

## ·先天性尿道下裂诊治专题·论著·

## 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



刘国庆 王剑锋 张世林 李杰荣 李春景

**【摘要】 目的** 探讨尿道板组织年龄发育特点与手术年龄选择对尿道下裂手术疗效的影响。 **方法** 对 187 例尿道下裂实施一期手术治疗,其中远侧型 139 例,近侧型 48 例,根据年龄大小,按 <6 个月,6~12 个月,13~24 个月及 >24 个月将患儿分为 4 个手术年龄组,均一期行 TIP 手术。对 83 例患儿术中取尿道板组织,送组织学分析,术后随访 16~24 个月,评价手术疗效。 **结果** 术后平均随访 19.3 个月,<6 个月组尿道板组织,基底层棘细胞分化活跃,血管发育完善,成纤维细胞、腺体与平滑肌分布均匀,组织再生修复能力强,<1 岁年龄组(0~6 个月,6~12 个月组)与 >1 岁年龄组(13~24 个月、>24 个月组)比较,术后尿瘘、尿道狭窄、手术治愈率、再手术率依次为 5.88% vs 14.12%、4.90% vs 10.59%、78.43% vs 61.18%、16.67% vs 28.24% ( $P < 0.01$ )。 **结论** 尿道板组织的发育具有一定的年龄特征,选择小年龄患儿进行手术,有利于提高尿道下裂治愈率。

**【关键词】** 尿道下裂; 外科手术; 尿道板; 组织; 研究

**Age-related the histological growth characteristics of urethral plate for hapsopadias repair.** LIU Guo-qing, WANG Jian-feng, ZHANG Shi-lin, et al. Department of Surgery, Foshan Maternal and Child Health Care Hospital, Southern Medical University, Foshan, 528000, China

**【Abstract】 Objective** To discuss the correlation between the characteristics of urethral plate development and optimal timing of hypospadias operation. **Methods** 187 patients with hypospadias received one-stage operation. Urethral plate tissue from this patients was performed pathological examination. All patients were followed for 6 months to 6 years. urethral plate development were evaluated. Short-term and long-term effects were observed and compared. **Results** Urethral plate tissue is squamous epithelium. In the younger group, basal cell differentiation were activated, urethral plate tissue was well supplied with blood, with less fibroblast and epidermal keratinization. Short-term and long-term effects of younger group were better than that of older group. **Conclusions** Due to the characteristics of urethral plate tissue, patients with hypospadias should be received operation during 1 year old of lives.

**【Key words】** Hypospadias; Surgical Procedures, Operative; Urethral plate; Tissues; Research

随着尿道下裂手术的广泛开展,尿道板纵切卷管尿道成形术(Tubularized incised plate, TIP)已成为当今手术治疗尿道下裂的主要方法之一<sup>[1]</sup>。但是,由于个体差异较大,并发症如尿瘘、尿道狭窄、阴茎下曲畸形的复发率仍较高,有学者认为可能与尿道板组织年龄发育特点及手术时期选择相关<sup>[2]</sup>。2008 年 1 月至 2013 年 12 月,采取 TIP 术式治疗先天性尿道下裂 187 例,现报道如下:

## 材料与方法

### 一、临床资料

患儿 187 例,年龄 1 个月至 5 岁,平均手术年龄 16.7 个月;阴茎长度:16~33 mm,平均 24.17 mm;阴茎冠状沟周径 24~45 mm,平均 32.35 mm,阴茎下曲角度 <15°。根据患儿年龄分为四组:即 0~6 个月组、6~12 个月组、13~24 个月组、>24 个月组(病例类型与年龄分布见表 1),所有病例均一期行 TIP 手术。

### 二、手术方法

①沿阴茎腹侧尿道口“U 型”切开尿道板;②游离尿道板两侧组织,行尿道板中央沟纵向切开,将尿

表 1 病例类型与年龄分析(例)

年龄(月)	远侧型	近侧型	合计	比率(%)
<6	37	13	50	26.74
6~12	38	14	52	27.81
13~24	31	12	43	22.99
>24	36	6	42	22.46
合计(n,%)	142(75.94)	45(24.06)	187	100.00

道板沿尿管支架卷管并用 6-0 可吸收线缝合;③沿冠状沟环形切开包皮内板皮肤,脱套游离阴茎体皮肤至阴茎根部;④切除阴茎腹侧纤维索带,矫正阴茎下曲畸形;⑤行阴茎皮肤整形并用 6-0 可吸收线分层缝合阴茎筋膜、皮下及皮肤组织;⑥外用医用明胶海绵包扎,保留尿道硅胶支架开放引流,结束手术。

三、组织活检

83 例于术中取尿道板组织约 2 mm × 2 mm 送病理检查,于实验室将标本用 4% 中性甲醛固定,常规脱水、包埋、切片、HE 染色,用 OLYMPUS BX51T-32P01 光学显微镜(10 × 10 倍)观察尿道板组织细胞学分类、血管分布情况、细胞层分化情况及表皮角化情况。

四、术后评价

所有病例术后随诊 1 年以上,术后根据尿瘘、尿

道狭窄、阴茎下曲畸形复发率及再手术率评价手术疗效。阴茎下曲复发判断标准:排尿状态下,阴茎下曲偏离阴茎中轴线角度 > 5 度。

五、统计学方法

应用 SPSS19.0 软件进行统计学处理,计量资料采用 *t* 检验,率的比较采用卡方检验,*P* < 0.05 为差异有统计学意义。

结 果

一、随访情况

共 187 例,均获随访,随访时间 16 ~ 24 个月,平均 19.3 个月,住院时间 3 ~ 11 d,平均 5.7 d,伤口感染 7 例(3.74%),尿瘘、尿道狭窄、阴茎下曲畸形复发率依次为 9.63%、7.49%、12.30%,再手术率 21.93%,一期手术治愈率 70.59%。

二、尿道板组织学特征

光学显微镜下,尿道板组织为鳞状上皮,尿道板上皮组织由表皮与真皮构成,表皮从外向内可见颗粒细胞层、棘细胞层、基底细胞层;真皮浅层由疏松结缔组织与血管组成,真皮深层可见血管、胶原纤维与少量平滑肌束,不同年龄尿道板组织学特点如下(图 1 ~ 8):

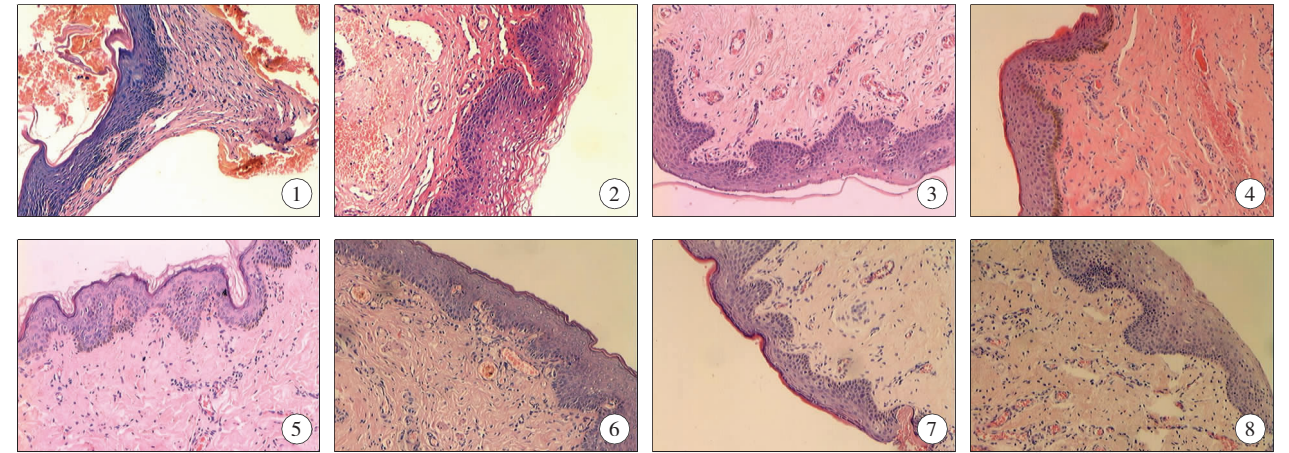


图 1 出生 7 天尿道板; 图 2 出生 1 个月尿道板; 图 3 3 月龄小儿尿道板; 图 4 6 月龄小儿尿道板; 图 5 1 岁小儿尿道板; 图 6 2 岁小儿尿道板; 图 7 3 岁小儿尿道板; 图 8 5 岁小儿尿道板

1. 基底细胞数量: < 6 个月年龄组尿道板基底层棘细胞增生活跃,细胞数量明显多于年龄 > 12 个月组;随年龄增长,基底层棘细胞分化逐渐趋于稳定。

2. 血管分布数量: < 6 个月年龄组尿道板真皮层血管分布较丰富,血管截面分布数量优于 > 12 个月年龄组。

3. 其它组织结构: < 6 个月年龄组尿道板可见

少量成纤维细胞、腺体与平滑肌组织, > 12 个月年龄组,组织纤维化程度增加,少见腺体与平滑肌组织。

4. 表皮角化程度: < 6 个月年龄组可见表皮角化情况, > 12 个月年龄组,表皮角化层增厚。

三、疗效评价

< 1 岁年龄组(0 ~ 6 个月、6 ~ 12 个月组)与 > 1 岁年龄组(13 ~ 24 个月、> 24 个月组)比较,术后尿

痿、尿道狭窄、手术治愈率、再手术率依次为 5.88% vs 14.12%、4.90% vs 10.59%、78.43% vs 61.18%、16.67% vs 28.24%，各项指标对比分析， $P$  值均  $< 0.01$ ，差异具有显著统计学意义（见表 2）。

表 2 187 例患儿治疗结果（例，%）

手术年龄 （月）	手术例数 （例）	并发症（例）			治愈例数 （%）	再手术例数 （%）
		尿痿	尿道狭窄	阴茎下曲畸形复发		
<6	50	2	3	5	40(80)	7(14)
6~12	52	4	2	6	40(77)	10(19)
13~24	43	5	5	7	26(60)	12(28)
>24	42	7	4	5	26(62)	12(29)
合计（例，%）	187	18(9.6)	14(7.5)	23(12.30)	132(70.6)	41(21.9)
$P$ 值		0.058	0.142	0.491	0.01	0.058

讨 论

由于保留尿道板术式在尿道下裂修复术中的广泛应用，TIP 术已成为尿道下裂的重要治疗方法，认为 TIP 术是一种简单、快速的手术方法，适合于大多数、尤其是中间型及远侧型尿道下裂的手术治疗<sup>[3,4]</sup>。研究发现，尿道下裂手术效果与尿道板发育水平、尿道缺失长度及阴茎下曲程度密切相关<sup>[5-8]</sup>。尿道板宽度  $> 8\text{ mm}$ ，可显著提高 TIP 术成功率<sup>[9]</sup>。胎儿与新生儿尿道板组织具有较丰富的血管、神经、腺体、平滑肌及结缔组织，具有与尿道海绵体相似的组织结构，尿道板表皮组织为鳞状上皮，有典型的鳞状上皮细胞组织结构，是尿道修复的最佳自体组织<sup>[10-11]</sup>；但是，尿道下裂的发生，与胚胎期阴茎皮肤、阴茎固有筋膜及尿道海绵体血管组织发育不良、组织不对称发育密切相关<sup>[12-14]</sup>。TIP 术并不能满足所有类型尿道下裂手术治疗的需要<sup>[15]</sup>。对于合并较严重阴茎下曲畸形的近侧型尿道下裂，切断尿道板矫正阴茎下曲畸形是必需的<sup>[16]</sup>。尿道下裂术后并发症如尿痿、尿道狭窄、阴茎下曲畸形复发等的发生，与尿道板组织发育水平及手术年龄密切相关<sup>[2]</sup>。

本组 187 例先天性尿道下裂，其中远侧型 142 例，近侧型 45 例，均一期行 TIP 术，结果尿痿、尿道狭窄、阴茎下曲畸形复发率依次为 9.63%、7.49%、12.30%，再手术率 21.93%，一期手术治愈率 70.59%。尿痿与阴茎下曲畸形复发是其主要术后并发症，与  $> 1$  岁年龄组（13~24 个月、 $> 24$  个月组）比较， $< 1$  岁年龄组（0~6 个月、6~12 个月组）术后尿痿、尿道狭窄、手术治愈率、再手术率依次为 14.12% vs 5.88%、10.59% vs 4.90%、61.18% vs 78.43%、28.24% vs 16.67%，其中手术治愈率  $< 1$

岁与  $> 1$  岁年龄组对比分析， $P < 0.05$ ，各项指标比较后者优于前者（ $P < 0.01$ ），提示随患儿年龄增长（表 2），术后并发症发生率与再手术率呈逐渐上升趋势，手术治疗效果与患儿手术年龄相关；我们对 83 例不同年龄尿道下裂患儿尿道板进行组织学分析（图 1~8），发现  $< 1$  岁年龄组尿道板组织，基底细胞层棘细胞分化活跃、血管分布丰富、可见少量成纤维细胞、腺体与平滑肌，较少细胞角化情况，而  $> 1$  岁年龄组，随年龄增长，尿道板基层棘细胞数量逐渐减少，细胞分化逐渐趋于稳定，真皮层胶原纤维数量逐渐增加，表皮角化加剧，提示尿道板组织存在一定的年龄发育特征，年龄越小，尿道板组织血液供应越丰富，细胞分化越活跃，组织再生能力更强，更有利于促进重建尿道组织的愈合与发育，选择小年龄进行保留尿道板的尿道下裂修复术，可有效防止尿痿、尿道狭窄及阴茎下曲畸形复发等并发症的发生，提高手术治愈率。

随着对尿道下裂研究的进一步深入，站立排尿已不是尿道下裂手术的唯一目标，满意的生殖器外观、健康的性功能及心理发育，已成为评价尿道下裂手术的重要指标<sup>[17]</sup>。研究认为，为保证尿道下裂手术近期与远期治愈率的提高，术前对患者尿道下裂分型、阴茎下曲程度及尿道板发育水平进行综合评估，并选择小年龄开展尿道下裂修复手术是有意义的<sup>[18]</sup>。

参 考 文 献

1 Baskin LS, Ebbers MB. Hypospadias: anatomy, etiology, and technique[J]. J Pediatr Surg, 2006, 41(3): 463-472.

2 刘国庆, 唐华建, 赵天望, 等. 一期手术修复新生儿尿道下裂[J]. 中华男科学杂志, 2006, 12(1): 66-67.

3 Akbiyik F, Tiryaki T, Senel E, et al. Clinical experience in hypospadias: results of tubularized incised plate in 496 pa-

- tients[J]. Urology, 2009, 73(6): 1255-1257.
- 4 Al-Ghorairt BA, Elashry OM, Al-Housain AE, et al. Analysis of five-year experience with tubularized incised plate urethroplasty for anterior and mid penile hypospadias[J]. Eur J Pediatr surg, 2009, 19(2): 90-95.
- 5 Mosharafa AA, Agbo-Panzo D, Priso R, et al. Hypospadias repair: The effect of urethral plate configuration on the outcome of Duplay-Snodgrass repair[J]. Prog Urol, 2009, 19(7): 507-510.
- 6 Sarhan O, Saad M, Helmy T, et al. Effect of Suturing Technique and Urethral Plate Characteristics on Complication Rate Following Hypospadias Repair: A Prospective Randomized Study[J]. J Urol, 2009, 182(2): 682-685.
- 7 刘国庆, 王剑锋, 张世林. II 期尿道自体培植术修复先天性尿道下裂[J]. 临床小儿外科杂志, 2015, 14(5): 402-404.
- 8 贾建武, 周健, 严庆涛, 等. 尿道板正中纵切移植皮片卷管尿道成形术治疗尿道下裂[J]. 临床小儿外科杂志, 2013, 12(2): 130-131.
- 9 Wallis MC, Braga L, Khoury A. The role of flaps and grafts in modern hypospadiology[J]. Indian J Urol, 2008, 24(2): 200-205.
- 10 Erol A, Baskin LS, Li YW, et al. Anatomical studies of the urethral plate: why preservation of the urethral plate is important in hypospadias repair[J]. BJU Int, 2000, 85(6): 728-734.
- 11 Genc A, Taneli C, Gunsar C, et al. Histopathological evaluation of the urethra after the Snodgrass operation: an experimental study in rabbits[J]. BJU Int, 2002, 90(9): 950-952.
- 12 Lopes JF, Schned A, Ellsworth PI, et al. Histological analysis of urethral healing after tubularized incised plate urethroplasty[J]. J Urol, 2001, 166(3): 1014-1017.
- 13 Snodgrass WT, Patterson K, Plaire JC, et al. Histology of the urethral plate: implications for hypospadias repair[J]. J Urol, 2000, 164(3 Pt 2): 988-989.
- 14 van der Putter SC. Hypospadias and associated penile anomalies: a histopathological study and a reconstruction of the pathogenesis[J]. J Plast Reconstr Aesthet Surg, 2007, 60(1): 48-60.
- 15 Moursy EE. Outcome of proximal hypospadias repair using three different techniques[J]. J Pediatr Urol, 2009, 8.
- 16 de Mattos e Silva E, Gorduza DB, Catti M, et al. Outcome of severe hypospadias repair using three different techniques[J]. J Pediatr Urol, 2009, 5(3): 205-211.
- 17 Hayashi Y, Kojima Y. Current concepts in hypospadias surgery[J]. Int J Urol, 2008, 15(8): 651-664.
- 18 刘国庆. 婴幼儿尿道下裂综合分型在手术治疗中的意义[J]. 中华男科学杂志, 2013, 19(9): 849-852.

(收稿日期: 2015-09-09)

## • 消息 •

### 全国小儿内镜与微创外科技术研讨会暨 第二届钱江国际小儿外科论坛第一轮通知

为促进我国小儿腔镜微创外科发展, 提高小儿微创外科技术水平, 更好的为广大患儿服务, 由临床小儿外科杂志主办, 浙江大学医学院附属儿童医院, 浙江省小儿围术期医学学科承办的“全国小儿内镜与微创外科技术研讨会暨第二届钱江国际小儿外科论坛”, 拟于 2016 年 4 月 14 日至 17 日在美丽的西子湖畔杭州召开。会议还将同时举办“第 17 期大陆-香港小儿腔镜学习班”, 针对小儿腹腔镜及胸腔镜技术及临床应用进行专题讲座及手术演示。本次会议将为小儿外科医师在腔镜微创外科方面相互学习、交流和提高提供极好机会。征文要求如下。

一、征文内容: 重点是腹腔镜及胸腔镜在小儿普外科、泌尿外科、急诊外科、胸外科中的临床应用、经验介绍、基础研究、技术创新等领域。对关节镜及膀胱尿道镜的应用也欢迎投稿交流。

二、征文要求: 论文须按照以下要求撰写, 否则将不予受理。

①所投稿件必须是未在杂志上发表, 以及未在全国性学术会议上交流的论文。②形式: 征文内容包括手术视频(光盘, 时间 15 min 以内)和文字(WORD 或 PPT)两种形式。要求以电子版投稿。③征文电子稿请发至邮箱: chzju2016@163.com。④联系方式: 浙江大学医学院附属儿童医院普外科腔镜中心 高志刚, 电话: 13958154777 邮箱: ebwk@zju.edu.cn

三、截稿日期: 2015 年 3 月 15 日