

中华医学会系列杂志

ISSN 1007-5232
CN 32-1463/R

中华消化内镜杂志®

ZHONGHUA XIAOHUA NEIJING ZAZHI

2025年4月 第42卷 第4期

CHINESE JOURNAL OF DIGESTIVE ENDOSCOPY

Volume 42 Number 4
April 2025

ISSN 1007-5232



9 771007 523250



中华消化内镜杂志[®]

CHINESE JOURNAL OF DIGESTIVE ENDOSCOPY

月刊 1996年8月改刊 第42卷 第4期 2025年4月20日出版



微信: xhnjxw



新浪微博

主 管

中国科学技术协会

主 办

中华医学会

100710,北京市东四西大街42号

编 辑

中华消化内镜杂志编辑委员会

210003,南京市紫竹林3号

电话: (025)83472831, 83478997

传真: (025)83472821

Email: xhnj@xhnj.com

http://www.zhxnjzz.com

http://www.medjournals.cn

总编辑

张澍田

编辑部主任

唐涌进

出 版

《中华医学杂志》社有限责任公司

100710,北京市东四西大街42号

电话(传真): (010)51322059

Email: office@cmaph.org

广告发布登记号

广登32010000093号

印 刷

江苏省地质测绘大队

发 行

范围: 公开

国内: 南京报刊发行局

国外: 中国国际图书贸易集团

有限公司

(北京399信箱, 100048)

代号 M4676

订 购

全国各地邮政局

邮发代号 28-105

邮 购

中华消化内镜杂志编辑部

210003,南京市紫竹林3号

电话: (025)83472831

Email: xhnj@xhnj.com

定 价

每期25.00元, 全年300.00元

中国标准连续出版物号

ISSN 1007-5232

CN 32-1463/R

2025年版版权归中华医学会所有

未经授权, 不得转载、摘编本刊文章, 不得使用本刊的版式设计

除非特别声明, 本刊刊出的所有文章不代表中华医学会和本刊编委会的观点

本刊如有印装质量问题, 请向本刊编辑部调换

目 次

述 评

- 外科引流理念在内镜微创切除手术中的应用 253
刘歆阳 何梦江 李全林 周平红

共识与指南

- 胶囊内镜人工智能系统临床应用专家共识(2024, 上海) 258
中华医学会消化内镜学分会大数据协作组

专家论坛

- 消化道早期癌内镜黏膜下剥离术质量控制体系的建立
及研究进展 266
王继龙 刘揆亮 孟凡冬 王拥军 李鹏 吴静 张澍田

论 著

- 内镜黏膜冷切除术与电热切除术治疗 10~20 mm
无蒂结直肠息肉的随机对照研究 273
刘伟 柳芳 李秋成 何维维 熊慧珍 魏珊珊 乔雨晴
周婷 陈泓磊
- 挖香菇法改良内镜黏膜下剥离术治疗胃异位胰腺的有效性
及安全性 280
程亚茹 边永辉 魏志
- 结肠镜检查分次肠道准备方案中用药时间间隔对肠道准备
质量的影响初探 288
徐庶怀 隋向宇 万苗 张颂 卫佳慧 茹红艳 席锋祥
李兆申 赵胜兵 柏愚
- 预测高龄早期胃癌患者治疗方式选择的评分系统初探 294
李睿博 石潇 宫爱霞
- 内镜下 ≤ 20 mm 直肠神经内分泌肿瘤非治愈性切除风险
预测模型的建立与验证 302
杨菱霞 顾毅杰 凌鑫 钱佳萍 李锐
- 慢性萎缩性胃炎内镜下木村-竹本分型诊断异质性研究 307
王珩宇 陈稳 陈明锴 雷宇峰 陈磊
- 人工智能辅助细胞学诊断食管癌及癌前病变的价值 314
徐敏 刘琳 常志恒 汤泊夫 党彤
- 内镜黏膜下剥离术治疗下咽血管瘤初探(含视频) 319
霍栩城 宋宝回 罗荣奎 沈纳 钟芸诗 周平红 周旭 蔡明琰

短篇论著

- 超声内镜引导下穿刺引流对肝脓肿和腹盆腔脓肿的临床价值(含视频) 323
刘飞 龚瑛昀 赵静 鲁瑶 程桂莲 徐丽明 胡端敏 吴伟

病例报道

- 一次性内镜缝合系统用于内镜下袖状胃成形术1例 327
隗永秋 周艳华 孙灿 杜建枕 陈琨 韦键 李鹏 张澍田

综 述

- 磁控胶囊胃镜在儿童消化系统疾病中的应用进展 330
杨洪彬 骆娜妮 邵佩 刘珊 孙丽娜 方莹
十二指肠黏膜表面重建术治疗代谢综合征的研究进展 333
王瑞欣 黄欣叶 张雷 任冯刚 吕毅 卢强

读者·作者·编者

- 《中华消化内镜杂志》2025年可直接使用英文缩写的常用词汇 265
中华医学会系列杂志论文作者署名规范 272
《中华消化内镜杂志》对来稿中统计学处理的有关要求 329

插页目次 279

本刊稿约见第42卷第1期第82页

本期责任编辑 许文立 唐涌进

本刊编辑部工作人员联系方式

唐涌进, Email: tang@xhnj.com

周 昊, Email: zhou@xhnj.com

顾文景, Email: gwj@xhnj.com

朱 悦, Email: zhuyue@xhnj.com

钱 程, Email: qian@xhnj.com

许文立, Email: xwl@xhnj.com

本刊投稿方式

登录《中华消化内镜杂志》官方网站 <http://www.zhxnjzz.com> 进行在线投稿。



唐涌进



周 昊



顾文景



朱 悦



钱 程



许文立

(扫码添加编辑企业微信)

·论著·

内镜黏膜冷切除术与电热切除术 治疗 10~20 mm 无蒂结直肠息肉的 随机对照研究

刘伟 柳芳 李秋成 何维维 熊慧珍 魏珊珊 乔雨晴 周婷 陈泓磊

中山大学附属第八医院消化内镜中心, 深圳 518033

通信作者: 陈泓磊, Email: chl_830830@163.com

【摘要】 目的 比较内镜黏膜冷切除术(cold-endoscopic mucosal resection, C-EMR)与内镜黏膜电热切除术(hot-endoscopic mucosal resection, H-EMR)治疗 10~20 mm 无蒂结直肠息肉的有效性及安全性。**方法** 选取 2022 年 1 月至 2023 年 1 月在中山大学附属第八医院消化内镜中心接受结肠镜检查的患者作为研究对象。根据纳排标准,选取至少患有一个大小 10~20 mm、巴黎分型 I s、II a 型息肉的患者入组,使用随机数字表法将患者 1:1 随机分至 C-EMR 组(不使用高频电流切除息肉)和 H-EMR 组(使用高频电切除息肉)。主要观察指标是两组的息肉完全切除率、术后并发症(出血、穿孔、感染)发生率、息肉复发率。次要观察指标是手术时间和成本效益。**结果** 纳入 209 例患者中,共有 209 枚符合条件的息肉,C-EMR 组 105 枚(105 例患者),H-EMR 组 104 枚(104 例患者)。C-EMR 组和 H-EMR 组息肉完全切除率[91.4%(96/105)比 95.2%(99/104), $\chi^2=1.184$, $P=0.276$]、息肉复发率[2.9%(3/105)比 1.9%(2/104), $\chi^2=0.195$, $P=0.683$]及并发症发生率[5.7%(6/105)比 1.9%(2/104), $\chi^2=2.040$, $P=0.280$]差异均无统计学意义。相比于 H-EMR 组,C-EMR 组手术时间更短[(5.26±2.41)min 比 (9.34±5.63)min, $t=-8.478$, $P<0.001$]、金属夹使用个数更少[(2.55±0.94)个比 (3.94±1.14)个, $t=-9.623$, $P<0.001$],两组差异有统计学意义。与 H-EMR 组相比,C-EMR 组息肉切除费用更低[(2 720±452)元比 (3 031±293)元, $t=-5.896$, $P=0.651$],但两组差异无统计意义。**结论** C-EMR 治疗 10~20 mm 无蒂结直肠息肉的有效性及安全性不劣于 H-EMR。C-EMR 的广泛开展可能会缩短手术操作时间,降低医疗服务成本和费用。

【关键词】 结肠息肉; 内镜黏膜冷切除术; 内镜黏膜电热切除术; 无蒂结直肠息肉; 息肉完全切除率; 成本效益

基金项目:深圳市福田区医疗卫生科研项目(FTWS2023028, FTWS2023001)

临床试验注册:中国临床试验注册中心, ChiCTR2200067066

A randomized controlled study of cold-endoscopic mucosal resection versus hot-endoscopic mucosal resection for 10-20 mm sessile colorectal polyps

Liu Wei, Liu Fang, Li Qiucheng, He Weiwei, Xiong Huizhen, Wei Shanshan, Qiao Yuqing, Zhou Ting, Chen Honglei

Gastrointestinal Endoscopy Center, The Eighth Affiliated Hospital, Sun Yet-sen University, Shenzhen 518033, China

Corresponding author: Chen Honglei, Email: chl_830830@163.com

【Abstract】 Objective To compare the efficacy and safety of cold-endoscopic mucosal resection (C-EMR) and hot-endoscopic mucosal resection (H-EMR) for the treatment of colorectal polyps sized 10-20mm. **Methods** Patients who underwent colonoscopy at the Gastrointestinal Endoscopy Center of the

DOI: 10.3760/cma.j.cn321463-20240415-00049

收稿日期 2024-04-15 本文编辑 许文立

引用本文: 刘伟, 柳芳, 李秋成, 等. 内镜下黏膜冷切除术与电热切除术治疗 10~20 mm 无蒂结直肠息肉的随机对照研究 [J]. 中华消化内镜杂志, 2025, 42(4): 273-279. DOI: 10.3760/cma.j.cn321463-20240415-00049.



Eighth Affiliated Hospital, Sun Yat-sen University from January 2022 to January 2023 were selected as the research subjects. Patients meeting the inclusion criteria with at least one 10-20 mm, Paris type I s, type II a polyp were selected. They were divided into C-EMR group (no high-frequency current treatment) and H-EMR group (high-frequency electrical polyp removal) based on the random number table method. The main outcome measures were the complete resection rate of polyps, the incidence of postoperative complications (bleeding, perforation and infection), and the recurrence rate of polyps in the two groups. Secondary outcomes were the procedure time and cost-effectiveness. **Results** A total of 209 eligible polyps were found in 209 patients, 105 in the C-EMR group (105 patients) and 104 in the H-EMR group (104 patients). There was no significant difference in the complete removal rate of polyps [91.4% (96/105) VS 95.2% (99/104), $\chi^2=1.184$, $P=0.276$], the recurrence rate of polyps [2.9% (3/105) VS 1.9% (2/104), $\chi^2=0.195$, $P=0.683$] or the incidence of complications [5.7% (6/105) VS 1.9% (2/104), $\chi^2=2.040$, $P=0.280$] between the C-EMR group and the H-EMR group. Compared with H-EMR group, the operation time of C-EMR group was shorter (5.26±2.41 min VS 9.34±5.63 min, $t=-8.478$, $P<0.001$), and the number of titanium clips used was fewer (2.55±0.94 VS 3.94±1.14, $t=-9.623$, $P<0.001$), and the differences between the two groups were statistically significant. The cost of polypectomy was lower in the C-EMR group than that in the H-EMR group (2 720±452 yuan VS 3 031±293 yuan), but the difference was not statistically significant ($t=-5.896$, $P=0.651$). **Conclusion** C-EMR demonstrates non-inferior efficacy and safety in treating 10-20 mm colorectal polyps compared with H-EMR. Widespread adoption of C-EMR may lead to reduced healthcare costs and expenditures.

【Key words】 Colonic polyps; Cold-endoscopic mucosal resection; Hot-endoscopic mucosal resection; Sessile colorectal polyps; Complete polyp removal rate; Cost-effectiveness

Fund program: Shenzhen Futian Healthcare Scientific Research Project (FTWS2023028, FTWS2023001)

Trial registration: Chinese Clinical Trial Registry, ChiCTR2200067066

结肠镜筛查和及时的内镜下息肉切除,可降低结直肠癌的发病率和病死率^[1-2]。因此,对于结直肠息肉应遵循早发现、早切除的处理原则。根据息肉的大小、形态、位置等特点选择适当的切除术对完整、安全地切除息肉十分重要。对于10~20 mm结直肠无蒂息肉的治疗方式,内镜黏膜电热切除术(hot-endoscopic mucosal resection, H-EMR)为最常规治疗方式,然而,使用电凝会给高达9%的患者带来严重并发症,如延迟出血、息肉切除术后综合征和穿孔等^[3]。为减少并发症,研究者探索出内镜黏膜冷切除术(cold-endoscopic mucosal resection, C-EMR)。目前中华医学会消化内镜学分会、欧洲消化内镜学会、日本胃肠病协会指南均推荐冷圈套息肉切除术(cold snare polypectomy, CSP)用于<10 mm无蒂结直肠息肉切除^[4-6],尽管应用于10~20 mm结直肠无蒂息肉存在一定争议,但相关研究结果初步表明C-EMR在≥10 mm结直肠无蒂息肉应用中,无延迟出血及穿孔,完全切除率高,其有效性及安全性不劣于H-EMR^[7-11]。本研究比较C-EMR与H-EMR对于10~20 mm的结直肠无蒂息肉治疗的有效性及安全性,为10~20 mm的结直肠无蒂息肉治疗方式的选择提供依据。

资料与方法

一、一般资料

选取2022年1月至2023年1月在中山大学附

属第八医院消化内镜中心接受结肠镜检查的患者作为研究对象。纳入标准:(1)年龄18~75岁;(2)结肠镜检查发现有10~20 mm的无蒂结直肠息肉(巴黎分型I s、II a型)的患者;(3)能够阅读、理解并签署知情同意书;(4)研究者认为受试者能够理解该临床研究的流程,愿意并能够完成所有的研究程序和随访访视,配合研究程序。排除标准:(1)最近5年存在药物或酒精滥用情况或有心理障碍;(2)孕期或哺乳期妇女;(3)凝血障碍疾病或术前一周内口服抗凝剂等原因无法进行活检和息肉摘除;(4)切下的息肉无病理结果的;(5)肠道准备不足的患者[波士顿肠道准备评分(Boston bowel preparation scale, BBPS)总分<6分或每段结肠<2分];(6)已知多发性息肉综合征或家族性息肉病患者;(7)已知炎症性肠病患者;(8)已知肠道狭窄或有占位性肿瘤者;(9)重大传染性疾病、肝硬化病史患者。将符合标准的受试者纳入研究,按随机数字表法以1:1随机分配至C-EMR组和H-EMR组,分别采用C-EMR和H-EMR治疗。本研究经中山大学附属第八医院伦理委员会批准(中大附八科研伦理号:2022-006-05),已在中国临床试验注册中心注册(注册号:ChiCTR2200067066)。

二、主要设备

ELUXEO 7000 高清电子结肠镜(日本富士)、290 系列电子结肠镜(日本奥林巴斯)、二氧化碳气泵(CLV-290SL)。

三、术前准备

检查前 1 天低纤维少渣饮食,采用相同肠道准备分次口服泻剂:3 L 聚乙二醇电解质粉,同时服用西甲硅油减少肠道气泡,以利于内镜下观察及治疗。

四、操作过程

入选患者均行无痛肠镜检查,麻醉师使用丙泊酚静脉麻醉。操作均由诊治经验丰富的医师(年肠镜检查量>2 000 例,工作年限>3 年)进行。(1)选择巴黎分型 I s、II a 型息肉,息肉大小根据完全打开的已知直径的圈套器进行估算。(2)局部黏膜下注射 1:10 000 盐水+肾上腺素+亚甲蓝混合液,圈套器套取息肉及周边 1~3 mm 正常黏膜。(3)C-EMR 组不使用高频电流,H-EMR 组通过高频电切除息肉。(4)生理盐水反复冲洗创面,内镜医师最终确认有无残留息肉组织,如有残留则再次使用最初指定的术式(或根据情况医师决定的术式)进行切除。(5)测量即刻创面的最大径,将切除的标本用圈套器或吸引器收集,用滤纸固定,放入含 10% 甲醛溶液的容器中,送病理科。(6)除常规病理外,还应于标本的边缘四象限+底部取病理送检,以评估息肉组织学完全切除率。

五、观察指标

(1)完全切除率:即把病灶组织一次性全部切除的例数占比。(2)切除时间:从黏膜注射针插入时开始计时,直到完成标本收集,期间所需时间。(3)息肉复发率:180 d 后复查结肠镜时息肉残留例数的占比;患者术后 180 d 复查肠镜,采用高清结肠镜+窄带光成像技术(narrow band imaging, NBI)观察术后创面,若息肉完全消失被覆正常上皮黏膜或

表现为显著瘢痕组织则认为无复发;若观察到表现为 NICE I 型(NBI 国际结肠镜内镜分类)^[12]则怀疑有复发,取活检送病理。(4)并发症:术中出血(术后 2 min 内任何需要内镜下止血如肾上腺素注射、金属夹止血等)、术后迟发性出血(发生在息肉切除术后数小时至 2 周内肠道管腔出血)、穿孔、感染率。

六、统计学方法

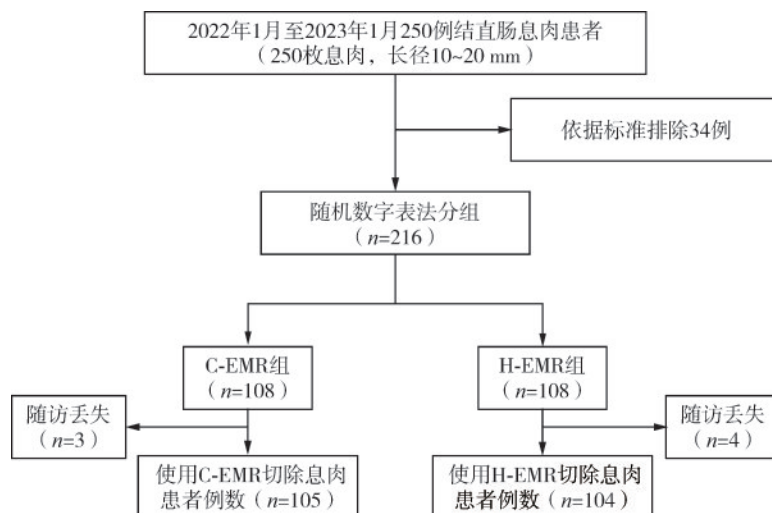
样本量估算:根据相关研究显示,对 10~19 mm 的结直肠无蒂息肉,H-EMR 的组织学完全切除率为 90%^[13],据此假设 C-EMR 切除 10~20 mm 结直肠无蒂息肉的组织学完全切除率至少达到 90%,并假设 C-EMR 不劣于 H-EMR,界值为 -10%。 α 值为 0.05,功效为 80%,由此估算样本量为 162 个,考虑失访率,增至 200 个(按 1:1 分组,每组需要 100 个)。

研究数据的统计与分析:所有数据使用 SPSS 25.0 软件进行统计学处理。符合正态分布的计量资料采用 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用 t 检验。计数资料采用频数(%)表示,组间比较采用卡方检验或 Fisher 确切概率法, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

一、两组患者资料比较

纳入 209 例患者,共有 209 枚符合条件的息肉,其中 C-EMR 组 105 枚,H-EMR 组 104 枚(患者纳入流程见图 1)。两组患者的年龄、性别、BBPS 评分、肠镜检查指征、合并症差异均无统计学意义(表 1)。C-EMR 组息肉长径为 (14.3 ± 1.6) mm,H-EMR 组息肉长径为 (16.9 ± 3.5) mm,息肉分布、病



注:C-EMR 指内镜黏膜冷切除术;H-EMR 指内镜黏膜电热切除术

图1 患者纳入流程图

理类型两组均无显著差异($P=0.283$)。息肉的 I s、II a 形态两组间差异有统计学意义($P=0.003$)。具体结果见表 2。

表 1 C-EMR 组和 H-EMR 组患者基线资料比较

项目	C-EMR 组	H-EMR 组	统计量	P 值
例数	105	104		
年龄(岁, $\bar{x}\pm s$)	55.02 $\pm$ 12.08	54.56 $\pm$ 13.07	$t=0.265$	0.791
性别[例(%)]			$\chi^2=0.115$	0.734
男	44(41.9)	46(44.2)		
女	61(58.1)	58(55.8)		
BBPS 评分[例(%)]			$\chi^2=4.111$	0.254
9 分	11(10.5)	9(8.7)		
8 分	18(17.1)	28(26.9)		
7 分	52(49.5)	40(38.5)		
6 分	24(22.9)	27(26.0)		
肠镜检查指征[例(%)]			$\chi^2=7.748$	0.171
腹痛	44(41.9)	34(32.7)		
腹胀	8(7.6)	3(2.9)		
息肉	12(11.4)	21(20.2)		
息肉术后复查	5(4.8)	9(8.7)		
体检	29(27.6)	27(26.0)		
其他	7(6.7)	10(9.5)		
合并症[例(%)]				
高血压	47(44.8)	41(39.4)	$\chi^2=0.611$	0.434
糖尿病	18(17.1)	15(14.4)	$\chi^2=0.291$	0.590
冠心病	12(11.4)	9(8.7)	$\chi^2=0.445$	0.505
慢性肾功能不全	1(0.9)	3(2.9)	$\chi^2=1.034$	0.369

注: C-EMR 指内镜黏膜冷切除术; H-EMR 指内镜黏膜电切除术; BBPS 指波士顿肠道准备评分

表 2 C-EMR 组和 H-EMR 组息肉相关一般资料比较

项目	C-EMR 组	H-EMR 组	统计量	P 值
息肉枚数	105	104		
息肉长径(cm, $\bar{x}\pm s$)	1.43 $\pm$ 0.16	1.69 $\pm$ 0.35	$t=-6.917$	0.283
息肉部位[枚(%)]			$\chi^2=2.155$	0.141
盲肠	8(7.6)	12(11.5)		
升结肠	32(30.5)	33(31.7)		
横结肠	24(22.9)	32(30.8)		
降结肠	20(19.0)	9(8.9)		
乙状结肠	18(17.1)	12(11.5)		
直肠	3(2.9)	6(5.8)		
息肉形态[枚(%)]			$\chi^2=8.777$	0.003
I s 型	95(90.5)	78(75.0)		
II a 型	10(9.5)	26(25.0)		
病理类型[枚(%)]				
腺瘤性息肉	63(60.0)	46(44.2)	$\chi^2=6.875$	0.054
增生性息肉	41(39.0)	54(51.9)		
无蒂锯齿状息肉	1(1.0)	3(2.9)		
炎性息肉	0(0.0)	1(1.0)		

注: C-EMR 指内镜黏膜冷切除术; H-EMR 指内镜黏膜电切除术

二、两组术式有效性、安全性及息肉复发率比较

C-EMR 与 H-EMR 两组在息肉完全切除率、术后并发症发生率、息肉复发率方面差异均无统计学意义(表 3)。

表 3 C-EMR 组和 H-EMR 组患者息肉切除术后相关指标比较[例(%)]

项目	C-EMR 组 (n=105)	H-EMR 组 (n=104)	χ^2 值	P 值
完全切除	96(91.4)	99(95.2)	1.184	0.276
并发症	6(5.7)	2(1.9)	2.040	0.280
术中出血	5(4.8)	2(1.9)	1.301	0.445
术后迟发性出血	1(0.9)	0(0.0)	—	—
穿孔	0(0.0)	0(0.0)	—	—
感染	0(0.0)	0(0.0)	—	—
息肉复发	3(2.9)	2(1.9)	0.195	0.683

注: C-EMR 指内镜黏膜冷切除术; H-EMR 指内镜黏膜电切除术; “—”指未行统计学检验

三、两组术式不同形态 I s、II a 息肉完全切除率比较

I s 型息肉, C-EMR 组和 H-EMR 组息肉完全切除率[92.6%(88/95)比 96.2%(75/78)], $\chi^2=0.976$, $P=0.515$]差异无统计学意义; II a 型息肉, C-EMR 组和 H-EMR 组息肉完全切除率[80.0%(8/10)比 92.3%(24/26)], $\chi^2=1.108$, $P=0.305$]差异无统计学意义。

四、两组成本效益分析

C-EMR 组手术操作时间、金属夹使用个数少于 H-EMR 组; 而住院天数、息肉切除费用两组比较差异无统计学意义(表 4)。

表 4 C-EMR 组和 H-EMR 组成本效益分析

项目	C-EMR 组 (n=105)	H-EMR 组 (n=104)	t 值	P 值
手术时间(min, $\bar{x}\pm s$)	5.26 $\pm$ 2.41	9.34 $\pm$ 5.63	-8.478	<0.001
金属夹(个, $\bar{x}\pm s$)	2.55 $\pm$ 0.94	3.94 $\pm$ 1.14	-9.623	<0.001
住院天数(d, $\bar{x}\pm s$)	4.40 $\pm$ 0.53	4.63 $\pm$ 0.65	-2.805	0.367
息肉切除费用(元, $\bar{x}\pm s$)	2 720 $\pm$ 452	3 031 $\pm$ 293	-5.896	0.651

注: C-EMR 指内镜黏膜冷切除术; H-EMR 指内镜黏膜电切除术

讨 论

结肠镜检查中, 中等大小息肉(10~20 mm 息肉)占息肉整体切除的 16%^[14]。H-EMR 为中等大小息肉切除的传统方式, 而近年来 C-EMR 因并发症发生率更低, 逐渐替代 H-EMR^[15-17]。对于长径 $\geq$

10 mm 的息肉,原位癌或严重不典型增生的发生率较高,此外,考虑到息肉切除后创面大、复发率高、不能保证完全切除,C-EMR 治疗中等大小息肉的有效性和安全性缺乏高质量证据^[18-19]。因此本研究拟采用单中心随机对照试验研究比较两者对于 10~20 mm 的结直肠无蒂息肉治疗的有效性及安全性,为 10~20 mm 的结直肠无蒂息肉治疗方式的选择提供依据。

本研究结果显示两组息肉完全切除率(C-EMR 组 91.4%,H-EMR 组 95.2%, $P=0.276$)、息肉复发率(C-EMR 组 2.9%,H-EMR 组 1.9%, $P=0.683$)及并发症发生率(C-EMR 组 5.7%,H-EMR 组 1.9%, $P=0.280$)均无统计学差异,但仍提示 C-EMR 技术可以有效、安全地切除 10~20 mm 的无蒂结直肠息肉,与 H-EMR 相比具有非劣效性。既往研究显示 C-EMR 治疗的息肉复发率(3.4%~20%)^[20-23],较我们的研究结果(2.9%)高,可能原因为上述研究切除的息肉平均大小较我们研究的息肉大,同时复查肠镜间隔时间较长,残余息肉生长时间更长,因此其残留复发率更高。Mangira 等^[24]对 295 例患者的 350 枚 10~19 mm 大小的无蒂息肉进行了 CSP 或 C-EMR,其不完全切除率分别为 1.7% 和 0.3%,对 229 枚息肉复查(中位间隔时间 9.7 个月)其残留复发率为 1.7%。该研究结果与我们的研究结果相似,不完全切除率及残留复发率均较低。国内一项纳入 404 例患者共 781 个息肉的随机对照试验根据息肉大小进行的亚组分析结果显示,C-EMR 和 H-EMR 对大小 11~20 mm 息肉的完全切除率分别为 92.1% 及 93.7%^[25],与我们的研究结果一致,且与其他临床研究的结果一致^[26-28]。此外,2020 年一项纳入了 14 项研究包括 911 例患者及 1 137 枚无蒂锯齿状息肉的系统回顾和荟萃分析提示,基于单变量分析,C-EMR 与 H-EMR 相比息肉残留率(0.9% 比 5%, $P=0.01$)显著降低,但在多变量分析中,息肉残留率没有显著性差异^[29],该研究的结果表明 C-EMR 不劣于 H-EMR,与我们的结果一致。另外,鉴于本研究纳入的 I s、II a 息肉形态在 C-EMR 组和 H-EMR 组中存在差异,因此,我们根据 I s、II a 型的息肉形态差别进行了亚组分析,C-EMR 组、H-EMR 组在 I s 型和 II a 型息肉中的完全切除率差异均无统计学意义。提示针对 10~20 mm 的息肉,I s、II a 的形态差别并不影响 C-EMR 组和 H-EMR 组的完全切除率。C-EMR 完全切除率及复发率不劣于 H-EMR 考虑可能为以下原因:(1)局部黏膜下注射 1:10 000 盐水+

肾上腺素+亚甲蓝混合液,注射后息肉充分抬高加上黏膜被染色,与周围正常黏膜形成鲜明对比,能够清晰的显示出边界^[30];(2)圈套器套取息肉及周边 1~3 mm 正常黏膜,这大大增加了切除范围,降低了切缘阳性的风险,确保病灶能够被完全切除。研究显示,扩大切缘很重要,因为边缘环周软凝固治疗在减少 EMR 术后复发方面已被证实有效,边缘复发是最可能的复发来源^[31],而足够的切除边缘对于 C-EMR 更为重要,因为圈套器切除边缘不存在电灼效应;(3)术后反复生理盐水冲洗创面,并采用高清结肠镜+NBI 观察,若边缘疑似有残留会追加切除。

其次,本研究结果表明 C-EMR 术后并发症发生率低,安全性不劣于 H-EMR。Li 等^[25]的研究结果提示对于 6~20 mm 息肉切除的术中出血率,CSP 组显著高于 C-EMR 组和 H-EMR 组(9.4% 比 4.4% 比 1.9%, $P<0.001$),然而,H-EMR 组的延迟出血率高于 CSP 组和 C-EMR 组(2.6% 比 1.2% 比 0.8%, $P=0.215$),但没有统计学意义,穿孔率差异也无统计学意义,同时所有出血、穿孔病例均通过内镜成功治疗。该研究纳入了有蒂息肉,且大多数术中出血病例发生在有蒂息肉中,因此该研究从疗效和安全性角度考虑,不推荐对较大带蒂息肉进行 C-EMR,而我们的研究对象为巴黎分型 I s、II a 型 10~20 mm 息肉,即使在形态学两组差异有统计学意义,但它们均属于无蒂息肉,验证了 C-EMR 切除巴黎分型 I s、II a 型息肉是安全的。2023 年的一项纳入了 13 项研究 1 896 个无蒂锯齿状息肉的系统回顾和荟萃分析发现,H-EMR 与 C-EMR 相比,有较高的延迟出血率,但差异没有统计学意义^[32],与我们的结果一致。无蒂结直肠息肉 C-EMR 并发症风险低,可能有四个原因:第一,通过注射溶液对黏膜下血管的填塞作用,减少术中出血;第二,黏膜下注射可以减少对黏膜下动脉的机械破坏;第三,无蒂结直肠息肉相对于有蒂息肉,其基底部无粗大的滋养血管;第四,冷切除造成的机械撕裂伤更容易愈合^[33],而 H-EMR 中,电灼在黏膜缺损边缘产生的组织热损伤会引起横向和纵向的组织坏死,导致迟发性出血和穿孔。因此,C-EMR 出血、穿孔率低,其安全性不劣于 H-EMR。

最后我们还分析了两组的成本效益,住院天数及息肉切除费用两组无明显差异性,两组的手术操作时间、金属夹使用个数差异有统计学意义($P<0.05$)。充分体现了 C-EMR 在 10~20 mm 中等大小

息肉治疗中的经济价值,这种价值包括时间成本及耗材使用成本。在本研究中,金属夹的总成本(包括所使用的金属夹总数)是对 C-EMR 和 H-EMR 成本差异影响最大的参数,金属夹的使用个数在一定程度上影响了手术操作时间。目前,许多对中大型无蒂结直肠息肉进行 C-EMR 的专家并未对术后创面进行常规预防性金属夹闭合或减少金属夹使用量。尽管缺乏支持这一观点的前瞻性研究证据,然而多个回顾性研究表明^[34-36],在不进行常规预防性夹闭的情况下,通过 C-EMR 切除的中大型无蒂结直肠息肉的迟发性出血和穿孔率可以忽略不计。除了金属夹的使用之外,息肉复发率也会直接影响每种治疗方式的成本效益^[37],因此需要做进一步的敏感性分析,评估 C-EMR 组和 H-EMR 组的边际成本变化。

本研究存在以下不足:第一,本研究为单中心临床对照研究,样本量小,尚需多中心、大样本临床试验进一步验证。第二,随着息肉增大,息肉残留率可能会增加,由于样本量较小,我们没有根据息肉大小进行亚组分析。第三,我们没有在随访时对所有 EMR 术后瘢痕进行活检,因此报告的息肉残留复发率相比真实值可能偏小。此外本研究的随访时间为 6 个月,若随访时间更久可能会为残留病变的生长提供更多的时间,其息肉残留复发率可能更准确。第四,操作均由经验丰富的内镜医师完成,研究结果是否适用于所有的内镜医师还有待证实。因此今后尚需进行大样本、多中心、前瞻性随机对照研究,以期临床提供更多参考依据。

综上所述,C-EMR 治疗 10~20 mm 无蒂结直肠息肉是有效且安全的。C-EMR 的广泛开展可能会降低医疗服务成本和费用。

利益冲突 所有作者声明不存在利益冲突

作贡献声明 刘伟:实施研究,撰写文章,数据分析及解释;柳芳、周婷:数据分析及解释;李秋城、何维维、熊慧珍、魏珊珊、乔雨晴:实施研究,数据收集;陈泓磊:对文章的知识性内容作批评性审阅,提供工作支持

参 考 文 献

- [1] Kahi CJ. Reviewing the evidence that polypectomy prevents cancer[J]. *Gastrointest Endosc Clin N Am*, 2019, 29(4): 577-585. DOI: 10.1016/j.giec.2019.05.001.
- [2] Shaikat A, Mongin SJ, Geisser MS, et al. Long-term mortality after screening for colorectal cancer[J]. *N Engl J Med*, 2013, 369(12):1106-1114. DOI: 10.1056/NEJMoa1300720.
- [3] Ortigão R, Weigt J, Afifi A, et al. Cold versus hot polypectomy/endoscopic mucosal resection—a review of current evidence [J]. *United European Gastroenterol J*, 2021, 9(8): 938-946. DOI: 10.1002/ueg2.12130.
- [4] 中华医学会消化内镜学分会. 中国结直肠息肉冷切专家共识(2023 年,杭州)[J]. *中华胃肠内镜电子杂志*, 2023, 10(2): 73-82. DOI: 10.3877/cma.j.issn.2095-7157.2023.02.001.
- [5] Karstensen JG, Ebigbo A, Desalegn H, et al. Colorectal polypectomy and endoscopic mucosal resection: European Society of Gastrointestinal Endoscopy cascade guideline[J]. *Endosc Int Open*, 2022, 10(11):E1427-E1433. DOI: 10.1055/a-1964-7965.
- [6] Tanaka S, Saitoh Y, Matsuda T, et al. Evidence-based clinical practice guidelines for management of colorectal polyps[J]. *J Gastroenterol*, 2021, 56(4): 323-335. DOI: 10.1007/s00535-021-01776-1.
- [7] Shaukat A, Kaltenbach T, Dominitz JA, et al. Endoscopic recognition and management strategies for malignant colorectal polyps: recommendations of the US Multi-Society Task Force on colorectal cancer[J]. *Gastroenterology*, 2020, 159(5):1916-1934.e2. DOI: 10.1053/j.gastro.2020.08.050.
- [8] Hirose R, Yoshida N, Murakami T, et al. Histopathological analysis of cold snare polypectomy and its indication for colorectal polyps 10-14 mm in diameter[J]. *Dig Endosc*, 2017, 29(5):594-601. DOI: 10.1111/den.12825.
- [9] Kimoto Y, Sakai E, Inamoto R, et al. Safety and efficacy of cold snare polypectomy without submucosal injection for large sessile serrated lesions: a prospective study[J]. *Clin Gastroenterol Hepatol*, 2022, 20(2):e132-e138. DOI: 10.1016/j.cgh.2020.10.053.
- [10] Tate DJ, Awadie H, Bahin FF, et al. Wide-field piecemeal cold snare polypectomy of large sessile serrated polyps without a submucosal injection is safe[J]. *Endoscopy*, 2018, 50(3): 248-252. DOI: 10.1055/s-0043-121219.
- [11] Ket SN, Mangira D, Ng A, et al. Complications of cold versus hot snare polypectomy of 10-20 mm polyps: a retrospective cohort study[J]. *JGH Open*, 2020, 4(2):172-177. DOI: 10.1002/jgh3.12243.
- [12] Hewett DG, Kaltenbach T, Sano Y, et al. Validation of a simple classification system for endoscopic diagnosis of small colorectal polyps using narrow-band imaging[J]. *Gastroenterology*, 2012, 143(3): 599-607. e1. DOI: 10.1053/j.gastro.2012.05.006.
- [13] Pohl H, Srivastava A, Bensen SP, et al. Incomplete polyp resection during colonoscopy—results of the complete adenoma resection (CARE) study[J]. *Gastroenterology*, 2013, 144(1): 74-80. e1. DOI: 10.1053/j.gastro.2012.09.043.
- [14] Turner KO, Genta RM, Sonnenberg A. Lesions of all types exist in colon polyps of all sizes[J]. *Am J Gastroenterol*, 2018, 113(2):303-306. DOI: 10.1038/ajg.2017.439.
- [15] Tutticci NJ, Hewett DG. Cold EMR of large sessile serrated polyps at colonoscopy (with video) [J]. *Gastrointest Endosc*, 2018, 87(3):837-842. DOI: 10.1016/j.gie.2017.11.002.
- [16] Tutticci NJ, Khair AO, Hewett DG. The cold revolution: how far can it go? [J]. *Gastrointest Endosc Clin N Am*, 2019, 29(4): 721-736. DOI: 10.1016/j.giec.2019.06.003.
- [17] Thoguluvu Chandrasekar V, Spadaccini M, Aziz M, et al. Cold snare endoscopic resection of nonpedunculated colorectal polyps larger than 10 mm: a systematic review and pooled-analysis[J]. *Gastrointest Endosc*, 2019, 89(5):929-936. e3. DOI: 10.1016/j.gie.2018.12.022.
- [18] Murakami T, Yoshida N, Yasuda R, et al. Local recurrence and its risk factors after cold snare polypectomy of colorectal

- polyps[J]. Surg Endosc, 2020, 34(7):2918-2925. DOI: 10.1007/s00464-019-07072-7.
- [19] Gessl I, Waldmann E, Penz D, et al. Resection rates and safety profile of cold vs. hot snare polypectomy in polyps sized 5-10 mm and 11-20 mm[J]. Dig Liver Dis, 2019, 51(4): 536-541. DOI: 10.1016/j.dld.2019.01.007.
- [20] McWhinney CD, Vemulapalli KC, El Rahyel A, et al. Adverse events and residual lesion rate after cold endoscopic mucosal resection of serrated lesions ≥ 10 mm[J]. Gastrointest Endosc, 2021, 93(3):654-659. DOI: 10.1016/j.gie.2020.08.032.
- [21] Rameshshanker R, Tsiamoulos Z, Latchford A, et al. Resection of large sessile serrated polyps by cold piecemeal endoscopic mucosal resection: Serrated Cold Piecemeal Endoscopic mucosal resection (SCOPE)[J]. Endoscopy, 2018, 50(7):E165-E167. DOI: 10.1055/a-0599-0346.
- [22] Piraka C, Saeed A, Waljee AK, Pillai A, et al. Cold snare polypectomy for non-pedunculated colon polyps greater than 1 cm[J]. Endosc Int Open, 2017, 5(3): E184-E189. DOI: 10.1055/s-0043-101696.
- [23] Muniraj T, Sahakian A, Ciarleglio MM, et al. Cold snare polypectomy for large sessile colonic polyps: a single-center experience[J]. Gastroenterol Res Pract, 2015, 2015: 175959. DOI: 10.1155/2015/175959.
- [24] Mangira D, Raftopoulos S, Vogrin S, et al. Effectiveness and safety of cold snare polypectomy and cold endoscopic mucosal resection for nonpedunculated colorectal polyps of 10-19 mm: a multicenter observational cohort study[J]. Endoscopy, 2023, 55(7):627-635. DOI: 10.1055/a-2029-9539.
- [25] Li D, Wang W, Xie J, et al. Efficacy and safety of three different endoscopic methods in treatment of 6-20 mm colorectal polyps[J]. Scand J Gastroenterol, 2020, 55(3): 362-370. DOI: 10.1080/00365521.2020.1732456.
- [26] 朱晓佳. 冷圈套内镜黏膜切除术治疗 6-15mm 无蒂结直肠息肉的临床分析[D]. 南昌: 南昌大学, 2021.
- [27] Rex DK, Anderson JC, Pohl H, et al. Cold versus hot snare resection with or without submucosal injection of 6- to 15-mm colorectal polyps: a randomized controlled trial[J]. Gastrointest Endosc, 2022, 96(2): 330-338. DOI: 10.1016/j.gie.2022.03.006.
- [28] Tutticci N, Burgess NG, Pellise M, et al. Characterization and significance of protrusions in the mucosal defect after cold snare polypectomy[J]. Gastrointest Endosc, 2015, 82(3): 523-528. DOI: 10.1016/j.gie.2015.01.051.
- [29] Thoguluva Chandrasekar V, Aziz M, Patel HK, et al. Efficacy and safety of endoscopic resection of sessile serrated polyps 10 mm or larger: a systematic review and meta-analysis[J]. Clinical gastroenterology and hepatology, 2020, 18(11): 2448-2455.e3. DOI: 10.1016/j.cgh.2019.11.041.
- [30] Mangira D, Cameron K, Simons K, et al. Cold snare piecemeal EMR of large sessile colonic polyps ≥ 20 mm (with video)[J]. Gastrointest Endosc, 2020, 91(6): 1343-1352. DOI: 10.1016/j.gie.2019.12.051.
- [31] Keklikkiran Ç, Özdoğan OC. Thermal ablation of mucosal defect margins reduces adenoma recurrence after colonic endoscopic mucosal resection[J]. Turk J Gastroenterol, 2019, 30(6):580-581. DOI: 10.5152/tjg.2019.210519.
- [32] Malik TF, Mohan BP, Deliwala S, et al. Cold versus hot endoscopic mucosal resection for sessile serrated colorectal Polyps ≥ 10 mm: a systematic review and meta-analysis[J]. J Clin Gastroenterol, 2024, 58(9): 889-895. DOI: 10.1097/MCG.0000000000001951.
- [33] Suzuki S, Gotoda T, Kusano C, et al. Width and depth of resection for small colorectal polyps: hot versus cold snare polypectomy[J]. Gastrointest Endosc, 2018, 87(4): 1095-1103. DOI: 10.1016/j.gie.2017.10.041.
- [34] Thoguluva Chandrasekar V, Spadaccini M, Aziz M, et al. Cold snare endoscopic resection of nonpedunculated colorectal polyps larger than 10 mm: a systematic review and pooled-analysis[J]. Gastrointest Endosc, 2019, 89(5): 929-936. e3. DOI: 10.1016/j.gie.2018.12.022.
- [35] Choksi N, Elmunzer BJ, Stidham RW, et al. Cold snare piecemeal resection of colonic and duodenal polyps ≥ 1 cm[J]. Endosc Int Open, 2015, 3(5): E508-513. DOI: 10.1055/s-0034-1392214.
- [36] Piraka C, Saeed A, Waljee AK, et al. Cold snare polypectomy for non-pedunculated colon polyps greater than 1 cm[J]. Endosc Int Open, 2017, 5(3): E184-E189. DOI: 10.1055/s-0043-101696.
- [37] Mehta D, Loutfy AH, Kushnir VM, et al. Cold versus hot endoscopic mucosal resection for large sessile colon polyps: a cost-effectiveness analysis[J]. Endoscopy, 2022, 54(4): 367-375. DOI: 10.1055/a-1469-2644.

• 插页目次 •

富士胶片(中国)投资有限公司	封2	四川健能制药开发有限公司	对正文
江苏唯德康医疗科技有限公司	对封2	济川药业集团有限公司	272a
深圳开立生物医疗科技股份有限公司	对中文目次1	时代楷模:李恒英	272b
河北武罗药业有限公司	对中文目次2	南微医学科技股份有限公司	封3
深圳市康哲药业有限公司	对英文目次1	奥林巴斯(北京)销售服务有限公司	封4
上海澳华内镜股份有限公司	对英文目次2		

FUJIFILM
Value from Innovation

清晰诊疗 健康相伴

广告

New Generation Endoscope System

NEW

ELUXEO 7000

新一代内镜系统



LCI: 联动成像技术
BLI: 蓝光成像技术

**新定义
新选择**

NEW DEFINITION NEW CHOICE



沪械广审(文)第271130-61740号

富士胶片株式会社
FUJIFILM Corporation
东京都港区西麻布二丁目26番30号

富士胶片(中国)投资有限公司
FUJIFILM (China) Investment Co., Ltd.
上海市浦东新区平家桥路100弄6号晶耀前滩T7, 6楼

 禁忌内容或注意事项详见说明书。

ELUXEO7000为VP-7000与BL-7000的统称

VP-7000: 电子图像处理器 国械注进 20172062462

BL-7000: 医用内窥镜用冷光源 国械注进20182060487

商标 **FUJIFILM** 和产品标识均为日本富士胶片株式会社持有。

硫酸镁

散剂

MAGNESIUM SULFATE

国药准字H13022977



【适应症】

- 1.用于急性便秘，食物中毒或药物中毒时清洗肠道。
- 2.肠内异常发酵引起的下腹胀胀，还可与驱虫药合用。

【药理毒理】本品为缓泻类药品

本品给药途径不同呈现不同药理作用。

- 1、本品为溶积性泻药。口服不易被肠道吸收，停留在肠腔内，使肠内容积的渗透压升高，阻止肠内水份的吸收，同时将组织中的水份吸收到肠腔中来，使肠内容积增大，对肠壁产生刺激，放射性的增加肠蠕动而导泄。
- 2、利胆作用，口服高浓度（33%）硫酸镁溶液，或用导管直接灌入十二指肠，可刺激十二指肠粘膜，反射性的引起总胆管括约肌松弛，胆囊收缩，促进胆囊排空，产生利胆作用。
- 3、消炎去肿，本品50%溶液外用热敷患处，有消炎去肿的功效

【不良反应】导泄时如服用浓度过大的溶液，可自组织中吸取大量水份而导致脱水，因此宜清晨空腹服用，并大量饮水，以加速导泄作用并缓解脱水。

【禁忌】尚不明确。

立美无限 舒通未来



武罗药业

WUOLOVE PHARMACEUTICAL

河北武罗药业有限公司

请仔细阅读说明书并在医师指导下使用

本广告仅供医学药学专业人士阅读