

# 冷圈套器息肉切除术治疗直径 10~15 mm 结直肠息肉的有效性与安全性

杨桂丽<sup>1,2</sup> 邱远哲<sup>1</sup> 宋明全<sup>3</sup> 孙学国<sup>3</sup> 李倩<sup>3</sup> 刘福国<sup>3</sup>

(1 青岛大学医学部, 山东 青岛 266071; 2 菏泽市牡丹区中医医院内科; 3 青岛大学附属医院消化内科)

**[摘要]** 目的 评估冷圈套器息肉切除术(CSP)与热圈套器息肉切除术(HSP)治疗直径 10~15 mm 结直肠息肉的有效性和安全性。方法 收集 2022 年 6 月—2023 年 2 月于青岛大学附属医院崂山区消化内科行结肠镜检查并拟行息肉切除(至少有 1 枚结直肠息肉的最大直径为 10~15 mm)的患者 138 例,随机分为 CSP 组 76 例, HSP 组 62 例,对两组患者息肉切除的有效性指标(息肉完全切除比例、整块切除比例)及安全性指标(术中出血、迟发出血、术中穿孔、迟发穿孔、术后反应性结肠浆膜炎发生比例)进行比较。结果 HSP 组息肉完全切除比例为 98.4%,整块切除比例为 96.8%;CSP 组息肉完全切除比例为 97.3%,整块切除比例为 98.7%,两组患者的上述有效性指标比较差异均无显著性( $P>0.05$ )。CSP 组中 2 例患者发生术中出血,无迟发出血、术中和迟发穿孔和反应性结肠浆膜炎发生,有 71 例患者使用钛夹,共使用 82 枚;HSP 组中 1 例患者发生术中出血,2 例患者发生迟发出血,无术中和迟发穿孔发生,4 例患者发生反应性结肠浆膜炎,有 61 例患者使用钛夹,共使用 72 枚,两组患者的上述安全性指标比较差异均无显著性( $P>0.05$ )。结论 CSP 用于切除直径 10~15 mm 结直肠息肉安全、有效,推荐临床选择应用。

**[关键词]** 肠息肉;外科器械;结肠镜检查;治疗结果;不良反应;电凝术;冷圈套器息肉切除术;热圈套器息肉切除术

**[中图分类号]** R574

**[文献标志码]** A

**EFFICACY AND SAFETY OF COLD SNARE POLYPECTOMY IN TREATMENT OF COLORECTAL POLYPS WITH A DIAMETER OF 10–15 mm** YANG Guili, QIU Yuanzhe, SONG Mingquan, SUN Xueguo, LI Qian, LIU Fuguo (Faculty of Medicine, Qingdao University, Qingdao 266071, China)

**[ABSTRACT]** **Objective** To investigate the safety and efficacy of cold snare polypectomy (CSP) versus hot snare polypectomy (HSP) in the treatment of colorectal polyps with a diameter of 10–15 mm. **Methods** A total of 138 patients who underwent colonoscopy and planned to undergo polypectomy (at least one colorectal polyp with a maximum diameter of 10–15 mm) in Department of Gastroenterology, Laoshan Branch of The Affiliated Hospital of Qingdao University, from June 2022 to February 2023 were randomly divided into CSP group with 76 patients and HSP group with 62 patients. The two groups were compared in terms of the efficacy of polypectomy (complete resection rate and en bloc resection rate) and safety indicators (proportion of patients with intraoperative bleeding, delayed bleeding, intraoperative perforation, delayed perforation, and postoperative reactive serocolitis). **Results** The HSP had a complete resection rate of 98.4% and an en bloc resection rate of 96.8%, while the CSP group had a complete resection rate of 97.3% and an en bloc resection rate of 98.7%; there were no significant differences in the above efficacy indicators between the two groups ( $P>0.05$ ). In the CSP group, 2 patients experienced intraoperative bleeding, while there were no patients with delayed bleeding, intraoperative and delayed perforation, or reactive serocolitis, and a total of 82 titanium clips were used in 71 patients; in the HSP group, 1 patient experienced intraoperative bleeding, 2 patients experienced delayed bleeding, and 4 patients developed reactive serocolitis, while there were no patients with intraoperative and delayed perforation, and a total of 72 titanium clips were used in 61 patients. There were no significant differences in the above safety indicators between the two groups ( $P>0.05$ ). **Conclusion** CSP is safe and effective in removing colorectal polyps with a diameter of 10–15 mm and is thus recommended for clinical application.

**[KEY WORDS]** Intestinal polyps; Surgical instruments; Colonoscopy; Treatment outcome; Adverse effects; Electrocoagulation; Cold snare polypectomy; Hot snare polypectomy

结直肠癌(colorectal cancer, CRC)是来源于人类结直肠黏膜上皮的恶性肿瘤,发病率和死亡率位居所有恶性肿瘤的第 3、2 位<sup>[1]</sup>。结直肠癌约发生于

“腺瘤→癌变”过程中的早期阶段<sup>[2]</sup>,但是癌前病变的恶化可能会在 5~10 年内完成,因此,早期的临床干预就显得尤为重要<sup>[3-4]</sup>。冷圈套器息肉切除术(CSP)已被西方国家广泛应用于(微)小结直肠息肉切除的治疗,且欧洲胃肠镜学会(ESGE)指南明确指出,直径 1~9 mm 结直肠小息肉采用冷圈套器息

**[收稿日期]** 2023-04-11; **[修订日期]** 2023-06-13

**[基金项目]** 青岛大学医学部“临床医学+X”工程教学研究项目(3702010014)

**[通讯作者]** 刘福国, Email: liufg@qdu.edu.cn

肉切除术不仅安全而且有效<sup>[5]</sup>,但目前针对 CSP 切除直径 $\geq 10$  mm 结直肠息肉的临床研究仍较少。本研究的目的是比较 CSP 与热圈套器息肉切除术(HSP)治疗直径 10~15 mm 结直肠息肉的有效性,即完全切除率和不良事件发生率方面的差异,为今后进一步开展直径 10~15 mm 结直肠息肉冷切除治疗提供一定理论依据。现将研究结果报告如下。

## 1 对象与方法

### 1.1 研究对象

收集 2022 年 6 月—2023 年 2 月于青岛大学附属医院崂山院区消化内科行结肠镜检查并拟行息肉切除的患者。纳入标准:①年龄 $\geq 18$  岁者;②至少有 1 枚结直肠息肉的最大直径为 10~15 mm 者;③内镜下显示结直肠息肉巴黎分型为隆起型无蒂病变(0~I s 型)、隆起型亚蒂病变(0~I sp 型)、平坦型轻微隆起型病变(0~II a 型)者。排除标准:①息肉直径小于 10 mm 以及大于 15 mm 者;②炎症性肠病、家族性腺瘤息肉病患者;③患有可能影响凝血功能的疾病,如肝硬化、血液病等的患者。本研究为一项单中心前瞻性随机临床试验,通过 PASS 软件并结合相关文献<sup>[6]</sup>估算样本量至少为 122 例,本研究共纳入 138 例患者。将所有患者随机分为 CSP 组(行 CSP 术)76 例,HSP 组(行 HSP 术)62 例。CSP 组患者男 51 例,女 25 例,平均年龄(56.10 $\pm$ 11.45)岁,合并高血压者 7 例,合并糖尿病者 6 例。HSP 组患者男 39 例,女 23 例,平均年龄(55.69 $\pm$ 11.82)岁,合并高血压者 10 例,合并糖尿病者 9 例。两组患者上述一般资料比较差异均无显著性( $P > 0.05$ )。

### 1.2 研究方法

所有结肠镜检查操作均由高年资经验丰富的内镜医师完成。嘱患者术前 1 d 低渣低纤维饮食。检查前分次服用 3 L 聚乙二醇电解质散进行肠道准备<sup>[7]</sup>,配合口服西甲硅油以提高祛泡效果<sup>[8]</sup>。采用日本 Olympus 电子结肠镜进行结肠镜检查,记录结直肠息肉的部位、大小、形态、数量,并应用窄带成像(NBI)技术仔细观察息肉表面的结构。使用圈套器(CAPTIVATOR II,直径为 10、25 mm, Boston Scientific Corporation; MTN-PFS-E-10/23,直径为 10 mm, MTN-PFS-E-24/23,直径 24 mm,南京微创医疗器械销售有限公司)行 CSP 切除或 HSP 切除操作<sup>[9]</sup>,同时测量结直肠息肉直径<sup>[10]</sup>,切除前黏膜

下均不注射亚甲蓝。息肉切除后仔细观察创面是否有活动性渗血,如持续渗血超过 30 s,或有较粗大血管裸露,或有黏膜下血肿形成,则使用钛夹封闭创面;在行 HSP 电切后,若息肉周围组织有明显的灼伤时,应于创面处放置钛夹以预防迟发出血,记录钛夹使用数量。息肉切除完成后,冲洗创面,应用白光及 NBI 观察边缘是否残留;标本展开固定病理检查,若发现有息肉组织破碎、不能完全展开或难以判断是否切除干净时,则用活检钳在已切除创面的边缘取旁组织活检,与该息肉标本配对,以判断切除是否完整;同时对切除息肉进行腺瘤还是非腺瘤病理类型检测。术后当天禁止饮食,第 2~3 天进流食,之后恢复至普通饮食,同时注意观察患者有无腹部不适、发热、腹痛、便血等临床表现。

### 1.3 有效性和安全性指标观察

观察患者结直肠息肉的切除情况,计算息肉完全切除比例和整块切除比例,其中依据文献<sup>[10]</sup>判断息肉是否完全切除,完全切除比例=完全切除息肉病例数/息肉切除病例总数;整块切除的定义为一次性整块切除息肉,整块切除比例=整块切除息肉病例数/息肉切除病例总数。安全性指标包括患者术中即刻出血(术后创面出现喷血或渗血持续超过 30 s 需内镜止血<sup>[11]</sup>)、术后延迟出血(术后 2 周内出现需要内镜干预的出血<sup>[11]</sup>)、术中及术后迟发穿孔、术后炎症反应(术后 1~3 d 发生的反应性结肠浆膜炎)情况。

## 2 结果

### 2.1 两组患者结直肠息肉特点比较

76 例 CSP 组患者共切除直径 10~15 mm 结直肠息肉 88 枚,平均(1.15 $\pm$ 0.40)枚,其中结肠息肉 79 枚,直肠息肉 9 枚;息肉直径(10.57 $\pm$ 1.04)mm;腺瘤 77 枚,非腺瘤 11 枚;0~I s 型 61 枚,0~I sp 型 15 枚,0~II a 型 12 枚。62 例 HSP 组患者共切除直径 10~15 mm 息肉 73 枚,平均(1.18 $\pm$ 0.43)枚,其中结肠息肉 53 枚,直肠息肉 20 枚;息肉直径(10.57 $\pm$ 1.04)mm;腺瘤 65 枚,非腺瘤 8 枚;0~I s 型 45 枚,0~I sp 型 17 枚,0~II a 型 11 枚。CSP 组和 HSP 组患者上述指标比较差异均无显著的统计学意义( $P > 0.05$ )。

### 2.2 两组患者有效性指标比较

76 例 CSP 组患者结直肠息肉完全切除比例为 97.3%,整块切除比例为 98.7%,62 例 HSP 组结直肠息肉完全切除比例为 98.4%,整块切除比例为

96.8%，两组患者上述有效性指标比较差异均无显著性( $P>0.05$ )。

### 2.3 两组患者安全性指标比较

CSP 组中 2 例患者发生术中出血,无迟发出血、术中和迟发穿孔和反应性结肠浆膜炎发生,HSP 组中 1 例患者发生术中出血,2 例患者发生迟发出血,无术中和迟发穿孔发生,4 例病例发生反应性结肠浆膜炎,两组患者上述安全性指标比较差异均无显著性( $P>0.05$ )。所有患者均成功应用钛夹夹闭止血,CSP 组中有 71 例患者使用钛夹,共使用 82 枚,HSP 组中有 61 例患者使用钛夹,共使用 72 枚,两组患者的钛夹使用情况比较差异无显著性( $P>0.05$ )。

## 3 讨 论

目前临床上直径 10~15 mm 结直肠息肉可否采用冷切除的治疗方式仍存在着一定的争议,有关指南也建议应该进行更深入的临床研究。本研究针对该临床热点通过前瞻性随机对照方法,探讨了直径 10~15 mm 结直肠息肉冷切除治疗的可行性与安全性。

CRC 患者的转归及预后,与病变分期密切相关。CRC 局部进展期 5 年生存率约为 70%,若发生远处转移,5 年生存率仅为 12%<sup>[12]</sup>,且生活质量很低。通过开展 CRC 筛查和推广电子结肠镜下早诊早治,早期 CRC 患者大多数可获得良好预后,5 年生存率可达 90%<sup>[13]</sup>,并且大部分早期 CRC 患者进行结肠镜治疗可获得根治,从而显著降低了 CRC 相关死亡率。

结直肠息肉是临床上常见病、多发病,CRC 多数是由腺瘤进展而来<sup>[14]</sup>,如何有效地减少 CRC 的发病率和死亡率是目前临床上亟待解决的临床问题,早期行结肠镜筛查并切除腺瘤是预防 CRC 的有效方法<sup>[15-16]</sup>。

关于 CSP 与 HSP 切除直径<10 mm 结直肠息肉的对照研究,共检索到国内外 4 篇荟萃分析的文献<sup>[17-20]</sup>,分别纳入了 2~13 篇不等的前瞻性随机对照研究,综合分析结果显示,CSP 组与 HSP 组患者间完全切除比例、术后出血、术后穿孔等指标比较无统计学差异,CSP 组患者操作时间明显短于 HSP 组,即 CSP 可以安全有效地切除直径<10 mm 结直肠息肉。ESGE 指南建议使用 HSP 切除直径 10~19 mm 无蒂息肉<sup>[21]</sup>。但也有研究探讨了 CSP 与 HSP 切除直径 10~20 mm 无蒂息肉的安全性。一

项纳入 408 例患者共 604 枚巴黎分型为 0~II a、I s 和 0~II a+I s 的直径 10~20 mm 无蒂息肉的回顾性研究显示,CSP 与任何息肉切除术后不良事件无关,在切除直径 10~20 mm 的无蒂息肉方面,CSP 和 HSP 安全性无统计学差异<sup>[22]</sup>。但国内外对于 CSP 切除直径 10~15 mm 息肉的研究相对较少,且多为回顾性分析研究,研究结果存在较多的主观偏倚和误差。需要更多临床研究的开展及临床证据的支持,以评估 CSP 切除直径 10~15 mm 结直肠无蒂息肉的有效性与安全性。本研究采用前瞻性单中心随机对照研究,可以更客观准确地观察临床指标。

本研究对比分析 CSP 和 HSP 治疗直径 10~15 mm 结直肠息肉的有效性 & 安全性,未发现两种息肉切除方法在有效性 & 安全性方面的显著差异。THOGULUVA 等<sup>[23]</sup>比较切除直径>10 mm 结直肠息肉时 CSP 与 HSP 的结果显示,CSP 组的完全切除比例为 99.3%,术中与术后出血率分别为 0.7% 与 0.5%,两组患者均无穿孔发生。本研究结果与此结论相似。

综上所述,CSP 对直径 10~15 mm 结直肠息肉的完全切除比例、整块切除比例等方面与 HSP 相似,其术中出血、迟发出血、术中穿孔、迟发穿孔、术后反应性结肠浆膜炎发生比例与 HSP 无显著差异,提示 CSP 可安全有效地用于直径 10~15 mm 结直肠息肉的内镜切除治疗,为结直肠息肉治疗指南的更新提供了数据参考。

**伦理批准和知情同意:**本研究涉及的所有试验均已通过青岛大学附属医院医学伦理委员会的审核批准(文件号 QYFYWCLL27501)。所有试验过程均遵照《临床试验标准/守则》的条例进行。受试对象或其亲属已经签署知情同意书。

**作者声明:**杨桂丽、刘福国、邱远哲、宋明全、孙学国、李倩参与了研究设计;杨桂丽、刘福国参与了论文的写作和修改。所有作者均阅读并同意发表该论文,且均声明不存在利益冲突。

## [参考文献]

- [1] SUNG H, FERLAY J, SIEGEL R L, et al. Global cancer statistics 2020; GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries[J]. CA Cancer J Clin, 2021, 71(3):209-249.
- [2] 莫双阳,蔡怀阳,王迎伟,等. 结直肠息肉内镜下圈套器冷切除的临床疗效与安全性[J]. 现代消化及介入诊疗, 2021, 26(11):1449-1452.
- [3] 国家消化系统疾病临床医学研究中心(上海),国家消化道早癌防治中心联盟,中华医学会消化内镜学分会,等. 中国早期结

- 直结肠筛查流程专家共识意见(2019, 上海)[J]. 中华消化内镜杂志, 2019,36(10):709-719.
- [4] 陈万青,李霓,兰平,等. 中国结直肠癌筛查与早诊早治指南(2020, 北京)[J]. 中国肿瘤, 2021,30(1):1-28.
- [5] SINGH N, HARRISON M, REX D K. A survey of colonoscopic polypectomy practices among clinical gastroenterologists[J]. *Gastrointest Endosc*, 2004,60(3):414-418.
- [6] 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.
- [7] 中国医师协会内镜医师分会消化内镜专业委员会,中国抗癌协会肿瘤内镜学专业委员会. 中国消化内镜诊疗相关肠道准备指南(2019, 上海)[J]. 中华医学杂志, 2019,99(26):2024-2035.
- [8] ZHANG S, ZHENG D, WANG J, et al. Simethicone improves bowel cleansing with low-volume polyethylene glycol: A multicenter randomized trial[J]. *Endoscopy*, 2018,50(4):412-422.
- [9] 何金龙,陈磊,陈静,等. 圈套器冷切除术与热切除术在治疗结肠小息肉安全性与有效性的回顾性对比研究[J]. 陆军军医大学学报, 2022,44(23):2429-2434.
- [10] LI D Z, 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.
- [11] 朱晓佳. 冷圈套内镜黏膜切除术治疗 6-15mm 无蒂结肠息肉的临床分析[D]. 南昌:南昌大学, 2021.
- [12] 柏愚,杨帆,马丹,等. 中国早期结直肠癌筛查及内镜诊治指南(2014 年, 北京)[J]. 胃肠病学, 2015,20(6):345-365.
- [13] DESANTIS C E, LIN C C, MARIOTTO A B, et al. Cancer treatment and survivorship statistics, 2014[J]. *CA Cancer J Clin*, 2014,64(4):252-271.
- [14] NGUYEN L H, GOEL A, CHUNG D C. Pathways of colorectal carcinogenesis[J]. *Gastroenterology*, 2020,158(2):291-302.
- [15] SIMON K. Colorectal cancer development and advances in screening[J]. *Clin Interv Aging*, 2016,11:967-976.
- [16] 何洪标. 结直肠息肉癌变的临床特征及内镜与手术的疗效分析和随访[J]. 黑龙江医学, 2020,44(9):1175-1177.
- [17] FUJIYA M, SATO H, UENO N, et al. Efficacy and adverse events of cold vs hot polypectomy: A meta-analysis[J]. *World J Gastroenterol*, 2016,22(23):5436-5444.
- [18] TRANQUILLINI C V, BERNARDO W M, BRUNALDI V O, et al. Best polypectomy technique for small and diminutive colorectal polyps: A systematic review and meta-analysis[J]. *Arq Gastroenterol*, 2018,55(4):358-368.
- [19] SHINOZAKI S, KOBAYASHI Y, HAYASHI Y, et al. Efficacy and safety of cold versus hot snare polypectomy for resecting small colorectal polyps: Systematic review and meta-analysis[J]. *Dig Endosc*, 2018,30(5):592-599.
- [20] JEGADEESAN R, AZIZ M, DESAI M, et al. Hot snare vs. cold snare polypectomy for endoscopic removal of 4–10 mm colorectal polyps during colonoscopy: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled studies[J]. *Endosc Int Open*, 2019,7(5):E708-E716.
- [21] KARSTENSEN J G, 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.
- [22] KET S N, 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*, 2019,8;4(2):172-177.
- [23] 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.
- (本文编辑 耿波 厉建强)
- 
- (上接第 422 页)
- [8] 郭慧敏,杜军,黄路非. 基于 R 语言 ARIMA 模型在慢阻肺急性加重患者发病预测中的应用[J]. 中国卫生统计, 2017,34(2):288-289,292.
- [9] 孙奕,覃世龙,严春香,等. X-11 季节调整方法在医院时间序列分析中的应用[J]. 中国卫生统计, 2007,24(1):71-73.
- [10] 温亮,徐德忠,林明和,等. 应用时间序列模型预测疟区疟疾发病率[J]. 第四军医大学学报, 2004(6):507-510.
- [11] 王燕. 应用时间序列分析[M]. 2 版. 北京:中国人民大学出版社, 2008:111-210.
- [12] 钟岩,武丽君. 原发性高尿酸血症和痛风的遗传学研究进展[J]. 新疆医学, 2019,49(1):5-8.
- [13] 韩琳,毛桂芝,陈颖,等. 细胞色素 P450 基因单核苷酸多态性与山东沿海地区汉族男性痛风易感性的关系[J]. 中华医学遗传学杂志, 2015,32(4):538-542.
- [14] 李鑫德,李长贵. 原发性痛风和高尿酸血症的精准分型及治疗研究进展[J]. 精准医学杂志, 2018,33(6):550-554.
- [15] 路杰,崔凌凌,李长贵. 原发性痛风流行病学研究进展[J]. 中华内科杂志, 2015,54(3):244-247.
- [16] 赵同德,张强,杨甜甜,等. 原发性高尿酸血症与痛风流行病学及危险因素研究进展[J]. 齐鲁医学杂志, 2017,32(1):109-110,113.
- [17] GRASSI D, FERRI L, DESIDERI G, et al. Chronic hyperuricemia, uric acid deposit and cardiovascular risk [J]. *Curr Pharm Des*, 2013,19(13):2432-2438.
- [18] 李丹,张剑勇. 痛风现代流行病学及降尿酸药物研究进展[J]. 风湿病与关节炎, 2016,5(4):73-76.
- (本文编辑 耿波 厉建强)