

·专题·隐匿阴茎·

改良 Devine 术治疗儿童先天性埋藏阴茎的疗效分析

唐悦 何大维 肖兴望 吴双霜 刘星 魏光辉 林涛

【摘要】 目的 探讨使用浅悬韧带离断及阴茎阴囊皮瓣转移方式治疗儿童先天性埋藏阴茎 (childhood congenital buried penis, CCBP) 的临床效果。 **方法** 回顾性分析 2006 年 1 月至 2018 年 8 月由重庆医科大学附属儿童医院经同一手术方式治疗的 88 例 CCBP 患儿的临床资料, 年龄 18 ~ 174 个月, 中位年龄 83.5 个月。手术方式采用阴茎浅悬韧带离断, 待阴茎完全伸直后, 阴茎背侧覆盖海绵体皮肤不足, 在 Devine 术式基础上, 阴茎阴囊皮瓣转移覆盖至阴茎伸直后背侧海绵体, 待阴茎根部加以固定, 但是无需清除耻骨上多余的脂肪组织。 **结果** 术中发现, 阴茎浅悬韧带附着于阴茎深筋膜范围超过阴茎体长度中段, 术前 CCBP 患儿阴茎平均长度为 (2.18 ± 0.91) cm, 术后为 (3.95 ± 1.13) cm, 差异有统计学意义。43 例获得 1 年以上随访, 外形满意 39 例, 满意率占 90.6%, 1 例出现阴囊血肿, 尚存轻度埋藏 2 例, 包皮轻度瘢痕狭窄 2 例。未发现有勃起疼痛或排尿异常的患儿。 **结论** 对于阴茎浅悬韧带异常附着, 阴茎皮肤背侧不足等解剖因素所致 CCBP, 采用改良 Devine 术, 浅悬韧带离断及阴茎阴囊皮肤背侧转移, 可以弥补阴茎伸直后背侧皮肤不足, 手术效果良好。

【关键词】 阴茎; 外科手术; 治疗; 儿童

Efficacy of fundiform ligament dissection plus penoscrotal flap transposition for congenital buried penis in children: a modified Devine procedure. Tang Yue, He Dawei, Xiao Xingwang, Wu Shuangshuang, Liu Xing, Wei Guanghui, Lin Tao. Department of Urology, Affiliated Children's Hospital, Chongqing Medical University, Chongqing 400014, China. Corresponding author: He Dawei, Email: dw.he@163.com

【Abstract】 Objective To explore the clinical efficacy of fundiform ligament dissection plus penoscrotal flap transposition for childhood congenital buried penis (CCBP). **Methods** The clinical data were retrospectively analyzed for 88 CCBP patients undergoing the same surgical procedure during January 2006 to August 2018. The median age was 83.5 (18 - 174) months. After dissecting fundiform ligament and full extension of shaft, a modified Devine procedure was utilized for transferring penoscrotal flap for dorsal skin defect. **Results** Fundiform ligament was abnormally attached to deep penile fascia overlaying $>1/2$ of shaft. The mean pre and post-operative lengths of penile shaft were (2.18 ± 0.91) and (3.95 ± 1.13) cm respectively. One case of scrotal hematoma occurred. Forty-three cases were followed up for over 1 year. And 39 cases achieved a satisfactory appearance with a satisfaction rate of 90.6%. Two cases were slightly buried and mild scar stenosis occurred in 2 cases. There was no instance of erectile pain or abnormal urination. **Conclusion** A defect of penile dorsal skin and abnormal attachment of fundiform ligament to shaft are important anatomical features of CCBP. The above procedure is efficacious for congenital buried penis in children.

【Key words】 Penis; Surgical Procedures, Operative; Therapy; Child

儿童先天性埋藏阴茎 (childhood congenital buried penis, CCBP) 是一种阴茎体发育正常, 但由于阴

茎悬韧带及筋膜附着异常而表现为阴茎外观短小的疾病, 除了单纯的外观异常以外, 如果包皮口狭窄, 则可以出现排尿困难、泌尿系感染等症状, 临床并非少见, 近年来越来越受到家长及医生的重视。CCBP 属于阴茎显露不良疾病, 在诊断上容易与隐匿阴茎、束缚阴茎等阴茎显露不良疾病相混淆, 尤其是手术指征及手术方式也有不同观点。因此, 有关 CCBP 的诊断与治疗需要进一步探讨。本研究回

DOI: 10.3969/j.issn.1671-6353.2018.12.007

基金项目: 重庆市社会事业与民生保障科技创新专项 (编号: cstc2017shmsA130103)

作者单位: 重庆医科大学附属儿童医院泌尿外科 (重庆市, 400014)

通讯作者: 何大维, Email: dw.he@163.com

回顾性分析 2006 年 1 月至 2018 年 8 月由重庆医科大学附属儿童医院经手术治疗的 88 例儿童先天性埋藏阴茎的手术方式及疗效,现报告如下。

材料与方法

一、临床资料

回顾性收集 2006 年 1 月至 2018 年 8 月在重庆医科大学附属儿童医院经手术治疗的儿童先天性埋藏阴茎 88 例,其中年龄最小者 18 个月,最大者 174 个月,中位年龄 83.5 个月。所有患儿为生后即发现阴茎外观短小或完全埋藏,随着生长发育无缓解,无肥胖,无阴茎外伤史或手术史。体格检查耻骨联合部位无脂肪堆积,可扪及发育正常的阴茎头及阴茎体,向后按压耻骨上方组织可以使阴茎完全显露,阴茎海绵体背曲。伴有包皮口狭窄 77 例,阴茎背侧皮肤不足 57 例。阴囊、睾丸发育良好。按 Crawford^[1] 标准,完全性埋藏阴茎 6 例,部分埋藏阴茎 82 例。本研究排除了肥胖所致隐匿阴茎、蹼状阴茎、束缚阴茎和小阴茎的患儿。

二、手术方法

1. 术前准备:术前清洗会阴区,无需使用抗生素。阴茎静息状态下测量术前阴茎长度(硬尺底部垂直置于耻骨联合上方,使阴茎体与硬尺平行,测量阴茎头尖端至根部的全长)。

2. 手术过程:在包皮外口或包皮狭窄环处作环切口,于阴茎腹侧沿中线垂直向下延长切口至 A 点

(图 1),为了防止术后包皮狭窄及保留更多阴茎阴囊皮肤供皮瓣,此时整个切口长度应与患儿冠状沟周径相适应。钳住包皮,牵引阴茎体,松解阴茎体周围筋膜及异常纤维牵拉,使阴茎体自此切口外露。此过程中应将皮肤及浅筋膜完全脱套于阴茎深筋膜(Buck 筋膜),垂直方向上腹侧松解至阴茎阴囊交界处,背侧松解至阴茎根近耻骨联合处,找到并充分暴露阴茎浅悬韧带,离断附着过长的阴茎浅悬韧带至耻骨联合下缘(图 2),术中注意保护背侧血管神经束及阴茎深悬韧带。术中不需要清除耻骨上多余的脂肪组织。用 3-0 普迪丝(PDS)在阴茎海绵体根部两侧 9 点、3 点位置将白膜与耻骨联合前会阴深筋膜各缝合一针。于阴茎阴囊部取“Z 字形”切口,如图 1 所示,此时 A 点位于冠状沟上,腹侧皮肤被转移至背侧,阴茎阴囊交界处皮肤顺势覆盖于腹侧阴茎体间断缝合背侧皮肤。最后修整包皮内板,保留约 0.5 cm 长,6-0 可吸收线间断缝合中缝切口及包皮内外板。置入导尿管,内层覆盖湿性敷料,加压包扎固定(图 3)。

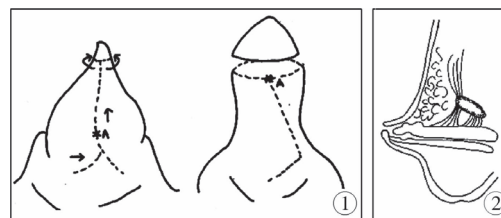


图 1 手术切口的设计 图 2 异常的浅悬韧带
Fig. 1 Incision design Fig. 2 Abnormal fundiform ligament

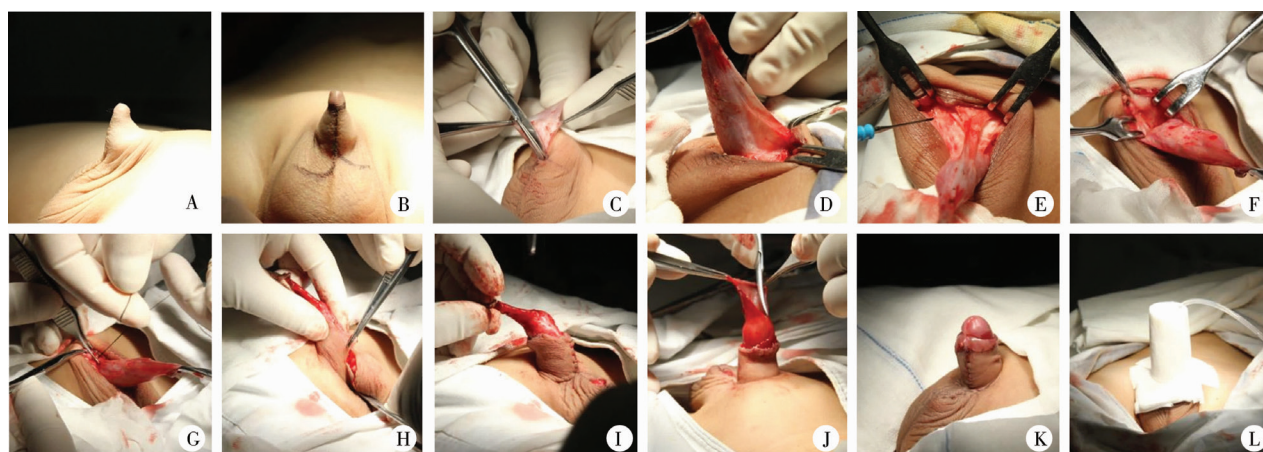


图 3 儿童先天性埋藏阴茎手术过程图 注 A:术前表现(侧面观);B:术前表现及切口设计;C:分离及脱套;D:阴茎浅悬韧带;E:阴茎浅悬韧带(背侧观);F:背侧充分分离;G:固定白膜;H:阴茎阴囊部取“Z 字”形切口;I:逐层缝合;J:修剪包皮内板;K:缝合后;L:留置尿管加压包扎

Fig. 3 Demonstration of surgical technique of CCBP A: Preoperative penile appearance (side view); B: Preoperative penile appearance and incision design; C: Degloving of penile shaft; D: Fundiform ligament; E: Fundiform ligament (dorsal view); F: Dissecting fundiform ligament and other abnormal attachments; G: Fixation of tunica albuginea to prepubic fascia; H: Penoscrotal Z-plasty; I: Suturing of median raphe incision; J: Circumcision; K: Postoperative appearance; L: Pressure dressing and inserting a Foley catheter

3. 术后处理: 术后予抗生素治疗, 术后 5~7 d 拔除导尿管及加压包扎, 以术前相同方法测量术后阴茎长度, 次日出院。

三、统计学处理

采用 SPSS 22.0 进行统计学分析, 由于阴茎长度不服从正态分布, 采用中位数和四分位间距表示, 手术前后阴茎长度的比较采用配对 Wilcoxon 符号秩和检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

四、阴茎外观满意度评定标准

阴茎外观满意度评定标准: 满意, 阴茎完全外露, 外观良好; 有效, 阴茎大部分外露, 有轻度回缩, 外观基本正常; 无效, 阴茎隐匿无改变或出现导致阴茎外观严重异常的并发症。

结 果

88 例均经同一术式治疗。手术时间为 25~90 min, 平均 52.6 min。术中发现: 所有病例可见阴茎浅悬韧带附着于阴茎体中部或远端, 使阴茎体受到牵拉, 阴茎不同程度背曲, 切断该韧带后阴茎体伸展良好、背曲消失。

术前术后均测量了阴茎长度的患儿 73 例, 术前阴茎平均长度 (2.18 ± 0.91) cm, 术后 (3.95 ± 1.13) cm, 差异统计学差异 ($Z = -7.505, P < 0.05$)。术后出现阴囊血肿 1 例。随访时间 1 个月至 11 年 2 个月, 随访 1 年以上的患儿 43 例, 埋藏阴茎获得矫正、外观满意 39 例, 满意率占 90.6%, 均无勃起后阴茎下弯。尚存轻度埋藏 2 例, 包皮轻度瘢痕狭窄 2 例。未发现勃起疼痛或排尿异常的患儿。术后随访见图 4。



图4 儿童先天性埋藏阴茎术后随访照片 注 A: 术后6个月; B: 术后4年(正面观); C: 术后4年(侧面观); D: 术后4年(阴茎腹侧及阴囊)

Fig. 4 Postoperative follow-up appearance of CCBP A: 6 months post-operation; B: 4 years post-operation (front view); C: 4 years post-operation (side view); D: 4 years post-operation (ventral view)

讨 论

先天性埋藏阴茎的主要特征是出生后即可观察到患儿阴茎外观短小, 埋藏在皮下的阴茎发育正常。需与其它原因引起阴茎显露不良的疾病相鉴别, 尤其是肥胖或会阴区脂肪堆积所致阴茎显露不良相鉴别。

Maizels^[2] 和 Casale^[3] 等将阴茎显露不良分为三类: 先天性型、肥胖型、瘢痕型。肥胖型通常见于年龄偏大或青春期儿童, 通常行非手术治疗。CCBP 即使有耻骨联合前脂肪垫增厚也较局限^[4]。瘢痕型又称束缚阴茎 (trapped penis), 由于感染、手术等原因形成瘢痕, 如包皮环切术导致阴茎内陷, 这类患儿需通过手法治疗或手术松解瘢痕。除埋藏阴茎以外, 其它疾病也可以表现为阴茎外观短小, 如小阴茎 (micropenis) 和蹼状阴茎 (webbed penis)。小阴茎畸形为外观正常但长度小于同龄儿童平均长度的 2.5 个标准差, 阴茎海绵体发育不良, 阴茎体悬韧带及筋膜附着正常^[5]。蹼状阴茎又称为阴囊阴茎融合, 为先天性或后天造成的腹侧阴茎皮肤过少或瘢痕挛缩, 阴囊阴茎腹侧有膜状皮肤相连成蹼状, 阴茎、尿道、残余阴囊正常。通过查体易于诊断, 一般无临床症状^[6]。另外, 需注意巨大疝、鞘膜积液等也可造成阴茎内陷、显露不良。

CCBP 患儿存在明确的先天性病理解剖结构异常, 需手术治疗。手术时机以学龄前期较合适。因学龄期是性心理发育的关键时期, 阴茎埋藏不仅会给患儿带来心理创伤, 而且随着年龄增大, 皮肤短缺也将更加严重, 给手术带来的困难更大^[4,7,8]。

先天性埋藏阴茎的病理解剖决定其手术方式, 主要病理解剖特点包括: 阴茎皮肤发育不良, 尤其是背侧皮肤; 阴茎浅悬韧带与深筋膜之间的异常连接; 肉膜、皮肤与深筋膜的附着不良等^[9-10]。较常用的术式包括 shiraki 术、Devine 术和 Johnston 术等术式及各种改良术式^[11-13]。本组所有病例术中可见异常纤维束带附着于阴茎体中部或远端, 导致阴茎海绵体不同程度背曲, 剪开该组织可以看到位于深部致密三角形的阴茎深悬韧带, 完全离断浅悬韧带后阴茎体伸直良好, 因此浅悬韧带的异常附着是先天性埋藏阴茎的病理基础。同时, 还观察到阴茎背侧皮肤存在不同程度短缺, 并伴有包皮口狭窄, 可能是加重阴茎埋藏的因素之一。

我们在 Devine 术的基础上改进, 采用阴茎浅悬

韧带离断及阴茎阴囊皮肤转移弥补阴茎体背侧皮肤不足的手术方式。该术式优点是：①对局部血供、淋巴回流系统破坏小，术后不易出现皮肤缺血坏死或淋巴回流障碍所致的水肿。②有利于阴囊阴茎角的重建，能得到较好的外形。③可以较好缓解背侧皮肤的不足，避免由于外板欠缺引起内板过分外翻所致的水肿。术中分离、切断浅悬韧带后可以见到阴茎深悬韧带，该韧带的作用是阴茎勃起状态保持阴茎稳定，术中应小心保护。本手术方式的缺点在于：如果阴茎阴囊交界处的阴囊皮肤弹性差，在阴茎阴囊皮肤背侧转移过程中，容易出现阴茎皮肤脱套分离不充分，包皮内板和皮肤缝合后张力增加、环径偏小，术后阴茎显露不充分。本组术后 2 例阴茎轻度埋藏和 2 例轻度包皮口瘢痕与此有关，1 例阴囊血肿考虑与术中止血不彻底及过早剧烈活动有关。

阴茎浅悬韧带与阴茎深筋膜附着异常，以及包皮口狭窄、阴茎体背侧皮肤的不足和牵拉是 CCBP 形成的重要解剖因素，针对这些解剖因素的改良手术方式治疗 CCBP 可取得较好的临床效果，可作为治疗有此解剖异常埋藏阴茎的手术方式之一。但是，为了更好地评价该手术方式，以求临床广泛应用，仍需远期随访及更多的病例积累。

参考文献

- 1 Crawford BS. Buried penis [J]. Br J Plast Surg, 1977, 30 (1): 96-99. DOI:10.1016/S0007-1226(77)90046-7.
- 2 Maizels M, Zaontz M, Donovan J, et al. Surgical correction of the buried penis: description of a classification system and a technique to correct the disorder [J]. J Urol, 1986, 136 (1 Pt 2): 268-271. DOI:10.1159/000167185.
- 3 Casale AJ, Beck SD, Cain MP, et al. Concealed penis in childhood: a spectrum of etiology and treatment [J]. J Urol, 1999, 162 (3 Pt 2): 1165-1168. DOI:10.1111/j.1464-410X.2004.04922.x.
- 4 李旭良, 龚以榜, 林涛, 等. 小儿埋藏性阴茎的诊断与外科治疗 [J]. 中华小儿外科杂志, 1996, 17 (4): 215-217. DOI:10.3760/cma.j.issn.0253-3006.1996.04.009.
Li XL, Gong YB, Lin T, et al. Diagnosis and surgical correction of buried penis in children [J]. Chin J Pediatr Surg, 1996, (4): 215-217. DOI:10.3760/cma.j.issn.0253-3006.1996.04.009.
- 5 肖延风, 尹春燕. 男童小阴茎的诊断与治疗 [J]. 中国儿童保健杂志, 2018, 26 (6): 581-583. DOI:10.11852/zgetbjz z2018-26-06-01.

- Xiao YF, Yin CY. Diagnosis and treatment of micropenis in boys [J]. Chin J Child Health Care, 2018, 26 (6): 581-583. DOI:10.11852/zgetbjz z2018-26-06-01.
- 6 Alan JW, Louis RK, Alan WP, et al. Campbell-Walsh Urology: 4-Volume Set (11th Ed.) [M]. Philadelphia, PA: Elsevier, 2016: 3374-3376.
- 7 郑治国, 刘建平, 郑巧. 学龄期儿童性心理研究现状及展望 [J]. 心理学探新, 2017, 37 (2): 111-116.
Zheng ZG, Liu JP, Zheng Q. The Sexual psychology of school-age children: review and prospect [J]. Psychological Exploration, 2017, 37 (2): 111-116.
- 8 张聪, 徐珊, 唐达星, 等. Brisson 术矫治小儿隐匿阴茎 [J]. 中华泌尿外科杂志, 2005, 26 (8): 566-568. DOI:10.3760/j.issn.1000-6702.2005.08.020.
Zhang C, Xu S, Tang DX, et al. Brisson's technique for correcting buried penis in children [J]. Chin J Urol, 2005, 26 (8): 566-568. DOI:10.3760/j.issn.1000-6702.2005.08.020.
- 9 Donahoe PK, Keating MA. Preputial unfurling to correct the buried penis [J]. J Pediatr Surg, 1986, 21 (12): 1055-1057. DOI:10.1016/0022-3468(86)90007-2.
- 10 Boemers TM, De Jong TP. The surgical correction of buried penis: a new technique [J]. J Urol, 1995, 154 (2 Pt 1): 550-552. DOI:10.1016/S0022-5347(01)66285-2.
- 11 Shiraki IW, Shirai RS. Congenital micropenile skin sleeve [J]. J Urol, 1975, 114 (3): 469-472.
- 12 杨光华, 张先觉, 周家杰, 等. 应用改良 Devine 术治疗小儿隐匿阴茎 [J]. 中华小儿外科杂志, 2005, 26 (2): 68-70. DOI:10.3760/cma.j.issn.0253-3006.2005.02.004.
Yang GH, Zhang XJ, Zhang JJ, et al. Modified devine's operation for concealed penis: report of 50 cases [J]. Chin J Pediatr Surg, 2005, 26 (2): 68-70. DOI:10.3760/cma.j.issn.0253-3006.2005.02.004.
- 13 蒋先镇. 小儿阴茎显露异常的手术治疗 [J]. 临床小儿外科杂志, 2002, 1 (1): 65. DOI:10.3969/j.issn.1671-6353.2002.01.028.
Jiang XZ. Surgical options of abnormal penile appearance in children [J]. J Clin Ped Sur, 2002, 1 (1): 65. DOI:10.3969/j.issn.1671-6353.2002.01.028.

(收稿日期: 2018-10-17)

本文引用格式: 唐悦, 何大维, 肖兴望, 等. 改良 Devine 术治疗儿童先天性埋藏阴茎的疗效分析 [J]. 临床小儿外科杂志, 2018, 17 (12): 907-910. DOI: 10.3969/j.issn.1671-6353.2018.12.007.

Citing this article as: Tang Y, He DW, Xiao XW, et al. Efficacy of fundiform ligament dissection plus penoscrotal flap transposition for congenital buried penis in children: a modified Devine procedure [J]. J Clin Ped Sur, 2018, 17 (12): 907-910. DOI:10.3969/j.issn.1671-6353.2018.12.007.