

宫颈环形电切术联合阴道镜治疗宫颈癌前病变的临床疗效分析



杨红燕¹, 董玉燕²

1. 平原县妇幼保健院妇女保健科 (山东德州 253100)

2. 山东省妇幼保健院宫颈专科门诊 (济南 251000)

【摘要】目的 探究宫颈环形电切术 (loop electrosurgical excision procedure, LEEP) 联合阴道镜治疗宫颈癌前病变的效果。**方法** 回顾性收集 2023 年 1 月至 12 月于平原县妇幼保健院妇女保健科就诊的宫颈癌前病变患者的临床资料。根据不同治疗方法将其分为试验组和对照组, 试验组采用 LEEP 联合阴道镜治疗, 对照组仅接受 LEEP 治疗, 比较两组患者的治疗效果。**结果** 共纳入患者 100 例, 试验组和对照组各 50 例。试验组手术时间、术中出血量、病变切除宽度及深度均优于对照组 ($P < 0.05$); 试验组患者术后并发症发生率显著低于对照组 ($P < 0.05$); 试验组切缘阳性率及随访复发率显著低于对照组 ($P < 0.05$)。**结论** LEEP 联合阴道镜治疗宫颈癌前病变可以改善临床效果, 缩短手术时间, 减少术中出血量, 且未增加术后并发症发生率。

【关键词】 宫颈环形电切术; 阴道镜; 宫颈癌; 癌前病变; 治疗效果; 术后并发症

【中图分类号】 R 713.4 **【文献标识码】** A

Clinical efficacy of loop electrosurgical excision procedure of cervix combined with colposcopy in the treatment of cervical precancerous lesions

YANG Hongyan¹, DONG Yuyan²

1. Department of Women's Health, Maternal and Child Care Center of Pingyuan, Dezhou 253100, Shandong Province, China

2. Cervical Clinic, Shandong Maternal and Child Health Hospital, Jinan 251000, China

Corresponding author: DONG Yuyan, Email: lt18865346065@126.com

【Abstract】Objective To explore the effect of loop electrosurgical excision procedure (LEEP) of cervix combined with colposcopy in the treatment of cervical precancerous lesions. **Methods** The clinical data of patients with cervical precancerous lesions who visited the Department of Women's Health, Maternal and Child Care Center of Pingyuan from January to December 2023 were retrospectively collected. According to different treatment regimens, patients were divided into the experimental group and the control group. The experimental group received LEEP combined with colposcopy treatment, and the control group only received LEEP treatment. The therapeutic effects of the two groups were compared. **Results** A total of 100 patients were included, with 50 patients in each of the experimental group and the control group. The operation time, intraoperative bleeding, width and depth of lesion resection in the experimental group were

better than those in the control group ($P<0.05$). The incidence of postoperative complications in the experimental group was significantly lower than that in the control group ($P<0.05$). The rate of positive resection margins and the follow-up recurrence rate of the experimental group were significantly lower than those of the control group ($P<0.05$). **Conclusion** LEEP combined with colposcopy in the treatment of cervical precancerous lesions can improve the clinical effects, shorten the operation time, reduce the amount of intraoperative bleeding, and will not increase the incidence of postoperative complications.

【Keywords】 Loop electrosurgical excision procedure of cervix; Colposcopy; Cervical cancer; Precancerous lesion; Therapeutic effect; Postoperative complications

宫颈癌是女性最常见的妇科肿瘤。宫颈癌的发展历经数年甚至数十年,若在早期对病变即子宫颈上皮内瘤变(cervical intraepithelial neoplasia, CIN)进行干预,及时切除病变区域可降低死亡风险^[1-2]。手术是治疗宫颈癌前病变的有效方法,其中宫颈环形电切术(loop electrosurgical excision procedure, LEEP)是主要的术式之一,其手术原理是利用高频电波刀产生高频电波,再通过电切环传导于宫颈组织,由宫颈组织自身产生热量,促使细胞内的水分形成蒸汽波,以达到切割及止血的目的^[3-4]。在此过程中,借助医疗器械提供清楚的视野对于执行手术操作有极大的辅助作用。阴道镜是利用放大镜原理的窥镜来检查外阴、阴道、宫颈的一种妇科检查手段^[5]。本文旨在探究 LEEP 联合阴道镜治疗宫颈癌前病变的效果,以期后续临床治疗提供参考。

1 资料与方法

1.1 研究对象

回顾性收集 2023 年 1 月至 12 月于平原县妇幼保健院妇女保健科就诊的宫颈癌前病变患者的临床资料,根据治疗方式不同将患者分为两组:试验组采用 LEEP 联合阴道镜治疗,对照组仅接受 LEEP 治疗。本研究经平原县妇幼保健院伦理委员会批准(202410001)。

1.2 纳入与排除标准

纳入标准:①符合中国抗癌协会妇科肿瘤专业委员会编制的《子宫颈癌诊断与治疗指南(2021 年版)》^[6]中癌前病变的确诊标准,即病理诊断为 CIN,上皮 2/3 层细胞异型性和全层或近全层细胞异型性;②年龄为 44~69 岁,临床资料完整。

排除标准:①术后发生严重的并发症威胁生

命;②合并艾滋病、阴道炎和盆腔炎;③心、肝、肾功能严重不足。

1.3 方法

患者手术时间均选择在月经结束后的 3~7 天,同时完成白带常规检查、术前传染病四项(人类免疫缺陷病毒抗体、梅毒螺旋体抗体、乙型肝炎病毒表面抗原、丙型肝炎病毒抗体)检测并签署手术知情同意书。两组患者均行 LEEP,患者排空膀胱后取截石位,常规消毒外阴、阴道及宫颈,铺无菌洞巾,在局部麻醉(宫颈旁 1% 普鲁卡因或 2% 利多卡因神经阻滞或颈管浸润麻醉)下接受手术。通过阴道扩张器暴露宫颈,探针探查宫颈管长度、子宫深度和屈度。子宫颈表面涂抹碘溶液,观察着色部位,估计宫颈切除范围。选择合适的线圈电极和适当功率,开关拨到切割位,功率调整为 40 W,通常切除宽度为病变范围外缘 3~5 mm。将环形电切刀插入宫颈,以宫颈钳夹持宫颈拟切除范围以外作牵引,避免出现上皮损伤。然后电切刀以环形方式切除病变组织,深度视病情而定,原则为在碘液不着色外 0.5 cm 处进电极,从左至右缓慢均匀地连续移动电极,一次性将全部移行区病变组织切割下。若病灶面积大,可分多次切割,直至将整个病变组织全部切除。切除的组织送病理检查,以确定病变的性质和范围。采用球形电极电凝止血,可吸收线缝合或使用 Monsel 液涂抹,标本处理为丝线标记标本的 12 点处,置入福尔马林液体送检,术后常规应用抗生素预防感染。

试验组在行 LEEP 前联合阴道镜治疗:排空膀胱后采取膀胱截石位。首先需进行外阴消毒,其次消毒大小阴唇及阴道口。铺盖无菌洞巾,使用阴道扩张器将阴道打开,暴露宫颈穹窿部,用棉球轻轻擦除宫颈分泌物。调整阴道镜与检查台

的高度以适合检查，一般以镜头距离外阴 10 cm 为宜。镜头对准宫颈，打开光源，调节焦距使光线柔和，可加用绿光滤光镜片。进行更精确的血管检查时，可加用日光色的滤光镜片，以获取清晰的手术视野和图像。观察阴道及宫颈情况，期间记录异常病变和症状。于宫颈表面涂抹 3% 醋酸溶液 50 s，使柱状上皮迅速肿胀发白并呈葡萄状改变。仔细观察 3 min 宫颈上皮变化，正常组织为白色，病变区域则不变白或是异常颜色，再于宫颈处涂抹一层碘溶液，观察碘液摄取情况，正常组织呈暗棕色，病变区域不摄取碘液或碘液摄取不足，再结合表现拟定切除的边缘、深度、厚度等。

1.4 观察指标

比较两组患者的手术指标，包括手术时间、术中出血量、病变切除宽度及深度；比较两组患者术后并发症发生率、切缘阳性率，并在术后 4~6 个月行宫颈液基薄层细胞学检查（thin-prep cytology test, TCT）联合阴道镜检查检测人乳头状瘤病毒（human papilloma virus, HPV），随访患者宫颈癌前病变的复发情况。

1.5 统计分析

采用 SPSS 26.0 软件进行统计分析。符合正态分布的计量资料以均数和标准差($\bar{x} \pm s$)表示，组间比较采用 t 检验；计数资料以例数和百分比($n, \%$)表示，组间比较采用 χ^2 或 Fisher 精确检验。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 一般资料

共纳入患者 100 例，其中试验组和对照组各 50 例。试验组患者平均年龄为(47.63 ± 0.47)岁；未婚有性生活 11 例、已婚 33 例、已婚未育 6 例。对照组患者平均年龄为(48.62 ± 0.63)岁；未婚有性生活 10 例、已婚 32 例、已婚未育 8 例。两组患者一般资料比较，差异无统计学意义($P > 0.05$)。

2.2 手术指标

试验组手术时间较对照组显著缩短(18.92 ± 2.34 vs. 22.41 ± 3.21 , $P < 0.001$)，术中出血量较对照组显著减少(13.16 ± 1.24 vs. 15.13 ± 2.01 , $P < 0.001$)，病变切除宽度及深度均优于对照组($P < 0.001$)，见表 1。

2.3 并发症发生率

试验组患者阴道出血(2.00% vs. 16.00%, $P=0.02$)、感染(2.00% vs. 16.00%, $P=0.02$)、宫颈粘连(2.00% vs. 12.00%, $P=0.04$)等并发症发生率均低于对照组，见表 2。

2.4 切缘阳性及随访复发率

试验组患者术后切缘阳性率显著低于对照组(2.00% vs. 14.00%, $P=0.03$)。试验组随访复发 1 例、对照组复发 6 例，试验组复发率显著低于对照组(2.00% vs. 12.00%, $P=0.04$)，见表 3。

表1 两组手术指标比较($\bar{x} \pm s$)

Table 1. Comparison of surgical indexes between two groups($\bar{x} \pm s$)

观察指标	试验组 ($n=50$)	对照组 ($n=50$)	t 值	P 值
手术时间(min)	18.92 ± 2.34	22.41 ± 3.21	6.23	<0.001
术中出血量(mL)	13.16 ± 1.24	15.13 ± 2.01	5.90	<0.001
病变切除宽度(mm)	6.89 ± 0.54	6.45 ± 0.21	5.37	<0.001
病变切除深度(mm)	12.19 ± 0.64	11.21 ± 0.21	10.28	<0.001

表2 两组术后并发症发生率比较($n, \%$)

Figure 2. Comparison of the incidence of postoperative complications between two groups($n, \%$)

并发症	试验组 ($n=50$)	对照组 ($n=50$)	χ^2 值	P 值
阴道出血	1 (2.00%)	8 (16.00%)	—	0.02
感染	1 (2.00%)	8 (16.00%)	—	0.02
宫颈粘连	1 (2.00%)	6 (12.00%)	—	0.04
总计	3 (6.00%)	22 (44.00%)	19.36	<0.001

表3 两组切缘阳性及复发率比较($n, \%$)

Table 3. Comparison of the positive resection margins and recurrence rates between two groups($n, \%$)

观察指标	试验组 ($n=50$)	对照组 ($n=50$)	χ^2 值	P 值
切缘阳性	1 (2.00%)	7 (14.00%)	—	0.03
随访复发	1 (2.00%)	6 (12.00%)	—	0.04

3 讨论

《中国子宫颈癌综合防控指南》指出，大规模筛查中高级别病变（即癌前病变）的检出率约为 1%~3%^[7]。临床针对宫颈癌前病变常采用外科手术进行治疗，手术目标为最大范围地切除病变组织、减少周围组织的损伤及降低复发率^[8]。该目标考虑到育龄期女性生育的需求，同时也能有效保障预后。LEEP 利用电切环切除宫颈组织，具有操作灵活、可二次补刀及可获得较满意的病

理标本等优点,同时术中出血量也较冷刀锥切少。有研究表明,LEEP 的出血概率较冷刀锥切降低 10%^[9]。此外,该手术可直接在门诊进行,在一定程度上节约患者的时间和医疗资源,一项对癌前病变患者的研究显示,高达 75% 的 LEEP 接受者对手术表示满意^[10]。

宫颈癌前病变手术的关键和核心是对病变区域的把控及确定。如果切除范围不精准,将导致病灶残留,增加术后复发风险,这与 HPV 病毒在转阴后仍存在感染发生的可能性有关。宫颈癌前病变患者接受手术后,复发率一般低于 10%^[10]。但有部分宫颈癌前病变患者即使接受宫颈锥切手术后,HPV 病毒也不会转阴,还会继续影响宫颈细胞及阴道壁细胞等。故从手术角度而言,需提高精准度且最大范围地切除病灶^[11]。阴道镜是一种常见的妇科器械,其在 LEEP 中的作用如下:①精准观察和定位病变区域。阴道镜可以放大观察宫颈表面的血管上皮,利用特殊染色技术进行局部的药物涂抹(如盐水擦拭、5% 醋酸溶液涂抹、Logol 碘溶液涂抹),明确宫颈病变的部位^[12],识别肉眼难以察觉的病变。②确定手术范围。在实施 LEEP 前,医生通过阴道镜检查评估病变范围和部位,确定切除长度、宽度及深度,以彻底切除病灶。若发现存在阴道病变,可同步处理。③提高诊断和治疗的准确性。阴道镜不仅能辅助诊断,还可以指导治疗,特别是对 CIN2 或 CIN3 等高级别病变患者,能帮助确定锥切手术范围,保护宫颈功能和妊娠能力,并为病理检查提供准确的病变部位标本^[13]。④方便术后随访管理。阴道镜在患者术后复发诊断中不可或缺,宫颈液基细胞学或 HPV 阳性的患者通常转诊至阴道镜检查,部分医院已将其作为常规检查手段以提高检出率^[14]。本研究中,接受了 LEEP 联合阴道镜治疗的患者手术指标观察结果更优,并发症发生率也更低,可能是由于阴道镜放大了宫颈部位,使医生获得了更佳的手术视野,提高了切除的准确率,从而降低了周围组织的损伤,减少了术中出血量,同时也降低了术后感染等并发症发生率。试验组患者术后病理检查切缘阳性及随访复发率均低于对照组,可能是因为借助阴道镜光源和放大镜对病灶进行了彻底的切除。有些微小病变肉眼并不可见,而阴道镜镜头水平解晰度 ≥ 550 TVL, 1~28 无级连续变焦,实际可将

组织放大 40 倍,精准度高;在平均色彩还原误差上 ≤ 20 NBS,饱和度值为 95%~120%,对于提高诊断的准确率及更彻底地切除病灶有很大的帮助^[15]。

综上所述,应用 LEEP 联合阴道镜治疗宫颈癌前病变能够改善临床效果,更精准地切除病灶,降低复发率。

参考文献

- 1 中国优生科学协会阴道镜和子宫颈病理学分会,中华医学会妇科肿瘤学分会,中国抗癌协会妇科肿瘤专业委员会,等. 中国子宫颈癌筛查指南(一)[J]. 肿瘤综合治疗电子杂志, 2023, 9(3): 41-48. [Chinese Society for Colposcopy and Cervical Pathology of China Healthy Birth Science Association, Chinese Society of Gynecologic Oncology, Chinese Medical Association, Gynecologic Oncology Professional Committee, China Anti-Cancer Association, et al. Guidelines for cervical cancer screening in China[J]. Journal of Multidisciplinary Cancer Management (Electronic Version), 2023, 9(3): 41-48.] DOI: 10.12151/JMCM.2023.03-08.
- 2 张秀珍. 宫颈环形电切术联合阴道镜治疗宫颈癌前病变患者的临床分析[J]. 中国医疗器械信息, 2023, 29(10): 20-23. [Zhang XZ. Clinical analysis of cervical ring resection combined with colposcopy for patients with cervical precancerous[J]. China Medical Device Information, 2023, 29(10): 20-23.] DOI: 10.3969/j.issn.1006-6586.2023.10.007.
- 3 穆红茹. LEEP 刀治疗宫颈上皮内瘤变的临床价值分析[J]. 中国医疗器械信息, 2022, 28(9): 128-130. [Mu HR. Clinical value analysis of LEEP knife in the treatment of cervical intraepithelial neoplasia[J]. China Medical Device Information, 2022, 28(9): 128-130.] DOI: 10.3969/j.issn.1006-6586.2022.09.039.
- 4 张丽, 陈礼梅. 宫颈环形电切术与冷刀锥切术治疗高级别宫颈上皮内瘤变的疗效分析[J]. 现代医学, 2021, 49(3): 303-306. [Zhang L, Chen LM. Efficacy of LEEP and CKC in the treatment of high-grade cervical intraepithelial neoplasia[J]. Modern Medical Journal, 2021, 49(3): 303-306.] DOI: 10.3969/j.issn.1671-7562.2021.03.011.
- 5 王利想, 石静静, 李秋敏. 液基细胞学、弹性超声及阴道镜检查对宫颈癌前病变的预测效能[J]. 实用癌症杂志, 2024, 39(2): 315-318, 330. [Wang LX, Shi JJ, Li QM. Predictive efficiency of thinprep cytologic test, ultrasound elastography and colposcopy on precancerous lesions of cervical cancer[J]. The Practical Journal of Cancer, 2024, 39(2): 315-318, 330.] DOI: 10.3969/j.issn.1001-5930.2024.02.036.
- 6 中国抗癌协会妇科肿瘤专业委员会. 子宫颈癌诊断与治疗指南(2021 年版)[J]. 中国癌症杂志, 2021, 31(6): 474-489. [Gynecologic Oncology Professional Committee, China Anti-Cancer Association. Cervical cancer diagnosis and treatment guidelines (2021 edition)[J]. China Oncology, 2021, 31(6): 474-489.] DOI: 10.19401/j.cnki.1007-3639.2021.06.06.
- 7 王临虹, 赵更力. 中国子宫颈癌综合防控指南[J]. 中国妇幼

- 健康研究, 2018, 29(1): 1-3. [Wang LH, Zhao GL. Expert panel interpretation: comprehensive prevention and control guidelines for cervical cancer in China[J]. Chinese Journal of Woman and Child Health Research, 2018, 29(1): 1-3.] DOI: [10.3969/j.issn.1673-5293.2018.01.001](https://doi.org/10.3969/j.issn.1673-5293.2018.01.001).
- 8 蒋丹, 庄琳, 刘玉娟. 阴道镜联合宫颈环形电切术治疗早期宫颈癌前病变 178 例的临床疗效 [J]. 中国性科学, 2021, 30(3): 55-58. [Jiang D, Zhuang L, Liu YJ. Clinical efficacy of colposcopy combined with LEEP in the treatment of 178 cases of early cervical precan-cerous lesions[J]. Chinese Journal of Human Sexuality, 2021, 30(3): 55-58.] DOI: [10.3969/j.issn.1672-1993.2021.03.017](https://doi.org/10.3969/j.issn.1672-1993.2021.03.017).
- 9 马新娟. 阴道镜与宫颈环形电切术联合治疗对早期宫颈癌前病变患者的临床疗效 [J]. 中国保健营养, 2023, 33(1): 58-60. [Ma XJ. Clinical effect of colposcopy combined with cervical circular electrotomy on patients with early cervical precancerous lesions[J]. China Health Care & Nutrition, 2023, 33(1): 58-60.] <https://d.wanfangdata.com.cn/periodical/Ch9QZXJpb2RpY2FsQ0hJTmV3UzIwMjUwMTE2MTYzNjE0EhpRS0JKQkQyMDIzMjAyMzAzMTAwMDAwNjQ4MxoIZ2trZXNzeGo%3D>
- 10 王娇. 阴道镜联合 LEEP 术治疗宫颈癌前病变的临床疗效分析 [J]. 中国实用医药, 2022, 17(18): 77-79. [Wang J. Analysis of the clinical efficacy of colposcopy combined with LEEP in the treatment of cervical precancerous lesions[J]. China Practical Medicine, 2022, 17(18): 77-79.] DOI: [10.14163/j.cnki.11-5547/r.2022.18.020](https://doi.org/10.14163/j.cnki.11-5547/r.2022.18.020).
- 11 穆博然, 李孟慧, 刘军, 等. 阴道镜联合宫颈环形电刀切除手术治疗人乳头瘤病毒感染相关宫颈癌前病变的临床效果 [J]. 中华医院感染学杂志, 2024, 34(14): 2188-2191. [Mu BR, Li MH, Liu J, et al. Clinical effect of colposcopy combined with loop electrosurgical excision procedure on treatment of human papillomavirus infection-associated cervical precancerous lesions[J]. Chinese Journal of Nosocomiology, 2024, 34(14): 2188-2191.] DOI: [10.11816/cn.ni.2024-231752](https://doi.org/10.11816/cn.ni.2024-231752).
- 12 巩翠玉. 液基薄层细胞学检查联合阴道镜在宫颈癌筛查中的应用价值 [J]. 妇儿健康导刊, 2024, 3(6): 115-117. [Gong CY. Application value of thinprep cytologic test combined with colposcopy in cervical cancer screening[J]. Journal of Women and Children's Health Guide, 2024, 3(6): 115-117.] DOI: [10.3969/j.issn.2097-115X.2024.06.whbb202406035](https://doi.org/10.3969/j.issn.2097-115X.2024.06.whbb202406035).
- 13 毕蕙, 李明珠, 赵超等. 子宫颈低级别鳞状上皮内病变管理的中国专家共识 [J]. 中国妇产科临床杂志, 2022, 23(4): 443-445. [Bi Hui, Li MZ, Zhao C, et al. Chinese expert consensus on the management of low-grade squamous intraepithelial lesions of cervix[J]. Chinese Journal of Clinical Obstetrics and Gynecology, 2022, 23(4): 443-445.] DOI: [10.13390/j.issn.1672-1861.2022.04.036](https://doi.org/10.13390/j.issn.1672-1861.2022.04.036).
- 14 吴雨桐, 贾英. 45 例宫颈原位腺癌临床分析 [J]. 中国妇产科临床杂志, 2023, 24(2): 137-139. [Wu YT, Jia Y. Clinical analysis of 45 cases of cervical adenocarcinoma in situ[J]. Chinese Journal of Clinical Obstetrics and Gynecology, 2023, 24(2): 137-139.] DOI: [10.13390/j.issn.1672-1861.2023.02.007](https://doi.org/10.13390/j.issn.1672-1861.2023.02.007).
- 15 张玲, 陈丽梅. 提高阴道镜在下生殖道上皮内病变诊治中的准确性的研究进展 [J]. 中国计划生育和妇产科, 2024, 16(7): 23-26. [Zhang L, Chen LM. Research progress on improving the accuracy of colposcopy in the diagnosis and treatment of intraepithelial lesions of the lower genital tract[J]. Chinese Journal of Family Planning & Gynecotokology, 2024, 16(7): 23-26.] DOI: [10.3969/j.issn.1674-4020.2024.07.06](https://doi.org/10.3969/j.issn.1674-4020.2024.07.06).

收稿日期: 2025 年 02 月 25 日 修回日期: 2025 年 04 月 19 日

本文编辑: 王雅馨 黄 笛

引用本文: 杨红燕, 董玉燕. 宫颈环形电切术联合阴道镜治疗宫颈癌前病变的临床疗效分析[J]. 数理医药学杂志, 2025, 38(6): 459-463. DOI: [10.12173/j.issn.1004-4337.202502088](https://doi.org/10.12173/j.issn.1004-4337.202502088).

Yang HY, Dong YY. Clinical efficacy of loop electrosurgical excision procedure of cervix combined with colposcopy in the treatment of cervical precancerous lesions[J]. Journal of Mathematical Medicine, 2025, 38(6): 459-463. DOI: [10.12173/j.issn.1004-4337.202502088](https://doi.org/10.12173/j.issn.1004-4337.202502088).