

腹腔镜联合内镜治疗胃神经鞘瘤1例



邹敬杰^{1,2}, 肖 飞²

1. 江汉大学医学部 (武汉 430056)

2. 武汉市第四医院胃肠外科 (武汉 430033)

【摘要】胃神经鞘瘤 (gastric schwannoma, GS) 是一种起源于神经鞘施万细胞 (Schwann cells) 的罕见间叶组织源性肿瘤, 临床中发病率较低, 仅占所有胃肿瘤的 0.2%, 手术切除是其目前的主要治疗手段。本文报道了 1 例应用腹腔镜-内镜联合手术 (laparoscopic and endoscopic cooperative surgery, LECS) 切除 GS 的病例, 并结合相关文献, 系统总结了 GS 的手术治疗策略, 以期 GS 的临床诊疗提供参考。

【关键词】胃神经鞘瘤; 腹腔镜-内镜联合手术; 免疫组织化学

【中图分类号】R 735.2 **【文献标识码】**B

Combined laparoscopic and endoscopic treatment of gastric schwannoma: a case report

ZOU Jingjie^{1,2}, XIAO Fei²

1. School of Medicine, Jiangnan University, Wuhan 430056, China

2. Department of Gastrointestinal Surgery, Wuhan Fourth Hospital, Wuhan 430033, China

Corresponding author: XIAO Fei, Email: 13971037456@139.com

【Abstract】Gastric schwannoma (GS) is a rare mesenchymal tissue-derived tumor histologically originating from Schwann cells of the nerve sheath, which has a low incidence in clinical practice, accounting for only 0.2% of all gastric tumors. Surgical resection is currently the main treatment method of it. A case of GS resection by laparoscopic and endoscopic cooperative surgery (LECS) was reported in this paper. Combined with relevant literature review, the surgical treatment strategy of GS was systematically summarized, in order to provide reference for clinical gastric diagnosis and treatment.

【Keywords】Gastric schwannoma; Laparoscopic and endoscopic cooperative surgery; Immunohistochemistry

胃神经鞘瘤 (gastric schwannoma, GS) 是一种罕见的胃部间叶组织源性肿瘤。在临床诊疗过程中, GS 与胃间质瘤的术前鉴别诊断常存在困难。近年来, 随着影像学及内镜技术的发展, GS 的检出率逐渐提高。通过肿瘤术后免疫组织化学染色技术检测肿瘤组织特异性免疫表型特征, 为

肿瘤的鉴别诊断提供了可靠的病理学依据。本文回顾性分析了 1 例应用腹腔镜-内镜联合手术 (laparoscopic and endoscopic cooperative surgery, LECS) 切除 GS 的患者的治疗过程, 旨在为 GS 的手术治疗提供参考。本研究经武汉市第四医院伦理委员会批准通过 (KY2025-125-01)。

1 病例资料

患者，女性，39 岁，因“左上腹部不适 1 月余”于武汉市第四医院就诊。患者自诉左上腹部不适，少量进食后有饱胀感，无恶心、呕吐，反酸，嗝气等。2024 年 3 月 9 日门诊行电子纤维胃十二指肠镜检查示：胃底中段大弯侧偏后壁见一大小约 4.0 cm × 5.0 cm 的半圆形隆起样病变，其黏膜表面光滑完整（图 1）。门诊以“胃肿瘤”收治入院。既往史：否认高血压、糖尿病、冠心病史；否认乙肝、结核等传染病史；否认手术及外伤史；否认家族性疾病史。查体：体温 36.5 ℃，脉搏 91 次 / 分，呼吸频率 20 次 / 分，

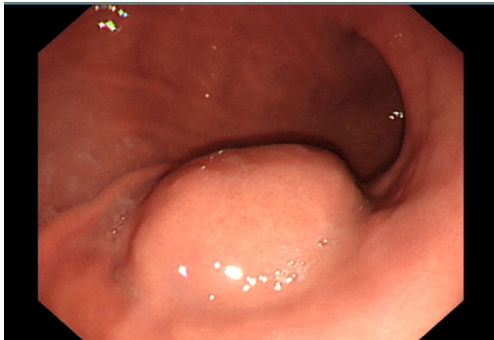


图1 电子纤维胃镜检查图像
Figure 1. Image of electronic fibrogastroscope

血压 132/80 mmHg。神清，全身皮肤及巩膜无黄染，浅表淋巴结无肿大。双肺呼吸音清，未闻及干湿啰音。腹平软，腹部压痛（-），反跳痛（-），肝脾肋下未及，Murphy 征（-），双肾区叩击痛（-），肠鸣音正常。

入院后完善相关检查。血常规：白细胞计数 $6.49 \times 10^9/L$ 、红细胞计数 $4.07 \times 10^{12}/L$ 、血红蛋白浓度 124 g/L、血小板计数 $332 \times 10^9/L$ ；肝功能：总胆红素 16.9 $\mu\text{mol/L}$ 、丙氨酸氨基转移酶 20 U/L、天门冬氨酸氨基转移酶 16 U/L、总蛋白 66.1 g/L、白蛋白 43.5 g/L；肾功能：肌酐 54.8 $\mu\text{mol/L}$ 、肾小球滤过率 113.96 mL/min、血钾 4.27 mmol/L、血钠 140.1 mmol/L、血钙 2.33 mmol/L、血氯 103.3 mmol/L；肿瘤标记物：甲胎蛋白 4.30 ng/mL、癌胚抗原 0.00 ng/mL。完善影像学检查，腹部增强计算机断层扫描（computed tomography, CT）联合三维重建显示，胃体部见一类圆形实性肿块影，向腔外外生性生长，最大直径约为 5.0 cm，增强扫描动脉期呈渐进性强化（动脉期呈轻度强化，静脉期及门静脉期持续强化），病灶与周围组织界限清楚，腹腔及腹膜后未见肿大的淋巴结（图 2）。超声内镜

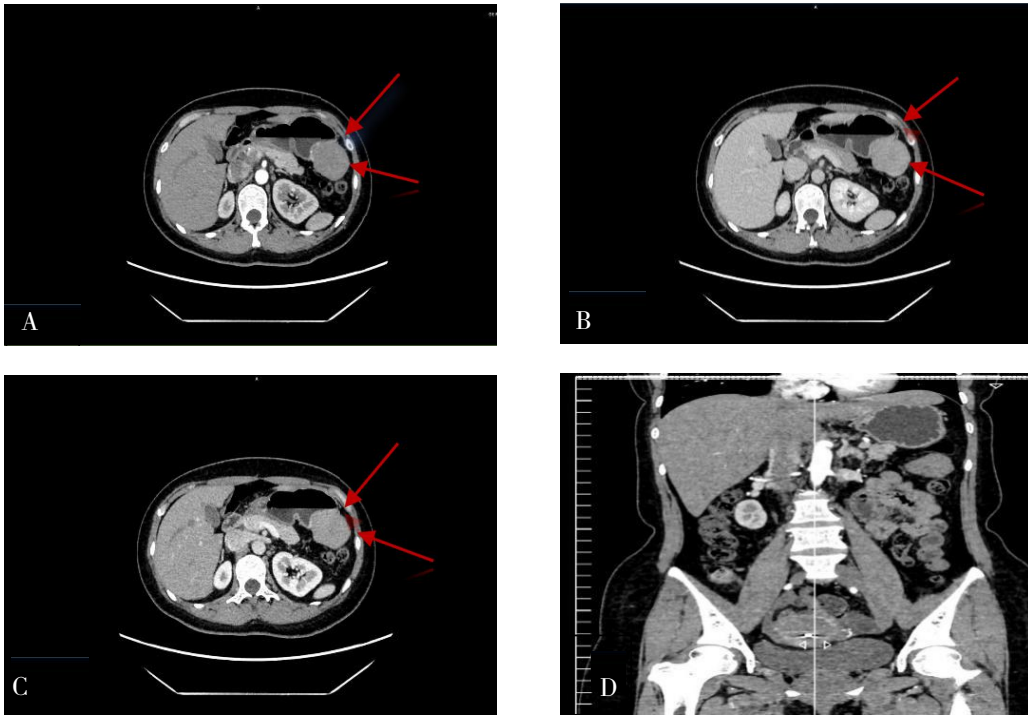


图2 腹部增强计算机断层扫描联合三维重建检查影像
Figure 2. Images of abdominal enhanced computed tomography combined with 3D reconstruction examination
注：A.动脉期计算机断层扫描，呈轻度强化，箭头所指为肿瘤；B.静脉期计算机断层扫描，持续强化，箭头所指为肿瘤；C.门静脉期计算机断层扫描，持续强化，箭头所指为肿瘤；D.三维重建。

(endoscopic ultrasonography, EUS) 显示：胃体中段大弯侧偏后壁隆起（疑似胃间质瘤），病变起源于固有肌层，呈均匀低回声，多普勒可见血流信号，切面大小约 4.5 cm × 5.3 cm（图 3）。结合患者的临床症状和相关影像学表现，诊断为胃间质瘤。对患者整体状况进行评估，未见明显手术禁忌证，遂行 LECS 切除肿瘤。术中腹腔镜探查可见肿瘤位于胃体大弯侧近后壁处，大小约 4.0 cm × 5.0 cm × 4.0 cm，呈外生性生长，呈类圆形，包膜完整，部分凸向胃腔，大部分向浆膜外

生长，与周围组织分界清楚（图 4）。胃周淋巴结无肿大，探查肝脏、脾脏、胰腺、盆腔脏器、大网膜及肠系膜均未发现转移病灶。在距肿瘤边缘约 1.0 cm 处，应用腹腔镜直线切割吻合器行胃壁楔形切除。术中经胃镜实时确认：①拟切除的范围未累及贲门及幽门；②胃腔通畅无狭窄。完整切除肿瘤及周围正常胃壁组织，术中操作规范，肿瘤包膜保持完整无破裂。将切除的标本置于腹腔镜专用取物袋中，延长脐部切口以方便完整取出肿瘤。胃体创面采用 2-0 倒刺缝线行全层连续

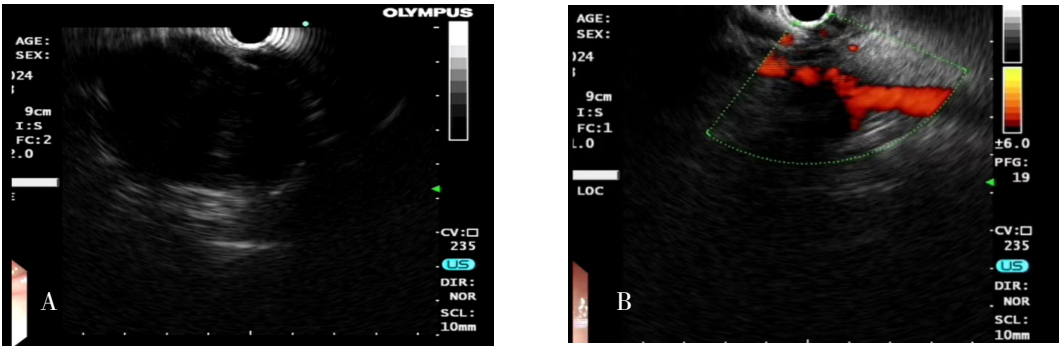


图3 超声内镜图像

Figure 3. Images of endoscopic ultrasonography

注：A.胃体中段大弯侧偏后壁隆起，呈均匀低回声；B.可见血流信号。

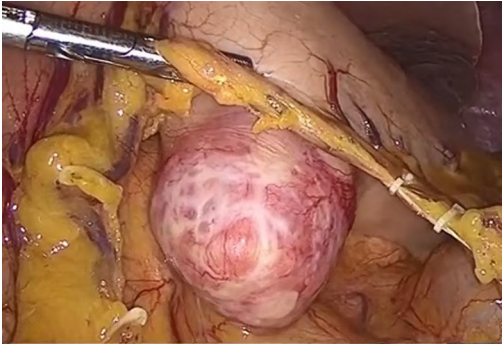


图4 腹腔镜下肿瘤标本

Figure 4. Laparoscopic tumor specimen

缝合加固，并作浆肌层包埋。再次经胃镜确认：胃体创面无活动性出血、胃腔通畅无狭窄、贲门无狭窄。腹腔镜探查术野无活动性出血后，以生理盐水冲洗腹腔，于脾窝处放置 24F 一次性使用体表引流管一根。术后病理诊断为胃神经鞘瘤（图 5）。免疫组织化学检测（图 6）：Vimentin（+）、S100（+）、CK-Pan（-）、CD117（-）、CD34（部分弱+）、DOG1（-）、SMA（-）、STAT6（-）、Ki-67（约 10%）、Desmin（-）、TLE1（+）、H3K27Me3（+）。患者术后予以抗感染、补液及

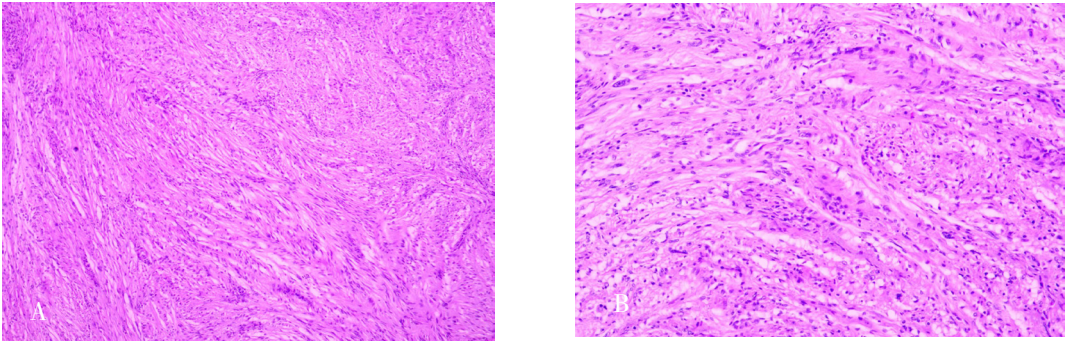


图5 病理检查

Figure 5. Pathological examination

注：HE染色，细胞梭形，胞质淡染，呈交织的束状排列。A.放大倍数5×10；B.放大倍数10×10。

肠外营养支持治疗。术后第 2 天开始排气，逐步由全流质饮食过度至半流质饮食。术后 1 周上消化道造影（图 7）复查显示：上消化道造影剂通过顺利，食管黏膜连续，蠕动正常，未见中断及异常改变；胃呈“钩”型，轮廓光滑，蠕动可，黏膜未观察到中断及异常，胃壁未观察到龛影及

充盈缺损影，仅胃体大弯侧黏膜局部稍紊乱，十二指肠各段未见异常。上消化道黏膜局部紊乱可能是由于术后早期吻合口周围因手术创伤、缝合反应出现轻度水肿、充血，导致造影剂涂抹不均，表现为“黏膜局部紊乱”。术后第 8 天拔除腹腔引流管，术后第 10 天恢复良好拆线出院。

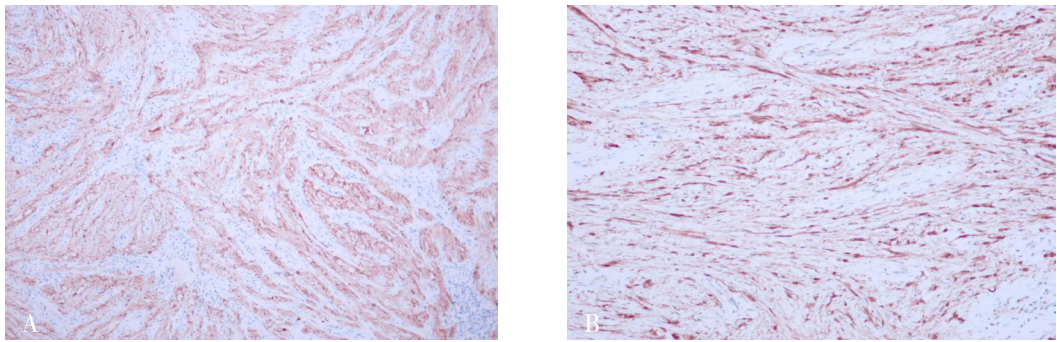


图6 免疫组织化学染色
Figure 6. Immunohistochemical staining

注：S-100蛋白染色。A.放大倍数 5×10 ；B.放大倍数 10×10 。

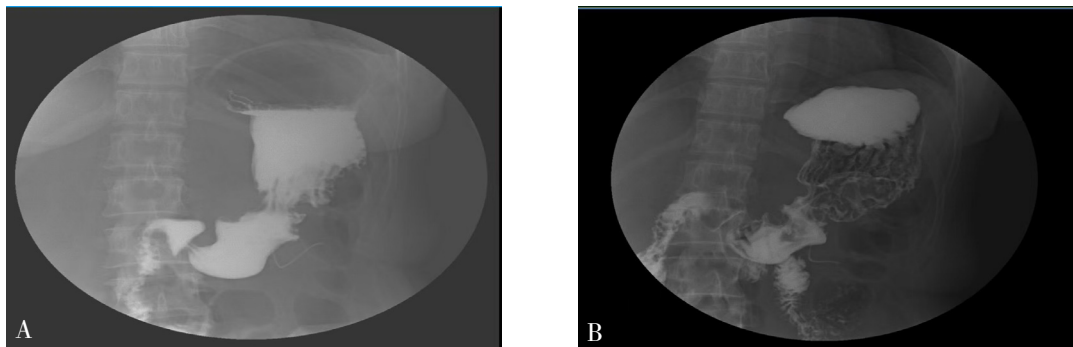


图7 上消化道造影
Figure 7. Upper gastrointestinal tract radiography

注：A.胃呈“钩”型；B.上消化道造影剂通过顺利。

2 讨论

GS 是一种起源于神经鞘施万细胞（Schwann cells）的罕见间叶组织源性肿瘤，其生物学行为多呈良性。据文献报道，该肿瘤约占胃间叶源性肿瘤的 2%~6%，占有所有胃肿瘤的 0.2%^[1-2]。在胃肠道分布中，胃部为神经鞘瘤最多发部位，其次为结肠^[3]。多数患者常缺乏特异性临床症状，部分患者于体检时偶然发现，部分患者可表现为腹痛、腹胀、消化道出血或腹部触及包块等非特异性症状^[4-5]。

GS 发病率及恶变倾向极低，恶性转化病例在临床上十分罕见^[1]。尽管影像学与内镜技术不断进步，但 GS 很少表现出特定的临床特征和影

像学特征，GS 的术前确诊仍具挑战性，目前病理学检查仍是确诊 GS 的金标准^[1-2]。然而，结合多种辅助检查可提高术前诊断的准确性。GS 在 EUS 下的典型表现：病灶呈均匀椭圆形或圆形低回声，边缘可见“晕征”，边界清晰，血流信号不明显^[6]。多层螺旋 CT 增强扫描表现：好发于胃体（尤其大弯侧），多呈胃腔外或混合性生长，动脉期病灶可呈渐进性强化，静脉期及延迟期呈均匀一致强化，囊性变可见，坏死少见^[7]。正电子发射计算机断层成像（positron emission tomography-computed tomography, PET-CT）表现：部分病例可见氟脱氧葡萄糖摄取增高^[8]。磁共振成像（magnetic resonance imaging, MRI）表

现:大多数 GS 在 T1WI 成像呈低至中等信号,在 T2WI 成像上呈高信号^[9]。Albshesh 等的研究表明,超声内镜引导下细针穿刺抽吸术(endoscopic ultraonography-guided fine needle aspiration, EUS-FNA)可提高术前诊断准确率^[10]。但该结论目前仍存在争议,部分学者认为其存在取样误差风险^[6]。病理学特征:肿瘤大体形态呈圆形或类圆形,包膜完整,切面灰白或黄白色,罕见坏死、出血或钙化,显微镜下肿瘤细胞呈形态一致的梭形,呈束状排列^[1]。免疫组化标志物强阳性: S-100 (阳性率 97.9%^[11])、GFAP (与 GIST 鉴别关键^[12]); 阴性: CD117、DOG-1 (排除 GIST); 其他: Vimentin (+)、EMA (+), SMA (-)、Desmin (-)。临床上,GS 在术前常误诊为胃间质瘤,需依赖术后免疫组化鉴别^[13-14]。

鉴于术前确定性诊断率较低,手术切除是目前 GS 的主要治疗手段,具体术式需根据肿瘤大小、位置及与周围组织的关系选择:①内镜治疗。适用于直径较小(通常 $<3\text{ cm}$)、主要向腔内生长、肿瘤基地较窄的肿瘤。但对于直径 $>3\text{ cm}$ 的肿瘤,内镜切除有穿孔的风险^[1]。随着内镜技术的进步,经内镜能够完整切除肿瘤,其具有体表无创伤、完好保留器官功能、术后疼痛轻、住院时间短、安全有效等优势^[15]。内镜术式包括内镜黏膜下剥离术(endoscopic submucosal dissection, ESD)、内镜全层切除术(endoscopic full-thickness resection, EFTR)和内镜黏膜下挖除术(endoscopic submucosal excavation, ESE)等^[16]。②腹腔镜手术。目前已成为标准术式,尤其适用于 $3\sim 5\text{ cm}$ 的肿瘤,其优势是视野广阔、操作精准、切除彻底、创伤小、恢复快。③LECS。对于直径 $\leq 3\text{ cm}$ 的肿瘤,所有部位均适用;对于直径 $3\sim 5\text{ cm}$ 的肿瘤,大多数部位安全可行,需要良好的腹腔镜缝合技术; $5\sim 8\text{ cm}$ 的肿瘤则高度依赖于肿瘤部位和临床医生经验。肿瘤位置是关键因素之一:胃前壁、胃大弯、胃体底部这些活动度大的区域尺寸可放宽;贲门、幽门、胃小弯这些靠近重要解剖位置的部位难度较大,需严格把控尺寸^[17-18]。④开放手术。适用于巨大肿瘤($>5\text{ cm}$)或特殊解剖位置(如近贲门/幽门),行局部切除可能导致胃腔严重狭窄或关闭困难。

LECS 是一种通过腹腔镜和内镜协同操作将 GS 精准切除的创新性技术,术式包括传统

LECS、封闭式 LECS (又称胃黏膜下肿瘤的非暴露腹腔镜和内镜合作手术)^[17]、非暴露内镜胃壁倒置手术^[18]等,这些术式结合腹腔镜与内镜优势,克服了二者各自的局限性,提高了切除精准度^[15]。胃镜系统术前能够实现肿瘤精准定位、明确病变范围,术中可实时监测,降低穿孔及出血风险,术后可监测狭窄、出血等并发症;腹腔镜能最大限度保留正常胃组织,并确保肿瘤完整切除^[19]。有研究表明,与传统开放手术相比,LECS 总体并发症(如切口感染、肺部感染、消化道梗阻等)发生率更低,具有手术切口小、术中出血量少、术后恢复快等特点^[20]。Huang 等的研究显示,相较于单纯腹腔镜手术,LECS 具有手术安全、时长短、出血量少等优势,LECS 定位精准,能减少胃壁损伤;单纯内镜(如 ESD)仅适用于黏膜层病变,而 LECS 可处理固有肌层或透壁性肿瘤,若内镜切除时发生穿孔、出血,则需腹腔镜补救,但 LECS 在术中即可处理^[18]。本例患者术前增强 CT 联合三维成像检查提示肿物凸向胃腔外生长,EUS 显示病变起源于固有肌层,且肿瘤直径约 5 cm ,与其他 LECS 治疗胃神经鞘瘤的案例相比,属于较大的 GS。单纯内镜下切除存在穿孔可能,LECS 可避免过度切除正常组织,降低术后吻合口狭窄风险^[3]。因此,考虑内镜辅助腹腔镜行肿瘤切除术,内镜辅助确定肿瘤的精确边界,避免单纯腹腔镜“盲切”的风险,确保 R0 切除,LECS 局部切除可保留胃解剖结构和功能,避免胃腔狭窄。

目前,GS 因低发病率及非特异性临床表现常导致误诊,容易被忽视。随着近年来相关研究报道的增多,GS 的术前诊断逐渐成熟,临床医师对 GS 的认识提高,使得 GS 预后得到改善。本案例采用 LECS 精准定位肿瘤部位,实现直径约 5 cm 的 GS 切除,保留了患者的胃解剖功能和结构,体现了微创、较高安全性等治疗优势,突破了传统 LECS 适应证,表明 LECS 对大尺寸肿瘤的可行性,可为临床 GS 治疗提供参考。

参考文献

- 1 Qi Z, Yang N, Pi M, et al. Current status of the diagnosis and treatment of gastrointestinal schwannoma[J]. *Oncol Lett*, 2021, 21(5): 384. DOI: 10.3892/ol.2021.12645.
- 2 Pu C, Zhang K. Gastric schwannoma: a case report and literature

- review[J]. J Int Med Res, 2020, 48(9): 300060520957828. DOI: [10.1177/0300060520957828](https://doi.org/10.1177/0300060520957828).
- 3 Khan S, Honganur NS, Kumar S, et al. Gastric schwannoma: a case report and literature review[J]. Cureus, 2022, 14(5): e24785. DOI: [10.7759/cureus.24785](https://doi.org/10.7759/cureus.24785).
- 4 Cordeiro R, Morgado M, Oliveira V, et al. Gastric schwannoma: two case reports and review of the literature[J]. Radiol Case Rep, 18(12): 4465–4473. DOI: [10.1016/j.rader.2023.09.048](https://doi.org/10.1016/j.rader.2023.09.048).
- 5 Dong W, Zhu J, Tan X, et al. Gastric schwannoma: a case report[J]. Asian J Surg, 2024, S1015–9584(24)02620–4. DOI: [10.1016/j.asjsur.2024.11.018](https://doi.org/10.1016/j.asjsur.2024.11.018).
- 6 Busta Nistal MR, Alcaide Suarez N, Fernández Salazar L, et al. Gastric schwannoma. Differential diagnosis of submucosal tumours[J]. Gastroenterol Hepatol, 2022, 45 Suppl 1: 58–59. DOI: [10.1016/j.gastrohep.2021.02.005](https://doi.org/10.1016/j.gastrohep.2021.02.005).
- 7 王萍, 陈光祥, 舒健, 等. 多层螺旋 CT 多期增强鉴别诊断胃神经鞘瘤与胃间质瘤 [J]. 中国医学影像学杂志, 2023, 31(2): 155–159. [Wang P, Chen GX, Shu J, et al. Differential diagnosis of gastric schwannoma and gastric stromal tumor based on multiphase enhanced multi-slice spiral CT[J]. Chinese Journal of Medical Imaging, 2023, 31(2): 155–159. DOI: [10.3969/j.issn.1005-5185.2023.02.013](https://doi.org/10.3969/j.issn.1005-5185.2023.02.013).
- 8 Fujiwara S, Nakajima K, Nishida T, et al. Gastric schwannomas revisited: has precise preoperative diagnosis become feasible?[J]. Gastric Cancer, 2013, 16(3): 318–323. DOI: [10.1007/s10120-012-0186-x](https://doi.org/10.1007/s10120-012-0186-x).
- 9 Takeda M, Amano Y, Machida T, et al. CT, MRI, and PET findings of gastric schwannoma[J]. Jpn J Radiol, 2012, 30(7): 602–605. DOI: [10.1007/s11604-012-0093-4](https://doi.org/10.1007/s11604-012-0093-4).
- 10 Albshesh A, Kaufmann MI, Levy I. Gastric schwannoma[J]. Clin Gastroenterol Hepatol, 2020, 18(12): e142–e143. DOI: [10.1016/j.cgh.2019.08.027](https://doi.org/10.1016/j.cgh.2019.08.027).
- 11 Bohlok A, El Khoury M, Bormans A, et al. Schwannoma of the colon and rectum: a systematic literature review[J]. World J Surg Oncol, 2018, 16(1): 125. DOI: [10.1186/s12957-018-1427-1](https://doi.org/10.1186/s12957-018-1427-1).
- 12 Hong X, Wu W, Wang M, et al. Benign gastric schwannoma: how long should we follow up to monitor the recurrence? A case report and comprehensive review of literature of 137 cases[J]. Int Surg, 2015, 100(4): 744–747. DOI: [10.9738/INTSURG-D-14-00106.1](https://doi.org/10.9738/INTSURG-D-14-00106.1).
- 13 Nishida T, Blay JY, Hirota S, et al. The standard diagnosis, treatment, and follow-up of gastrointestinal stromal tumors based on guidelines[J]. Gastric Cancer, 2016, 19(1): 3–14. DOI: [10.1007/s10120-015-0526-8](https://doi.org/10.1007/s10120-015-0526-8).
- 14 Zhong Z, Xu Y, Liu J, et al. Clinicopathological study of gastric schwannoma and review of related literature[J]. BMC Surg, 2022, 22(1): 159. DOI: [10.1186/s12893-022-01613-z](https://doi.org/10.1186/s12893-022-01613-z).
- 15 Li J, Chen JH, Huang WF, et al. Gastric schwannoma: a retrospective analysis of clinical characteristics, treatments, and outcomes[J]. Asian J Surg, 2024, 47(1): 407–412. DOI: [10.1016/j.asjsur.2023.09.042](https://doi.org/10.1016/j.asjsur.2023.09.042).
- 16 Huang JL, Zheng ZH, Wei HB, et al. Endoscopy-assisted laparoscopic resections for gastric gastrointestinal stromal tumors: a retrospective study[J]. J Laparoendosc Adv Surg Tech A, 2017, 27(2): 110–114. DOI: [10.1089/lap.2016.0068](https://doi.org/10.1089/lap.2016.0068).
- 17 Kikuchi S, Nishizaki M, Kuroda S, et al. Nonexposure laparoscopic and endoscopic cooperative surgery (closed laparoscopic and endoscopic cooperative surgery) for gastric submucosal tumor[J]. Gastric Cancer, 2017, 20(3): 553–557. DOI: [10.1007/s10120-016-0641-1](https://doi.org/10.1007/s10120-016-0641-1).
- 18 Mitsui T, Niimi K, Yamashita H, et al. Non-exposed endoscopic wall-inversion surgery as a novel partial gastrectomy technique[J]. Gastric Cancer, 2014, 17(3): 594–599. DOI: [10.1007/s10120-013-0291-5](https://doi.org/10.1007/s10120-013-0291-5).
- 19 侯康, 宋丹琳, 李凯园, 等. 双镜联合切除胃神经鞘瘤 1 例报道并文献复习 [J]. 胃肠病学和肝病学杂志, 2022, 31(3): 359–360. [Hou K, Song DL, Li KY, et al. CLER of gastric schwannoma: one case report and literature review[J]. Chinese Journal of Gastroenterology and Hepatology, 2022, 31(3): 359–360.] DOI: [10.3969/j.issn.1006-5709.2022.03.027](https://doi.org/10.3969/j.issn.1006-5709.2022.03.027).
- 20 高玉海, 严强, 许洪宝, 等. 双镜联合与开腹手术治疗胃间质瘤疗效与安全性比较的 Meta 分析 [J]. 浙江医学, 2017, 39(24): 2236–2240. [Gao YH, Yan Q, Xu HB, et al. Efficacy and safety of laparoscopic and endoscopic cooperative surgery versus open resection for gastric stromal tumors: a Meta-analysis[J]. Zhejiang Medical Journal, 2017, 39(24): 2236–2240.] DOI: [10.12056/j.issn.1006-2785.2017.39.24.2016-1691](https://doi.org/10.12056/j.issn.1006-2785.2017.39.24.2016-1691).

收稿日期: 2025 年 07 月 16 日 修回日期: 2025 年 08 月 31 日
本文编辑: 王雅馨 黄 笛

引用本文: 邹敬杰, 肖飞. 腹腔镜联合内镜治疗胃神经鞘瘤 1 例[J]. 数理医药学杂志, 2025, 38(10): 787–792. DOI: [10.12173/j.issn.1004-4337.202507053](https://doi.org/10.12173/j.issn.1004-4337.202507053).

Zou JJ, Xiao F. Combined laparoscopic and endoscopic treatment of gastric schwannoma: a case report[J]. Journal of Mathematical Medicine, 2025, 38(10): 787–792. DOI: [10.12173/j.issn.1004-4337.202507053](https://doi.org/10.12173/j.issn.1004-4337.202507053).