

# 支架成形术治疗肾动脉狭窄

李 刚, 李海青, 王 琳

**【摘要】** 目的 分析支架成形术治疗肾动脉狭窄临床疗效。方法 本组肾血管性高血压患者 15 例,肾动脉狭窄病变血管 15 支(13 例,89%),闭塞病变血管 2 支(11%)并肾功能衰竭。其中,双侧肾动脉受累 2 例。狭窄病例中,治疗前狭窄程度为 60%~90%。共植入支架 16 枚。术后观察患者状况及血管造影随访结果。结果 技术成功率 100%,未发生严重并发症。随访 6~15 个月,显示临床治愈 4 例(26%),改善 9 例(60%),无效 2 例(13%),临床总有效率 86%。收缩压由术前平均(27.12±3.09)kPa 降至术后随访平均(18.62±3.12)kPa,舒张压由术前平均(17.73±1.92)kPa 降为术后平均(11.12±2.43)kPa( $P < 0.05$ )。术后肾功能保持稳定者 9 例(60%),明显好转者 5 例(33%),继续恶化者 1 例(6%)。造影复查 1 例(6.7%),于术后 6 个月出现支架内再狭窄(约狭窄 70%)经支架内球囊扩张后,随访 2 次血管造影其再狭窄程度稳定在 20%左右。结论 内支架成形术治疗肾动脉狭窄,临床疗效显著,闭塞病例支架成形治疗的成功,为介入治疗此病的进一步发展开辟了广阔的前景。

**【关键词】** 肾动脉血管成形术;支架;介入放射学

**Renal artery stent angioplasty for renovascular hypertension** Li Gang, Li Hai-qing, WANG Lin. Department of General Surgery, The First Teaching Hospital of Mountain Tai Medical Institute, Taian 271000, China

**【Abstract】 Objective** To evaluate the therapeutic results of expandable stent for treatment of atherosclerotic renovascular obstructive disease. **Methods** 15 patients (10 men and 5 women, 41~75 years old; mean age, 52 years) with renal arterial hypertension underwent renal stent angioplasty including renal arterial stenosis 89% ( $n = 13$ ) and fully obstruction without function in 2, of which 2 patients had bilateral involvement. The stenotic range of all arterial segments showed 60% to 90% width of the normal arterial diameter. 16 stents were implanted under the guidance of fluoroscopy. The most of stents implanted were Palmaz ( $n = 12, 75%$ ) with regular clinical and angiographic follow up. **Results** Technical success (residual stenosis  $< 30%$ ) was achieved in all patients without serious complication. During the follow-up (6-15 months; mean,  $8 \pm 4$  months), hypertension was improved in 9 patients and cured in 4 patients with a total benefit of 86% and no efficacy in 2 (13%). The average systolic blood pressure decreased from 27.12±3.09 kPa to 18.62±3.12 kPa and the average diastolic blood pressure decreased from 17.73±1.92 kPa to 11.12±2.43 kPa after stent treatment ( $P < 0.05$ ). Serum creatinine remained stable in 60% ( $n = 9$ ) patients with improvement in 33% ( $n = 5$ ) and worsened in 6% ( $n = 1$ ) patients. Follow-up angiography was performed in all patients with 1 case of a restenosis. 6 months after expanding through stent by using balloon, the two follow up angiographies showed a stable restenosis about 20%. **Conclusions** Percutaneous transluminal stent placement is highly beneficial for patients who had renal arterial obstructive disease. The success of stent angioplasty of complete obstructive renal arteries reveals a wide prospects for interventional method. (J Intervent Radiol, 2005, 14: 48-50)

**【Key words】** Renal artery angioplasty; Stent interventional; Radiology

经皮肾动脉球囊成形术(PTRA)已被广泛应用于治疗肾动脉狭窄。支架的开发利用,是在 PTRA 显示一定缺陷后迅速发展起来的。其技术日臻成熟,使介入治疗肾动脉阻塞性疾病包括肾动脉闭塞的适应证更宽、远期治疗效果更好,并以其痛苦少、

创伤小等优点被广大患者所乐于接受。自 1997 年 12 月至 2002 年 6 月,我们对肾动脉内支架成形术的临床疗效作前瞻性研究分析。

## 材料与方法

### 一、病例选择

本组 15 例,男 10 例,女 5 例,年龄 41~75 岁(平均 52 岁)。5 例为 PTRA 治疗后疗效欠佳者(病变两

作者单位 271000 山东省泰安市泰山医学院第一教学医院普外科

通讯作者:李 刚

端压差仍大于 20 mmHg), 1 例为肾动脉慢性闭塞(闭塞已半年以上)并肾功能衰竭, 6 例肾动脉开口处狭窄首选支架成形治疗, 3 例为 PTRa 后出现并发症, 包括 1 例急性闭塞病例并肾功能衰竭、1 例夹层瘤形成。其中, 双侧肾动脉受累 2 例。同时合并有冠心病者 4 例(26%)、糖尿病 3 例(20%)、脑血管病 2 例(13%)。肾动脉狭窄病例治疗前的狭窄程度达 60%~90%。

## 二、材料

选用内支架 Wallstent(2 枚)、Palmaz(12 枚)、Symphony(2 枚)。

## 三、治疗方法

常规术前准备后, 包括术前抗凝治疗 2 d, 采用 Seldinger 技术穿刺股动脉插管, 行腹主动脉及肾动脉造影以了解病变的部位、性质、病变范围。用 5F Cobra 导管选择性肾动脉插管, 遂经导管注入 2 000 U 肝素和 2% 利多卡因 5 ml, 将直径 0.035 英寸超滑导丝越过狭窄段, 随之导管推进到病变远端, 之后再交换导丝交换入适宜球囊行 PTRa。临床常用球囊直径为 5 mm 或 6 mm。然后, 确定狭窄的准确位置, 释放内支架。Palmaz 内支架可将导引管回抽到肾动脉开口部注入造影剂, 即可完成放置内支架前的定位造影; Wallstent 及 Symphony 支架需行对侧股动脉穿刺协助造影定位。支架放置要覆盖并稍长于狭窄段; 支架直径以大于病变两端正常管径 1 mm 为宜, 而对于开口处病变, 支架应突入腹主动脉 1~1.5 mm。若发生支架释放位置偏差, 可再植入 1 枚, 2 支架重叠约 1 mm。术后严格抗凝治疗 6 个月(双嘧达莫、肠溶阿司匹林、降压药)。一般术后可抗炎治疗 3~6 d。对于肾动脉闭塞伴对侧肾动脉狭窄的病例, 待闭塞侧介入治疗后 2~4 周, 再行对侧 PTRa 或支架成形治疗。

## 四、疗效评价

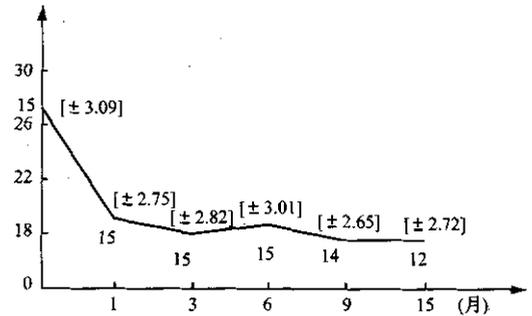
技术成功定义为治疗后残余狭窄低于 30%, 且无严重并发症。临床疗效的评定主要依据血压改变分为治愈、好转、无效。

随访: 术后对患者血压、血肌酐、用药情况进行定期监测。随访时间安排为术后 1、3、6、9、15 个月, 其中第 6 个月(15 例)、15 个月(12 例)行造影复查。治疗前后的有关值进行统计学处理。

## 结 果

本组病例受累肾动脉共 17 支, 植入支架 16 枚(其中 2 例合并对侧狭窄仅行 PTRa 治疗), 技术成

功率 100%, 随访期间未发生严重并发症及死亡病例。1 例发生第 1 枚 Wallstent 内支架释放位置偏差, 即刻植入第 2 枚得以弥补。临床随访 6~15 个月(平均 8 个月), 临床治愈 4 例(26%), 改善 9 例(60%), 较差 2 例(13%); 临床总有效率(治愈加好转)86%; 收缩压由术前平均( $27.12 \pm 3.09$ )kPa 降至术后随访平均( $18.62 \pm 3.12$ )kPa; 舒张压由术前平均( $17.73 \pm 1.92$ )kPa 降为术后平均( $11.12 \pm 2.43$ )kPa ( $P < 0.01$ )。本组大部分病例术后 1~3 d 即见血压有明显下降, 一般第 1 个月内下降幅度最大, 尤其以收缩压最为敏感(图 1), 随访显示大部分病例术后血压下降幅度与术前基础血压状态成正相关, 即术前基础血压越高, 则术后下降幅度越大。肾功能方面, 肌酐保持平稳的 9 例(60%), 明显降低者 5 例(33%), 继续恶化者 1 例(6%)。其平均改善速度及幅度要滞后于血压(表 1)。另造影复查发现 1 例手术后 6 个月出现支架内再狭窄(约狭窄 70%), 经支架内球囊扩张后, 随访 2 次血管造影其狭窄程度稳定在 20% 左右, 未行处理。



方括号外的数字为随访病例数

图 1 术后随访日期与收缩压关系曲线

表 1 术后血肌酐变化比较

随访时间(月)	病例数	血肌酐水平 mg/dl ( $\bar{x} \pm s$ )
0	15	2.6 ± 0.4
1	15	1.9 ± 0.7
3	14	1.6 ± 0.5
6	14	1.5 ± 0.6
9	13	1.6 ± 0.7
15	12	1.4 ± 0.3

## 讨 论

### 一、肾动脉内支架成形术的临床应用价值

对于肾动脉病变特别是动脉粥样硬化引起的肾动脉阻塞, 由于其年龄一般较大, 且往往有其他合并症, 常难以耐受外科手术。介入治疗尤其是支架的临床应用, 使该病的治疗效果得到很大提高, 已成为

国内外首选治疗方法。网状支架植入后残余狭窄明显较 PTRA 为低<sup>[1,2]</sup>。本文对 2 例肾动脉闭塞的病例实施了开通术与支架成形治疗,取得了良好的临床效果。对于 PTRA 后的并发症,如内膜撕裂,夹层瘤形成,PTRA 后非功能性闭塞,显然,支架是其惟一有效的补救措施,使撕脱的血管内膜和血管夹层瘤得以贴附,纠正病情发展,维持血管腔的通畅。

### 二、适应证

可选择狭窄段行 PTRA 后效果不满意,回弹率 >30% 的病例。如果某些病变经球囊扩张 2~3 次后,仍有狭窄的动脉凹陷、压力阶差存在,则说明扩张欠佳,一般经 3~5 次扩张不恢复正常口径,即使重复也多不能奏效<sup>[3]</sup>。肾动脉开口部狭窄,由于单纯 PTRA 后复发率高(文献报道成功率仅为 25% 左右),我们主张在技术允许下,均可植入支架。

### 三、支架内再狭窄

迄今为止,支架成形术仍难消除再狭窄,是其困扰介入医学的一大难题。有研究表明,安放支架后动脉粥样硬化斑块的崩解和内膜的损伤不可避免地引起支架与组织的相互作用。这是引起安放支架后再狭窄的始动因素。安放支架后,再狭窄的病理基础是内膜的增生和血管平滑肌的增生,这与单纯球囊扩张再狭窄的病理基础无明显不同<sup>[4]</sup>。血管内皮生长因子的研究,药物洗脱支架、放射性支架已迈出了可喜的一步。我们的研究发现,行 PTRA 时导致的急性闭塞与操作中引起的肾动脉痉挛有很大关系。为此,在植入内支架前后常规应用了抗痉挛药物利多卡因,对于防止术中因 PTA 造成肾动脉痉挛,以维持内支架的开放、预防血栓形成有重要意义。多数学者认为,糖尿病病史是支架后再狭窄发生的独立危险因素<sup>[5]</sup>。合并有糖尿病与高血脂症的患者,积极有效的控制血糖或血脂,防止局部术后粥样斑块的再堆积,减少再狭窄因素有不可忽视的作用。另外,支架的合理选择,技术的娴熟,严格的抗凝,亦是降低再狭窄发生率的重要内容。本组病例通畅率为 93.3%,远高于文献报道的 PTRA 及支架治疗后 80% 左右的通畅率<sup>[6]</sup>,与本文的例数较少可能有关,但这一结果还是令人鼓舞的。

### 四、支架的选择

Palmaz 支架为一不锈钢无缝管,上刻有网眼状裂缝,其最大优点为扩张后能紧贴血管壁,经向支撑

力强,含槽的管状支架虽有孔隙,但相对较小,增生的内膜和残余斑块突入管腔少;由于该支架具有弹性范围内金属的可塑性变形,故在一定范围内可调整支架扩张直径,为使内支架植入血管后达到最佳直径(植入管腔内 10%~15%)提供了可靠保证。近年来 Palmaz 新型支架的问世已克服了其可曲性差的缺点,更被临床所首选,Wallstent、Symphony 内支架由于其仍存在有较多缺点而少有应用,文献多有报道,不再赘述。

由于肾动脉粥样硬化常作为全身动脉硬化的一部分出现,若再加之患病时间较长,病情严重,继发的心血管组织肥厚,使该病变得更为复杂。此时,这部分病例即使肾血管得以完全畅通,但肾素水平受到抑制,血压改善也难以达到预期效果。所以,我们不能期待每例患者术后血压均恢复正常。本组人群的总有效率为 86%,亦高于文献报道的 PTRA 及支架治疗术后 75% 的总有效率<sup>[7]</sup>,原因可能为本组的病种单一,随访时间仍较短等有关。本文肾动脉闭塞病例经支架成形治疗的成功,给我们以很大鼓舞与启示,进一步的研究将有赖于病例数量的积累。

### [ 参 考 文 献 ]

- [ 1 ] 方 淳,李明华,程英升,等.动脉粥样硬化性缺血性肾病的血管内介入方法选择和疗效探讨.介入放射学杂志,2004,13:408-410.
- [ 2 ] Rees CR, Dalmaz JC, Beeker GJ, et al. Palmaz stent in atherosclerotic stenoses involving the ostia of the renal arteries: Preliminary report of a multicenter study. Radiology, 1991, 181: 507-514.
- [ 3 ] 熊汝成.肾血管性高血压.见:吴阶平,主编.泌尿外科.济南:山东科技大学出版社,1993:866-869.
- [ 4 ] Laham RJ, Carozza JP, Berger C, et al. Longterm(4-6 Yrs) outcome of Palmaz-shase stenting: Paucity of late clinical stent-related problem. J Am Coll Cardiol, 1996, 28: 820-826.
- [ 5 ] Kasaoka S, Tobis JM, Aki Yama T, et al. Angiographic and intravascular ultrasound predictors of in-stent restenosis. J Am Coll Cardiol, 1998, 32: 1630-1635.
- [ 6 ] Blum U, Krumme B, Flugel P, et al. Treatment of ostial renal artery stenosis with vascular endoprotheses after unsuccessful balloon angioplasty. N Engl J Med, 1997, 336: 459-465.
- [ 7 ] Tegtmeyer CJ, Selby JB, Hartwell GD, et al. Results and complication of angioplasty in fibromuscular disease. Circulation, 1991, 83: 155.

(收稿日期 2003-07-25)

# 支架成形术治疗肾动脉狭窄

作者: 李刚, 李海青, 王琳  
作者单位: 271000, 山东省泰安市泰山医学院第一教学医院普外科  
刊名: 介入放射学杂志 **ISTIC PKU**  
英文刊名: JOURNAL OF INTERVENTIONAL RADIOLOGY  
年, 卷(期): 2005, 14(1)  
被引用次数: 1次

## 参考文献(7条)

1. 方淳, 李明华, 程英升. 动脉粥样硬化性缺血性肾病的血管内介入方法选择和疗效探讨[期刊论文]-介入放射学杂志 2004
2. Rees CR, Dalmaz JC, Beeker GJ. Palmaz stent in atherosclerotic stenoses involving the ostia of the renal arteries: Preliminary report of a multicenter study 1991
3. 熊汝成. 肾血管性高血压 1993
4. Laham RJ, Carrozza JP, Berger C. Longterm(4-6 Yrs) outcome of Palmaz-shast stenting: Paucity of late clinical stent-related problem 1996
5. Kasaoka S, Tobis JM, Aki Yama T. 查看详情 1998
6. Blum U, Krumme B, Flugel P. Treatment of ostial renal artery stenosis with vascular endoprotheses after unsuccessful balloon angioplasty 1997
7. Tegtmeyer CJ, Selby JB, Hartwell GD. Results and complication of angioplasty in fibromuscular disease 1991

## 相似文献(1条)

1. 期刊论文 冯颖青, 周颖玲, 罗建方, 余丹青, 陈纪言, FENG Ying-qing, ZHOU Ying-ling, LUO Jian-fang, YU Dan-qing, CHEN Ji-yan. 肾静脉肾素水平与肾动脉介入治疗疗效的相关性研究 -南方医科大学学报 2006, 26(7)

目的探讨肾静脉肾素活性, 血浆内皮素(ET)、一氧化氮(NO)、钙素基因相关肽(CGRP)水平对肾动脉狭窄介入治疗疗效的预测价值。方法60例冠心病合并高血压患者经肾动脉造影, 证实为肾动脉狭窄, 予肾动脉支架植入术; 测定所有病例介入治疗前后的肾静脉肾素活性和血浆ET、NO、CGRP水平, 并对病人的血压进行2年随访。结果60例患者根据术前肾素水平分为肾素比值(RVRR) $>1.5$ 组和RVRR $<1.5$ 组。所有患者肾动脉狭窄侧肾静脉肾素活性高于对侧 [ $(3.89 \pm 3.14)$  nmol/L/h和  $(2.01 \pm 1.93)$  nmol/L/h,  $P < 0.05$ ], 介入治疗后患侧肾静脉肾素浓度明显下降, RVRR $>1.5$ 组低于RVRR $<1.5$ 组 [ $(1.92 \pm 2.15)$  nmol/L/h和  $(2.42 \pm 0.56)$  nmol/L/h,  $P < 0.05$ ], 血浆ET和NO水平与RVRR $<1.5$ 组相比有统计学差异 ( $P < 0.05$ ), 术后血压明显下降, 血压有效率75.68%, 与RVRR $<1.5$ 组比 $P < 0.05$ 。结论测定肾静脉肾素活性, 血浆ET、NO的水平对肾动脉血管成形术近期疗效有预测价值。

## 引证文献(1条)

1. 林国成, 郑传胜, 梁惠民, 梁社富, 曹劲松, 谭光喜, 曹野. 支架置入术治疗肾动脉狭窄中远期疗效及影响因素[期刊论文]-临床放射学杂志 2007(2)

本文链接: [http://d.wanfangdata.com.cn/Periodical\\_jrfsxzz200501017.aspx](http://d.wanfangdata.com.cn/Periodical_jrfsxzz200501017.aspx)  
授权使用: qkxb11(qkxb11), 授权号: d6f79612-28a6-477b-bcd9-9e1c0000c261

下载时间: 2010年10月27日