

The Control Study of Endoscopic Closure with Acute Perforation and Laparoscopic Repair

Huiming Tu¹, Qiao Qiao¹, Kebin Xu¹, Bojian Fei², Fan Yang¹, Jie Li¹, Qizhong Gao²

¹Digestive Internal Medicine Department, Affiliated Hospital of Jiangnan University, Wuxi Jiangsu

²Cavity Mirrors Surgical Department, Affiliated Hospital of Jiangnan University, Wuxi Jiangsu

Email: thmercp@163.com

Received: Apr. 2nd, 2018; accepted: Apr. 19th, 2018; published: Apr. 26th, 2018

Abstract

Objective: By comparing therapeutic perforation techniques to remove tumors in gastric muscularis propria through Endoscopic Submucosal Excavation (ESE) and Endoscopic Full-thickness Resection (EFR), this thesis aims to make analysis on the curative effect on the technique of endoscopic closure and laparoscopic closure, and explore the effect and safety of acute perforation of the endoscopic closure technique. **Methods:** Analysis on the first 20 therapeutic cases of laparoscopic repair and endoscopic closure treatments to submucosal tumours (SMT) of the stomach removed through ESE/EFR, which were found by the Digestive Endoscopy Center of Affiliated Hospital of Jiangnan University under endoscopic ultrasonography (EUS) during Jan. 2014 to Jun. 2014. **Method of Closure:** Laparoscopic closure or endoscopic closure. **Results:** Significant difference is observed in operation time span and medical expenses in aforementioned two comparing groups ($P < 0.01$), while there is no significant difference in terms of technical difficulty and operational risk ($P > 0.05$). **Postoperative pathology** of 38 therapeutic cases operated through ESE and EFR was diagnosed as mesenchymal tumor and 2 cases as leiomyoma, among which 17 cases were in fundus ventriculi, 15 in corpus ventriculi and 8 in antrum. Lesion diameter varies from 0.6 cm to 4.2 cm with average diameter of 1.8 cm. No postoperative hemorrhage occurred in both 2 groups with satisfactory recovery in the post-surgery visits from 5 - 32 months neither recurrence or metastasis. **Conclusion:** With the training and technical progress of endoscopic closure, it is safe, effective and quick in recovery to have non-laparoscopic assisted surgery on gastric wall closure.

Keywords

Gastric Mucosal Tumor, Intrinsic Muscle Layer Tumor, Endoscopic Submuscular Dissection, Endoscopic Resection, Therapeutic Perforation, Laparoscope Assisted Gastroscopy

急性穿孔内镜闭合与腹腔镜修补的对照研究

屠惠明¹, 乔 峤¹, 许科斌¹, 费伯健², 杨 帆¹, 李 捷¹, 高其中²

文章引用: 屠惠明, 乔峤, 许科斌, 费伯健, 杨帆, 李捷, 高其中. 急性穿孔内镜闭合与腹腔镜修补的对照研究[J]. 世界肿瘤研究, 2018, 8(2): 75-80. DOI: 10.12677/wjcr.2018.82012

¹江南大学附属医院消化内科, 江苏 无锡

²江南大学附属医院腔镜外科, 江苏 无锡

Email: thmercp@163.com

收稿日期: 2018年4月2日; 录用日期: 2018年4月19日; 发布日期: 2018年4月26日

摘要

目的: 对于胃固有肌层肿瘤内镜黏膜下肿物挖除术(endoscopic submucosal excavation, ESE)和内镜全层切除术(endoscopic full thickness resection, EFR)术中治疗性穿孔, 进行内镜闭合术和腹腔镜闭合的疗效比较, 探讨急性穿孔的内镜闭合术的疗效和安全性。**方法:** 2014年01月~2016年06月江南大学附属医院消化内镜中心经超声内镜(EUS)发现的起源于胃固有肌层的黏膜下肿瘤(SMTs), 内镜下切除ESE/EFR术中发生治疗性穿孔的病例, 进行腹腔镜修补术与内镜闭合术各前20例病例。闭合方式: 腹腔镜闭合术或内镜闭合术。**结果:** 2组在手术耗时、医疗费用比较, $P < 0.01$, 技术难度、风险比较, $P > 0.05$ 。ESE及EFR术后病理38例诊断为间质瘤, 2例平滑肌瘤。其中胃底17例, 胃体15例, 胃窦8例。病变直径0.6~4.2 cm, 平均直径1.8 cm。全组未出现术后出血, 随访5~32个月, 恢复良好, 未出现复发或转移。**结论:** 随着内镜闭合术的培训和科技进步, 非腹腔镜辅助胃壁闭合术是安全、有效、患者术后恢复快, 疗效较好。

关键词

胃粘膜下肿瘤, 固有肌层肿瘤, 内镜下肌层剥离术, 内镜切除, 治疗性穿孔, 腹腔镜辅助胃镜

Copyright © 2018 by authors and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

起源于胃固有肌层的粘膜下肿瘤, 由于肿瘤位置深, 以腔外生长为主的壁外型 and 壁内壁外混合型, 单纯内镜治疗风险大、难度高, 容易出现术中穿孔[1]。2007年初开始有内镜医生尝试经内镜下挖除固有肌层间质瘤, 沿瘤体表面进行瘤体剥离。内外科手术方法的不同, 主要围绕内镜切除边缘和底切缘阳性的争议。按照肿瘤完整切除原则, 内镜切除的难点在于全层切除必然穿孔。术中穿孔的修补方法, 在内镜切除术的早期, 需要依靠腹腔镜进行穿孔修补处理。2008年周平红等[1]首次将ESD技术应用于治疗固有肌层GIST, 并将其命名为内镜黏膜下肿物挖除术(endoscopic submucosal excavation, ESE), 2009年由周平红等[2]首次报道内镜全层切除术(endoscopic full thickness resection, EFR), 一旦发生穿孔用钛夹、尼龙绳等迅速进行内镜下穿孔闭合术。但这时候穿孔有别于并发症穿孔, 是内镜治疗中的一个过程和步骤, 被称之为治疗性穿孔[3][4]。胃固有肌层肿瘤内镜切除术, 包括三个步骤: ESE/EFR、治疗性穿孔、内镜下穿孔闭合术。通过内镜下穿孔闭合术的完成[5][6], 闭合管壁缺失, 完成整个手术。本课题通过比较早期腹腔镜修补组与现行的内镜闭合组, 对于胃固有肌层间质瘤完整切除和闭合的安全性、有效性。内镜医生关注内镜闭合术的培训, 不断提高多种内镜闭合术, 使得内镜下消化管壁全层治疗范围扩大, 同时满足微创安全二要素, 闭合粘膜层防止胃液漏入腹腔, 随访观察粘膜闭合促进肌层愈合, 具有重大意义。

2. 一般资料

2014年01月~2016年06月江南大学附属医院消化内镜中心经超声内镜(EUS)发现的起源于胃固有肌层的黏膜下肿瘤(SMTs), 内镜切除过程发生穿孔的病例, 本组病例的穿孔率 17.87% (40/225), 序贯选择腹腔镜修补术组与内镜闭合组, 各组前 20 例, 共 40 例, 其中男性 24 例, 女性 16 例, 年龄 30~81 岁, 平均年龄(55.3 ± 4.5)岁, 术前评估麻醉及出血风险, 术前诊断主要依据内镜、超声内镜 EUS 及腹部 CT 等影像学检查来判断消化道黏膜下肿瘤 SMT 的大小、起源、边界及生长方式, 确定来源胃固有肌层, 直径约为 8 mm~40 mm, 平均直径 2.6 cm。

3. 器械及方法

1) 器械: 内镜、尼龙绳、金属钛夹及钛夹释放器。内镜包括注水治疗内镜(GIF-H260, Olympus)、双腔胃镜、OLYMPUS GIF-XQ 260 型电子胃镜; 尼龙绳包括 Olympus 一体尼龙绳、乐奥钩拉尼龙绳; 钛夹包括钛夹投放器, (HX-1 10UR; Olympus), 一次性闭合钛夹(HX-600-135; Olympus), 南京微创多次开合和谐夹。ESD 相关器械及配件: 氩气(ICC-200; ERBE), DUAL 刀, 透明帽(D-201-11802; Olympus), 热活检钳(FD-410LR; Olympus), 注射针(NM-4L-1; Olympus), CO₂ 注气泵(UCR; Olympus)。腹腔镜手术器械, 腹腔镜专用持针器、3.0 可吸收缝线等。

2) 术前准备: 患者常规检查血常规、肝肾功能、凝血功能和心电图, 肺功能及麻醉风险评估为美国麻醉学会分级(ASA)I 级, 无出血风险。充分告知内镜治疗必要性, 术中治疗性穿孔行腹腔镜或内镜闭合术, 患者签署知情同意书。术前 8 小时禁食禁水, 术前 2 小时开始预防性接受质子泵抑制剂(PPI)及预防性使用抗生素治疗。置胃管持续负压吸引, 以减少胃酸及内容物流入腹腔。清洁脐孔, 以防术后脐孔处切口感染。

3) 黏膜下肿瘤切除术式: 手术室安排在万级洁净双镜联合手术间, 房间温度 22℃~25℃, 湿度 40%~60%, 全麻插管下内镜联合腹腔镜手术, 患者取仰卧头左侧位, 术中监测生命体征及 CO₂ 分压, 手术开始前充分冲洗胃腔, 吸尽胃内液体。治疗性穿孔术中监测气腹压力, 一旦发现患者腹壁膨隆明显, 鼓音明显, 立即用 20 ml 注射针排气减轻腹腔内压力。穿刺点选在位于右肋缘下方经腹腔穿刺留置, 直到穿孔完全闭合, 确认无空气从排气针排出, 气腹明显改善时拔出排气针。后续内科治疗以减少术后腹膜炎发生风险。ESE 肿瘤挖除术及 EFR 胃壁肿瘤全层切除术。ESE 肿瘤挖除耗时长, 仔细沿瘤体表面剥离, 穿孔往往较小, 容易经钛夹直接闭合。EFR 胃壁肿瘤全层切除, 穿孔较大而明显, 气腹明显迅速出现, 需做好穿孔腹腔排气监护。

4) 腹腔镜修补术: 穿孔闭合修补难度较大, 早期手术双镜联合手术腹腔镜辅助修补术。腹腔镜修补术: 腹腔镜下胃穿孔修补术和传统的手术相比较, 具有创伤小、疼痛轻、恢复快等特点。手术耗时含腹腔镜寻找穿孔部位及穿孔修补, 参加手术人员主刀、助手、器械护士, 成本含腹腔镜器械、穿孔修补术、腹腔引流管等成本。手术方法在脐下缘做 1 cm 弧形切口达皮下, 气腹满意后拔出气腹针, 穿刺 10 mm 套管针并置入腹腔镜。在腹腔镜直视下分别于剑突下、锁骨中线、腋前线与肋缘交点下各 3 cm 处分别穿刺 10 mm、5 mm、5 mm 套管针。插入相应器械。先用吸引器吸净胃内容物及渗液, 找到穿孔后, 用 3.0 可吸收缝合线进行全层缝合后, 暂不结扎, 游离部分大网膜填塞于穿孔内, 然后打结。冲洗腹腔、盆腔。于穿孔附近放置引流管, 从腋前线套管处引出体外并固定。放出 CO₂ 气体, 拔出套管, 粘合皮肤切口。

5) 内镜闭合术分 2 个阶段完成: ① 动物实验内镜闭合术培训; 实验一: ESD 术中急性穿孔的动物模型建立。通过活体猪练习 ESD 技术和内镜闭合术: 标记、分离、剥离、止血、创面缝合。选择首次学习 ESD 技术的年轻内镜医师 16 名作为学员, 按照已经完成 EMR 数量进行排序编组, 从易到难程度分别分配在胃窦胃体组、食管组、结直肠组。按每人练习 ESD 操作 20 分钟, 进行学员替换。ESD 术中发生

穿孔的病灶,及时判断并迅速暂停ESD术移交给实验二组学员。实验二:急性穿孔内镜闭合术练习。将实验一组ESD术中穿孔进行内镜闭合术练习。选择学习ESD穿孔内镜闭合术的高级内镜学员16名,按照已经完成ESD数量进行排序编组,从易到难程度分配在A组腹膜补片钛夹组、B组尼龙绳联合钛夹2点闭合、C组双腔镜荷包缝合组、D组单孔内镜荷包缝合组、E组食管支架、F组OTSC闭合组。4头猪按穿孔部位和大小选择ABCDEF组不同方式进行穿孔后内镜闭合术,也可以联合多种方式进行闭合练习。②急性穿孔内镜闭合方案:单一方法闭合:钛夹、OTSC(OVER THE SCOPE CLIPS);联合方法闭合:尼龙绳钛夹眼裂样闭合、腹膜补片钛夹缝合、双腔镜荷包缝合、单腔镜荷包缝合。

6)病理确诊:固有肌层起源肿瘤位置深,无法通过内镜活检取到需要的组织,只有肿瘤完整一次性切除带出体外,依赖于病理学证据和免疫组化标记确诊GIST。临床上再根据病理结果决定是否追加手术治疗或给予生物靶向治疗。

4. 结果

1)患者于术后次日便可以下床进行活动,两天后可以将引流管和胃管拔除,3~5d后便可出院。

2)内镜闭合术:胃腔发生穿孔后造成的气腹会影响胃内操作视野。 <0.5 cm小穿孔予1枚和谐夹金属夹和2~4枚奥林巴斯小钛夹完整封闭穿孔。手术耗时平均(16.8 ± 7.6) min。 >0.5 cm较大的穿孔,因金属夹跨度有限,不能一次性将穿孔夹闭,迅速抽吸胃内气体,充分缩小穿孔,吸尽胃液,以负压持续吸引胃内空气直至胃壁外的脂肪组织覆盖住穿孔部位,可用网膜修补方法钛夹夹闭。使用和谐夹6~15枚,平均使用钛夹10枚,应用尼龙绳联合钛夹进行荷包缝合手术平均时间(49.6 ± 9.9) min,反复观察术野,未见活动性出血,留置胃管负压吸引引流,胃肠减压管拔除时间在术后(1.1 ± 0.6) d,术后住院时间(4.6 ± 1.9) d。

3)比较结果:腹腔镜修补与内镜闭合术比较:腹腔镜修补与内镜闭合术比较文献未有报道。内镜下金属夹和尼龙圈可将穿孔两侧粘膜边缘对合,不但阻止气体和消化液的持续外漏,而且有利于穿孔闭合,避免消化道瘘的发生。见表1:2组在手术耗时、医疗费用胃穿孔腹腔镜修补术组与内镜闭合术相比差异均有统计学意义($P < 0.05$)。胃穿孔内镜闭合术耗时少,费用低,恢复快,技术难度、风险比较, $P > 0.05$ 。

4)案例总结:气管插管全麻下完成ESE18例,EFR22例,ESE/EFR手术时间为45~120 min,平均手术时间86.8 min,均一次性完整切除,切除离体肿瘤直径,病变直径0.6~4.2 cm,平均直径1.8 cm。腹腔镜修补术20例中ESE8例,EFR12例;内镜闭合术20例中ESE10例,EFR10例。ESE及EFR术后病理38例诊断为间质瘤,2例平滑肌瘤。其中胃底17例,胃体15例,胃窦8例。全组未出现术后出血,随访5~32个月,恢复良好,未出现复发或转移。

5)术后随访:术后取半卧位,持续胃肠减压2~3d,静脉滴注奥美拉唑,预防性使用抗生素控制感染;补充液体营养支持治疗,纠正水、电解质和酸碱平衡失调。通过对病人的症状、体征观察闭合效果,了解粘膜闭合是否促进肌层愈合:①腹部CT:早期1例空气下内镜手术ESE,术中治疗性穿孔,后钛夹闭合。1月随访CT膈下游离气体依然存在,患者无腹膜炎症状;1例术后腹痛,CT提示膈下游离气

Table 1. The comparison of endoscopic closure technique with acute perforation and laparoscopic repair

表 1. 急性穿孔内镜闭合术与腹腔镜修补术的比较

	病例数 (人)	耗时(min)		工作人员 (人)	平均住院费用 (元)	术后住院时间 (d)
		<0.5 cm 小穿孔	>0.5 cm 穿孔			
穿孔修补术	20	51.2 ± 10.3	49.2 ± 10.3	3	25180	5.7 ± 1.5
腹腔镜修补术	20	16.8 ± 7.6	49.6 ± 9.9	2	13018	4.6 ± 1.9

体, 急诊腹腔镜探查, 未发现腹腔渗出, 慢性胆囊炎急性发作, 因粘膜上皮高级别瘤变, 予以局部扩大切除。均无出血、腹膜炎表现。② 复查胃镜术后 3 月、6 月、1 年复查, 随访时没有不适症状出现, 胃镜复查显示创面均呈星状瘢痕愈合, 病变均无残留或复发。

5. 讨论

1) 双镜联合腹腔镜修补术助力内镜切除术。对于固有肌层 SMT 内镜切除术 ESE/EFR 操作需要娴熟的内镜技术, 且对穿孔灶有难以完全修补的风险。腹腔镜联合胃镜双镜联合切除技术[5] [6] (combined laparoscopic-endoscopic resection, CLER)为固有肌层 GIST 患者提供安全保障。在术中急性穿孔无法完成内镜闭合时, 往往依赖于腹腔镜修补术的辅助。双镜联合手术治疗胃间质瘤具有快速定位、优化手术流程、术时短、创伤小、切口小、外源性感染几率小、术野清晰、恢复快、安全有效等优点, 适合于直径 < 5 cm、术中仅靠腹腔镜难以定位的瘤灶。但腹腔镜技术也有其局限性, 如位于胃后壁等的穿孔腹腔镜手术操作难度较大; 腹腔污染严重、部分常须开腹手术治疗手术对瘤体定位、手术组成员配合要求较高, 需要富有经验的医师操作。

2) 随着内镜切除术发展, 内镜穿孔闭合术应运而生。随着内镜切除技术及内镜闭合术的成熟, 内镜下肌层剥离术(endoscopic muscularis dissection, EMD)包括: 内镜黏膜下肿物挖除术(endoscopic submucosal excavation, ESE), 内镜下胃壁全层切除术 EFR、经隧道粘膜下肿瘤挖除术 STER 等, 进一步扩大内镜的治疗深度和范围, EFR 治疗成功的关键是镜下成功修补术中发生的主动性穿孔。既往常直接采用钛夹夹闭, 对于较大的全层缺损, 可使用强力负压吸引将大网膜吸入穿孔处胃腔, 再用金属夹沿缺损边缘将大网膜和胃黏膜一起夹闭使缺损有效缝合。常使用钛夹结合尼龙绳的方法行荷包缝合。STER 隧道技术最大的优点是既可一次性完整切除固有肌层 GIST, 又可维持消化道内壁黏膜层的完整性, 即使术中发生穿孔, 也可通过闭合隧道口减少消化道瘘及腹腔内感染的机会。可见术中穿孔的处置成为整个 EMD 手术成功的关键。目前随着内镜闭合方法进步, 腹腔镜辅助创面缝合逐步减少, 逐步过渡到内镜闭合术[7] [8]。内镜医生在学习 ESD 技术的同时, 需要有急性穿孔闭合术的动物实验培训和闭合技术不断成熟。内镜闭合术减少腹腔镜工作人员和器械设备, 减少了成本及创伤, 固有肌层肿瘤手术将成为内镜独立完成手术。因此双镜联合手术创伤与单独内镜下切除手术相仿, 术后恢复时间与单纯内镜治疗已没有差别。内镜下闭合技术需要进行专门培训, 一方面我国青年消化内镜医生对于 ESD 等衍生技术的学习热情, 另一方面尚缺乏 ESD 及急性穿孔的处置能力的专项培训, 内镜下急性穿孔闭合能力亟需迅速提高。鉴于急性消化道穿孔内镜闭合术应用到临床中仍面临许多问题, 因此将该技术熟练进入临床前, “ESD 练习术中急性穿孔的内镜闭合术”动物实验研究。“ESD 及穿孔修补术”培训动物实验设计非常实用, 内镜医生技术从生疏到熟练的学习曲线, 需要规范化的技术操作培训, 评价其安全性和可行性, 积累经验, 不断创新, 从而提高内镜整体诊疗效果。该课题由无锡市科学技术委员会基金资助, 为临床实践开展消化道急性穿孔研究提供实践经验和理论依据。

3) 根据发生穿孔的可预见性分为: 并发症性穿孔和治疗性穿孔, 随着操作器械及内镜技术的提高, 内镜闭合术必将为患者带来一个崭新的微创时代。将被动穿孔成为主动穿孔, 将穿孔成为内镜切除术的一个步骤, 在内镜闭合术中完成经胃肠道的各种手术。由于胃肠镜操作在空腹状态下, 只要及时发现, 迅速进行内镜下闭合术, 急性穿孔腹膜炎症状轻, 可以避免传统的经腹手术。减少医患双方的心理和经济负担, 缩短病程, 减少住院费用, 提高快速治愈率。EMD 治疗上消化道固有肌层肿瘤术中穿孔内镜闭合术与于腹腔镜修补术无显著性差异, 具有创伤小、恢复快、费用低的优点, 随着内镜下闭合医源性消化道穿孔技术的发展, 内镜下切除的适应症进一步拓宽具有良好的临床推广价值。为临床上急性胃穿孔内镜闭合术应用提供了依据, 随着内镜下缝合技术的发展, 很多以往需腹腔镜处理的穿孔靠单纯的内镜缝

合即可完成, LAET 的应用将逐渐减少, 甚至有可能被 EFR 和 STER 替代。但内镜闭合术的培训和推广, 尚需在多种简便内镜闭合器械的发明和应用。

基金项目

江苏省“六大人才高峰”资助项目 NO 2014-WSN-068, 无锡市科技局项目科技发展资金资助 CSE31N1403。

参考文献

- [1] 周平红, 姚礼庆, 秦新裕. 内镜黏膜下剥离术治疗 20 例胃肠道间质瘤[J]. 中华胃肠外科杂志, 2008(11): 219-222.
- [2] 周平红, 姚礼庆, 秦新裕, 等. 无腹腔镜辅助的内镜全层切除术治疗源于固有肌层的胃黏膜下肿瘤[J]. 中华消化内镜杂志, 2009, 26(12): 617-621.
- [3] 徐美东, 姚礼庆, 周平红, 等. 经黏膜下隧道内镜肿瘤切除术治疗源于固有肌层的上消化道黏膜下肿瘤初探[J]. 中华消化内镜杂志, 2011, 28(11): 606-610.
- [4] 凌亨生, 裴庆山, 吕瑛, 等. 内镜下切除胃巨大间质瘤的疗效及安全性评价[J]. 中华消化内镜杂志, 2013, 30(2): 90-93.
- [5] 屠惠明. 联合胃镜、超声内镜、胸腔镜微创治疗食道平滑肌瘤的临床研究[J]. 中国医药, 2011, 6(1): 65-66.
- [6] 屠惠明. 内镜联合胸腹腔镜治疗消化道良性肿瘤的初步应用体会[J]. 中华消化内镜杂志, 2010, 27(7): 365-366.
- [7] 马丽黎, 陈世耀, 周平红, 等. 四种内镜下尼龙绳结扎法处理上消化道黏膜下肿瘤的疗效评价[J]. 中华消化内镜杂志, 2010, 27(11): 581-584.
- [8] Zhou, P.H., Yao, L.Q., Qin, X.Y., *et al.* (2011) Endoscopic Full-Thickness Resection without Laparoscopic Assistance for Gastric Submucosal Tumors Originated from the Muscularis Propria. *Surgical Endoscopy*, **25**, 2926-2931. <https://doi.org/10.1007/s00464-011-1644-y>

知网检索的两种方式:

1. 打开知网页面 <http://kns.cnki.net/kns/brief/result.aspx?dbPrefix=WWJD>
下拉列表框选择: [ISSN], 输入期刊 ISSN: 2164-9049, 即可查询
2. 打开知网首页 <http://cnki.net/>
左侧“国际文献总库”进入, 输入文章标题, 即可查询

投稿请点击: <http://www.hanspub.org/Submission.aspx>
期刊邮箱: wjcr@hanspub.org