

## ·临床研究 Clinical research·

## 冠状动脉血管内超声在冠状动脉介入治疗中的应用

王敬萍, 李保, 安健, 杨滨, 王仲朝, 王日军, 张悟棠,  
雷新宇, 王慧仙, 卢丽芳, 高勇莉

**【摘要】** 目的 探讨冠状动脉冠脉血管内超声显像(IVUS)对冠心病的冠脉病变特点研究及在冠脉支架置入术中的应用价值。方法 选择 28 例拟行经皮冠脉介入治疗术(PCI)患者,冠脉造影显示单支病变,在支架置入前,应用 IVUS 观察靶血管的斑块特点(软斑块、纤维斑块、钙化斑块及混合斑块)以及偏心程度,测量血管的最小腔径及腔面积、斑块面积,在支架置入后测量血管的最小腔径及腔面积、斑块面积,观察支架的位置,测量支架的对称指数、支架的贴壁程度及支架展开满意度。结果 28 例冠心病患者共置入 36 枚支架,在支架置入后,最小血管腔径及腔面积均较置入前增大,斑块面积缩小,差异均具有统计学意义( $P < 0.01$ ),支架置入后 IVUS 检查所有支架位置满意,能完全覆盖病变,两端无夹层,30 例支架扩张满意,3 例未充分扩张,3 例贴壁欠佳,占支架置入的 16.7%,在更换大一号低顺应性球囊高压扩张或用原球囊更高压力扩张(18 ~ 22 atm)后复查 IVUS 达到满意标准。结论 IVUS 可清晰显示冠脉内血管的斑块特点、偏心程度、血管腔径、血管腔面积及斑块面积,在支架置入前可指导选择支架的大小,支架置入后可观察支架的位置、贴壁情况,支架扩张是否充分,是评价冠脉支架置入较理想的方法。

**【关键词】** 腔内超声检查;冠状动脉疾病;血管成形术;经皮冠状动脉

中图分类号:R543.31 文献标志码:B 文章编号:1008-794X(2009)-01-0057-03

**Application of intravascular ultrasound in percutaneous coronary interventional therapy** WANG Jing-ping, LI Bao, AN Jian, YANG Bin, WANG Zhong-chao, WANG Ri-jun, ZHANG Wu-tang, LEI Xin-yu, WANG Hui-xian, LU Li-fang, GAO Yong-li. Cardiovascular Interventional Center, Shanxi Provincial Cardiovascular Hospital, Taiyuan 030024, China

**【Abstract】** **Objective** To evaluate intravascular ultrasound (IVUS) in demonstrating the characteristics of coronary plaque and in implanting the coronary stent. **Methods** Before stent implantation, IVUS was used to observe the plaque characteristics (soft, fibrotic, calcified or mixed) as well as the eccentric degree in 28 patients with angiographically-proved single coronary branch lesion. The minimal luminal diameter, minimal cross-sectional area and plaque area were measured. After stent deployment the above measurements were repeated, and the location, symmetrical index and expansion of the stent were observed. **Results** A total of 36 stents was implanted in 28 patients with coronary disease. After the procedure the minimal luminal diameter and the minimal cross-sectional area was increased, while the plaque area was decreased. The difference between the values before and after the stent implantation was statistically significant ( $P < 0.01$ ). IVUS after stent deployment found that in all cases the stent had a nice location and covered the lesion completely with no interlayer at its both ends. Excellent expansion of the stent was seen in 30 cases (83.3%). Insufficient expansion occurred in 3 cases and undesirable contact of the stent to the arterial wall was found in 3 cases (16.7%). In such circumstances, one size bigger low-compliance balloon dilatation was adopted, or the original balloon was used again with higher pressure (18 ~ 22 atm), in order to expand the stent once more, and good results accord with IVUS optimal criteria were obtained. **Conclusions** IVUS can clearly demonstrate the pathological features of the coronary lesions, such as plaque type, eccentric degree, luminal diameter, cross-sectional area and plaque area, which are very helpful in guiding the selection of the proper stent before the procedure, and are also very useful in evaluating the location, expansion of the stent as well as the stent-to-wall contact condition after the procedure. (J Intervent Radiol, 2009, 18; 65-68)

**【Key words】** endosonography; coronary disease; angioplasty; percutaneous coronary intervention

作者单位:030024 太原 山西省心血管病医院心脏介入中心

通信作者:李保

我院自 2003 年 5 月至 2007 年 3 月应用冠状动脉(冠脉)血管内超声显像(IVUS)技术对 28 例冠心病支架置入治疗患者的病变进行研究分析,以观察冠脉病变特点及 IVUS 在冠心病支架置入治疗中的作用,从而选择一种满意的引导和评价支架置入的方法。

## 1 材料与方法

### 1.1 材料

1.1.1 临床资料 为 28 例拟行经皮冠脉介入治疗术(PCI)的患者,对 28 支病变血管在 IVUS 指导下行病变特点的研究及行 PCI 术治疗。28 例患者中男 20 例,女 8 例,平均年龄( $57 \pm 10$ )(35 ~ 72)岁,其中急性心肌梗死 8 例,陈旧性心肌梗死 7 例,不稳定性心绞痛 7 例,劳力性心绞痛 6 例,合并高血压病 17 例,糖尿病 11 例,高胆固醇血症 10 例,有吸烟史 18 例。

1.1.2 仪器 为美国 JOMED 公司生产的冠脉血管内超声显像仪,导管式相控阵冠脉内超声探头,外径 3.2 F,频率 30 MHz,血管造影机为 PHILIPS 公司生产的 H5000 心血管造影机。

### 1.2 方法

1.2.1 操作方法 所有患者手术前 3 d 开始口服氢氯吡格雷(波立维)75 mg/d,阿司匹林肠溶片 300 mg/d,地尔硫卓 30 mg,3 次/d,术后继续口服氢氯吡格雷 75 mg/d,6 ~ 12 个月,阿司匹林肠溶片 300 mg/d,3 个月,之后减为 100 mg/d。手术开始时,从动脉鞘管内给予肝素 100 u/kg,以后每延长 1 h 给予追加 2 500 u。首先在 X 线下将 0.014 英寸 PTCA 导丝送至靶血管远端,在冠脉内注入 200  $\mu$ g 硝酸甘油后将冠脉内超声导管沿 PTCA 导丝进入病变血管远端,然后以 1 mm/s 的速度回撤超声导管,分别获得病变血管远端、病变处以及病变血管近端部位的血管横截面 360°成像,然后重复上述过程一次,全部检查均实时录像以供回放分析。

1.2.2 观察指标 ①斑块特点:斑块性质(软斑块、纤维斑块、钙化斑块及混合斑块)、偏心程度。②支架置入术前和术后最小血管腔径及腔面积。③支架置入术前和术后斑块面积:斑块面积=血管面积-腔面积。④测量支架的对称指数:即支架内最小径/最大径  $\geq 0.7$ <sup>[1]</sup>为对称性良好。⑤观察支架位置:能完全覆盖病变,两端无夹层为位置满意。⑥测量支架的贴壁程度:完全贴壁为整个支架的所有支架丝均完全紧贴着血管内壁,支架与血管内壁之间不存在

空隙。⑦支架展开满意度:最小支架腔截面积/平均参考段血管腔截面积  $\geq 0.8$  为展开良好<sup>[1]</sup>。

### 1.3 统计学方法

计量资料以均值 $\pm$ 标准差( $\bar{x} \pm s$ )表示,支架置入前、后最小血管腔径、血管腔面积及斑块面积的比较用配对 *t* 检验。 $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

28 例患者均为单支病变,前降支病变 18 例,其中 3 例为前降支与对角支分叉病变,右冠脉病变 8 例,回旋支病变 2 例,共置入支架 36 枚。其中 Cypher 20 枚,Firebird 8 枚,Endeavor 4 枚,Driver 3 枚,Partner 1 枚。前降支置入支架 25 枚,右冠脉 9 枚,回旋支 2 枚。

支架置入前 IVUS 显示软斑块 14 例,纤维斑块 5 例,钙化斑块 5 例,混合斑块 4 例。36 枚支架置入前后血管的最小腔径、腔面积及斑块面积的比较见表 1,在支架置入后,靶血管的最小腔径及腔面积明显增大,斑块面积明显缩小,差异均具有显著性( $P < 0.01$ )。支架置入后 IVUS 检查所有支架位置满意,能完全覆盖病变,两端无夹层,30 例支架扩张满意,贴壁、对称性及展开良好,3 例支架未充分扩张,3 例贴壁欠佳,在更换大一号低顺应性球囊高压扩张或用原球囊更高压力扩张(18 ~ 22 atm)后复查 IVUS 达到满意标准,占支架置入的 16.67%。

表 1 36 例冠脉内支架置入前后所测指标比较( $\bar{x} \pm s$ )

时间	例数	最小血管腔径 (mm)	最小腔面积 (mm <sup>2</sup> )	斑块面积 (mm <sup>2</sup> )
术前	36	$1.89 \pm 0.31$	$3.63 \pm 0.61$	$13.05 \pm 2.05$
术后	36	$3.31 \pm 0.24$	$6.92 \pm 0.92$	$7.25 \pm 0.98$
<i>P</i> 值		$< 0.01$	$< 0.01$	$< 0.01$

## 3 讨论

目前,传统的冠脉造影已不能完全满足临床的需要,随着 PCI 的发展,需要对冠脉内的解剖结构及病理生理状况有更全面的了解以指导介入治疗。IVUS 对冠脉进行切面显像,不仅可观察到管壁结构和管腔形态,还可准确地测量血管直径、管腔面积和斑块面积,明确斑块的性质和偏心程度,明确血管造影中等程度冠脉狭窄病变的性质、严重性和稳定性,指导进一步的治疗<sup>[2]</sup>。有研究提示:106 例患者中 18 例冠脉造影显示的轻度病变经 IVUS 检查证实为严重病变,需要置入支架,证实了应用 IVUS 检查后显示冠脉造影低估病变的狭窄程度,且因造影不能区分病变的性质而使不稳定斑块漏诊<sup>[3]</sup>。

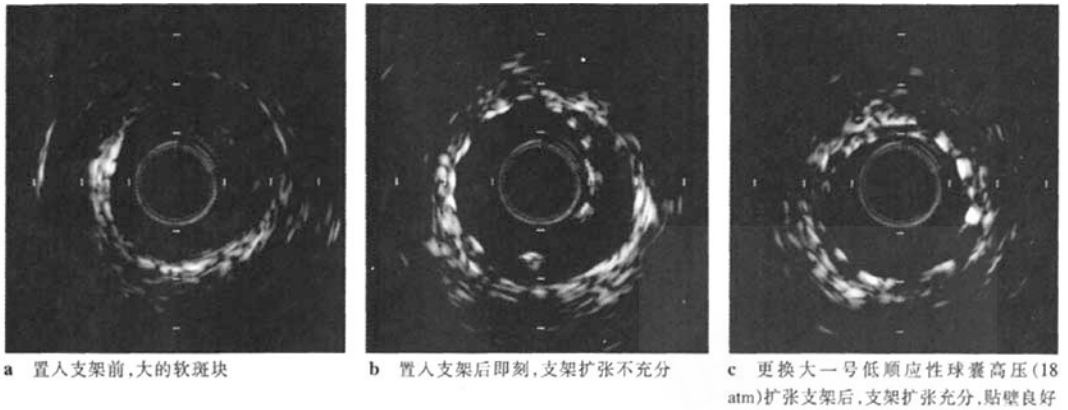


图1 患者置入支架前、置入支架后即刻及后扩张后的 IVUS 的图像改变

IVUS 能够准确判断术前血管内病变的程度和范围,在支架置入前为选择合适的支架提供准确的参考依据,使术者能够更好地选择支架的直径和长度,使支架和血管更好地匹配。在支架置入后,可对支架的大小、位置、形状、贴壁程度、对称性和展开满意度进行系统的评价,保证支架充分而不过度扩张<sup>[4]</sup>。冠脉造影只能根据对比剂在血管腔内的充填程度评价支架置入的效果,有时对比剂可渗透到支架外与血管壁的空隙中,常高估支架置入的效果。有研究证实,冠脉造影评价支架置入满意者,用 IVUS 评价仍有 88% 的支架展开不完全,贴壁欠佳,需增加球囊直径或加大扩张压力<sup>[5]</sup>。佟子川等<sup>[6]</sup>应用 IVUS 研究证实冠脉造影在评价支架置入方面有一定的局限性,与支架为网孔样结构、支架与血管内膜之间残留间隙等造成造影效果满意的假象有关。本组患者置入支架后 IVUS 检查有 3 例未充分扩张,3 例贴壁不完全,经更换大一号低顺应性球囊高压扩张或加大原球囊扩张压力后效果满意。同时,IVUS 可说明斑块的性质对支架置入效果的影响,软斑块比硬斑块有更大的扩张,硬斑块有更多的撕裂,本研究观察到支架扩张后不对称与钙化斑块有关,与张瑞岩等<sup>[7]</sup>研究一致,可能是钙化斑块部分的阻力大难以扩张,而非钙化斑块部分的阻力小易于扩张所致。陈少伯等<sup>[8]</sup>研究表明对支架扩张不理想的患者进行 1~4 次后扩张后,其支架的贴壁情况、支架展开面积能达到较好的 IVUS 效果,再狭窄率和不良心血管事件有下降趋势。有研究证实,冠脉内置入支架的最小横截面积是发生支架内再狭窄的独立预测因素,高压扩张可克服支架膨胀不全,获得更大的支架面积,减少心血管事件的发生<sup>[9]</sup>。因此,为防止血栓形成和防止再狭窄,理想的支架置入应充分贴壁、完全覆盖病变和内膜撕裂。

尽管 IVUS 的应用增加了 PCI 术的操作时间及费用,但它能发现冠脉造影低估的狭窄病变,预防需治疗的不稳定斑块的漏诊。同时对冠脉内支架的置入效果进行实时评价,降低支架贴壁不完全、扩张不充分的发生,预计可减少再狭窄的发生率,减少再次冠脉内介入治疗的概率。

#### [参考文献]

- [1] 葛均波. 血管内超声多普勒学[M]. 北京:人民卫生出版社, 2000: 114.
- [2] 倪祝华, 杨新春, 王乐丰, 等. 中等程度冠状动脉狭窄的血管内超声特点与治疗决策选择[J]. 中国介入影像与治疗学, 2005, 2: 15-18.
- [3] 陈宝霞, 刘传木, 张明智, 等. 血管内超声技术对冠心病介入性诊疗中临床价值的研究[J]. 中国分子心脏病学杂志, 2004, 4: 8-11.
- [4] Dimario C, Gorge G, Peter SR, et al. Clinical application and image interpretation in intravascular ultrasound[J]. Eur Heart J, 1998, 19: 207-229.
- [5] Patrick W, Dimario C. Who was thrombogenic the stent or the doctor[J]. Circulation, 1995, 91: 1891-1893.
- [6] 佟子川, 崔亮, 王乐丰, 等. 血管内超声对高压扩张冠状动脉支架置入的指导作用[J]. 中国介入心脏病学杂志, 2004, 12: 143-146.
- [7] 张瑞岩, 沈卫峰, 张建盛, 等. 雷帕霉素洗脱支架扩张程度对内膜增生影响的血管内超声研究[J]. 中华心血管病杂志, 2006, 34: 341-344.
- [8] 陈少伯, 赵季红, 姜铁民, 等. 血管内超声指导 CYPHER TM 支架球囊后扩张的临床应用[J]. 临床心血管病杂志, 2007, 23: 198-201.
- [9] Hong MK, Park SW, Lee CK, et al. Relation between residual plaque burden after stenting and six-month angiographic restenosis[J]. Am J Cardiol, 2002, 89: 368-371.

(收稿日期:2008-07-08)

作者: [王敬萍](#), [李保](#), [安健](#), [杨滨](#), [王仲朝](#), [王日军](#), [张悟棠](#), [雷新宇](#), [王慧仙](#), [卢丽芳](#), [高勇莉](#), [WANG Jing-ping](#), [LI Bao](#), [AN Jian](#), [YANG Bin](#), [WANG Zhong-chao](#), [WANG Ri-jun](#), [ZHANG Wu-tang](#), [LEI Xin-yu](#), [WANG Hui-xian](#), [LU Li-fang](#), [GAO Yong-li](#)

作者单位: [山西省心血管病医院心脏介入中心, 太原, 030024](#)

刊名: [介入放射学杂志](#) **ISTIC** **PKU**

英文刊名: [JOURNAL OF INTERVENTIONAL RADIOLOGY](#)

年, 卷(期): 2009, 18(1)

被引用次数: 1次

## 参考文献(9条)

1. [葛均波](#) [血管内超声多普勒学](#) 2000
2. [倪祝华](#), [杨新春](#), [王乐丰](#) [中等程度冠状动脉狭窄的血管内超声特点与治疗决策选择](#)[期刊论文]-[中国介入影像与治疗学](#) 2005
3. [陈宝霞](#), [刘传木](#), [张明哲](#) [血管内超声技术对冠心病介入性诊疗中临床价值的研究](#)[期刊论文]-[中国分子心脏病学杂志](#) 2004
4. [Dimario C](#), [Gorge G](#), [Peter SR](#) [Clinical application and image interpretation in intravascular ultrasound](#) 1998
5. [Patrick W](#), [Dimaro C](#) [Who was thrombogenic the stent or the doclor](#) 1995
6. [佟子川](#), [崔亮](#), [王乐丰](#) [血管内超声对高压扩张冠状动脉支架置入的指导作用](#)[期刊论文]-[中国介入心脏病学杂志](#) 2004(12)
7. [张瑞岩](#), [沈卫峰](#), [张建盛](#) [雷帕霉素洗脱支架扩张程度对内膜增生影响的血管内超声研究](#)[期刊论文]-[中华心血管病杂志](#) 2006
8. [陈少伯](#), [赵季红](#), [姜铁民](#) [血管内超声指导CYPHER TM支架球囊后扩张的临床应用](#)[期刊论文]-[临床心血管病杂志](#) 2007
9. [Hong MK](#), [Park SW](#), [Lee CK](#) [Relation between residual plaque burden after stenting and six-month angiographic restenosis](#) 2002

## 相似文献(10条)

1. 期刊论文 [杨娅](#), [李治安](#), [YANG Ya](#), [LI Zhi-an](#) [冠状动脉血流显像分析冠状动脉左前降支心肌桥血流储备](#) -[中华超声影像学杂志](#)2008, 17(10)  
目的 应用彩色多普勒冠状动脉血流显像(CFI)测量冠状动脉左前降支心肌桥冠状动脉血流速度储备(CFVR), 分析前降支心肌桥冠状动脉血流动力学变化及其临床意义. 方法 对连续110例怀疑或已知冠心病患者行冠状动脉造影(CA)、冠状动脉血管内超声(IVUS)和冠状动脉内多普勒(ICD)检查, 确诊为冠状动脉左前降支心肌桥的11例患者和9例正常者(对照组)利用CFI检测基础状态和经静脉注射腺苷140  $\mu\text{g} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$ 达到最大充血反应状态时左冠状动脉前降支血流, 计算CFVR, 并与ICD测值比较, 分析CFI方法的准确性. 结果 心肌桥的发生率为10%. 7例患有稳定心绞痛. 9例肌桥位于前降支中段, 2例位于中远段. 2例冠状动脉前降支狭窄 $>80\%$ , 其中1例同时合并回旋支狭窄(90%); 9例CA显示冠状动脉无明显狭窄, IVUS显示前降支无明显斑块. CFI测量9例(病变组)无冠状动脉明显狭窄患者前降支远端冠状动脉血流, 通过冠状动脉平均血流速度计算的CFVR与ICD测值的回归方程为 $Y=0.87 X+0.39$ , 相关系数为0.81( $P<0.001$ ). 心肌桥组最大充血反应状态下冠状动脉平均血流速度明显低于对照组, CFVR亦明显低于对照组( $P<0.001$ ). 结论 CFI是一项准确测量CFVR的方法, 心肌桥患者CFVR减低, 可能是导致患者心绞痛的原因之一.
2. 期刊论文 [张峰](#), [钱菊英](#), [吴鸿谊](#), [路艳](#), [葛均波](#), [ZHANG Feng](#), [QIAN Ju-ying](#), [WU Hong-yi](#), [LU Yan](#), [CE Jun-bo](#) [血管内超声对心肌桥及其邻近节段冠状动脉结构特点的研究](#) -[中华超声影像学杂志](#)2008, 17(2)  
目的 采用血管内超声(IVUS)对心肌桥及其邻近节段冠状动脉结构特点进行评价. 方法 对30例冠状动脉造影提示为孤立性冠状动脉左前降支心肌桥的患者行IVUS检查, 测定心肌桥及其近端和远端参照节段的冠状动脉血管面积. 结果 心肌桥节段的收缩期和舒张期冠状动脉血管面积分别为 $(5.2 \pm 3.0) \text{mm}^2$ 和 $(6.0 \pm 3.2) \text{mm}^2$ . 即使在舒张期, 心肌桥节段的血管面积不仅显著小于近端参照血管面积 $[(9.3 \pm 3.9) \text{mm}^2, P<0.01]$ , 而且显著小于远端参照血管面积 $[(7.7 \pm 3.4) \text{mm}^2, P<0.05]$ . 结论 心肌桥节段的冠状动脉血管面积小于其近端和远端参照节段的血管面积.
3. 期刊论文 [陈玉国](#), [张运](#), [徐峰](#), [张梅](#), [李继福](#), [李贵双](#), [陈文强](#), [丁士芳](#), [吕瑞娟](#), [孙祚](#), [CHEN Yu-guo](#), [ZHANG Yun](#), [XU Feng](#), [ZHANG Mei](#), [LI Ji-fu](#), [LI Gui-shuang](#), [CHEN Wen-qiang](#), [DING Shi-fang](#), [Lü Rui-juan](#), [SUN Yi](#) [血管内超声指导](#)



## [急性冠状动脉综合征患者药物洗脱支架置入的研究 -中华超声影像学杂志2006, 15\(6\)](#)

目的探讨血管内超声 (IVUS) 指导药物洗脱支架置入的价值。方法对38例急性冠状动脉综合征患者67处病变行IVUS检查, 指导药物洗脱支架置入。置入后再行IVUS, 对未达到理想释放者进行高压球囊后扩张。观察6个月主要不良心脏事件。结果首次常规高压扩张置入支架, 67 处病变均达到冠状动脉造影理想标准, 但符合IVUS理想标准仅 40 处 (59. 7%), 27处 (40. 3%) 未达标; 行高压球囊后扩张, 又有21处达到IVUS理想标准。最终达到IVUS理想标准者与常规高压扩张后比较, 差异有统计学意义 (91. 0% 对 59. 7%,  $P<0. 0001$ )。随访期间无一例心源性死亡或再梗死, 再发心绞痛2例 (5. 3%)。结论常规高压球囊扩张置入药物洗脱支架, 并不能使所有支架达到IVUS理想标准。IVUS指导下高压球囊后扩张可进一步改善药物洗脱支架置入效果, 具有重要临床价值。

## [4. 期刊论文 李树仁. 齐晓勇. 张建清. 谷剑. 董淑芬. 王天红. 党义. 胡福莉. 李英肖. 郇利会. 靳福昌. LI Shu-ren. QI](#)

[Xiao-yong. ZHANG Jian-qing. GU Jian. DONG Shu-fen. WANG Tian-hong. DANG Yi. HU Fu-li. LI Ying-xiao. GAO Li-](#)

## [hui. JIN Fu-chang 血管内超声在经皮冠状动脉介入治疗中的应用价值 -中华超声影像学杂志2006, 15\(4\)](#)

目的探讨血管内超声在不稳定心绞痛患者进行介入手术时的应用价值。方法选择52例需行介入治疗的不稳定心绞痛患者, 随机分为经血管内超声指导的介入治疗组和经常规冠状动脉造影指导的介入治疗组。观察两组患者手术成功率、选择支架的直径及个数、支架扩张时最大球囊压力、管腔直径的急性获得值、支架植入后残余狭窄、最小管腔直径, 并对两组患者进行了12个月的随访, 观察死亡、Q波心肌梗死、因不稳定心绞痛再次住院、亚急性血栓闭塞等情况。结果经血管内超声指导组患者达到满意的介入效果, 球囊压力、管腔直径的急性获得值及最小管腔直径明显高于常规治疗组 [分别为 (1491. 77±197. 96) kPa对 (1317. 04±180. 79) kPa,  $P<0. 01$ ; (2. 25±0. 38) mm对 (2. 02±0. 34) mm,  $P<0. 05$ ; (2. 98±0. 38) mm对 (2. 69±0. 37) mm,  $P<0. 01$ ]; 术后靶病变血管残余狭窄率、术后12个月内因不稳定心绞痛住院率明显低于常规治疗组 [分别为 (4. 42±6. 05)%对 (8. 65±8. 43)%,  $P<0. 05$ ; 3. 85%对 23. 07%,  $P<0. 05$ ]。结论对不稳定心绞痛患者进行介入手术时, 血管内超声指导比冠状动脉造影指导的可操作性和远期效果均好; 支架内球囊压力大于 1519. 87 kPa (15大气压) 时, 介入治疗效果较佳。

## [5. 期刊论文 应用血管内超声评价冠状动脉支架植入 -中华超声影像学杂志2005, 14\(10\)](#)

目的探讨血管内超声 (IVUS) 评价冠状动脉 (冠脉) 内高压球囊扩张支架植入后支架释放的效果。方法 46例患者62处冠脉病变行支架植入术后接受IVUS检查, 观察支架是否充分扩张及粥样斑块负荷的变化, 未达到理想扩张者再次高压扩张。结果首次高压扩张后全部病变均达到冠脉造影理想的支架植入标准, 但仅28处 (45. 2%) 符合IVUS理想支架植入标准; 34处 (54. 8%) 病变未达到IVUS标准者进一步高压扩张后, 30处达到理想标准。高压球囊扩张后原病变处仍有较大的粥样斑块负荷。结论采用高压球囊扩张支架植入术, 并不能均达到理想的支架扩张, IVUS指导下的更高压力扩张可进一步改善支架植入效果。

## [6. 期刊论文 张峰. 葛均波. 钱菊英. 樊冰. 王齐兵. 路艳. ZHANG Feng. GE Jun-bo. QIAN Ju-ying. FAN Bing. WANG Qi-](#)

## [Bing. LU Yan 血管内超声在自发性冠状动脉夹层诊断和治疗中的初步应用 -中华超声影像学杂志2005, 14\(8\)](#)

目的初步探讨血管内超声 (IVUS) 在自发性冠状动脉夹层 (spontaneous coronary artery dissection, SCAD) 诊断和介入治疗中的应用价值。方法采用IVUS观察6例SCAD的显像特征, 并指导3例SCAD的冠状动脉内支架植入治疗。结果 6例患者IVUS均清晰显示内膜片结构, 根据真假腔外侧壁的超声结构差异和假腔内血栓, 6例患者均成功鉴别出真假腔。3例接受冠状动脉内支架植入治疗的患者, 根据IVUS显像准确选择支架尺寸, 指导支架在真腔内释放, 并确定支架扩张充分和夹层完全闭合。结论应用IVUS有助于对SCAD进行精确的评估, 准确地指导SCAD的冠状动脉内支架植入并评价其疗效。

## [7. 期刊论文 余丹青. 周颖玲. 李光. 罗建方. 冯颖青. 陈纪言. YU Dan-qing. ZHOU Ying-ling. LI Guang. LUO Jian-fang](#)

## [. FENG Ying-qing. CHEN Ji-yan 冠状动脉斑块超声影像学特征与血浆内皮素及一氧化氮的相关研究 -中华超声影像学杂志2005, 14\(7\)](#)

目的探讨冠心病患者冠状动脉斑块超声影像学特征及其与血浆内皮素 (ET)、一氧化氮 (NO) 的关系。方法 44例冠心病患者分为不稳定型和稳定型心绞痛组, 比较两组患者靶血管内超声特征及血浆ET和NO水平, 进行相关研究。结果不稳定型心绞痛组血管内超声检出脂质斑块23例 (23/28, 82. 1%), 其罪犯病变的血管外弹力膜面积 (EEMA)、斑块面积 (PA) 及管腔面积狭窄率 (LAS)、重构指数 (RI) 明显大于稳定型心绞痛组, 差异有显著性意义 (均 $P<0. 05$ )。两组间在纤维帽厚度、脂核或无回声带大小、脂核与斑块比之间存在统计学差异。血浆ET-1与EEMA、RI呈正相关, NO与EEMA、RI呈负相关。结论易损斑块为偏心分布的低回声脂质斑块, 具有较大的斑块面积和明显的阳性重构; 血浆ET-1、NO参与了粥样硬化的形成, ET-1、NO可望作为冠脉斑块易损性预测的参考指标。

## [8. 期刊论文 丁士芳. 张运. 张梅. 陈文强. 陈玉国. 李贵双. 纪求尚. 刘同涛. 周炜. DING Shi-Fang. ZHANG Yun. ZHANG](#)

## [Mei. CHEN Wen-qiang. CHEN Yu-Guo. LI Gui-Shuang. JI Qiu-Shang. LIU Tong-tao. ZHOU Wei 应用血管内超声技术识](#)

## [别冠状动脉粥样斑块 -中华超声影像学杂志2005, 14\(5\)](#)

目的探讨应用血管内超声技术 (IVUS) 观察急性冠状动脉综合征 (ACS) 与稳定型心绞痛 (SA) 患者冠状动脉粥样斑块的特征。方法28例ACS患者和13例SA患者进行冠状动脉造影和IVUS检查, 应用IVUS观察59支冠状动脉粥样斑块的特征、数量, 同时测量血管外弹力膜面积 (EA)、管腔面积 (LA), 计算斑块面积 (PA)、斑块负荷、斑块偏心指数 (EI) 及血管重构指数 (RI)。结果59支冠状动脉共检出151个粥样斑块, 平均每支冠状动脉斑块数目为 2. 56个, 其中ACS组 61. 3%为脂质斑块, SA组40. 0%为脂质斑块, 差异有显著性意义 ( $P=0. 02$ )。与SA组比较, ACS组斑块负荷重 [(70. 71±9. 64)%对 (59. 61±21. 58)%,  $P=0. 008$ ]; 且以阳性重构为主 (1. 06±0. 18对 0. 98±0. 11,  $P=0. 013$ )。结论ACS与SA患者冠状动脉粥样斑块特征不同, IVUS能够全面准确提供动脉粥样斑块的信息。

## [9. 期刊论文 李俊峡. 鹰津良树. 宫本忠司. 永井康三. 加藤贵雄. 中岛康弘 急性冠状动脉综合征与稳定型心绞痛患者](#)

## [冠状动脉病变的血管内超声比较研究 -中华超声影像学杂志2004, 13\(4\)](#)

目的探讨急性冠状动脉综合征与稳定型心绞痛患者的冠状动脉 (冠脉) 病变血管内超声特征。方法 52例急性冠脉综合征患者与79例稳定型心绞痛患者进行冠脉造影及血管内超声检查, 根据超声检查结果, 冠脉病变分为钙化斑块、硬斑块及软斑块。钙化斑块为斑块的回声比血管壁外膜回声强并伴有声影, 其范围大于90°; 硬斑块为斑块的回声与血管壁外膜回声大致相同, 但后方无声影; 软斑块为斑块的回声比血管壁外膜回声弱。不稳定斑块为纤维帽较薄、有脂质池的斑块或并有斑块破裂。稳定型斑块为钙化斑块及硬斑块。结果稳定型心绞痛的冠脉病变特点以稳定型斑块为主, 急性冠脉综合征冠脉病变特点以不稳定型斑块为主。61. 5%急性冠脉综合征及38. 0%稳定型心绞痛患者为软斑块 ( $P<0. 01$ )。28. 9% 急性冠脉综合征及 6. 3% 稳定型心绞痛患者有脂质池 ( $P<0. 01$ )。并且急性冠脉综合征患者冠脉斑块多伴有斑块破裂。结论急性冠脉综合征及稳定型心绞痛的冠脉病变各有自己的特征, 血管内超声对其有一定的诊断价值。

## [10. 期刊论文 李俊峡. 鹰津良树. 宫本忠司. 永井康三. 加藤贵雄. 中岛康弘 血管内超声对Radius支架近期及远期效果](#)

## [的研究 -中华超声影像学杂志2004, 13\(1\)](#)

目的探讨血管内超声评价Radius支架的近期及远期效果的价值。方法 147例冠心病患者186处病变择期置入自扩张Radius支架, 在支架置入前、置入后即刻及置入后6个月进行冠状动脉造影及血管内超声检查, 同时进行临床随访, 观察Radius支架的近期及远期效果。结果对147例患者186处病变, Radius支架的置入成功率为 99. 5%, 临床成功率为 98. 9%, 6. 4 个月后复查再狭窄率为 10. 8%; 血管内超声显示, 治疗前血管内腔面积平均为 2. 7 mm<sup>2</sup>, 在支架置入后即刻面积扩大为 5. 3 mm<sup>2</sup>, 约 6. 4 个月后复查支架面积扩大至 7. 6 mm<sup>2</sup>, 但因支架内新生成的内膜面积为 2. 6 mm<sup>2</sup>, 最终血管内腔面积为 5. 0 mm<sup>2</sup>, 比支架置入后即刻略小。结论 Radius支架再狭窄发生率低, 血管内超声对观察Radius支架再狭窄发生有一定的应用价值。

1. 孙帅, 张宏 急性心肌梗死患者冠状动脉内支架植入术后血清内皮型一氧化氮合酶水平及心肌灌注的改变 [期刊论文] - 中国全科医学 2010 (8)

本文链接: [http://d.wanfangdata.com.cn/Periodical\\_jrfsxzz200901016.aspx](http://d.wanfangdata.com.cn/Periodical_jrfsxzz200901016.aspx)

授权使用: qknfy (qknfy), 授权号: 94feb5de-ab11-4ea2-b2d6-9df200e72f35

下载时间: 2010年9月15日