

• 器官移植的影像学专题 •

移植肾动脉狭窄的介入治疗

林民专 高宏君 李民 范礼佩 赵明 彭志康

【摘要】 目的:评价经皮血管腔内成形术(PTA)对移植肾动脉狭窄(RTAS)的治疗作用。方法:对9例移植肾动脉狭窄的患者行PTA,患者的血管狭窄位于外科手术血管吻合处或吻合远端的移植肾动脉上。8例采用经股动脉入路,1例采用经肱动脉入路。疗效以临床随访、肾功能检验、超声检测为评价。结果:9例移植肾动脉狭窄的患者成功地实施了PTA,2例患者置入支架,所有病例均痊愈。结论:PTA是治疗移植肾动脉狭窄有效的首选方法。

【关键词】 肾移植; 动脉狭窄; 血管成形术

【中图分类号】 R815; R617 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1000-0313(2003)05-0312-03

Percutaneous transluminal angioplasty of arterial stenosis following renal transplantation LIN Minzhuan, GAO Hongjun, LI Min, et al. Department of Organ Transplantation, Zhujiang Hospital, the First Military Medical University, Guangzhou 510280

【Abstract】 Objective: To assess the value of percutaneous transluminal angioplasty (PTA) for the treatment of renal transplant arterial stenosis (RTAS). **Methods:** PTA was performed in 9 patients with RTAS, which was located in the renal arterial anastomosis or renal transplanted artery distal to the anastomosis. The procedure was done with femoral arterial access in 8 cases and brachial access in one. The curative effect was assessed by clinical follow-up, renal laboratory test and ultrasound. **Results:** Angioplasty was successfully performed in 8 patients with RTAS, and additional stenting performed in 2 patients. All patients were well discharged. **Conclusion:** PTA is an effective method for treatment of RTAS. It may be regarded as the first choice method for the treatment of RTAS.

【Key words】 Renal transplantation; Arterial stenosis; Angioplasty

移植肾动脉狭窄(renal transplant artery stenosis, RTAS)是肾移植后较为常见的并发症之一,它不仅可引起顽固性的高血压,也是造成移植肾功能紊乱、移植肾功能衰竭乃至移植肾丢失的重要原因。早期的RTAS的临床表现类似移植肾的排斥反应,且有可能并存排斥反应,所以RTAS的早期诊断和治疗对于移植肾的保护具有重要的意义。在RTAS的治疗方法中,早期报道了外科手术的方法,术后效果比较满意,但也时有并发症的出现。经皮血管腔内成形术(percutaneous transluminal angioplasty, PTA)可以在微创的情况下对RTAS进行诊断和治疗,并取得良好的效果。我院1996年7月~2002年7月共进行了尸体肾移植1025例,其中9例发生RTAS,均经动脉造影诊断明确后采用PTA治疗,进行扩张及置入支架治疗后痊愈或好转。

材料与方法

1. 临床资料

9例RTAS患者均首次接受尸体肾移植,其中男7例,女2例,年龄28~51岁,平均46.5岁。发现RTAS的时间在肾移植术后3~24个月,平均7.5个月。采用髂内动脉端端吻合6例,髂外动脉端侧吻合3例。

临床主要症状为头痛、血压升高、尿量明显减少,降压药物

控制血压效果不佳,血肌酐逐渐升高,上升幅度90~730 $\mu\text{mol/l}$,平均417 $\mu\text{mol/l}$ 。通常尿量在短期内出现较大波动,由2000~4000 ml/d突然降至100~200 ml/d。血压明显升高,在21~25/12~18 kPa之间,伴双下肢浮肿,明显钠水储留征象。彩色多普勒检查见移植肾血流明显减少,血流速度减慢,I、II级血管的阻力指数无明显升高。CT检查见移植肾的形态大小正常,少数移植肾周围可能有肿物或出血。

2. 技术操作

采用移植肾对侧或同侧股动脉插管到髂总动脉或肱动脉路径。对于髂外动脉端侧吻合的受者采用同侧股动脉路径;对于髂内动脉端端吻合的受者采用对侧股动脉路径。对于股动脉穿刺失败或不适宜股动脉穿刺的可以采用肱动脉穿刺。在DSA监测下,采用5F的导管插至移植肾动脉与髂内或髂外动脉吻合口的近心端,行移植肾动脉造影,了解移植肾动脉狭窄的情况。应用DSA软件测量狭窄的程度和病变前后段正常血管的直径。9例患者的移植肾动脉狭窄程度分别达到30%~70%。证实移植肾动脉狭窄的部位和程度并进行相应的评估(主要根据狭窄时间的长短及病变程度)后,选用直径4~6 mm的球囊导管(与狭窄部位相近的正常血管直径的导管)。将球囊放入狭窄的动脉处,反复扩张3~4次,至球囊部位的切迹消失,并根据情况决定是否需要放置支架管。如需要放置支架,在可能的情况下,放置内径6 mm的Strecker支架(美国, Boston

作者单位:510280 广州,第一军医大学珠江医院器官移植科
作者简介:林民专(1958~),男,福建福州人,教授,主要从事临床器官移植工作和研究。

公司);或在发现狭窄后,直接将套有支架的球囊放入狭窄的部位扩张球囊,将支架置于狭窄的部位,球囊扩张支架至正常血管直径水平(图 1、2)。

3. 疗效评价标准

技术成功:术后的残余狭窄低于 30%。

RTAS 临床疗效评价主要以血压、血肌酐、尿量等为依据,本文参照 Roberts^[1] 的分类方法:①痊愈:停止使用降压药物后,血压正常,血肌酐下降至术后较低水平,尿量恢复正常。②好转:减少降压药物用量,血压可以控制正常,血肌酐或尿量有一项恢复正常或明显好转;降压药物的剂量不变,血压有所降低,血肌酐、尿量没有恢复正常。③无效:降压药物无效,血压、血肌酐、尿量无改善,甚至恶化加重。

术后通过临床、肾功能检验、多普勒超声检查对移植肾动脉及支架进行监测。术前术后的超声监测可反映疗效,并可作为疗效的评价标准。

结 果

7 例 RTAS 患者经 PTA 治疗后痊愈,2 例肾功能改善或好转改善。其中 2 例髂内动脉端端吻合者出现了移植肾动脉的严重狭窄。移植肾动脉的前期造影表现为分支充盈差,肾实质显影较迟、较淡。第 1 例患者肾动脉狭窄达 70%,采用球囊扩张 4 次,移植肾动脉狭窄仅 15%,移植肾实质显影较扩张前明显,尿量迅速恢复,血压恢复正常。

第 2 例狭窄程度达到移植肾动脉的 90%,采用球囊扩张后留置 Strecker 支架管,术后移植肾的显影变明显,尿量迅速恢复。早期 1 例单纯扩张的 RTAS 患者术后半年复发,再次置入支架后痊愈。

并发症:因术中肝素抗凝,术后患者口服肠溶阿司匹林 100mg,所以术后都有不同程度出血倾向。

1 例采用球囊扩张后出现移植肾周血肿,因出血量不大,经对症保守治疗痊愈出院。由于术中肝素的使用,7 例有不同程度的股动脉穿刺处渗血,保守治疗效果良好。

讨 论

在临床表现上 RTAS 很难与移植肾的急性排斥相区别,因为两者都是以急性移植肾功能减退为表现,均有尿少、乏力等症状;有 50% 的 RTAS 患者并发急性血压升高。对于移植肾的急性排斥与 RTAS 的鉴别,可通过移植肾的彩色超声多普勒血流监测加以鉴别。一般来讲 RTAS 患者的血流阻力指数不升高,且经抗急性排斥治疗无效。从多普勒超声的检测结果可看出 RTAS 时移植肾血流灌注明显不足,与正常的移植肾及急性排斥均有显著的差别。而且彩色多普勒可以直接检查移植肾动脉的直径,通过测量肾动脉的局部血流动力学指标和肾内血流动力学指标可以诊断 RTAS。

有关文献^[2]报道 RTAS 的发生率为 1%~23%。RTAS 常发生于吻合口处或吻合口远端的移植肾动脉的主干上^[3]。本组患者的动脉狭窄有 6 例发生于吻合口处,移植肾动脉狭窄一旦出现,常常导致顽固性高血压,而高血压又可进一步加重移植肾动脉的狭窄,引起移植肾功能的损害,最终造成移植肾动脉的闭塞、移植肾丢失^[4]。移植肾动脉狭窄的原因可能有以下 2 类:①移植肾动脉吻合的技术、移植肾动脉组织的瘢痕收缩等因素;②移植肾动脉周围组织对动脉的压迫等。对于第二类原因引起的移植肾动脉狭窄采用外科手术矫正可能有效果,文献^[5]报道早期外科手术矫正满意率仅占 50%~60%,尤其接近肾门或肾动脉的狭窄更难以用手术吻合。国内移植肾动脉的吻合早期多采用髂内动脉端端吻合,此种手术方式 RTAS 发生率要比目前广为采用的髂外动脉端侧吻合的发生率为高。但无论那一种手术方式,对于动脉狭窄的发生都不能完全杜绝。

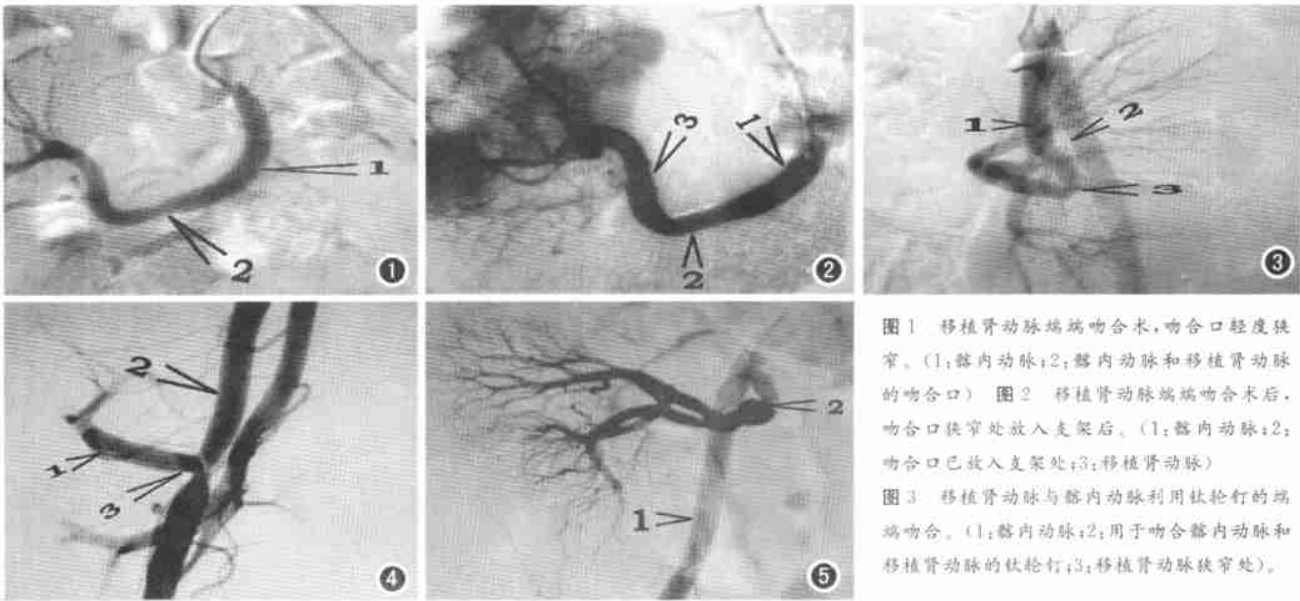


图 1 移植肾动脉端端吻合术,吻合口轻度狭窄。(1:髂内动脉;2:髂内动脉和移植肾动脉的吻合口) 图 2 移植肾动脉端端吻合术后,吻合口狭窄处放入支架后。(1:髂内动脉;2:吻合口已放入支架处;3:移植肾动脉) 图 3 移植肾动脉与髂内动脉利用钛轮钉的端端吻合。(1:髂内动脉;2:用于吻合髂内动脉和移植肾动脉的钛轮钉;3:移植肾动脉狭窄处) 图 4 移植肾动脉端侧吻合术的吻合口狭窄。(1:移植肾动脉;2:髂外动脉;3:移植肾动脉与髂外动脉的端侧吻合口的狭窄部位) 图 5 移植肾动脉的端侧吻合术后,移植肾动脉的狭窄。(1:髂外动脉;2:移植肾动脉的狭窄处)

一旦发生了 RTAS, 其解决方式普遍认为 PTA 及支架技术用于治疗 RTAS 具有其独特性。首先, 在股动脉穿刺造影明确诊断的同时可以进行球囊扩张, 系诊断性治疗, 可达到早期诊断、早期治疗的目的。其次, 此种手术方式与开放性的外科手术比较, 具有损伤性小、成功率高、适应证广的特点。所以在可疑 RTAS 的病例中, 可首选股动脉穿刺造影, 并同时作好相应的 PTA 的准备。

由于早期的移植肾获取方法的原因, 肾动脉的吻合方式多采用端端吻合, 虽然在移植肾动脉的吻合上采用了几个定点的连续吻合方式, 但也不可能完全杜绝狭窄的出现。端端吻合的移植肾置于髂窝后, 很容易造成移植肾动脉与髂内动脉的成角, 使狭窄常常位于远离吻合口的移植肾动脉上(图 3)。目前国内的多数移植中心在移植肾的获取上均进行了改进, 采取了原位灌注, 整体切取, 移植肾动脉与髂外动脉的端侧吻合。虽然动脉的端侧吻合也有动脉狭窄的发生, 但发生狭窄后, 同等狭窄程度的端侧吻合对血流的影响往往要比端端吻合轻, 有的端侧吻合的中度狭窄甚至对于移植肾的血流没有影响(图 4、5)。

在进行球囊扩张的时候应当注意, 本身应用了肝素抗凝, 再加上反复多次的扩张可能造成移植肾动脉吻合口渗、漏血, 甚至较为严重的动脉吻合口破裂出血, 不仅可能加重移植肾动脉的狭窄而且还有可能造成移植肾的丢失^[3, 6]。本组 1 例患者因为扩张后出现移植肾动脉周围出血, 在操作过程中及时发现, 中止球囊扩张成形并置入肾动脉支架, 没有造成动脉周围的过多出血, 经保守治疗后未再出现吻合口的狭窄。早期经皮血管腔内成形术主要依靠球囊的扩张作用, 由于单纯的扩张血管狭窄容易复发, 而且多次扩张后易造成动脉血管内膜的撕裂损伤, 造成移植肾血管内血栓的形成, 加重了移植肾动脉的狭窄甚至移植肾的丢失, 发生率 0% ~ 15%^[3, 6]。近年来普遍认为, 扩张后残留狭窄达 30% 或治疗后复发者宜采用支架置入术, 其治疗效果满意。特别是近年采用了髂外动脉端侧吻合, 移植肾动脉与髂外动脉成角, 单纯的血管成形术血管狭窄极易复发, 因此需要成形术后放入支架。支架的植入可以减少再次狭窄的发生^[3]。此种支架放入移植肾动脉一般要求能够弯曲,

如 Strecker、Wallstent 支架管等。目前随着 PTA 技术的改进, 多采用扩张和支架置入一次性完成, 即套有支架的球囊同时置入到狭窄部位, 球囊扩张, 留置支架。这样能减少扩张对内膜的损伤, 而且效果良好。置入支架后, 患者应当注意定期进行多普勒超声检查, 对早期支架狭窄和闭塞有所提示。

PTA 及留置支架对于 RTAS 是一种安全有效的治疗方法, 应作为首选^[7]。但目前文献报道对于移植肾动脉严重狭窄超过 80% 及肾动脉与髂血管存在严重成角畸形的病例, PTA 效果往往不理想。导管不仅很难通过 RTAS 处, 达不到治疗的目的, 而且还加速了移植肾动脉内血栓形成。因此, 对于比较严重的狭窄、成角畸形或伴有其它原因引起的动脉狭窄, 我们认为应当早期行外科血管成形术, 以免长期血管狭窄致病变处组织纤维化, 造成后续治疗困难。

参考文献

- 1 Robers JP, Ascher NL, Fryd DS, et al. Transplant renal artery stenosis [J]. Transplantation, 1989, 48(6): 580-583.
- 2 Lacombe M. Arterial stenosis complicating renal allotransplantation in man [J]. Ann of Surg, 1975, 1(2): 283-293.
- 3 Newman Sanders APG, Gedroyc WG, Akutoubi MA, et al. The use of metal stents in transplant renal stenosis [J]. Clin Radiol, 1995, 50(3): 245-250.
- 4 Zajko AB, Mclean GK, Grossman RA, et al. Percutaneous transluminal angioplasty and fibrinolytic therapy for renal allograft arterial stenosis and thrombosis [J]. Transplantation, 1982, 33(5): 447-450.
- 5 Munda R, Alexander JW, Miller S, et al. Renal allograft artery stenosis [J]. Am J Surg, 1977, 134(5): 400-403.
- 6 Clements R, Evans C, Selaman JR. Percutaneous transluminal angioplasty of renal transplant artery stenosis [J]. Clin Radiol, 1987, 38(3): 235-237.
- 7 Benoit G, Moukarzel M, Hiesse C, et al. Transplant renal artery stenosis: experience and comparative results between surgery and angioplasty [J]. Transplant International, 1990, 3(2): 137-140.

(2002-09-23 收稿 2002-12-04 修回)

我国影像学专家参加欧洲放射学术活动

第 15 届欧洲放射学年会(European congress of radiology, ECR)于 2003 年 3 月 7 日~11 日在奥地利首都维也纳举行。我国著名放射学家及相关专业人士刘玉清、戴建平、祁吉、蔡祖龙、张云亭、冯晓源、王建华、谢敬霞、陈九如、程红岩、李斌、杨德琪、许顺良、蒋定尧、曹厚德等近百位同道参加了此次学术活动。柳澄、张志曙、梁宗辉等多位专家在会上作学术报告。会后部分专家顺道考察了有关影像产品的制造工厂。

本次学术会议除在影像诊断学方面涉及较多前沿课题外, 医学影像存档与通讯系统(PACS)、一体化医疗机构(integrating the healthcare enterprise, IHE)等方面以及有关放射学物理、影像技术及对比剂等专题内容也占有一定比例。

(曹厚德)