

微小切口治疗 1 岁以下婴儿肾积水 90 例分析

王子林¹ 刘欣健² 景登攀¹ 马建琦¹ 陶德赏² 杨琨琨² 翟荣群² 文建国²

【摘要】 目的 探讨微小切口离断性肾盂成形术治疗婴儿先天性肾积水的有效性和安全性。

方法 回顾性分析 2010 年 5 月至 2015 年 6 月本院收治的 90 例 1 岁以下先天性单侧婴儿肾积水患者临床资料,患儿年龄 1~12 个月,平均年龄(5.98 ± 2.87)个月,经 B 超确诊肾盂扩张大于 3 cm,有不明原因的哭闹、腹痛等临床症状,观察 3 个月,静脉肾盂造影与 CTU 检查支持肾盂输尿管交界处不全梗阻(PUJO)。于术后 3 个月、6 个月、12 个月随访。我们将本研究中的手术时间、并发症和手术成功率和文献报道的腹腔镜手术治疗同龄婴儿肾积水数据进行比较。结果 90 例手术均获成功,无因切口较小需扩大切口进行手术病例,平均手术时间显著少于文献报道的同龄婴儿腹腔镜手术时间(91.2 ± 9.4) min vs (178.5 ± 9.1) min, $P < 0.01$ 。4 例术后出现尿路感染。而文献报道病例组 7 例出现手术并发症(尿路感染 3 例,局部出血 1 例,肾盂输尿管吻合口尿瘘 1 例,其他 2 例),3 例术后肾盂输尿管连接处梗阻复发,手术失败。本组手术和文献中腹腔镜下肾盂成形术相比,在手术成功率、术后并发症方面无明显差别。结论 微小切口离断性肾盂成形术尤其适用于治疗 1 岁以下婴儿肾积水,值得临床推广。

【关键词】 肾盂积水;腹腔镜检查;外科手术,微创性;治疗

Mini-invasive pyeloplasty for infants aged under 1 year: a report of 90 cases with a literature comparison.

WANG Zi-lin, LIU Xin-jian, JING Deng-pan, et al 1. Department of Pediatric Surgery, Municipal Children's Hospital, Kaifeng 475000, China; 2. Department of Urology, First Affiliated Hospital, Zhengzhou University, Kaifeng 450025, China

【Abstract】 **Objective** To compare the efficacies of laparoscopic-assisted dismembered pyeloplasty (LADP) versus mini-invasive pyeloplasty for congenital hydronephrosis in infants aged under 1 year. **Methods** From May 2010 to June 2015, 90 infants with unilateral congenital hydronephrosis undergoing mini-invasive pyeloplasty were retrospectively analyzed. The mean age was 5.78 ± 2.47 (1~12) months. All cases were diagnosed by ultrasound, intravenous pyeloplasty (IVP) and renogram. The parameters of operative duration, postoperative complications and success rate were compared to 83 age-matched patients in 4 literature series of LADP from between 2007 and 2014. **Results** Patient demographics were similar for two groups. However, mean operative duration was significantly shorter in mini-invasive pyeloplasty group than that of LADP (91.2 vs 178.5 min, $P < 0.01$). And no significant inter-group difference existed in success rate or postoperative complications. **Conclusions** Mini-invasive pyeloplasty is both safe and effective for unilateral congenital hydronephrosis in infants aged under 1 year.

【Key words】 Hydronephrosis; Laparoscopy; Surgical Procedures, Minimally Invasive; Therapy

随着产前检查技术的进步及普及,越来越多婴儿肾积水患者得以确诊^[1]。目前手术治疗方式主要有开放手术、微小切口手术、腹腔镜手术、机器人辅助手术 4 种^[2]。腹腔镜下肾盂成形术(laparo-

scopic-assisted dismembered pyeloplasty, LADP)近年来因创伤小、恢复快逐渐得到重视,但腹腔镜手术费用昂贵,且手术时间较长。机器人辅助下肾盂成形术较腹腔镜手术费用更加昂贵,且其在婴儿肾积水手术中有效性、安全性尚需临床试验进一步证实^[3]。微小切口肾盂成形术由 Chacko 等^[4,5]于 2006 年提出,对患者创伤小,且费用低,手术时间短,对婴儿肾积水的手术治疗效果可能更佳。目前关于 1 岁以下婴儿肾积水不同手术方式的比较研究较少,临床医生对这方面的认识仍有不足^[6]。自

2010 年 5 月至 2014 年 12 月,我们采用微小切口(1.5~2 cm)离断性肾盂成形术治疗婴儿先天性肾积水 90 例,小切口手术外观和腹腔镜下小切口手术无明显差异,且手术效果满意。并通过检索国内外腹腔镜下肾盂成形术治疗婴儿肾积水的相关文献,进行比较研究,初步探讨微小切口离断性肾盂成形术在婴儿先天性肾积水中的应用及可行性,现将结果报告如下。

材料与方法

一、临床资料

本组 90 例患儿均为产前超声检查发现单侧肾积水,其中男性 51 例,女性 39 例。年龄 1~12 个月,平均年龄(5.98 ± 2.87)个月。左侧 57 例,右侧 33 例。手术前 42 例(47%, 42/90)表现为腹部肿块;12 例(13%, 12/90)表现为不明原因哭闹和尿路感染等。超声检查提示肾盂前后径均大于 3 cm,肾盂肾盏均有明显扩张(或进行性扩大);静脉肾盂造影与 CTU 检查支持肾盂输尿管交界处不全梗阻(PUJO)。

二、微小切口手术方法

患儿采用半侧卧位暴露患侧,患侧季肋部垫高,切口部位在腹部第十二肋下,取长约 1.5~2 cm 的横切口,找到肾下极及扩张的肾盂,肾盂缝 2~3 根牵引线,通过牵引线可以顺利将肾盂提出切口外(图 1a),暴露出肾盂输尿管连接处,证实为肾盂输尿管连接处狭窄梗阻后,于输尿管前内侧缝一牵引线,切除狭窄的输尿管及连接处肾盂及输尿管,对于肾盂扩张明显者适当裁剪肾盂,纵劈输尿管后外侧壁形成一斜面,输尿管内放置 1 根 4 号或 5 号支架管,同时通过支架管注入生理盐水检查远端是否通畅。用 6-0 可吸收线将输尿管与肾盂最低点连续外翻缝合,使吻合口宽大无张力,新建连接部呈漏斗状。肾盂内放置 8 F 硅胶气囊导管作为肾造瘘管,肾周放置橡皮片引流条 1 根自切口外侧引出(图 1b)。术毕,造瘘管、支架管、引流片均经切口引出(图 1c)。

患儿术后 2~3 d 拔出肾周引流片,7~9 d 拔出输尿管支架管,8~10 d 左右经造瘘管注入美兰,观察蓝色尿液顺利排出,夹闭肾造瘘管 2~3 d,如患儿无发热、腹痛,拔出肾盂造瘘管(图 1d)。患儿常规

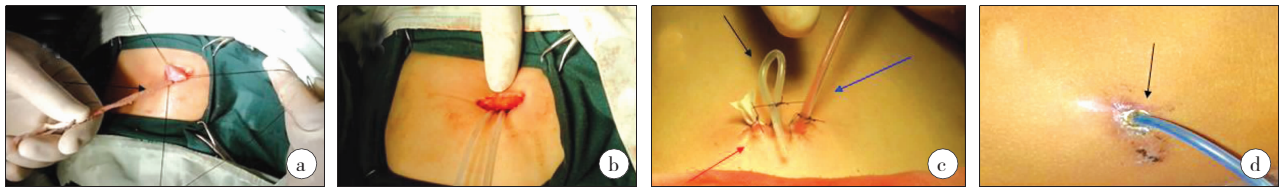


图 1 微小切口手术治疗婴儿先天性肾积水,a,缝线牵引暴露肾盂输尿管连接部(箭头);b,造瘘管支架管经切口引出;c,肾积水手术结束时造瘘管(蓝色箭头)、支架管(黑色箭头)、肾周橡皮引流片(红色箭头)均经切口引出;d,术后 10 d 经肾造瘘管注入美兰溶液验证吻合口通畅后拔出造瘘管(箭头)。

Fig. 1 Minimally invasive pyeloplasty for the treatment of hydronephrosis

于术后 3 个月、6 个月、12 个月复查,随访内容为超声及体格检查。

三、文献检索及统计方法

文献检索方法:计算机检索 PubMed (1966-2015.4)、Cochrane Library (1996-2015.4)、Embase (1974-2015.4)、CNKI(1994-2015.4)、万方数据库 (1989-2015.4)、CBM(1978-2015.4)数据库。检索相似文献 4 篇,共 83 例婴儿肾积水^[7-10]。其中 3 篇采用经腹腔镜下肾盂成形术,1 篇采用腹腔镜下肾盂成形术。4 篇文献均采用 3~10 mm Trocar 进行腹壁穿刺,距肾实质约 2.0 cm 剪开肾盂,对肾盂、输尿管进行适当裁剪后用可吸收线缝合裁剪后的肾盂和输尿管,术后常规置入 DJ 管。

统计学方法:采用 SPSS 19.0 软件对两种手术方式的成功率行卡方检验,并对手术时间、住院时

间、并发症进行配对样本 *t* 检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结果

本研究微小切口离断性肾盂成形术治疗单侧婴儿肾积水手术均获成功,无一例需扩大切口进行手术,术中证实均有肾盂输尿管连接处狭窄,5 例发现有迷走血管压迫迹象。术后未发现吻合处狭窄、尿瘘等并发症。平均手术时间为 91.2 min。4 例出现术后尿路感染情况,予调整抗生素治疗后,患者病情得到控制。术后 3 个月、6 个月、12 个月复查超声及 CT,所有肾脏均恢复良好,肾盂均有不同程度缩小,肾实质略有增厚,15 例随诊肾脏基本恢复正常形态。通过文献检索得到国外文献 4 篇,腹腔镜下婴

儿肾盂成形术 83 例,平均年龄为 5.6 个月,其中 80 例手术成功,平均手术时间为 178.5 min,7 例出现术后并发症(尿路感染 3 例,局部出血 1 例,肾盂输尿管吻合口尿瘘 1 例,其他 2 例)。

微小切口肾盂成形术组和文献检索 LADP 组在

性别、年龄人口学特征方面相似(表 1),差异无统计学意义。两种手术方式治疗成功率、术后并发症的发生情况比较无明显差别,但微小切口肾盂成形术能明显减少手术时间(表 1),二者差异有统计学意义($P < 0.01$)。

表 1 微小切口肾盂成形术与腹腔镜下肾盂成形术人口学特征及手术参数比较($\bar{x} \pm s$)

Table 1 Comparison of demographic characteristics and surgical parameters between mini-invasive incision and laparoscopic renal pelvis reconstruction groups($\bar{x} \pm s$)

特征	患者例数	性别(男/女)	年龄(月)	手术成功比	手术时间(min)	手术并发症
微小切口肾盂成形术*	90	57/33	5.78 ± 2.47	90/90	91.2 ± 9.4	4/90
LADP	83	51/32	5.60 ± 2.5	80/83	178.5 ± 9.10	7/83
P 值		0.79	0.06	0.11	<0.01	0.28

注: * 本组行微小切口肾盂成形术患者 90 例;文献检索组行腹腔镜肾盂成形术患者 83 例。

讨 论

随着产前超声检查的普及,大多数肾盂积水在产前已被发现。常用诊断方法有 IVP、B 超、肾脏核素扫描及 CTU 和 MRU 等。基层医院因条件限制仍以 B 超和 IVP 为主。上尿路尿动力学检查是诊断上尿路是否梗阻的金标准,但因为是有创操作,目前尚未在临床普遍开展。目前认为对于伴有肾功能进行性损伤的婴儿肾积水患者应尽早手术治疗。对于肾功能正常的肾盂输尿管连接处梗阻患儿应密切监测患肾病情变化,肾功能中度以上受损的患儿,早期手术治疗能有效防止肾功能恶化^[11]。

目前治疗儿童肾积水的手术方式主要有腹腔镜下肾盂成形术、开放肾盂成形术、机器人辅助腹腔镜肾盂成形术和微小切口肾盂成形术等^[12]。腹腔镜、机器人手术在儿童手术中的应用越来越普及,应用的患儿年龄越来越小,但其对婴幼儿手术的安全性及有效性仍有争议^[3]。机器人辅助腹腔镜手术是近年来出现的具有 3D 视野和灵活旋转的机械关节的新的手术方式,它使肾盂成形这类重建性手术更加容易操作^[13]。但机器人所用的套管及器械对于婴儿来说尺寸较大,创伤大,而且费用较为昂贵。近年来腹腔镜手术因创伤小和恢复快的特点而广泛用于儿童肾积水的治疗,但对于小婴儿肾积水是否必要用腹腔镜手术仍有争议。一些学者提出 6 月龄以下婴儿不适宜使用腹腔镜;婴儿腹腔镜肾盂成形术的利弊尚需更多前瞻性临床研究验证^[14]。腹腔镜用于婴儿肾盂成形术最大的问题在于操作空间小,镜下缝合困难。微小切口开放直视手术有直观、操作更方便的特点,特别是术后疼痛明显减轻,术后切

口美观、恢复快。且由于婴儿腹壁薄弱,肌肉不发达,容易分离暴露,为微小切口手术提供了较好的条件。当然对于有严重感染所致肾周严重粘连情况,分离时容易出血,适当扩大切口仍很有必要。2006 年,Chacko 等^[4,5]报道微型开放切口离断性肾盂成形术治疗小儿肾盂输尿管连接部梗阻,手术成功率大于 95%。国内冯东川等^[15]于 2010 年报道采用离断性肾盂成形术治疗肾盂输尿管连接部梗阻。这些学者报道的术式均采用双 J 管引流的方法,术后 1 ~ 3 个月再行麻醉下经膀胱镜拔除留置双 J 管。术后切口美观、创伤小。

本研究针对 1 岁以下婴儿行微小切口离断性肾盂成形术治疗单侧肾积水 90 例手术时间和并发症的发生率,进行总结分析,并和文献中报道的同龄 83 例腹腔镜肾盂成形手术在手术时间和并发症上进行了比较。微小切口离断性肾盂成形手术均获成功。显然,小于 1 岁的婴儿,腹壁薄,肾盂输尿管交界处相对离腹壁近,容易定位,较易找到肾盂输尿管连接狭窄处,并牵拉出体外进行肾盂成形术。

本研究发现微小切口离断性肾盂成形术治疗婴儿肾积水相对于腹腔镜下肾盂成形术,能明显减少手术时间,且两者手术成功率、术后并发症的发生率无明显差别。Sukumar 等通过比较微小切口肾盂成形术和开放手术肾盂成形术治疗儿童肾积水发现,微小切口肾盂成形术能明显减少手术时间和患者住院时间^[16]。国内伏雯等回顾性分析微创小切口离断式肾盂成形术治疗先天性肾盂输尿管连接部狭窄 231 例发现:大部分病例选用 1.5 ~ 2 cm 切口能顺利完成手术,少部分病例需扩大手术切口;对于婴幼儿及部分正常体重的学龄前儿童,微小切口离断式肾盂输尿管成形术技术上是可行的,可取得较好的

手术效果^[17]。但是,伏雯的研究多数病例年龄在 1~5 岁。本研究证实,在 1 岁以下婴儿行微小切口肾盂成形术安全可靠,显著优点是能明显减少手术时间和患者住院时间。

另外,本研究中微小切口肾盂成形术所采用的术式均为外引流的方法,并没有留置双 J 管,而是在传统离断性肾盂成形术的基础上,通过钝性分离肌肉,缝合牵引线来暴露肾盂和肾下极,肾造瘘引流尿液,造瘘管、支架管、肾周橡皮引流片均经切口引出。术后切口美观,无需二次入院拔除支架管。

本研究为回顾性研究,有一定局限性。纳入本研究的患者数量较少。检索的 4 篇文献中 LADP 组作为对照组存在手术者等背景不同,可能影响比较结果。但认真阅读这 4 篇文献后发现这些术者均为经历了学习曲线和技术较为成熟后收集的病例。本研究与 4 篇文献报道的手术成功率、手术并发症等结果数据相似,其中 Tong 2009^[11]报道的 LADP 组手术时间最短(102.6 ± 8.5) min,但明显比本研究中微小切口肾盂成形术组手术时间(91.2 ± 9.4) min 长,二者差异有统计学意义。因此,本研究发现微小切口手术时间短于腹腔镜手术的结论是可靠的。

总之,对于 1 岁以下婴儿肾积水,尤其是腹壁较薄的婴儿肾积水患者,微小切口离断性肾盂成形术能明显减少手术时间,且手术成功率、术后并发症的发生率与腹腔镜下肾盂成形术相比无明显差别。另外,鉴于腹腔镜下肾盂成形术费用较为昂贵,因此,微小切口离断性肾盂成形术是小婴儿肾积水手术治疗的较好选择。

参考文献

- 1 林涛,袁心刚,李旭良,等. 婴幼儿肾盂输尿管连接处梗阻所致肾积水的诊断和治疗[J]. 中华小儿外科杂志,2008,29(1):12-16.
- 2 周辉霞,刘新,谢伟华,等. 经脐多通道腹腔镜下肾盂成形术治疗小于 3 个月重度肾积水患儿的初步经验[J]. 中华泌尿外科杂志,2014,35(12):896-900.
- 3 Ballouhey Q, Villemagne T, Cros J, et al. A comparison of robotic surgery in children weighing above and below 15.0 kg: size does not affect surgery success[J]. Surg Endosc, 2014, 35(8):460-466.
- 4 Chacko JK, Koyle MA, Mingin GC, et al. The minimally invasive open pyeloplasty[J]. J Pediatr Urol, 2006, 2(4):368-

- 372.
- 5 Chacko JK, Koyle MA, Mingin GC, et al. Minimally invasive open renal surgery[J]. J Urol, 2007, 178(4):1575-1577.
- 6 Reddy MN, Nerli RB. The laparoscopic pyeloplasty: is there a role in the age of robotics? [J]. Urol Clin North Am, 2015, 42(1):43-52.
- 7 Tong Q, Zheng L, Tang S, et al. Comparison of laparoscopic-assisted versus open dismembered pyeloplasty for ureteropelvic junction obstruction in infants: intermediate results[J]. Urology, 2009, 74(4):889-893.
- 8 Garcia-Aparicio L, Blazquez-Gomez E, Manzanares A, et al. Anderson-hynes pyeloplasty in patients less than 12 months old. Is the laparoscopic approach safe and feasible? [J]. J Endourol, 2014, 28(8):906-908.
- 9 Piaggio LA, Franc-Guimond J, Noh PH, et al. Transperitoneal laparoscopic pyeloplasty for primary repair of ureteropelvic junction obstruction in infants and children: comparison with open surgery[J]. J Urol, 2007, 178(4):1579-1583.
- 10 Neheman A, Noh PH, Piaggio, et al. The role of laparoscopic surgery for urinary tract reconstruction in infants weighing less 10kg: a comparison with open surgery[J]. J Pediatr Urol, 2008, 4(3):192-196.
- 11 Csaicsich D, Mnller T, Arbeiter K, et al. Management of congenital hydronephrosis with ureteropelvic junction obstruction: the Vienna—AKH experience 1986—2001[J]. Wien Klin Wchenschr, 2004, 116(21-22):725-729.
- 12 Cundy TP, Harling L, Hughes-Hallett A, et al. Meta-analysis of robot-assisted vs conventional laparoscopic and open pyeloplasty in children[J]. BJU Int, 2014, 114(4):582-594.
- 13 Song SH, Kim KS. Current status of robot-assisted laparoscopic surgery in pediatric urology [J]. Korean J Urol, 2014, 55(8):499-504.
- 14 Tan HL. Laparoscopic Anderson-Hynes dismembered pyeloplasty in children[J]. J Urol, 1999, 162:1045-1051.
- 15 冯东川,朱孝宇,张宏伟,等. 微创小切口离断性肾盂成形术治疗先天性肾积水[J]. 中华小儿外科杂志,2010,31(2):105-107.
- 16 Sukumar S, Djahangirian O, Sood A, et al. Minimally invasive vs open pyeloplasty in children: the differential effect of procedure volume on operative outcomes [J]. Urology, 2014, 84(1):180-184.
- 17 伏雯,刘国昌,覃道锐,等. 微创小切口离断式肾盂输尿管成形术 231 例[J]. 临床小儿外科杂志,2014(3):202-205.

(收稿日期:2015-08-19)

(本文编辑:彭潜龙)