

气膀胱腹腔镜下治疗小儿输尿管下段畸形 (附 5 例报告)*

顾绍栋 王瑛珣 罗 洪**

(连云港市第一人民医院 徐州医科大学附属连云港医院 南京医科大学康达学院附属医院小儿外科, 连云港 222061)

【摘要】 目的 探讨气膀胱腹腔镜技术治疗小儿输尿管下段畸形的疗效。**方法** 2019 年 5 月~2020 年 1 月对 5 例小儿输尿管下段畸形采用气膀胱腹腔镜手术;4 例在气膀胱环境下游离出输尿管,向对侧输尿管开口方向偏上方建立黏膜下隧道约 2 cm,剪除输尿管末端 1~2 cm,将输尿管通过隧道,在隧道的尽头建立新的输尿管开口,5-0 可吸收线缝合输尿管末端和膀胱黏膜 4~6 针,完成 Cohen 输尿管移植术;1 例行输尿管囊肿开窗术。**结果** 5 例均成功在气膀胱下完成手术。4 例行 Cohen 输尿管移植术,术后无尿路感染等并发症发生;1 例行输尿管囊肿开窗术,手术时间 50 min,术后有短期尿路感染,经口服抗生素后治愈。5 例随访 3~12 个月,术后 B 超检查提示扩张的输尿管明显回缩,均无特殊不适。**结论** 气膀胱腹腔镜手术治疗小儿输尿管下段畸形安全、可行,创伤小,切口美观,有较好的应用前景。

【关键词】 腹腔镜; 输尿管膀胱再植术

文献标识:D **文章编号:**1009-6604(2020)11-1053-04

doi:10.3969/j.issn.1009-6604.2020.11.023

Laparoscopic Pneumovesical Treatment of 5 Cases of Terminal Ureteral Malformation in Children Gu Shaodong, Wang Yingxun, Luo Hong. Department of Pediatric Surgery, First People's Hospital of Lianyungang, Affiliated Lianyungang Hospital of Xuzhou Medical University, Affiliated Hospital of Kangda College of Nanjing Medical University, Lianyungang 222061, China

Corresponding author: Luo Hong, E-mail: luohong8498@outlook.com

【Abstract】 Objective To explore therapeutic effect of laparoscopic pneumovesical treatment of terminal ureteral malformation in children. **Methods** From May 2019 to January 2020, five cases of terminal ureteral malformation were treated by laparoscopic pneumovesical surgery, including 4 cases of Cohen ureter transplantation and 1 case of ureterocelefenestration. The neo-hiatus was made at the end of a submucosal tunnel for 2 cm created by a laparoscopic dissector towards the above part of the contralateral ureteral hiatus. After cutting the distal end of the ureter for 1-2 cm, ureterovesical anastomosis was performed with 5-0 Vicryl suture for 4-6 points per ureteral orifice. **Results** All the 5 patients were successfully operated in pneumovesical environment. There were 4 cases of Cohen ureter transplantation, and the operation time ranged from 150 to 290 min. No urinary tract infection occurred. One case of ureterocele fenestration was performed, and the operation time was 50 min. There was short-term urinary tract infection after the operation, and the urinary tract infection was cured by oral antibiotics. Five patients were followed up for 3-12 months. The ultrasound scanning showed deterioration of ureteral dilatation. **Conclusions** Laparoscopic pneumovesical treatment of terminal ureteral malformation is a safe, feasible and minimally invasive procedure for pediatric patients. It has good potential to become the preferred approach of choice in the future.

【Key Words】 Laparoscopy; Ureteral re-implantation

气膀胱腹腔镜技术是在传统腹腔镜手术的基础上,将 trocar 经腹壁、膀胱壁置入膀胱,将尿液排出膀胱,然后将气体注入膀胱内,形成一个气膀胱环

境,在此空间内完成输尿管下段、膀胱及膀胱邻近组织疾病的手术操作,在小儿外科常被应用于治疗膀胱输尿管反流、膀胱输尿管交界处狭窄、输尿管囊

* 基金项目:2020 年连云港市第一人民医院新技术扶持项目(202001)

** 通讯作者, E-mail: luohong8498@outlook.com

肿、输尿管下端结石等。2019 年 5 月 ~ 2020 年 1 月
我院完成 5 例气膀胱腹腔镜手术,现报道如下。

1 临床资料与方法

1.1 一般资料

本组 5 例,男 4 例,女 1 例。年龄 2 ~ 6 岁。输
尿管膀胱交界处狭窄 4 例,1 例重复肾上半肾输尿
管下端囊肿。5 例一般情况见表 1。
病例选择标准:术前 B 超、膀胱造影和 MRU 检
查,确诊为输尿管下段畸形,排除重大基础疾病。

表 1 5 例一般资料

病例	年龄(岁)	性别	主要症状和体征	输尿管末端情况
1	2	男	体检发现	输尿管末端狭窄合并囊肿、返流(图 1)
2	6	男	体检发现	输尿管末端狭窄
3	1	男	血尿、发热、尿路感染	重复肾,输尿管末端囊肿(直径 3 cm),见图 2
4	6	男	腹痛、血尿	输尿管末端狭窄伴 3 枚小结石(直径 0.4 cm),见图 3
5	3	女	反复尿路感染、发热	输尿管末端狭窄,右侧输尿管 IV 度返流(图 4)

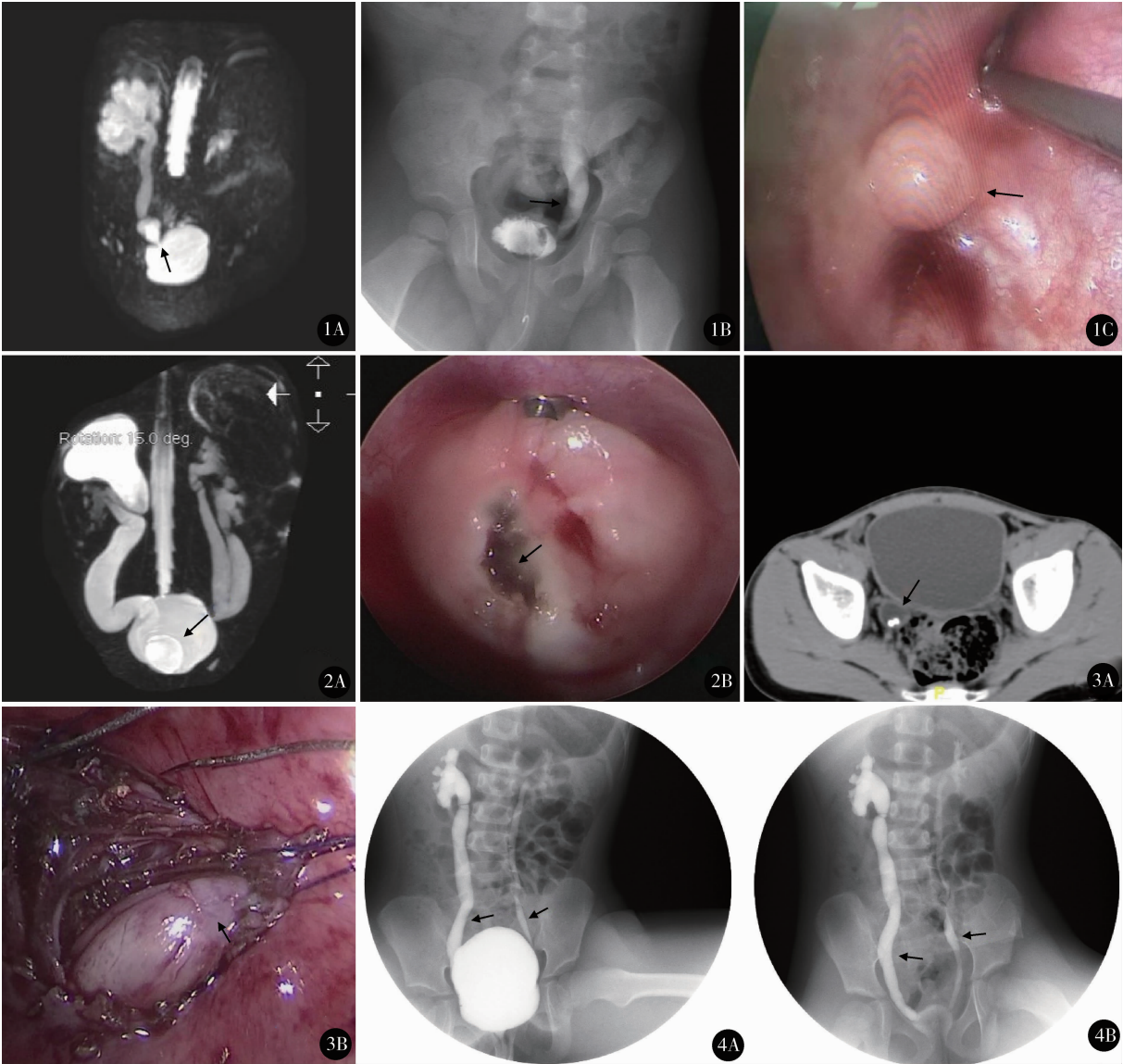


图 1 病例 1 左侧输尿管下段狭窄(图 1A)合并返流(图 1B)和输尿管囊肿(图 1C) 图 2 病例 3 双
侧重复肾,暂予右侧输尿管囊肿(图 2A)行开窗治疗(图 2B) 图 3 病例 4 右侧输尿管下段狭窄合并
结石(图 3A),术中输尿管离断(图 3B),再次从腹膜后牵出,成功游离输尿管完成手术 图 4 病例 5
输尿管返流术前膀胱造影 A.膀胱充盈后见双侧输尿管返流,左侧 II 度,右侧 IV 度;B.膀胱排空后仍
可见返流残留于输尿管的造影剂

1.2 方法

1.2.1 术前准备 术前予禁食水,补液,纠正电解质紊乱,控制尿路感染,完善术前常规检查明确畸形位置和特点,排除重大基础疾病。

1.2.2 手术方法 平卧位,双下肢外展分开,呈人字位。膀胱镜自尿道进入膀胱,通过膀胱镜操作孔排空小便,注入 CO₂ 气体,压力 12 mm Hg 左右。在脐部下方中线上 3 ~ 5 cm 处,用带线大圆针经腹壁全层缝合膀胱壁“制造人工腹壁膀胱粘连区”^[1] 并做牵引,在两缝线中间腹壁上做横切口,置入 3 mm 或 5 mm trocar,同法在该 trocar 左右方放置 2 个操作孔 trocar。置入 2 把操作钳,按照开放 Cohen 输尿管移植术相同的步骤^[2] 完成输尿管游离和再植手术。术中完全游离出输尿管开口后,用 3-0 Prolene

线向上方做悬吊。完成 4 例气膀胱镜下 Cohen 输尿管再植术,其中 1 例输尿管下端狭窄伴输尿管囊肿,行囊肿切除输尿管再植术。1 例输尿管囊肿,建立气膀胱后插入 1 枚 trocar,经 trocar 置入电凝钩,行囊肿开窗术(重复肾伴输尿管囊肿)。

2 结果

5 例均成功地建立气膀胱,无 trocar 滑脱现象,未发生膀胱额外损伤。在气膀胱环境下顺利完成 4 例 Cohen 输尿管移植术,无尿路感染等并发症发生;1 例输尿管囊肿开窗术,术后有短期尿路感染,经口服抗生素后治愈。5 例随访 3 ~ 12 个月,扩张输尿管明显回缩,疗效满意,无其他并发症(表 2)。

表 2 5 例手术及术后情况

病例	手术方式	手术时间(min)	术中难点	随访时间(月)	随访结果
1	Cohen 再植	150	无法置入支架管,囊肿环切剥离输尿管	12	无不适
2	Cohen 再植	270	输尿管开口寻找困难	10	无不适
3	囊肿开窗术	50	囊肿在镜下辨认困难	9	无不适
4	Cohen 再植	290	输尿管游离过程中断裂,缩回腹膜后	6	无不适
5	Cohen 再植	180	—	3	无不适

3 讨论

2002 年 Yeung 等^[3] 首先报道 CO₂ 充盈膀胱建立气膀胱进行腹腔镜下膀胱输尿管再植术。气膀胱腹腔镜下视野清晰,操作简便,为各类手术在该环境下开展奠定了重要的基础。目前,在小儿外科气膀胱腹腔镜技术已经应用于输尿管下段囊肿开窗或切除、输尿管下端结石取出及膀胱憩室切除、膀胱内异物取出等^[4],在成人患者单孔气膀胱腹腔镜技术已用于前列腺切除、膀胱阴道瘘修补等^[5~7]。

气膀胱建立的稳固是手术成功的重要保证,许多失败的手术是由于 trocar 置入失败,膀胱划伤,trocar 脱出膀胱重置失败。2019 年刘项等^[1] 报道气膀胱腹腔镜手术治疗小儿输尿管末端狭窄 56 例,其中介绍了“制造人工腹壁膀胱粘连区”的办法来提高气膀胱建立成功率和稳固性,我们按照刘项等报道的方法,到目前为止成功建立 5 例气膀胱,成功率 100%。

输尿管下段的畸形是多种多样的^[8],本组 5 例局部病理改变各不相同,术中遇到的难点也各不相同,对术者随机应变的能力要求较高。

病例 1 输尿管下段狭窄合并囊肿,存在膀胱输

尿管返流。考虑狭窄的输尿管下端局部结构异常,除形成不全性梗阻,同样不具有抗返流的功能。气膀胱腹腔镜下寻找输尿管开口相对困难,而膀胱镜下寻找相对容易,这可能与经尿道膀胱镜镜头方向正对输尿管开口有关,另外,膀胱镜下水流冲击有助于暴露和辨认输尿管开口。因此,我们建议对于小年龄输尿管开口狭窄的患儿,在膀胱镜检查时确认输尿管开口位置并预置双 J 管做标记以节省手术时间。

病例 2 因术中输尿管支架脱落而在气膀胱镜下寻找输尿管开口达半小时。术中完全游离出输尿管开口后,我们进行了悬吊,输尿管悬吊后,腾出了 2 个操作钳游离输尿管可以进行更精确的操作。病例 3 因反复血尿就诊,影像学检查提示双侧重复肾,考虑患者年龄小予分期手术,暂予囊肿开窗术。

输尿管膀胱内部分几乎没有平滑肌层,仅黏膜层,游离出膀胱肌层内的输尿管之后,需留出足够的距离在外围将输尿管拖入膀胱,病例 4 由于留出距离不够,导致输尿管断裂。输尿管断端缩回膀胱后,我们对断端进行 4 针悬吊,最终将输尿管成功游离出来,导致整个手术耗时近 5 h。病例 1 输尿管末端合并 1 个直径约 2 cm 突出型囊肿,并且输尿管导管

无法插入输尿管开口,于是直接将囊肿环形剪开表层后顺利分离出输尿管。病例 4 输尿管膀胱开口处狭窄合并输尿管末端结石,该患儿出生后即发现肾盂积水合并输尿管扩张,3 年后发现输尿管下段结石,故可以断定结石为继发,共 3 枚,均约 0.4 cm × 0.4 cm 大小,术中取出结石后行 Cohen 输尿管再植术。

值得注意的问题是,本组 2 例术中穿刺损伤腹膜,即穿刺器穿到腹膜反折上方,由于手术时间较长,逐渐形成气腹,气腹情况下可能导致气膀胱环境的空间变小。但 2 例手术均顺利完成手术,手术结束时,拔出 trocar 时发现腹腔内较多气体从 trocar 的切口跑出,腹腔随之被减压。如何避免穿刺到腹膜还需要进一步摸索,目前尚无标准措施可行。术后患者均恢复良好,术后 6 h 正常进食,随访结果也无不适。

气膀胱技术发展至今主要用途仍是治疗输尿管下段疾病。在小儿泌尿外科,最常见的适应证是输尿管膀胱反流和输尿管膀胱交界处的狭窄性疾病。关于术式选择,Cohen 输尿管膀胱移植术的报道较多^[8-14],本组 4 例也是采取该术式,治疗效果理想。Cohen 输尿管移植术的优点是对膀胱肌层破坏程度小,手术难度相对小,但手术后输尿管开口的位置改变,这可能为将来需要做输尿管镜检查时带来困难。目前,已有 Glenn-Anderson 输尿管膀胱再植术^[15]和 Politano-Leadbetter 输尿管再植术^[16]的报道,同样取得了较满意的疗效,此 2 种术式保留正常的输尿管的生理走向,后者同时保留原输尿管开口位置,但需要更高的手术技能和手术时间^[17],是未来研究的方向。随着技术的不断改良,气膀胱手术被证实为安全、可行,创伤小,切口美观的一种手术方式,有较好的应用前景。

参考文献

- 1 刘 项,邓其飞,褚 晗,等.气膀胱腹腔镜手术治疗小儿输尿管末端狭窄 56 例.中国微创外科杂志,2019,19(5):407-411.
- 2 Cohen SJ. The Cohen reimplantation technique. Birth Defects Orig Artic Ser,1977,13(5):391-395.
- 3 Yeung CK, Borzi P. Pneumo-vesicoscopic Cohen ureteric reimplantation with carbon dioxide bladder insufflation for gross

- VUR. BJU Int,2002,89:15-16.
- 4 孙玉芳,毕允力.气膀胱腹腔镜手术的临床应用.中华泌尿外科杂志,2013,34(2):147-149.
- 5 Nerli RB, Reddy M. Transvesicoscopic repair of vesicovaginal fistula. Diagn Ther Endosc,2010,2010:760348.
- 6 Desai MM, Aron M, Canes D, et al. Single-port transvesical simple prostatectomy: initial clinical report. Urology,2008,72(5):960-965.
- 7 Desai MM, Fareed K, Berger AK, et al. Single-port transvesical enucleation of the prostate: a clinical report of 34 cases. BJU Int, 2010,105(9):1296-1300.
- 8 毕允力,阮双岁,肖现民,等气膀胱腹腔镜输尿管移植术.中华小儿外科杂志,2006,27(2):78-80.
- 9 Yeung CK, Sihoe JD, Borzi PA. Endoscopic cross-trigonal ureteral reimplantation under carbon dioxide bladder insufflation: a novel technique. J Endourol,2005,19(3):295-299.
- 10 Valla JS, Steyaert H, Griffin SJ, et al. Transvesicoscopic Cohen ureteric reimplantation for vesicoureteral reflux in children: a single-centre 5-year experience. J Pediatr Urol,2009,5(6):466-471.
- 11 Emir H, Mammadov E, Elicevik M, et al. Transvesicoscopic cross-trigonal ureteroneocystostomy in children: a single-center experience. J Pediatr Urol,2012,8(1):83-86.
- 12 Bi Y, Sun Y. Laparoscopic pneumovesical ureteral tapering and reimplantation for megaureter. J Pediatr Surg, 2012, 47 (12): 2285-2288.
- 13 Olsen LH, Deding D, Yeung CK, et al. Computer assisted laparoscopic pneumovesical ureter reimplantation a. m. Cohen: initial experience in a pig model. APMIS Suppl,2003,(109):23-25.
- 14 Wang J, Mou Y, Li A. Comparison of open and pneumovesical Cohen approach for treatment of primary vesicoureteral junction obstruction in children. J Laparoendosc Adv Surg Tech A,2020,30(3):328-333.
- 15 习林云,何大维,刘 星,等.腹腔镜下 Cohen 及改良 Glenn-Anderson 输尿管膀胱再植术的疗效比较.中国微创外科杂志,2015,15(1):36-39.
- 16 Tae BS, Jeon BJ, Choi H, et al. Comparison of open and pneumovesical approaches for Politano-Leadbetter ureteric reimplantation: a single-center long-term follow-up study. J Pediatr Urol,2019,15(5):513. e511-e517.
- 17 Soh S, Kobori Y, Shin T, et al. Transvesicoscopic ureteral reimplantation: Politano-Leadbetter versus Cohen technique. Int J Urol,2015,22(4):394-399.

(收稿日期:2020-03-29)

(修回日期:2020-09-11)

(责任编辑:李贺琼)