

· 综 述 ·

外科新理念在肠道损伤救治中的应用进展

刘兴东综述, 嵇 武, 李 宁审校

【摘要】 肠道损伤的救治在救治时机、方法、手术方式及严重创伤等方面存在着争议。随着损伤控制外科、加速康复外科新理念的提出和临床运用,取得了良好的效果,这也为腹部创伤肠道损伤的救治提供了新的思路 and 选择。本文对新的外科理念及腹部创伤所致肠道损伤的救治进展予以综述。

【关键词】 肠道损伤;腹部创伤;损伤控制外科;加速康复外科;肠系膜血管损伤

【中图分类号】 R605.97 【文献标志码】 A 【文章编号】 1672-271X(2011)01-0059-04

肠道损伤在腹部创伤中约占 65%。肠道损伤后的治疗经验主要来自一次世界大战的战伤救治^[1],包括早期修复、切除加吻合和造口等。随着医疗技术和理论的发展及肠道损伤救治的不断发展,肠道损伤各种手术方式的运用不断得到新的认识,肠道手术后的处理措施不断更新和进步,其临床治疗效果也不断提高。进入 21 世纪,新的外科理念如损伤控制外科(damage control surgery, DCS)和加速康复外科(fast track surgery, FTS)在肠道救治中的应用为肠道损伤救治提供了有别于传统治疗的途径,并获得治疗效果。本文就外科新理念在肠道损伤救治进展予以综述。

1 外科新理念的提出

损伤控制性外科的概念由 Stone 首先(1983)提出,具体分为早期简化手术、复苏和二期确定手术三个阶段^[2]。随着更多学者的临床实践与探讨,认识到严重创伤患者的救治决定于生理机能的极限,DCS 是指对严重创伤患者进行阶段性修复的外科策略,旨在避免由于低体温、酸中毒、凝血障碍的“致死三联”征互相促进而引起的不可逆生理损害^[2-3]。DCS 包括三个阶段:①采用快速临时的措施控制出血与污染,随后快速关闭腹腔;②进行损伤控制性复苏;③进行有计划的再次手术对损伤脏器以确定性修复^[2-4]。DCS 的合理应用可以有效降低复杂创伤患者的病死率^[3-4]。DCS 在腹部损伤中主要运用有效的方式控制肠道及肠系膜血管出血,其次选择简洁有效快速的方式封闭肠腔,防止腹腔污

染,临时关腹。FTS 是根据对机体的应激反应的研究结果,对外科患者采取一系列的综合方法、技术和管理流程,有效减少应激元,阻断应激信号的传导通路,从而减轻机体对应激的反应,促进患者术后的康复^[5-6]。围手术期应激水平是影响患者围手术期恢复和术后并发症发生的主要原因^[6]。FTS 认为手术造成的组织损伤是术后应激反应的始动因素之一,可导致机体释放细胞因子及各种炎症介质,抑制胃肠道运动,延缓术后康复等^[7]。术中尽可能减少手术对机体的损伤和打击,降低机体因手术应激造成的对机体的二次打击,利于提高患者的生存率和降低术后并发症的发生率。使应激反应最小化的最佳方案就是采用微创技术(如介入、腹腔镜术等),对于不适于微创术者,采用损伤更小的术式、规范化的手术和对组织轻柔的操作更显得重要^[5-6,8]。

2 肠道损伤的处理原则及方法

2.1 处理原则 由于肠道损伤分类机制和部位不同,其手术方式和术后效果也不同。目前对于腹部创伤患者的治疗理念趋向于病情稳定下采取保守治疗而非手术治疗^[9-10]。Cigdem 等^[9]、Como 等^[11]关于腹部穿通伤的研究表明对于血流动力学稳定,经完善 B 超、CT 等相关检查^[12],没有明显出血和腹膜炎的患者,观察 24 h 后没有出现血流动力学不稳和腹膜炎可考虑出院。近期一项多中心的研究也支持上述观点^[10],认为这样能减少不必要的手术探查。诸多报道指出腹腔镜探查在腹部创伤中的地位逐渐的凸显^[13],认为病情稳定情况下行腹腔镜探查是必要的,可以减少不必要的剖腹探查术,减少手术应激水平,降低手术的阴性率及减轻患者的创伤。患者出现病情不稳定、腹膜炎等应予以积极手术治疗。危重患者特别是可能出现低血压、酸中毒、凝血障碍等行损伤控制性手术。严重腹部创伤患者的肠道

作者简介: 刘兴东(1984-),男,四川成都人,医师,硕士研究生,从事普外专业工作

作者单位: 210002 江苏南京,南京军区南京总医院解放军普通外科研究所

通讯作者: 嵇 武, E-mail: jiwusky@yahoo.com.cn

损伤处理,提倡简单、快捷、有效的方式^[5],以减少手术对患者的打击、并发症和病死率等。

2.2 处理方法

2.2.1 剖腹探查术 传统剖腹探查术主要针对病情危重、生命体征不稳、出现腹膜炎等情况及观察期病情出现恶化的患者,也是行肠道损伤控制性手术的主要手术方式。其广泛运用,手术准备时间相对较短,在紧急情况下具有简单、快速、有效和暴露充分等优点,但是非紧急情况下的应用相对创伤大,且具有阴性手术风险,术后感染率增高。

2.2.2 腹腔镜探查术 腹腔镜为小肠损伤治疗提供了一个新的途径^[14],也符合 FTS 的原则理念和要求。腹腔镜探查术手术创伤小,应激程度低,住院时间短,也可减少探查术阴性患者的痛苦,但是受到患者本身条件和设备的限制,也有中转开腹手术的可能^[15]。目前有不少文献关于经腹腔镜下探查修补运用于肠道损伤治疗的报道。Sitnikov 等^[16]和 Friese 等^[15]对腹腔镜运用于腹部创伤具有的优点得到了共同的肯定,同时国外多中心临床研究也表明腹腔镜应用腹部探查术具有明显的优势^[10],也是微创技术应用于急症外科的发展趋势,但是目前对于腹腔镜应用于腹部探查术并没有具体的手术指征,我们将其归纳为^[10-11,16-17]:①可疑的腹部穿通伤;②有腹肌紧张、压痛和反跳痛腹膜炎体征;③可能发生实质脏器或者膈肌损伤;④伴随胃肠及血管损伤。对于闭合性损伤的适应证:①对怀疑有腹腔脏器损伤而需要行剖腹探查术前可行腹腔镜检查;②保守治疗出现胆瘘需要引流。禁忌证:①血流动力学不稳;②急性肺损伤;③无法纠正的凝血障碍;④多发穿通伤;⑤超过 3 个月的孕妇;⑥合并慢性心血管疾病;⑦腰背部损伤或者钝性物损伤等。

3 各部位损伤的处理

3.1 肠系膜血管损伤的处理

3.1.1 肠系膜上动脉损伤 肠系膜上动脉的损伤是血管损伤中最难处理,病死率高,相关报道其病死率 32%~67%^[18]。早期死亡原因是肠系膜上动脉大量的失血,晚期死亡原因是并发腹腔感染、多器官功能衰竭、肠道坏死和短肠综合征^[19]。肠系膜上动脉损伤分为四区^[18]:一区为肠系膜上动脉主干胰腺后方损伤;二区为胰十二指肠动脉和结肠中动脉之间的损伤;三区为结肠中动脉以下的损伤;四区为空回肠、直肠末端动脉的损伤。治疗上对于一区损伤可选用 Glassman 肠钳横断胰腺来控制出血,或者将腹腔内左侧的内脏移至中线,用阻断钳直接阻断腹

主动脉左侧发出的肠系膜上动脉起始部。二区损伤由于靠近胰腺可能发生胰瘘,使得这一区域损伤处理比一区困难。血流动力学稳定的患者,可以用大隐静脉或者人工血管将肠系膜上动脉远端与下腹主动脉吻合,并远离胰腺和受损组织。由于三、四区血管损伤后无法建立侧支循环,因此必须进行修复。肠系膜上动脉损伤往往伴随血流动力学的不稳定及可能出现“致死三联”征,其处理包括填塞和清创处理后的肠系膜上动脉断端插入临时腔内转流器^[20]。临时腔内转流器是非常适宜的做法,符合损伤控制的原则,但是目前临床救治中使用转流器未见相关报道。在实验方面,我单位相关报道^[20-21]在猪肠系膜上动脉损伤中使用腔内转流器与传统的修复对比实验,转流组生存率为 50%,能有效提高生存率。我们认为对于肠系膜上动脉的损伤的治疗应该越快越好,以免加重肠道缺血,导致第二次打击。通过血管的置管转流可以明显缩短手术救治时间,符合损伤控制外科的原则,有利于提高患者的生存率。但是其应用于临床仍然有一定距离,其临床应用价值及其后期治疗评价仍然需要进一步的探讨。

3.1.2 肠系膜上静脉损伤 肠系膜上静脉损伤也是致命的,多发损伤可以增加病死率^[22]。肠系膜上静脉损伤治疗有结扎和修复,结扎可能导致回流障碍,肠道淤血,加重肠道的缺血和全身炎症反应^[23]。修复可能增加手术时间及术后可能出现血管狭窄。我们认为对于病情不稳定的患者为有效控制出血和挽救生命提供宝贵时间,选择结扎是符合损伤控制的策略。Coimbra 等^[24]报道关于肠系膜上静脉损伤救治的文章认为结扎是安全的,在 33 例中行结扎患者的生存率为 85%,而 77 例静脉修补生存率为 64%。肠系膜上静脉损伤特别是伴随肠系膜上动脉损伤的患者对于结扎和修复方法的安全性仍然没有定论,没有大宗的临床病例统计和前瞻性研究,两种方法适用时机仍然需要探讨^[22-24]。我们认为如果患者病情稳定应尽量考虑行早期修复,利于静脉回流,防止肠道淤血而加重肠道功能障碍。对于生命体征不稳定,为挽救生命行结扎的损伤控制性手术。

3.2 十二指肠损伤 十二指肠损伤在腹部创伤中并不常见,其发生率为 3%~4%^[25],约 78%为腹部贯通伤,其中枪伤 75%,冷刃器 20%,但十二指肠损伤病死率在 6%~25%^[26]。十二指肠损伤的处理较复杂,术后并发症发生率较高。手术方式包括简单的清创缝合、十二指肠憩室化、Rou-en-Y、带蒂血管的空回肠和胃肌层浆膜层补片进行修复等。十二指肠损伤的修复需要根据其损伤的程度、部位及

救治时机而决定, 尽量避免修复后出现吻合口裂开或吻合口瘘等并发症^[25-27]。对于轻度损伤, 一般主张初期简单缝合加大网膜覆盖。Talving 等^[25]对 75 例十二指肠枪伤进行统计认为: 低速的十二指肠枪伤早期修复与十二指肠胃肠道重建术后肠瘘发生率相比更低, 提倡早期简单的修复。相关报道也认为早期简单修复适用大多数十二指肠枪伤, 也包括合并胰腺损伤的患者^[28-29]。对于合并胰腺损伤的严重十二指肠损伤(Ⅳ、Ⅴ级), 一般选择初期修补, 其术后病死率和发生肠瘘的发生率与重建相比并没有明显增加^[26]。对于合并胰腺损伤使得第一次缝合难以实现的可以选用 pyloric 法、十二指肠憩室化和 Rou-en-Y 修复, 或行十二指肠造瘘等^[28]。对于 pyloric 法的应用有不同的看法, 有不少医师主张选择使用 pyloric 法, 认为其不仅可以憩室化十二指肠, 操作简单、方便, 与十二指肠憩室化相比节约更多时间, 对于损伤修补处具有较好的保护作用^[30]。反对者认为这种方法复杂, 延长手术时间, 同时造成医源性胃部损伤, 对严重创伤的患者是不适合。我们认为其不符合损伤控制的原则, 造成医源性损伤, 加重对机体打击, 特别是对于危重患者是不适用的。我单位对十二指肠创伤救治经验认为, 对于早期简单损伤、感染相对较轻的一般选择早期修复, 同时选择十二指肠三管引流^[31], 达到良好的临床效果, 这也符合损伤控制原则和加速康复原则。损伤时间长、感染相对较重的患者行损伤控制策略, 选择损伤处近远端封闭、胃管引流和十二指肠管引流, 手术相对快捷、方便及有效。

3.3 空回肠损伤 空回肠损伤在腹部外伤中较常见, 约 57%, 损伤主要表现为肠道的贯通伤、撕裂伤和肠黏膜的血肿等。Ⅰ、Ⅱ级肠道损伤的一般予以简单缝合术, 对于多发损伤, 考虑修补后可能发生肠梗阻, 可以考虑肠切除肠吻合术。对于Ⅲ、Ⅳ级损伤的肠道, 生命体征稳定可行肠切除肠吻合术, 对于血流动力学不稳, 病情危重者行空回肠临时封闭或者结扎, 复苏后再行确定性治疗。对于血供较差肠管, 无法判定其活性, 最好的办法是将肠道放回腹腔, 24 h 后再观察肠道血供, 这样可以避免过多的切除有活力的肠管, 防止短肠综合征的发生。危重患者肠道损伤采用肠管结扎或者缝合, 有利于缩短手术时间, 但是肠道充气扩张、水肿明显。我们认为采用这种方法后形成肠道梗阻, 加重肠道血供障碍, 肠道内菌群数量增加, 导致对机体的损伤, 全身性炎症反应和多器官功能衰竭的风险增加。如果不予以封闭损伤处会造成腹腔感染, 在结扎时予以放置肠道内引

流管行外引流术可减轻肠道的细菌移位, 减轻全身的炎症反应。

3.4 结直肠损伤 结直肠损伤在腹部贯通伤中较常见。结直肠损伤治疗大多数学者支持病情稳定下尽量的选择简单手术处理, 腹膜内损伤主张早期修复, 而腹膜外损伤予以造口^[32-33], 病情不稳定情况下选择快速、简洁和有效的损伤控制性手术: 结扎、简单缝合和造口等。Weinberg 等^[1]对战伤中直肠贯通伤的处理根据直肠解剖, 将腹膜返折以上腹腔游离面看作为腹腔内损伤, 将其后壁为近端腹膜外, 返折以下为远端腹膜外损伤。作者通过对 54 例进行解剖结构区分处理与 58 例传统处理相比较, 对于腹膜内的结肠损伤予以早期简单修复, 腹膜外损伤予以造口和骶前引流。作者认为根据解剖结构进行治疗能够显著的降低术后感染的发生率和直肠后的脓肿形成。Shatnawi 等^[34]认为直肠损伤使用冲洗和骶前引流的方法主要对于高能量的战伤损伤, 有利于减少脓肿、感染, 提高生存。但平时的损伤一般都是低能量的损伤, 对于冲洗和引流并不适用。他们在对 1973 年至 2007 年相关文献报道分析: 对于平时末端直肠的损伤早期修复、冲洗、骶前引流并没有减轻术后并发症发生, 而其采用结肠造口, 不冲洗、不引流, 能明显降低术后感染的发生。Duncan 等^[35]和 Navsaria 等^[36]对结直肠战伤的患者统计指出腹膜内损伤早期简单修复, 腹膜外临时的结肠造口较平时结直肠损伤相比较具有更多的好处。这些方法都是简单、快捷和相对创伤较小, 符合 DCS 的相关理念。FTS 指出予以术后止痛、止吐, 预防麻痹性肠梗阻, 早期活动、进食等系列处理^[6], 可以加速术后患者功能恢复、缩短住院时间、减少并发症发生和节省住院治疗费用等。我们认为肠道损伤应根据解剖分类采用简单、快捷和有效的手术方式, 对于低能量的腹膜内损伤应尽量予以早期修复, 减轻手术应激和损伤, 减少不必要的造口给患者带来的痛苦, 腹膜外损伤予以造口, 避免复杂手术, 符合损伤控制的策略。

【参考文献】

- [1] Weinberg JA, Fabian TC, Magnotti LJ, et al. Penetrating rectal trauma: management by anatomic distinction improves outcome [J]. J Trauma, 2006, 60(3): 508-521.
- [2] 王一镗. 严重创伤救治的策略—损伤控制性手术[J]. 东南国防医药, 2005, 3(3): 161-163.
- [3] Lorne H, Blackburne MD. Combat damage control surgery [J]. Crit Care Med, 2008, 36(7) (Suppl): 304-310.
- [4] Germanos S, Gourgoutis S, Villias C, et al. Damage control sur-

- gery in the abdomen; an approach for the management of severe injured patients[J]. *Int J Surg*, 2008, 6(3):246-252.
- [5] Carter J, Szabo R, Sim WW, et al. Fast track surgery: a clinical audit[J]. *Aust N Z J Obstet Gynaecol*, 2010, 50(2):159-163.
 - [6] Wilmore DW, Kehlet H. Management of patients in fast track surgery[J]. *BMJ*, 2010, 322(72):473-476.
 - [7] Chopra SS, Schmidt SC, Fotopoulou C. Evidence-based perioperative management: strategic shifts in times of fast track surgery[J]. *Anticancer Res*, 2009, 29(7):2799-2802.
 - [8] Zargar-Shoshtari K, Connolly AB, Israel H, et al. Fast-track surgery may reduce complications following major colonic surgery[J]. *Dis Colon Rectum*, 2008, 51(11):1633-1640.
 - [9] Cigdem MK, Onen A, Siga M, et al. Selective nonoperative management of penetrating abdominal injuries in children[J]. *J Trauma*, 2009, 67(6):1284-1290.
 - [10] Biffl WL, Kaups KL, Cothren CC, et al. Management of patients with anterior abdominal stab wounds: a Western Trauma Association multicenter trial[J]. *J Trauma*, 2009, 66(5):1294-1301.
 - [11] Como JJ, Bokhari F, Chiu WC, et al. Practice management guidelines for selective nonoperative management of penetrating abdominal trauma[J]. *J Trauma*, 2010, 68(3):721-733.
 - [12] Salim A, Sangthong B, Martin M, et al. Whole body imaging in blunt multisystem trauma patients without obvious signs of injury: results of a prospective study[J]. *Arch Surg*, 2006, 141(5):468-473.
 - [13] Arian S, Kocakusak A, Yucel AF, et al. A prospective comparison of the selective observation and routine exploration methods for penetrating abdominal stab wounds with organ or omentum evisceration[J]. *J Trauma*, 2005, 58(3):526-532.
 - [14] Caridi G, Alimi YS, Hartung O, et al. The role of laparoscopic surgery in the treatment of occlusive and abdominal aortic aneurys: Review of the literature. [J]. *Minerva Chir*, 2009, 64(2):211-223.
 - [15] Friese R, Coln C, Gentilello L. Laparoscopy is sufficient to exclude occult diaphragm injury after penetrating abdominal trauma [J]. *J Trauma Injury Infect Crit Care*, 2005, 58(4):789-792.
 - [16] Sitnikov V, Yakubu A, Sarkisyan V, et al. The role of video-assisted laparoscopy in management of patients with small bowel injuries in abdominal trauma. [J]. *Surg Endosc*, 2009, 23(1):125-134.
 - [17] Kawahara NT, Alster C, Fujimura I, et al. Standard examination system for laparoscopy in penetrating abdominal trauma [J]. *J Trauma*, 2009, 67(3):589-595.
 - [18] Asensio JA, Britt LD, Borzotta A, et al. Multi-institutional experience with the management of superior mesenteric artery injuries [J]. *J Am Coll Surg*, 2001, 193(3):354-356.
 - [19] Asensio JA, Forno W, Roldán G, et al. Visceral vascular injuries [J]. *Surg Clin North Am*, 2002, 82(1):1-10.
 - [20] Ding W, Wu X, Li J, et al. Time course study on the use of temporary intravascular shunts as a damage control adjunct in a superior or mesenteric artery injury model [J]. *J Trauma*, 2010, 68(2):409-414.
 - [21] Ding W, Wu X, Pascual JL, et al. Temporary intravascular shunting improves survival in a hypothermic traumatic shock swine model with superior mesenteric artery injuries [J]. *Surgery*, 2010, 147(1):79-88.
 - [22] Tyburski JG, Wilson RF, Dente C, et al. Factors affecting mortality rates in patients with abdominal vascular injuries [J]. *J Trauma*, 2001, 50(6):1020-1026.
 - [23] Asensio JA, Petrone P, Garcia-Nunez L, et al. Superior mesenteric venous injuries: to ligate or to repair remains the question [J]. *J Trauma*, 2007, 62(3):668-675.
 - [24] Coimbra R, Filho AR, Nesser RA, et al. Outcome from traumatic injury of the portal and superior mesenteric veins [J]. *Vasc Endovascular Surg*, 2004, 38(3):249-255.
 - [25] Talving P, Nicol AJ, Navsaria PH, et al. Civilian duodenal gunshot wounds: surgical management made simpler [J]. *World J Surg*, 2006, 30(4):488-494.
 - [26] Rickard MJ, Brohi K, Bautz PC. Pancreatic and duodenal injuries: keep it simple [J]. *ANZ J Surg*, 2005, 75(7):581-587.
 - [27] Bozkurt B, Ozdemir BA, Kocer B, et al. Operative approach in traumatic injuries of the duodenum [J]. *Acta Chir Belg*, 2006, 106(4):405-408.
 - [28] Ahmed N, Vernick JJ. Pancreatic injury [J]. *South Med J*, 2009, 102(12):1253-1259.
 - [29] Testini M, Piccinni G, Pedote P, et al. Multiple pancreaticoduodenal penetrating gunshot trauma evolving into acute necrotizing pancreatitis [J]. *JOP*, 2008, 9(5):624-632.
 - [30] Schneider R, Moebius C, Thelen A, et al. Duodenal perforation after blunt abdominal trauma [J]. *Enthalbl Chir*, 2009, 134(6):567-576.
 - [31] Girgin S, Gedik E, Yagmur Y, et al. Management of duodenal injury: our experience and the value of tube duodenostomy [J]. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg*, 2009, 15(5):467-472.
 - [32] Weinberg JA, Fabian TC, Magnotti LJ, et al. Penetrating rectal trauma: management by anatomic distinction improves outcome [J]. *J Trauma*, 2006, 60(3):508-521.
 - [33] Cleary RK, Pomerantz RA, Lampman RM. Colon and rectal injuries [J]. *Dis Colon Rectum*, 2006, 49(8):1203-1222.
 - [34] Shatnawi NJ, Bani-Hani KE. Management of civilian extraperitoneal rectal injuries [J]. *Asian J Surg*, 2006, 29(1):11-17.
 - [35] Duncan JE, Corwin CH, Sweeney WB, et al. Management of colorectal injuries during operation iraqi freedom: patterns of stoma usage [J]. *J Trauma*, 2008, 64(4):1043-1050.
 - [36] Navsaria PH, Edu S, Nicol AJ. Civilian extraperitoneal rectal gunshot wounds: surgical management made simpler [J]. *World J Surg*, 2007, 31(6):1345-1351.

(收稿日期:2010-08-18;修回日期:2010-09-07)

(本文编辑:黄攸生)