

DOI: 10.12235/E20250238

文章编号: 1007-1989 (2026) 01-0042-07

论 著

腹腔镜楔形切除术与胃壁浆肌层环形切开联合黏膜外剥离术治疗贲门区胃间质瘤的疗效对比

崔仕健, 范灵, 李长瑞, 陈俊名, 李鑫, 叶海军

(广元市中心医院 胃肠外科, 四川 广元 628000)

摘要: **目的** 比较腹腔镜下楔形切除术与胃壁浆肌层环形切开联合黏膜外剥离术治疗贲门区胃间质瘤的安全性及有效性。**方法** 回顾性分析2017年1月—2021年12月于该院接受腹腔镜手术的35例贲门区胃间质瘤患者(肿瘤直径2.0~5.0 cm)的临床资料, 根据不同术式, 将患者分为楔形切除术组($n=18$)和胃壁浆肌层环形切开联合黏膜外剥离术组($n=17$)。比较两组患者围手术期指标(手术时间、术中出血量和中转行扩大手术率、住院时间、住院费用和炎症指标)、术后胃肠功能恢复情况(术后首次排便时间)、并发症和肿瘤学结局(术后3年复发转移情况)。**结果** 所有患者术后病理均证实切缘为阴性, 达到了R0切除。胃壁浆肌层环形切开联合黏膜外剥离术组的手术时间为(115.00 ± 21.14) min, 明显长于楔形切除术组的(94.81 ± 17.51) min; 胃壁浆肌层环形切开联合黏膜外剥离术组的术中出血量为 $[10.0 (7.5, 15.0)]$ mL, 明显少于楔形切除术组的 $[17.5 (10.0, 20.0)]$ mL, 差异均有统计学意义($P < 0.05$)。胃壁浆肌层环形切开联合黏膜外剥离术组住院费用为($26\,888.88 \pm 1\,912.76$)元, 明显少于楔形切除术组的($28\,741.78 \pm 1\,377.32$)元; 胃壁浆肌层环形切开联合黏膜外剥离术组的术后C反应蛋白为(62.13 ± 5.85) mg/L, 明显低于楔形切除术组的(69.37 ± 8.45) mg/L; 胃壁浆肌层环形切开联合黏膜外剥离术组白细胞为(11.10 ± 0.64) $\times 10^9$ /L, 明显低于楔形切除术组的(11.83 ± 0.87) $\times 10^9$ /L, 差异均有统计学意义($P < 0.05$)。两组患者中转行扩大手术率、术后首次排便时间、住院时间和并发症发生率比较, 差异均无统计学意义($P > 0.05$)。术后随访3年, 两组患者均无复发或转移病例。**结论** 腹腔镜下楔形切除术与胃壁浆肌层环形切开联合黏膜外剥离术治疗贲门区胃间质瘤的远期疗效相当。虽然楔形切除术的操作时间较短, 但是术中出血量较多, 中转行扩大手术率的风险和费用较高; 胃壁浆肌层环形切开联合黏膜外剥离术具有出血少、术后炎症反应轻和住院费用低等优势, 整体更具临床应用价值。

关键词: 胃间质瘤; 贲门区; 腹腔镜下楔形切除; 胃壁浆肌层环形切开加黏膜外剥离; 围手术期; 疗效

中图分类号: R735.2; R656.61

Study on efficacy comparison between laparoscopic wedge resection and circular muscle incision with submucosal dissection for cardia gastric stromal tumor

Cui Shijian, Fan Ling, Li Changrui, Chen Junming, Li Xin, Ye Haijun
(Department of Gastrointestinal Surgery, Guangyuan Central Hospital,
Guangyuan, Sichuan 628000, China)

Abstract: Objective To compare the safety and efficacy of laparoscopic wedge resection and circular incision of the sarcomuscular layer of the gastric wall combined with external mucosal dissection in the treatment of gastric stromal tumor in the cardia region. **Methods** A retrospective analysis was conducted on the clinical data of

收稿日期: 2025-04-25

[通信作者] 范灵, E-mail: 2712817586@qq.com

35 patients with gastric stromal tumor in the cardia region (tumor diameters ranging from 2.0 to 5.0 cm) who underwent laparoscopic surgery from January 2017 to December 2021. According to different surgical methods, the patients were divided into the wedge resection group ($n=18$) and the circular incision of the gastric wall sarcomuscular layer combined with external mucosal dissection group ($n=17$). The perioperative indicators (operation time, blood loss and conversion to extended surgery rate, hospital stay, hospitalization cost, inflammatory indicators), postoperative gastrointestinal function recovery (time of first defecation after surgery), complications and oncological outcomes (recurrence and metastasis 3 years after surgery) of the two groups of patients were compared.

Results The postoperative pathology of all patients confirmed that the resection margin was negative, achieving R0 resection. The operation time of the group with circular incision of the gastric wall sarcomuscular layer combined with external mucosal dissection was (115.00 ± 21.14) min, which was significantly longer than that of the wedge resection group (94.81 ± 17.51) min. The intraoperative blood loss in the circular incision of the gastric wall sarcomuscular layer combined with external mucosal dissection group was $[10.0 (7.5, 15.0)]$ mL, which was significantly less than $[17.5 (10.0, 20.0)]$ mL in the wedge resection group, and the differences were statistically significant ($P < 0.05$). The hospitalization cost of the circular incision of the gastric wall sarcomuscular layer combined combined with external mucosal dissection group was $(26\ 888.88 \pm 1\ 912.76)$ yuan, which was significantly less than that of the wedge resection group $[(28\ 741.78 \pm 1\ 377.32)$ yuan]. The postoperative C-reactive protein in the group of circular incision of the gastric wall sarcomuscular layer combined with external mucosal dissection was (62.13 ± 5.85) mg/L, which was significantly lower than that in the wedge resection group $[(69.37 \pm 8.45)$ mg/L]. The white blood cell count in the circular incision of the gastric wall sarcomuscular layer combined with external mucosal dissection group was $(11.10 \pm 0.64) \times 10^9/L$, which was significantly lower than that in the wedge resection group $[(11.83 \pm 0.87) \times 10^9/L]$, and the differences were statistically significant ($P < 0.05$). There were no statistically significant differences in the rates of switching to extended surgery, the time of first defecation after surgery, hospital stay and the incidence of complications between the two groups of patients ($P > 0.05$). The patients in both groups were followed up for 3 years after the operation, and there were no cases of recurrence or metastasis. **Conclusion** The long-term efficacy of laparoscopic wedge resection combined with circular incision of the sarcomuscular layer of the gastric wall and external mucosal dissection in the treatment of gastric stromal tumor in the cardia region is comparable. Although the operation time of wedge resection is relatively short, the intraoperative blood loss is relatively large, and the risk and cost of converting to expanded surgery are relatively high. Circular incision of the sarcomuscular layer of the gastric wall combined with external mucosal dissection has advantages such as less bleeding, mild postoperative inflammatory response and low hospitalization cost, and is more valuable for clinical application overall.

Keywords: gastric stromal tumor; cardiac region; laparoscopic wedge resection; circular incision of the gastric wall seromuscular layer combined with external mucosal dissection; perioperative period; efficacy

胃肠道间质瘤 (gastrointestinal stromal tumors, GIST) 是胃肠道最常见的间叶源性肿瘤。近年来,其发病率呈逐年上升趋势,已成为威胁患者生存质量的重要疾病之一。手术切除是治疗 GIST 的根治性手段,但术式的选择直接影响功能的保留和长期预后。随着微创外科技术的飞速发展,腹腔镜手术凭借其创伤小和恢复快等优势,已逐渐成为治疗 GIST 的首选方式^[1-2]。其中,腹腔镜下楔形切除术因具有操作简便和适应证广泛等优势,已成为目前最常用的手术方法^[3]。然而,其在临床应用中仍面临一定的局限性。

对于位于特殊解剖部位(贲门和幽门)的肿瘤,腹腔镜下楔形切除术可能导致消化道狭窄等严重并发症,限制其在复杂病例中的应用。为克服这一难题,INOUE 等^[4]于 2012 年提出了胃壁浆肌层环形切开联合黏膜外剥离术,该术式在处理关键部位肿瘤时,能够更好地保护消化道的结构与功能。有研究^[5]表明,胃壁浆肌层环形切开联合黏膜外剥离术,在减少术后并发症和改善预后方面,均具有潜在优势。但目前,临床关于腹腔镜下楔形切除术与胃壁浆肌层环形切开联合黏膜外剥离术治疗贲门区胃间质瘤的临床疗效的报

道较少。基于此,本研究系统比较了两种手术方式治疗胃间质瘤的临床应用效果,旨在为临床提供参考依据。现报道如下:

1 资料与方法

1.1 一般资料

回顾性分析 2017 年 1 月—2021 年 12 月于本院接受腹腔镜手术的 35 例贲门区胃间质瘤患者的临床资料,根据手术方式不同,将患者分为楔形切除术组(18 例)和胃壁浆肌层环形切开联合黏膜外剥离术组(17 例)。两组患者年龄、性别、肿瘤大小、肿瘤位置和肿瘤危险程度等一般资料比较,差异均无统计学

意义($P>0.05$),具有可比性。见表 1。

纳入标准:1)术前经胃镜和增强 CT 检查,考虑为贲门区胃间质瘤;2)经病理确诊为原发性胃间质瘤(CD117+/DOG-1⁺),位于贲门附近,距贲门 ≤ 5.0 cm;3)术前超声胃镜评估肿瘤为外生型,直径 2.0~5.0 cm;4)符合《NCCN 指南》^[6]中腹腔镜手术适应证;5)肿瘤未侵犯浆膜层,无远处转移和周围脏器广泛侵犯;6)临床资料完整。排除标准:1)其他类型的间叶源性肿瘤^[7];2)合并严重心、肺、肝和/或肾等重要脏器功能障碍,无法耐受手术者;3)既往有腹部手术史,导致腹腔严重粘连,影响手术操作和观察效果者;4)合并其他恶性肿瘤者。

表 1 两组患者一般资料比较

Table 1 Comparison of general data between the two groups

组别	年龄/ 岁	性别(男/女)/ 例	肿瘤大小/ cm	肿瘤位置(小弯侧/大弯 侧/后壁/前壁)/例
楔形切除术组($n=18$)	63.17 \pm 6.81	5/13	2.94 \pm 0.88	6/4/5/3
胃壁浆肌层环形切开联合黏膜外剥离术组($n=17$)	60.29 \pm 11.27	8/9	3.36 \pm 0.68	6/6/2/3
χ^2/t 值	0.91 [†]	1.52	1.57 [†]	1.72
P 值	0.373	0.469	0.125	0.658

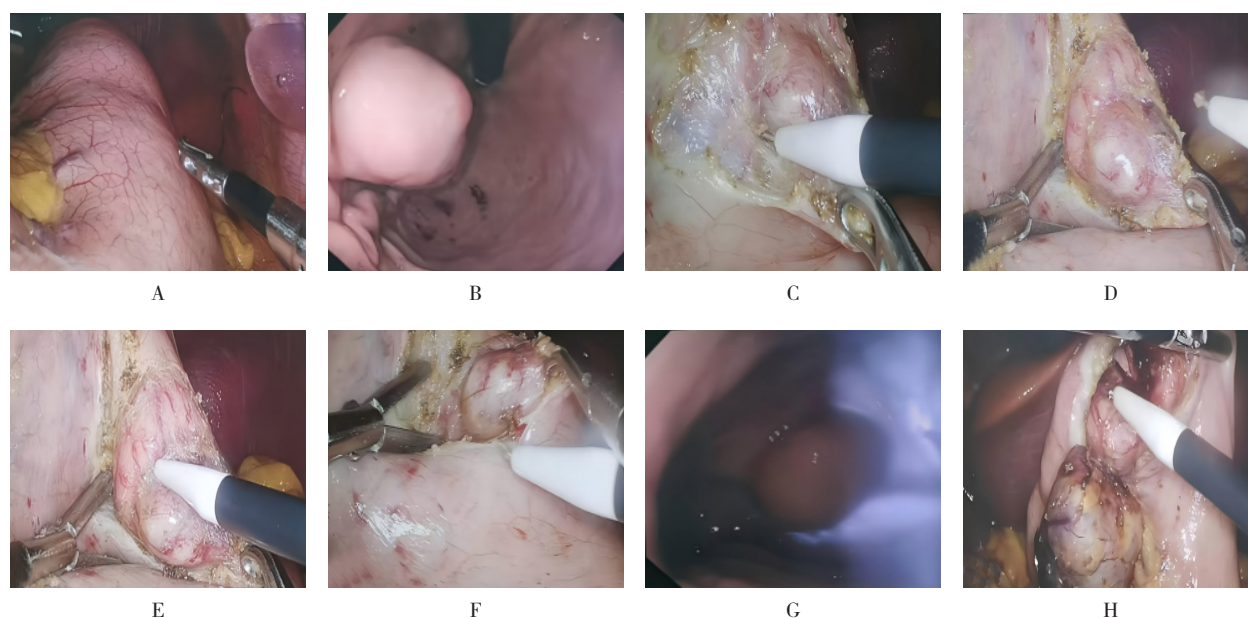
注:†为 t 值。

1.2 方法

所有手术均由同一手术团队完成。

1.2.1 腹腔镜楔形切除术 行全身麻醉,患者取改良截石位,主刀位于患者右侧。采用四孔法建立操作通道:于脐部置入 10 mm Trocar,放置 30°腹腔镜;右侧锁骨中线肋缘下放置 12 mm Trocar,为主操作孔,左侧腋前线肋缘下放置 5 mm Trocar,为辅助孔;剑突下放置 5 mm Trocar,用于牵拉肝脏。术中联合胃镜(经口插入)辅助定位,将胃镜充气以明确肿瘤位置和边界,用超声刀于肿瘤外缘 1.5 cm 处环形切开浆肌层后,逐步向深层分离至黏膜下层,完整切除肿瘤及周围胃壁全层组织。切除后的组织,立即送冰冻病理检查,确认切缘阴性(R0 切除)。若缺损直径 <3.0 cm,采用 3-0 可吸收倒刺线连续全层缝合;若缺损直径 ≥ 3.0 cm,用 60 mm 直线切割闭合器横向闭合创面。完成切除后,行术中胃镜检查,观察吻合口有无出血和狭窄等异常情况。

1.2.2 腹腔镜胃壁浆肌层环形切开联合黏膜外剥离手术 麻醉方法、患者体位和气腹建立方式与腹腔镜下楔形切除术相同。确定肿瘤位置后,在距肿瘤边缘 0.5~1.0 cm 处,使用电钩或超声刀,环形切开胃壁浆肌层,充分暴露肿瘤。接着,沿黏膜下层和肌层之间的解剖间隙,采用钝性分离和锐性分离相结合的方法,小心谨慎地将肿瘤从黏膜外完整剥离。在此过程中,注意保护黏膜层的完整性,避免发生穿孔,同时,避免超声刀过热,损伤黏膜下血管丛。肿瘤切除后,仔细检查黏膜层是否存在破损,若有较小破损,可通过内镜下夹闭或缝合进行处理。采用间断缝合,对胃壁浆肌层切口进行加固,防止术后发生胃痿。肿瘤切除后,立即送冰冻病理检查,确认切缘阴性(R0 切除)。行术中胃镜检查,观察吻合口有无出血和狭窄等异常情况。手术操作步骤见图 1。



A和B: 采用腹腔镜和胃镜, 定位肿瘤; C: 切开肿瘤周围浆肌层; D: 显露肿瘤; E: 沿解剖间隙剥离肿瘤; F和G: 双镜联合, 避免损伤黏膜层; H: 完整切除肿瘤。

图1 胃壁浆肌层环形切开联合黏膜外剥离手术步骤

Fig.1 Surgical steps of circular incision of the gastric wall seromuscular layer combined with extramucosal dissection

1.3 观察指标

1.3.1 围手术期指标 包括: 手术时间、术中出血量、中转行扩大手术情况、住院时间、住院费用和炎症指标。手术时间不包括行近端胃切除的时间。术后第1和3天清晨, 抽取患者空腹静脉血, 检测C反应蛋白和白细胞, 并取其峰值进行分析。

1.3.2 术后胃肠功能恢复情况 观察术后首次排便时间。

1.3.3 并发症 包括: 消化道出血、胃穿孔、消化道狭窄和胃动力不足。

1.3.4 肿瘤学结局 采用门诊和住院等方式, 对患者进行随访, 低危患者每6个月行彩超、CT或胃镜检查; 中、高危患者, 每3个月检查1次。随访时间截止为2024年12月, 随访时间为3年。观察复发和转移情况。

1.4 统计学方法

采用SPSS 21.0统计学软件分析数据。符合正态分布的计量资料以均数 \pm 标准差($\bar{x} \pm s$)表示, 组间比较采用独立样本 t 检验; 不符合正态分布的计量资料以中位数(四分位数) $[M(P_{25}, P_{75})]$ 表示, 比较采用Mann-Whitney U 检验; 计数资料以例(%)表示, 组间比较采用 χ^2 检验或Fisher确切概率法。

$P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者围手术期指标比较

所有患者术后病理检查证实切缘均为阴性, 达到了R0切除。胃壁浆肌层环形切开联合黏膜外剥离术组的手术时间明显长于楔形切除术组, 术中出血量明显少于楔形切除术组, C反应蛋白和白细胞峰值明显低于楔形切除术组, 住院费用明显少于楔形切除术组, 差异均有统计学意义($P < 0.05$)。楔形切除术组中, 有2例(均为贲门小弯侧肿瘤, 直径分别为4.8和4.3 cm)因术中胃镜检查发现有消化道狭窄的可能性, 中转近端胃切除术, 胃壁浆肌层环形切开联合黏膜外剥离术组无中转行扩大手术者, 两组患者中转行扩大手术率比较, 差异无统计学意义($P > 0.05$)。两组患者术后住院时间比较, 差异无统计学意义($P > 0.05$)。见表2。

2.2 两组患者术后胃肠功能恢复情况比较

楔形切除术组术后首次排便时间为2(1, 3) d, 与胃壁浆肌层环形切开联合黏膜外剥离术组的2(2, 3) d比较, 差异无统计学意义($Z = -1.06$,

$P = 0.292$)。

2.3 两组患者术后并发症比较

楔形切除术术后腹胀发生率为 11.11% (2/18), 与胃壁浆肌层环形切开联合黏膜外剥离术组的 5.88% (1/17) 比较, 差异无统计学意义 ($P = 0.999$)。

2.4 两组患者肿瘤学结局比较

术后随访 3 年, 两组患者均未出现肿瘤复发或转移。

表 2 两组患者围手术期指标比较

Table 2 Comparison of perioperative indicators between the two groups

组别	手术时间/ min	住院时间/d	术中出血量/mL	住院费用 /元	中转行扩大手 术率 例(%)	术后 C 反应 蛋白/(mg/L)	术后白细胞/ ($\times 10^9/L$)
楔形切除术组($n = 18$)	94.81 \pm 17.51	7.0(6.0, 8.0)	17.5(10.0, 20.0)	28 741.78 \pm 1377.32	2(11.11)	69.37 \pm 8.45	11.83 \pm 0.87
胃壁浆肌层环形切开联合黏膜 外剥离术组($n = 17$)	115.00 \pm 21.14	6.0(6.0, 7.0)	10.0(7.5, 15.0)	26 888.88 \pm 1912.76	0(0.00)	62.13 \pm 5.85	11.10 \pm 0.64
t/Z 值	3.05 ¹⁾	-0.38	-2.27	-3.30 ¹⁾		-2.96 ¹⁾	-2.84 ¹⁾
P 值	0.004	0.701	0.023	0.002	0.486 ²⁾	0.006	0.008

注: 1) 为 t 值; 2) 采用 Fisher 确切概率法。

3 讨论

3.1 腹腔镜手术在胃间质瘤治疗中的应用现状

腹腔镜具有视野清晰、手术创伤小、术后疼痛轻和恢复快等优势。《ESMO-EURACAN-GENTURIS 指南》^[8]推荐, 直径为 2.0 ~ 5.0 cm 的胃间质瘤行腹腔镜手术治疗。随着腹腔镜技术的发展, 其治疗 5.0 ~ 8.0 cm 的胃间质瘤也有较好的临床疗效^[9-10]。目前, 腹腔镜手术治疗胃间质瘤的方法主要包括: 腹腔镜楔形切除术、胃壁浆肌层环形切开联合黏膜外剥离术、腹腔镜联合胃镜手术和腹腔镜辅助胃部分切除术等, 这些术式的选择, 通常取决于肿瘤的大小、位置、生长方式和患者的具体情况^[11]。

腹腔镜楔形切除术是治疗胃间质瘤最常用的术式, 适用于肿瘤位于胃体、胃底和胃前壁等相对游离部位且直径适中的患者。然而, 对于位于贲门、幽门和胃小弯等特殊部位的肿瘤, 楔形切除术可能导致消化道狭窄, 甚至需要转为扩大手术^[12]。若肿瘤位于贲门, 需行近端胃切除。该方法可以完整切除肿瘤并保证足够切缘, 还能规避术后贲门狭窄。但是, 会增加术后胃食管反流的可能性, 对患者的生活质量有一定影响^[13]。本研究中, 腹腔镜下楔形切除术组有 2 例位于贲门的胃间质瘤, 在行楔形切除术中, 发现贲门狭窄而中转近端胃切除术, 腹腔镜下胃壁浆肌层环形切开联合黏膜外剥离术组均顺利完成手术。由此可见,

楔形切除术在特殊解剖部位应用中有局限性。当肿瘤位于贲门、幽门或胃小弯时, 若肿瘤过大, 楔形切除术易导致胃腔变形和功能性狭窄。相比之下, 胃壁浆肌层环形切开联合黏膜外剥离术在处理特殊部位肿瘤时具有以下优势: 1) 可保留更多的胃组织, 从而最大限度地保留消化道功能; 2) 减少腹腔污染和肿瘤播散^[14-16]。该术式通过精细解剖黏膜下层, 最大限度地保留了胃黏膜层的完整性, 从而降低了术后消化道狭窄的风险。但该术式需把握适应证: 1) 肿瘤直径 < 5.0 cm; 2) 未侵犯黏膜层的外生型或哑铃状肿瘤。若肿瘤累及黏膜, 形成溃疡或肿瘤直径 > 5.0 cm, 则属于手术禁忌证^[17]。

3.2 腹腔镜胃壁浆肌层环形切开联合黏膜外剥离术治疗贲门区胃间质瘤较腹腔镜楔形切除术的优势和劣势

3.2.1 肿瘤学安全性高 本研究结果显示, 两种手术方式在贲门区胃间质瘤治疗中, 均能实现肿瘤根治 (R0 切除率为 100.0%), 且 3 年无复发生存率达 100.0%, 与况田^[18]等报道的外科手术治疗贲门周围胃间质瘤的 3 年无病生存率为 95.9% 的结果一致, 也与 HANAYAMA 等^[19]报道的腹腔镜联合胃镜治疗 40 例胃间质瘤, 术后随访 31 个月, 均无复发和转移一致。这提示: 两种术式均可达到肿瘤学安全性。

3.2.2 手术时间长 本研究中, 胃壁浆肌层环形切开联合黏膜外剥离术组的手术时间较楔形切除术组长

20 min, 主要与腹腔镜胃壁浆肌层环形切开联合黏膜外剥离术需精准完成浆肌层环形切开和黏膜外剥离, 这两步关键操作有关。浆肌层切开时, 需避免损伤黏膜下血管丛, 常依赖术中超声刀精细凝闭, 较腹腔镜楔形切除术所使用的直线切割闭合器一步切除, 耗时明显增加。黏膜外剥离阶段, 需维持黏膜的完整性, 操作时, 对张力控制的要求高, 进一步延长了手术时间^[20]。手术时间的延长, 虽然未明显延长住院时间, 但可能增加麻醉相关并发症(肺部感染)发生的潜在风险。因此, 对于合并基础疾病的患者, 则尽可能地选择手术时间短的术式。

3.2.3 术中出血量少 本研究中, 胃壁浆肌层环形切开联合黏膜外剥离术组的术中出血量明显少于楔形切除术组($P < 0.05$)。分析原因为: 黏膜下层富含血管网络, 保护黏膜下血管网对于减少术中和术后出血具有重要意义^[21], 黏膜外剥离技术保留了黏膜下层的完整性, 减少了对血管的损伤, 从而减少了术中出血。尽管出血量差异绝对值仅为7.5 mL, 但结合临床意义和患者实际情况, 对于凝血功能异常或高龄患者, 减少术中出血, 可能降低输血率和术后贫血的风险。

3.2.4 炎症反应轻 本研究中, 胃壁浆肌层环形切开联合黏膜外剥离术组的术后C反应蛋白和白细胞的峰值明显低于楔形切除术组。分析原因为: 该术式成功地保持了胃壁黏膜层的完整性。楔形切除术需贯穿全层切除胃壁, 不可避免地导致胃肠道内容物与腹腔接触, 引发更剧烈的腹腔和全身炎症反应。而胃壁浆肌层环形切开联合黏膜外剥离术作为一种“非暴露”技术, 仅在浆肌层操作, 无需打开胃腔, 从而最大限度地减少了腹腔污染和细菌毒素易位, 这可能是其术后全身炎症水平明显较轻的关键机制。

3.2.5 中转行扩大切除率低 本研究结果显示, 两组患者中转行扩大手术率无明显差异, 可能与本研究样本量较小有关。2例中转行扩大手术的病例均为贲门小弯侧较大肿瘤(直径 > 4.0 cm), 这提示: 解剖位置和肿瘤体积, 可能是影响术式选择的关键因素。

3.2.6 住院费用少 本研究中, 胃壁浆肌层环形切开联合黏膜外剥离术组的住院费用明显少于楔形切除术组($P < 0.05$), 符合精准医疗时代对医疗成本控制的要求, 结合我国医保DRG付费改革趋势。笔者推

荐: 对于复杂部位肿瘤, 可优先选择胃壁浆肌层环形切开联合黏膜外剥离术, 以降低整体医疗负担。

3.2.7 不影响胃肠道功能恢复且不增加术后并发症 两组患者术后首次排气时间、住院时间和并发症发生率无明显差异($P > 0.05$)。这提示: 腹腔镜胃壁浆肌层环形切开联合黏膜外剥离术虽操作复杂, 但未增加围手术期风险。

3.3 本研究的局限性

本研究样本量较小, 可能导致统计学效力不足, 且为单中心的回顾性研究, 可能存在选择偏倚; 随访时间较短, 仅3年, 未能评估更远期的复发风险。下一步将扩大样本量, 延长随访时间, 行多中心研究, 进一步验证这两种术式长期疗效的差异。

综上所述, 腹腔镜胃壁浆肌层环形切开联合黏膜外剥离术和楔形切除术, 在3年随访期内的远期疗效相当, 但楔形切除术在处理贲门处胃间质瘤时, 有中转行扩大手术的风险, 且住院费用更高。对于贲门较大的胃间质瘤(肿瘤直径 < 5.0 cm), 行胃壁浆肌层环形切开联合黏膜外剥离术, 可能更具优势。临床医生应根据肿瘤位置、患者身体状况和自身技术能力, 选择合适的手术方式。

参 考 文 献:

- [1] KIT O I, GEVORKYAN Y A, KOLESNIKOV E N, et al. Gastrointestinal stromal tumors: potential of minimally invasive surgical interventions[J]. Khirurgiia (Mosk), 2022, 5: 25-33.
- [2] STANEK M, PISARSKA M, BUDZYŃSKA D, et al. Gastric gastrointestinal stromal tumors: clinical features and short- and long-term outcomes of laparoscopic resection[J]. Wideochir Inne Tech Maloinwazyjne, 2019, 14(2): 176-181.
- [3] 张维富, 冯兴宇, 张鹏, 等. 不同腹腔镜手术治疗胃底贲门部胃间质瘤疗效的多中心研究[J]. 中华消化外科杂志, 2023, 22(4): 519-525.
- [3] ZHANG W F, FENG X Y, ZHANG P, et al. Efficacy of different laparoscopic surgeries for gastrointestinal stromal tumors of gastric cardia and fundus: a multicenter study[J]. Chinese Journal of Digestive Surgery, 2023, 22(4): 519-525. Chinese
- [4] INOUE H, IKEDA H, HOSOYA T, et al. Endoscopic mucosal resection, endoscopic submucosal dissection, and beyond: full-layer resection for gastric cancer with nonexposure technique (CLEAN-NET) [J]. Surg Oncol Clin N Am, 2012, 21(1): 129-140.
- [5] 郭洪海, 胡奕扬, 杨沛刚, 等. 腹腔镜或机器人下胃壁浆肌层环周切开加黏膜层切割闭合技术在胃特殊部位间叶源性肿瘤中

- 的应用[J]. 中华普通外科杂志, 2022, 37(11): 817-820.
- [5] GUO H H, HU Y Y, YANG P G, et al. Laparoscopic or robotic serosa muscular layer circumferential incision combined with mucosal layer cutting and closure for gastrointestinal mesenchymal tumors at difficult sites of the stomach[J]. Chinese Journal of General Surgery, 2022, 37(11): 817-820. Chinese
- [6] VON MEHREN M, KANE J M, BUI M M, et al. NCCN guidelines® insights: gastrointestinal stromal tumors, version 2. 2022[J]. J Natl Compr Canc Netw, 2022, 20(11): 1204-1214.
- [7] 王超, 高志冬, 叶颖江. 从我国胃肠间质瘤诊疗规范的更新历程看其诊疗模式的发展[J]. 中华胃肠外科杂志, 2024, 27(11): 1117-1122.
- [7] WANG C, GAO Z D, YE Y J. From following to surpassing: insight into GIST treatment development in China[J]. Chinese Journal of Gastrointestinal Surgery, 2024, 27(11): 1117-1122. Chinese
- [8] CASALI P G, BLAY J Y, ABECASSIS N, et al. Gastrointestinal stromal tumours: ESMO-EURACAN-GENTURIS clinical practice guidelines for diagnosis, treatment and follow-up[J]. Ann Oncol, 2022, 33(1): 20-33.
- [9] LIN S C, CHEN J H, WU Y T, et al. Oncological outcomes of large gastrointestinal stromal tumors treated by laparoscopic resection[J]. Surg Endosc, 2023, 37(3): 2021-2028.
- [10] PARTHASARATHI, DHAWAL S, CHITTAWADAGI B, et al. Gastrointestinal stromal tumour of stomach: feasibility of laparoscopic resection in large lesions and its long-term outcomes[J]. J Minim Access Surg, 2020, 16(4): 348-354.
- [11] 李维坤, 邵欣欣, 胡海涛, 等. 腹腔镜胃间质瘤手术切除策略分析[J]. 中华腔镜外科杂志: 电子版, 2024, 17(3): 141-145.
- [11] LI W K, SHAO X X, HU H T, et al. Analysis of laparoscopic resection strategy for gastric stromal tumor[J]. Chinese Journal of Laparoscopic Surgery: Electronic Edition, 2024, 17(3): 141-145. Chinese
- [12] MAZER L, WORTH P, VISSER B. Minimally invasive options for gastrointestinal stromal tumors of the stomach[J]. Surg Endosc, 2021, 35(3): 1324-1330.
- [13] ZHANG H, LIU X, ZHENG Z, et al. Safety, efficacy, and selection strategy of laparoscopic local gastrectomy for gastrointestinal stromal tumors in the esophagogastric junction[J]. Front Surg, 2022, 9: 1015126.
- [14] HARA H, SHIMIZU S, MUTO Y, et al. Successful modified CLEAN-NET with semicircular seromuscular layer incision for a gastric GIST near the cardia: a case report and video demonstration[J]. World J Surg Oncol, 2024, 22(1): 239.
- [15] MIYAZAKI K, MASUZAWA T, SUGIMURA K, et al. A case of laparoscopic and endoscopic cooperative surgery (LECS) for a gastric gastrointestinal stromal tumor (GIST) [J]. Gan To Kagaku Ryoho, 2022, 49(13): 1856-1858.
- [16] KANEHIRA E, KANEHIRA A K, TANIDA T, et al. CLEAN-NET: a modified laparoendoscopic wedge resection of the stomach to minimize the sacrifice of innocent gastric wall[J]. Surg Endosc, 2020, 34(1): 290-297.
- [17] 谢建明, 张谋成, 殷永芳, 等. 腹腔镜下胃壁浆肌层环周切开加黏膜层外剥离技术治疗胃间质瘤[J]. 中华普通外科杂志, 2019, 34(11): 956-958.
- [17] XIE J M, ZHANG M C, YIN Y F, et al. Serosal and muscular layers incision and use of submucosal layers exfoliation technique in laparoscopic surgery for gastric gastrointestinal stromal tumors[J]. Chinese Journal of General Surgery, 2019, 34(11): 956-958. Chinese
- [18] 况田, 杨琳希, 汪明, 等. 外科治疗贲门周围胃肠间质瘤的远期预后分析[J]. 中华胃肠外科杂志, 2024, 27(11): 1141-1147.
- [18] KUANG T, YANG L X, WANG M, et al. Long-term prognosis of surgical treatment for peri-gastric cardiac gastrointestinal stromal tumors[J]. Chinese Journal of Gastrointestinal Surgery, 2024, 27(11): 1141-1147. Chinese
- [19] HANAYAMA H, KATAGATA M, SATO T, et al. Clinical outcomes of laparoscopic and endoscopic cooperative surgery for gastric gastrointestinal stromal tumor[J]. Fukushima J Med Sci, 2022, 68(3): 169-174.
- [20] 段海涛, 梁品. 非暴露技术胃部分切除术治疗胃黏膜下层肿瘤的临床可行性分析[J]. 大连医科大学学报, 2024, 46(3): 217-220.
- [20] DUAN H T, LIANG P. Clinical feasibility of partial gastrectomy using non-exposure technique for the treatment of gastric submucosal tumors[J]. Journal of Dalian Medical University, 2024, 46(3): 217-220. Chinese
- [21] 刘宇航, 赵海英, 王拥军, 等. 预防胃内镜黏膜下剥离术后迟发性出血的研究进展[J]. 中国综合临床, 2023, 39(3): 191-195.
- [21] LIU Y H, ZHAO H Y, WANG Y J, et al. Research progress in preventing delayed bleeding after gastric endoscopic submucosal dissection[J]. Clinical Medicine of China, 2023, 39(3): 191-195. Chinese

(彭薇 编辑)

本文引用格式:

崔仕健, 范灵, 李长瑞, 等. 腹腔镜楔形切除术与胃壁浆肌层环形切开联合黏膜外剥离术治疗贲门区胃间质瘤的疗效对比[J]. 中国内镜杂志, 2026, 32(1): 42-48.

CUI S J, FAN L, LI C R, et al. Study on efficacy comparison between laparoscopic wedge resection and circular muscle incision with submucosal dissection for cardia gastric stromal tumor[J]. China Journal of Endoscopy, 2026, 32(1): 42-48. Chinese