

单孔腹腔镜手术及经自然腔道内镜手术技术应用于女性盆底功能障碍性疾病的利弊探索

王延洲, 梁志清*

基金项目: 第三军医大学第一附属医院临床新技术原始创新型重点项目(项目编号: SWH2016YSCXZD-07)

作者单位: 400038 重庆, 陆军军医大学第一附属医院妇产科

作者简介: 王延洲, 陆军军医大学第一附属医院妇产科副主任, 副教授, 副主任医师, 硕士研究生导师。美国贝勒医学院访问学者。主要从事妇科肿瘤微创治疗、女性盆底功能障碍性疾病的基础和临床研究。擅长单孔腹腔镜及vNOTES下各类妇科疾病的手术治疗, 创建“筷子法”单孔腹腔镜手术技巧。中华医学会妇科肿瘤学分会青年委员会委员, 中国医师协会妇产科分会青年委员会委员, 中国医师协会妇产科分会 ERAS 专业委员会委员, 中国人民解放军妇产科专委会青年委员会秘书长, 重庆市医学会妇产科专业委员会委员, 承担国家自然科学基金资助 1 项, 承担重庆市社会事业与民生保障科技创新专项课题 1 项。研究成果获中华医学科技奖一等奖 1 项。先后发表论文 57 篇, 其中 SCI 论文 4 篇。参编《Approaches to Hysterectomy》1 部, 《妇科肿瘤腹腔镜手术学》1 部。

* 通讯作者, E-mail: zhi_lzliang@163.com

【关键词】单孔腹腔镜手术; 经自然腔道内镜手术; 盆底功能障碍性疾病

【中图分类号】R 711.2 【文献标志码】A 【文章编号】1674-4020(2019)03-008-03

doi: 10.3969/j.issn.1674-4020.2019.03.02

以腹腔镜为代表的微创治疗技术是近 20 年来妇科手术治疗发展的重要方向, 它以组织损伤小、患者痛苦少、术后恢复快、美容效果好等独特优势, 正逐渐取代传统的开腹手术。近年来, 微创治疗技术又正在经历从多孔腹腔镜手术向单孔腹腔镜手术(laparoendoscopic single site surgery, LESS)乃至经自然腔道内镜手术(natural orifice transluminal endoscopic surgery, NOTES)下的体表无瘢痕手术的演变。在妇科领域 LESS 与 NOTES 技术已成功用于卵巢囊肿剥除、子宫切除, 甚至广泛子宫切除、盆腔淋巴结清扫等高难度手术。而在女性盆底功能障碍性疾病(pelvic floor dysfunction, PFD)中也不断有学者进行着有益的探索。

1 单孔腹腔镜及经自然腔道内镜手术技术在女性盆底功能障碍性疾病中应用的可行性

1.1 单孔腹腔镜手术

2011 年 Surgit 等^[1]报道了 1 例 IV 期阴道前壁膨出患者, 行单孔腹腔镜骶骨阴道固定术及预防性 Burch 膀胱颈悬吊术, 证实了单孔腹腔镜在女性 PFD 中应用的可行

性。2012 年 lngber MS 等^[2]报道了 1 例 III 期阴道前壁膨出、子宫脱垂及阴道后壁膨出患者, 行单孔腹腔镜子宫骶骨固定术, 患者于术后 18 h 出院, 随访 6 个月, 解剖学恢复良好。2013 年 Marcas - Braun N 等^[3]报道了 1 例年轻 III 期子宫脱垂合并阴道后壁膨出患者, 行保留子宫的骶骨子宫固定术, 发现单孔腹腔镜虽时间较长, 但具有美容效果好、可能会减少术后疼痛及降低手术切口疝发生率的优势。几年前, Tobias MM 等^[4]和 Behnia - Willison F 等^[5]分别报道了类似的手术技术, 证实了单孔腹腔镜用于子宫骶骨固定或骶骨阴道固定的可行性。2016 年 Ahmed GM^[6]完成了 10 例单孔腹腔镜直肠悬吊术, 其中 7 例为女性, 平均手术时间 120 min, 平均住院时间 2 d。

1.2 机器人辅助单孔腹腔镜手术

2016 年 Guan Xiaoming 等^[7]成功完成 1 例机器人单孔腹腔镜下骶骨阴道固定术, 并报道了其手术技巧。同年韩国 Lee SR^[8]也报道了 6 例机器人单孔腹腔镜骶骨阴道固定术的病例系列研究, 平均手术时间 122 min, 平均出血量 66 mL, 无术中术后并发症发生, 证实了机器人

辅助单孔腹腔镜骶骨阴道固定术的可行性与安全性。同年以色列的 Lowenstein L 等^[9]也做了同样的手术报道。2017年 Giannini A 等^[10]为1例71岁阴道前壁及顶端脱垂 III 期患者行机器人辅助单孔腹腔镜顶端侧方悬吊术 (robotic apical lateral suspension, R-ALS), 将补片一端固定于阴道前壁及子宫峡部, 另一端经腹膜外隧道固定于腹壁, 手术时间 155 min。2017年 Zhang Yiming 等^[11]又完成了1例压力性尿失禁机器人辅助单孔腹腔镜膀胱颈悬吊术, 并总结了15例机器人单孔腹腔镜骶骨阴道固定术的病例系列研究, 平均手术时间为 74 min。2017年 Davila HH 等^[12]进行了13例单孔腹腔镜子宫骶骨固定与5例机器人辅助单孔腹腔镜子宫骶骨固定的病例对照研究, 发现除去机器人摆放就位时间和附加手术时间(如子宫切除术)后, 单纯子宫骶骨固定手术时间两组基本相同(90 min vs 100 min)。

1.3 经阴道自然腔道内镜手术

NOTES 是指: 穿过人体自然腔道(如口腔、直肠、阴道、尿道)进入体腔, 进行手术治疗的新型外科理念。而经阴道路径由于不破坏功能性空腔脏器, 获得了最多的临床应用。目前已应用于输卵管结扎术、输卵管切除术、卵巢瘤剥除术及子宫切除术^[13]。2012年 Noblett^[14]就在尸体上进行了经阴道 NOTES 骶骨阴道固定术的可行性研究。他首先在5例尸体中尝试用经会阴的腹膜外途径进行手术, 发现无法找到骶骨及其周围重要结构, 也无法完成补片与宫颈周围结构的固定, 而放弃了腹膜外路径, 在剩余8例尸体中转为腹膜内途径, 虽成功暴露骶骨岬完成手术, 但术后剖开尸体发现, 有一半的病例补片暴露在腹腔当中。

2017年几位中国学者在经阴道 NOTES 骶骨固定方面做了一些创新性工作。陈义松完成了经阴道 NOTES 骶骨阴道固定术, 全子宫切除后, 经阴道放置单孔腹腔镜器械平台, 从阴道后穹窿向头侧打开直肠右侧方腹膜, 直至骶骨岬前方, 腔镜下缝合补片, 关闭腹膜后经阴道打开阴道前后壁, 放置 Y 型网片的尾侧端。手术时间 2 h, 术中出血量 50 mL^[15-16]。同期刘娟等^[17]也报道了1例61岁 III 期膀胱膨出, II 期子宫脱垂, III 期阴道后壁膨出患者的经阴道 NOTES 骶骨阴道固定术的个案报道。该研究采用测量阴道顶端与骶骨之间的距离来确定 Y 型网片头侧臂的长度, 先将补片固定于骶骨, 再关闭腹膜, 最后经阴道缝合补片尾侧端于阴道后壁及阴道前壁^[17]。

王延洲完成了经阴道腹膜外 NOTES 骶骨子宫固定术, 经阴道切口阴道后壁上 1/3 阴道黏膜, 放置单孔腹腔镜器械平台, 经腹膜外直肠侧间隙建立隧道, 直至骶骨岬, 螺旋钉固定补片头侧端, 经阴道放置环形阴道扩张器, 上推宫颈, 下拉补片, 高位缝合固定补片与宫颈。

2 单孔腹腔镜及经自然腔道内镜手术技术在女性盆底功能障碍性疾病中应用的优势与风险

与传统腹腔镜手术相比, 目前经脐单孔腹腔镜只有一个穿刺孔, 而经阴道 NOTES 技术腹壁无切口, 由此带来的美容效果是显而易见的。而经脐或经阴道切口, 手术切口内血管神经均少于腹壁穿刺口, 因此理论上可以有效地减少因穿刺带来的疼痛、出血、肠管损伤及切口疝等副损伤的发生, 同时患者术后的快速恢复也缩短了住院时间, 降低了住院费用, 减少了患者放置胃管、引流管的不适。但是目前 LESS 及 NOTES 技术在女性 PFD 中应用还仅局限于个案报道, 而其潜在的技术优势仍需更多的临床研究来验证^[18]。

与此同时, 我们也应该认识到并不是单孔手术的美容效果就一定好于多孔, 影响切口美容效果的相关因素还很多, 包括术前患者肚脐的形态、大小, 手术医生缝合技巧和“隐藏”切口的能力等等。LESS 在直视下切口腹壁, 避免盲穿导致的相关并发症的同时, LESS 在脐部的切口较大, 造成术后切口疝的风险理论上也可能有所增高。而经阴道 NOTES 手术, 通过阴道放置入路平台与器械, 这一通路会不会使术后感染率增加, 也是我们探索过程中不可忽略的课题。因此, 目前关于 LESS 及 NOTES 技术在女性 PFD 中应用的优势与风险, 仍然需要开展更多的临床研究, 获得更多数据, 来验证其可能的优势与潜在的风险^[13]。

3 单孔腹腔镜及经自然腔道内镜手术技术在女性盆底功能障碍性疾病中应用的难点及解决方案

传统的腹腔镜手术由 3~4 个穿刺口置入腹腔镜手术器械, 形成操作三角, 可有效地进行组织牵拉及暴露, 但经脐 LESS 是由 1 个穿刺孔平行进入腹腔, 手术器械及内视镜从一个孔道进入, 使用与光源几乎同轴的器械操作, 缺少器械间的三角关系, 使体外操作的手柄相互干扰, 操作杆在腹壁套管中相互牵绊。这种由传统腹腔镜“刀叉”式布局, 变为“筷子”式双器械平行布局所带来的技术困难, 被称为“筷子效应”^[19]。

为了克服“筷子效应”, 人们在手术器械、手术技术上做了诸多探索。如带有关节灵活性的 Enseal G 2 Articulating Tissue Sealer (Ethicon Endo - Surgery, Blue Ash, OH) 用于 LESS, 一定程度上可以降低手术操作难度。

机器人 LESS 特殊器械: 特殊设计的单孔腹腔镜入路平台有 4 个通道, 分别置入直径 8.5 mm 的标准机器人三维高清镜体, 直径 5 mm 腹腔镜辅助通道及两个弧形弯曲的通道, 半软可弯曲器械通过这两个弧形弯曲的通道进入腹腔到达对侧, 并且通过一套独特的软件, 实

现了左右手切换,这使得机器人 LESS 在腹腔内的操作感觉与传统腹腔镜多孔手术感觉是一致的,克服了 LESS 左右手换位操作导致的空间及视觉的混乱,使得腹腔内较复杂的手术变得容易^[7]。

我们也尝试探索如何在狭小空间内,完成双手配合操作的问题。在这个过程中,中国人对筷子的使用方法给了我们很好的启示。正确的筷子使用方法中最重要的是筷子的手持端要保持 1~2 cm 的距离,下面的筷子固定,只动上面的筷子,然后夹住食物。由此,在单切口三通道方法中,我们将腹直肌前鞘上两个 5 mm 穿刺器尽量靠外侧穿刺,增加两只器械之间的距离;在 HangT Port 中两支操作器械尽量通过密封盖直径上的两个通道进入,以增加两只器械之间的距离。而把 10 mm 镜杆放在两只操作器械之间,不仅可以利用两个器械尽量靠外布局留下的中部空间,而且可以在镜头和两个操作器械尖端之间形成一个小的手术三角,以利于手术操作。临床应用中体会,这种技术非常有利于对两个操作器械尖端 3 cm 内、双手配合的精细操作。而且这一范围内的操作更类似于传统腹腔镜手术,更利于传统腹腔镜到 LESS 的转换^[20]。

综上所述,LESS 及 NOTES 技术在女性 PFD 中的应用目前国内外均做了创新性的探索,初步数据证实了其应用是可行的,安全的,其手术疗效与传统腹腔镜手术相似,但由于其操作空间狭窄及操作难度较大,该术式的应用仍有较大的限制。但随着手术技术的不断成熟及器械进一步改进,经脐 LESS 及 NOTES 技术的临床研究进一步丰富,手术难度及风险必将逐步降低,有望为患者带来福音。

【参考文献】

[1] Surgit O, Gumus I I. Laparoscopic supracervical hysterectomy, bilateral salpingo - oophorectomy, sacrocolpopexy and burch colposuspension performed during the same operative session via a single port [J]. Archives of Gynecology & Obstetrics, 2011, 283(1 Supplement):127 - 131.

[2] Ingber MS, Colton MD, Zimmerman GE. Laparoendoscopic single - site(LESS) hysterectomy [J]. Updates Surg, 2012, 64(1): 53 - 57.

[3] Marcus - Braun N, Von Theobald P. Single port laparoscopic sacrohysteropexy in a young patient presenting with grade III uterine prolapse and rectocele [J]. Int Urogynecol J, 2013, 24(9): 1445.

[4] Tobias MM, Chicoli FA, Costa RM, et al. LESS sacrocolpopexy: step by step of a simplified knotless technique [J]. Int Braz J Urol, 2012, 38(6): 859 - 860.

[5] Behnia - Willison F, Garg A, Keirse M J N C. A laparoendoscopic single - site surgery approach to mesh sacrohysteropexy [J]. Case Reports in Medicine, 2013, 2013(5): 641675.

[6] Ahmed GM. Single port laparoscopic mesh rectopexy [J]. Przegląd

Gastroenterologiczny, 2016, 11(2): 123 - 126.

- [7] GUAN Xiao - ming, MA Ying - chun, Gisseman J, et al. Robotic Single - site sacrocolpopexy using barbed suture anchoring and peritoneal tunneling technique: Tips and tricks [J]. J Minim Invasive Gynecol, 2017, 24(1): 12 - 13.
- [8] Lee SR. Robotic Single - Site (R) sacrocolpopexy: first report and technique using the Single - site (R) wristed needle driver [J]. Yonsei Med J, 2016, 57(4): 1029 - 1033.
- [9] Lowenstein L, Matanes E, Burke YZ. Surgical technique for robot - assisted sacrocolpopexy performed via a single port [J]. Urology, 2017, 103: 272.
- [10] Giannini A, Russo E, Mannella P, et al. Single site robotic - assisted apical lateral suspension(SS R - ALS) for advanced pelvic organ prolapse: first case reported [J]. J Robot Surg, 2017, 11(2): 259 - 262.
- [11] YIMING ZHANG J L, CHRISTOPHER KLIETHERMES, XIAOMING GUAN. Robotic Single incision laparoscopic burch colposuspension for stress urinary incontinence [J]. Journal of Minimally Invasive Gynecology, 2017, 24(Supplement): S 185.
- [12] Davila HH, Gallo T, Bruce L, et al. Robotic and laparoendoscopic single - site utero - sacral ligament suspension for apical vaginal prolapse: evaluation of our technique and perioperative outcomes [J]. J Robot Surg, 2017, 11(2): 171 - 177.
- [13] Lee CL, WU Kai - yun, Su H, et al. Hysterectomy by transvaginal natural orifice transluminal endoscopic surgery (NOTES): A series of 137 patients [J]. J Minim Invasive Gynecol, 2014, 21(5): 818 - 824.
- [14] Noblett KL, Murphy M, Guerette N. Natural orifice vaginal sacrocolpopexy (NOVaS): a cadaver feasibility study [J]. Int Urogynecol J, 2012, 23(4): 447 - 452.
- [15] CHEN Y, LI J, HUA K. Transvaginal Single - port laparoscopy pelvic reconstruction with Y - shaped mesh [J]. J Minim Invasive Gynecol, 2018, 25(7): 1138 - 1141.
- [16] CHEN Yi - song, LI Jun - wei, ZHANG Ying, et al. Transvaginal single - port laparoscopy sacrocolpopexy [J]. J Minim Invasive Gynecol, 2018, 25(4): 585 - 588.
- [17] LIU J, KOHN J, SUN B, et al. Transvaginal natural orifice transluminal endoscopic surgery sacrocolpopexy: Tips and Tricks [J]. J Minim Invasive Gynecol, 2018, 25(7): 1138 - 1141.
- [18] Choi YS, Park JN, Oh YS, et al. Single - port vs. conventional multi - port access laparoscopy - assisted vaginal hysterectomy: comparison of surgical outcomes and complications [J]. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol, 2013, 169(2): 366 - 369.
- [19] Gaujoux S, Kingham TP, Jarnagin WR, et al. Single - incision laparoscopic liver resection [J]. Surgical Endoscopy And Other Interventional Techniques, 2011, 25(5): 1489 - 1494.
- [20] 王延洲,陈诚,徐嘉莉,等。“筷子法”单孔腹腔镜技术在宫颈腺癌中的应用 [J]. 中华腔镜外科杂志(电子版), 2018, 11(1): 28 - 31.

(收稿日期:2018 - 06 - 12 编辑:向晓莉)