

# 环脐单部位三通道腹腔镜肾盂输尿管成形术 治疗儿童肾盂输尿管连接部梗阻 76 例



张 殷<sup>1</sup> 潮 敏<sup>1</sup> 蔡 盈<sup>1</sup> 范登信<sup>1</sup> 龙腾云<sup>1</sup> 方 向<sup>1</sup> 梁朝朝<sup>2</sup>

**【摘要】 目的** 总结作者开展环脐单部位三通道腹腔镜手术治疗儿童肾盂输尿管连接部梗阻 (UPJO) 的经验,探讨简便有效、易于推广的单部位腹腔镜肾盂成形手术方法。 **方法** 回顾性分析自 2013 年 7 月至 2015 年 5 月我们运用环脐单部位三通道肾盂输尿管成形术治疗的 76 例 UPJO 患儿临床资料,其中单侧 73 例,双侧 3 例,平均年龄:单侧 60.2 (1 ~ 168) 个月,双侧 60 (36 ~ 84) 个月。采用环绕脐环三孔法置入 Torcar,使用传统 30° 目镜和 3 ~ 5 mm 直腹腔镜进行标准 Anderson-Hynes 肾盂成形术。利用气腹针辅助置入 F3 ~ F5 号双 J 管。经脐部 Trocar 孔留置盆腔引流管,术后 6 ~ 8 周拔除双 J 管。 **结果** 76 例均顺利完成手术,无中转开放手术。未增加额外鞘管。平均手术时间:单侧 176 (95 ~ 342) min,双侧 278.3 (225 ~ 325) min;平均出血量:单侧 8.53 (4 ~ 15) mL,双侧 6.33 (4 ~ 10) mL;拔除引流管时间:单侧 5.05 (2 ~ 19) 天,双侧 4 (3 ~ 6) 天;进食时间:单侧 1.42 (1 ~ 8) 天,双侧 1.33 (1 ~ 2) 天;出院时间:单侧 8.83 (5 ~ 29) 天,双侧 11.66 (9 ~ 16) 天。术后漏尿 6 例,延长引流管拔除时间后自愈。尿路感染 6 例,予抗生素治疗后痊愈。术后平均随访时间 17.4 (3 ~ 24) 个月,2 例出现吻合口梗阻,均为单侧病例,经再次手术后痊愈。两组均无严重并发症发生。 **结论** 环脐单部位三通道腹腔镜肾盂输尿管成形术操作简便、安全,脐部切口外观优于经脐单孔腹腔镜手术,且对手术器械要求低,易于推广。

**【关键词】** 腹腔镜; 外科手术; 输尿管梗阻; 儿童

**Transumbilical laparoendoscopic single-Site three-ports pyeloplasty for the treatment of ureteropelvic junction obstruction in children.** ZHANG Yin, CHAO Min, CAI Ying, et al. 1, Department of Urology, Anhui Provincial Children's Hospital, Hefei, Anhui 230051 China; 2, Department of Urology, The Frist Affiliated Hospital of Anhui Medical University, Anhui 230022, China

**【Abstract】 Objective** Summarize the experience of transperitoneal laparoendoscopic single-site three-ports pyeloplasty for the treatment of ureteropelvic junction obstruction (UPJO) in children, to discuss the feasibility, effectiveness and ease of replication of laparoendoscopic single-site pyeloplasty. **Methods** Retrospective analysis of 76 cases of transumbilical laparoendoscopic single-site three-ports pyeloplasty carried out by the same surgeon of continuous UPJO cases from July 2013 to May 2015, with an average age of 60.2 (1 ~ 168) months, unilateral in 73 cases, bilateral in 3 cases. Three conventional ports were inserted through the circumference of the umbilicus. The procedures performed were standard Anderson-Hynes pyeloplasty with 30° camera and conventional 3 ~ 5 mm straight laparoscopic instruments. Veress needle introduced to place F3-F5 double-J stent. Indwelling pelvic drainage tube through the umbilical Trocar hole, remove double-J stent at 6-8 weeks postoperation. **Results** 76 operations were successful. None were converted to open surgery and no additional port was needed. The mean operative time was 176 (95 ~ 342) / 278.3 (225 ~ 325) min (unilateral/bilateral), and the average blood loss was 8.53 (4 ~ 15) / 6.33 (4 ~ 10) ml (unilateral/ bilateral). Abdominal drainage tubes remained for 5.05 (2 ~ 19) / 4 (3 ~ 6) d (unilateral/bilateral) after surgery. The mean time to resume oral diet was 1.42 (1 ~ 8) / 1.33 (1 ~ 2) d (unilateral / bilateral). The mean postoperative hospital time was 8.83 (5 ~ 29) / 11.66 (9 ~ 16) d. 6 cases had postoperative urine extravasations, which naturally dis-

doi:10.3969/j.issn.1671-6353.2015.05.003  
基金项目:安徽省高等学校省级质量工程项目,项目名称:泌尿  
外科临床技能虚拟仿真实验教学,项目号:2014xnx028。  
作者单位:1,安徽省儿童医院泌尿外科(安徽省合肥市,  
230051),通讯作者:潮敏,E-mail:cm0654@sina.com;2,安徽医科大学  
第一附属医院泌尿外科(安徽省合肥市,230022)

appeared. 6 cases had urinary tract infection, after antibiotic treatment cured. With the follow-up of 17. 4 (3 ~ 24) months, 2 cases of stenosis of anastomosis and then be cured after surgery again. No serious complications occurred in the two groups. **Conclusions** Transumbilical laparoendoscopic single-site three-ports pyeloplasty is feasible, effective and safe for the treatment of UPJO. The appearance of umbilical incision is superior to the transumbilical laparoscopic single-port surgery, and low requirement for surgical instruments, easy to replicate.

**【Key words】** Laparoscopes; Surgical procedure operative; Ureteral obstruction; Child

自 2007 年 Desai<sup>[1]</sup> 等第 1 次报道单部位腹腔镜肾盂成形术 (Laparoendoscopic Single-Site Pyeloplasty LESS-P) 以后, 这种单部位腹腔镜手术 (Laparoendoscopic single-site surgery, LESS) 被认为是超越传统腹腔镜技术的革命性的一步。但由于单部位腹腔镜手术操作困难, 受器械设备条件影响较大, 只能由有经验的腔镜医生及治疗中心开展, 这制约着 LESS 技术的发展<sup>[2]</sup>。2013 年 8 月至 2015 年 7 月, 作者采取环脐单部位三通道腹腔镜肾盂成形术治疗儿童肾盂输尿管连接部梗阻 (UPJO) 76 例, 现总结其临床经验, 探讨简便有效、易于操作与推广的儿童单部位腹腔镜肾盂成形手术方法。

## 材料与方法

### 一、临床资料

自 2013 年 8 月至 2015 年 7 月, 作者收治 76 例 UPJO 病例, 其中男性 56 例, 女性 20 例, 左侧 53 例, 右侧 20 例, 双侧 3 例。平均年龄: 单侧 60. 2 (1 ~ 168) 个月, 双侧 60 (36 ~ 84) 个月。B 超提示肾盂分离直径: 单侧 3. 11 (2. 1 ~ 9. 3) cm, 双侧 3. 68 (2. 5 ~ 6. 1) cm。所有病例术前均进行以下检查和评估: ①超声、静脉肾盂造影 (IVU)、CTU 检查, 均确诊为 UPJO, 均为中-重度肾积水, IVU 和 CTU 检查提示肾皮质变薄, 显影延迟; ②3 月龄以下婴儿和 (或) IVU 检查提示分肾功能严重受损的病例术前行放射性核素扫描 (ECT) 检查提示分肾功能低于 40%; ③17 例术前有腹痛, B 超检查发现肾积水, 其中 10 例尿液检查提示尿路感染, 予抗感染治疗, 尿常规转阴后手术; ④9 例 B 超检查提示双肾积水, 其中 3 例 IVU 和 CTU 均提示存在双肾重度积水、肾功能受损, 予两侧同时手术, 另外 6 例一侧为轻度积水, 仅行单侧手术。

### 二、手术方法

所有病例均采用传统腹腔镜器械的环脐单部位三通道肾盂输尿管成形术。术日晨予清洁灌肠, 不留置胃管。手术均采用气管插管全身麻醉, 麻醉完成后留置 Folly 气囊导尿管入膀胱并暂时夹闭。术

前半小时至术后第 5 天预防性应用抗生素。所有病例均采用经腹腔途径手术。手术方法及空间建立参考文献方法<sup>[3]</sup>。患儿均采用患侧腰部垫高倾斜 45° 体位。

脐部操作通道的建立: 做健侧脐环旁 5 mm 切口, 通过气腹针建立气腹后 (压力 6 ~ 12 mmHg, 流量 3. 5 L/min), 置入 5 mm Trocar, 用于传统直 30° 目镜。再于脐环上下紧邻目镜处切口置入两个 3 mm 和 (或) 5 mm Trocar (图 1)。采用传统直 3 mm 和 (或) 5 mm 腹腔镜器械操作。

患儿均采用标准 Anderson-Hynes 肾盂输尿管离断式成形术。采用结肠旁途径或肠系膜途径, 暴露肾盂输尿管连接部。用电钩或超声刀游离肾盂及输尿管上段, 2-0T 带针丝线缝合肾盂至腹壁悬吊牵引。弧形剪开肾盂壁, 吸引器吸尽尿液, 肾盂壁下极留 1. 0 ~ 1. 5 cm, 上极留约 2. 0 ~ 2. 5 cm, 剪断输尿管后剪开输尿管后外侧壁。通过肾窦找到并确定肾盂壁瓣最下极, 采用 5-0 可吸收线缝合肾盂瓣下极和劈开的输尿管最低点对位缝合, 之后连续缝合吻合口后壁。采用经腹壁穿刺气腹针方法置入 F 3. 0 ~ F 5. 0 双 J 管 (图 2)。置管完毕按压膀胱, 见双 J 管肾盂端有尿液流出证实远端已置入膀胱, 放开已夹闭的导尿管。继续缝合吻合口前壁和肾盂。检查有无漏针和松动部位间断缝合加强。术毕于腹腔镜监视下经脐部或下腹部 Trocar 留置盆腔引流管至陶氏腔引流, 24 h 内引流量 < 5 mL 即可拔除。5 ~ 7 d 后拔除导尿管。所有病例 6 ~ 8 周后拔除双 J 管。

## 结果

患儿一般情况, 如手术途径、手术成功率、术中出血量、留置引流管时间、术后恢复饮食时间、围手术期并发症、住院日等见表 1、表 2。手术效果评价指标: ①围手术期并发症; ②取出输尿管支架管后 3 个月复查泌尿系超声, 查看肾盂、肾盏扩张 (肾盂前后径) 及肾实质厚度恢复情况; ③手术后 6 ~ 12 个月行静脉肾盂造影及 CT 检查, 了解患肾形态恢复情况, 输尿管是否显影, 以评价吻合口通畅情况;

表 1 76 例患儿临床资料(例)

侧别	例数	年龄(月)	性别		患病部位		B 超肾盂分离 (cm)	手术途径	
			男	女	左侧	右侧		结肠外(侧)	肠系膜(侧)
单侧	73	60.2(1~168)	53	20	53	20	3.11(2.1~9.3)	36	37
双侧	3	60(36~84)	3	0	—	—	3.68(2.5~6.1)	4	2

表 2 本组围手术期及术后恢复情况与其他同类单单位腹腔镜肾盂成形手术报道结果比较

分组	例数	手术时间 (min)	术中估计出血 (mL)	拔除引流管 时间(d)	进食时间 (d)	出院时间 (d)
本组(单侧)	73	176(95~342)	8.53(4~15)	5.05(2~19)	1.42(1~8)	8.83(5~29)
本组(双侧)	3	278.3(225~325)	6.33(4~10)	4(3~6)	1.33(1~2)	11.66(9~16)
Yunli Bi <sup>[4]</sup> 2011	22	198(150~270)	—	5.6(4~9)	—	6.4(4~10)
Van der Toorn F <sup>[5]</sup> 2013	57	177±50.5	—	—	—	1.2±0.46
Soroush Rais-Bahram <sup>[6]</sup> 2013	140	202(75~360)	61.2(0~300)	—	—	2.4(1~8)

并发症					中转开放手术	增加 Trocar	成功率[ 例( % ) ]
I ~ Ⅱ ( % ) * ( 吻合口漏尿 )	( 尿路感染 )	Ⅲ a ~ Ⅲ b ( % ) * ( 吻合口梗阻 )					
10 ( 13.6 % )	4 ( 5.5 % )	6 ( 8.2 % )	2 ( 2.7 % )	2 ( 2.7 % )	0	0	97.2 %
2 ( 66.6 % )	2 ( 66.6 % )	0	0	0	0	0	100 %
6 ( 27.2 % )	3 ( 13.6 % )	3 ( 13.6 % )	1 ( 4.5 % )	1 ( 4.5 % )	0	0	95.4 %
—	—	1	—	2	0	0	98 %
15 ( 57.1 % )	—	—	11 ( 42.3 % )	—	0	—	—

注：\*：Clavien 分级；—：不可统计

④部分重度积水患儿行核医学复查,明确患肾功能恢复情况。

76 例均顺利完成手术,无需在脐孔外增加鞘管或切口,无中转开放手术病例,无明显术中并发症。术后并发症:吻合口漏尿,其中单侧 4 例(4/73, 5.5%),双侧 2 例(2/3,66.6%),合计 6 例(6/76, 7.8%);临床表现为术后引流量每日>40 mL,伴腹胀、呕吐、发热等,经延长拔管时间后自愈,最长拔管时间为术后 19 d。1 例引流不畅,有尿囊形成,患儿出现呕吐、肠梗阻表现,经抗感染、静脉营养支持治疗、胃肠减压等保守治疗后好转,术后 2 个月拔除双 J 管前复查 B 超,提示尿囊已自行消失。反复尿路感染 6 例(6/73,8.2%),均出现在单侧病例,表现为双 J 管未拔除时尿白细胞增加,有 1 例有反复发热,根据尿培养结果应用抗生素后体温逐渐正常,但尿检仍有白细胞,直至拔除双 J 管后尿内白细胞消失。1 例拔除双 J 管后出现尿路感染,经抗感染治疗后痊愈。

术后平均随访 17.4 个月(3~24 个月),随访期间有吻合口梗阻 2 例(2/73,2.7%),均发生在单侧手术病例。1 例表现为拔除双 J 管后出现发热、呕吐、腹痛,B 超、IVU、CTU 等检查提示肾积水较术前无明显好转,于 1 周后再次行腹腔镜肾盂成形手术治愈;1 例为术中置双 J 管困难,改为经腹壁留置输

尿管支架管和肾造瘘管经腹腔外引流,术后第 2 天输尿管支架管脱落,留置造瘘管 3 个月后经造瘘管造影证实存在吻合口梗阻,经腹腔镜再次手术,术中经膀胱镜逆行置双 J 管成功,术后 2 个月拔除双 J 管治愈。双侧病例术后无一例发生吻合口梗阻;其余 B 超检查肾实质厚度不同程度增加,集合系统分离减少,IVU 检查有部分患儿肾盂形态接近正常,输尿管显影,说明吻合口通畅;部分患儿核素扫描显示患肾分肾功能明显增加,说明患肾肾功能不同程度恢复。76 例患儿术后无脐部切口感染等并发症发生,愈合良好,患儿家长均对脐部切口外观感觉满意。

讨 论

传统开放式肾盂输尿管离断式成形术是治疗肾盂输尿管连接部梗阻(UPJO)的标准术式<sup>[7]</sup>。早在 1993 年由 Schuessler<sup>[8]</sup>等第 1 次报道腹腔镜肾盂输尿管成形术后,腹腔镜手术治疗肾盂输尿管连接部梗阻(UPJO)逐渐取代传统手术,有大量报道说明其与传统开放手术有着类似的手术效果<sup>[9]</sup>。单单位腹腔镜手术(LESS)在世界范围内得到泌尿外科医生的认可。从那时起减少手术并发症和手术损伤的努力一直在持续,并且造就了与 LESS 手术有关的大量技术和设备的改进,如各种单孔多通道的鞘管

和头端带关节的可弯曲器械和目镜,以及机器人辅助手术(Robotic-assisted laparoscopic surgery)等<sup>[10]</sup>。近年来运用以上新技术、新设备通过脐部皮肤自然皱褶的单切口腹腔镜肾盂成形术被大量报道<sup>[3,4,11,12]</sup>。但由于条件限制,我国大部分临床医生仍在传统腹腔镜器械,因此,单切口手术操作通道限制造成的操作困难以及需要先进的设备器械支持,仍是困扰 LESS 肾盂成形术开展的主要问题。

目前,国外已有不少应用腹腔镜单部位肾盂成形术的报道,大多在成人病例,国内关于儿童 LESS 肾盂成形这类重建手术的报道不多。一个原因可能是对单部位腹腔镜手术以及手术效果有争议,另一个重要原因是专门为儿童设计的多功能通道产品很少。作者所用的 Triport 直径 25 mm,由 1 个 12 mm 和 2 个 5 mm 通道组成,需要使用可弯曲器械操作。当使用传统器械时会出现交叉运动,缝合操作非常困难,而运用 3 mm 器械时会出现漏气等,影响手术操作(图 3)。

Yunli Bi<sup>[4]</sup>等曾报道使用传统腹腔镜器械实施

LESS 手术,采用环脐 2.0 cm 左右单切口,在腱膜外置入类似本研究中的 3 个 Trocar。作者认为 2.0 ~ 2.5 cm 切口相对于成人是微创,但相对于儿童特别是婴儿创伤较大,很多小儿开放式肾盂成形手术切口直径也仅 2.0 cm 左右。本组病例最大年龄 14 岁,体重 44 kg,我们使用一个 5 mm 和两个 3 mm Trocar 以及 3 mm 器械,可以轻松进入腹腔对肾盂进行操作。同时 Trocar 头部较大,两 Trocar 靠近时的碰撞将影响操作器械三角关系的建立,并形成交叉运动。我们采取长短不一、头部较小的金属 Trocar,有助于减少增粗的头部碰撞而影响操作。在置入两侧 3 mm、5 mm Trocar 时,适度向外侧倾斜穿刺,由于腹壁肌肉的柔韧性使两操作钳实际使用距离加大,避免了交叉运动,增加操作舒适度,达到和超过了使用单切口的效果。而脐部切口总长度仅 1.0 ~ 1.5 cm,位于脐部天然皱褶内,术后仅需组织胶水粘合切口,较单切口(Single-Incision)更加美观(图 3、图 4)。

本组 76 例在平均手术时间、手术成功率、并发



图 1 环脐三通道 Trocar 的位置; 图 2 运用气腹针置入双 J 管; 图 3 经脐单孔多通道 Triport 手术及术后脐部切口; 图 4 环脐单部位三通道手术后脐部切口组织胶水粘合后

症的发生情况等方面与国内外类似的 LESS 肾盂成形术文献报道结果相当<sup>[3-5]</sup>(表 2)。分析 14 例(18.4%)出现并发症的病例资料,包括吻合口漏尿 6 例(7.8%)、尿路感染 6 例(7.8%)、吻合口梗阻 2 例(2.7%)。其中吻合口漏尿和尿路感染是较常见问题,作者认为使用 4 号以上的双 J 管,可以增加引流通畅性,减少漏尿的发生,同时缝合打开的侧腹膜或肠系膜切口有助于减少尿液向腹腔弥散,缩短漏尿时间。而选择合适长度的双 J 管可以减少术后尿路刺激、感染、血尿情况的发生。

本组病例在置入双 J 管时采用腹壁穿刺进入气

腹针的方法(图 2),该方法将穿刺气腹针和输尿管成一直线,明显降低了双 J 管置入难度,缩短了手术时间。本组有 1 例出现吻合口梗阻是由于置入双 J 管困难改为外引流后引流管脱落引起,作者认为反复置管可以影响吻合口的对合,甚至造成输尿管远端狭窄,因此在置入双 J 管出现困难时应果断采用膀胱镜逆行置管。

本组有 3 例双侧肾积水患儿行双侧手术,虽然术前 B 超检查提示一侧积水程度稍轻,但经过 IVU、CTU 检查证实双侧肾盂输尿管连接部均存在梗阻,肾皮质变薄,排泄缓慢但有手术指征。手术过程中

由于脐部的对称关系,仅需要更换手术者以及显示器在患者左右位置即可进行双侧手术。右侧操作时肝脏的遮挡仅在年龄较小的小婴儿有表现,在脐部单部位手术中,由于手术操作器械与病变部位的角度是直线关系,采用切开侧腹膜途径,合适的悬吊牵引可以顺利进行手术,进行缝合操作时使用脐部 3 孔的单部位腹腔镜手术时两侧手术操作无明显差异。双侧平均手术时间明显长于单侧平均手术时间,而对于同一病例左右侧手术时间的影响因素,作者认为主要和手术操作熟练程度以及需要缝合肾盂大小有关。而其余数值由于双侧病例样本量较小,有待进一步积累病例后统计分析。作者认为,进行 LESS 肾盂成形这种重建手术,即使是对于有着丰富腹腔镜经验的外科医生也要有精细和紧密的缝合技术以及合适的牵引技巧,通过合适腹壁悬吊牵引技术,可以降低手术操作特别是缝合的难度。

本组最小年龄为 1 个月,由于小婴儿肾积水的手术指征问题一直存在争议,本组年龄小于 3 个月的患儿术前均进行放射性核素检查,提示分肾功能 <40% 才有手术指征。在手术过程中气腹压力控制在 6~8 mmHg,流量 3 L/min,采用 3 mm 器械,术中均置入 3 mm 双 J 管,手术操作较大龄儿童无明显增加,小婴儿病例中术后无吻合口再梗阻病例。

关于机器人辅助腹腔镜的成果已被 E. Garcia-Galisteo<sup>[13]</sup> 等报道,而机器人辅助单部位腹腔镜肾盂成形术(R-LESS-P)也在成人广泛开展,包括该技术较好的手术成功率,低的学习曲线,舒适的人体工程学操作<sup>[14]</sup>。虽然机器人技术是未来发展的趋势,但目前高成本和使用费用是该项技术发展的一大障碍<sup>[15,16]</sup>。作者认为可复制性是优秀手术方法必备的条件,在治疗儿童肾盂输尿管连接部梗阻时使用传统器械的单部位三通道腹腔镜技术既具备了类似开放手术的良好疗效,又有比单切口手术更佳的切口外观,同时易于复制,是目前较理想的单部位手术方式,值得推广。

## 参 考 文 献

- 1 Desai MM, Rao PP, Aron M et al. Scarless single port transumbilical nephrectomy and pyeloplasty: first clinical report [J]. BJU Int, 2008; 101: 83-88.
- 2 Abdel-Karim AM, Elmissery M, Elsalmy S, et al. Laparoendoscopic single-site surgery (LESS) for the treatment of different urologic pathologies in pediatrics: single-center single-surgeon experience [J]. J Pediatr Urol, 2015, 11(1): 33-37.

- 3 谢华伟,周辉霞,马力飞,等. 儿童后腹腔与经脐单部位腹腔镜肾盂成形术的疗效比较 [J]. 微创泌尿外科杂志, 2013, 02(04): 242-243.
- 4 Yunli Bi, Liangsheng Lu, Shuangshui Ruan. Using Conventional 3-and 5-mm Straight Instruments in Laparoendoscopic Single-Site Pyeloplasty in Children [J]. Journal of Laparoendoscopic & Advanced Surgical Techniques. December, 2011, 21(10): 969-972.
- 5 Van der Toorn F, van den Hoek J, Wolffenbuttel KP, et al. Laparoscopic transperitoneal pyeloplasty in children from age of 3 years: our clinical outcomes compared with open surgery [J]. J Pediatr Urol, 2013, 9: 161-168.
- 6 Rais-Bahrami SI, Rizkala ER, Cadeddu JA, et al. Laparoendoscopic single-site pyeloplasty: outcomes of an international multi-institutional study of 140 patients [J]. J Urol, 2013, 82(2): 366-372.
- 7 Chamie K, Tanaka ST, Hu B, et al. Short stay pyeloplasty: variables affecting pain and length of stay [J]. J Urol, 2008, 179: 1549-1552.
- 8 Schuessler WW, Grune MT, Tecuanhuey LV, et al. Laparoscopic dismembered pyeloplasty [J]. J Urol, 1993, 150: 1795-1799.
- 9 Yidong Huang, Yang Wu, Wei Shan, et al. An updated meta-analysis of laparoscopic versus open pyeloplasty for ureteropelvic junction obstruction in children [J]. J. Int J Clin Exp Med, 2015, 8(4): 4922 - 4931.
- 10 Clements T, Raman JD. Laparoendoscopic single-site pyeloplasty [J]. J Ther Adv Urol, 2011, 3(3): 141-149.
- 11 Ju SH, Lee DG, Lee JH, et al. Laparoendoscopic single-site pyeloplasty using additional 2 mm instruments: a comparison with conventional laparoscopic pyeloplasty [J]. J Urol, 2011, 52: 616-621.
- 12 习林云,何大维,刘星,等. 两部位鞘管穿刺腹腔镜 Anderson-Hynes 肾盂输尿管成形术 [J]. 临床小儿外科杂志. 2014, 04: 275-278.
- 13 García-Galisteo E, Emmanuel-Tejero E, Navarro Vélchez P, et al. Comparación del tiempo operatorio y complicaciones entre la laparoscópica convencional y robótica [J]. Actas Urol Esp, 2011, 35: 523-528.
- 14 Samarasekera D, Stein RJ. Robotic-assisted laparoscopic approaches to the ureter: Pyeloplasty and ureteral reimplantation [J]. Indian J Urol, 2014, 30(3): 293-299.
- 15 Kallidonis P, Georgiopoulos I, Kyriazis I, et al. 'Scarless' Laparoscopic Urologic Surgery by the Combination of Mini-Laparoscopic and Laparoendoscopic Single-Site Surgery Equipment [J]. Urol Int, 2014, 92: 414-421.
- 16 杨文萍,吴艳,张守华. 胆道闭锁患者肝脏组织病理改变的综合评价 [J]. 临床小儿外科杂志, 2015, 14(01): 10-15.