

## · 临床研究 ·

# 胃十二指肠动脉入路法在腹腔镜下进展期胃下部癌 No. 5、No. 12a 组淋巴结清扫中的应用

张俊立 韩广森 马鹏飞 曹养辉 刘晨宇 赵玉洲\*

(郑州大学附属肿瘤医院普外科, 郑州 450000)

**【摘要】 目的** 探讨胃十二指肠动脉入路法在腹腔镜下进展期胃下部癌 No. 5、No. 12a 组淋巴结清扫中的安全性和有效性。**方法** 2017 年 6 月~2018 年 9 月对 60 例胃下部癌采用胃十二指肠动脉入路法在腹腔镜下清扫 No. 5、No. 12a 组淋巴结,沿胃十二指肠动脉表面向上游离,显露胃右血管右侧壁;沿肝总动脉表面向上游离显露胃右血管左侧壁,根部离断胃右血管,完成 No. 5 淋巴结清扫;紧贴门静脉左前壁小心钝性分离其表面淋巴脂肪组织至左、右肝管汇合处;离断十二指肠系膜,游离肝固有动脉表面附着脂肪淋巴组织至左右肝管汇合处,完成 No. 12a 组淋巴结清扫。**结果** 60 例均顺利完成腹腔镜手术,无中转开腹。手术时间( $150.6 \pm 26.8$ )min,术中出血量( $42.6 \pm 16.5$ )ml。No. 5、No. 12a 淋巴结清扫时间( $5.8 \pm 3.8$ )min,淋巴结清扫数目( $45.2 \pm 6.8$ )枚。清扫 No. 5 组淋巴结 131 枚,平均 2.2 枚/例,其中转移淋巴结数为 40 枚,淋巴结转移度为 30.5%;清扫 No. 12a 组淋巴结 252 枚,平均 4.2 枚/例,其中转移淋巴结数为 71 枚,淋巴结转移度为 28.2%。术后进食流食时间( $2.6 \pm 1.2$ )d,术后住院时间( $10.2 \pm 1.6$ )d。淋巴漏 2 例,均保守治疗后顺利出院;术后无胆漏、胆囊坏疽、胰漏、出血等并发症,术后 30 d 内无死亡病例。55 例术后随访 9~24 个月,中位随访时间 20 个月,1 例因冠心病死亡,4 例因肿瘤复发或转移死亡,6 例复发转移带瘤生存(4 例腹膜后多发淋巴结转移,1 例肝转移,1 例肺转移),余 44 例未发现复发或转移。**结论** 采用胃十二指肠动脉入路法腹腔镜下对进展期胃下部癌行 No. 5、No. 12a 组淋巴结清扫安全、可行。

**【关键词】** 胃下部癌; 进展期; 胃十二指肠动脉; 腹腔镜; 淋巴结

文献标识:A 文章编号:1009-6604(2020)07-0586-04

doi:10.3969/j.issn.1009-6604.2020.07.003

**Application of Gastroduodenal Artery Approach in Laparoscopic No. 5 and No. 12a Lymph Nodes Dissection for Advanced Lower Gastric Cancer** Zhang Junli, Han Guangsen, Ma Pengfei, et al. Department of General Surgery, Affiliated Tumor Hospital of Zhengzhou University (Henan Tumor Hospital), Zhengzhou 450000, China

Corresponding author: Zhao Yuzhou, E-mail: yuzhouzhao@126.com

**【Abstract】 Objective** To investigate the safety and efficacy of gastroduodenal artery approach in laparoscopic No. 5 and No. 12a lymph nodes dissection for advanced lower gastric cancer. **Methods** From June 2017 to September 2018, 60 cases of lower gastric cancer were treated with gastroduodenal artery approach dissection of the lymph nodes of No. 5 and No. 12a groups under laparoscope. The right wall of the right gastric vessel was exposed by ascending the surface of the gastroduodenal artery; the left wall of the right gastric vessel was exposed along the surface of the common hepatic artery, and the right gastric vessel was cut off at the root to complete the No. 5 lymph node dissection; the lymph lipid tissue on the surface was carefully and bluntly separated from the left anterior wall of the portal vein to the confluence of the left and right hepatic ducts; the duodenal mesentery was severed to free the surface of the intrinsic hepatic artery with attached fatty lymphatic tissue to the confluence of the left and right hepatic ducts to complete the lymph node dissection of group No. 12a. **Results** All the 60 cases of laparoscopic operation were successfully completed without conversion to open laparotomy. The operation time was ( $150.6 \pm 26.8$ ) minutes, the intraoperative blood loss was ( $42.6 \pm 16.5$ ) ml, and the No. 5 and No. 12a lymph node dissection time was ( $5.8 \pm 3.8$ ) minutes. The number of lymph nodes dissected was  $45.2 \pm 6.8$ . There were 131 lymph nodes in No. 5 group (mean, 2.2 lymph nodes per case), 40 of which were metastatic lymph nodes, and the lymph node ratio (LNR) was 30.5%. A total of 252 lymph nodes were collected in No. 12a group (mean, 4.2 lymph nodes per case), 71 of which were metastatic lymph nodes, and the LNR was 28.2%. The time to fluid intake was ( $2.6 \pm 1.2$ ) days, and the postoperative hospital stay was ( $10.2 \pm 1.6$ ) days. Two cases of lymphatic leakage were successfully discharged after conservative treatment; no postoperative biliary leakage, gallbladder gangrene, pancreatic leakage, postoperative bleeding or other complications happened. No death occurred within 30 days after operation. A total of 55 patients were followed up for 9~24 months, with a median of 20 months. One patient died of coronary heart disease, 4 patients died of tumor recurrence or metastasis, and 6 patients survived

\* 通讯作者, E-mail: yuzhouzhao@126.com

with recurrence and metastasis (4 cases of multiple retroperitoneal lymph node metastases, 1 case of liver metastasis, and 1 case of lung metastasis). The remaining 44 cases were not found of relapse or metastasis. **Conclusion** The gastroduodenal artery approach has a certain safety and feasibility for laparoscopic No. 5 and No. 12a lymph nodes dissection in advanced lower gastric cancer.

**【Key Words】** Lower gastric cancer; Advanced; Gastroduodenal artery; Laparoscope; Lymph nodes

胃癌发病率位居恶性肿瘤第 4 位,死亡率居第 2 位,是严重威胁人类健康的一种常见恶性肿瘤<sup>[1]</sup>。目前,东西方国家均将胃癌 D2 淋巴结清扫术作为进展期胃癌的标准术式。第 15 版日本胃癌处理规约仍然将 No. 5、No. 12a 组淋巴结作为远端胃和全胃切除标准 D2 淋巴结清扫范围<sup>[2]</sup>。自 1994 年 Kitano 等<sup>[3]</sup>报道首例腹腔镜辅助远端胃癌根治术以来,随着高清腹腔镜器械的广泛应用和外科医师镜下技术水平的不断提高<sup>[4]</sup>,腹腔镜下胃癌 D2 淋巴结清扫术在全国各中心逐渐开展起来<sup>[4]</sup>。由于 No. 5、No. 12a 组淋巴结解剖位置的特殊性以及可能存在的解剖变异(No. 5 淋巴结沿胃右动脉根部起始至胃右动脉进入胃壁的第一支分布;No. 12a 淋巴结上界是左右肝管汇合部,下界是肝固有动脉起始部水平,左侧边界是肝十二指肠韧带的左侧界,右侧边界是胆总管的左侧壁,后界为肝固有动脉前壁,前界为肝十二指肠韧带前叶),腹腔镜下 No. 5、No. 12a 组淋巴结清扫具有较高的操作风险和技术难度。在不断学习国内外腹腔镜专家学者们手术视频和论著的基础上,2017 年 6 月~2018 年 9 月我们采用胃十二指肠动脉入路法腹腔镜下清扫 No. 5、No. 12a 组淋巴结,报道如下。

## 1 临床资料与方法

### 1.1 一般资料

本组 60 例,男 39 例,女 21 例。年龄 29~68 岁,平均 57.6 岁。上腹钝痛 29 例,上腹部饱胀不适/食欲下降 21 例,反酸/嗝气 6 例,呕血/黑便 4 例,所有患者均无外科急症。术前胃镜病理诊断均为单发胃下部腺癌。术前全身增强 CT 检查无邻近器官侵犯及远处转移。肿瘤最大径 2.6~8.7 cm,平均 4.2 cm。15 例合并原发性高血压,10 例冠心病,7 例糖尿病,5 例脑梗死,术前给予相关药物对症治疗。实验室检查无水、电解质紊乱及重度贫血,白蛋白 26~43 g/L,平均 30 g/L,血红蛋白 <70 g/L 3 例,术前给予悬浮红细胞纠正贫血。

病例选择标准:术前胃镜活检病理证实均为单发胃下部腺癌;术前全身增强 CT 排除邻近器官侵犯、腹膜后淋巴结转移及远处转移;术前均未行新辅助放、化疗;无合并严重心肺疾病;无上腹部手术史。

### 1.2 方法

所有患者术前 1 d 内镜下在肿瘤周围胃黏膜下层注射纳米碳。大字平卧位,全身麻醉。CO<sub>2</sub> 建立气腹,气腹压力选择 13 mm Hg。在脐部上缘水平置入 10 mm trocar,作为观察孔,其余 4 孔分别在腋前

线与左、右肋弓下缘交点处,左、右锁骨中线与脐上 3 cm 水平交点处。左上腹孔为主操作孔,选择 12 mm trocar,其余选择 5 mm trocar。主刀站于患者左侧,一助站于患者右侧,扶镜手站于患者两腿之间。

第 6 组淋巴结清扫完成时,沿胃网膜右动脉根部很容易找到胃十二指肠动脉。助手左手持肠钳夹将胃窦部向上提起,右手持胃钳将十二指肠向外侧推,主刀左手持胃钳夹将方型纱布块置于胰头处并向下压,保持十二指肠与胰腺一定张力,充分显露胃十二指肠动脉。主刀持超声刀沿胃十二指肠动脉表面小心分离十二指肠与胰腺及胃十二指肠动脉间疏松结缔组织(图 1)。紧贴十二指肠壁向十二指肠远端钝性加锐性游离,分离十二指肠系膜,Hem-o-lok 夹夹闭数支十二指肠上动脉分支,避免出血,充分显露胃右血管右侧壁(图 2)。主刀左手持胃钳夹将方型纱布块继续向胰腺上缘移动,保持一定张力,此时可见肝总动脉与胃十二指肠动脉汇合。助手右手持胃钳夹夹肝总动脉表面淋巴脂肪组织,主刀沿肝总动脉表面小心游离至肝固有动脉,继续向上游离,充分显露胃右血管左侧壁,于胃右血管根部上 Hem-o-lok 夹后离断,完成 No. 5 组淋巴结清扫(图 3)。主刀胃钳紧贴门静脉左前壁小心钝性分离其表面淋巴脂肪组织,并配合超声刀锐性清扫该处 No. 12a 组淋巴结至左、右肝管汇合部(图 4)。在此区域放置纱布 1 块,可将肝十二指肠前叶顶起。助手放下胃,呈自然状态,透过肝十二指肠韧带前叶可见放置的纱布块。助手左手提起肝十二指肠韧带前叶,超声刀紧贴十二指肠上缘开窗,助手左手顺势提起肝十二指肠韧带前叶,右手将十二指肠向外下牵拉,超声刀沿肝固有动脉表面继续游离脂肪淋巴组织至左右肝管汇合处,沿肝固有动脉右侧边界游离时可见汇入门静脉的胃右静脉,超声刀予以离断,完成 No. 12a 组淋巴结清扫(图 5)。

标本处理:清扫的淋巴结均按照日本胃癌处理规约由外科医师亲自分拣并收集,放入 10% 甲醛中固定。

## 2 结果

60 例行标准的腹腔镜远端胃切除加 D2 淋巴结清扫术,无中转开腹及姑息性手术。手术时间(150.6±26.8) min,术中出血量(42.6±16.5) ml。No. 5、No. 12a 淋巴结清扫时间(5.8±3.8) min,淋巴结清扫(45.2±6.8)枚。清扫 No. 5 组淋巴结 131 枚,平均 2.2 枚/例,其中转移淋巴结数为 40 枚,淋巴结转移度为 30.5%;清扫 No. 12a 组淋巴结 252

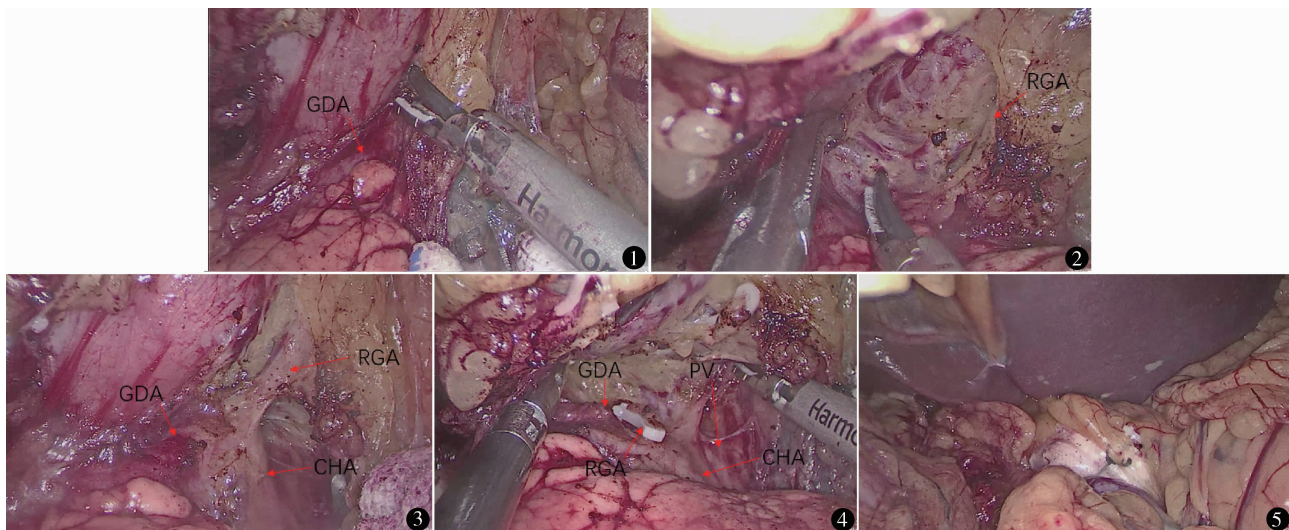


图1 超声刀沿胃十二指肠动脉表面小心分离十二指肠与胰腺及胃十二指肠动脉间疏松结缔组织(GDA为胃十二指肠动脉) 图2 紧贴十二指肠壁向十二指肠远端钝性加锐性游离,分离十二指肠系膜(RGA为胃右动脉) 图3 沿肝总动脉表面小心游离至肝固有动脉,继续向上游离,充分显露胃右血管左侧壁(CHA为肝总动脉) 图4 胃钳紧贴门静脉左前壁小心钝性分离其表面淋巴脂肪组织(PV为门静脉) 图5 透过肝十二指肠韧带前叶可见放置的纱布块

枚,平均4.2枚/例,其中转移淋巴结数为71枚,淋巴结转移度为28.2%。依据AJCC胃癌TNM分期第8版,术后病理结果:I B期10例,II A期16例,II B期18例,III A期13例,III B期3例。术后进食流食时间( $2.6 \pm 1.2$ )d。淋巴漏2例,均保守治疗后顺利出院,术后无胆漏、胆囊坏疽、胰漏、出血等并发症,无术后30 d内死亡。术后住院时间( $10.2 \pm 1.6$ )d。55例术后随访9~24个月,中位随访时间20个月,1例因冠心病死亡,4例因肿瘤复发或转移死亡,6例复发转移带瘤生存(4例腹膜后多发淋巴结转移,1例肝转移,1例肺转移),余44例未发现复发或转移。

### 3 讨论

No. 5、No. 12a组淋巴结作为胃下部癌D2根治术的清扫范围,清扫的必要性毋庸置疑,且清扫的彻底性关乎整个胃癌手术质量的把控。朱海涛等<sup>[5]</sup>对73例胃癌各组淋巴结转移特点进行分析, No. 5淋巴结的转移率达到27.4%,在16组淋巴结转移率排名中位列第4位。梁建刚等<sup>[6]</sup>分析1456例胃癌临床资料, No. 5淋巴结转移率达到15%。缪文忠等<sup>[7]</sup>报道 No. 12a组淋巴结转移率26.67%。曾玉剑等<sup>[8]</sup>报道 No. 12a组淋巴结转移率高达33.27%。由此可见,我们对 No. 5、No. 12a组淋巴结应当足够重视,特别是胃下部癌,清扫过程中必须保证彻底性。腹腔镜下 No. 5、No. 12a组淋巴结的清扫一直是公认的难点和高风险区,特别是初学者,损伤胃十二指肠动脉,门静脉破裂出血导致中转开腹等都有可能遇到,很容易产生畏惧心理,进而导致再次手术时可能会清扫不彻底。本方法以胃十二指

肠动脉为导向,在可视下清扫胃右动脉、肝固有动脉、门静脉周围脂肪淋巴组织,最后结扎离断胃右动静脉,这样既可以充分显露胃右动脉根部,达到清扫的彻底性,同时又在直视下操作,避免损伤上述血管。

目前,腹腔镜下胃癌淋巴结的清扫存在不同的入路和方法<sup>[9-12]</sup>,同样,对于 No. 5、No. 12a组淋巴结的清扫也存在不同入路。李国新<sup>[13]</sup>提出以胃十二指肠动脉为线索,由下而上游离,在胰颈上缘解剖显露肝总动脉进入血管鞘内层面。再向肝十二指肠韧带内游离,对肝固有动脉进行脉络化,并于根部离断胃右动脉,但对肝十二指肠韧带左侧壁的清扫未做详细明示,且仅将肝固有动脉进行脉络化,并未强调对门静脉左前壁附着淋巴结的清扫。黄昌明等<sup>[14]</sup>、李家新等<sup>[15]</sup>、汪大田等<sup>[16]</sup>推荐左侧入路,即沿肝总动脉表面由左向右清扫 No. 8a组淋巴结,至肝总动脉分叉处(奔驰标志)再沿肝固有动脉清扫依次清扫 No. 5、No. 12a组淋巴结。此种方法也是目前临床上最常用的方法,但在临床实际操作中我们体会,在胰颈部上缘游离十二指肠与胰腺间粘连和沿肝总动脉由左向右游离时,由于超声刀刀头与胃十二指肠动脉呈90°,胃十二指肠动脉显露不充分,术中很容易误伤到胃十二指肠动脉,导致术中出血或者动脉壁烫伤,后期形成假性动脉瘤可能。林立等<sup>[17]</sup>提出膜解剖理论指导下右侧入路清扫胰腺上区淋巴结中,在对 No. 5、组淋巴结清扫的描述中强调解剖出胃右系膜并离断,解旋胃右系膜恢复至胚胎早期状态,并顺势完成 No. 12a淋巴结清扫,但并未强调显露肝十二指肠韧带左侧壁即门静脉左前壁的显露。日本、韩国的主刀医师多选择右侧站位

的前入路<sup>[8,18,19]</sup>,先将十二指肠进行离断,然后清扫 No. 5、No. 12a 组淋巴结,此法不易损伤肝固有动脉,并且有利于门静脉的显露,但是因为主刀的左手大部分时间用于牵拉暴露,所以在配合右侧做精细清扫动作时显得比较困难,容易出现意外情况。

此入路是我们在学习国内外不同专家手术录像及文献报道基础上,在不断的临床实践中摸索出来的一种临床实用技术,具有以下技术优势:①首先,显露胃十二指肠动脉,沿胃十二指肠动脉走行方向进行清扫游离,避免损伤胃十二指肠动脉;②清扫 No. 5 组淋巴结时,先游离胃右血管左、右侧淋巴脂肪组织,充分显露胃右血管根部,再对血管进行结扎离断,既能避免损伤胃右血管,又能达到根治的效果;③处理 No. 12a 组淋巴结左侧边界时,先使用胃钳或分离钳紧贴门静脉壁钝性分离,充分显露门静脉左前壁,然后配合超声刀锐性游离淋巴脂肪组织,既能很好的直视下保护门静脉,避免损伤,又能达到 No. 12a 淋巴结的彻底清扫。本着先易后不难的操作思路,结合胃膜解剖的理念,在对血管处理时实施围点打援的操作技术,既可以提高手术安全性,也可以提升主刀医师的操作信心,更利于初学者尽快掌握腹腔镜下胃癌根治术。沿胃十二指肠动脉游离至肝总动脉分叉处时,按照膜解剖的理念,紧贴十二指肠壁钝性加锐性游离胃右血管右侧脂肪淋巴组织至胆总管左侧壁,然后从肝总动脉分叉处沿肝固有动脉表面继续向上游离胃右血管左侧脂肪淋巴组织,最后胃右血管根部自动呈现出来,便于进行结扎离断。这样在处理血管时都能够达到直视下操作,增加手术的安全性和彻底性。需要注意以下几点:①沿胃十二指肠动脉游离十二指肠后壁时,超声刀刀头钳夹该处组织后应轻轻向外提拉,避免损伤十二指肠后壁;②处理胃右血管右侧脂肪淋巴组织时,应使用 Hem-o-lok 结扎数支十二指肠上动脉分支,避免钝性游离产生出血;③肥胖病人在处理完胃右血管后,可在该处放置小纱布 1 块,避免在处理胃十二指肠韧带前壁时损伤肝固有动脉;④处理门静脉左前壁时,应先使用胃钳或分离钳紧贴门静脉壁钝性分离表面的淋巴脂肪组织,再配合超声刀锐性清扫该处淋巴结,避免超声刀进入过深,损伤门静脉。

60 例 No. 5、No. 12a 淋巴结清扫时间( $5.8 \pm 3.8$ ) min,淋巴结清扫数目( $45.2 \pm 6.8$ )枚,清扫淋巴结数目高于国内平均水平,考虑与纳米碳显影技术应用及术后外科医师主动分拣淋巴结有关。清扫 No. 5 组淋巴结 131 枚,平均 2.2 枚/例,其中转移淋巴结 40 枚,淋巴结转移度为 30.5%;清扫 No. 12a 组淋巴结 252 枚,平均 4.2 枚/例,其中转移淋巴结 71 枚,淋巴结转移度为 28.2%;No. 5、No. 12a 组淋巴结清扫数目及转移度上与既往文献报道类似<sup>[6,7]</sup>。

目前,临床上腹腔镜下清扫 No. 5、No. 12a 组淋巴结的方式、方法有诸多种,主刀医师可根据腹腔镜学习经历和临床经验选择适合自己的方法,胃十二指肠动脉入路法不失为一种实用的操作技术,特别是对于初学者。由于本研究为回顾性研究,临床实用价值还需要前瞻性、大样本的临床研究证实。

## 参考文献

- 1 尤小兰,王元杰,李文琦,等.进展期胃癌肝十二指肠韧带淋巴结清扫的临床意义.中华胃肠外科杂志,2017,20(3):283-288.
- 2 日本胃癌学会编.胃癌取扱い規約.15 版.东京:金原出版株式会社,2017,20(1):18-19.
- 3 Kitano S, Iso Y, Moriyama M, et al. Laparoscopy-assisted Billroth I gastrectomy. Surg Laparosc Endosc, 1994, 4(2):146-148.
- 4 李敏哲,沈 荐,杜燕夫,等.进展期胃癌腹腔镜辅助与开腹全胃 D2 根治术临床疗效的比较.中国微创外科杂志,2017,17(7):589-593.
- 5 朱海涛,赵宜良,吴云飞,等.胃癌各组淋巴结的转移特点及其在实施合理根治术中的指导意义.中华肿瘤杂志,2008,30(11):863-865.
- 6 梁建刚,梁 寒.1456 例胃癌淋巴结转移规律的临床研究.中华胃肠外科杂志,2018,21(10):1154-1160.
- 7 缪文忠,孙金兵,蒋建龙.胃癌根治术中 No. 12a 淋巴结清扫 60 例分析.徐州医学院学报,2013,33(8):522-524.
- 8 曾玉剑,罗华友,田 衍,等.胃癌根治术中 No. 12a 淋巴结正确清扫的意义和技巧.中国普外基础与临床杂志,2012,19(4):416-418.
- 9 张永康,廖晓锋,邹 玮,等.腹腔镜全胃切除的技术改进.中国微创外科杂志,2019,19(2):164-166.
- 10 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. Ann Surg Oncol, 2017, 24(9):2727.
- 11 Huang CM, Chen QY, Lin JX, et al. Laparoscopic suprapancreatic lymph node dissection for advanced gastric cancer using a left-sided approach. Ann Surg Oncol, 2015, 22(7):2351.
- 12 郑民华,臧 璐,马君俊.腹腔镜胃癌根治术手术入路选择专家共识.中国实用外科杂志,2017,37(4):412-414.
- 13 李国新.腹腔镜远端胃癌 D2 淋巴廓清的解剖学思路.中华胃肠外科杂志,2010,13(6):400-402.
- 14 黄昌明,王家骥.腹腔镜胃癌根治术胰腺上缘淋巴结清扫策略与技术难点.国际外科学杂志,2017,44(5):338-340.
- 15 李家新,缪刚刚,毛须平.3D 腹腔镜在腹腔镜辅助胃癌根治术中的应用价值.中国微创外科杂志,2018,18(12):1099-1102.
- 16 汪大田,张亚铭,马 军,等.腹腔镜根治性全胃切除术的技术难点.中华胃肠外科杂志,2015,18(2):187-189.
- 17 林 立,王振发,曾学慧.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.中华胃肠外科杂志,2018,21(10):1142-1147.
- 18 Inaki N, Ettoh T, Ohyama T, et al. Phase II feasibility study of laparoscopy-assisted distal gastrectomy with D2 lymph node dissection for locally advanced gastric cancer (JLSSG0901). World J Surg, 2015, 39(11):2734-2741.
- 19 Byun C, Han SU. Current status of randomized controlled trials for laparoscopic gastric surgery for gastric cancer in Korea. Asian J Endosc Surg, 2015, 8(2):130-138.

(收稿日期:2019-11-14)

(修回日期:2020-04-18)

(责任编辑:李贺琼)