

·论著·

阴茎腹侧 Buck 筋膜重建在重度尿道下裂修复中的应用及近期疗效观察

陈海琛¹ 唐耘熲² 徐延波¹ 吴永隆¹ 胡 杨¹

【摘要】 目的 探讨重度尿道下裂修复手术中阴茎腹侧 Buck 筋膜重建技术的应用及近期疗效。

方法 2016年6月至2017年12月厦门市妇幼保健院共收治43例重度尿道下裂患儿,年龄7个月至8岁2个月,中位年龄1岁4个月。初次手术40例,其中重度尿道下裂36例,包括阴茎阴囊型10例、阴囊型15例、会阴型11例;先天性短尿道4例。合并症情况:合并明显阴茎阴囊转位35例;阴茎显露不良21例;隐睾7例9侧;腹股沟斜疝3例。另外3例为尿道下裂外院手术后残留阴茎IV型下弯。术中用游离包皮内板卷管尿道成形后,采用阴茎腹侧 Buck 筋膜重建技术进行成形尿道的覆盖。观察患儿术后近期尿流率、并发症发生情况、HOSE评分。结果 43例手术均一期完成,重建尿道2.5~7.5 cm,平均3.8 cm;同时完全矫正阴茎阴囊转位、阴茎显露不良、隐睾和斜疝;患儿随访时间5~23个月,平均11个月。术后3个月随访阴茎伸直满意,阴茎阴囊转位均矫正,外观满意。28例完成尿流率检查,尿流率4.5~12.8 mL/sec,平均8.2 mL/sec。HOSE评分为13~16分,平均15.1分。一次手术成功率93%(40/43),术后发生尿瘘3例,1例术后1个月自行愈合,2例尿瘘患儿术后半年以上行尿瘘修补术获得成功;阴囊感染1例,切口引流后痊愈;无尿道狭窄、皮肤坏死、尿道憩室等并发症发生。阴茎显露不良3例。结论 应用阴茎腹侧 Buck 筋膜重建技术治疗重度尿道下裂可获得良好的近期疗效。

【关键词】 尿道下裂;尿道成形;修复外科手术;治疗结果

【中图分类号】 R726.9 R691.1 R699.6

Application and immediate efficacy of Buck's fascia reconstruction on ventral aspect of penis for repairing severe hypospadias. Chen Haichen¹, Tang Yunman², Xu Yanbo¹, Wu Yonglong¹, Hu Yang¹. 1. Department of Pediatric Surgery, Xiamen Maternal & Children's Health Hospital, Xiamen 361003, China; 2. Department of Pediatric Surgery, Sichuan Academy of Medical Science, Sichuan Provincial People's Hospital & Affiliated Children's Medical Center, University of Electronic Science & Technology University, Chengdu 610041, China. Corresponding Author: Xu Yanbo, Email: 49002512@qq.com.

【Abstract】 **Objective** To explore the application and immediate efficacy of Buck's fascia reconstruction on ventral penile aspect during repairing of severe hypospadias. **Methods** From June 2016 to December 2017, 43 cases of severe hypospadias were treated. The average age was 16 (7-98) months. Forty primary operations were performed. Among 36 cases of severe hypospadias, the types were penile scrotal ($n=10$), scrotal ($n=15$) perineal ($n=11$). And there were 4 cases of congenital short urethra. The complications included penile scrotum transposition ($n=35$), penile exposure ($n=21$), cryptorchidism ($n=7$), indirect inguinal hernia ($n=9$) and indirect inguinal hernia ($n=3$). Three cases had residual penile IV type of lower curvature after external hypospadias surgery. The technique of Buck's fascia reconstruction was applied on ventral penile aspect for reconstructing urethra. Urethra was reformed with inner plate coil of free foreskin. And then we observed urinary flow rate, complications and HOSE grade during immediate postoperative period. **Results** Forty-three cases were operated within one period. The average length of urethral reconstruction was 3.8 (2.5-7.5) cm. And transposition of penile scrotal, penile exposure, cryptorchidism and oblique hernia were completely corrected.

DOI:10.3969/j.issn.1671-6353.2019.02.012

作者单位:1.厦门市妇幼保健院小儿外科(福建省厦门市,361003);
2.四川省医学科学院.四川省人民医院、电子科技大学附属医院儿童医学中心小儿外科(四川省成都市,610041)

通讯作者:徐延波, Email: 49002512@qq.com

The average follow-up period was 11 (5–23) months. After 3-month follow-up, penile extension appeared to be satisfactory and penile scrotum transposition was corrected with satisfactory appearances. Twenty-eight cases received the examination of urinary flow rate. The maximal urinary flow rate was 4.5–12.8 ml/sec with an average of 8.2 ml/sec. The HOSE score was 13–16 points with an average of 15.1 points. The postoperative complications included urinary fistula ($n=3$), scrotal infection ($n=1$) and poor penile exposure ($n=3$). There was no onset of urethral stricture, skin necrosis or urethral diverticulum. The success rate of one-time operation was 93% (40/43). Two patients of urethral fistula were successfully repaired after over 6 months. **Conclusion** Severe hypospadias may be treated by Buck's fascia reconstruction with an excellent immediate efficacy.

【Key words】 Hypospadias; Urethroplasty; Surgical Repair; Treatment Outcome

尿道下裂是小儿泌尿生殖系统常见先天性畸形之一,手术是唯一的治疗方法。在尿道下裂中,重度尿道下裂因阴茎弯曲重、尿道缺损长、修复材料有限,且多数合并严重阴茎阴囊转位、阴茎发育及显露不良等情况,故手术难度大,尿瘘等并发症发生率高,常需分期或多次手术,且仍不能取得满意疗效及良好的外观。2016年6月至2017年12月,厦门市妇幼保健院小儿外科应用包皮内板游离卷管结合阴茎腹侧 Buck 筋膜重建技术进行覆盖,一期矫治 43 例重度尿道下裂,获得良好效果。

材料与方法

一、一般资料

收集 2016 年 6 月至 2017 年 12 月在厦门市妇幼保健院小儿外科行一期矫治的 43 例重度尿道下裂患儿作为研究对象,年龄 7 个月至 8 岁 2 个月,中位年龄 1 岁 4 个月。所有患儿存在明显 IV 型下弯,初次手术 40 例,其中重度尿道下裂 36 例(阴茎阴囊型 10 例、阴囊型 15 例、会阴型 11 例);31 例合并明显阴茎阴囊转位(图 1a,b);无尿道下裂阴茎弯曲畸形。按 Donnahoo 分型,先天性短尿道 4 例,均合并明显阴茎阴囊转位。40 例中合并阴茎显露不良 21 例,隐睾 7 例 9 侧,腹股沟斜疝 3 例。再手术 3 例,均为尿道下裂手术后残留 IV 型阴茎下弯,存在不同程度尿道狭窄和尿瘘。

二、手术方法

手术均由同一团队完成。采用全身麻醉联合骶管阻滞麻醉,取平卧位。

尿道下裂手术 36 例:阴茎头牵引,切除尿道口向近端的膜状部分至尿道海绵体分岔部。沿尿道海绵体两侧绕尿道口作 U 形切口,尿道口近侧中线纵行切开阴囊皮肤。于冠状沟近端 0.4 cm 处作环状切口。阴茎背侧外板沿 Buck 筋膜表面分离脱套,阴茎体两侧及腹侧保留部分皮下筋膜。冠状沟处

横断尿道板后沿阴茎海绵体白膜表面完整分离尿道板及近端尿道至尿道球部,彻底矫正 IV 型下弯。腹侧纵行切开阴茎头至顶端,解剖出两侧阴茎头翼,深度达阴茎海绵体表面,适当修剪以扩大阴茎头容积。沿阴茎海绵体白膜表面向尿道板两侧分离 Buck 筋膜至 3 点、9 点,保留其完整性,使之与两侧阴茎头翼各形成一个连续的片状组织(图 1c)。将尿道板两侧、阴茎体白膜表面及上述组织的不正常部分(血运不良、纤维化、增厚僵硬)全部切除,使阴茎海绵体 3 点至 9 点的腹侧完全松解完整暴露。将保留的尿道板缝合固定于阴茎海绵体上。裁取背侧包皮内板,长为阴茎伸直后尿道外口与阴茎头远端距离,宽约 1.5 cm,包裹尿管用 6-0 单股可吸收线连续内翻缝合卷管。游离皮管后,修剪皮管近侧部呈纵椭圆形,与保留尿道板间断缝合成形吻合口(图 1d)。若游离包皮内板皮管长度不足单独重建尿道缺损,可联合保留的尿道板卷管完成尿道重建。成形阴茎头包裹皮管远段,并向近端延续将两侧筋膜中线对合缝合包裹新尿道,若筋膜瓣较宽松者可两侧交叉重叠缝合。近端与球部尿道海绵体肌延续,完成阴茎腹侧 Buck 筋膜重建(图 1e)。使近端尿道、成形新尿道、冠状沟、阴茎头形成一整体连续结构。修剪皮瓣前端成形尿道口。行勃起实验,如仍有残余阴茎下弯,采用不可吸收线(5-0 PROLENE)在阴茎背侧正中弯曲顶点行白膜折叠缝合,再次通过勃起实验证实阴茎下弯完全纠正。如合并阴茎阴囊转位,设计阴囊皮瓣纠正转位。如合并阴茎显露不良,根据情况给予局部去脂及皮瓣固定矫正。转移背侧包皮均匀覆盖阴茎体。于阴茎腹侧正中缝合切口重建阴茎阴囊(图 1f)。

先天性短尿道 4 例:沿着 Buck 筋膜表面行包皮脱套后见尿道海绵体完整但存在明显 IV 型下弯,于弯曲顶点横行切断尿道,在阴茎体白膜表面向近端及远端分别游离尿道,同上述方法分离阴茎腹侧 Buck 筋膜备用,以游离皮管间置方式完成尿道重

建。利用腹侧 Buck 筋膜重建覆盖新尿道及吻合口。行勃起实验验证下弯矫正情况。因均合并阴茎阴囊转位,设计阴囊推进皮瓣一期纠正转位。

再手术重型尿道下裂3例:其中1例外院 Tip 术后残留阴茎Ⅳ型下弯,尿道口狭窄,排尿费力。术中将头段尿道背侧正中纵切后探查狭窄消失,原尿道无扩张及狭窄。手术方法与短尿道畸形处理方法相同:横断尿道纠正下弯后游离内板皮管间置重建尿道,阴茎腹侧 Buck 筋膜重建覆盖加强新尿道及吻合口。其余2例为外院2次手术后尿道多处狭窄,瘢痕重,有2处以上尿瘘,1例残留轻度下弯。从尿道口起将原尿道全部切除至健康海绵体处。翼状解剖阴茎头并向近端延续出分离两侧 Buck 筋膜备用。裁取残余包皮内板游离卷管成形尿道至阴茎头前端,行阴茎腹侧 Buck 筋膜重建覆盖新尿道及吻合口。

43例手术均一期完成,均留置8Fr硅胶双腔气囊尿管。包扎采用内层美皮贴外层纱布环状包扎固定。

三、术后处理

术后为预防感染静脉使用抗生素2~7d,48h内给予镇痛治疗,出现膀胱痉挛表现者给予解痉治疗,保持卧床休息,增加液体摄入,保持尿管引流及排便通畅。术后5~7d拆除外层纱布和内层美皮贴,如有血痂给予油膏外涂。14d拔除导尿管。出

院后门诊或网络随访,定期(术后1、2、3、6、12个月)发送局部照片和排尿视频。术后3个月行 HOSE 评分评价阴茎外观与并发症^[1]。

结 果

本组患儿重建尿道2.5~7.5cm,平均3.8cm。随访时间5~23个月,平均随访11个月。43例患儿中40例恢复良好,术后3个月行 HOSE 评分为13~16分,平均15.3分。术后3个月28例完成尿流率检查,尿流率4.5~12.8 mL/sec,平均8.2 mL/sec。3例发生尿瘘,总体成功率93.0% (40/43);其中1例术后8d出现阴囊红肿,阴囊底部切口扩孔引流出灰白色脓液10mL,患儿用力时部分尿液经阴囊切口流出,给予拔除尿管,留置8Fr硅胶短尿道支架,阴囊引流换药治疗,术后1个月阴囊创口痊愈,拔除尿管后排尿通畅,无尿瘘;其余2例为术后2周拔除尿管后排尿冠状沟近端0.5cm处有滴漏,随访过程持续进行,分别于术后7个月及13个月行尿瘘修补术获得成功。无尿道狭窄、尿道憩室、排尿障碍、皮肤坏死的病例出现。3例术后阴茎显露不良,均为术前阴茎发育差且合并显露不良患儿,表现为自然状态下阴茎回缩,外观短小,勃起状态显露明显改善。40例患儿阴茎伸直满意,尿道口均正位,外观良好(图1g,h)。

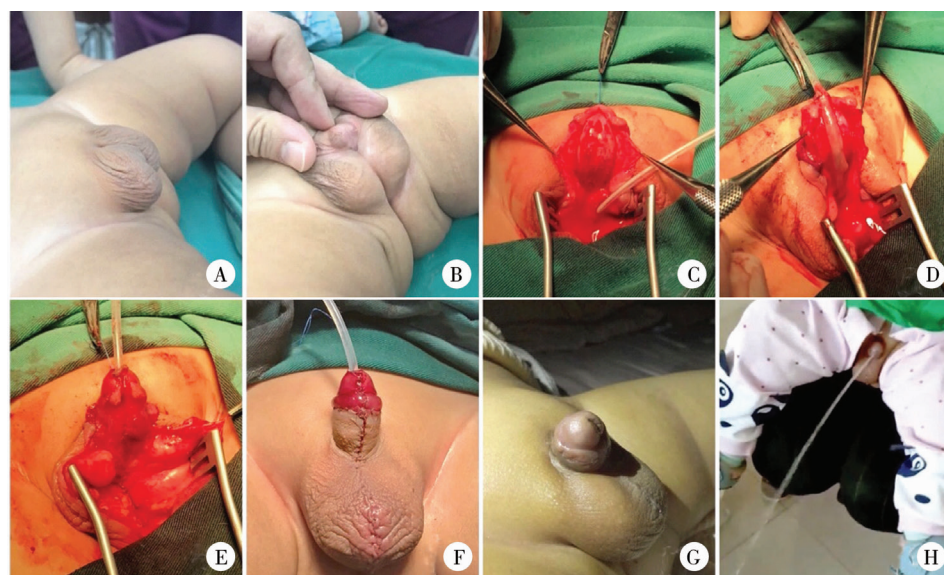


图1 阴茎腹侧 Buck 筋膜重建覆盖修复重度尿道下裂手术及随访情况 注 A:术前侧面外观;B:术前45°外观;C:松解阴茎腹侧 buck 筋膜后;D:成形尿道后;E:阴茎腹侧 buck 筋膜重建覆盖后;F:术后即刻45°外观;G:术后3个月外观;H:术后1个月排尿

Fig.1 Reconstruction of ventral fascia of penis for repairing severe hypospadias and follow-ups

讨 论

重型尿道下裂由于尿道板与阴茎海绵体构成弓弦关系的 Donnanhoo IV型阴茎下曲^[2,3]。需要通过切断尿道板来伸直阴茎,阴茎伸直后有长段尿道缺损,手术难度大,并发症多;并且这类患儿常合并阴茎阴囊转位、阴茎显露不良、睾丸下降不全、腹股沟斜疝等,给手术带来极大挑战。目前国内外医生多采用分期手术及改良术式以争取更好的疗效,其中包括传统预置尿道板后再成形尿道的分期处理,但存在后期手术工作量大、风险较高,且难以同时矫正合并畸形等缺点。另外,成形尿道后的主动造瘘分期技术能把复杂的一次成形手术分解为两次相对操作简单的手术,降低了每次手术的技术要求,另外第二次手术可以进一步修复合并畸形而取得更好的疗效^[4-6]。但分期手术增加了患儿的麻醉风险、经济成本以及一期手术后瘢痕化的风险。因此,在保证疗效的前提下,一期修复手术仍是医生和患儿共同的目标。目前常用的一期术式有横形带蒂岛状包皮瓣尿道成形术(Duckett手术)和带蒂阴茎阴囊连续皮瓣尿道成形术(Koyanagi手术)^[7]。这些术式的技术操作要求较高,难以复制,且当包皮血管条件差时,裁取皮管的血管蒂无法保障有效血运,容易出现尿瘘、吻合口狭窄等并发症;同样,由于包皮血管缺乏弹力组织的覆盖,因此尿道憩室的发生率也居高不下。有学者提出游离包皮内板卷管尿道成形术也可作为重型尿道下裂的一期修复术式,但近期观察结果显示其并发症发生率较高^[8-11]。这可能是由于游离皮管局部提供血运的组织覆盖不足所致,因此尚未在临床得到推广应用。

一、包皮内板游离卷管结合阴茎腹侧 Buck 筋膜重建技术的优点

本组病例采用游离包皮内板卷管尿道成形术重建尿道。因包皮内板与阴茎头黏膜同源,是替代尿道材料的优选,来源丰富,可以一期成形长段尿道。游离皮片不受蒂组织限制,取材非常方便;特别对于包皮条件不良如 V 型包皮病例,常因无主干血供而不适合带蒂皮瓣取材,这类包皮内板菲薄宽大,为游离皮片的优选^[12,13]。再手术病例包皮血供分布不规律,无法进行带蒂取材,但对于游离皮片却无限制。目前大部分医生普遍共识是带蒂组织优于游离组织,因为成形的新尿道血供往往难以保证,术后并发症发生率较高,临床应用受限^[14]。那

么,如何能在此术式上更好地保证新尿道血供和覆盖成为本研究的创新点。本研究在采取游离包皮内板卷管尿道成形术成形尿道后利用阴茎腹侧 Buck 筋膜重建对新尿道进行覆盖加强。这种方法相对于常用的背侧包皮筋膜瓣具有多方面的优点:①Buck 筋膜与阴茎白膜之间有潜在间隙,通过该间隙分离操作容易,原位分离筋膜取材方便。②该筋膜远端和冠状沟、阴茎头连续,近端达阴茎海绵体根部,血供完整可靠,原位成形符合生理结构,且能进一步保证冠状沟处血供,减少冠状沟愈合不良引起冠状沟痿的发生。③筋膜具有良好的强度和张力,重建后可以完整加强新尿道,有效防止尿道憩室的发生。④其血供不依赖于包皮血管蒂,在成形尿道后同时行各种合并症矫正的操作上拥有最大的自由度,而不影响新尿道的安全。⑤原位筋膜无需转移操作,也无需其它结构进一步覆盖加强,成形后阴茎均匀且不臃肿,更容易重建正常的阴茎外观。本组手术均一期完成,该筋膜取材及重建具有较好的可重复性。术后随访结果满意,这说明 Buck 筋膜重建可以为游离移植物提供可靠的血供保证其生长。术后排尿通畅,无尿道狭窄和尿道憩室出现,说明重建的 Buck 筋膜可以在保证尿道宽敞的前提下有效限制其扩张。本组合并明显阴茎阴囊转位 35 例,均一期同时矫正,没有发生皮瓣坏死、切口裂开等,术后外观良好。

二、包皮内板游离卷管结合阴茎腹侧 Buck 筋膜重建技术的适应证

笔者认为该术式适用于绝大多数重度尿道下裂,包括:①通过游离包皮内板卷管修复断板伸直后存在不同长度的尿道缺损;②包皮帽内板保留良好,尤其适用于未手术的尿道下裂,再手术病例需要保留的平整包皮内板部分(可能已转移至腹侧)足够成形尿道,且阴茎 Buck 筋膜未曾破坏;③青春期阴茎已发育或成年未曾手术者;④各种条件类型的包皮,特别是 V 型包皮帽和扁平型包皮帽尤为优选;⑤长段膜性、纤维化尿道切除后尿道长段缺损者;⑥先天性短尿道畸形需重建长段尿道,可采取间置游离皮管后 Buck 筋膜重建;⑦合并阴茎发育不良,阴茎短小特别是阴茎头小的病例,因游离皮管菲薄,通过阴茎 Buck 筋膜重建后无需其它组织覆盖,也可成形较宽大的阴茎头段尿道、正位尿道开口及良好阴茎头外观;⑧合并明显阴茎阴囊转位严重影响外生殖器外观者;⑨合并阴茎显露不良者;⑩合并隐睾、腹股沟斜疝等迫切希望同时治疗者。

上述类型均可采用本术式进行一期修复,特别对于存在合并症严重影响外观或功能者可一期同时矫治,具有更大优势,能在保证尿道功能的前提下获得最好的阴茎阴囊外观。

三、包皮内板游离卷管结合阴茎腹侧 Buck 筋膜重建技术的注意事项

通过对本组患儿术后疗效观察,我们总结以下经验:①阴茎下弯矫治对尿道下裂治疗至关重要,本术式切断尿道板后除了对尿道板和尿道彻底松解,还将阴茎腹侧 Buck 筋膜充分松解至3点和9点,彻底去除引起下弯的腹侧因素,合并Ⅲ型下弯的再通过背侧白膜折叠矫正。Buck 筋膜重建时,除了剪除筋膜边缘不正常部分,可向两侧横行交错适当剪开,使两侧对合时呈“Z”型吻合,既能延长筋膜纵向长度,也可减少后期瘢痕形成挛缩的几率。②医生通常在成形尿道前矫正阴茎下弯,但后期操作若成形尿道长度不足或覆盖组织牵拉等可导致阴茎下弯或扭转。故建议所有术式应该在尿道成形及覆盖完成后再次行勃起实验验证下弯矫正情况。③游离上皮移植难点主要在于血供的重建,血供无法保证的情况下容易发生移植物挛缩进而出现尿道狭窄等并发症。本组43例无尿道狭窄发生,说明 Buck 筋膜重建可以为游离包皮内板提供可靠血供。术中皮肤尽量剔薄,沿自然间隙分离 Buck 筋膜,范围不超过阴茎3点、9点且务必保留基底完整。两侧对合重建 Buck 筋膜时需有适当张力保证游离皮管的良好贴合,但张力不能过大否则妨碍筋膜组织的血供,且限制新尿道的口径。④吻合口是尿道狭窄发生率最高的部位,保留天然尿道板作为底板将新尿道近端加盖 onlay 式斜面吻合可以有效减少吻合口狭窄发生,天然尿道板条件好的、尿道口与阴茎头距离长游离皮管长度不足的可采用 Duplay 方式利用近端尿道板卷管再与游离皮管 onlay 式吻合来重建尿道,均适用 Buck 筋膜重建技术加强新尿道及吻合口,效果良好^[15]。⑤重度尿道下裂常合并严重的阴茎阴囊转位、阴囊分裂,严重影响外生殖器外观,是患儿身心健康发展的巨大阻碍。单纯成形尿道后虽能站立排尿但外生殖器外观的明显异常对患儿心理创伤仍然存在。但阴茎阴囊转位矫正手术操作因局部分离范围广,可能对新尿道的血供造成破坏,增加尿道并发症的风险,因此很多医生采取分期手术的方式来进行。本术式在成形尿道并行阴茎腹侧 Buck 筋膜重建后新尿道不依赖于阴茎以外的其它结构,且对临近组织的松解和操作均

无影响和限制。故可同时通过各种术式完全矫正阴茎阴囊转位、阴茎显露不良以及合并隐睾、腹股沟斜疝、鞘膜积液等畸形。使一期手术解决外生殖器所有异常并获得最大程度的外观改善。⑥保留的背侧包皮皮下筋膜无需分离利用,均可原位保留全层转移至腹侧,减少包皮成形的难度,外观均匀美观,并保证包皮血供,本组43例,无包皮皮瓣坏死或愈合不良的发生。

综上所述,从术后近期随访观察,应用阴茎 Buck 筋膜重建技术在重型尿道下裂一期修复中能取得良好效果。该方法不仅能有效提供血运保证游离的包皮皮管存活,且筋膜自身张力可支撑新尿道避免形成憩室;同时使一期阴茎阴囊转位等合并畸形的纠正变得安全可行,从而可以最大程度改善外观,让重度尿道下裂一期术后也能接近正常外观,值得临床推广。但本组病例随访时间仍较短,需进一步积累病例及长期随访观察。

参考文献

- Holland AJ, Smith GH, Ross FI, et al. HOSE: an objective scoring system for evaluating the results of hypospadias surgery[J]. BJU Int, 2001, 88(3): 255-258.
- Donnahoo KK, Cain MP, Pope JC, et al. Etiology, management and surgical complications of congenital chordee without hypospadias[J]. J Urol, 1998, 160(3 Pt 2): 1120-1122. DOI: 10.1016/S0022-5347(01)62713-7.
- Tang YM, Chen SJ, Huang LG, et al. Chordee without hypospadias: a report of 79 Chinese prepubertal patients[J]. J Androl, 2007, 28(4): 630-633. DOI: 10.2164/jandrol.106.002436.
- 唐耘熯, 王学军, 毛宇, 等. 横行带蒂岛状包皮瓣尿道成形造瘘术分期矫治尿道下裂[J]. 中国修复重建外科杂志, 2016, 30(5): 594-598. DOI: 10.7507/1002-1892.20160120. Tang YM, Wang XJ, Mao Y, et al. Duckett urethroplasty-urethrotomy for staged hypospadias repair[J]. Chinese Journal of Reparative & Reconstructive Surgery, 2016, 30(5): 594-598. DOI: 10.7507/1002-1892.20160120.
- 张斌, 毕允力, 陆良生, 等. 分期 Duplay 术治疗合并阴茎阴囊转位的重度尿道下裂[J]. 临床小儿外科杂志, 2016, 15(5): 443-446. DOI: 10.3969/j.issn.1671-6353.2016.05.009. Zhang B, Bi YL, Lu LS, et al. Efficacies of staged Duplay repairing for severe hypospadias with penile-scrotal transposition[J]. J Clin Ped Sur, 2016, 15(5): 443-446. DOI: 10.3969/j.issn.1671-6353.2016.05.009.

- 6 Chen C, Yang TQ, Chen JB, et al. The effect of staged transverse preputial island flap urethroplasty for proximal hypospadias with severe chordee[J]. J Urol, 2016, 196(5): 1536-1540. DOI: 10.1016/j.juro.2016.05.098.
- 7 Subramaniam R, Spinoit AF, Hoebeke P. Hypospadias repair: an overview of the actual techniques[J]. Semin Plast Surg, 2011, 25(3): 206-212. DOI: 10.1055/s-0031-1281490.
- 8 徐哲, 谢家伦, 刘文旭, 等. 游离包皮在尿道下裂尿道成形术中的应用[J]. 中华泌尿外科杂志, 2006, 27(11): 785-787. DOI: 10.3760/j.issn:1000-6702.2006.11.022.
Xu Z, Xie JL, Liu WX, et al. Application of free foreskin in urethroplasty of hypospadias[J]. Chin J Urol, 2006, 27(11): 785-787. DOI: 10.3760/j.issn:1000-6702.2006.11.022.
- 9 隆电熙, 王德娟, 黄文涛, 等. 游离包皮内板一期尿道成形术治疗儿童尿道下裂[J]. 局解手术学杂志, 2013, 22(4): 396-399. DOI: 10.16260/j.cnki.1009-2188.2000.02.023.
Long DX, Wang DJ, Huang WT, et al. Improved free foreskin one-stage urethroplasty for pediatric hypospadias[J]. J Reg Anat Oper Surg, 2013, 22(4): 396-399. DOI: 10.16260/j.cnki.1009-2188.2000.02.023.
- 10 王胜义, 陈勇, 麦继昌. 游离包皮内板治疗不伴尿道下裂的阴茎下弯畸形[J]. 临床医学, 2013, 33(5): 42-44. DOI: 10.3969/j.issn.1003-3548.2013.05.021.
Wang SY, Chen Y, Mai JC. The free foreskin inner plate treats the underbending deformity of the penis without hypospadias[J]. Clinical Medicine, 2013, 33(5): 42-44. DOI: 10.3969/j.issn.1003-3548.2013.05.021.
- 11 唐耘漫, 王学军, 毛宇, 等. 游离包皮内板卷管尿道成形术矫治尿道下裂的近期观察[J]. 中国修复重建外科杂志, 2016, 30(7): 866-870. DOI: 10.7507/1002-1892.20160176.
Tang YM, Wang XJ, Mao Y, et al. Short-term effectiveness of hypospadias repair with free inner prepuce tube[J]. Chinese Journal of Reparative & Reconstructive Surgery, 2016, 30(7): 866-870. DOI: 10.7507/1002-1892.20160176.
- 12 Radojicic ZI, Perovic SV. Classification of prepuce in hypospadias according to morphological abnormalities and their impact on hypospadias repair[J]. J Urol, 2004, 172(1): 301-304. DOI: 10.1097/01.ju.0000129008.31212.3d.
- 13 Yucel S, Guntekin E, Kukul E, et al. Comparison of hypospadiac and normal preputial vascular anatomy[J]. J Urol, 2004, 172(5 Pt 1): 1973-1976. DOI: 10.1097/01.ju.0000142131.37693.05.
- 14 阮双岁, 汤梁峰. 复杂尿道下裂手术治疗中应注意的几个问题[J]. 临床小儿外科杂志, 2017, 16(3): 209-221. DOI: 10.3969/j.issn.1671-6353.2017.03.01.
Ruan SS, Tang LF. Several surgical issues of complicated hypospadias[J]. J Clin Ped Sur, 2017, 16(3): 209-221. DOI: 10.3969/j.issn.1671-6353.2017.03.01.
- 15 Patel RP, Shukla AR, Snyder HM. The island tube and island onlay hypospadias repairs offer excellent long-term outcomes: a 14-year followup[J]. J Urol, 2004, 172(4 Pt 2): 1717-1719. DOI: 10.1097/01.ju.0000138903.20136.22.
(收稿日期: 2018-06-24)

本文引用格式: 陈海琛, 唐耘漫, 徐延波, 等. 阴茎腹侧 Buck 筋膜重建在重度尿道下裂修复中的应用及近期疗效观察[J]. 临床小儿外科杂志, 2019, 18(2): 130-135. DOI: 10.3969/j.issn.1671-6353.2019.02.012.

Citing this article as: Chen HC, Tang YM, Xu YB, et al. Application and immediate efficacy of Buck's fascia reconstruction on ventral aspect of penis for repairing severe hypospadias[J]. J Clin Ped Sur, 2019, 18(2): 130-135. DOI: 10.3969/j.issn.1671-6353.2019.02.012.

·编者·作者·读者·

为扩大本刊论文的国际影响, 请作者投稿时提供论文的中英文摘要, 并将文题、文内表格及图片的标题、作者及作者单位翻译成英文。

本刊常年办理杂志征订手续, 订全年杂志, 可送继续医学教育学分 15 分。凡逾期没有办理邮局订购杂志的读者可与本刊编辑部联系, 联系人: 贾佩君, 联系地址: 湖南省长沙市梓园路 86 号, 临床小儿外科杂志编辑部(湖南省儿童医院内), 邮政编码 410007, E-mail: china_jcps@sina.com 或 569456950@qq.com, 欢迎广大读者踊跃订阅。