

·述 评·

膀胱扩大术治疗结核性挛缩膀胱

陈莉萍, 张天宇, 柏宏伟*

(中国人民解放军总医院第八医学中心 泌尿外科, 北京 100091)

摘要: 膀胱结核源于肾内结核菌的下行蔓延, 当病变持续进展时, 长期的炎症和纤维化愈合导致膀胱挛缩、容量明显减小, 此时抗结核药物治疗已无法逆转病程。膀胱扩大术可明显增加膀胱容量和顺应性, 改善患者生活质量并保护肾脏功能, 是改善结核性挛缩膀胱功能的重要泌尿道重建性手术。由于结核病多见于发展中国家及经济欠发达地区, 关于膀胱扩大术治疗膀胱结核的临床报道颇为零散, 笔者回顾膀胱扩大术治疗结核性挛缩膀胱的相关文献, 结合本中心诊疗经验, 对围手术期及术中操作要点、抗痨时长及预后方面进行阐述。

关键词: 膀胱扩大术; 泌尿系结核; 挛缩膀胱; 回肠膀胱扩大术; 结肠膀胱扩大术; 原位新膀胱

中图分类号: R699.5

文献标识码: A

文章编号: 1674-7410(2022)03-025-05

DOI: 10.20020/j.CNKI.1674-7410.2022.03.06

Augmentation cystoplasty for contracted tuberculous bladder

Chen Liping, Zhang Tianyu, Bai Hongwei

Department of Urology, The Eighth Medical Center of PLA General Hospital, Beijing 100091, China

Corresponding author: Bai Hongwei, E-mail: baihongwei99@163.com

Abstract: Tuberculous bladder is always an extension of tubercle bacillus infection from the kidney. If the disease continues to progress, the chronic inflammation and fibrosis healing lead to the bladder shrinking to a very small size which no longer be reversible by antitubercular agents. Augmentation cystoplasty, which is an important urinary tract reconstructive surgery for the contracted tuberculous bladder, can increase the bladder capacity and compliance, improve life quality of patients, protect renal function. As most patients with tuberculosis live in the development countries and economic undeveloped region, literature about augmentation cystoplasty for contracted tuberculous bladder is scattered. Here we reviewed literature and summarized our clinical experience in augmentation cystoplasty for contracted tuberculous bladder, focusing on the key points of operating techniques, the perioperative management, the course of antitubercular therapy, the outcome of augmentation cystoplasty for tuberculous contracted bladder.

Keywords: Augmentation cystoplasty; Urinary tuberculosis; Contracted bladder; Ile cystoplasty; Sigmoid cystoplasty; Orthotopic neobladder

结核病 (tuberculosis, TB) 是全球面临的公共卫生问题, 95% 的患者分布于发展中国家, 而中国是除印度、印度尼西亚之外结核病发病率最高的国家之一^[1]。泌尿生殖系统结核是常见的肺外结核之一, 常发生于泌尿系统包括肾脏、输尿管、膀胱和尿道。膀胱结核往往由肾结核播散而来, 常因明显的尿频、尿急、尿痛、血尿等临床表现而误诊为非特异性膀胱炎, 首诊误诊率可达 68.8%^[2]。反复进展的肉芽肿性炎症、尿路上皮细胞坏死以及纤维化愈合可导致膀胱顺应性降低、容量减小甚至膀胱挛缩,

后者在泌尿系结核中的发生率约 12.5%^[3]。近年来随着医疗水平的提高, 泌尿系结核 (urinary tuberculosis, UTB) 的现代治疗理念已由传统的挽救生命转变为挽救器官功能, 因此对出现结构性破坏的泌尿道进行重建性手术则成为重要治疗手段。膀胱扩大术 (augmentation cystoplasty, AC) 可以明显改善患者临床症状和生活质量并保护肾脏功能, 是改善结核性挛缩膀胱功能的重要尿路重建性手术, 但因西方发达国家 TB 发病率低, 相关研究较少且颇为零散。笔者复习文献结合本单位治疗经验, 总结 AC 在 UTB 中的临床应用要点。

*通信作者: 柏宏伟, E-mail: baihongwei99@163.com

1 膀胱扩大术概述

目前临床上主要采用带血管蒂的自体胃肠道的一部分作为AC膀胱补片,多年来不仅良好应用于经保守治疗、药物治疗以及经行为和生活习惯改变、腔内注射等措施无效的神经源性或非神经源性膀胱功能障碍的患者中,亦被证实在治疗膀胱结核中十分有效。早期膀胱结核的膀胱容量可减少至150~200 ml,此时往往膀胱顶挛缩明显,而膀胱颈和膀胱三角区相对正常,充分有效的抗结核治疗有益于延缓病情进展或恢复膀胱功能,但病程超过一年则有全膀胱挛缩的风险。当膀胱容量<50 ml时,几乎失去储尿功能而被称为挛缩膀胱,此时膀胱处于高压状态,易引起反流性肾积水,抗结核药物治疗已无法逆转病程。AC扩大膀胱容积,使其作为低压腔(<30 cmH₂O)存贮尿液,防止膀胱输尿管反流及逆行上尿路感染,便于输尿管再植^[4];同时作为高压腔排泄尿液,延长排尿间隔时间。因此AC不仅缓解结核性挛缩膀胱引起的下尿路症状,更能改善膀胱挛缩导致的反流及肾积水,从而提高患者生活质量、保护肾功能,已被公认可以治疗任何原因导致的小容量膀胱。此外,肾功能轻度减退并非AC禁忌证,尤其是因膀胱挛缩导致的肾积水、肾功能减退者,以AC解除肾后性梗阻因素之后,肾功能往往得到改善。

2 肠道膀胱扩大术的主流术式

2.1 回肠膀胱扩大术 用于AC的理想选材应具有易获取、易成形、伸展性好、不吸收尿液成分、不分泌黏液、便于内镜检查的诸多特点,临床上最常采用回肠和乙状结肠为膀胱补片建立新膀胱。回肠膀胱扩大术于20世纪50年代用于治疗结核性小膀胱,其操作要点为:游离部分回肠,距回盲部约20 cm处向近心端切取30~50 cm带血管蒂的去管化小肠作为膀胱补片,将切取的肠管对系膜缘纵形切开肠壁,缝合成“W”形囊袋去管化(腹腔镜下手术多数是将肠襻拉出体外手工缝合成型,也有直接在腹腔内通过直线切割吻合器做“U”形膀胱),恢复其余肠道连续性。纵行切开膀胱顶部,将上述囊袋与膀胱切口边缘进行连续缝合,形成扩大的新膀胱;当输尿管膀胱连接部有狭窄或反流时,游离并切断输尿管末端,置入双J管后与新膀胱行乳头法抗反流吻合,留置膀胱造瘘管。李蒙等^[5]分析了47例晚期肾结核临床资料,其中35例行单纯肾切除术、

12例行回肠膀胱扩大术,结果显示在回肠膀胱扩大术后,对侧肾积水改善情况明显优于单纯肾切除术。

由于手术难度大、操作复杂,回肠膀胱扩大术目前仍以开放性手术为主,但随着微创技术的不断成熟与推广,腹腔镜下回肠膀胱扩大术因具有术野清晰、肠道损伤小、术后恢复快、伤口美观的特点逐渐被应用。祈小龙等^[6]对22例低顺应性膀胱患者行腹腔镜下回肠膀胱扩大术,其中包含3例结核性挛缩膀胱,手术时间(105±17) min,术后肠道恢复时间(2.5±0.7) d,术中出血量(90±26) ml,平均随访16.5个月后的膀胱安全容量为(405±46) ml,肾功能较术前改善明显。李新飞等^[7]对3例结核性挛缩膀胱患者行机器人辅助回肠膀胱扩大术,提供三维视野、更加精细灵活的机械臂,很大程度方便了腔内游离缝合等操作,虽然手术时间相对较长(中位时间240 min),但在术后恢复、住院时间等方面较开放手术优势明显。对于膀胱挛缩合并长段输尿管狭窄者,肠代输尿管联合AC可同时解决输尿管缺损及膀胱挛缩问题。杨昆霖等^[8]对3例此类患者行腹腔镜下回肠代输尿管联合回肠膀胱扩大术,短期疗效满意,并指出血肌酐<176.8 μmol/L方可手术,以免术后肾功能不全加重及酸碱失衡。

2.2 乙状结肠膀胱扩大术 乙状结肠膀胱扩大术治疗结核性挛缩膀胱在近年亦得到较多国内学者的青睐。笔者所在中心对需行AC的挛缩膀胱患者首选乙状结肠膀胱扩大术,若术中发现难以获取足够长度的乙状结肠时以及其它原因而不适合行AC时,再转行回肠膀胱扩大术。术中制备膀胱补片时,距齿状线以上20 cm、向近心端选择20 cm血供良好的肠管,纵形切开肠壁去管化,对折缝合成倒“U”形膀胱补片,其余操作可参考回肠膀胱扩大术。多数学者认为与回肠相比,乙状结肠具有以下特点^[9]:①乙状结肠位于盆腔,解剖位置和神经支配与膀胱接近,操作难度小,控尿能力好;②乙状结肠管腔较大,肠系膜丰富,通常仅截取约20 cm长的肠段即能满足要求,对营养物质、药物的吸收代谢以及电解质、酸碱平衡影响较小;③乙状结肠肌层较厚,输尿管吻合其上时抗反流机制明确;④乙状结肠收缩功能较强,更接近于正常膀胱的收缩排尿功能;⑤乙状结肠分泌黏液较多,并发尿路感染、结石、膀胱梗阻甚至穿孔的可能性较回肠大,但尚无高质量的临床对照研究加以证实。尽管有学者认为从代谢问题、黏液分泌、顺应性及膀胱相似性等多因素考虑,回肠是较为理想的新膀胱替代材料,但并无

证据显示选择乙状结肠或回肠会对预后产生不同影响,因此临床上往往根据医生经验和操作的可行性来确定^[10]。不建议采用消化道其它部位例如胃、回盲部肠段等作为膀胱重建材料,因为术后腹泻和吸收不良等并发症通常很明显,且胃与膀胱解剖距离较远,血供问题难以解决,因此未见应用于结核性挛缩膀胱治疗中的报道。

乙状结肠膀胱扩大术当前多为开放性手术,但腹腔镜下乙状结肠膀胱扩大术在近年来逐渐开展。李勇等^[11]报道了9例因结核性膀胱挛缩行全腹腔镜下乙状结肠膀胱扩大术的患者资料,膀胱最大容量由术前的(44.0±1.6) ml增加到(397.8±12.3) ml,短期疗效确切,术式安全性高。至于远期效果,一项研究对25例患者平均随访11年,80%的患者具有良好尿动力学检测结果,而疗效不佳者往往与采用了有结核病变的乙状结肠或并发前列腺结核有关^[12]。

2.3 原位新膀胱术 对于膀胱广泛受累、膀胱容量极小、下尿路症状或耻骨上疼痛明显、伴有输尿管下段受累者,若仅切开挛缩严重的膀胱顶部、行膀胱扩大术,在肠道储尿囊与原有膀胱吻合口处可能会出现狭窄,导致引流不畅的假性膀胱憩室形成,难以改善临床症状。对这类患者,国内学者采用膀胱次全切除后回肠原位新膀胱术,疗效满意^[13]。挛缩严重的“顶针样”膀胱中的神经压迫被认为是耻骨上疼痛的原因之一,原位新膀胱术不仅切除了产生临床症状的膀胱病灶,且新膀胱与近端尿道组织的吻合,解除了输尿管下段狭窄和膀胱-输尿管反流问题。此外由于保留了尿道周围组织的神经支配,术后发生尿失禁、新膀胱挛缩、憩室形成以及膀胱破裂的概率也较小。尽管如此,原位新膀胱术治疗结核性挛缩膀胱的相关报道仍较少,尚需进一步验证疗效。

3 膀胱扩大术并发症

虽然AC已较成熟且疗效满意,但术后并发症仍不可忽视,文献报道AC术后心肌梗塞和深静脉/肺栓塞发生率约2.7%和7.1%,提示腹部大手术后应重视早期预防血栓形成^[14]。此外其他术后合并症还包括伤口感染(发生率5%~6.4%)、肠梗阻(发生率3%~5.7%)、需再次手术的活动性出血(发生率0~3%)以及死亡(发生率0~2.7%)等^[15]。远期并发症包括手术失败而未能改善下尿路症状(往往与原发疾病有关)、代谢紊乱、反复泌尿系感染、膀胱输尿管反流、膀胱输尿管吻合口狭窄、膀胱穿孔、

膀胱结石、肾结石、肠功能障碍、肾功能不全、尿失禁、恶性肿瘤等。

代谢紊乱常见酸碱平衡失调及电解质紊乱,其中回肠膀胱扩大术后的低氯性代谢性酸中毒发生率可达16%^[16],结肠膀胱扩大术后因结肠分泌钾离子进入尿液,有时出现低钾血症。文献报道AC术后肠功能紊乱的发生率约18%~54%,其中严重腹泻占25%,但这往往由多因素导致。回肠末端的切除亦可能因维生素B₁₂、胆盐、脂溶性维生素吸收不良导致脂肪泻,相比之下结肠膀胱扩大术后肠功能紊乱的发生率明显低于回肠膀胱扩大术,分别为6.3%和54%^[15]。膀胱穿孔或破裂是最严重的并发症之一,可能与膀胱憩室的形成、创伤、缺血、粘连、感染和肠道膀胱补片的反射亢进有关。

AC并发膀胱恶性肿瘤值得关注,但文献报道不够充分。一项meta分析纳入了57篇相关研究^[17],结果显示AC术后有0~5.5%的患者发生膀胱恶性肿瘤,其中腺癌是最常见的组织学类型(51.6%),50%的恶性肿瘤位于肠道膀胱补片与原有膀胱吻合口处。恶性肿瘤发病的平均潜伏期为术后19年,90%以上的患者确诊时已超过术后10年。尽管这些研究的证据质量等级较低,对结果的评价应慎重,但仍能说明AC与术后恶性肿瘤的发生有关,可能的危险因素包括尿潴留、感染、膀胱结石、膀胱慢性炎症和机体免疫力低下等^[15]。由于AC治疗结核性膀胱挛缩的报道较少,难以进行术后并发症的荟萃分析,有文献报道术后尿路感染和结石形成的概率分别为75%和16%^[14],易发生于新膀胱排空较差、残余尿量较多者中,但不同报道的差异较大。

笔者团队的一项研究^[18]对结核性挛缩膀胱行开放性乙状结肠膀胱扩大术22例、回肠膀胱扩大术3例临床资料进行了分析:中位随访时间63.7(15~136)个月,术后12个月最大膀胱容量、残余尿量、日间排尿间隔较术前明显改善。术后未发生肠梗阻、肠痿、尿漏等早期不良事件;13例(52%)反复泌尿系感染,2例(8%)出现肾脏小结石,1例术后8年死于肺癌。笔者认为泌尿系结核出现不可逆泌尿道畸形时,经1年以上正规抗结核治疗、肾实质结核病灶基本控制的基础上,及时行泌尿道重建性手术,术后继续抗结核治疗至少半年,密切随访评价疗效,是治疗结核性挛缩膀胱的重要原则。

4 手术时机的选择及抗结核药物治疗

当膀胱收缩严重、容量过小(<15 ml)时可能

影响AC预后,尤其是伴有耻骨上疼痛者,因此结核性挛缩膀胱一旦确诊,建议尽早行AC。手术时机的选择及抗结核药物疗程目前观点不一,Ghoneim等^[19]认为术前至少3~6周的抗结核治疗利于减轻炎症、稳定病情、改善肾功能的同时充分拟定手术方案。Johnson等^[20]认为术前应至少4周的抗结核治疗。李泰等^[21]发现在抗结核治疗2~6个月行回肠膀胱扩大术效果满意。至于抗结核药物总疗程,有报道经三联抗结核药物(利福平、异烟肼治疗12个月,继以乙胺丁醇治疗3个月)治疗后,泌尿系结核的复发率高达19%^[22]。国际、国内指南认为对于一般UTB可采用6个月的短期疗程(利福平、异烟肼、乙胺丁醇、吡嗪酰胺四联药物强化治疗2个月,利福平、异烟肼二联药物维持治疗4个月),复杂病例可延长至总疗程9~12月^[23]。鉴于我国TB发病率较高、部分地区经济不发达,且多数发展至挛缩膀胱的患者之前已有抗结核治疗史,但可能因疗程不充分、间断治疗或结核复发等原因进展至膀胱挛缩,因此对于膀胱重建这种大型手术,国内学者多认为术前多数需行肾造瘘术以改善肾功能,在至少抗结核治疗半年、且无活动性膀胱结核证据后方可手术,并且术后继续抗结核治疗半年以上,亦有术后一年以上抗结核治疗的报道^[24]。根据相应指南,笔者团队术前采用四联抗结核药物(利福平、异烟肼、乙胺丁醇、吡嗪酰胺)强化治疗2个月,继以利福平、异烟肼二联药物维持治疗,术前抗结核治疗一年以上,术后继续抗结核治疗至少半年,从而尽可能避免结核病复发导致的严重后果。AC术前应排除肠道病变,且需明确是否合并尿道狭窄及膀胱颈部梗阻,必要时可同时行膀胱颈或尿道成形术。徐月敏等^[25]采用结肠黏膜尿道成形术治疗45例复杂性超长段尿道狭窄,远期效果满意。亦有先行口腔颊黏膜尿道成形术,择期再行回肠膀胱扩大术治疗结核性挛缩膀胱合并尿道狭窄的报道^[26]。

术后早期多采用生理盐水定时冲洗低压新膀胱,但这并非绝对,笔者所在中心发现置入的DJ管持续引流尿液至膀胱,能有效冲刷肠黏膜分泌的黏液,并未发生黏液堵塞现象。术后应密切随访,关注下尿路症状的改善情况,复查血生化、尿常规、泌尿系统超声,必要时行CT尿路造影甚至肠镜检查,有利于疗效判定、及时发现并发症并处理。

5 小结

膀胱扩大术为结核性挛缩膀胱患者提供了一个

可能长期成功的治疗方案,可有效增加膀胱容量、延长储尿时间、改善临床症状、保护肾功能、提高生活质量,安全性好。术前应充分评价肾脏、输尿管、膀胱结核病变侵犯程度,严格把握适应证并设计最佳手术方案。回肠或乙状结肠是临床采用最多的膀胱替代材料,各有优势,可根据患者实际情况及医生临床经验选择。且随着微创外科技术的迅速发展,采用腹腔镜或机器人AC治疗膀胱挛缩得到更多关注。手术前后应给予充分有效的抗结核治疗,术后长期随访,评估远期疗效及可能出现的并发症,及时处理。

参考文献:

- [1] Zaheen A, Bloom BR. Tuberculosis in 2020—New Approaches to a Continuing Global Health Crisis [J]. *N Engl J Med*, 2020, 382: e26.
- [2] 况夏雨, 陈昌庆, 袁清, 等. 32例结核性膀胱挛缩患者临床特点分析[J]. *解放军医学院学报*, 2016, 37(10): 944-947.
- [3] 黄海超, 李昕, 金杰. 239例肾结核的发病情况及临床症状[J]. *北京大学学报(医学版)*, 2013, 45(4): 600-604.
- [4] Gupta NP, Kumar A, Sharma S. Reconstructive bladder surgery in genitourinary tuberculosis [J]. *Indian J Urol*, 2008, 24(3): 382-387.
- [5] 李蒙, 魏金星, 张雪培, 等. 回肠膀胱扩大术在中晚期肾结核中的应用[J]. *中国实用期刊*, 2013, 40(12): 26-27.
- [6] 祁小龙, 徐智慧, 刘锋, 等. 腹腔镜下回肠膀胱扩大术治疗低顺应性膀胱的初步临床结果[J]. *中华外科杂志*, 2015, 53(8): 594-598.
- [7] 李新飞, 程嗣达, 孙永明, 等. 机器人辅助腹腔镜回肠膀胱扩大术治疗结核性膀胱挛缩的初步经验[J]. *临床泌尿外科杂志*, 2020, 35(8): 610-614.
- [8] 杨昆霖, 吴昱焯, 丁光璞, 等. 回肠代输尿管联合膀胱扩大术治疗输尿管狭窄合并膀胱挛缩的初步研究[J]. *中华泌尿外科杂志*, 2019, 40(6): 416-421.
- [9] 谢庆祥, 林吓聪, 赵力, 等. 去带乙状结肠膀胱扩大术治疗结核性膀胱挛缩11例报告[J]. *现代泌尿外科杂志*, 2014, 19(2): 83-85.
- [10] Singh V, Sinha RJ, Sankhwar SN, et al. Reconstructive surgery for tuberculous contracted bladder: experience of a center in northern India [J]. *Int Urol Nephrol*, 2011, 43(2): 423-430.
- [11] 李勇, 陈志康, 黄卫, 等. 全腹腔镜下乙状结肠膀胱扩大术治疗结核性膀胱挛缩经验总结[J]. *中国普通外科杂志*, 2019, 28(9): 1160-64.
- [12] de Figueiredo AA, Lucon AM, Srougi M. Bladder augmentation for the treatment of chronic tuberculous cystitis. clinical and urodynamic evaluation of 25 patients after long term follow-up [J]. *Neurourol Urodyn*, 2006, 25(5): 433-440.

- [13] 周家权, 王晓琳, 杨用康, 等. 膀胱次全切除后回肠原位新膀胱术治疗结核性严重膀胱挛缩3例疗效分析[J]. 现代泌尿外科杂志, 2020, 25(10): 895-897, 901.
- [14] Veeratterapillay R, Thorpe AC, Harding C. Augmentation cystoplasty: Contemporary indications, techniques and complications [J]. *Indian J Urol*, 2013, 29(4): 322-327.
- [15] Biers SM, Venn SN, Greenwell TJ. The past, present and future of augmentation cystoplasty [J]. *BJU Int*, 2012, 109(9): 1280-1293.
- [16] Greenwell TJ, Venn SN, Mundy AR. Augmentation cystoplasty [J]. *BJU Int*, 2001, 88(6): 511-525.
- [17] Biardeau X, Chartier-Kastler E, Rouprêt M, et al. Risk of Malignancy After Augmentation Cystoplasty: A Systematic Review [J]. *Neurourol Urodyn*, 2016, 35(6): 675-682.
- [18] 陈莉萍, 张天宇, 刘志佳, 等. 膀胱扩大术治疗结核性挛缩膀胱25例分析[J]. 现代泌尿外科杂志, 2022, 27(7):570-573.
- [19] Ghoneim IA, Rabets JC, Mawhorter SD. Tuberculosis and Other Opportunistic Infections of the Genitourinary System. In: Wein AJ, Kavoussi LR, Campbell MF. editors. *Campbell-Walsh urology* [M]. Philadelphia, PA: Elsevier Saunders, 2012.
- [20] Johnson WD, Johnson CW, Lowe FC. Tuberculosis and parasitic diseases of the genitourinary system. In: Walsh PC, editor. *Campbell's urology*, 8th ed [M]. Philadelphia: W.B. Saunders Co, 2002: 743-763.
- [21] 李泰, 郭亚南, 彭显月, 等. 回肠膀胱扩大术治疗结核性挛缩膀胱的效果观察[J]. 现代泌尿外科杂志, 2020, 25(4): 302-305.
- [22] Gokce G, Kilicarslan H, Ayan S, et al. Genitourinary tuberculosis: a review of 174 cases [J]. *Scand J Infect Dis*, 2002, 34(5): 338-340.
- [23] Wejse C. Medical treatment for urogenital tuberculosis (UGTB) [J]. *GMS Infect Dis*, 2018, 6: Doc04
- [24] 艾克拜尔·吾曼尔 倪泽称, 张宇, 等. 后腹腔镜肾切除术后乙状结肠膀胱扩大术治疗12例晚期肾结核[J]. 现代泌尿外科杂志, 2012, 17(1): 83-85.
- [25] 徐月敏, 乔勇, 撒应龙, 等. 结肠黏膜尿道成形治疗复杂性超长段尿道狭窄的长期疗效[J]. 中华泌尿外科杂志, 2011, 32(11): 736-739.
- [26] 梁国标, 陈安健, 庄永祥, 等. 晚期泌尿系结核并发前尿道狭窄和膀胱挛缩一例报告[J]. 中华泌尿外科杂志, 2014, 35(1): 74.