

## ·专题·先天性尿道下裂·

## 单环缝扎法治疗小儿尿道下裂术后 3 mm 以下尿道皮肤瘻的临床研究



余 玲<sup>1</sup> 吕逸清<sup>1</sup> 黄轶晨<sup>1</sup> 李晓溪<sup>1</sup> 孙 莉<sup>1</sup> 陈 艳<sup>1</sup>  
包杰文<sup>1</sup> 孙会振<sup>1</sup> 徐展远<sup>1</sup> 杨刚刚<sup>1</sup> 陈 方<sup>1,2,3</sup> 谢 华<sup>1</sup>

**【摘要】 目的** 总结采用单环缝扎法治疗小儿尿道下裂术后 3 mm 以下尿道皮肤瘻的临床经验及疗效。**方法** 选取 2014 年 7 月至 2016 年 10 月在本院收治的 18 例尿道下裂术后尿瘻的患儿作为研究对象。平均手术年龄为 6 岁(2 岁 5 个月至 11 岁 9 个月)。平均尿瘻的直径 2.25 mm(1~3 mm)。所有患儿采用单环缝扎法修复尿道下裂术后尿道皮肤瘻。**结果** 尿瘻均位于阴茎体部,其中阴茎体远端 5 例,阴茎体中部 10 例,阴茎体近端 3 例。术后对所有患儿进行门诊随访,平均随访时间 20 个月(9~36 个月)。18 例患儿术后恢复良好,均无尿瘻复发,无排尿困难。**结论** 采用单环缝扎法修复尿道下裂术后较小 UCF( $\leq 3$  mm)患儿的疗效确切,操作简单,值得临床推广应用。

**【关键词】** 尿道下裂;尿道皮肤瘻;尿瘻修复术;儿童

**Simple suture ligation technique for repairing small urethrocutaneous fistulae ( $\leq 3$  mm) after hypospadias surgery.** Yu Ling<sup>1</sup>, Lv Yiqing<sup>1</sup>, Huang Yichen<sup>1</sup>, Li Xiaoxi<sup>1</sup>, Sun Li<sup>1</sup>, Chen Yan<sup>1</sup>, Bao Jiewen<sup>1</sup>, Sun Huizhen<sup>1</sup>, Xu Zhanyuan<sup>1</sup>, Yang Ganggang<sup>1</sup>, Chen Fang<sup>1,2,3</sup>, Xie Hua<sup>1</sup>. 1. Department of Urology, Affiliated Shanghai Children's Hospital, Shanghai Jiao Tong University, Shanghai 200062, China. 2. Department of Urology, Affiliated Sixth People's Hospital, Shanghai Jiao Tong University, Shanghai 200233, China; 3. Shanghai Oriental Institute of Urological Repair and Reconstruction, Shanghai 200233, China. Corresponding author: Xie Hua, Email: drxiehua@163.com

**【Abstract】 Objective** To describe a simple and effective technique for repairing small urethrocutaneous fistula (UCF) after hypospadias repair. **Methods** This procedure was performed in 18 patients with solitary fistula after primary hypospadias repair. The mean age was 6 years (range: 2 years 5 months to 11 years 9 months). The average diameter of fistulae was 2.25 (1–3) mm. There was no onset of perioperative complications. All UCFs were fixed by suture ligation. **Results** All fistulae were located on penile shaft, including anterior ( $n=5$ ), middle ( $n=10$ ) and posterior ( $n=3$ ). The average follow-up period was 20 (9–36) months. No recurrent fistula was observed. None of them had voiding difficulties. **Conclusion** Simple suture ligation is effective for repairing small UCF (diameter  $\leq 3$  mm).

**【Key words】** Hypospadias; Urethrocutaneous Fistula; Urinary Fistula Repair; Child

尿道皮肤瘻(urethrocutaneous fistula, UCF)是尿道下裂术后最常见的并发症。目前没有单一且完美的手术方法来修复所有类型的 UCF<sup>[1]</sup>。UCF 修复方法通常取决于 UCF 的大小、位置、瘻的多少及

瘻口周围皮肤的状态等<sup>[2]</sup>。即便是直径很小的 UCF 修补也非易事,手术常因各种原因失败,导致更严重的并发症。相对大型 UCF 或其它的尿道下裂手术后产生的严重并发症而言,小型 UCF 修复术一旦失败,会更令患儿和家属难以接受。因此寻找一种能简单有效修复小型 UCF 的方法,提高尿道下裂修复成功率有重大意义。通过临床实践发现:单环缝扎技术修复位于阴茎体部的单一小 UCF( $\leq 3$  mm)的手术成功率较高,现将治疗经验总结如下。

DOI:10.3969/j.issn.1671-6353.2018.08.007

**基金项目:**上海市科委西医引导项目(编号:15411966900);上海市科委医学和农业领域项目(编号:14411950403)

**作者单位:**1. 上海市儿童医院,上海交通大学附属儿童医院泌尿外科(上海市,200062); 2. 上海交通大学附属第六人民医院泌尿外科(上海市,200233); 3. 上海东方泌尿修复重建研究所(上海市,200233)

**通讯作者:**谢华, Email: drxiehua@163.com

## 材料与方法

### 一、研究对象

选取 2014 年 7 月至 2016 年 10 月在本院确诊为尿道下裂术后 UCF 的患儿作为研究对象,入组标准:①单一 UCF;②术中 UCF 彻底游离后基底部直

径 $\leq 3$  mm。排除标准:合并尿道狭窄、尿道憩室等其他并发症,以及多发 UCF 的情况。本研究最终纳入 18 例患儿,年龄范围 2 岁 5 个月至 11 岁 9 个月,平均 6 岁。UCF 直径最小为 1 mm,最大为 3 mm,平均 UCF 直径 $(2.25 \pm 0.67)$  mm。患儿手术年龄、UCF 的部位、瘻口直径及 UCF 的数量、手术时间、随访时间等临床资料见表 1。

表 1 18 例尿道皮肤瘻患儿的临床信息情况

Table 1 Demographic profiles of urethrocutaneous fistula patients

病例序号	年龄	UCF 位置	大小(mm)	手术时间(min)	导尿留置时间(d)	住院时间(d)	随访时间(m)
1	8 岁 7 月	体远端	3.0	40	10	10	31
2	5 岁 10 月	体远端	2.0	35	7	7	34
3	5 岁 1 月	体中部	2.0	31	7	7	32
4	10 岁 1 月	体中部	3.0	25	7	7	13
5	8 岁 6 月	体中部	1.0	26	7	7	12
6	5 岁 7 月	体中部	3.0	30	7	7	23
7	2 岁 5 月	体中部	2.0	27	7	7	12
8	4 岁 3 月	体近端	3.0	30	7	7	17
9	3 岁 7 月	体近端	2.0	33	7	7	13
10	3 岁 7 月	体远端	1.5	34	7	7	22
11	2 岁 10 月	体中部	1.5	28	7	7	24
12	3 岁 4 月	体中部	2.0	25	7	7	20
13	6 岁 10 月	体中部	3.0	28	7	7	23
14	3 岁 11 月	体中部	1.5	25	7	7	19
15	6 岁 5 月	体近端	3.0	37	7	7	36
16	11 岁 9 月	体远端	3.0	33	7	7	12
17	8 岁 11 月	体中部	2.0	33	7	7	20
18	6 岁 7 月	体远端	2.0	24	7	7	9

### 二、手术方法

取仰卧位,在全麻复合骶管麻醉。常规碘伏消毒,铺巾后,尿道内置入 F8 胃管判断尿道通畅程度。在阴茎根部用止血带阻断或直接按压后,进行注水试验。通过 F6 或 F8 胃管向尿道近端注入生理盐水,观察 UCF 部位、数量。在距 UCF 边缘 2 mm 左右环状切开皮肤,切缘牵引(图 1A),自瘻口向尿道解剖游离出瘻管。暴露瘻管,再次测量并判断瘻

管直径。用 6-0 的 PDS 线在瘻管根部贯穿并围绕瘻管结扎一圈(图 1B)。裁剪掉多余的瘻管组织。在牵引线辅助下仔细游离瘻口周围皮下筋膜,并将其无张力缝合覆盖缝合于瘻口上(图 1C)。再次行注水试验后,确保瘻口无渗漏。修整瘻口表面皮肤,用 6-0 的 PDS 线逐层缝合。修补完成后留置 F6 胃管作为导尿,结束手术。

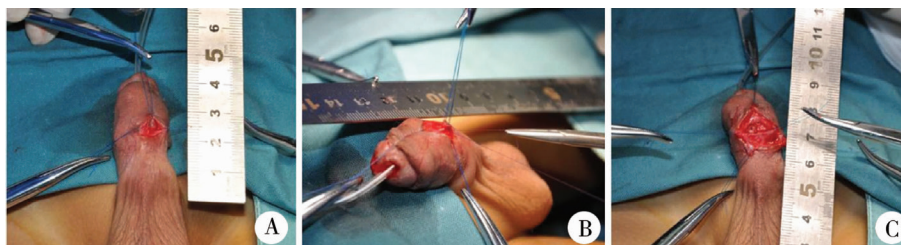


图 1 单纯环扎法主要手术步骤

Fig. 1 Major surgical procedures of simple suture ligation

## 结 果

所有患儿为单一 UCF, 其中位于阴茎体远端 5 例, 阴茎体中部 10 例, 阴茎体近端 3 例。平均手术时间 30 min, 平均住院天数 7.5 d。18 例平均随访时间为 20 个月(9~36 个月), 均无 UCF 复发, 且无其他并发症。

## 讨 论

UCF 是尿道下裂术后最常见的并发症发生率为 4%~25%<sup>[3,4]</sup>。即使术者技术精湛, 由于局部组织使用不同皮瓣覆盖, 其发生率也高达 2%~16%<sup>[5,6]</sup>。长期以来对于 UCF 修复方法也各不相同, 主要有瘻口单纯缝合术、邻近皮瓣推移修复术、带蒂翻转阴茎皮瓣尿道成形术和口腔黏膜代尿道成形等<sup>[7]</sup>。UCF 修复术时, 保持瘻口周围黏膜组织的血供、多层次的覆盖瘻口、各层缝合时缝合线不重叠、用较细的可吸收线、做到无张力的关闭、使用光学放大镜及用针状电凝止血等因素可以减少 UCF 再复发<sup>[8]</sup>。尽管如此, 文献报道 UCF 的再复发率为 27.5%~37.6%<sup>[5]</sup>。

对于直径较小的 UCF 修复, 国内外文献报道较少。对于 UCF 大小的界定也不一致。Elbakry 和谢家伦等将直径 < 4 mm 为小 UCF<sup>[9,10]</sup>。Karakus 等<sup>[11]</sup>认为直径 < 2 mm 的瘻口为小瘻口。而李强等<sup>[12]</sup>将瘻口直径 < 3 mm 为小瘻口。因此本文采用 3 mm 作为一个小 UCF 的分界点。

Malone<sup>[13]</sup>在 2009 年首次报道采用 PATIO (preserve the tract and turn it inside out, PATIO) 技术进行 UCF 修复, 通过瘻管的反转使瘻口封闭, 当时被认为是治疗小 UCF 的最新技术。随后, Rathod 等<sup>[14]</sup>采用这一技术治疗 15 例直径 ≤ 4 mm 的 UCF, 虽然随访后有 2 例复发, 但作者认为采用该技术瘻口密封性好, 可以不加覆盖, 同样减少了瘻的再复发率。但有学者认为这样的方法操作繁琐, 翻转的瘻管增加了尿道狭窄的可能性<sup>[2]</sup>。Karakus 等<sup>[11]</sup>采用 6/0 polyglactin 双环结扎修复 UCF, 主要用于修复直径 < 2 mm 的 UCF。该技术的灵感主要来源于对腹股沟疝的双环结扎和阑尾手术中阑尾根部双环结扎的技术。其治疗的 13 例中仅 1 例术后 UCF 复发。Jamal 等<sup>[15]</sup>使用单环结扎的方法, 用 5/0 Vicryl 单环结扎来修复 11 例直径 < 2 mm UCF, 并在结扎

后烧灼余下的瘻管上皮部分, 再用软组织覆盖以避免囊肿形成。该研究未发现 UCF 再复发的病例。Shirazi 等<sup>[2]</sup>报道通过同样的单环结扎法来修复小 UCF, 该方法可以用于修复尿瘻直径 < 4 mm UCF, 而且成功率高达 97.5%。该研究认为在所有的 UCF 修复术中多层覆盖可以有效的降低复发率。然而, 尽管复发率较低, 但操作相对困难, 不容易掌握, 手术时间较长, 而且在游离周围组织时可能使瘻口变得更大。而环扎法简单, 容易学习掌握, 并能取得很好的效果。然而, 单环结扎是否可以用于修复直径 > 3 mm 的 UCF 以及对于较大直径瘻口是否会增加结扎时组织张力等问题尚无实践, 需进一步探讨。

此外, Ochi 等<sup>[16]</sup>强调了尿瘻修补术中使用牵引线的重要性, 他们认为牵引在组织游离时可以有效保护瘻口周围组织的血供, 然后再用鞘膜囊覆盖, 可以取得很好的效果。我们也在操作中采用牵引线牵拉, 减少了游离瘻口组织时对血供的影响。

大量文献显示覆盖是减少 UCF 再复发的关键因素。覆盖物原有: 去上皮组织皮瓣、阴囊肉膜组织、精索外筋膜或鞘膜瓣等。这些覆盖物被认为是减少 UCF 形成的有效手段<sup>[2]</sup>。作者认为 UCF 修复关键在于: ①解决尿道远端梗阻; ②无张力尿瘻修复; ③去除上皮组织覆盖; ④瘻口皮肤缝合避免重叠缝合<sup>[17]</sup>。

本研究所采用的单环缝扎法技术正是遵循以上原则。在排除了远端尿道的狭窄后, 我们采用边缘牵引线是为了更好的保护了瘻口周围组织和覆盖物的血供。本研究选择平均直径为 2.25 mm (≤ 3 mm) UCF 患儿, 这样确保了组织结扎时无张力, 但有文献报道可以采用该方法结扎直径为 4 mm 的瘻管。此外, 我们在术中发现, 解剖后瘻管长度往往较短, 双环法操作困难, 而单环结扎也存在滑脱的可能, 因此采用在瘻管基底部贯穿后加扎, 这样使环扎更固定于瘻口基底部。所有患儿在结扎后瘻口上皮再没有任何处理, 随访至今未发现有上皮囊肿的发生, 但上皮囊肿形成时间较长, 尚有待于更长时间的随访观察。

虽然各种术式术后的尿瘻发生率可能存在差异, 但因不同类型尿道下裂采用不同术式, 所以尿瘻的发生与术式之间的关系尚未确定。故本研究对尿道下裂的手术方法未进行统计。同时, 本次总结缺乏不同方法修复较小 UCF 的对照研究, 仅对单环缝扎做了总结。

综上所述,本研究认为采用单环缝扎法修复尿道下裂术后较小UCF( $\leq 3$  mm)患儿的疗效确切,操作简单,值得临床推广应用。

### 参考文献

- Mohamed S, Mohamed N, Esmail T, et al. A simple procedure for management of urethrocutaneous fistulas; post-hypospadias repair[J]. Afr J Paediatr Surg, 2010, 7(2): 124-128. DOI:10.4103/0189-6725.62844.
- Shirazi M, Ariafar A, Babaei AH, et al. A simple method for closure of urethrocutaneous fistula after tubularized incised plate repair: preliminary results[J]. Nephrourol Mon, 2016, 8(6): e40371. DOI:10.5812/numonthly.40371.
- Snodgrass W, Bush N. TIP hypospadias repair: A pediatric urology indicator operation[J]. J Pediatr Urol, 2016, 12(1): 11-18. DOI:10.1016/j.jpuro.2015.08.016.
- Holland AJA, Abubacker M, Smith GHH, et al. Management of urethrocutaneous fistula following hypospadias repair[J]. Pediatr Surg Int, 2008, 24(9): 1047. DOI:10.1007/s00383-008-2202-0.
- 梁海燕, 田军, 张淮平, 等. 睾丸鞘膜覆盖在预防 Duckett 术后尿瘘中的应用[J]. 临床小儿外科杂志, 2016, 15(3): 264-267. DOI:10.3969/j.issn.1671-6353.2016.03017.
- Liang HY, Tian J, Zhang WP, et al. Role of tunica vaginalis flap in Duckett operation[J]. J Clin Ped Sur, 2016, 15(3): 264-267. DOI:10.3969/j.issn.1671-6353.2016.03017.
- Huang LQ, Ge Z, Tian J, et al. Retrospective analysis of individual risk factors for urethrocutaneous fistula after onlay hypospadias repair in pediatric patients[J]. Ital J Pediatr, 2015, 41(1): 1-4. DOI:10.1186/s13052-015-0140-8.
- 傅强, 徐月敏, 金三宝, 等. 尿道修复术后尿道皮肤瘘的手术治疗: 54 例临床分析[J]. 中华泌尿外科杂志, 2014, 35(2): 115-118. DOI:10.3760/cma.j.issn.1000-6702.2014.02.009.
- Fu Q, Xu YM, Jin SB, et al. Repair of urethrocutaneous fistulas secondary to urethroplasty: a retrospective study of 54 cases[J]. Chin J Urol, 2014, 35(2): 115-118. DOI:10.3760/cma.j.issn.1000-6702.2014.02.009.
- Ashutosh S, Sanjay S. Repair of large urethrocutaneous fistula with dartos-based flip flap: a study of 23 cases[J]. Indian Journal of Plastic Surgery, 2007, 40(1): 34-38. DOI:10.4103/0970-0358.32661.
- Elbakry A. Management of urethrocutaneous fistula after hypospadias repair: 10 years' experience[J]. BJU Int, 2001, 88(6): 590-595.
- 谢家伦, 刘文旭, 莫家聪, 等. 小儿尿道下裂术后尿瘘的处理[J]. 中华小儿外科杂志, 2002, 23(2): 133-134. DOI:10.3760/cma.j.issn.0253-3006.2002.02.012.
- Xie JL, Liu WX, Mo JC, et al. Treatment of urethral fistula after hypospadias repair in children[J]. Chin J Pediatr Surg, 2002, 23(2): 133-134. DOI:10.3760/cma.j.issn.0253-3006.2002.02.012.
- Karakus SC, User IR, Akcaer V, et al. A simple technique for small-diameter urethrocutaneous fistula repair: ligation[J]. J Pediatr Urol, 2017, 13(1): 88-90. DOI:10.1016/j.jpuro.2016.11.014.
- 李强, 李森恺, 李养群, 等. 采用阴囊肉膜筋膜瓣交叉嵌入法防治尿道下裂术后尿瘘[J]. 中华整形外科杂志, 2003, 19(4): 311-312. DOI:10.3760/j.issn.1009-4598.2003.04.029.
- Li Q, Li SK, Li YQ, et al. The scrotal fascia flap cross embedding method on prevention and treatment of urinary fistula after hypospadias[J]. Chin J Plast Surg, 2003, 19(4): 311-312. DOI:10.3760/j.issn.1009-4598.2003.04.029.
- Malone PR. Urethrocutaneous fistula: preserve the tract and turn it inside out: the PATIO repair[J]. BJU Int, 2009, 104(4): 550-554. DOI:10.1111/j.1464-410X.2009.08350.x.
- Rathod K, Loyal J, More B, et al. Modified PATIO repair for urethrocutaneous fistula post-hypospadias repair: operative technique and outcomes[J]. Pediatr Surg Int, 2017, 33(1): 109-112. DOI:10.1007/s00383-016-3983-1.
- Jamal YS, Kurdi MO, Moshref SS. Management of small urethrocutaneous fistula by tight ligation with fulguration of the external epithelium of the tract[J]. Annals of Pediatric Surgery, 2010, 6(3): 150-153.
- Ochi T, Seo S, Yazaki Y, et al. Traction-assisted dissection with soft tissue coverage is effective for repairing recurrent urethrocutaneous fistula following hypospadias surgery[J]. Pediatr Surg Int, 2015, 31(2): 203-207. DOI:10.1007/s00383-014-3652-1.
- DY. Text Atlas of Penile Surgery[M]. Florida: CRC Press, 2007.

(收稿日期: 2017-12-26)

**本文引用格式:** 余玲, 吕逸清, 黄轶晨, 等. 单环缝扎法治疗小儿尿道下裂术后 3 mm 以下尿道皮肤瘘的临床研究[J]. 临床小儿外科杂志, 2018, 17(8): 585-588. DOI:10.3969/j.issn.1671-6353.2018.08.007.

**Citing this article as:** Yu L, Lv YQ, Huang YC, et al. Simple suture ligation technique for repairing small urethrocutaneous fistulae ( $\leq 3$  mm) after hypospadias surgery[J]. J Clin Ped Sur, 2018, 17(8): 585-588. DOI:10.3969/j.issn.1671-6353.2018.08.007.