

尿道下裂 TIP 手术后尿瘘与手术年龄的相关性分析

李明勇¹ 胡 威¹ 李 清¹ 许韩峰¹ 曹友汉¹ 石秦林² 段有军¹

【摘要】 目的 比较某三甲医院各年龄组患儿行 TIP 尿道成形手术的一般资料,探讨一期尿道下裂 TIP 手术的最佳年龄。**方法** 回顾性分析 2009 年至 2017 年本院收治的阴茎远端型和阴茎中段型尿道下裂一期 TIP 尿道成形手术患儿临床资料,比较不同年龄患儿手术后尿瘘发生的差异。**结果** 本组共 234 例,尿瘘发生率 12.8%,其中 >6 岁组尿瘘发生率 29.8%,显著高于 <1 岁组(3.2%)、1~3 岁组(4.9%)和 3~6 岁组(13.5%),差异有统计学意义($P < 0.029$)。**结论** 尿道下裂 TIP 手术后尿瘘的发生受患儿手术年龄影响,且随年龄增加而呈上升趋势,选择合适的年龄手术能有效降低术后尿瘘的风险。

【关键词】 尿瘘;尿道下裂 TIP 术;发生率;年龄

Relative study on age and the incidence of urinary fistula after hypospadias TIP. Li Mingyong¹, Hu Wei¹, Li Qing¹, Xu Hanfeng¹, Cao Youhan¹, Shi Qinlin², Duan Youjun¹. 1. Department of urology, First affiliated hospital, University of South China, Hengyang 421001, Hunan, China. 2. Department of urology, Children's Hospital of Chongqing Medical University, Chongqing 400014, Chongqing, China

【Abstract】 Objective Retrospectively analysis of patients with hypospadias TIP, to investigate the impact of age on the incidence of urinary fistula after urethroplasty in a tertiary hospital. **Methods** Between 2009 and 2017, Patients with distal and mid-penile hypospadias underwent the TIP procedure were collected. The differences between the incidence of fistula and the age at surgery were compared. **Results** A total of 234 children were included. Fistula rate is 12.8%. The incidence of urinary fistula in >6 year group was 29.8%, which was significant higher than that of <1 year old group (3.2%), 1~3 years old group (4.9%) and 3~6 years old group (13.5%). They have significantly statistical differences ($P < 0.029$). **Conclusion** The incidence of urinary fistula after TIP urethroplasty were influenced by the age at surgery, which has a increase trends with ages. Choosing suitable operation age could significantly reduce the risk of urinary fistula after surgery.

【Key words】 Urinary Fistula; Hypospadias TIP; Incidence Rate; Age

尿道下裂是尿道在胚胎发育过程中因管化异常而导致的外生殖器畸形^[1];因地域不同其发病率在 2~43.2/10 000,呈逐年上升趋势^[2,3]。手术矫治异位的尿道开口是唯一的治疗方法。迄今已知尿道成形术的术式多过 300 余种,在众多术式中,尿道板纵切卷管术(Tubularized incised plate, TIP)操

作简单,并发症少,手术后阴茎外观接近于正常生理状态,是尿道修复的常用术式^[4-6];但不管哪种术式均面临术后并发症的风险,主要有:尿瘘、尿道口狭窄、阴茎头裂开和尿道狭窄,其中尿瘘被认为是最常见的尿道下裂术后并发症^[7]。手术年龄是影响术后尿瘘发生的重要因素。本文回顾性分析本院 2009 年至 2017 年期间完成的尿道下裂 TIP 手术病例资料,分析 TIP 手术后尿瘘的发生与手术年龄的相关性,探讨理想的 TIP 手术年龄,以减少手术后尿瘘的发生,从而提高手术成功率。

doi:10.3969/j.issn.1671-6353.2017.05.008

基金项目:国家自然科学基金青年基金项目(编号:81401190);湖南省卫生计生委一般项目(编号:No. B2017051)

作者单位:1. 南华大学附属第一医院泌尿外科(湖南省衡阳市,421001);2. 重庆医科大学附属儿童医院泌尿外科(重庆市,400014)

共同通信作者:石秦林;Email:363272891@qq.com;段有军;Email:duanyoujun10000@126.com

材料与方法

一、研究对象纳入和排除标准

将 2009 年 1 月至 2017 年 1 月本院收治的阴茎远端型(龟头型、冠状沟型和沟下型)和阴茎中段型尿道下裂行一期 TIP 尿道成形手术治疗的患儿纳入本研究。所有手术均由同一个经验丰富的外科副主任医师主刀完成,手术后随访也是同一个医师进行。将患者年龄、尿道下裂开口部位和术后疗效记录到数据库。患者之前做过包皮环切术、二次尿道成形、阴茎在脱套和人工勃起后仍向腹侧弯曲 $>30^{\circ}$ 和小阴茎头患者(以年龄和冠状沟水平 5 ~ 7 点间距离判断:年龄 <5 岁且距离 <6 mm; 5 ~ 10 岁且距离 <9 mm; >10 岁且距离 <12 mm^[4])排除在研究之外。

二、分组

根据儿童生长发育的年龄特点和以往报道,将所有患儿按手术年龄分成四组:A 组: <1 岁; B 组 1 ~ 3 岁; C 组: 3 ~ 6 岁; D 组: >6 岁^[8, 9]。根据尿道开口部位将患儿分为远端型尿道下裂(龟头型、冠状沟型和沟下型)和阴茎中段型尿道下裂。

三、TIP 尿道成形术

患者于全麻下手术,对阴茎脱套和人工勃起后仍有阴茎下弯者行阴茎下弯矫直术(阴茎背侧白膜切开折叠)。TIP 术式^[5]:以尿道口为基底向阴茎头做 U 形尿道板瓣,在尿道板中线纵切松解,然后行尿道板卷管成形尿道;吻合线上先加盖旁边游离出的肉膜瓣,再交错覆盖包皮皮肤以预防尿瘘发生,留置尿道支架管,手术后 3 d 去除阴茎外层纱布,待阴茎水肿消退后内层尼龙网眼纱布将自行脱落;导尿管于手术后 7 d 拔除。

四、随访方法

所有患儿均纳入随访,时间为手术后 10 d 到 12 个月不等;平均随访时间为 (7 ± 3.2) 个月。随访由同一个医师进行,内容包括有无尿瘘、切口感染、排尿困难、外观异常等^[3]。

五、统计学处理

所有数据在 SPSS 20.0 软件上进行分析,计量资料以 $(\bar{x} \pm s)$ 表示,计数资料采用百分比表示,计数变量(尿瘘发生率)的比较采用 χ^2 检验或 Fisher 精确检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

本组共 234 例,年龄 12 岁以内,平均年龄 $(3.26$

$\pm 0.86)$ 岁;来自农村 181 例(77.2%),城镇 53 例(22.8%);手术时间 $(50 \sim 110)$ min,平均 (74.34 ± 6.35) min;住院天数 7 ~ 14 d,平均 (8.79 ± 1.58) d。患儿年龄和术前尿道开口部位详见表 1。手术后 42 例出现并发症:尿瘘 30 例(12.8%),尿道口狭窄 7 例(3.0%),龟头裂开 3 例(1.3%),尿道狭窄 2 例(0.9%)。

表 1 各组年龄与尿道开口部位
Table 1 Patient age and location of hypospadias

项目	A 组 (n = 31)	B 组 (n = 82)	C 组 (n = 74)	D 组 (n = 47)
平均年龄	(8 ± 0.6) 个月	(2.3 ± 0.7) 岁	(5.1 ± 0.8) 岁	(8.2 ± 1.1) 岁
阴茎远端型	13(41.9%)	38(46.3%)	36(48.6%)	24(51.1%)
阴茎中段型	18(58.1%)	44(53.7%)	38(51.4%)	22(48.9%)

由表 1 可见各年龄组平均患病年龄、病例数及各畸形类型分布均匀,无偏倚,组间具有可比性。各年龄组尿瘘的发生率分布:A 组(3.2%),B 组(4.9%),C 组(13.5%),D 组(29.8%),经统计学分析差异有意义($\chi^2 = 18.62, P < 0.001$);尿瘘发生率随年龄增加有呈台阶样上升趋势(表 2)。进一步两两比较发现 D 组与前三组差异均有统计学意义(依次是 $P = 0.004; P < 0.001; P = 0.029$),提示 6 岁以上患儿尿瘘发病率增高且有显著差异。

表 2 各年龄段并发症分布[n(%)]
Table 2 Distribution of complications with age groups
[n(%)]

并发症	A 组 (n = 31)	B 组 (n = 82)	C 组 (n = 74)	D 组 (n = 47)	合计 (n = 234)
尿瘘	1(3.2)	5(4.9)	10(13.5)	14(29.8)	30(12.8)
尿道口狭窄	-	1(1.2)	2(2.7)	4(8.5)	7(3.0)
龟头裂开	-	-	1(1.4)	2(4.3)	3(1.3)
尿道狭窄	-	-	1(1.4)	1(2.1)	2(0.9)
合计	1(3.2)	6(7.3)	14(18.9)	21(44.7)	42(17.9)

讨 论

尿道下裂病因复杂,机制不明。手术方式多达 300 余种。近年来随着对手术方式理解的深入,为达到更好的阴茎外观、功能需求以及最少的术后并发症,所采取手术方式的数量显著下降^[10]。但尽管如此,术后并发症的发生率仍然较高,完美的尿道下裂手术应具有低并发症发生率、阴茎不存在排尿和勃起问题以及接近于正常的外观。因此,手术方式应根据患儿畸形类型和阴茎发育状态来选择^[11]。

因为尿道板丰富的血运、腺体和神经,以及尿道板的强延伸性,使得保留尿道板的术式近年来在治疗中越来越受到青睐,其中 TIP 术式在无阴茎下弯和合并轻度阴茎下弯($<30^\circ$)的尿道下裂治疗中占有重要地位,因其较低的并发症发生率而在远端型和二期尿道下裂手术中广泛应用^[12]。

尿道下裂术后并发症分近期和远期并发症,远期并发症包括尿瘘、尿道狭窄、阴茎外观差、尿道憩室形成等^[13]。根据全球多中心研究发现,因地域和种族不同其并发症发生率为 3%~33%;尿瘘仍是手术后最常见的并发症^[10, 13]。本中心术后并发症的发生率 17.9%,其中尿瘘发生率 12.8%。这个数据接近于国内多数研究中心的报道;随着手术医师对外生殖手术理解的深入、理念的更新和手术操作的熟练,近年来术后尿瘘的发生率也在不断降低。

影响尿道下裂术后尿瘘发生的因素很多,已报道的主要有:手术年龄^[14]、手术方式、尿道下裂分型、切口感染^[7]、阴茎弯曲度、尿道缺损长度^[15]、尿道板组织状态和阴茎头发育等^[4]。然而,迄今为止,一期尿道修复手术的理想手术年龄在国内外仍存在争议。多数研究认为手术年龄增大,术后并发症的发生率升高,且对患儿存在明显的精神心理影响^[8, 14, 16];也有学者研究 11 个月至 15 岁的 80 例尿道下裂患儿后发现手术年龄并没有增加术后并发症的发生率^[13]。

本研究发现年龄是影响术后尿瘘发生的重要因素,且随着手术年龄增大,术后尿瘘发生率增高,尤其年龄大于 6 岁患儿。Yildiz T 等^[14]研究尿道下裂 TIP 术式时发现随患儿年龄增大尿瘘发生率增加,以 10~14 岁患儿尿瘘发生率最高。大量研究显示尿道成形术后尿瘘发生随年龄增加而增加;有报道尿道下裂 1 岁以下行 Onlay 术式尿瘘发生率较低^[8];6 岁以上行 Duckett 术式时尿瘘发生率显著增加^[9]。我们的研究结果与后者一致。那么 6 岁以内是否存在更确切的理想手术年龄呢?美国儿科学会(AAP)推荐生殖器手术理想年龄为 6~18 个月;认为该年龄段小儿处于生殖器无意识的窗口期,可最大程度减少阴茎勃起和成年后性心理障碍,以及对于手术的恐惧记忆^[17]。

尿道板组织为鳞状上皮,其表皮从外向内分为颗粒细胞层、棘细胞层和基底细胞层;真皮层包括疏松结缔组织和血管;有研究发现与>12 个月患儿相比较:<6 个月患儿其尿道板基底细胞层棘细胞数量多且增生活跃、血管截面分布多、组织纤维化

程度低、表皮角化层更不明显^[16]。因此<6 个月患儿发生手术后尿瘘、尿道狭窄明显减少。4 至 6 月龄患儿一期尿道成形术的手术效果也已得到证实^[18]。因婴儿期皮肤组织创伤后会无瘢痕或轻微瘢痕愈合,年龄越小,皮肤和组织的修复愈合能力越强,出现硬化性瘢痕收缩越轻微,越有利于尿道修复术后创面的愈合,减少瘢痕挛缩导致尿瘘和尿道狭窄等。

综上所述,低年龄进行尿道下裂修复手术利大于弊,这一点学者们已基本达成共识;但在本研究中,因为研究人群的局限、术者操作的熟练程度以及病例数量的不太充分可能减弱我们这一推断的说服力。因此,要明确 6 岁以内更确切的理想手术年龄,还需要进一步的研究。

参考文献

- 1 刘星,魏光辉. 先天性尿道下裂病因学与解剖学研究进展[J]. 临床小儿外科杂志, 2017, 16(3): 215-218. DOI:10.3969/j.issn.1671-6353.2017.03.003.
Liu X, Wei GH. Etiological and anatomical advances of congenital hypospadias [J]. J Clin Ped Sur, 2017, 16(3): 215-218. DOI:10.3969/j.issn.1671-6353.2017.03.003.
- 2 Chertin B, Natsheh A, Ben-Zion I, et al. Objective and subjective sexual outcomes in adult patients after hypospadias repair performed in childhood [J]. J Urol, 2013, 190(4 Suppl): 1556-60. DOI: 10.1016/j.juro.2012.12.104.
- 3 Schaefer FJ, Holland AJ, Pereira G, et al. Prevalence, repairs and complications of hypospadias: an Australian population-based study [J]. Archives of disease in childhood, 2015, 100(11): 1038-43. DOI: 10.1136/archdischild-2015-308809.
- 4 江志勇,李学德,何庆鑫,等. 尿道板纵切卷管尿道成形术结合下唇黏膜在小阴茎头型尿道下裂中的临床研究[J]. 中国男科学杂志, 2015, 29(10): 40-4. DOI: 10.3969/j.issn.1008-0848.2015.10.009.
Jiang ZY, Li XD, He QX, et al. Clinical effects of tubularized incised plate procedure combine with lower lip mucous in repairing hypospadias with small glans penis [J]. Chinese Journal of Andrology, 2015, 29(10): 40-4. DOI: 10.3969/j.issn.1008-0848.2015.10.009.
- 5 陈月娇,郑杰文,王学军,等. 三种保留尿道板手术在轻中型尿道下裂矫治中的应用 [J]. 临床小儿外科杂志, 2016, 15(5): 436-438. DOI: 10.3969/j.issn.1671-6353.2016.05.007.
Chen YJ, Zheng JW, Wang XJ, et al. Application of three plate-preserving techniques in the treatment of penile hypos-

- padias [J]. J Clin Ped Sur, 2016, 15 (5): 436-438. DOI: 10.3969/j.issn.1671-6353.2016.05.007.
- 6 齐进春, 张雅楠, 甄鹤, 等. Sondgrass 尿道成形术治疗远端尿道下裂 [J]. 河北医科大学学报, 2016, 37(8): 908-15. DOI: 10.3969/j.issn.1007-3205.2016.08.010.
Qin JC, Zhang YN, Zhen H, et al. Sondgrass urethroplasty treatment of children with distal shaft hypospadias [J]. Journal of Hebei Medical University, 2016, 37(8): 908-15. DOI: 10.3969/j.issn.1007-3205.2016.08.010.
- 7 林涛, 林芃. 尿道下裂术后尿瘘危险因素逻辑回归分析 [J]. 河南外科学杂志, 2016, 22(6): 19-21. DOI: 10.16193/j.cnki.hnwk.2016.01.010.
Lin T, Lin P. Logistical analysis on risk factor of Urinary fistula after urethroplasty [J]. Henan Journal of Surgery, 2016, 22(6): 19-21. DOI: 10.16193/j.cnki.hnwk.2016.01.010.
- 8 黄立渠, 葛征, 陆如纲, 等. 年龄对尿道下裂 Onlay 术后尿瘘发生的影响研究 [J]. 临床小儿外科杂志, 2015, 14(6): 469-471. DOI: 10.3969/j.issn.1671-6353.2015.06.005.
Huang LQ, Ge Z, Lu RG, et al. Impact of age on complications of hypospadias repair [J]. J Clin Ped Sur, 2015, 14(6): 469-471. DOI: 10.3969/j.issn.1671-6353.2015.06.005.
- 9 尹智峰, 何军, 郑为, 等. 年龄对尿道下裂 Duckett 术后尿瘘发生的影响 [J]. 中国中西医结合儿科学, 2017, 9(3): 228-30. DOI: 10.3969/j.issn.1674-3865.2017.03.014.
Yin ZF, He J, Zheng W, et al. Influence of age on the incidence of urinary fistula after hypospadias Duckett [J]. Chin Pediatr Intergr Tradit West Med, 2017, 9(3): 228-30. DOI: 10.3969/j.issn.1674-3865.2017.03.014.
- 10 Appeadu-Mensah W, Hesse AA, Glover-Addy H, et al. Complications of hypospadias surgery: Experience in a tertiary hospital of a developing country [J]. Afr J Paediatr Surg, 2015, 12(4): 211-6. DOI: 10.4103/0189-6725.172538.
- 11 阎景铁, 李明伟. 不同术式治疗冠状沟型尿道下裂的临床分析 [J]. 临床小儿外科杂志, 2013, 12(6): 478-80. DOI: 10.3969/j.issn.1671-6353.2013.06.014.
Yan JT, Li MW. Different surgical treatment to hypospadias Coronal Sulcus of clinical analysis [J]. J Clin Ped Sur, 2013, 12(6): 478-80. DOI: 10.3969/j.issn.1671-6353.2013.06.014.
- 12 Moursy EE. Outcome of proximal hypospadias repair using three different techniques [J]. J Pediatr Urol, 2010, 6(1): 45-53. DOI: 10.1016/j.jpuro.2009.04.013.
- 13 Hardwicke JT, Bechar JA, Hodson J, et al. Fistula after single-stage primary hypospadias repair-A systematic review of the literature [J]. Journal of plastic, reconstructive & aesthetic surgery: JPRAS, 2015, 68(12): 1647-55. DOI: 10.1016/j.bjps.2015.07.024.
- 14 Yildiz T, Tahtali IN, Ates DC, et al. Age of patient is a risk factor for urethrocutaneous fistula in hypospadias surgery [J]. J Pediatr Urol, 2013, 9(6 Pt A): 900-3. DOI: 10.1016/j.jpuro.2012.12.007.
- 15 徐秀娟, 陈恕柱, 吴旻, 等. 保留尿道板尿道下裂修复术后并发症危险因素分析 [J]. 中华男科学杂志, 2017, 23(4): 347-52. DOI: 10.13263/j.cnki.nja.2017.04.011.
Xu XJ, Chen SZ, Wu M, et al. Risk factors for the complications of primary hypospadias urethroplasty with the urethral plate reserved [J]. National Journal of Andrology, 2017, 23(4): 347-52. DOI: 10.13263/j.cnki.nja.2017.04.011.
- 16 刘国庆, 王剑锋, 张世林, 等. 尿道板组织的年龄发育特点与尿道下裂手术时期选择的相关性研究 [J]. 临床小儿外科杂志, 2015, 14(06): 472-475. DOI: 10.3969/j.issn.1671-6353.2015.06.006.
Liu GQ, Wang JF, Zhang SL, et al. Age-related the histological growth characteristics of urethral plate for hypospadias repair [J]. J Clin Ped Sur, 2015, 14(06): 472-475. DOI: 10.3969/j.issn.1671-6353.2015.06.006.
- 17 林庆军, 蒋学武. 先天性尿道下裂的循证研究进展 [J]. 临床小儿外科杂志, 2013, 12(6): 494-497. DOI: 10.3969/j.issn.1671-6353.2013.06.020.
Lin QJ, Jiang XW. Evidence-based research on hypospadias [J]. J Clin Ped Sur, 2013, 12(6): 494-497. DOI: 10.3969/j.issn.1671-6353.2013.06.020.
- 18 Weber BA, Braga LH, Patel P, et al. Impact of penile degloving and proximal ventral dissection on curvature correction in children with proximal hypospadias [J]. Canadian Urological Association journal = Journal de l'Association des urologues du Canada, 2014, 8(11-12): 424-7. DOI: 10.5489/cuaj.2337.

(收稿日期: 2017-03-21)

本文引用格式:李明勇, 胡威, 李清, 等. 尿道下裂 TIP 手术后尿瘘发生与年龄的相关性研究 [J]. 临床小儿外科杂志, 2017, 16(5): 451-454. DOI: 10.3969/j.issn.1671-6353.2017.05.008.

Citing this article as: Li MY, Hu W, Li Q, et al. Relative study on age and the incidence of urinary fistula after hypospadias TIP [J]. J Clin Ped Sur, 2017, 16(5): 451-454. DOI: 10.3969/j.issn.1671-6353.2017.05.008.