诊入院后, 立即给予抗休克治疗, 主要包括输液、输血等早期液体复苏;

同时, 尽快完成相关检查进一步明确诊断。第二阶段: 初始简化手术, 包括对不稳定性骨盆骨折早期临时外固定, 救命手术和控制致命性大出血。骨盆型严重多发伤患者的休克原因除合并伤外, 主要是骨折所引起的失血及创伤。对于骨盆骨折的出血, 早期制动及稳定骨盆非常重要。早期纠正移位及稳定骨盆将有利于减少出血, 降低患者病死率。对骨盆骨折暂时用外固定支架固定减少继发损伤, 为控制骨盆后环移位不稳同时行患肢骨牵引, 对伴有盆腔血管损伤且持续性休克的患者进行盆腔填塞或行介入血管栓塞。请会诊处理相关合并伤, 必要时进行其他 DCO 早期简化手术。第三阶段: 在 ICU 进一步复苏和生理状态的优化, 积极抢救休克、及时复温、纠正酸中毒以及凝血障碍。第四阶段: 患者生理状况允许后, 做延期的骨折确定性复位和内固定手术。在复苏成功后, 应尽早行严重骨盆型多发伤的确定性处理, 一般在损伤后 5~10 d, 较重的患者安排在损伤后的第 3 个星期进行。用外固定器固定不稳定的骨盆骨折, 其复位和固定作用有一定限度, 对有明显移位的 C 型骨盆骨折, 尽量更改为切开复位内固定。主要的固定方法有: 钢板固定耻骨联合、钢板或拉力螺钉固定髂骨或骶髂关节, 亦可根据情况选用前环外固定加后环内固定组合。

经过本组病例临床实践总结, 伤害控制原则作为一种新兴的外科治疗手段, 强调在不加重损伤的基础上控制、改善病情, 对于骨盆严重损伤的多发伤患者, 尤其当患者处于血流动力学不稳、低体温、严重酸中毒的极限状态下, 实施有限的外科干预, 达到快速复苏、控制出血、纠正休克, 又能减少严重创伤带来的“二次打击”, 从而有利于恢复机体的生理潜能, 降低并发症和病死率。积极开展应用伤害控制骨科原则, 提高对这方面的认识, 可以挽救更多骨盆型严重多发伤患者的生命。

参考文献

- [1] 刘智, 孙天胜, 陈晓斌, 等. 应用伤害控制骨科学原则治疗骨科严重多发伤[J]. 中华骨科杂志, 2009, 29(3): 207-211.
Liu Z, Sun TS, Chen XB, et al. The clinical application of damage control orthopaedics strategy in treatment of multiple traumas combing with bone injuries[J]. Zhonghua Gu Ke Za Zhi, 2009, 29(3): 207-211. Chinese.
- [2] Roult ML Jr, Nork SE, Mills WJ. High-energy pelvic ring disruptions[J]. Orthop Clin North Am, 2002, 33(1): 59-72.
- [3] Wardle NS, Haddad FS. Pelvic fractures and high energy traumas[J]. Hosp Med, 2005, 66(7): 396-398.
- [4] Tile M. Acute pelvic fractures: Causation and classification[J]. J Am Acad Orthop Surg, 1996, 10(4): 143-161.
- [5] Baker SP, O'Neill B, Haddon W Jr, et al. The injury severity score: a method for describing patients with multiple injuries and evaluating emergency care[J]. J Trauma, 1974, 14(3): 187-196.
- [6] Matta JM, Tornetta P 3rd. Internal fixation of unstable pelvic ring injuries[J]. Clin Orthop Relat Res, 1996, 329: 129-140.
- [7] Dente CJ, Feliciano DV, Rozycki GS, et al. The outcome of open pelvic fractures in the modern era[J]. Am J Surg, 2005, 190(6): 830-835.
- [8] Demetriades D, Karaiskakis M, Toutouzas K, et al. Pelvic fractures: epidemiology and predictors of associated abdominal injuries and outcomes[J]. J Am Coll Surg, 2002, 195(1): 1-10.
- [9] Eastridge BJ, Starr A, Minei JP, et al. The importance of fracture pattern in guiding therapeutic decision-making in patients with hemorrhagic shock and pelvic ring disruptions[J]. J Trauma, 2002, 53(3): 446-451.
- [10] 王爱民, 蒋耀光. 以骨关节损伤为主的严重多发性损伤的救治[J]. 创伤外科杂志, 2006, 8(4): 382-385.
Wang AM, Jiang YG. Treatment of major multiple injuries by means of bone joint damage[J]. Chuang Shang Wai Ke Za Zhi, 2006, 8(4): 382-385. Chinese.
- [11] 赵小纲, 江观玉. 多发伤救治的损伤控制策略[J]. 中华创伤杂志, 2006, 22(5): 334-337.
Zhao XG, Jiang GY. Controlling strategy in treating multiple injury[J]. Zhonghua Chuang Shang Za Zhi, 2006, 22(5): 334-337. Chinese.
- [12] Philipson MR, Parker PJ. Damage control orthopaedics[J]. Trauma, 2007, 9(4): 245-254.
- [13] 刘思海, 王爱民, 杜全印. 腰脊髓损伤伴严重多发伤的外科治疗[J]. 中国骨伤, 2007, 20(10): 689-690.
Liu SH, Wang AM, Du QY. Surgical therapy of lumbar spinal cord injury combined with severe polytraumatism[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2007, 20(10): 689-690. Chinese with abstract in English.
- [14] Giannoudis PV, Pape HC. Damage control orthopaedics in unstable pelvic ring injuries[J]. Injury, 2004, 35(7): 671-677.
- [15] 王敬博, 金鸿宾. 损伤控制理论在创伤骨科救治领域的应用[J]. 中国骨伤, 2009, 22(7): 563-566.
Wang JB, Jin HB. Application of damage control theory on the trauma orthopaedic treatment[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2009, 22(7): 563-566. Chinese.
- [16] 胡波, 涂洪波, 吴思宇, 等. 骨盆骨折为主严重多发伤的救治[J]. 实用骨科杂志, 2009, 15(9): 692-694.
Hu B, Tu HB, Wu SY, et al. Treatment of multiple injury by means of mainly pelvic fracture[J]. Shi Yong Gu Ke Za Zhi, 2009, 15(9): 692-694. Chinese.
- [17] 葛建华, 徐瑞生, 雷玉凯, 等. 垂直旋转不稳定型骨盆骨折的手术治疗探讨[J]. 中国骨伤, 2008, 21(11): 821-823.
Ge JH, Xu RS, Lei YK, et al. Surgical treatment for rotationally and vertically unstable pelvis fracture[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2008, 21(11): 821-823. Chinese.
- [18] 王青安, 张征石. 不稳定骨盆骨折的外固定架治疗[J]. 中国骨伤, 2007, 20(1): 56-57.
Wang QA, Zhang ZS. Treatment of unstable pelvic fracture with external fixator[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2007, 20(1): 56-57. Chinese with abstract in English.

(收稿日期: 2010-04-25 本文编辑: 王玉曼)