·综　述·

以分型为导向的膀胱宫颈筋膜缺损腹腔镜个性化修复术的研究进展

戚玲艳，汪期明，杨洁

DOI:10.3969/j.issn.1671-0800.2026.01.026
【中图分类号】 R711　【文献标志码】 C　【文章编号】 1671-0800(2026)01-0099-04

膀胱宫颈筋膜缺损是指连接膀胱与子宫颈之间的筋膜组织出现损伤或缺失，会导致排尿困难、尿失禁、阴道脱垂及尿道脱垂等，严重影响患者生活质量[1]。Zhang 等[2]研究认为膀胱宫颈筋膜缺损与多种因素有关：(1)与妇产科手术，尤其是涉及盆腔相关的手术有关；(2)与慢性炎症病变紧密相关，机体长期处于炎症状态可导致筋膜组织的持续性损伤。随着对盆底解剖及病理生理机制的不断深化认识，膀胱宫颈筋膜缺损的分型体系日趋成熟，为临床鉴别缺损分型、制定个性化诊疗奠定理论基础。近年来，腹腔镜技术因其创伤小、恢复快等优点，被广泛运用于膀胱宫颈筋膜缺损修复，并取得良好的临床效果[3]。在此基础上，建立“基于缺损分型的个体化修复策略”，实现对不同类型筋膜缺损的解剖特点、严重程度进行个体化治疗，最大限度地提升疗效及患者满意度。本文就膀胱宫颈筋膜缺损分型指导腹腔镜个体化修复的最新研究作一综述，旨在为临床实践提供指导。

1　膀胱宫颈筋膜缺损的分型

1.1　解剖位置的分型　根据解剖位置，膀胱宫颈筋膜缺损可分为中线缺损、旁侧缺损和横形缺损。中线缺损是耻骨膀胱宫颈筋膜在中线处撕裂或缺损，与头盆关系复杂或分娩时拉伸有关，常导致阴道壁薄弱、尿失禁等[4]。侧方型缺损是耻骨膀胱宫颈筋膜在侧方撕裂或缺损，可能导致阴道旁缺损，造成膀胱、阴道的侧向移位，影响盆底的对称性及稳定性，可表现为尿频、尿急、排尿困难或性交痛等症状[5]。横形缺损则是耻骨膀胱宫颈筋膜在横行方向撕裂或缺损，可能导致尿道直接暴露或尿道括约肌功能障碍，出现排尿困难或尿失禁等症状[6]。

1.2　缺损程度的分型　根据缺损程度，膀胱宫颈筋膜缺损可分为轻度、中度、重度、完全性及复杂性缺损。轻度缺损仅为膀胱宫颈筋膜局部轻微损伤，患者阴道前壁出现膨出，但对膀胱功能影响较轻[7]。中度缺损为膀胱宫颈筋膜损伤范围较大，但未完全撕裂，患者阴道前壁膨出较明显，可能伴随膀胱膨出，引起排尿困难等发生[8]。重度缺损为膀胱宫颈筋膜虽尚存部分连续性，但其支撑功能已基本丧失，患者可表现为阴道前壁明显膨出，伴随膀胱及尿道膨出，常引发严重的排尿功能障碍等问题。若发展为完全性缺损，则意味着支持结构遭到严重破坏，此时阴道前壁和膀胱会发生重度甚至完全的膨出，并可能并发如子宫等其他严重的盆腔器官脱垂。复杂性缺损为膀胱宫颈筋膜缺损合并直肠阴道隔、子宫骶韧带等其他盆底支持结构损伤，患者多部位膨出或脱垂，症状复杂，可能涉及泌尿、生殖及肠道功能异常[11]。此外，另有研究提出通过膀胱宫颈筋膜缺损位置分为高位型缺损及低位型缺损[12-13]。

2　腹腔镜技术在膀胱宫颈筋膜缺损修复中的应用

2.1　腹腔镜技术的优势　近年来，腹腔镜手术以其微创、安全性高等优点，被临床广泛应用于膀胱宫颈筋膜缺损修复治疗中。Golestani 等[14]研究认为，在腹腔镜下手术通过对盆底解剖结构的高清、实时、放大显像，有助于医生更加准确地对病灶定位，从而提

基金项目：浙江省医药卫生科技计划项目(2024KY1578)；宁波市科技计划项目(2022S034)
作者单位：315100 宁波，宁波市康复医院(戚玲艳)；宁波大学医学部(戚玲艳)；宁波大学附属妇女儿童医院(汪期明，杨洁)
通信作者：杨洁，Email：455919600@qq.com

升手术的精确度和成功率。刘慧丽等[15]研究发现，采用腹腔镜术式治疗膀胱宫颈筋膜缺损，不仅术中创伤更小、出血少，且术后患者住院时间更短、恢复更快。Laitakari 等[16]发现，腹腔镜可实现对膀胱宫颈筋膜缺损部位的准确定位，有助于术者完成精准缝合和肌层加固，实现盆腔解剖学结构的恢复，具有更高的灵活性与安全性。

2.2　腹腔镜下筋膜修复技术

2.2.1　单纯缝合法　腹腔镜下单纯缝合修复术在保持筋膜具有一定程度张力的前提下，重建筋膜的连续性。Afonina 等[17]研究发现，利用腹腔镜下单纯缝合修复术治疗膀胱阴道瘘，取得较好临床效果，且未发生并发症。腹腔镜下膀胱宫颈筋膜折叠术是通过折叠缝合位于膀胱和阴道前壁之间的结缔组织，加强膀胱和阴道的支撑结构。於莉英等[18]研究发现，在腹腔镜下行阴道前壁斜拉桥式修补术，将膨出的膀胱筋膜交叉悬吊使膀胱筋膜折叠缝合，修复后的盆底筋膜更符合解剖结构，具有更好的支撑效果，术后复发率更低。

2.2.2　补片加强法　腹腔镜下补片加强修复术是在腹腔镜及操作器械的协助下分离膀胱与阴道前壁，充分暴露膀胱宫颈筋膜，在缺损处放置补片并固定，修复缺损，提供强支撑。Kanasaki 等[19]采用腹腔镜下自然组织修复、无张力阴道补片、骶骨阴道固定治疗膀胱宫颈筋膜缺损，可恢复盆底支撑结构。腹腔镜下骶骨固定术与腹腔镜下膀胱颈悬吊术原理相似，是将补片一端固定于阴道前壁和后壁，一端固定于骶骨前纵韧带，确保阴道穹隆被提升至正常解剖位置。Lucot 等[20]研究证实，在腹腔镜下行补片骶骨固定术可改善子宫、阴道穹隆等盆腔器官脱垂，并提供持久支撑。

2.2.3　膀胱颈悬吊法　腹腔镜下膀胱颈悬吊术、尿道中段悬吊术、阴道悬吊术均是在修复膀胱宫颈筋膜缺损后，利用缝线或合成材料将膀胱或尿道中段进行悬吊，以加强尿道支撑。有研究发现[21-22]，在腹腔镜下行膀胱颈悬吊术及阴道悬吊结合筋膜修复术在改善筋膜缺损、控尿功能障碍的疗效明显优于传统术式，并可增强尿道支撑，改善患者症状和生活质量。但该手术需多学科协作，在中小型医院中应用受限。

2.2.4　阴道旁修补法　腹腔镜下阴道旁修补术是将膀胱侧壁与阴道旁组织分离，暴露盆侧壁腱弓后，利用不可吸收线将阴道旁组织固定于腱弓，恢复侧方支持，必要情况下还可进行双侧修复。Huang 等[23]研究发现，腹腔镜下阴道旁修补术可恢复伴有 II ～ IV 级阴道旁缺陷和膀胱膨出症状的女性盆底解剖结构，且安全性、有效性均较高。但该术式对术者要求较高，需熟练掌握盆侧壁解剖。

2.2.5　全盆底重建术　腹腔镜下全盆底重建术是利用补片或自身组织固定修复缺损区域，不仅全面加强盆底支撑结构，还可恢复盆腔器官的正常解剖位置与功能。研究发现[24]，腹腔镜下全盆底重建术在分娩后子宫脱垂、膀胱膨出等治疗中取得良好效果，还可实现女性生殖器解剖结构的全面美学重建，该手术复杂，手术时间长，对术者的临床经验提出更高的要求。

3　基于分型的个体化修复策略

3.1　基于解剖位置的个体化修复策略　在缺损解剖位置方面，中线缺损临床首选腹腔镜下膀胱宫颈筋膜折叠术。有学者提出，对于中央型（中线缺损）缺损，推荐筋膜褥式缝合术，也就是筋膜折叠术，认为该种术式不仅能够有效重建膀胱与尿道之间的支持结构，减轻膀胱脱垂，而且手术侵入性相对较低、创伤小[25]。

旁侧缺损多采用腹腔镜下补片加强修复术，并辅以阴道旁缝合修复术来修复筋膜缺损、加强盆底结构支持[26]。但临床实践发现，该术式对术者的缝合技术要求很高，在完成深层次缝合的时候，需更谨慎，以免造成瘢痕形成等伤害。

横形缺损的缺损情况更复杂、缺损范围更广泛，患者多伴随着压力性尿失禁，故而学者推荐采用腹腔镜下盆底器官悬吊术治疗，以实现对膀胱颈和尿道支撑结构的重建[27]。

3.2　基于缺损程度的个体化修复策略　在缺损程度方面，轻度缺损可考虑腹腔镜下单纯缝合修复术与腹腔镜下膀胱宫颈筋膜折叠术；中度、重度、完全性缺损且筋膜组织薄弱或复发性脱垂的患者更加适用腹腔镜下补片加强修复术[28-30]。然而，对于重度、完全性、复杂性缺损合并阴道顶端或子宫脱垂患者则

需要考虑整体修复盆底支撑结构，往往采用腹腔镜下骶骨固定术将阴道顶端或子宫固定于骶骨前纵韧带，或全盆底重建术通过植入补片或使用自体组织修复盆底结构，以达到恢复盆底整体支撑结构的作用[31-32]。研究发现[31-32]，腹腔镜下骶骨固定术更适合于阴道顶端或子宫等局部脱垂的患者，而全盆底重建术则在膀胱膨出、子宫脱垂、直肠膨出等多部位脱垂中展现出更好的整体修复效果。另有研究认为，腹腔镜下骶骨固定术无需使用补片，术后并发症少，而全盆底重建术则存在补片相关并发症风险[33]。因此，临床使用应该结合患者实际情况、医疗条件及患者意愿进行个体化选择。

3.3　基于患者个体因素的修复策略　膀胱宫颈筋膜缺损患者在选择腹腔镜下修复手术方式时除了应考虑缺损分型外，还应结合患者的年龄、生育需求、合并症等实际情况，采用不同术式患者的获益情况进行综合分析，最终确定最佳的手术方式。Kudela 等[34]对 1 例对希望保留生育能力的先天膀胱宫颈筋膜缺损、阴道横隔和双侧膀胱阴道漏的 13 岁女童行腹腔镜下左侧半子宫切除术及输卵管切除术，同时切除右侧的膀胱阴道瘘，近端阴道与远端阴道凹陷处吻合，结果显示该患者术后再未出现疼痛症状，且右侧子宫也恢复了正常的月经功能，这提示对患有复杂女性生殖道畸形患者应考虑保留生殖功能。因此，临床治疗膀胱宫颈筋膜缺损应结合患者年龄、生育需求等选择手术方式。尽管补片对膀胱宫颈筋膜缺损部位起到了良好的固定与支撑，但是在怀孕过程中，补片会对子宫和宫颈的扩张产生不利影响，且与补片相关的侵蚀、感染等并发症也会增加流产的风险。因此，临床不推荐对有生育需求的女性使用腹腔镜下补片加强修复术或腹腔镜下骶骨固定术。Lange 等[35]研究提出，对于健康状态差、合并疾病多的膀胱宫颈筋膜缺损患者手术方式的选择应该更谨慎，尽量避免使用手术损伤较大的腹腔镜下骶骨固定术等复杂术式。

4　结论与展望

随着膀胱宫颈筋膜缺损分型体系的日益完善，临床提出膀胱宫颈筋膜缺损分型指导下的腹腔镜个体化修复治疗，更大程度的提升了手术治疗的个体化与精准化，既能有效的提高手术成功率，又能有效的降低复发率与并发症发生率。然而，膀胱宫颈筋膜缺损分型指导下的腹腔镜个体化修复治疗仍存在诸多问题，如目前尚缺乏统一的膀胱宫颈筋膜缺损分型标准，有待进一步完善；腹腔镜下个体化修复手术缺乏标准化规范以及缺乏对患者长期疗效的评估等。因此，应建立更加准确的膀胱宫颈筋膜缺损分型体系，探索个体化的腹腔镜下修复技术，并通过多中心大样本、长随访周期的研究，为临床应用提供循证证据。

利益冲突　所有作者声明无利益冲突

参　考　文　献

[1] Quaghebeur J, Petros P, Wyndaele J J, et al. Pelvic-floor function, dysfunction, and treatment[J]. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol, 2021, 265: 143-149.

[2] Zhang C, Tang Q X, Zhou Y, et al. Histological and transcriptomic analysis of paravaginal and central defects in anterior vaginal wall prolapse: Insights from DeLancey's pelvic floor theory[J]. Histol Histopathol, 2025, 40(11): 1859-1868.

[3] Şükür Y E, Dökmeci F, nkaya Ş E, et al. Comparison of patient reported outcomes, pelvic floor function and recurrence after laparoscopic sacrohysteropexy versus vaginal hysterectomy with McCall suspension for advanced uterine prolapse[J]. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol, 2020, 247: 127-131.

[4] Deffieux X, Perrouin-Verbe M A, Campagne-Loiseau S, et al. Diagnosis and management of complications following pelvic organ prolapse surgery using a synthetic mesh: French national guidelines for clinical practice[J]. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol, 2024, 294: 170-179.

[5] Otcenasek M, Gauruder-Burmester A, Haak L A, et al. Paravaginal defect: A new classification of fascial and muscle tears in the paravaginal region[J]. Clin Anat, 2016, 29(4): 524-529.

[6] Chin H Y, Chen H H, Chen C H, et al. Improvement of overactive bladder symptoms: Is correction of the paravaginal defect in anterior vaginal wall prolapse necessary?[J]. J Chin Med Assoc, 2018, 81(10): 892-897.

[7] Lv R, Jin C R, Shu H Q, et al. Bladder neck reconstruction in girls' pelvic fracture bladder neck avulsion and urethral rupture[J]. BMC Urol, 2020, 20(1): 179.

[8] Patidar V, Dias S, Prakash S, et al. Results of bladder neck reconstruction using bladder flaps in complex female urethral defects[J]. Int Urogynecol J, 2021, 32(3): 665-671.

[9] Georgiades F, Kouriefs C, Makanjuola J, et al. Trans-urethral bladder suture in female patients: Not a tour de force but a quick and realistic answer to complex situations[J]. Urologia, 2022, 89(2): 231-234.

[10] 王刚成,王贵英,赵晶,等.带蒂腹直肌联合双侧输尿管经膀胱外引流修补难治性膀胱阴道残端瘘的临床效果[J].中华肿瘤杂志,

2023,45(12):1077-1080.

[11] Harris T G W, Crigger C B, Suresh V, et al. Interposing rectus and gracilis muscle flaps for pelvic reconstruction in bladder exstrophy after bladder neck closure[J]. Plast Reconstr Surg, 2024, 154(6): 1322-1330.

[12] González González V, Herráez Moreta A, Mayoral Triana A, et al. Prolapsed cervical myoma during pregnancy[J]. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol, 2020, 252: 150-154.

[13] 吕佳,全晶,张琦,等.经腹腔路径腹腔镜膀胱底纵切口膀胱阴道瘘修补术:单中心 10 年经验总结[J].中华泌尿外科杂志,2020,41(8):584-589.

[14] Golestani S, Hill C, Ali J, et al. A clean sweep: Initial experience with a novel intracavity laparoscopic cleaning device[J]. JSLS, 2022, 26(4): e2022.00066.

[15] 刘慧丽,马亚欣,党群,等.腹腔镜下膀胱阴道瘘早期修补加大网膜覆盖的临床效果[J].中国微创外科杂志,2019,19(5):465-467.

[16] Laitakari K E, Mäkelä-Kaikkonen J K, Pääkkö E, et al. Restored pelvic anatomy is preserved after laparoscopic and robot-assisted ventral rectopexy: MRI-based 5-year follow-up of a randomized controlled trial[J]. Colorectal Dis, 2020, 22(11): 1667-1676.

[17] Afonina M, Waligora Lages S, Liori A, et al. Early approach for the iatrogenic vesico-vaginal fistula repair: A video case report[J]. Facts Views Vis Obgyn, 2024, 16(2): 213-215.

[18] 於莉英,张桂宝.阴道前壁“斜拉桥”式修补术与传统阴道前壁修补术治疗阴道前壁膨出的临床效果比较[J].中国微创外科杂志,2013,13(3):262-265.

[19] Kanasaki H, Oride A, Hara T, et al. Comparative retrospective study of tension-free vaginal mesh surgery, native tissue repair, and laparoscopic sacrocolpopexy for pelvic organ prolapse repair[J]. Obstet Gynecol Int, 2020, 2020: 7367403.

[20] Lucot J P, Cosson M, Verdun S, et al. Long-term outcomes of primary cystocele repair by transvaginal mesh surgery versus laparoscopic mesh sacropexy: Extended follow up of the PROSPERE multicentre randomised trial[J]. BJOG, 2022, 129(1): 127-137.

[21] Moon H W, Rhew S A, Yoon C E, et al. Impact of modified bladder neck suspension on early recovery of continence after robot-assisted radical prostatectomy (RARP)[J]. J Robot Surg, 2023, 17(5): 2279-2285.

[22] Tan N, Sri D, Tsang D, et al. Robotic-assisted laparoscopic colpo-suspension for female stress urinary incontinence: A prospective series[J]. J Robot Surg, 2023, 17(1): 125-129.

[23] Huang S, Lv Q B, Li Y, et al. A modified technique for paravaginal repair of cystocele with paravaginal defect: A retrospective study[J]. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol, 2022, 269: 108-113.

[24] Bolovis D I, Brucker C V M. Total pelvic floor lifting: A new approach for the anatomic repair of pelvic floor hypermobility and vaginal laxity in parous women[J]. Plast Reconstr Surg Glob Open, 2024, 12(2): e5584.

[25] Ramphal S R. Laparoscopic approach to vesicovaginal fistulae[J]. Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol, 2019, 54: 49-60.

[26] Tsui W L, Ding D C. Anterior colporrhaphy and paravaginal repair for anterior compartment prolapse: A review[J]. Medicina (Kaunas), 2024, 60(11): 1865.

[27] Sayed E, Mitwally A, Abdelmagied A, et al. Transperineal ultrasound evaluation of bladder parameters in patients with apical prolapse undergoing lateral suspension or sacropexy[J]. J Obstet Gynaecol India, 2024, 74(2): 170-175.

[28] Giannakopoulos S, Arif H, Nastos Z, et al. Laparoscopic transvesical vesicovaginal fistula repair with the least invasive way: Only three trocars and a limited posterior cystotomy[J]. Asian J Urol, 2020, 7(4): 351-356.

[29] Aminsharifi A. Minimally invasive management of concomitant vesicovaginal and ureterovaginal fistulas after transabdominal hysterectomy: Laparoscopic vesicovaginal fistula repair with ureteroneocystostomy using a boari flap[J]. J Minim Invasive Gynecol, 2018, 25(1): 17-18.

[30] Price D T, Price T C. Robotic repair of a vesicovaginal fistula in an irradiated field using a dehydrated amniotic allograft as an interposition patch[J]. J Robot Surg, 2016, 10(1): 77-80.

[31] Malanowska-Jarema E, Starczewski A, Melnyk M, et al. A randomized clinical trial comparing dubuisson laparoscopic lateral suspension with laparoscopic sacropexy for pelvic organ prolapse: Short-term results[J]. J Clin Med, 2024, 13(5): 1348.

[32] Zhao Y, Xia Z J, Hu Q, et al. Subjective and objective evaluation of total pelvic floor reconstruction with six-arm mesh in patients with severe pelvic organ prolapse: A 1-year retrospective study[J]. Ther Clin Risk Manag, 2020, 16: 861-870.

[33] Liang X H, Zhang L L, Lv Y W. Treatment of total pelvic organ prolapse using a whole biological patch: A pilot study of 17 patients[J]. J Obstet Gynaecol Res, 2017, 43(1): 164-172.

[34] Kudela G, Kowalczyk K, Drosdzol-Cop A, et al. Laparoscopic uterine preservation and vaginal reconstruction in a 13-year-old girl with uterus *Didelphys*, bilateral vesicovaginal fistulas, and transverse vaginal septum[J]. J Pediatr Adolesc Gynecol, 2024, 37(4): 451-454.

[35] Lange S, Chatziioannidou K, Dällenbach P. Robotically assisted laparoscopic lateral suspension: A step-by-step approach aiming to standardize a novel procedure[J]. Int Urogynecol J, 2023, 34(5): 1131-1134.

收稿日期:2025-05-06

(本文编辑:方能)