

DOI: 10.12235/E20190706

文章编号: 1007-1989 (2020) 12-0060-06

论 著

经阴道与经脐单孔腹腔镜在子宫肌瘤手术中的应用比较

王罕瑾, 蒋本贵

(宁波市妇女儿童医院 妇产科, 浙江 宁波 315012)

摘要: 目的 对比分析经阴道自然腔道内镜手术(V-NOTES)与经脐单孔腹腔镜在子宫肌瘤切除术中的优缺点。**方法** 选取2019年1月—2019年10月因子宫前壁单发肌瘤住院行经阴道自然腔道子宫肌瘤切除术的患者23例(观察组)、经脐单孔腹腔镜子宫肌瘤切除术的患者44例(对照组),对比分析两组患者手术时间、术中出血量、术后肛门排气时间、术后第1天疼痛情况[数字评分法(NRS)]、术后住院时间、术后平均峰值体温和住院费用。**结果** 观察组术后肛门排气时间(25.52 ± 4.17)h较对照组(32.72 ± 3.06)h短($P < 0.05$),观察组术后第1天NRS疼痛评分(2.65 ± 0.98)分低于对照组(4.50 ± 1.00)分($P < 0.05$);两组患者手术时间、术中出血量、住院时间、术后平均峰值体温和住院费用比较,差异均无统计学意义($P > 0.05$)。**结论** V-NOTES用于子宫前壁单发肌瘤切除是可行的,患者术后肛门排气时间更短、疼痛程度更轻。

关键词: 经阴道自然腔道内镜手术;单孔腹腔镜;经脐;子宫肌瘤;前壁

中图分类号: R711.74;R713.4

Clinical application of myomectomy via vaginal natural orifice transluminal endoscopic surgery

Han-jin Wang, Ben-gui Jiang

(Department of Obstetrics and Gynecology, Ningbo Women & Children's Hospital,
Ningbo, Zhejiang 315012, China)

Abstract: Objective To compare the merits and demerits of vaginal natural orifice transluminal endoscopic surgery (V-NOTES) and transumbilical laparoendoscopic single-site surgery (TU-LESS) in myomectomy. **Methods** Sufferring from single leiomyoma in the anterior wall of the uterus, 23 patients who underwent V-NOTES (observation group) and 44 patients who underwent TU-LESS (control group) were enrolled in the study from January 2019 to October 2019. The operation time, intraoperative hemorrhage volume, postoperative anal exhaust time, pain scale at the first day after surgery (NRS digital grading score), postoperative hospital stay, postoperative mean peak body temperature and hospitalization costs were compared. **Results** The postoperative anal exhaust time was shorter in the observation group (25.52 ± 4.17) h than that in the control group (32.72 ± 3.06) h ($P < 0.05$); The NRS pain score at the first day after operation of the observation group (2.65 ± 0.98) score was lower than that in control group (4.50 ± 1.00) score ($P < 0.05$); There were no significant difference in the operation time, intraoperative hemorrhage volume, postoperative hospital stay, postoperative mean peak body temperature and hospitalization cost between the two groups ($P > 0.05$). **Conclusion** Vaginal natural orifice transluminal endoscopic surgery is feasible in the treatment of single leiomyoma in the anterior wall of the uterus. The recovery time of

收稿日期: 2019-12-19

[通信作者] 蒋本贵, E-mail: jiangbengui@126.com

gastrointestinal function is shorter, the pain is lighter, and it is worth promoting.

Keywords: V-NOTES; laparoendoscopic single-site surgery; transumbilical; myoma; antetheca

随着单孔腹腔镜手术 (laparoendoscopic single-site surgery, LESS) 技术的日渐成熟, 该技术已在普外科、泌尿外科和妇产科等领域广泛应用。在妇科手术中, LESS 多选择经脐切口入路, 称为经脐单孔腹腔镜手术 (transumbilical laparoendoscopic single-site surgery, TU-LESS)^[1]。因其具有微创、无瘢痕理念和术后恢复快等优点, 受到众多女性的青睐。随着越来越多简易入路平台和手术套管的开发, 这些方式也可取得与单孔腹腔镜专用设备相同的效果, 能在减少患者手术费用的同时, 缩短医生学习曲线^[2-3]。近年来, 经自然腔道内镜手术 (natural orifice transluminal endoscopic surgery, NOTES) 逐渐成为热点, 其中经阴道自然腔道内镜手术 (vaginal natural orifice transluminal endoscopic surgery, V-NOTES) 已应用于妇科, 主要包括异位妊娠、附件良性病变和辅助全子宫切除等^[4]。2014 年 LEE 等^[5]首次将 V-NOTES 用于子宫肌瘤切除术, 但因操作熟练度的关系, 并未取得良好的临床效果。2018 年 LIU 等^[6]和 BAEKELANDT^[7]再次报道了 V-NOTES 子宫肌瘤切除术, 表明 V-NOTES 在肌壁间肌瘤及浆膜下肌瘤中开展能获得较好的治疗效果。本文旨在探索 V-NOTES 应用于子宫肌瘤切除术的可行性及优缺点。现报道如下:

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取 2019 年 1 月—2019 年 10 月本院收治的子宫肌瘤患者 92 例, 依据随机数表法分为观察组 (V-NOTES 子宫肌瘤切除术) 和对照组 (TU-LESS 子宫肌瘤切除术)。观察组纳入 46 例, 23 例因患者自身原因予以剔除, 最终纳入 23 例。对照组纳入 46 例, 2 例因患者自身原因予以剔除, 最终纳入 44 例。观察组患者年龄 24~42 岁, 平均 (36.78±5.25) 岁; 体重指数 (body mass index, BMI) 为 19.8~29.7 kg/m², 平均 (23.87±2.32) kg/m²; 肌瘤直径 4.5~7.5 cm, 平均 (5.86±0.80) cm。对照组患者年龄 22~44 岁, 平均 (37.75±5.31) 岁; BMI 为 18.6~26.3 kg/m², 平均 (23.25±1.89) kg/m²; 肌瘤直径 5.0~7.5 cm, 平均 (6.01±0.66) cm。两组患者一般资料比较, 差异

无统计学意义 ($P > 0.05$), 具有可比性。见表 1。本研究经医院伦理委员会审批通过, 术前充分告知患者及家属手术风险, 并签署手术知情同意书。

表 1 两组患者一般资料比较 ($\bar{x} \pm s$)

Table 1 Comparison of general information between the two groups ($\bar{x} \pm s$)

组别	年龄/岁	BMI/(kg/m ²)	肌瘤直径/cm
观察组 (n = 23)	36.78±5.25	23.87±2.32	5.86±0.80
对照组 (n = 44)	37.75±5.31	23.25±1.89	6.01±0.66
t 值	0.71	1.18	0.80
P 值	0.480	0.242	0.425

1.2 纳入和排除标准

1.2.1 纳入标准 ①经 B 超和盆腔磁共振成像 (magnetic resonance imaging, MRI) 定位为子宫前壁单发肌瘤; ②肌瘤直径 ≤ 8.0 cm; ③患者要求保留子宫。

1.2.2 排除标准 ①特殊部位肌瘤: 宫颈肌瘤、阔韧带肌瘤和子宫黏膜下肌瘤等; ②有盆腹腔手术史或术前评估盆腔粘连严重的患者; ③宫颈恶性病变或子宫内膜恶性病变; ④全身情况差不能耐受腹腔镜的患者; ⑤患者要求行传统腹腔镜或开腹手术。

1.3 器械与设备

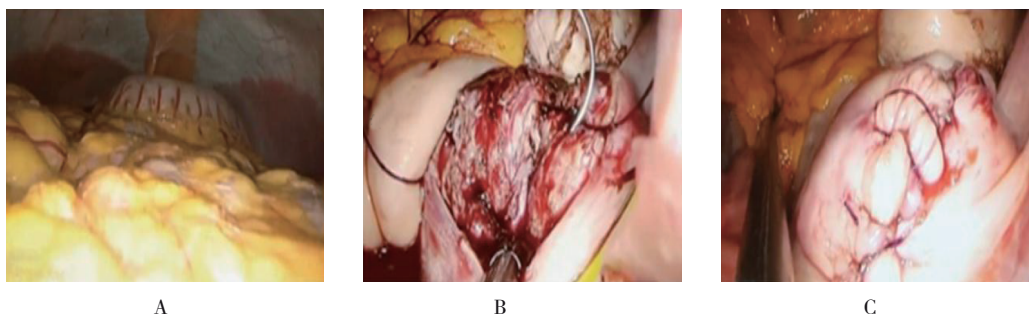
采用德国 STORZ 高清腹腔镜系统; 显示器为日本艺卓 EIZO 高清 LED 显示屏, 型号 AHM100PS24; 镜头为德国 STORZ 的 HOPKINS II 30 度超广角腹腔镜, 型号: 26003BA; 切口保护套为中国江西康宁医疗器械有限公司的一次性皮肤扩张器, 型号: KN5; 入路平台为自制简易 Port; 准备医用橡胶手套 1 只, 分别剪开中指、大拇指和小拇指的指套, 中指处放入 10 mm 的 Trocar, 余下两指分别放入 10 mm 的 Trocar 和 5 mm 的 Trocar, 最后予以 4 号丝线打结固定。

1.4 手术方法

1.4.1 V-NOTES 手术方法 术前 30 min 予以头孢呋辛 1.5 g 静滴, 预防围手术期感染, 头孢类过敏或皮试阳性者予以克林霉素 0.6 g 静滴。采用全身麻醉,

取膀胱截石位（头低脚高约 $10^{\circ} \sim 15^{\circ}$ ）。充分暴露阴道及宫颈，钳夹并下拉宫颈，于宫颈前壁膀胱阴道沟上方注入生理盐水，形成水垫，在膀胱阴道沟上方1.0 cm处的阴道黏膜上，做长约1.5 cm的横行切口，钝性暴露切口至3.0 cm，分离膀胱宫颈间隙，上推膀胱，暴露膀胱反折腹膜，打开膀胱反折腹膜后进腹，将腹膜及阴道前壁缝合吊线，置入切口保护套，连接自制简易Port，气腹压力维持在14 mmHg。由下自上全面探查盆腹腔，分解盆腔粘连暴露术野，血管钳上推肠管及大网膜，暴露子宫，进一步确定肌瘤位置和个数，于子宫肌壁间注入垂体后叶素，待子宫体局部变白后，用单极电钩切开肌瘤表面浆肌层，切口方向尽量选择与人体纵轴平行，用肌瘤钻提起瘤体，切开

瘤体假包膜，左手用肌瘤钻尽量向上牵拉瘤体，右手用血管钳下压子宫，切除子宫肌瘤，用双极电凝瘤体血管止血，要避免长时间电凝，以免影响子宫切口愈合，用1-0号可吸收倒刺线两层连续缝合切口创面，关闭瘤腔，使子宫的浆膜面充分对合。见附图。渗血处局部电凝止血，彻底止血后，将瘤体放置于切口保护套正中位置，同时取下Port，瘤体在切口保护套内用“削苹果”的方法缩小体积后取出，用生理盐水近距离冲洗，再马上吸净，最后采取头高位使余血及冲洗液自然流出。去除切口保护套后，用2-0号可吸收线连续缝合，关闭腹膜，1-0号可吸收线连续锁边缝合阴道壁。术毕阴道填塞一块黏膜碘有带纱条压迫止血，术后24 h取出。



A: 盆腔倒置影像，由下自上探查盆腔；B: 倒刺线先关闭瘤腔，再连续缝合创面；C: 缝合后的子宫，切口对合尚整齐

附图 V-NOTES子宫肌瘤切除术

Attached fig. Myomectomy via V-NOTES

1.4.2 TU-LESS 手术方法 采用全身麻醉，取膀胱截石位（头低脚高约 30° ），脐窝内纵行逐层切开皮肤、脂肪、腱鞘和腹膜进入腹腔，长约3.0 cm，置入切口保护套，连接自制简易Port，气腹压力维持在14 mmHg。肌瘤表面切口位置的选择、挖除肌瘤和取出瘤体的方法同V-NOTES，必要时在右下腹放置气腹针辅助排烟，采用0号可吸收线连续分层缝合，关闭腹膜和腱鞘，3-0号可吸收线间断缝合脂肪层，4-0号可吸收线进行缝合。

1.5 观察指标

记录两组患者手术时间、术中出血量、术后肛门排气时间、术后第1天疼痛情况[采用数字评分法(numerical rating scale, NRS)评价]、术后住院时间、术后平均峰值体温和住院费用。

1.6 统计学方法

采用SPSS 22.0统计软件分析数据，计量资料以

均数 \pm 标准差($\bar{x} \pm s$)表示，两组比较采用 t 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

两组患者均顺利完成手术，无中转多孔腹腔镜或开腹手术，未发生邻近脏器损伤。观察组中1例(1/23)出现术后发热，经尿培养证实为泌尿系统感染所致。对照组无术后并发症发生。观察组术后肛门排气时间(25.52 ± 4.17) h较对照组(32.72 ± 3.06) h短，观察组术后第1天NRS疼痛评分(2.65 ± 0.98)分较对照组(4.50 ± 1.00)分低，两组比较，差异均有统计学意义($P < 0.05$)。两组患者手术时间、术中出血量、住院时间、平均峰值体温和住院费用比较，差异均无统计学意义($P > 0.05$)。见表2。

表 2 两组患者手术相关指标比较 ($\bar{x} \pm s$)Table 2 Comparison of operation related indexes between the two groups ($\bar{x} \pm s$)

组别	手术时间/min	出血量/mL	肛门排气时间/h	NRS 评分/分	住院时间/d	平均峰值体温/°C	住院费用/元
观察组 ($n = 23$)	64.21±7.70	69.34±35.62	25.52±4.17	2.65±0.98	4.96±1.02	37.28±0.32	15 431.09±923.30
对照组 ($n = 44$)	61.61±7.69	67.95±30.08	32.72±3.06	4.50±1.00	4.52±0.90	37.09±0.41	15 828.05±699.55
<i>t</i> 值	1.32	0.17	8.06	7.23	1.82	1.93	1.97
<i>P</i> 值	0.193	0.866	0.000	0.000	0.074	0.058	0.053

3 讨论

随着微创理念的不断深入, V-NOTES 已在外科领域得到了广泛开展, 其术后疼痛轻、恢复快、无体表瘢痕, 且不增加术中术后并发症的发生率^[8-9]。在国内外, 单孔腹腔镜已被多学科应用开展, 且单孔腹腔镜技术日渐成熟。因此, V-NOTES 也受到越来越多妇科医生的关注。

3.1 V-NOTES 在子宫肌瘤切除术中的可行性

子宫肌瘤是育龄期妇女的常见病之一, FEI 等^[10]的研究指出, 36 岁以上和对手术切口美观在意的的女性, 会更倾向于选择 V-NOTES。子宫肌瘤的好发年龄为 30~50 岁^[11], 故 V-NOTES 手术在子宫肌瘤患者中有较广的受众面。一项关于 V-NOTES 的问卷调查显示, 女性对于 V-NOTES 在妇科手术中的应用态度比外科手术更加积极^[12]。本研究显示, 观察组术后肛门排气时间缩短, 主要因为经阴道操作距离瘤体更近, 减少了对肠道的刺激; 观察组术后疼痛程度更轻, 特别是肩颈部疼痛感轻于对照组。腹腔镜术后的肩颈部疼痛主要是 CO₂ 气腹对膈神经刺激产生的不良影响, 虽然两组患者总手术时间比较差异无统计学意义, 但 V-NOTES 较 TU-LESS 降低了单孔腹腔镜的操作难度, 术中气腹状态下腔内操作时间相对减少, 避免了 CO₂ 的过度蓄积, 从而减轻了相应部位的疼痛感; 另外, 阴道周边组织由盆腔内脏神经支配, 皮肤切口对疼痛的敏感度相对较低。同时, V-NOTES 组术后恢复快、住院时间短。在具备以上优势的同时, 两组患者手术时间、术中出血量和住院费用比较, 差异均无统计学意义, 表明 V-NOTES 有较高的安全性和可行性。GERNTKE 等^[12]研究发现, 仍有不少女性对 V-NOTES 存在担忧和疑虑, 主要包括对性生活和分娩的影响。POHLEN 等^[13]研究证实, V-NOTES 应用于普外科是安全可行的, 且不会影响患者性生活的

满意度, 使 V-NOTES 在妇科手术中的应用具备了可行性。

3.2 V-NOTES 的操作要点及优势

能成功开展 V-NOTES 的基础是单孔腹腔镜技术, 操作中同样要面对三角关系缺失和“筷子效应”等难点。但是相对 TU-LESS 而言, V-NOTES 腔内器械长度短, 腔外器械长度长, 且女性阴道组织比脐部的弹性好, Port 的伸展面积较大, 一般能达到 4.0 cm 左右, 加上联合阴道支撑架的应用, 可大幅度降低单孔腹腔镜的操作难点^[5-14]。另外, V-NOTES 要求医生有较好的阴式手术基础, 这是为了减少术中并发症的发生。V-NOTES 较传统腹腔镜显示的是反向盆腔解剖^[15], 要求医生要全面掌握解剖知识, 也使 V-NOTES 的学习曲线更加特殊。通过本研究笔者发现, 专用的入路平台与简易的入路平台术中排烟效果均一般, 必要时可在下腹部或脐部增加气腹针来辅助排烟, 不会导致皮肤瘢痕形成, 不影响 V-NOTES 手术的无瘢痕理念。因 0° 镜头容易造成视觉盲区, 术中一般应用 30° 镜头, 能更好地掌控视野^[4]。KARL STORZ 公司的前部可弯曲镜头在 V-NOTES 中也有应用, 但因其视觉惯性与常规镜头不同, 且价格昂贵, 在实际应用中仍有局限性。

3.3 V-NOTES 的术前评估

3.3.1 子宫肌瘤位置的评估

以选取瘤体位置位于子宫中上段的患者开展 V-NOTES 为宜。如瘤体位置过于靠下甚至位于子宫峡部, 开展 V-NOTES 的意义不大, 且瘤体位置过低时, 腔内器械过短反而会增加操作难度, 可选择阴式子宫肌瘤切除; 如瘤体位于子宫底部, 可能造成部分视野盲区, 增加术中邻近脏器损伤的风险, 同样不宜选择; 子宫后壁肌瘤的 V-NOTES 入路需切开阴道后穹窿, 缝合均为反手操作, 难度较大, 故在操作不熟练时不做推荐。

3.3.2 子宫肌瘤大小的评估 应选择直径 < 8.0 cm 的子宫肌瘤, 最佳的选择为 5.0 ~ 7.0 cm, 且肌瘤位置不宜过深, 如瘤体基底部太贴近子宫内层, 会增加术中出血的风险, 不利于缝合止血, 易留死腔, 造成腔内出血血肿, 这与 TU-LESS 的术前评估基本类似^[16]。

3.3.3 盆腔粘连程度的评估 选取剖宫产次数 ≤ 1 次的患者, 且无其他腹部手术史, 以减少盆腔粘连的发生率。有剖宫产病史的妇女, 术前需询问既往剖宫产的原因、术后体温情况和术后切口愈合情况, 应注意有无盆腔疼痛的病史, 另结合妇科检查了解子宫活动度, 必要时通过术前三维彩超评估盆腔以及子宫周边的粘连程度^[17]。

3.3.4 患者一般情况的评估 术前评估应排除急、慢性下生殖道炎症, 以减少术后感染和切口愈合不良等并发症的发生。因产妇阴道弹性较好, V-NOTES 入路会相对降低手术的难度, 且容易被患者接受。传统腹腔镜的术前评估中, BMI 是医生选择手术方式的影响因素, 因为肥胖会增加术中中转开腹手术及手术并发症的风险^[18]。但有研究^[19]报道, 肥胖不会增加 V-NOTES 的手术时间、手术并发症和住院天数, 解决了肥胖患者应用腹腔镜手术较困难的限制。

3.4 V-NOTES 子宫肌瘤切除手术的缝合技巧

V-NOTES 和 TU-LESS 子宫肌瘤切除手术的缝合技巧类似, 关键在于能否连续、有效的止血, 避免因二次操作而增加缝合难度。倒刺线应用于腹腔镜下操作, 极大程度地降低了腔内绕线打结的难度, 且在缝合子宫切口时有较好的止血效果^[20]。另外, 棒球式缝合应用于 V-NOTES 子宫肌瘤切除术, 具有同样的优势, 瘤腔底部进针、腔外出针, 缩短了肌层内进线的距离, 在无助手帮助的情况下更容易出针; 棒球式的半针缝合更容易拉紧缝线, 止血效果更确切, 但仍需避免暴力, 防止表层组织切割而增加出血风险^[21]。棒球式缝合每次出针的位置需较进针处后移 5 mm, 确保缝合范围, 出血多时, 可在瘤腔底部先行大 8 字或连续缝合, 能在止血的同时确保完全关闭瘤腔^[22]。

TU-LESS 和 V-NOTES 均是以传统腹腔镜技术为基础发展而来的单孔腹腔镜技术, 入路途径的改变让手术医生及患者均有了更多的选择。V-NOTES 是从传统阴式手术发展而来的新技术, 不仅具有体表无瘢痕、术后疼痛感轻和术后排气时间短等优势, 更能弥

补传统阴式手术的不足, 如: 在经阴道子宫切除术中切除附件时, 由于盆腔粘连导致附件区或盆腔其他区域无法充分暴露, 使用 V-NOTES 可减少中转腹腔镜手术, 对传统阴式手术改进有一定的应用价值。但无论是 V-NOTES 还是 TU-LESS, 都无法代替传统腹腔镜手术。医生需严格把握两种术式的适应证, 对于多发性肌瘤及盆腔粘连严重的患者, 传统腹腔镜仍有其自身优势, 故把握手术适应证是决定 V-NOTES 子宫肌瘤切除术成功与否的关键。另外, 单孔腹腔镜技术的学习曲线特殊、学习周期长, 手术操作的熟练度同样限制了该术式的开展, 经阴道单孔腹腔镜子宫肌瘤切除术仍有如何避免器械碰撞、提升缝合技巧、减少并发症发生等相关问题需改进。最后, 针对有生育要求的患者, V-NOTES 是否存在远期影响及生育时机如何选择, 仍需更多的研究结果来证实。

综上所述, 术前对患者的充分评估是开展 V-NOTES 手术的基础, 需结合患者意愿提供个性化手术方案, 医生要提升 LESS 技术、减少副损伤, 这样才能真正体现微创理念。

参 考 文 献 :

- [1] 中华医学会妇产科学分会妇科单孔腹腔镜手术技术协助组. 妇科单孔腹腔镜手术技术的专家意见[J]. 中华妇产科杂志, 2016, 51(10): 724-726.
- [1] Technical Assistance Group of Gynecological Single-Port Laparoscopy, Chinese Society of Obstetrics and Gynecology. Expert opinion on the technique of gynecological single-port laparoscopy[J]. Chinese Journal of Obstetrics and Gynecology, 2016, 51(10): 724-726. Chinese
- [2] KHIANGTE E, NEWME I, PHUKAN P, et al. Improved transumbilical glove port: a cost effective method for single port laparoscopic surgery[J]. Indian J Surg, 2011, 73(2): 142-145.
- [3] OROZAKUNOV E, AKYOL C, KAYILIOGLU S I, et al. Single-port laparoscopic surgery by use of a surgical glove port: initial experience with 25 cases[J]. Chirurgia (Bucur), 2013, 108(5): 670-672.
- [4] 孙大为, 王媛. 经阴道腹腔镜手术在妇科的应用[J]. 实用妇产科杂志, 2019, 35(3): 166-170.
- [4] SUN D W, WANG Y. Application of transvaginal laparoscopic surgery in gynecology[J]. Journal of Practical Obstetrics and Gynecology, 2019, 35(3): 166-170. Chinese
- [5] LEE C L, HUANG C Y, WU K Y, et al. Natural orifice transvaginal endoscopic surgery myomectomy: an innovative approach to myomectomy[J]. Gynecology and Minimally Invasive Therapy, 2014, 3(4): 127-130.
- [6] LIU J, LIN Q Y, BLAZEK K, et al. Transvaginal natural orifice

- transluminal endoscopic surgery myomectomy: a novel route for uterine myoma removal[J]. *J Minim Invasive Gynecol*, 2018, 25(6): 959-960.
- [7] BAEKELANDT J. Transvaginal natural-orifice transluminal endoscopic surgery: a new approach to myomectomy[J]. *Fertil Steril*, 2018, 109(1): 179.
- [8] YANG E, NIE D, LI Z Y. Comparison of major clinical outcomes between transvaginal notes and traditional laparoscopic surgery: a systematic review and Meta-analysis[J]. *J Surg Res*, 2019, 244: 278-290.
- [9] KOMOROWSKI A L, ALBA M F, BAŁA M M, et al. Systematic review and Meta-analysis of complications in transvaginal approach in laparoscopic surgery[J]. *Indian J Surg*, 2015, 77(Suppl 3): 853-862.
- [10] FEI Y F, FEI L, SALAZAR M, et al. Transvaginal surgery: do women want it[J]. *J Laparosc Adv Surg Tech*, 2014, 24(10): 676-683.
- [11] 谢幸, 孔北华, 段涛. 妇产科学[M]. 第9版. 北京: 人民卫生出版社, 2018: 303.
- [11] XIE X, KONG B H, DUAN T. Obstetrics and gynecology[M]. 9th ed. Beijing: People's Medical Publishing House, 2018: 303. Chinese
- [12] GERNTKE C I, KERSTEN J F, SCHÖN G, et al. Womens perception of transvaginal natural orifice transluminal endoscopic surgery (NOTES): results of a survey of female medical staff and literature review[J]. *Surg Innov*, 2016, 23(2): 201-211.
- [13] POHLEN U, FELLER A, HOLMER C. Transvaginal hybrid notes cholecystectomy: a single-centre long-term experience on sexual function[J]. *World J Surg*, 2018, 42(7): 1960-1964.
- [14] CHEN X, LIU H Y, SUN D W, et al. Transvaginal natural orifice transluminal endoscopic surgery for tubal pregnancy and a device innovation from our institution[J]. *J Minim Invasive Gynecol*, 2019, 26(1): 169-174.
- [15] LEE C L, WU K Y, SU H, et al. Natural orifice transluminal endoscopic surgery in gynecology[J]. *Gynecology and Minimally Invasive Therapy*, 2012, 1(1): 23-26.
- [16] 赵万成, 杨清, 王光伟. 经脐单切口腹腔镜在子宫肌瘤剔除术中的应用[J]. *中国内镜杂志*, 2014, 20(3): 286-289.
- [16] ZHAO W C, YANG Q, WANG G W. Clinical application of myomectomy via transumbilical single-incision laparoscopic surgery[J]. *China Journal of Endoscopy*, 2014, 20(3): 286-289. Chinese
- [17] 胡波, 周碧华, 汪期明, 等. 超声术前评估不孕症患者盆腔粘连的应用价值[J]. *现代实用医学*, 2013, 25(5): 536-537.
- [17] HU B, ZHOU B H, WANG Q M, et al. Value of preoperative ultrasound in evaluating female infertility's pelvic adhesion[J]. *Modern Practical Medicine*, 2013, 25(5): 536-537. Chinese
- [18] LIVINGSTON E H, REGE R V. A nationwide study of conversion from laparoscopic to open cholecystectomy[J]. *Am J Surg*, 2004, 188(3): 205-211.
- [19] PANAIT L, WOOD S G, BELL R L, et al. Transvaginal natural orifice transluminal endoscopic surgery in the morbidly obese[J]. *Surg Endosc*, 2013, 27(7): 2625-2629.
- [20] 干晓琴, 林海, 刘江, 等. V-Loc 倒刺线在腹腔镜下子宫肌瘤剔除术中的应用效果观察[J]. *中国计划生育和妇产科*, 2016, 8(7): 54-56.
- [20] GAN X Q, LIN H, LIU J, et al. Application of the absorbable barbed suture wire (V-Loc™180) in laparoscopic uterine adenomyoma resection[J]. *Chinese Journal of Family Planning & Gynecotokology*, 2016, 8(7): 54-56. Chinese
- [21] 王一子, 欧阳玲. 棒球式缝合在腹腔镜子宫肌瘤剔除术中的应用效果[J]. *现代肿瘤医学*, 2016, 24(24): 3981-3984.
- [21] WANG Y Z, OUYANG L. Evaluation of baseball type suture in the laparoscopic myomectomy[J]. *Journal of Modern Oncology*, 2016, 24(24): 3981-3984. Chinese
- [22] 李芝伟, 张文清. 棒球缝合法在经脐单孔腹腔镜子宫肌瘤剔除术中的应用[J]. *中国现代手术学杂志*, 2019, 23(1): 71-74.
- [22] LI Z W, ZHANG W Q. Application of "baseball stitching technique" in transumbilical single-site laparoscopic myomectomy[J]. *Chinese Journal of Modern Operative Surgery*, 2019, 23(1): 71-74. Chinese (彭薇 编辑)

本文引用格式:

王罕瑾, 蒋本贵. 经阴道与经脐单孔腹腔镜在子宫肌瘤手术中的应用比较[J]. *中国内镜杂志*, 2020, 26(12): 60-65.

WANG H J, JIANG B G. Clinical application of myomectomy via vaginal natural orifice transluminal endoscopic surgery[J]. *China Journal of Endoscopy*, 2020, 26(12): 60-65. Chinese