

· 老年人冠心病介入治疗专栏 ·

经皮冠状动脉介入治疗的3 049例男性和1 878例女性老年患者的临床特征及其性别差异

伍 珩^{1,2}, 李 毅¹, 王效增¹, 李 晶¹, 荆全民¹, 马颖艳¹, 韩雅玲^{1*}(¹沈阳军区总医院心血管内科, 沈阳110016; ²大连医科大学附属第二医院心内科, 大连 116027)

【摘要】目的 观察确诊为冠心病并行经皮冠状动脉介入治疗(PCI)的老年患者的临床特征, 分析冠心病危险因素在不同性别人群中的差异以及不同性别患者PCI预后的差异。**方法** 本研究回顾性地分析自2008年7月至2012年11月在沈阳军区总医院年龄>65岁确诊为冠心病并行PCI治疗的患者4927例, 按性别分为两组, 其中男性3049例, 女性1878例, 统计其临床特征、冠状动脉造影及PCI结果、围术期抗栓治疗药物及其他心血管药物的使用情况、院内主要心脑血管不良事件(MACCE)的发生情况, 分析总结两组患者各自的特点及差异。**结果** 冠心病危险因素中, 男性患者吸烟比例和肾功能不全的发病率较女性高(51.5% vs 15.3%, $P < 0.01$; 22.1% vs 15.3%, $P < 0.01$); 而女性患者体质指数[(24.8 ± 4.4) vs (24.5 ± 3.7) kg/m², $P < 0.05$]和发病年龄更高[(72.6 ± 4.8) vs (72.2 ± 5.4)岁, $P < 0.01$], 患有高血压、糖尿病的患者比例也较男性高(70.5% vs 60.8%, $P < 0.01$; 32.2% vs 24.9%, $P < 0.01$)。两组术后MACCE发生率差异无统计学意义, 但女性死亡率高于男性(0.6% vs 0.1%, $P < 0.01$)。**结论** 在接受PCI的人群中, 老年女性较男性拥有更多的冠心病危险因素, 且PCI预后也较男性差。

【关键词】 冠心病; 危险因素; 经皮冠状动脉介入治疗; 性别差异; 临床特征; 预后

【中图分类号】 R541.4

【文献标识码】 A

【DOI】 10.3724/SP.J.1264.2014.00096

Clinical features and gender differences in elderly patients undergoing percutaneous coronary intervention: analysis of 3049 male and 1878 female patients

WU Heng^{1,2}, LI Yi¹, WANG Xiao-Zeng¹, LI Jing¹, JING Quan-Min¹, MA Ying-Yan¹, HAN Ya-Ling^{1*}(¹Department of Cardiology, Shenyang General Hospital, Shenyang Military Command, Shenyang 110016, China; ²Department of Cardiology, the Second Affiliated Hospital, Dalian Medical University, Dalian 116027, China)

【Abstract】 Objective To observe the clinical features of the elderly coronary heart diseases (CHD) patients who had underwent percutaneous coronary intervention (PCI), and analyze the gender differences in risk factors for CHD and the prognosis after PCI. **Methods** A total of 4927 elderly CHD patients (> 65 years old) who had underwent PCI in Shenyang General Hospital of Shenyang Military Command from July 2008 to November 2012 were enrolled in this study. There were 3049 males and 1878 females in this retrospective study. Clinical features, coronary angiographic results, PCI outcomes, peri-operative medications of antithrombotic agents and other cardiovascular drugs, and incidence of in-hospital major adverse cardiocerebrovascular events (MACCE) were collected and analyzed for gender differences and clinical features. **Results** Among the risk factors for CHD, the prevalence of smoking and the morbidity of renal dysfunction were significantly higher in the males than in the females (51.5% vs 15.3%, $P < 0.01$; 22.1% vs 15.3%, $P < 0.01$). While, the women had higher body mass index (BMI) [(24.8 ± 4.4) vs (24.5 ± 3.7) kg/m², $P < 0.05$], older age of onset [(72.6 ± 4.8) vs (72.2 ± 5.4) years, $P < 0.01$], and higher proportion of morbidities such as hypertension and diabetes (70.5% vs 60.8%, $P < 0.01$; 32.2% vs 24.9%, $P < 0.01$) than the men. There was no significant difference in the overall incidence of in-hospital MACCE between the male and female patients. However, the females had significantly higher mortality than the males (0.6% vs 0.1%, $P < 0.01$). **Conclusion** The elderly female CHD patients undergoing PCI have severer burden of risk factors and poor prognosis than their male counterparts.

【Key words】 coronary heart disease; risk factor; percutaneous coronary intervention; gender differences; clinical features; prognosis

This work was supported by the National "Twelfth Five-year Plan" of Science and Technology Support Program (2011BAI11B07).

Corresponding author: HAN Ya-Ling, E-mail: hanyaling@263.net

收稿日期: 2014-05-15; 修回日期: 2014-05-28

基金项目: 国家“十二五”科技支撑计划课题(2011BAI11B07)

通信作者: 韩雅玲, E-mail: hanyaling@263.net

20世纪70年代以来,随着人民生活水平的不断提高,心血管疾病的发病率呈逐年上升的趋势,其死亡率已占发达国家总死亡率的近50%,发展中国家的25%,成为第一位的致死原因。以往的流行病学研究发现,男性心血管疾病的发病率和死亡率高于女性,包括美国心脏病联合会(American College of Cardiology, ACC)/美国心脏协会(American Heart Association, AHA)指南在内的多项指南均把男性列为心血管病的危险因素之一^[1]。近年来,随着人们对冠心病(coronary heart disease, CHD)认识的不断加深,各种防治手段的不断提高,在发达国家男性冠心病病死率明显下降,而随着肥胖、糖尿病患病率的增高,女性CHD的病死率却呈上升趋势,成为威胁女性健康的“头号杀手”^[2],CHD已成为美国女性死亡的首要原因,其已从1997年的30%增长到了2009年的54%^[3],逐渐引起了人们的重视。冠状动脉造影被公认为是诊断CHD的“金标准”,但是临床实践中发现有心绞痛症状的女性患者冠状动脉造影检查显示的冠状动脉异常率低于具有相同症状的男性患者。WISE研究的亚组分析显示,所谓冠状动脉造影正常的女性患者经血管内超声检查发现约80%的冠状动脉存在斑块病变,且大多数为多发性病灶。血管造影的局限性在于仅能观察冠状动脉的管腔大小,而血管内超声检查可以发现血管壁的多发粥样硬化斑块,当冠状动脉仅有轻微病变,未造成明显的管腔狭窄时,冠状动脉造影难以评估,这可能是造成女性CHD患者漏诊的原因^[4]。经皮冠状动脉介入治疗(percutaneous coronary intervention, PCI)是当前CHD的主要治疗手段之一,但由于女性发病年龄较大,且易于漏诊,心肌梗死后就诊时间延迟、缺乏典型ST段抬高表现及同时存在多危险因素致禁忌证等原因,当前女性接受PCI治疗的概率仍然较低^[5]。本研究旨在对确诊为CHD并行PCI治疗的患者的临床特征进行观察,分析不同性别人群中CHD危险因素、围术期治疗及PCI预后的差异,为CHD的个性化治疗提供依据。

1 对象与方法

1.1 研究对象

本研究纳入自2008年7月至2012年11月在沈阳军区总医院确诊为CHD并行PCI治疗的连续病例13050例,选取年龄>65岁的患者4927例,按照性别将其分为两组,其中男性3049例,女性1878例,回顾性地分析其临床特点。各项数据资料均来源于沈阳军区总医院心血管内科PCI数据库、病案及电子医嘱系统记录。

1.2 临床PCI操作及常规诊治要点

所有患者入院后行急诊或选择性冠状动脉造影和PCI。围术期药物治疗按心血管内科常规进行或由医师根据病情自行决定。所有患者均遵循指南行部分或完全血运重建^[6],植入支架或者单纯球囊扩张。手术医师根据病变特点选用合适的手术方式、器材及药物。介入治疗成功定义为靶病变介入治疗后残余狭窄<50%,TIMI血流3级。

1.3 观察指标

本研究的观察指标包括各患者的临床特征、冠状动脉造影及PCI结果、围术期抗栓治疗药物及其他心血管药物的使用情况、院内主要心脑血管不良事件(major adverse cardiocerebrovascular events, MACCE),包括死亡、心肌梗死、卒中、紧急靶病变血运重建、支架内血栓的发生情况。

1.4 统计学处理

本研究系回顾性研究,研究样本未经过统计学校正。计量资料以均数±标准差表示,组间比较采用t检验;计数资料采用百分率表示,组间比较采用卡方检验或Fisher确切概率检验。统计采用SPSS17.0统计软件,所有统计分析采用双侧检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者的临床特征比较

男性患者吸烟比例和肾功能不全的发病率较女性高(51.5% vs 15.3%, $P < 0.01$; 22.1% vs 15.3%, $P < 0.01$),体质量比女性重[(72.7 ± 16.0) vs (64.8 ± 32.1) kg, $P < 0.01$];女性患者较男性而言体质量指数(body mass index, BMI)更高[(24.8 ± 4.4) vs (24.5 ± 3.7) kg/m², $P < 0.05$],发病年龄更高[(72.6 ± 4.8) vs (72.2 ± 5.4)岁, $P < 0.01$],患有高血压、糖尿病的患者比例也较男性高(70.5% vs 60.8%, $P < 0.01$; 32.2% vs 24.9%, $P < 0.01$)。实验室检查指标中,女性的空腹血糖、血浆纤维蛋白原、血小板计数、左室射血分数均显著高于男性($P < 0.001$)。肾小球滤过率、总胆固醇、低密度脂蛋白胆固醇、高密度脂蛋白胆固醇,两组之间差异无统计学意义($P > 0.05$;表1)。

2.2 两组患者冠状动脉造影及PCI结果比较

男性患者经桡动脉入路进行冠状动脉造影及PCI的比例明显高于女性患者(73.1% vs 67.7%, $P < 0.01$),男性患者的平均置入支架数及造影剂剂

量也高于女性患者[(1.75 ± 1.04) vs (1.67 ± 0.93)], $P < 0.05$; (192.2 ± 85.8) vs (182.1 ± 83.6) ml, $P < 0.01$ 。多支病变的比例以及完全血运重建的比例,两组患者之间差异无统计学意义($P > 0.05$;表2)。

表1 两组患者临床特征比较

Table 1 Comparison of clinical characteristics between two groups

Item	Male (n = 3 049)	Female (n = 1 878)
Age(years, $\bar{x} \pm s$)	72.2 ± 5.4**	72.6 ± 4.8
Body mass(kg, $\bar{x} \pm s$)	72.7 ± 16.0**	64.8 ± 32.1
BMI(kg/m ² , $\bar{x} \pm s$)	24.5 ± 3.7*	24.8 ± 4.4
Smoker[n(%)]	1 569 (51.5)**	287 (15.3)
Hypertension[n(%)]	1 853 (60.8)**	1 324 (70.5)
Diabetes[n(%)]	758 (24.9)**	604 (32.2)
Renal dysfunction[n(%)]	674 (22.1)**	287 (15.3)
PCI indication[n(%)]		
SA	113 (3.7)	68 (3.6)
UA	1 863 (61.1)	1 190 (63.4)
NSTEMI	300 (9.8)	189 (10.1)
STEMI	773 (25.4)	431 (22.9)
Laboratory results		
FBG(mmol/L, $\bar{x} \pm s$)	7.2 ± 3.0**	7.7 ± 3.4
eGFR[ml/(min · 1.73m ²), $\bar{x} \pm s$]	66.9 ± 32.6	70.7 ± 42.7
TC(mmol/L, $\bar{x} \pm s$)	4.4 ± 9.2	4.8 ± 1.7
LDL-C(mmol/L, $\bar{x} \pm s$)	2.5 ± 1.7	2.6 ± 0.8
HDL-C(mmol/L, $\bar{x} \pm s$)	1.3 ± 3.3	1.4 ± 1.5
FIB(g/L, $\bar{x} \pm s$)	4.2 ± 1.1**	4.4 ± 1.1
PLT(10 ⁹ /L, $\bar{x} \pm s$)	187.7 ± 50.6**	211.9 ± 56.0
LVEF($\bar{x} \pm s$)	0.60 ± 0.10**	0.62 ± 0.09

BMI: body mass index; PCI: percutaneous coronary intervention; SA: stable angina; UA: unstable angina; NSTEMI: non ST segment elevation myocardial infarction; STEMI: ST segment elevation myocardial infarction; FBG: fasting blood glucose; eGFR: estimated glomerular filtration rate; TC: total cholesterol; LDL-C: low density lipoprotein cholesterol; HDL-C: high density lipoprotein cholesterol; FIB: fibrinogen; PLT: platelet; LVEF: left ventricular ejection fraction. Compared with female, * $P < 0.05$, ** $P < 0.01$

表2 两组患者冠状动脉造影及PCI结果比较

Table 2 Comparison of coronary angiographic and PCI results between two groups

Item	Male(n = 3 049)	Female(n = 1 878)
MVD[n(%)]	2 242 (74.4)	1 411 (75.7)
Transradial access [n(%)]	2 212 (73.1)**	1 260 (67.7)
Stent($\bar{x} \pm s$)	1.75 ± 1.04*	1.67 ± 0.93
Contrast medium volume (ml, $\bar{x} \pm s$)	192.2 ± 85.8**	182.1 ± 83.6
Complete revascularization[n(%)]	1 332 (43.7)	809 (43.1)

MVD: multivessel disease. Compared with female, * $P < 0.05$, ** $P < 0.01$

2.3 两组患者围术期药物治疗比较

两组围术期抗栓药物使用比例[包括血小板糖蛋白Ⅱb/Ⅲa受体拮抗剂、术后肝素/低分子肝素、磺达肝癸钠(fondaparinux Sodium)、高维持剂量阿司匹林(aspirin)和氯吡格雷(clopidogrel)、西洛他唑(cilostazol)等]差异均无统计学意义($P > 0.05$),

仅术前肝素/低分子肝素的应用比例差异有统计学意义,女性显著高于男性患者(35.8% vs 31.5%, $P = 0.005$)。其他心血管疾病常规药物治疗中,女性患者血管紧张素受体拮抗剂(angiotensin receptor blocker, ARB)和钙离子通道阻滞剂(calcium channel blocker, CCB)的使用率明显高于男性患者(12.5% vs 10.5%, $P = 0.030$; 21.6% vs 17.7%, $P = 0.001$;表3)。

表3 两组患者围术期药物治疗比较

Table 3 Comparison of peri-operation medications between two groups [n(%)]

Drug	Male(n = 3 049)	Female(n = 1 878)
GP Ⅱ b/Ⅲ a inhibitor	640 (21.0)	362 (19.3)
Bail-out	158 (5.2)	83 (4.4)
Heparin/LMWH		
Pre-procedure	960 (31.5)**	673 (35.8)
Post-procedure	1 683 (55.2)	1 056 (56.2)
Fondaparinux	1 149 (37.7)	719 (38.3)
Warfarin	3 (0.1)	4 (0.2)
Aspirin loading	2 780 (95.1)	1 721 (95.2)
High aspirin MD (300mg/d)	1 489 (52.6)	892 (51.7)
Clopidogrel loading	2 931 (93.0)	1 529 (93.1)
High clopidogrel MD(150mg/d)	755 (26.7)	442 (25.2)
Cilostazol	114 (3.7)	63 (3.4)
Beta blocker	2 533 (83.1)	1 573 (83.8)
ACEI	2 436 (79.9)	1 467 (78.1)
ARB	320 (10.5)*	235 (12.5)
CCB	538 (17.7)**	406 (21.6)
Diuretic	818 (26.8)	498 (26.5)
Digitalis	394 (12.9)	231 (12.3)
Nitrates	2 538 (83.3)	1 577 (84.0)
Sodium nitroprusside	132 (4.3)	82 (4.4)

LMWH: low molecular weight heparin; MD: maintenance dose; ACEI: angiotensin converting enzyme inhibitor; ARB: angiotensin receptor blocker; CCB: calcium channel blocker, Compared with female, * $P < 0.05$, ** $P < 0.01$

2.4 两组患者住院期间MACCE发生率比较

两组患者住院期间MACCE总发生率差异无统计学意义($P > 0.05$),但是女性患者术后死亡率显著高于男性(0.6% vs 0.1%, $P < 0.01$)。其他包括心肌梗死、卒中、紧急靶病变血运重建、支架内血栓的发生率,两组之间差异均无统计学意义($P > 0.05$;表4)。

3 讨论

近年来,CHD作为威胁人类身体健康,特别是中老年身体健康的首要疾病,已经受到越来越多人的重视,人们逐渐认识到对CHD高危因素早期积极治疗的重要意义。同时,随着CHD防治手段的不断发展,发达国家男性CHD病死率明显下降,而女性患者受肥胖、糖尿病患病率增高影响,其CHD病死率呈上升趋势^[2]。由于男性和女性生理特点、所处

表4 两组患者住院期间MACCE发生率比较

Table 4 Comparison of in-hospital outcomes between two groups [n(%)]

Item	Male (n = 3 049)	Female (n = 1 878)
MACCE	34 (1.1)	26 (1.4)
Death	4 (0.1)**	11 (0.6)
MI	11 (0.4)	9 (0.5)
Stroke	1 (0.03)	2 (0.1)
Urgent TLR	10 (0.3)	5 (0.3)
Stent thrombosis	19 (0.6)	8 (0.4)

MACCE: major adverse cardiovascular and cerebral events; MI: myocardial infarction; TLR: target lesion revascularization. Compared with female, ** $P < 0.01$

的社会环境、医患双方关注度的差异, CHD在不同性别人群中表现出不同的特点。

本研究中观察到女性患者较男性而言发病年龄更高[(72.6 ± 4.8) vs (72.2 ± 5.4) 岁, $P < 0.01$]。流行病学调查发现女性CHD的发病风险显著低于男性, 发病时间通常较男性晚10年左右^[7], 女性CHD多发生 > 40 岁。 < 45 岁由于雌激素的保护作用, 女性CHD的患病率明显低于男性。但绝经期雌激素分泌量减少, 女性CHD的患病率逐年升高。

目前公认心血管危险因素中有9种可控制的危险因素, 占有所有危险因素的90%, 包括吸烟、高血压、高血脂、糖尿病、腹型肥胖、缺乏锻炼、酗酒、食用水果和蔬菜过少, 和心理因素^[8]。其中最常见的高血压、高血脂、糖尿病和吸烟。有研究表明, > 65 岁女性比男性罹患高血压的比例更高, 且随着年龄的增长, 这种差异增大^[9]。本研究结果发现女性患者BMI更高, 且患有高血压、糖尿病的患者比例也显著高于男性。而男性患者吸烟比例和肾功能不全的发病率较女性高。总体而言, 本研究结果显示 > 65 岁老年女性所具有的CHD危险因素比同年龄段男性更多, 故其CHD发病可能不低于甚至高于同龄男性。

本研究的冠状动脉造影及PCI结果显示, 男性患者经桡动脉入路进行冠状动脉造影及PCI的比例明显比女性患者高(73.1% vs 67.7%, $P < 0.01$), 与女性桡动脉较细, 搏动弱、易导致桡动脉痉挛, 穿刺及置管困难等有关。资料显示男性右侧桡动脉直径为(2.47 ± 0.57) mm, 明显大于女性的(2.17 ± 0.48) mm ($P < 0.01$)^[10]。同时本研究还显示男性患者较女性患者而言置入的支架数目及所用的造影剂剂量多, 且差异具有统计学意义[(1.75 ± 1.04) vs (1.67 ± 0.93), $P = 0.05$; (192.2 ± 85.8) vs (182.1 ± 83.6) ml, $P < 0.01$]。

围术期用药对于手术的成功与否及患者的预后极为关键。围术期的用药主要为抗栓药物和治疗心

血管疾病的药物。本研究结果显示两组之间术前肝素/低分子肝素的应用比例差异有统计学意义, 女性应用的更多(35.8% vs 31.5%, $P < 0.01$), 考虑与本研究女性患者肾功能不全的发生率比男性患者低有关。从其他心血管用药中可以看出, 女性患者ARB和CCB使用率显著高于男性(12.5% vs 10.5%, $P < 0.05$; 21.6% vs 17.7%, $P < 0.01$)。因ACEI的最常见不良反应咳嗽的发生率女性高于男性, 为男性的1.5~2倍^[11], 这可能是导致女性ARB用药率高于男性的原因。有证据表明, 女性应用维拉帕米的降压幅度更明显, 且随着年龄的增长, 维拉帕米的清除减慢, 其降压效果老年女性要优于年轻女性^[12]。

多项研究发现女性PCI术后院内主要MACCE发生率与男性无差异^[13-15]。但Narins等^[16]对10万余例接受PCI治疗患者的资料进行分析, 发现即使是对其他的危险因素进行校正后, 女性在每个年龄段上的院内死亡率仍然高于男性, 而且女性非致死性的MACCE发生率也较高。在本研究中, 女性年龄较大, 合并高血压、糖尿病的比例较大, 院内死亡率较男性高, 但总的院内MACCE发生率男性和女性之间差异无统计学意义。

多年来我们一直认为男性更易罹患CHD, 女性CHD的防治受到相对的忽视, 我们应该充分认识到女性CHD的特点, 终止性别“偏见”, 做到早发现、早诊断、早治疗。加强对女性CHD群体的研究, 针对不同年龄及不同危险因素的女性进行分层分析, 积极防治CHD危险因素。

4 结 论

本研究显示无论临床特征、冠状动脉造影及PCI结果还是PCI预后, 男性和女性CHD患者都有其各自的特点。女性患者发病年龄较男性高, 危险因素比男性多, PCI预后较男性差。

【参考文献】

- [1] Braunwald E, Antman EM, Beasley JW, et al. ACC/AHA guidelines for the management of patients with unstable angina and non-ST-segment elevation myocardial infarction. A report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Committee on the Management of Patients with Unstable Angina)[J]. J Am Coll Cardiol, 2000, 36(3): 970-1062.
- [2] Mosca L, Benjamin EJ, Berra K, et al. Effectiveness-based guidelines for the prevention of cardiovascular disease in women—2011 update: a

- guideline from the American Heart Association[J]. J Am Coll Cardiol, 2011, 57(12): 1404–1423.
- [3] Mosca L, Mochari-Greenberger H, Dolor RJ, *et al.* Twelve-year follow-up of American women's awareness of cardiovascular disease risk and barriers to heart health[J]. Circ Cardiovasc Qual Outcomes, 2010, 3(2): 120–127.
- [4] Bairey Merz N, Bonow RO, Sopko G, *et al.* Women's ischemic syndrome evaluation current status and future research directions: report of the National Heart, Lung and Blood Institute Workshop: October 2–4, 2002: executive summary[J]. Circulation, 2004, 109(6): 805–807.
- [5] Lin SG. 2008 The Latest Development of Modern Cardiology[M]. Jilin: Jilin Publishing Group Co. Ltd., 2008: 183–187. [林曙光. 2008当代心脏病学最新进展[M]. 吉林: 吉林出版集团有限责任公司, 2008: 183–187.]
- [6] Levine GN, Bates ER, Blankenship JC, *et al.* 2011 ACCF/AHA/SCAI Guideline for Percutaneous Coronary Intervention. A report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines and the Society for Cardiovascular Angiography and Interventions[J]. J Am Coll Cardiol, 2011, 58(24): e44–e122.
- [7] Hu DY, Yang JG. Pay attention to women's heart disease[J]. Clin Focus, 2006, 21(23):1673–1674. [胡大一, 杨进刚. 关注女性心脏病的诊疗[J]. 临床荟萃, 2006, 21 (23): 1673–1674.]
- [8] Jackson G. Gender differences in cardiovascular disease prevention[J]. Menopause Int, 2008, 14(1): 13–17.
- [9] Roger VL, Go AS, Lloyd-Jones DM, *et al.* Heart disease and stroke statistics—2011 update: a report from the American Heart Association[J]. Circulation, 2011, 123(4): e18–e209.
- [10] Yan ZX, Zhou YJ, Zhao YX, *et al.* Anatomical study of forearm arteries with ultrasound for percutaneous coronary procedures[J]. Circ J, 2010, 74(4): 686–692.
- [11] Os I, Bratland B, Dahlöf B, *et al.* Cough during treatment with angiotensin-converting enzyme inhibitors is gender related[J]. Tidsskr Nor Laegeforen, 1992, 112(27): 3429–3431.
- [12] Kang D, Verotta D, Krecic-Shepard ME, *et al.* Population analyses of sustained-release verapamil in patients: effects of sex, race, and smoking[J]. Clin Pharmacol Ther, 2003, 73(1): 31–40.
- [13] Argulian E, Patel AD, Abramson JL, *et al.* Gender differences in short-term cardiovascular outcomes after percutaneous coronary interventions[J]. Am J Cardiol, 2006, 98(1): 48–53.
- [14] Elkoustaf RA, Mamkin I, Mather JF, *et al.* Comparison of results of percutaneous coronary intervention for non-ST-elevation acute myocardial infarction or unstable angina pectoris in men *versus* women[J]. Am J Cardiol, 2006, 98(2): 182–186.
- [15] Thompson CA, Kaplan AV, Friedman BJ, *et al.* Gender-based differences of percutaneous coronary intervention in the drug-eluting stent era[J]. Catheter Cardiovasc Interv, 2006, 67(1): 25–31.
- [16] Narins CR, Ling FS, Fischl M, *et al.* In-hospital mortality among women undergoing contemporary elective percutaneous coronary intervention: a reexamination of the gender gap[J]. Clin Cardiol, 2006, 29(6): 254–258.

(编辑: 周宇红)