

· 专家笔谈 ·

# 腹腔镜肝脏切除的现状与展望

蔡秀军 林立忠

浙江大学医学院附属邵逸夫医院普外科(杭州 310016)

中图分类号 R657.3

文献标识码 C

文章编号 1009-6604(2003)06-0463-03

自 20 世纪 80 年代腹腔镜胆囊切除术开展以来,腹腔镜技术迅猛发展,其手术领域不断扩大,已经开始了对实质性器官的手术切除,目前腹腔镜脾切除术已逐渐成熟,而腹腔镜肝脏切除术尚处于探索阶段,进展缓慢。由于其手术为部分肝切除,不同于脾脏、肾脏的整个切除,手术难度更大,迄今未见大宗病例报道。腹腔镜肝脏切除术不仅对手术医生的技术要求高,而且还要有非常严格的手术适应证。自 1991 年 Reich 等<sup>[1]</sup>首先报道 2 例腹腔镜肝脏切除术以来,到 2003 年初全世界约有 460 余例腹腔镜肝脏切除术报道。

## 一、目前已开展腹腔镜肝切除术的手术对象

1. 良性病变:现已开展的有<sup>[2-5]</sup> (1)血管瘤;(2)局灶性结节性增生;(3)肝内胆管狭窄并结石;(4)包虫性囊肿;(5)多发性囊肿;(6)肝细胞腺瘤;(7)错构瘤。适合位于 II~VI 肝段的结节状病变,大小一般不超过 5cm(外生性肿瘤除外)<sup>[2,6,7]</sup>,因为内生性病变直径>5cm,其边缘靠近肝内主要血管,容易损伤其相邻的大血管,手术风险大大增加。

2. 恶性肿瘤:目前开展的有原发性肝癌、结直肠癌肝转移、乳腺癌肝转移等,肿瘤一般位于 II~VI 肝段表面<sup>[2-5]</sup>。

对于原发性肝癌,患者大多有肝炎和肝硬化的背景,其手术耐受性大大降低,要有严格手术指征,对肝功能的要求应符合以下条件 (1) 血浆白蛋白>35g/L (2) 血清胆红素<25.7μmol/L (3) 15min 血内吲哚酞绿滞留率(ICGR)<40% (4) PT 时间不超过正常 60%<sup>[8]</sup>。

对于结直肠癌肝转移,手术治疗临床疗效是可以肯定的,有助于提高患者生存率,但腹腔镜肝转移灶切除疗效如何目前尚无定论。有研究表明其近期疗效优于开腹切除术,国外多个研究中心正在进行远期临床疗效评估<sup>[9,10]</sup>。

恶性肿瘤的部位和大小:一般应为单发,直径≤3cm,位于Ⅱ、Ⅲ、Ⅳa、V、VI 肝段或肝脏前缘、侧缘,

适合采用腹腔镜肝切除术。I、Ⅶ、Ⅷ肝段位于肝脏膈面、深面,又与腔静脉窝及主要肝静脉分支相邻,一般不采用腹腔镜肝切除术<sup>[2,4,11,12]</sup>。

3. 手术禁忌证 (1) 既往有上腹部手术史 (2) 失代偿期肝硬化 (3) 心、肺系统严重疾患<sup>[4]</sup>。

4. 对于手术指征的讨论:良性病变必须有外科手术治疗的指征,同时适合腹腔镜手术的,才能行腹腔镜肝脏切除术,不能将手术范围扩大至那些不需要行外科手术的病人,而一些需要行腹腔镜胆囊切除术的胆囊疾病患者,同时存在肝脏良性病变(如血管瘤),尽管没有明显临床症状,其本身手术治疗指征不强烈,但患者要求在行 LC 同时处理肝脏良性病变,我们认为也是手术适应证。对于恶性肿瘤,肝功能为 Child A 级,病变位于肝脏表面(尤其是外生型肿瘤),为腹腔镜肝切除术的最佳指征<sup>[4,12]</sup>。

## 二、目前腹腔镜肝切除术中常用的手术器械、辅助器械

1. 腹腔镜多功能手术解剖器(PMOD) 最大的特点是集刮碎、钝切、吸除、电凝 4 项功能于一体,有效地解决了手术过程中需频繁更换手术器械的困扰,明显缩短了手术时间。使用 PMOD 能解剖出肝内每一根细小的管道结构,予以电凝或钳夹,同时可以同步吸除肝组织碎屑、积血、积液及电灼产生的烟雾,保持清晰的手术视野,是目前最为理想的腹腔镜下切肝工具<sup>[13]</sup>。

2. 超声刀 利用超声振荡作用致肝细胞选择性破坏、粉碎,是一种比较重要而实用的器械,凝血效果好,可以安全凝固<3mm 的动、静脉和胆管,比较适合于无肝硬化的病人。对伴有肝硬化者,切割速度十分缓慢,效果欠佳<sup>[6,14,15]</sup>。

3. 微波刀 国外大多采用腹腔镜下肝癌微波固化处理后切除。其原理是利用细针状微波天线插入肝组织,再通电加热,使周围肝组织凝固。最大特点是肝切面出血少,其缺点是切肝费时,且凝固的肝组

组织较厚,术后遗留过多的坏死组织,有引起继发感染,导致肝脓肿形成的可能,另尚有胆漏和刺伤深部大血管引起大出血的可能<sup>[6,7,16]</sup>。

4. 氩气刀 利用氩气通过电极时,电离产生的高温火焰凝固小血管以达到止血的目的。它能使直径<2mm的小血管凝固,达到止血目的,其组织焦化深度为2.4mm,主要用于肝切面渗血的控制。若气流过大,可能会导致肿瘤播散和气体栓塞等严重的并发症。此外,氩气刀无分离切割功能<sup>[6]</sup>。

5. 高压水刀 利用高压的生理盐水通过小的喷头(直径20 $\mu$ m或70 $\mu$ m)产生的强大冲击力粉碎肝组织进行分离,可保留细小管道,便于分别处理。同超声刀一样,对合并有肝硬化的肝组织分离困难,并且高压水喷可以产生碎屑飞溅,影响视野<sup>[5,17]</sup>。

6. 腹腔镜下切割吻合器 一般多用于重要血管、胆管的切割分离,如肝中、肝左静脉、肝动脉主要分支,胆管主要分支。该吻合器同时带有切割装置,即在两排钉子之间装有刀刃,可同时切割和钉合组织。其价格昂贵,且有误伤深部重要管道的潜在危险性。<sup>[3,6,14]</sup>

理想的腹腔镜下切肝器械应同时具备切割、分离、止血、吸引等功能,具备止血效果好、切割速度快、组织损伤小等优点。现有的切肝器械中,彭淑牖教授发明的多功能手术解剖器是一种值得推广的切肝器械,能分离出肝内每一根细小管道,减少术中出血,增加手术安全性;它同时具有钝切、刮碎、吸除、电凝四大功能,有效避免了术中频繁更换手术器械的麻烦,能明显缩短手术时间。使用较多的超声刀有明显的局限性,且价格昂贵,我国的肝癌患者多伴有肝硬化,肝脏分离、切割均较困难,有时即使是高功率的超声刀也难以震碎硬化的肝组织,不适合我国国情。其他的切肝器械如激光刀、高压水刀、微波刀也均不能达到满意的需求,大大地限制了腹腔镜肝切除术的发展<sup>[3,5-7,13-15,17,18]</sup>。

### 三、腹腔镜肝脏切除手术方式

目前临床开展的腹腔镜手术方式有(1)标准腹腔镜肝切除术(2)免气腹与气腹相结合的腹腔镜肝切除术(3)低气腹压腹腔镜肝切除术(4)手助式腹腔镜肝切除术<sup>[3,4,11,12,19,20]</sup>。

1. 标准腹腔镜肝切除术 优势:暴露手术视野清楚,有利于手术操作。但可能发生气体栓塞的风险在一定程度上限制了其发展。临床采用该术式有发生气体栓塞的报道<sup>[21,22]</sup>。常规气腹压是否会引引起气体栓塞,它们之间是否有必然联系,目前并没有结论。通常认为由于腹内压高于中心静脉压和门静脉压,所以完整有可能发生气体栓塞。但 Ricciardi

等<sup>[23]</sup>认为常规气腹压力下不会引起气体栓塞;在常规气腹压力下,肝内血管压力的升高和肝组织血流量的减少可能阻止气体栓塞形成。

2. 免气腹与气腹相结合的腹腔镜肝切除术 之所以提出该术式是为避免肝切除术中发生气体栓塞。通过联合应用免气腹装置及低压气腹,即在需要开阔视野的操作中(如肝脏的游离、肝门部动、静脉结扎时)使用气腹装置,在可能导致气体栓塞的操作过程中(如肝实质的分离、肝静脉的结扎时)采用免气腹装置。该术式的优点是可以避免气体栓塞,同时又兼顾手术操作过程中所需要的手术视野<sup>[12,19]</sup>。

3. 低气腹压腹腔镜肝切除术 在不使用腹壁牵引装置时,一般维持腹内压8mmHg;如使用腹壁牵引装置,腹内压维持在6mmHg以下。其最大的优点是可以避免气体栓塞的发生,但在暴露手术视野方面仍不如常规气腹压下开阔<sup>[12]</sup>。

4. 手助式腹腔镜肝切除术 术者能通过一个能保存气腹的袖套设备把手插入腹腔内帮助操作。用手可以比较自如地牵引肝脏,在获取清晰的手术视野方面具有明显的优势。在出现紧急情况,如肝内主要血管破裂导致大出血时,能更及时、有效地处理,降低手术风险<sup>[11,20,24,25]</sup>。

### 四、与传统开腹肝切除术相比,腹腔镜肝切除术具有的优势及待改进处

1. 相对于传统开腹肝切除术,腹腔镜肝切除术优势是<sup>[3,4,26]</sup>(1)切口小,腹壁损伤小,术后生活质量明显提高(2)术后疼痛较轻,有利于早期活动,从而更早地恢复健康,缩短住院时间(3)术后形成的组织粘连较传统开腹肝切除术要轻,为肝癌病人术后复发可能需再次手术治疗提供了更好的条件;(4)术后免疫功能损害较轻,有利于术后更早地进行辅助治疗(5)在合并有肝硬化、门静脉高压的病人中,腹腔镜肝切除术手术效果优于传统开腹肝切除术,可能的原因是(1)腹腔镜肝切除术对腹壁损伤轻,对腹壁门-体静脉交通支破坏少(2)避免了腹腔内脏器的暴露,减少水分的丢失,有利于减少输液量及改善腹水的重吸收。但这个研究结果仍有待于大宗病例报道来进一步明确。

#### 2. 腹腔镜肝切除术的不足及待改进处

(1)腹腔镜肝切除术的最大风险就是术中大出血,只有有效控制了术中出血,腹腔镜肝切除术才能顺利完成。这也是目前制约腹腔镜肝切除术迅速发展的主要障碍之一<sup>[15]</sup>。解决术中出血控制的这一难题可能是腹腔镜肝切除术发展史上的一个里程碑。目前,临床上较多采用间歇肝门阻断法来控制

术中出血,有一定效果<sup>[27]</sup>;但是腹腔镜肝切除术中最危险的出血往往来自肝静脉撕裂后的大出血<sup>[27,28]</sup>,对于这个难题目前并没有很好的解决措施。

(2)对于恶性肿瘤的腹腔镜肝切除术,切除边缘一般要求离肿瘤边缘至少 1cm<sup>[4]</sup>。由于腹腔镜肝切除术不同于传统开腹肝切除术,术中无法触摸肿块及相邻组织,难以准确判断安全的切除范围。近年来腹腔镜超声的应用,在帮助判断肿瘤切除边缘的安全距离上有了很大的提高,一般能达到离肿瘤边缘 1cm 的要求<sup>[6,10,19]</sup>。

## 2. 腹腔镜肝切除术的展望

近年来随着腹腔镜肝切除术技术水平的不断提高,手术器械的不断完善,腹腔镜肝切除术开展的数量越来越多,手术范围也越来越广,已成功实施了肝囊肿开窗引流术、肝楔形切除术、单肝段切除术、联合肝段切除术、左肝外叶切除术、左半肝切除术、扩大左半肝切除术和右半肝切除术。目前最大宗病例报道为 Lesurtel 等<sup>[29]</sup>报道的 60 例腹腔镜肝切除术。总的来说,腹腔镜肝切除术目前尚处于探索阶段,但由于其与传统开腹肝切除术相比所特有的优势,非常适合于肝脏的良性病变和单发结节状的恶性肿瘤的治疗。只要解决了腹腔镜肝切除术中出血控制以及适合腹腔镜肝切除术的理想的切肝工具等问题,现有的需传统开腹肝切除术治疗的病人都可以行腹腔镜肝切除术,必将促使腹腔镜肝脏外科的蓬勃发展。

## 参 考 文 献

- Reich H, McGlynn F, DeCaprio J, et al. Laparoscopic excision of benign liver lesions. *Obstet Gynecol* 1991 78 956 - 958.
- Berands F, Meijer S, Prevoo W, et al. Technical considerations in laparoscopic liver surgery. *Surg Endosc* 2001 15 794 - 798.
- 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.
- Daniel C, Emmanuel H, Renaud H, et al. Laparoscopic liver resections: a feasibility study in 30 patients. *Ann Surg* 2000 232 753 - 762.
- Rau HG, Buttler E, Meyer G, et al. Laparoscopic liver resection compared with conventional partial hepatectomy - a prospective analysis. *Hepatogastroenterology* 1998 45 233 - 238.
- Kaneko H, Takagi S, Shiba T, et al. Laparoscopic partial hepatectomy and left lateral segmentectomy: technique and results of a clinical series. *Surgery* 1996 120 468 - 475.
- Yamanaka N, Tanaka T, Tanaka W, et al. Laparoscopic partial hepatectomy. *Hepatogastroenterology* 1998 45 29 - 33.
- Shimada M, Hashizume M, Maehara S, et al. Laparoscopic hepatectomy for hepatocellular carcinoma. *Surg Endosc* 2001 15 541 - 544.
- Beart RW. Laparoscopy to inflate or to lift? *Cancer* 1999 86 747 - 748.
- Gigot JF, Glineur D, Santiago - Azagra J, et al. Laparoscopic liver resection for malignant liver tumors: preliminary results of a multicenter European study. *Ann Surg* 2002 236 90 - 97.
- Fong Y, Jarnagin W, Conlon KC, et al. Hand - assisted laparoscopic liver resection: lessons from an initial experience. *Arch Surg* 2000 135 854 - 859.
- Ker CG, Chen HY, Juan CC, et al. Laparoscopic subsegmentectomy for hepatocellular carcinoma with cirrhosis. *Hepatogastroenterology* 2000 47 1260 - 1263.
- 蔡秀军, 彭淑牖, 李立波, 等. 刮吸法断肝术在腹腔镜肝脏切除术中的应用. *中华肝胆外科杂志* 1999 5 424 - 425.
- 王存川, 陈 胡友主, 等. 腹腔镜肝部分切除术临床报告. *中国内镜杂志* 2002 8(2) 7 - 8.
- 林建华, 李朝龙. 腹腔镜肝切除的术前血管预处理. *中华肝胆外科杂志* 2001 7 391 - 392.
- Yamanaka N, Okamoto E, Tanaka T, et al. Laparoscopic microwave coagulation necrotic therapy for hepatocellular carcinoma. *Surg Laparosc Endosc* 1995 5 444 - 449.
- Schob OM, Schlumpf RB, Uhlschmid GK, et al. Experimental laparoscopic liver resection with a multimodal water jet dissector. *Br J Surg* 1995 82 392 - 393.
- Baer HU, Metzger A, Barras JP, et al. Laparoscopic liver resection in the Large White pig: a comparison between water jet dissector and ultrasound dissector. *Endosc Surg Allied Technol* 1994 2 189 - 193.
- Watanabe Y, Sato M, Ueda S, et al. Laparoscopic liver resection: a new and safe procedure by abdominal wall lifting method. *Hepatogastroenterology* 1997 44 143 - 147.
- Cuschieri A. Laparoscopic hand - assisted surgery for hepatic and pancreatic disease. *Surg Endosc* 2000 14 991 - 996.
- Hashizume M, Takenaka K, Yanaga K, et al. Laparoscopic hepatic resection for hepatocellular carcinoma. *Surg Endosc* 1995 9 1289 - 1291.
- Anonymous. Fatal gas embolism caused by overpressurization during laparoscopic use of argon enhanced coagulation. *Health Devices* 1994 23 257 - 259.
- Ricciardi R, Anwaruddin S, Schaffer BK, et al. Elevated intrahepatic pressures and decreased hepatic tissue blood flow prevent gas embolus during limited laparoscopic liver resections. *Surg Endosc* 2001 15 729 - 733.
- Teramoto K, Kawamura T, Sanada T, et al. Hand - assisted laparoscopic hepatic resection. *Surg Endosc* 2002 16(9) 1363 - 1364.
- Antonetti MC, Killelea B, Orlando R 3rd. Hand - assisted laparoscopic liver surgery. *Arch Surg* 2002 137 407 - 412.
- Abdel - Atty MY, Farges O, Jagot P, et al. Laparoscopy extends the indications for liver resections in patients with cirrhosis. *Br J Surg* 1999 86 1397 - 1400.
- Samama G, Chiche L, Brefort JL, et al. Laparoscopic anatomical hepatic resection: report of four left lobectomies for solid tumors. *Surg Endosc* 1998 12 76 - 78.
- Wu JS, Strsberg SM, Luttmann DR, et al. Laparoscopic hepatic lobectomy in the porcine model. *Surg Endosc* 1998 12 232 - 235.
- Lesurtel M, Cherqui D, Laurent A, et al. Laparoscopic versus open left lateral hepatic lobectomy: a case - control study. *J Am coll surg* 2003 196 236 - 242.