



阜外心血管病医院系列丛书

冠状动脉开口病变 的介入治疗

主编 陈纪林



人民卫生出版社

阜外心血管病医院系列丛书

冠状动脉开口病变 的介入治疗

主 编 陈纪林

副 主 编 陈 珏

学术助理 高立建

图书在版编目 (CIP) 数据

冠状动脉开口病变的介入治疗/陈纪林主编.
—北京:人民卫生出版社,2011.11
ISBN 978-7-117-13976-2

I. ①冠… II. ①陈… III. ①冠状血管-动脉疾病-介入疗法 IV. ①R543.305

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 195895 号

门户网: www.pmph.com	出版物查询、网上书店
卫人网: www.ipmph.com	护士、医师、药师、中医师、卫生资格考试培训

版权所有,侵权必究!

冠状动脉开口病变的介入治疗

主 编: 陈纪林
出版发行: 人民卫生出版社 (中继线 010-59780011)
地 址: 北京市朝阳区潘家园南里 19 号
邮 编: 100021
E - mail: pmph@pmph.com
购书热线: 010-67605754 010-65264830
010-59787586 010-59787592
印 刷: 北京汇林印务有限公司
经 销: 新华书店
开 本: 889×1194 1/16 印张: 5
字 数: 125 千字
版 次: 2011 年 11 月第 1 版 2011 年 11 月第 1 版第 1 次印刷
标准书号: ISBN 978-7-117-13976-2/R·13977
定 价: 138.00 元
打击盗版举报电话: 010-59787491 E-mail: WQ@pmph.com
(凡属印装质量问题请与本社销售中心联系退换)



编者（按姓氏拼音排序）

陈 珏 主任医师

中国医学科学院 阜外心血管病医院

陈纪林 主任医师

中国医学科学院 阜外心血管病医院

高立建 主治医师

中国医学科学院 阜外心血管病医院

金 辰 技师

中国医学科学院 阜外心血管病医院

慕朝伟 副主任医师

中国医学科学院 阜外心血管病医院

孙中伟 工程师

中国医学科学院 阜外心血管病医院

吴永健 主任医师

中国医学科学院 阜外心血管病医院

徐 波 高级工程师

中国医学科学院 阜外心血管病医院

杨跃进 主任医师

中国医学科学院 阜外心血管病医院

前言

冠状动脉开口病变因其独特的解剖位置,介入治疗有一定的难度和一定的风险性,其次开口部位因富含胶原纤维,球囊扩张后常会发生弹性回缩,即使置入金属裸支架,其支架内再狭窄率也高于血管其他部位。在药物洗脱支架问世前期,学术界曾尝试应用斑块旋切的方法治疗开口病变,但由于并发症较高以及支架置入后再狭窄率亦无优势,这种治疗方法逐渐被摒弃。在金属裸支架广泛应用的时期,笔者曾采用切割球囊预扩张后置入金属裸支架的方法治疗前降支开口病变,并经过4年的临床随访显示了良好的远期疗效,由于此方法操作简单,并发症低,而且支架内再狭窄率已降至20%左右,故可作为不能耐受双重抗血小板治疗的患者,或年龄大于75岁长期口服双重抗血小板药物有明显出血倾向的患者介入治疗的选择。在当今药物洗脱支架应用的年代,仍然可以借鉴上述治疗方法,即应用切割球囊预扩张后置入药物洗脱支架,相信会有更好的临床疗效。

冠状动脉开口病变包括了开口于主动脉的开口病变和开口于冠状动脉内的开口病变,这两种开口病变介入治疗的操作技巧和支架置入方法有很大区别,本书除了强调基础知识、介入治疗的循证医学证据以及基本操作技能和治疗策略外,还介绍了近年来笔者提出的一些新的技术和支架置入的新术式,可供临床借鉴,例如抑制支架随心跳而移动的新方法,既安全,又有效,以及“接力”式支架置入方法和SKB技术置入支架等。本书精选了25例不同开口病变的病例,逻辑性地阐述了开口病变的治疗策略和操作技巧,并对每一例的实际操作进行了详尽的点评和解读。希望能对介入同仁们有所帮助和启示。

在本书的写作过程中,得到了冠心病诊断治疗中心前任主任陈在嘉教授的关怀和支持,得到了介入治疗医师的积极响应,得到了介入中心医护人员的大力帮助,在此我代表全书的作者向他们致以深切的谢意。

陈纪林

2011年6月30日

第一章 冠状动脉开口病变的定义和分类	1
一、冠状动脉开口病变的定义	1
二、冠状动脉开口病变的分类	1
第二章 冠状动脉开口病变介入治疗的临床疗效	2
第一节 经皮冠状动脉成形术(PTCA)时代冠状动脉开口病变的介入 治疗疗效	2
第二节 金属裸支架时代冠状动脉开口病变介入治疗的疗效	3
第三节 药物洗脱支架时代冠状动脉开口病变介入治疗的疗效	4
第三章 冠状动脉开口病变介入治疗及精选病例分析	10
第一节 冠状动脉开口病变介入治疗的器械选择和操作技巧	10
一、I类冠状动脉开口病变介入治疗的器械选择和操作技巧	10
(一) 左冠状动脉主干(LM)开口病变介入治疗的器械选择和 操作技巧	10
(二) 右冠状动脉(RCA)开口病变介入治疗的器械选择和 操作技巧	11
(三) 桥血管开口病变介入治疗的器械选择和操作技巧	11
二、II类冠状动脉开口病变介入治疗的器械选择和操作技巧	12
(一) 前降支(LAD)开口病变介入治疗的器械选择和操作技巧	12
(二) 回旋支(LCX)开口病变介入治疗的器械选择和操作技巧	20



第二节 冠状动脉开口病变的精选病例分析	21
一、前降支开口病变介入治疗的精选病例分析(病例 4~ 病例 15).....	21
二、回旋支开口病变介入治疗的精选病例分析(病例 16~ 病例 18).....	53
三、左冠状动脉主干开口病变介入治疗的精选病例分析 (病例 19~ 病例 21).....	60
四、右冠状动脉开口病变介入治疗的精选病例分析(病例 22).....	67
五、桥血管开口病变介入治疗的精选病例分析(病例 23~ 病例 25).....	69

1

第一章

冠状动脉开口病变 的定义和分类

一、冠状动脉开口病变的定义

冠状动脉开口病变是指病变发生在冠状动脉开口的情况,一般来说包括以下几种类型:①局限性:病变发生在冠状动脉开口,表现为开口的狭窄最重;②弥散型:冠状动脉开口以及近端均为严重狭窄病变;③桥墩型:病变发生在冠状动脉开口近端,病变的近端边缘累及或接近冠状动脉开口部位(距开口 3mm 之内)。

二、冠状动脉开口病变的分类

根据冠状动脉开口病变的位置关系分为以下 3 类。Ⅰ类:冠状动脉开口于主动脉,包括左右冠状动脉和桥血管的开口。Ⅱ类:大冠状动脉的开口部位,例如前降支(LAD)和回旋支(LCX)的开口。Ⅲ类:分支血管的开口,例如对角支、钝缘支、左心室后支和后降支等。

本书主要讨论Ⅰ类和Ⅱ类开口病变的介入治疗,Ⅲ类开口病变划归在分叉病变的范围内。一般来说,Ⅰ类开口病变为纯开口病变,Ⅱ类开口病变实际上也可属于分叉病变的范畴,而且后者发生早,较前者更为常见,介入治疗也更具有挑战性。

冠状动脉开口部位较血管的其他部位富含胶原纤维,球囊扩张后易于发生弹性回缩,即使置入支架,亦有较高的再狭窄发生率,此外,开口病变支架的精准定位也常存在问题,特别是当支架随心跳而移动时支架的准确定位成为非常棘手的问题,因此开口病变一般归入高风险病变。

(陈纪林)

2

第二章

冠状动脉开口病变介入治疗的临床疗效

冠状动脉开口病变是指距冠状动脉开口 3mm 范围内的病变,一直被列入高危复杂病变。随着支架时代的到来,口部病变介入治疗的临床疗效得以较大的提高,并且降低了再狭窄率。本章将根据最新循证医学证据对不同时期冠状动脉开口病变介入治疗的临床疗效进行阐述。

第一节 经皮冠状动脉成形术(PTCA)时代冠状动脉开口病变的介入治疗疗效

自 1977 年 PTCA 发明并应用于临床以来,使冠心病治疗学发生了革命性变化,很多患者得到了有效的治疗。但口部病变与其他部位的病变相比效果较差,其早期成功率只有 60%~84%。重要并发症,如死亡、心肌梗死发生率为 5%,高于其他部位病变,而且再狭窄率高达 46%~61%,因此单纯 PTCA 效果差。这是因为开口部的血管壁弹性纤维较多,容易发生弹性回缩,且多伴有钙化,导致口部病变的介入治疗具有较高的难度和风险,并且远期结果更值得重视,是介入治疗中具有挑战性的病变。Jurrien M. Ten BERG 等随访了 351 例前降支近端病变患者(其中 60 例为前降支口部病变),1 年随访时口部病变较非口部病变有更高的再狭窄率(约为 1.7 倍, $P=0.049$),需行再次血运重建。由于早期单纯 PTCA 治疗开口病变的成功率低,而急性血管并发症和再狭窄率高,目前已不采用。Jain SP 医生观察了 110 例右冠状动脉开口病变,分为 PTCA 治疗组(26 例)、斑块去除装置组(斑块消融或定向性冠状动脉斑块旋切术)(26 例)及支架组(58 例),结果显示手术成功率分别为 88%、77% 和 96%,支架组即刻管腔获得最大($P<0.05$),靶病变重建率或需行 CABG 三组分别为 47%、40% 和 24%($P<0.05$),无心脏事件率分别为 39%、45% 和 74%,前二者类似,而支架组明显好于前两组($P<0.005$)。ERIC J.TOPOL 等报道 3 个中心对 42 例患者成功行右冠状动脉开口病变 PTCA,平均随访 12.5 个月,其中 20 例再发心绞痛(48%),16 例造

影发现再狭窄(38%),他们的研究结果显示 PTCA 治疗右冠状动脉开口病变早期临床效果不理想,有更高的急诊 CABG 风险,并且再狭窄率高。Joseph G. Motwani 等观察 119 例右冠状动脉开口病变,采用定向冠状动脉斑块旋切术治疗后,6 个月随访 82% 的患者无心绞痛,10.9% 的患者因右冠状动脉开口再狭窄再发心绞痛,介入治疗后 2 年随访靶病变重建率为 16%。研究认为夹层长度 $>10\text{mm}$ 、最小管腔直径 $<2.5\text{mm}$ 、病变长度 $>10\text{mm}$ 、糖尿病和再狭窄病变是发生再狭窄的原因。他们的资料显示定向冠状动脉斑块旋切术治疗右冠状动脉开口病变有很好的即刻效果和较低的临床心绞痛再次发作。CAVEAT 研究入选 1012 例患者,其中 74 例为前降支口部病变,比较了球囊扩张和定向冠状动脉斑块旋切术治疗口部病变的早期和 6 个月疗效,PTCA 的成功率二者相似,均为 85% 以上,但即刻管腔获得,前者明显少于后者(0.56mm 与 1.13mm , $P<0.001$),而再狭窄率二者相似(48% 与 46% , $P>0.05$)。总之,PTCA 对于冠状动脉开口病变效果不佳,而定向冠状动脉斑块旋切治疗口部病变要优于 PTCA,但其效果报道不完全一致。

第二节 金属裸支架时代冠状动脉 开口病变介入治疗的疗效

金属裸支架的出现,解决了在 PTCA 时代单纯 PTCA 易弹性回缩的缺点,夹层或血管急性闭塞的并发症明显降低,成功率高,即刻效果理想,但长期随访再狭窄率仍高达 $26\%\sim40\%$ 。FLEXI-CUT 研究亚组分析定向性冠状动脉斑块旋切术后置入金属裸支架效果,其中 20 例为前降支开口病变,10 例为回旋支开口病变,其中 29 例完成了冠状动脉内斑块旋切治疗,随后置入金属裸支架,随访时再狭窄率为 25% ($6/24$),靶病变重建率(造影+临床)为 10.3% ($3/29$),总的 MACE 发生率为 6.9% ($2/29$)。虽然支架置入前定向冠状动脉斑块旋切(DCA)有去除动脉粥样斑块和防止弹性回缩的益处,但是没有前降支开口病变旋切后置入支架与单纯支架置入术有效性的临床随机对照研究,Young-Hak Kim 等报道了 IVUS 指导的前降支开口病变旋切后置入支架与单纯支架置入术的疗效,86 例前降支开口病变患者随机入选旋切后置入支架与直接置入支架组,在 IVUS 指导下完成旋切和支架置入术,研究终点为 6 个月造影再狭窄率。前者术后管腔直径大于后者[(4.0 ± 0.4) mm 与 (3.5 ± 0.5) mm, $P<0.001$],但两组再狭窄率无差别[$9/32$ (28.1%) 与 $11/30$ (36.7%), $P=0.472$]。多因素分析显示,术后支架内面积是再狭窄的独立预测因子($\text{OR}=0.61$, $P=0.018$)。该研究结果显示,治疗前降支开口病变,DCA 后置入支架能获得更大的管腔,但未能降低再狭窄。Huang 等回顾性分析了左冠状动脉主干(左主干)及前降支开口病变与非开口病变用金属裸支架介入治疗效果比较,三组分别入选了 19 例、97 例和 1778 例患者,住院期间 MACE(主要心脏不良事件) ($P=0.816$) 和即刻管腔获得[(2.04 ± 0.46) mm、(2.34 ± 0.50) mm 与 (2.39 ± 0.54) mm, $P=0.057$]组间无差别,再狭窄率分别为 33% 、 29% 和 20% ($P=0.057$),在平均长达 42 个月的随访中,三组的 MACE 分别

为 15.8%、25.8% 和 20.1%, ($P=0.362$), 无事件生存率分别为 56%、57% 和 67% ($P=0.149$), 与非口部病变比较, 前降支口部病变效果略差, 但左主干口部及前降支口部病变介入治疗是可行和安全的, 只是再狭窄率偏高。Eldad Rechavia 等单中心观察了 29 例大隐静脉桥血管开口病变, 均表现为静息下心绞痛, 置入 Palmaz 或 Palmaz-Schatz 支架, 所有患者平均随访了 (11 ± 8) 个月, 27 例完成随访的患者中, 1 例行 CABG, 2 例行球囊成形术, 其余 24 例患者心绞痛分级均降低 2 个级别, 他们得出的结论是金属裸支架治疗静脉桥血管开口病变疗效是可以接受的, 尤其对于高龄的血管口径较大的患者 (血管直径 $>3\text{mm}$)。Rocha-Singh K 等观察了 41 例口部病变患者, 22 例为静脉桥血管开口病变, 19 例为原位血管开口病变, 均置入 Palmaz-Schatz 支架, 39 例患者完成了 (5.8 ± 1.8) 个月造影随访, 总的再狭窄率为 27.8%。采用切割球囊预扩张, 可获得更大的管腔面积, 同时也减少了血管的弹性回缩, 进一步降低了再狭窄率。笔者医院陈纪林教授等于 2000 年 5 月开始尝试先使用切割球囊预扩张, 然后再置入金属裸支架, 切割球囊预扩张的目的是为了获得更大的血管口径, 减少血管本身的弹性回缩, 同时置入金属裸支架后, 晚期管腔丢失亦明显减少, 因而有助于降低支架置入后的再狭窄发生率。66 例中左冠状动脉主干开口病变 9 例, 前降支开口病变 50 例, 回旋支和右冠状动脉开口病变 3 例和 4 例。6 个月造影随访, 支架再狭窄率为 23.7%。55 例患者完成了 4 年的临床随访, 最长随访时间为 78 个月, 平均随访时间为 (54.44 ± 9.69) 个月。随访期间死亡 2 例, 1 例行冠状动脉旁路移植术后死亡, 另 1 例死于肺癌。2 例发生非 Q 波性急性心肌梗死 (造影显示为支架内再狭窄), 其中 1 例发生于支架置入后 7 个月, 另 1 例为支架置入后 49 个月, 均经置入药物洗脱支架后再狭窄消失。血管重建 8 例均为靶血管重建, 其中 7 例靶血管重建于术后 6~8 个月造影时完成。靶血管重建率为 14.5% (8/55)。4 年临床随访的心脏事件发生率 (MACE, 包括死亡、急性心肌梗死和靶血管重建) 为 16.4% (9/55), 无心脏事件存活率为 83.6% (46/55), 并且笔者还观察到单纯前降支开口病变切割球囊预扩张后置入金属裸支架 (51 例) 与药物洗脱支架 (DES) (50 例) 治疗前降支开口病变在口径 3mm 以上的血管, 在支架内再狭窄、靶病变重建以及 MACE 发生率等方面虽然绝对值劣于 DES, 但均无统计学差异, 而且其 4 年的临床随访结果与 2 年的临床随访结果一致, 表明应用上述方法治疗 LAD 开口病变是十分安全的, 不存在晚期血栓形成的风险。本研究结果提示应用 DES 或应用 CBA+BMS 方法治疗 LAD 开口病变均有良好的临床近、远期疗效, 对于不能耐受两种抗血小板药物联合治疗的冠心病患者或年龄大于 75 岁, 长期口服两种抗血小板药物有出血倾向增加的患者, 应用 CBA+BMS 方法治疗 LAD 开口病变不失为较好的治疗方法。

第三节 药物洗脱支架时代冠状动脉 开口病变介入治疗的疗效

自从 2002 年药物洗脱支架上市以来, 在复杂冠状动脉病变中的应用取得了良好的效

果,显著降低了再狭窄率和心脏事件发生率,药物洗脱支架治疗开口病变,同样显示了较好的临床效果,是目前治疗开口病变采用的主要治疗技术。有些单中心非随机小样本的临床研究报道了西罗莫司(雷帕霉素)药物洗脱支架治疗主动脉冠状动脉开口病变及前降支开口病变的结果,显著降低了主要心脏事件(MACE)、支架再狭窄率和靶病变血运重建率。Tsagalou Edeng 观察用 DES 或 BMS 治疗前降支开口病变的近期和中期结果。43 例患者接受了 DES 治疗,43 例对照组应用 BMS。所有支架都成功置入。两组的住院并发症发生率相似。1 例裸支架治疗的患者住院期间死亡,1 例发生非 Q 波性心肌梗死(2.3%)。DES 组住院期间死亡 2 例(4.7%)。9 个月随访,DES 组与 BMS 组比较,造影随访率分别为 82% 与 75% ($P=0.6$),TLR 分别为 7% 与 25.6%, ($P=0.038$),MACE 发生率分别为 9.3% 和 32.6% ($P=0.015$)。DES 组患者有更低的再狭窄率(5.7% 与 31.3%, $P=0.01$)和管腔丢失率 $[(0.30 \pm 0.81) \text{ mm}$ 与 $(1.23 \pm 0.93) \text{ mm}$, $P=0.0001$]。研究者得出,与 BMS 比较,DES 治疗前降支开口病变安全有效,明显降低了再狭窄率。Keiichi Tsuchida 等研究了紫杉醇药物洗脱支架治疗开口病变的疗效,76 例主动脉-冠状动脉开口病变的患者接受紫杉醇药物洗脱支架(PES)治疗,其中右冠开口病变 37 例,左主干开口病变 26 例,静脉桥血管开口病变 13 例,7 个月的再狭窄率为 20%,支架内管腔丢失为 0.48mm,2 年的无事件发生率为 68.4%,研究者认为用 PES 治疗主动脉-冠状动脉开口病变可行,并且 7 个月的造影结果良好。但是,2 年时不断增长的晚期事件提示在药物洗脱支架时代,主动脉-冠状动脉开口病变的治疗仍有很多问题需要解决。Piera Capranzano 等观察 DES 治疗 162 例前降支开口病变的患者中,95 例行前降支的精确定位,67 例采取 Crossover 技术(即左主干中远端到前降支开口)。2 年的生存分析显示,心脏性死亡、非致死性心肌梗死、TLR、支架近端左主干狭窄病变的再次血运重建率分别为 2.6%、2.1%、8.3% 和 4.7%。前降支支架精确定位治疗有增加 TLR 的趋势。研究者认为,DES 治疗前降支开口病变可行、安全、有效。另外提示采用 Crossover 技术较精确定位治疗前降支开口病变能改善患者的预后。但还需要更大规模的研究。那么是否应用血管内超声指导下药物洗脱支架治疗冠状动脉开口病变会有更好的效果呢? Seung KB 等对比研究了在血管内超声指导下,用西罗莫司药物洗脱支架(SES)和裸支架治疗前降支开口病变,SES 组入选了 68 例患者,对照组入选了同期 77 例前降支开口病变患者。与 BMS 组相比,SES 组入选了更多的多支病变患者,较少的患者行斑块切除术,更多的直接置入支架,支架治疗的病变也较多。两组的手术成功率均为 100%。6 个月造影再狭窄率 SES 组明显低于 BMS 组(5.1% 与 32.3%, $P<0.001$),1 年随访时两组患者均无死亡和心肌梗死发生,但 TLR 在 SES 组明显低于 BMS 组(0% 与 17%, $P<0.001$),在 SES 组没有发生左主干的再狭窄。然而,BMS 组有 3 例发生了左主干的再狭窄($P=NS$),提示与 BMS 相比,SES 治疗前降支开口病变能降低再狭窄,改善临床预后,这些优点可能与降低内膜增生和增加了病变覆盖有关。最近 Teruo Okabe 等对应用血管内超声指导主动脉-冠状动脉开口(左主干和右冠状动脉)病变介入中药物洗脱支架和金属裸支架的有效性进行了比较。DES 组 8 例,BMS 组 40 例。主要终点为 1 年随访的全因死亡、Q 波性心肌梗死、靶血管重建。研究者比较了两组临床和 IVUS 数据。发现虽然

药物洗脱支架组的血管、斑块和支架容量 $[(10.8 \pm 2.6) \text{ mm}^3$ 与 $(12.4 \pm 3.3) \text{ mm}^3$, $P=0.024$] 都比裸支架大,但是药物洗脱支架的支架容量指数要小于裸支架 $[(18.3 \pm 5.1) \text{ mm}^3$ 与 $(13.2 \pm 5.9) \text{ mm}^3$, $P<0.001$]。1 年随访时 TVR 在 DES 组和 BMS 组分别为 11% 和 20% ($P=0.3$),靶病变重建率分别为 5% 与 18% ($P=0.2$),而 TVR-MACE 在 DES 组和 BMS 组分别为 13% 和 20% ($P=0.4$),但未发现与之相关的危险因素。研究者得出,虽然药物洗脱支架经常用于长并且斑块负荷大的病变,但药物洗脱支架和裸支架治疗主动脉-冠状动脉开口病变有着同样的 1 年 TVR-MACE 率。阜外心血管病医院陈珏教授等评价西罗莫司和紫杉醇两种药物洗脱支架治疗冠状动脉开口病变的临床效果。连续入选了冠状动脉开口置入西罗莫司或紫杉醇药物洗脱支架的患者,并在 6 个月后完成冠状动脉造影随访,92 例患者中紫杉醇药物洗脱支架组 45 例,西罗莫司药物洗脱支架组 47 例。两组手术成功率均为 100%。定量冠状动脉造影显示紫杉醇组和西罗莫司组术前参考血管直径分别为 $(2.85 \pm 0.53) \text{ mm}$ 和 $(2.96 \pm 0.41) \text{ mm}$,病变长度为 $(15.7 \pm 14.1) \text{ mm}$ 和 $(18.1 \pm 11.6) \text{ mm}$,术后支架总长度为 $(19.68 \pm 14.26) \text{ mm}$ 和 $(23.87 \pm 12.17) \text{ mm}$,最大扩张压力为 $(14.2 \pm 2.9) \text{ atm}$ 和 $(15.0 \pm 2.7) \text{ atm}$,上述指标两组间均无差别。术后 30 天随访无主要心脏不良事件发生,无急性和亚急性血栓形成。6 个月随访时西罗莫司组和紫杉醇组的主要心脏不良事件分别为 6.4% 和 11.1% ($P=0.184$),没有显著差异。紫杉醇组的节段内和支架内再狭窄率分别为 22.2% (10/45) 和 15.5% (7/45),西罗莫司组为 4.3% (2/47) 和 0% (0/47),两组比较有显著差异 ($P<0.01$),边缘再狭窄率分别为 6.7% (3/45) 和 4.3% (2/47),两组无差异 ($P>0.05$)。紫杉醇组 6 个月靶病变血运重建率为 8.9%,西罗莫司组为 4.3%,无显著差异 ($P>0.05$)。紫杉醇组的支架内和节段内的晚期管腔丢失 $[(0.65 \pm 0.67) \text{ mm}$, $(0.68 \pm 0.65) \text{ mm}]$ 明显高于西罗莫司组 $[(0.16 \pm 0.18) \text{ mm}$, $(0.15 \pm 0.24) \text{ mm}]$ ($P<0.001$)。他们得出两种药物洗脱支架治疗冠状动脉开口病变均安全有效。西罗莫司支架的造影再狭窄率和晚期管腔丢失明显低于紫杉醇组,但两种药物洗脱支架 6 个月靶病变血运重建没有显著差异。

虽然口部病变介入治疗效果随着药物洗脱支架时代的到来有了很大程度的提高,但是和其他非口部病变相比,疗效仍有差别。因此,在临床实际工作中需根据病变部位、积分情况(左主干)、相邻血管成角及患者的状态、危险分层来决定手术方案,必要时可选择冠状动脉旁路移植术或者杂交(hybrid)术治疗高危的前降支口部病变。

(高立建 陈 珏 吴永健)

参 考 文 献

1. Tan RP, Kini A, Shslouh E, et al. Optimal treatment of nonaorto ostial coronary lesions in large vessels: acute and longterm resuhs. Catheter Cardiovasc Interv, 2001, 54 (2): 283-288.
2. Jurrien M, Ten BERG, Melvyn Tjon Joe Gin, et al. Ernst, Ten-Year Follow-up of Percutaneous Transluminal Coronary Angioplasty for Proximal Left Anterior Descending Coronary Artery Stenosis in 351 Patients. J Am Coll Cardiol, 1996, 28: 82-88.

3. Brown R, Kochar G, Maniet AR, et al. Effects of coronary angioplasty using progressive dilation on ostial stenosis of the left anterior descending artery. *Am J Cardiol*, 1993, 71 (2): 245-247.
4. Tan KH, Sulke N, Taub X, et al. Percutaneous transluminal coronary angioplasty of aorta ostial. Non-aorta ostial and branch ostial stenosis; acute and long-term outcome. *Eur Heart J*, 1995, 16 (5): 631-639.
5. Jain SP, Liu MW, Dean LS, et al. Comparison of balloon angioplasty versus debulking devices versus stenting in right coronary ostial lesions. *Am J Cardiol*, 1997, 79 (10): 1334-1338.
6. Eric J. Topol, Stephen G. Ellis, Jodi Fishman, et al. Multicenter Study of Percutaneous transluminal Angioplasty for Right Coronary Artery Ostial Stenosis. *J Am Coll Cardiol*, 1987, 9: 1214-1218.
7. Boehrer JD, Ellis SG, Pieper K, et al. Directional atherectomy versus balloon angioplasty for coronary ostial and nonostial left anterior descending coronary artery lesions: results from a randomized multicenter trial. The CAVEAT-I investigators. Coronary Angioplasty Versus Excisional Atherectomy Trial. *J Am Coll Cardiol*, 1995, 25 (6): 1380-1386.
8. J B Dahm, J Ruppert, S Hartmann, et al. Directional atherectomy facilitates the interventional procedure and leads to a low rate of recurrent stenosis in left anterior descending and left circumflex artery ostium stenosis; subgroup analysis of the FLEXI-CUT study. *Heart*, 2006, 92: 1285-1289.
9. Huang HL, Hsieh IC, Chang SH, et al. Acute and long-term outcomes of intracoronary stenting in aorto-ostial, left anterior descending artery-ostial and nonostial stenoses. *International Journal of Cardiology*, 2005, 101: 391-397.
10. Eldad Rechavia, Frank Litvack, Gail Macko, et al. Stent implantation of Saphenous vein graft aorto-ostial lesions in patients with unstable ischemic syndromes: immediate angiographic results and long-term clinical outcome. *J Am Coll Cardiol*, 1995, 25 (4): 866-870.
11. Rocha-Singh K, Morris N, Wong SC, et al. Coronary stenting for treatment of ostial stenoses of native coronary arteries or aorto coronary saphenous venous grafts. *Am J Cardiol*, 1995, 75 (1): 26-29.
12. Joseph G. Motwani, Russell E. Raymond, Irving Franco, et al. Effectiveness of Rotational Atherectomy of Right Coronary Artery Ostial Stenosis. *Am J Cardiol*, 2000, 85: 563-567.
13. 陈纪林, 高润霖, 杨跃进, 等. 冠状动脉开口病变的介入治疗·切割球囊 + 支架临床疗效. *中国循环杂志*, 2002, 17 (增刊): 1-3.
14. 陈纪林, 高润霖, 高立建, 等. 应用切割球囊预扩张后置入金属裸支架治疗冠状动脉开口病变的4年临床随访. *中国循环杂志*, 2007, 22: 408-410.
15. 陈纪林, 高立建, 高润霖, 等. 药物洗脱支架与切割球囊预扩张后置入金属裸支架治疗前降支开口病变的近、远期临床疗效比较. *中华心血管病杂志*, 2008, 36: 702-704.
16. Gao LJ, Chen JL, Chen J, et al. Long-Term Clinical Efficacy of Cutting Balloon Angioplasty Followed by Bare Metal Stent Implantation for Treating Ostial Left Anterior Descending Artery Lesions. *Clin Cardiol*, 2009, 32 (8): E31-E35.
17. Nassar H, Gotsman I, Gerganski P, et al. Cutting Balloon Angioplasty and Stent Implantation for Aorto-ostial Lesions: Clinical Outcome and 1-year Follow-up. *Clin Cardiol*, 2009, 32 (4): 183-186.

18. 陈珏,陈纪林,乔树宾,等. 雷帕霉素和紫杉醇药物洗脱支架治疗冠状动脉开口病变的临床疗效比较. 中国循环杂志,2007,22(5):326-328.
19. Keiichi Tsuchida, Joost Daemen, Shuzou Tanimoto, et al. Two-year outcome of the use of paclitaxel-eluting stents in aorto-ostial lesions. *International Journal of Cardiology*, 2008, 129: 348-353.
20. Seung KB, Kim YH, Park DW, et al. Effectiveness of Sirolimus-Eluting Stent Implantation for the Treatment of Ostial Left Anterior Descending Artery Stenosis With Intravascular Ultrasound Guidance. *J Am Coll Cardiol*, 2005, 46: 787-792.
21. Teruo Okabe, Akio Kawamura, Yuichiro Maekawa, et al. Can intravascular ultrasound guidance modify the efficacy of drug-eluting stent over bare-metal stent in an aorto-ostial lesion? *Cardiovascular Revascularization Medicine*, 2011, 12: 105-110.
22. Piera Capranzano, Alessandra Sanfilippo, a Francesco Tagliareni, et al. Long-term outcomes after drug-eluting stent for the treatment of ostial left anterior descending coronary artery lesions. *Am Heart J*, 2010, 160: 973-978.
23. Tsagalou E, Stancovic G, Iakovou I, et al. Early outcome of treatment of ostial de novo left anterior descending coronary artery lesions with drug-eluting stents. *Am J Cardiol*, 2006, 97: 187-191.
24. Baim DS, Mauri L, Cutlip D. Drug-eluting stenting for unprotected left main coronary artery disease: Are we ready to replace bypass surgery? *J Am Coll Cardiol*, 2006, 47: 878-881.
25. Young-Hak Kim MD, a Myeong-Ki Hong MD, PhD a Seung-Whan Lee, et al. Randomized comparison of debulking followed by stenting versus stenting alone for ostial left anterior descending artery stenosis: Intravascular ultrasound guidance. *Am Heart J*, 2004, 148: 663-669.
26. 高展,陈纪林,杨跃进,等. 药物洗脱支架治疗左乳内动脉桥血管病变的临床研究. 中国循环杂志,2007,22:337-339.
27. Kim YH, Ahn JM, Park DW, et al. EuroSCORE as a predictor of death and myocardial infarction after unprotected left main coronary stenting. *Am J Cardiol*, 2006, 98: 1568-1570.
28. F Airolidi, C Di Mario, G Stankovic, et al. Clinical and angiographic outcome of directional atherectomy followed by stent implantation in de novo lesions located at the ostium of the left anterior descending coronary artery. *Heart Vessels*, 2004, 19(5): 213-220.
29. Chieffo A, Stankovic G, Bonizzoni E, et al. Early and mid-term results of drug-eluting-stent implantation in unprotected left main. *Circulation*, 2005, 111: 791-795.
30. Park SJ, Kim YH, Lee BK, et al. Sirolimus-eluting stent implantation for unprotected left main coronary artery stenosis: Comparison with bare metal stent implantation. *J Am Coll Cardiol*, 2005, 45: 351-356.
31. Chen J, Li JJ, Chen JL, et al. Drug-eluting stents for the treatment of ostial coronary lesions: comparison of sirolimus-eluting stent with paclitaxel-eluting stent. *Coron Artery Dis*, 2008, 19(7): 507-511.
32. Lemos PA, Serruys PW, van Domburg RT, et al. Unrestricted utilization of sirolimus-eluting stents compared with BMS implantation in the "real world": the Rapamycin-Eluting Stent Evaluated At Rotterdam

Cardiology Hospital (RESEARCH) registry. *Circulation*, 2004, 109: 190-195.

33. Rajagopal V, Rockson SG. Coronary restenosis: a review of mechanisms and management. *Am J Med*, 2003, 115: 547-553.

34. Park SJ, Kim YH, Lee BK, et al. Sirolimus-eluting stent implantation for unprotected left main coronary artery stenosis: comparison with bare metal stent implantation. *J Am Coll Cardiol*, 2005, 45(3): 351-356.

3

第三章

冠状动脉开口病变介入治疗及精选病例分析

第一节 冠状动脉开口病变介入治疗的器械选择和操作技巧

一、I类冠状动脉开口病变介入治疗的器械选择和操作技巧

I类开口病变包括左冠状动脉主干(LM)开口病变、右冠状动脉开口病变和桥血管开口病变,I类开口病变介入治疗操作技巧方面需要注意的共同点如下:

1. 此类开口病变不建议直接支架术,因为开口部位富含胶原纤维,直接支架术容易产生滑动而影响支架的准确定位,故建议使用切割球囊进行预扩张后再置入支架。
2. 支架的近端需要突入主动脉1mm左右,支架释放后还需回撤支架球囊2~3mm再行高压扩张以确保支架近端充分扩张贴壁,其口部略呈喇叭状。
3. 对于右冠状动脉开口病变和桥血管开口病变不建议使用过短的支架(例如8mm),尽可能选择长一些的支架,以防短支架出现滑脱情况,如果LM不是很短的话,在支架的选择上也适用于上述原则。

(一) 左冠状动脉主干(LM)开口病变介入治疗的器械选择和操作技巧

1. 投照角度 对于LM开口病变选择头位投照为最佳角度,左前斜头位显示的狭窄常最为严重,表现为“鸟嘴样”狭窄形态,如果指引导管进入LM时造成压力嵌顿,则进一步证实LM开口有严重狭窄。在支架释放前需仔细校正支架的位置,此时仍应选择头位角度,在左前斜30°~45°之间寻找LM开口与左冠状窦边缘大致呈切线位的体位,观察支架是否已突入左冠状窦,在确定支架已突入左冠状窦内1mm左右后释放支架。

2. 指引导管 除非开口异常,一般不需要选择支撑力很强的指引导管,例如Amplatz