doi:10.11659/jjssx.03E025039

·临床研究·

经阴道自然腔道内镜手术在盆腔器官脱垂中的应用

刘新华[1],刘 爽[2],程 萍[2],胡金菊[3] (1.乌鲁木齐友爱医院生育技术服务科,新疆 乌鲁木齐 830000;2.乌鲁木齐友爱医院妇科,新疆 乌鲁木齐 830000;3.新疆医科大学第二附属医院妇科,新疆 乌鲁木齐 830000)

[摘 要] **目的** 探究经阴道自然腔道内镜手术(V-NOTES)在盆腔器官脱垂患者中的应用效果。**方法** 选择2021年1月至2024年4月在乌鲁木齐友爱医院妇科住院治疗的盆腔器官脱垂患者120例,将其随机分为观察组和对照组,各60例。观察组患者接受V-NOTES治疗,对照组患者接受多孔腹腔镜手术治疗。对比2组患者通道建立时间、手术时间、术中出血量、盆腔粘连情况、有无输血、术后48 h肛门排气情况、术后1 d及2 d伤口疼痛程度、术后止痛剂使用情况、术后住院时间、有无发热等情况。术后1个月、3个月及6个月分别通过盆腔器官脱垂定量分期法(POP-Q)、患者全身状况改善问卷(PGI-I)、盆底功能障碍问卷(PFDI-20)和盆底障碍影响简易问卷7(PFIQ-7)评价患者客观疗效、主观疗效和盆底症状对患者的影响。**结果** 2组患者通道建立时间、手术时间、术中出血量、盆腔粘连情况比较,差异均无统计学意义($P>0.05$)。观察组术后48 h肛门排气患者比例显著高于对照组($P<0.05$),术后使用止痛剂患者比例显著低于对照组($P<0.05$)。2组患者术后1个月、3个月、6个月、1年的客观有效率比较,差异均无统计学意义($P>0.05$)。术后6个月、1年观察组患者PGI-I评分、PFDI-20评分、PFIQ-7评分均显著低于对照组($P<0.05$)。**结论** V-NOTES与多孔腹腔镜手术治疗女性盆腔脏器脱垂患者均有良好效果,且V-NOTES术后患者肛门排气更早,疼痛更轻,主观感受及长期盆底功能恢复情况更好。

[关键词] 经阴道自然腔道内镜手术;盆腔器官脱垂;微创治疗
[中图分类号] R711 [文献标志码] A [收稿日期] 2025-03-06

Application of transvaginal natural orifice transluminal endoscopic surgery in pelvic organ prolapse

LIU Xin-hua[1], LIU Shuang[2], CHENG Ping[2], HU Jin-ju[3] (1. Department of Reproductive Technology Services, Urumqi Youai Hospital, Urumqi Xinjiang 830000, China; 2. Department of Gynecology, Urumqi Youai Hospital, Urumqi Xinjiang 830000, China; 3.Department of Gynecology, the Second Affiliated Hospital of Xinjiang Medical University, Urumqi Xinjiang 830000, China)

Abstract: Objective To investigate the application effect of transvaginal natural orifice transluminal endoscopic surgery (V-NOTES) in patients with pelvic organ prolapse. **Methods** A total of 120 patients with pelvic organ prolapse who were hospitalized in the Gynecology Department of Urumqi Youai Hospital from January 2021 to April 2024 were selected and randomly divided into the observation group and the control group, with 60 cases in each group. Patients in the observation group received V-NOTES, while those in the control group underwent multi-port laparoscopic surgery. The time of access establishment, operation time, intraoperative blood loss, pelvic adhesion status,

[基金项目] 新疆维吾尔自治区自然科学基金面上项目(2021D01A53)
[通信作者] 胡金菊,E-mail:536559255@qq.com

[10] Annetta MG. Postoperative shivering: prevention or treatment [J]. Minerva Anestesiol, 2022, 88(6): 425-427. doi: 10.23736/S0375-9393.22.16624-1.
[11] Vignaud M, Morel C, Henault A, et al. Variability and reliability of the french version of the quality of recovery-40 questionnaire (QoR-40) [J]. Anaesth Crit Care Pain Med, 2021, 40(2): 1008-1022. doi: 10.1016/j.accpm.2021.100822.
[12] Sessler DI. Another concern about perioperative hypothermia [J]. J Clin Anesth, 2023, 8(87): 1110-1119. doi: 10.1016/j.jclinane.2023.111089.
[13] Rong LQ, Gaudino M. Hypothermia, meta-analyses and reporting bias: nothing new under the sun [J]. J Cardiothorac Vasc Anesth, 2022, 36(7): 1891-1892. doi: 10.1053/j.jvca.2022.03.027.
[14] 杨继平,石泽亚,周毅峰,等.结构化低体温干预方案在老年肠癌衰弱患者术中的应用[J].中华现代护理杂志,2019,25(10):1200-1204.
[15] Xu R, Hu X, Sun Z, et al. Incidence of postoperative hypothermia and shivering and risk factors in patients undergoing malignant tumor surgery: a retrospective study [J]. BMC Anesthesiol, 2023, 23(1): 31-34. doi: 10.1186/s12871-023-01991-8.
[16] Shirozu K, Nobukuni K, Umehara K, et al. Comparison of the occurrence of postoperative shivering between sevoflurane and desflurane anesthesia [J]. Ther Hypothermia Temp Manag, 2022, 12(3): 177-181. doi: 10.1089/ther.2021.0029.
[17] 樊倩楠,严志勇,吴 浩,等.老年营养不良患者全身麻醉下股骨近端防旋髓内钉内固定术中低体温因素分析[J].局解手术学杂志,2024,33(2):145-148. doi:10.11659/jjssx.03E023068.
[18] 赵思文,王 琳,刘 真,等.充气温毯联合液体加温技术预防老年患者围术期低体温的效果[J].国际老年医学杂志,2023,44(2):191-195. doi:10.3969/j.issn.1674-7593.2023.02.014.

(编辑:魏 源)

blood transfusion requirement, anal exhaust status 48 hours after surgery, the degree of wound pain 1 day and 2 days after surgery, postoperative analgesic use, postoperative hospital stay, and fever occurrence of patients between the two groups were compared. At 1 month, 3 months, 6 months, and 1 year after surgery, the pelvic organ prolapse quantification (POP-Q), patient global impression of improvement (PGI-I), pelvic floor distress inventory-short form 20 (PFDI-20), and pelvic floor impact questionnaire-short form 7 (PFIQ-7) were used to evaluate objective efficacy, subjective efficacy, and the impact of pelvic floor symptoms on patients, respectively. **Results** There was no statistically significant difference in time of access establishment, operation time, intraoperative blood loss, or pelvic adhesion status between the two groups (P>0.05). The proportion of patients with anal exhaust within 48 hours after surgery in the observation group was significantly higher than that in the control group (P<0.05), and the proportion of patients using postoperative analgesics was significantly lower than that in the control group (P<0.05). No statistically significant differences were found in the objective effective rates between the two groups at 1 month, 3 months, 6 months, or 1 year after surgery (P>0.05). At 6 months and 1 year after surgery, the PGI-I score, PFDI-20 score, and PFIQ-7 score in the observation group were significantly lower than those in the control group (P<0.05). **Conclusion** Both V-NOTES and multi-port laparoscopic surgery have good effects in the treatment of female pelvic organ prolapse. V-NOTES is associated with earlier postoperative anal exhaust, milder pain, better subjective feelings, and superior long-term pelvic floor function recovery in patients.

Keywords: transvaginal natural orifice transluminal endoscopic surgery; pelvic organ prolapse; minimally invasive treatment

经自然腔道内镜手术(natural orifice transluminal endoscopic surgery,NOTES)是通过运用人体自然孔道构建可以进入腹腔到达目标组织的通道,进而实施手术操作的方式[1]。随着单孔腹腔镜经验积累和腹腔镜器械的不断研发,结合阴道镜、阴式手术的理念,临床进一步发展出经阴道自然腔道内镜手术(transvaginal natural orifice transluminal endoscopic surgery, V-NOTES)[2-4]。既往研究发现,与接受经脐单孔腹腔镜手术、传统腹腔镜手术的患者相比,接受V-NOTES全子宫切除的患者在术后恢复、术后疼痛减轻、远期美容满意度等方面效果更好[5-8]。虽然有研究报道了通过V-NOTES成功进行盆底重建并治疗了盆底器官脱垂患者[9]。但目前临床关于V-NOTES在盆腔器官脱垂患者中的应用尚缺乏系统性研究。基于此,本研究拟通过前瞻性队列研究,比较V-NOTES与传统腹腔镜手术在盆腔器官脱垂患者中的应用效果,以期为盆腔器官脱垂的治疗提供更优的选择。

1 资料与方法

1.1 临床资料

选择2021年1月至2024年4月在我院妇科住院治疗的盆腔器官脱垂患者120例。纳入标准:①符合盆腔器官脱垂手术治疗适应证;②子宫脱垂或阴道残端脱垂达到盆腔器官脱垂定量分期法(pelvic organ prolapse quantification,POP-Q)评分Ⅲ级或Ⅲ级以上[10]。排除标准:体质量指数(body mass index, BMI)>28.0 kg/m^2;脐疝;可疑恶性肿瘤;术中发现重度盆腔粘连或怀疑有重度子宫内膜异位症;盆腔检查示直肠子宫陷凹完全封闭;存在麻醉和手术禁忌证。患者对手术治疗方案知情同意,本研究经乌鲁木齐友爱医院伦理委员会审核批准(批准号:WLMQYALL2020018)。

本研究采用前瞻性随机分组设计,通过随机数字表法将患者分为观察组(采用V-NOTES手术治疗)和对照组(采用多孔腹腔镜手术治疗),每组60例。2组患者年龄、BMI、妊娠史、腹部手术史、盆腔炎病史、术前血红蛋白、术前白细胞计数比较,差异均无统计学意义(P>0.05),2组均衡可比,见表1。

1.2 方法

2组患者术前均完成常规检查(血常规、肝肾功能、凝血功能、盆腔影像学检查等),评估盆腔器官脱垂程度、盆腔粘连风险及全身状况,由同一组医护团队完成手术,术后均给予抗感染、止痛、补液等常规护理。

观察组:患者全身麻醉后,取膀胱截石位联合头低足高位(床头降低15°~20°),常规消毒外阴、阴道及宫颈,铺无菌巾;于阴道后穹窿处注射生理盐水+肾上腺素(1∶200 000)局部浸润,以减少术中出血。用阴道拉钩暴露阴道后穹窿,在宫颈后唇与阴道后壁交界处做一长约2 cm的横行切口,逐层切开阴道黏膜、黏膜

表1 2组患者基线资料对比

组别	n	年龄(岁)	BMI(kg/m^2)	孕次(次)	产次(次)	腹部手术史[例(%)]	盆腔炎病史[例(%)]	术前血红蛋白(g/L)	术前白细胞计数(×10^9/L)
观察组	60	50.80±5.72	23.72±1.34	3.15±1.05	1.82±0.39	30(50.0)	2(3.3)	120.72±4.50	5.51±0.80
对照组	60	50.18±5.32	23.82±1.29	3.18±0.91	1.75±0.44	31(51.7)	2(3.3)	119.88±5.37	5.43±1.05
t/χ^2		0.611	−0.393	−0.185	0.882	0.033	0.000	0.921	0.466
P		0.542	0.695	0.853	0.380	0.855	1.000	0.359	0.642

下组织,分离至直肠子宫陷凹腹膜。确认腹膜层后剪开腹膜进入腹腔,置入一次性阴道内镜穿刺套管(10 mm)并固定套管防止移位。经套管置入腹腔镜镜体观察腹腔内情况,重点排查盆腔粘连。对于年龄≤45岁、有明确保留子宫意愿且子宫无器质性病变的患者可保留子宫;对于年龄>45岁、主动要求切除子宫、子宫存在器质性病变的患者予以切除子宫。术前根据患者盆腔大小选择合适规格的Y形网片,将网片分瓣修剪(分为前瓣、后瓣及顶端固定部),并置入腹腔。将Y形网片前瓣用可吸收缝线缝合固定于阴道前壁纤维肌层,Y形网片后瓣固定于阴道后壁纤维肌层,再通过V-NOTES镜体监视,用专用缝合器械将Y形网片顶端固定于骶前筋膜(S_1~S_2椎体水平),确保固定牢固、网片无张力,避免术后网片移位。完成网片固定后,提起双侧高位骶韧带,用不可吸收缝线将其悬吊固定于阴道前后壁与网片结合处,增强盆底支撑力,减少术后脱垂复发。检查网片位置无误后将网片包埋于腹膜后间隙,避免网片暴露于腹腔内引发粘连。电凝止血术野出血点,确保无活动性出血;逐层缝合阴道前后壁黏膜切口,关闭阴道后穹窿腹膜切口并取出穿刺套管,阴道内填塞碘伏纱布压迫止血(24 h后取出)。

对照组:患者全身麻醉后,取膀胱截石位联合头低足高位,常规消毒铺无菌巾;在脐下缘做一长约1 cm的切口,穿刺建立气腹(腹腔内压力维持在12~14 mmHg),置入10 mm穿刺套管及腹腔镜镜体,观察腹腔内情况。分别在左、右下腹麦氏点及耻骨联合上方做3个0.5~1.0 cm的辅助切口,置入5 mm穿刺套管作为操作通道。子宫处理原则、Y形网片固定及高位骶韧带悬吊等步骤均与观察组一致。术野处理与切口关闭:将网片包埋于腹膜后,电凝止血术野;检查无活动性出血后,释放腹腔内气体并拔除各穿刺套管。逐层缝合腹部切口,脐部切口用可吸收缝线皮内缝合,辅助切口用医用胶粘合,最后覆盖无菌敷料。

1.3 观察指标

记录2组患者通道建立时间、手术时间、术中出血量、盆腔粘连情况、有无输血等情况。记录术后48 h肛门排气情况、术后1 d及2 d伤口疼痛程度、术后止痛剂使用情况、术后住院时间、有无发热等情况。随访并评价患者术后1个月、3个月、6个月和1年的客观疗效、主观疗效和盆底症状。术后伤口疼痛程度采用Prince-Henry评分法,总分0~5分,评分越高,疼痛越重。应用POP-Q评估患者客观疗效,POP-Q Ⅱ度及以下提示客观有效,计算客观有效率。应用患者全身状况改善问卷(patient global impression of improvement,PGI-I)评估患者主观疗效,PGI-I评分范围1~7分,分值越低,表明患者主观疗效越显著。使用盆底功能障碍问卷(pelvic floor distress inventory-short form 20,PFDI-20)和盆底障碍影响简易问卷7(pelvic floor impact questionnaire-short form 7,PFIQ-7)评估盆底症状对患者的影响,PFDI-20评分范围0~100分,PFIQ-7评分范围0~28分,两种量表均是总分越高,表明患者盆底症状或功能障碍对生活质量的影响越严重。

1.4 统计学处理

采用SPSS 26.0软件进行数据分析,计量资料采用均数±标准差($\bar{x}\pm s$)表示,两组间对比采用独立样本t检验,治疗前后比较采用重复测量方差分析;计数资料采用率(%)表示,组间比较采用χ^2检验。P<0.05为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 术中相关指标对比

2组患者术中均无输血情况。2组患者通道建立时间、手术时间、术中出血量、盆腔粘连情况比较,差异均无统计学意义(P>0.05),见表2。

表2 2组患者术中相关指标对比

组别	n	通道建立时间(min)	手术时间(min)	术中出血量(mL)	盆腔粘连[例(%)]
观察组	60	15.55±1.59	143.78±10.05	31.12±4.86	4(6.7)
对照组	60	14.87±1.71	141.03±10.67	30.10±6.58	2(3.3)
t/χ^2		1.845	1.454	0.963	0.175
P		0.059	0.149	0.338	0.675

2.2 术后相关指标对比

观察组术后48 h肛门排气患者比例显著高于对照组(P<0.05),术后使用止痛剂患者比例显著低于对照组(P<0.05);2组患者术后Prince-Henry评分、术后住院时间和术后发热情况比较,差异均无统计学意义(P>0.05),见表3。

表3 2组患者术后相关指标对比

组别	n	术后48 h肛门排气[例(%)]	Prince-Henry评分(分)		术后使用止痛剂[例(%)]	术后住院时间(d)	术后发热[例(%)]
			术后1 d	术后2 d			
观察组	60	60(100)	2.55±0.50	1.97±0.26	29(48.3)	5.60±0.69	4(6.7)
对照组	60	48(80.0)	2.55±0.51	2.00±0.32	46(76.7)	5.68±0.77	5(8.3)
t/χ^2		13.333	0.002	−0.629	10.276	−0.623	0.000
P		<0.001	0.999	0.530	0.001	0.535	1.000

2.3 客观疗效对比

2组患者术后1个月、3个月、6个月、1年的客观有效率比较,差异均无统计学意义(P>0.05),见表4。

2.4 主观疗效对比

2组患者术后1个月、3个月的PGI-I评分比较,差异均无统计学意义(P>0.05);术后6个月、1年,观察组患者的PGI-I评分均显著低于对照组(P<0.05),见表5。

2.5 盆底症状对比

2组患者术后1个月、3个月的PFDI-20评分、PFIQ-7评分比较,差异均无统计学意义(P>0.05);术后6个月、1年,观察组患者的PFDI-20评分、PFIQ-7评分均显著低于对照组(P<0.05),见表6。

表4 2组患者客观有效情况对比[例(%)]

组别	n	术后1个月	术后3个月	术后6个月	术后1年
观察组	60	60(100)	60(100)	60(100)	59(98.3)
对照组	60	60(100)	58(96.7)	57(95.0)	56(93.3)
χ^2		0.000	0.508	1.368	0.835
P		1.000	0.476	0.242	0.361

表5 2组患者PGI-I评分对比($\bar{x}\pm s$,分)

组别	n	术后1个月	术后3个月	术后6个月	术后1年
观察组	60	1.13±0.34	1.22±0.42	1.23±0.43	1.48±0.54
对照组	60	1.17±0.38	1.40±0.50	1.62±0.83	1.75±0.57
t		−0.508	−1.954	−3.196	−2.636
P		0.613	0.052	0.002	0.010

表6 2组患者盆底症状对比($\bar{x}\pm s$,分)

组别	n	PFDI-20评分				PFIQ-7评分			
		术后1个月	术后3个月	术后6个月	术后1年	术后1个月	术后3个月	术后6个月	术后1年
观察组	60	13.72±2.12	10.09±2.50	7.18±1.60	6.02±1.05	12.48±1.78	10.00±2.46	4.17±1.08	3.07±1.09
对照组	60	14.40±2.00	11.48±2.38	9.12±1.66	7.68±1.24	13.42±1.82	9.80±1.94	6.83±1.42	5.12±1.43
t		−1.814	−1.311	−6.500	−7.940	−2.145	0.495	−11.613	−8.851
P		0.072	0.192	<0.001	<0.001	0.052	0.621	<0.001	<0.001

3 讨论

盆腔器官脱垂是盆底支撑组织薄弱导致的解剖功能异常,中重度患者需手术重建盆底支撑结构[11]。经脐单孔腹腔镜虽减少了切口数量,但仍需在腹部建立通道,未完全避免腹部创伤[12]。V-NOTES通过阴道自然腔道进入腹腔,无需腹部打孔,理论上具有更优的微创性及美容效果[13-14],但目前其与标准多孔腹腔镜的临床疗效、术后恢复情况及长期盆底功能影响的直接对比研究较少。因此,本研究选择多孔腹腔镜作为对照,通过前瞻性队列设计,系统比较两种术式的术中指标、术后恢复情况及远期疗效,为V-NOTES的临床推广提供高质量证据。

本研究结果显示,观察组与对照组患者在通道建立时间、手术时间、术中出血量、盆腔粘连情况等术中指标上无统计学差异,且2组均无术中输血案例,术后发热率相近,提示V-NOTES虽入路特殊,但手术创伤及围术期风险并未增加。术中出血量是反映手术损伤的直接指标,2组出血量均较低且无显著差异,说明V-NOTES经阴道入路并未因操作空间有限而增加盆底组织或血管损伤[15-16];观察组通道建立时间稍长于对照组,但无统计学差异,可能与V-NOTES需逐层分离阴道后穹窿组织、确认腹膜层相关,但其操作难度未转化为临床风险[17-19];盆腔粘连是影响手术难度及术后恢复的重要因素,2组患者盆腔粘连率无显著差异,且均为轻度粘连,提示V-NOTES经阴道入路不会增加盆腔粘连风险[20]。此外2组患者术后住院时间无统计学差异,进一步佐证了V-NOTES的围术期安全性与多孔腹腔镜相当。

此外,本研究还发现V-NOTES在术后恢复及长期主观疗效上的显著优势:观察组术后48 h肛门排气患者比例显著高于对照组,这与V-NOTES对腹腔肠道干扰更小的机制密切相关。多孔腹腔镜需建立腹部通道并牵拉腹腔组织,易影响肠道蠕动,而V-NOTES经阴道后穹窿入路直接进入盆腔,对小肠、结肠等腹腔脏器的牵拉刺激显著减少,故肠道功能恢复更快[21]。在术后疼痛方面,观察组术后使用止痛剂患者比例显著低于对照组,虽术后1、2 d的Prince-Henry疼痛评分无统计学差异,但止痛剂使用需求减少间接反映了V-NOTES导致的创伤相关疼痛更轻。原因在于V-NOTES无腹部切口,避免了切口痛这一腹腔镜手术常见的术后疼痛来源[7,9]。

在疗效方面,2组患者术后1个月、3个月、6个月、1年的客观有效率无显著差异,说明V-NOTES与多孔腹腔镜手术的盆底重建疗效相当,均能有效纠正器官脱垂;但观察组患者术后6个月、1年的主观疗效及盆底功能相关评分显著更优。其中观察组PGI-I评分更低,表明患者对V-NOTES术后的整体恢复满意度更高,这与V-NOTES无腹部瘢痕、疼痛更轻、肠道恢复更快等综合优势相关[6]。PFDI-20评分涵盖压力性尿失禁、急迫性尿失禁、盆腔坠胀感、阴道异物感等核心症

状[10]。本研究中观察组患者PFDI-20评分更低，提示观察组患者在术后尿控功能、盆腔不适症状改善方面效果更显著，可能原因为V-NOTES经阴道入路更接近盆底病变部位，对盆底支持结构的解剖复位更精准，且对尿道、膀胱等周围组织干扰更小[21]。此外，观察组患者PFIQ-7评分也更低，提示患者术后因盆底症状导致的活动受限和社交困扰更少，生活质量恢复更好。上述结果与Chen等[9]的研究一致，其通过V-NOTES行骶骨阴道固定术发现患者术后6个月盆底功能问卷评分显著优于传统腹腔镜组，证实了经自然腔道手术在长期功能恢复中的优势。

综上所述，V-NOTES与多孔腹腔镜手术治疗女性盆腔器官脱垂患者均有良好效果，且V-NOTES术后患者肛门排气时间更早，疼痛更轻，主观感受及长期盆底功能恢复情况更好。然而本研究存在一定局限性，纳入的样本量较小可能对于结果的准确性产生一定影响，未来将开展多中心、大样本量的前瞻性研究进一步验证V-NOTES的应用效果；此外，本研究仅对比了V-NOTES术式与多孔腹腔镜手术的临床效果差异，未将V-NOTES术式与经脐单孔腹腔镜术式进行对比，未来应纳入接受单孔腹腔镜治疗的盆腔器官脱垂患者并进行全面对比，进一步验证V-NOTES术式的优势。

[参考文献]

[1] 胡三元. 经脐单孔腹腔镜手术的再认识[J]. 山东大学学报(医学版),2019,57(12):1-4.

[2] 吴能秀,林超琴,李 迎,等. 经阴道自然腔道内镜手术全子宫切除临床分析[J]. 福建医科大学学报,2021,55(6):545-549. doi:10.3969/j.issn.1672-4194.2021.06.016.

[3] 梁 苗,陈 诚. 经阴道自然腔道内镜手术在妇科恶性肿瘤领域的应用进展[J]. 中国微创外科杂志,2023,23(12):930-934. doi:10.3969/j.issn.1009-6604.2023.12.010.

[4] Ketenci Gencer F, Salman S, Kumbasar S, et al. Lateral suspension with V-NOTES for the treatment of pelvic organ prolapse with the Salman-Ketenci Gencer technique[J]. Int Urogynecol J, 2023,34(7):1583-1591. doi:10.1007/s00192-022-05433-w.

[5] 李广清. 经脐单孔腹腔镜和经阴道自然腔道内镜手术在妇科良性疾病全子宫切除术中的比较分析[D]. 广州:广州医科大学,2023.

[6] 赵晓蕾,段丽君. 经阴道自然腔道内镜手术与经脐单孔腹腔镜手术治疗输卵管妊娠的临床对比分析[J]. 腹腔镜外科杂志,2024,29(3):226-230. doi:10.13499/j.cnki.fqjwkzz.2024.03.226.

[7] 蔡 鑫,夏宗燕,唐 英,等. 经阴道自然腔道内镜与经脐单孔腹腔镜全子宫切除术的Meta分析[J]. 医学信息,2024,37(14):56-61. doi:10.3969/j.issn.1006-1959.2024.14.010.

[8] Lamblin G, Chene G, Mansoor A, et al. Ectopic pregnancy management by V-NOTES technique[J]. J Gynecol Obstet Hum Reprod, 2021,50(5):102073. doi:10.1016/j.jogoh.2021.102073.

[9] Chen Y, Li J, Zhang Y, et al. Transvaginal single-port laparoscopy sacrocolpopexy[J]. J Minim Invasive Gynecol, 2018, 25(4): 585-588. doi:10.1016/j.jmig.2017.10.017.

[10] 孙秀丽. POP-Q分期系统临床应用体会及思考[J]. 中国实用妇科与产科杂志,2017,33(10):999-1002. doi:10.19538/j.fk2017100103.

[11] 中华医学会妇产科学分会妇科盆底学组. 盆腔器官脱垂的中国诊治指南(2020年版)[J]. 中华妇产科杂志,2020,55(5):300-306. doi:10.3760/cma.j.cn112141-20200106-00016.

[12] 朱 兰. 盆腔器官脱垂治疗选择新进展[J]. 中华医学信息导报,2020, 35(24): 6. doi: 10.3760/cma.j.issn.1000-8039.2020.24.104.

[13] 彭爱珍,曹变娜,郭久柏,等. 腹腔镜下环宫颈子宫骶骨固定术治疗中重度盆腔器官脱垂的临床研究[J]. 中国全科医学,2019,22(32):3950-3955. doi:10.12114/j.issn.1007-9572.2019.00.163.

[14] 张苗苗,吴坤英. 三种不同术式治疗中重度盆腔器官脱垂患者的临床效果[J]. 国际医药卫生导报,2024,30(1):86-90. doi:10.3760/cma.j.issn.1007-1245.2024.01.018.

[15] Brandão P, Almeida A, Ramôa P. vNOTES for adnexal procedures[J]. J Obstet Gynaecol, 2021, 41(7): 1134-1138. doi: 10.1080/01443615.2020.1841124.

[16] Lerner VT, May G, Iglesia CB. Vaginal natural orifice transluminal endoscopic surgery revolution: the next frontier in gynecologic minimally invasive surgery[J]. JSLS, 2023, 27(1): e2022.00082. doi:10.4293/JSLS.2022.00082.

[17] Ko KJ, Lee KS. Current surgical management of pelvic organ prolapse: strategies for the improvement of surgical outcomes[J]. Investig Clin Urol, 2019, 60(6): 413-424. doi: 10.4111/icu.2019.60.6.413.

[18] Raju R, Linder BJ. Evaluation and management of pelvic organ prolapse[J]. Mayo Clin Proc, 2021, 96(12): 3122-3129. doi: 10.1016/j.mayocp.2021.09.005.

[19] 蔡月红,赵 霞,郑丽琴,等. 盆底功能障碍性疾病的现状与治疗进展[J]. 现代生物医学进展,2013(8):1575-1578.

[20] Jallad K, Walters MD. Natural orifice transluminal endoscopic surgery (NOTES) in gynecology[J]. Clin Obstet Gynecol, 2017, 60(2):324-329. doi:10.1097/GRF.0000000000000280.

[21] 陈 莉,侯 涛,邓婷婷,等. 经阴道自然腔道内镜下阴道残端高位骶韧带悬吊术治疗中盆腔脱垂的临床效果分析[J]. 实用妇产科杂志,2024,40(6):501-504.

(编辑:杨 颖)