

损伤控制外科联合快速康复外科理念在严重肺挫伤合并多发肋骨骨折患者治疗中的应用[▲]

向敏峰¹ 韦福旺¹ 漆奋强¹ 卢建华² 蒋清柏¹

(广西柳州市工人医院 1 心胸外科, 2 麻醉科, 柳州市 545005, 电子邮箱: 38-346@163.com)

【摘要】 **目的** 探讨损伤控制外科(DCS)联合快速康复外科(FTS)理念在严重肺挫伤合并多发肋骨骨折患者治疗中的应用效果。**方法** 将123例严重肺挫伤合并多发肋骨骨折患者随机分为观察组65例与对照组58例。观察组采用DCS联合FTS理念进行救治,对照组采用传统方式进行救治。比较两组术后胸管留置时间、术后机械通气时间、总住院时间、入住ICU时间、肺部并发症发生率及住院总费用。**结果** 两组患者均无围术期死亡病例。观察组确定性手术后胸管留置时间、术后机械通气时间、术后入住ICU时间及总住院时间均短于对照组,肺部感染、肺不张发生率低于对照组(均 $P < 0.05$),但两组入住ICU总时间及住院总费用比较,差异均无统计学意义(均 $P > 0.05$)。**结论** DCS联合FTS理念用于严重肺挫伤合并多发肋骨骨折患者的救治疗效确切,安全性高,可缩短患者确定性手术后胸管留置时间、术后机械通气时间、术后入住ICU时间及总住院时间,减少并发症发生。

【关键词】 肺挫伤;多发肋骨骨折;损伤控制外科;快速康复外科;急救

【中图分类号】 R 683.1 **【文献标识码】** B **【文章编号】** 0253-4304(2019)05-0636-04

DOI: 10.11675/j.issn.0253-4304.2019.05.25

损伤控制外科(damage control surgery, DCS)和快速康复外科(fast track surgery, FTS)是近年来提出的外科治疗新理念,在骨科、腹部外伤和颅脑损伤中已应用广泛,取得良好效果,但其在胸部创伤救治中的报道较少,尤其是DCS理念。虽然DCS理念已逐渐成为严重创伤救治中一项极为重要的原则,但在胸部创伤中很难充分贯彻执行。本研究将DCS联合FTS理念应用于严重肺挫伤合并多发肋骨骨折患者的救治,取得较好效果,现报告如下。

1 资料与方法

1.1 临床资料 选取2014年1月至2018年6月我院收治的123例严重肺挫伤合并多发肋骨骨折患者为观察对象,均为肋骨骨折错位明显,均有血胸或血

气胸,纳入标准:(1)从外伤到入院时间不超过48 h;(2)CT提示大片肺野液体密度、2根或2根以上肋骨骨折;(3)未合并需要手术处理的头部、腹部外伤,无四肢、脊柱、骨盆骨折。排除标准:(1)严重内科基础病;(2)胸腔严重粘连;(3)术后出现心脑血管意外。其中男92例,女31例,年龄16~67(35.7±10.5)岁;交通事故伤86例,坠落伤28例,砸伤6例,斗殴伤3例;合并伤情况:胸骨骨折18例,锁骨骨折21例,脑震荡19例,肝脾挫伤11例,肾挫伤7例,伴失血性休克27例。按随机数字表法将患者分为观察组65例与对照组58例,两组患者年龄、性别、致伤原因和损伤程度评分^[1-2]等一般资料比较,差异均无统计学意义(均 $P > 0.05$),具有可比性,见表1。本研究经我院伦理委员会批准,所有患者及家属均对本研究知情同意。

表1 两组患者一般资料比较

组别	n	年龄($\bar{x} \pm s$, 岁)	性别(n)		致伤原因(n)				损伤程度评分($\bar{x} \pm s$, 分)
			男/女	交通伤	坠落伤	砸伤	斗殴伤		
观察组	65	34.3 ± 10.1	48/17	45	15	3	2	25.2 ± 7.6	
对照组	58	36.1 ± 11.2	44/14	41	13	3	1	26.5 ± 7.9	
$t(\chi^2)$ 值		0.378	0.107		0.083			0.257	
P值		0.732	0.901		0.985			0.684	

▲基金项目:广西医药卫生科研课题(Z2016180)

作者简介:向敏峰(1971~),男,硕士,主任医师,研究方向:心胸外科。

1.2 方法

1.2.1 观察组采用 DCS 联合 FTS 理念进行救治:

(1)早期简化处理:快速止血、胸腔闭式引流和胸带固定。急诊科收治入院后,对胸部开放性伤口的患者,在急诊科快速清创缝合止血,迅速封闭伤口并行胸腔闭式引流;进入病房后闭合性血气胸患者也及时放置胸腔闭式引流,并用低张弹力胸带固定胸部。(2)ICU 复苏:患者经早期处理后均转入 ICU,其中 21 例行气管插管机械通气。注意保温、纠正酸中毒、改善凝血功能,防治低体温、酸中毒、凝血障碍发生,同时给予营养支持、防治感染,严格限制晶体液的输入量。(3)确定性手术:经 ICU 复苏,度过肺渗出水肿高峰期后行确定性手术。术前复查胸部 CT 及肋骨重建,明确需要固定的骨折部位、数量,评估肺挫伤情况。采用全身麻醉,先用胸腔镜探查患侧胸腔及清除血胸,有严重肺挫裂伤者腔镜下进行修补,较大肺裂伤腔镜下修补困难则用直线切割缝合器切除损伤肺,原则上保留尽可能多的肺组织,不做肺叶切除。然后胸腔镜下精确定位肋骨骨折断端,做相应胸壁小切口,用肋骨环抱器行切开复位内固定术。(4)围术期处理:患者入院后即在 FTS 理念指导下进行详细的术前宣教及适当的心理疏导,主动采取预防性镇痛和多模式镇痛,提高患者舒适度。术中使用短效麻醉药物,优化循环容量、改善组织灌注,注意保温。术后 4~6 h 拔除尿管,胸腔引流量少于 200 ml/24 h 即拔除胸管,每日输液量限制在 1 000 ml 以内,其中含钠晶体液不超过 500 ml;术后 4~6 h 进食半流饮食,并练习床上坐起及呼吸功能锻炼,术后第 1 天即鼓励患

者下床活动。

1.2.2 对照组采用传统方式进行救治:(1)确定性手术:入院迅速完善术前准备后即行急诊确定性手术。采用传统开胸手术,由拟固定肋骨的肋间进胸,探查和处理完胸腔后游离胸壁肌层,暴露骨折断端后用肋骨环抱器固定,术后进 ICU 监护治疗,ICU 治疗方法与原则同观察组。(2)围术期处理:按常规围术期处理,包括健康教育,患者有不解之处及时解释,若有疼痛及时对症处理。术后 2~3 d 膀胱功能锻炼后再拔除尿管,胸腔引流少于 100 ml/24 h、复查胸片肺复张良好即可拔除胸管,输液量视情况而定;术后 1~2 d 进行呼吸功能锻炼,患者自愿下床活动。

1.3 观察指标 比较两组患者术后胸管留置时间、机械通气时间、总住院时间、入住 ICU 时间、肺部并发症发生率及住院总费用。

1.4 统计学分析 采用 SPSS 19.0 软件进行统计学分析。计量资料用($\bar{x} \pm s$)表示,比较采用 t 检验,计数资料采用例数或百分数表示,比较采用 χ^2 检验。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

两组患者均无围术期死亡病例。观察组确定性手术后胸管留置时间、术后机械通气时间、术后入住 ICU 时间及总住院时间均短于对照组,肺部感染、肺不张发生率低于对照组(均 $P < 0.05$),但两组入住 ICU 总时间及住院总费用比较,差异均无统计学意义(均 $P > 0.05$)。见表 2。

表 2 两组患者观察指标比较

组别	<i>n</i>	术后胸管留置时间($\bar{x} \pm s, d$)	术后机械通气时间($\bar{x} \pm s, d$)	术后入住 ICU 时间($\bar{x} \pm s, d$)	入住 ICU 总时间($\bar{x} \pm s, d$)	总住院时间($\bar{x} \pm s, d$)	肺部感染 [<i>n</i> (%)]	肺不张 [<i>n</i> (%)]	总住院费用($\bar{x} \pm s$, 万元)
观察组	65	2.12 ± 0.65	0.57 ± 0.29	1.12 ± 0.35	3.45 ± 0.82	15.67 ± 3.45	5(7.7)	2(3.1)	4.65 ± 1.21
对照组	58	2.83 ± 1.26	0.96 ± 0.73	2.12 ± 1.92	3.93 ± 1.81	17.65 ± 5.01	12(20.7)	8(13.8)	4.32 ± 1.08
$\chi^2(t)$ 值		3.995	3.874	4.013	1.936	2.582	4.352	4.715	1.593
<i>P</i> 值		<0.001	<0.001	<0.001	0.056	0.011	0.037	0.030	0.056

3 讨论

20 世纪 90 年代至今,胸部创伤占全部创伤的 10%~25%,其中 25% 的创伤死亡与胸部创伤有关^[3]。影响胸部创伤病死率的危险因素包括肺挫伤及多发肋骨骨折导致的连枷胸等^[4-5]。严重肺挫伤合并多发肋骨骨折的救治目前尚无统一标准,肋骨骨折固定的时机各家看法不一。由于肺挫伤合并多发肋骨骨折病情危重,选择及时、合理的救治方式,对减

少并发症及降低死亡率具有重要的临床意义。

DCS 理念于 1993 年首次提出,其核心是把危重伤员解剖结构及时修复,转变为及时控制危重伤员病理生理学危急状态^[3]。早期的 DCS 理念主要针对腹部创伤的救治,将传统的确定性手术分解为早期简化剖腹止血手术、复苏和二期确定手术 3 个阶段^[6-7],手术只是治疗过程的一部分措施,而不是治疗的终结^[8]。经过 20 余年的发展,DCS 理念拓展到外科的各个领域,但是在胸部创伤的救治应用较少,因为考

虑到 DCS 理念涉及二次手术,相比二次开胸可能遇到的困难和风险,以及不菲的治疗费用,胸外科医生更倾向于首次手术就把所有应该外科处理的问题全部解决,这也使得 DCS 理念在胸外伤救治中的发展较慢。FTS 理念于 2001 年提出,即充分利用循证医学证据,优化围术期处理措施,减少手术及其相关的创伤和应激,从而加速病人康复、减少并发症和缩短住院时间^[9-10]。FTS 理念总体分为 3 个部分,包括做好病人术前心理和生理上的准备、选择最佳手术方案减少创伤应激和强化术后康复治疗^[7]。FTS 早期主要应用于外科择期手术,近年来 FTS 理念已形成共识并得到快速发展^[11],国内学者在肺外科围术期流程优化等方面的研究进展迅速^[12]。

笔者认为 DCS 理念在严重肺挫伤合并多发肋骨骨折患者的救治中非常适用,关键是治疗观念要从“早期简化手术、复苏和二期确定手术”的腹部创伤 DCS 理念救治模式的束缚中摆脱出来。“早期简化手术”并不意味着早期处理必须开胸止血,开胸后由于胸膜腔负压改变等一系列病理生理变化,加上严重肺挫伤早期出现的肺充血、水肿,势必会增加术后肺部感染、急性呼吸窘迫综合征等肺部并发症的发生率。严重肺挫伤的合并多发肋骨骨折患者早期可应用胸腔闭式引流处理血胸或气胸,促进肺复张,起到一定程度的止血和去纤维蛋白作用,防止血块在胸腔积聚,改善呼吸功能。严重肺挫伤的早期病理变化主要是肺泡内出血、渗出及实质破坏,极易导致急性呼吸窘迫综合征^[13]。肺挫伤后肺部出血一般持续 6 h 左右,渗出水肿期在 24~48 h 达到高峰^[14]。笔者认为,处理严重肺挫伤合并多发肋骨骨折患者,早期应该把肺挫伤的救治放在首位,避免在肺渗出水肿高峰期手术,尽早施行机械通气并暂时内固定,可减轻呼吸窘迫症状,纠正反常呼吸,使胸壁稳定,保证充分的通气^[15]。尽管外固定方法如加压棉垫和胸带等因可能会减少胸腔容量和限制呼吸而受到质疑,但其对于反常呼吸、止痛仍有一定效果,尤其是低张弹力胸带的应用。因此,胸腔闭式引流、机械通气内固定、胸带固定是 DCS 理念在严重肺挫伤合并多发肋骨骨折患者“早期简化手术”中的重要措施,可称为“早期简化处理”,通过以上措施,再经过 ICU 复苏,度过伤后 48~72 h 肺渗出水肿高峰期,患者呼吸循环稳定后即可进行二期确定性手术。

严重肺挫伤合并多发肋骨骨折患者围术期采用 FTS 理念进行管理,包括术前宣教、镇痛、快速通道麻

醉、微创技术、护理等一系列优化措施。严重肺挫伤合并多发肋骨骨折患者均为创伤后急诊入院,面对突如其来的创伤均有不同程度的恐慌和焦虑,疼痛以及即将面临的手术会加重其紧张、恐怖情绪,积极主动的个体化宣教和心理疏导能很好地缓解患者情绪。采用预防性镇痛和多模式镇痛,提高患者舒适感。在二期确定性手术中,麻醉前 6 h 禁食固体饮食,2 h 禁食流质,尽可能使用短效麻醉药物。术中注意保温,维持中心温度 $>36^{\circ}\text{C}$,可减少切口感染和手术失血,降低心血管意外事件发生率,减少手术应激和术后器官功能障碍的风险^[16]。胸腔镜可以全面探查胸腔,有效清除血胸、气胸、控制活动性出血;对肺挫裂伤出血和漏气,胸腔镜下利用直线切割缝合技术可以有效控制肺损伤和保留更多的肺组织^[17]。利用胸腔镜精确定位肋骨骨折断端后,在相应胸壁仅需做 3~5 cm 小切口就可以用肋骨环抱器复位固定,避免了传统开胸大切口肋骨撑开以及切开胸膜带来的二次创伤^[18],术后恢复快,缩短住院时间。术后胸腔引流小于 200 ml/24 h,复查胸片肺复张良好即拔除胸管,减少了术后胸管留置时间,有利于缓解患者疼痛及早期下床活动。术后及早拔除尿管,早期进行呼吸功能锻炼,控制输液量,有助于减少感染,预防肺部并发症、心功能不全和下肢深静脉血栓形成,减少对术后活动的影响和术后康复的心理障碍^[19]。本研究结果显示,观察组确定性手术后胸管留置时间、术后机械通气时间、术后入住 ICU 时间及总住院时间均短于对照组,肺部感染、肺不张发生率低于对照组(均 $P < 0.05$),说明 DCS 联合 FTS 理念在肺挫伤合并多发肋骨骨折患者的治疗中疗效确切,能促进快速康复,减少肺部并发症发生。观察组入住 ICU 总时间短于对照组,但差异无统计学意义($P > 0.05$),考虑与样本量较少有关;而观察组在减少住院费用方面未体现出优势,考虑与胸腔镜、直线切割缝合器等微创器械的使用以及麻醉使用双腔管单肺通气有关。

综上所述,DCS 联合 FTS 理念用于严重肺挫伤合并多发肋骨骨折患者的救治疗效确切,安全性高,可缩短患者确定性手术后胸管留置时间、术后机械通气时间、术后入住 ICU 时间及总住院时间,减少并发症发生,值得临床推广。

参 考 文 献

- [1] 马宏飞,汪永新,肖开提,依不拉音.急诊多学科治疗团队模式在多发伤患者中的应用[J].广西医学,2018,40(8):963-964.

(下转第 646 页)

LSE 压力与 Eckardt 评分均是评价贲门失弛缓症病情的重要指标。本研究结果显示,两组患者的 LES 压力及 Eckardt 评分差异均有统计学意义($P < 0.05$), LES 压力及 Eckardt 评分均有随时间变化的趋势,且术后 12 个月观察组患者 LES 压力及 Eckardt 评分均低于对照组(均 $P < 0.05$),但观察组患者的手术时间与术后住院时间均长于对照组(均 $P < 0.05$),提示经口内镜下肌切开术治疗贲门失弛缓症患者其术后病情稳定,但会延长手术时间和术后住院时间。

综上所述,与球囊扩张术比较,经口内镜下肌切开术治疗贲门失弛缓症可以更好地降低 LES 压力,改善 Eckardt 评分,取得较好的疗效,但该疗法的长期疗效仍需加大样本量进行前瞻性的随机对照研究。

参 考 文 献

- [1] 张 琰. POEM 对于贲门失弛缓症患者食管功能及症状的影响探讨[D]. 长春:吉林大学,2014.
- [2] 俞海艳,陈 星,赵丹瑜. 经口内镜下肌切开术和球囊扩张治疗贲门失弛缓症的荟萃分析[J]. 中国实用医药, 2015,10(29):51-52.
- [3] 程黎娜,王宏伟,杨 帆,等. 经口内镜下肌切开术与经胸 Heller 术治疗贲门失弛缓症的临床疗效对比[J]. 中国内镜杂志,2017,23(6):12-15.
- [4] 方 圻. 现代内科学[M]. 北京:人民卫生出版社,1995: 1 860.
- [5] 张晓岑,蔡明琰,周平红,等. 腹腔镜胃底肌切开与经口

内镜下肌切开术在治疗贲门失弛缓症中的应用进展[J]. 中华消化内镜杂志,2016,33(5):343-345.

- [6] 王红霞,辛晓梅,叶志风. 经口内镜下肌切开术治疗贲门失弛缓症患者临床效果及其影响疗效危险因素观察[J]. 中国医学装备,2017,14(9):109-112.
- [7] Werner YB, Costamagna G, Swanstrom LL, et al. Clinical response to peroral endoscopic myotomy in patients with idiopathic achalasia at a minimum follow-up of 2 years[J]. Gut,2016,65(6):899-906.
- [8] 李盈盈,李惠凯,翟亚奇,等. 经口内镜下肌切开术后贲门失弛缓症患者食管下括约肌及食管体部动力变化的初步研究[J]. 中华胃肠内镜电子杂志,2016,3(1):1-7.
- [9] 晋 弘,张莉莉,郑忠青,等. 经口内镜下肌切开术治疗贲门失弛缓症术后 3 年疗效评估[J]. 中华消化杂志, 2015,35(4):217-220.
- [10] 赵 威,郑忠青,郭海英,等. 经口内镜下肌切开术与球囊扩张治疗贲门失弛缓症的对照研究[J]. 中华消化杂志,2016,36(9):577-581.
- [11] Kumbhari V, Tieu AH, Onimaru M, et al. Peroral endoscopic myotomy (POEM) vs laparoscopic Heller myotomy (LHM) for the treatment of type III achalasia in 75 patients; a multicenter comparative study [J]. Endosc Int Open, 2015, 3(3): 195-201.
- [12] 刘德良,谭玉勇,王学红,等. 经口内镜下肌切开术治疗贲门失弛缓症气体相关并发症的危险因素分析[J]. 中华消化内镜杂志,2015,32(1):10-13.

(收稿日期:2018-11-22 修回日期:2019-01-25)

(上接第 638 页)

- [2] 马 飞. ISS 评分对严重创伤患者病情及预后的预测价值[J]. 海南医学,2018,29(6):789-791.
- [3] 石应康. 胸部创伤外科的历史回顾与展望[J]. 中国胸心血管外科临床杂志,2014,21(3):399-401.
- [4] 刘建平,夏 娟,胡晓勇,等. 880 例胸部创伤患者救治分析[J]. 重庆医学,2014,43(7):847-849.
- [5] Nirula R, Mayberry JC. Rib fracture fixation: controversies and technical challenges[J]. Am Surg,2010,76(8):793-802.
- [6] Waibel BH, Rondon MM. Damage control surgery: it's evolution over the last 20 years[J]. Rev Col Bras Cir,2012,39(4): 314-321.
- [7] 李 宁. 现代外科理念更新给予我们的启示[J]. 中国实用外科杂志,2015,35(1):1-3.
- [8] Mackowski MJ, Barnett RE, Harbrecht BG, et al. Damage control for thoracic trauma[J]. Am Surg, 2014, 80(9): 910-913.
- [9] Wilmore DW, Kehlet H. Recent advances-management of patients in fast track surgery[J]. Br Med J, 2001, 322(7 284): 473-476.
- [10] Kehlet H, Wilmore DW. Fast-track surgery[J]. BMJ, 2005, 92(1):3-4.
- [11] Steenhagen E. Enhanced recovery after surgery: it's time to

change practice! [J]. Nutr Clin Pract,2016,31(1):18-29.

- [12] 车国卫,李为民,刘伦旭. 快速肺康复需要围手术期流程优化[J]. 中国胸心血管外科临床杂志,2016,23(3): 216-220.
- [13] 魏文学,李 凯,连鸿凯,等. 早期机械通气联合气道持续负压吸引技术治疗严重肺挫伤的疗效[J]. 中华创伤杂志,2015,31(1):59-62.
- [14] 陈 亮,易云峰,陈检明. 两种通气模式对严重肺挫伤的应用比较[J]. 临床肺科杂志,2012,17(1):46-48.
- [15] 中华医学会重症医学分会. 机械通气临床应用指南(2006)[J]. 中国危重病急救医学,2007,19(2):65-72.
- [16] 王天佑. 快速康复外科理念与胸外科[J]. 中国胸心血管外科临床杂志,2014,21(1):3-4.
- [17] 苟亚军,陈翔宇,刘 涵,等. 快速康复外科在中量创伤性血胸治疗中的应用[J]. 临床急诊杂志,2016,17(6): 420-422.
- [18] Richardson JD, Franklin GA, Heffley S, et al. Operative fixation of chest wall fractures: an underused procedure? [J]. Am Surg,2007,73(6):591-596.
- [19] 中国加速康复外科专家组. 中国加速康复外科围手术期管理专家共识(2016)[J]. 中华外科杂志,2016,54(6): 413-418.

(收稿日期:2018-11-13 修回日期:2019-01-10)