

·述评·

论“损伤控制性外科”理念在胃肠外科中的应用

李宁



【摘要】 近年来,应用“损伤控制性外科”来救治一些危重的创伤患者取得了较大的成功。我们认为,损伤控制性外科这一理念也同样适用于胃肠外科危重患者的救治,因为这些危重患者与创伤患者有类似的病理生理改变——即低温、酸中毒和凝血功能障碍,这“致命三联”形成一个恶性循环,使得患者不能

承受传统的常规大手术打击。对于胃肠外科危重患者,实施损伤控制性外科的理念,总体原则应该是先用最小的方式解决出血、梗阻和感染等危及生命的病况,待患者病情稳定后,再择期行确定性手术,从而提高患者的存活率。具体可分为3阶段,第一阶段:急诊手术用最小的创伤解决出血、梗阻和(或)感染等问题,改善患者状况;第二阶段:在监护病房恢复措施包括稳定血流动力学、纠正凝血功能障碍及酸中毒、复温及机械通气等;第三阶段:择期行确定性手术。

【关键词】 损伤控制性外科; 胃肠外科; 危重病

“Damage control surgery” concept in gastrointestinal surgery LI Ning. Research Institute of General Surgery, Jinling Hospital, Nanjing 210002, China

Corresponding author: LI Ning, Email: liningsrigs@vip.sina.com

【Abstract】 In recent years, damage control is well established as a potentially life-saving procedure in a few selected critically injured patients. The “damage control” concept also has been shown to increase overall survival and is likely to modify the management of critically ill patients suffering from gastrointestinal disease. In these patients the “lethal triad” of hypothermia, acidosis, and coagulopathy acts as a vicious cycle that often can not be interrupted and marks the limit of the patient’s ability to cope with the physiological consequences of traditional and extensive surgical procedures. The principles of damage control are to control bleeding, obstruction, and/or infection until the physiologic derangement has been restored and the patient could undergo a prolonged

operation for definitive repair. This approach is unfolded in three phases. During the initial operation, the surgeon carries out only the absolute minimum necessary to improve patient’s condition and to control bleeding, obstruction, and/or infection. The second phase consists of secondary resuscitation in the intensive care unit, characterized by maximization of hemodynamics, correction of coagulopathy, rewarming, and complete ventilatory support. During the third phase, definitive operation is performed.

【Key words】 Damage control surgery; Gastrointestinal surgery; Critical illness

手术是外科医生治疗病患的重要手段,完美、理想的手术过程一直是许多外科医生追求的目标。但在临床实际中,如果过分追求手术的完美,而忽视了患者的生理耐受力,使得术式设计选择不符合生理要求,或者手术创伤超出了当时患者所能承受的生理极限,此时虽然手术获得了成功,但手术造成的后果常常损及患者,轻者生活质量受损,重则致命。因此,外科医师的治疗理念应从传统的手术治疗模式中摆脱出来,应该将患者的生活质量和存活率(而不仅仅是手术的成功率)放在首要位置。由此产生的“损伤控制性外科”的理念近年来已有了很大的发展,从仅适用于濒死的损伤患者的外科技术,拓展为外科各个专业、甚至也适用于内科各种侵入性治疗的一种新的理念。这一理念在胃肠外科尤为重要,因为消化器官(特别是胃肠道)容积大、代偿功能强,部分切除对患者生存的影响相对较小,手术操作相对简单,重建技术的难度相对较低,从而容易导致手术的随意性,过度操作、甚至不可思议的操作时有发生^[1]。

一、损伤控制性外科的历史回顾

损伤控制性外科理念的起源可以追溯到20世纪前期,当时Mendelson^[2]、Halsted^[3]和Schroeder^[4]分别报道了肝损伤后填塞止血和早期终止剖腹手术的方法,二战结束前,该技术一直是肝损伤的主要治疗措施。1955年以后,随着外科技术的进步,加之文献报道填塞术后组织坏死、感染及再出血

DOI:10.3760/cma.j.issn.1671-0274.2011.01.004

作者单位:210002 南京军区南京总医院 解放军普通外科研究所

Email:liningsrigs@vip.sina.com

等并发症，“填塞”不再作为主流外科技术而逐渐弃用^[5,6]。20世纪70年代以后，肝周纱布填塞技术又逐渐获得认可，并在某些严格适应证的患者中获得较好的效果。1983年，Stone等^[7]指出，对于大出血的患者，凝血功能障碍是预后不佳的主要原因，此时应快速结束手术，逆转凝血功能障碍，待患者生理状态缓解后再行确定性手术。1993年，美国宾夕法尼亚大学的创伤治疗小组制定了腹部贯通伤患者“损伤控制”的操作规范，包括控制出血后迅速结束手术，持续积极的ICU复苏以及再次确定性手术^[8]。这是文献中“损伤控制性手术”的首次报道。

1997年，Rotondo等^[9]对过去20年来采用“损伤控制”原则治疗肝损伤的文献进行了回顾，所统计的495例患者中，死亡率为44%，并发症发生率为39%；合并肝外创伤的患者，死亡率增加到60%，并发症发生率增加到43%；两者相加，总死亡率为52%，并发症发生率为40%。由于既往的临床实践中，这群极危重患者的存活率几乎为0，所以，尽管“损伤控制性手术”的并发症发生率和死亡率较高，其原则仍逐渐获得认可。近年来，这一理念在创伤处理中得到了广泛的应用并取得满意效果，现在更多地应用于日常较严重创伤的救治中。

“Damage control surgery”可译为“损伤控制性手术”，亦可译为“损伤控制性外科”。前者是严重创伤患者的一种救治手术方案，后者可理解为严重外科疾病的一种治疗理念，即根据患者全身情况、病损范围、术者的技木、后续治疗条件等，为患者设计最佳的包括手术在内的系列治疗方案。对于这一理念是否也可应用在非创伤的严重外科疾病，Finley在2004年提出了“损伤控制性剖腹术(damage control laparotomy)”。Freeman等^[10]于2005年报道，急性肠系膜缺血的处理也应该运用“损伤控制性外科”这一理念，说明在非创伤性疾病中，这一理念也应得到认识和应用。实际上，以往所采用的分期手术、计划手术等都含有这一理念。目前，“损伤控制性外科”理念从最初仅适用于濒死的损伤患者的外科技术，已经拓展到外科各个专业，甚至也成为了内科各种侵入性治疗的一种新理念。

二、胃肠外科患者的病理生理改变与损伤控制

“损伤控制性外科”理念是基于对严重损伤后机体病理生理改变的认识而发展起来的，即患者的病理状态呈螺旋式恶化，这一恶性循环的特征是“低体温、凝血障碍和代谢性酸中毒”三联征，最终

导致机体生理耗竭，难以耐受传统手术方式的打击。胃肠外科的危重患者如合并严重感染、大出血或严重营养不良等，机体的病理生理改变和严重创伤有类似之处，正确认识胃肠外科患者的病理生理改变，是理解损伤控制性外科在胃肠外科患者中应用的基础。

1. 低体温：指机体中心体温低于35℃。胃肠外科患者开腹后大量热能逸散，大量输血、输液等抢救性治疗，加之多数外科医师容易忽视手术室升温、患者躯体保温、输注液体及腹腔冲洗液加温等环节，故胃肠外科的大手术患者普遍存在低温。体温过低将导致：(1)全身细胞代谢障碍；(2)心律失常；(3)心输出量减少；(4)促使氧离曲线左移而降低组织间氧的释放；(5)影响凝血功能等。

2. 凝血障碍：多种因素均可影响胃肠手术患者的凝血功能，特别是体温过低的患者，机体凝血过程的各个环节都受到不良影响。37℃时进行的标准凝血功能测定，不能反映低温患者的实际凝血状态。体温每下降1℃，患者的凝血促凝血酶原时间(PT)和活化部分凝血促凝血酶原时间(APTT)均显著延长。研究发现，低温时血浆中血栓素水平降低，对温度敏感的丝氨酸酯酶活性降低和血小板功能障碍及内皮功能异常从而影响凝血功能，低温对纤溶过程亦有一定的影响。此外，对于术中出血量大的患者，大量输血、输液后的稀释反应引起血小板及第V、VII和第VIII因子减少，与低温呈协同作用，加剧凝血障碍。

3. 代谢性酸中毒：胃肠外科患者因术前或手术中大量出血、腹腔高压以及严重感染等，均可导致全身组织发生严重且持续的低灌注和继发性“缺氧”，细胞代谢从有氧状态向无氧状态过渡，产生大量的酸性代谢产物，导致代谢性酸中毒。目前，常用乳酸水平或其清除率作为判断危重患者预后的指标。研究证明，对于外科危重患者，血乳酸清除率可作为氧输送、死亡率及并发症发生率的预后指标。

三、损伤控制性外科的理念在胃肠外科的应用

“损伤控制”理念在胃肠外科中最初是应用于创伤患者中胃肠道损伤的处理。对于严重的腹部创伤患者，在出血控制后应该快速探查消化道，通过简单缝合或夹闭脏器破损伤部位控制污染。此时，不要尝试重建手术，应迅速关腹；待患者经重症监护(ICU)治疗后，病情稳定、条件许可再择期行消化道重建手术。Freeman等^[10]在2005年报道了“损伤

“控制”理念在非创伤的急性肠系膜缺血处理中的应用。与传统治疗不同，他们对于急性肠系膜缺血的患者，在急诊手术前先给予复苏、抗感染和肝素抗凝处理；急诊手术切除坏死肠管，不作吻合，临时关闭腹腔；术后入ICU同时给予介入治疗，2~3 d生命体征稳定后再行确定性手术。通过对16例急性肠系膜缺血患者采用上述处理后，他们观察到，“损伤控制性外科”理念对于急性肠系膜缺血患者能更大限度地保留肠管，减少病死率^[10]。龚剑峰等^[11]的研究也证实，采用损伤控制性外科理念可以更为成功地救治急性肠系膜缺血的患者。

这些年来，我们收治了不少由各地转来的短肠综合征患者，发现沿用传统肠切除吻合术来施行广泛肠切除术，是导致某些短肠综合征的重要原因之一。为避免术后发生吻合口瘘这一严重并发症，传统肠切除术特别强调吻合口应有良好的血供，即“将坏死的肠管切除，可疑坏死或血供障碍的肠管也切除，吻合口建立于生机确实、血供良好的肠壁上”。由于正常成人小肠有很大的功能储备，因而患者能够耐受部分小肠切除而不发生临床症状。但在肠系膜血管阻塞、肠扭转、腹内疝、损伤等病况下，广泛缺血的肠管有时在手术中很难确定活力，特别是合并有休克的状况下。根据损伤控制性外科的理念，我们所提倡的手术原则应该是“将坏死的肠管切除，将可疑血供障碍的肠管保存，两侧切端外置造口”。术后积极治疗，密切观察造口肠管，若继续显示坏死，可再剖腹切除，若造口肠管逐渐恢复正常活力，可选择适宜的时机进行二期手术以恢复肠道连续性。

10余年前，笔者曾会诊1例重症出血坏死性小肠炎并发休克的患者，急诊手术中见腹腔内有大量血性液体，全小肠系膜血管搏动消失呈坏死改变。若遵循传统手术概念，必须切除全部小肠，且仍难避免术后发生吻合口瘘。但仔细辨认，近端1 m小肠呈暗灰色改变，与远侧呈黑色外观的坏死小肠有色泽上的区别，且肠壁仍有一定的弹性。因此，笔者切除该患者的坏死小肠，保留近端1 m空肠和末端10 cm回肠，两端外置造口，术后给予积极的治疗。历经15 d后，造口肠管才逐渐恢复正常血循环；6个月后，行二期肠吻合恢复肠道连续性，由于患者残存小肠1 m余并有完整的结肠，术后恢复了正常的生活质量。当时只是考虑如何保持患者术后生活质量，现在认识到，这正是损伤控制性外科理

念在胃肠外科的临床应用。

近年来，我们将损伤控制性外科理念应用于胃肠外科危重患者的救治上积累了一些经验，如腹腔开放疗法治疗严重腹腔感染合并多脏器功能障碍的患者；粪便转流性肠造口治疗重症胰腺炎患者合并的结肠瘘；用纱布填塞治疗腹腔大出血患者；临时性肠造口治疗肠梗阻合并多脏器功能障碍或严重营养不良的患者等，均取得了较好的疗效。此外，对于一些复杂、全身状况较差的胃肠外科择期手术患者，我们应用损伤控制性外科理念来治疗也取得了很好的疗效。如对于放射性肠炎合并严重营养不良的患者，先行肠造口恢复或部分恢复肠内营养，待全身状况改善后行确定性手术；对于合并有腹腔感染的克罗恩病患者，通过B超或CT引导下的穿刺引流或局部大切开引流等微创方式控制感染后，择期行确定性手术；对于老年、全身状况差的中晚期肿瘤患者，缩小手术范围，尽可能避免有风险的吻合等。

四、损伤控制性外科的实施步骤

经典的损伤控制性外科的治疗程序通常由3部分组成，包括首次简短剖腹手术、ICU复苏和后期确定性手术，有时可能需增加“计划外再手术”。由于实施“损伤控制”的患者通常濒临生理耗竭，危重治疗小组所在医院必须预先制定有效的协调治疗方案，包括急诊室、手术室、ICU、血库、检验科及放射介入治疗室，外科医师应是治疗小组的领导和核心。

损伤控制性手术第一部分：首次手术^[12]。术前应积极纠正患者的内稳态和凝血功能等，为手术创造条件。患者到达手术室之前，治疗小组成员必须确定手术房间，准备好抢救复苏设备及剖腹探查所需器械，同时将室温升高，预热机体加温装置。手术原则应以最小的手术创伤，解决当前危及生命的主要问题，如严重腹腔感染的引流、腹腔出血的止血、解除梗阻和（或）腹腔内高压等。首次手术对患者的整体治疗效果具有极重要的影响，手术过程中外科医师必须注意以下问题：（1）是否所有的腹腔内出血均已得到控制？（2）填塞有无必要？（3）预期治疗效果如何？

损伤控制性手术第二部分：ICU复苏^[13]。一旦首次手术结束，应立即开始ICU复苏治疗，重点包括液体复苏、机械通气、复温、纠正酸中毒及凝血功能障碍和代谢支持。此阶段治疗主要由重症治疗医师承担，通常需要大量的医护资源。在“损伤控制性手术”中，通常只在患者血流动力学稳定、体温完全恢复及生理指标基本恢复正常后，方考虑施行再次手

术。但在以下 3 种情况下可能需行计划外再手术：(1)进行性出血；(2)残留消化道病变导致全身炎性反应综合征和休克；(3)腹腔间室综合征(ACS)。

损伤控制性手术第三部分：确定性手术^[14-15]。患者血流动力学稳定，体温恢复，无凝血功能障碍时即可考虑施行确定性手术。手术目的包括清除填塞物、消化道重建、恢复胃肠道的连续性和腹壁的完整性等。如在手术过程中患者再次出现生理状态不稳定，手术医师必须保持损伤控制一期手术的心态，重新进行填塞，缩短手术时间，暂时关腹。与创伤患者有所不同，不少胃肠外科患者再次手术不一定是在首次手术后 24~48 h 进行，如肠梗阻的确定性手术可在 2~3 个月后进行，而临时的造口还纳也可在 2~3 个月后进行，具体时间根据患者的恢复和病情而定。

损伤控制性手术后腹腔残余感染灶或腹腔脓肿是一个值得重视的问题。患者主要表现为脓毒血症，原因不明的高血糖可作为潜在感染的预警信号，此时应行腹部 CT 扫描以发现感染源。较小的脓肿可在 CT 引导下穿刺引流，如果无法引流则需要再次手术。损伤控制性手术患者极易并发消化道瘘，及时充分的引流是治疗关键。由于患者常需要使用呼吸机 1 周甚至 1 个月以上，故推荐尽早施行气管切开。早期气管切开有助于肺部物理治疗、支气管镜吸痰和支气管肺泡灌洗，并能够缩短呼吸机使用时间，增加患者的舒适度。

总之，随着对“损伤控制性外科”这一理念认识的深入，其在胃肠外科的适用范围也不断拓展。先是从严重腹部创伤患者的救治，延伸到急性肠系膜缺血、严重腹腔感染、急性肠梗阻以及腹腔间室综合征等胃肠外科危重患者的救治，然后又进一步拓展到某些全身状况极差或手术创伤超出患者承受范围的择期手术患者的处理。需要强调的是，大多数胃肠外科患者可按常规手术完成处理，只有对那些生理潜能临近或达到极限的患者，才采用损伤控制性手术处理。外科医生应该正确认识并熟练掌握损伤控制性手术指征，权衡利弊、预先判断患者的损伤及生理状况，而不是在患者生理耗竭时才被迫实施。此外，笔者认为，从广义上讲，“损伤控制”作为一种理念应该贯穿于胃肠外科的始终，从术前的准备、手术方式的选择、术中的操作以及术后的处

理均应遵循“微创”甚或“无创”的原则，在达到治疗目的的同时，尽可能地控制各种操作或治疗对患者的损伤。从这一层面而言，胃肠外科目前大量开展的腹腔镜手术、内镜和介入治疗等也可纳入“损伤控制性外科”这一范畴。

参 考 文 献

- [1] 黎介寿. 腹部损伤控制性手术. 中国实用外科杂志, 2006, 26(8): 561-562.
- [2] Mendelson JA. The relationship between mechanisms of wounding and principles of treatment of missile wounds. J Trauma, 1991, 31(9): 1181-1202.
- [3] Halsted WS. The employment of fine silk in preference to catgut and the advantages of transfixing tissues and vessels in controlling hemorrhage. JAMA, 1913, 60: 1119-1120.
- [4] Schroeder WE. The process of liver hemostasis: reports of case. Surg Gyn Obs, 1906, 1: 2-52.
- [5] Madding GF. Injuries of liver. Arch Surg, 1955, 70: 748-756.
- [6] Feliciano DV, Mattox KL, Jordan GL Jr. Intra-abdominal packing for control of hepatic hemorrhage: a re-appraisal. J Trauma, 1981, 21(4): 285-290.
- [7] Stone HH, Strom PR, Mullins RJ. Management of the major coagulopathy with onset during laparotomy. Ann Surg, 1983, 197(5): 532-535.
- [8] Rotondo MF, Schwab CW, McGonigal MD, et al. ‘Damage control’: an approach for improved survival in exsanguinating penetrating abdominal injury. J Trauma, 1993, 35(3): 375-383.
- [9] Rotondo MF, Zinnes DH. The damage control sequence and underlying logic. Surg Clin North Am, 1997, 77(4): 761-777.
- [10] Freeman AJ, Graham JC. Damage control surgery and angiography in cases of acute mesenteric ischaemia. ANZ J Surg, 2005, 75(5): 308-314.
- [11] 龚剑峰, 朱维铭, 吴性江, 等. 急性肠系膜缺血性疾病的损伤控制性处理. 中华胃肠外科杂志, 2010, 13(1): 22-25.
- [12] Vyhnanek F, Duchcic V, Skala P. Damage control laparotomy in blunt abdominal injury. Acta Chir Orthop Traumatol Cech, 2009, 76(4): 310-313.
- [13] Karamarković AR, Popović NM, Blagojević ZB, et al. Damage control surgery in abdominal trauma. Acta Chir Jugosl, 2010, 57(1): 15-24.
- [14] Kushimoto S, Miyuchi M, Yokota H, et al. Damage control surgery and open abdominal management: recent advances and our approach. J Nippon Med Sch, 2009, 76(6): 280-290.
- [15] Germanos S, Gourgiotis S, Villias C, et al. Damage control surgery in the abdomen: an approach for the management of severe injured patients. Int J Surg, 2008, 6(3): 246-252.

(收稿日期: 2010-11-10)