

## 改良内镜下黏膜切除术治疗消化道早期病变

陈文峰<sup>1</sup> 吴文华<sup>1</sup> 张向平<sup>2</sup> 范文伟<sup>1</sup>

<sup>1</sup>广东医科大学附属东莞儿童医院 东莞市第八人民医院消化内科, 东莞 523000; <sup>2</sup>深圳市第四人民医院感控科, 深圳 518000

通信作者: 范文伟, Email: chbidan@163.com

**【摘要】** **目的** 探讨改良内镜下黏膜切除术(EMR)治疗消化道早期病变的临床价值。**方法** 内镜下发现病灶后,于黏膜下注射生理盐水使病灶与黏膜下层之间形成水垫,充分抬举病灶黏膜,或可加用亚甲蓝以方便识别黏膜下层与肌层的关系。用圈套器头端(2~3 mm)于病灶外缘环周切开黏膜层,形成类圆形“沟槽”,释放圈套器锚定在上述“沟槽”内,完全圈套病灶后直接一次性切除病灶。此过程须缓慢并电切电凝交替进行,以减少出血风险;往外上提拉圈套器切割以减少穿孔风险。直接使用圈套器头端电凝创面裸露血管,止血夹夹闭创面,创面较大可以使用尼龙绳荷包缝合创面。**结果** 2015年6月至2024年4月期间,广东医科大学附属东莞儿童医院对65例消化道早期病变患者实施了改良EMR术,手术时间(15.2±3.1) min;病灶完整切除率100%,切缘均为阴性;术后出现迟发性出血和电凝综合征各1例,耗材费用为(1887.2±187.6)元;术后3个月和6个月复查肠镜均未复发。**结论** 改良EMR术治疗消化道黏膜早期病变具有手术时间短、安全有效和耗材费用少的优势。

**【关键词】** 内镜下黏膜切除术,改良; 消化道早期病变; 圈套器  
**基金项目:** 广东省医学科学技术研究基金项目(B2022319)

### Modified endoscopic mucosal resection for the treatment of early gastrointestinal lesions

Chen Wenfeng<sup>1</sup>, Wu Wenhua<sup>1</sup>, Zhang Xiangping<sup>2</sup>, Fan Wenwei<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Department of Gastroenterology, Dongguan Children's Hospital Affiliated to Guangdong Medical University, Dongguan Eighth People's Hospital, Dongguan 523000, China; <sup>2</sup>Department of Hospital Infection Prevention and Control, the Fourth People's Hospital of Shenzhen, Shenzhen 518000, China  
Corresponding author: Fan Wenwei, Email: chbidan@163.com

**【Abstract】** **Objective** To evaluate the clinical efficacy of modified endoscopic mucosal resection (EMR) in the management of early gastrointestinal lesions. **Methods** Upon endoscopic identification of the lesion, normal saline is injected into the submucosa to establish a fluid cushion, which elevates the lesion's mucosa. Methylene blue may also be applied to improve visualization of the relationship between the submucosa and muscular layer. A snare with a tip diameter of 2-3 mm is utilized to circumferentially incise the mucosal layer at the lesion's edge, forming a circular groove. The snare is anchored within this groove, allowing for complete resection of the lesion in a single step. The procedure involves a slow and alternating technique of electrosurgical cutting and coagulation to minimize bleeding risks, while upward tension on the snare during cutting reduces perforation risks. Direct coagulation of exposed blood vessels is performed using the snare tip, and hemostatic clips are applied to larger defects; nylon sutures may be utilized for substantial wounds. **Results** Between June 2015 and April 2024, modified EMR was performed on 65 patients with early gastrointestinal lesions at Dongguan Children's Hospital, Guangdong Medical University. The mean operative time was (15.2 ± 3.1) minutes, with a complete resection rate of 100% and negative

DOI: 10.3760/cma.j.cn441530-20241022-00347

收稿日期 2024-10-22 本文编辑 卜建红

引用本文: 陈文峰, 吴文华, 张向平, 等. 改良内镜下黏膜切除术治疗消化道早期病变[J]. 中华胃肠外科杂志, 2024, 27(12): 1284-1287. DOI: 10.3760/cma.j.cn441530-20241022-00347.



margins confirmed. Postoperative complications included one case each of delayed bleeding and electrosurgical syndrome. The average cost of consumables was (1887.2±187.6) yuan. Follow-up colonoscopies at 3 and 6 months postoperatively indicated no recurrences. **Conclusions** Modified EMR demonstrates a short operative time, high safety and efficacy, and reduced material costs in the treatment of early gastrointestinal mucosal lesions.

**【Key words】** Endoscopic mucosal resection, modified; Early Gastrointestinal Lesions; Snare

**Fund program:** Medical Science and Technology Research Fund Project of Guangdong Province (B2022319)

内镜下黏膜切除术 (endoscopic mucosal resection, EMR) 目前在消化道黏膜病变、早期癌变、巨大平坦息肉及黏膜下肿物等疾病的治疗中运用逐渐广泛<sup>[1-5]</sup>。但临床中发现, EMR 术存在病灶残留或切除不完整等弊端, 国内外也有一些文献报道, 特别是息肉直径 > 2 cm、或者某些困难部位, 如乙状结肠转折处、回盲瓣口附近、横结肠转折处、贲门或胃底穹隆等部位的病变, 直接用圈套器圈套病灶时部分病灶容易存在残留, 特别对于一些平坦型息肉或黏膜下病变容易滑脱、不易圈套病灶, 难于一次性完整切除病灶, 当息肉出现癌变并且病灶有残留, 将面临扩大手术的风险<sup>[6-8]</sup>。由此, 改良 EMR 应运而生, 即在病灶黏膜下注射生理盐水后, 在病灶周边用圈套器头端切开周边黏膜, 让病灶周围形成一种环形“沟槽”, 再释放圈套器在“沟槽”处圈套病灶, 这样能够完整圈套病灶并予以切除, 从而大大降低了病灶残留的风险<sup>[8-9]</sup>。但是圈套器的弊端是电切电凝操作次数多容易形成焦痂, 降低电切效率, 增加手术时间<sup>[10-11]</sup>。临床实践中有人将圈套器尖端突出 2~3 mm 左右, 代替常规电切刀进行黏膜下剥离, 发现普通圈套器头端同样可以进行电切或电凝, 且使用圈套器头端环周切开病灶黏膜层后, 再一次性直接圈套病灶完整切除, 可以大大减少手术时间, 而且创面干净、整洁, 既提高手术效率、又减少耗材费

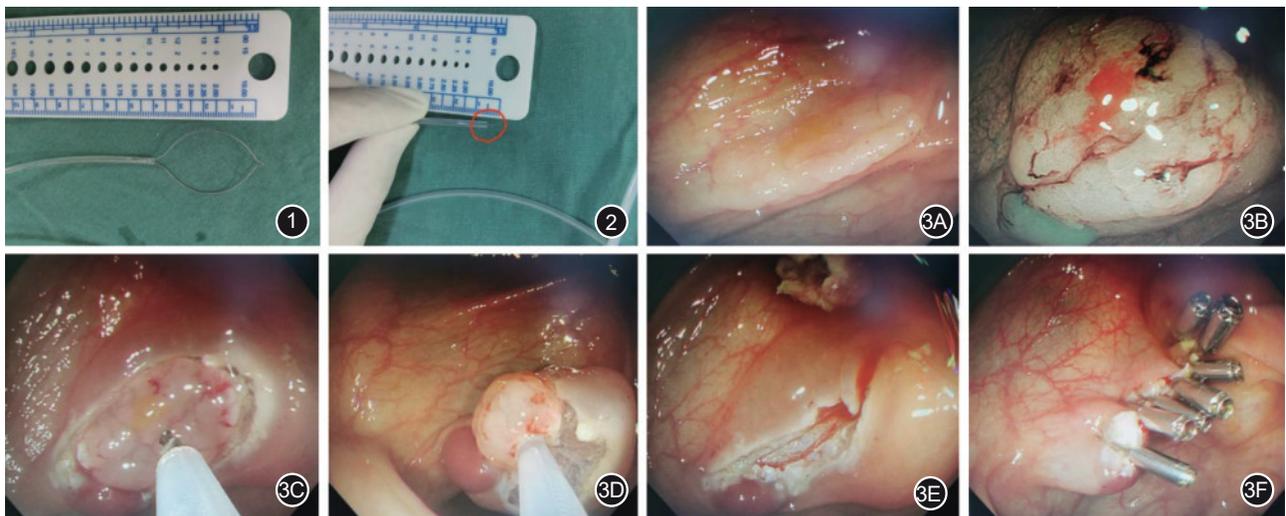
用<sup>[3,6,12]</sup>。广东医科大学附属东莞儿童医院内镜中心目前已完成 65 例改良 EMR, 现进行介绍, 为同道临床应用提供参考。

### 一、改良 EMR 手术方法

1. 器械: 胃十二指肠肠镜 (Olympus 260), 一次性改良圈套器 (见图 1 和图 2), 牙线, 高频电刀装置 (ERBE), 透明帽, 一次性内镜注射针, 热活检钳, 一次性使用止血夹, 一次性黏膜切开刀 (安利啄木鸟刀)。

2. 改良 EMR 手术方式<sup>[8]</sup>: 内镜下发现病灶后, 若病灶边界不清楚可行内镜窄带成像术 (narrow band imaging, NBI) 或靛胭脂染色确定边界。黏膜下注射生理盐水使病灶与黏膜下层之间形成水垫, 充分抬举病灶黏膜, 或可加用亚甲蓝以方便识别黏膜下层与肌层的关系。用圈套器尖端于病灶外缘环周切开黏膜层, 形成类圆形“沟槽”, 释放圈套器锚定在上述“沟槽”内, 完全圈套病灶后直接切除病灶。此过程须缓慢并电切电凝交替进行, 以减少出血风险; 往外上提拉圈套器切割以减少穿孔风险。直接使用圈套器头端电凝创面裸露血管, 止血夹夹闭创面, 创面较大可以使用尼龙绳荷包缝合创面。见图 3。

3. 术后处理: (1) 术后跟踪病理结果, 观察切缘情况, 若切缘阳性, 予以扩大手术。(2) 术后禁食 24 h 或全流质饮食



**图 1** 标准圈套器 **图 2** 改良圈套器 (即圈套器伸出头端 2~3 mm) **图 3** 改良内镜下黏膜切除术 (EMR) 切除结肠肝曲侧向发育型肿瘤的手术过程 3A. 白光内镜下表现; 3B. 黏膜下注射生理盐水隆起+内镜窄带成像术 (NBI) 染色; 3C. 圈套器头端环周切开黏膜; 3D. 完整圈套病灶切除; 3E. 切除后的创面; 3F. 夹闭创面

2~3 d,酌情适当补液及抗炎处理。(3)分别于术后3个月和6个月复查内镜。

## 二、改良EMR的临床应用

1. 病例资料:纳入2015年6月至2024年4月期间东莞儿童医院采用改良EMR治疗的65例消化道早期病变患者的临床资料。患者均为胃肠镜检查发现食管、胃或结肠黏膜出现早期病变、病灶直径<4 cm、超声内镜检查提示病灶局限在黏膜层而未累及黏膜下层及固有肌层、心肺功能及凝血功能正常并排除服用抗血小板药物和抗凝药的患者。其基线资料见表1。

本研究获得医院伦理委员会批准(审批号:LL20210826 001),所有患者均获知情同意。

2. 观察指标:(1)手术时间:从内镜到达病灶至封闭创面的时间;(2)病灶标本是否完整,黏膜有无破损或分离;(3)术后并发症:术后迟发性出血,指术后2周内出现呕血或血便等;术后迟发性穿孔,指术后2周内出现腹痛、腹胀以及发热等,X线检查或CT提示消化道穿孔;电凝综合征,指术后出现低热或轻微腹痛,但感染指标正常,症状可自行缓解;术后感染,指术后出现发热、腹痛等,感染指标检测明显升高。

3. 手术结果:本组患者标本整块切除率为100%。手术时间、耗材费用及术后并发症见表1。1例术后迟发性出血病例予药物保守治疗好转,1例电凝综合征患者出现低热、轻微腹痛,予以观察,3 d后症状缓解。术后3个月和6个月复查内镜均未见复发情况。

## 三、讨论

文献报道,改良EMR适用于消化道黏膜病变的治疗,即黏膜下注射生理盐水,使病灶与黏膜下层之间形成水垫,充分抬举病灶黏膜隆起后,先用圈套器头端环周切开黏膜层,形成一种环形沟槽,再释放圈套器锚定在上述“沟槽”内,这样圈套器可以精准一次性完整圈套病灶并切除,可以避免传统EMR存在病灶残留或不完整切除的风险<sup>[9,13]</sup>。周平红团队曾报道,对140例患者的145枚息肉采用改良EMR,结果证实,改良EMR具有边缘精准、切除完整和安全性较高等优势<sup>[8]</sup>。

本中心采用此改良圈套器行EMR术,完成65例上消化道早期病变的治疗,相比黏膜下剥离术,手术效率提高,耗材费用和并发症降低,疗效良好,患者明显获益。但此术式也存在一定的局限,需要准确把握指征:(1)病灶直径不能超过4 cm,因为圈套器打开最大径约4 cm;(2)病灶局限在黏膜层,术前需要完善超声内镜检查评估。目前研究样本量较小,进一步的工作需增加样本量及多中心研究,以科学、客观地分析改良技术的临床应用成果,并向基层医院推广运用。

**利益冲突** 所有作者均声明不存在利益冲突

**作者贡献声明** 陈文峰:酝酿和设计实验,实施研究,数据采集及分析,起草文章;吴文华:实施研究,技术支持。张向平:实施研究,统计分析并解释数据;范文伟:酝酿和设计实验,实施研究,技术支持,指导及审阅文章内容。

**表1** 接受改良内镜下黏膜切除术治疗的65例消化道早期病变的患者临床资料

临床资料	数据
年龄(岁, $\bar{x}\pm s$ )	52.4 $\pm$ 11.7
性别[例(%)]	
男	35(53.8)
女	30(46.2)
病灶直径(cm, $\bar{x}\pm s$ )	2.2 $\pm$ 0.4
病灶分布[例(%)]	
胃窦	1(1.5)
胃体	1(1.5)
升结肠	7(10.8)
肝曲	5(7.7)
横结肠	12(18.5)
降结肠	9(13.8)
乙状结肠	13(20.0)
直肠	17(26.2)
术后病理[例(%)]	
管状腺瘤	26(40.0)
绒毛状腺瘤	10(15.4)
绒毛管状腺瘤	14(21.5)
锯齿状腺瘤	7(10.8)
脂肪瘤	2(3.1)
潴留性息肉	1(1.5)
神经内分泌肿瘤	1(1.5)
黏膜内癌	1(1.5)
腺瘤伴低级别内瘤变	3(4.6)
手术时间(min, $\bar{x}\pm s$ )	15.1 $\pm$ 3.1
耗材费用(元, $\bar{x}\pm s$ )	1887.2 $\pm$ 187.6
术后并发症[例(%)]	
迟发性出血	1(1.5)
电凝综合征	1(1.5)

## 参 考 文 献

- 李倩,李楠杉,劳月琼,等.内镜下黏膜切除术治疗结肠息肉437例分析[J].中国内镜杂志,2017,23(6):34-39. DOI:10.3969/j.issn.1007-1989.2017.06.008.
- Ono H, Yao K, Fujishiro M, et al. Guidelines for endoscopic submucosal dissection and endoscopic mucosal resection for early gastric cancer (second edition) [J]. Dig Endosc, 2021,33(1):4-20. DOI:10.1111/den.13883.
- Kim SJ, Choi CW, Kang DH, et al. Endoscopic submucosal dissection of gastric neoplasms using a snare tip[J]. Scand J Gastroenterol, 2018,53(2):238-242. DOI:10.1080/00365521.2017.1410567.
- Landin MD, Guerrón AD. Endoscopic mucosal resection and endoscopic submucosal dissection[J]. Surg Clin North Am, 2020,100(6):1069-1078. DOI:10.1016/j.suc.2020.07.004.
- Hoffman A, Atreya R, Rath T, et al. Current endoscopic resection techniques for gastrointestinal lesions:

- endoscopic mucosal resection, submucosal dissection, and full-thickness resection[J]. *Visc Med*, 2021,37(5):358-371. DOI:10.1159/000515354.
- [6] 梅雪灿,孙斌,许建明,等.胃和食道早癌及癌前病变的内镜下黏膜切除术及黏膜下剥离术的临床疗效[J].*世界华人消化杂志*, 2014,(32):4954-4959.
- [7] 张亮,柳舟,陈军,等.内镜下黏膜切除术与内镜黏膜下剥离术治疗结肠癌临床疗效的 Meta 分析[J].*中国内镜杂志*, 2019, 25(11): 9-18. DOI: 10.3969/j. issn. 1007-989.2019. 11.002.
- [8] 林东,周平红,陈丰颖,等.改良内镜黏膜切除术治疗结肠扁平息肉的临床应用[J].*中华消化内镜杂志*, 2020,37(11):827-829. DOI: 10.3760/cma.j.cn321463-20200106-00035.
- [9] Zheng JC, Zheng K, Zhao S, et al. Efficacy and safety of modified endoscopic mucosal resection for rectal neuroendocrine tumors: a meta-analysis[J]. *Z Gastroenterol*, 2020,58(2):137-145. DOI:10.1055/a-1062-8897.
- [10] 方海明,王业流,李玥,等.改良的圈套器行内镜黏膜下剥离术切除结直肠息肉及黏膜下肿瘤的疗效评价[J].*中国内镜杂志*, 2017, 23(2): 1-5. DOI: 10.3969/j. issn. 1007-1989. 2017.02.001.
- [11] 梁凤,乔晓,王昌成,等.改良型圈套器在内镜黏膜下剥离术切除胃和食管上皮内瘤变中的疗效评价[J].*中国内镜杂志*, 2019,25(10):42-48. DOI:10.3969/j. issn. 1007-1989.2019. 10.008.
- [12] Kantsevov SV, Zhigalin A. Endoscopic mucosal resection and modified endoscopic submucosal dissection for removal of large sessile colonic polyps: 1-year single operator experience in the USA[J]. *Gastrointestinal Endoscopy*, 2010,71(5):AB330-AB331. DOI:10.1016/j.gie. 2010.03.860.
- [13] Lee HS, Moon HS, Kwon IS, et al. Comparison of conventional and modified endoscopic mucosal resection methods for the treatment of rectal neuroendocrine tumors[J].*Surg Endosc*, 2021,35(11):6055-6065. DOI: 10. 1007/s00464-020-08097-z.

· 读者 · 作者 · 编者 ·

## 在本刊发表的论文中可直接使用的英文缩写名词

AEG(食管胃结合部腺癌)	NOTES(经自然腔道内镜手术)
AJCC(美国癌症联合委员会)	MRI(磁共振成像)
ASA(美国麻醉医师协会)	MDT(多学科综合治疗协作组)
ASCO(美国临床肿瘤协会)	NCCN(美国国立综合癌症网络)
BMI(体质指数)	NIH(美国国立卫生院)
CEA(癌胚抗原)	NK细胞(自然杀伤细胞)
CI(置信区间)	OS(总体生存率)
CSCO(中国临床肿瘤学会)	OR(比值比)
DFS(无病生存率)	PET(正电子发射断层显像术)
DNA(脱氧核糖核酸)	PFS(无进展生存率)
EMR(内镜黏膜切除术)	PPH(吻合器痔上黏膜环切钉合术)
ERAS(加速康复外科)	RCT(随机对照试验)
ESD(内镜黏膜下剥离术)	RNA(核糖核酸)
ESMO(欧洲肿瘤内科学会)	ROC曲线(受试者工作特征曲线)
EUS(内镜超声检查术)	RR(相对危险度)
FDA(美国食品药品监督管理局)	PCR(聚合酶链反应)
GIST(胃肠间质瘤)	taTME(经肛全直肠系膜切除术)
HR(风险比)	TME(全直肠系膜切除术)
ICU(重症监护病房)	TNF(肿瘤坏死因子)
Ig(免疫球蛋白)	UICC(国际抗癌联盟)
IL(白细胞介素)	VEGF(血管内皮生长因子)
ISR(经括约肌间切除术)	WHO(世界卫生组织)
NOSES(经自然腔道取标本手术)	