

## · 论著 ·

# 基于膜解剖的右侧入路腹腔镜手术对进展期远端胃癌胰腺上区系膜清扫的可行性分析

林立 王振发 曾学慧 许淑镇 丁志杰 蔡建春 袁思波

**【摘要】 目的** 探讨膜解剖理论指导下的右侧入路腹腔镜手术对进展期远端胃癌胰腺上区系膜清扫的可行性和安全性。**方法** 采用回顾性病例系列研究的方法,收集 2016 年 1 月至 2018 年 1 月期间,厦门大学附属中山医院胃肠外科行基于膜解剖理论的右侧入路腹腔镜胃癌根治术的 41 例进展期远端胃癌患者临床资料。其中,男 24 例,女 17 例;平均年龄 56.8 岁;平均体质指数(BMI)为 22.6 kg/m<sup>2</sup>。基于膜解剖的右侧入路腹腔镜远端胃癌胰腺上区淋巴结清扫简要步骤:(1)胰头上方系膜的廓清:切开胰十二指肠膜桥,暴露奔驰标志结构“ $\cap$ ”;向左清扫 No.5 所在系膜,向上拓展 No.12a 系膜后方解剖平面。(2)V 型胃背系膜的清扫:先于脾动脉干起始处切开膜桥,进入胰上间隙,沿脾动脉干向左清扫胃背系膜至脾动脉干中点位置,向上拓展胃后 Toldt 平面至膈角和腹段食管后方,再清扫腹主动脉前份胃左血管上方区域的系膜。(3)U 型系膜的清扫:于肝总动脉起始位置切开膜桥,分离系膜,游离并根部结扎离断胃左静脉后进入胰后间隙,肝总与腹主动脉交界弧形陷凹处清扫深部系膜,后按序廓清 No.7、No.9 区域系膜,高位结扎离断胃左动脉后即可会师并显露整个胃背系膜后方的 Toldt 解剖平面。向右清扫 No.8a 系膜,向上清扫至肝门部,于 No.12 系膜后方平面交汇。(4)幽门上三角区系膜清扫:沿幽门上缘切开该处系膜,向上清扫 No.12a 所在胃腹侧系膜,并与 U 型系膜右侧上界(No.8a 系膜)平面会师。分析患者的术中及术后情况。**结果** 所有患者均顺利完成手术,均完整切除远端胃系膜,手术时间为(145.2±25.4) min,术中出血量(53.3±18.3) ml,未出现术中大出血以及严重并发症。淋巴结清扫数目(41.1±6.4)枚,其中胰腺上区淋巴结清扫数目为(23.3±3.7)枚,病理示切缘未见肿瘤残留。术后引流量(65.8±21.7) ml,术后拔管时间(7.0±1.7) d,术后肛门排气时间(3.3±1.1) d,术后进食流质时间(3.5±1.8) d,术后住院时间(10.4±2.8) d,术后 30 d 内未出现乳糜漏、术后大出血、吻合口漏、腹腔感染和胃瘫等相关并发症。**结论** 在进展期远端胃癌腹腔镜手术中,基于膜解剖理论指导的右侧入路胰腺上区系膜清扫可以达到整块切除(en-bloc),符合肿瘤学根治原则,安全可行。

**【关键词】** 胃肿瘤,进展期; 膜解剖; 右侧入路; 膜桥; 腹腔镜; 胰腺上区系膜

**Feasibility analysis on membrane-based right-sided approach of laparoscopic suprapancreatic lymph node dissection for advanced distal gastric cancer** Lin Li, Wang Zhenfa, Zeng Xuehui, Xu Shuzhen, Ding Zhijie, Cai Jianchun, Yuan Sibo

Department of Gastrointestinal Surgery, Institute of Gastrointestinal Oncology of Xiamen University School of Medicine, Xiamen Municipal Key Laboratory of Gastrointestinal Oncology, Zhongshan Hospital, Xiamen University, Xiamen 361004, China

Corresponding author: Yuan Sibo, Email: yuansb8627860592@sina.cn

DOI: 10.3760/cma.j.issn.1671-0274.2018.10.012

作者单位: 361000 厦门大学附属中山医院胃肠外科 厦门大学医学院胃肠肿瘤研究所 厦门市胃肠肿瘤重点实验室

通信作者: 袁思波, Email: yuansb8627860592@sina.cn

作者简介: 林立,男,1983 年 2 月出生,医学硕士,主治医师,Email: 95511566@qq.com; 袁思波,男,1969 年 9 月出生,医学硕士,副主任医师

**【Abstract】 Objective** To investigate the feasibility and safety of membrane-based right-sided approach of laparoscopic suprapancreatic lymph node dissection for advanced distal gastric cancer. **Methods** The clinical data of 41 patients with advanced distal gastric cancer who underwent laparoscopic gastrectomy using membrane-based right-sided approach for laparoscopic suprapancreatic lymph node dissection at the Department of Gastrointestinal Surgery, Zhongshan Hospital of Xiamen University from January 2016 to January 2018 were retrospectively analyzed. There were 24 males and 17 females with a mean age of 56.8 years and a mean body mass index of 22.6 kg/m<sup>2</sup>. Membrane-based right-sided approach of laparoscopic suprapancreatic lymph node dissection contained 4 steps briefly: (1) dissection of mesenteria above the head of pancreas; the tri-junction of pancreas-duodenum was cut to expose and identify the logo of Benz “”; clearance of the membrane of No.5a was performed towards the left, and then expanded to the posterior layer of No.12a. (2) dissection of the ‘V’ shape dorsal mesogastrium; membrane bridge at splenic artery trunk root was cut; in suprapancreatic space, clearance was performed towards to the left to the middle of the splenic artery trunk and expanded to the posterior Toldt plane upwards to the posterior phrenic angle and retroperitoneal esophagus, then the surrounding tissue of anterior abdominal aorta. (3) dissection of the U shape mesenteria; membrane bridge at common hepatic artery root was cut; mesentery was separated; the left gastric vein was freed and ligated at its root; in posterior pancreatic space, the mesentery of No.7, No.9 and No.8 was dissected in turns; the left gastric artery was high ligated and cut; the portal vein and posterior dorsal mesogastrium Toldt plane was routinely exposed; clearance was performed to right for No.8a and upward to the hepatic portal meeting at posterior mesentery No.12 plane. (4) dissection of the upper triangular area of pylorus; the trigone mesentery was cut along the upper edge of the pylorus; No.12a was swept upward along the gastric ventral mesentery; the upper boundary (No.8a) on the right side of the U-shaped membrane was joined. Intraoperative and postoperative presentations were analyzed. **Results** Laparoscopic gastrectomy for advanced distal gastric cancer with membrane-based right-sided approach of laparoscopic suprapancreatic lymph node dissection was successfully carried out in all the 41 patients. Distal gastric mesenteria en bloc resection was successfully performed. The operation time was (145.2±25.4) minutes and intraoperative blood loss was (53.3±18.3) ml without massive bleeding and severe complication. Number of lymph nodes dissected was 41.1±6.4, and number of suprapancreatic lymph node dissected was 23.3±3.7 without residual cancer at cut margin by pathology. Postoperative drainage volume was (65.8±21.7) ml; time to withdraw of catheter was (7.0±1.7) days; time to fluid intake was (3.5±1.8) days; postoperative hospital stay was (10.4±2.8) days; time to postoperative anal exhaust was (3.3±1.1) days. No complications, such as chyle leakage, postoperative massive bleeding, anastomotic leakage, abdominal cavity infection or gastroplegia occurred within 30 days after surgery. **Conclusion** Membrane-based right-sided approach of laparoscopic suprapancreatic lymph node dissection for advanced distal gastric cancer can achieve en bloc resection and conform to the radical principle of oncology, and is safe and feasible.

**【Key words】** Stomach neoplasms, advanced; Membrane-based anatomy; Right-sided approach; Membrane bridge; Laparoscopic; Superior mesentery membrane of pancreas

传统意义上的外科解剖,是由器官或组织以及它们的血供这两个因素构成,而这两者均被固有筋膜和器官浆膜构成的信封样结构共同包绕;涉及到这些信封结构的解剖,被称之为膜解剖<sup>[1]</sup>。近年来,膜解剖理论在胃癌外科中的应用,已成为临床研究热点,但尚缺乏具体手术操作的规范及相关循证医学证据。胰腺上区系膜淋巴结在胃癌发病过程中占有最重要地位,该区域的清扫视为腹腔镜胃癌根治

术中的重点和难点<sup>[2]</sup>。导致胰腺上区系膜廓清困难的因素多种多样,例如:胰腺上区血管走行复杂,脂肪组织和淋巴结易碎、易出血,尤其在局部进展期胃癌患者,该区域系膜淋巴结易发生转移和互相融合<sup>[2-4]</sup>。国内外学者在腹腔镜下胰腺上区系膜清扫的技术路线上作了很多探索,包括左侧入路<sup>[5]</sup>、中间入路<sup>[6]</sup>、脾动脉干近端入路<sup>[7]</sup>及左外侧入路<sup>[8]</sup>等,但存在共同不足:理念上都停留在血管解剖层

面或仅针对淋巴结。对此,我们基于膜解剖的理念,探索右侧入路进行胰腺上区系膜清扫,并取得了良好效果。本研究旨在探讨这一技术线路的可行性,为临床的开展提供借鉴和参考。

## 资料与方法

### 一、研究对象

入选标准:(1)术前胃镜活检病理检查确诊胃癌;(2)远端胃癌:按日本胃癌规约(第 14 版),胃下部 1/3 为远端胃癌<sup>[9]</sup>。(3)肿瘤处于进展期,术前 TNM 分期为Ⅱ~Ⅲ期,并有完整的随访资料;(4)术前检查无肺脏、肝脏等器官和腹主动脉周围的淋巴结转移。排除标准:(1)术前影像学检查或者术中探查有腹腔播散或者远处转移者;(2)中转开腹手术者;(3)合并心肺功能障碍不能耐受气腹者。

根据以上标准,采用回顾性病例系列研究的方法,收集 2016 年 1 月至 2018 年 1 月期间,厦门大学附属中山医院胃肠外科行基于膜解剖理论的右侧入路腹腔镜进展期远端胃癌根治术的 41 例患者临床资料。其中男 24 例,女 17 例;平均年龄 56.8(38~70)岁;平均体质指数(BMI)为 22.6(16.3~27.1) kg/m<sup>2</sup>;所有手术均由同一医疗团队施行,由同一位医生主刀。术后组织病理显示,高分化腺癌 7 例,中分化腺癌 12 例,中分化腺癌 15 例,低分化腺癌 5 例,印戒细胞癌 2 例;按第 7 版国际抗癌联盟(Union for International Cancer Control, UICC)分期标准的 TNM 分期:ⅡA 期 13 例,ⅡB 期 10 例,ⅢA 期 14 例,ⅢB 期 4 例。所有患者均未进行术前新辅助化疗。

本研究经过医院伦理委员会批准(审批号:xmzsyyky 伦审第 2018006 号),患者术前均签署知情同意书。

### 二、手术方法

患者采用全身麻醉,取人字位。术者位于患者左侧,第一助手位于右侧,扶镜手位于两腿间。采用 5 孔法。探查排除远处转移及种植转移。于横结肠上缘进入网膜囊腔,按序清扫 No.4sb、No.4d、No.4a、No.6、No.14v(术中考虑 No.6 转移病例)区所在系膜后,采用基于膜解剖的右侧入路进行胰腺上区系膜清扫。

技术线路采用基于膜解剖的右侧入路:(1)胰头上方系膜的廓清:第一助手左手钳前上方上提胃体,右手钳牵拉十二指肠侧后方,依靠超声刀气化

效应切开胰十二指肠膜桥,凝切细小分支血管及疏松组织(十二指肠系膜与胃背系膜的融合),紧贴胰头平面,暴露奔驰标志结构“⊕”,见图 1;向左清扫 No.5 所在系膜并高位结扎离断胃右血管,向上拓展(掏空)No.12a 系膜后方解剖平面。(2)V 型胃背系膜的清扫:第一助手左手钳偏右前提拉胃左血管系膜并上挑胃,主刀左手钳下牵胰腺体部,即可清晰显露胃胰膜桥,镜下胃左血管左侧的胃背系膜呈 V 型;下界:脾动脉干近端(No.11p);左界:胃背与脾门系膜(No.10)交界处;右界:腹主动脉中线前份;上界:膈角区域;后界:Toldt 平面后方的 Gerota 筋膜;见图 2。先于脾动脉干起始切开膜桥,进入胰上间隙,沿脾动脉干向左清扫胃背系膜至脾动脉干中点位置,向上拓展胃后 Toldt 平面至膈角和腹段食管后方,再清扫腹主动脉前份胃左血管上方区域的系膜。(3)U 型系膜的清扫:一助前上提拉胃体,胃左血管右侧的胃背系膜呈 U 型(左界:胃左血管区系膜右侧份;下界:No.8a 与 No.9 交汇区系膜;右界:No.8a 区系膜;后界:胰后间隙 Toldt 平面)。于肝总动脉起始位置切开膜桥,超声刀分离该区域系膜,游离并根部结扎离断胃左静脉后进入胰后间隙,优先在肝总与腹腔干交界弧形凹陷处清扫深部系膜,后按序廓清 No.7、No.9 区域系膜,高位结扎离断胃左动脉后即可会师并显露整个胃背系膜后方的 Toldt 解剖平面。再向右连续清扫 No.8a 系膜,此过程常规显露门静脉,向上清扫至肝门部, No.12 系膜后方平面交汇。见图 3。(4)幽门上三角区系膜清扫:第一助手下拉胃体,辨认三角区系膜后方平面填塞的纱布,沿幽门上缘切开该三角区系膜,顺势向上清扫 No.12a 所在胃腹侧系膜,并与 U 型系膜右侧上界(No.8a 系膜)平面会师。见图 4。

以上步骤完成后,按序清扫 No.1、No.3a 所在系膜。镜下离断十二指肠,小切口辅助取出标本采用 Billroth II 加 Brown 吻合进行消化道重建。术后大体标本见图 5。

### 三、观察指标

(1)手术情况:手术时间、术中出血量(主观估算)、术中并发症。(2)术后情况:术后肛门排气时间、术后进食流质时间、术后腹腔引流量、拔除引流管时间、术后并发症、术后住院时间。(3)术后病理学检查:淋巴结清扫数目。

### 四、术后随访方法

采用门诊、电话及信函方式随访,术后 2~4

周随访 1 次,门诊随访包括术后 4 周复查肿瘤标记物,3 个月至半年复查腹部 CT 等。

### 五、统计学方法

采用 SPSS 22.0 版统计学软件进行数据处理,计数资料采用百分率表示,计量资料采用  $\bar{x} \pm s$  表示。

## 结 果

### 一、术中及术后情况

所有患者均顺利完成手术,均完整切除远端胃系膜,手术时间( $145.2 \pm 25.4$ ) min,术中出血量( $53.3 \pm 18.3$ ) ml,未出现术中大出血以及严重并发症。淋巴结清扫数目( $41.1 \pm 6.4$ )枚,其中胰腺上区淋巴结清扫数目为( $23.3 \pm 3.7$ )枚,病理示切缘未见肿瘤残留。术后引流量( $65.8 \pm 21.7$ ) ml,术后拔管时间( $7.0 \pm 1.7$ ) d,术后肛门排气时间( $3.3 \pm 1.1$ ) d,术后进食流质时间( $3.5 \pm 1.8$ ) d,术后住院时间( $10.4 \pm 2.8$ ) d。术后 30 d 内未出现乳糜漏、术后大出血、吻合口漏、腹腔感染和胃瘫等相关并发症。

### 二、随访情况

随访至 2018 年 3 月 1 日,共随访 1~24(中位数 13.3)月,全组患者随访率 87.8%(36/41),有 5 例失访。30 例行术后辅助化疗(奥沙利铂加卡培他滨),6 例患者拒绝化疗。7 例患者随访期间死亡,其中 1 例术后 2 个月因肺部感染死亡,另 6 例均因肿瘤复发死亡,术后平均生存时间为 11(5~14)月。

## 讨 论

根据第 14 版日本胃癌规约,经典的胰腺上区淋

巴结概念包括 No.7、No.9、No.8a、No.11p、No.5 和 No.12a<sup>[9]</sup>。Adachi 等<sup>[2]</sup>前瞻性多中心的研究结果证实,胰腺上区系膜淋巴结在胃癌发病过程中占有最重要地位,该区域的清扫视为腹腔镜胃癌根治术中的重点和难点。导致胰腺上区系膜廓清困难的因素多种多样。Natsume 等<sup>[3]</sup>影像解剖研究证实,胰腺上区血管走向复杂,变异多样;Uyama 等<sup>[4]</sup>认为,胰腺上区脂肪组织和淋巴结易碎、易出血, No.11p、No.12a 位于脾动脉干、肝固有动脉背侧区域;主动脉墙致胰腺体部前凸,扶镜手投照出现视野受限或“爬坡性”盲区,尤其是肥胖患者;在局部进展期胃癌患者该区域系膜淋巴结易发生转移和互相融合,传统意义上的解剖分界难以界定。

国内外学者在有关腹腔镜下胰腺上区系膜清扫策略方面作了许多有益的探索。Fukunaga 等<sup>[5]</sup>2005 年设计了左侧入路(left-sided approach),至 2009 年完成了 391 例早期胃癌手术,相对于传统腹腔镜入路存在优势:上翻胃体,无需先离断十二指肠,手术时间更短,淋巴结清扫数目达到与开放手术相当数量,出血和胰漏等并发症比开放手术少,尤其适合肥胖或 BMI 超标的患者。2011 年, Kanaya 等<sup>[6]</sup>提出中央入路(media approach),该术式先离断十二指肠,受牵拉上抬的 No.8a 淋巴结沿肝总动脉表面优先清扫,后往头侧清扫胃左动脉根部两侧的组织,结论是该方法简单实用,尤其适用于机器人手术。2015 年,黄昌明团队总结了单中心大样本腹腔镜手术治疗进展期远端胃癌资料,664 例患者采用脾动脉干近端入路(proximal splenic artery approach),其依据和优势为:脾动脉干起始段的位置相对恒定,变异少,易显露,胃胰皱襞左侧与脾动脉干近

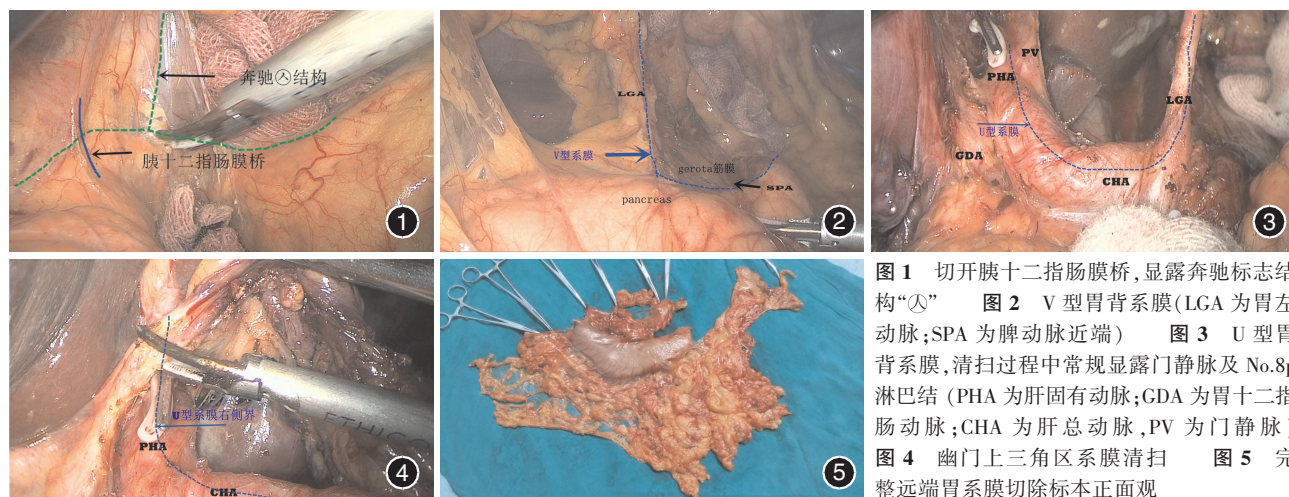


图 1 切开胰十二指肠膜桥,显露奔驰标志结构“⊕” 图 2 V 型胃背系膜(LGA 为胃左动脉;SPA 为脾动脉近端) 图 3 U 型胃背系膜,清扫过程中常规显露门静脉及 No.8p 淋巴结 (PHA 为肝固有动脉;GDA 为胃十二指肠动脉;CHA 为肝总动脉,PV 为门静脉) 图 4 幽门上三角区系膜清扫 图 5 完整远端胃系膜切除标本正面观

端之间的区域血管少,出血风险小,利于手术开展<sup>[7]</sup>。2017 年,Kanaji 等<sup>[8]</sup>报道了左外侧入路(left lateral approach),清扫完肝总及腹腔干右侧面胰腺上区淋巴结后,术者更换站位到患者左侧,在脾动脉干中点位置切断胰上筋膜,进入胃背系膜层面,保留胰后筋膜,沿脾动脉干从左往右清扫腹腔干左侧深部淋巴结;此入路的优点是早期确认胃背系膜层面,清扫腹腔干左侧的深部淋巴结,缺点是样本量小,仅 10 例,术者需更换站位。

以上各种入路方法推动了腹腔镜胃癌外科的发展,但存在共同不足:理念上都停留在血管解剖层面或仅针对淋巴结。本组病例胰腺上区系膜的清扫均采用了基于膜解剖的右侧入路(membrane-based right-sided approach)。这种新的手术入路方式的镜下解剖基础为膜桥。所谓膜桥,龚建平<sup>[1]</sup>定义:倒卧在系膜床上的系膜浆膜 P 面与系膜床上的浆膜两两相贴(bi-junction, BJ)融合,在 BJ 边缘被脏层腹膜覆盖,似 3 片膜交汇在一起,称之为三三交汇处(tri-junction, TJ),当牵拉 TJ 两侧的系膜时,“覆盖”其表面的浆膜绷紧,形成“膜桥”。原肠发育成胃和十二指肠起始部,胚胎发育早期数周内,胃系膜伴随胃和十二指肠沿胃的长轴发生 90° 旋转,此间胃背系膜与十二指肠系膜与周围脏器表面的系膜或浆膜发生冲突、愈着、延展、融合等系列事件<sup>[10]</sup>。在高清腹腔镜下可以清晰看到胰腺上区胃背系膜与胰腺系膜间的“黄白交界线”的颜色区分,这个区域即为膜桥;切开膜桥,即进入胰上疏松组织间隙,经拓展即可充分显露 Toldt 平面(holy plane)。

右侧入路首先是切开胰头上与十二指肠侧后方的膜桥,其膜解剖的依据和优势为:该膜桥由胚胎发育过程中十二指肠系膜与胃背侧系膜在胰头表面冲突融合而成,间隙疏松<sup>[11]</sup>。沿胃十二动脉逆向解剖的“奔驰标志结构”恒定,故切开后利用超声刀的气化效应,可以快速向上拓展外科平面;清扫 No.5 系膜过程可理解为沿长轴方向打开胃背系膜信封结构右界后方,同时也是一种解旋(即通过打开膜桥,将胚胎发育过程中的旋转解开);在同一个外科平面同时完成 No.12a 系膜后叶的清扫。另外, V 型系膜和 U 型系膜清扫完成后下拉胃体,在幽门上系膜三角区相对无血管区弧状切开,可快速完整清扫系膜前叶,并顺势清扫 No.3d 和 No.1 区系膜。

V 型系膜的清扫是在胃胰襻系膜左侧与胰腺上缘之间切开膜桥,进入胰腺上间隙,向上拓展

Toldt 平面,其后方即为 Gerota 筋膜。Dickson 和 Cunningham<sup>[12]</sup>提出,胃系膜床残留是进展期胃癌术后局部复发和转移的重要因素。接近侧端胃背侧系膜理论(proximal segmentation of the dorsal mesogastrum, PSDM),胃背系膜共分为 6 部分:胃短系膜、胃后系膜、胃左系膜、胃右系膜、胃网膜左系膜和胃网膜右系膜,这 6 部分系膜包绕胃,形成完整的胃系膜信封样结构<sup>[13]</sup>。通过 V 型系膜的清扫,完整切除胃后系膜和胃左系膜左侧,以达到肿瘤根治要求。

U 型区系膜清扫风险大,容易出现出血、副损伤、淋巴漏、胰漏、感染等并发症<sup>[14]</sup>。本组病例的清扫设计中,术者站位位于患者左侧,由左往右清扫,镜下有 3 个关键环节:(1)切开肝总动脉起始与胰腺上缘处膜桥,寻找胰上间隙平面的技巧,超声刀小步细咬,先凝后切,应紧贴肝总动脉出腹腔干转弯处(相当于 U 型系膜的底部,该区域位置深,系膜极易残留)。(2)维护正确的外科平面:术者必须认识到外科平面的不规则性;外科平面的标志为镜下可见血管表面致密结缔组织层,上覆有微神经丛;优先高位结扎离断胃左静脉,目的是为胃左系膜右侧深部清扫提供便利,离断该血管后,沿胰上间隙平面向上清扫 No.9 和 No.7 系膜右侧部分,并与左侧 V 型清扫后的界面会师。(3)向右沿肝总动脉表面的胰上间隙平面清扫 No.8a 区系膜,应常规显露门静脉。其理由为:按膜解剖理论,门静脉(No.8p)为胃系膜信封外结构,良好显露门静脉可以在信封内完整切除 No.8a 区系膜。但实践中 No.8p 阳性转移率并不低。所剑<sup>[15]</sup>报道,无论肿瘤位置如何, No.8 淋巴结转移率稳定在 17%~48%。陈路川等<sup>[16]</sup>单中心大样本研究 790 例进展期胃癌患者的资料,其中 No.8p 阳性转移有 93 例(11.8%),分析认为, No.8p 是重要的预后影响因素, No.8a 阳性是其独立危险因素(OR 值 5.370)。当前,按日本胃癌规约, No.8p 系膜不列入常规清扫范围<sup>[1]</sup>。我们认为, No.8p 区系膜转移考虑两种可能:(1)因密切的毗邻,部分 No.8p 阳性转移仍属于 No.8a 区系膜向后下方的延展,但未突破胃背系膜的信封,即信封内癌或信封边缘癌;(2)癌细胞转移已突破信封结构,沿 Toldt 平面或 holy plane 向外转移,即信封外癌。信封内癌或信封边缘癌通过完整的信封切除,可以规避癌泄露(cancer leak),最大限度地减少局部复发和转移,而信封外癌不是外科手术范畴<sup>[17]</sup>。以上可解释为何 No.8p 阳性患者远期预后不佳。

本组病例胰腺上区系膜清扫出的淋巴结数目( $23.3 \pm 3.7$ )枚,对比荷兰研究(Dutch trial)15 年随访数据,胰腺上区系膜淋巴结清扫数目有所增加<sup>[18]</sup>。可能的原因:本研究入组病例选择均为进展期胃癌;其次,为单中心小样本研究,数据量偏小。

2016 年,借鉴全直肠系膜切除(total mesorectal excision, TME)和完整结肠系膜切除(complete mesocolic excision, CME)的手术原则,龚建平教授团队提出进展期胃癌手术规范应做到 D<sub>2</sub> 加 CME<sup>[19]</sup>。2017 年,Shinohara 等<sup>[20]</sup>提倡胃癌手术的系统性胃系膜切除(systematic mesogastric excision, SME)原则。以上提示胃癌外科已进入膜解剖时代。本中心提出的基于膜解剖的右侧入路胰腺上区系膜清扫策略,在进展期胃癌手术中具有明显优势:首先,淡化了淋巴结和血管,术中追求外科平面的维护,以达到胃系膜信封样完整切除;其次,从系膜间隙平面进行操作,提供了更佳的操作界面,这样可以有效规避术中出血和副损伤;最后,手术团队操作程序化,手术进程更流畅。由于本研究为回顾性研究,本技术手段初步开展样本量也十分有限,该技术是否在肿瘤学上有更多的获益,有待进一步的随访和前瞻性多中心大数据研究的证据支持。

### 参 考 文 献

- [1] 龚建平. 外科解剖中的第三元素及其影响 [J]. 中华胃肠外科杂志, 2016, 19 (10): 1081-1083. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1001-9030.2016.10.001.
- [2] Adachi Y, Aramaki M, Shiraishi N, et al. Long-term survival after perforation of advanced gastric cancer: Case report and review of the literature [J]. Gastric Cancer, 1998, 1 (1): 80-83. DOI: 10.1007/s101209800024.
- [3] Natsume T, Shuto K, Yanagawa N, et al. The classification of anatomic variations in the perigastric vessels by dual-phase CT to reduce intraoperative bleeding during laparoscopic gastrectomy [J]. Surg Endosc, 2011, 25 (5): 1420-1424. DOI: 10.1007/s00464-010-1407-1.
- [4] Uyama I, Kanaya S, Ishida Y, et al. Novel integrated robotic approach for suprapancreatic D2 nodal dissection for treating gastric cancer: technique and initial experience [J]. World J Surg, 2012, 36 (2): 331-337. DOI: 10.1007/s00268-011-1352-8.
- [5] Fukunaga T, Hiki N, Tokunaga M, et al. Left-sided approach for suprapancreatic lymph node dissection in laparoscopy-assisted distal gastrectomy without duodenal transection [J]. Gastric Cancer, 2009, 12 (2): 106-112. DOI: 10.1007/s10120-009-0508-9.
- [6] Kanaya S, Haruta S, Kawamura Y, et al. Video: laparoscopy distinctive technique for suprapancreatic lymph node dissection; medial approach for laparoscopic gastric cancer surgery [J]. Surg Endosc, 2011, 25 (12): 3928-3929. DOI: 10.1007/s00464-011-1792-0.
- [7] Huang CM, Chen QY, Lin JX, et al. Laparoscopic suprapancreatic lymph node dissection for advanced gastric cancer using a left-sided approach [J]. Ann Surg Oncol, 2015, 22 (7): 2351. DOI: 10.1245/s10434-014-4309-y.
- [8] Kanaji S, Suzuki S, Yamamoto M, et al. Radical Lymph Node Dissection Along the Proximal Splenic Artery During Laparoscopic Gastrectomy for Gastric Cancer Using the Left Lateral Approach [J]. Ann Surg Oncol, 2017, 24 (9): 2727. DOI: 10.1245/s10434-017-5877-4.
- [9] 日本胃部学会. 胃癌取扱い規約 [M]. 14 版. 东京: 金原出版株式会社, 2010.
- [10] Langman J, Sadler TW. Langman's medical embryology [M]. Lippincott Williams & Wilkins, 2004.
- [11] 篠原尚, 水野惠文, 牧野尚彦. 图解外科手术: 从膜的解剖解读术式要点 (第三版) [M]. 2013. 译者: 刘金钢.
- [12] Dickson JL, Cunningham D. Systemic treatment of gastric cancer [J]. Eur J Gastroenterol Hepatol, 2004, 16 (3): 255-263.
- [13] Xie D, Gao C, Lu A, et al. Proximal segmentation of the dorsal mesogastrium reveals new anatomical implications for laparoscopic surgery [J]. Sci Rep, 2015, 5: 16287. DOI: 10.1038/srep16287.
- [14] 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.
- [15] 所剑. 胃癌的淋巴结清扫及意义 [J]. 中国普外基础与临床杂志, 2010, 17 (1): 5-7.
- [16] 陈路川, 魏晨宏, 叶再生, 等. 进展期胃癌 No.8p 淋巴结转移的危险因素及预后分析 [J]. 中华胃肠外科杂志, 2017, 20 (2): 218-223. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1671-0274.2017.02.020.
- [17] Xie D, Osaiweran H, Liu L, et al. Mesogastrium: a fifth route of metastasis in gastric cancer? [J]. Med Hypotheses, 2013, 80 (4): 498-500. DOI: 10.1016/j.mehy.2012.12.020.
- [18] Songun I, Putter H, Kranenbarg EM, et al. Surgical treatment of gastric cancer: 15-year follow-up results of the randomised nationwide Dutch D1D2 trial [J]. Lancet Oncol, 2010, 11 (5): 439-449. DOI: 10.1016/S1470-2045(10)70070-X.
- [19] Xie D, Yu C, Liu L, et al. Short-term outcomes of laparoscopic D2 lymphadenectomy with complete mesogastrium excision for advanced gastric cancer [J]. Surg Endosc, 2016, 30 (11): 5138-5139. DOI: 10.1007/s00464-016-4847-4.
- [20] Shinohara H, Kurahashi Y, Haruta S, et al. Universalization of the operative strategy by systematic mesogastric excision for stomach cancer with that for total mesorectal excision and complete mesocolic excision colorectal counterparts [J]. Ann Gastroenterol Surg, 2018, 2 (1): 28-36. DOI: 10.1002/ags3.12048.

(收稿日期: 2018-05-08)

(本文编辑: 王静)