

·血管介入 Vascular intervention·

介入治疗肾移植术后并发症临床研究

王 宸, 刘 圣, 祖庆泉, 周春高, 刘兴龙, 王 斌, 周 春, 施海彬

【摘要】 目的 评估多模式介入治疗肾移植术后并发症的安全性及有效性。**方法** 回顾 26 例肾移植术后并发症患者临床资料, 观察分析采用不同介入技术治疗血管性和非血管性并发症的效果。**结果** 血管性并发症 19 例, 非血管性并发症 7 例。所有患者介入治疗技术成功率为 100%。术后 1 周总肌酐水平(184.3 ± 138.4) $\mu\text{mol/L}$ 较术前(372.7 ± 295.5) $\mu\text{mol/L}$ 明显改善($P < 0.001$), 无严重并发症发生。进一步分析发现血管治疗组与非血管治疗组患者一般情况、供肾来源、吻合方式差异无统计学意义($P > 0.05$), 并发症发病时间(1.8 ± 1.4) 个月对(118.3 ± 54.4) 个月差异有显著统计学意义($P < 0.001$)。随访 4~55 个月(平均 18.6 个月) 中 3 例复发, 2 例再次介入治疗后肌酐水平恢复正常, 1 例伴假性动脉瘤患者接受移植肾动脉栓塞术。**结论** 介入治疗肾移植术后并发症具有创伤小、恢复快、安全可行等优点, 可及时有效地改善肾功能, 挽救移植肾。

【关键词】 移植肾; 并发症; 介入治疗

中图分类号: R692 文献标志码: A 文章编号: 1008-794X(2017)-07-0597-04

Interventional treatment of the complications occurring after renal transplantation: a clinical study

WANG Chen, LIU Sheng, ZU Qingquan, ZHOU Chungao, LIU Xinlong, WANG Bing, ZHOU Chun, SHI Haibin. Department of Interventional Radiology, First Affiliated Hospital of Nanjing Medical University, Nanjing, Jiangsu Province 210029, China

Corresponding author: LIU Sheng, E-mail: liusheng1137@sina.com

【Abstract】 Objective To evaluate the safety and effectiveness of multi-mode interventional therapy for complications occurring after renal transplantation. **Methods** The clinical data of 26 patients with complications occurring after renal transplantation were retrospectively analyzed. Vascular and non-vascular complications were treated with different interventional techniques, and the curative effects were analyzed. **Results** Vascular complications were observed in 19 patients and non-vascular complications were seen in 7 patients. The technical success rate of interventional therapy was 100%. One week after the treatment, the total creatinine level (SCr) was significantly improved, which decreased from preoperative (372.7 ± 295.5) $\mu\text{mol/L}$ to postoperative (184.3 ± 138.4) $\mu\text{mol/L}$ ($P < 0.001$). No severe complications occurred. Further analysis indicated that no statistically significant differences in patient's general condition, kidney donor source, anastomosis method existed between vascular intervention group and non-vascular intervention ($P > 0.05$). However, the onset time of vascular complications was markedly earlier than that of non-vascular complications (1.8 ± 1.4 months vs. 118.3 ± 54.4 months), the difference was statistically significant ($P < 0.001$). During the follow-up period lasting for 4–55 months (mean of 18.6 months), 3 patients developed recurrence of complications; interventional therapy had to be carried out in 2 patients and their creatinine level returned to normal after treatment, and transplanted renal artery embolization had to be performed in the other patient as whose pseudoaneurysm became enlarged. **Conclusion** For the treatment of complications occurring after renal transplantation, interventional therapy is less-invasive, rapidly-effective and safe, this technique can timely and effectively improve the renal function and save the transplanted kidney. (J Intervent Radiol, 2017, 26: 597-600)

【Key words】 transplanted kidney; complication; interventional treatment

DOI: 10.3969/j.issn.1008-794X.2017.07.006

作者单位: 210029 南京医科大学第一附属医院介入放射科

通信作者: 刘 圣 E-mail: liusheng1137@sina.com

肾移植是目前治疗肾衰竭首选方法,与透析治疗相比可提高患者生活质量、延长生存期,但术后相关血管性、非血管性并发症发生率仍分别为 3%~15%、2%~10%^[1-3],以致移植肾功能紊乱,甚至失功能^[4]。外科手术是解决肾移植术后并发症的常用方法,不过存在创伤较大、并发症发生率相对较高等不足^[5-6]。随着近年介入技术及器械发展,微创介入治疗已越来越多地用于处理移植肾相关并发症^[5,7],然而总体病例数有限。现介绍采用多种介入方法治疗 26 例肾移植术后并发症的随访结果,为更好地开展挽救移植肾相关介入技术提供经验。

1 材料与方法

1.1 一般资料

2011 年 8 月至 2016 年 3 月,南京医科大学第一附属医院共实施 512 例肾移植手术,术后 43 例(8.4%)出现肾功能异常,经药物等保守治疗效果不佳。其中 17 例因排斥反应或其它无法解释的病因接受移植肾栓塞术;26 例结合 CT、超声等检查考虑为血管性病因或输尿管梗阻所致移植肾功能异常,纳入本研究。根据介入诊疗方式,26 例患者分为血管内治疗组($n=19$)和非血管治疗组($n=7$),均签署知情同意书。

1.2 介入治疗及相关定义

根据患者不同发病情况给予相应介入治疗。血管内治疗组患者均在改良 Seldinger 技术下穿刺插管,血管造影明确病变位置、形态、大小、数目后接受经皮腔内血管成形术(PTA)治疗。对单纯移植肾动脉狭窄,无论移植肾动脉与髂动脉吻合为端端吻合还是端侧吻合,均采用对侧股动脉穿刺入路,置入 7 F 导管鞘,选用 Cobra 导管置于髂动脉,注射碘克沙醇(320 mg I/ml)作血管造影检查,观察血管狭窄征象(腔管直径狭窄 $>50\%$ 定义为有血流动力学改变^[8-9]),经皮球囊血管成形术(PTBA)为这类患者治疗首选,术后残余狭窄 $<30\%$ 定义为技术成功;对吻合口远端狭窄或再狭窄,首选球囊扩张加支架植入术;对肾动脉狭窄伴假性动脉瘤,采用支架辅助金属弹簧圈栓塞治疗,必要时使用覆膜支架,术后复查造影无残余瘤腔为技术成功;对引流静脉扭曲狭窄,则直接采用支架植入术,技术成功定义为术后静脉造影血流通畅,血管扭曲缓解。

非血管治疗组中对移植肾输尿管梗阻,先行经皮肾穿刺造瘘术(PCN),待 1 周左右肾功能改善,再置入输尿管内支架,并常规保留外引流管 48 h,确

认输尿管内支架引流通畅后拔管。输尿管支架一般于术后 6~12 周于输尿管镜下拔除。

1.3 围手术期处理及术后随访

围手术期注意观察临床症状如血压、水肿等改善情况,监测实验室检查如肌酐、尿量等结果,记录手术相关并发症如出血、血肿、感染等。对疑有肾动脉狭窄患者,术前 3 d 常规给予口服氯吡格雷(75 mg/d)和阿司匹林(100 mg/d)抗血小板治疗,术后维持 3 个月,然后口服阿司匹林(100 mg/d)1 年。对静脉异常患者,支架植入术后每日 2 次注射低分子肝素 4 100 U,连续 3 d;期间改为华法林抗凝治疗,监测调控国际标准化比值(INR)在 2.0~3.0 并维持 1 年。术后患者接受门诊随访或电话随访,定期作肾功能、排异药量等实验室化验及超声检查。

1.4 统计学分析

应用 SPSS 19.0 统计学软件处理数据。计量资料和计数资料分别用 t 检验和校正卡方检验,以均数 \pm 标准差($\bar{x}\pm s$)表示, $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

26 例患者中男 20 例,女 6 例;年龄 18~49 岁,平均 35.9 岁;活体供肾移植 15 例,尸体供肾移植 11 例;移植肾血管端端吻合 16 例,端侧吻合 10 例;临床表现为尿量减少 16 例,难治性高血压 4 例,下肢肿胀 2 例,无症状 4 例。血管内治疗组 19 例中单纯肾动脉狭窄 15 例,肾动脉狭窄伴假性动脉瘤 2 例,引流静脉异常(髂静脉扭曲)2 例;非血管治疗组 7 例均为输尿管梗阻导致肾盂积水。

17 例肾动脉狭窄中 6 例位于吻合口处,予以球囊扩张成形;11 例位于吻合口远端,予以球囊联合支架植入成形;术后残余狭窄为 10%~25%。2 例吻合口远端狭窄伴假性动脉瘤患者由纤毛微弹簧圈闭塞瘤腔,再植入支架(图 1)。4 例难治性高血压患者术后 1 周内血压降至正常。2 例引流静脉扭曲所致髂静脉狭窄患者植入裸支架后血流通畅,髂静脉远端压力分别由 51 cmH₂O、44 cmH₂O 降至 12 cmH₂O、10 cmH₂O,下肢肿胀逐渐消退。

7 例输尿管梗阻中肾盂造影显示 2 例为输尿管膀胱吻合处梗阻,5 例为输尿管远端梗阻。PCN 手术均成功,术后 1 周尿量均恢复至 2 000 ml 以上;6 例后期完成输尿管内支架植入术,1 例接受外科治疗。

26 例患者介入治疗技术成功率为 100%。术后 1 周总肌酐水平(184.3 ± 138.4) $\mu\text{mol/L}$ 较术前($372.7\pm$



①术前造影显示移植肾动脉中段见一约 2.5 cm×3.5 cm 假性动脉瘤及吻合口远端长约 2 cm 狭窄(约 85%);②先引入微导管至瘤腔填塞纤维毛弹簧圈;③引入 5.5 mm×5 cm LEO 支架,释放后造影见瘤腔基本无残留,肾动脉狭窄改善,残余狭窄约 15%;④1 年后复查示肾动脉及远端血管显影良好,假性动脉瘤无对比剂进入

图 1 移植肾动脉狭窄伴假性动脉瘤 PTA 治疗前后影像

295.5) $\mu\text{mol/L}$ 明显降低($P<0.001$),无严重并发症发生。进一步分析发现血管治疗组与非血管治疗组患者性别、年龄、供肾来源、吻合方式差异无统计学

意义($P>0.05$),发病时间差异有显著统计学意义($P<0.001$)(表 1)。

所有患者均接受定期随访 4~55 个月(平均

表 1 两组患者一般资料

组别	性别/n	年龄/岁	供肾来源/n	吻合方式/n	并发症发病时间/月	肌酐/($\mu\text{mol/L}$)	
	男/女		活体/非活体	端端/端侧		术前	术后
血管内治疗组	16/3	35.0±7.4	10/9	13/6	1.8±1.4	317.1±327.8	182.0±171.7
非血管治疗组	4/3	38.4±6.8	5/2	3/4	118.3±54.4	523.6±70.9	190.7±57.5
P 值	0.353	0.832	0.680	0.463	<0.001	0.203	0.898

18.6 个月)。2 例移植血管吻合口处狭窄接受球囊扩张患者术后 2 个月和 3 个月复查造影显示再狭窄,予以再次 PTA 术支架植入后肌酐水平恢复正常;1 例伴假性动脉瘤患者出现假性动脉瘤增大,穿刺活检示急性排异反应,予以移植肾动脉栓塞术。其余患者随访期间肾功能基本保持正常范围。

3 讨论

减少并发症发生及成功地治疗并发症不仅能提高肾移植成功率,也能改善移植肾长期存活率^[4]。本研究综合应用微创介入技术,及时治疗 26 例血管和非血管性病因的肾移植术后并发症,技术成功率达到 100%,术后肾功能均明显改善;长期随访显示 25 例移植肾被成功挽救,有效避免了二次肾移植或长期透析治疗。本研究提示血管性并发症发病时间较早于非血管性并发症发病时间,与文献报道一致^[3],这可能与肾移植术后常规放置输尿管支架并保留一段时间有关。

肾移植术后血管性并发症如动脉和静脉性病变更多见,其中肾动脉狭窄最常见,包括吻合口狭窄、吻合口远端或近端局段性狭窄^[9-10]。一般认为吻合口处狭窄多与术中血管损伤有关^[9],即使支架支撑,依旧存在较高的再狭窄发生率,且血管锚定区较

短,难以达到支架有效支撑。因此,对吻合口处狭窄首选球囊扩张血管成形,不建议首次支架植入,因为较大直径球囊扩张可最大限度松解吻合口部位管壁和管壁外纤维结缔组织。吻合口远端血管狭窄可能由排斥反应、移植肾位置不良或压迫所致,其特殊的病理改变(排斥反应引起内膜增生性改变及血管扭曲)使得单纯球囊扩张的效果不明显^[9-10];此外球囊大小选择通常依据狭窄远端肾动脉直径,所选球囊相对较小导致扩张不良。本研究采用球囊联合支架治疗吻合口远端狭窄,以克服单纯球囊扩张治疗不足^[11],随访结果显示术后肾动脉再狭窄率低于文献报道单纯球囊成形术后比例^[10]。本组 2 例并发症均于术后 1 个月内发生,静脉血管管壁弹性回缩造成单纯球囊扩张改善欠佳,遂植入支架提供足够的径向支撑力,使血流通畅且远端静脉压力明显降低。

输尿管梗阻根据发病时间分为早期(<3 个月)与晚期(>3 个月)。早期输尿管狭窄一般发生在输尿管膀胱吻合处,多与吻合区域缺血相关;晚期多位于输尿管相对近端,病因主要为缺血导致的纤维化增生和免疫排斥反应^[6,12]。本组 7 例输尿管梗阻发病均较晚(≥ 6 个月)。鉴于肾移植术后患者使用免疫抑制剂,体质也较差,同时结合本组较高的技术

成功率,建议对输尿管梗阻患者先行经皮肾造瘘术,可迅速改善肾功能,减少感染风险及病死率;待肾功能改善后再行双J管支架植入,可大大提高双J管支架植入成功率。

假性动脉瘤(包括肾内型和肾外型)一般由术中吻合技术、感染所致^[5,13],是肾移植术后较为常见的并发症,易压迫移植肾动脉引起移植肾缺血和功能丧失,或发生破裂导致大出血,甚至危及生命^[14]。目前对假性动脉瘤的处理仍有争议,一般认为对肾内型假性动脉瘤以介入治疗为主,外科手术(部分肾段切除或移植肾切除)为二线治疗;对肾外型假性动脉瘤可选择手术切除或介入治疗,关键在于是否保留移植肾并考虑移植肾血管重建方式。本组1例肾动脉狭窄伴假性动脉瘤患者在动脉瘤填塞及支架植入术后1个月复查显示瘤腔增大,穿刺活检提示急性排异反应,给予药物等治疗无明显改善,最终施行移植肾动脉栓塞治疗。因此,介入治疗虽可改善肾移植术后并发症患者病理形态,但仍要重视抗排异等处理。

综上,介入治疗肾移植术后并发症具有创伤小、恢复快等优点,可及时有效地改善肾功能,挽救移植肾。根据本研究结果及相关报道,建议在多数情况下,应优先选择介入技术治疗肾移植术后相关并发症。

[参 考 文 献]

- [1] Chen GD, Shiu-Chung Ko D, Wang CX, et al. Kidney transplantation from donors after cardiac death: an initial report of 71 cases from China[J]. Am J Transplant, 2013, 13: 1323-1326.
- [2] Kobayashi K, Censullo ML, Rossman LL, et al. Interventional radiologic management of renal transplant dysfunction: indications, limitations, and technical considerations[J]. Radiographics, 2007, 27: 1109-1130.
- [3] 李现铎, 张晓明, 杨吉伟, 等. 肾移植受者肾动脉血管并发症10例的诊治体会[J]. 中华器官移植杂志, 2015, 36: 661-665.
- [4] 甄洪磊, 徐 健, 苗 芸, 等. 经皮球囊扩张联合支架置入治疗移植肾动脉狭窄41例[J]. 中华器官移植杂志, 2016, 37: 178-179.
- [5] 周静文, 陈德基, 何明基, 等. 电解可脱式弹簧圈瘤腔栓塞术治疗移植肾吻合口假性动脉瘤[J]. 介入放射学杂志, 2016, 25: 19-23.
- [6] 任建庄, 梁惠民, 吴汉平, 等. 经皮肾造瘘治疗移植肾积水的疗效观察[J]. 介入放射学杂志, 2008, 17: 865-867.
- [7] Aktas S, Boyvat F, Sevmis S, et al. Analysis of vascular complications after renal transplantation[J]. Transplant Proc, 2011, 43: 557-561.
- [8] Patel NH, Jindal RM, Wilkin T, et al. Renal arterial stenosis in renal allografts: retrospective study of predisposing factors and outcome after percutaneous transluminal angioplasty[J]. Radiology, 2001, 219: 663-667.
- [9] 于立新, 熊海云, 刘小友, 等. 移植肾动脉狭窄病因及介入治疗疗效分析[J]. 中华泌尿外科杂志, 2007, 28: 23-25.
- [10] 罗中华, 张晓琴, 张学昕, 等. 经皮血管腔内成形术及支架治疗移植肾动脉狭窄的临床研究[J]. 临床放射学杂志, 2013, 32: 570-572.
- [11] 欧阳强, 董伟华, 肖湘生. 移植肾动脉狭窄的介入治疗[J]. 介入放射学杂志, 2008, 17: 853-857.
- [12] 张 清, 苏泽轩, 陈 洁, 等. 肾移植后输尿管梗阻的诊断和手术处理15例[J]. 中华器官移植杂志, 2013, 34: 542-544.
- [13] 管 生, 金 洁, 李明省, 等. 覆膜支架植入术治疗肾动脉及肾移植术后假性动脉瘤[J]. 介入放射学杂志, 2013, 22: 545-548.
- [14] 车海杰, 李笑莹, 桑桂凤, 等. 腔内覆膜支架治疗移植肾动脉吻合口假性动脉瘤[J]. 介入放射学杂志, 2015, 24: 1004-1007.

(收稿日期:2016-09-10)

(本文编辑:边 倩)