泌尿外科学专题 文章编号:0253-3626(2009)09-1207-02

应用钛轮钉机械吻合对比手工吻合肾移植动脉的临床研究

周 锋[1],叶 钢[1],莫华根[1],严治林[1],王祥卫[1],易善红[1],张远宁[1],方针强[1],贾维胜[1]
(第三军医大学新桥医院肾病中心泌尿外科,重庆 400037)

【摘 要】目的:本研究应用钛轮钉血管吻合器作肾移植动脉重建术,以确定其能否快捷而安全地完成大血管吻合。方法:75 例因慢性肾衰而接受同种异体肾移植病人,36 例采用血管吻合器行供肾动脉与髂内动脉端端吻合术,另 39 例采用间断缝合端端吻合肾动脉与髂内动脉。然后比较分析两组的动脉吻合时间,血管阻断时间,整个手术时间和血管并发症。结果:钛轮钉吻合移植肾动脉全部成功。钛轮钉的动脉吻合时间为(7.0±6.1) min,缝合组是(16.1±7.2) min ($P<0.01$),血管阻断时间分别为(17.8±6.0) min,(28.1±6.8) min ($P<0.05$);手术总时间分别为(2.2±0.9) h,(2.5±1.2) h ($P>0.05$)。用 2 mm 钛轮钉,2 只肾下极动脉与腹壁下动脉吻合成功。手术无 1 例大出血而重新吻合,吻合口通常率达到 100%。61 例获得随访,随访时间 2~5 年。吻合器组发生移植肾动脉狭窄 1 例,而缝合组有 3 例出现此并发症。结论:血管吻合器吻合血管安全、简便、快捷,血管外翻吻合,内膜对合平整。应用此技术吻合动脉可缩短热缺血时间,降低肾动脉狭窄的发生,因此可提高肾移植效果。

【关键词】肾移植;钛轮钉;吻合
【中国图书分类法分类号】R699 【文献标识码】B 【收稿日期】2009-08-12

Mechanical versus manual anastomoses for artery in clinical renal transplantation

ZHOU Feng, et al
(*Department of Urology, Center of Nephrology, Xinqiao Hospital, the Third Military Medical University*)

【Abstract】*Objective*: This study compares titanium ring-pin stapler and hand-sutures in the end-to-end anastomosis between renal artery and internal iliac artery in clinical kidney transplant. *Methods*: In 75 renal allograft recipients, the arterial reconstruction were randomly assigned to anastomoses with either 6/0 interrupted nylon sutures(39 patients) or titanium ring-pin stapler(36 cases). *Results*: Arterial anastomosis with ring-pin stapler was significantly faster(17.8 versus 28.1 min). In 2 cases, a lower pole artery was successfully anastomosed to the epigastric artery with 2 mm ring. All 75 renal arteries were patented without episodes of postoperative bleeding, or need for revision of the anastomosis in both groups. Mechanical anastomosis resulted in slightly but not statistically significantly less artery stenosis during 2-5-year follow-up. *Conclusion*: Renal artery anastomosis with ring-pin stapler is as safe and effective as hand-suture. The time required for mechanical anastomosis is only about 1/2 that required for suture anastomosis.

【Key words】Transplantation kidney; Titanium ring-pin stapler; Anastomoses

钛轮钉一般用于微小血管的外科重建手术,罕见用于大血管吻合的临床报道[1]。本研究应用钛轮钉作肾移植动脉重建术,以确定钛轮钉机械吻合移植肾动脉的安全性和可操作性,并与 39 例手工缝合对照研究,比较其临床效果。

1 材料和方法

1.1 临床资料

应用钛轮钉吻合装置,采用端端吻合的方式,为 36 例肾移植病人行移植肾动脉与受者髂内动脉的机械吻合,对照组 39 例肾移植采用间断缝合的方式行动脉吻合。两组病人慢性肾衰的主要病因为肾小球肾炎,年龄及男女比例无统计学差异。两组病人中没有外科手术史及骨盆异常,例如骨盆狭窄及脊柱侧凸等。两组病人间尿毒症的程度及血清肌酐水平无显著差异。

供肾 75 只,其中 16 只为多支肾动脉。两支肾动脉的供肾行血管融合术 7 只,其中机械吻合组 3 例,手工缝合组 4 例;3 只供肾动脉(机械组 2 例,缝合组 1 例)肾下极的分支肾动脉与肾动脉主支距离过长而无法行吻合术,因此选择术中行下极动脉与患者腹壁下动脉吻合。8 例受者的髂内动脉存在局限性的动脉粥样硬化斑块,(机械组 3 例,缝合组 5 例),均在吻合前进行了动脉内膜切剥术。

1.2 手术技术

下腹部斜切口,供肾植于腹膜外髂窝内。移植肾吻合顺序是静脉、动脉、尿路重建。在机械吻合组,选择与移植肾动

作者介绍:周 锋(1970-),男,主治医师,硕士。
研究方向:尿路重建的应用研究,泌尿系统肿瘤的临床治疗。
通讯作者:叶 钢,男,教授,E-mail:gangye@126.com。

脉管径相应的钛轮钉环，分别安装在钛轮钉支架上，此时将髂内动脉近侧断端穿过钛轮钉环，管壁外翻约 90°，固定在钛轮钉钉齿上，同法让移植肾动脉断端穿过钛轮钉环，固定满意后将两支架对拢嵌合，再用抱合钳夹紧支架头部，用力按压抱合钳，使两钛轮钉扎过血管壁，紧密钉合并密接。松开抱合钳，同时取下吻合轮钉支架，完成动脉吻合。

对照组肾动脉吻合用 6-0 尼龙线间断端－端吻合。两组的肾静脉均与髂外静脉行端侧缝合，尿路重建均采用免支架管的腹膜外输尿管膀胱吻合法完成。术中收集的数据包括供肾动脉及髂内动脉的管径，热缺血时间，动脉夹闭时间、动脉吻合时间及总手术时间，开放动脉夹后吻合部位漏血及通畅情况。所有病人随访 2~5 年。

1.3 统计学方法

所有统计计算由 SPSS13.0 软件完成。所有数据以均数±标准差（$\bar{x} \pm s$）表示。应用配对 t 检验进行各组之间的统计学差别的检验，以 $P \leq 0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结 果

钛轮钉移植肾动脉吻合手术全部成功。除了 3 例病人应用了直径 6 mm 的钛轮钉环外，其余病人均用了 5 mm 的钉环。2 只供肾的下极动脉较短，我们成功的应用了 2 mm 的钛轮钉环将其与病人腹壁下动脉吻合。应用钛轮钉完成动脉吻合所需要的时间仅仅是手工缝合的一半，因而明显缩短了血管阻断时间，总手术时间也短于对照组。两组间吻合动脉断端的管径无显著差异。

开放血流后移植肾即刻得到良好灌注。两组各 1 例吻合口少量漏血，但其具有自限性。在对照组，2 例病人于血管吻合重建 3 min 后出现肾外动脉的痉挛，后应用 1%~2%利多卡因在移植肾动脉外膜下给予阻滞后得到缓解。在机械吻合组，1 例病人出现肾内动脉的痉挛，移植肾质地变软，肾表面出现青紫的斑纹，肾外动脉无成角畸形及吻合部位狭窄，通过肾动脉主干予以注射 1%利多卡因 1 ml 及山莨菪碱 10 mg 后，移植肾逐渐饱满，张力增加，质地变硬，肾表面的紫斑于注射 16 min 后逐渐消失。两组病人均吻合成功，均未出现术后出血及需要二次手术修复的情况发生。

除对照组中有 1 例病人术后死于脓毒血症外，其余病人均顺利康复。机械吻合组有 1 例病人因肾内动脉痉挛出现急性肾小管坏死，后经血液透析治愈。全部病人于术后 1 个月进行彩色超声检查证实动脉吻合通畅，无动脉血栓形成。61 例病人（机械组 31 例，缝合组 30 例）获得随访时间 2~5 年，肾动脉彩色超声检查发现，肾动脉狭窄在机械吻合组出现 1 例（2.8%），手工缝合组出现 3 例（7.7%）。

3 讨 论

血管机械吻合技术和构件的迅猛发展，使大血管的机械缝合成为可能，但罕见钛轮钉吻合大血管的临床研究报道。以钛轮钉做动静脉内瘘透析的经验做支撑，我们首次用钛轮钉行肾移植动脉重建吻合。结果证明，应用钛轮钉吻合重建肾动脉具有简单、快速、安全等特点。与传统的手工缝合比较，钛轮钉吻合肾动脉具有如下优点：钛轮钉外翻吻合密封性好，吻合口管腔内无异物，内膜光滑，术后通畅率高。此外，吻合轮钉为纯钛制成，化学性能十分稳定，组织生物相容性好，终生埋用对身体健康无影响和损害。而且，钛金属具有良好的顺磁性，不会干扰、影响以后的核磁共振检查[2]。

钛轮钉吻合动脉的主要优势之一是能减少热缺血时间。本研究证明，钛轮钉吻合肾动脉所需时间只是手工缝合的 1/2。众所周知，动脉阻断时间，特别是热缺血时间对移植器官功能影响巨大，如早期肾无功、急性排斥反应和慢性肾功能紊乱[3,4]，因此，快速高效完成血管吻合有利于改善移植肾功能。

对肾动脉的操作和吻合方式通过导致内膜损伤、瓣膜形成、内膜对合不良出现增生和疤痕形成，最终导致移植肾动脉狭窄[5-7]。

本研究显示，钛轮钉组肾动脉狭窄发生率比缝合组低，这可能与如下 2 点有关：①钛轮钉外翻式吻合，动脉内膜贴合光滑完美，官腔内无异物；②对血管内膜操作少，损伤小，避免动脉内膜损伤。

1996 年，Mital 等人报告在临床肾移植中应用 VCS 血管夹吻合系统 1 例[8]，两年后，Mazolewski 等[9]人及 Jones[10]分别报道 15 例及 21 例病人在肾移植中使用血管吻合夹的情况，结果显示：与手工缝合相比，机械吻合组的热缺血时间明显减少，这一点与我们这组行轮钉吻合的 36 例肾移植病人的结果相似。在 Jones 报道的那一组病人中，急性血栓形成及动脉吻合口明显漏血各发生 1 例，后中转传统缝合方法处理。然而，我们的这组研究显示应用轮钉系统行机械吻合并未出现明显的技术因素方面的术后并发症。另外，轮钉吻合系统无需缝置 VCS 血管夹吻合系统所必需牵引线，它是一种真正意义上的免缝线吻合方式。

不过，应用钛轮钉吻合应注意如下几点：①Ragarsson 等虽然报道几例动脉端－侧吻合[11,12]，但我们认为钛轮钉不适宜于端－侧或侧－侧吻合；②动脉壁钙化或粥样硬化者，因管壁僵硬而外翻困难，达不到理想的内膜对合，应放弃钛轮钉吻合，改用手工缝合；③钛轮钉为环状固定结构，因此不适合于小儿肾移植动脉吻合，此种情况可选用间断缝合或血管夹（Vascular clip system，VCS）做动脉吻合[13]。间断缝合可随年龄增长而增大，不会导致肾动脉狭窄。

参 考 文 献

[1] Turi Z G.Petal to the metal: staple-mediated vascular closure in perspective[J]. Catheter Cardiovasc Interv, 2006, 67(4): 554-555.

[2] McCarty M, Gedroye W M.Surgical clip artefact mimicking arterial stenosis: a problem with magnetic resonance angiography[J]. Clin Radiol, 1993, 48(4): 232-235.

[3] Szostek M, Kosieradzki M, Chmura A, et al. Does "second warm ischemia time" play a role in kidney allograft function[J]? Transplant Proc, 1999, 31(1-2): 1037-1038.

[4] Sienko J, Wisniewska, M, Ostrowski M, et al. Impact of selected factors on early graft function in patients after renal transplantation[J]. Transplant Proc, 2003, 35(6): 2167-2169.

[5] Bruno S, Remuzzi, G, Ruggenenti P. Transplant renal artery stenosis[J]. Am Soc Nephrol, 2004, 15(1): 134-141.

[6] Fervenza F C, Lafayette R A, Alfrey E J, et al. Renal artery stenosis in kidney transplants[J]. Am Kidney Dis, 1998, 31(1): 142-148.

泌尿外科学专题 文章编号:0253-3626(2009)09-1209-02

经皮附睾和睾丸精子获取术的方法改进及在无精子症诊断和治疗的应用

房磊臣[1],付劲草[1],吴小候[1],幸贵邦[2],桂文武[2],周永芳[2]
(重庆医科大学附属第一医院 1.泌尿外科;2.辅助生殖中心,重庆 400016)

【摘 要】目的:研究附睾精子抽吸术和睾丸精子获取术的方法改进及对无精子症患者的诊断和治疗价值。方法:应用改进的经皮附睾精子抽吸术(Pereutaneous epididymal sperm aspiration,PESA)和睾丸精子获取术(Testicular sperm extraction,TESE)对 218 例无精子症患者进行穿刺检查。结果:其中 94 例附睾抽吸液中存在精子(43.12%);28 例患者睾丸中存在精子(12.84%);对其中 16 例附睾或睾丸中发现精子的患者采取 PESA 或 TESE 取精后行卵细胞胞质内单精子注射(Intracytoplasmic sperm injection,ICSI)治疗。胚胎移植后妊娠率为 37.50%。结论:PESA 和 TESE 的改进方法为部分无精子症患者提供了更为安全的获精方式,是针对无精子症有效的治疗手段。

【关键词】经皮附睾精子抽吸术;睾丸精子获取术;无精子症;卵细胞胞质内单精子注射
【中国图书分类法分类号】R698+.2 【文献标识码】A 【收稿日期】2007-06-22

Improvement of percutaneous epididymal sperm aspiration and testicular sperm extraction, and application to the diagnosis and treatment of azoospermia

FANG Lei-chen, et al
(*Department of Urology, the First Affiliated Hospital, Chongqing Medical University*)

【Abstract】*Objective*: To evaluate the improvement of pereutaneous epididymal sperm aspiration (PESA) and testicular sperm extraction (TESE) and the therapy value in the diagnosis and treatment of azoospermia. *Methods*: We examined 218 azoospermia patients by the techniques of PESA and TESE. *Results*: Of the total number of the azoospermia patients, 94 (43.12%) had sperm in the epididymis and 28 (12.84%) in the testis. Intracytoplasmic sperm injection (ICSI) was applied to 16 patients with sperm in the epididymis or testis after sperm extraction. The pregnancy rate after the embryo transfer was 37.5%. *Conclusion*: The improvement of the PESA and TESE can provide safer chances of procreation to azoospermia patients with partial obstruction and effective therapies for azoospermia.

【Key words】 Percutaneous epididymal sperm asperation; Testicular sperm extraction; Azoospermia; Intracytoplasmic sperm injection

男性不育是男科疾病中的常见病,其中无精子症为男性不育的一个重要因素。我院自 2004 年 10 月~2006 年 6 月采用经皮附睾精子抽吸(Percutaneous epididymal sperm aspiration,PESA)和睾丸精子获取术(Testicular sperm extraction,TESE)对 218 例无精子症患者进行筛查,并对其中 16 例患者行卵细胞胞质内单精子注射(Intracytoplasmic sperm injection,ICSI)治疗,取得了满意疗效,现报告如下。

作者介绍:房磊臣(1979-),男,主治医师,博士,
研究方向:男性生殖。

[7] Smeltie W A, Vinik M, and Hume D M. Angiographic investigation of hypertension complicating human renal transplantation[J]. Surg Gynecol Obstet, 1969, 128(5): 963-968.
[8] Mital D, Foster P F, Jensik S C, et al. Renal transplantation without sutures using the vascular clipping system for renal artery and vein anastomosis-a new technique[J]. Transplantation, 1996, 62(8): 1171-1173.
[9] Mazolewski P, Concepcion, W, Zamora J U. Use of vascular clips in kidney transplants means less warm ischemia[M]. In: Vascular Surgery. Edited by P. Mazolewski. Beijing: International Academic Publishers, 1998, p.672.
[10] Jones J W. A new anastomotic technique in renal transplants reduces warm ischemia time[J]. Clin Transplant, 1998, 12(1): 70-72.
[11] Ragnarsson R., Berggren A., Ostrup L. T, et al. Arterial end-to-side anastomosis with the UNILINK system[J]. Ann Plast Surg, 1989, 22(5): 405-145.
[12] Ragnarsson R, Berggren A and Ostrup L T, et al. Microvenous end-to-side anastomosis: an experimental study comparing the Unilink system and sutures [J]. Reconstr Microsurg, 1989, 5(3): 217-224.
[13] Vazque C. Vein and artery growth after anastomosis with vascular closure staple clips vs interrupted polypropylene suture: application in pediatric vascular surgery [J]. J-Pediatr-Surg, 2005, 40(9): 1428-1435.

(责任编辑:关蕴良)