

• 专家论坛 •



王坤杰, 主任医师, 教授, 博士生导师, 四川大学华西临床医学院华西医院副院长, 中华医学会泌尿外科学分会(CUA)全国委员, 中国医师协会泌尿外科专业委员会(CUDA)全国青年委员会副主任委员, CUA尿控学组副组长, CUDA修复重建学组副组长, 中国医疗保健国际交流促进会泌尿健康促进分会尿道修复与重建学组副主任, 四川省泌尿外科专业委员会候任主任委员, 四川省医师协会泌尿外科学专业委员会副主任委员, Journal of Endourology杂志编委, 负责国家自然科学基金面上项目5项, 第一作者和通讯作者发表SCI论文95篇。四川省有突出贡献的优秀专家, 四川省卫健委科学技术带头人, 曾获郭应禄泌尿外科青年医师奖, 四川省科技进步一等奖。

## 男性骨盆骨折后尿道损伤早期处理方式的历史演变

王坤杰<sup>1</sup> 简钟宇<sup>1</sup> 周亮<sup>1</sup> 李虹<sup>1</sup>

[摘要] 男性骨盆骨折后尿道损伤(PFUI)是泌尿外科修复重建领域棘手的问题之一,其早期处理目前尚有争议。本文将结合欧洲泌尿外科协会指南及相关文献对PFUI早期处理方式的历史演变进行梳理。

[关键词] 骨盆骨折后尿道损伤;尿道狭窄;治疗

doi:10.13201/j.issn.1001-1420.2020.08.001

[中图分类号] R693 [文献标识码] A

### Historical evolution of management options in pelvic fracture urethral injury for males

WANG Kunjie JIAN Zhongyu ZHOU Liang LI Hong

[Department of Urology, Institute of Urology (Laboratory of Reconstructive Urology), West China Hospital, Sichuan University, Chengdu, 610000, China]

Corresponding author: WANG Kunjie, E-mail: wangkj@scu.edu.cn

**Abstract** Pelvic fracture urethral injury (PFUI) is one of the most challenging problems in the field of urological repair and reconstruction. In this paper, we will review the historical evolution of management options in PFUI for males based on European Association of Urology Guidelines and related literature.

**Key words** pelvic fracture urethral injury; urethral stricture; therapy

高坠伤和车祸所致骨盆环破坏是后尿道损伤的主要原因,称之为骨盆骨折尿道损伤(pelvic fracture urethral injuries, PFUI)<sup>[1]</sup>。其处理的目标为减少远期并发症,如尿道狭窄、勃起功能障碍(erectile dysfunction, ED)、尿失禁等,提高生活质量。目前,PFUI的早期处理仍存在一定学术争议。

#### 1 PFUI早期处理的多样性

PFUI的早期处理历经演变与发展,包括膀胱造瘘+延期尿道成形(3个月以后)、早期内镜下尿道会师、早期尿道成形(2d~6周)、即刻尿道成形(2d内)及延期内镜下尿道会师术等方式。欧洲泌

尿外科协会(European Association of Urology, EAU)指南主要推荐<sup>[2]</sup>一期膀胱造瘘+延期尿道成形(推荐强度:强)、早期内镜下会师(推荐强度:弱)、以及早期尿道成形(推荐强度:弱)。而即刻尿道成形不确定因素多、手术难度大、并发症发生率高和手术效果较差,已不再作为推荐,延期内镜下会师同样由于治疗不理想也已不作为推荐<sup>[3]</sup>。尽管如此,PFUI的早期处理仍存在一定学术争议。

#### 2 临床评估的重要性

临床评估会影响处理方式的选择,因此尤为重要。对于生命体征不稳定的PFUI患者,应多学科会诊稳定患者病情,待生命体征稳定后方可行一期膀胱造瘘,暂不行尿道造影及顺逆膀胱软镜检查。尿道瘢痕稳定后再行上述检查评估尿道狭窄情况。

<sup>1</sup>四川大学华西医院泌尿外科/华西医院泌尿外科研究所(泌尿系修复与重建研究室)(成都,610000)  
通信作者:王坤杰, E-mail: wangkj@scu.edu.cn

对于情况稳定的 PFUI 患者,逆行尿道造影是目前狭窄诊断的金标准<sup>[4]</sup>。依据造影剂是否进入膀胱,其还可以协助评估尿道的损伤程度:部分损伤或完全断裂。尽管尿道部分损伤较少见,但仍可能愈合且不发生狭窄,而完全断裂的尿道之间会被瘢痕组织填充,不可避免会发生狭窄闭锁。需要注意的是,此法可能会将部分损伤合并括约肌痉挛的患者过度诊断为完全断裂。顺逆膀胱软镜不仅可协助评估尿道的损伤程度之外,还能探查膀胱颈的情况<sup>[4]</sup>。此外,CT 和磁共振也被用于评估后尿道损伤的情况<sup>[5-6]</sup>。

### 3 早期处理方式的历史沿革

#### 3.1 降低死亡率的膀胱造瘘

17 世纪中叶,外科医生提出引流可让部分球部尿道损伤的患者存活下来,采取会阴切口深达渗出物的区域,然后将切口延至尿道损伤处,通过切口自然引流或者借助从切口插入的导管引流直至尿道排尿功能恢复,并被称为“Perineal Section”<sup>[7]</sup>。1757 年,法国土伦的海军外科医生 Verguin 在采用上述方法治疗一名高坠伤(合并 PFUI)的海军士兵时使用膀胱造瘘,顺逆联合置入尿管,通过会阴切口缝合 2 根尿管然后固定<sup>[8]</sup>。虽然直到 20 世纪 20 年代膀胱造瘘才成为常规的尿液引流方法之一,但患者的死亡率已从 1757 年的近 100% 降低到 1907 年的 78%,至 1942 年的 23%<sup>[9]</sup>。

#### 3.2 逐渐废弃的开放尿道会师

Verguin 提出的方法也是尿道会师术的雏形,这种方法及其改良在 19 世纪 90 年代流行起来并在 20 世纪 20 年代至 20 世纪 30 年代这段时间成为标准治疗之一,特别是在 Banks<sup>[10]</sup> 和 Davis<sup>[11]</sup> 提出使用改良版的不需要行会阴切口的“雌雄”探条进行会师之后。在恢复尿道通畅的基础上,为了使近远端尿道尽量靠近,皮切尔袋(Pilcher Bag)<sup>[12]</sup>、球囊导管<sup>[13]</sup>、及前列腺缝线等牵引方法被提出<sup>[14]</sup>。但压迫膀胱颈和牵引前列腺分别会增加尿失禁和 ED 的风险。该术式会对 PFUI 患者造成二次打击,还有出血及潜在加重尿道损伤的风险,因而已基本弃用。

#### 3.3 不做推荐的即刻尿道成形术

20 世纪上半叶,对于球部尿道完全性断裂患者的处理有数种方法并存,一期行耻骨上膀胱造瘘、会阴切口引流血肿、即刻修复尿道是当时的主流方法<sup>[15]</sup>。同期,Young 在 1929 年提出采用即刻尿道成形术治疗 PFUI。20 世纪上半叶,开放会师和即刻尿道成形术均是标准方法。但循证医学证据显示,即刻尿道成形的远期狭窄、尿失禁、ED 的发生率分别为 54%、14%、23%,而且增加术中出血风险及延长住院时间<sup>[1]</sup>。加上患者情况的不确

定性及损伤处的探寻和吻合难度大,即刻修复目前也仅推荐可在贯穿伤、膀胱颈部损伤、直肠撕裂伤及高位充盈膀胱的患者中使用<sup>[2,16]</sup>。

#### 3.4 占据主流的一期膀胱造瘘+延期尿道成形

早在 1953 年 Johanson 便提出使用一期造瘘+延期尿道成形的方法治疗 PFUI。1972 年,Morehouse 等<sup>[17]</sup> 指出开放会师术和即刻尿道成形术的效果均较差,最好的方法可能是一期造瘘+延期尿道成形。同期,Mitchell 也是此法坚定支持者之一<sup>[18]</sup>,3 人共同促进了一期造瘘+延期尿道成形的发展和推广。随后,一期造瘘+延期尿道成形逐渐替代开放会师术和即刻尿道成形术成为 PFUI 标准治疗方法<sup>[1-3]</sup>。一期造瘘后尿道狭窄的发生率在 90% 以上,但延期尿道成形的成功率也接近 90%。此外,该方法并不增加 ED 的风险,且尿失禁的发生率也低至 5%<sup>[1]</sup>。经会阴的狭窄段切除、尿道端端吻合依然是目前延期成型的基本方法。一期造瘘问题在于患者需要长期留置造瘘管以及后期几乎不可避免的狭窄。

#### 3.5 具有争议的内镜下尿道会师

虽然一期造瘘+延期成形已成为处理 PFUI 的共识,但争论点在于是否还能采取适当的措施,从而减少后期狭窄形成的风险或降低狭窄的严重程度。Gelbard 在 1989 年提出内镜下尿道会师<sup>[19]</sup>。支持者认为内镜下会师比开放会师的损伤小,可避免长期的留置造瘘管,还能减少延期成型的需求和手术难度。不少质疑者认为尽管内镜下会师创伤小于开放会师,但缺乏明确的理论支持其效果优于开放会师。研究也表明尿道部分损伤有机会愈合,和是否留置尿管无关,而尿道完全损伤不管是否留置尿管均会发生狭窄。目前尚无高质量的证据比较内镜下会师术和一期造瘘+延期成形。EAU 创伤指南编写团队发表的系统评价发现接近 50% 的 PFUI 患者会从内镜下会师中获益,但纳入文章的异质性强、质量差,难以总结其适应证<sup>[20]</sup>。傅强教授团队的一篇回顾性分析发现轻度尿道损伤患者使用内镜下会师可能会获益<sup>[21]</sup>,但目前而言,判断 PFUI 患者是部分损伤还是完全断裂是困难的。鉴于此,目前 EAU 指南依然推荐内镜下会师可用于一些“合适”的 PFUI 患者(推荐强度:弱),因此,内镜下会师适应证探索是未来研究难点和方向。

#### 3.6 谨慎采用的早期尿道成形

早期尿道成形(2d~6 周)也是 EAU 指南不太推荐(推荐强度:弱)的方法之一。因其并不是目前的主流方法,针对该方法的证据也并不多。其主要优点在于似乎可以缩短患者留置造瘘管的时间,但仅可小心且选择性的针对可以在一些损伤已稳定、

狭窄段短、会阴部条件尚可、且能摆截石位的 PFUI 患者中进行<sup>[22-23]</sup>。

#### 4 结语

经过数百年的不断探索,一期造瘘+延期成形已成为处理男性 PFUI 的标准治疗。为了减少后期狭窄形成的风险或降低狭窄的严重程度,内镜下会师术可作为 PFUI 的一种选择,但仍需高质量的研究去探索哪一类人群会从中获益。

#### [参考文献]

- 1 Barratt RC, Bernard J, Mundy AR, et al. Pelvic fracture urethral injury in males-mechanisms of injury, management options and outcomes[J]. *Transl Androl Urol*, 2018, 7(Suppl 1): S29-S62.
- 2 Kitrey ND, Djakovic N, Hallscheidt P, et al. EAU Guidelines on Urological Trauma, presented at the EAU Annual Barcelona Spain 2019. 2019.
- 3 Wessells H, Angermeier KW, Elliott S, et al. Male Urethral Stricture: American Urological Association Guideline[J]. *J Urol*, 2017, 197(1): 182-190.
- 4 Brandes S. Initial management of anterior and posterior urethral injuries[J]. *Urol Clin North Am*, 2006, 33(1): 87-95.
- 5 Marks W, Witkowski Z, Dawid S, et al. Posterior Urethra Rupture: Contrast-Enhanced Computed Tomography Scan and Urethrocytography Demonstrations [J]. *Case Rep Urol*, 2012, 2012: 109589.
- 6 da Silva Gaspar SR, Ferreira ND, Oliveira T, et al. Magnetic Resonance Imaging and Pelvic Fracture Urethral Injuries[J]. *Urology*, 2017, 110: 9-15.
- 7 Mundy AR, Andrich DE. Urethral trauma. Part I: introduction, history, anatomy, pathology, assessment and emergency management[J]. *BJU Int*, 2011, 108(3): 310-327.
- 8 Vandendris M. About the *Traité Des Maladies Des Voies Urinaires* by Chopart (1791) [J]. *Eur Urol*, 1976, 2(2): 108-109.
- 9 Mccague EJ, Semans JH. The Management of Traumatic Rupture of the Urethra and Bladder Complicating Fracture of the Pelvis[J]. *J Urol*, 1944, 52(1): 36-41.
- 10 Banks H. Ruptured urethra: A new method of treatment [J]. *Br J Surg*, 1927, 15(58): 262-263.
- 11 Davis GD. Ruptured urethra operation[J]. *Surg Gynecol Obstet*, 1930, 50: 105.
- 12 Ormond JK, Cothran RM. A simple method of treating complete severance of the urethra complicating fracture of the pelvis[J]. *JAMA*, 1934, 102: 2180-2181.
- 13 Simpson-Smith A. Traumatic rupture of the urethra eight personal cases, with a review of 381 recorded ruptures[J]. *Br J Surg*, 2010, 24(94): 309-332.
- 14 Leadbetter WF. Repair of Complete Tear of the Membranous Urethra: Case Report and Suggested New Technique for Operation[J]. *J Urol*, 1945, 54(6): 549-555.
- 15 Rowlands BC. Traumatic Rupture of the Bulbous Urethra[J]. *Br J Urol*, 1953, 25(1): 51-55.
- 16 Mundy AR, Andrich DE. Urethral trauma. Part II: Types of injury and their management [J]. *BJU Int*, 2011, 108(5): 630-650.
- 17 Morehouse DD, Belitsky P, Mackinnon KJ. Rupture of the posterior urethra [J]. *J Urol*, 1972, 107(2): 255-258.
- 18 Mitchell JP. Injuries to the Urethra 1 [J]. *Br J Urol*, 1968, 40(1): 649-670.
- 19 Gelbard MK, Heyman AM, Weintraub P. A Technique for Immediate Realignment and Catheterization of the Disrupted Prostatomembranous Urethra [J]. *J Urol*, 1989, 142(1): 52-55.
- 20 Elshout PJ, Veskimäe E, MacLennan S, et al. Outcomes of Early Endoscopic Realignment Versus Suprapubic Cystostomy and Delayed Urethroplasty for Pelvic Fracture-related Posterior Urethral Injuries: A Systematic Review [J]. *Eur Urol Focus*, 2017, 3(6): 545-553.
- 21 Zou QS, Zhou S, Zhang K, et al. The Immediate Management of Pelvic Fracture Urethral Injury-Endoscopic Realignment or Cystostomy? [J]. *J Urol*, 2017, 198(4): 869-874.
- 22 Lumen N, Hoebeke P, Troyer BD, et al. Perineal anastomotic urethroplasty for posttraumatic urethral stricture with or without previous urethral manipulations: a review of 61 cases with long-term followup [J]. *J Urol*, 2009, 181(3): 1196-1200.
- 23 Scarberry K, Bonomo J, Gomez RG. Delayed Posterior Urethroplasty Following Pelvic Fracture Urethral Injury: Do We Have to Wait 3 Months? [J]. *Urology*, 2018, 116: 193-197.

(收稿日期: 2020-07-08)