

Duckett 术联合阴囊纵隔皮管成形术在重度小儿尿道下裂中的临床应用

孙齐¹ 曾金敏¹ 廖义翔¹ 杨光华¹ 周家杰¹ 杨涛¹ 汪立¹ 周万明¹

[摘要] 目的:研究 Duckett 术联合阴囊纵隔皮管成形术治疗重度尿道下裂的疗效。方法:回顾性分析 2016 年 1 月—2022 年 1 月在长江大学附属荆州医院接受首次尿道成形术的重度尿道下裂(阴囊型和会阴型尿道下裂)27 例患儿的临床资料。所有患儿平均年龄(5.3±2.3)岁;其中阴囊型 23 例,会阴型 4 例;合并显著阴茎下曲 22 例;阴茎伸直后尿道缺损平均长度(6.2±0.9)cm。结果:所有患儿平均手术时间为(99.2±8.2)min;一次性成功达 22 例(81.4%),其中 23 例阴囊型一次性成功有 20 例,4 例会阴型一次性成功有 2 例;有 5 例术后 1 个月内发生尿瘘,半年后再次手术治愈。结论:Duckett 术联合阴囊纵隔皮管成形术对于重度尿道下裂患儿治疗效果良好,无需分期手术,同时尿瘘和尿道狭窄并发症较低,外观令人满意。

[关键词] Duckett 术;阴囊纵隔皮管成形术;重度尿道下裂

DOI:10.13201/j.issn.1001-1420.2022.07.011

[中图分类号] R693 **[文献标志码]** A

Clinical application of Duckett technique combined with scrotum mediastinal duct urethroplasty in severe pediatric hypospadias

SUN Qi ZENG Jinmin LIAO Yixiang YANG Guanghua ZHOU Jiajie
YANG Tao WANG Li ZHOU Wanming

(Department of Urology, Jingzhou Hospital Affiliated to Yangtze University, Jingzhou, Hubei, 434020, China)

Corresponding author: SUN Qi, E-mail: sunqitj@126.com

Abstract Objective: To study the effect of Duckett technique combined with scrotum mediastinal duct urethroplasty in the treatment of severe pediatric hypospadias. **Methods:** Clinical data of 27 children with severe hypospadias (scrotal and perineal hypospadias) who received first urethroplasty in Jingzhou Hospital Affiliated to Yangtze University from January 2016 to January 2022 were retrospectively analyzed. The mean age of all patients was (5.3±2.3) years, including 23 cases of scrotal type and 4 cases of perineal type, 22 cases with significant penile flexion. The mean length of urethral defect after straightening the penis was (6.2±0.9) cm. **Results:** The mean operation time of all children was (99.2±8.2) min. The first-attempt operation of 22 cases were successful (81.4%) including 20 cases of scrotal type and 2 cases of perineal type. Urinary fistula occurred in 5 cases within 1 month after operation, but they were cured by reoperation six months later. **Conclusion:** Duckett technique combined with scrotum mediastinal duct urethroplasty is effective in the treatment of severe pediatric hypospadias without staging operation. The rate of complications of urinary fistula and urethral stricture are low, and the post-operative appearance is satisfactory.

Key words Duckett technique; scrotum mediastinal duct urethroplasty; severe pediatric hypospadias

尿道下裂是男性儿童泌尿生殖系统发病率较高的先天性畸形疾病,发病率为 0.3%~0.7%^[1]。对于尿道下裂的治疗,目前临床上手术方法多种多样,可根据不同类型选择适合的手术方式。尿道下裂常见的手术方式包括尿道板缝合皮管尿道成形术、保留尿道板加盖岛状包皮瓣尿道成形术、Duckett 带蒂岛状包皮瓣尿道成形术(包括联合 Duplay 术式)、阴囊中缝岛状皮瓣法^[2]。上述方法需根据

尿道开口位置情况进行合理的选择。总结 2016 年 1 月—2022 年 1 月我院泌尿外科治疗重度尿道下裂(阴囊型和会阴型尿道下裂)27 例患儿的临床资料,现报告如下。

1 资料与方法

1.1 临床资料

本组患儿 27 例,平均年龄(5.3±2.3)岁;阴囊型尿道下裂 23 例,会阴型尿道下裂 4 例;合并显著

¹长江大学附属荆州医院泌尿外科(湖北荆州,434020)

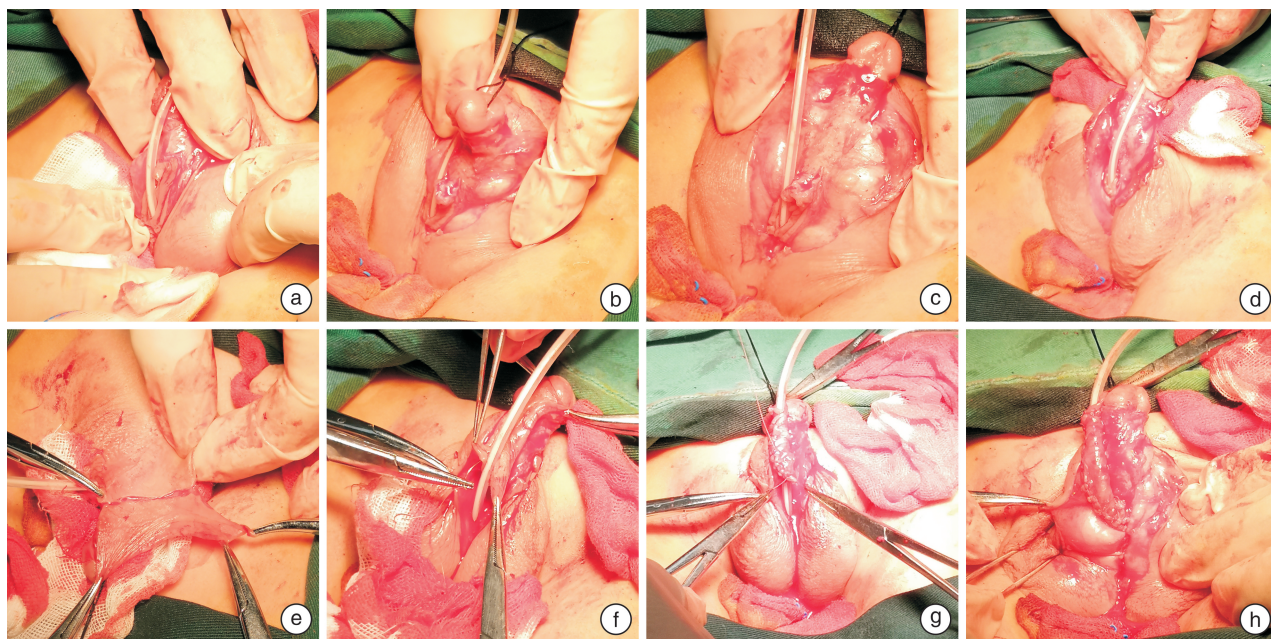
通信作者:孙齐,E-mail:sunqitj@126.com

阴茎下曲 22 例；阴茎伸直后尿道缺损平均长度 (6.2±0.9) cm。

1.2 方法

麻醉成功后留置 Fr10 硅胶导尿管，距离冠状沟 0.5 cm 处环形切开包皮深达 Buck 筋膜层并脱套状游离至阴茎根部，切除或切断纤维索带组织，完全伸直阴茎，测量缺损尿道长度，游离尿道口周围组织并用剪刀环形剪掉尿道口发育不良的黏膜，

取阴囊正中纵行长 4~5 cm 皮瓣，周围切开深达肉膜层，使用 6-0 可吸收线缝合阴囊纵隔皮瓣，重建阴囊段尿道并与原尿道口端吻合，在阴茎背侧取横行岛状包皮长 4 cm 重建阴茎段尿道并与阴囊段尿道行吻合术，另一端缝合于重建的阴茎头处，间断将尿道与阴茎海绵体平行缝合固定，修剪包皮将尿道及阴茎海绵体包裹后缝合包皮并缝合阴茎头皮肤与包皮，以及阴囊皮肤切口。手术操作见图 1。



a: 松解阴茎海绵体外纤维索带组织并包皮脱套至根部，取阴囊纵隔皮瓣；b: 阴茎完全伸直，取合适长度带蒂阴囊纵隔皮瓣成管；c: 测量尿道口距离阴茎头距离，分别估测所需阴囊皮瓣及包皮皮管长度；d: 阴囊纵隔皮瓣成形修补近端缺损尿道；e: Duckett 横行包皮带蒂“岛状”皮瓣修补远端缺损尿道；f: Duckett “岛状”皮瓣转位，充分保留皮下血供；g: Duckett 皮管成形；h: Duckett 皮管近端与阴囊纵隔皮管吻合，远端与阴茎头下隧道吻合。

图 1 手术示意图

2 结果

27 例患儿平均手术时间为 (99.2±8.2) min；一次性成功达 22 例 (81.4%)，其中 23 例阴囊型尿道下裂患儿一次性成功有 20 例，4 例会阴型尿道下裂患儿一次性成功有 2 例；有 5 例术后 1 个月发生尿瘘，瘘口均位于阴囊纵隔皮管与 Duckett 包皮皮管吻合处，尿瘘患儿术后半年再次行尿瘘修补术后痊愈，未再次发生尿瘘。所有患儿无排尿困难症状，有 4 例术后持续存在阴囊纵隔皮管与 Duckett 包皮皮管吻合处排尿时憩室现象，但未诉不适，经持续随访，所有患儿阴茎发育正常，伴有阴茎下曲者均得到矫正，尿线正常。

3 讨论

尿道下裂修复术的目标在于恢复患者尿道口至阴茎最远端达到正常站立位排尿，矫正阴茎弯曲、保持阴茎一直处于伸直状态，使阴茎形态最大程度接近正常，同时满足成年后性生活的要求^[3]。

尿道下裂的手术方式多达 300 余种，没有一种

术式能够治疗所有类型的尿道下裂，且所有术式的治疗效果并非完全令人满意，保留尿道板能提高尿道成形成功率、减少并发症，尿道成形可取材自身移植物（例如口腔内黏膜），而更多取材于阴茎包皮以及阴囊皮肤，手术要求熟练的技巧，且不烦于精细^[4]。

重度尿道下裂（阴囊型和会阴型尿道下裂）的手术治疗方法纷繁复杂，极具挑战性。大部分尿道下裂一期成形术即可完成修复，但重度尿道下裂是否需要分期手术仍存在争议，有学者认为相对于一期尿道修复术，二期或多期尿道修复术可显著降低尿瘘的发生，这可能由于分期手术可更好的重建及吻合皮管，保留更好的皮下带蒂血供^[5-6]。目前对于重度尿道下裂主流的尿道成形手术方式包括以下几种：①加盖术。加盖术很早期即应用于远段和中段的尿道下裂修复^[7]，由于远段和中段尿道下裂缺损的尿道长度相对较短，可用于制作覆盖组织的选择较多，最为多见的包括尿道板纵切卷管尿道成形

术(TIP)和加盖岛状包皮瓣尿道成形术,但是 TIP 术适应证需严格掌握,尿道板发育欠佳或者伴有较严重阴茎弯曲的患者不适宜行 TIP 术,对于近端尿道下裂患者,往往伴有不同程度的阴茎弯曲,单独的 TIP 术需谨慎选择^[8]。加盖岛状包皮瓣尿道成形术最初应用于远端尿道下裂,随着技术的成熟,目前已广泛应用于近端尿道下裂,可获得令人满意的外观和治疗效果^[9]。②成管术。横行包皮岛状皮瓣尿道成形术(TPIF)最早由 Duckett 博士提出,通常也可以称作 Duckett 术,其通过游离阴茎背侧包皮并横裁部分带蒂包皮,制作成尿道转移至腹侧进行尿道修复,Duckett 术是目前最为流行的一种成管术式,尤其适用于缺损尿道较长的近端尿道下裂^[10]。Duckett 术无论对于较小的还是已经成长发育的年长近端尿道下裂患者,都可以作为首选治疗术式,但是对于那些曾经手术失败的患者来说,Duckett 术的并发症发生率会更高,危险因素可能与年龄较大、皮瓣未完全覆盖及局部瘢痕组织有关,而与尿道缺损长度无关^[11]。国内学者最新的研究发现,相较于尿道板纵切卷管成形术,使用皮瓣翻转尿道成形术术后并发症较少,尿道口狭窄发生率^[12]。

我们在实践中发现,横行包皮岛状皮瓣的制作极其重要,尤其对皮下带蒂血管的保护,这关系到制作的皮管恢复能力,缺乏血供极易导致局部皮管无法愈合进而远期形成瘻管,即便制作皮管吻合后行包皮加盖依然容易出现尿道皮肤瘻。然而,我们需要在松解皮肤与保留皮下血管组织间取得平衡,保留皮下血管组织固然重要,但对皮管下肉膜组织松解不够会导致制作的皮管扭曲进而导致阴茎弯曲及局部皮管吻合处张力过高。另外,对于皮管的制作,需要根据尿道缺损的长度进行合理、有效的设计,并且原尿道游离后需要剪掉最外层缺乏血供的尿道,来与制作的皮管进行吻合。制作阴茎头隧道,务必确保宽阔的间隙,防止制作的皮管张力过高。由于尿道下裂手术无论行何种术式,术中均需要游离原尿道,对于尿道海绵体以及周围深部组织的损伤几乎无法避免,术中及术后会有较多出血,局部血肿形成可能导致伤口感染及皮管愈合不良,术后包扎对于控制出血较为重要,但需要警惕的是,为了尽量避免出血而包扎过紧对于皮管的愈合不利,皮管血液循环的重新建立需要良好的环境,感染、出血、张力过高均是导致瘻管形成的不利因素^[13],因此,术后需要合适的包扎力度,防止出血而又不会造成局部缺血影响治疗效果。

对于重度尿道下裂患者,笔者认为无论采取何种手术治疗方式,共同的治疗原则包括以下几点:①阴茎下曲必须得到充分的矫正。尿道下裂经常合并阴茎下曲,其腹侧包皮发育不良,阴茎体被白

膜外的纤维索带牵拉,术中需将包皮外板套至阴茎根部,并将白膜外所有纤维组织切断或切除,可极为有效的纠正阴茎下曲。②术后尿瘻经常出现在吻合口处,无论是否采取联合术式,对吻合口的处理需仔细、谨慎,这关系到手术后是否容易发生尿瘻,有学者认为可将吻合口进行斜面吻合,并保留足够的内膜覆盖,以减少术后尿道狭窄及尿瘻的发生^[14]。③制作皮管或皮瓣过程需尽量保留其附属的带蒂血管,以免血液循环不佳,出现皮管生长不良甚至坏死导致手术失败。总之,尿道下裂的手术方式繁多,均有各自的优缺点,有学者尝试保留尿道板改良 Duckett 治疗合并阴茎下弯的重度尿道下裂,发现治疗效果尚可,术后尿瘻和尿道狭窄发生率较低^[15]。对于不同的患者,医生需根据患者的严重程度及对手术的熟练程度决定采取合适的治疗术式。

在重度尿道下裂患儿手术实施过程中,由于尿道缺损较为严重,包皮所能提供的成管材料长度远远不够,经常需采取联合手术方式,手术的复杂性和难度均极大增加,对重建尿道所需的材料要求较高,需同时具备足够的长度及组织存活能力,阴囊皮肤皮下血运极佳,且延展性较好,在阴囊纵隔取皮肤制作成管在原位进行操作,无需转位、移植,对于皮管的血供不会造成破坏,此段阴囊制作的尿管存活概率极高,而且阴囊皮肤几乎无张力,术后在此处发生尿道狭窄可能性极小,另外,阴囊纵隔取材手术区域较小,对阴囊内容物无任何破坏,因此,对于重度尿道下裂,阴囊纵隔皮管成形可作为联合皮管成形手术的重要方式。但是由于阴囊皮肤的特征,依然存在一些先天性的缺点,长期的随访我们发现患者青春期后经常存在尿道内阴毛生长,这对于尿道的通畅性及清洁状况造成一定的影响,即便如此,几乎所有的患者均能适应此种改变,没有对排尿及日常生活造成进一步困扰。

此项研究旨在回顾性分析那些重度尿道下裂患者接受联合皮管手术方式治疗的有效性及其并发症情况,研究结果提示了上述方法治疗效果较好,可靠性高,不良反应发生率较低,令人满意,但仍有一些不足,由于此类重度尿道下裂患儿病例较少,最终的结论可能无法完全反应我们临床中的实际情况,而且,尿道下裂患者几乎都为儿童,患儿会经历不同的发育时期,随着患者的发育,术后远期的效果及并发症可能会发生变化,患者发育后的性功能情况及下尿路功能等都需要得到更为全面的评估,因此远期的随访显得极为重要,甚至需要追踪十余年以上时间,我们将进一步加强随访,提高研究的质量。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

参考文献

[1] 陈绍基. 重型尿道下裂治疗策略[J]. 临床小儿外科杂

- 志,2018,17(8):567-570.
- [2] 陈方,张滩平.从尿道下裂手术变迁谈小儿泌尿外科临床研究的必要性[J].临床小儿外科杂志,2018,17(8):564-566.
- [3] Chan KH, Misseri R, Cain MP, et al. Provider perspectives on shared decision-making regarding hypospadias surgery [J]. J Pediatr Urol, 2020, 16 (3): 307-315.
- [4] Acimi S. What to choose in proximal hypospadias repair: onlay island flap or tubularized preputial flap? [J]. Int Urol Nephrol, 2019, 51(9): 1563-1564.
- [5] DOro A, Chan YY, Rosoklija I, et al. Association between intra-operative meatal mismatch and urethrocutaneous fistula development in hypospadias repair [J]. J Pediatr Urol, 2021, 17(2): 223. e1-223. e8.
- [6] Chan YY, D'Oro A, Yerkes EB, et al. Challenging proximal hypospadias repairs: An evolution of technique for two stage repairs [J]. J Pediatr Urol, 2020, 17(2): 225. e1-225. e8.
- [7] Aritonang J, Rodjani A, Wahyudi I, et al. Comparison of Outcome and Success Rate of Onlay Island Flap and Dorsal Inlay Graft in Hypospadias Reconstruction: A Prospective Study [J]. Res Rep Urol, 2020, 12: 487-494.
- [8] 方一圩,宋宏程,孙宁,等.尿道板纵切卷管尿道成形术在尿道下裂中的应用及远期疗效[J].临床小儿外科杂志,2020,19(12):1082-1087.
- [9] Aydogmus Y, Bagbanici S, Demirbas A, et al. Comparison of tubularized incised plate urethroplasty and onlay island flap urethroplasty techniques in the repair of primarily proximal hypospadias [J]. Arch Esp Urol, 2017, 70(8): 740-745.
- [10] Huang LQ, Guo YF, Ge Z, et al. A new modification of the Duckett technique for one-stage repairing urethral plate transected hypospadias: Another option for severe hypospadias? [J]. Int Urol Nephrol, 2017, 49 (12): 2091-2097.
- [11] Canning DA. Re: Long-Term Functional Outcomes after Penoscrotal Hypospadias Repair: A Retrospective Comparative Study of Proximal TIP, Onlay, and Duckett [J]. J Urol, 2018, 199(4): 880-882.
- [12] 李忠远,郭永连,李国灏,等. TFP 与 TIP 在青少年远段型尿道下裂首次修复中的疗效对比 [J]. 临床泌尿外科杂志, 2020, 35(12): 967-970.
- [13] Mallenahalli S, Fang AH, Tong CMC, et al. A Review of Literature on Long-Term Outcomes of Proximal Hypospadias-Urinary, Sexual, and Psychosocial [J]. Current Sexual Health Reports, 2021, 13(2): 38-44.
- [14] 宋晋秋,叶辉,郝春生,等.改良 Duckett 法加 Duplay 法治疗中-重度尿道下裂合并小阴茎畸形临床分析 [J]. 北京医学, 2017, 39(7): 681-683.
- [15] 景登攀,景秀梅,张亚辉,等.保留尿道板改良 Duckett 手术一期治疗重度尿道下裂 [J]. 临床泌尿外科杂志, 2021, 36(7): 580-582.

(收稿日期:20220-02-28)

读者·作者·编者

《临床泌尿外科杂志》2023 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,辟有专家论坛、临床研究、实验研究、流行病学调查、研究报告、经验交流、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)。

本刊为月刊,全年 12 期,每月 6 日出版。2023 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,可与编辑部联系。《临床泌尿外科杂志》编辑部,邮编:430022;电话:(027)85726342-8818,85726342-8035;E-mail:lcmnwkkz_whuhzss@163.com。

《临床泌尿外科杂志》编辑部