

损伤控制性手术在以肝破裂为主的腹部多发性损伤中的临床应用

陈飞¹ 邬善敏¹ 张贯启¹ 范迪欢¹

[摘要] 目的:探讨损伤控制性手术(DCS)在以肝破裂为主的腹部闭合性多发伤抢救中的应用价值。方法:回顾性分析2012-01—2015-12收治的25例外伤致腹部闭合性多发伤患者的临床资料,按手术思路分为一期确定性手术组(对照组, $n=12$)和DCS组($n=13$)。比较2组病死率、并发症发生率、损伤严重程度评分(ISS)、凝血功能、乳酸清除时间、住院时间等指标。结果:对照组抢救成功7例(58.3%),死亡5例(41.7%)。主要死亡原因是休克不能改善及其并发症导致死亡。并发症9例(75.0%),其中急性呼吸窘迫综合征(ARDS)3例,切口感染1例,多器官功能障碍综合征(MODS)1例,出血2例,弥散性血管内凝血(DIC)1例,胆瘘1例。DCS组抢救成功11例(84.6%),死亡2例(15.4%),死亡原因为ARDS和MODS。并发症3例(23.1%),其中ARDS1例,MODS1例,出血1例。DCS组围手术期病死率、并发症发生率、血清乳酸清除时间、体温恢复时间、PT及APTT恢复时间、凝血酶原时间均显著低于对照组($P<0.05$)。结论:DCS在严重腹部创伤抢救时疗效确切。

[关键词] 损伤控制性手术;肝破裂;腹部多发伤;临床应用

doi:10.13201/j.issn.1009-5918.2017.04.009

[中图分类号] R641 **[文献标志码]** A

Damage control surgery is given priority to abdominal multiple injury with hepatic rupture in clinical application

CHEN Fei WU Shanmin ZHANG Guanqi FAN Dihuan

(Department of Hepatobiliary Surgery, Renmin Hospital of Wuhan University, Wuhan 430060, China)

Corresponding author: WU Shanmin, E-mail: 15327278328@163.com

Abstract Objective: To explore the value of the damage control surgery (DCS) in the application of the closed abdominal multiple trauma. **Method:** A retrospective analysis in January 2012 to December 2015 was performed on 25 cases of closed abdominal multiple injury. According to the operation ideas the patients were divided into control group (12 cases) and DCS group (13 cases). And the mortality, incidence of complications, injury severity score (ISS), blood coagulation function, lactic acid removal time, and length of hospital stay indicators were compared between two groups. **Result:** seven cases were rescued successfully (58.3%) and 5 cases died (41.7%) in the control group. The main reason was shock and its complications. The complications included (9 cases) incision infection (1 case), respiratory distress (3 cases), multiple organ failure (1 case), diffuse intravascular coagulation (1 case), hemorrhage (2 cases) and bile leakage (1 case). Eleven patients in DCS group were rescued successfully (84.6%) and two patients died (15.4%). The cause of death was respiratory distress and multiple organ failure. The complications included respiratory distress (1 case), multiple organ failure (1 case) and bleeding (1 case). Compared with control group, DCS group perioperative mortality and complication rates, serum lactic acid removal time, temperature recovery time, activated partial thrombin time, prothrombin time were significantly lower ($P<0.05$). **Conclusion:** DCS in severe abdominal trauma has good curative effect.

Key words damage control surgery; hepatic rupture; abdominal multiple injuries; clinical application

腹部闭合性损伤常由坠落、碰撞、冲击、挤压、拳打脚踢等钝性暴力所致。肝脏破裂在Ⅲ级(以AAST为分级标准)及以上,伴腹腔内多器官受损的腹部严重多发性创伤可使机体出现严重的酸血症、低温、凝血障碍及高分解代谢状态^[1]。有报道称肝损伤伴随其他脏器损伤者,病死率为25%~45%,若损伤门静脉和肝后面的下腔静脉,手术病

死率可达55%。在腹部严重创伤时,传统的观念就是进行一期的确定性手术,该方法复杂、创伤大,会进一步加重机体生理紊乱,增加复苏的难度,抢救成功率不高。但是腹部创伤引起的内脏出血、肠道损伤等病变若不紧急处理,必然会造成休克加重和腹腔的严重污染。将损伤控制性手术^[2](damage control surgery, DCS)的理念应用于腹部的严重创伤患者的抢救,用暂时的或简单的方式控制腹腔出血和污染,不进行创伤大、复杂的重建、止血手术,

¹ 武汉大学人民医院肝胆腔镜外科(武汉,430060)
通信作者:邬善敏, E-mail: 15327278328@163.com

从而有利于复苏和后期确定性手术,增加严重创伤患者的抢救成功率。

1 资料与方法

1.1 一般资料

回顾性分析 2012-01—2015-12 收治的 25 例外伤致腹部闭合性多发伤患者的临床资料,按手术思路分为一期确定手术组(对照组)和 DCS 组。其中对照组患者 12 例,均行确定性手术进行抢救,3 例为高空坠落伤,6 例为车祸伤,2 例为挤压伤,1 例为其他伤。其中合并腹膜后血肿 3 例,肾挫伤 2 例,小肠破裂 1 例,结肠破裂 1 例,脾破裂 3 例,同时合并脾破裂、肾挫伤 1 例,同时合并脾破裂、肾挫伤、腹膜后血肿 1 例。DCS 组患者 13 例,均按照损伤控制性手术原则进行治疗,2 例为高空坠落伤,8 例为车祸伤,2 例为挤压伤,1 例为其他伤。其中合并

腹膜后血肿 2 例,肾挫伤 4 例,小肠破裂 2 例,结肠破裂 1 例,脾破裂 2 例,同时合并脾破裂、肾挫伤 1 例,同时合并脾破裂、肾挫伤、腹膜后血肿 1 例。2 组肝损伤程度为Ⅲ级 6 例,Ⅳ级 15 例,Ⅴ级 4 例。

1.2 腹部闭合性损伤的诊断

所有收治入院的患者检查发现:①均有外伤史体征伴不同程度的失血性休克表现;②所有患者行腹部 B 超检查,确诊有肝破裂;③所有患者行腹腔穿刺均抽出不凝血;④部分患者有明显的腹膜刺激征;⑤腹腔探查均证实腹腔多脏器损伤的诊断。

1.3 损伤控制性手术的指征

患者实施 DCS 并无统一的应用指南,需要术前评估结合探查情况来迅速确定^[3-7]。要求综合考虑,全局把握,果断抉择。实施 DCS 的指征见表 1。

表 1 实施 DCS 的指征

指标	内容
术前评估	
受伤类型	高处坠落;高速碰撞;严重挤压伤。
患者情况	低血压;持续或难以纠正的 SBP<90 mmHg [△] ,低体温:T<35℃;年龄>55 岁。
伤情评估	严重颅脑损伤;骨盆骨折并严重出血;心搏骤停后停复苏成功。
检验指标	酸中毒:pH<7.20、BE>-18 mmol/L、血乳酸水平>5 mmol/L;凝血功能障碍:APTT>60 s、PT>16 s。
复苏情况	短时间内大量输血(>10 U 红细胞);或者全血输注量>5 000 ml,复苏补液量>12 000 ml。
术中探查	
肝脏损伤情况	一侧肝叶毁损性外伤伴大出血;肝脏多发破裂或挫伤,广泛的肝包膜下血肿不断扩展;肝脏创面虽经积极清创、切除、血管结扎后创面仍继续出血。
血管损伤情况	肝静脉主干损伤且出血难以控制;肝后段下腔静脉损伤且出血难以控制。
合并胰腺损伤	胰腺损伤在Ⅲ级及以上。
手术复杂情况	合并严重的多发伤,病情危重,手术复杂
预计手术时间	>90 min

[△]1 mmHg=0.133 kPa。

1.4 腹部闭合性多发伤的治疗

对照组按一期确定性手术治疗,根据探查情况进行不规则肝叶切除、肝动脉结扎、破裂血管修补术。腹膜后血肿、肾挫伤及血肿暂不处理,损伤的小肠行切除+一期吻合术,结肠行造口,脾脏切除等手术。DCS 组按照损伤控制性手术治疗:①简化手术:控制出血、控制污染、暂时性关闭腹腔;②术后复苏:术后均收入重症医学科行呼吸机辅助呼吸、进一步液体复苏、纠正凝血机制紊乱、纠正代谢性酸中毒、防治感染;③确定性手术:细致探查、细致止血、恢复肠道的连续性、胆道修补,T 管引流、闭合腹腔。

1.5 观察指标

2 组患者的围手术期病死率,相关并发症的发生率,损伤严重度评分(ISS),凝血功能指标(PT、APTT)、乳酸清除时间、体温恢复时间、手术时间

和住院时间。

1.6 统计学处理

应用 SPSS 20.0 软件进行数据分析。计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,比较采用 *t* 检验;计数资料采用 % 表示,比较采用 Fisher 确切概率法检验,以 *P* < 0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

对照组术后有 5 例死亡,主要死亡原因是休克不能改善及其并发症。并发症为切口感染、ARDS、MODS、弥漫性血管内凝血(DIC)、出血、胆瘘。DCS 组 13 例,抢救成功 11 例,死亡 2 例,死亡原因是 ARDS 和 MODS,与未行确定性手术无关。并发症 3 例,分别为 ARDS、MODS、出血。2 组患者住院时间比较差异无统计学意义,但病死率、并发症发生率、凝血功能恢复时间、乳酸清除时间、体温恢复时间比较差异有统计学意义(*P* < 0.05)。见表 2。

表2 2组相关指标比较

指标	病死率	并发症发生率	ISS评分/分	乳酸清除时间/h	体温恢复时间/h	PT、APTT恢复时间/h	住院时间/d
对照组	41.7%	75.0%	41.75±6.39	34.58±6.45	15.17±2.24	28.67±2.24	23.57±2.57
DCS组	15.4% ¹⁾	23.0% ¹⁾	41.25±3.47 ¹⁾	8.85±3.47 ¹⁾	8.46±3.77 ¹⁾	11.62±2.59 ¹⁾	23.54±1.94

与对照组比较,¹⁾ $P < 0.05$ 。

3 讨论

DCS处理严重闭合性腹部损伤也是遵循简单、快速、暂时的方式,以不进一步增加过多的损伤来控制腹部创伤。但在应用DCS时我们更加注重了救治患者的全过程管理,在实施上述3个基本步骤的同时将纠正凝血功能紊乱、低体温、酸中毒“死亡三联征”^[8]的恶性循环贯穿全程。凝血功能紊乱、低体温、酸中毒三者相互影响,伴随其中一项恶化而恶化,也伴随其中一项好转而好转。DCS不是单纯外科手术技巧,而是全方位救治患者的系统方案。与确定性手术的对照组相比,DCS在救治急危重症患者具有优势。分析治疗经验可知,DCS是综合治疗措施,从创伤性危重症患者的病理生理基础上采取有效地干预手段来增加患者的生存率。

严重的腹部创伤导致失血性休克常常并发凝血功能障碍,增加了病死率,25%的患者在接诊时就已经发生凝血病,40%的创伤导致的死亡是出血引起的^[9]。创伤后凝血病的发病机制受多种因素的影响,其中休克、低体温、酸中毒和大量液体复苏时血液稀释均认为导致凝血功能障碍的原因。继续失血会导致凝血功能进一步恶化,凝血功能异常反过来就会导致出血难以控制,最终导致DIC和多器官功能衰竭^[10]。DCS化繁为简,快速止血,避免了复杂手术和长时间的麻醉。而且围绕“死亡三联征”来抢救患者:①积极纠正凝血功能,依据POCT^[11]来指导输血补液,取代大量晶体补液。严重创伤可导致促凝和抗凝系统平衡紊乱,激活凝血系统,大量消耗凝血因子,造成创伤性凝血病^[12]。术前术中不再单纯大量补充晶体来快速复容,而是在持续检测中心静脉压和评估心功能的前提下,输注新鲜血浆、血小板、冷沉淀、凝血因子Ⅷ、冻干人凝血酶原复合物纠正凝血功能。②多方位恢复体温。DCS手术前提前通知手术室上调空调温度、用预温的毛毯覆盖患者躯体、输注液快速加温处理、体外连续动静脉循环复温等复温措施。创伤导致的失血性休克使患者末梢循环收缩,应急状态下大量的低体温液体的输入,麻醉影响血管的代偿性,开腹手术暴露使热能散失等都加速了患者体温降低。有研究表明中度低体温(32~34℃)每减少1℃能直接减少10%凝血因子活性和明显影响血小板功能^[13]。③允许性低血压,将血压稳定在SBP 70~80 mmHg。有研究指出,积极的液体复苏可

能会增加出血,因为增加的平均动静脉压能导致新生血凝块脱落、血小板和凝血因子的稀释、血液粘滞性和流变性改变^[14]。确定性手术一般会有一个窗口期,在窗口期进行手术是因为全身炎症反应还未形成,在炎症瀑布形成之前,有效复苏之后进行。一般是在一期手术之后24h左右。国际公认观察乳酸水平、碱剩余、中心体温、凝血酶原时间国际标准化比值(INR),当以上指标满足临床要求后方可手术^[15]。二期确定性手术最重要的一点是严密、仔细、避免遗漏。综上,DCS的理念在以肝破裂的严重腹部多发伤的抢救中可取得较好的疗效。

参考文献

- [1] Cirocchi R, Montedori A, Farinella E, et al. Damage control surgery for abdominal trauma [J]. *Cochrane Database Syst Rev*, 2013, 28(3): CD007438.
- [2] Sorrentino T A, Moore E E, Wohlaer M V, et al. Effect of damage control surgery on major abdominal vascular trauma [J]. *J Surg Res*, 2012, 177(2): 320-325.
- [3] Olofsson P, Abu-Zidan F M, Wang J, et al. The effects of early rapid control of multiple bowel perforations after high-energy trauma to the abdomen: implications for damage control surgery [J]. *J Trauma*, 2006, 61(1): 185-191.
- [4] Sagraves S G, Toschlog E A, Rotondo M F, Rotondo, Damage control surgery—the intensivist's role [J]. *J Intensive Care Med*, 2006, 21(1): 5-16.
- [5] Sugrue M, D'Amours S K, Joshipura M. Damage control surgery and the abdomen [J]. *Injury*, 2004, 35(7): 642-648.
- [6] Latif E, Chua T C, Morris D L. Damage control surgery for liver rupture following selective internal radiation therapy for unresectable colorectal liver metastases [J]. *ANZ J Surg*, 2011, 81(7-8): 570-572.
- [7] 樊建林, 公保才旦, 钱惠岗, 等. 损伤控制性复苏在严重多发伤合并创伤失血性休克救治中的应用 [J]. *中华创伤*, 2010, 26(7): 620-623.
- [8] Ishihara S. Damage control surgery and perioperative management [J]. *Nihon Geka Gakkai Zasshi*, 2002, 103(7): 524-528.
- [9] Ding W, Wu X, Gong G, et al. Establishment of an acute superior mesenteric artery injury model for damage control surgery [J]. *J Surg Res*, 2009, 152(2): 249-257.
- [10] 张娟娟, 王少华, 虞文魁, 等. 猪创伤性休克模型凝血

功能的变化[J]. 中华急诊医学杂志, 2015, 24(5):475-480.

[11] Tanyanyiwa D, Dandara C, Bhana S A, et al. Implementation of POCT in the diabetic clinic in a large hospital[J]. *Afr Health Sci*, 2015, 15(3):902-907.

[12] 蒋国平, 雷李美, 文怀, 等. 参附注射液对多发创伤并发休克患者凝血功能的影响[J]. 中华急诊医学杂志, 2012, 2(10):1127-1129.

[13] Meng Z H, Wolberg A S, Monroe D M 3rd, et al. The effect of temperature and pH on the activity of factor VIIa: implications for the efficacy of high-dose factor VIIa in hypothermic and acidotic patients[J]. *J Trauma*, 2003, 55(5):886-891.

[14] Morrison C A, Carrick M M, Norman M A, et al. Hypotensive resuscitation strategy reduces transfusion requirements and severe postoperative coagulopathy in trauma patients with hemorrhagic shock: preliminary results of a randomized controlled trial[J]. *J Trauma*, 2011, 70(3):652-663.

[15] Loveland J A, Boffard K D. Damage control in the abdomen and beyond[J]. *Br J Surg*, 2004, 91(9):1095-1101.

(收稿日期:2017-02-09)

(上接第 272 页)
20-32.

[5] Luo J, Warmlander S K, Graslund A, et al. Cross-interactions between the Alzheimer Disease Amyloid-beta Peptide and Other Amyloid Proteins: A Further Aspect of the Amyloid Cascade Hypothesis[J]. *J Biol Chem*, 2016, 29, 1(32):16485-16493.

[6] Haglund M, Kalaria R, Slade J Y, et al. Differential deposition of amyloid beta peptides in cerebral amyloid angiopathy associated with Alzheimer's disease and vascular dementia[J]. *Acta Neuropathol*, 2006, 111(5):430-435.

[7] 余猛飞, 常成, 张俊霞, 等. 小鼠脊髓损伤后 A β 蛋白的表达与细胞凋亡[J]. *神经解剖学杂志*, 2014, 30(6):655-660.

[8] 中华医学会第四届全国脑血管病学术会议. 各项脑血管诊断要点(1995)[J]. *中华神经内科杂志*, 1996, 29(6):379-379.

[9] Naess H, Kurtz M, Thomassen L, et al. Serial NIHSS scores in patients with acute cerebral infarction[J].

Acta Neurol Scand, 2016, 133(6):415-420.

[10] 刘小阳, 杜万红, 杨浩军, 等. 丁苯肽对急性脑梗死患者血清 TNF- α , CRP 和神经功能缺损程度评分的影响[J]. *临床军医杂志*, 2010, 38(1):90-92.

[11] 杨仁华, 陈鹏. PAI-1 与动脉粥样硬化[J]. *昆明医学院学报*, 2012(S1):198-201.

[12] Ouyang L, Peng Y, Wu G, et al. Effect of plasminogen activator inhibitor-1 and endothelin-1 on the atherosclerosis in the maintenance hemodialysis patients[J]. *Zhong Nan Da Xue Xue Bao Yi Xue Ban*, 2013, 38(5):458-467.

[13] Qian H S, Gu J M, Liu P, et al. Overexpression of PAI-1 prevents the development of abdominal aortic aneurysm in mice[J]. *Gene Ther*, 2008, 15(3):224-232.

[14] 张凤梅, 王德宝, 吴鹤, 等. 高尿酸血症患者血浆 t-PA、PAI-1 水平变化及与颈动脉粥样硬化的关系[J]. *山东医药*, 2014, 54(27):74-75.

(收稿日期:2017-02-08)