

·论著·

# 真实世界无蒂结直肠息肉切除技术选择的单中心回顾性分析

邓影南<sup>1</sup> 丁晗玥<sup>2</sup> 张晟瑜<sup>1</sup> 李佳宁<sup>1</sup> 何昆<sup>1</sup> 王强<sup>1</sup> 冯云路<sup>1</sup> 杨爱明<sup>1</sup><sup>1</sup>中国医学科学院北京协和医学院 北京协和医院消化内科, 北京 100730; <sup>2</sup>中国医学科学院北京协和医学院群医学及公共卫生学院, 北京 100730

通信作者: 冯云路, Email: f13161662700@163.com; 杨爱明, Email: yangam2020@126.com;

**【摘要】** 目的 分析不同长径的无蒂结直肠息肉使用冷活检钳息肉切除术(cold forcep polypectomy, CFP)、冷圈套器息肉切除术(cold snare polypectomy, CSP)或内镜黏膜切除术(endoscopic mucosal resection, EMR)的真实世界情况。方法 回顾性纳入2022年1月至2023年12月北京协和医院消化内科切除的长径≤19 mm无蒂结直肠息肉12 290个(10 295例患者),由30名内镜医师完成息肉切除术。根据息肉长径分为1~5 mm、>5~10 mm及>10~19 mm三组,比较各组内切除方式的差异。在长径>5~10 mm组的息肉中,分析行CSP者金属夹使用情况及2022年与2023年>5~10 mm息肉切除方式的变化。结果 1~5 mm无蒂息肉(8 289个)以CFP切除(6 769个,81.7%)为主。>5~10 mm无蒂息肉(2 455个)切除以CSP(1 372个,55.9%)为主,但不同医师之间CSP使用率[52.9%(40.3%, 60.0%)]的差异较大。>10~19 mm无蒂息肉(1 546个)以EMR切除(1 349个,87.3%)为主。2023年>5~10 mm无蒂息肉切除中CSP使用率64.2%(869/1 354)较2022年45.7%(503/1 101)明显升高。>5~10 mm无蒂息肉CSP中金属夹总体使用率为40.1%(550/1 372),在不同医师之间有较大差异,中位使用率48.3%(29.8%, 67.9%)。结论 内镜医师对于长径≤19 mm无蒂结直肠息肉的切除方法存在较大差异,1~5 mm息肉主要采用CFP,>5~10 mm息肉以CSP为主且使用率逐年增加,>10~19 mm息肉则主要采用EMR。CSP中金属夹使用率在不同医师间存在显著差异。

**【关键词】** 结肠息肉; 直肠息肉; 冷活检钳息肉切除术; 冷圈套器息肉切除术; 内镜黏膜切除术

基金项目:国家自然科学基金(32370946)

## A real-world single-center retrospective analysis of technique options for sessile colorectal polypectomy

Deng Yingnan<sup>1</sup>, Ding Hanyue<sup>2</sup>, Zhang Shengyu<sup>1</sup>, Li Jianing<sup>1</sup>, He Kun<sup>1</sup>, Wang Qiang<sup>1</sup>, Feng Yunlu<sup>1</sup>, Yang Aiming<sup>1</sup><sup>1</sup>Chinese Academy of Medical Sciences & Peking Union Medical College, Department of Gastroenterology, Peking Union Medical College Hospital, Beijing 100730, China; <sup>2</sup>School of Population Medicine and Public Health, Chinese Academy of Medical Sciences & Peking Union Medical College, Beijing 100730, China

Corresponding author: Feng Yunlu, Email: f13161662700@163.com; Yang Aiming, Email: yangam2020@126.com

**【Abstract】** **Objective** To retrospectively analyze the real-world practices of resecting sessile colorectal polyps of varying long diameters using cold forcep polypectomy (CFP), cold snare polypectomy (CSP), or endoscopic mucosal resection (EMR). **Methods** A total of 12 290 nonpedunculated colorectal

DOI: 10.3760/cma.j.cn321463-20250113-00479

收稿日期 2025-01-13 本文编辑 钱程

引用本文: 邓影南, 丁晗玥, 张晟瑜, 等. 真实世界无蒂结直肠息肉切除技术选择的单中心回顾性分析[J]. 中华消化内镜杂志, XXXX, XX(XX): 1-8. DOI: 10.3760/cma.j.cn321463-20250113-00479.



polyps of long diameter  $\leq 19$  mm (from 10 295 patients) were enrolled from January 2022 to December 2023. Polypectomy was conducted by 30 endoscopists. The polyps were categorized into three groups based on long diameter: 1-5 mm, >5-10 mm and >10-19 mm, and the differences of polypectomy methods were compared in three groups. The usage of hemostatic clips in CSP among >5-10 mm polyps and the changes in resection methods between 2022 and 2023 were analyzed. **Results** CFP (6 769 polyps, 81.7%) was the predominant method for resecting 1-5 mm sessile polyps (8 289 polyps). For sessile polyps sized >5-10 mm (2 455 polyps), CSP was used most (1 372, 55.9%), although its utilization [52.9% (40.3%, 60.0%)] varied significantly among physicians. EMR (1 349 polyps, 87.3%) was the main method for >10-19 mm sessile polyps. The usage rate of CSP in sessile polypectomy for polyps >5-10 mm significantly increased from 45.7% (503/1 101) in 2022 to 64.2% (869/1 354) in 2023. The overall frequency of using clip in CSP for >5-10 mm sessile polyps was 40.1% (550/1 372), demonstrating notable variability among different endoscopists with median usage rate of 48.3% (29.8%, 67.9%). **Conclusion** Varied resection methods are observed among endoscopists for sessile polyps measuring  $\leq 19$  mm. CFP is primarily utilized for polyps of 1-5 mm, while CSP is favored for polyps >5-10 mm, with an increasing annual usage rate. EMR is the main approach for the polyps >10-19 mm. Additionally, notable variations in the use of metal clips during CSP are observed among different physicians.

**[ Key words ]** Colonic poplys; Rectal poplys; Cold forceps polypectomy; Cold snare polypectomy; Endoscopic mucosal resection

**Fund program:** National Natural Science Foundation of China (32370946)

结直肠癌是全球第三大常见肿瘤,也是第二大癌症相关死亡原因<sup>[1]</sup>。结直肠息肉根据病理可分为腺瘤性息肉、炎性息肉、锯齿状息肉和错构瘤性息肉四种主要类型,其中腺瘤性息肉是结直肠癌的癌前病变,很多结直肠癌由此发展而来<sup>[2]</sup>。因此,早期发现并完全切除腺瘤性息肉是降低结直肠癌发病率和死亡率的关键<sup>[3]</sup>。息肉切除术的主要目标是有效切除所有肿瘤组织,从而降低结直肠癌的发病风险。各种息肉切除方法可以根据使用的切除工具分类,包括是否使用圈套器、电烧灼或黏膜下注射技术,以及根据是否进行整块或部分切除进行分类<sup>[4]</sup>。息肉切除术的选择在很大程度上取决于息肉的特征,如位置、长径、形态及黏膜下浸润情况。常用的切除方式包括冷活检钳息肉切除术(cold forcep polypectomy, CFP)、冷圈套器息肉切除术(cold snare polypectomy, CSP)、热圈套器息肉切除术(hot snare polypectomy, HSP)、内镜黏膜切除术(endoscopic mucosal resection, EMR)和内镜黏膜下剥离术(endoscopic submucosal dissection, ESD)等。每种切除术的适应证、有效性和安全性各不相同,同时对患者的经济负担也有所差别。

CFP可能需要多次钳取组织<sup>[5]</sup>,导致黏膜表面破裂和出血,从而干扰内镜的可视化效果<sup>[6]</sup>。即便是对于小型息肉(长径<5 mm),CFP也有9%~61%的不完全切除率<sup>[7-8]</sup>。与CSP切除长径3~5 mm息肉相比,HSP的标本组织损伤率更高<sup>[9]</sup>。对于长径<10 mm的息肉而言,HSP与CSP在完全切除率方面

相当(97.4%比98.2%)<sup>[10]</sup>,但CSP有更好的安全性,穿孔和出血的风险较低<sup>[11]</sup>。目前世界上各地区指南对于不同长径和形态的结直肠息肉切除的建议略有不同<sup>[6,12-14]</sup>。2024年更新的欧洲胃肠内镜学会(European Society of Gastrointestinal Endoscopy, ESGE)临床指南推荐CSP用于切除长径 $\leq 9$  mm的扁平或无蒂息肉,建议将HSP作为切除10~19 mm无蒂腺瘤性息肉的标准治疗<sup>[12]</sup>。2020年美国胃肠病学会(American Gastroenterological Association, AGA)临床实践指南<sup>[6]</sup>同样建议CSP切除长径 $\leq 9$  mm的无蒂病变,但对于10~19 mm无蒂病变CSP和HSP均推荐,是否进行黏膜下注射均可。在亚洲地区,日本胃肠病学会(Japanese Society of Gastroenterology, JSGE)于2021年修订指南推荐CSP用于切除长径 $\leq 9$  mm的无蒂腺瘤性息肉<sup>[13]</sup>。中华医学会消化内镜学分会2023年制订的结直肠息肉冷切专家共识推荐CSP用于长径<10 mm的良性无蒂息肉<sup>[14]</sup>,但暂无充分证据支持CSP用于长径为10~19 mm的非带蒂息肉。对于止血夹的使用,ESGE和AGA均不建议对长径<20 mm的息肉切除后进行常规预防性夹闭,国内指南同样建议CSP术后无需常规进行高频电凝止血或金属夹止血。但在临床实践中,内镜医师实际选择的息肉切除方式与指南可能并不完全一致,例如受息肉位置、医师个人偏好影响等。本研究旨在描述北京协和医院消化内科内镜医师对长径 $\leq 19$  mm的无蒂结直肠息肉的切除情况,并初步探讨影响切除方式的因素。

## 资料与方法

### 一、研究设计和入排标准

这是一项单中心回顾性研究,本研究收集了2022年1月至2023年12月期间在北京协和医院消化内科进行结直肠息肉切除治疗的病例。入选标准为:(1)结肠镜下观察到的息肉Paris分型为0-I s、0-I sp或0-II a,息肉长径 $\leq 19$  mm;(2)患者年龄在18至80岁之间。排除标准包括:(1)曾有结直肠手术史、结直肠恶性肿瘤史、炎症性肠病或其他器质性肠道疾病史;(2)非息肉样结直肠病变,如侧向发育肿瘤(laterally spreading tumor, LST)等;(3)有息肉病史的患者,包括家族性腺瘤性息肉病(familial adenomatous polyposis, FAP)、轻表型家族性腺瘤性息肉病(attenuated familial adenomatous polyposis, AFAP)、MUTYH相关息肉病(MUTYH-associated polyposis, MAP)或Peutz-Jeghers综合征;(4)同一息肉使用了多种切除方式。符合任一排除标准的病例将被剔除。根据入排标准,本研究最终纳入了12 290个息肉(共10 295例患者),其中长径在1~5 mm的息肉有8 289个,>5~10 mm息肉有2 455个,>10~19 mm息肉有1 546个,每个息肉的切除方式分为CFP、CSP、EMR,所有病例由30名内镜医师完成。本研究经北京协和医院伦理委员会批准(文件审批号:K5299)。

### 二、主要器械及肠道准备

主要器械包括肠镜系统(CF-HQ260/290,日本Olympus)、活检钳(久虹医疗)、圈套器(ASM/ASJ,美国COOK)、电圈套器(210/230/240U,日本Olympus)、高频电发射器(VIO 200S,德国ERBE)、注射针(NM-200U-0423 LOT95K,日本Olympus)、可旋转重复开闭软组织夹(ROCC-D-26-195-C,南微医学)。结肠镜检查前3 d嘱患者少渣饮食,检查前

一天晚上8点服用聚乙二醇电解质散2袋,溶于2 000 mL水中,2 h内饮用完,检查当天早上6点服用第3袋聚乙二醇电解质散,溶于1 000 mL水中,加入15 mL西甲硅油乳剂,1 h内饮用完。患者或家属签署手术知情同意书。

### 三、操作方法

在内镜检查中,采用常规方法进行操作。发现目标息肉后用活检钳估测息肉长径,并根据巴黎分型来定义其形态,选择CFP、CSP或EMR对息肉进行切除。CFP指将活检钳插入内镜活检孔道,抓取尽可能多的息肉组织后,闭合活检钳并向上牵拉,迅速将息肉与肠道黏膜分离(图1)。CSP是通过圈套器完整圈住息肉及其周边正常黏膜,不使用黏膜下注射或电切,逐步收紧圈套器,使息肉被机械切除(图2)。EMR包括冷圈套EMR及热圈套EMR,过程是先在息肉基底黏膜下注射生理盐水,抬举征阳性,使用冷圈套器切除或高频电圈套器切除及氩离子凝固术进行创面止血(图3)。所有切除的息肉都完成回收。

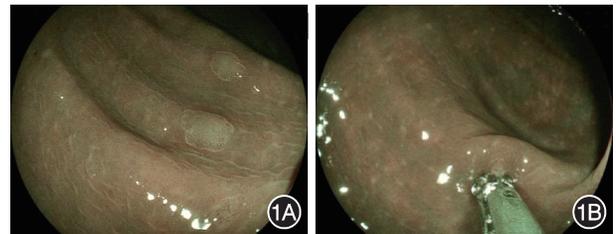


图1 冷活检钳息肉切除术 1A:内镜亮蓝光成像下观察0-I s型息肉;1B:内镜下冷活检钳钳除

### 四、数据收集

收集患者人口统计学数据包括性别、年龄等基本资料,从病历系统中收集合并症、结肠镜检查前用药情况等信息。从病历系统、结肠镜报告系统和病理报告系统中收集息肉长径、息肉形态(Paris分型)、息肉位置、切除方法和治疗费用等信息,以及

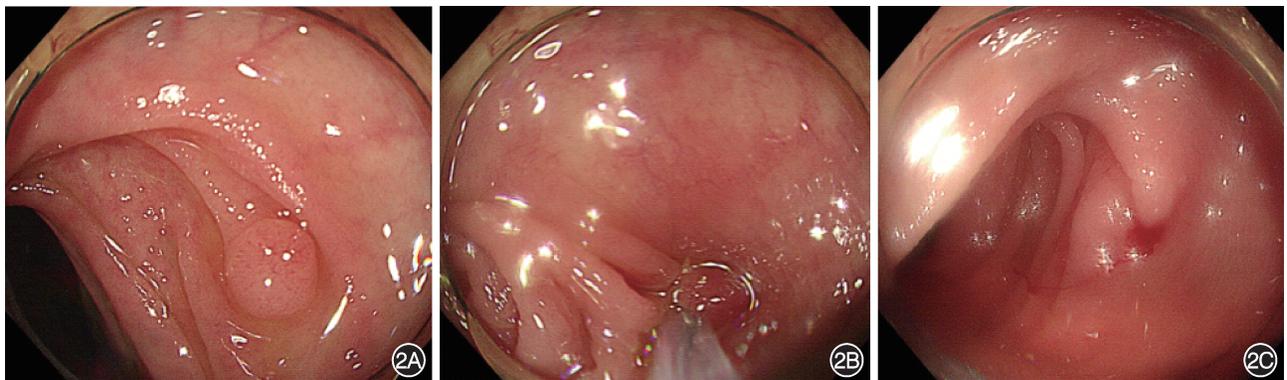


图2 冷圈套息肉切除术 2A:白光内镜下观察0-I s型息肉;2B:内镜下用冷圈套切除息肉;2C:观察切除后创面

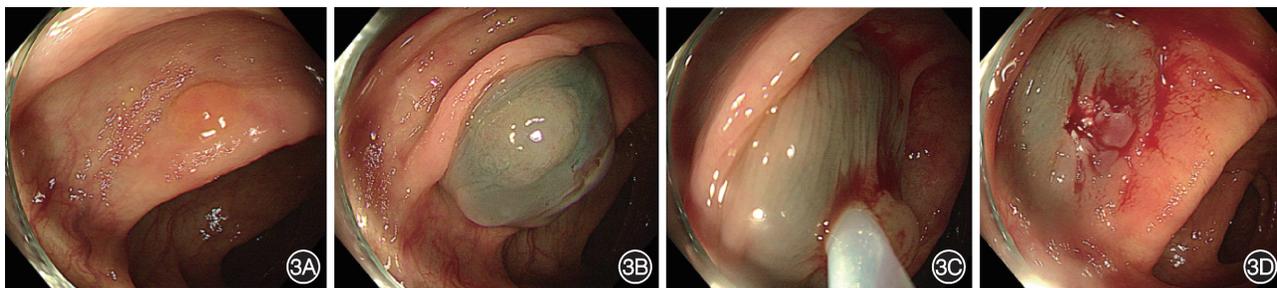


图3 内镜黏膜切除术 3A:白光内镜下观察0-Is型息肉;3B:进行黏膜下亚甲蓝注射,病变抬举满意;3C:使用圈套器切除息肉;3D:观察切除后创面

息肉切除中止血夹的使用情况。息肉位置以结肠脾曲为界,将盲肠至横结肠末端定义为近端结肠,结肠脾曲至乙状结肠定义为远端结肠,直肠单独统计。治疗费用按照单个息肉计算,仅统计切除单个息肉所用的材料及器械费用。

### 五、统计学分析

使用SPSS 26.0软件进行统计学分析。分类变量用例(%)表示,使用卡方检验比较分类变量。符合正态分布的连续变量用 $\bar{x}\pm s$ 表示,多组间比较使用方差分析;非正态分布数据用 $M(Q_1, Q_3)$ 表示,组间比两样本使用Mann-Whitney  $U$ 检验,多组样本使用Kruskal-Wallis  $H$ 检验。 $P<0.05$ 认为差异有统计学意义。

## 结 果

### 一、一般资料

共纳入12 290个息肉(10 295例患者),由30名内镜医师完成。按息肉长径分成1~5 mm组(8 289个)、>5~10 mm组(2 455个)、>10~19 mm组(1 546个),各组内按息肉切除方式分为CFP组、CSP组和EMR组。

1~5 mm组中,CFP、CSP、EMR分别切除了6 769个(81.7%)、1 342个(16.2%)、178个(2.1%)息肉,3种切除方式下单个息肉切除费用差异有统计学意义( $F=7 721.5, P<0.001$ )。>5~10 mm组中,息肉形态以0-Is型为主,CFP、CSP、EMR分别切除为167个(6.8%)、1 372个(55.9%)、916个(37.3%),3种切除方式下单个息肉切除费用差异有统计学意义( $F=2 077.8, P<0.001$ )。>10~19 mm组中以EMR为主,3种切除方式下单个息肉切除费用差异有统计学意义( $F=1 135.2, P<0.001$ )(表1)。

### 二、各内镜医师息肉切除方式的选择

1~5 mm组中各医师CFP使用率为46.7%~

99.2%;CSP使用率为0.2%~47.3%;EMR使用率为0.0%~21.2%。>5~10 mm组中内镜医师CFP使用率为0.0%~42.7%;CSP使用率为12.5%~94.3%;EMR使用率为5.7%~87.5%。>10~19 mm组中各内镜医师CSP使用率为0.0%~42.7%;EMR使用率为57.3%~100.0%。与另外两组相比,>5~10 mm组中各医师CFP、CSP及EMR使用率离散程度更高,不同医师间差异较大,见表2。

### 三、亚组分析

将>5~10 mm组中CSP切除的息肉(1 372个),进一步按是否使用止血夹个分为使用金属夹组(550个,40.1%)和未用金属夹组(822个,59.9%),0-Is型息肉分别占329个(59.8%)、603(73.4%)。使用金属夹组和未使用金属夹组切除的息肉位置、长径和形态差异均有统计学意义(表3)。内镜医师各自使用CSP切除的息肉中使用金属夹的比例为48.3%(29.8%, 67.9%),不同医师之间使用金属夹的频率存在较大差异。

对比2022年和2023年内镜医师对于>5~10 mm无蒂息肉的切除方式,2022年切除的1 101个>5~10 mm无蒂息肉中,CFP切除占119个(10.8%)、CSP占503个(45.7%)、EMR占479个(43.5%);2023年切除的1 354个>5~10 mm无蒂息肉中,CFP占48个(3.5%)、CSP占869个(64.2%)、EMR占437个(32.3%)。各内镜医师2022年CSP使用率为42.6%(26.4%, 53.7%),2023年CSP使用率为60.4%(46.6%, 64.6%),2022年至2023年内镜医师CSP使用率呈上升趋势。

## 讨 论

息肉切除术是最常用的内镜治疗,安全有效的操作是内镜医师的基本技能。可供临床选择的息肉切除技术非常多,指南及专家共识通常建议根据

表1 不同长径无蒂结直肠息肉切除患者的临床资料对比

分组	总计	切除方式			统计量	P值
		CFP	CSP	EMR		
<b>1~5 mm组</b>						
息肉个数[个]	8 289	6 769	1 342	178		
息肉位置[个(%)]					$\chi^2=84.2$	<0.001
近端结肠	3 903(47.1)	3 161(46.7)	652(48.6)	90(50.6)		
远端结肠	3 082(37.1)	2 430(35.9)	576(42.9)	76(42.7)		
直肠	1 304(15.7)	1 178(17.4)	114(8.5)	12(6.7)		
息肉长径 [mm, $M(Q_1, Q_3)$ ]	3(3,4)	3(2,4)	5(4,5)	5(4,5)	$H=1 126.3$	<0.001
息肉形态[个(%)]					$\chi^2=8 920.8$	<0.001
0-I s	7 069(85.3)	6 187(91.4)	768(57.2)	114(64)		
0-I sp	598(7.2)	311(4.6)	243(18.1)	44(24.7)		
0-II a	622(7.4)	271(4)	331(24.7)	20(11.2)		
费用(元, $\bar{x}\pm s$ )	930.8±517.7	701.5±68.1	1 827.9±226.3	2 886.1±167.0	$F=7 721.5$	<0.001
<b>&gt;5~10 mm组</b>						
息肉个数	2 455	167	1 372	916		
息肉位置[个(%)]					$\chi^2=11.3$	0.023
近端结肠	1 229(50.1)	87(52.7)	716(52.1)	426(46.5)		
远端结肠	987(40.2)	68(40.7)	536(39.1)	383(41.8)		
直肠	239(9.7)	12(6.6)	120(8.7)	107(11.7)		
息肉长径 [mm, $M(Q_1, Q_3)$ ]	6(6,8)	6(6,8)	6(6,8)	8(6,8)	$H=338.4$	<0.001
息肉形态[个(%)]					$\chi^2=55.9$	<0.001
0-I s	1649(67.1)	152(91.0)	932(67.9)	565(61.7)		
0-I sp	806(32.8)	15(9.0)	440(32.1)	351(38.3)		
费用(元, $\bar{x}\pm s$ )	1 893.5±252.1	724.5±122.9	1 893.5±252.1	2 924.0±106.6	$F=2 077.8$	<0.001
<b>&gt;10~19 mm组</b>						
息肉个数	1 546	6	191	1 349		
息肉位置[个(%)]					$\chi^2=4.1$	0.403
近端结肠	792(51.2)	3(50.0)	98(51.3)	691(51.2)		
远端结肠	550(35.5)	1(16.7)	73(38.2)	476(35.3)		
直肠	204(13.2)	2(33.3)	20(10.5)	182(13.5)		
息肉长径 [mm, $M(Q_1, Q_3)$ ]	12(10,15)	10(10,10)	10(10,10)	12(10,15)	$H=87.4$	<0.001
息肉形态[个(%)]					$\chi^2=2.5$	0.287
0-I s	853(55.1)	5(83.3)	110(57.6)	738(54.7)		
0-I sp	693(44.8)	1(16.7)	81(42.4)	611(45.3)		
费用(元, $\bar{x}\pm s$ )	2 820.0±350.1	692.0±0.0	2 043.2±291.1	2 939.5±92.8	$F=1 135.2$	<0.001

注:CFP指冷活检钳息肉切除术;CSP指冷圈套器息肉切除术;EMR指内镜黏膜切除术

息肉的长径、位置和形态选择相应的技术,但目前对于 $\leq 19$  mm的无蒂息肉的切除方式推荐仍未完全统一,临床实际情况也各不相同,我们的研究表明不同内镜医师之间息肉切除方式的选择差异较大。在常规结肠镜检查中,最常见的息肉是长径 $\leq 5$  mm的微小息肉和长径 $>5\sim 10$  mm的小息肉<sup>[15]</sup>。对于长径 $1\sim 5$  mm的无蒂性息肉,尽管CFP不完全切除率更高<sup>[16]</sup>,并且许多指南也推荐CSP用于 $\leq 5$  mm无蒂息肉切除<sup>[12, 14]</sup>,但本研究中仍有许多内镜医师倾向于选择CFP。多种因素导致临床医师实际采用的

治疗方式与指南不一致,如医师对指南内容的知晓、熟悉和认同程度,此外医师还需克服以往常规操作的惯性,充分理解作出改变的必要性<sup>[17]</sup>。有时临床医师的目标和指南并不完全相同,另外还可能存在着许多外部障碍,包括设备、空间、材料、时间、人员和资金等因素影响医师的选择<sup>[18]</sup>。既往研究表明, $>5\sim 10$  mm息肉的切除方式在内镜医师之间差异较大,不同地区的内镜医师在 $>5\sim 10$  mm小息肉中使用CSP的比例为 $3\%\sim 65\%$ <sup>[19-21]</sup>。本研究中CSP的总体使用率较高,但内镜医师个人的使用率差别

表2 各内镜医师息肉切除无蒂结直肠息肉的方式比较

检查医师 代号	1~5 mm 组				>5~10 mm 组				>10~19 mm 组		
	息肉 个数	切除方式[个(%)]			息肉 个数	切除方式[个(%)]			息肉 个数	切除方式[个(%)]	
		CFP	CSP	EMR		CFP	CSP	EMR		CSP	EMR
A	140	130(92.9)	9(6.4)	1(0.7)	111	30(27.0)	68(61.3)	13(11.7)	57	14(24.6)	43(75.4)
B	143	128(89.5)	15(10.5)	0(0.0)	65	1(1.5)	36(55.4)	28(43.1)	56	2(3.6)	54(96.4)
C	451	413(91.6)	36(8.0)	2(0.4)	148	11(7.4)	126(85.1)	11(7.4)	88	26(29.5)	62(70.5)
D	347	162(46.7)	155(44.7)	30(8.6)	59	2(3.4)	24(40.7)	33(55.9)	16	0(0.0)	16(100.0)
E	138	119(86.2)	16(11.6)	3(2.2)	34	0(0.0)	14(41.2)	20(58.8)	46	3(6.5)	43(93.5)
F	278	220(79.1)	58(20.9)	0(0.0)	72	1(1.4)	41(56.9)	30(41.7)	57	2(3.5)	55(96.5)
G	231	150(64.9)	77(33.3)	4(1.7)	59	0(0.0)	47(79.7)	12(20.3)	36	3(8.3)	33(91.7)
H	241	223(92.5)	16(6.6)	2(0.8)	103	44(42.7)	43(41.7)	16(15.5)	75	32(42.7)	43(57.3)
I	507	503(99.2)	1(0.2)	3(0.6)	108	3(2.8)	50(46.3)	55(50.9)	150	7(4.7)	143(95.3)
J	145	128(88.3)	15(10.3)	2(1.4)	55	16(29.1)	33(60.0)	6(10.9)	47	18(38.3)	29(61.7)
K	63	60(95.2)	2(3.2)	1(1.6)	10	2(20.0)	5(50.0)	3(30.0)	1	0(0.0)	1(100.0)
L	405	345(85.2)	53(13.1)	7(1.7)	107	2(1.9)	43(40.2)	62(57.9)	52	1(1.9)	51(98.1)
M	243	153(63.0)	76(31.3)	14(5.8)	32	0(0.0)	4(12.5)	28(87.5)	20	0(0.0)	20(100.0)
N	335	300(89.6)	29(8.7)	6(1.8)	67	0(0.0)	17(25.4)	50(74.6)	70	1(1.4)	69(98.6)
O	533	464(87.1)	66(12.4)	3(0.6)	127	1(0.8)	111(87.4)	15(11.8)	90	21(23.3)	69(76.7)
P	315	283(89.8)	30(9.5)	2(0.6)	212	2(0.9)	127(59.9)	83(39.2)	146	5(3.4)	141(96.6)
Q	237	219(92.4)	14(5.9)	4(1.7)	145	25(17.2)	78(53.8)	42(29.0)	70	13(18.6)	57(81.4)
R	625	504(80.6)	113(18.1)	8(1.3)	134	3(2.2)	57(42.5)	74(55.2)	91	3(3.3)	88(96.7)
S	295	273(92.5)	14(4.7)	8(2.7)	34	0(0.0)	12(35.3)	22(64.7)	39	0(0.0)	39(100.0)
T	317	224(70.7)	90(28.4)	3(0.9)	66	1(1.5)	37(56.1)	28(42.4)	37	5(13.5)	32(86.5)
U	292	153(52.4)	138(47.3)	1(0.3)	175	0(0.0)	165(94.3)	10(5.7)	31	9(29.0)	22(71.0)
V	124	109(87.9)	14(11.3)	1(0.8)	55	3(5.5)	8(14.5)	44(80.0)	28	0(0.0)	28(100.0)
W	284	235(82.7)	42(14.8)	7(2.5)	90	7(7.8)	29(32.2)	54(60.0)	40	1(2.5)	39(97.5)
X	54	50(92.6)	4(7.4)	0(0.0)	20	0(0.0)	12(60.0)	8(40.0)	19	4(21.1)	15(78.9)
Y	322	272(84.5)	49(15.2)	1(0.3)	52	3(5.8)	27(51.9)	22(42.3)	12	0(0.0)	12(100.0)
Z	309	238(77.0)	61(19.7)	10(3.2)	47	0(0.0)	28(59.6)	19(40.4)	35	13(37.1)	22(62.9)
A1	113	87(77.0)	2(1.8)	24(21.2)	22	0(0.0)	8(36.4)	14(63.6)	3	1(33.3)	2(66.7)
B1	92	73(79.3)	16(17.4)	3(3.3)	89	9(10.1)	58(65.2)	22(24.7)	69	5(7.2)	64(92.8)
C1	370	298(80.5)	64(17.3)	8(2.2)	63	0(0.0)	34(54.0)	29(46.0)	26	1(3.8)	25(96.2)
D1	340	253(74.4)	67(19.7)	20(5.9)	94	1(1.1)	30(31.9)	63(67.0)	33	1(3.0)	32(97.0)
中位使用率 (%,M)		85.7	12.0	1.5		1.5	52.9	42.4		4.3	95.7
四分位使用率 [% (Q <sub>1</sub> , Q <sub>3</sub> )]		77.6, 91.1	7.6, 19.3	0.6, 2.4		0.0, 7.0	40.3, 60.0	25.8, 58.6		2.1, 22.8	77.2, 97.9

注:CFP指冷活检钳息肉切除术;CSP指冷圈套器息肉切除术;EMR指内镜黏膜切除术

表3 >5~10 mm 无蒂息肉冷活检钳切除使用金属夹和未使用金属夹患者临床资料对比

组别	息肉[个(%)]	息肉位置[个(%)]			息肉长径 [mm, M(Q <sub>1</sub> , Q <sub>3</sub> )]	息肉形态[个(%)]	
		近端结肠	远端结肠	直肠		0-Is	0-Isp
使用金属夹组	550(40.1)	299(54.3)	195(35.5)	56(10.2)	6(6, 8)	329(59.8)	221(40.2)
未用金属夹组	822(59.9)	416(50.6)	341(41.6)	65(7.8)	6(6, 8)	603(73.4)	219(26.6)
统计量			$\chi^2=6.24$		$H=3.95$	$\chi^2=27.73$	
P值			0.044		<0.001	<0.001	

较大。研究表明内镜医师的不同专业可能对切除方式存在影响,一篇回顾性研究显示消化内科医师

比外科医师更早开始采用CSP技术,并且外科医师使用CFP的可能性更高<sup>[22]</sup>。Din等<sup>[20]</sup>2010至

2012 在英国进行的多中心研究也表明外科医师比消化内科医师更多使用热辅助技术如热活检钳、热圈套等。本研究中 >10~19 mm 组息肉切除方式以 EMR 为主。EMR 是 ≥20 mm 的大型无蒂息肉的标准治疗<sup>[12]</sup>, 但关于 CSP 和 EMR 在 >10~19 mm 无蒂结肠息肉切除中的疗效和安全性的文献资料还比较有限。2023 年的一项多中心前瞻性研究表明对于 10~19 mm 无蒂结肠息肉 CSP 是有效且安全的, 不完全切除率(边缘活检阳性率 1.7%, 中央活检阳性率 0.3%)和复发率(首次复查肠镜复发率 1.7%, 中位时间 9.7 个月)较低, 不良事件较少<sup>[23]</sup>, 未来还需要更多证据支撑指南的推荐。

亚组分析显示 2022 年至 2023 年 CSP 使用率明显升高, 这可能与 2023 年发布了中国结直肠息肉冷切专家共识<sup>[14]</sup>有关。Muething 等<sup>[22]</sup>的多中心研究显示 >5~10 mm 无蒂息肉的 CSP 使用率从 2019 年的 30.4% 上升至 2021 年的 96.8%, 其中的原因可能是越来越多的研究证实 CSP 有更好的安全性和有效性<sup>[7]</sup>, 以及 2017 年 ESGE 发布指南<sup>[24]</sup>建议使用 CSP 切除 <10 mm 的无蒂息肉。内镜医师息肉切除方式之间的差异性强调了推进标准化治疗和在所有内镜医师中推广实践指南的重要性<sup>[25]</sup>。关于金属夹使用情况的亚组分析中, >5~10 mm 组息肉 CSP 切除的病例中有 40.1% 使用了金属夹, 不同医师之间的金属夹使用率差异较大。CSP 手术中的出血通常源于黏膜下的毛细血管, 大部分情况下这种出血可以自发停止, 无需特别干预, 只有极少数情况需要通过内镜下高频电凝或金属夹进行止血处理<sup>[26]</sup>。内镜医师切除息肉的操作过程还可能受其性格特性的影响。一项研究调查了内镜医师的结肠镜检查质量与明尼苏达多相人格调查表-2 结果之间的关系, 结果发现息肉检出率与能反映受试者心理稳定性和弹性的自我力量有相关性<sup>[27]</sup>。内镜医师的性格特征很可能影响他们选择的息肉切除方法及过程, 并导致疗效、安全性、患者成本及治疗体验的差异, 但目前这一领域还有待深入探索。

本研究调查了 2022 至 2023 年我院消化内科内镜医师 ≤19 mm 无蒂结直肠息肉切除方式的情况, 1~5 mm 无蒂息肉以 CFP 切除为主, >5~10 mm 息肉切除以 CSP 为主, 但不同医师之间的差异较大, >10~19 mm 无蒂息肉以 EMR 为多数。对于 >5~10 mm 无蒂息肉 CSP 中金属夹使用情况, 不同医师之间也有很大差异。与 2022 年相比, 2023 年 >5~10 mm 无蒂息肉切除中 CSP 使用率明显升高。在

临床实践中, 通常根据息肉的特征选择合适的切除方法, 不同的内镜医师在进行息肉切除时会做出不同的选择, 其背后的潜在原因有待进一步研究, 但针对息肉切除术进行标准化治疗培训和临床指南推广是非常必要的, 可以降低息肉的不完全切除率, 同时减少不必要的医疗支出。

**利益冲突** 所有作者声明无利益冲突

**作者贡献声明** 邓影南: 研究设计及论文撰写; 丁晗玥: 研究设计及统计分析; 张晟瑜、李佳宁、何昆、王强: 数据支持; 冯云路、杨爱明: 研究指导、论文审阅、经费支持

## 参 考 文 献

- [1] Bray F, Ferlay J, Soerjomataram I, et al. Global cancer statistics 2018: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries[J]. CA Cancer J Clin, 2018, 68(6): 394-424. DOI: 10.3322/caac.21492.
- [2] Pan J, Cen L, Xu L, et al. Prevalence and risk factors for colorectal polyps in a Chinese population: a retrospective study [J]. Sci Rep, 2020, 10(1): 6974. DOI: 10.1038/s41598-020-63827-6.
- [3] Nishihara R, Wu K, Lochhead P, et al. Long-term colorectal-cancer incidence and mortality after lower endoscopy[J]. N Engl J Med, 2013, 369(12): 1095-1105. DOI: 10.1056/NEJMoa1301969.
- [4] Zarandi-Nowroozi M, Djinbajian R, von Renteln D. Polypectomy for diminutive and small colorectal polyps[J]. Gastrointest Endosc Clin N Am, 2022, 32(2): 241-257. DOI: 10.1016/j.giec.2021.12.009.
- [5] Draganov PV, Chang MN, Alkhasawneh A, et al. Randomized, controlled trial of standard, large-capacity versus jumbo biopsy forceps for polypectomy of small, sessile, colorectal polyps[J]. Gastrointest Endosc, 2012, 75(1): 118-126. DOI: 10.1016/j.gie.2011.08.019.
- [6] Kaltenbach T, Anderson JC, Burke CA, et al. Endoscopic removal of colorectal lesions—recommendations by the US Multi-Society Task Force on Colorectal Cancer[J]. Gastroenterology, 2020, 158(4): 1095-1129. DOI: 10.1053/j.gastro.2019.12.018.
- [7] Kim JS, Lee BI, Choi H, et al. Cold snare polypectomy versus cold forceps polypectomy for diminutive and small colorectal polyps: a randomized controlled trial[J]. Gastrointest Endosc, 2015, 81(3): 741-747. DOI: 10.1016/j.gie.2014.11.048.
- [8] Jung YS, Park JH, Kim HJ, et al. Complete biopsy resection of diminutive polyps[J]. Endoscopy, 2013, 45(12): 1024-1029. DOI: 10.1055/s-0033-1344394.
- [9] Komeda Y, Kashida H, Sakurai T, et al. Removal of diminutive colorectal polyps: a prospective randomized clinical trial between cold snare polypectomy and hot forceps biopsy[J]. World J Gastroenterol, 2017, 23(2): 328-335. DOI: 10.3748/wjg.v23.i2.328.
- [10] Kawamura T, Takeuchi Y, Asai S, et al. A comparison of the resection rate for cold and hot snare polypectomy for 4-9 mm colorectal polyps: a multicentre randomised controlled trial (CRESCENT study) [J]. Gut, 2018, 67(11): 1950-1957. DOI: 10.1136/gutjnl-2017-314215.
- [11] Schett B, Wallner J, Weingart V, et al. Efficacy and safety of

- cold snare resection in preventive screening colonoscopy[J]. *Endosc Int Open*, 2017, 5(7): E580-E586. DOI: 10.1055/s-0043-105491.
- [12] Ferlitsch M, Hassan C, Bisschops R, et al. Colorectal polypectomy and endoscopic mucosal resection: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) guideline - update 2024[J]. *Endoscopy*, 2024, 56(7): 516-545. DOI: 10.1055/a-2304-3219.
- [13] 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.
- [14] 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/ema.j.issn.2095-7157.2023.02.001.
- [15] Lieberman D, Moravec M, Holub J, et al. Polyp size and advanced histology in patients undergoing colonoscopy screening: implications for CT colonography[J]. *Gastroenterology*, 2008, 135(4): 1100-1105. DOI: 10.1053/j.gastro.2008.06.083.
- [16] 毛苇, 赵心恺, 冯菲菲, 等. 圈套器冷切除与活检钳摘除结肠小息肉的疗效比较[J]. *新医学*, 2018, 49(5): 337-340. DOI: 10.3969/j.issn.0253-9802.2018.05.008.
- [17] Cabana MD, Rand CS, Powe NR, et al. Why don't physicians follow clinical practice guidelines? A framework for improvement[J]. *JAMA*, 1999, 282(15): 1458-1465. DOI: 10.1001/jama.282.15.1458.
- [18] Barth JH, Misra S, Aakre KM, et al. Why are clinical practice guidelines not followed?[J]. *Clin Chem Lab Med*, 2016, 54(7): 1133-1139. DOI: 10.1515/ccm-2015-0871.
- [19] Pedersen IB, Løberg M, Hoff G, et al. Polypectomy techniques among gastroenterologists in Norway - a nationwide survey[J]. *Endosc Int Open*, 2018, 6(7): E812-E820. DOI: 10.1055/a-0607-0727.
- [20] Din S, Ball AJ, Taylor E, et al. Polypectomy practices of sub-centimeter polyps in the English Bowel Cancer Screening Programme[J]. *Surg Endosc*, 2015, 29(11): 3224-3230. DOI: 10.1007/s00464-015-4064-6.
- [21] Carter D, Beer-Gabel M, Zbar A, et al. A survey of colonoscopic polypectomy practice amongst Israeli gastroenterologists[J]. *Ann Gastroenterol*, 2013, 26(2): 135-140.
- [22] Muething L, Quach B, Smith DE, et al. Adoption of optimal small (6-9 mm) colorectal polyp resection technique over time [J]. *Dig Dis Sci*, 2023, 68(1): 240-251. DOI: 10.1007/s10620-022-07554-0.
- [23] 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.
- [24] Ferlitsch M, Moss A, Hassan C, et al. Colorectal polypectomy and endoscopic mucosal resection (EMR): European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) clinical guideline[J]. *Endoscopy*, 2017, 49(3): 270-297. DOI: 10.1055/s-0043-102569.
- [25] Azab MM, Kahl R, Lin E, et al. The cost of guideline adherence: a multicenter analysis of the financial implications of adopting the US Multi-Society Task Force polypectomy guidelines[J]. *J Clin Gastroenterol*, 2022, 56(7): 597-600. DOI: 10.1097/MCG.0000000000001582.
- [26] Qu J, Jian H, Li L, et al. Effectiveness and safety of cold versus hot snare polypectomy: a meta-analysis[J]. *J Gastroenterol Hepatol*, 2019, 34(1): 49-58. DOI: 10.1111/jgh.14464.
- [27] Jung Y, Cha JM, Lee NH, et al. Impact of endoscopists' personality traits on adenoma and polyp detection rates in colonoscopy: a KASID multicenter study[J]. *Dig Dis Sci*, 2020, 65(8): 2302-2310. DOI: 10.1007/s10620-020-06158-w.