

## 变异型心绞痛 100 例的临床特点 与冠状动脉病变的对照分析\*

沈玉祥<sup>1</sup> 高传玉<sup>1</sup> 陈岩<sup>1</sup> 李牧蔚<sup>1</sup> 朱中玉<sup>1</sup> 张静<sup>1</sup>  
徐予<sup>1</sup> 张嘉莹<sup>1</sup> 李江<sup>1</sup> 刘晓宇<sup>1</sup> 陈东昌<sup>1</sup>

**【摘要】** **目的:**探讨变异型心绞痛(VAP)患者的主要临床特点与冠状动脉(冠脉)造影病变的关系。**方法:**收集我院 1980-06—2015-06 VAP 患者 150 例,对资料完整的 100 例进行临床特点和冠脉造影病变的对照分析。**结果:**①男 86 例,女 14 例,男女比例为 6.1:1;男女的平均年龄分别为(50.6±10.6)岁与(52.0±11.6)岁( $P>0.05$ );除 16 例冠脉正常者外,余 84 例不同狭窄程度的冠脉组之间,其平均年龄未显示明显差异( $P>0.05$ )。②16 例冠脉正常的 VAP 患者中,心绞痛发作形式为单纯型者 13 例(81%),混合型者 3 例(19%);有不同程度冠脉狭窄病变的 84 例中,单纯型 48 例(57%),混合型 36 例(43%)。冠脉病变与发作形式之间,未显示规律性关系。③100 例中,检出心律失常 54 例,检出率为 54%;左、右冠脉痉挛组中,心律失常检出率分别为 47%与 67%( $P>0.05$ );54 例心律失常中,缺血性、再灌注性及双期性心律失常的检出率分别为 79.6%、16.7%及 3.7%;右冠脉痉挛组的缺血性心律失常发生率(90%)高于左冠脉痉挛组(70%)( $P<0.05$ );100 例不同狭窄程度的冠脉组之间,其心律失常的检出率也未显示出明显的关系( $P>0.05$ )。④晕厥 13 例。左、右冠脉痉挛组中,晕厥发生率分别为 5.3%与 23.3%( $P<0.05$ );13 例晕厥病例中,缺血性心律失常 12 例(92.3%),明显高于再灌注性心律失常 1 例(7.7%)。**结论:**本组 100 例 VAP 中以中年男性为常见,多数以清晨(单纯型)发作为特点;VAP 发作时 54%的患者可检出心律失常;右冠脉痉挛导致的缺血性心律失常发生率较高,右冠脉痉挛所引起的缺血性缓慢性心律失常是引起晕厥的主要原因。年龄(除 16 例冠脉正常者外)、心绞痛的发作形式及心律失常的检出率与冠脉狭窄病变的程度未显示出明显的关系。

**【关键词】** 变异型心绞痛;冠脉痉挛;冠脉造影;心律失常;晕厥

doi:10.13201/j.issn.1001-1439.2016.08.007

**【中图分类号】** R541.4 **【文献标志码】** A

### Comparative analysis of clinical features and coronary angiography in 100 patients with variant angina pectoris

SHEN Yuxiang GAO Chuanyu CHEN Yan LI Muwei ZHU Zhongyu ZHANG Jing  
XU Yu ZHANG Jiaying LI Jiang LIU Xiaoyu CHEN Dongchang

(Department of Cardiology, Henan Provincial People's Hospital, People's Hospital of Zhengzhou University, Zhengzhou, 450003, China)

**Abstract Objective:** To investigate the relationship between the main clinical features and coronary angiography in patients with variant angina pectoris(VAP). **Method:** We collected 150 patients diagnosed as VAP. We analyzed the clinical features and coronary angiography in 100 patients with VAP who had full data. **Result:** ①There were 86 males (86%) and 14 females (14%), male vs. female was 6.1:1 in 100 cases. The average age of males vs. females was 50.6±10.6 years vs. 52.0±11.6 years ( $P>0.05$ ). The average age had no significant statistically difference among each subgroup of 84 cases who had different degrees stenosis, excluding 16 cases with normal coronary arteries ( $P>0.05$ ). ②There were 13 cases (81%) pure VAP type, while 3 cases (19%) mixed VAP type in 16 cases with normal coronary arteries. There were 48 cases (57%) pure VAP type, while 36 cases (43%) mixed VAP type in 84 cases with different degrees stenosis. No regular relationship had been found between coronary artery stenosis and VAP type. ③54 cases (54%) arrhythmia were detected in 100 VAP cases. The arrhythmia detected rate were 47% and 67% respectively in left coronary artery spasm group and right coronary artery spasm group( $P>0.05$ ). The arrhythmia detected rate were 79.6%, 16.7% and 3.7% respectively in ischemic type, reperfusion type and dual-phase type. The arrhythmia detected rate of ischemic type in right coronary artery spasm group(90%)higher than in left coronary artery spasm group(70%)( $P<0.05$ ). The arrhythmia detected rate were no significant statistically difference among each subgroup of 100 cases who had different degrees stenosis ( $P>0.05$ ). ④ There were 13 syncope cases in all 100 VAP cases. The syncope rates were

\* 基金项目:河南省医学科学攻关项目(No: 2006-0131)

<sup>1</sup>河南省人民医院 郑州大学人民医院心内科(郑州,450003)

通信作者:沈玉祥,E-mail:syxchn@163.com

5.3% and 23.3% respectively in left coronary artery spasm group and right coronary artery spasm group ( $P < 0.05$ ). The syncope rate was obviously higher in the ischemic type of 12 cases (92.3%) than in the reperfusion type of 1 case (7.7%) in the 13 cases of syncope. **Conclusion:** VAP is more common in mid-aged males in the 100 VAP cases. The clinical feature is easily attack at early morning (particularly pure VAP type). The arrhythmia rate detected is 54%. The ischemic arrhythmia is more frequently which is caused by the right coronary artery spasm. The main cause of syncope is the slow arrhythmias by the right coronary artery spasm. There is no obviously relationship among age (exclude 16 cases with normal coronary arteries), attack type of VAP, detected rate of arrhythmia and the coronary artery stenosis.

**Key words** variant angina pectoris; coronary arteries spasm; coronary angiography; arrhythmias; syncope

自 1959 年 Prinzmetal 报道由冠状动脉(冠脉)痉挛引起的经典的变异型心绞痛(Variant angina pectoris, VAP)病例以来,经历了半个多世纪的临床和基础研究,对 VAP 的认识日趋深入。近些年来新提出的“冠脉痉挛性心绞痛”及“冠脉痉挛综合征”所涉及的领域更加广泛<sup>[1]</sup>。本文拟对典型的冠脉痉挛性心绞痛(即 VAP)100 例,就其临床特点和冠脉造影病变进行对照分析,旨在探讨临床主要特点和冠脉造影病变的关系,为进一步加深对 VAP 的认识和提高防治水平提供依据。

## 1 对象与方法

收集 1980-06—2015-06 我院住院及门诊的 VAP 患者 150 例,对其中资料完整的 100 例,就临床症状特点、心电图改变、心律失常类型及检出情况等和冠脉造影病变进行对照分析。

### 1.1 VAP 的诊断标准

心绞痛发作时,经常规心电图(ECG)或动态心电图(Holter)记录到至少有 2 个或 2 个以上导联 ST 段明显抬高( $\geq 1$  mm)和(或)高耸 T 波(包括 T 波假性正常化在内的特征性 ST-T 改变),待心绞痛完全缓解后,抬高的 ST 段和(或)高耸 T 波恢复到心绞痛发作前状态<sup>[2-4]</sup>。符合以上标准且可排除 ST 段抬高的急性心肌梗死(STEMI)和其他非冠脉病变所引起的 ST-T 改变。本标准强调心绞痛发作时,在与痉挛靶血管供血区相一致的心电图导联部位描记的特征性 ST-T 改变。心绞痛发作时的状态(安静、劳累、激动、运动等)及症状表现形式则是各式各样的。注意剔除非典型的 VAP<sup>[5]</sup>。

### 1.2 VAP 发作形式的分类

VAP 的易发状态是指在什么状态下(如静息状态或活动状态)心绞痛容易发作;发作时间周期性是指每次发作都有相对固定的时间(即时间规律性),依此分为“单纯型”和“混合型”<sup>[6]</sup>。

VAP 的“单纯型”是指易发状态常在静息条件下(如睡眠),而发作时间(即时间周期性)常在凌晨(午夜后至清晨一段时间),其发作的严重程度和频度常与心脏的劳力性负荷无关。

VAP 的“混合型”是指除具有“单纯型”特点外,任何增加心脏负荷的情况(如餐后、激动、劳累

及运动等),也可诱发 VAP 发作。这类患者,具有劳力型心绞痛的某些特征,其冠脉病变与“单纯型”有否区别,值得研究。

### 1.3 痉挛靶血管的判断及分型

长期以来,VAP 发作时,通过体表心电图 ST-T 变化的导联部位,可以大致判断痉挛靶血管的部位。但是,随着对 VAP 检测方法的日趋改进,越来越多发现多支冠脉和同一支冠脉多部位同时或相继发生痉挛,心电图也显示出多部位、多样性的变化。因此,进一步探讨痉挛靶血管的部位变化,有助于治疗策略,特别是介入干预措施的选择。

根据 VAP 发作时抬高的 ST 段和(或)高耸 T 波的心电图导联部位与相关冠脉的关系,判断痉挛靶血管的可能部位。可分为 3 组:左冠痉挛组:前壁(V1-V5)、侧壁(I、aVL 及 V6 等)及前壁加侧壁(V1-V6、I 及 aVL 等)各导联显示 ST-T 改变,分别提示痉挛靶血管可能为 LAD、LCX 及 LM;右冠痉挛组:下壁(II、III 及 aVF)和/或正后壁(V7-V9)各导联 ST-T 改变,提示痉挛靶血管可能为 RCA;不定型痉挛组:根据心电图 ST-T 改变导联部位,不能明确判断痉挛靶血管可能部位。其中也包括两支或两支以上冠脉同时、相继、交替及无规律地痉挛所引起的 ST-T 改变<sup>[2,6]</sup>。

### 1.4 VAP 发作时心律失常发生机制的分类

缺血性心律失常:是指在 VAP 开始出现症状至症状高峰期,表现在心电图上为 ST 段抬高和/或 T 波高耸递增过程中所发生的心律失常;再灌注性心律失常:是指随 VAP 症状缓解,表现在心电图上为抬高的 ST 段回落和/或 T 波高耸递减过程中所发生的心律失常;双期心律失常:兼有缺血性和再灌注性心律失常。佩戴 Holter 有助于在 VAP 发作期检测到各类心律失常<sup>[7-8]</sup>。

### 1.5 冠脉病变狭窄程度及累及部位的评定

每位 VAP 患者均经 Judkins 法常规进行多部位冠脉造影,用目测直径法评定冠脉是否正常<sup>[9]</sup>。冠脉正常是指冠脉各主支(LM、LAD、LCX、RCA)及其各分支均未发现可视性狭窄病变;病变是指冠脉各主支及其所分出的第 1 级分支不同程度的狭窄性病变。单支病变是指 1 支

冠脉病变,单支病变可以是 1 支冠脉的多处病变,以最严重处的狭窄程度为准;多支病变是指 2 支或 2 支以上的冠脉病变。参照 Proudilit 分级标准,冠脉狭窄病变程度分为 7 级:1 级:正常冠脉;2 级:狭窄 30% 以下;3 级:狭窄 30%~50% 以下;4 级:狭窄 50%~70% 以下;5 级:狭窄 70%~90% 以下;6 级:狭窄 90%~99%;7 级:狭窄 100%(闭塞)。

### 1.6 统计学处理

应用 SPSS19.0 软件包进行统计处理。计量资料用  $\bar{x} \pm s$  表示,计数资料用百分率表示,计量资料组间比较用  $t$  检验,计数资料组间比较用  $\chi^2$  检验。 $P < 0.05$  表示差异有显著性。

## 2 结果

### 2.1 一般情况

100 例中,男 86 例,女 14 例。男:女为 6.1:1,年龄 23~77 岁,平均年龄为(50.63±10.59)岁,其中男平均年龄(50.41±10.49)岁,女(52.00±11.51)岁。30 岁以下 4 例,30~40 岁 7 例,40~50 岁 39 例,50~60 岁 30 例,60~70 岁 18 例,70 岁以上 2 例。病程 1 d~10 年以上。其中 1 个月内 23 例,1 个月~1 年 43 例,1~5 年 25 例,5~10 年 7 例,10 年以上 2 例。心绞痛发作持续时间 1~20 min,平均(9.12±5.91)min,其中 5 min 6 例,5~

10min 49 例,10~20 min 25 例,20 min 以上 20 例。冠脉正常者 16 例;病变累及冠脉 1 支、2 支及 3 支者分别为 46 例、14 例及 24 例。

### 2.2 年龄、心律失常、晕厥及心绞痛发作形式与冠脉病变的关系

年龄与冠脉病变的关系:与冠脉正常者比较,冠脉狭窄 70%~99% 者年龄明显增大。发作形式与冠脉病变的关系:各组比较未显示规律性关系;心律失常与冠脉病变的关系:各组比较均  $P > 0.05$ ;晕厥发生与冠脉病变的关系:随着冠脉狭窄病变的加重,晕厥发生率有减低趋势。见表 1。

### 2.3 VAP 痉挛靶血管组与检出心律失常的情况

VAP 痉挛靶血管组与检出心律失常的情况见表 2。

### 2.4 VAP 痉挛靶血管各组检出心律失常及其发生机制与晕厥的关系

VAP 痉挛靶血管各组检出心律失常及其发生机制与晕厥的关系见表 3。在痉挛靶血管分组中,由于不定型组中痉挛靶血管的易变性(不稳定性),因此,仅作左、右冠组两组参数的比较。左冠组与右冠组比较:心律失常的检出率  $P > 0.05$ ;缺血性心律失常的发生率  $P < 0.05$ ;晕厥的发生率  $P < 0.05$ 。

表 1 年龄、心律失常、晕厥及心绞痛发作形式与冠脉病变的关系

Table 1 Relationship between age, arrhythmias, syncope, angina attack and coronary artery lesion

狭窄程度	例数	年龄/岁	发作形式/例(%)		心律失常/例(%)	晕厥/例(%)
			单纯型	混合型		
正常	16	45.3±8.2	13(81%)	3(19%)	10(63%)	0
50%以下	13	48.7±11.5	5(38%)	8(62%)	8(62%)	4(31%)
50%~70%	14	49.7±10.9	9(64%)	5(36%)	7(50%)	2(14%)
70%~99%	56	52.6±10.4 <sup>1)</sup>	33(59%)	23(41%)	28(50%)	7(13%)
100%	1	67	1	0	1	0
合计	100	50.6±10.6	61	39	54	13

与冠脉正常者比较,<sup>1)</sup>  $P < 0.05$ 。

表 2 VAP 发作时痉挛靶血管组与检出心律失常情况一览表

Table 2 Target vascular spasm and arrhythmia

组别	心律失常	室上性	室性	室上性及室性	窦房结障碍	房室结障碍	双结障碍	窦房结障碍及室性	房室结障碍及室性	例
左冠组										
LAD(54 例)	24	0	17	3	1	1	0	0	2	
LCX(2 例)	2	0	0	0	1	1	0	0	0	
LM(1 例)	1	0	0	0	0	0	0	0	1	
右冠组 RCA(30 例)										
不定型组(13 例)	7	0	3	1	1	1	0	0	1	
合计(100 例)	54	2	23	4	7	10	1	2	5	

室上性:包括房早、房速、房颤等;室性:包括室早、室速、室颤等;窦房结障碍:包括窦缓、窦性停搏等;房室结障碍:包括 II°及 III°房室传导阻滞等。

表 3 VAP 痉挛靶血管各组检出心律失常及其发生机制与晕厥的关系

Table 3 Arrhythmia and syncope

组别	例数	心律失常 /例(%)	心律失常发生机制/例(%)			晕厥/例(%)
			缺血性	再灌注性	双期性	
左冠组	57	27(47.0)	19(70.0)	8(30.0)	0	3(5.3)
右冠组	30	20(67.0)	18(90.0) <sup>1)</sup>	0	2(10.0)	7(23.3) <sup>1)</sup>
不定型组	13	7(54.0)	6(86.0)	1(14.0)	0	3(23.1)
合计	100	54(54.0)	43(79.6)	9(16.7)	2(3.7)	13(13.0)

与左冠组比较,<sup>1)</sup>  $P < 0.05$ 。

## 2.5 晕厥、心律失常与冠脉病变的关系

本组 100 例 VAP 患者中,晕厥 13 例(13%),其中窦房结和房室结暂时性功能障碍(即缓慢性心律失常)分别为 6 例与 3 例(共 9 例),占晕厥的 69.2%,快速室性心律失常为 4 例,占晕厥的 30.8%;13 例晕厥中,缺血性和再灌注性心律失常分别为 12 例(92.3%)和 1 例(7.7%);13 例晕厥中,左冠组 3 例,右冠组 7 例,不定型组 3 例,分别占该组病例数的 5.3%、23.3%及 23.1%(表 3)。另外,本组 100 例 VAP 患者中,正常冠脉患者 16 例及单支前降支完全闭塞患者 1 例,均未发生晕厥;50%以下、50%~70%及 70%~99%冠脉狭窄组中,发生晕厥者分别为 4 例、2 例及 7 例,分别占各组病例数的 31%、14%及 13%(表 1)。

## 3 讨论

### 3.1 VAP 患者的性别、年龄与冠脉病变的关系

本组 100 例患者中,男 86 例,女 14 例,男性占 86%,比女性占 14%明显为高(6.1:1)。男性与女性的平均年龄分别为(50.6±10.6)岁与(52.0±11.6)岁,二者差异无显著性( $P > 0.05$ )。另外,在 40~60 岁的年龄组中,男性 59 例(59/86)占 69%,女性 10 例(10/14)占 71%,表明在本组 100 例 VAP 患者中,40~60 岁的年龄段所占比例最高。进一步说明 40~60 岁的中年男性为 VAP 的易患人群。此结论与国内外研究资料相一致<sup>[10]</sup>。

另外,表 1 结果表明:除 16 例冠脉正常的患者外,余 84 例不同狭窄程度的冠脉病变组之间,其患者的平均年龄无明显差异( $P > 0.05$ ),说明该 84 例 VAP 患者,其年龄和冠脉狭窄性病变更无明显的关系<sup>[9]</sup>。

### 3.2 VAP 患者发作形式与冠脉病变的关系

VAP 患者发作的易发状态和时间规律性(周期性)是其重要的临床特点<sup>[5]</sup>。易发状态是指在相对安静状态下(如睡眠中),由于冠脉痉挛导致心肌供血(供氧)减少而引发的 VAP 发作。此与因需氧增加而诱发的劳力性型心绞痛有根本的区别。

本文所指的 VAP 的“单纯型”易在睡眠状态下某一时段(如清晨)发作,是典型具备易发状态(睡眠中)和易发时间规律性(清晨)的双重特点。认识

这一特点,重视心绞痛病史的详细询问,有助于本病的早期诊断。VAP 凌晨易发的原因可能与凌晨  $\alpha$  受体易兴奋,血浆纤维蛋白浓度及内皮素水平较高和细胞  $Ca^{2+}$  超载等因素有关。

VAP 的“混合型”,除具有“单纯型”的发作特点外,有时在增加心脏负荷的情况下也可诱发。其机制可能与交感神经张力增加有关。本组 100 例 VAP 患者中,冠脉正常 16 例中“单纯型”为 13 例(81%),“混合型”3 例(19%),表明冠脉正常的 VAP 患者以“单纯型”(清晨)发病形式为主。另外,在 100 例 VAP 中,“单纯型”61 例(61%)也较“混合型”39 例(39%)为多。在本组 100 例患者中,尚未观察到发作形式与冠脉狭窄病变程度的关系。

### 3.3 VAP 患者心律失常、晕厥与冠脉病变的关系

本组 100 例患者中,VAP 发作时检出心律失常 54 例,检出率为 54%,与国内多数文献报道相近<sup>[6]</sup>。100 例 VAP 患者中,冠脉正常者 16 例,其心律失常检出率为 63%,与不同程度冠脉狭窄组心律失常检出率相比,差异无显著性( $P > 0.05$ )。说明冠脉狭窄性病变的程度与心律失常的发生率没有明显的关系<sup>[11-12]</sup>。

关于晕厥与冠脉病变的关系,本研究资料显示,冠脉正常的 16 例患者均未发生晕厥,其余 84 例患者中,随着冠脉病变的加重,晕厥数不仅未见增多,而且有减少趋势。因病例数较少,晕厥与冠脉病变的关系尚需进一步研究。

### 3.4 VAP 患者痉挛靶血管组与心律失常及晕厥的关系

在 54 例心律失常中,左、右及不定型冠脉痉挛组中,心律失常检出率分别为 47%、67%与 54%,其中左、右冠脉痉挛组比较,其心律失常检出率差异无显著性( $P > 0.05$ )。在心律失常的发生机制上,54 例心律失常中,缺血性、再灌注性及双期性心律失常分别为 43 例、9 例及 2 例,分别占检出心律失常的 79.6%、16.7%及 3.7%。表明 VAP 发作时冠脉痉挛所致的暂时性闭塞性心肌缺血是引起心律失常的主要机制<sup>[7,9]</sup>。而且,右冠脉痉挛组缺血性心律失常的发生率(90%)明显高于左冠脉痉挛组(70%)( $P < 0.05$ )。

本组 100 例 VAP 患者中,晕厥共 13 例,晕厥发生率为 13%,与国外一大样本研究(240 例)VAP 晕厥发生率 12.5%报道相符<sup>[13]</sup>。左、右及不定型冠脉痉挛组中,晕厥发生率分别为 5.3%、23.3%与 23.1%,(左冠脉痉挛组与右冠脉痉挛组相比, $P < 0.05$ ),表明右冠脉痉挛更易引起晕厥。此外,13 例晕厥病例中,缺血性心律失常 12 例(占 92.3%),明显高于再灌注性心律失常 1 例(占 7.7%)。就导致晕厥的心律失常来看,因窦房结和房室节功能暂时障碍所引起的缓慢性心律失常分别为 6 例和 3 例(共 9 例),而快速室性心律失常为 4 例(69.2% : 30.8%),进一步说明,由右冠脉痉挛引起的缺血性缓慢性心律失常是 VAP 患者晕厥的主要原因<sup>[14]</sup>。

本文属回顾性的临床研究范畴。有关 VAP 发作形式的分型和痉挛靶血管的分组等看法尚未见有关文献报道。因此,均属探索性的尝试。更多的临床实践和多中心、大样本的深入研究是必要的。

#### 参考文献

- [1] 向定成,曾定尹,霍勇,等. 冠状动脉痉挛综合征诊断与治疗中国专家共识[J]. 中国介入心脏病学杂志, 2015, 23(4):181-186.
- [2] 沈玉祥,高传玉,黄克钧,等. 冠状动脉痉挛的心电图改变及其临床意义[J]. 河南医学研究,2005,14(1): 35-37.
- [3] ZHU C G, LI J J, XU Y L, et al. Gender difference of clinical characteristics in Chinese patients with spontaneous variant angina [J]. Chin Med J, 2010, 123: 1377-1381.
- [4] FIGUERAS J, DOMINGO E, FERREIRA I, et al. Persistent angina pectoris, cardiac mortality and myocardial infarction during a 12 year follow-up in 271 variant angina patients without significant fixed coronary stenosis [J]. Am J Cardiol, 2012, 110:1249-1255.
- [5] 向定成,何建新,洪长江,等. 非典型性冠状动脉痉挛患者的临床特点及近期预后[J]. 中华心血管病杂志, 2006,34(3):227-230.
- [6] YASUE H, NAKAGAWA H, ITOH T, et al. Coronary artery spasm-clinical features, diagnosis, pathogenesis, and treatment[J]. J Cardiol, 2008, 51:2-17.
- [7] TAKAGI Y, YASUDA S, TSUNODA R, et al. Clinical characteristics and long-term prognosis of vasospastic angina patients who survived out-of-hospital cardiac arrest: multicenter registry study of the Japanese Coronary Spasm Association[J]. Circ Arrhythm Electrophysiol, 2011,4:295-302.
- [8] 黄立萍,董颖雪,洪丽,等. 62 例变异型心绞痛患者动态心电图分析[J]. 大连医科大学学报,2012,34(4): 359-362.
- [9] 沈玉祥,高传玉,黄克钧,等. 变异型心绞痛临床表现与冠脉造影的对照分析[J]. 河南医学研究,2006,15(1):32-34.
- [10] SUEDA S, SUZUKI J, WATANABE K, et al. Clinical characteristics of female patients with coronary spastic angina: comparison with male patients[J]. Jpn Circ J, 2000, 64:416-420.
- [11] 祁哲,陈纪林,刘丽,等. 变异型心绞痛发作时心律失常的发生与冠状动脉病变的关系[J]. 中华心律失常学杂志,2002,6(3): 155-156.
- [12] CHU G, ZHANG G B, ZHANG Z, et al. Clinical outcome of coronary stenting in patients with variant angina refractory to medical treatment: a consecutive single-center analysis [J]. Med Princ Pract, 2013, 22:583-587.
- [13] KISHIDA H, TADA Y, FUKUMA N, et al. Significant characteristics of variant angina patients with associated syncope[J]. Jpn Heart J, 1996, 37:317-326.
- [14] LEDAKOWICZ-POLAK A, PTASZYNSKI P, POLAK L, et al. Prinzmetal's variant angina associated with severe heart rhythm disturbances and syncope: a therapeutic dilemma[J]. Cardiol J, 2009, 16: 269-272.

(收稿日期:2016-01-15)