

三种不同的冷圈套息肉切除术治疗小于10mm 结直肠息肉的临床研究

程 伟¹ 张玉莲² 王 敏¹ 俞 霞³ 陈利飞¹ (通讯作者)

- 1.福建医科大学附属福清市医院 内窥镜科 福建 福清 350300
- 2.福建医科大学附属福清市医院 影像科 福建 福清 350300
- 3.福建医科大学附属福清市医院 输血科 福建 福清 350300

【摘 要】：目的：探讨内镜下采用冷圈套息肉切除术（cold snare polypectomy, CSP）与水下冷圈套息肉切除术（Underwater CSP,UCSP）与冷圈套息肉切除术联合黏膜下注射（Cold snare polypectomywith injection,CSPI）治疗小于 10mm 结直肠息肉的有效性 及安全性。方法：采集 2019 年 1 月至 2024 年 12 月间接结肠镜检查、发现至少 1 枚小于 10mm 息肉、并行结肠镜下切除患者资 料 396 例，息肉 631 枚，按随机数字表法将息肉随机分成 CSP 组（n=131）、CSPI 组（n=130）和 UCSP 组（n=135）。比较三组 手术方式在息肉大小、并发症发生率、切除时间、金属夹使用数量等方面的情况。主要终点是病理学组织完整切除率。结果：三 组患者在患者一般情况方面差异无统计学意义。三组息肉在平均息肉切除时间、术中出血需要钛夹止血例数、标本回收率及病理 学组织完整切除率具有可比性（ $P<0.05$ ），其中 CSPI 组与对照组间的病理学组织完整切除率差异有统计学意义（ $P=0.012$ ）。校 正混杂因素后，多因素 Logistic 回归分析显示：与单纯 CSP 治疗相比，CSPI 与较高的病理学组织完整切除率有关（ $OR=7.750$ ， $95\%CI: 2.907\sim20.660$ ， $P<0.001$ ）。结论：CSPI 及 UCSP 在切除小于 10mm 息肉上相较于对照组有更高的病理学组织完整切除率， 并且手术时间更短，金属钛夹使用更少，标本回收率更高。

【关键词】：冷圈套息肉切除术；水下冷圈套息肉切除术；冷圈套息肉切除术联合黏膜下注射；病理学组织完整切除率

DOI:10.12417/2811-051X.25.11.047

1 前言

在临床上，结肠镜检查出的结直肠息肉绝大多数为小息肉（ $d<10mm$ ）[1]，截至目前，CSP 被大量用于 1-9mm 的结直 肠息肉治疗，但 CSP 也存在许多问题，不同的改进 CSP 方式 也被提出并应用于临床实践，其中 UCSP 与 CSPI 近年来受到 密切关注，即在 CSP 采用水下或黏膜下注射亚甲蓝溶液抬举息 肉病变；但目前还没有研究比较 CSP、CS-EMR 和 UCSP 三种 方式在结直肠息肉（ $<10mm$ ）中的息肉病理切除率、安全性和有 效性。本试验探讨了 CS-EMR 或 UCSP 能否成为冷圈套技术 的一种有价值的改进，与 CSP 相比是否具有更高组织病理学切除 率、有效性及更低的术后并发症。

2 研究设计和患者

研究对象：我们在福建医科大学附属福清市医院连续入选 2019 年 1 月至 2024 年 12 月期间在我院接受结肠镜检查的患 者。纳入标准：（1）年龄在 18-75 岁的患者，（2）单发或多 发直径 $<10mm$ 结直肠息肉；排除标准：（1）近 1 周使用抗凝 治疗或抗血小板治疗；（2）手术未成功、相关材料不全或失 访者。

396 例患者，共 631 枚结直肠息肉，最终纳入本研究，其 中男性 193 例，女性 203 例，本研究经福建福清市医院伦理委 员会批准。

研究方法：本文采用组间对照的方式进行研究，所有受试

者以随机数字表法（1:1:1）随机分为：CSP 组、CSPI 组、UCSP 组；所有受试者均对息肉切除部位可疑边缘活检 1-3 块。所 有样本基于 2010 年世界卫生组织标准诊断。均记录患者的年 龄、性别、肠道准备以及息肉病理。研究助理将在术后第 14 天联系患者评估术后不良事件。

3 统计学方法

所有指标数据均输入 SPSS 27.0 软件进行统计。然后判断 计量资料是否符合正态分布，若符合，则用均数 $\pm$ 标准差（ $\bar{x} \pm s$ ）表示，对不同组进行横向对比时引入方差分析；若 不符合，则以 M（Q1，Q3）形式记录，对不同组进行横向对 比时引入非参数检验。统计出完整切除率后，还需要作进一步 的单因素 Logistic 回归分析。混杂因素均校正的情况下，继续 采用多因素 Logistic 回归分析；最后计算出 P 的值，若该值小 于 0.05，则表示差异显著。

4 研究结果

主要终点是比较组织学息肉切除的完整性。次要终点包括 整体切除率；早期和延迟出血；穿孔；组织切除率；手术时间； 提取标本时间。

表 1 患者一般情况对比

指标	CSP 组 (n=131)	CSPI 组 (n=130)	UCSP 组 (n=135)	统计 量	P 值
----	------------------	-------------------	-------------------	---------	-----

性别 (%)					0.280
男	71	58	64	2.543	
女	60	72	71		
年龄 (岁)	61 (34,88)	64 (45,83)	62 (35,89)	1.734	0.420
回肠末端插管成功[例 (%)]	131 (99)	130 (98)	135 (99)	0.03	0.995
进境时间 (min)	4.85±2.31	4.75±2.27	4.72±2.41	0.121	0.886
肠道准备评分 (分)	6.06±1.49	6.17±1.38	6.10±1.39	0.191	0.826
(BBPS 评分)					

年龄经检验不符合正态分布,采用 (Mann-Whitney) U 检验

患者一般情况:比较三组患者的年龄、性别构成、回肠末端插管成功率及进境时间,差异均无统计学意义 ($p>0.05$)

表 2 切除息肉相关情况对比

指标	CSP 组 (n=225)	CSPI 组 (n=202)	UCSP 组 (n=204)	统计量	P 值
平均切除息肉数 (枚, $\bar{x} \pm s$)	1.72±0.88	1.55±0.81	1.51±0.79	2.289	0.103
平均息肉切除时间 (min, $\bar{x} \pm s$)	2.83±0.66	2.32±0.39	2.87±0.62	38.9	0.001
并发症 (例)				0.393	0.822
出血	1	2	2		
穿孔	0	0	0		
术中出血需要钛夹止血 (例)	14 (10.7)	4 (3.1)	8(5.9)	6.296	0.043
标本回收率 (%)	90.7 (204/225)	92.1 (186/202)	97.5 (199/204)	6.033	0.049
息肉大小 (mm, $\bar{x} \pm s$)	5.97±1.84	6.26±1.91	6.30±1.99	1.184	0.307

切除息肉相关情况比较:三组平均切除息肉数量、大小及

围手术并发症,差异均无统计学意义 ($P>0.05$,表 2)。平均息肉切除时间及术中出血需要钛夹止血例数 CSPI 组低于另外两组,差异具有统计学意义 ($P<0.05$),在标本回收率方面,UCSP 组高于 CSP 组及 UCSP 组,差异具有统计学意义 ($P=0.049$)。

表 3 息肉完整切除治疗情况

组别	CSP 组 (n=225)	CSPI 组 (n=202)	UCSP 组 (n=204)	P 值
内镜下整块切除率 (%)	100	100	100	-
病理组织学完整切除率 (%)	82.2(185/225)	96.0(194/202)	88.2(180/204)	0.006
标本含黏膜下层率 (%)	70.2 (158/225)	83.7(169/202)	76.0(155/204)	<0.001

三组间息肉病理组织学完整切除率及息肉标本含黏膜下层率差异有统计学意义 ($P<0.001$),其中对照组与 CSPI 组之间差异均显著 ($P<0.05$);

表 4 息肉不完全切除的潜在危险因素的单因素 logistic 回归

自变量	完整切除	不完整切除	P 值
切除方式 (%)			<0.001
CSP	82.2 (185/225)	20.0 (45/225)	
CSPI	96.0 (194/202)	4.0 (8/202)	
UCSP	88.2(180/204)	11.8(24/204)	
息肉大小 (%)			<0.001
息肉≤5mm	76.4 (175/229)	23.6 (54/229)	
息肉>5mm	92.3 (371/402)	7.7 (31/402)	

表 5 息肉不完全切除的潜在危险因素的多因素 logistic 回归

自变量	CSP 组	CSPI 组	UCSP 组
回归系数	-	2.048	0.578
标准误	-	0.500	0.318
χ^2 值	-	16.755	3.309
OR(95%CI)	1	7.750 (2.907~20.660)	1.782 (0.956~3.323)
P 值	-	<0.001	0.069

注: OR: 比值比; CI: 可信区间。 -: 无

在单因素分析中，我们发现了息肉不完全切除的重要因素，包括切除方法、病变大小($p<0.05$; 表 4)。多因素 Logistic 回归分析(表 5)：校正混杂因素后，多因素 Logistic 回归分析结果显示：与单纯 CSP 比较，CSPI 是 RO 切除的独立影响因素，而 UCSP 对 RO 切除率无显著影响。

5 讨论

冷圈套技术治疗结直肠小息肉非常适用，然而既往的临床经验表明，其全切率在 44-96%不等，并且术中出血较常见^[2]。息肉完整切除率是评价息肉切除效果的主要依据，统计结果显示，结直肠癌发病原因中息肉不完整切除占比在 15%左右^[3]。

传统的 CSP 通常不能在有足够的粘膜肌层的情况下切除标本，此外，小而薄的标本通过结肠镜吸入后很容易破碎。因此，CSP 的不完全切除率高于 HSP。而水下环境中进行 CSP

使我们能够切除含有丰富的粘膜肌层的标本，与 UCSP 类似，粘膜下注射圈套器冷切除通过注射液体可扩展黏膜下层空间；本研究证明 CSPI 与单纯 CSP 相比息肉切除时间更短、钛夹使用最少，标本完整率在三组中最高。本研究发现在单因素分析中，我们发现了息肉不完全切除的重要因素，包括切除方法、病变大小($p<0.05$; 表 4)。多因素 Logistic 回归分析(表 5)发现：校正混杂因素后：与单纯 CSP 比较，CSPI 是 RO 切除的独立影响因素。

总之，不同方式的 CSP 在息肉治疗中占有越来越重要的地位，同时也发现黏膜下注射等方法可显著提高整体完全切除率，但本研究仍存在一定局限性：本研究中两种改进 CSP 对治疗小于 10mm 结直肠息肉均尚未得到国内、外指南或专家共识的推荐，因此，本研究需要有待多中心、更大样本的随机对照研究进一步验证。

参考文献：

- [1] Rex D X. Narrow-band imaging without optical magnification for histologic analysis of colorectal polyps[J]. Gastroenterology, 2009, 136(4): 1174-1181.
- [2] 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.
- [3] The Paris Workshop. The Paris endoscopic classification of superficial neoplastic lesions: esophagus, stomach, and colon: November 30 to December 1, 2002[J]. Gastrointestinal Endoscopy, 2003, 58(6 Suppl): S3-S43.