

腹部创伤腹腔镜诊疗规范专家共识

中华医学会创伤学分会创伤急救与多发伤专委会
中国医师协会创伤外科医师分会多发伤医师专委会

新世纪以来,腹腔镜技术借助其微创优势,在腹部钝性伤和刺伤中应用愈来愈多^[1-2],达 13% ~ 49%^[2-3]。但由于存在误诊率高、无法探查腹膜后脏器损伤和气腹并发症,以及缺乏大样本的循证医学证据、尚未建立相关关键技术体系等原因,与腹部疾病相比,其在腹部创伤患者中的应用显著滞后。有鉴于此,基于国家卫计委 2013 年批准了卫生行业科研专项“胸腹部创伤腹腔镜诊疗技术体系的建立与推广应用”(201302016),中华医学会创伤学分会创伤急救与多发伤专委会、中国医师协会创伤外科医师分会多发伤医师专委会组织相关专家编撰此腹部创伤腹腔镜诊疗技术规范与流程专家共识意见。

1 腹部创伤伤情评估和诊疗流程

1.1 腹部创伤伤情评估要点

对于可能存在腹腔内脏器损伤的患者,首先应遵循高级创伤生命支持(ATLS)策略和技术,在“黄金时间”内给予确定性治疗,以避免严重并发症发生和降低病死率,基于致伤机制、伤后临床表现和辅助检查等进行动态评估。尽管存在诸多局限,但体检仍是腹部创伤评估的基础。由于患者常合并软组织、下肢、骨盆、脊柱和颅脑损伤等,或因醉酒、药物等而致意识障碍,使约 40% 的患者缺乏腹膜炎体征。对于主观性较强的腹膜刺激征而言,需要遵循“多次、多人检查”的原则,以提高其客观性^[4]。

辅助检查包括生命体征、血氧饱和度和心电图

监测,安置鼻胃管和导尿管后引流液观察,以及创伤超声重点评估(FAST)、放射学检查和实验室检查等。由经超声专项培训的急诊等临床医师使用便携式超声、在床旁进行的 FAST 已成为怀疑腹部创伤患者最重要的检查之一,可快速、无创、安全、轻便和相对准确地检查肝肾隐窝、脾周围和盆腔 Douglas 陷窝等区域,如果存在 250 ml 以上游离液体(称 FAST 阳性),结合血流动力学不稳定则应急诊剖腹探查。必要时可反复行 FAST 检查,该方法已基本替代诊断性腹腔灌洗(DPL)^[5]。对于血流动力学稳定的患者,行腹部 CT 检查可提供更客观的、可量化实质脏器损伤的影像学依据,增强扫描还有助于判断活动性出血、血管损伤,并可根据肠外积气、肠壁增厚、肠系膜划线征、口服造影剂外溢、脂肪条纹征,以及无实质性脏器损伤时的腹腔内游离液体等提高空腔脏器损伤诊断水平^[6-7]。

1.2 腹部创伤诊疗流程

迄今腹部仍然是严重创伤诊断最后的“黑箱”,肠道(尤其是腹膜后结肠等)损伤漏诊或误诊率仍达 30% ~ 40%^[8]。以避免漏诊为重要目的的手术探查被认为是降低腹部创伤后病死率和并发症发生率的关键^[9-10]。腹部穿透伤血流动力学不稳定者应紧急剖腹手术;稳定者可根据致伤机制和部位,选择剖腹探查、CT 检查或伤道探查等(图 1)。钝性伤血流动力学不稳定者如腹腔穿刺、FAST 或 CT 等证实存在腹腔积血,则应紧急剖腹;稳定者则需基于体检、FAST、CT 等判断(图 2)。

2 腹部创伤腹腔镜诊疗术应用策略

2.1 腹部创伤腹腔镜诊疗术适应证

适用于生命体征稳定需行剖腹探查术的成年患者。生命体征稳定指收缩压 > 90 mmHg (1 mmHg = 0.133 kPa) 以上、输血量 < 2 L 和格拉斯哥昏迷评分(GCS) > 12 分;需行剖腹探查是指临床、辅助检查等明确或高度怀疑腹腔内脏器损伤。

2.2 腹部创伤腹腔镜诊疗术禁忌证

绝对禁忌证为^[11]:(1) 严重失血性休克;(2) 颅

DOI:10.3760/cma.j.issn.1001-8050.2016.06.005

基金项目:卫生行业科研专项(201302016);国家科技支撑计划(2012BA11B01)

作者单位:400042 重庆,第三军医大学大坪医院野战外科研究所全军创伤中心,创伤、烧伤与复合伤国家重点实验室(张连阳、孙士锦);第三军医大学西南医院普通外科微创外科中心(余佩武);浙江大学医学院附属第一医院肝胆外科(沈岩);温州医科大学附属丽水市人民医院创伤外科(杨越涛);浙江省天台县人民医院创伤外科(胡培阳);泸州市人民医院普通外科(姚健)

通信作者:张连阳,电话:13508308400, Email: dpzhangly@163.com

脑创伤;(3)严重胸部创伤;(4)腹壁缺损;(5)心肺功能无法耐受气腹;(6)合并腹腔高压症或腹腔间隙综合征患者。相对禁忌证为:(1)严重腹膜炎;(2)考虑腹膜后损伤者;(3)存在腹部手术史者;(4)腹部枪伤;(5)严重凝血功能障碍者;(6)中晚期妊娠等。

2.3 中转剖腹指征

腹部创伤腹腔镜诊疗术中,以下情况应果断中转剖腹:(1)置入套管时有大量血液喷出,或有持续出血但 5~10 min 仍未明确来源者,或估计探查、控制耗时较长者;(2)肠胀气明显,腹内操作空间明显受限者;(3)腹腔污染严重,如结肠严重破裂者,或伤后 12 h 以上探查者,难以迅速控制污染、彻底冲洗者;(4)脏器损伤部位腹腔镜下暴露不佳,如腹膜后脏器、肝脏膈面或后面、胰腺损伤者;(5)腹腔镜下难以进行有效处理者,如肠道破裂范围大或多处破裂、2,3,4 段十二指肠损伤、肝右后叶挫裂伤、胰颈部横断伤等^[13]。

3 腹部创伤腹腔镜诊疗要点

3.1 麻醉、体位

选择气管插管、静脉复合麻醉。应随时注意气管内插管的位置,避免气腹后膈肌抬高可致气管插管移位造成单肺通气^[14]。

通常取截石术位或平卧位,根据需要,使用调整体位或局部加垫等方法将损伤或手术处理的脏器或区域置于较高位,如脾切除时采用右侧倾斜 30°~45°。有条件者可应用双下肢弹力袜或间歇性气泵装置预防下肢静脉血栓;身体应予可靠固定以防体位改变时发生意外。

3.2 Trocar 的置入和术者位置

穿透伤者可直接从伤口置入 Trocar,也可与钝性伤一样于脐部做 10 mm 切口,Veress 针穿刺,注入 CO₂,压力维持 8~10 mmHg,穿刺置入 10 mm Trocar 和 30°腹腔镜,确认膈肌完整后压力可上调到 12~15 mmHg。

根据腹壁及腹内脏器的受伤部位和程度,确定

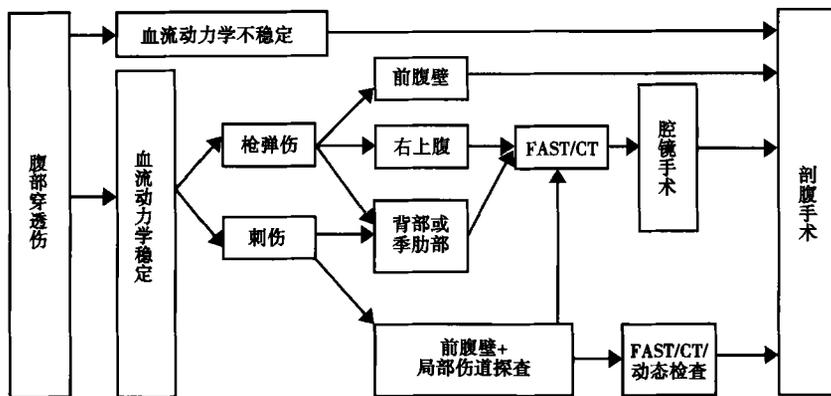


图 1 腹部穿透性损伤诊治流程图。注:FAST 为创伤超声重点评估

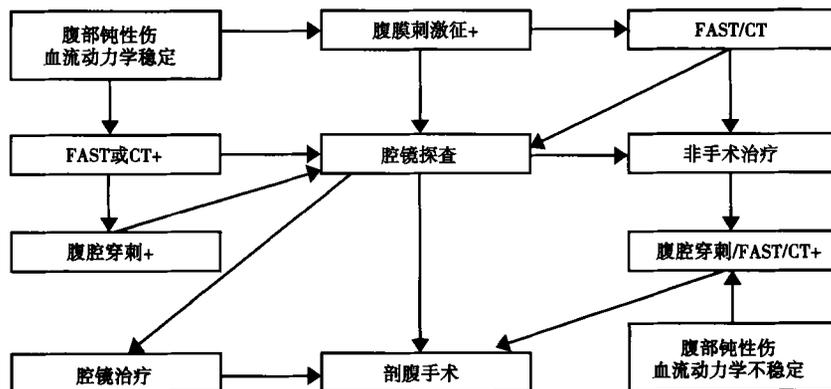


图 2 腹部钝性损伤诊治流程图。注:FAST 为创伤超声重点评估

显示屏、手术人员及辅助孔位置^[15]。主操作者位于患者一侧或患者双腿间。如拟行脾切除时套管围绕左上腹安置 2~3 个 Trocar,脐下为观察孔,剑突下、剑突与脐部连线中下 1/3 及左腋前线肋缘下分别置入 5 mm、5 mm 及 12 mm Trocar。拟行肝手术时 Trocar 围绕右上腹安置 2~3 个。腹腔镜辅助性手术根据需要在适当时机、部位做辅助切口。

3.3 腹腔探查程序

先将腹腔内出血及积液抽吸(必要时冲洗)干净,腹腔镜旋转 360°观察全腹情况。穿透伤者先确定壁层腹膜是否有伤口,然后逐一部位、有重点地观察。推荐的标准检查程序为:(1)先将患者置为反垂头仰卧位后,行上腹部检查;从左上腹始,观察左膈肌、脾、胃前壁;再到右上腹,观察肝、肝门、十二指肠,十二指肠有血肿、黄染或撕裂伤则行降段外侧腹膜切开完整探查十二指肠各段。(2)将患者回复到平卧位,探查小肠,两手持肠钳以每次 5 cm 肠段的方式前进,正反两面做肠道及肠系膜的检查,要求从十二指肠空肠曲到回盲部、再从回盲部到十二指肠空肠曲检查两遍,也可经小切口将小肠提出腹腔检查。同样探查盲肠到直肠两遍,遇到腹膜外的结肠

疑似血肿或是受损时,可打开后腹膜分离出结肠探查。(3)取垂头仰卧位,将肠道往上腹部移转,探查盆腔,包括膀胱、直肠及女性生殖器官。(4)若大网膜及胃后壁疑似有受损时,需切开胃结肠韧带或分类网膜结肠附着处进入小网膜囊,探查胃后壁和胰腺等。

腹腔内积血聚集的部位,特别是血凝块堆积部位,常提示是出血部位。肠管或系膜血迹、结肠旁沟有少量积血提示少量腹腔内积血,观察中积血量不再增加,说明出血已经停止。见肠襻被血包围或浮在血中,结肠旁沟内积血厚度超出 3 cm,说明腹腔内有大量积血。发现肝裂伤可观察 3~5 min,甚至 30 min 以确定出血停止。脾破裂表现为覆盖脾的网膜被血液或血凝块顶起并呈蓝色,对小的或浅表的脾裂伤可观察 30 min,稳定的血肿则可不扰动。如小网膜囊内有积液、腹腔脂肪坏死或皂化形成黄白斑块,则应考虑胰腺损伤,通常应中转剖腹。腹腔镜 DPL(L-DPL)技术^[16]结合了诊断性腹腔镜的可视性和 DPL 的敏感性,腹腔冲洗液行淀粉酶、胆红素等检测有助于降低脏器损伤漏诊率。

3.4 脏器损伤腹腔镜下治疗

根据目标脏器调整体位,显露脏器和周围结构,通常采用由浅入深、从下而上的方法分离。遇有出血时,使用单极电凝、双极电凝、钛夹夹闭、缝扎、生物蛋白胶等方法止血。肠道裂伤行缝合、腹腔镜下切割缝合器修补^[17],也可在腹腔镜下或经小切口提出腹腔行肠段切除吻合。行脾等脏器切除时用结扎夹、线扎、电凝、双极电凝、超声刀、LigaSure、腹腔镜下切割缝合器等处理血管^[18]。完成脏器切除,将切除脏器装入专用标本袋,扩大主操作孔,或经辅助切口取出,再缝合切口,重建气腹,冲洗腹腔。不论是否发现脏器损伤,均需在手术部位或盆腔常规放置引流管。

4 腹部创伤腹腔镜诊疗术中常见并发症

4.1 脏器损伤漏诊

腹腔镜探查因缺乏触觉反馈,存在着盲区,或出血多导致视野不佳、解剖关系不清等,漏诊率达 19%~40%,特别是小的空腔脏器穿孔^[11,19]。转换腹腔镜 Trocar 位置、体位,按标准化程序探查有助于减少漏诊^[20]。60%的腹膜后脏器损伤无法经腹腔镜下诊断和治疗,此难题可通过术前或术后 CT 检查、数字减影血管造影加以弥补^[21]。

4.2 气腹并发症

气腹可升高颅内压,降低胸腔腹腔脏器血流量,

减少回心血量等,存在失血性休克时可显著影响循环呼吸功能^[22]。气腹引起血流动力学波动的腹内压阈值为 12 mmHg,15 mmHg 以上的腹内压可影响呼吸和循环功能。合并膈肌裂伤、肝损伤等情况时,气腹则可导致张力性气胸、心包积气和空气栓塞等^[23],建立气腹后应先维持较低压力(8 mmHg)、取较低气流量,确认无膈肌损伤、呼吸功能适应、血流动力学无显著波动后,可适当增加流量和气腹压力(12~15 mmHg)。对伴有心脏疾病的患者,建议采用更低的压力(8~10 mmHg)。免气腹腹腔镜技术可避免此类气腹并发症,但其手术视野尚不及气腹。

4.3 腹腔镜手术本身并发症

出血及脏器损伤是主要并发症,也是中转剖腹的主要因素^[24]。脏器损伤发生率在 1%~77%^[25]。

5 围术期处理

5.1 术前准备

术前应全面评估心肺等脏器功能。美国麻醉医师协会(ASA)分级 I~II 级患者多能耐受体位及气腹的影响,III~IV 级患者则可能因气腹或体位导致严重并发症。术前留置胃管、尿管,并预防性应用抗菌药物。

5.2 术中监护

术中应常规监测心电图、血压、血氧饱和度、呼气末二氧化碳等,必要时可监测中心静脉压、体温、动脉血气和行有创血压监测等。

5.3 术后处理

术后应维持血流动力学稳定,观察引流量,早期下床活动、进食等。腹部创伤腹腔镜诊疗术除可发生切口感染、疝和肠粘连等腹部手术常见并发症外,还可发生皮下和其他间隙气肿、戳孔出血、脏器或血管刺伤、气栓等腹腔镜手术独有并发症,应注意早期识别和积极处理。

6 总结

腹部创伤的救治应遵循“挽救生命第一,保存功能第二,微创效果第三”的原则。腹腔镜诊疗术有助于降低阴性剖腹率^[26],可指导剖腹手术切口选择,并能在腹腔镜下完成膈肌、胃、小肠、结肠、膀胱、胰腺、脾脏和肝脏等修补、止血、切除、吻合及造口手术^[27-28]。但应正视腹腔镜用于腹部创伤的局限性,如术前准备较费时,术中对出血、污染控制耗时费力,不利于紧急的严重创伤救治,切忌强行实施以威胁患者生命为代价的微创手术。开展高水平的、大宗

病例的循证医学研究将确定腹腔镜诊疗术在腹部创伤救治中的地位。结合 CT 等影像学技术进展,发明新的腹腔镜下手术器械,开发新的手术技术等,有助于提高腹腔镜诊疗术在腹部创伤中的应用水平。

参考文献

- [1] Gazzaniga AB, Stanton WW, Bartlett RH. Laparoscopy in the diagnosis of blunt and penetrating injuries to the abdomen[J]. *Am J Surg*, 1976, 131(3):315-318. DOI:10.1016/0002-9610(76)90124-0.
- [2] Choi YB, Lim KS. Therapeutic laparoscopy for abdominal trauma[J]. *Surg Endosc*, 2003, 17(3):421-427. DOI:10.1007/s00464-002-8808-8.
- [3] 张连阳. 腹部创伤腹腔镜诊疗技术体系概论[J]. *创伤外科杂志*, 2014, 16(4):293-296.
- [4] 张连阳, 姚元章, 黄显凯, 等. 严重多发伤中漏诊肠道损伤的诊断和治疗[J]. *中华消化外科杂志*. 2010, 9(2):151-152. DOI:10.3760/cma.j.issn.1673-9752.2010.02.027.
- [5] Rozycki GS, Ochsner MG, Schmidt JA, et al. A prospective study of surgeon-performed ultrasound as the primary adjuvant modality for injured patient assessment[J]. *J Trauma*, 1995, 39(3):492-498; discussion 498-500. DOI:10.1097/00005373-199509000-00016.
- [6] Ochsner MG, Knudson MM, Pachter HL, et al. Significance of minimal or no intraperitoneal fluid visible on CT scan associated with blunt liver and splenic injuries: a multicenter analysis[J]. *J Trauma*, 2000, 49(3):505-510. DOI:10.1097/00005373-200009000-00019.
- [7] Malhotra AK, Fabian TC, Katsis SB, et al. Blunt bowel and mesenteric injuries: the role of screening computed tomography[J]. *J Trauma*, 2000, 48(6):991-1000. DOI:10.1097/00005373-200006000-00001.
- [8] 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):125-129. DOI:10.1007/s00464-008-9910-3.
- [9] O'Malley E, Boyle E, O'Callaghan A, et al. Role of laparoscopy in penetrating abdominal trauma: a systematic review[J]. *World J Surg*, 2013, 37(1):113-122. DOI:10.1007/s00268-012-1790-y.
- [10] 顾海青, 王全. 诊断性腹腔镜技术在急诊腹部创伤患者中的应用[J]. *中国医师进修杂志*, 2013, 36(32):41-43. DOI:10.3760/cma.j.issn.1673-4904.2013.32.014.
- [11] 中华医学会外科分会腹腔镜与内镜外科学组. 诊断性腹腔镜术常规[J]. *腹腔镜外科杂志*, 2005, 10(5):320.
- [12] 黄尚书, 罗莉芸, 梁伟新. 腹腔镜及腹腔镜辅助技术在腹部外伤诊治中的应用[J]. *中南医学科学杂志*, 2012, 40(6):597-599. DOI:10.3969/j.issn.2095-1116.2012.06.016.
- [13] 韦建宝, 梁万强, 谢桂生, 等. 腹腔镜技术诊治腹部损伤的应用体会(附 102 例报告)[J]. *腹腔镜外科杂志*, 2011, 16(6):468-470. DOI:10.3969/j.issn.1009-6612.2011.06.027.
- [14] 中华医学会外科分会腹腔镜与内镜外科学组. 腹腔镜手术麻醉常规[J]. *腹腔镜外科杂志*, 2005, 10(3):192.
- [15] 雷尚通, 李国新, 余江, 等. 腹腔镜诊治腹部开放性刀刺伤 22 例报告[J]. *腹腔镜外科杂志*, 2008, 13(4):327-328.
- [16] Krausz MM, Abbou B, Hershko DD, et al. Laparoscopic diagnostic peritoneal lavage (L-DPL): a method for evaluation of penetrating abdominal stab wounds[J]. *World J Emerg Surg*, 2006, 1:3. DOI:10.1186/1749-7922-1-3.
- [17] 杨越涛, 马柏强, 王理富, 等. 腹腔镜技术在腹部创伤中的应用[J]. *浙江创伤外科*, 2011, 16(2):196-197. DOI:10.3969/j.issn.1009-7147.2011.02.024.
- [18] 孔颖, 彭淑庸, 刘颖斌, 等. 二级脾蒂离断术在门静脉高压脾切除术中的应用[J]. *中国实用外科杂志*, 2008, 28(1):56-58. DOI:10.3321/j.issn:1005-2208.2008.01.022.
- [19] Busic Z, Martić K, Stipančić I, et al. Laparoscopic surgery in acute abdominal trauma[J]. *Lijec Vjesn*, 2006, 128(9-10):285-287.
- [20] 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. DOI:10.1097/TA.0b013e3181a60593.
- [21] 黄华, 徐旭. 腹部外伤的腹腔镜诊断与治疗[J]. *中国内镜杂志*, 2003, 9(7):28-30. DOI:10.3969/j.issn.1007-1989.2003.07.011.
- [22] 李勇, 张连阳, 赵松. 肝肺撞击伤伴失血后 CO₂ 气腹对兔动脉血气影响的实验研究[J]. *中华普通外科杂志*, 2007, 22(9):943-946. DOI:10.3760/j.issn:1007-631X.2007.12.019.
- [23] Simon RJ, Rabin J, Kuhls D. Impact of increased use of laparoscopy on negative laparotomy rates after penetrating trauma[J]. *J Trauma*, 2002, 53(2):297-302; discussion 302. DOI:10.1097/00005373-200208000-00018.
- [24] 杨红江, 周晓锋, 严富国, 等. 腹腔镜脾切除术在外伤性脾破裂患者中的应用体会[J/OL]. *中华危重症医学杂志:电子版*, 2010, 3(6):31-32[2011-1-20]. <http://www.cnki.com.cn/Article/CJFDTOTAL-ZWZD201006013.htm>. DOI:10.3877/cma.j.issn.1674-6880.2010.06.010.
- [25] Goettler CE, Bard MR, Toschlog EA. Laparoscopy in trauma[J]. *Curr Surg*, 2004, 61(6):554-559. DOI:10.1016/j.cursur.2004.06.017.
- [26] Demetriades D, Hadjizacharia P, Constantinou C, et al. Selective nonoperative management of penetrating solid organ injuries[J]. *Ann Surg*, 2006, 244(4):620-628. DOI:10.1097/01.sla.0000237743.22633.01.
- [27] Casali M, Di Saverio S, Tugnoli G, et al. Penetrating abdominal trauma: 20 years experience in a Western European Trauma Center[J]. *Ann Ital Chir*, 2008, 79(6):399-407.
- [28] Ruh J, Paul A, Dirsch O, et al. Laparoscopic resection of perforated Meckel's diverticulum in a patient with clinical symptoms of acute appendicitis[J]. *Surg Endosc*, 2002, 16(11):1638-1639. DOI:10.1007/s00464-002-4207-4.

(收稿日期:2016-04-07)

(本文编辑:曾琳)

guide.medlive.cn