

# 冠脉导丝联合球囊在处理冠脉介入桡动脉痉挛时的应用价值

胡广全<sup>a</sup>, 王晓晨<sup>a</sup>, 许邦龙<sup>a</sup>, 何非<sup>a</sup>, 王凯<sup>a</sup>, 高峰<sup>a</sup>, 方玉<sup>a</sup>, 杨婷<sup>b</sup>

(安徽医科大学第二附属医院, a 心血管内科, b 药剂科, 安徽 合肥 230061)

**摘要:** **目的** 探讨应用冠脉导丝联合球囊在处理冠脉介入桡动脉痉挛时的有效性及安全性。 **方法** 将经桡动脉入径行冠脉造影或冠脉介入治疗发生桡动脉痉挛的患者,按照随机数字表法于两种不同处理策略中随机采用一种处理策略,共计 60 例。导丝联合球囊组(WAB 组,  $n=28$ )采用冠脉导丝联合球囊的方法处理桡动脉痉挛,完成经桡动脉入径的冠脉造影或冠脉介入治疗;药物组(Drug 组,  $n=32$ )采用沿鞘管侧或造影导管、指引导管中注入硝酸甘油 200  $\mu\text{g}$ ,等待 5 min 后再次行桡动脉入径行冠脉造影或冠脉介入治疗,观察两组经桡动脉入径行冠脉造影或冠脉介入治疗的成功率及并发症。 **结果** (1)WAB 组重度痉挛占 71.4%,弥散痉挛占 42.9%;Drug 组重度痉挛占 68.8%,弥散痉挛占 40.6%;两组痉挛严重及弥散程度比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ )。 (2)WAB 组在冠脉导丝联合球囊指引下操作 5F 造影导管或 6F 指引导管通过痉挛部位,完成冠脉造影或冠脉介入治疗的成功率达 92.9%,Drug 组完成冠脉造影或冠脉介入治疗成功率为 68.5%,两组比较差异有统计学意义( $P<0.05$ )。 (3)WAB 组出现血管并发症 2 例(7.1%);Drug 组出现血管并发症 3 例(9.4%),两组比较差异无统计学意义( $P>0.05$ )。 **结论** 冠脉造影或冠脉介入治疗发生桡动脉痉挛时,可尝试冠脉导丝联合球囊的方法辅助导管通过痉挛部位,以完成冠脉造影或冠脉介入治疗。该方法安全可行,尤其适合无其它血管路径可替代的患者。

**关键词:** 血管成形术,气囊,冠状动脉;桡动脉;导管插入术;硝酸甘油;球囊扩张术

**doi:**10.3969/j.issn.1009-6469.2018.06.010

## Application value of coronary guidewire combined with balloon in the treatment of radial artery spasm during coronary artery intervention

HU Guangquan<sup>a</sup>, WANG Xiaochen<sup>a</sup>, XU Banglong<sup>a</sup>, HE Fei<sup>a</sup>, WANG Kai<sup>a</sup>, GAO Feng<sup>a</sup>, FANG Yu<sup>a</sup>, YANG Ting<sup>b</sup>

(a. Department of Cardiovascular Disease, b. Department of Pharmacy, The Second Affiliated Hospital of Anhui Medical University, Hefei, Anhui 230061, China)

**Abstract:** **Objective** To investigate the efficacy and safety of coronary guidewire combined with balloon in the treatment of radial artery spasm during coronary artery intervention. **Methods** Sixty cases of patients with radial artery spasm during coronary angiography or intervention were randomly assigned into two groups according to the random number table method. Group WAB (28 cases) used coronary guidewire combined with balloon instead of routine guidewire to run through the spastic radial artery. Drug group (32 cases) were given 200  $\mu\text{g}$  Nitroglycerin from catheter sheath, then 5 minutes later, they underwent coronary artery angiography by using routine method again. The achievement ratio and complication of angiography or coronary intervention were observed in two groups. **Results** ① In group WAB, severe spasm accounted for 71.4%, diffuse spasm accounted for 42.9%; in the drug group, severe spasm accounted for 68.8%, diffuse spasm accounted for 40.6%; there were no significant differences in spasm severity and diffuse degree between the two groups ( $P>0.05$ ). ② The successful rate of coronary angiography or percutaneous coronary intervention was 92.9% in WAB group under the guidance of the coronary guidewire combined with balloon, but the successful rate of coronary angiography or intervention in drug group was 68.5%; there was significant difference between the two groups ( $P<0.05$ ). ③ There were 2 cases (7.1%) of vascular complications in WAB group, and 3 cases (9.4%) of vascular complications in drug group, and there was no significant difference between the two groups ( $P>0.05$ ). **Conclusions** When radial arterial spasm occurs in the treatment of coronary angiography or coronary intervention, coronary guidewire combined with balloon can be used to assist the catheter to pass through the spasm area to complete coronary angiography or coronary intervention. This method is safe and feasible, and is especially suitable for patients who have no alternative vascular access.

**Keywords:** Angioplasty, balloon, coronary; Radial artery; Catheterization; Nitroglycerin; Balloon dilation

桡动脉入径较股动脉入径具有血管并发症少、便于压迫、患者依从性高等独特的优势,广泛地作为经皮冠脉介入诊疗手术的首选入径<sup>[1-3]</sup>,然而发

生桡动脉痉挛是冠脉介入医生经常面临的问题<sup>[4]</sup>。随着桡动脉穿刺技术的改进及相关抗痉挛药物的应用,桡动脉痉挛发生率较前有所减少,但仍有一

定的发生率。部分患者发生桡动脉痉挛后应用解痉药物效果不明显,导丝或导管仍无法通过,从而导致经桡动脉冠脉介入操作的失败而被迫改为其它路径,如股动脉入径,以致延长患者的卧床时间,增加病人的痛苦。本研究旨在探讨桡动脉痉挛时应用冠脉导丝联合球囊的方法辅助导管通过痉挛部位以完成后续冠脉造影或冠脉介入治疗的有效性及安全性。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择2015年1月至2015年10月于安徽医科大学第二附属医院心血管内科行经桡动脉冠脉造影或介入治疗术时发生桡动脉痉挛的患者60例,每例患者按照随机数字表法抽取一种处理策略,抽中采用导丝联合球囊则为WAB组,抽中采用硝酸甘油则为Drug组。WAB组28例,男10例,女18例;年龄(58.9±6.0)岁。Drug组32例,男12例,女20例;年龄(59.9±5.9)岁,两组年龄比较差异无统计学意义( $P>0.05$ ),具有可比性,见表1。

本研究已通过安徽医科大学第二附属医院医学伦理委员会审核批准,患者均签署书面知情同意书。

1.2 研究方法

1.2.1 冠脉造影或冠脉介入治疗 所有患者术前行Allen's试验,术前用双手同时压迫患者右侧桡动脉及尺动脉,让患者快速用力握拳和展开手掌,重复5~7次至手掌发白,松开尺动脉的压迫,继续压迫桡动脉,观察手掌颜色变化,若手部颜色在10s内恢复正常,则Allen's试验阳性,可进行右侧桡动脉穿刺。穿刺桡动脉时患者取平卧位,选择桡动脉搏动最强部位为穿刺点,一般取腕横纹近端约1~2cm处,常规消毒铺巾,用2%利多卡因局麻后采用Seldinger法应用Cordis公司桡动脉穿刺套装(21G穿刺针、0.53mm直导丝及6F动脉鞘管)穿刺桡动脉成功后,沿导丝置6F鞘,常规经鞘侧管给肝素2000U,硝酸甘油200μg后,所有病例开始均应用泥鳅导丝(亲水涂层,长260cm,直径0.89mm, Terumo公司,日本)引导造影导管或指引导管行冠状动脉造影或冠脉介入治疗术。

1.2.2 桡动脉痉挛判定 患者术侧前臂疼痛或术者操作泥鳅导丝、导管通过桡动脉至肱动脉存在阻力时考虑发生桡动脉痉挛,此时应用生理盐水和造影剂按1:1稀释后沿造影导管或指引导管推注约5mL行桡动脉造影明确是否为痉挛,显示桡动脉管径细小则为桡动脉痉挛。桡动脉痉挛根据血管狭

窄程度分为轻度痉挛(狭窄25%~75%)、重度痉挛(狭窄>75%);按照长度分为局部痉挛(长度<2cm)、弥散痉挛(长度≥2cm)。

1.2.3 桡动脉痉挛处理方法 (1)Drug组:沿鞘管侧管、造影导管或指引导管中静注硝酸甘油200μg,5min后再次行右侧桡动脉造影或介入治疗,若造影导丝或导管仍无法通过痉挛部位则改左侧桡动脉或股动脉入径;(2)WAB组:沿鞘管侧管、造影导管或指引导管中静推硝酸甘油200μg,5min后直接更换泥鳅导丝为冠脉导丝Runthrough NS导丝(亲水涂层180cm,直径0.014mm, Terumo公司,日本),在X线透视下操纵冠脉导丝通过痉挛部位至锁骨下动脉,然后沿冠脉导丝送入2.0mm×15mm规格的冠脉球囊至造影导管或指引导管前端,使得球囊一半位于导管内,一半露出导管头端,用压力泵3~6个大气压低压扩张球囊后在该球囊引导下持续推进造影导管或指引导管至锁骨下动脉后更换为普通J型导丝,完成冠脉造影或介入治疗。如果应用冠脉导丝联合球囊,导管仍推进困难,则改左侧桡动脉或股动脉入径。

1.3 观察指标 (1)两组间手术即刻桡动脉痉挛程度对比;(2)经桡动脉入径冠脉造影及冠脉介入治疗的即刻成功率;(3)观察两组术中、术后即刻、术后48h内血管并发症的发生情况,如出血、血肿、血管迷走神经反射、前臂骨筋膜室综合征等。

1.4 统计学方法 数据采用SPSS 13.0统计软件进行统计学分析。计量资料采用 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用两独立样本的t检验;计数资料以例(%)表示,组间比较采用 $\chi^2$ 检验。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 桡动脉痉挛情况比较 WAB组重度痉挛20例,占71.4%;弥散痉挛12例,占42.9%。Drug组重度痉挛22例,占68.8%;弥散痉挛13例,占40.6%。两组痉挛严重程度及弥散程度比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ )。见表1。

表1 两组基本资料及痉挛程度比较

| 组别            | 例数 | 性别/例    |    | 年龄/<br>(岁, $\bar{x} \pm s$ ) | 重度痉挛/<br>例(%) | 弥散痉挛/<br>例(%) |
|---------------|----|---------|----|------------------------------|---------------|---------------|
|               |    | 男       | 女  |                              |               |               |
| WAB组          | 28 | 10      | 18 | 58.9±6.0                     | 20(71.4)      | 12(42.9)      |
| Drug组         | 32 | 12      | 20 | 59.9±5.9                     | 22(68.8)      | 13(40.6)      |
| $t(\chi^2)$ 值 |    | (0.021) |    | -0.633                       | (0.051)       | (0.031)       |
| P值            |    | 0.886   |    | 0.529                        | 0.821         | 0.861         |

2.2 经桡动脉冠脉造影或介入治疗成功率 WAB

组在冠脉导丝联合球囊辅助下成功经桡动脉完成冠脉造影或冠脉介入治疗 26 例,成功率 92.9%。Drug 组用药后再次应用常规方法经桡动脉行冠脉造影或冠脉介入治疗,成功 20 例,成功率 68.5%,两组比较差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。见表 2。

表 2 两组介入成功率及并发症发生率比较/例(%)

| 组别         | 例数 | 介入治疗成功    | 并发症     |
|------------|----|-----------|---------|
| WAB 组      | 28 | 26 (92.9) | 2 (7.1) |
| Drug 组     | 32 | 20 (68.5) | 3 (9.4) |
| $\chi^2$ 值 |    | 7.693     | 0.097   |
| $P$ 值      |    | 0.006     | 0.565   |

**2.3 两组血管并发症比较** WAB 组出现血管并发症 2 例(7.1%),均为前臂局部少许造影剂渗漏,给予压迫包扎处理好转;Drug 组出现血管并发症 3 例(9.4%),其中 1 例局部少许造影剂渗漏,1 例血肿形成,另有 1 例出现迷走反射,给予对症处理均好转,两组均未发现桡动脉闭塞及前臂骨筋膜室综合征等严重并发症,差异无统计学意义( $\chi^2 = 0.097$ ,  $P = 0.565$ )。

### 3 讨论

据文献报道,桡动脉发生痉挛的概率大约在 1.0%~29.4% 之间不等<sup>[5]</sup>,一旦发生严重桡动脉痉挛,大大影响经桡动脉入路介入治疗手术的成功率。桡动脉以  $\alpha_1$  受体为主,缺少  $\beta$  受体,因此在局麻不充分、精神过度紧张、血管狭窄病变、反复穿刺、导丝导管粗暴操作等因素作用下导致血液中去甲肾上腺素浓度升高,从而造成血管痉挛。尽管临床上采取一些措施预防痉挛发生<sup>[6-7]</sup>,譬如:(1)做好患者的心理沟通减少其紧张的情绪;(2)提高穿刺技术,避免反复穿刺;(3)预防性应用硝酸甘油等抗痉挛药物;(4)轻柔操作导丝、导管等,但仍有部分患者会发生不同程度的桡动脉痉挛。

一旦发生桡动脉痉挛,导丝、导管常常很难通过痉挛病变部位导致桡动脉入径失败,目前临床主要是尝试通过鞘管内或导管内给抗痉挛药物,如硝酸甘油、维拉帕米、美托洛尔、地尔硫草等解痉药物<sup>[8-10]</sup>,但效果不确切,特别是一些严重痉挛病变、血管扭曲、血管本身狭窄病变时效果欠佳,给药后反复的导丝、导管操作反而加重痉挛。本研究 WAB 组应用冠脉导丝联合冠脉球囊的方法提高了导管通过痉挛病变的成功率,高达 92.9%,其中一例未成功主要系桡动脉严重扭曲造成导丝球囊无法通过,另一例未成功是由于桡动脉本身发育非常细小。WAB 组即刻介入成功率明显高于 Drug 组,两

组比较差异有统计学意义。WAB 组导管通过率高的原因为:(1)冠脉导丝头端细小,Runthrough NS 导丝头端直径 0.014 mm,而且柔软,通过痉挛、迂曲狭窄病变的能力非常强,冠脉导丝通过后导管通过的可能性就大大增加。而冠脉诊疗常规导丝为普通 J 型导丝或泥鳅导丝,直径为 0.89 mm,比冠脉导丝粗好几倍,显然其支撑能力较强,但通过痉挛、扭曲、狭窄病变的能力不如冠脉导丝,并且血管痉挛时反复操作常规导丝反而进一步加重血管痉挛,进一步减低其通过病变的可能性<sup>[11]</sup>。(2)导丝通过之后,并不一定导管就能顺利通过,有些病例常规导丝能通过,但导管直径明显大于导丝直径,临床上常用的为 5F、6F 导管,直径分别是 1.65 mm、1.98 mm,并且血管可能存在扭曲、狭窄,导致导管通过困难。本研究中将 2.0 mm × 15 mm 的小球囊一半沿冠脉导丝置于导管头端,低压扩张球囊后轻柔推进导管通过痉挛病变后换为普通导丝,是由于球囊相对导管头端更软,对血管损伤小。而且部分血管存在斑块,直接推进导管会被斑块卡住,而光滑的球囊在导管头端引导,更易通过斑块部位增加导管通过成功率。特别当患者桡动脉痉挛合并严重狭窄病变时,可以使用该球囊低压扩张病变部位再采用此方法推进导管。另外本研究中 WAB 组与 Drug 组比较并没有严重并发症的发生,两者差异无统计学意义,表明该方法安全可行。

总之,在处理桡动脉痉挛时,采用冠脉导丝联合球囊的方法能够提高导管通过痉挛病变的通过率,从而提高桡动脉入径冠脉诊疗的成功率。该方法有效且安全,为临床处理桡动脉痉挛增加了处理的手段,尤其适用于应用抗痉挛药物效果不佳,又不适合改行股动脉入径的患者,譬如患者因各种原因不能平卧或股动脉、髂动脉严重扭曲狭窄或闭塞、难以通过股动脉径路者可以尝试该方法。

### 参考文献

- [1] BERNAT I, ABDELAAL E, PLOURDE G, et al. Early and late outcomes after primary percutaneous coronary intervention by radial or femoral approach in patients presenting in acute ST elevation myocardial infarction and cardiogenic shock[J]. Am Heart J, 2013, 165(3):338-343.
- [2] 尤威,叶飞,陈绍良,等.不同路径冠状动脉内旋磨术治疗重度钙化病变的对比研究[J].安徽医药,2013,17(6):963-965.
- [3] 张朝君,汪芳松,陈义林,等.经桡动脉行冠状动脉造影术 128 例分析[J].安徽医药,2013,17(1):113-114.
- [4] 王全蕊,王修美,张华峰.3327 例经桡动脉介入手术患者的常见并发症[J].中国老年学杂志,2016,36(14):3588-3589.