

# YV 皮瓣法尿道口成形术在尿道下裂术后远端狭窄中的应用

王学军<sup>1</sup> 毛宇<sup>1</sup> 覃道锐<sup>1</sup> 唐耘熲<sup>1</sup> 陈绍基<sup>1</sup>

**[摘要]** 目的:探讨 YV 皮瓣法尿道口成形术在尿道下裂术后远端狭窄中的应用及疗效。方法:回顾性分析 2015 年 12 月~2019 年 11 月我中心采用 YV 皮瓣法尿道口成形术治疗尿道下裂术后远端狭窄的 37 例患者的临床资料,年龄 1 岁 2 个月~16 岁,平均 5 岁 10 个月,尿道狭窄长度 0.3~1.5 cm。术后监测尿流率、膀胱残余尿量等,记录排尿情况、有无狭窄复发等。结果:无失访病例,随访时间 6~54 个月,平均 28 个月。35 例经 YV 法治疗后狭窄缓解,2 例复发。5 例梗阻解除后存在膀胱排空障碍,其中 2 例后期恢复。3 例术后早期出现尿线喷洒、偏斜,后期改善。结论:尿道狭窄应合理干预。YV 皮瓣法尿道口成形术操作简单,尿道口径和外形更有保障,可为治疗尿道下裂术后远端狭窄提供新思路。

**[关键词]** 尿道下裂;尿道狭窄;并发症;手术

doi:10.13201/j.issn.1001-1420.2020.08.003

**[中图分类号]** R691.6 **[文献标志码]** A

## Application of YV technology in distal stricture after hypospadias surgery

WANG Xuejun MAO Yu QIN Daorui TANG Yunman CHEN Shaoji

(Department of Pediatric Surgery in Children's Medical Center, Sichuan Academy of Medical Sciences & Sichuan Provincial People's Hospital, University of Electronic Science and Technology Affiliated Hospital, Chengdu, 610072, China)

Corresponding author: TANG Yunman, E-mail: tangyunman@126.com

**Abstract Objective:** To investigate the application and efficacy of YV technique in distal stricture after hypospadias surgery. **Method:** A retrospective analysis was conducted on the clinical data of 37 patients who underwent YV technique for distal stricture after hypospadias surgery in our center from December 2015 to November 2019. The age ranged from one year and two months to sixteen years with an average of five years and ten months. The length of urethral stricture was 0.3 to 1.5 cm. After surgery, uroflowmetry and bladder residue urine were monitored. Urination status and stricture recurrence were also recorded. **Result:** All patients were followed up for 6 to 54 months with an average of 28 months. After YV technique, stricture recurred in 2 cases. Five cases had bladder emptying disorder after obstruction being resolved, 2 of which recovered later. In 3 cases, urinary line spraying or deflection appeared in the early stage after surgery, which were improved in the later stage. **Conclusion:** Urethral stricture should be reasonably intervened. YV technique is simple and effective, so it can provide a new way to treat postoperative distal stricture of hypospadias.

**Key words** hypospadias; urethral stricture; complication; surgical treatment

尿道下裂是常见男性泌尿生殖系统畸形,是一种多因素疾病<sup>[1]</sup>。国内流行病学调查报道,我国部分地区尿道下裂发病率可高达 0.903%<sup>[2]</sup>。尿道狭窄是尿道下裂修复术后常见并发症之一,因尿道下裂类型、手术方式、术者经验等不同,各文献报道发生率 0~19%<sup>[3-7]</sup>。随着尿道下裂手术学的发展,各国对术后尿道狭窄的关注度越来越高。尿道下裂术后狭窄可以发生在新建尿道的任何位置,但以吻合口和远端尿道最常见。处理远端尿道狭窄,传统方法是纵切横缝狭窄段尿道,但因术后瘢痕收缩等易再狭窄,且尿道口位置偏下致尿线易向下且

喷洒,影响阴茎整体外观及生活质量。我中心在 2015 年 12 月~2019 年 11 月采用 YV 皮瓣法尿道口成形术处理远端尿道狭窄 37 例,效果满意。现总结治疗经验及体会报告如下。

### 1 资料与方法

#### 1.1 临床资料

2015 年 12 月~2019 年 11 月我中心采用 YV 皮瓣法尿道口成形术处理远端尿道狭窄 37 例(外院术后 22 例,本院术后 15 例),年龄 1 岁 2 个月~16 岁,平均 5 岁 10 个月,尿道狭窄长度 0.3~1.5 cm,同时合并吻合口狭窄 1 例、尿道憩室 4 例、尿瘘 2 例、附睾炎 1 例、膀胱输尿管反流 2 例及萎缩性硬化性苔藓(lichen sclerosus, LS)2 例。所有患

<sup>1</sup>四川省医学科学院 四川省人民医院 电子科技大学附属医院 儿童医学中心 小儿外科(成都,610072)  
通信作者:唐耘熲, E-mail: tangyunman@126.com

者均先尝试保守治疗(包括间断尿道扩张、持续尿管支撑、外用糖皮质激素等)无效后,改行 YV 皮瓣法尿道口成形术。

## 1.2 治疗方法

小年龄患者需全麻下施术,部分年长儿或成人患者可在局麻下进行。经尿道口加压注水,显示尿道扩张范围,用于估计远端狭窄长度(图 1)。于尿道外口向近侧作与狭窄长度对应的倒 V 形皮瓣(约呈 45°角)(图 2),在尿道表面分离并掀起倒 V 形皮瓣(图 3)。自尿道口纵行切开尿道狭窄段腹侧中线至宽敞处(图 4~5),用 7-0 或 6-0 可吸收线

将倒 V 形皮瓣尖端与狭窄切开近端缝合,再将其两侧边与尿道切口两边对应缝合。侧角不规整皮肤予以修剪后缝合成形(图 6)。留置尿管 2~5 d,待切口疼痛缓解即可拔除。术后全部病例通过现场观察排尿或网络提供排尿视频进行随访,术后 1 个月以上需行尿流率检测,对于有可疑梗阻者可提前尿流率的检测时间并行排尿性膀胱尿道造影检查,对难以门诊进行尿流率检测的,通过提供全程排尿视频和排尿量,用排尿量除以主流排尿时间,估算平均尿流率以评估尿流是否顺畅。

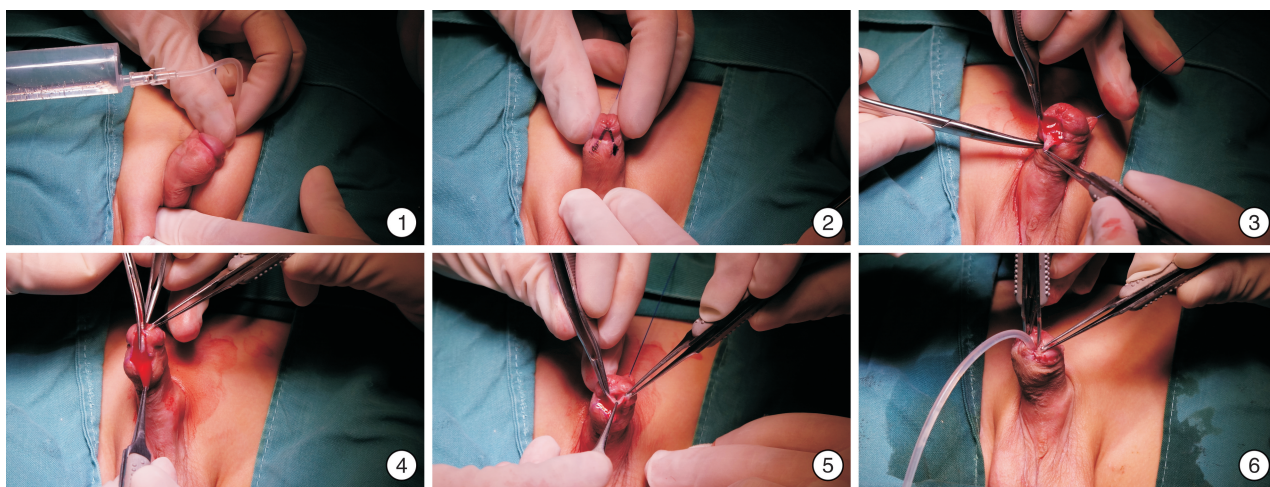


图 1 经尿道口加压注水,明确尿道扩张范围,估计远端狭窄长度;图 2 设计与狭窄长度对应的倒 V 形皮瓣;图 3 在尿道表面分离并掀起倒 V 形皮瓣;图 4 纵行切开尿道狭窄段;图 5 切开近端处尿道宽敞;图 6 术后外观,尿道口宽,退缩不明显

## 2 结果

本组术后无失访病例,随访时间 6~54 个月,平均 28 个月。2 例合并 LS 患者切除病变后缺损区游离移植口腔黏膜补片。35 例经 YV 皮瓣法尿道口成形术治疗后狭窄缓解,2 例复发,其中 1 例因狭窄段切除不够而再次手术扩大切开范围(该例为多次手术患者,局部重建材料有限,再手术时去除部分挛缩尿道板后同期行舌黏膜耦合阴囊中缝皮瓣尿道成形),1 例因皮瓣缺血挛缩致新尿道口轻度狭窄,定期尿道扩张并外用糖皮质激素后缓解。5 例在排尿困难症状持续 1~6 个月,平均 3.5 个月后手术切开,术后平均最大尿流率 7.6 mL/s,同时合并膀胱排空障碍,平均残余尿量 30 mL。其中 2 例狭窄切开术后 11 个月残余尿测定和尿流动力学检查提示膀胱排空功能恢复,余 3 例仍存在不同程度膀胱残余尿增多,但经 VCUG 证实狭窄已解除。3 例术后早期因尿道口周不平整出现尿线喷洒,偏斜,后期改善。32 例术后 2 周~27 个月不同时段测最大尿流率 4.5~33.6 mL/s,平均

14.2 mL/s。其余 5 例不方便门诊测尿流率的患者,估算平均尿流率为 9.4~14.7 mL/s,平均 12.5 mL/s。

## 3 讨论

尿道下裂术后狭窄一般出现在手术后 6 个月内,但也有报道在性发育和成年以后发生<sup>[8]</sup>。对于远端狭窄,一般先试行外用糖皮质激素、间断或持续尿道扩张等保守治疗,如无效后应积极手术处理,以免尿道憩室、尿路感染、附睾炎,甚至膀胱排空障碍等伴随情况加重。

### 3.1 远端尿道狭窄的评估

远端尿道狭窄可表现为排尿时尿线变细或滴沥、射程改变、时间延长、新尿道膨大、腹压排尿、甚至排尿时伴不自主排便等<sup>[9]</sup>;探条探查尿道可发现远端尿道阻力增大(子弹头形探子更容易明确狭窄位置);尿道口加压注水后根据尿道扩张范围可估计狭窄长度。尿动力学相关指标改变可早于形态学改变,患者尿流率明显降低,尿流率曲线低平<sup>[10-11]</sup>;超声可见膀胱残余尿增多,可同时评估狭窄位置、长度、周围瘢痕厚度,以及上尿路受累情况

等;排尿性膀胱尿道造影(VCUG)可明确狭窄位置、范围、内部口径及可能原因<sup>[12]</sup>;单纯远端狭窄者尿道镜检价值不大,通常作为补充评估手段,与再手术同期进行。

### 3.2 远端尿道狭窄的原因

①与术式选择、手术次数等有一定关系,采用游离组织或皮瓣成形尿道的狭窄发生率高于保留尿道板的手术,多次手术的尿道狭窄发生率高于单次手术,和远端尿道循环不良,血管化不足密切相关<sup>[8,13-14]</sup>;②重建尿道长度短于阴茎体长度,与龟头缝合有张力可导致尿道外口退缩而引发狭窄;③龟头翼状解剖不足或缝合过紧导致远端尿道局部受压<sup>[15]</sup>;④阴茎头隧道法,如隧道口径小或隧道解剖层次不准确(未在阴茎海绵体白膜和阴茎头尿道海绵体间隙之间进行)也易导致远端狭窄;⑤术后过大口径的尿道探条强行扩张造成放射状创伤,之后的瘢痕收缩会加重狭窄程度<sup>[12]</sup>。

### 3.3 YV 皮瓣法尿道口成形术手术时机、应用指征及优势

手术时机:拔管后 1 周内~3 个月狭窄患者,先尝试前述保守治疗,若梗阻症状未有效缓解,需要及时手术治疗;术后 3 个月以上仍存在明显尿道狭窄影响膀胱有效排空时,则手术处理应更为积极<sup>[12-13]</sup>。本组 5 例前期处理狭窄无效,在后期梗阻解除后仍存在不同程度膀胱排空障碍,强调对狭窄必须要及时、有效地干预。

应用指征:需根据狭窄的长度、局部组织条件及合并症等综合判断。狭窄长度 $<0.5$  cm 且无明显合并症时,应用 YV 法后大部分不需要后期再手术重建缺损;狭窄长度在 $0.5\sim 1.5$  cm 且距前次手术 $<6$  个月时,可先用 YV 皮瓣法做尿道外口成形,待后期再修复缺损尿道;狭窄长度 $>0.5$  cm 且距前次手术 $>6$  个月时,可采用转移腹侧带蒂皮瓣或游离皮片加盖式尿道成形术,或拓宽背侧尿道板宽度等方式同期重建尿道。

优势:YV 皮瓣法利用了整形外科 YV 皮瓣改型原理来扩大尿道狭窄切开部口径。倒 V 形皮瓣嵌入狭窄尿道切开缘进行缝合,可有效扩大尿道外口,为术后切口收缩预留空间,降低了狭窄复发概率(该思路同样适用于处理近端吻合口狭窄时翻转阴囊倒 V 形或  $\Omega$  皮瓣嵌插入造瘘口扩增);YV 皮瓣法可减少尿道口后退距离,弥补了传统狭窄切开术后尿道开口后移导致的阴茎头外观缺陷,且尿线集中向前,可以降低患者因传统术后外观问题及尿线异常产生的再手术诉求;YV 皮瓣法尿道口成形术可在切开狭窄尿道的同时,修剪周围不平整组织,为下一次手术提供光滑、均匀、宽阔的重建材料,减少了传统狭窄切开术后再手术时阴茎头裂

开、冠状沟瘘、尿线偏斜,甚至再狭窄等风险。

### 3.4 YV 皮瓣法尿道口成形术技术要点及术后再狭窄原因分析

YV 法强调一定要切到尿道宽敞处,完全解除狭窄,标准以切开近端处尿道周径超过 F14 为宜。本组 1 例术后再狭窄原因为远端狭窄范围评估不准确,同时合并吻合口狭窄而未发现导致术中狭窄段切开不够;倒 V 形皮瓣缺血挛缩是另 1 例术后再狭窄的原因,因此强调在掀皮瓣时要贴尿道表面,预留够厚的皮下筋膜组织,皮瓣不要过于窄长(皮瓣角度不低于 $45^\circ$ )且尖端要予以修剪。同时,恰当选择缝线口径(小年龄患者 7-0 为宜)、材质,缝合打结不要过紧等减少周围炎症反应的措施也可降低皮瓣挛缩风险;此外,术中 LS 病变切除不彻底也是术后再发狭窄不容忽视的因素。LS 相关尿道狭窄常在尿道下裂术后数月或数年出现症状,典型局部表现为外部皮肤白斑、硬肿,受累尿道壁增厚、僵硬,排尿梗阻为慢性渐进性过程,尿道扩张器扩张后可短时间改善尿流,但不能维持,最终需病理学检查确诊<sup>[12]</sup>。本组 2 例切除远端 LS 病变,引入口腔黏膜重建尿道板,术后辅以外用糖皮质激素,目前尚未见复发,但如仅行病变狭窄段切开、补片或皮瓣扩增尿道口径则易复发<sup>[16]</sup>。

### 3.5 远端尿道狭窄的预防

尿道下裂术后远端尿道狭窄重在预防<sup>[17]</sup>,预防比治疗意义更大,手术中应注意保护皮瓣循环<sup>[3,18-19]</sup>、减少缝合张力等,尤其要注意保障阴茎头段宽敞的流出道<sup>[15]</sup>。此外,狭窄高危者可早期应用糖皮质激素并延长带管时间,阴茎发育不良者术前辅以雄激素药物治疗以扩大阴茎头横径等措施<sup>[21]</sup>,也应引起重视。

综上所述,应积极预防尿道下裂术后远端狭窄发生,一旦出现,要早期、及时、合理干预。对于部分经保守治疗无效病例,可采用 YV 皮瓣法尿道口成形术,操作简单、尿道口径和外形更有保障,为手术治疗提供新思路。

### [参考文献]

- 舒林飞,唐开发,肖跃海,等. 环境因素与尿道下裂易感性研究进展[J]. 临床泌尿外科杂志,2017,32(4):315-318.
- Li Y, Mao M, Dai L, et al. Time trends and geographic variations in the prevalence of hypospadias in China[J]. Birth Defects Res A Clin Mol Teratol, 2012, 94(1):36-41.
- Huang Y, Xie H, Lv Y, et al. One-stage repair of proximal hypospadias with severe chordee by in situ tubularization of the transverse preputial island flap[J]. J Pediatr Urol, 2017, 13(3):296-299.
- 田军,张淮平,孙宁,等. 分期管形包皮岛状皮瓣术式与



- 分期尿道板重建卷管术式治疗重度尿道下裂的疗效比较[J]. 中华泌尿外科杂志, 2016, 37(9): 690-694.
- 5 Long CJ, Chu DI, Tenney RW, et al. Intermediate-term followup of proximal hypospadias repair reveals high complication rate[J]. J Urol, 2017, 197(3 Pt 2): 852-858.
- 6 Pippi Salle JL, Sayed S, Salle A, et al. Proximal hypospadias: a persistent challenge. Single institution outcome analysis of three surgical techniques over a 10-year period[J]. J Pediatr Urol, 2016, 12(1): 28. e17.
- 7 Wang CX, Zhang WP, Song HC. Complications of proximal hypospadias repair with transverse preputial island flap urethroplasty: a 15-year experience with long-term followup[J]. Asian J Androl, 2019, 21(3): 300-303.
- 8 陈方. 儿童尿道下裂术后尿道狭窄的预防和处理[J]. 中华实用儿科临床杂志, 2017, 32(11): 805-807.
- 9 王朝旭, 宋宏程, 张滩平, 等. 尿流率检测在评估尿道下裂术后尿道狭窄中的应用[J]. 中华泌尿外科杂志, 2018, 39(8): 635-637.
- 10 文建国, 冯全得. 尿道下裂术后尿流率联合残余尿测定的意义[J]. 临床小儿外科杂志, 2015, 14(6): 462-465.
- 11 Vega Mata N, Gutiérrez Segura C, Álvarez Muñoz V, et al. Uroflowmetric review of pediatric distal urethroplasty[J]. Cir Pediatr, 2015, 28(1): 6-9.
- 12 唐耘熲. 尿道下裂术后尿道狭窄、阴茎头裂开及尿道憩室的认知及处理[J]. 临床小儿外科杂志, 2017, 16(3): 212-214.
- 13 王学军, 唐耘熲, 毛宇, 等. 尿道下裂术后尿道狭窄的再手术方法及疗效分析[J]. 中国修复重建外科杂志, 2019, 33(2): 223-226.
- 14 Pfistermuller KL, McArdle AJ, Cuckow PM. Meta-analysis of complication rates of the tubularized incised plate (TIP) repair[J]. J Pediatr Urol, 2015, 11(1): 54-59.
- 15 覃道锐, 唐耘熲, 王学军, 等. 阴茎头海绵体减容技术在中重度尿道下裂修复手术阴茎头成形中的应用[J]. 中国修复重建外科杂志, 2018, 32(11): 1454-1457.
- 16 Osterberg EC, Gaither TW, Awad MA, et al. Current practice patterns among members of the American Urological Association for male genitourinary lichen sclerosus[J]. Urology, 2016, 92(1): 127-131.
- 17 陈绍基. 尿道下裂观念变迁及研究展望[J]. 临床小儿外科杂志, 2012, 11(2): 81-83.
- 18 唐耘熲, 王学军, 毛宇, 等. 横行带蒂岛状包皮瓣尿道成形造瘘术分期矫治尿道下裂[J]. 中国修复重建外科杂志, 2016, 30(5): 594-598.
- 19 吴永隆, 陈海琛, 徐延波. 游离包皮内板卷管尿道成形术治疗重型尿道下裂的临床疗效分析[J]. 临床泌尿外科杂志, 2020, 35(6): 431-434.
- 20 Keays MA, Starke N, Lee SC, et al. Patient reported outcomes in preoperative and postoperative patients with hypospadias[J]. J Urol, 2016, 195(4 Pt 2): 1215-1220.

(收稿日期: 2020-05-27)

## 《临床泌尿外科杂志》2021年征订启事

《临床泌尿外科杂志》系中华人民共和国教育部主管, 华中科技大学同济医学院附属协和医院和同济医院共同主办, 国内外公开发行的综合性学术期刊, 创刊于1986年。为中国科技论文统计源期刊, 中国生物医学文献数据库、美国化学文摘(CA)、中国期刊全文数据库收录期刊。本刊以临床为主, 主要报道密切结合泌尿外科临床的科研成果及其诊疗经验, 充分反映国内外学术领域的新进展和医学新动态。主要刊登泌尿外科及男科学的相关科技论文, 辟有专家论谈、临床研究、实验研究、流行病学调查、研究报告、综述、病例报告等多个栏目, 敬请广大读者踊跃投稿(网址: [www.whuhzss.com](http://www.whuhzss.com))。

本刊为月刊, 全年12期, 每月6日出版。2021年每期定价为23.00元, 全年价276.00元。全国各地邮局均可订阅(邮发代号38-124)。如漏订, 可直接汇款至本刊编辑部订购。地址: 武汉解放大道1277号协和医院, 收款人: 《临床泌尿外科杂志》编辑部, 邮编: 430022; 电话: (027) 85726342-8818, 85726342-8035; E-mail: [lcmnwkzz\\_whuhzss@163.com](mailto:lcmnwkzz_whuhzss@163.com)。

《临床泌尿外科杂志》编辑部