

·专题·儿童肾积水分肾功能评估·

上位肾分肾功能 <10% 重复肾患者保留或不保留上肾手术的预后比较—单中心回顾性队列研究



全文二维码



开放科学码

殷晓鸣 许卓凡 杨 屹

【摘要】 目的 比较上位肾分肾功能 <10% 的重复肾患者行保留或不保留上肾单位手术的预后情况。**方法** 回顾性分析中国医科大学附属盛京医院 2008 年 1 月至 2017 年 6 月收治的 49 例上位肾分肾功能 <10% 的重复肾畸形患者临床资料,依据不同治疗方案分为保留上肾单位组($n=22$)和不保留上肾单位组($n=27$),对两组术后并发症发生率和再手术率进行统计学分析。**结果** 与不保留上肾单位组相比,保留上肾单位组术后并发症发生率(22.7% vs. 3.7%)和再手术率(9.1% vs. 0.0%)更高,但差异无统计学意义($P>0.05$)。与不保留上肾单位组相比,保留上肾单位组患者中位手术年龄更小(16.5 个月 vs. 33.0 个月),差异有统计学意义($P=0.006$)。而两组间性别、侧别、术前是否存在输尿管末端膨出/异位、术前上位肾分肾功能和术前患侧上肾输尿管直径差异均无统计学意义($P>0.05$)。**结论** 上位肾分肾功能 <10% 重复肾患者如需手术治疗,初次手术方式可根据医生和患者家长意愿,选择较为简单的手术方式。

【关键词】 重复肾; 肾功能不全; 外科手术; 治疗结果; 队列研究

【中图分类号】 R726.9 R692.2 R692.1⁺7

Evaluating the outcomes of differential surgical management of non-functioning upper pole renal moieties in duplex collecting systems: a single-center retrospective cohort study. Yin Xiaoming, Xu Zhuofan, Yang Yi. Department of Pediatric Urology, Shengjing Hospital of China Medical University, Shenyang 110004, China. Corresponding author: Yang Yi, Email: 18940251106@163.com

【Abstract】 Objective To evaluate the outcomes of differential surgical management of non-functioning upper pole renal moieties in duplex collecting systems. **Methods** From January 2008 to June 2017, retrospective analysis was performed for 49 children with duplicate kidney malformation and upper renal function <10%. According to whether nephron-sparing surgery was performed, their complications and reoperative rates were compared. **Results** No significant difference existed in complication or reoperative rate between upper pole preservation and heminephrectomy groups (22.7% vs. 3.7%, $P=0.114$; 9.1% vs. 0.0%, $P=0.196$). Compared with upper pole heminephrectomy group, the median operative age was younger in upper pole preservation group (16.5 vs. 33.0 months, $P=0.006$). No significant inter-group difference existed in gender, sidedness, whether associated with ureterocele/ectopic ureter, preoperative renal function or preoperative ureteral diameter. **Conclusion** If upper pole function is less than 10%, operation may be performed according to the preferences of urologists and parents.

【Key words】 Duplex Kidney; Renal Insufficiency; Surgical Procedures, Operative; Treatment Outcome; Cohort Studies

DOI:10.12260/lcxewkzz.2021.04.005

基金项目:2020 年辽宁省重点研发计划联合计划项目(编号:2020JH 2/10300145)

作者单位:中国医科大学附属盛京医院小儿泌尿外科(辽宁省沈阳市,110004)

通信作者:杨屹, Email:18940251106@163.com

重复肾是小儿泌尿系统常见畸形,常常出现反复发热性泌尿系统感染、排尿异常等,该病严重影响患者生长发育及生活质量^[1]。重复肾的上肾集合系统常因梗阻性输尿管末端膨出或输尿管开口异位,导致功能损伤,甚至丧失^[2]。上位肾分肾功能 $\geq 10\%$ 目前多考虑保留上位肾单位,但上位肾分

肾功能 $<10\%$ 的患者是否需要保留上肾单位目前仍存在争议。有学者认为上位肾无功能的情况下需要行上位肾单位切除术,可避免远期出现高血压或肾盂肾炎^[3]。但也有其他学者认为切除肾单位没有必要,因为无功能的上位肾并不会引起并发症的发生^[4]。本文通过回顾性队列研究方法比较分肾功能 $<10\%$ 的重复肾患者在不同术式下并发症的发生情况,综合分析这部分重复肾患者是否可以保留上肾单位。

材料与方法

一、研究对象

回顾性收集中国医科大学附属盛京医院 2008 年 1 月至 2017 年 6 月 112 例上位肾分肾功能 $<10\%$ 的重复肾患者作为研究对象。病例纳入标准:患侧上肾单位分肾功能 $<10\%$ 的重复肾患者;术后随访 6 个月以上;年龄不超过 14 岁。最终选取符合

本研究纳入标准的 49 例重复肾患者作为研究对象,依据不同治疗方案分为保留患侧上肾单位组($n=22$)和不保留患侧上肾单位组($n=27$),见图 1。本研究获得中国医科大学附属盛京医院伦理委员会批准(编号:2016PS249K)。

二、资料收集及相关定义

收集患者人口学资料(性别、侧别和手术年龄)、术前资料(术前主要临床表现,术前是否存在输尿管末端膨出,术前是否存在输尿管开口异位,术前上位肾分肾功能,术前上肾输尿管直径)、手术方式和术后并发症发生情况以及再手术等临床资料。

保留上肾单位的手术包括:输尿管膀胱再植术和输尿管膨出电切或穿刺术;不保留上肾单位手术包括:上位肾及输尿管切除术、上位肾及输尿管切除术,下位肾输尿管膀胱再植术和上位肾及输尿管切除术,下位肾肾盂成形术。治愈标准定义为随访期间肾积水缓解,输尿管末端膨出缩小,无膀胱输尿管反流,无发热性泌尿系统感染,无排尿障碍。

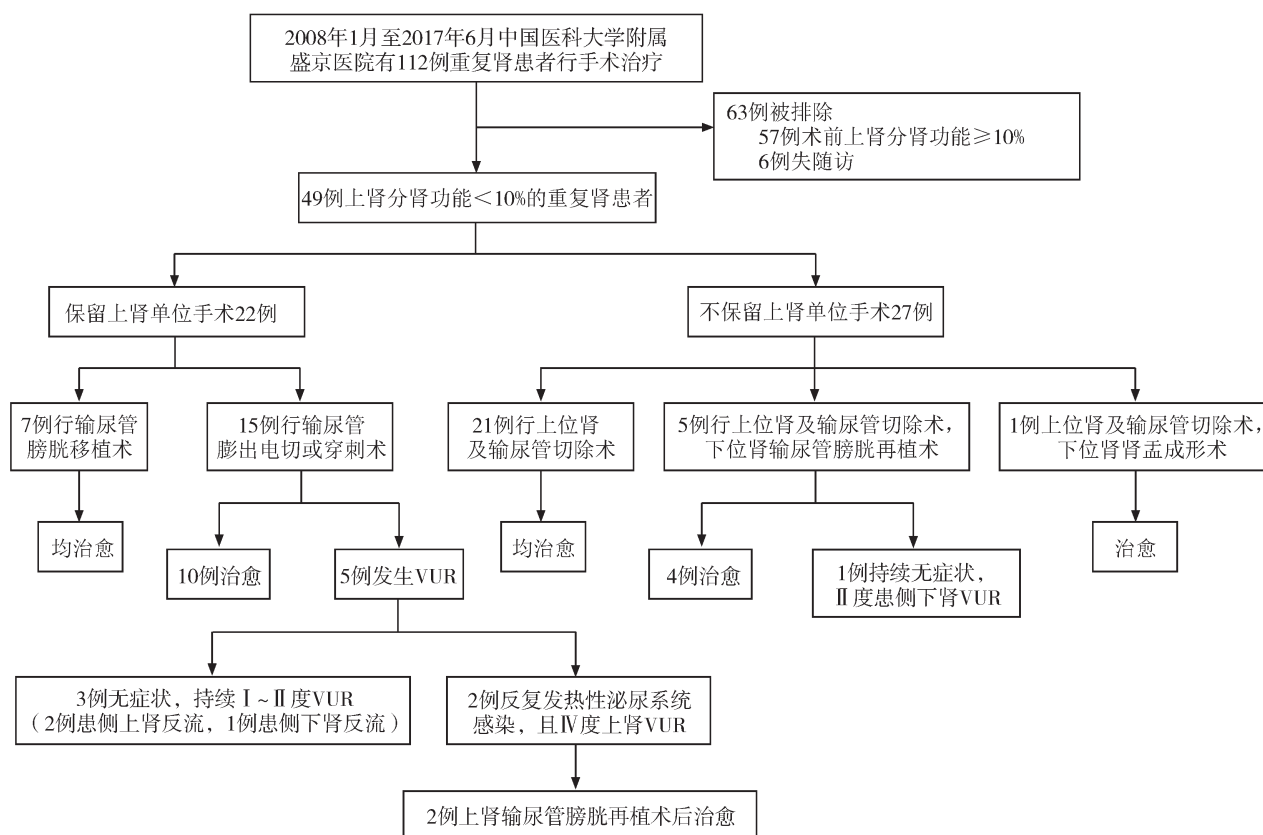


图1 上位肾分肾功能 $<10\%$ 的重复肾患者纳入及治疗流程图 注 VUR:vesicoureteral reflux,膀胱输尿管反流

Fig.1 Flow chart of inclusion and management

三、手术指征及手术方式选择

手术指征:突破性发热性泌尿系统感染,膀胱出口梗阻,上位肾重度积水(SFU分级为Ⅲ~Ⅳ级)

且上位肾积水进行性加重(APD值增加,且 $>5\text{ mm}$)。根据重复肾合并畸形不同,手术方式包括上位肾切除术、输尿管末端膨出电切或穿刺术、输

尿管膀胱再植术和肾盂成形术,但是具体手术方式的选择由患者家长及手术医生共同决定。输尿管膨出电切手术方法为沿尿道走行方向纵行切开膨出壁达到或超过膀胱镜水平。输尿管膨出穿刺方法:原位膨出为膨出壁单点穿刺;异位膨出为膨出尿道部分和膀胱部分分别单点穿刺。上位肾切除方法为腹腔镜经腹腔上位肾切除术。输尿管膀胱再植术包括上位肾输尿管膀胱共鞘或非共鞘再植术。

四、术前检查及术后随访

所有患者术前一个月内行泌尿系统超声、排尿性膀胱尿道造影 (voiding cystourethrography, VCUG) 以及利尿肾动态显像检查 (显影剂为^{99m}Tc-DTPA 或^{99m}Tc-EC)。如患者术前出现尿线细、排尿无力或排尿滴沥,则术前需要完善尿流动力学检查。异位膨出由术前 VCUG 及术中膀胱镜检查确定。术后 3 个月行 VCUG 和泌尿系统超声检查,术后 6 个月行利尿肾动态显像和泌尿系统超声检查。如患者术后 3 个月复查 VCUG 发现新发膀胱输尿管反流,则 1~2 年后复查 VCUG。如术后患者出现尿线细,排尿无力或排尿滴沥等排尿异常则需要行尿流动力学检查。行输尿管膨出电切以及输尿管膀胱再植术患者术后常规预防性应用抗生素治疗,并每周复查尿常规;如术后出现低级别反流 (I~III 级) 则逐渐减量直至停药。二次手术的指征与初次手术指征相同。

五、统计学分析

采用 SPSS 23.0 进行数据的整理与分析。对于术前上位肾分肾功能、术后上肾输尿管直径等符合正态分布的连续型计量资料采用均数加减标准差 ($\bar{x} \pm s$) 表示,两组间比较采用独立样本 t 检验。对

于手术年龄、随访时间、术前上肾输尿管直径等非正态分布的连续型计量资料采用中位数和四分位间距 [$M(P_{25} \sim P_{75})$] 表示,两组间比较采用 Mann-Whitney U 检验。对于性别等分类变量采用频数分析,两组间比较采用 Pearson χ^2 检验。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

49 例中位随访时间为 54 个月,其中女 33 例 (63.3%),男 16 例 (37.7%);左侧 19 例 (38.8%);中位手术年龄 24 个月。49 例中,术前反复出现泌尿系统感染 23 例 (46.9%),正常排尿间歇尿淋漓 8 例 (16.3%),腹痛 7 例 (14.2%),积水进行性加重 6 例 (12.2%),膀胱出口梗阻 5 例 (10.2%)。49 例中,存在输尿管末端膨出 33 例 (67.3%),合并输尿管开口异位 11 例 (22.4%),术前上肾平均分肾功能为 4.6%,手术侧上位肾输尿管中位直径为 19 mm。22 例保留上肾单位者术后上肾输尿管平均直径为 6.5 mm。术后出现并发症 6 例 (12.2%),需要二次手术 2 例 (4.1%)。与不保留患侧上肾单位组相比,保留患侧上肾单位组术后并发症发生率 (22.7% vs. 3.7%) 和再手术率 (9.1% vs. 0.0%) 更高,但差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。与不保留患侧上肾单位组相比,保留患侧上肾单位组患者中位手术年龄更小 (16.5 个月 vs. 33.0 个月),差异有统计学意义 ($P = 0.006$)。而两组间性别、侧别、术前是否存在输尿管末端膨出/异位、术前上位肾分肾功能 $< 10\%$ 和术前患侧上肾输尿管直径差异均无统计学意义 ($P > 0.05$),见表 1。

表 1 保留与不保留患侧上肾单位治疗上位肾分肾功能 $< 10\%$ 的重复肾患者临床资料比较

Table 1 Data of group comparison

变量	保留患侧上肾单位组 ($n=22$)	不保留患侧上肾单位组 ($n=27$)	$t/\chi^2/Z$ 值	P 值
随访时间 [月, $M(P_{25} \sim P_{75})$]	48.0 (37.5 ~ 69.8)	60.0 (36.0 ~ 75.0)	-0.322	0.747
人口学资料				
男/女 [$n(\%)$]	7 (31.8)/15 (68.2)	9 (33.3)/18 (66.7)	0.013	0.910
手术年龄 [月, $M(P_{25} \sim P_{75})$]	16.5 (4.0 ~ 32.3)	33.0 (20.0 ~ 72.0)	-2.726	0.006
重复肾侧别 (左/右/双) [$n(\%)$]	8 (36.4)/6 (27.3)/8 (36.4)	11 (40.7)/7 (25.9)/9 (33.3)	0.100	0.951
术前资料				
术前是否存在输尿管末端膨出 [$n(\%)$]	16 (72.7)/6 (27.3)	17 (63.0)/10 (37.0)	0.526	0.468
是否存在输尿管开口异位 [$n(\%)$]	5 (22.7)/17 (77.3)	6 (22.2)/21 (77.8)	0.000	1.000
术前上位肾分肾功能 [% , ($\bar{x} \pm s$)]	5.1 \pm 3.7	4.3 \pm 2.7	-0.886	0.381
术前上肾输尿管直径 [mm, $M(P_{25} \sim P_{75})$]	18.5 (18.0 ~ 22.0)	20.0 (17.0 ~ 22.0)	-0.223	0.823
术后并发症例数 [$n(\%)$]	5 (22.7)	1 (3.7)	2.504	0.114
再手术例数 [$n(\%)$]	2 (9.1)	0 (0.0)		0.196

49 例中,6 例(12.2%)出现并发症,2 例(4.1%)行再次手术治疗。在保留上肾单位组的患者中,行输尿管末端膨出电切或穿刺术后,5 例出现膀胱输尿管反流。其中 3 例为无症状持续 I ~ II 度膀胱输尿管反流(2 例患侧上肾反流,1 例患侧下肾反流),2 例因出现反复发热性泌尿系统感染且为 IV 度膀胱输尿管反流,经上肾输尿管膀胱再植术后治愈。在保留上肾单位患者中,行上位肾及输尿管切除术,下位肾输尿管膀胱再植术后患者中,1 例出现持续无症状 II 度患侧下肾膀胱输尿管反流。

讨 论

重复肾畸形是一种肾脏结构上的畸形改变,而非肾脏数目增加的畸形,根据临床统计肾重复畸形的发病率为 0.5%~0.8%,以 2~5 岁多见,男女发病比例为 1:1.6,左侧多于右侧,双侧约占 20%^[5-7]。本组病例手术中位年龄为 2 岁,男女比例为 1:2,左侧多于右侧,双侧占 34.7%。重复肾可以合并多种畸形,如输尿管末端膨出、输尿管开口异位、肾盂输尿管连接部梗阻、膀胱输尿管反流、肾积水、肾发育不良、肾发育不全等^[6,8]。因为重复肾病理类型多样,其临床表现可表现为反复泌尿系统感染、正常排尿间断尿淋漓、膀胱出口梗阻、腰痛以及积水加重^[9]。

目前重复肾暂无统一手术标准。对于重复肾的治疗原则,大部分学者认为肾功能良好而无其他伴发临床症状的患者可以观察和随访;对于并发肾积水、输尿管开口异位、输尿管末端囊肿的患者,若肾功能尚可,可行保留上肾单位的手术;对于上肾无功能的重复肾患者是否行保留肾单位手术仍存在争议^[9]。本研究发现与不保留上肾单位组相比,保留上肾单位组术后出现并发症和再手术的比例更高,但差异无统计学意义。与本研究相似, Lee 等^[4]认为上位肾的切除不是必要的,因为上位肾并不会导致并发症的发生。Sheth 等^[2]研究发现,上位肾无功能重复肾患者行保留上肾单位的输尿管重建手术和切除上肾单位手术相比,术后并发症发生率无差异。但也有学者持不同意见,有学者认为上位肾无功能,且合并反复泌尿系统感染或同侧腹痛是上位肾切除的手术指征^[10,11]。但是上位肾切除也可能会引起下肾功能受损或膀胱输尿管反流(下肾或对侧),并且以上 2 个研究均无对照组,并不能说明切除上肾比保留上肾单位的治疗效果更

好。Amr 等^[12]研究发现,在 31 例行囊肿切开术的患者中,15 例需再次手术,其中 4 例因术后出现反流程度加重,2 例出现反复发热性泌尿系统感染,4 例为上肾反流加重并合并反复发热性泌尿系统感染,5 例为肾积水加重;13 例行肾部分切除术后患者中只有 1 例因术后出现反复发热性泌尿系统感染及 III 度 VUR 而再手术。与上肾切除手术组相比,行囊肿电切术者术后再手术率高达 48.4% ($P=0.01$)。与本研究结论不同的原因可能是患者年龄不同,本研究中患者手术中位年龄为 24 个月,而上述研究患肾手术年龄为 1 岁以内。

保留患侧上肾单位组与不保留患侧上肾单位组术后并发症发生率和再手术率无差异。在保留患侧上肾单位组中,并发症均出现在输尿管膨出电切或穿刺患者中。输尿管膨出电切或穿刺术不仅可以在紧急情况下缓解梗阻,降低尿路压力,还可使输尿管直径恢复正常,有利于以后的手术重建^[13]。但是目前报道输尿管膨出电切或穿刺术后并发症发生率较高,再手术率为 0%~100%^[14]。在这些并发症中新发膀胱输尿管反流最为常见,发生率约为 65%^[15]。有研究发现穿刺术后,低级别反流很少出现发热性泌尿系统感染,预防性应用抗生素保守治疗后多数会慢慢自愈^[16]。与多数研究结果类似,本研究 15 例行输尿管膨出电切或穿刺术的患者中,5 例出现膀胱输尿管反流,其中 3 例为低级别无症状反流,2 例为高级别反流,并出现发热性泌尿系统感染,经再次手术治愈。不保留患侧上肾单位手术患者中出现术后并发症 1 例(3.7%),为上肾切除,下肾输尿管膀胱再植术患者术后出现 II 度无症状下肾反流。此例患者的并发症主要是输尿管膀胱再植术引起的下位肾轻度膀胱输尿管反流。

本研究还有许多局限之处。首先,本研究为回顾性研究,存在回顾性偏倚。其次,本研究病例数较少(仅 49 例),无法进一步对不同手术方法与术后并发症之间的关系进行分层分析。再者,保留患侧上肾单位组与不保留患侧上肾单位组手术年龄存在差异,这种差异是由于手术医生和患者家长的偏好所致,增加了本研究的选择性偏倚。

综上所述,与不保留患侧上肾单位组相比,保留患侧上肾单位组术后并发症发生率和再手术率更高,但差异无统计学意义。故对于上位肾分肾功能 <10% 的重复肾患者如需手术治疗,初次手术方式可根据医生和患者家长意愿,选择较为简单的手术治疗方式。

参考文献

- 1 Chacko JK, Koyle MA, Mingin GC, et al. Ipsilateral ureteroureterostomy in the surgical management of the severely dilated ureter in ureteral duplication [J]. J Urol, 2007, 178: 1689-1692. DOI:10.1016/j.juro.2007.05.098.
- 2 Sheth KR, White JT, Janzen N, et al. Evaluating outcomes of differential surgical management of non-functioning upper pole renal moieties in duplex collecting systems [J]. Urology, 2019, 123: 198-203. DOI:10.1016/j.urology.2018.06.028.
- 3 Michaud JE, Akhavan A. Upper pole heminephrectomy versus lower pole ureteroureterostomy for ectopic upper pole ureters [J]. Curr Urol Rep, 2017, 18(3): 21. DOI:10.1007/s11934-017-0664-0.
- 4 Lee YS, Im YJ, Shin SH, et al. Complications after common sheath reimplantation in pediatric patients with complicated duplex system [J]. Urology, 2015, 85(2): 457-462. DOI:10.1016/j.urology.2014.10.014.
- 5 Liu W, Zhang L, Ma R, et al. The morphology and treatment of coexisting ureteropelvic junction obstruction in lower moiety of duplex kidney [J]. Int J Surg, 2016, 34: 23-27. DOI:10.1016/j.ijsu.2016.08.015.
- 6 Doery AJ, Ang E, Ditchfield MR. Duplex kidney: Not just a drooping lily [J]. J Med Imaging Radiat Oncol, 2015, 59(2): 149-153. DOI:10.1111/1754-9485.12285.
- 7 Wyner LM. Late presentation of complicated complete ureteral duplication [J]. J Urol, 2015, 193(3): 999-1000. DOI:10.1016/j.juro.2014.12.084.
- 8 Ma R, Wu RD, Liu W, et al. A new classification of duplex kidney based on kidney morphology and management [J]. Chin Med J(Engl), 2013, 126(4): 615-619.
- 9 殷晓鸣, 杨屹. 重复肾畸形患儿 82 例临床特点及诊治情况 [J]. 中华实用儿科临床杂志, 2016, 31(23): 1803-1805. DOI:10.3760/cma.j.issn.2095-428X.2016.23.011.
Yin XM, Yang Y. Clinical manifestations and treatment of duplex kidneys in 82 children [J]. Chin J Appl Clin Pediatr, 2016, 31(23): 1803-1805. DOI:10.3760/cma.j.issn.2095-428X.2016.23.011.
- 10 Dönmez MI, Yazici MS, Abat D, et al. Laparoscopic upper pole heminephrectomy in adults for treatment of duplex kidneys [J]. Urol J, 2015, 12(2): 2074-2077.
- 11 Leclair MD, Vidal I, Suply E, et al. Retroperitoneal laparoscopic heminephrectomy in duplex kidney in infants and children: a 15-year experience [J]. Eur Urol, 2009, 56(2): 385-389. DOI:10.1016/j.eururo.2008.07.015.
- 12 Hodhod A, Noureldin YA, El-Sherbiny M. Is transurethral incision better than upper pole partial nephrectomy for management of duplex system ureteroceles diagnosed in the first year of life? [J]. Arab J Urol, 2017, 15(4): 319-325. DOI:10.1016/j.aju.2017.08.001.
- 13 Le HK, Chiang G. Long-term management of ureterocele in duplex collecting systems: reconstruction implications [J]. Curr Urol Rep, 2018, 19(2): 14. DOI:10.1007/s11934-018-0758-3.
- 14 Byun E, Merguerian PA. A meta-analysis of surgical practice patterns in the endoscopic management of ureteroceles [J]. J Urol, 2006, 176(4): 1871-1877. DOI:10.1016/S0022-5347(06)00601-X.
- 15 Sander JC, Bilgutay AN, Stanasel I, et al. Outcomes of endoscopic incision for the treatment of ureterocele in children at a single institution [J]. J Urol, 2015, 193(2): 662-666. DOI:10.1016/j.juro.2014.08.095.
- 16 Di Renzo D, Ellsworth PI, Caldamone AA, et al. Transurethral puncture for ureterocele-which factors dictate outcomes? [J]. J Urol, 2010, 184(4 Suppl): 1620-1624. DOI:10.1016/j.juro.2010.04.023.

(收稿日期:2019-04-05)

本文引用格式:殷晓鸣, 许卓凡, 杨屹. 上位肾分肾功能 <10% 重复肾患者保留或不保留上肾手术的预后比较 - 单中心回顾性队列研究 [J]. 临床小儿外科杂志, 2021, 20(4): 325-329. DOI:10.12260/lxewkzz.2021.04.005.

Citing this article as: Yin XM, Xu ZF, Yang Y. Evaluating the outcomes of differential surgical management of non-functioning upper pole renal moieties in duplex collecting systems: a single-center retrospective cohort study [J]. J Clin Ped Sur, 2021, 20(4): 325-329. DOI:10.12260/lxewkzz.2021.04.005.