

双导丝边支保护技术在冠心病真分叉病变介入治疗中的临床应用

张喜文, 杨伟伟, 王继鹏, 马树人, 严 山*

(南京医科大学附属淮安第一医院心内科, 江苏 淮安 223300)

[摘要] **目的:**探讨双导丝边支保护技术在冠状动脉真分叉病变介入治疗中对边支的保护作用及远期影响。**方法:**按照随机数法将 138 例冠状动脉真分叉病变患者随机分为单导丝组($n=68$)和双导丝组($n=70$),比较两组患者在主支血管支架置入后边支血管即刻闭塞和狭窄加重的情况、完成导丝交换的时间及边支需要植入支架的情况;9~12 个月内复查冠状动脉造影观察主支血管再狭窄和边支血管闭塞发生情况。**结果:**双导丝组边支血管即刻闭塞率和边支开口狭窄加重情况比例、完成交换导丝时间和边支需植入支架的患者比例显著低于单导丝组($P < 0.05$);9~12 个月复查冠状动脉造影示两组间主支支架内再狭窄率无显著差异($P > 0.05$),但是单导丝组边支闭塞率高于双导丝组($P < 0.05$)。**结论:**双导丝边支保护技术在真分叉病变介入治疗中可以明显减少边支的即刻(及远期)丢失率,预防边支开口狭窄加重,减少边支需要植入支架的概率,提高了手术安全性。同时,双导丝技术可以减少远期边支血管丢失,更好改善分叉病变患者的预后。

[关键词] 真分叉病变;双导丝技术;边支血管;冠心病

[中图分类号] R541.4

[文献标志码] A

[文章编号] 1007-4368(2016)06-742-04

doi: 10.7655/NYDXBNS20160620

The clinical application of double wire at side-branch in dealing with true bifurcated lesions

Zhang Xiwen, Yang Weiwei, Wang Jipeng, Ma Shuren, Yan Shan*

(Department of Cardiology, Huai'an First People's Hospital Affiliated to NJMU, Huai'an 223300, China)

[Abstract] **Objective:** To evaluate the protective effect and the long term clinical outcomes of double guide wire at side-branch compared with single guide wire in dealing with true bifurcated lesion. **Methods:** A total of 138 patients with true bifurcated lesions treated by simple stenting were enrolled and randomly divided into two groups: the single wire group (68 patients, with single wire at side-branch) and the double wire group (70 patients, with double wires at side-branch). The following acute post-stenting complications were evaluated: aggravated stenosis and instant occlusion of side-branch, time of exchanging guide wire and the rate of stenting at the side-branch. At the same time, restenosis and occlusion of main vessel and side-branch were evaluated by coronary angiograph (CAG) within 9-12 months follow-up. **Results:** The incidence of side-branch instant occlusion and aggravated stenosis, time of exchanging guide wire and the rate of stenting at the side-branch in the single wire group were higher than those in the double wire group ($P < 0.05$). There were no significant differences in the incidence of main vessel restenosis between the two groups ($P > 0.05$), however, the rate of side-branch occlusion in the double wire group was lower than that in the single wire group within 9-12 months follow up ($P < 0.05$). **Conclusion:** Double wire at side-branch in dealing with true bifurcated lesion significantly reduces the happening of side-branch instant (and long term) loss, prevents the aggravation of side-branch stenosis in which case stent needed and enhances the safety of surgery compared with single wire. Double wire technique may also reduce the adverse cardiac events in patients with true bifurcated lesion.

[Key words] true bifurcation lesion; double guide wire technique; side-branch; coronary artery disease

[Acta Univ Med Nanjing, 2016, 36(06): 742-745]

[基金项目] 淮安市应用研究和科技攻关(社会发展)计划项目(HAS2014009)

*通信作者(Corresponding author), E-mail: yanshan305@126.com

分叉病变是冠心病介入治疗手术中较难处理的病变类型,特别是真分叉病变,边支血管闭塞率较高,其发生率为 10%~20%^[1]。目前处理真分叉病变时多采用必要性支架植入技术,即在主支植入支架,然后根据边支狭窄情况决定是否植入支架。必要性支架植入技术如果缺乏对边支的有效保护,其边支狭窄率及闭塞率较高,一旦闭塞后再次通过导丝很困难,甚至失败,增加了手术风险^[2-3]。因此,在真分叉病变介入手术中对边支血管提供必要保护,减少边支血管闭塞的风险至关重要。传统的单导丝边支保护技术有着较高的边支闭塞率。研究显示,双导丝边支保护技术较传统的单导丝可明显减少边支丢失,增加手术安全性^[4]。本研究在既往研究的基础上,进一步深入探讨双导丝边支保护技术在真分叉病变介入治疗中的疗效、安全性及远期影响,结果报告如下。

1 对象和方法

1.1 对象

选取 2013 年 5 月—2014 年 12 月在南京医科大学附属淮安第一医院行冠状动脉介入治疗的真分叉病变患者 138 例,男 101 例,女 37 例,年龄 40~75 周岁。入选标准:根据冠状动脉造影结果,确定为真分叉病例(leferve 法,Type I 和 Type IV)。排除标准:①边支细小(<2.0 mm)或边支血管供血范围小,不需要行边支导丝保护,或开始即选择双支架技术;②严重钙化病变;③左主干分叉病变;④急性心肌梗死或有陈旧性心肌梗死病史;⑤合并心功能不全,左室舒张末内径>55 mm,射血分数<45%;⑥恶性肿瘤、血液病等,预期寿命小于 1 年,严重肝肾功能不全者;⑦消化道溃疡、凝血功能异常等无法耐受长期双联抗血小板治疗;⑧不配合随访者。

1.2 方法

1.2.1 分组

按照随机数法,将 138 例患者随机分为单导丝组($n=68$)及双导丝组($n=70$)。单导丝组放置 1 根指引导丝于边支内,主支支架释放后撤出,交换导丝,后扩张使主支支架充分贴壁。双导丝组放置 2 根指引导丝于边支内,主支支架释放后步骤同单导丝组。两组患者均采用必要性支架植入技术,即在完成主支内球囊预扩张、支架置入后,观察边支受累情况,如边支受累严重,或伴血流动力学障碍,则在边支植入支架,否则不予处理。

1.2.2 调查方法

记录患者性别、年龄、身高、体重、血压、既往高血压史、糖尿病史等一般资料,记录肝功能、血脂、血糖等各项生化指标。术前给予阿司匹林 300 mg 和氯吡格雷 300 mg 口服;手术期间,常规使用低分子肝素,术后患者应坚持服用阿司匹林(每日 100 mg),同时服用氯吡格雷(每日 75 mg)至术后至少 12 个月。经桡动脉或股动脉常规行冠状动脉造影术及冠状动脉介入治疗,指引导管具体型号由术者根据患者冠脉解剖形态及病变部位选择。

1.2.3 评价方法

真分叉病变介入治疗术中和术后的观察指标由非手术者独立审核完成,评估每位患者术中和术后 9~12 个月内主支血管和边支血管的情况。

比较两组间边支即刻闭塞的发生率、边支开口狭窄明显加重发生率及完成交换导丝的时间、边支需植入支架的情况。9~12 个月内复查冠状动脉造影观察主支血管再狭窄和边支血管闭塞发生情况。通过住院观察、门诊随访、电话访问等随访患者或其家属。

1.3 统计学方法

用 SPSS17.0 统计软件进行统计分析,计量资料以均数 \pm 标准差($\bar{x} \pm s$)表示,组间比较采用 t 检验,计数资料以百分率表示,组间比较采用 χ^2 检验, $P \leq 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者基本情况

两组患者在年龄、性别、既往糖尿病、高血压及吸烟史等比较无统计学差异($P > 0.05$)。两组之间分叉病变及药物使用情况比较无统计学差异($P > 0.05$,表 1)。

2.2 两组患者术中情况

结果显示,双导丝组无即刻边支血管闭塞发生,边支血管即刻闭塞率显著低于单导丝组($P < 0.05$);双导丝组边支开口狭窄加重比例低于单导丝组($P < 0.05$);单导丝组完成交换导丝时间明显长于双导丝组($P < 0.05$);单导丝组边支需植入支架的患者例数显著高于双导丝组($P < 0.05$,表 2)。

2.3 9~12 个月主支血管再狭窄率和边支血管闭塞率情况

两组 9~12 个月内复查冠状动脉造影结果显示,两组主支血管支架内再狭窄率差异无统计学意义($P > 0.05$),但单导丝组边支血管闭塞率高于双导丝组($P < 0.05$,表 3)。

表 1 两组患者基本情况、病变及药物治疗情况比较

Table 1 The basic conditions, bifurcation lesion and drug use conditions

基本情况	单导丝组 (n=68)	双导丝组 (n=70)	χ^2 值或 t 值	P 值
年龄(岁)	59.4 ± 12.4	59.5 ± 12.7	0.047	0.963
男性[n(%)]	54(79.4)	47(67.1)	2.645	0.104
糖尿病[n(%)]	19(27.9)	17(24.3)	0.239	0.625
高血压[n(%)]	40(58.8)	44(62.8)	0.236	0.627
吸烟史[n(%)]	37(54.4)	31(44.3)	1.415	0.234
冠心病史[n(%)]	25(36.7)	35(50.0)	2.459	0.117
BMI(kg/m ²)	24.75 ± 1.64	24.85 ± 1.44	0.381	0.704
LVEF(%)	57.2 ± 12.1	58.8 ± 10.5	1.102	0.272
TC(mmol/L)	4.66 ± 1.27	4.82 ± 3.68	0.339	0.735
TG(mmol/L)	1.83 ± 0.97	2.08 ± 1.62	1.096	0.275
LDL-C(mmol/L)	3.20 ± 1.25	2.91 ± 0.94	1.543	0.125
HDL-C(mmol/L)	0.93 ± 0.24	0.91 ± 0.23	0.500	0.618
入院时血糖(mmol/L)	5.29 ± 1.39	5.42 ± 1.53	0.522	0.603
Cr(μ mol/L)	86.0 ± 26.4	85.6 ± 31.2	0.081	0.935
分叉病变[n(%)]				
回旋支与钝缘支	13(19.1)	16(22.9)	0.291	0.590
右冠状动脉后三叉	20(29.4)	22(31.4)	0.066	0.797
前降支与对角支	35(51.4)	32(45.7)	0.458	0.499
药物治疗情况[n(%)]				
阿司匹林	68(100)	70(100.0)	1.000	1.000
β 受体阻滞剂	59(86.8)	52(74.3)	3.413	0.063
ACEI/ARB	30(44.1)	27(38.6)	0.438	0.508
他汀类	68(100.0)	70(100.0)	1.000	1.000

BMI: 体重指数; LVEF: 左室射血指数; TC: 总胆固醇; TG: 甘油三酯; LDL-C: 低密度脂蛋白; HDL-C: 高密度脂蛋白; Cr: 肌酐; ACEI: 血管紧张素转换酶抑制剂; ARB: 肾上腺素能受体结合剂。

表 2 两组患者术中参数比较

Table 2 The comparison of intraoperative parameters in the two groups

术中情况	单导丝组 (n=68)	双导丝组 (n=70)	χ^2 值	P 值
边支即刻闭塞[n(%)]	12(17.6)	0(0)	13.529	<0.001
边支开口狭窄加重[n(%)]	27(39.7)	13(18.5)	7.485	0.006
完成交换导丝的时间(min)	11.19±2.78	7.50±2.74	7.853	<0.001
边支需植入支架[n(%)]	16(23.5)	6(8.6)	5.759	0.016

表 3 两组主支血管再狭窄率和边支血管闭塞率比较

Table 3 The comparison of the rate of main vessel restenosis and side-branch occlusion in the two groups [n(%)]

观察指标	单导丝组(n=68)	双导丝组(n=70)	χ^2 值	P 值
主支血管再狭窄	5(7.35)	4(5.71)	0.152	0.743
边支血管闭塞	8(11.76)	1(1.42)	6.045	0.016

3 讨论

冠状动脉真分叉病变介入治疗的技术难度较

大,手术风险高,以往常选用双支架技术,但手术时间长、支架内血栓及再狭窄的发生率较高^[5-7]。目前处理真分叉病变时多采用必要性支架植入技术^[8-9]。必要性支架植入技术虽然减少了置入支架的金属负荷,但在术中如果缺乏对边支的有效保护会导致边支狭窄甚至闭塞,给患者带来潜在风险。因此,在必要性支架植入术中给边支血管提供有效保护就显得尤为重要。传统的单导丝边支保护技术是指分别在主支和边支放置导丝,主支支架释放后如果边支闭塞,可作为“路标”,指引第 2 根导丝进入边支,完成球囊扩张或在边支血管植入支架,避免边支完全闭塞。但是在某些情况下导丝从支架穿到边支非常困难,甚至不可能,且导丝长时间操作会导致边支损伤甚至完全闭塞。因此单导丝保护技术有着较高的边支闭塞率,从而可能出现冠状动脉介入相关性心肌梗死,不但增加了手术风险,而且影响患者的远期预后^[10-11]。

双导丝技术因其操作简便,具有更好的边支保护作用,越来越多地应用于临床实践。国内学者王均志等^[4]研究发现:使用单导丝技术发生边支闭塞的比例和边支开口狭窄明显加重发生率显著高于双导丝技术,但是该研究没有进行远期随访观察。本研究在既往研究基础上,进一步深入探讨双导丝边支保护技术在真分叉病变介入治疗中的疗效、安全性及远期预后。和既往研究相比,我们对两组患者进行了 9~12 个月的随访,对患者的远期疗效进行了进一步观察。研究结果显示,双导丝边支血管保护技术明显优于单导丝边支血管技术,主要体现在即刻闭塞率显著减低,目前尚无即刻边支血管闭塞的情况发生;同时,远期疗效较好,9~12 个月的造影随访结果示边支血管闭塞率明显减低。然而,本研究局限性在于临床随访时间太短,样本量有限,而使这一结论缺乏充分的说服力,需要长期观察,不断增加样本量及多中心研究以弥补这一缺陷。双导丝保护技术较单导丝技术能有效减少边支血管闭塞的风险,考虑主要机制是单导丝的直径 0.014 英寸,双导丝总的直径 0.028 英寸,较单导丝直径粗,在大多数情况下可以防止边支血管的即刻闭塞;更主要的是大多数情况下双导丝之间有空隙,基本上确保了边支不会发生即刻闭塞;同时,双导丝加强了边支血管的支撑,在一定程度上减少了斑块移位对边支血管的影响。

国外多用预留球囊技术治疗真分叉病变,尚未检索到双导丝技术在真分叉病变的应用研究报

道^[12-13]。预留球囊边支血管保护技术的要点是在扩张主支支架前,分支预置低压力球囊或未扩张球囊,保护分支开口,在主支支架扩张后如分支受累明显可扩张预留球囊,快速恢复血流,缓解缺血症状,使濒临闭塞的边支血管恢复血流,避免发生心肌梗死。必要时导丝重新穿主支支架网眼,完成导丝交换与球囊对吻^[14-16]。目前国内外尚无双导丝边支保护技术和边支预留球囊保护技术在处理真分叉病变时关于手术疗效、安全性和费用等方面的对比研究,这亦是在后续临床工作中需要进一步总结和研究的方

向。综上所述,在真分叉病变中,双保护导丝较传统的单导丝边支保护技术,有效增加了手术安全性,保证手术顺利进行。由于加强了边支支撑,减少了斑块移位对边支血管的影响,提高了手术成功率,且降低了边支血管再闭塞的风险,是一种相对安全、易于操作、疗效理想的手术方案,临床效果良好,但长期预后需进一步观察。

[参考文献]

[1] Kiechl S, Willeit J. The natural course of atherosclerosis. Part I: incidence and progression[J]. *Arterioscler Thromb Vasc Biol*, 1999, 19(6):1484-1490

[2] Brophy JM, Belisle P, Joseph L. Evidence for use of coronary stents. A hierarchical bayesian meta-analysis [J]. *Ann Intern Med*, 2003, 138(10):777-786

[3] Papadopoulou SL, Girasis C, Gijzen FJ, et al. A CT-based Medina classification in coronary bifurcations: does the lumen assessment provide sufficient information? [J]. *Catheter Cardiovasc Interv*, 2014, 84(3):445-452

[4] 王均志, 陈红磊, 孙立娜, 等. 边支双导丝在必要性支架技术处理真分叉病变中的边支保护作用[J]. *中华临床医师杂志(电子版)*, 2014, 8(1):19-21

[5] Kervinen K, Niemelä M, Romppanen H, et al. Clinical outcome after crush versus culotte stenting of coronary artery [J]. *JACC Cardiovasc Interv*, 2013, 6(11):1160-1165

[6] Yang HM, Tahk SJ, Choi SY, et al. Comparison of 3-year clinical outcomes between classic crush and modified mini-crush technique in coronary bifurcation lesions [J].

Catheter Cardiovasc Interv, 2013, 82(3):370-376

[7] Zlotnick DM, Ramanath VS, Brown JR, et al. Classification and treatment of coronary artery bifurcation lesions: putting the Medina classification to the test [J]. *Cardiovasc Revasc Med*, 2012, 13(4):228-233

[8] Alegria-Barrero E, Foin N, Lindsay AC, et al. How to optimize the percutaneous treatment of bifurcated lesions: dedicated stents vs. provisional stenting [J]. *Minerva Cardioangiolo*, 2013, 61(5):575-590

[9] Maeng M, Holm NR, Erglis A, et al. Long-term results after simple versus complex stenting of coronary artery bifurcation lesions: Nordic Bifurcation Study 5-year follow-up results [J]. *J Am Coll Cardiol*, 2013, 62(1):30-34

[10] Yamawaki M, Muramatsu T, Kozuma K, et al. Long-term clinical outcome of a single stent approach with and without a final kissing balloon technique for coronary bifurcation [J]. *Circ J*, 2014, 78(1):110-121

[11] Toyofuku M, Kimura T, Morimoto T, et al. Comparison of 5-year outcomes in patients with and without unprotected left main coronary artery disease after treatment with sirolimus-eluting stents: insights from the j-Cypher registry [J]. *JACC Cardiovasc Interv*, 2013, 6(7):654-663

[12] Jin Z, Li L, Wang M, et al. Innovative provisional stenting approach to treat coronary bifurcation lesions: balloon-stent kissing technique [J]. *J Invasive Cardiol*, 2013, 25(11):600-604

[13] Aminian A, Dolatabadi D, Lalmand J. Small balloon inflation over a jailed wire as a bailout technique in a case of abrupt side branch occlusion during provisional stenting [J]. *J Invasive Cardiol*, 2010, 22(9):449-452

[14] 李龙虎, 金哲, 王美兰, 等. 冠状动脉分叉病变的主动球囊保护技术: 球囊支架对吻术 [J]. *中国介入心脏病学杂志*, 2014, 22(3):181-184

[15] 李飒, 王慧峰, 周文燕, 等. 小外径球囊代替保护导丝完成冠脉分叉病变的临床分析 [J]. *中国心血管病研究*, 2011, 9(10):753-755

[16] 饶宠佑, 魏钟海, 谢峻, 等. 经皮冠状动脉旋磨术在重度钙化病变介入治疗中的疗效及安全性 [J]. *南京医科大学学报(自然科学版)*, 2015, 35(4):534-537, 541

[收稿日期] 2015-09-07