

## · 综述 ·

## 重型尿道下裂手术方式的研究进展

林海 综述 李 权 审校

尿道下裂是常见的小儿泌尿生殖系畸形,已经发表的手术方法多达 300 余种,但目前尚没有一种通用满意的方法。Barcat<sup>[1]</sup>按阴茎下曲矫正后尿道口的不同位置,将尿道下裂分为前段型尿道下裂(阴茎头、冠状沟、阴茎前 1/3)、中段型尿道下裂(阴茎中 1/3)、后段型尿道下裂(阴茎后 1/3、阴茎阴囊交界、阴囊、会阴),其中阴茎阴囊交界、阴囊、会阴型尿道下裂称为重型尿道下裂<sup>[2]</sup>。重型尿道下裂疗效差,术后并发症多,是采取一期手术还是分期手术尚有争议<sup>[3]</sup>。现就近年来重型尿道下裂尿道成形术术式的选择综述如下。

## 一、一期手术或分期手术

重型尿道下裂畸形严重,手术难度大,早期多采取分期手术<sup>[4-6]</sup>。后来尝试一期手术并被广大医师接受。近年来有学者提出应采取分期手术,认为分期手术能提高治疗效果,减少并发症<sup>[7]</sup>。但大多数医师仍倾向于一期手术,认为手术次数少,可减轻创伤,即使术后出现了尿瘘等并发症,也可以通过简单的修补手术处理<sup>[8-9]</sup>。有报道重型尿道下裂一期成形术并发症的发生率为 21%~51%,44% 需要再次手术<sup>[10]</sup>。对于严重病例刻意追求一期成形手术,有时意味着更多的手术。支持分期手术的医师认为,分期手术操作简单,成功率高,并发症少,且分期手术可以对阴茎的外观进行整形,具有外观更好的优势<sup>[11-12]</sup>。

## 二、一期手术的常用术式

重型尿道下裂一期手术因用于修复的皮肤组织需要量较大,尤其是包皮量不足的患者,单独应用横行带蒂包皮瓣往往较难获得成功,需要结合多个带蒂皮瓣进行转移、吻合修复,难度较大,并发症的发生率高;采用游离组织修复虽可节省局部皮肤组织,但并发症较多且有继发创伤。

1. Duckett 术式: Duckett 于 1980 年改进 Asopa 和 Hogson 的方法,即横裁包皮内板、分离出供应其

血运的血管蒂,形成岛状皮瓣转至阴茎腹侧代尿道,并将原切开的阴茎头翼改成阴茎头下隧道。该方法适用于尿道外口位于阴茎中段或近端、背侧包皮充裕者,是目前重型尿道下裂一期手术首选方法。

手术要点:充分矫正阴茎下弯,修剪异位尿道外口呈斜面,横裁包皮内外板交界处,分离出供应皮瓣血运的血管蒂,形成带蒂皮瓣,围绕支架卷缝成管形新尿道,将带蒂皮管绕过阴茎一侧,转至腹侧代尿道,一端与原尿道口做斜面吻合,另一端自阴茎头下隧道与阴茎头吻合形成正位尿道口,背侧皮瓣转移至腹侧以修复创面。操作复杂,技术要求高,但术后阴茎外观好,如手术者技术熟练能改善效果,岛状包皮瓣手术能够在彻底矫正阴茎下弯的基础上,一次修复,且阴茎外观满意,但手术效果不确定。张娜等<sup>[8]</sup>报告重型尿道下裂 457 例,1 次手术成功 336 例,成功率 73.5%,发生并发症 121 例;其中尿道瘘 61 例;尿道憩室 42 例;尿道狭窄 10 例;尿道瘘合并尿道憩室 8 例,108 例经 1 次修复痊愈,12 例修复 2 次后痊愈,1 例尿道狭窄经 3 次修复痊愈。丁勇等<sup>[9]</sup>报告重型尿道下裂 69 例,发生尿瘘 6 例,术后 6 个月再次手术治愈;尿道憩室 1 例;尿道狭窄 3 例,经尿道扩张后缓解,未再手术,1 次手术成功率 91.3%。

2. Duckett + Duplay 术式:该术式适用于尿道缺损长的重型尿道下裂,其带血管蒂包皮管长度不能弥补尿道缺损时,可利用尿道口周围皮肤做一皮管,与带蒂包皮管吻合。

手术要点:先矫正阴茎下弯,在尿道口周围做一 U 形切口,切至阴囊肉膜。切口宽约 1.5 cm,长度为保留的近端尿道板。将皮条缝合成皮管,做局部 Duplay 尿道成形,再与 Duckett 皮管吻合。Duckett + Duplay 术式较复杂,要求术者基本功扎实,操作熟练。其设计合理,适用于几乎所有伴阴茎下弯的重型尿道下裂,远期疗效较好。只要掌握手术技巧,采取有效的预防措施,可以减少并发症的发生,获得满意疗效。潮敏等<sup>[14]</sup>报告重型尿道下裂 52 例,一次手术成功率 90.4%,尿瘘 4 例,尿道憩室 1

例,均于半年后再次手术治愈。张卫书<sup>[15]</sup>报告重型尿道下裂 50 例,均一期完成手术,术后并发尿瘘 7 例,5 例自愈,2 例经再次手术治愈;尿道狭窄 10 例,予尿道扩张及留置导尿管 2 周后均排尿正常。蒋先镇等<sup>[16]</sup>报告重型尿道下裂 63 例,一次手术成功率 90.5%,尿瘘 5 例,尿道狭窄 1 例。

3. Koyanagi 术式: Koyanagi 等<sup>[17]</sup>于 1984 年应用尿道口周围带蒂阴茎皮肤包皮瓣再造尿道,一期手术治疗重型尿道下裂,皮瓣自异位尿道口一直延伸达背侧包皮。经 20 余年的临床运用,近年来不断有改良术式的报告,该手术也成为一期修复重型尿道下裂较热门的术式<sup>[18-19]</sup>。

手术要点: 阴茎牵引并置入 8~12F 导尿管,于距冠状沟 0.5 cm 处环形切开包皮深达 Buck 筋膜,脱套至阴茎根部纠正阴茎下弯。沿尿道板两侧平行切开,近端绕尿道口后汇合,呈“U”形,远端环绕包皮至背侧内板于 12 点钟处接合。使新尿道皮瓣呈“球拍”状。宽约 1.2~1.5 cm,两侧包皮瓣宽约 0.7~0.8 cm,环绕阴茎干游离血管蒂,使其呈“衣袖状”,血管蒂的长度只需解剖约 1.5~2.5 cm,尽量减少原位血供的破坏,在背侧无血管区蒂部做一纵行孔隙将阴茎头穿过此孔,使包皮内板及两侧皮瓣转移至腹侧。关闭包皮孔。包绕导尿管缝合皮瓣两侧,形成新尿道。于阴茎头打一隧道或劈开阴茎头,将新尿道固定在顶部。将背侧较多的包皮用 Byars 法翻转至腹侧以覆盖创面,加压包扎。Koyanagi 手术及其改良手术是治疗重型尿道下裂一期修复的较好术式,尤其适用于伴有阴茎阴囊转位、包皮组织缺乏较多、阴茎下弯严重的重型病例。Hayashi Y 等<sup>[18]</sup>报告 12 例,发生尿瘘 1 例(8%),一次手术成功率 91.6%。吴汉等<sup>[19]</sup>报告 22 例,一次手术成功率 81.8%,发生尿瘘 4 例,其中伴尿道外口狭窄 1 例经尿道扩张后治愈,伴伤口裂开 1 例。尿瘘再次修补成功率为 66.7%,超过 2 次以上手术 1 例。黄鲁刚等<sup>[20]</sup>报告 34 例重型尿道下裂,发生尿瘘 4 例(11.8%),3 例阴茎头裂开尿道口退缩至冠状沟平面。

4. 游离移植物一期尿道成形术: 游离移植物尿道成形最常用包皮内外板、膀胱黏膜、口腔颊黏膜等,大宗病例报道成功率可达到 70% 左右。但游离移植物本身无血运,易挛缩,术后常因尿道狭窄,需做尿道扩张。因此,国内外大多数学者认为该方法只能用于不能应用带蒂皮瓣代尿道及多次手术后局部取材困难的病例。

手术要点: 矫正阴茎下屈,切取游离移植物并缝合成管状,将该管一端与尿道断端吻合,缝合侧固定在中线白膜上,另一端缝合于尿道外口的正常位置,用皮瓣覆盖尿道。徐哲等<sup>[21]</sup>报告重型尿道下裂 168 例,行游离包皮内板一期尿道成形术,术后发生尿瘘 23 例(13.7%),尿道狭窄 7 例(4.2%),一次手术成功率 82.1%。文献报道应用口腔黏膜者并发病的发生率高达 56% (14/25),其中尿瘘占 32%,伤口裂开占 20%,尿道狭窄占 20%<sup>[22]</sup>。

### 三、分期手术常用术式

分期手术可以充分拉直阴茎。分期手术包括一期矫正阴茎下弯,二期形成尿道。

1. 一期阴茎下弯矫正术: 一期手术需矫正阴茎下弯并将包皮转移至腹侧。根据阴茎的弯曲程度,切除腹侧纤维索带、分离尿道板,同时使尿道口向近端后退,但可能不足以矫正弯曲。可采用下列数种技术中的一种或多种联合来实行矫正术: 背侧白膜折叠术是目前矫正阴茎下弯的一种流行术式<sup>[23]</sup>;真皮移植矫正术是阴茎严重腹侧弯曲但阴茎较短患者的理想术式;有报道利用鞘膜移植矫正阴茎下弯<sup>[24]</sup>;另外小肠黏膜下层在严重尿道下裂二期手术中,可用作一期矫正阴茎腹侧严重弯曲,效果良好。

当阴茎伸直后,将阴茎头腹侧正中深切开,远达最终的新尿道口。于中线纵向切开包皮及阴茎体远端的背侧皮肤,分别向阴茎两侧包绕,覆盖腹侧阴茎头部缺损,或以游离移植物预植覆盖。这一步骤为二期新尿道成形提供了血供丰富的组织,特别是阴茎头处。另一种方法是保持阴茎头完整,利用冠状沟下方环切的包皮对拢缝合覆盖阴茎体腹侧。

2. 二期 Thiersch-Duplay 尿道成形术: 二期修复术应在第一阶段修复完成 6 个月至 1 年后进行。皮条埋藏法(Denis-Browne 法)是国内早年应用较广泛的分期术式,但尿瘘的发生率高。现多采用局部皮肤成管术,即 Thiersch-Duplay 法。此术式一期阴茎头保持完整。陈从其<sup>[25]</sup>等报告 Denis-Browne 法修复 29 例,23 例均一次手术获成功,成功率达 80%,其中 6 例发生尿瘘,予重新插入硅胶引流管 2 周后 3 例治愈,3 例 3 个月后进行尿瘘修补术治愈。陈小华<sup>[26]</sup>等报告 Thiersch 法修复 14 例,13 例成功,1 例尿瘘,半年后经修补治愈。

手术要点: 绕过尿道外口沿尿道板两侧至冠状沟作 U 形切口,间距为 1.2~1.5 cm,其远端 U 形切口斜向皮肤充裕一侧,围绕 8~10 F 硅胶支架管,用 6-0 可吸收缝线将皮条自近端成管状连续缝合形成

皮管,近冠状沟处切断尿道板,剪去阴茎头尖部分上皮及深面海绵体组织,分离形成隧道,将皮管自隧道穿出,形成正位尿道开口,此为 Duplay 术式,如腹侧切口能偏向一侧,即为 Thiersch 术式。

3. 游离移植预植分期尿道成形术:游离移植预植尿道成形最常用包皮内外板、膀胱黏膜、口腔颊黏膜、阴囊中厚皮片等。其中 Bracka 分期游离包皮内板尿道下裂修复术是目前国际上流行的分期手术方式,术后阴茎外观满意,尿道口成裂隙状,符合生理特点,操作简单,术后少见尿道狭窄、尿道扩张,特别适合尿道板发育差、阴茎下弯明显的重型原发尿道下裂<sup>[27]</sup>。Haxhirekha KN 等<sup>[10]</sup>报告采用 Bracka 手术分期治疗重型尿道下裂效果满意,并发症少,尿道瘘发生率 6%,尿道狭窄发生率 2%。Johal NS 等<sup>[7]</sup>报告采用 Bracka 手术分期治疗重型尿道下裂 62 例,一次手术成功率 85.5%,部分龟头裂开 3 例,残留轻度阴茎下弯 3 例,尿道外口狭窄 3 例。杜跃军等<sup>[28]</sup>报告二期膀胱黏膜尿道成形术 15 例,一次手术成功率 66.7% (10/15),尿瘘发生率 13.3% (2/15),尿道外口狭窄发生率 20.0% (3/15)。林煌等<sup>[29]</sup>报告阴囊中厚皮片尿道成形术 17 例,分期手术均获成功,无尿道狭窄和尿瘘等并发症发生。1 年后随访,阴茎头及尿道外口形态良好,阴茎矫直完全,术后阴茎阴囊形态佳。

手术要点:一期主要是建立新的尿道板:①做冠状沟下 0.5 cm 处平行于冠状沟的环形切口,充分纠正下弯。在龟头腹侧正中切开,紧贴阴茎海绵体分开龟头,使龟头呈扁平状。②根据阴茎腹侧皮肤缺损情况,切下背侧适当大小的包皮内板修剪成游离皮瓣覆盖阴茎体阴茎头腹侧中线缺损创面。③将切口远端背侧皮肤与阴茎背侧及两侧的皮肤用 6-0 可吸收线间断缝合,将尿道外口缝合固定于腹侧白膜;最后缝合固定移植的腹侧皮瓣。④留置硅胶导尿管,用凡士林纱布卷成细棒状,压于阴茎腹侧正中移植皮肤区和龟头腹侧,间断缝合阴茎两侧皮肤加压固定成筒状;用吸水纱布多层包裹固定。6 个月,一旦新尿道板血供良好,则行二期手术:①取环绕异位尿道外口至龟头腹侧的“U”型切口,切口宽约 1.2~1.8 cm,两侧皮瓣向中线略作游离至能卷成筒状,游离异位尿道口周围,插入硅胶导尿管至膀胱内,用 6-0 可吸收线从异位尿道口至龟头围绕尿管连续皮内缝合。②间断缝合周围筋膜组织及龟头海绵体组织,缝合皮肤。③纱布包扎创面。

综上所述,尿道下裂手术方式多样,各有利弊,

特别是对于重型尿道下裂,手术方式的选择仍然有争议。作者认为,如果包皮材料能够满足尿道成形的要求,最好行一期手术;对于某些背侧包皮不充裕或阴茎下弯严重的患儿,可行分期手术。

## 参考文献

- 1 Bareat J. Current concepts in of treatment in horton CE plastic and reconstructive surgery of the genital area[M]. Boston:Mass Little Brown,1973,249-262.
- 2 王光义,等.先天性尿道下裂分型探讨[J].四川医学,1993,14(9):528-530.
- 3 Rigamonti W. The two-stage approach for severe hypospadias repair[J]. Eur Urol,2006,50(2):370-371.
- 4 Greenfield SP, Sadler BT, Wan J. Two-stage repair for severe hypospadias[J]. J Urol,1994,152:498-501.
- 5 Retik AB, Bauer SB, Mandell J, et al. Management of severe hypospadias with a 2-stage repair[J]. J Urol,1994,152:749-751.
- 6 Bracka A. Hypospadias repair: The two - stage alternative [J]. Br J Urol,1995,76 (3):31-41.
- 7 Johal NS, Nitkunan T, O' Malley K, et al. The two - stage repair for severe primary hypospadias[J]. Eur Urol,2006,50 (2):366-371.
- 8 张娜,张维平,孙宁,等.带蒂管状岛状包皮瓣尿道成形术在尿道下裂修复中的应用[J].中华小儿外科杂志,2010,31(10):757-760.
- 9 丁勇,魏华,孔燕,等.横裁包皮岛状皮瓣法在尿道下裂治疗中的应用[J].临床小儿外科杂志,2010,9(6):474-475.
- 10 Haxhirekha KN, Castagnetti M, Rigamonti W, et al. Two - stage repair in hypospadias[J]. Indian J Urol,2008,24 (2):226-232.
- 11 林煌,李森恺,李养群,等.尿道板近端切断植皮分期治疗严重型尿道下裂[J].中华整形外科杂志,2008,24 (6):452-454.
- 12 刘毅东,平萍,茅原申,等.预置“尿道板”的分期手术治疗严重尿道下裂[J].中华小儿外科杂志,2010,31(6):429-431.
- 13 Duckett JW Jr. Transverse preputial island flap technique for repair of severe hypospadias[J]. Urol Clin North Am, 1980,7(2):423-430.
- 14 潮敏,蔡盈,曹永胜,等.改良 Duckett + Duplay 术治疗小儿Ⅲ度尿道下裂[J].临床小儿外科杂志,2010,9(5):365-366.
- 15 张卫书.带蒂包皮岛状皮瓣卷管联合 Duplay 皮管术治疗尿道下裂体会[J].临床小儿外科杂志,2009,8(3):73.

(下转第 231 页)