

栓子保护装置下的肾动脉支架成形术

宋 莉, 邹英华, 杨 敏, 王 健, 王 超, 佟小强

【摘要】 目的 探讨栓子保护装置(EPD)在肾动脉支架成形术中的应用价值和初步经验。**方法** 收集我院 2003 年 3 月至 2006 年 4 月接受肾动脉支架成形术并使用 EPD 患者,记录分析手术过程,记录术前、术后 1 周、1 个月肾功能检查结果,监测术前、术后即刻、术后 1 周及 1 个月血压情况。**结果** 18 例患者(24 支肾动脉)使用了 EPD,24 个 EPD 放置及支架置入均取得成功。支架释放后肾动脉平均狭窄率明显降低($P < 0.05$)。在回收的 18 例滤网中分别有 3 例和 11 例肉眼和显微镜下发现脱落粥样硬化斑块。部分患者肾功能、血压情况改善。**结论** EPD 应用于肾动脉支架成形术可以预防或减少远端栓塞事件的发生,初步结果令人满意。

【关键词】 肾动脉狭窄;肾动脉支架成形术;栓子保护装置

中图分类号:R543.5 文献标识码:A 文章编号:1008-794X(2007)-07-0455-03

Renal angioplasty and stenting with embolic protection device: preliminary results SONG Li, ZOU Ying-hua, YANG Min, WANG Jian, WANG Chao, TONG Xiao-qiang. Department of Interventional Radiology and Vascular Surgery, First Hospital, Peking University, Beijing 100034, China

【Abstract】 Objective To summarize the technique and preliminary outcome of renal angioplasty and stenting(RAS)with embolic protection device(EPD). **Methods** All RAS performed with EPD between March 2003 and April 2006 were collected including records of renal function and blood pressure pre-interventional and 1 and 4 weeks post-intervention. **Results** EPD was used in 18 patients (24 stenotic renal arteries)and stents were delivered and deployed successfully in all target arteries with technical success rate of 100 %. The average percentage of renal artery stenosis before and after stent placement were $79.96\% \pm 12.09\%$, and $5.63\% \pm 2.68\%$ respectively ($P < 0.05$). The atherosclerotic plaques were found in the EPD orthoptically in 3 and microscopically in 11 cases. **Conclusion** The application of EPD may prevent renal embolic events during RAS as a result of atherosclerotic plaque embolism.(J Intervent Radiol, 2007, 16; 455-457)

【Key words】 Renal artery stenosis;Renal angioplasty and stenting;Embolus protection device

肾动脉支架成形术 (renal angioplasty and stenting,PTRAS)可以有效地改善受累肾的灌注,已广泛应用于肾血管性高血压和缺血性肾病的治疗。国内外多项研究表明该手术对于控制肾血管性高血压效果令人满意,然而在肾功能的改善方面却往往不能达到预期效果,10%~20%患者肾动脉支架术后肾功能反而恶化^[1]。研究表明粥样硬化斑块远端栓塞是影响 PTRAS 术后肾功能的主要因素^[2],因此人们尝试将栓子保护装置 (embolic protection device,EPD)用于肾动脉支架成形术,以防止或减少术中不良事件^[3]。本研究通过总结 18 例栓子保护装

置的应用,探讨栓子保护装置的临床应用价值并总结初步经验。

1 材料与方法

1.1 一般资料

收集我院 2003 年 3 月至 2006 年 4 月接受肾动脉支架成形术并使用栓子保护装置的患者,所有入选患者都满足以下条件:①有症状患者肾动脉狭窄 > 60%,无症状患者肾动脉狭窄 > 80%;②病变适合接受支架置入治疗(原则为靶病变无明显环形钙化和异常弯曲的解剖形态);③有足够的位置把 EPD 放置到病变的远端。排除原则包括:①对比剂过敏史;②严重肾功能不全($GFR < 30 \text{ ml/min}$);③肾脏重度萎缩(肾长轴 < 7 cm);④伴有生存时

作者单位:100034 北京大学第一医院介入血管外科

通讯作者:邹英华

间 ≤ 1 年的疾病。记录分析手术过程,记录术前、术后 1 周、1 个月肾功能检查结果和血压情况。

1.2 手术过程

股动脉穿刺置入 7 F 短鞘后,将 7 F 导引导管头端送至狭窄肾动脉开口部位。造影定位后,经导引导管将 EPD 送入肾动脉并越过狭窄段,在肾动脉

主干远端释放。然后支架球囊沿 EPD 的导丝送入,置于狭窄血管段并准确定位无误后,压力泵扩张球囊并释放支架。再次造影确认支架放置位置准确、形态良好、血流通畅、血管残余狭窄 $< 10\%$ 后,即通过专用回收导管收回 EPD(图 1~3)。收回后滤器先经肉眼观察,然后送病理组织学观察。



图 1 肾动脉 Guiding 造影,示右肾动脉开口处 70%狭窄

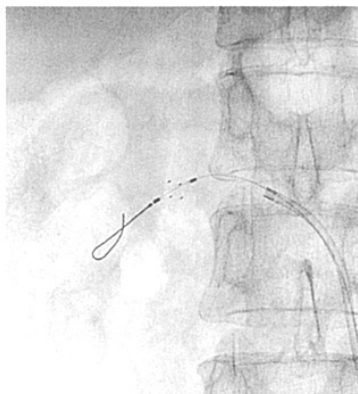


图 2 EPD 于肾动脉主干远端打开状态

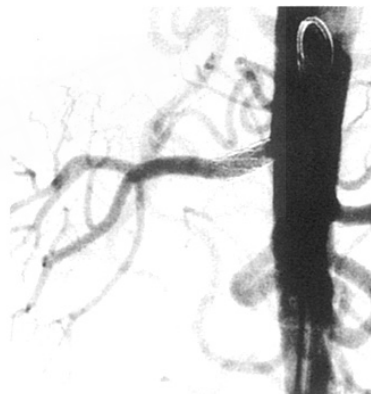


图 3 支架释放成功,EPD 回收后再次造影,支架位置良好,残余狭窄 $< 5\%$

1.3 围手术期用药

术前 3 ~ 7 d 起服用氯吡格雷 75 mg/d 和阿司匹林 100 mg/d。术中予静脉肝素化(3 000 ~ 4 000 u)。PTRAS 术后连续服用氯吡格雷 75 mg 和阿司匹林 100 mg 每天 1 次。前者至少服用 60 d。之后长期服用阿司匹林 100 mg/d,至少 6 个月。

1.4 统计学方法

用均数 \pm 标准差描述肾动脉的直径狭窄率。应用 SPSS12.0 软件对数据进行统计学分析,支架释放前后直径狭窄率的比较使用配对 t 检验, $P < 0.05$ 认为差异有统计学意义。

2 结果

我院 2003 年 3 月至 2006 年 4 月对 87 例患者作 PTRAS,其中术中使用 EPD 患者 18 例,男 15 例,女 3 例,年龄 51 ~ 78 岁,平均 (64 ± 8) 岁。临床主要表现为高血压和(或)肾功能不全。术前患者血清肌酐(sCr)66 ~ 238 $\mu\text{mol/L}$,平均 (125.26 ± 50.18) $\mu\text{mol/L}$ 。血管造影证实 18 例患者中共 24 条肾动脉狭窄(12 例单侧肾动脉狭窄,6 例双侧肾动脉狭窄),狭窄程度 60% ~ 99% $(80\% \pm 12\%)$ 。

肾动脉支架术技术成功率为 100%(24/24,肾动脉),支架置入后血管造影示靶血管通畅率为 100%,未见远端血管栓塞等异常表现。在所有病例中,EPD 均顺利通过狭窄段,支架置入后均能顺

利回收,滤器先行肉眼观察,然后送病理组织学观察。18 例手术共置入 24 枚直径为 5 ~ 7 mm(3 枚 5 mm,14 枚 6 mm,7 枚 7 mm)球囊扩张式支架(Palmaz Genensis, Cordis),支架长度为 15 ~ 18 mm(2 枚 15 mm,3 枚 17 mm,19 枚 18 mm);使用了 18 个 EPD,14 例使用 FilterWire EZ (Boston Scientific Co.),4 例使用 Angioguard XP (Cordis, Johnson & Johnson)。所用 EPD 主要是用在颈动脉支架术中捕获脱落斑块的临时性滤网系统。

支架释放前肾动脉的平均直径狭窄率为 $80\% \pm 12\%$ (60% ~ 99%),支架释放后肾动脉的平均直径狭窄率为 $6\% \pm 3\%$ (0 ~ 10%)。释放后肾动脉的平均狭窄率明显降低 ($P < 0.05$)。在回收的 18 个滤网中 3 例肉眼、13 例显微镜下发现脱落粥样硬化斑块。72.2%(13/18)患者在 EPD 中肉眼和显微镜下观察捕获颗粒:其组织学成分主要为胆固醇结晶、纤维蛋白等。1 个月内临床观察:13 例高血压患者中,1 例治愈,9 例改善,3 例无变化;所有病例均未出现肾功能恶化,其中 7 例肾功能不全患者中,6 例肾功能不同程度改善,1 例无变化。

3 讨论

3.1 EPD 在 PTRAS 中的应用价值

PTRAS 已成为治疗肾血管性高血压和缺血性肾病的有效手段。多项研究表明该手术对于控制肾

血管性高血压效果令人满意,然而在肾功能改善方面却往往不能达到预期效果,短期随访 15% ~ 34% 患者肾功能改善,而几乎同样比例(10% ~ 20%)患者肾功能恶化^[1,4,5]。手术操作过程中动脉粥样硬化斑块远端栓塞是引起术后肾功能恶化的主要原因。体外研究通过镜下及 Coulter counter 观察发现手术操作可导致大量斑块脱落,脱落斑块体积越小数目越多,引起肾血管床阻塞,最终导致显著的肾功能损害^[6]。栓子除了造成远端动脉急性栓塞,其后继发的炎症改变(局限性小动脉炎伴内膜增厚和细胞增生)可能更具危害性^[7]。

EPD 主要用于颈动脉支架术成形术中,其使用使颈动脉支架术中的脑栓塞并发症由 10% 降至 2%,充分证明了 EPD 的保护功能^[8,9]。受到颈动脉保护的启发,人们开始尝试将 EPD 用于 PTRAS 中^[3,10]。Holden 等^[11]对 63 例患者共 83 支狭窄的肾动脉进行 EPD 保护下 PTRAS,60%EPD 中发现肉眼或显微镜可见颗粒,组织学分析其成分为纤维蛋白血栓、纤维素、胆固醇等。本组 18 例患者均成功放置了 EPD,取回的滤网里 72.2% 找到显微镜下可见的微粒,部分有肉眼可见颗粒。Edwards 等^[12]在 32 例使用 EPD 的 PTRAS 术后 4 ~ 6 周随访,sCr 由术前平均 $168.0 \mu\text{mol/L}$ 降至 $141.4 \mu\text{mol/L}$,eGFR 由 $(37 \pm 3) \text{ ml} \cdot \text{min}^{-1} \cdot 1.73\text{m}^{-2}$ 升至 $(43 \pm 3) \text{ ml} \cdot \text{min}^{-1} \cdot 1.73\text{m}^{-2}$,效果令人满意。本研究所有病例均未出现肾功能恶化,其中 7 例肾功能不全患者中,6 例肾功能不同程度改善,1 例无变化。而我院未使用 EPD 者 PTRAS 术后有 8.9%(6/69)出现不同程度的肾功能恶化,说明 EPD 的使用大大提高了 RAS 手术的安全性。

3.2 使用 EPD 的初步经验

选择 EPD 时,直径要比靶动脉狭窄远端主干大 1 mm。直径过小无法完全保护血流和栓子,而过大 EPD 伞边缘不能充分张开,也会遗留空隙^[13,14]。

放置 EPD 时,根据狭窄近端血管的走行对 EPD 头端导丝进行合理塑形,使导丝及 EPD 能够顺利通过狭窄部位;EPD 通过肾动脉狭窄应在路图下进行,操作轻柔,尽量减少导丝和 EPD 与斑块的过多接触;EPD 应放置到肾动脉主干远端(狭窄以远 2 cm 处),留有足够的距离以便置入支架;回收时需使用回收鞘,使回收鞘标记和过滤伞导丝上的近端标记重叠,并将回收鞘和过滤伞导丝锁紧,以免过滤伞意外打开而导致碎片脱落。

总之,本研究证实了 EPD 应用于 PTRAS 可防止或减少术中远端栓塞事件,从而达到保护肾功能的目的,期待大组病例和长期随访研究。

【参考文献】

- [1] Holden A, Hill A. Renal angioplasty and stenting with distal protection of the main renal artery in ischemic nephropathy: early experience[J]. J Vasc Surg, 2003, 38: 962 - 968.
- [2] Hiramoto J, Hansen KJ, Pan XM, et al. Atheroemboli during renal artery angioplasty: an ex vivo study [J]. J Vasc Surg, 2005, 41: 1026 - 1030.
- [3] Henry M, Klonaris C, Henry I, et al. Protected renal stenting with the Percu-Surge GuardWire device: a pilot study [J]. J Endovasc Ther, 2001, 8: 227 - 237.
- [4] Van de Ven PJ, Kaatee R, Beutler JJ, et al. Arterial stenting and balloon angioplasty in ostial atherosclerotic renovascular disease: a randomised trial[J]. Lancet, 1999, 353: 282 - 286.
- [5] Sivamurthy N, Surowiec SM, Culakova E, et al. Divergent outcomes after percutaneous therapy for symptomatic renal artery stenosis[J]. J Vasc Surg, 2004, 39: 565 - 574.
- [6] Hiramoto J, Hansen KH, Pan XM, et al. Atheroemboli during renal artery angioplasty: an ex vivo study [J]. J Vasc Surg, 2005, 41: 1026 - 1030.
- [7] Gognet F, Gracier JM, Dransart M, et al. Percutaneous transluminal renal angioplasty in atheroma with renal failure: long term outcomes in 99 patients[J]. Eur Radiol, 2001, 11: 2524 - 2530.
- [8] Yadav JS, Wholey MH, Kuntz RE, et al. Protected carotid-artery stenting versus endarterectomy in high risk patients[J]. N Engl J Med, 2004, 351: 1493 - 1501.
- [9] Yen MH, Lee DS, Kapadia S, et al. Symptomatic patients have similar outcomes compared with asymptomatic patients after carotid artery stenting with emboli protection [J]. Am J Cardiol, 2005, 95: 297 - 300.
- [10] Henry M, Henry I, Klonaris C, et al. Renal angioplasty and stenting under protection: the way for the future?[J]. Cathet Cardiovasc Intervent, 2003, 60: 299 - 312.
- [11] Holden A, Hill A, Jaff MR, et al. Renal artery stent revascularization with embolic protection in patients with ischemic nephropathy[J]. Kidney Int, 2006, 70: 948 - 955.
- [12] Edwards MS, Craven BL, Stafford J, et al. Distal embolic protection during renal artery angioplasty and stenting [J]. J Vasc Surg, 2006, 44: 128 - 135.
- [13] 金龙, 邹英华. 一种可取出式动脉滤器的实验研究[J]. 中华放射学杂志, 2001, 35: 430 - 433.
- [14] 金龙, 邹英华, 高莉, 等. 可取出式动脉滤器在颈动脉血管成形术中脑保护效率的动物实验研究 [J]. 中华放射学杂志, 2001, 35: 736 - 739.

(收稿日期:2007-02-27)

作者: 宋莉, 邹英华, 杨敏, 王健, 王超, 佟小强, SONG Li, ZOU Ying-hua, YANG Min
, WANG Jian, WANG Chao, TONG Xiao-qiang
作者单位: 100034, 北京大学第一医院介入血管外科
刊名: 介入放射学杂志 **ISTIC PKU**
英文刊名: JOURNAL OF INTERVENTIONAL RADIOLOGY
年, 卷(期): 2007, 16(7)
被引用次数: 0次

参考文献(14条)

1. Holden A. Hill A [Renal angioplasty and stenting with distal protection of the main renal artery in ischemic nephropathy:early experience](#) 2003
2. Hiramoto J. Hansen KJ. Pan XM [Atheroemboli during renal artery angioplasty:an ex vivo study](#) 2005
3. Henry M. Klonaris C. Henry I [Protected renal stenting with the Percu-Surge Guard Wire device;a pilot study](#) 2001
4. Van de Ven PJ. Kaatee R. Beutler JJ [Arterial stenting and balloon angioplasty in ostial atherosclerotic renovascular disease:a randomised trial](#) 1999
5. Sivamurthy N. Surowiec SM. Culakova E [Divergent outcomes after percutaneous therapy for symptomatic renal artery stenosis](#) 2004
6. Hiramoto J. Hansen KH. Pan XM [Atheroemboli during renal artery angioplasty:an ex vivo study](#) 2005
7. Gognet F. Gracier JM. Dransart M [Percutaneous transluminal renal angioplasty in atheroma with renal failure;long term outcomes in 99 patients](#) 2001
8. Yadav JS. Wholey MH. Kuntz RE [Protected carotidartery stenting versus endarterectomy in high risk patients](#) 2004
9. Yen MH. Lee DS. Kapadia S [Symptomatic patients have similar outcomes compared with asymptomatic patients after carotid artery stenting with emboli protection](#) 2005
10. Henry M. Henry I. Klonaris C [Renal angioplasty and stenting under protection;the way for the future?](#) 2003
11. Holden A. Hill A. Jaff MR [Renal artery stent revascularization with embolic protection in patients with ischemic nephropathy](#) 2006
12. Edwards MS. Craven BL. Stafford J [Distal embolic protection during renal artery angioplasty and stenting](#) 2006
13. 金龙. 邹英华 [一种可取出式动脉滤器的实验研究](#)[期刊论文]-[中华放射学杂志](#) 2001
14. 金龙. 邹英华. 高莉 [可取出式动脉滤器在颈动脉血管成形术中脑保护效率的动物实验研究](#)[期刊论文]-[中华放射学杂志](#) 2001

相似文献(3条)

1. 会议论文 王怀禄. 刘俊娥 右肾动脉狭窄及支架成形术后1例的超声随访 2007
本例肾血管性高血压, 大动脉炎, 右肾动脉狭窄是其原因, 肾萎缩是其结果。临床、超声随访所见经肾动脉造影证实其特点。
2. 期刊论文 李城. 纪东华. 王峰. LI Cheng. JI Dong-Hua. WANG Feng [肾动脉支架治疗缺血性肾病的临床研究](#) -[中国医师进修杂志](#)2006, 29(5)
目的评价肾动脉支架成形术在缺血性肾病治疗中的临床疗效。方法 30例由于肾动脉狭窄引起缺血性肾病的患者, 采用经皮肾动脉内支架成形术, 共植入支架33枚。随访6~12个月, 观察血压、肌酐、抗高血压药用药情况, 并与术前治疗进行比较。结果肾动脉内支架成形术技术成功率为100%, 2例患者术中

发生肾动脉远端分支栓塞,术后随诊4支血管发生再狭窄.术后血压控制情况:其中6例治愈,20例好转,4例无效.术后血肌酐改善10例,无变化15例,恶化5例.结论肾动脉内支架成形术是肾动脉狭窄所致缺血性肾病介入治疗的首选方法,具有较好的安全性和临床疗效.

3. 期刊论文 [王利新](#). [符伟国](#). [王玉琦](#). [朱同玉](#). [自体肾移植治疗肾动脉支架成形术后再狭窄一例](#) - [中华外科杂志](#)

2007, 45 (10)

患者 男性,50岁.4年前因顽固性高血压发现双侧肾动脉狭窄.其中左侧肾脏狭窄度较重,肾脏明显萎缩,同位素检查证实该侧肾脏已经基本丧失功能;右侧肾脏功能相对较好.于本院血管外科行左侧肾动脉球囊扩张成形加支架术(PTA+Stent).

本文链接: http://d.wanfangdata.com.cn/Periodical_jrfsxzz200707008.aspx

授权使用: qkahy(qkahy), 授权号: 18c3bdee-6373-475c-8f05-9e2d014514ac

下载时间: 2010年11月13日