

·论著·

# 两种皮瓣覆盖方法在儿童重度隐匿性阴茎手术中的应用



全文二维码



开放科学码

张 晔 尤 龙 蒋加斌 张 殷 潮 敏

**【摘要】 目的** 比较横截带蒂岛状包皮瓣与阴茎根部腹侧推进皮瓣在儿童重度隐匿性阴茎手术中的应用效果。**方法** 回顾性分析安徽省儿童医院 2019 年 1 月至 2020 年 8 月收治的 47 例重度隐匿性阴茎患者临床资料,平均年龄 6.76 岁,A 组(19 例)采用横截带蒂岛状包皮瓣法,B 组(28 例)采用阴茎根部腹侧推进皮瓣法,比较两组手术时间、包皮外板/阴茎体长度(S/P)比值、术后并发症发生率及术后 3 个月阴茎体显露情况、包皮外观以及阴茎整体外观评分。**结果** 两组 47 例术后均获得随访,随访时间平均 7.68 个月。两组患者年龄( $t = -1.340, P = 0.187$ )、S/P 比值差异无统计学意义( $t = -0.362, P = 0.720$ );A 组平均手术时间显著长于 B 组( $t = 4.286, P < 0.001$ );A 组术后顽固性淋巴水肿发生率显著高于 B 组( $\chi^2 = 7.499, P = 0.006$ );A 组切口裂开发生率显著低于 B 组( $\chi^2 = 7.677, P = 0.006$ );两组总体并发症发生率差异无统计学意义( $\chi^2 = 0.703, P = 0.402$ )。两组术后 3 个月阴茎体显露、包皮外观、阴茎整体外观评分及总分差异均无统计学意义( $P > 0.05$ )。**结论** 横截带蒂岛状包皮瓣法与阴茎根部腹侧推进皮瓣法均适用于儿童重度隐匿性阴茎的矫治,阴茎根部腹侧推进皮瓣法相对更值得推广。

**【关键词】** 阴茎/畸形; 外科皮瓣; 外科手术; 疗效比较研究; 儿童

**【中图分类号】** R726.971.1 R726.9

## Comparison of therapeutic efficacy of two kinds of skin flap covering for severe concealed penis in children.

Zhang Ye, You Long, Jiang Jiabin, Zhang Yin, Chao Min. Department of Urology, Anhui Provincial Children's Hospital, Hefei, Anhui 230000, China. Corresponding author: Chao Min, Email: cm0654@sina.com

**【Abstract】 Objective** To explore the therapeutic efficacy of transverse pedicled island flap versus proximal propulsion skin flap covering for severe concealed penis in children. **Methods** Clinical data were retrospectively reviewed for 47 children with severe concealed penis undergoing phalloplasty between January 2019 and August 2020. The average age was 6.76 years. They were divided into group A ( $n = 19$ ) with transverse pedicled island flap covering and group B ( $n = 28$ ) with proximal propulsion skin flap covering. Operative duration, penile skin/penile shaft (S/P) ratio and complication rate were compared. At 3 months post-operation, concealed penis recovery was scored from penile exposure, foreskin appearance and penile appearance and the scores were compared. **Results** The average follow-up period was 7.68 months. No significant inter-group differences existed in age ( $t = -1.340, P = 0.187$ ) or S/P ratio ( $t = -0.362, P = 0.720$ ). Operative duration was significantly longer in group A than that in group B ( $t = 4.286, P < 0.001$ ). After operation, the incidence of persistent lymphedema of prepuce in group A was significantly higher than that of group B ( $\chi^2 = 7.499, P = 0.006$ ) and the incidence of incision disruption in group B was significantly higher than that of group A ( $\chi^2 = 7.677, P = 0.006$ ). No significant inter-group difference existed in overall complication rate ( $\chi^2 = 0.703, P = 0.402$ ). Inter-group differences in penile exposure score, foreskin appearance score, penis appearance score and total score were not statistically significant. **Conclusion** Both skin flap coverings are suitable for correcting severe concealed penis in children. And proximal propulsion skin flap covering is superior since it is relatively easier to operate and achieve an excellent penile appearance.

**【Key words】** Penis/AB; Surgical Flaps; Surgical Procedures, Operative; Comparative Effectiveness Research; Child

DOI:10.12260/lcxewkzz.2021.09.010

基金项目:安徽省卫生健康委课题(编号:2019SEY006)

作者单位:安徽省儿童医院泌尿一科(安徽省合肥市,230000)

通信作者:潮敏,Email:cm0654@sina.com

随着临床检出率的提高以及家长对儿童阴茎外观重视程度的增加,隐匿性阴茎(concealed penis)在临床中越来越常见。依据阴茎的形态学特点,可

将隐匿性阴茎分为轻度、中度、重度<sup>[1]</sup>。手术是重度隐匿性阴茎的主要治疗方式,主要术式包括利用包皮内板的 Shiraki 术、Sugita 术、Devine 术、带蒂岛状皮瓣术及利用包皮外板或阴囊皮瓣的改良 Brissson 术等,上述术式的争议在于术中如何弥补阴茎外板的不足<sup>[2-5]</sup>。本研究介绍横裁带蒂岛状包皮瓣法或阴茎根部腹侧推进皮瓣法在重度隐匿性阴茎治疗中的应用,旨在探讨两种皮瓣覆盖方法的优缺点。

## 材料与方法

### 一、临床资料

收集 2019 年 1 月至 2020 年 8 月安徽省儿童医院泌尿外科接受手术治疗的重度隐匿性阴茎患者作为研究对象,纳入标准:①符合重度隐匿性阴茎的诊断标准;术前室温下测量自然状态下阴茎远端至阴茎与腹壁连接处的距离(即包皮外板长度,S),阴茎远端至耻骨联合的距离(即阴茎体长度,P),并计算其比值(S/P),对 S/P < 0.6<sup>[6]</sup>者纳入本研究(图 1);②年龄 1~12 岁;③手术均由同一治疗组医生完成;④随访资料完整,随访时间超过 3 个月。排除标准:小阴茎患者;因过度肥胖导致的埋藏阴茎以及蹼状阴茎患者。本研究最终纳入隐匿性阴茎患者 47 例,年龄 1~12 岁,平均 6.76 岁。术前依据随机数字表法将其分为两组:A 组( $n=19$ )采用横裁带蒂岛状包皮瓣法、B 组( $n=28$ )采用阴茎根部腹侧推进皮瓣法,其中 A 组患者年龄( $5.97 \pm 3.09$ )岁,B 组为( $7.29 \pm 3.47$ )岁,差异无统计学意义( $t=-1.340, P=0.187$ );A 组 S/P 比值( $0.57 \pm 0.29$ ),B 组为( $0.58 \pm 0.16$ ),差异无统计学意义( $t=-0.362, P=0.720$ );A 组手术时间( $76.79 \pm 16.02$ )min,B 组为( $60.32 \pm 10.37$ )min,A 组手术时间显著长于 B 组( $t=4.286, P<0.001$ ),见表 1。

表 1 两组患者一般情况对比( $\bar{x} \pm s$ )

Table 1 Comparison of general status between two groups( $\bar{x} \pm s$ )

| 分组    | 例数 | 年龄(岁)           | S/P 比值          | 手术时间(min)         |
|-------|----|-----------------|-----------------|-------------------|
| A 组   | 19 | $5.97 \pm 3.09$ | $0.57 \pm 0.29$ | $76.79 \pm 16.02$ |
| B 组   | 28 | $7.29 \pm 3.47$ | $0.58 \pm 0.16$ | $60.32 \pm 10.37$ |
| $t$ 值 | -  | -1.340          | -0.362          | 4.286             |
| $P$ 值 | -  | 0.187           | 0.720           | <0.001            |

### 二、手术方法

常规基础麻醉后行骶管阻滞麻醉,患者取平卧位,自包皮口向近端沿阴茎腹侧中缝纵行切开,解除阴茎狭窄环,上翻包皮,充分显露阴茎头,悬吊牵引线,距冠状沟 0.5 cm 处环切包皮,在 BUCK 筋膜浅层充分脱套阴茎皮肤至根部,必要时切断阴茎浅悬韧带,松解阴茎肉膜组织形成的纤维索带,适度切除增厚的 Dartos 筋膜,在阴茎根部背侧 12 点处以 5-0 prolene 线将阴茎悬韧带与对应皮肤真皮层缝合一针成形耻骨阴茎角。

A 组参考 Duckett 术式,在冗长的包皮内板处横裁带蒂岛状矩形皮瓣,于蒂无血管曲处做一纽扣孔,经此孔将皮瓣翻转至阴茎腹侧,修剪背侧包皮外板使其与内板相匹配,间断缝合,于阴茎腹侧根部 4 点及 8 点处采用 5-0 prolene 线分别将 BUCK 筋膜与相应位置真皮层缝合一针成形阴茎阴囊角,阴茎腹侧残留一倒三角形皮肤缺损,修剪带蒂皮瓣并保持一定张力缝合贴附于此三角区,恢复阴茎体外观(图 1)。B 组保留冠状沟下方 0.5 cm 内板后沿内外板交界处将包皮内板完全切除,于阴茎背侧修剪外板并与内板间断缝合,将阴茎根部腹侧及部分阴囊皮瓣向阴茎远端推进,与包皮内板匹配,均匀覆盖阴茎体,阴茎根部皮肤做一倒 V 型切口,在阴茎根部 4 点及 8 点位置以 5-0 prolene 线将 BUCK 筋膜与推进皮瓣相应位置真皮层各缝合一针,倒 V 型切口纵行缝合后成形阴茎阴囊角,裁剪阴囊皮瓣成形阴囊,恢复自然外观(图 2)。

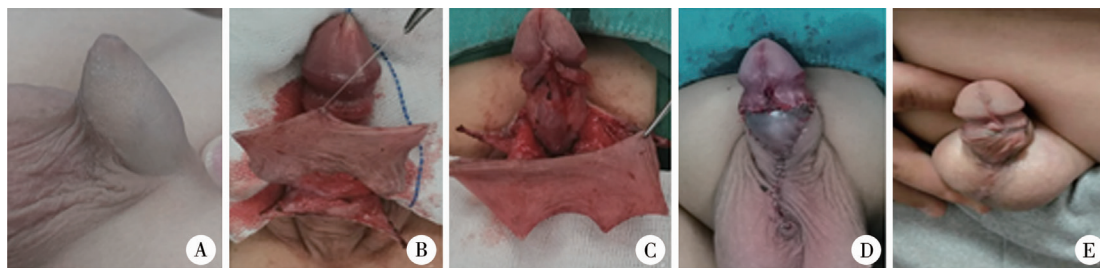


图 1 横裁带蒂岛状皮瓣法手术过程及术后 3 个月外观 注 A:术前外观;B:背侧包皮内板横裁带蒂皮瓣;C:皮瓣经血管蒂无血管区转移至阴茎腹侧;D:皮瓣修剪后覆盖阴茎体腹侧皮肤缺损;E:术后 3 个月外观

Fig.1 Transverse pedicled island flap covering (intraoperative & 3 months post-operation)

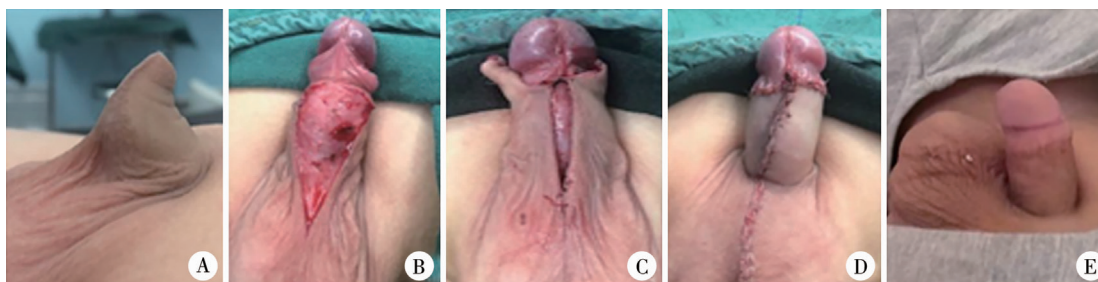


图2 阴茎根部腹侧推进皮瓣法手术过程及术后3个月外观 注 A:术前外观;B:包皮腹侧纵行切开解除狭窄环;C:阴茎根部及部分阴囊皮瓣向远端推进;D:延长切口至阴囊,成形阴茎阴囊角;E:术后3个月外观

Fig.2 Proximal propulsion skin flap covering (intraoperative & 3 months post-operation)

### 三、术后处理

术后留置导尿管,阴茎弹力绷带包裹,4 d后拆除敷料并拔除导尿管后出院,康复新液湿敷阴茎体1~2周(每次10~20 min,每天3~4次)。记录两组患者术后出血、切口裂开、阴茎体回缩等并发症情况,术后3个月患者家长填写小儿阴茎感知量表(pediatric penile perception score, PPPS)<sup>[7]</sup>。

### 四、统计学处理

采用SPSS23.0软件进行统计分析,服从正态分布的计量资料以 $(\bar{x} \pm s)$ 表示,组间比较采用两独立样本 $t$ 检验;非正态分布的计量资料用中位数和四分位数 $[M(P_{25}, P_{75})]$ 表示,组间比较采用Mann-Whitney U检验;计数资料以频数和构成比表示,采用 $\chi^2$ 检验进行组间比较, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

## 结 果

### 一、治疗效果

两组患者术后均顺利出院,随访3~15个月,平均随访7.68个月。A组术后出血4例,未见切口裂开;顽固性包皮淋巴水肿6例。B组术后出血5例,切口裂开11例,未出现顽固性包皮淋巴水肿。两组患者术后阴茎外观均明显改善,随访3个月未发现阴茎体回缩,未出现阴茎勃起功能障碍。A组2例包皮淋巴水肿患者水肿消退后出现腹侧包皮臃肿冗长,B组11例切口裂开患者经局部换药后愈合,其中1例局部感染后裂开,愈合后出现腹侧瘢痕挛缩。两组并发症比较,A组顽固性淋巴水肿发生率显著高于B组( $\chi^2 = 7.499, P = 0.006$ ),两组术后出血发生率( $\chi^2 = 0.00, P = 1.00$ )差异无统计学意义,A组切口裂开发生率显著低于B组( $\chi^2 = 7.677, P = 0.006$ ),并发症总发生率对比差异无统计学意义( $\chi^2 = 0.703, P = 0.402$ )。见表2。

表2 两组患者术后并发症对比 $[n(\%)]$

Table 2 Comparison of postoperative complications between two groups $[n(\%)]$

| 分组         | 例数 | 术后出血     | 切口裂开      | 顽固性淋巴水肿  | 总并发症      |
|------------|----|----------|-----------|----------|-----------|
| A组         | 19 | 4(21.05) | 0(0.00)   | 6(31.58) | 9(47.37)  |
| B组         | 28 | 5(17.86) | 11(39.29) | 0(0.00)  | 11(39.29) |
| $\chi^2$ 值 | -  | 0.000    | 7.677     | 7.499    | 0.703     |
| $P$ 值      | -  | 1.000    | 0.006     | 0.006    | 0.402     |

### 二、随访结果

术后3个月患者家长填写PPPS,结果显示A、B两组术后阴茎显露、包皮外观、阴茎整体外观评分及总分差异均无统计学意义( $P > 0.05$ ),见表3。

表3 术后三个月患者父母对阴茎外观的PPPS评分 $[M(P_{25}, P_{75})]$

Table 3 Comparison of PPPS between two groups at Month 3 post-operation $[M(P_{25}, P_{75})]$

| 分组    | 例数 | 阴茎显露   | 包皮外观   | 整体外观   | 总分     |
|-------|----|--------|--------|--------|--------|
| A组    | 19 | 3(2,3) | 2(2,3) | 2(2,3) | 7(6,8) |
| B组    | 28 | 2(2,3) | 2(2,3) | 2(2,3) | 7(6,8) |
| $Z$ 值 | -  | 221.5  | 263.5  | 251    | 235    |
| $P$ 值 | -  | 0.249  | 0.953  | 0.707  | 0.486  |

## 讨 论

以阴茎外观短小为主要临床表现的疾病包括隐匿性阴茎、因肥胖导致的埋藏阴茎、蹼状阴茎、束缚阴茎以及特发性小阴茎等。重度隐匿性阴茎由于包皮内板臃肿、包皮外板过短、包皮口狭小<sup>[8]</sup>;阴茎短缩呈山丘状堆积,严重异常的外观常使患者及其家长产生严重的焦虑和自卑情绪<sup>[9]</sup>;也可因包皮口狭小导致排尿时包皮鼓包,难以清洗,造成反复发作的包皮龟头炎。Chin等<sup>[10]</sup>认为包皮外板与阴茎体比值(S/P比值)可作为隐匿性阴茎诊断与分级的标准,本组病例阴茎体发育正常,包皮外板与阴茎体不附着且合并包茎,测量S/P比值均 $< 60\%$ ,具备



典型的隐匿性阴茎外观。

目前隐匿性阴茎的手术时机仍存在争议,多数学者认为学龄前期是手术矫正隐匿性阴茎的最佳时期,因隐匿性阴茎会在成年后带来不同程度的心理及生理问题<sup>[11]</sup>,Werner 等<sup>[12]</sup>认为一旦确诊,应早期实施手术治疗。de Jesus<sup>[13]</sup>建议在 1~3 岁手术,可预防后期患者出现心理障碍。本研究入组患者年龄 1~12 岁,平均年龄 6.76 岁,<2 岁患者 4 例,术中证实低龄患者手术难度未明显增加,术后阴茎显露良好,随着手术技巧的改进,隐匿性阴茎的术后外观可以得到极大改善,患者及家长的满意度可得到明显提高。因此对于重度隐匿性阴茎的手术年龄也可适当放宽。

外科手术是改善隐匿性阴茎外观的主要手段,其目标是充分松解阴茎体,建立阴茎阴囊角及耻骨阴囊角,从而恢复阴茎圆柱状外观并防止阴茎体回缩,使其术后尽可能接近包皮环切术后外观。研究发现,阴茎的隐匿程度与其阴茎肉膜纤维条索远端附着部位有关<sup>[14]</sup>。远端附着点越靠近冠状沟,阴茎的隐匿程度越严重,因此术中需将包皮完全脱套并充分松解阴茎肉膜纤维索带,解决肉膜牵拉问题。

充分显露的阴茎体背侧用包皮外板覆盖,无论采用何种皮瓣覆盖腹侧皮肤缺损,均会导致不同程度的术后并发症,如包皮顽固性淋巴水肿、阴茎体瘢痕、阴茎体回缩、阴茎皮肤切口裂开等。本研究选取两种皮瓣进行隐匿性阴茎矫治,其中 A 组横裁带蒂岛状包皮瓣技术参考了 Duckett 手术中皮瓣裁取方式,于臃肿的包皮内板横行裁取合适大小的带蒂皮瓣,将皮瓣以纽扣孔法翻转至阴茎腹侧<sup>[15]</sup>,弥补包皮外板覆盖阴茎体后形成的三角形皮肤缺损,同时于阴茎根部 12 点、4 点和 8 点处缝合固定成形耻骨阴囊角及阴茎阴囊角,术后阴茎显露满意,所采用的岛状包皮瓣血供丰富,与外板吻合后张力低,有助于皮瓣存活并减少术后切口裂开及感染概率。徐奥等<sup>[3]</sup>采用此种手术方式治疗完全性隐匿阴茎,18 例患者中 1 例出现重度淋巴水肿,1 例出现切口瘢痕增生。本研究中 A 组 19 例患者在门诊随访中,无一例发生切口裂开,6 例出现腹侧包皮淋巴水肿,经加压包扎后 4 例好转,平均消肿时间 3 周,2 例水肿消退后包皮形状不规整,腹侧包皮臃肿,影响阴茎外观,可能由于术中缝合时未能使皮瓣保持一定张力,导致腹侧包皮水肿后增生冗余。B 组参考陈海琛等<sup>[5]</sup>报道的改良 Brisson 法,将阴茎根部腹侧皮瓣向阴茎远端推进,同时在阴茎根部做一倒 V

型切口成形阴茎阴囊角,阴茎体完全用外板覆盖,减少了术后顽固性淋巴水肿的发生,但皮瓣向远端推进时常因皮下筋膜组织松解不彻底产生张力,进而导致术后切口裂开。本组 28 例中有 11 例术后出现不同程度切口裂开,其中 1 例因术后感染裂开,均通过局部换药治愈,但阴茎体均残留不同程度瘢痕,随访 3 个月以上未见阴茎体回缩及包皮顽固性淋巴水肿。两组患者总体并发症发生率差异无统计学意义,但 B 组患者切口裂开发生率较高,且均发生于术后 7~10 d。分析切口裂开与早期手术技巧欠佳有关,皮瓣向阴茎远端推进时皮下组织张力过高影响皮瓣血运,进而易发生感染。为此,术中需彻底松解推进皮瓣的皮下组织以减少缝合时的张力,必要时可在阴茎皮肤表面做多个小切口以减轻皮肤张力。

PPPS 是 Weber 等<sup>[7,16]</sup>在 2008 年提出的针对尿道下裂患者阴茎外观的评分表,分别对患者、患者家长及非手术医生进行关于阴茎长度、尿道口位置和形状、阴茎头外观、阴茎体外观、包皮形态等方面的问卷调查,对阴茎外观进行客观评价。本研究参考 PPPS 并根据隐匿性阴茎特点,选取其中包皮形态及阴茎整体外观两个项目对患者家长及非手术医生进行问卷调查,结果显示两组患者家长阴茎显露、包皮形态、整体外观评分及总分对比差异无统计学意义。电话随访中询问发现两组不满意评分主要集中于包皮形态,其中 A 组可能由于包皮内板裁剪后覆盖阴茎体,术后发生顽固性淋巴水肿时可见阴茎腹侧臃肿外观,且阴茎体腹侧残留三角形皮瓣痕迹,内外板皮肤存在色差,部分患者随访至 6 个月以上色差仍较明显;而 B 组患者基于中线对称原则采用阴茎根部腹侧推进皮瓣覆盖阴茎体后中线缝合,恢复阴茎及阴囊中缝结构,相对接近正常阴茎腹侧外观,但部分患者切口裂开局部换药处理后残留瘢痕,影响整体外观。

综上所述,横裁带蒂岛状包皮瓣法与阴茎根部腹侧推进皮瓣法均可用于隐匿性阴茎矫治,改善阴茎显露程度,使其获得满意的矫治效果。但前者手术时间较长,手术过程相对复杂,学习曲线长,不易掌握,术后易出现顽固性淋巴水肿,且岛状皮瓣长期存在色差。与之相比,后者手术方法相对简单,术后外观更易得到家长的认可,因此更值得临床推广。

## 参考文献

- 1 Spinoit AF, De Prycker S, Groen LA, et al. New surgical

- technique for the treatment of buried penis: results and comparison with a traditional technique in 75 patients [J]. *Urol Int*, 2013, 91(2): 134–139. DOI: 10.1159/000351944.
- 2 蒋明珠, 范应中, 石志康. 改良 Devine 术和改良 Shiraki 术治疗完全型隐匿阴茎的对比研究 [J]. *临床小儿外科杂志*, 2018, 17(12): 902–906. DOI: CNKI; SUN; LCXR. 0. 2018–12–009.  
Jiang MZ, Fan YZ, Shi ZK. Clinical efficacy of modified Devine's versus modified Shiraki's procedure for completely concealed penis [J]. *J Clin Ped Sur*, 2018, 17(12): 902–906. DOI: CNKI; SUN; LCXR. 0. 2018–12–009.
  - 3 徐奥, 李雪, 张志博, 等. 带蒂岛状包皮瓣阴茎成形术与 Sugita 术矫治完全型隐匿阴茎的疗效比较 [J]. *中国修复重建外科杂志*, 2020, 34(11): 72–77. DOI: 10.7507/1002–1892.202004165.  
Xu A, Li X, Zhang ZB, et al. Comparison of pedicled skin flap of foreskin for phalloplasty and Sugita method for concealed penis [J]. *Chinese Journal of Reparative and Reconstructive Surgery*, 2020, 34(11): 72–77. DOI: 10.7507/1002–1892.202004165.
  - 4 阎景铁, 张大森, 李明伟. 改良 Devine 术 + 包皮远端皮瓣转移治疗小儿重度隐匿性阴茎的效果 [J]. *临床小儿外科杂志*, 2017, 16(4): 100–102. DOI: 10.3969/j.issn.1671–6353.2017.04.022.  
Yan JT, Zhang DS, Li MW. Modified Devine OKUS plus distal skin flap transfer surgery for severe pediatric concealed penis [J]. *J Clin Ped Sur*, 2017, 16(4): 100–102. DOI: 10.3969/j.issn.1671–6353.2017.04.022.
  - 5 陈海琛, 吴永隆, 徐延波. 改良 Brissou 术治疗重度隐匿性阴茎 [J]. *中国修复重建外科杂志*, 2018, 32(12): 1581–1585. DOI: CNKI; SUN; ZXCW. 0. 2018–12–018.  
Chen HC, Wu YL, Xu YB. Effectiveness of modified Brissou procedure for severe concealed penis [J]. *Chinese Journal of Reparative and Reconstructive Surgery*, 2018, 32(12): 1581–1585. DOI: CNKI; SUN; ZXCW. 0. 2018–12–018.
  - 6 Ergashev K, Chung JM, Lee SD. Concealed index for concealed penis in prepubertal children [J]. *Investig Clin Urol*, 2021, 62(2): 217–223. DOI: 10.4111/icu.20200401.
  - 7 Weber DM, Schönbucher VB, Landolt MA, et al. The Pediatric Penile Perception Score: an instrument for patient self-assessment and surgeon evaluation after hypospadias repair [J]. *J Urol*, 2008, 180(3): 1080–1084. DOI: 10.1016/j.juro.2008.05.060.
  - 8 Redman JF. Buried penis: congenital syndrome of a short penile shaft and a paucity of penile shaft skin [J]. *J Urol*, 2005, 173(5): 1714–1717. DOI: 10.1097/01.ju.0000154781.98966.33.
  - 9 Manasherova D, Kozirev G, Gazimiev M. Buried penis surgical correction: midline incision rotation flaps [J]. *Urology*, 2020, 138: 174–178. DOI: 10.1016/j.urology.2020.01.021.
  - 10 Chin TW, Tsai HL, Liu CS. Modified prepuce unfurling for buried penis: a report of 12 years of experience [J]. *Asian J Surg*, 2015, 38(2): 74–78. DOI: 10.1016/j.asjsur.2014.04.006.
  - 11 Lei J, Luo C, Wang X, et al. A novel “six stitches” procedures for pediatric and adult buried penis [J]. *Int Braz J Urol*, 2019, 45(1): 190–191. DOI: 10.1590/S1677–5538.IBJU.2017.0688.
  - 12 Werner Z, Hajiran A, Al-Omar O. Congenital megaprepuce: literature review and surgical correction [J]. *Case Rep Urol*, 2019, 2019: 4584609. DOI: 10.1155/2019/4584609.
  - 13 de Jesus LE, Dekermacher S, Anderson KM. Severe forms of concealed penis without hypospadias: Surgical strategies [J]. *Indian J Urol*, 2015, 31(4): 344–348. DOI: 10.4103/0970–1591.163308.
  - 14 陈海涛, 杨星海. 青春前期隐匿性阴茎肉膜组织病理学分析及临床意义 [J]. *中华男科学杂志*, 2013, 19(3): 228–231. DOI: CNKI; SUN; NKXB. 0. 2013–03–012.  
Chen HT, Yang XH. Sarcolemma tissue of prepubertal concealed penis: Pathological characterization and clinical implication [J]. *National Journal of Andrology*, 2013, 19(3): 228–231. DOI: CNKI; SUN; NKXB. 0. 2013–03–012.
  - 15 蒋加斌, 范登信, 张殷, 等. 横行包皮岛状带蒂皮瓣两种不同转移途径治疗儿童尿道下裂的对比分析 [J]. *中华男科学杂志*, 2020, 26(5): 431–435. DOI: 10.13263/j.cnki.nja.2020.05.008.  
Jiang JB, Fan DX, Zhang Y, et al. Two different routes for transferring pedicled preputial island flap for pediatric hypospadias: A comparative analysis [J]. *National Journal of Andrology*, 2020, 26(5): 431–435. DOI: 10.13263/j.cnki.nja.2020.05.008.
  - 16 Weber DM, Landolt MA, Gobet R, et al. The Penile Perception Score: an instrument enabling evaluation by surgeons and patient self-assessment after hypospadias repair [J]. *J Urol*, 2013, 189(1): 189–193. DOI: 10.1016/j.juro.2012.08.178.

(收稿日期: 2021–04–16)

**本文引用格式:** 张晔, 尤龙, 蒋加斌, 等. 两种皮瓣覆盖方法在儿童重度隐匿性阴茎手术中的应用 [J]. *临床小儿外科杂志*, 2021, 20(9): 852–856. DOI: 10.12260/lcxewkzz.2021.09.010.

**Citing this article as:** Zhang Y, You L, Jiang JB, et al. Comparison of therapeutic efficacy of two kinds of skin flap covering for severe concealed penis in children [J]. *J Clin Ped Sur*, 2021, 20(9): 852–856. DOI: 10.12260/lcxewkzz.2021.09.010.