

·专题·肾盂输尿管连接部梗阻·

重度肾积水新生儿期手术干预的疗效分析

朱天琦¹ 李伟² 袁继炎¹ 张文¹

【摘要】目的 本研究旨在总结重度肾积水患儿新生儿期手术干预后的患肾形态和功能恢复情况,探讨重度肾积水新生儿期手术治疗的可行性和疗效。**方法** 回顾性分析2013年1月至2015年1月单中心连续性收治的新生儿重度肾积水的临床资料。**结果** 共14例新生儿重度肾积水病例纳入本次研究,均于新生儿期行I期离断式肾盂输尿管成形术(Anderson-Hynes术)。术后12例获得超声、SPECT随访(随访率85.7%),平均随访时间19个月(6个月至2年),手术前后各项检查结果比较:彩超显示术后患肾实质 $[0.7 \pm 0.12 \text{ cm}]$ 较术前 $[0.38 \pm 0.04 \text{ cm}]$ 明显增厚,差异有统计学意义($t = 2.522, P = 0.024$);术后肾盂前后径 $[2.2 \pm 0.32 \text{ cm}]$ 较术前 $[4.5 \pm 0.64 \text{ cm}]$ 明显减小,差异有统计学意义($t = 3.109, P = 0.027$);SPECT检查提示术后肾小球滤过率 $[45.8 \pm 6.85 \text{ mL/min}]$ 较术前 $[23.3 \pm 3.04 \text{ mL/min}]$ 明显增加,差异有统计学意义($t = 2.017, P = 0.048$);同时分肾功能(%)术后 $[51.7 \pm 0.35]$ 较术前 $[34.2 \pm 0.28]$ 也明显增加,差异有统计学意义($t = 2.897, P = 0.032$)。**结论** 肾盂输尿管成形术治疗新生儿重度肾积水安全可行,能早期解除肾内压力,不仅患肾形态有望恢复正常,还能尽快恢复患肾功能。

【关键词】 肾积水;肾功能不全;外科手术;干预性研究;婴儿,新生

Operative efficacies of severe hydronephrosis during neonatal period. Zhu Tianqi^{1*}, Li Wei^{2*}, Yuan Jiyuan¹, Zhang Wen¹. 1. Department of Pediatric Surgery, Tongji Hospital, Huazhong University of Science & Technology, Wuhan 430030, China; 2. Department of Pediatric Surgery, First Affiliated Hospital, Guangxi Medical University, Nanning 530021, China. Zhu Tianqi and Li Wei contributed equally to this work. Corresponding author: Zhang Wen, Email: zhutianqi84@163.com.

【Abstract】Objective To explore the feasibility and efficacy of neonatal operation for severe hydronephrosis through assessing the recovery of kidney morphology and function. **Methods** This retrospective study recruited neonates with severe hydronephrosis from January 2013 to January 2015. **Results** Fourteen patients underwent single-stage Anderson-Hynes dismembering pyeloplasty. And 12 of them were followed up for an average period of 19 (6–24) months by ultrasonic and SPECT examinations. The thickness (cm) of renal parenchyma increased postoperatively than that preoperatively $[(0.7 \pm 0.12) \text{ vs. } (0.38 \pm 0.04)]$ ($t = 2.522, P = 0.024$), anteroposterior diameter (APD) decreased postoperatively than that preoperatively $[(2.2 \pm 0.32) \text{ vs. } (4.5 \pm 0.64)]$ ($t = 3.109, P = 0.027$), glomerular filtration rate (mL/min) increased postoperatively than that preoperatively $[(45.8 \pm 6.85) \text{ vs. } (23.3 \pm 3.04)]$ ($t = 2.017, P = 0.048$) and kidney function returned almost to normal. **Conclusion** Hydronephrotic is both safe and feasible. And it can relieve intrarenal pressure of affected kidney by surgery early so as to recover both kidney morphology or kidney function.

【Key words】 Hydronephrosis; Renal Insufficiency; Surgical Procedures, Operative; Intervention Studies; Infant, Newborn

产前诊断肾积水(antenatal hydronephrosis, ANH)的发生率为1%~5%,是小儿常见泌尿系统

先天性畸形之一^[1]。有研究显示41%~88%的ANH是一过性或者生理性的,10%~30%的ANH继发于肾盂输尿管连接部狭窄(ureteropelvic junction obstruction, UPJO)等器质性病变^[2]。治疗ANH的主要目的在于保护肾脏功能以及避免反复发生泌尿系统感染^[3]。尽管目前对于各种泌尿系统畸形的诊断及治疗方面的研究取得了长足进步,但对于新生儿期ANH的治疗策略仍然存在较大争议。本

DOI:10.3969/j.issn.1671-6353.2018.06.006

作者单位:1. 华中科技大学附属同济医院小儿外科(湖北省武汉市,430030); 2. 广西医科大学第一附属医院小儿外科(广西省南宁市,530021); 朱天琦、李伟为共同第一作者

通讯作者:张文, Email: zhutianqi84@163.com

研究拟通过单中心回顾性分析的方法来评估重度肾积水患儿新生儿期手术干预后的患肾形态和功能恢复情况,探讨重度肾积水新生儿期手术的可行性和临床疗效。

材料与方 法

一、临床资料

回顾性分析 2013 年 1 月至 2015 年 1 月由本院连续性收治的新生儿重度肾积水患儿的临床资料。病例纳入标准:①由产前超声检出,出生后 1 周复查彩超诊断 UPJO,肾盂前后径(anteroposterior diameter, APD) ≥ 3 cm, SFU 分级 ≥ 3 级;②放射性核素扫描(SPECT)提示患侧分肾功能低于 40%;③手术年龄 < 1 月龄。排除合并其他泌尿道畸形的患儿。本研究最终纳入 14 例重度 ANH 患儿。

二、手术方法

本组病例均采用 I 期 Anderson-Hynes 离断式肾盂输尿管成形术。采取气管内插管全身麻醉,患儿平卧位,患侧腰部垫高。取患侧中上腹横切口,推开腹膜,于腹膜外入路,分离肾脏周围脂肪,切开肾包膜显露下肾和肾盂,分离解剖肾盂及肾盂输尿管交界处,明确肾盂输尿管连接部狭窄处,了解患肾形态、色泽及肾皮质厚度。在狭窄段远端离断输尿管,于远端输尿管后外侧壁纵形劈开 1 cm,置入 F-6 号硅胶导尿管低压注入生理盐水 50 ~ 100 mL,证实输尿管远端无梗阻。沿肾实质边缘 1 cm 处切除扩张的肾盂和肾盂输尿管连接部,将下极 V 形肾盂瓣最低位与远端输尿管劈开处最低位用 6-0 可吸收缝合线间断斜形吻合,使吻合口成漏斗状,用 4-0 可吸收线连续缝合关闭残留肾盂。术中置入 F-5 号双 J 管作为输尿管支撑管,或者采用 F-6 号硅胶尿管作为输尿管支架管的同时行肾盂造瘘。

术后禁食 12 ~ 24 h 后恢复母乳喂养,常规补液和补充维生素 K,使用抗生素 5 ~ 7 d。如放置双 J 管则于术后 2 个月左右经膀胱镜拔除双 J 管;如留置输尿管支架管加肾造瘘管,则于术后 8 ~ 10 d 拔除支架管后再行肾造瘘管夹管试验,证实吻合口通畅后拔除造瘘管。

三、统计学处理

采用 SPSS18.0 进行统计学分析,对于肾盂前后径(cm)、肾实质厚度(cm)、肾小球滤过率(mL/min)和分肾功能(%)等计量资料采用均数加减标准差($\bar{x} \pm s$)表示,手术前后的比较采用配对样本 t

检验,以 $P < 0.05$ 视为差异有统计学意义。

结 果

本研究共纳入 14 例重度 ANH 患儿,其中男童 11 例,女童 3 例,平均手术年龄为 25 d (14 ~ 31d),平均手术体重 5.16 kg (4 ~ 6 kg)。左肾积水 10 例,右肾积水 3 例,双肾重度积水 1 例;双肾重度积水分别于 1 个月龄与 3 个月龄行左侧与右侧肾盂成形术。所有病例术中麻醉及手术过程顺利,平均手术时间 100 min。术后 2 年内有 1 例患儿发生了 1 次泌尿系感染,经抗感染治疗后好转。

术后采用 3 个月、6 个月、1 年、2 年定期随访;其中 12 例随访 6 个月以上(随访成功率 85.7%),平均随访时间 19 个月(6 个月至 2 年)。随访内容包括利用超声评估肾脏形态恢复情况,以及 SPECT 评估肾脏功能恢复情况。彩超显示:患肾实质在术后 $[(0.7 \pm 0.12) \text{ cm}]$ 较术前 $[(0.38 \pm 0.04) \text{ cm}]$ 明显增厚,差异有统计学意义($t = 2.522, P = 0.024$);肾盂前后径(cm)术后 $[(2.2 \pm 0.32) \text{ cm}]$ 较术前 $[(4.5 \pm 0.64) \text{ cm}]$ 明显减小,差异有统计学意义($t = 3.109, P = 0.027$);SPECT 检查提示肾小球滤过率术后 $[(45.8 \pm 6.85) \text{ mL/min}]$ 较术前 $[(23.3 \pm 3.04) \text{ mL/min}]$ 明显增加,差异有统计学意义($t = 2.017, P = 0.048$);同时分肾功能(%)术后 (51.7 ± 0.35) 较术前 (34.2 ± 0.28) 也明显增加,差异有统计学意义($t = 2.897, P = 0.032$),具体见表 1。所有患儿生长发育正常。

表 1 手术前后患肾形态及功能比较

Table 1 Comparisons of preoperative versus postoperative morphologies and functions

项目	手术前	手术后	t 值	P 值
肾盂前后径(cm)	4.5 \pm 0.64	2.2 \pm 0.32	3.109	0.027
肾实质厚度(cm)	0.38 \pm 0.04	0.7 \pm 0.12	2.522	0.024
肾小球滤过率(mL/min)	23.3 \pm 3.04	45.8 \pm 6.85	2.017	0.048
分肾功能(%)	34.2 \pm 0.28	51.7 \pm 0.35	2.897	0.032

讨 论

ANH 作为小儿泌尿外科常见先天性畸形之一,能够在产前通过超声诊断,双侧肾脏累及的发生率约为 17% ~ 54%^[4]。目前关于 ANH 的手术时机仍有争议,其分歧点主要在于如何判断哪些患儿需要手术,哪些患儿应该保守观察^[5]。

有学者认为超过88%的ANH并不是由于病理性的梗阻引起,随着时间的推移,积水有可能自行消退,因此主张保守观察^[6];但也有学者认为一段时间的保守治疗可能导致患侧肾脏功能产生不可逆性损伤^[7];同时ANH也被认为是泌尿系感染的高危因素,因此建议ANH应该早期手术^[8-9]。美国胎儿泌尿学会(The Society for Fetal Urology, SFU)于1993年制定了一种简单、标准的肾积水分级方法:1级(肾盂轻度分离);2级(除肾盂扩张外,一个或几个肾盏扩张);3级(所有肾盏均扩张);4级(肾盏扩张伴有肾实质变薄)^[10]。大多数研究均表明SFU 3~4级是手术治疗的高危因素^[11,12]。

目前全世界评估UPJO所致ANH病变程度的方法有很多,因而该类患儿可以选择不同的治疗方案。Arora等^[13]前瞻性研究发现将肾盂前后径(anteroposterior renal pelvic diameter, APD) > 24.3 mm作为需要手术的临界点,其敏感度为73.1%,特异度为88%;Dias等^[14]将APD值作为单变量分析,认为APD值>16 mm时手术治疗的敏感度和特异度分别是100%和86%;Dos等^[1]则认为肾盂扩张达到9~15 mm,合并肾盏扩张则需要手术治疗。也有学者将分肾功能作为观察指标,认为如果分肾功能小于40%,或者连续性检查中发现分肾功能降低>10%,则建议手术治疗^[15];Babu R等^[7]认为SFU分级3~4级以及分肾功能<40%的患儿即意味着需要手术干预。此外,Castagnetti M等^[16]研究发现,有症状的UPJO较无症状的UPJO,更可能通过手术获得功能恢复,而且中度积水较重度积水的患儿更有可能获得功能恢复,但是如果延迟手术则会导致肾功能的明显缺失。

我们经过多年的临床实践也认为新生儿期肾脏尚在发育阶段,对尿路梗阻所产生的回压耐受性差,但恢复能力强,因此在新生儿期接受手术尽快解除梗阻可以使患肾保留最大的生长潜力^[17]。对于个别重度肾积水患儿,即使有自行消退的可能,但是仍然存在泌尿系感染的风险,因此也属早期手术干预的适应证^[18]。本组14例新生儿由于术前检查APD ≥ 3 cm以及分肾功能<40%,诊断为重度ANH,均行I期离断性肾盂输尿管成形术,通过术后长期超声随访及SPECT检查,仅有1例2年内出现1次尿路感染症状,予抗感染治疗后得以恢复,其余未见明显并发症。本研究发现对于重度ANH,早期手术干预除了使得患肾积水较术前明显减轻、肾实质厚度明显增加以外,患肾功能也得到了明显的

恢复,甚至可以接近正常。但是如果患儿一般情况差或合并泌尿系感染,则建议先行肾穿刺引流或肾造瘘以尽可能挽救患肾功能,至积水减轻或肾脏功能恢复时,可考虑再行I期肾盂输尿管成形术;只有当分肾功能<10%或患肾明显发育不良时,才行患肾切除术。

总之,重度ANH新生儿期行肾盂输尿管成形术安全可行,能早期解除肾内压力,这样不仅能使患肾形态有望恢复正常,而且能尽快恢复患肾功能。

参考文献

- 1 Dos SJ, Parekh RS, Piscione TD, et al. A New Grading System for the Management of Antenatal Hydronephrosis [J]. Clin J Am Soc Nephrol, 2015, 10(10):1783-1790. DOI:10.2215/CJN.12861214.
- 2 Sinha A, Bagga A, Krishna A, et al. Revised guidelines on management of antenatal hydronephrosis [J]. Indian J Nephrol, 2013, 23(2):83-97. DOI:10.4103/0971-4065.109403.
- 3 Oliveira EA, Oliveira MC, Mak RH. Evaluation and management of hydronephrosis in the neonate [J]. Curr Opin Pediatr, 2016, 28(2):195-201. DOI:10.1097/MOP.0000000000000321.
- 4 Lee RS, Cendron M, Kinnamon DD, et al. Antenatal hydronephrosis as a predictor of postnatal outcome: a meta-analysis [J]. Pediatrics, 2006, 118(2):586-593. DOI:10.1542/peds.2006-0120.
- 5 Swords KA, Peters CA. Neonatal and early infancy management of prenatally detected hydronephrosis [J]. Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed, 2015, 100(5):460-464. DOI:10.1136/archdischild-2014-306050.
- 6 Liu DB, Armstrong WR, Maizels M. Hydronephrosis: prenatal and postnatal evaluation and management [J]. Clin Perinatol, 2014, 41(3):661-678. DOI:10.1016/j.clp.2014.05.013.
- 7 Babu R, Rathish VR, Sai V. Functional outcomes of early versus delayed pyeloplasty in prenatally diagnosed pelvi-ureteric junction obstruction [J]. J Pediatr Urol, 2015, 11(2):61-63. DOI:10.1016/j.jpuro.2014.10.007.
- 8 Zee RS, Herbst KW, Kim C, et al. Urinary tract infections in children with prenatal hydronephrosis: A risk assessment from the Society for Fetal Urology Hydronephrosis Registry [J]. J Pediatr Urol, 2016, 12(4):261. e1-7. DOI:10.1016/j.jpuro.2016.04.024.
- 9 Nguyen HT, Benson CB, Bromley B, et al. Multidisciplinary consensus on the classification of prenatal and postnatal uri-

- nary tract dilation (UTD classification system) [J]. J Pediatr Urol, 2014, 10(6):982-998. DOI:10.1016/j.jpuro.2014.10.002.
- 10 Fernbach SK, Maizels M, Conway JJ. Ultrasound grading of hydronephrosis: introduction to the system used by the Society for Fetal Urology [J]. Pediatr Radiol, 1993, 23(6):478-480.
- 11 Longpre M, Ngan A, Macneily AE, et al. Prediction of the outcome of antenatally diagnosed hydronephrosis: a multivariable analysis [J]. J Pediatr Urol, 2012, 8(2):135-139. DOI:10.1016/j.jpuro.2011.05.013.
- 12 Yang Y, Hou Y, Niu ZB, et al. Long-term follow-up and management of prenatally detected, isolated hydronephrosis [J]. J Pediatr Surg, 2010, 45(8):1701-1706. DOI:10.1016/j.jpedsurg.2010.03.030.
- 13 Arora S, Yadav P, Kumar M, et al. Predictors for the need of surgery in antenatally detected hydronephrosis due to UPJ obstruction-a prospective multivariate analysis [J]. J Pediatr Urol, 2015, 11(5):241-248. DOI:10.1016/j.jpuro.2015.02.008.
- 14 Dias CS, Silva JM, Pereira AK, et al. Diagnostic accuracy of renal pelvic dilatation for detecting surgically managed ureteropelvic junction obstruction [J]. J Urol, 2013, 190(2):661-666. DOI:10.1016/j.juro.2013.02.014.
- 15 Mudrik-Zohar H, Meizner I, Bar-Sever Z, et al. Prenatal sonographic predictors of postnatal pyeloplasty in fetuses with isolated hydronephrosis [J]. Prenat Diagn, 2015, 35(2):142-147. DOI:10.1002/pd.4505.
- 16 Castagnetti M, Novara G, Beniamin F, et al. Scintigraphic renal function after unilateral pyeloplasty in children: a systematic review [J]. BJU Int, 2008, 102(7):862-868. DOI:10.1111/j.1464-410X.2008.07597.x.
- 17 谢谨谨, 袁继炎, 周学锋, 等. 新生儿重度肾积水的手术治疗及疗效观察 [J]. 中华小儿外科杂志, 2010, 31(4):241-244. DOI:10.3760/cma.j.issn.0253-3006.2010.04.001.
- Xie JJ, Yuan JY, Zhou XF, et al. Operative management and therapeutic effects of severe neonatal hydronephrosis [J]. J Chin Pediatr Surg, 2010, 31(4):241-244. DOI:10.3760/cma.j.issn.0253-3006.2010.04.001.
- 18 Madden-Fuentes RJ, Menamara ER, Nseyo U, et al. Resolution rate of isolated low-grade hydronephrosis diagnosed within the first year of life [J]. J Pediatr Urol, 2014, 10(4):639-644. DOI:10.1016/j.jpuro.2014.07.004.
- (收稿日期:2017-12-18)

本文引用格式: 朱天琦, 李伟, 袁继炎, 等. 重度肾积水新生儿期手术干预的疗效分析 [J]. 临床小儿外科杂志, 2018, 17(6):425-428. DOI:10.3969/j.issn.1671-6353.2018.06.006.

Citing this article as: Zhu TQ, Li W, Yuan JY, et al. Operative efficacies of severe hydronephrosis during neonatal period [J]. J Clin Ped Sur, 2018, 17(6):425-428. DOI:10.3969/j.issn.1671-6353.2018.06.006.

本刊对表格版式的要求

本刊对表格的版式要求如下:

1. 在文中的位置: 表格需紧接相关一段文字, 不串文, 不腰截文字, 不宜出现在讨论段中。
2. 表序和表题: 需有中英文表题, 表题在表格上方居中排, 不用标点, 停顿处转行, 转行的文字左右居中。表题不得与表分排在两页上。
3. 表头: 纵标目在每栏上方居中排。标目词若需转行, 同一表内各栏直转或横转必须一致。
4. 表格转行:
 - (1) 直表转栏排: 凡表内谓语项目较少、主语项目较多而致全表横短竖长时, 为了节省版面和美观, 可将表转成左右两栏来排。两栏之间用双正线隔开(双线之间距为 1 mm), 转栏后重复排表头。
 - (2) 横表分段排: 凡表内主语项目较少、谓语项目较多而致全表横长竖短时, 可将表转成上下两段来排。两段之间用双正线隔开, 下方的一段重复排主语纵、横标目。