

冠脉内旋磨术与国产药物洗脱支架治疗严重钙化病变的疗效观察

杨俊, 汪矗, 张彤, 王钊
(云南省第一人民医院内科, 云南昆明 650031)

[摘要] **目的** 评价冠脉内旋磨术联合国产药物洗脱支架治疗严重钙化病变的疗效. **方法** 14例患者20处严重钙化病变行旋磨术与国产药物洗脱支架治疗. 观察治疗的即刻成功率及随访结果. **结果** 所有患者均成功进行了旋磨术及国产药物洗脱支架植入, 手术成功率100%. 两组患者全部手术成功, 术中无死亡、心肌梗死和冠脉穿孔等并发症发生. 9例患者(64.3%)完成了9个月造影复查, 无明显支架内再狭窄. **结论** 冠状动脉内旋磨术与国产药物洗脱支架联合治疗可用于冠状动脉严重钙化病变, 提高介入治疗成功率.

[关键词] 冠脉钙化病变; 冠状动脉旋磨术; 药物洗脱支架; 经皮冠状动脉介入

[中图分类号] R541.4 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 2095-610X(2013)08-0098-03

The Efficacy of Rotational Atherectomy in Coronary Artery Calcification Lesions used Domestic Drug Eluting Stent

YANG Jun, WANG Chu, ZHANG Tong, WANG Zhao

(Dept. of Cardiology, The 1st People's Hospital of Yunnan Province, Kunming Yunnan 650031, China)

[Abstract] **Objective** To investigate the safety and efficacy of rotational atherectomy in coronary artery calcification lesions used domestic drug eluting stent. **Methods** Clinical data of 14 patients with 20 coronary artery calcification lesions were analyzed. The success rates and follow-up results of rotational atherectomy in coronary artery calcification lesions used domestic drug eluting stent were analyzed. **Results** Procedural success was achieved in all patients. No main adverse cardiovascular events (including cardiac death, Q wave myocardial infarction and emergency coronary surgery) occurred during operation. 9 patients (64.3%) were checked by coronary angiography after 9 months, and no one was found with in-stent restenosis. **Conclusion** Rotational atherectomy in coronary artery calcification lesions used domestic drug eluting stent is effective and safe in the treatment of coronary artery calcification lesions, it can increase the success rate of percutaneous coronary intervention.

[Key words] Coronary artery calcification lesions; Coronary rotational atherectomy; Drug eluting stent; Percutaneous coronary intervention

心血管疾病目前已被公认为是人类的第一杀手, 介入治疗因其创伤小、住院时间短、术后复原快等特点, 近年来发展迅速^[1]. 冠状动脉严重钙化病变, 一直是冠心病介入治疗的难点之一. 既往人们曾希望通过使用切割球囊、单纯冠状动脉内旋磨或辅以低压球囊扩张、金属支架植入来克服这一难关, 但由于并发症的发生率高、远期再狭窄率高等问题, 效果未尽如人意. 近年来, 随着介入器材以及介入技术的不断发展, 尤其药物洗脱支架 (drug eluting stent, DES) 的临床应用日益广泛, 人们重

新对解决这一难题燃起了希望. 本研究旨在探讨冠状动脉内旋磨术联合国产 DES 治疗冠脉严重钙化病变的效果.

1 资料与方法

1.1 病例选择

2012年9月至2013年3月在云南省第一人民医院心血管内科行冠状动脉造影 (coronary angiography, CAG) 显示为严重钙化病变, 并确定

[作者简介] 杨俊 (1979~), 男, 四川雅安市人, 医学硕士, 主治医师, 主要从事心血管内科临床及介入治疗工作.

行经皮冠状动脉介入术 (percutaneous coronary intervention, PCI) 的患者共 14 例, 其中男 10 例, 女 4 例. 年龄 45~73 岁, 平均 (57.4±7.3) 岁. 所有患者中, 合并高血压 12 例 (85.7%), 高脂血症 10 例 (71.4%), 糖尿病 8 例 (57.1%). 排除标准: CAG 显示有血栓存在、左室射血分数 < 40%、急性血栓病变、严重成角病变 (>60°)、严重内膜撕裂病变和冠状动脉血管桥病变.

1.2 方法

1.2.1 冠状动脉造影及术前用药 所有患者至少口服阿司匹林 100 mg/d, 氯吡格雷 75 mg/d, 3 d 以上, 服药不足 3 d 的患者, 术前给予负荷量阿司匹林和氯吡格雷各 300 mg. 选择桡动脉或股动脉置鞘管, 用标准 Jukin 法行选择性冠状动脉造影. 冠脉造影结果由两位经验丰富的心血管专科医师目测, 并以定量计算机分析法 (quantity computer analysis, QCA) 测定狭窄程度. 严重钙化病变定义为, 在透视时看到沿血管走行的高密度条状影, 在注射造影剂之前或造影剂从冠状动脉完全排除之后, 有透亮度低的阴影存在并且阴影与血管走行一致, 该部位则是旋磨靶病变.

1.2.2 旋磨方法 根据拟用磨头大小选择 6 F 或 7 F 指引导管, 一般 1.25 mm 和 1.5 mm 磨头选用 6F 导管, 1.75 mm 磨头选用 7 F 导管. 旋磨导丝、旋磨头和旋磨仪均来源于 Boston Scientific 公司. 对于旋磨导丝通过病变困难的患者可先用 BMW 或 Wishper 导丝导入微导管, 再交换为旋磨导丝. 术中加压灌注 0.9% 氯化钠溶液以润滑和冷却旋磨系统, 间断性地向冠状动脉内注射硝酸甘油以防冠状动脉痉挛. 术中旋磨转速为 15~18 万转/min, 视情况旋磨 1~3 次, 特殊病例增加旋磨次数, 旋磨成功后, 再行球囊扩张术, 然后植入国产 (Excel) 药物洗脱支架.

1.2.3 随访 所有患者术后 3 月、6 月、12 月定期门诊随访, 随访主要不良心血管事件包括死亡、心肌梗死、再次靶血管介入治疗.

1.2.4 所有患者术前服用阿司匹林 100 mg/d, 氯吡格雷 75 mg/d, 至少 3 d, 术后常规服用 1 a. 术中经动脉鞘管注射肝素 10 000 U, 术后常规皮下注射

低分子肝素至少 3 d.

1.2.5 手术成功标准 支架完全覆盖病变; 残余狭窄 ≤ 20%; 前向血流达心肌梗死溶栓试验血流分级 (TIMI) III 级; 无严重并发症. 严重并发症指死亡、急性心肌梗死、急诊外科搭桥术.

1.2.6 患者随访 患者术后 1、3、6 个月常规介入门诊随访, 9 个月争取造影复查.

1.3 统计学分析

计量资料以 ($\bar{x} \pm s$) 表示, 选用 SPSS 软件包进行 *t* 检验, $P < 0.05$ 为异差有统计学意义.

2 结果

所有 14 例患者 20 处靶病变均手术成功, 手术成功率 100%; 其中前降支 10 处 (50%), 回旋支 3 处 (15%), 右冠 7 处 (35%). 共植入 DES28 枚, 其中前降支 15 枚 (53.6%), 回旋支 5 枚 (17.6%), 右冠 8 枚 (28.8%).

所有患者靶病变术前、术后情况见表 1. 20 处靶病变共选用旋磨头 22 个, 其中 1.25 mm 磨头 10 个, 1.5 mm 磨头 5 个, 1.75 mm 磨头 5 个, 2.0 mm 磨头 2 个. 共 18 处病变只选用 1 个磨头 (18/20, 90%), 2 处病变选择 2 个磨头 (2/20, 10%).

所有患者均完成了常规介入门诊随访, 无再发严重心绞痛出现, 无心肌梗死, 无死亡患者, 2 例患者再次经皮介入治疗; 9 例患者完成了 9 个月造影复查, 占 64.3%, 未见明显支架内再狭窄.

3 讨论

冠状动脉钙化病变分为内膜面钙化、外膜或斑块基底部钙化^[2]. 外膜钙化对介入治疗的影响不大, 可按常规进行操作, 一般无需特殊处理. 严重的内膜面钙化可直接影响球囊和支架通过病变, 即使勉强通过, 也极易造成扩张不充分, 而且支架与血管壁也会因钙化的缘故贴合不紧密, 导致支架内急性或亚急性血栓形成和远期再狭窄^[3]. 冠状动脉内膜面钙化病变是导致介入治疗失败和血管急性闭塞的

表 1 患者术前、术后病变情况分析结果

Tab. 1 The disease conditions of patients before and after operation

项目	术前	旋磨术后	支架术后
最小管腔直径 (mm)	0.7 ± 0.3	2.3 ± 0.5*	3.3 ± 0.5
病变最重狭窄率 (%)	85.3 ± 11.6	52.7 ± 8.4	5.26 ± 10.41

与术前相比, * $P < 0.05$, ** $P < 0.01$.

一个重要影响因素。对钙化病变行单纯球囊扩张术, 冠状动脉撕裂、夹层及急性血管闭塞的发生率高, 对于球囊不能充分扩张的严重钙化病变是支架植入的禁忌症^[4]。冠状动脉旋磨术采用高速转动 (15 ~ 18 万转 /min) 的旋磨头消蚀冠状动脉钙化、纤维化的斑块, 获得平滑而扩大的血管内腔, 对正常和有弹性的组织没有明显的影响, 可降低血管撕裂的发生率, 改善钙化病变的顺应性, 提高支架植入的成功率, 改善预后^[5]。目前, 对于严重的钙化病变进行介入治疗时, 冠脉内旋磨术已成为首选的治疗方法^[6,7]。

冠状动脉内旋磨术的关键装置是呈橄榄形的带有钻石颗粒的旋磨头。在旋磨过程中, 高速旋转的磨头能将斑块特别是钙化斑块磨成细小颗粒, 从而达到扩大管腔, 平滑管腔、改变血管顺应性、减少血管弹性回缩的目的。而旋磨下来的细小颗粒 77% 小于 5 μm , 88% 小于 12 μm , 可进入血液循环, 并由肝、肺、脾中的吞噬细胞清除, 因而对血流动力学、心功能及室壁运动无影响^[8]。也正因如此, 对于某些病变例如长病变, 需多次旋磨时, 每次操作应有一定的时间间隔 (10 ~ 20 s), 以保证这些颗粒能被网状系统充分清除, 避免微血管堵塞。

旋磨术的操作技巧直接影响到手术的即刻疗效及远期预后。首先, 对于旋磨头大小的选择, 是该项技术的关键。国外曾经报道, 如果旋磨头与血管直径之比大于 0.8 时, 急性血管并发症如急性闭塞、冠脉痉挛及内膜撕裂的发生明显增高。我们参照冠脉造影检查结果, 按旋磨头与血管内径比 0.5 ~ 0.6: 1 选择磨头, 即达到了去除病变表面钙化或纤维化斑块的目的, 减少介入治疗并发症, 又避免了过大的旋磨头引起内膜撕裂、无血流、血管破裂及心功能损伤, 与国内的报道相似^[9]。其次, 应注意不要使旋磨头转速过高和转速大幅跌落。平台期旋磨头转速和病变长度是再狭窄的独立危险因素。有研究表明, 较高的平台期转速 (170 000 ~ 190 000 r/min) 与较低的平台期转速 (150 000 ~ 160 000 r/min) 在即刻手术成功率和并发症方面无差异, 但 6 个月再狭窄率, 则较低的平台期转速优于较高的平台期转速。究其原因, 是因为前者能够减少血小板激活以及对血管的损伤^[10]。STRATAS 研究认为, 旋磨的转速、转速跌落 > 5 000 r/min 及旋磨时间影响血管的热损伤, 与急性手术并发症及再狭窄有关^[11]。笔者在术中充分注意到该问题, 由专人负责报告转速及旋磨时间, 将由此带来的影响降到最低。

冠状动脉旋磨术后所获得的最小管腔直径较

小, 通常为所选旋磨头的 70% ~ 80%, 常需球囊扩张或支架植入等措施以获得最大管腔。既往再狭窄是介入治疗的一大瓶颈, 尤其对于钙化病变。而药物洗脱支架能够有效降低再狭窄, 成为克服这一问题的利器。药物洗脱支架的再狭窄则与支架选择及操作技术密切相关。

总之, 冠状动脉严重钙化病变仍然是介入治疗的难点。联合应用旋磨技术与药物洗脱支架, 为解决这一问题新的希望。对于有经验的介入医生, 在熟练掌握旋磨治疗的基础上, 严格选择病例, 旋磨治疗是安全、可行, 可以推广的。但目前, 旋磨头价格仍较昂贵, 是这一技术不能广泛开展的主要问题。

[参考文献]

- [1] 阙斌, 马长生, 聂少平, 等. 慢性贫血对冠心病患者血运重建术后院内结果的影响[J]. 中国危重病急救医学, 2007, 19(11):641 - 643.
- [2] MINTZ G S, PICHARD A D, POPMA J J, et al. Determinants and correlates of target lesion calcium in coronary artery disease: A clinical angiographic and intravascular ultrasound study[J]. JACC, 1997, 29(2):268 - 274.
- [3] DI SCIASCIO G, PATTI G, NASSO G, et al. Early and long-term results of stenting of diffuse coronary artery disease[J]. Am J Cardiol, 2000, 86(11):1 166 - 1 170.
- [4] SECA L, CAAO R, SILVA J, et al. Rotational atherectomy in the drug-eluting stent era: a recent single-center experience[J]. Rev Port Cardiol, 2012, 31(1):1 - 6.
- [5] ZIMARINO M, CORCOS T, BRAMUCCI E, et al. Rotational atherectomy: a "survivor" in the drug-eluting stent era[J]. Cardiovasc Revasc Med, 2012, 13(3):185 - 192.
- [6] CAVUSOGLU E, KINI A S, MARMUR J D, et al. Current status of rotational atherectomy [J]. Catheter Cardiovasc Interv, 2004, 62(4):485 - 498.
- [7] TSUBOKAWA A, UEDA K, SAKAMOTO H, et al. Acute and long-term outcomes of rotational atherectomy in small (< 3.0mm) coronary arteries [J]. J Interv Cardiol, 2003, 16(4):315 - 322.
- [8] KOVACH J, MINTZ G, HAAGER P K, et al. Sequential intravascular ultrasound characterization of the mechanisms of rotational atherectomy and adjunct balloon angioplasty [J]. J Am Coll Cardiol, 1993, 22(4):1 024 - 1 032.
- [9] 马根山, 冯毅, 陈忠, 等. 冠状动脉内旋磨术联合支架术治疗严重钙化病变的疗效及随访研究[J]. 中国介入心脏病学杂志, 2007, 15(1):8 - 10.
- [10] TADAYUKI U, HIDEKI ISHII, SHIN-ICHI S, et al. Beneficial effect of rotational atherectomy with low platform speed on late outcomes [J]. Int J Cardiol, 2004, 94(1):35 - 40.
- [11] BARRY M K, ROBERT D S, MOJARES J J, et al. Optimal burr and adjunctive balloon sizing reduces the need for target artery revascularization after coronary mechanical rotational atherectomy [J]. Am J Cardiol, 1996, 78(11):1 224 - 1 229.

(2013 - 04 - 12 收稿)