

【综述】

## 特殊仪器及器械在腹腔镜肝切除术中的应用进展

李春芳, 陈伶俐 综述; 周杰 审校

(南方医科大学南方医院 肝胆外科, 广东 广州 510515)

【关键词】肝切除术; 腹腔镜; 微创手术; 手术器械

【中图分类号】R616.2 【文献标识码】A 【文章编号】1008-9969(2006)07-0027-03

微创外科是21世纪最活跃、最令人瞩目的发展之一<sup>[1]</sup>,而腹腔镜外科是微创外科的重要组成部分。由于肝脏解剖及生理特点的特殊性和技术器械的局限性,腹腔镜肝切除术(laparoscopic hepatectomy, LH)一直被看成是危险的高技术手术<sup>[2]</sup>,目前对切肝器械的应用效果缺少系统评价,对特殊仪器的使用范围和治疗价值也存在分歧。笔者回顾了有关文献资料,并结合自身的实践,就特殊仪器及器械在腹腔镜肝切除术中的应用进展综述如下。

### 1 基本的腹腔镜设备、器械

腹腔镜手术的基本设备包括:高质量电视腹腔镜监视系统、冷光源与光纤导线、0°和30°、45°视管镜。特别是30°或45°视管镜不可或缺,因为它们能观察到0°视管镜不可及的肝脏及肠腔等盲区。

基本的腹腔镜器械主要包括:摄像转换器 CO<sub>2</sub>人工气腹装置,电凝器及电刀,自动吸引冲洗管,带电凝与不带电凝的分离钳、钩、剪等,5 mm和10 mm腹腔镜穿刺器(trocar)各2~4支,5 mm和10 mm钛夹钳各1把<sup>[3]</sup>。因手术器械较多,需准备2个器械台,将常规及特殊器械分开摆放。常规器械为普通开腹肝切除器械,主要备于非气腹状态下使用<sup>[3-4]</sup>。因该手术属于探索阶段,一些先进的器械价格昂贵且不适合我国国情,为保证手术顺利进行,笔者所在科室李朝龙、林建华等还自制了大号吸引管(直径10 mm,长45 cm)、腹壁悬吊拉钩、三角剥离器、腔内打结器等<sup>[5]</sup>。

基本的特殊物品有以下几种:内镜取物袋(Endo Catch)、可吸收生物夹、医用生物蛋白胶、擦镜液和擦镜纸、3-0~4-0无损伤缝线、腹腔镜普通针持和可复位针持、压肠板(小切口直视下缝合时备

用)<sup>[6]</sup>。

以上所有器械及电凝线、视管镜等特殊贵重物品均需用环氧乙烷灭菌。在环氧乙烷灭菌器内,用800 mg/L环氧乙烷,温度55~60℃,相对湿度60%~80%,灭菌时间1 h,通风时间大于12 h。该方法安全有效,用于各种内镜及器械的灭菌。

### 2 特殊仪器及器械的应用评价

#### 2.1 特殊仪器类

2.1.1 微波刀 肝脏是腹腔最大的实质性器官,具有动脉和门静脉双重血供,血运非常丰富,LH始终被认为是难度极大的手术之一<sup>[7]</sup>,易发生出血和胆漏。微波凝固法可减少肝断面渗血。根据肝脏厚度选择相应长度的微波针,长度不够可待断离肝脏时分层进行。微波治疗机功率以60~80 W为宜,作用时间30~45 s<sup>[8]</sup>。微波刀切肝出血少,对肝功能影响小,可有效阻止肿瘤细胞的扩散,术后并发症少<sup>[8]</sup>,是一种安全、简便的切肝工具。

2.1.2 腹腔镜超声 腹腔镜超声在腹腔镜肝切除术中具有重要的指导意义,其优势有:可以探查肝脏深部及是否存在术前未被发现的新病灶;明确病变与血管的关系,避免损伤大血管;有效指导手术切缘,降低切缘无癌率<sup>[9]</sup>。

2.1.3 超声刀 超声刀通过高频超声振荡使肝组织崩解破碎,而不损伤较致密的结缔组织,使肝内血管、胆管清晰显露,能增加切肝的安全性,大大降低了大出血的发生;并可结合钛夹夹闭、ENDO-GIA离断等处理血管和胆管<sup>[10]</sup>。超声止血刀在肝脏手术中,直接用于组织的分离、切割、凝血和抓持,对3 mm以下的血管,可先凝后切,优于普通的电凝止血。超声频率55.5 kHz,振幅50~100 μm,多用剪、多用钳直径为5 mm或10 mm,10 mm的多用剪、多用钳刀头形状有平面、钝面、锐面3种<sup>[3]</sup>。

2.1.4 LigaSure LigaSure为直径5 mm的腹腔镜闭合/切割器,在腹腔镜肝脏手术中直接作用于组织

【收稿日期】2006-05-18

【基金项目】广东省科技攻关课题(2005193)

【作者简介】李春芳(1963-),女,湖南沅江人,本科学历,主管技师。

束, 闭合直径 7 mm 内的血管<sup>[3]</sup>。LigaSure 血管闭合系统是应用实时反馈技术和智能主机技术, 输出高频电能结合血管钳口压力, 使人体组织的胶原蛋白和纤维蛋白熔解变性, 血管壁熔合成一透明带, 产生永久性管腔闭合。研究表明, LigaSure 血管闭合系统产生的闭合带比其他所有以能量为基础的融合方式都坚固, 可达到与缝线结扎相似的强度。该系统可闭合直径 7 mm 以内的任何动静脉<sup>[11]</sup>, 优于普通电凝止血, 在 LH 中具有明显的优势。

**2.1.5 电动旋吸刀** 电动旋吸刀是较理想的断肝工具之一。为李朝龙、林建华等<sup>[12]</sup>研制而成, 由电子起动机、旋吸刀、旋吸刀操作手柄组成, 这种刀操作手柄既可提供振动分离作用, 同时又可以抽吸和冲洗。利用自制的电动旋吸刀旋转切割分离肝组织, 分离时利用旋吸刀的吸引功能吸出碎渣, 暴露管道后由连发钛夹或缝线打结后另行处理<sup>[13]</sup>。

**2.1.6 内镜多模式水喷刀** 文献记载此刀较超声刀有优势, 但易生雾而干扰操作<sup>[14]</sup>, 故临床较少使用。

## 2.2 特殊器械类

**2.2.1 全自动连发钛夹钳** 全自动连发钛夹钳可分 5 mm 和 10 mm 两种类型, 根据术中置 trocar 的型号选择使用。该钛夹钳既能剪断组织, 又不需要更换器械即可连续钳夹血管和胆管, 这样既提高了止血和防止胆漏的效率, 又可缩短手术时间<sup>[10]</sup>。

**2.2.2 多功能手术解剖器** 是一种专供腹腔镜手术使用的器具, 集刮碎、钝切、吸除与电凝 4 大功能于一体, 能解剖出肝内每一根细小的管道结构, 予以电凝或钳夹, 解剖速度快; 同步吸引可以及时吸除肝组织碎屑、积血、积液及电灼产生的烟雾, 保证视野的清晰<sup>[14]</sup>。

**2.2.3 腔内直线型切割吻合器 (ENDO-GIA)** ENDO-GIA 的优点是在离断肝组织的同时闭合血管, 静脉直径过粗时应用 ENDO-GIA 离断比较可靠, 操作简便。ENDO-GIA 的应用要轻柔准确, 避免造成血管的撕裂出血<sup>[15]</sup>。

**2.2.4 蓝碟、Hand-port (手辅助装置)** 蓝碟、Hand-port 均为腹腔镜切肝时的一种手助器。肿瘤较大或位置深, 操作复杂时, 术者的手可通过手助器伸入患者腹腔内协助手术, 恢复了用手去感触器官的感觉及加强了手的应变能力, 具有触摸、提供安全的牵拉、暴露的作用, 必要时还可具有用手控制出血的优势。手助腹腔镜切肝能减少操作器械的更换次数, 提高眼-手配合的程度, 简化高级腹腔镜手术的操作过

程, 明显缩短手术操作时间<sup>[16-17]</sup>。

## 3 特殊仪器及器械的优化组合

肝脏血运十分丰富, LH 最主要的并发症是出血<sup>[16]</sup>。利用可靠的切肝工具进行断肝并对肝创面进行有效的止血, 是开展腹腔镜肝切除的关键。手术的成功除取决于手术医师精湛的切肝技术外, 还得益于特殊仪器及器械的优化组合。有时需几种仪器联合或交替使用, 微波治疗仪、超声刀、电动旋吸刀、LigaSure 的临床应用为 LH 提供了极好条件。术中出血时需及时运用钳夹或超声刀止血, 必要时改用免气腹小切口手辅助的方法。对于血管直径过粗时用 ENDO-GIA 离断比较可靠。各器械最优化配置, 连发施夹器、ENDO-GIA、蓝碟、Hand-port 等, 根据术中情况灵活提供特殊仪器及器械, 合理选用和有机组合这些微创技术, 是手术成功不可忽视的环节。

## 4 特殊仪器及器械切肝术的护理配合

随着经验的积累, 设备器械的改进, LH 技术的成熟, 表明其是安全可行的<sup>[19-22]</sup>, 这对特殊仪器及器械切肝的护理配合提出了新的要求。护理配合要点包括以下 5 方面。

**4.1 仪器的调试及气腹的管理** 手术开始时, 将台上传递下来的各导线连接好, 打开各仪器电源开关, 将摄像头对焦至最清晰、白平衡调至屏幕显示“OK”(即良好状态)。气腹压力在 1.6~2.1 kPa 时气垫作用充足, 利于穿刺第 1 枚 trocar。对于老年、心肺疾患及其他高危患者, 初充气时应采取低流量, 待机体适应后再逐渐增加充气速度, 确定无误后改用中流量(3~5 L/min), 手术中再用高流量(10~12 L/min)维持稳定的腹内压力<sup>[13, 23]</sup>。

**4.2 超声刀切肝的护理配合** 超声多用刀、剪的选择以手术需要为宜, 器械护士与手术医师配合通过手柄、转换帽、刀头及扭力扳手的相互使用安装超声刀鞘<sup>[3]</sup>, 其安装步骤为: 两嘴打开、刀头并齐、对准刀面、锁定刀头。

**4.3 微波凝固切肝的护理配合** 微波凝固时, 打开治疗仪电源开关, 将功率调到 60 W, 时间调到 45~60 s, 护士密切观察屏幕, 当术者将微波针插入肿瘤体组织下缘并指令“开始”, 即按下启动开关, 这时开始凝固, 凝固时间完毕即自动停止, 接着开始下一次凝固, 如此反复进行。凝固次数较多, 时间较长时, 微波刀导线发热, 需用消毒布套加层包裹导线或延长凝固间隙时间, 以免烫伤术者手指<sup>[13]</sup>。

4.4 电动旋吸刀切肝的护理配合 电动旋吸刀开始工作时,将灭菌好的旋吸刀操作手柄导线一端与起动机主机相连,另一端与旋吸刀连接好,开关在刀持手柄处由术者掌握。打开电子起动机电源开关前,先检查术者手中的旋吸刀操作手柄开关是否关闭,否则易造成误伤他人。起动机接通电源后将功率调到 1 档,正常断肝时以 2~3 档为宜<sup>[13]</sup>。

4.5 手助腹腔镜肝切除的护理配合 手助切肝时,护士递给术者手助式气囊置入并充气,在术者手的辅助下,分离肝组织与血管,迅速递入连发钛夹钳或者内镜血管吻合系统夹闭血管,当 II 段的三级门脉管道或者 III 段、IV 段的二级肝门于矢状部分解剖显露后,立即递上 ENDO-GIA 离断管道,标本切下后用 Endo Catch 经腹壁切口取出;器械及敷料应清点无误<sup>[4]</sup>。

## 5 护理展望

腹腔镜肝切除术始于 1993 年,在此后的 10 余年内,跟随科技的步伐也有长足的进步。近年来, LH 临床实践不断有报道<sup>[24-27]</sup>。国内目前对 LH 仍处于探索阶段,对其术后护理尚具备较少的临床经验,有时因护理措施不力而增加其并发症发生率。笔者认为:在 LH 逐步完善的情况下,其护理的发展趋势将更加专业化、规范化。LH 除发生开腹肝切除的并发症外,如出血、胆漏、肝功能衰竭等;另一种特殊的风险是 CO<sub>2</sub> 气腹导致的并发症,包括低氧血症、呼吸性酸中毒、心律失常和较少见的循环衰竭;因此,作为专科护理人员有必要深入了解 LH 的理论知识;熟练掌握特殊仪器及器械在 LH 中的应用及其优化组合;加强其并发症的观察及防治,在不断的临床实践中形成一套系统的 LH 护理工作程序和护理操作规范。

### [参 考 文 献]

- [1] 黄志强.外科微创化:21 世纪外科的趋向[J].解放军医学杂志,2002,27(2):95-97.
- [2] 王悦华,周宁新,黄志强.腹腔镜肝切除技术的综合评价[J].中华外科杂志,2004,42(24):1516-1517.
- [3] 李春芳,周杰,林建华.腹腔镜联合特殊仪器切除肝肿瘤的配合[J].中华微创外科杂志,2005,5(7):587.
- [4] 李春芳,曹琼,黄平.腹腔镜肝肿瘤切除的配合体会[J].南方护理杂志,1998,5(4):23.
- [5] 林建华,李朝龙.自制腹腔镜打结器的临床应用[J].广东医学,2001,22(6):500-501.
- [6] 区梅芬,雷小燕.手辅助下电视腹腔镜肝切除的手术配合[J].南方护理学报,2005,12(9):32-33.
- [7] 杨莉,刘荣,戴智玉,等.腹腔镜肝切除术患者的护理[J].南方护理学报,2004,11(8):21-22.
- [8] 顾国明,窦云山,刘鸿钧,等.微波刀切肝 38 例报道[J].肝胆外科杂志,1999,7(1):54-55.
- [9] 罗丁.腹腔镜超声诊断学[M].北京:军事医学出版社,2003:96-99.
- [10] Paul H, Robert L, Lee L S. Minimally Invasive Approaches to Hepatic Surgery[J]. Hepatogastroenterology, 2001, 48(1): 37-40.
- [11] 张雪峰,金红旭,李瑾,等.LigaSure 在腹腔镜下巨脾切除中的应用[J].中国内镜杂志,2005,11(5):499-500.
- [12] 林建华,李朝龙.微波固化及旋吸法腹腔镜肝切除的临床体会[J].临床外科杂志,2002,10(5):311-312.
- [13] 李春芳,林建华,周杰.微波固化及旋吸法腹腔镜肝切除的配合[J].现代护理,2006,12(1):54-55.
- [14] 刘兴国,李朝龙.腹腔镜肝脏切除术[J].中华肝胆外科杂志,2003,9(1):56-58.
- [15] 刘荣,王悦华,周宁新,等.经腹腔镜左肝切除五例[J].中华肝胆外科杂志,2004,10(1):13.
- [16] Descottes B, Lachachi F, Sodji M, et al. Early Experience with Laparoscopic Approach for Solid Liver Tumors:Initial 16 Cases[J].Ann Surg, 2000, 232(5):641-645.
- [17] 苏树英,费凜,谭家驹.腹腔镜技术在肝部分切除中的临床应用[J].中国内镜杂志,2004,10(5):17-18.
- [18] 张阳德.内镜学[M].北京:人民卫生出版社,2001:341.
- [19] Cherqui D, Husson E, Hammoud R, et al. Laparoscopic Liver Resections: a Feasibility Study in 30 Patients[J]. Ann Surg, 2000, 232(6):753-763.
- [20] Shimada M, Hashizume M, Maechara S, et al. Laparoscopic Hepatectomy for Hepatocellular Carcinoma [J]. Surg Endosc, 2001, 15(6):541-544.
- [21] Gigot J F, Glineur D, Santiago Azagra J, et al. Laparoscopic Liver Resection for Malignant Liver Tumors: Preliminary Results of a Multicenter European Study [J]. Ann Surg, 2002, 236(1):90-97.
- [22] 刘荣,周宁新,黄志强,等.腹腔镜肝切除 25 例临床报告[J].中华普通外科杂志,2003,18(7):403-405.
- [23] 张美荣.腹腔镜手术气腹过程的护理管理[J].护士进修杂志,2002,17(3):222-223.
- [24] Descottes B, Glineur D, Lachachi F, et al. Laparoscopic Liver Resection of Benign Liver Tumors[J]. Surg Endosc, 2003, 17(1):23-30.
- [25] Rogula T, Gagner M. Current Status of the Laparoscopic Approach to Liver Resection[J]. J Long Term Eff Med Implants, 2004, 14(1):23-31.
- [26] Champault A, Dagher I, Vons C, et al. Laparoscopic Hepatic Resection for Hepatocellular Carcinoma: Retrospective Study of 12 Patients[J]. Gastroenterol Clin Biol, 2005, 29(10):969-973.
- [27] Min S K, Han H S, Kim S W, et al. Initial Experiences with Laparoscopy-assisted and Total Laparoscopy for Anatomical Liver Resection: a Preliminary Study[J]. J Korean Med Sci, 2006, 21(1):69-74.

[本文编辑:杨玩华]