

# 手助腹腔镜结肠切除术的进展

王桐生 综述 嵇振岭<sup>①</sup> 审校

东南大学附属中大医院普外科(南京 210009)

中图分类号:R656.9

文献标识:A

文章编号:1009-6604(2003)01-0085-02

手助腹腔镜手术(Hand-assisted Laparoscopic Surgery, HALS)是国际上近年来发展起来的一项新技术,已在脾切除、肾切除和结肠切除等多种手术中得到应用,欧美和日本 HALS 结肠切除术研究报道较多。随着手术经验和技巧的不断积累和提高,以及专用器械、设备的研制和应用,HALS 在结肠外科中的应用日渐广泛。本文就手助腹腔镜结肠切除术方面的文献作一综述。

## 手助腹腔镜手术(HALS)

### 一、原理和适应证

HALS 可在维持气腹的情况下将手臂通过一个 5cm~7cm 切口伸入腹腔内,协助探查、牵拉组织器官,分辨血管,钝性分离组织,控制活动性出血,联合器械完成某些操作,使手术相对简单,减少器械和套管的数量。Darzi<sup>[1]</sup>认为最能从 HALS 中获益的是从腹腔镜手术方式开始,以小切口方式结束的手术,即目前命名为“腹腔镜辅助”的手术。Southern Surgeons' Club Study Group<sup>[2]</sup>推荐在下列情况下使用 HALS (1)任何作实体或空腔器官切除时需作一腹壁切口将标本拖出的手术 (2)目前比开腹手术时间长、费用高、中转开腹率较高的腹腔镜手术 (3)作为中转开腹手术的替代,以获得短期触觉反馈 (4)过于复杂和困难的腹腔镜手术。

### 二、专用器械和设备

HALS 初期并未使用专用气腹通道装置,靠手臂与切口的紧密配合和高流量腹腔充气维持气腹,因此在切口长度必须合适,手臂的动作幅度有限,切口对手臂的卡压阻碍血液循环,导致感觉异常及麻木,切口缺乏保护易导致污染等问题<sup>[3,4]</sup>。

Cuschieri 等<sup>[5]</sup>于 1995 年首次报道体外气腹通道装置(Extracorporeal Pneumoperitoneum Access Bubble, EPAB)的使用。EPAB 由一个“O”型弹性圈和套在其上的透明球囊组成,弹性圈经小切口塞入腹腔内展开,覆盖切口下方前腹壁和整个切缘,建立气腹后将切口撑开并保持密封。球囊上有套管和特制瓣膜结构供器械和手臂进出,延伸了气腹空间,便于较大器官的取出和吻合。临床试验证明其平均可扩大切口面积 48.5%。优点在于:切口保护、减少污染、减少外露器官易于干燥和寒冷等不良后果,肠管修补等操作可在其中完成。

目前常用的 5 种气腹通道装置根据设计原理的不同分为三类<sup>[3,6]</sup> (1)粘贴型:Dexterity 和 Intromitt,联合使用腹壁粘附装置、前臂套管和腕带来保持气腹 (2)气球型:Handport,将切口保护器装好后向切口上方气囊内充气,与切口下方底环配合卡紧切缘,保持气密; (3)瓣膜型:Lapdisc 和 Omnipot,旋紧或放松切口上下方两个聚硅酮瓣膜环,方便地建立或消除气腹,目前最有应用前景。以上装置均可建立供手臂进出腹腔的密闭通道,多数可提供切口保护,建立切缘屏障,对于防止污染非常重要。

## HALS 结肠切除术

### 一、手术方法

手术步骤包括<sup>[1,7]</sup> (1)腹腔镜探查 (2)手助装置安装 (3)肠管的游离 (4)肠管和系膜的切除 (5)肠管吻合。

对于左半和右半结肠切除,患者取平卧位,经脐下套管置入腹腔镜,从脐下横切口或直切口安装手助装置,确保没有肠管等被卡压。

根据病变部位的不同选用左右上腹部器械套管,另外可建立一个 12mm~18mm 套管供吻合器用。用手轻柔牵拉盲肠并使手术台右侧抬高,便于右半结肠显露。用内镜剪或超声刀沿右半结肠向肝曲方向游离,勿损伤输尿管和十二指肠等结构。肝区或脾曲游离时术者立于患者两腿间,反 Trendelenberg 体位,经下腹套管提起网膜协助暴露。游离脾曲时应仔细分离脾结肠韧带,勿损伤脾包膜和过分牵拉降结肠。左半结肠的游离自乙状结肠向脾曲进行,患者左侧抬高。Mooney 等<sup>[8]</sup>游离乙状结肠时用下腹正中或左下腹切口,在右下或左上腹建立套管,游离时勿损伤性脉血管。离断肠管和系膜可在体外完成或在腹内用腹腔镜切割吻合器(ENDO-GIA)完成<sup>[9]</sup>。游离肠管拖出后,手工或吻合器吻合。左半或乙状结肠可在病变肠段切除后,从近端肠管插入 EEA 吻合器抵钉座,荷包缝合后回纳腹腔,自肛门插入吻合器身通过远端肠管与抵钉座连接后击发,完成吻合。

手术中应注意<sup>[10]</sup> (1)气腹通道装置类似于一个较大的套管,与腹腔镜及其它器械应呈三角形配置,防止器械纠缠现象 (2)切口位置不宜过于接近手术区域,以免手臂妨碍对术野的观察 (3)拟切除脏器应靠近术野前方,手臂保持中立位,便于灵活操作,减轻疲劳; (4)用非优势手进腹协助手术,进腹深度超过腕部即可,优势手操纵器械 (5)术前应考虑到中转开腹可能,合理选择切口位置 (6)标本应从标本袋中或经切口保护器取出,避免直接接触切口。

### 二、非气腹装置与 HALS 联合应用

长时间气腹可导致许多不良的生理变化。关于气腹的“肿瘤气雾化作用”对 Trocar 穿刺部位肿瘤种植的影响目前仍有争议。曾有动物实验显示,Trocar 部位的肿瘤细胞种植在气腹条件下比非气腹增加 3 倍。而 Paik 等<sup>[11]</sup>进行动物实验后认为气腹条件并未增加肿瘤的切口复发率。非气腹装置可以避免气腹相关并发症,提供不仅限于腹腔镜手术专用器械的操作空间,但也存在术野暴露不充分等缺点。HALS 与非气腹装置联合应用结合了两者的长处。Miura 等<sup>[12]</sup>进行非气腹 HALS 结直肠癌手术后认为其对于心肺功能较差的肿瘤患者是一种较好的选择。

## 临床应用

Mooney 等<sup>[8]</sup>报道 9 例 HALS 乙状结肠切除术。建立气腹,10mm 0°镜从脐上套管插入探查腹腔,消除气腹后作左侧低位 6cm~8cm 切口,前臂进入腹腔后重建气腹,腹腔镜改由右下腹 10mm 套管置入,脐上套管用于器械操纵。Trendelenburg 体位,用内镜剪等分离乙状结肠系膜,保留左结肠动脉。游离脾曲以保证无张力吻合。助手插入直肠镜观察预切线下方是否有憩室病变残留。以 18mm 套管代替右下腹 10mm 套管,置入 60mm 线性切割吻合器切断直肠,将乙状结肠与降结肠从切口中拖出,切除病变肠段,降结肠与直肠以吻合器法在腹腔内吻合。手术时间平均 222 分钟,术后 1.44 天出院。术后 2 例轻微并发症,1 例为吻合口少量出血,1 例为尿潴留,对症处理后短期出院,全组无中转开腹病例。

Watanabe 等<sup>[13]</sup>报道 1 例家族性结肠息肉病合并低位直肠癌的患者行 HALS 腹会阴联合全结肠、直肠切除,末端回肠造口术。男,40 岁,有肠梗阻与黑便史,钡灌肠与乙状结肠镜示:自肛门环至乙状结肠多发性息肉。降结肠严重狭窄,肠镜无法通过。取截石位建立

气腹 脐下 5mm 套管置入腹腔镜 左锁骨中线低位建立器械套管 左下腹 5cm 横切口安装 Lapdisc 装置。手辅助游离全结肠及系膜, ENDO-GIA 切断末端回肠与乙状结肠, 自 Lapdisc 中取出标本。通过会阴切口与 HALS 配合完成直肠切除吻合, 淋巴结清扫。手术时间 240 分钟, 出血 80ml。病理检查示 全结肠内有 1000 枚以上息肉, 低位直肠有一 2cm × 3cm Dukes C 期溃疡型癌肿。病人术后 1 天可下床, 术后 10 日出院。

Miura 等<sup>[12]</sup>联合使用免气腹装置为 7 名心肺功能较差的患者进行结肠肿瘤切除术。脐部 7cm 切口, 安装切口保护器。乙状结肠切除或直肠前切除时将提拉器安装在低位中线和左侧腹壁上, 右半结肠切除时相反。腹腔镜和手臂均可由脐部切口伸入腹腔, 必要时加用腹腔镜套管。脐部切口较适合左半结肠肿瘤肠系膜下动脉周围淋巴结清扫, 术中用手辅助便于吻合器操作。平均手术时间 253 分钟, 失血 110ml, 术后一般情况良好。

### 评价与展望

腹腔镜结肠切除术以创伤小、恢复快等优点得到广泛应用, 但目前尚未达到临床普及应用水平<sup>[14]</sup>。综合文献认为影响因素包括<sup>[14, 16]</sup> (1) 手术难度增加, 失去触觉反馈, 通过二维图像建立三维概念, 要有较强的空间想象能力和手眼协调能力 (2) 手术时间与费用增加, 削弱微创方法的优势 (3) 当前的腹腔镜手术器械往往存在暴露术野不足等问题 (4) 纯腹腔镜手术需将标本粉碎或液化后取出, 不利于病理分期和判断切缘情况 (5) 肿瘤手术的安全性问题仍有争议等。Kurian 等<sup>[4]</sup>认为丧失触觉反馈是妨碍此类手术普及应用的主要原因。Sjoerdsma<sup>[15]</sup>研究发现腹腔镜手术起始阶段比开腹手术要完成更多的更换器械动作, 减少更换器械次数, 将简化复杂手术, 降低学习曲线。

目前, 腹腔镜结肠切除术大多需做小切口辅助完成结肠的切除和吻合, 因此将切口做在手术起始阶段并未增加病人的创伤, 而 HALS 结肠切除术通过手的辅助, 除可完成前述多项任务外, 还可精确地将组织置于器械的尖端进行剪切分离, 减少损伤。另一显著优势在于帮助医生恢复深度本体感觉, 对于初学者尤其有益。Meyers 等<sup>[2]</sup>进行 58 例 HALS 手术(结肠切除术 21 例), 有 24% 术前未知的病变被手触摸发现, 包括肝囊肿和转移性肿瘤等, 对手助的作用进行 5 分制评分, 腹腔镜探查 4.36 分, 牵拉和钝性分离 4.60 分, 控制出血 4.05 分, 88% 的医生认为该技术在处理复杂情况时有帮助。Sjoerdsma<sup>[15]</sup>评估了手术效率, 腹腔镜结肠切除术中的主要有效动作为组织牵拉与切割, 与总手术动作之比为“手术动作效率”(Surgical Action Efficacy) 是衡量手术效率的指标。前瞻比较 HALS 与腹腔镜结肠切除各 6 例, 总动作: 168 ± 68 次, 278 ± 158 次, 效率指数: 71% ± 4%, 55% ± 14% ( $P < 0.05$ ), 认为 HALS 能提高手术效率。一些学者认为 HALS 能缩短手术时间, 但研究表明对有经验的医师, 手术时间的缩短并不明显<sup>[17]</sup>。

HALS Study Group<sup>[10]</sup>随机前瞻比较 HALS 结肠切除 22 例与腹腔镜结肠切除 18 例。手术时间 (152 ± 66) 分钟 (141 ± 54) 分钟; 切口长度: 7.4cm, 7.0cm; 中转开腹率: 14%, 22%; 住院时间: 7.0 天, 6.0 天, 均无统计学差异。Olf<sup>[18]</sup>随机比较 HALS 结肠切除与开腹结肠切除各 12 例, HALS 在术后疼痛、早期进食和出院时间上均优于开腹组。美国食品及药物管理局对多种气腹通道装置进行注册的安全与效率试验证明 (1) HALS 结肠切除术与标准腹腔镜结肠切除术一样安全 (2) 术后恢复时间相同 (3) 中转开腹率无差异 (4) HALS 所需的套管更少。研究者认为 HALS 保留微创的优势, 允许医生完成更复杂的手术, 但对 HALS 同开腹或腹腔镜手术方法的比较, 仍需长期的前瞻随机对照试验来评价<sup>[2, 3]</sup>。

HALS 在某些情况下并不优于腹腔镜手术, 当需要完整切除较大的标本, 如实体肿瘤, 结肠肿瘤或肾切除时, HALS 是有价值的<sup>[4]</sup>。但其不足之处在于手在腹腔内比较影响视野, 手的操作易导致组织

渗血, 粘贴型装置易致切口周围皮肤并发症, 球囊装置术中破裂导致气腹的立即丧失等。国内学者认为 HALS 的切口距病变部位较远, 主要在术者一只手的协助下, 采用腹腔镜器械与技术完成手术, 手术费用较高, 长时间气腹对患者不利<sup>[16]</sup>。

HALS 应用于结肠切除降低了手术难度, 提供切口保护, 可以作为一种训练手段, 也可能是富有经验的医生处理复杂情况时的应变措施, 要明确其临床应用价值, 尚需同标准腹腔镜手术和开腹手术随机比较。

### 参考文献

- 1 Darzi A. Hand-assisted laparoscopic colorectal surgery. *Surg Endosc*, 2000, 14: 999-1004.
- 2 Southern Surgeons' Club Study Group. Handoscopic surgery: A prospective multicenter trial of a minimally invasive technique for complex abdominal surgery. *Arch Surg*, 1999, 134: 477-485.
- 3 Meijer DW, Bannenberg JJG, Jakimowicz JJ. Hand-assisted laparoscopic surgery: An overview. *Surg Endosc*, 2000, 14: 891-895.
- 4 Kurian MS, Patterson E, Andrei VE, et al. Hand-assisted laparoscopic surgery: An emerging technique. *Surg Endosc*, 2001, 15: 1277-1281.
- 5 Cuschieri A, Shapiro S. Extracorporeal pneumoperitoneum access bubble for endoscopic surgery. *Am J Surg*, 1995, 170: 391-394.
- 6 Scott HJ, Darzi A. Tactile feedback in laparoscopic colonic surgery. *Br J Surg*, 1997, 84: 1005.
- 7 Darzi A. Hand-assisted laparoscopic colorectal surgery. *Semin Laparosc Surg*, 2001, 8: 153-160.
- 8 Mooney MJ, Elliott PL, Galapon DB, et al. Hand-assisted laparoscopic sigmoidectomy for diverticulitis. *Dis Colon Rectum*, 1998, 41: 630-635.
- 9 Bemelman WA, Ringers J, Meijer DW, et al. Laparoscopic-assisted colectomy with the dexterity™ pneumo sleeve. *Dis Colon Rectum*, 1996, 39: S59-S61.
- 10 HALS Study Group. Hand-assisted laparoscopic surgery vs. standard laparoscopic surgery for colorectal disease: A prospective randomized trial. *Surg Endosc*, 2000, 14: 896-901.
- 11 Paik PS, Misawa T, Chiang M, et al. Abdominal incision tumor implantation following pneumoperitoneum laparoscopic procedure vs. standard open incision in a rat model. *Dis Colon Rectum*, 1998, 41: 419-422.
- 12 Miura Y, Mistuta H, Yoshihara T, et al. Gasless hand-assisted laparoscopic surgery for colorectal cancer: An option for poor cardiopulmonary reserve. *Dis Colon Rectum*, 2001, 44: 896-898.
- 13 Watanabe Y, Sato M, Kikkawa H, et al. Hand-assisted laparoscopic total colectorectal resection for familial adenomatous polyposis with coexisting rectal cancer. *Surg Endosc*, 2001, 15: 445-447.
- 14 Tomita H, Marcello PW, Milson JW. Laparoscopic surgery of the colon and rectum. *World J Surg*, 1999, 23: 397-405.
- 15 Sjoerdsma W. Time analysis of laparoscopic colon resections. *Min Invas Ther*, 1994, 3: 65.
- 16 许红兵. 腹腔镜外科发展中的难题与对策. *世界华人消化杂志*, 1999, 7: 1059-1060.
- 17 Naitoh T. Hand-assisted laparoscopic digestive surgery provides safety and tactile sensation for malignancy or obesity. *Surg Endosc*, 1999, 13: 157-160.
- 18 Ou H. Laparoscopic-assisted mini laparotomy with colectomy. *Dis Colon Rectum*, 1995, 38: 324-326. (2002-03-19 收稿)

(2002-10-21 修回)