

# 气膀胱输尿管再植术治疗婴儿输尿管膀胱连接部梗阻临床分析

刘 颖 毕允力

**【摘要】 目的** 总结气膀胱输尿管再植术治疗小婴儿输尿管膀胱交界处梗阻的临床经验。**方法** 回顾性分析 2006 年 2 月至 2013 年 3 月本院收治的 19 例年龄小于 1 岁、行气膀胱输尿管再植术的输尿管膀胱交界处梗阻患儿临床资料,并与同期年长儿组 32 例进行对比。婴儿组单侧 12 例,双侧 7 例,22 根输尿管行再植,4 根行裁剪 + 再植;年长儿组单侧 25 例,双侧 7 例,30 根输尿管行再植,9 根行裁剪 + 再植。**结果** 所有病例无中转开放手术,无输血。婴儿组手术时间长于年长儿组( $P < 0.05$ ),术后泌尿道感染发生率高于年长儿组。年长儿组中 1 例出现吻合口梗阻急行手术置支撑管,拔管后吻合口引流通畅。共 41 例患儿获随访,随访率 80.4%。B 超示输尿管扩张较术前普遍好转;排尿性膀胱尿道造影(VCUG)发现 3 根输尿管存在低级别反流;除 4 例术前患肾功能严重受损之外,其余患儿肾功能维持原有水平或轻度好转。随访情况两组间无明显差别。**结论** 气膀胱输尿管再植术治疗输尿管末端梗阻,在小于 1 岁的小婴儿病例中手术难度大于年长儿,但通过熟练掌握腹腔镜技术可减少并发症,提高手术安全性,在小婴儿中同样能取得满意疗效。

**【关键词】** 输尿管梗阻; 外科手术; 婴儿

**Clinical analysis of pneumovesicoscopy ureteral reimplantation in treating infantile vesicoureteral junction obstruction.** LIU Ying, BI Yun-li. Department of Urology, Children's hospital of Fudan University, Shanghai 201102, China Corresponding author: BI Yun-li, E-mail: biyunli@yahoo.com

**【Abstract】 Objective** To summarize the clinical experience of the pneumovesicoscopy ureteral reimplantation operated on infants with vesicoureteral junction obstruction(VUJO). **Methods** Clinical data of 19 cases which were less than 1 years old and had underwent pneumovesicoscopy ureteral reimplantation on VUJO between 2006-02 and 2013-03 in our hospital was reviewed. The data were compared with the elder children group of 32 cases. The infantile group was unilateral in 12 cases and bilateral in 7 cases while the elder group was unilateral in 25 cases and bilateral in 7 cases. **Results** No cases were converted to open operation and no cases need blood transfusion. In infantile group, the operative duration were much longer than it was of the elder group ( $P < 0.05$ ). The complication rate between the 2 groups had no significant difference. 41 cases followed up, most of them have a satisfactory effect. **Conclusion** Although the operation of infantile group was more difficult, the pneumovesicoscopy ureteral reimplantation can still achieve good results which were similar to the elder children, since skillful laparoscopic technique can reduce the complications and make the operation safe and effective.

**【Key words】** Ureteral Obstruction; Surgical Procedures, Operative; Infant

气膀胱 Cohen 输尿管再植术自 2002 年首次报道以来被广泛应用于临床,最初主要应用于膀胱输尿管反流,近年来对输尿管末端梗阻等疾病也采用气膀胱输尿管再植手术治疗。但尚未有专门针对输尿管膀胱连接部梗阻以及小婴儿膀胱输尿管连接部

梗阻手术的研究。我们近年来以气膀胱 Cohen 输尿管再植术治疗输尿管膀胱交界处梗阻 51 例,其中年龄小于 1 岁者 19 例,现回顾性分析上述病例临床资料,将婴儿组与年长儿组进行比较,报告如下。

## 材料与方法

### 一、临床资料

doi:10.3969/j.issn.1671-6353.2014.04.007

作者单位: 复旦大学附属儿科医院泌尿科(上海市,201102),通讯作者: 毕允力, E-mail: biyunli@yahoo.com

收集 2006 年 2 月至 2013 年 3 月本院收治的 51 例输尿管膀胱交界处梗阻 (VUJO) 病例的住院病历及随访资料。其中男 33 例,女 18 例;年龄小于 1 岁 19 例,大于 1 岁 32 例。婴儿组中,单侧 12 例,双侧 7 例,平均手术年龄( $7.58 \pm 3.37$ )个月;年长儿组单侧 25 例,双侧 7 例,平均手术年龄( $59.53 \pm 37.90$ )个月。

婴儿组中,8 例为产前检查发现,3 例无明显临床症状,出生后偶然 B 超发现,8 例因泌尿道感染发现。年长儿组中,4 例为产前检查发现,12 例 B 超偶然发现;10 例因泌尿道感染、5 例因腹痛、1 例因血尿而检查发现。

二、术前检查

所有病例术前行 B 超、核素  $^{99}\text{Tc-DTPA}$  肾动态显像 (DTPA)、排尿性膀胱尿道造影 (VCUG),部分患儿行磁共振泌尿系水成像 (MRU) 检查。

1. B 超: 婴儿组 14 例 16 侧输尿管扩张直径  $> 1.0\text{ cm}$ ,其中 4 例 4 侧扩张直径  $> 1.5\text{ cm}$ ,此外有 2 例单侧 UVJO 的患儿存在输尿管末端囊肿;年长儿组 26 例 31 侧输尿管直径  $> 1.0\text{ cm}$ ,其中 8 例 9 侧扩张直径  $> 1.5\text{ cm}$ 。

2. DTPA: 婴儿组: 7 例双侧病变患儿均提示双肾功能损害明显;12 例单侧病变者中,8 例分肾功能  $> 40\%$ ,1 例介于  $30\% \sim 40\%$ ,2 例介于  $20\% \sim 30\%$ ,1 例  $< 10\%$ 。年长儿组 7 例双侧病变的患儿双肾功能损害明显;25 例单侧病变者,13 例分肾功能  $> 40\%$ ,6 例介于  $30\% \sim 40\%$ ,3 例介于  $20\% \sim 30\%$ ,2 例介于  $10\% \sim 20\%$ ,1 例  $< 10\%$ 。

3. 经 VCUG 排查,本研究中无一例存在膀胱输尿管反流 (VUR)。

三、手术方法

所有病例手术均由同一医生主刀完成,均行气膀胱下输尿管再植术 (Cohen 术式),根据输尿管扩张程度决定是否行输尿管裁剪,详见表 1。对于伴有输尿管末端囊肿者,术中囊肿一并切除。共 23 例 25 侧输尿管术中留置双 J 管,所有做裁剪的输尿管均留置了双 J 管。双 J 管于术后 1 ~ 2 个月于麻醉下经膀胱镜拔除。

表 1 两组手术方式 (单位:例)  
Table 1 Operation method of two groups (Unit: cases)

|                 | 婴儿组 | 年长儿组 |
|-----------------|-----|------|
| 单侧输尿管再植术        | 9   | 20   |
| 单侧输尿管裁剪 + 再植术   | 3   | 5    |
| 双侧输尿管再植术        | 6   | 4    |
| 双侧输尿管再植 + 单侧裁剪术 | 1   | 2    |
| 双侧输尿管再植 + 双侧裁剪术 | 0   | 1    |

四、统计学处理

本组数据资料采用 SPSS17.0 分析软件进行分析,以 ( $\bar{x} \pm s$ ) 表示,采用独立样本  $t$  检验,  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

结 果

一、围手术期情况

患儿均未发生周围脏器损伤,围手术期均未输血,无一例中转开放手术,无一例发生麻醉意外。所有患儿在手术结束 6 h 后恢复饮食,无一例出现纳差、呕吐等胃肠道症状。

手术时间比较见表 2、表 3。手术时间根据麻醉记录单计算,从皮肤切开开始计时至缝合皮肤结束。

表 2 两组平均手术时间 ( $\text{min}, \bar{x} \pm s$ )  
Table 2 The average operation time of two groups (min)

| 分组              | 婴儿组                | 年长儿组               | P 值   |
|-----------------|--------------------|--------------------|-------|
| 单侧输尿管再植术        | $170.00 \pm 25.98$ | $138.75 \pm 29.46$ | 0.011 |
| 单侧输尿管再植 + 单侧裁剪术 | $155.00 \pm 22.91$ | $162.00 \pm 45.50$ | 0.816 |
| 双侧输尿管再植术        | $228.33 \pm 42.15$ | $166.25 \pm 30.92$ | 0.036 |
| 双侧输尿管再植 + 单侧裁剪术 | 240                | $210 \pm 0$        | —     |
| 双侧输尿管再植 + 双侧裁剪术 | —                  | 240                | —     |

二、术后并发症

1. 泌尿道感染: 婴儿组有 3 例术后出现泌尿道感染,均为行双侧输尿管再植术 (未裁剪) 的患儿,尿检白细胞满视野,尿培养阳性。经积极静脉抗感染治疗后感染控制。3 例中有 2 例术中留置了双 J

管,感染发生时双 J 管尚未拔除,在拔管后未再发生泌尿道感染。

年长儿组有 1 例发生泌尿道感染,为单侧裁剪 + 再植术后的患儿,感染发生时,双 J 管尚留置中,经积极静脉抗感染治疗后感染控制,拔管后未再发

生泌尿道感染。

2. 尿外渗: 该病例为 2 岁男童, 行双侧输尿管再植 + 单侧裁剪术, 裁剪侧置入双 J 管。术后第 1 天患儿出现少尿、高热、腹胀, 手术探查发现导尿液自 Trocar 穿刺点渗入腹腔, 予膀胱切开 + 双侧输尿管支撑管置入 + 膀胱造瘘术, 术后引流通畅, 症状消失。术后第 9、11 天分别拔除右侧、左侧输尿管支撑管, 第 12 天拔除膀胱造瘘管。患儿恢复良好, 目前仍在随访中。

3. 吻合口梗阻: 两组均无因吻合口梗阻而再度手术。

三、随访

41 例患儿获随访, 随访时间 3 ~ 54 个月, 平均随访时间 (16.71 ± 13.98) 个月, 随访率 80.4%。

1. B 超: 婴儿组中 15 例 21 侧输尿管复查了 B 超。2 例单侧经裁剪的输尿管术后复查无明显扩张, 随访时间分别为术后 10 个月、4 年; 6 例双侧再植、未裁剪的病例术后复查, 12 侧输尿管直径均 < 10 mm; 7 例单侧、未裁剪的病例, 术后 5 例输尿管直径 < 10 mm, 2 例输尿管直径 10 ~ 15 mm, 该 2 例患儿复查 B 超时间为术后 3 ~ 4 个月。

年长儿组中 25 例 31 侧复查了 B 超。5 例 6 侧输尿管行裁剪 + 再植术, 术后复查 1 例 1 侧输尿管直径 10 ~ 15 mm, 4 例 5 侧输尿管直径 < 10 mm; 3 例双侧再植, 6 侧输尿管术后直径均 < 10 mm; 另 17 例 19 侧仅作再植未做裁剪的输尿管, 4 例直径 10 ~ 15 mm, 15 例直径 < 10 mm。

2. VCUG: 婴儿组中 4 例复查 VCUG。1 例双侧再植术后, 一侧 III 级反流; 1 例左侧 VUJO 伴右肾发育不良, 行左侧再植, 术后双侧 I 级反流伴膀胱小梁增生; 另 2 例为双侧再植术后, 未见反流、膀胱尿道形态正常。

年长儿组 11 例复查 VCUG。2 例一侧 I 级反流, 1 例为单侧再植术后对侧反流, 另 1 例为双侧再植 + 单侧裁剪术后未裁剪侧反流; 9 例未见反流, 其中包括单侧再植 6 例, 单侧裁剪 + 再植 1 例, 双侧再植 1 例, 双侧裁剪 + 双侧再植 1 例。

3. DTPA: 婴儿组 6 例复查 DTPA, 分肾功能均维持在术前水平。1 例左侧 VUJO、右肾发育不良患儿, 行左侧再植术, 术后复查右肾不显影、左肾功能正常。

年长儿组 16 例复查 DTPA, 11 例术后分肾功能维持在术前水平, 3 例分肾功能略有恢复, 2 例分肾功能较术前下降。其中 1 例一侧 VUJO 另一侧肾发

育不良, 术前肾功能已严重受损, 双侧 GFR 均 < 10 mL/min, 术后肾功能无明显恢复; 一例单侧 VUJO, 术前分肾功能 2.8%, 行单侧再植, 术后肾功能无明显恢复 (5.9%); 另一例单侧 VUJO, 术前分肾功能 8.5%, 行单侧裁剪 + 再植, 术后患肾功能下降, DTPA 提示患肾几乎无功能。这 3 例中, 1 例因对侧肾发育不良, 术后随访, 患侧分肾功能无恢复、肾盂及输尿管扩张无缓解, 予患侧肾盂造瘘术, 目前造瘘未关闭, 仍在观察中; 另 2 例虽患肾分肾功能无恢复, 但对侧肾功能代偿且无明显临床症状, 故未进一步手术干预, 仍在密切随访中。

剔除年长儿组中 3 例肾功能严重受损病例, 以及婴儿组中对侧肾无功能的 1 例病例, 将单侧 VUJO 病例手术前后分肾功能进行比较, 结果见表 4。

表 3 单侧 VUJO 手术前后分肾功能比较 ( $\bar{x} \pm s$ )  
Table 3 Unilateral VUJO renal function compared pre-and post-operation ( $\bar{x} \pm s$ )

| 分组   | 术前分肾功能        | 术后分肾功能        | P 值   |
|------|---------------|---------------|-------|
| 婴儿组  | 38.28 ± 13.53 | 41.46 ± 13.66 | 0.666 |
| 年长儿组 | 35.64 ± 12.57 | 34.69 ± 11.18 | 0.830 |

讨 论

Cohen 术式是小儿输尿管再植术最常用的手术方式, 尤其在 2002 年 Yeung 等<sup>[1]</sup>首创气膀胱 Cohen 输尿管再植术以来, 这种微创手术方式在临床应用广泛。Chung 等<sup>[2]</sup>将其与开放手术进行比较, 提出气膀胱 Cohen 输尿管再植术损伤小、术后恢复快, 较开放手术有明显优势。孙玉芳等<sup>[3]</sup>总结 71 例膀胱输尿管反流气膀胱 Cohen 术的资料, 并与同期 37 例开放手术比较, 结果显示, 气膀胱组术后住院时间明显短于开放组, 术后恢复更快, 且熟练掌握操作技巧后气膀胱手术时间与开放组的差异无统计学意义。

膀胱的容量决定了气膀胱手术操作空间的大小, 膀胱容量小, 操作空间小, 手术难度将增加, 也更容易出现术后并发症。根据费城儿童医院的报道<sup>[4]</sup>, 其 4 例术后出现并发症的病例均为膀胱容量小于 130 mL 的患儿, 而膀胱容量大于 130 mL 者术后并发症与开放手术相似。在本研究中, 行单侧输尿管再植及双侧输尿管再植的婴儿病例, 其手术时间分别长于年长儿组行相应类型手术的病例,  $P < 0.05$ 。3 例单侧裁剪 + 再植的婴儿病例, 其平均手术时间短于相应手术类型的年长儿, 这可能与在学习曲线不同阶段对手术病人不同的选择有关, 在手

术开展早期,为保证手术成功率,一般选择膀胱容量大的年长儿童及输尿管扩张不明显、无需裁剪的病例<sup>[5]</sup>。而当经验积累、技术成熟后,病人的选择指征将放宽。本组病例时间跨度较长,目前术者的气膀胱输尿管再植术手术时间较刚开展该手术时已明显缩短。婴儿组术后并发症发生情况与年长儿组相比,无明显增多,考虑也与上述原因有关。

相比膀胱输尿管反流(VUR),输尿管膀胱交界处梗阻(VUJO)的病例,输尿管扩张更为明显,需要裁剪的比例高。根据术前 B 超检查测得的输尿管直径,婴儿组 4 侧 > 1.5 cm,年长儿组 9 侧 > 1.5 cm,这 13 侧输尿管均行裁剪+再植。B 超随访显示,无论裁剪与否,术后输尿管扩张程度较术前普遍好转。气膀胱的操作空间有限,行输尿管裁剪对技术要求高。曾有观点认为,输尿管扩张明显需行裁剪的病例不适宜气膀胱再植术<sup>[6]</sup>,我们在开展气膀胱 Cohen 术早期,也会先选择那些不需要做裁剪的病例<sup>[5]</sup>,但目前对需要裁剪的输尿管,即使是婴儿,我们也会首先考虑气膀胱手术。本组病例中,输尿管直径大于 15 mm 者做了裁剪,申州、周辉霞<sup>[7]</sup>等也曾报道对输尿管直径大于 2.0 cm 者行裁剪。关于输尿管裁剪的指征,直径是主要的考虑因素。行输尿管裁剪时,我们将输尿管远端固定于对侧膀胱壁上作为牵引,能够获得满意的手术视角,方便裁剪与缝合的操作。

Seseke F 等<sup>[8]</sup>认为气膀胱输尿管再植术不必常规放置输尿管支架管,只有在输尿管裁减后以及双侧输尿管再植时需要放置。本组 23 例 25 侧输尿管术中留置双 J 管作为支撑,所有经裁剪的输尿管均留置双 J 管,输尿管膀胱吻合口黏膜水肿或吻合口周围隧道黏膜破损者也留置双 J 管。

气膀胱输尿管再植术后的并发症有泌尿道感染、吻合口梗阻、尿外渗、膀胱输尿管反流等。本组 1 例 2 岁患儿,术后第 1 天出现少尿、发热、腹胀,急诊手术探查发现为 Trocar 穿刺点漏尿,因术后导尿管引流不通畅,膀胱内尿液外渗至腹腔所致。本组

无一例出现术后吻合口梗阻。我们在建立隧道时,特别注意了黏膜下隧道的解剖层次;必须是在黏膜与肌层之间的解剖间隙。根据我们的体会,在这一层次解剖获得的隧道,术后无一例出现梗阻,且经 VCUG 复查,21 侧输尿管术后仅 3 侧(14.3%)出现低级别反流,包括 1 侧Ⅲ级反流,2 侧Ⅰ级反流(另有 2 侧Ⅰ级反流为未手术输尿管),术后抗反流效果较好。

气膀胱输尿管再植术治疗婴儿 VUJO,手术难度大于年长儿,但通过熟练掌握腹腔镜技术可缩短手术时间,减少术后并发症,提高手术安全性,同样能取得满意的疗效。

## 参考文献

- 1 Yeung CK, Borzi P. Pneumo-vesicopic Cohen ureteric reimplantation with carbon dioxide bladder insufflation for gross VUR[J]. BJU Int, 2002, 89: 15-86.
- 2 Chung PH, Tang DY, Wong KK, et al. Comparing open and pneumovesical approach for ureteric reimplantation in pediatric patients: a preliminary review[J]. J Pediatr Surg, 2008, 43: 2246-2249.
- 3 孙玉芳, 毕允力, 阮双岁, 等. 开放与气膀胱腹腔镜下膀胱输尿管再植术治疗膀胱输尿管反流的疗效比较[J]. 中华泌尿外科杂志, 2012, 33(6): 439-442.
- 4 Kutikov A, Guzzo TJ, Canter DJ, et al. Initial experience with laparoscopic transvesical ureteral reimplantation at the Children's Hospital of Philadelphia[J]. J Urol, 2006, 176(5): 2222-2225.
- 5 毕允力, 阮双岁, 肖现民, 等. 气膀胱腹腔镜输尿管移植术[J]. 中华小儿外科杂志, 2006, 27(2): 78-80.
- 6 张潍平, 孙宁, 黄澄如. 腹腔镜在小儿泌尿外科应用[J]. 临床儿科杂志, 2004, 22(6): 341-343.
- 7 申州, 周辉霞, 张旭, 等. 气膀胱腹腔镜 Cohen 输尿管移植手术体会[J]. 江西医药, 2012, 47(9): 756-758.
- 8 Seseke F, Strauss A, Seseke S, et al. Long-term experience with Cohen ureteral reimplantation in bilateral vesicoureteral reflux in childhood[J]. Urologe A, 2006, 45(7): 852-857.