

# 腹腔镜胃癌手术操作指南(2016 版)

中华医学会外科学分会腹腔镜与内镜外科学组 中国研究型医院学会机器人与腹腔镜外科专业委员会

**Guideline for laparoscopic gastrectomy for gastric cancer (2016 edition)** Section of Laparoscopic & Endoscopic Surgery, Branch of Surgery, Chinese Medical Association; Robotic and Laparoscopic Surgery Committee of Chinese Research Hospital Association

**【Key words】** Gastric neoplasms; Gastrectomy; Laparoscopy; Guideline

**【关键词】** 胃肿瘤; 胃切除术; 腹腔镜检查; 指南

## 1 前言

以腹腔镜胃癌手术为代表的微创外科技术是胃癌治疗的主要手段之一。《腹腔镜胃癌手术操作指南(2007 版)》发布已近 10 年,有力地推动了我国腹腔镜胃癌手术的广泛应用和发展<sup>[1]</sup>。近年来,腹腔镜相关设备、器械迅速发展,腹腔镜胃癌手术技术不断提高<sup>[2-8]</sup>。为进一步提高我国胃癌外科治疗水平,规范腹腔镜胃癌手术操作<sup>[6,9]</sup>,中华医学会外科学分会腹腔镜与内镜外科学组和中国研究型医院学会机器人与腹腔镜外科专业委员会组织相关专家,对《腹腔镜胃癌手术操作指南(2007 版)》进行修订,形成了《腹腔镜胃癌手术操作指南(2016 版)》。

## 2 腹腔镜胃癌手术适应证和禁忌证

### 2.1 手术适应证

#### 2.1.1 已被认可并应用于临床实践的手术适应证:

(1)胃癌探查及分期。(2)胃癌肿瘤浸润深度 < T4a 期并可达到 D<sub>2</sub> 根治性切除术。(3)胃癌术前分期为 I、II、III A 期。(4)晚期胃癌短路手术。

2.1.2 可作为临床探索性手术适应证:(1)胃癌术前评估肿瘤浸润深度为 T4a 期并可达到 D<sub>2</sub> 根治性切除术。(2)晚期胃癌姑息性胃切除术。

### 2.2 手术禁忌证

(1)肿瘤广泛浸润周围组织。(2)胃癌急诊手

术(如上消化道大出血)。(3)有严重心、肺、肝、肾疾病,不能耐受手术。(4)凝血功能障碍。(5)妊娠期患者。(6)不能耐受 CO<sub>2</sub> 气腹。

## 3 腹腔镜胃癌手术设备与器械

### 3.1 常规设备与器械

(1)常规设备:高清晰度摄像显示系统或 3D 摄像显示系统、全自动高流量气腹机、冲洗吸引装置、录像和图像储存设备。(2)常规器械:30° 镜头、气腹针、5~12 mm 套管穿刺针(Trocar)、分离钳、无损伤胃肠抓钳、剪刀、持针器、血管夹和施夹器、标本袋、荷包钳等。

### 3.2 特殊设备与器械

(1)特殊设备:超声刀、结扎束高能电刀、电凝器、手辅助器。(2)特殊器械:各种型号直线切割吻合器和圆形吻合器。

## 4 腹腔镜胃癌手术方式与种类

### 4.1 手术方式

(1)全腹腔镜胃癌根治术<sup>[10-13]</sup>:胃切除、淋巴结清扫、消化道重建均在腹腔镜下完成,技术要求较高。

(2)腹腔镜辅助胃癌根治术<sup>[14-17]</sup>:又称小切口辅助手术,胃游离、淋巴结清扫在腹腔镜下完成,胃切除或吻合经腹壁小切口辅助完成,是目前应用最多的手术方式。(3)手辅助腹腔镜胃癌根治术<sup>[18-20]</sup>:在腹腔镜手术操作过程中,经腹壁小切口将手伸入腹腔,进行辅助操作,完成手术。

### 4.2 手术种类

(1)腹腔镜远端胃切除术。(2)腹腔镜全胃切除术。(3)腹腔镜近端胃切除术。(4)腹腔镜胃切除联合邻近脏器切除术。(5)腹腔镜保留幽门胃大部切除术。(6)腹腔镜节段胃大部切除术。(7)腹腔镜胃局部切除术。(8)腹腔镜姑息性胃切除术。(9)腹腔镜非切除手术(胃空肠吻合旁路术、胃造口术、空肠造口营养管放置术等)<sup>[21]</sup>。

DOI:10.3760/cma.j.issn.1673-9752.2016.09.001

通信作者:郑民华,200025 上海,上海交通大学附属瑞金医院胃肠外科 上海市微创外科临床医学中心,Email:zmhtiger@yeah.net; 余佩武,400038 重庆,第三军医大学西南医院全军普通外科中心,Email:yupeiwu01@sina.com

## 5 腹腔镜胃癌手术基本原则

### 5.1 手术根治切除范围

手术根治切除范围遵循开腹手术的原则。无淋巴结转移的早期胃癌行 D<sub>1</sub> 或 D<sub>1+</sub> 胃切除术;早期胃癌伴区域淋巴结转移或局部进展期胃癌手术范围应包括切除 ≥2/3 胃和 D<sub>2</sub> 淋巴结清扫<sup>[21]</sup>。

**5.1.1 胃切除范围:**局限型胃癌胃切缘距肿瘤应 > 3 cm,浸润型胃癌胃切缘距肿瘤应 > 5 cm。食管胃结合部癌食管切缘距肿瘤应 > 3 cm,切缘可疑时应行术中快速冷冻切片病理学检查。侵犯幽门管的肿瘤,十二指肠切缘距肿瘤应 > 3 cm<sup>[21]</sup>。早期胃癌患者具备条件时,可考虑行保留迷走神经或保留幽门等保留功能手术<sup>[11,22-23]</sup>。

**5.1.2 胃周淋巴结清扫范围:**应按胃癌分期方法的规定,清扫足够范围的淋巴结。(1)腹腔镜胃癌 D<sub>0</sub> 淋巴结清扫术。(2)腹腔镜胃癌 D<sub>1</sub> 淋巴结清扫术。(3)腹腔镜胃癌 D<sub>1+</sub> 淋巴结清扫术。(4)腹腔镜胃癌 D<sub>2</sub> 根治术。

原则上前两种淋巴结清扫范围主要适用于早期胃癌局限于黏膜内或黏膜下、无淋巴结转移者,或因高龄、全身伴发疾病不能耐受长时间手术者。对进展期胃癌及侵犯黏膜下层伴淋巴结转移的早期胃癌,原则上应行 D<sub>2</sub> 淋巴结清扫术。对胃中上部癌是否行脾门淋巴结清扫,可参考以下原则:(1)胃小弯侧癌由于很少转移至脾门,在探查脾门淋巴结无肿大情况下,可不进行脾门淋巴结清扫。(2)胃上部大弯侧进展期癌,当第 4sb 组或第 11d 组淋巴结疑有转移或术中快速冷冻切片病理学检查结果显示有转移时,应考虑行第 10 组淋巴结清扫。不同部位胃癌淋巴结清扫范围参考日本第 14 版胃癌治疗规约:①全胃切除术:D<sub>0</sub> 根治术淋巴结清扫范围小于 D<sub>1</sub> 根治术;D<sub>1</sub> 根治术清扫第 1~7 组淋巴结;D<sub>1+</sub> 根治术在 D<sub>1</sub> 根治术淋巴结清扫范围基础上,清扫第 8a、9、11p 组淋巴结;D<sub>2</sub> 根治术在 D<sub>1</sub> 根治术淋巴结清扫范围基础上,清扫第 8a、9、10、11p、11d、12a 组淋巴结;侵犯食管的胃癌 D<sub>1+</sub> 根治术淋巴结清扫应增加第 110 组淋巴结,D<sub>2</sub> 根治术应增加第 19、20、110、111 组淋巴结。②远端胃大部切除术:D<sub>0</sub> 根治术淋巴结清扫范围小于 D<sub>1</sub> 根治术;D<sub>1</sub> 根治术清扫第 1、3、4sb、4d、5、6、7 组淋巴结;D<sub>1+</sub> 根治术在 D<sub>1</sub> 根治术淋巴结清扫范围基础上,清扫第 8a、9 组淋巴结;D<sub>2</sub> 根治术在 D<sub>1</sub> 根治术淋巴结清扫范围基础上,清扫第 8a、9、11p、12a 组淋巴结。③保留幽门的胃大部切除术:D<sub>0</sub> 根治术淋巴结清扫范围小于 D<sub>1</sub> 根治术;D<sub>1</sub>

根治术清扫第 1、3、4sb、4d、6、7 组淋巴结;D<sub>1+</sub> 根治术在 D<sub>1</sub> 根治术淋巴结清扫范围基础上,清扫第 8a、9 组淋巴结。④近端胃大部切除术:D<sub>0</sub> 根治术淋巴结清扫范围小于 D<sub>1</sub> 根治术;D<sub>1</sub> 根治术清扫第 1、2、3、4sa、4sb、7 组淋巴结;D<sub>1+</sub> 根治术在 D<sub>1</sub> 根治术淋巴结清扫范围基础上,清扫第 8a、9、11p 组淋巴结;侵犯食管的胃癌 D<sub>1+</sub> 根治术淋巴结清扫应增加第 110 组淋巴结<sup>[21]</sup>。

### 5.2 无瘤操作原则

术中应先在血管根部结扎静脉、动脉,防止肿瘤经血循环播散,同时清扫淋巴结,然后分离切除标本。术中应操作轻柔,采用锐性分离,少用钝性分离,尽量做到不直接接触肿瘤,避免淋巴结破损,防止肿瘤扩散和局部种植<sup>[2,6]</sup>。对于浆膜层受侵犯者,可采用覆盖法或涂抹各类胶予以保护<sup>[24]</sup>。

### 5.3 肿瘤定位

由于腹腔镜手术缺少手的触觉,部分早期胃癌定位困难,可采用术前钡剂造影检查、内镜下注射染料及术中胃镜等帮助定位<sup>[11,25]</sup>。特别是全腹腔镜远端胃癌根治术胃的离断位置应准确测量。

### 5.4 中转开腹手术

腹腔镜手术过程中,出现以下情况应及时中转开腹<sup>[26]</sup>:(1)术中发现肿瘤浸润周围组织,腹腔镜下切除困难。(2)术中发现淋巴结融合成团,腹腔镜下清扫困难。(3)不能明确肿瘤切缘或肿瘤切缘可疑阳性。(4)术中出血,腹腔镜下不能有效控制。

### 5.5 保护切口

标本取出时应注意保护切口,防止切口肿瘤种植<sup>[27]</sup>。

### 5.6 术毕腹腔冲洗

术毕应行腹腔冲洗,以尽量清除腹腔内游离肿瘤细胞。冲洗液量应 > 3 000 mL,可选用蒸馏水、5-氟尿嘧啶等<sup>[28-29]</sup>。术中脱落细胞病理学检查阳性者,或腹膜转移者,可考虑选择体外热循环持续恒温体腔热灌注技术<sup>[30-31]</sup>。

## 6 术前准备

(1)通过 CT、EUS、钡剂造影等检查,明确肿瘤部位、范围、分期、有无食管及邻近组织侵犯。

(2)检查、了解腹腔、肝脏等远处转移情况和腹膜后、肠系膜淋巴结肿大情况。

(3)准确评估并合理处理可能影响手术的伴发疾病,如高血压病、冠心病、糖尿病、呼吸功能障碍、肝肾疾病等。

(4) 纠正贫血、低蛋白血症和水、电解质、酸碱代谢平衡紊乱,改善患者营养状况。

(5) 幽门梗阻者需术前洗胃,纠正低蛋白血症,以减轻水肿。

(6) 术前 1 d 进食流质食物,手术当日禁食,放置胃管,抽空胃内容物。

(7) 预防性使用抗生素。

## 7 术后处理及手术并发症

### 7.1 术后处理

(1) 密切观察患者生命体征、引流物性质和量<sup>[32]</sup>。

(2) 维持水、电解质、酸碱代谢平衡,给予抗生素防治感染<sup>[33]</sup>。

(3) 肛门排气后可进食流质食物,逐渐过渡至常规食物<sup>[21,34]</sup>。

### 7.2 手术常见并发症及处理

腹腔镜胃癌根治术并发症包括腹腔镜手术特有并发症和胃手术相关并发症。

**7.2.1 腹腔镜手术特有并发症:**(1) 气腹相关并发症<sup>[35]</sup>:可能出现高碳酸血症或心、肺功能异常。预防措施:术中严密监测气腹压力,观察 Trocar 位置,尽量避免出现广泛皮下气肿,术中保持良好的肌肉松弛度,尽量缩短手术时间。一旦出现上述情况应尽快结束手术,排除腹腔内残余 CO<sub>2</sub>;并与麻醉医师沟通,适当增加潮气量。(2) 穿刺相关并发症<sup>[36]</sup>:建立气腹或 Trocar 穿刺入腹腔时,可能损伤腹腔内血管及肠管。穿刺时提起腹壁并注意穿刺深度,无法确定的情况下,可采用开放法置入第 1 个 Trocar。一旦发现损伤,应及时中转开腹,及时缝合、修补损伤血管或肠管。(3) Trocar 疝<sup>[37]</sup>:好发于老年、腹壁薄弱患者。关闭 > 10 mm 的 Trocar 孔时,应行全层缝合,不能仅缝合皮肤层,同时去除引起患者腹内压升高的因素。一旦发生 Trocar 疝,应手术修补腹壁缺损。

**7.2.2 胃手术相关并发症:**(1) 腹腔内出血<sup>[38]</sup>:是导致术中中转开腹及术后行再次手术的重要原因之一。术中选择正确的手术入路及解剖层面,术后密切观察腹腔引流管,必要时行中转开腹或再次手术。(2) 术中相邻脏器损伤<sup>[39]</sup>:术中可能损伤肝脏、胰腺、脾脏、十二指肠、结肠等。术者应熟悉胃周脏器解剖位置及结构,选择正确手术入路,沿正确手术平面进行分离,避免误伤。(3) 术中血管损伤<sup>[40]</sup>:熟悉血管正常解剖位置和变异情况,显露正确手术平面,熟练使用各种电能量设备。一旦发现术中出血,术者应沉着冷静,团队密切配合,正确使用止血工具。

(4) 吻合口出血<sup>[41]</sup>:术中采用合适的切割闭合器和吻合器,吻合口加固缝合。一般术后吻合口出血经保守治疗能治愈;对较大出血,应再次行手术止血。(5) 吻合口漏<sup>[42]</sup>:术中选用合适吻合方法和吻合器械,操作规范,确保吻合口良好的血供和无张力,及时纠正贫血及低蛋白血症。一旦发生吻合口漏应予通畅引流,必要时再次行手术治疗。(6) 十二指肠残端漏<sup>[43]</sup>:避免十二指肠残化时热损伤和离断时张力过大。一旦发生十二指肠残端漏,应行腹腔引流和肠外营养支持等保守治疗;若失败或合并其他并发症时,应行手术治疗。(7) 胰液漏和胰腺炎<sup>[39]</sup>:术后胰液漏和胰腺炎偶有发生。发生后应予腹腔双套管冲洗引流及抑制胰腺外分泌,必要时行手术引流及灌洗。(8) 淋巴漏<sup>[44]</sup>:术中根据具体情况,妥善处理淋巴管断端。发生淋巴漏,应予通畅引流、肠外营养或不含脂类的肠内营养支持治疗及维持水、电解质代谢平衡。(9) 肠梗阻<sup>[45-46]</sup>:包括输入襻和输出襻梗阻。多见于行 Billroth II 式吻合术患者。术中应避免输入襻过长,操作应精细。肠梗阻保守治疗无效时,应及时行手术探查。(10) 术后胃瘫综合征<sup>[47]</sup>:术中尽量保留神经功能,减少手术应激。一旦发生胃瘫综合征,应予禁食、胃肠减压及肠外营养或经通过吻合口的鼻空肠管行肠内营养支持等保守治疗。

## 附 手术步骤与方法

### 1 麻醉与体位

采用气管插管全身麻醉。患者取平卧两腿分开位;肥胖患者可取头高足低位;清扫脾门淋巴结时,可取左高右低位,适当向右侧倾斜,以利于腹上区手术视野显露。

### 2 气腹建立及 Trocar 布局

经脐孔穿刺并建立气腹,也可采用开放式。维持腹内压在 12 ~ 15 mmHg (1 mmHg = 0.133 kPa)。脐孔 10 mm 戳孔放置镜头,左侧腋前线肋缘下取 12 mm 戳孔为主操作孔,左侧锁骨中线平脐上取 5 mm 戳孔为辅助操作孔,右侧腋前线肋缘下、右锁骨中线平脐上分别取 5 mm 戳孔(全腹腔镜手术时,后者可取 12 mm 戳孔)。

### 3 腹腔探查

确定肿瘤部位,有无肝脏、淋巴结及腹膜、腹腔转移等。必要时可采用腹腔镜超声探查肝脏有无转移。

### 4 手术入路

手术入路根据术者经验和习惯而不同,合适的手术入路

有助于手术顺利进行。基本手术入路有 4 种:根据术者站位不同分为左侧入路和右侧入路,根据离断十二指肠先后顺序分为前入路和后入路。目前腹腔镜胃癌手术常用入路主要有左侧后入路、左侧前入路和右侧前入路 3 种。不同手术入路各有优势和不足,可根据手术团队经验、肿瘤情况、患者体型及后续重建方式的选择灵活应用。

## 5 手术方法

### 5.1 腹腔镜远端胃癌根治术(D<sub>2</sub>根治术)

#### 5.1.1 手术适应证:胃中下部癌。

5.1.2 手术切除范围:局限型胃癌胃切缘距肿瘤应 >3 cm,浸润型胃癌胃切缘距肿瘤应 >5 cm。当幽门管受侵犯时,十二指肠切缘距肿瘤应 >3 cm。T<sub>2</sub> 期及以下胃癌可保留大网膜,在血管弓外 3 cm 范围内清扫。进展期胃癌应切除大网膜、远端胃大部(≥2/3)、部分十二指肠球部,清扫第 1、3、4sb、4d、5、6、7、8a、9、11p、12a 组淋巴结。

5.1.3 淋巴结清扫顺序:根据术者站位和习惯、不同手术入路而不同。总体而言,淋巴结清扫顺序遵循从尾侧到头侧,从大弯侧到小弯侧的原则。

5.1.4 分离大网膜:将大网膜向头侧翻起,从横结肠偏左部离断大网膜,进入小网膜囊,向右侧至结肠肝曲,并在结肠系膜前叶后方分离,清除结肠系膜前叶。

5.1.5 清扫第 6 组淋巴结:以结肠中血管为标志,进入胃十二指肠和横结肠系膜之间的融合筋膜间隙,暴露胰十二指肠上前静脉,在其与胃网膜右静脉汇合处上方离断胃网膜右静脉。继续沿胰头表面解剖,并打开胃胰韧带,暴露胃十二指肠动脉,裸化胃网膜右动、静脉,根部离断,清扫第 6 组淋巴结。

5.1.6 清扫第 4 组淋巴结:进入网膜囊,显露胰尾,定位脾血管,松解结肠脾曲,分离大网膜与脾中下极的粘连,保护胰尾,根部显露,离断胃网膜左动、静脉,清扫第 4sb 组淋巴结。

5.1.7 清扫第 11p、7、9 组淋巴结:将大网膜置于肝脏下方,助手抓持胃腹皱襞,将胃翻向上方。清扫胰腺前被膜,紧贴胰腺上缘分离,暴露脾动脉近端,清扫第 11p 组淋巴结。由左向右清扫,显露腹腔动脉干,分离胃左动、静脉,在根部夹闭后离断,清扫第 7、9 组淋巴结。

5.1.8 清扫第 8、12 组淋巴结:暴露肝总动脉,将胰腺向左下牵拉,沿肝总动脉前方及上缘分离,清扫第 8a 组淋巴结。沿胃十二指肠动脉及肝总动脉充分显露胃右动脉及肝固有动脉,于肝总动脉、胃十二指肠动脉及胰腺上缘夹角处打开门静脉前方筋膜,显露门静脉,将肝总动脉向腹前壁挑起。沿门静脉前方分离,清扫门静脉与肝固有动脉间淋巴结。沿门静脉内缘向上分离至肝门部。将肝总动脉向右下牵拉,清扫肝固有动脉内侧及门静脉内侧淋巴脂肪组织。打开肝十二指肠韧带被膜,继续脉络化肝固有动脉前方及外侧,清扫第 12a 组淋巴结。于胃右动、静脉根部夹闭后离断。

5.1.9 清扫胃小弯及贲门右侧淋巴结:紧贴胃壁小弯侧,采用超声刀分层切开,清扫胃小弯及贲门右侧淋巴结(第 1、3 组淋巴结)。

5.1.10 消化道重建:(1)小切口辅助消化道重建:是腹腔镜远端胃癌根治术后最常用的消化道重建方法。①胃十二指肠吻合术(Billroth I 式吻合术):清扫完成后,于腹上区正中取长度为 4~5 cm 切口,保护切口。先将十二指肠提至切口外,距幽门 3 cm 作荷包缝线,离断十二指肠。将胃暂时放回腹腔,十二指肠残端放入吻合器抵钉座后送回腹腔。将胃提出,前壁取切口,置入吻合器完成吻合,于预切除平面离断胃。②胃空肠吻合术(Billroth II 式吻合术):一般采用结肠前胃后壁或胃大弯侧与空肠侧侧吻合,分为顺蠕动和逆蠕动两种。清扫完成后,腹腔镜下采用直线切割闭合器离断十二指肠,分别采用无损伤抓钳抓持胃残端和近端空肠。于腹上区正中取长度为 4~5 cm 切口,保护切口。将胃提至腹腔外,距肿瘤 5 cm 以上采用直线切割器离断胃。将空肠提至腹腔外,在胃大弯侧及空肠对系膜缘分别取戳孔,插入直线切割器,完成胃空肠吻合。间断缝合关闭共同开口,也可加行布朗吻合。③胃空肠 Roux-en-Y 吻合术:采用直线切割器行胃空肠侧侧吻合,再采用直线切割器关闭空肠胃共同开口。横断空肠,采用直线切割器行输入襻、输出襻侧侧吻合。最后关闭空肠共同开口。非离断式 Roux-en-Y 吻合术无需离断空肠及系膜,保持了小肠的连续性,避免了肠道电生理和运动功能损害,减少了滞留综合征的发生,具有更好的优势。

(2)完全腹腔镜下消化道重建:因其准确定位肿瘤边界较困难,且对术者技术要求较高,应用较少。Billroth I 式吻合术常采用三角吻合术,Billroth II 式吻合术和 Roux-en-Y 或非离断式 Roux-en-Y 吻合术方法同小切口辅助消化道重建方法。

### 5.2 腹腔镜近端胃癌根治术

#### 5.2.1 手术适应证:早期胃上部癌。

5.2.2 手术切除范围:应切除胃近端大部、食管下段部分。食管切缘距肿瘤应 >3 cm,胃切缘距肿瘤应 >5 cm。近端胃癌 D<sub>1+</sub> 根治术应常规清扫第 1、2、3、4sa、4sb、7、8a、9、11p 组淋巴结,侵犯食管时增加清扫第 110 组淋巴结。

5.2.3 分离大网膜及胃脾韧带:从结肠中部向脾曲离断大网膜,于根部离断胃网膜左动、静脉,清扫第 4sb 组淋巴结。患者取左高右低位,暴露胃脾韧带。贴近脾门采用超声刀离断胃短动脉,清扫第 4sa 组淋巴结。

5.2.4 清扫第 7、8a、9、11p 组淋巴结:同腹腔镜远端胃癌根治术。

5.2.5 清扫第 1、2 组淋巴结及裸化食管:继续分离至贲门左侧,离断胃前、后迷走神经,裸化食管至食管游离长度足够吻合。当食管游离长度不足时,可在后纵隔分离。腹腔镜下离断左三角韧带,将肝左叶牵向右侧,在食管膈肌裂孔穹隆部向正前方打开膈肌 4~5 cm。在膈肌脚中下部充分离断两侧膈肌脚,注意避免损伤胸膜。将胸膜继续向两侧推开。在肿瘤上方食管置牵引线,尽量将食管向下牵引,继续向上充分游离食管至保证足够切缘。

5.2.6 消化道重建:近端胃切除术由于术后易发生顽固性反流性食管炎,目前应用较少。常用重建方法有食管胃吻

合、双通道吻合等。目前以小切口辅助消化道重建为主。抵钉座放置同全胃切除术。

(1)小切口辅助消化道重建:清扫完成后,于腹上区正中剑突下方取 5~7 cm 小切口,食管置入 25 mm 吻合器抵钉座,离断食管。将胃提至切口外,距肿瘤 >5 cm 横断胃。于胃前壁取小切口置入吻合器,于后壁穿出,完成胃食管吻合。

(2)完全腹腔镜下消化道重建:适用于:①患者肥胖或桶状胸胸廓前后径很大。②预切除平面在膈肌食管裂孔附近或更高处。③食管下段肿瘤侵犯。④肝左叶肥大影响暴露。具体方法参考腹腔镜根治性全胃切除术后完全腹腔镜下消化道重建。

### 5.3 腹腔镜根治性全胃切除术

5.3.1 手术适应证:胃上部癌、胃体癌、皮革胃等。

5.3.2 手术切除范围:应切除大网膜、全胃、食管下段、十二指肠球部。食管切缘距肿瘤应 >3 cm。D<sub>2</sub> 根治术应常规清扫第 1、2、3、4sa、4sb、4d、5、6、7、8a、9、10、11p、11d、12a 组淋巴结等。肿瘤侵犯食管, D<sub>2</sub> 根治术还应清扫第 19、20、110、111 组淋巴结。对于是否应联合行脾切除术以清扫第 10 组淋巴结,不同学者有不同观点,参考手术切除范围而定。

5.3.3 淋巴结清扫:参考远端和近端胃癌根治术,并需清扫第 10、11d 组淋巴结。第 10 组淋巴结清扫可分为原位清扫和托出式清扫。原位清扫时沿脾动、静脉向远侧分离,直至显露出脾门各分支血管,清扫第 10、11d 组淋巴结。托出式清扫时从胰体尾下缘开始,分离胰体尾后方疏松间隙,直至将胰体尾和脾脏完全游离。然后经腹壁小切口将胰体尾和脾脏托出,清扫第 10 组淋巴结。清扫完成后将脾脏放回。

5.3.4 离断十二指肠:采用直线切割缝合器离断十二指肠。

5.3.5 消化道重建:腹腔镜根治性全胃切除术后消化道重建方式多,难度大,哪种方式最好,尚无定论;其选择以简便、安全、有效为原则。由于无储袋 Roux-en-Y 吻合术操作简单,且可维持患者较好的营养状况和理想体质量,应用较多。腹腔镜根治性全胃切除术后消化道重建可采用圆形吻合器、腔内直线切割缝合器等不同器械,可分为小切口辅助和完全腹腔镜下重建。

圆形吻合器是最常用器械,但术中需放置抵钉座。放置抵钉座有以下 4 种方法:(1)荷包钳法:适用于小切口辅助消化道重建。类似于开腹手术,采用荷包钳行荷包缝合,直视下放置抵钉座。切口选择在剑突下方,切口长度应根据患者情况和肿瘤部位而定,切口太小会增加操作难度。(2)荷包缝合法:有两种缝合方法:①腹腔镜下在食管预切除平面上行荷包缝合,在荷包缝合下方切开食管前壁,置入抵钉座后,收紧荷包打结,然后离断食管。②先离断食管,沿食管残端缝合后,置入抵钉座,收紧荷包。前一种方法由于未完全离断食管,可作为牵引,置入抵钉座相对容易,特别是在行高位吻合时更方便。(3)反穿刺置入法<sup>[48]</sup>:在抵钉座尖端系上丝线,经腹壁小切口置入腹腔。腹腔镜视野下在预切除平面纵行切开食管前壁,将抵钉座尖端向下完全塞进食管内。提起丝线,采用腔内直线切割缝合器紧贴丝线横断食管。然后在

腹腔镜视野下牵拉丝线,将抵钉座拖出,直至抵钉座杆全部露出。该方法抵钉座放置可靠,对食管损伤小,食管空肠吻合安全性高。直线切割缝合器最好选用前端可弯曲钉匣,可弯曲缝合器横断食管时操作更方便。(4)OrVil<sup>TM</sup>经口置入法<sup>[49]</sup>:先在预切除平面采用直线切割缝合器离断食管,在咽喉镜辅助下,经口将充分润滑的 OrVil<sup>TM</sup> 导引管置入食管。当导引管到达食管残端时,于腹腔镜下在食管残端中间靠近缝钉处取一小切口,使导引管头端正好由此小切口穿出,直至抵钉座杆全部露出。此方法操作复杂,抵钉座通过食管时若操作不当,可能损伤食管。

小切口辅助消化道重建:一般采用圆形吻合器,常用食管空肠端侧吻合术和食管空肠半端端吻合术。(1)食管空肠端侧吻合术:抵钉座放置完毕后,距屈氏韧带 15 cm 处离断,游离远端空肠。自远断端插入吻合器,完成食管空肠端侧吻合。采用直线切割缝合器关闭空肠断端。距食管空肠吻合口 40~60 cm 处完成近远端空肠侧侧吻合。食管空肠端侧吻合术局限性在于吻合通道与食物通道不一致,术中发生吻合口狭窄几率较高;当吻合平面较高时,可能增加吻合口张力,关闭残端时也较困难。(2)食管空肠半端端吻合术<sup>[48]</sup>:抵钉座放置完毕后,距屈氏韧带 15~20 cm 处采用直线切割缝合器横断空肠。距远端空肠残端 10~15 cm 处系膜对侧缘纵行切开 3 cm,经此孔插入圆形吻合器,将吻合器中心穿刺器从空肠残端系膜对侧缘穿出。将吻合器置入腹腔,完成食管空肠吻合。横行关闭空肠小切口,并行空肠-空肠侧侧吻合。此方式优点在于吻合方便快捷,食管空肠吻合时不需像端侧吻合时展平吻合面,不需关闭残端,吻合通道与食物通道一致,吻合口狭窄风险小等。由于该方式类似于端端吻合,即使吻合平面较高,吻合口很易回缩进纵隔内,不会有端侧吻合时的阻挡。

完全腹腔镜下消化道重建:圆形吻合器和直线切割缝合器都可用于此方式。采用圆形吻合器时,使用切口保护器包裹吻合器杆在腹腔镜视野下完成吻合。与圆形吻合器比较,直线切割缝合器可经 Trocar 随意进出腹腔,且其钉仓长度可控性强,吻合口大小不受食管及空肠直径限制。

采用直线切割缝合器行食管空肠吻合常见的有两种方式:(1)食管空肠功能性端端吻合<sup>[50-51]</sup>:食管游离完毕后,采用直线切割缝合器横断食管,距屈氏韧带 20 cm 处离断空肠。远端空肠置于食管左侧,于食管左侧及远端空肠对系膜缘各戳一小孔,分别置入直线切割缝合器两臂,激发后完成食管-空肠侧侧吻合。然后采用直线切割缝合器关闭共同开口。此项技术应用局限,仅适用于胃体癌、胃上下部癌侵犯胃体者。但肿瘤位置较高时,为保证吻合安全性,可能无法保证切缘阴性,且吻合口张力较大,远端空肠存在拐角,吻合口相关并发症发生率可能增加。(2)食管空肠侧侧吻合<sup>[52]</sup>:与食管空肠功能性端端吻合比较,此方法调整了远端空肠吻合后的方向,空肠改为顺蠕动,共同开口改为手工缝合,增加了手术难度。食管残端仍需足够长度。对肿瘤侵犯食管位置过高患者,完成腹腔镜下缝合较困难。

## 《腹腔镜胃癌手术操作指南(2016 版)》编审委员会成员名单

组长:郑民华 余佩武

成员(按姓氏汉语拼音排序)

陈 凜 杜晓辉 何显力 胡建昆 胡三元 胡 祥  
 黄昌明 柯重伟 李国新 李子禹 马君俊 钱 锋  
 仇 明 苏向前 孙益红 所 剑 陶凯雄 王 宽  
 徐泽宽 应敏刚 余佩武 臧 潞 张忠涛 赵永亮  
 郑民华 周岩冰

执笔:赵永亮 马君俊

## 参考文献

- [1] 中华医学会外科学分会腹腔镜与内镜外科学组. 腹腔镜胃癌手术操作指南(2007 版)[J]. 中华消化外科杂志, 2007, 6(6): 476-480. DOI:10.3760/cma.j.issn.1673-9752.2007.06.029.
- [2] Kufe DW, Pollock RE, Weichselbaum RR, et al. *Holland-Frei Cancer Medicine*[M]. 6th ed. Hamilton: BC Decker Inc., 2003.
- [3] Best LM, Mughal M, Gurusamy KS. Laparoscopic versus open gastrectomy for gastric cancer[J]. *Cochrane Database Syst Rev*, 2016, 3:CD011389. DOI:10.1002/14651858.CD011389.pub2.
- [4] 郑民华. 遵循肿瘤根治原则, 推进胃癌微创手术[J]. 外科理论与实践, 2007, 12(6): 517-518. DOI: 10.3969/j.issn.1007-9610.2007.06.001.
- [5] 中华医学会外科学分会. 胃切除术后消化道重建技术专家共识[J]. 中国实用外科杂志, 2014, 34(3): 205-212.
- [6] 李国新, 胡彦锋. 腹腔镜胃癌外科规范化治疗[J/CD]. 中华普外科手术学杂志: 电子版, 2013, 7(1): 13-16. DOI: 10.3877/cma.j.issn.1674-3946.2013.01.004.
- [7] 余佩武, 赵永亮. 腹腔镜胃癌全切除术后食管空肠重建术式选择与策略[J/CD]. 中华普外科手术学杂志: 电子版, 2014, 8(4): 9-11. DOI: 10.3877/cma.j.issn.1674-3946.2014.04.083.
- [8] NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology for Gastric Cancer (Version 2. 2016). National Comprehensive Cancer Network, Inc., 2016.
- [9] Hu Y, Huang C, Sun Y, et al. Morbidity and Mortality of Laparoscopic Versus Open D2 Distal Gastrectomy for Advanced Gastric Cancer: A Randomized Controlled Trial[J]. *J Clin Oncol*, 2016, 34(12): 1350-1357. DOI: 10.1200/JCO.2015.63.7215.
- [10] Huscher CG, Mingoli A, Sgarzini G, et al. Totally laparoscopic total and subtotal gastrectomy with extended lymph node dissection for early and advanced gastric cancer: early and long-term results of a 100-patient series[J]. *Am J Surg*, 2007, 194(6): 839-844. DOI: 10.1016/j.amjsurg.2007.08.037.
- [11] Kumagai K, Hiki N, Nunobe S, et al. Totally laparoscopic pylorus-preserving gastrectomy for early gastric cancer in the middle stomach: technical report and surgical outcomes [J]. *Gastric Cancer*, 2015, 18(1): 183-187. DOI: 10.1007/s10120-014-0337-3.
- [12] Kim MG, Kawada H, Kim BS, et al. A totally laparoscopic distal gastrectomy with gastroduodenostomy (TLDG) for improvement of the early surgical outcomes in high BMI patients [J]. *Surg Endosc*, 2011, 25(4): 1076-1082. DOI: 10.1007/s00464-010-1319-0.
- [13] Amisaki M, Kihara K, Endo K, et al. Comparison of single-stapling and hemi-double-stapling methods for intracorporeal esophagojejunostomy using a circular stapler after totally laparoscopic total gastrectomy [J]. *Surg Endosc*, 2016, 30(7): 2994-3000. DOI: 10.1007/s00464-015-4588-9.
- [14] Katai H, Sasako M, Fukuda H, et al. Safety and feasibility of laparoscopy-assisted distal gastrectomy with suprapancreatic nodal dissection for clinical stage I gastric cancer: a multicenter phase II trial (JCOG 0703) [J]. *Gastric Cancer*, 2010, 13(4): 238-244. DOI: 10.1007/s10120-010-0565-0.
- [15] Mochiki E, Toyomasu Y, Ogata K, et al. Laparoscopically assisted total gastrectomy with lymph node dissection for upper and middle gastric cancer [J]. *Surg Endosc*, 2008, 22(9): 1997-2002. DOI: 10.1007/s00464-008-0015-9.
- [16] Lu C, Zhou S, Peng Z, et al. Quality of D2 lymphadenectomy for advanced gastric cancer: is laparoscopic-assisted distal gastrectomy as effective as open distal gastrectomy [J]. *Surg Endosc*, 2015, 29(6): 1537-1544. DOI: 10.1007/s00464-014-3838-6.
- [17] Ryu KW, Kim YW, Lee JH, et al. Surgical complications and the risk factors of laparoscopy-assisted distal gastrectomy in early gastric cancer [J]. *Ann Surg Oncol*, 2008, 15(6): 1625-1631. DOI: 10.1245/s10434-008-9845-x.
- [18] Kim YW, Bae JM, Lee JH, et al. The role of hand-assisted laparoscopic distal gastrectomy for distal gastric cancer [J]. *Surg Endosc*, 2005, 19(1): 29-33. DOI: 10.1007/s00464-004-8119-3.
- [19] Uyama I, Sugioka A, Sakurai Y, et al. Hand-assisted laparoscopic function-preserving and radical gastrectomies for advanced-stage proximal gastric cancer [J]. *J Am Coll Surg*, 2004, 199(3): 508-515. DOI: 10.1016/j.jamcollsurg.2004.04.020.
- [20] Usui S, Inoue H, Yoshida T, et al. Hand-assisted laparoscopic total gastrectomy for early gastric cancer [J]. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech*, 2003, 13(5): 304-307. DOI: 10.1097/00129689-200310000-00002.
- [21] Japanese gastric cancer treatment guidelines 2014 (ver. 4) [J]. *Gastric Cancer*, 2016 [Epub ahead of print]. DOI: 10.1007/s10120-016-0622-4.
- [22] Uyama I, Sakurai Y, Komori Y, et al. Laparoscopic gastrectomy with preservation of the vagus nerve accompanied by lymph node dissection for early gastric carcinoma [J]. *J Am Coll Surg*, 2005, 200(1): 140-145. DOI: 10.1016/j.jamcollsurg.2004.07.035.
- [23] Koeda K, Chiba T, Noda H, et al. Intracorporeal reconstruction after laparoscopic pylorus-preserving gastrectomy for middle-third early gastric cancer: a hybrid technique using linear stapler and manual suturing [J]. *Langenbecks Arch Surg*, 2016, 401(3): 397-402. DOI: 10.1007/s00423-016-1378-3.
- [24] Turnbull RB Jr, Kyle K, Watson FR, et al. Cancer of the colon: the influence of the no-touch isolation technic on survival rates [J]. *Ann Surg*, 1967, 166(3): 420-427.
- [25] Matsuda T, Hiki N, Nunobe S, et al. Feasibility of laparoscopic and endoscopic cooperative surgery for gastric submucosal tumors (with video) [J]. *Gastrointest Endosc*, 2016, 84(1): 47-52. DOI: 10.1016/j.gie.2015.11.040.
- [26] Zhao Y, Yu P, Hao Y, et al. Comparison of outcomes for laparoscopically assisted and open radical distal gastrectomy with lymphadenectomy for advanced gastric cancer [J]. *Surg Endosc*, 2011, 25(9): 2960-2966. DOI: 10.1007/s00464-011-1652-y.
- [27] Tseng LN, Berends FJ, Wittich P, et al. Port-site metastases. Impact of local tissue trauma and gas leakage [J]. *Surg Endosc*, 1998, 12(12): 1377-1380. DOI: 10.1007/s004649900862.
- [28] Emoto S, Kitayama J, Ishigami H, et al. Clinical significance of cytological status of peritoneal lavage fluid during intraperitoneal chemotherapy for gastric cancer with overt peritoneal dissemination [J]. *Ann Surg Oncol*, 2015, 22(3): 780-786. DOI: 10.1245/s10434-014-4082-y.
- [29] Darouiche RO, Wall MJ Jr, Itani KM, et al. Chlorhexidine-Alco-

- hol versus Povidone-Iodine for Surgical-Site Antisepsis[J]. N Engl J Med, 2010, 362(1):18-26. DOI:10.1056/NEJMoa0810988.
- [30] Sommariva A, Zagonel V, Rossi CR. The role of laparoscopy in peritoneal surface malignancies selected for hyperthermic intraperitoneal chemotherapy (HIPEC) [J]. Ann Surg Oncol, 2012, 19(12):3737-3744. DOI:10.1245/s10434-012-2465-5.
- [31] Sommariva A, Pilati P, Rossi CR. Cyto-reductive Surgery combined with Hyperthermic Intra-peritoneal Chemotherapy for Peritoneal Surface Malignancies: current treatment and results [J]. Cancer Treat Rev, 2012, 38(4):258-268. DOI:10.1016/j.ctrv.2011.07.001.
- [32] Lemmens L, van Zelm R, Borel Rinkes I, et al. Clinical and organizational content of clinical pathways for digestive surgery: a systematic review [J]. Dig Surg, 2009, 26(2):91-99. DOI:10.1159/000206142.
- [33] Mangram AJ, Horan TC, Pearson ML, et al. Guideline for Prevention of Surgical Site Infection, 1999. Centers for Disease Control and Prevention (CDC) Hospital Infection Control Practices Advisory Committee [J]. Am J Infect Control, 1999, 27(2):97-132; quiz 133-4; discussion 96.
- [34] Hirao M, Tsujinaka T, Takeno A, et al. Patient-controlled dietary schedule improves clinical outcome after gastrectomy for gastric cancer [J]. World J Surg, 2005, 29(7):853-857. DOI:10.1007/s00268-005-7760-x.
- [35] Lee JH, Ahn SH, Park DJ, et al. Laparoscopic total gastrectomy with D2 lymphadenectomy for advanced gastric cancer [J]. World J Surg, 2012, 36(10):2394-2399. DOI:10.1007/s00268-012-1669-y.
- [36] Kim MC, Choi HJ, Jung GJ, et al. Techniques and complications of laparoscopy-assisted distal gastrectomy (LADG) for gastric cancer [J]. Eur J Surg Oncol, 2007, 33(6):700-705. DOI:10.1016/j.ejso.2007.02.018.
- [37] Scozzari G, Zanini M, Cravero F, et al. High incidence of trocar site hernia after laparoscopic or robotic Roux-en-Y gastric bypass [J]. Surg Endosc, 2014, 28(10):2890-2898. DOI:10.1007/s00464-014-3543-5.
- [38] Bo T, Zhihong P, Peiwu Y, et al. General complications following laparoscopic-assisted gastrectomy and analysis of techniques to manage them [J]. Surg Endosc, 2009, 23(8):1860-1865. DOI:10.1007/s00464-008-0312-3.
- [39] Jiang X, Hiki N, Nunobe S, et al. Postoperative outcomes and complications after laparoscopy-assisted pylorus-preserving gastrectomy for early gastric cancer [J]. Ann Surg, 2011, 253(5):928-933. DOI:10.1097/SLA.0b013e3182117b24.
- [40] Nakajima T. Gastric cancer treatment guidelines in Japan [J]. Gastric Cancer, 2002, 5(1):1-5. DOI:10.1007/s101200200000.
- [41] Tanizawa Y, Bando E, Kawamura T, et al. Early postoperative anastomotic hemorrhage after gastrectomy for gastric cancer [J]. Gastric Cancer, 2010, 13(1):50-57. DOI:10.1007/s10120-009-0535-6.
- [42] Deguchi Y, Fukagawa T, Morita S, et al. Identification of risk factors for esophagojejunal anastomotic leakage after gastric surgery [J]. World J Surg, 2012, 36(7):1617-1622. DOI:10.1007/s00268-012-1559-3.
- [43] Orsenigo E, Bissolati M, Socci C, et al. Duodenal stump fistula after gastric surgery for malignancies: a retrospective analysis of risk factors in a single centre experience [J]. Gastric Cancer, 2014, 17(4):733-744. DOI:10.1007/s10120-013-0327-x.
- [44] Bonenkamp JJ, Hermans J, Sasako M, et al. Extended lymph-node dissection for gastric cancer [J]. N Engl J Med, 1999, 340(12):908-914. DOI:10.1056/NEJM199903253401202.
- [45] Hui MS, Perng HL, Choi WM, et al. Afferent loop syndrome complicated by a duodenal phytobezoar after Billroth-II subtotal gastrectomy [J]. Am J Gastroenterol, 1997, 92(9):1550-1552.
- [46] Lee WY, Moon JS. Endoscopic treatment of efferent loop syndrome with insertion of double pigtail stent [J]. World J Gastroenterol, 2013, 19(41):7209-7212. DOI:10.3748/wjg.v19.i41.7209.
- [47] Cohen AM, Ottinger LW. Delayed gastric emptying following gastrectomy [J]. Ann Surg, 1976, 184(6):689-696. DOI:10.1097/0000658-197612000-00005.
- [48] Zhao YL, Su CY, Li TF, et al. Novel method for esophagojejunal anastomosis after laparoscopic total gastrectomy: semi-end-to-end anastomosis [J]. World J Gastroenterol, 2014, 20(37):13556-13562. DOI:10.3748/wjg.v20.i37.13556.
- [49] Jeong O, Park YK. Intracorporeal circular stapling esophagojejunostomy using the transorally inserted anvil (OrVil) after laparoscopic total gastrectomy [J]. Surg Endosc, 2009, 23(11):2624-2630. DOI:10.1007/s00464-009-0461-z.
- [50] Uyama I, Sugioka A, Fujita J, et al. Laparoscopic total gastrectomy with distal pancreateosplenectomy and D2 lymphadenectomy for advanced gastric cancer [J]. Gastric Cancer, 1999, 2(4):230-234. DOI:10.1007/s101209900041.
- [51] Okabe H, Obama K, Tanaka E, et al. Intracorporeal esophagojejunal anastomosis after laparoscopic total gastrectomy for patients with gastric cancer [J]. Surg Endosc, 2009, 23(9):2167-2171. DOI:10.1007/s00464-008-9987-8.
- [52] Inaba K, Satoh S, Ishida Y, et al. Overlap method: novel intracorporeal esophagojejunostomy after laparoscopic total gastrectomy [J]. J Am Coll Surg, 2010, 211(6):e25-29. DOI:10.1016/j.jamcollsurg.2010.09.005.

(收稿日期: 2016-08-10)

(本文编辑: 王雪梅、陈敏)

· 读者 · 作者 · 编者 ·

## 本刊 2016 年增设“大师风采”和“专家点评”栏目

为了更好地普及中国消化外科发展历史,弘扬医学大师精神,传承医学大师风范,更好地服务于读者和作者,经《中华消化外科杂志》编辑委员会讨论决定,本刊自 2016 年起增设“大师风采”和“专家点评”栏目。“大师风采”栏目由各期组稿专家结合该期重点选题,组织相应领域专家撰稿,回眸该领域发展历程,叙写大师风范,秉承前辈精神。“专家点评”栏目由各期组稿专家针对该期 1~3 篇重点文章的学术观点进行点评,以推动行业规范,繁荣学术发展。诚挚欢迎消化外科同道踊跃参与,共同促进期刊的建设和发展。