

DOI: 10.12235/E20250489

文章编号: 1007-1989 (2026) 06-0079-05

临床研究

透明帽吸引肿物切除术治疗胃黏膜下肿物的 临床疗效和安全性分析*

李瑞佳, 李昊朋, 张兴娣, 鲁竞一, 钟嘉敏, 聂一达,
程绮虹, 蔡建群, 张强, 韩泽龙

(南方医科大学南方医院 消化内科, 广东 广州 510000)

摘要: 目的 探讨透明帽吸引肿物切除术 (CASL) 治疗胃黏膜下肿物 (SMT) 的临床疗效和安全性。
方法 回顾性分析 2018 年 6 月—2024 年 9 月于该院接受 CASL 治疗的 161 例胃 SMT 患者的临床资料。评估整块切除率、手术时间、术中和术后并发症。**结果** 161 例患者均顺利完成手术, 整块切除率为 96.9% (156/161); 手术时间为 7~30 min, 平均 (17.8 ± 6.6) min; 术中需干预的出血率为 2.5%, 无迟发性穿孔或死亡病例; 术后病理以胃肠道间质瘤 (GIST) (52.8%) 最常见。随访期间, 总体复发率为 1.9%。**结论** CASL 治疗胃 SMT 操作简便, 耗时短, 且整块切除率和安全性均较高, 是一种高效、可靠的微创治疗方法。

关键词: 透明帽吸引肿物切除术 (CASL); 胃黏膜下肿物 (SMT); 透明帽; 整块切除; 内镜治疗
中图分类号: R735.2

Clinical efficacy and safety of cap-aspiration lumpectomy for gastric submucosal tumors*

Li Ruijia, Li Haopeng, Zhang Xingdi, Lu Jingyi, Zhong Jiamin, Nie Yida, Cheng Qihong,
Cai Jianqun, Zhang Qiang, Han Zelong

(Department of Gastroenterology, Nanfang Hospital, Southern Medical University,
Guangzhou, Guangdong 510000, China)

Abstract: Objective To evaluate the clinical efficacy and safety of cap-aspiration lumpectomy (CASL) for the treatment of gastric submucosal tumors (SMT). **Methods** A retrospective analysis was conducted on the clinical data of 161 patients with gastric SMT who received CASL treatment from June 2018 to September 2024. Evaluate the en bloc resection rate, operation time, and intraoperative and postoperative complications. **Results** All 161 patients successfully completed the surgery, and the total resection rate was 96.9% (156/161). The operation time was 7 to 30 minutes, with an average of (17.8 ± 6.6) minutes. The bleeding rate requiring intervention during the operation was 2.5%, and there were no cases of delayed perforation or death. Postoperative pathology was most commonly gastrointestinal stromal tumor (52.8%). During the follow-up period, the overall recurrence rate was 1.9%. **Conclusion** CASL treatment for gastric SMT is simple to operate, takes a short time, and has a high en bloc resection rate and safety. It is an efficient and reliable minimally invasive treatment method.

Keywords: cap-aspiration lumpectomy (CASL); gastric submucosal tumors (SMT); cap; en bloc resection; endoscopic therapy

收稿日期: 2025-09-02

* 基金项目: 2024 年广东省基础与应用基础研究基金自然科学基金面上项目 (2024A151013132)

[通信作者] 韩泽龙, E-mail: hzl198886@163.com; Tel: 18925061960

胃黏膜下肿物 (submucosal tumors, SMT) 是上消化道的常见病变之一。随着内镜及超声内镜检查术 (endoscopic ultrasonography, EUS) 的普及, 胃 SMT 的临床检出率呈逐年上升趋势^[1-2]。尽管多数小型胃 SMT 的恶性潜能较低, 但部分病变, 如: 胃肠道间质瘤 (gastrointestinal stromal tumor, GIST), 仍存在进展风险^[3]。胃 SMT 可起源于黏膜肌层、黏膜下层或固有肌层等不同层次, 由于常规活检仅能获取表面黏膜组织, 术前病理诊断常存在一定困难, 部分患者因此产生焦虑情绪, 进而主动寻求积极的综合干预^[4]。随着微创治疗理念的不断深入, 内镜切除术因其具有创伤小和恢复快等特点, 已广泛应用于临床^[5-9]。透明帽吸引肿物切除术 (cap-aspiration lumpectomy, CASL) 是一种改良的内镜切除技术^[10-11]。该技术是利用负压吸引, 将病变组织吸入内镜前端的透明帽内, 再予以切除。依据病灶起源层次的差异^[8], CASL 可分为两种术式: 对于主要位于黏膜下层, 与固有肌层关系不密切的病变, 采用透明帽辅助的内镜黏膜切除术 (cap-assisted endoscopic mucosal resection, EMR-C)^[12-13]; 对于起源于固有肌层, 或与固有肌层关系密切的病变, 则应用透明帽辅助的内镜全层切除术 (cap-assisted endoscopic full thickness resection, EFR-C)^[14-15]。目前, 临床关于 CASL 治疗 ≤ 1.5 cm 的胃 SMT 的报道较少。本研究旨在分析采用 CASL 技术 (包括 EMR-C 和 EFR-C) 治疗 ≤ 1.5 cm 胃 SMT 的安全性和临床疗效, 以期为临床提供参考依据。

1 资料与方法

1.1 一般资料

回顾性分析 2018 年 6 月—2024 年 9 月于本院消化内镜中心接受 CASL 治疗的 161 例胃 SMT 患者的临床资料。所有患者在术前均行 EUS, 以明确病灶的起源层次。161 例患者中, 女 101 例, 男 60 例; 年龄 19~76 岁, 平均 (52.4 ± 10.6) 岁; 病灶直径 3~13 mm, 平均 (7.3 ± 1.8) mm, 位置分布以胃底 (115 例, 71.4%) 和胃体 (35 例, 21.7%) 为主; 33 例 (20.5%) 患者存在基础疾病。其中, 单纯高血压 21 例, 单纯糖尿病 2 例, 两者均合并者 5 例。

纳入标准: 经内镜及 EUS 诊断为胃 SMT; 病灶最大直径 ≤ 1.5 cm; 接受 CASL (EMR-C 或 EFR-C) 治疗; 经充分告知随访策略及相关风险后, 仍自愿接受

内镜切除, 以明确病理诊断者。排除标准: 凝血功能障碍; 无法耐受内镜治疗; 存在同期需行 ESD 或 EMR 等处理的上消化道内其他病变; 临床资料不完整。本研究经南方医科大学南方医院伦理委员会审查通过, 伦理批件号: NFEC-202506-K39。

1.2 方法

1.2.1 术前准备 所有患者术前均签署知情同意书。术前常规禁食、禁饮至少 8 h。通过内镜及 EUS 明确病变特征。完善血常规、凝血功能和心电图等检查, 以评估手术及麻醉风险。对于服用抗血小板或抗凝药物的患者, 要求其术前停药至少 1 周, 以降低术中出血风险。

1.2.2 手术步骤 首先, 使用圈套器 (生产厂家: Olympus, 型号: SD-221U-25) 尖端标记病灶表面的黏膜。基于术前 EUS 评估结果: 起源于黏膜下层的病变, 行标准的 EMR-C; 起源于固有肌层或与其粘连紧密的病变, 行计划性 EFR-C。接着, 采用装有内凹槽的透明帽 (生产厂家: Olympus, 型号: MH-593) 及圈套器的前视式胃镜进行手术。抵达病灶后, 负压吸引目标组织进入透明帽内, 收紧圈套器套扎其根部后, 用高频电刀 (生产厂家: ERBE) 电凝切除病变, 标本随透明帽取出后, 送病理检查。然后, 移除透明帽, 再次进镜, 检查创面有无出血及残余, 活动性出血点予以电凝处理, 胃壁缺损使用钛夹 (生产厂家: 南微医学科技股份有限公司, 型号: ROCC-D-26-195) 封闭创面。见图 1 和 2。

1.2.3 术后处理 无并发症的患者, 术后禁食 6~8 h 后, 进流质饮食, 并逐步过渡。术后常规使用抑酸药物。对于术中发生出血并成功止血者, 延长禁食时间, 并加强观察。

1.2.4 术后随访 嘱患者术后 3、6 和 12 个月复查胃镜, 记录病灶有无残留或复发。

1.3 观察指标

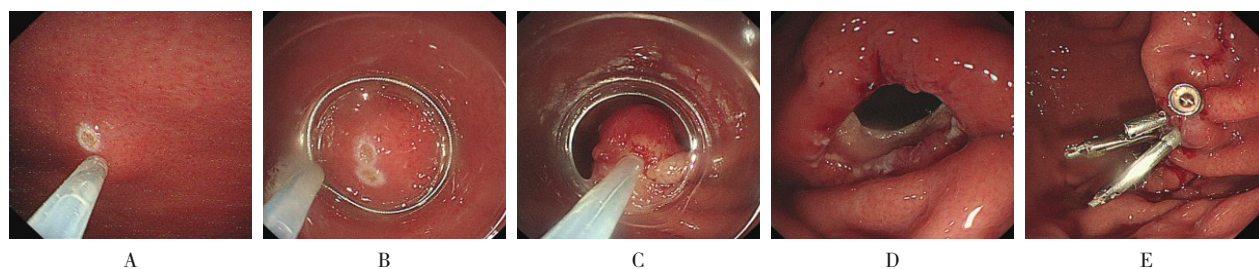
1.3.1 主要观察指标 整块切除率。

1.3.2 次要观察指标 包括: 手术时间、术中出血、术后迟发性出血、术后迟发性穿孔、术后病理类型和术后随访情况。

1.4 相关定义

1.4.1 手术时间 自病变标记开始, 至使用钛夹完全封闭创面结束所需要的时间。

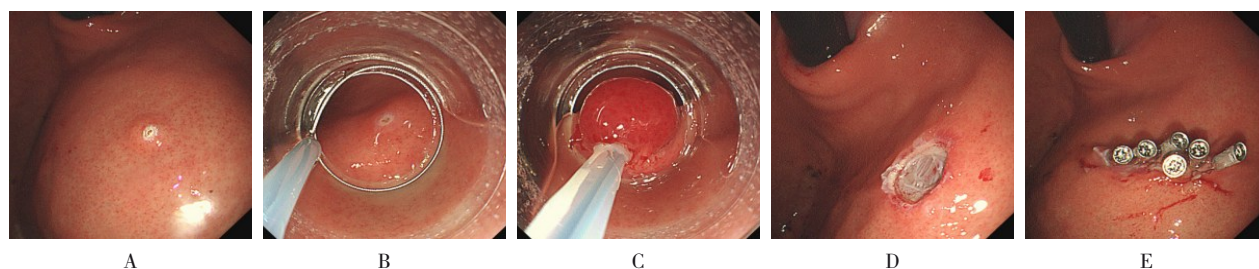
1.4.2 术中出血 手术过程中出现明显渗血或搏动



A: 胃底SMT; B: 标记病灶; C: 暴露病灶; D: 完整切除病灶; E: 钛夹封闭创面。

图1 EFR-C操作过程

Fig.1 Operation process of EFR-C



A: 胃底SMT; B: 标记病灶; C: 暴露病灶; D: 完整切除病灶; E: 钛夹封闭创面。

图2 EMR-C操作过程

Fig.2 Operation process of EMR-C

性出血, 需要采用热活检钳电凝或止血夹治疗^[16]。

1.4.3 术后迟发性出血 术后出现黑便或呕血等症状, 且实验室检查显示血红蛋白水平下降幅度超过2 g/dL^[17]。

1.4.4 术后迟发性穿孔 手术后出现腹膜刺激征等急腹症表现, 并经腹部CT检查证实, 膈下存在游离气体。

2 结果

2.1 肿物切除情况

161例患者均成功完成CASL。156例实现整块切除, 整块切除率为96.9% (156/161)。其中, 75例 (46.6%) 行EMR-C, 86例 (53.4%) 行EFR-C, 切下的标本均送病理检查。

2.2 手术相关情况

手术时间为7~30 min, 平均 (17.8 ± 6.6) min; 术中发生需干预的出血4例 (2.5%), 均通过电凝或金属夹成功止血。所有病例均未追加外科手术。

2.3 并发症发生情况

术后发生迟发性出血1例 (0.6%), 经再次内镜治疗后好转。未发生迟发性穿孔或与手术相关的死亡

病例。

2.4 术后病理

术后病理诊断包括: GIST 85例 (52.8%), 平滑肌瘤48例 (29.8%), 异位胰腺2例 (1.2%), 异位脾组织2例 (1.2%), 脂肪瘤2例 (1.2%), 神经内分泌肿瘤1例 (0.6%), 梭形细胞肿瘤12例 (7.5%), 钙化纤维性肿瘤4例 (2.5%), 错构瘤样增生2例 (1.2%), 神经鞘瘤1例 (0.6%), 血管畸形1例 (0.6%), 硬纤维瘤1例 (0.6%)。

2.5 术后随访情况

所有患者均获得随访, 随访时间8.1~81.6个月, 中位随访时间为41.4 (22.6, 57.3) 个月。随访期间, 远期病灶复发3例, 总体复发率为1.9% (3/161)。

3 讨论

3.1 CASL治疗胃SMT的临床疗效和安全性

本研究结果显示, CASL治疗小型胃SMT的整块切除率达96.9%, 术中需干预的出血少, 手术时间短, 迟发性出血和穿孔等并发症发生率低, 且随访期间复发率低。由此可见, CASL是一种安全、可靠的治疗手段。

3.2 CASL的技术优势

1) 操作简单, 学习周期短, 对于基层医院和ESD未普及的医院, 该技术具有较高的应用价值; 2) CASL具有明显的成本效益优势: 该技术无需使用昂贵的专用切开刀(如: Dual刀或IT刀)等耗材, 降低了单次手术的器械成本, 其术后恢复快, 有效地缩短了住院时间, 从而降低了总体住院费用; 3) CASL手术时间短于文献所报道的ESD的手术时间10~180 min, 平均 $(47.4 \pm 27.3) \text{ min}^{[18]}$ 。

3.3 本研究的局限性

本研究为单中心的回顾性研究, 结论的可靠性可能受到信息偏倚和选择偏倚的潜在影响。未来亟需开展大规模和多中心的前瞻性随机对照试验, 进一步验证CASL治疗胃SMT的临床应用价值与安全性。

综上所述, CASL治疗胃SMT的整块切除率和安全性均较高, 且操作简便, 耗时短。在具备丰富内镜诊疗经验的医疗中心, CASL是治疗该类病变的一种安全、有效且高效的微创选择。

参 考 文 献:

- [1] 中华医学会消化内镜学分会外科学组, 中华医学会消化内镜学分会经自然腔道内镜手术学组, 中国医师协会内镜医师分会消化内镜专业委员会, 等. 中国消化道黏膜下肿瘤内镜诊治专家共识(2023版)[J]. 中华消化内镜杂志, 2023, 40(4): 253-263.
- [1] Endoscopic Surgery Group, Chinese Society of Digestive Endoscopy, Chinese Medical Association, NOTES Group, Chinese Society of Digestive Endoscopy, Chinese Medical Association, Digestive Endoscopy Specialty Committee, Endoscopic Physicians Branch of Chinese Medical Doctor Association, et al. Chinese consensus on endoscopic diagnosis and management of gastrointestinal submucosal tumors (version 2023)[J]. Chinese Journal of Digestive Endoscopy, 2023, 40(4): 253-263. Chinese
- [2] SHARZEHI K, SETHI A, SAVIDES T. AGA clinical practice update on management of subepithelial lesions encountered during routine endoscopy: expert review[J]. Clin Gastroenterol Hepatol, 2022, 20(11): 2435-2443.
- [3] DEPREZ P H, MOONS L M G, O'TOOLE D, et al. Endoscopic management of subepithelial lesions including neuroendocrine neoplasms: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) guideline[J]. Endoscopy, 2022, 54(4): 412-429.
- [4] CAI M Y, ZHOU P H, YAO L Q. Current status of endoscopic resection in China[J]. Dig Endosc, 2012, 24 Suppl 1: 166-171.
- [5] MARCELLA C, SARWAR S, YE H, et al. Efficacy and safety of endoscopic treatment for gastrointestinal stromal tumors in the upper gastrointestinal tract[J]. Clin Endosc, 2020, 53(4): 458-465.
- [6] TAN Y Y, TAN L N, LU J C, et al. Endoscopic resection of gastric gastrointestinal stromal tumors[J]. Transl Gastroenterol Hepatol, 2017, 2: 115.
- [7] 蔡熙熙. 内镜治疗上消化道间质瘤的有效性和安全性分析[D]. 南京: 东南大学, 2024.
- [7] CAI X X. Efficacy and safety of endoscopic treatment in the management of upper gastrointestinal stromal tumor[D]. Nanjing: Southeast University, 2024. Chinese
- [8] ZHANG J, HUANG K L, DING S G, et al. Clinical applicability of various treatment approaches for upper gastrointestinal submucosal tumors[J]. Gastroenterol Res Pract, 2016, 2016: 9430652
- [9] 陈晓东, 郑少坤. 一种小的胃黏膜下肿物的快速切除方法[J]. 中国内镜杂志, 2025, 31(3): 81-84.
- [9] CHEN X D, ZHENG S K. An endoscopic rapid resection of small gastric submucosal tumor[J]. China Journal of Endoscopy, 2025, 31(3): 81-84. Chinese
- [10] QIAO W G, REN Y T, GONG W, et al. Cap-aspiration lumpectomy for small submucosal tumors originating from the muscularis propria of the gastric fundus: a preliminary study (with videos)[J]. J Dig Dis, 2015, 16(11): 642-648.
- [11] 张琪琦. 透明帽吸引肿物切除术与内镜黏膜下剥离术切除 $\leq 1 \text{ cm}$ 胃黏膜下肿物的临床研究[D]. 广州: 南方医科大学, 2023.
- [11] ZHANG Q Q. Comparison between cap-assisted endoscopic mucosal resection versus endoscopic submucosal dissection for small gastric submucosal tumors ($\leq 1 \text{ cm}$) [D]. Guangzhou: Southern Medical University, 2023. Chinese
- [12] MENG R, NI M H, REN W, et al. Comparison of modified cap-assisted endoscopic mucosal resection and endoscopic submucosal dissection in treating intraluminal gastric gastrointestinal stromal tumor ($\leq 20 \text{ mm}$)[J]. Clin Transl Gastroenterol, 2023, 14(6): e00589.
- [13] 高雪莲. 改良的透明帽辅助的内镜下黏膜切除术与内镜黏膜下剥离术治疗 $\leq 10 \text{ mm}$ 直肠神经内分泌肿瘤的随机对照临床研究[D]. 广州: 南方医科大学, 2023.
- [13] GAO X L. Modified cap-assisted endoscopic mucosal resection versus endoscopic submucosal dissection for the treatment of rectal neuroendocrine neoplasm $\leq 10 \text{ mm}$: a randomized non-inferiority trial[D]. Guangzhou: Southern Medical University, 2023. Chinese
- [14] YANG J P, NI M H, JIANG J W, et al. Comparison of endoscopic full-thickness resection and cap-assisted endoscopic full-thickness resection in the treatment of small ($\leq 1.5 \text{ cm}$) gastric GI stromal tumors[J]. Gastrointest Endosc, 2022, 95(4): 660-670.
- [15] 罗宇晨. 透明帽辅助的内镜下全层切除术治疗胃黏膜下肿物安全性的回顾性研究及展望[D]. 广州: 南方医科大学, 2018.
- [15] LUO Y C. The safety of cap-assisted endoscopic full-thickness resection for small gastric submucosal tumors: a retrospective study and hopes[D]. Guangzhou: Southern Medical University,

2018. Chinese
- [16] JEON S W, JUNG M K, CHO C M, et al. Predictors of immediate bleeding during endoscopic submucosal dissection in gastric lesions[J]. Surg Endosc, 2009, 23(9): 1974-1979.
- [17] OMORI J, GOTO O, HABU T, et al. Correction to: prophylactic clip closure for mucosal defects is associated with reduced adverse events after colorectal endoscopic submucosal dissection: a propensity-score matching analysis[J]. BMC Gastroenterol, 2022, 22(1): 139.
- [18] HE G Q, WANG J H, CHEN B L, et al. Feasibility of endoscopic submucosal dissection for upper gastrointestinal submucosal tumors treatment and value of endoscopic ultrasonography in preoperation assess and post-operation follow-up: a prospective

study of 224 cases in a single medical center[J]. Surg Endosc, 2016, 30(10): 4206-4213.

(彭薇 编辑)

本文引用格式:

李瑞佳, 李昊朋, 张兴娣, 等. 透明帽吸引肿物切除术治疗胃黏膜下肿物的临床疗效和安全性分析[J]. 中国内镜杂志, 2026, 32(6): 79-83.

LI R J, LI H P, ZHANG X D, et al. Clinical efficacy and safety of cap-aspiration lumpectomy for gastric submucosal tumors[J]. China Journal of Endoscopy, 2026, 32(6): 79-83. Chinese