

## • 病例报告 •

## 经阴道单孔腹腔镜在保留盆腔自主神经的广泛子宫切除术中的应用探讨1例(附手术视频)

张慧林\*, 丁 宁, 丁兰芳, 李 娟, 张 蕾, 沈宇飞

南京医科大学附属妇产医院(南京市妇幼保健院)妇科, 江苏 南京 210004

[关键词] 经阴道单孔腹腔镜手术; 宫颈癌; 广泛性子宫切除术

[中图分类号] R737.33

[文献标志码] B

[文章编号] 1007-4368(2024)10-1462-04

doi: 10.7655/NYDXBNSN240785

## Exploration of the application of vaginal natural orifice transluminal endoscopic surgery in one case of nerve-sparing radical hysterectomy (with surgical video)

ZHANG Huilin\*, DING Ning, DING Lanfang, LI Juan, ZHANG Lei, SHEN Yufei

Department of Gynecology, Women's Hospital of Nanjing Medical University (Nanjing Maternity and Child Health Care Hospital), Nanjing 210004, China

[Key words] vaginal natural orifice transluminal endoscopic surgery; cervical cancer; radical hysterectomy

[J Nanjing Med Univ, 2024, 44(10): 1462-1465]

宫颈癌是常见的女性生殖系统恶性肿瘤,其早期手术治疗的标准术式是子宫广泛性切除及盆腔淋巴结清扫,手术路径主要包括开放手术、微创手术和经阴道手术等<sup>[1]</sup>。随着微创技术的快速发展,微创手术被广泛应用于早期宫颈癌的治疗。但2018年美国安德森癌症中心宫颈癌腹腔镜手术(laparoscopic approach to cervical cancer, LACC)试验表明,微创手术过程中举宫器的使用、无瘤保护的缺乏等因素增加了肿瘤转移风险,使微创手术组宫颈癌患者的术后复发率高于开放手术组<sup>[2]</sup>。故2024年美国国立综合癌症网络(National Comprehensive Cancer Network, NCCN)的宫颈癌临床实践指南<sup>[3]</sup>和我国2023年的子宫颈癌腹腔镜技术诊治指南<sup>[4]</sup>中对宫颈癌腹腔镜手术持谨慎态度,我国指南更是着重强调了贯彻无瘤原则在早期宫颈癌微创手术

过程中的重要性,从而增加了腹腔镜手术的难度。此外,阴式广泛子宫切除术也曾被应用于早期宫颈癌的治疗,该路径可更好地进行无瘤保护,但仍存在术野狭小、泌尿系损伤风险高且难以行淋巴清除术等缺陷<sup>[5]</sup>。

近年来,经阴道单孔腹腔镜手术(vaginal natural orifice transluminal endoscopic surgery, v-NOTES)在妇科领域逐渐推广,已成功应用于子宫、输卵管、卵巢良性疾病手术和盆底重建手术。而在妇科恶性肿瘤手术中尚限于筋膜外子宫切除术及盆腔淋巴结切除术。该手术有创伤小、恢复快、手术空间充足及术后并发症少等优势<sup>[6]</sup>。2023年Baekelandt等<sup>[7]</sup>首次报道1例成功用v-NOTES完成的宫颈癌广泛性子宫切除术,2024年再次报道2例但未能满意保留盆腔自主神经(膀胱支未保留)<sup>[8]</sup>,国内尚无将v-NOTES用于早期宫颈癌根治性手术的相关报道。本文报道1例成功行v-NOTES保留神经广泛性C1型全子宫切除术(右侧)+双侧输卵管、卵巢切除术+前哨淋巴结活检术的早期宫颈腺癌患者,以期探讨v-NOTES对

[基金项目] 江苏省青年医学重点人才培养项目(QN-RC2016104)

\*通信作者(Corresponding author), E-mail: zhl068@163.com

早期宫颈癌治疗的适用性。

## 1 病例资料

患者,女,48岁,2024年7月2日因“发现宫颈病变1月余”收入南京医科大学附属妇产医院,限期手术治疗。妇科检查:外阴已婚式;阴道通畅,阴道穹窿软,无硬结;宫颈锥切术后改变,无活动性出血。子宫后位,无压痛,增大如孕2个月大小,质中,活动度好;宫旁软,无明显增厚及结节,宫骶韧带无结节;双侧附件未及明显异常。2022年体检发现人乳头瘤病毒(human papillomavirus, HPV)16型阳性,后未接受任何诊疗。2024年5月当地妇幼保健所检测仍提示HPV16阳性,宫颈活检提示宫颈原位腺癌。2024年6月南京医科大学附属妇产医院病理科诊断结果显示:宫颈3点少量破碎宫颈管内膜,腺上皮增生活跃,伴非典型增生;宫颈6、8、9、12点结合免疫组化诊断宫颈原位腺癌。宫颈管少量破碎腺上皮示非典型增生。免疫组化:P16(弥漫强+),Ki67(约85%+),GATA3(-),TTF-1(-),ER(少量细胞+),P53(-),CK20(-),CDX-2(-)。后于南京医科大学附属妇产医院行子宫颈锥形切除术+诊断性刮宫术,术后病理结果显示:部分宫颈见宫颈腺癌,HPV相关性,高分化,肿瘤最大径约15 mm,浸润深度约6 mm,未见脉管内癌栓,宫颈内外口及基底切缘未见癌累及;宫内物见少量破碎子宫内膜示增生期样改变。术前MRI提示宫颈锥切术后改变,未见明显异常肿块信号。2024年7月5日于南京医科大学附属妇产医院行v-NOTES下广泛性全子宫切除术+双侧输卵管、卵巢切除术+前哨淋巴结活检术。手术方案经南京医科大学附属妇产医院伦理委员会批准,患者知情同意。

手术经过如下:①放置阴道窥器,抽取稀释后的吲哚菁绿溶液,分别于宫颈3点、9点的浅(5 mm)、深(1 cm)部位注射0.5 mL示踪剂,注射时间不少于1 min。宫颈表面填塞纱布1块,钳夹穹窿下约3 cm处的阴道壁,局部注射生理盐水,水压分离后用电刀环形切开阴道壁,分离并推开膀胱和直肠组织,用0号薇乔线连续缝合分离出的阴道前后壁,包裹宫颈外口。②双侧盆腔前哨淋巴结切除术:钳夹右侧阴道侧壁,向右侧方分离膀胱侧间隙至右侧盆壁,放置单孔鞘卡,置入腹腔镜,暴露右侧髂外动静脉、髂内动脉及闭孔神经(图1A),见髂外静脉内侧与髂内动脉之间淋巴结显影,沿髂外静脉清除右侧髂外淋巴脂肪组织(图2A)。继续沿右侧髂内动脉

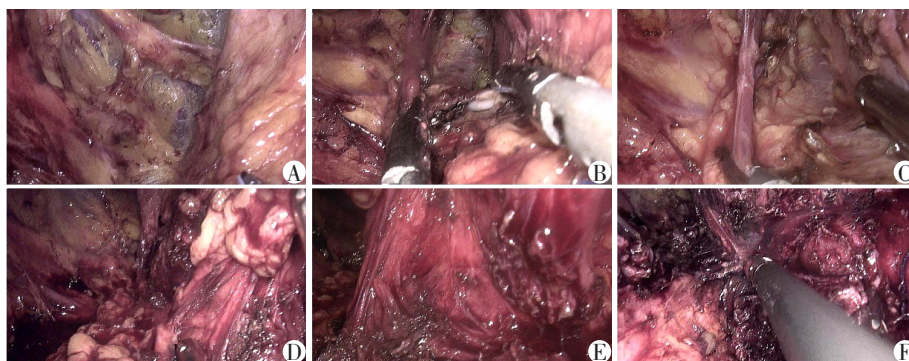
终末支侧脐韧带和子宫动脉分离膀胱侧间隙和直肠侧间隙,找到右侧输尿管,近心端离断右侧子宫动脉及子宫深静脉分支(图1B),暴露右侧盆腔内脏神经(图1C),仔细分离并保护盆丛神经的膀胱支。同法,从左侧盆壁放置单孔鞘卡,切除左侧髂外淋巴结和闭孔淋巴结后离断子宫动脉(图2B)。切除双侧前哨淋巴结术中快速病理,结果示:左侧前哨淋巴结查见淋巴结5枚,快速冰冻切片未见癌转移(0/5);右侧前哨淋巴结查见淋巴结2枚,快速冰冻切片未见癌转移(0/2)。③广泛全子宫切除术+双侧附件切除术:从阴道中央再次置入单孔鞘卡,分离阴道膀胱间隙和阴道直肠间隙。电凝切断双侧阴道旁组织后,继续分离阴道直肠间隙及直肠内侧间隙(图2C),暴露并离断双侧骶韧带(图2D)。暴露右侧主韧带,分离出右侧下腹下神经丛(图1D、E),向上向左侧牵拉阴道残端,离断部分阴道支,保留右侧膀胱支。将膀胱支推向外侧,离断子宫支与右侧主韧带(图1F)。暴露左侧主韧带并离断(图2E)。分离双侧膀胱侧间隙,于盆腔中段暴露输尿管,向下游离至输尿管进入膀胱处,近膀胱侧电凝切断输尿管下方的膀胱宫颈韧带后叶,打开膀胱宫颈韧带内侧叶与外侧叶使输尿管充分分离(图2F),近膀胱侧电凝切断输尿管上方的膀胱宫颈韧带前叶,打开膀胱子宫及子宫直肠反折腹膜(图2G)。最后依次离断双侧阔韧带、卵巢悬韧带及圆韧带,注意避免损伤游离的输尿管,自阴道取出全子宫及双侧附件(图2H)。术中剖视子宫,见宫颈锥切术后改变,未见明显病灶。

患者术后2 d肛门排气,术后4 d予拔除盆腔引流管,术后7 d拔除尿管后予出院。术后病理结果显示:宫颈锥切术后广泛性全子宫+双侧附件,锥切术后宫颈示慢性炎症、上皮缺失及间质出血等术后反应,部分鳞状上皮增生伴挖空细胞,局灶示宫颈上皮内瘤变1级,双侧宫旁、阴道穹窿及阴道切缘未见病变;子宫多发性平滑肌瘤;子宫内膜示增生期样改变;双侧卵巢皮质间质细胞增生伴包涵腺体;双侧输卵管示慢性炎症伴副中肾管囊肿。患者术后恢复良好,未见手术并发症。

## 2 讨论

相比传统的宫颈癌开放手术,腹腔镜手术具有腹壁切口小、术后愈合快、术中出血少、对胃肠道干扰少、住院时间短、并发症与开放手术相当等优势。目前腹腔镜手术已发展成熟,被广泛应用于早

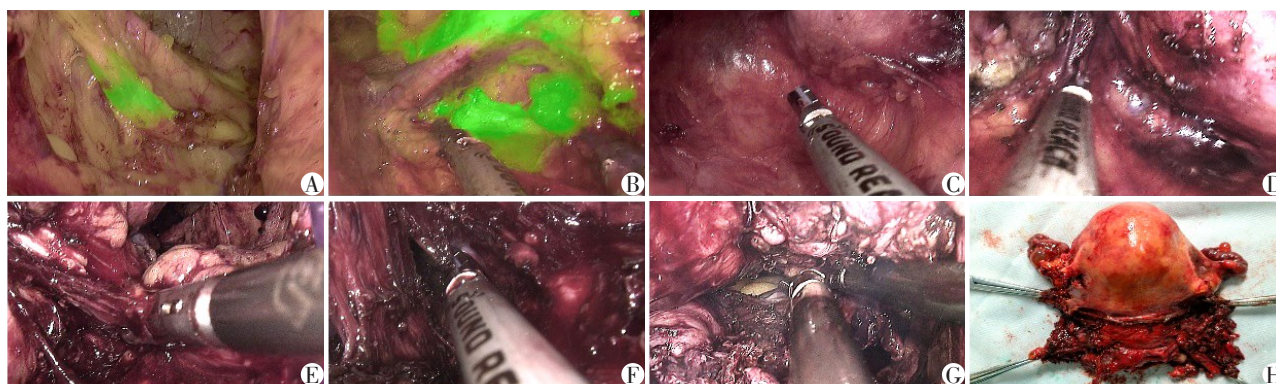




A: Exposure of right obturator nerve and external iliac vessel. B: Transection of right uterine vein. C: Exposure of pelvic splanchnic nerves. D: Exposure of right bladder branch of pelvic splanchnic nerves. E: Separation of right bladder branch and uterine branch from pelvic splanchnic nerves. F: Transection of right uterine branch and cardinal ligament.

图1 保留右侧盆腔自主神经

Figure 1 Preservation of right pelvic autonomic nerve



A: Exposure of right external iliac lymph nodes. B: Exposure of left obturator and external iliac lymph nodes. C: Development of rectovaginal space. D: Dissection of right sacral ligament. E: Dissection of left cardinal ligament. F: Dissection of right vesicocervical ligament. G: Dissection of vesical peritoneal reflection. H: Removal of entire uterus with bilateral ovaries and fallopian tubes.

图2 v-NOTES下双侧盆腔前哨淋巴结切除术+广泛全子宫切除术

Figure 2 Radical hysterectomy with bilateral sentinel node lymphadenectomy under v-NOTES

期宫颈癌的临床手术治疗中。但LACC研究指出，在接受广泛性子官切除的早期宫颈癌患者中，腹腔镜机器人组的无瘤生存率和总体生存率低于开放手术组，而术后复发率以及病死率高于开放手术组。陈春林等<sup>[9]</sup>总结，影响腹腔镜手术疗效的主要问题是手术过程中难以严格执行无瘤原则，举宫器的使用、腹盆腔淋巴结的切除和取出、阴道的离断均增加了肿瘤种植转移的风险。随着妇科手术领域从有创向微创再向“无创”理念的发展，v-NOTES的诸多优势使其更符合快速康复外科(enhanced recovery after surgery, ERAS)理念，被不断探索与快速推广。该手术大部分于腹膜后进行、无需使用举宫器且可制作阴道套进行无瘤保护，这些特点使其非常适用于早期宫颈癌的根治性手术<sup>[6]</sup>。

在妇科良性疾病的手术中，v-NOTES已被证实相比传统腹腔镜手术更符合微创理念<sup>[10]</sup>，并且在盆

底功能障碍性疾病的手术治疗中也已展现出了突出优势<sup>[11-12]</sup>。而在妇科恶性肿瘤手术治疗中应用v-NOTES的相关报道非常有限，Goldenberg等<sup>[13]</sup>将v-NOTES成功应用于治疗交界性卵巢癌，Baekelandt<sup>[14]</sup>则用v-NOTES进行子宫内膜癌前哨淋巴结切除术的探讨，王延洲等<sup>[15]</sup>也成功将v-NOTES应用于子宫内膜癌的前哨淋巴结切除，并验证了其临床应用价值，2023年Baekelandt等<sup>[7]</sup>率先尝试用v-NOTES行宫颈癌根治术，但术中对于盆腔自主神经的保留未予重视，未能保留膀胱支，有待进一步改进。本病例为早期宫颈腺癌患者，采用v-NOTES行宫颈癌根治术，并成功保留了患者右侧盆腔神经丛，而左侧盆腔神经丛由于手术难度较大未予保留。

该手术需注意的要点有：①术前应充分评估患者基本情况及手术难度，若患者阴道条件较差或盆腔粘连严重应慎重选择v-NOTES。②用于妇科良性

疾病的v-NOTES手术往往选择阴道后穹窿入路,而通过该入路置入腹腔镜难以暴露闭孔窝、膀胱侧窝区域及髂外动脉末端等区域,故本例手术选择侧方分离膀胱阴道侧间隙后从两侧分别置入单孔鞘卡,从而清晰地暴露闭孔区域并使术者顺利分离各个间隙、游离输尿管。③由于手术入路的改变,术中盆腔内的解剖结构呈现“倒置”影像,这使得宫颈癌根治术的步骤被重新调整,手术难度也大大提升。其中最为困难的是盆腔自主神经的保留和输尿管的游离,术中应准确判断各神经束支及输尿管的走行,仔细分离并保护盆丛神经及其发出的膀胱支、直肠支,这需要术者具备丰富的阴式手术经验及对逆行解剖结构的辨识度。④尽管v-NOTES手术相比单孔腹腔镜手术有更大的操作空间,但术中仍会有“筷子效应”、直线视野和器械干扰等问题,这也对术者在妇科内镜甚至单孔腹腔镜手术领域的技术提出较高要求。

综上,本例报道证实了v-NOTES行宫颈癌根治术是可行的,具备发展和推广潜力。但该手术在早期宫颈癌治疗中的适用范围仍需进一步明确,由于视野盲区的限制,全面完成盆腔淋巴结清扫难度较大,故仍仅限于适用前哨淋巴切除的早期宫颈癌患者。未来需遵循IDEAL(idea, development, exploration, assessment and long-term follow up)框架与指南<sup>[16]</sup>,继续开展病例数更多、规模更大的临床多中心研究,以增加本研究的临床实用性和科学性。



[参考文献]

[1] 周留林,杨纪实,郝臻凤,等.早期宫颈癌腹腔镜下保留神经广泛子宫切除术临床分析[J].南京医科大学学报(自然科学版),2014,34(12):1751-1752

[2] AHN J H, YUN J S, YUN C Y, et al. Is there a relationship between surgical proficiency and oncologic outcome of minimally invasive radical hysterectomy for early-stage cervical cancer?[J]. *Int J Med Sci*, 2023, 20(4): 551-556

[3] 周 晖,刘昉昉,罗 铭,等.《2024 NCCN 子宫颈癌临床实践指南(第1版)》更新解读[J].中国实用妇科与产科杂志,2023,39(11):1119-1121

[4] 范江涛,刘淑娟,庞晓燕,等.子宫颈癌腹腔镜技术诊治指南(2023年版)[J].中国实用妇科与产科杂志,

2023, 39(3): 296-302

[5] QUERLEU D, HUDRY D, NARDUCCI F, et al. Radical hysterectomy after the LACC trial: back to radical vaginal surgery[J]. *Curr Treat Options Oncol*, 2022, 23(2): 227-239

[6] 韩 璐.经阴道自然腔道内镜手术在妇科领域的应用发展现状与展望[J].中国实用妇科与产科杂志,2019,35(12):1300-1304

[7] BAEKELANDT J, CHUANG L, ZEPEDA O J, et al. A new approach to radical hysterectomy: first report of treatment *via* vNOTES for cervical cancer[J]. *Asian J Surg*, 2023, 46(4): 1852-1853

[8] BAEKELANDT J. vNOTES radical hysterectomy: a new approach to cervical cancer[J/OL]. *J Minim Invasive Gynecol*, 2024[2024-04-19]. DOI: 10.1016/j.jmig.2024.04.009

[9] 陈春林,郎景和.中国专家“关于宫颈癌腹腔镜手术相关问题”的几点意见[J].中国实用妇科与产科杂志,2019,35(2):188-193

[10] BAEKELANDT J, DE MULDER P, LE R I. Adnexectomy by vaginal natural orifice transluminal endoscopic surgery versus laparoscopy: results of first randomised controlled trial (NOTABLE trial)[J]. *BJOG*, 2021, 128(11): 1782-1791

[11] 陈诗慧,李广清,陈 艳,等.经阴道自然腔道内镜阴道骶骨固定术治疗中盆腔缺陷短期和中期疗效分析[J].实用妇产科杂志,2022,38(7):525-528

[12] 刘 娟,郑 莹,沈 杨,等.妇科经阴道自然腔道内镜手术专家共识[J].中国微创外科杂志,2023,23(7):481-490

[13] GOLDENBERG M, BURKE Y, MATANES E. Transvaginal natural orifice transluminal endoscopic surgery (vNOTES) for prophylactic bilateral salpingo-oophorectomy[J]. *Surg Oncol*, 2020, 35: 79-80

[14] BAEKELANDT J F. New retroperitoneal transvaginal natural orifice transluminal endoscopic surgery approach to sentinel node for endometrial cancer: a demonstration video[J]. *J Minim Invasive Gynecol*, 2019, 26(7): 1231-1232

[15] 王延洲,姚远洋,李宇迪,等.经阴道自然腔道内镜手术治疗子宫内膜癌的可行性和安全性分析[J].中华腔镜外科杂志(电子版),2018,11(6):335-338

[16] 陕 飞,尹道馨,李子禹,等.外科临床研究方法学指引——IDEAL框架及指南介绍与解读[J].中国实用外科杂志,2020,40(1):93-101

[收稿日期] 2024-07-29

(本文编辑:陈汐敏)