

## · 国外医学动态 ·

## 腹腔镜肝脏外科手术进展

Cheng Jun(成军), Paul D. Hansen, Lee L. Swanstrom

Department of Minimally Invasive Surgery, Legacy Health System, Portland OR 97227, USA

【中图分类号】R657.3

【文献标识码】C

【文章编号】1009-6604(2002)01-0008-03

微创外科(MIS)技术由于精确诊断、肿瘤分期,以及较少的并发症为外科广泛接受,主要为腹腔镜技术的发展。由于电视摄像技术的改进,器械设备的更新,以及逐渐对MIS相关技术优势认识的深入,普外科成为向腹腔镜外科转变的典范。虽然腹腔镜胆囊切除术已广泛应用,但由于显见的操作困难、术中出血和气栓等原因,腹腔镜肝脏外科手术发展较为缓慢。随着无血肝切技术,以及腹腔镜外科经验的积累,腹腔镜设备精致,尤其是腹腔镜超声技术的应用,使肝胆外科医生尝试应用腹腔镜肝脏手术治疗多种肝脏病灶。近年来一些腹腔镜肝脏外科新技术成功地应用于临床。

## 一、腹腔镜肝脏切除术

90年代初腹腔镜肝外科仅限于作为开腹肝切的肿瘤分期及非寄生虫性肝囊肿开窗术。对胆道囊肿的处理提供了一个训练腹腔镜肝脏外科手术的良好机会。随着经验的积累,腹腔镜肝切术始用于治疗肝实体瘤并能安全完成<sup>[1]</sup>。左外侧肝段的切除是最早进行的腹腔镜下解剖肝切除,是外科医生在学习完成的<sup>[2,3]</sup>。Huscher等<sup>[4]</sup>报告了38例完全腹腔镜下的肝切术,包括楔形、段、左肝切除,及右肝切除术。后者在肝脏游离后,采用肝门控制分离肝实质。目前,大块肝切如右肝叶切除术完全通过腹腔镜下进行仍是巨大挑战。

腹腔镜肝切的原则与开腹肝切相同,略有改进。术前须评估肿瘤大小、类型和部位。多认为浅表或解剖部位适当的肝病灶是腹腔镜肝切的指征<sup>[1,5-7]</sup>。术中腹腔镜超声能准确评估病灶部位及其与血管的解剖关系。病人采用全麻,两腿分开,手术医生立于两腿间。床头略抬高。取轻度垂头仰卧位(Trendelenburg体位),以减少切肝时气栓的危险。中心静脉压保持在(8~12)mmHg。放置腹腔镜套管的数量根据手术类型而定。一般4~5个,按钻石形打孔放置套管(图1)。作右肝切常再加1~2个套管。作左外侧肝段切除时,尽量放置左肋缘下远处一个套管。精确计划放置套管的位置十分重要,以充分暴露左右肝,且避免腹腔镜器械“交互缠绕”为佳。多用30°角以上镜头。左侧肝段切除时,自圆韧带游离镰状韧带至肝上的下腔静脉,分

离左三角韧带至下腔静脉左侧,并显露左肝静脉;自肝十二指肠韧带至右膈角分离肝胃韧带,并向前牵拉镰状韧带。用超声分离器(Harmonic)缓慢分割肝组织,可附加Pringle方法控制肝门。用线性吻合器切割入左肝II~III段的门脉血管。左肝静脉可用血管吻合器离断。断肝后注意观察肝断面的出血和胆漏。超声、微波及氩气等电凝器可用于肝创面止血。Cherqui<sup>[1]</sup>建议在作左肝段切除时用止血带控制肝左中静脉。现尚无腹腔镜肝切时气栓的报道,但仍应仔细监控腹腔气压和控制肝静脉加以避免。有应用非气腹悬挂腹壁的方法来预防气栓发生的报道。Descottes<sup>[6]</sup>采用自制的腹腔镜平齿(Lucane)钳用于肝切,能有效控制肝实质出血,保留残余肝实质,并减少气栓。超声分离器提供超声震动,且冲洗和吸引创面,增加了肝断面处理的安全性,并使门脉和肝静脉解剖结构清晰,减少大出血。手术结束时肝标本自腹壁小切口取出<sup>[6]</sup>。

许多作者认为腹腔镜肝切是安全可行的,病人明显获益,包括减少术后疼痛和腹壁创伤,切口小,住院时间短,下床活动早,能早回到正常生活<sup>[1-6]</sup>。晚近对腹腔镜肝切和开腹肝切进行比较,腹腔镜肝切手术时间稍长,但住院时间明显缩短(12~22天),术中出血、输血量,术后并发症,切缘阳性率,及远期生存率并无差异<sup>[7]</sup>。目前仍应仔细选择病例,腹腔镜肝切适于病灶位于前和侧段(II~VI段),而由于解剖部位及与下腔静脉和主要肝血管相连,肝后上段(I, VII, VIII段)应考虑作腹腔镜肝切。

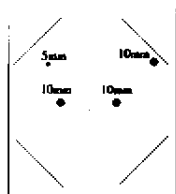


图1 腹腔镜肝切术套管放置部位

## 二、手助腹腔镜肝切术

由于现有腹腔镜器械暴露肝脏困难,失去手的触

摸,难以正确评估肝切缘,且断肝欠安全并有潜在损伤邻近重要结构的危险,阻碍了腹腔镜肝切术成为常规手术<sup>[8]</sup>。而手助腹腔镜肝切(HALLR)具有用手暴露、触摸、牵拉、分离、控制出血,以及易于取出肝标本等优势,有一定临床价值<sup>[8,9]</sup>。

病人取 Trendelenburg 体位,腹腔镜头套管放置以最直接看到病灶为宜,必要时可增加套管以便从多个角度观察肝切部位及放置吻合器等。通常先放一个 10 mm 的套管于左或右上腹锁骨中线肋缘下。若病灶位于肝左或右端,可向相应一侧轻度旋转,并垫高肋腹部。若为左侧肝病灶,手助装置置于左上腹(图 2);若为右侧 V 或 VI 肝段的病灶,手助装置位于右上腹,超声刀或吻合器置于手助装置对侧。目前市场上可购到多种 Hand-Port 手助装置。切口长度应与医生手套大小一致。且切口选择适当远离手术野以免阻挡摄像野。由于病人多有既往手术史,开腹放手助装置更安全。先探查腹腔,明确无肝外转移,腹腔充气后始安置。通常手术医生用左手牵拉,暴露肝脏及控制出血,可合用哈巴钳按 Pringle 法间歇控制肝门。分离小网膜囊时应注意副左肝动脉,结合用手触摸和超声评估肝切范围。肝标本可放在标本袋里自手助装置中取出。Fong 等<sup>[8]</sup>报告 11 例计划采用 HALLR 5 例成功。中位手术时间 248 分钟(143~388)分钟。中位住院 5 天(2~11)天。中位出血量 200 ml(100~500)ml。出现手术并发症 2 例,其中 1 例为胆漏,但无需再手术,另 1 例为结肠炎。无手术死亡。全部病例切缘无残余肿瘤细胞。与 Cuschieri 报道相近<sup>[9]</sup>。认为 HALLR 安全、可行,切缘可靠,易取出标本。但目前报道病例有限。

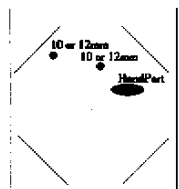


图 2 手助腹腔镜肝切术套管和手助装置放置部位

### 三、腹腔镜肝脏肿瘤射频消融术

肝脏肿瘤消融治疗方法有酒精注射、冷冻和射频消融(RFA)。均可用经皮穿刺、腹腔镜或开腹方法。经皮穿刺方法创伤最小,但适用范围窄;开腹创伤大。冷冻消融探头大易发生肝裂、出血等严重并发症。RFA 是通过高频电流经探针进入肿瘤组织,引起离子振动,在瘤内产热,使肿瘤细胞蛋白质变性,从而破坏肿瘤的治疗方法,其并发症少,已被广泛应用<sup>[10-12]</sup>。

1997 年 Siperstein 等<sup>[13]</sup>首用腹腔镜射频消融术(LRFA)治疗神经内分泌肿瘤肝转移获得成功。LRFA 易于粘连分离,气腹提供了极佳的视觉效果,使肝脏与腹壁分开,可安全消融肝浅表病灶,而不致损伤邻近脏器和腹壁。腹腔镜下易识别和处理肝穿刺部位的出血;

且联合应用腹腔镜超声可行肿瘤分期,利于发现肝外转移,以免不必要的手术。

病人取全麻,仰卧位。若病灶位于右肝叶后段,可取左侧卧位。一般在右肋缘下放二个 10 mm 腹腔镜套管,若需可再增加,以助粘连分离。脐上及右上腹各放一套管用于 45°镜和 7.5 MHz 腹腔镜超声头。充分显露肝脏,先对病人行肿瘤分期,用超声检查全肝,明确病灶大小,与门、肝静脉的关系,及所属的肝段;同时检查有否肝外转移,若有则为肝局部消融治疗的禁忌证。必要时活检。用腹腔镜拉钩将肝周邻近的内脏组织与肝脏分开,以免副损伤。RFA 探针自肿瘤至肝表面的最短距离处,在超声引导下直接经皮刺入肝脏并与超声平面平行,在图像中看到探针头进入靶肿瘤中心,随后调节矛头。目前多用美国 RITA 公司生产的 1500 型 RFA 仪,以及可调节 4~9 个矛头的探针,可消融 3 cm, 4~5 cm,乃至新近的 7 cm 直径大小的肿瘤。肿瘤 < 3 cm 用一个周期可消融至肿瘤边缘外 1 cm 的正常组织;≥3 cm 常需大号 RFA 探针或多次重叠消融方有足够边缘。探针矛头上温度感受器需维持在 95℃~105℃,持续 5~8 分钟,方可达到满意消融。消融不彻底肿瘤局部复发,会使治疗失败。由于组织加热产生不可吸收的氮气环绕消融病灶周围,在超声图像上形成白色晕圈可帮助判断消融效果,但常高估消融的大小。此外,消融失败还与探针位置放置不准,消融量不足,以及肿瘤邻近大血管所致的“热沉”作用有关。可用阻断血流提高消融质量。虽术后有发热、寒战、疼痛等,但极少有严重并发症。有报道用 LRFA 治疗 66 例 250 个肝肿瘤,近期效果满意,局部复发率 12%,平均住院 1.3 天。认为 LRFA 是一种新的安全有效的治疗原发和转移性肝肿瘤的方法<sup>[14,15]</sup>。

### 四、腹腔镜肝动脉灌注泵放置术

研究表明区域性肝动脉泵灌注(HAI)化疗治疗结直肠癌肝转移比全身化疗更有效<sup>[16]</sup>。Kemeny 等<sup>[17]</sup>证实全身加 HAI 化疗 2 年生存率达 85%,仅全身化疗 69%( $p=0.023$ )。理论上 HAI 局部组织化疗浓度高,较全身化疗副反应少。但开腹放泵创伤大,恢复时间长,有与开腹相关的并发症和死亡率<sup>[18,19]</sup>。腹腔镜肝动脉灌注泵放置术(LHAIP)能减少术后疼痛和围手术期并发症,大大缩短恢复期,减少免疫抑制,有利于肿瘤病人的生存<sup>[19,20]</sup>。联合 LRFA 可提高对结直肠癌肝转移的疗效和生存率<sup>[21]</sup>。

术前病人除作 CT 和/或 PET 检查肝外转移外,还应作腹腔血管造影以决定胃十二指肠动脉(GDA)的大小和位置。腹腔镜套管和泵的放置位置如图 3。进腹后松解粘连组织,腹腔镜超声行肿瘤分期定位,排除肝外转移。由于化疗诱导胆囊炎发生达 20%~30%,应常规将胆囊切除。可弯曲肝脏拉钩经右肋缘下套管牵拉肝脏。分离胃窦至肝门的肝十二指肠韧带,辨认肝

总动脉(CHA),仔细离断GDA和CHA分叉近端1 cm至远端3 cm~4 cm范围的小血管分枝,清除介于CHA、肝固有动脉和远端胃及近端十二指肠之间的全部交通枝,以免造成肝外误灌。游离距CHA和GDA交叉处2 cm~3 cm的GDA。随后在右下腹作横切口,皮下作一口袋放泵,注意不要让泵落入髂窝,用不可吸收线将泵与腹壁筋膜固定,打孔将导管引入腹腔。远端GDA用丝线结扎,用小号的“哈巴狗”血管夹经10 mm套管放入,夹住GDA自CHA起始部,并作两个松的缠绕GDA的线“袢”。将导管距最后一个固定齿约7 mm处剪成斜面,用“11”号刀片将GDA前壁切开,导管插入GDA血管腔直至GDA起始部。在导管固定齿的远、近端结扎固定导管,以防导管移动,结扎时不要太紧,以免扎闭导管。另再加一个结扎线固定导管,以确保导管不滑出,并用结扎GDA远端的线头固定导管,以防导管的扭结。自泵的侧孔注入亚甲蓝稀释液(4 ml亚甲蓝+10 ml生理盐水),观察左右肝叶呈蓝色,而非肝组织应无染色。“典型”的肝动脉血管解剖约占50%,10%~12%左肝动脉来自胃左动脉,14%右肝动脉源自肠系膜上动脉。如有变异的副血管,同时有相应的正常血管,应结扎副血管,导管仍置于GDA。若为非典型肝动脉或者以副血管为主,可选择相应血管放置<sup>[22]</sup>。术后一周再行泵同位素灌注肝扫描,进一步明确无肝外误灌。LHAIP还可同时作LRFA<sup>[19]</sup>。

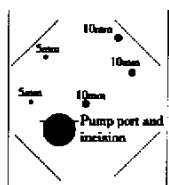


图3 腹腔镜肝动脉灌注泵放置术套管和泵放置部位

与泵放置相关的并发症主要有:导管脱落、肝动脉血栓形成、误灌和胆囊炎。1998年至今我们共作LHAIP 23例,均为双叶肝转移,其中14例同时作LRFA。术中并发症,1例因有左肝叶切除史粘连广泛转开腹手术,1例出现肺栓塞。平均住院3.4天。LHAIP完全可行,恢复期短;可合用LRFA提高疗效。但LHAIP不能触摸腹腔内血管,操作技术难度大。随着经验的积累和新技术的涌现,必将推动临床腹腔镜肝脏外科迅速发展。

## 参 考 文 献

- Cherqui D, Husson E, Hammoud R, et al. Laparoscopic liver resections: a feasibility study in 30 patients. *Ann Surg*, 2000, 232: 753-762.
- Azagra JS, Goergen M, Gilbert E, et al. Laparoscopic anatomical (hepatic) left lateral segmentectomy: technical aspects. *Surg Endosc*, 1996, 10: 758-761.
- Samama G, Chiche L, Brefort JL, et al. Laparoscopic anatomical hepatic resection: report of four left lobectomies for solid tumor. *Surg Endosc*, 1998, 12: 76-78.
- Huscher CGS, Lirici MM, Chiodini S. Laparoscopic liver resections. *Semin Laparosc Surg*, 1998, 5: 204-210.
- Kaneko H, Takagi S, Shiba T. Laparoscopic partial hepatectomy and left lateral segmentectomy: technique and results of a clinical series. *Surgery*, 1996, 120: 468-475.
- Descottes B, Lachachi F, Sodji M, et al. Early experience with laparoscopic approach for solid liver tumors: initial 16 cases. *Ann Surg*, 2000, 232: 641-645.
- Shimada M, Hashizume M, Maehara S, et al. Laparoscopic hepatectomy for hepatocellular carcinoma. *Surg Endosc*, 2001, 15: 541-544.
- Fong Y, Jarnagin W, Conlon KC, et al. Hand-assisted laparoscopic liver resection: lessons from an initial experience. *Arch Surg*, 2000, 135: 854-859.
- Cuschieri A. Laparoscopic hand-assisted surgery for hepatic and pancreatic disease. *Surg Endosc*, 2000, 14: 991-996.
- Curley SA, Izzo F, Delrio P, et al. Radiofrequency ablation of unresectable primary and metastatic hepatic malignancies: results in 123 patients. *Ann Surg*, 1999, 230: 1-8.
- Wood TF, Rose M, Chung M, et al. Radiofrequency ablation of 231 unresectable hepatic tumors: indications, limitations, and complications. *Ann Surg Oncol*, 2000, 7: 593-600.
- Bowles BJ, Machi J, Limm WML, et al. Safety and efficacy of radiofrequency thermal ablation in advanced liver tumors. *Arch Surg*, 2001, 136: 864-869.
- Siperstein AE, Rogers SJ, Hansen PD, et al. Laparoscopic thermal ablation of hepatic neuroendocrine tumor metastases. *Surgery*, 1997, 122: 1147-1155.
- Siperstein A, Garland A, Engle K, et al. Local recurrence after laparoscopic radiofrequency thermal ablation of hepatic tumors. *Ann Surg Oncol*, 2000, 7: 106-113.
- Siperstein A, Garland A, Engle K, et al. Laparoscopic radiofrequency ablation of primary and metastatic liver tumor. *Surg Endosc*, 2000, 14: 400-405.
- Harmantas A, Rotstein LE, Langer B. Regional versus systemic chemotherapy in the treatment of colorectal carcinoma metastatic to the liver: is there a survival difference? meta-analysis of the published literature. *Cancer*, 1996, 78: 1639-1645.
- Kemeny N, Huang Y, Cohen AM, et al. Hepatic arterial infusion of chemotherapy after resection of hepatic metastases from colorectal cancer. *N Engl J Med*, 1999, 341: 2039-2048.
- Kemeny MM. The surgical aspects of the totally implantable hepatic artery infusion pump. *Arch Surg*, 2001, 136: 348-352.
- Urbach DR, Herron DM, Khajanchee YS, et al. Laparoscopic hepatic artery infusion pump placement. *Arch Surg*, 2001, 136: 700-704.
- Feliciotti F, Paganini A, Guerrieri M, et al. Laparoscopic intra-arterial catheter implantation for regional chemotherapy of liver metastasis. *Surg Endosc*, 1996, 10: 449-452.
- Kainuma O, Asano T, Aoyama H, et al. Combined therapy with radiofrequency thermal ablation and intra-arterial infusion chemotherapy for hepatic metastases from colorectal cancer. *Hepato-Gastroenterology*, 1999, 46: 1071-1077.
- Curley SA, Hohn DC, Roh MS. Hepatic artery infusion pumps: cannulation techniques and other surgical considerations. *Langenbecks Arch Chir*, 1990, 375: 119-124.

(2002-1-18 收稿)