

论著·临床研究 doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2018.35.014

损伤控制外科理念在高原严重腹部创伤中的应用研究

赵泽文¹,胡清华¹,张孝才¹,宁萃秀²

(1. 西藏军区解放军第115中心医院,西藏林芝 860000;2. 西藏军区解放军第41医院,西藏山南 856100)

[摘要] **目的** 探讨损伤控制外科(DSC)理念在高原严重腹部创伤救治中的应用效果。**方法** 前瞻性分析了2015年1月至2017年12月解放军第115中心医院收治的62例严重腹部创伤患者的临床资料,按照随机数字表法分为对照组和研究组,每组31例。对照组患者接受一次性确定手术治疗,研究组患者接受DCS手术。比较两组患者的受伤情况[包括致伤原因构成比和术前创伤严重度评分(ISS)],术后并发症发生率和病死率,术后恢复情况相关指标[包括休克纠正时间、体温恢复时间、乳酸清除时间、凝血酶原时间(PT)恢复时间、住院时间]。**结果** 患者致伤原因主要为车祸伤和高处坠落伤。研究组患者的致伤原因构成比和术前ISS与对照组比较,差异均无统计学意义($P>0.05$)。研究组患者的并发症发生率和病死率均低于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$)。对照组3例死于成人呼吸窘迫综合征(ARDS),2例死于多器官功能衰竭(MODS);研究组1例死于MODS。研究组患者的术后休克纠正时间、体温恢复时间、乳酸清除时间、PT恢复时间和住院时间均少于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$)。**结论** DCS理念用于高原严重腹部创伤救治,临床效果显著,值得推广应用。

[关键词] 损伤控制外科;高原病;腹部损伤;治疗结果
[中图分类号] R641 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-8348(2018)35-4497-03

Study on application of damage control surgery concept in plateau severe abdominal trauma

ZHAO Zewen¹,HU Qinghua¹,ZHANG Xiaocai¹,NING Cuixiu²

(1. 115th Central Hospital of Tibet Military Region,Linzhi,Tibet 860000,China;
2. 41th Hospital of Tibet Military Region,Shannan,Tibet 856100,China)

[Abstract] **Objective** To study the application effects of damage control surgery (DSC) concept on the treatment of severe abdominal trauma in plateau region. **Methods** The clinical data of 62 patients with severe abdominal trauma admitted to 115 Central Hospital of PLA from January 2015 to December 2017 were prospectively analyzed. According to the random number table method,they were divided into the control group and study group,31cases in each group. The patients in the control group received one-time definite surgical treatment,and the patients in the study group received DCS. The injury status (including the composition ratio of injury causes and preoperative ISS score),incidence rate of postoperative complications and mortality,post-operative recovery related indicators (including shock correction time,body temperature recovery time,lactate clearance time,prothrombin time (PT) recovery time,hospital stay) were compared between the two groups. **Results** The main causes of injury were car accident injuries and fall injuries from high places. There were no significant differences in the composition ratio of injury causes and the preoperative ISS score between the study group and control group ($P>0.05$). The incidence rate of complications and mortality in the study group were lower than those in the control group,and the differences were statistically significant ($P<0.05$). In the control group,3 cases died of adult respiratory distress syndrome (ARDS),and the 2 cases died of multiple organ failure (MODS). One case in the study group died of MODS. The postoperative shock correction time,body temperature recovery time,lactic acid clearance time,PT recovery time,and hospital stay in the study group were less than those in the control group,and the differences were statistically significant ($P<0.05$). **Conclusion** The application of DCS concept in the treatment of severe abdominal trauma in plateau region can produce the remarkable clinical effects and is worth popularizing and applying.

[Key words] damage control surgery;mountain sickness;abdominal injuries;treatment out come

近年来,交通事故和建筑工地高空坠落伤致严重腹部创伤病例呈逐渐增多趋势。高原特殊环境下,气候寒冷且氧分压低,只有平原地区的70%,加之路途遥远,患者转运不便、血源不足、医疗设备有限等不利

作者简介:赵泽文(1971—),主任医师,博士,主要从事腹部创伤的临床研究。

因素,对突发的严重腹部创伤患者救治时快速采取适当的原则性策略显得尤为关键^[1]。损伤控制外科(damage control surgery,DCS)理念对危重症患者的抢救具有指导意义^[2],该理念已在多学科重症患者的抢救中显示出重要的价值^[3-6]。本研究前瞻性分析了62例严重腹部创伤患者的临床资料,旨在探讨DCS理念在高原严重腹部创伤救治中的应用效果。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2015年1月至2017年12月解放军第115中心医院收治的62例严重腹部创伤患者为研究对象,按随机数字表法分为对照组和研究组,每组31例。对照组:男17例,女14例;年龄19~54岁,平均(36.48±12.76)岁。研究组:男19例,女12例;年龄21~55岁,平均(37.15±11.83)岁。两组患者的性别、年龄比较,差异无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。本研究通过医院伦理委员会审查,患者及其家属签署知情同意书。纳入标准:(1)年龄19~55岁;(2)失血性休克表现;(3)体温小于35℃,pH<7.2,血乳酸大于5 mmol/L,剩余碱小于或等于-8 mmol/L,凝血酶原时间(PT)>16 s;(4)创伤严重度评分(ISS)^[7]>25分;(5)经B超或CT等检查确诊为腹腔多脏器损伤;(6)腹腔穿刺抽出不凝血或腹膜刺激征明显。排除标准:(1)妊娠;(2)合并严重心、肺、肝、肾疾病,恶性肿瘤、血液系统疾病、内分泌系统疾病、风湿免疫性疾病等。

1.2 方法 对照组患者接受一次性确定手术治疗,关腹并放置引流,在ICU行术后常规复苏,观察患者的动态生理指标。研究组患者按照ROTONDO等^[8]提出DSC理念,分3个阶段接受治疗:(1)立即行剖腹探查,用最简单的手术方法控制出血和污染,避免生理机能进行性恶化。填塞压迫止血,结扎或钳夹阻断破裂血管的出血;脾破裂不修补,快速脾切除,术后脾窝填塞止血;肝破裂以肝周填塞和肝血管结扎阻断为主,不行手术切除和修补;胆道损伤和胰腺损伤行填

塞并引流术;肾脏损伤行修补或切除;胃、十二指肠和小肠穿孔行缝合修补;小肠断裂行肠管断端结扎旷置;结肠破裂和膀胱破裂行造瘘术。处理完腹腔出血和污染后,使用减张联合人工材料覆盖行临时性关腹。以简单有效的方式处理骨折。(2)转入ICU内复苏,稳定患者生理及代谢功能,纠正失代偿损伤导致的生理代谢功能紊乱为重点,提高二次手术的耐受力,为确定性手术创造条件。主要包括损伤控制性复苏、呼吸支持、改善组织灌注、阻断低体温、纠正酸中毒及凝血功能障碍等^[9-10]。(3)患者生命征和内环境恢复稳定后,于剖腹探查术后24~48 h实施确定性手术。详细制定手术方案,取出先期填塞物、充分探查、解剖重建。

1.3 观察指标 比较两组患者的受伤情况(包括致伤原因构成比和术前ISS),术后并发症发生率和病死率,术后恢复情况相关指标(包括休克纠正时间、体温恢复时间、乳酸清除时间、PT恢复时间、住院时间)。

1.4 统计学处理 采用SPSS22.0统计软件进行分析。计量资料以 $\bar{x}\pm s$ 表示,采用 t 检验;计数资料以率表示,采用 χ^2 检验。以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

患者的致伤原因主要为车祸伤和高处坠落伤。研究组患者的致伤原因构成比和术前ISS与对照组比较,差异均无统计学意义($P>0.05$),见表1。

两组患者的术后并发症有腹腔感染、切口感染、肺部感染、炎性肠梗阻和应激性溃疡。研究组的并发症发生率和病死率均低于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$),见表2。对照组3例死于ARDS,2例死于MODS;研究组1例死于MODS。

研究组患者的术后休克纠正时间、体温恢复时间、乳酸清除时间、PT恢复时间和住院时间均少于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$),见表3。

表 1 两组患者的受伤情况比较

组别	致伤原因构成比[n(%)]					术前 ISS ($\bar{x}\pm s$,分)
	车祸伤	高处坠落伤	刀刺伤	重物砸伤	挤压伤	
对照组	15(48.39)	9(29.03)	4(12.90)	2(6.45)	1(3.23)	38.92±5.04
研究组	17(54.84)	8(25.81)	4(12.90)	1(3.23)	1(3.23)	39.15±4.82
χ^2/t	0.787	0.184	0.000	0.142	0.000	0.348
P	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05

表 2 两组患者术后并发症发生率和病死率比较[n(%)]

组别	腹腔感染	切口感染	肺部感染	炎性肠梗阻	应激性溃疡	死亡
对照组	6(19.35)	8(25.81)	10(32.26)	7(22.58)	9(29.03)	5(16.13)
研究组	2(6.45)	4(12.90)	4(12.90)	1(3.23)	2(6.45)	1(3.23)
χ^2	3.752	3.872	4.208	4.017	4.457	3.637
P	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05

表 3 两组患者术后恢复情况相关指标比较(±s)

组别	休克纠正时间(h)	体温恢复时间(h)	乳酸清除时间(h)	PT 恢复时间(h)	住院时间(d)
对照组	9.05±5.54	13.52±2.02	34.66±5.73	10.72±6.74	22.02±5.08
研究组	6.02±1.93	8.26±2.36	8.56±3.94	5.47±1.98	20.57±2.05
<i>t</i>	-3.511	-4.042	-5.821	-3.976	-3.015
<i>P</i>	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05

3 讨 论

高原地区的严重腹部创伤存在以下特点^[11-13]:(1)高原低氧环境可加重患者的出血倾向和病情,且患者耐受失血的能力低,容易发生休克;(2)体液代谢及再分配能力差,易发生右心功能不全、肺水肿和脑水肿;(3)高原地区感染细菌的临界数值高于平原地区,细菌感染时间延长,可延长至平原地区的4~6倍,感染是创伤后常见的致死原因;(4)MODS发生于平原地区;(5)患者组织受伤反应重,且修复愈合能力差。鉴于上述,高原地区严重腹部创伤患者的身体状况和调节能力下降,比平原地区患者更难以承受急诊手术。

传统观念认为,任何外科疾病的首次手术治疗是进行确定性修复或重建的最佳时机,但严重创伤患者的病死率逐渐使人们认识到死亡的原因并非手术失败,而是继创伤及手术后的内环境紊乱、生理功能障碍,最终导致的创伤三联征——低体温、凝血功能障碍和酸中毒。严重创伤由于存在必须手术处理的外科情况,DCS理念应运而生,它改变了严重创伤患者一定要在首次手术进行确定性手术的概念,更注重创伤后的临时生命救护和控制病理生理改变^[10]。研究证实,DCS手术是处理重症外科损伤较为有效的手术方式,其核心理念以患者存活率为关键,以快速机动的手术应急操作来维持患者生命体征的平稳,从而达到为患者争取更多的救治时间、复苏时间和提高存活率、降低病死率^[14]。DCS理念早期主要是控制出血和污染,然后ICU进行复苏,待生命体征及病情稳定后再行确定性手术。后期确定性手术时间选择在损伤控制手术后24~48h的“窗口期”,患者经ICU积极复苏后代谢紊乱得以纠正,而全身炎症反应综合征(SIRS)、MODS尚未形成,在此时进行手术可有效地降低患者的病死率。过早的手术或不适当地延长复苏时间,只会给患者带来ARDS和MODS,甚至死亡^[10]。本研究结果表明,研究组患者病死率低于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$),死亡原因主要是ARDS和MODS。DCS理念在高原严重腹部创伤的应用,不单是外科手术技巧还是全方位的紧急应救方案,因其机动性和简洁性能够有效控制患者出血量及最大程度降低患者术后并发症的发生^[15]。本研究显示,患者术后并发症以感染为主,包括腹腔感染、切口

感染、肺部感染及炎性肠梗阻等,研究组的发生概率明显低于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$)。

相对凝血功能障碍和严重酸中毒,体温的尽早恢复显得更为重要。因为正常的体温是维持有效的凝血及代谢酶联反应的关键,只有中心体温超过35℃才可能出现正常的凝血功能^[10]。研究表明,中度低体温(32~34℃)每减少1℃能够直接影响血小板凝血功能及减少10%凝血因子活性^[16-17]。本研究结果显示,研究组患者的术后体温恢复时间、休克纠正时间、乳酸清除时间、PT恢复时间和住院时间均少于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$)。提示,术前ISS相近的严重腹部创伤患者接受DCS手术有利于术后患者病情恢复,DCS理念对高原严重腹部创伤的救治具有重要意义^[11]。

综上所述,DCS理念用于高原严重腹部创伤救治,可以明显降低患者的术后并发症发生率和病死率,临床效果显著,值得推广应用。

参考文献

[1] 田孝东,杨尹默.胰腺损伤诊断、分级及外科治疗[J].中国实用外科杂志,2015,35(3):258-262.

[2] GIROCCHI R, MONTEDORI A, FARINELLA E, et al. Damage control surgery for abdominal trauma[J]. Cochrane Database Syst Rev, 2013, 28(3): CD007438.

[3] 黎介寿.损伤控制外科理念在胰十二指肠钝性损伤处理中应用[J].中国实用外科杂志,2015,35(3):237-239.

[4] 蔡雷,张箭平,薛冰,等.损伤控制理念在高龄急性梗阻性胆囊炎患者治疗中的应用[J].中华肝胆外科杂志,2015, 21(5):349-350.

[5] 沈丛林,姜丽娟,龚辉.损伤控制性手术在严重腹部创伤急救中的临床应用分析[J].海军医学杂志,2017,38(5): 464-465.

[6] 谢德贵,孙勇.损伤控制性手术治疗严重创伤性肝破裂的临床效果探讨[J].重庆医学,2015,44(7):975-977.

[7] 周正武,韩圣瑾,丁锐,等.损伤控制性手术在严重腹部损伤中的应用[J].中国现代普通外科进展,2012,15(2): 162-163.

[8] ROTONDO M F, SCHWAB C W, MCGONIGAL M D, et al. Damage control: an approach for improved survival in exsanguinating penetrating abdominal injury[J]. J Trauma, 1993, 35(3): 375-382.

[9] 李幼生.损伤控制性外科时代严重创伤(下转第4503页)

于 4 项肿瘤标志物(Hsp90 α + CEA + CA125 + CY-FRA21-1)联合检测的敏感性(88.51%)。因此,血浆 Hsp90 α 可以作为一个潜在的肺癌肿瘤标志物,具有辅助诊断肺癌的作用,联合其他肺癌标志物检测可显著提高肺癌的检出率。

研究表明,在肿瘤进展的不同阶段,血浆 Hsp90 α 的表达情况也有相应改变^[15]。因此,后续研究将对血浆 Hsp90 α 在肺癌病理分期、治疗及预后判断等方面的应用作进一步探讨。总之,血浆 Hsp90 α 是一个潜在的肺癌肿瘤标志物,具有辅助诊断肺癌的作用,其联合肺癌标志物检测可显著提高肺癌的检出率,为肺癌的早期诊断、治疗和预后判断提供有力的依据。

参考文献

[1] LAZAREV S M,MASSARD Z,RESHETOV A V,et al. Role of biological tumor markers CEA, Cyfra-21, NSE, TU M2-PK in diagnosis and treatment of lung cancer[J]. Vestn Khir Im I I Grek,2010,169(1):39-43.

[2] WANG X F,SONG X M,ZHUO W,et al. The regulatory mechanism of Hsp90alpha secretion and its function in tumor malignancy[J]. Proc Natl Acad Sci U S A,2009,106(50):21288-21293.

[3] TORRE L A,BRAY F,SIEGEL R L,et al. Global cancer statistics,2012[J]. CA Cancer J Clin,2015,65(2):87-108.

[4] 高婷,李超,梁铎,等. 中国癌症流行的国际比较[J]. 中国肿瘤,2016,25(6):409-414.

[5] LU X A,WANG X F,ZHUO W,et al. The regulatory mechanism of a client kinase controlling its own release from Hsp90 chaperone machinery through phosphorylation[J]. Biochem J,2014,457(1):171-183.

[6] SONG X M,WANG X F,ZHUO W,et al. The regulatory mechanism of extracellular Hsp90{alpha} on matrix metalloproteinase-2 processing and tumor angiogenesis[J]. J

Biol Chem,2010,285(51):40039-40049.

[7] SIMS J D,MCCREADY J,JAY D G. Extracellular heat shock protein (Hsp)70 and Hsp90 α assist in matrix metalloproteinase-2 activation and breast cancer cell migration and invasion[J]. PLoS One,2011,6(4):e18848.

[8] GAO F,HU X Y,XIE X J,et al. Heat shock protein 90 stimulates rat mesenchymal stem cell migration via PI3K/Akt and ERK1/2 pathways[J]. Cell Biochem Biophys,2015,71(1):481-489.

[9] GUO X Y,QI R P,XU D G,et al. Structural and energetic insight into the interactions between the benzolactam inhibitors and tumor marker HSP90 α [J]. Comput Biol Chem,2015,10(58):182-191.

[10] 姜桔红,顾莹莹,刘静,等. HSP90 抑制剂 Ganetespib 增强肺癌细胞对顺铂的敏感性[J]. 临床与病理杂志,2017,37(7):1348-1355.

[11] 董鹏飞,邓晓明. 非小细胞肺癌患者血清热休克蛋白 90 α 的临床意义研究[J]. 中国全科医学,2015,18(19):2354-2356,2360.

[12] ZHANG Z H,HAN Y W,LIANG H,et al. Prognostic value of serum CYFRA21-1 and CEA for non-small-cell lung cancer[J]. Cancer Med,2015,4(11):1633-1638.

[13] ISAKSSON S,JONSSON P,MONSEF N,et al. CA 19-9 and CA 125 as potential predictors of disease recurrence in resectable lung adenocarcinoma[J]. PLoS One,2017,12(10):e0186284.

[14] ZENG Y,BAO J,ZHAO Y,et al. A sandwich-type electrochemical immunoassay for ultrasensitive detection of non-small cell lung cancer biomarker CYFRA21-1[J]. Bioelectrochemistry,2018,4(120):183-189.

[15] 张晶锐,高峰,李荣江. Hsp90 α ,MMP-9 在胆管癌组织中的表达及其临床意义[J]. 中国临床研究,2017,30(8):1067-1069.

(收稿日期:2018-05-18 修回日期:2018-07-26)

(上接第 4499 页)

病人的营养支持[J]. 肠外与肠内营养,2016,23(1):4-7.

[10] 王鹏飞,李幼生,黎介寿. 严重腹部创伤的损伤控制性手术[J]. 肠外与肠内营养,2007,14(5):297-300.

[11] 杨春华,黄伟. 损伤控制手术在高原偏远地区严重腹部外伤救治中的应用[J]. 中国当代医药,2017,24(28):24-26.

[12] 杨志刚,陈苏杭,祁向东,等. 腹部闭合性损伤 86 例诊治体会[J]. 江苏医药,2014,40(14):1710-1711.

[13] 柯立池,万仁华,高良辉,等. 损伤控制性手术逆转肝外伤凝血功能障碍的诊治体会[J]. 广东医学,2014,35(18):2868-2869.

[14] 霍景山,陈积圣,陈务民,等. 腹腔内压封闭引流治疗严重

胰腺十二指肠损伤:附 16 例报告[J]. 中国普通外科杂志,2014,23(3):343-347.

[15] 丁威威,黎介寿. 腹部战创伤后的损伤控制性复苏策略[J]. 解放军医学杂志,2014,39(3):180-183.

[16] 薛阳阳,施天奇,吴翠丽,等. 1 例严重腹部外伤致肠空气瘘患者行两次腹壁植皮术的护理[J]. 中华护理杂志,2017,52(1):80-83.

[17] 丁忠阳,唐建东,李淦,等. 早期肠内营养应用对严重腹部外伤患者营养状态和肠屏障功能的临床研究[J]. 中国临床药理学杂志,2015,31(23):2290-2292.

(收稿日期:2018-06-14 修回日期:2018-08-28)