

· 临床研究 ·

不宜行冠状动脉旁路移植术的高危冠心病患者介入治疗与药物治疗的疗效对比

彭育红¹, 汝磊生^{1*}, 牛亚辉², 赵玉英¹, 齐书英¹, 丁超¹, 孙家安¹, 王冬梅¹

(¹ 白求恩国际和平医院心内科, 石家庄 050082; ² 原军械工程学院干休所, 石家庄 050072)

【摘要】 目的 联合使用 SYNTAX 及 EURO 评分, 研究存在左主干和(或)三支病变但不适宜行冠状动脉旁路移植术的高危患者经皮冠状动脉介入(PCI)治疗与药物治疗的预后, 指导临床制订个体化的治疗策略。**方法** 对冠状动脉造影示左主干和(或)三支病变的患者逐一完成 SYNTAX 及 EURO 评分的计算, 选择 SYNTAX 评分 > 27 分、EURO 评分 > 6 分的 115 例患者, 按治疗策略分组为 PCI 组和药物治疗组, 随访 18 个月。主要终点为主要不良心血管事件(MACE)发生率, 包括全因死亡、非致死性心肌梗死及临床驱动的靶血管血运重建; 次要终点事件包括: 心源性再入院、心功能减退及再发心绞痛的发生率。采用 Kaplan-Meier 法计算生存率, Log rank 检验生存时间分布, Cox 比例风险模型进行单因素及多因素分析。**结果** 101 例患者完成 18 个月的随访。PCI 组 6 例(11.76%)、药物治疗组 17 例(34.00%) 发生 MACE, PCI 组未发生 MACE 的比例显著高于药物组。未发生 MACE 生存曲线的 log-rank 检验结果显示, 2 组出院后不良心血管事件生存率差异有统计学意义($\chi^2 = 11.131$, $P = 0.001$)。PCI 组和药物治疗组估算平均生存时间分别为 12.7 个月和 9.7 个月。Cox 模型似然比检验结果显示治疗方法对未发生 MACE 者的生存时间有影响($P = 0.001$, 回归系数 $B = 0.882$, 相对危险度 = 2.416)。**结论** 中期随访结果显示, 对于 SYNTAX 评分 > 27 分、不宜行冠脉搭桥的左主干和(或)三支血管病变患者, 选择 PCI 优于单纯药物治疗。

【关键词】 冠心病; 经皮冠状动脉介入; 治疗结果; 主要不良心血管事件

【中图分类号】 R541.4

【文献标志码】 A

【DOI】 10.11915/j.issn.1671-5403.2018.07.115

Percutaneous coronary intervention *versus* drug therapy in the patients not indicated for coronary artery bypass grafting

PENG Yu-Hong¹, RU Lei-Sheng^{1*}, NIU Ya-Hui², ZHAO Yu-Ying¹, QI Shu-Ying¹, DING Chao¹, SUN Jia-An¹, WANG Dong-Mei¹

(¹Department of Cardiology, Bethune International Peace Hospital, Shijiazhang 050082, China; ²Cadre's Sanitarium of Ordnance Engineering College, Shijiazhuang 050072, China)

【Abstract】 Objective To investigate the prognostic value of SYNTAX score and EURO score in the patients with left main and/or 3-vessel lesions, who received percutaneous coronary intervention (PCI) and conservative treatment because they were not indicated for coronary artery bypass grafting, thus providing clinical guide for individual treatment strategy. **Methods** Risk scoring systems (EURO score and SYNTAX score) were used for patients with left main and/or 3-vessel lesions confirmed by coronary artery angiography. A total of 115 patients with SYNTAX score > 27 and EURO score > 6 were randomly divided into PCI group and drug group with a follow-up of 18 months. The primary endpoint was the incidence of major adverse cardiovascular events (MACE), consisting of all-cause mortality, non-fatal myocardial infarction, and clinically driven target revascularization. The secondary endpoints included cardioversion, cardiac dysfunction and recurrent angina. Kaplan-Meier method was used for the measurement of survival rate, Log-rank test for survival time distribution, and Cox proportional hazards model for univariate and multivariate analysis. **Results** In the 18-month follow-up, 6 patients (11.76%) suffered MACEs in the PCI group against 17 patients (34.00%) in the drug group, with a significant higher proportion of non-MACEs in the former than in the latter. Survival curves obtained with the log-rank test in patients without adverse cardiovascular events after discharge showed a significant difference between the two groups ($\chi^2 = 11.131$, $P = 0.001$). The average survival in the PCI group was 12.7 months, and 9.7 months in the drug group. The likelihood ratio test in

Cox model showed that the treatment method had an impact on the MACE-free survival time ($P = 0.001$, regression coefficient $B = 0.882, RR = 2.416$). **Conclusion** Mid-term follow-up showed that PCI was better than drug therapy for patients with left main and/or 3-vessel lesions, who were not indicated for coronary artery bypass grafting with a SYNTAX score > 27 .

【Key words】 coronary disease; percutaneous coronary intervention; treatment outcome; major adverse cardiovascular event

Corresponding author: RU Lei-Sheng, E-mail: 1360247947@qq.com

心脏外科与经皮冠状动脉介入治疗间协同作用 (synergy between percutaneous coronary intervention with Taxus and cardiac surgery, SYNTAX) 评分是一种根据冠状动脉病变解剖特点精确量化的评分工具, 综合考虑了冠状动脉病变的数目、功能影响、部位和复杂性, 包括分叉病变、慢性闭塞、迂曲血管、钙化及弥漫性病变等。在接受无保护左主干冠心病血运重建术的患者中, 经皮冠状动脉介入 (percutaneous coronary intervention, PCI) 治疗与冠状动脉旁路移植术 (coronary artery bypass grafting, CABG) 相比死亡率相似 (中位随访 39 个月), 但交互作用提示 SYNTAX 评分低的患者 PCI 死亡率相对较低, SYNTAX 评分高 (> 33 分) 的患者 CABG 死亡率相对较低。两种治疗方法有相似的死亡率; 在心肌梗死或中风的长期发生率方面, PCI 提供了早期的安全优势, 而 CABG 则表现出更高的依从性^[1]。Meta 分析显示, 对冠状动脉三支病变和 (或) 左主干病变患者根据 SYNTAX 评分的高低指导血运重建方式, 高分区 CABG 的主要不良心脑血管事件 (major adverse cardiovascular events, MACE) 发生率明显低于 PCI, 应鼓励使用这种评分系统对冠心病患者进行分级以进一步指导血运重建^[2]。但 SYNTAX 评分仅包括了冠状动脉解剖特点, 未纳入临床特点, 不能反映患者的整体特征, 与新工具相比, 其局限性也不容忽视^[3]。部分患者由于临床情况复杂不能耐受手术, 欧洲心脏手术风险评估系统 (European system for cardiac operative risk evaluation, EURO) 评分是一种经典的评估心脏外科手术预后的评分系统, EURO 评分高的患者 CABG 预后不良。对于这部分不适宜行 CABG 的高危患者, 即使患者 SYNTAX 评分很高, 仍有很大一部分选择 PCI 或内科保守治疗, 目前国内尚无针对此类人群行 PCI 治疗与内科保守治疗的对照研究。根据我国冠心病人群的治疗现状, 明确选择哪一种治疗方式更合理显得尤为关键, SYNTAX 评分评价预后是否适合我国患者人群仍有待探讨。本研究将患者的临床因素与冠状动脉病变特征有机整合, 分析比较这些高危复杂病变患者采取 PCI 治疗或内科保守治疗的近期及远期临床预后, 有助于制定个体化的最优治疗方案。

1 对象与方法

1.1 研究对象

纳入 2014 年 1 月至 2015 年 6 月白求恩国际和平医院经冠状动脉造影诊断为左主干和 (或) 三支病变的患者, 根据造影结果逐一完成 SYNTAX 评分及 EURO 评分的计算。随访 SYNTAX 评分 > 27 分、EURO 评分 > 6 分患者。按临床实际治疗策略分组为 PCI 组和药物保守治疗组。纳入标准: (1) 心肌缺血导致的稳定性或不稳定性冠心病, 无症状或胸痛症状不典型但有心肌缺血的客观证据 (如运动负荷试验、负荷超声心动图及心肌核素扫描); (2) 在供应存活心肌的三支主要心外膜动脉中, 至少均有一处显著狭窄 ($> 50\%$) 或任何一支血管完全闭塞; 或者左主干病变及左主干等同病变 (前降支开口和回旋支开口显著狭窄), 伴或不伴其他血管显著狭窄; (3) 右冠状动脉发育细小缺乏后降支的, 如在前降支和回旋支有病变, 按三支病变分组。主要排除标准: 存在冠状动脉造影禁忌证、既往 PCI 或 CABG 史、急性心肌梗死、不伴左主干病变的单支及两支病变以及正在进行另一项临床试验而未达到主要终点者。研究符合《赫尔辛基宣言》并获得伦理委员会的批准, 所有患者签署书面知情同意书。

1.2 方法

所有 PCI 操作均按照中华医学会制定的 PCI 指南进行, 术前常规口服阿司匹林 300 mg, 术前至少 6 h 口服负荷量氯吡格雷 300 mg 或 600 mg。术中经动脉鞘管注入肝素钠 100 U/kg。术后皮下注射低分子肝素钠 5 ku 3 ~ 5 d。2 组患者均口服氯吡格雷 (75 mg/d), 肠溶阿司匹林 (100 mg/d) 12 个月。如无禁忌证, 根据临床具体情况常规给予 β 受体阻滞剂、他汀类及血管紧张素转换酶抑制剂等药物。

1.3 2 种评分的计算

使用 Medcalc APP 或计算 SYNTAX 评分 (<http://www.syntaxscore.com/calculator/start.html>) 和 EURO 评分的网页 (<http://www.euroscore.org/calc.html>) 对每例患者的造影结果计算 SYNTAX 评分及 EURO 评分。

1.4 介入治疗

病变位于左主干开口,体部采用单支架技术,如果病变累及远端分叉,则根据分叉情况采用:T 支架术、V 支架术、Crush 支架术、Culotte 支架术或 Provisional 等技术。

1.5 临床随访及研究终点

采用电话或门诊随访等方式随访 18 个月。部分患者行冠状动脉造影复查,主要终点为 MACE(包括全因死亡、非致死性心肌梗死、靶血管血运重建)发生率。次要终点为心源性再入院、心功能减退、再发心绞痛的发生率。再次血运重建定义为再次住院行血运重建(PCI 或 CABG),狭窄病变限于支架内或支架相邻的上下 5 mm,原支架内血管直径狭窄 > 50% 定义为支架内再狭窄。1 次住院期间分 2 次行 PCI 不定义为再次血运重建。

1.6 统计学处理

采用 SPSS 16.0 软件进行统计学分析。计量资料以均数 ± 标准差 ($\bar{x} \pm s$) 或中位数(四分位间距)表示,计数资料以例数(百分率)表示,进行 χ^2 检验或 Fisher 确切概率法检验。采用 Kaplan-Meier 法计算生存率,以 Log rank 检验生存时间分布,Cox 比例风险模型进行单因素及多因素分析。 $P < 0.05$ 为差

异有统计学意义。

2 结果

2.1 2 组临床资料比较

纳入 2014 年 1 月至 2015 年 6 月份左主干和(或)三支病变患者共计 223 例。115 例患者评分符合纳入标准。对最终完成 18 个月的电话或门诊随访(截至 2017 年 1 月完成所有随访)并获得完整资料的 101 例进行统计学分析(随访率 87.8%,失访 14 例)。其中 PCI 组 51 例,药物治疗组 50 例,男性 66 例(65.34%),女性 35 例(34.65%),年龄 44 ~ 83 (67.0 ± 8.7) 岁。EURO 评分 7 ~ 20 (12.84 ± 3.26) 分;SYNTAX 评分 29 ~ 93 (50.80 ± 16.57) 分。

2 组间的一般人口学资料、性别、年龄、体质量指数、既往病史、左室射血分数、肌酐清除率及冠状动脉造影结果等临床资料差异均无统计学意义(均 $P > 0.05$; 表 1)。用药情况见表 2。PCI 组 51 例患者中,32 例完全再血管化,17 例不完全再血管化。

2.2 2 组患者心血管事件发生率的差异

随访 18 个月后,PCI 组发生 MACE 6 例(11.76%),其中死亡 3 例、非致死性心肌梗死 1 例、靶血管血运重建 2 例(重建方式均为 CABG),生存率

表 1 2 组患者临床资料比较

Table 1 Comparison of clinical data between two groups

Item	Drug group (n=50)	PCI group (n=51)	χ^2/t	P
Male[n(%)]	34(68.0)	32(62.8)	0.308	0.579
Age (years, $\bar{x} \pm s$)	66.0 ± 9.7	67.9 ± 7.7	-1.118	0.266
BMI (kg/m ² , $\bar{x} \pm s$)	24.4 ± 1.9	24.4 ± 1.8	-0.108	0.914
SCr (mmol/L, $\bar{x} \pm s$)	74.8 ± 23.6	68.9 ± 13.3	1.555	0.124
LVEF (% , $\bar{x} \pm s$)	55.0 ± 11.1	57.4 ± 9.8	-1.166	0.246
Smoking[n(%)]	20(40.0)	18(35.3)	0.238	0.625
Diabetes mellitus[n(%)]	13(26.0)	16(31.4)	0.356	0.551
Hypertension[n(%)]	37(74.0)	39(76.5)	0.830	0.774
Hypercholesterolemia[n(%)]	20(40.0)	27(53.0)	1.699	0.192
Previous COPD[n(%)]	21(42.0)	19(37.3)	0.238	0.626
Previous stroke[n(%)]	15(30.0)	16(31.4)	0.022	0.881
Previous angina pectoris[n(%)]	40(80.0)	42(82.4)	0.092	0.762
Previous MI[n(%)]	27(54.0)	26(51.0)	0.092	0.761
Right coronary artery dominant type[n(%)]	40(80.0)	42(82.4)	0.092	0.762
Left coronary artery dominant type[n(%)]	10(20.0)	9(17.7)	0.092	0.762
Left main[n(%)]	3(6.0)	4(7.8)		1.00 ^Δ
Triple-vessel disease[n(%)]	25(50.0)	26(51.0)	0.092	0.761
LM plus single-vessel disease[n(%)]	2(4.0)	2(3.9)		1.00 ^Δ
LM plus double-vessel disease[n(%)]	5(1.0)	6(11.8)	0.081	0.776
LM plus triple-vessel disease[n(%)]	15(30.0)	13(25.5)	0.256	0.613
EURO score ($\bar{x} \pm s$)	12.5 ± 3.5	13.1 ± 3.1	-0.919	0.746
SYNTAX score ($\bar{x} \pm s$)	51.4 ± 14.9	50.2 ± 18.2	0.381	0.068

PCI; percutaneous coronary intervention; BMI; body mass index; SCr; serum creatinine; LVEF; left ventricular ejection fractions; COPD; chronic obstructive pulmonary disease; MI; myocardial infarction. ^ΔFisher's exact test

表 2 2 组患者出院后服药情况比较

Table 2 Comparison of prescription after discharge between two groups [n(%)]

Prescription	Drug group	PCI group	χ^2	P
Clopidogrel	43(86.0)	49(96.1)		0.092 [△]
Aspirin	46(92.0)	50(98.0)		0.205 [△]
Nitrate	45(90.0)	49(96.1)		0.269 [△]
Proton pump inhibitor	20(40.0)	23(45.1)	0.268	0.604
Angiotensin Converting Enzyme Inhibitor	13(26.0)	16(30.8)	0.356	0.551
Angiotensin receptor antagonist	30(60.0)	28(54.9)	0.268	0.604
Beta blocker	31(62.0)	29(56.8)	0.276	0.599
Calcium antagonists	22(44.0)	24(47.1)	0.095	0.758

PCI: percutaneous coronary intervention. [△] Fisher's exact test

94.6%, 未发生 MACE 的比例为 89%。药物治疗组发生 MACE 17 例(34.00%), 其中死亡 8 例、非致死性心肌梗死 3 例、靶血管血运重建 6 例(重建方式亦均为 CABG), 生存率 84%, 未发生 MACE 的比例 66%, 2 组 MACE 发生率差异有统计学意义($P=0.008$)。次要终点: PCI 组和单纯药物治疗组分别有 11 例(21.57%) 和 25 例(50.00%) 患者心源性再入院, 差异有统计学意义($P=0.003$); PCI 组和药物治疗组发生心功能减退分别 10 例(19.61%) 和 21 例(42.00%), 差异有统计学意义($P=0.015$); PCI 组和药物治疗组再发心绞痛分别 9 例(17.64%) 和 21 例(42.00%), 差异有统计学意义($P=0.007$)。

2.3 2 组患者不良心血管事件生存分析

对双高评分患者药物治疗与 PCI 治疗出院后的不良心血管事件发生情况采用 Kaplan-Meier 法进行生存分析。

2.3.1 生存曲线分析 未发生不良心血管事件者的生存曲线的 log-rank 检验结果显示, 双高评分患者保守与 PCI 治疗出院后不良心血管事件生存率有差异($\nu=1, \chi^2=11.131, P=0.001$; 图 1)。

2.3.2 生存时间 药物治疗组估算的平均生存时间为 9.7 个月(95% CI 8.0 ~ 11.4), 中位数为 10 个月(95% CI 7.3 ~ 12.8); PCI 组估算的平均生存时间为 12.7 个月(95% CI 11.0 ~ 14.4), 中位生存时间为 15 个月(95% CI 11.9 ~ 18.1), 优于药物保守治疗。

2.3.3 Cox 比例风险回归分析 采用逐步回归法进行 Cox 模型分析, 配合模型时, 进入模型和从模型中剔除变量的水准分别定义为 0.05 和 0.10。最终入选模型为治疗方法, Cox 模型似然比检验 P 值 = 0.001, 回归系数 $B=0.882$, 说明治疗方法(协变量)对未发生不良心血管事件者的生存时间有影响。相对危险度 $Exp(B)=2.416$, 提示选择药物治疗的患

者发生不良心血管事件的风险是选择介入治疗患者的 2.416 倍。

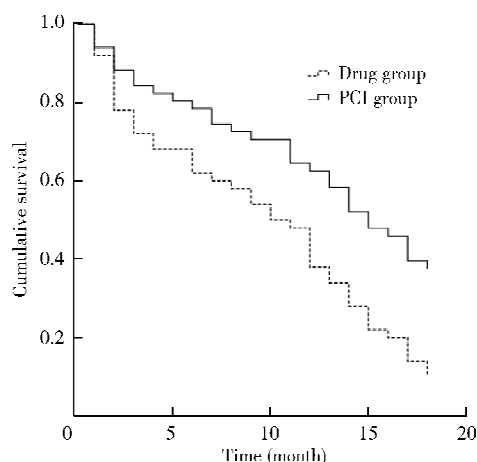


图 1 无不良心血管事件生存函数曲线

Figure 1 Major adverse cardiovascular event-free Kaplan-Meier survival curves

Log-rank test of major adverse cardiovascular event-free Kaplan-Meier survival curves between two groups: $\nu=1, \chi^2=11.131, P=0.001$

3 讨论

随着介入技术、器械和药物的不断创新和进步, 对于部分冠脉三支病变或左主干病变需要血运重建但由于临床情况复杂不能接受或耐受外科手术的患者, 其治疗面临两难的选择。SYNTAX 评分 > 22 分的高危三支病变及 SYNTAX 评分 > 32 分的左主干病变患者, 指南推荐将 CABG 作为血运重建方式。但是对于 EURO 评分 > 6 分的患者, 又不推荐将 CABG 作为血运重建方式。为此, 许多介入中心也在不断突破传统 PCI 治疗禁区, 开展 SYNTAX 和 EURO 评分高危患者的 PCI 治疗。

本研究针对 SYNTAX 评分与 EURO 评分联合使用进行研究。既往研究对两个评分系统结合能否比单纯 SYNTAX 评分更好地预测复杂冠状动脉病

变的预后尚无明确结论。2010年Capodanno等^[4]提出整体风险分层系统的概念,由SYNTAX评分联合EURO评分组成,国内也有作者认为二者可共同作为左主干病变介入治疗风险评估的依据^[5,6]。Buszman等^[7]的LE MANS Trial试验包括了一部分SYNTAX评分>27分的患者,但排除了EURO评分>8分的患者,通过长达10年的安全性和疗效的随访,得出PCI治疗有利的长期结果。随访数据为我们对高危患者介入治疗的研究提供了临床依据,本研究还参考了Sinning等^[8]的研究结果,最终将SYNTAX评分高危标准定为27分。

由于较低的靶血管重建率,CABG仍然是无保护左主干患者再血管化的主要方式^[9],但对于同时存在手术高风险的患者,存在选择困难。本研究结果显示,随访1.5年,冠脉解剖评分(SYNTAX评分)>27分且外科术前临床评分(EURO评分)>6分的患者,PCI治疗后主要和次要不良心血管事件发生率明显低于药物治疗组,未发生不良心血管事件者的生存时间也长,选择药物治疗者发生不良心血管事件的风险是选择介入治疗的2.416倍,以上结果均提示PCI治疗是高危患者可优先选择的一种治疗方式。Kappetein等^[10]对SYNTAX试验中的患者进行3年随访,结果显示,在病变相对不复杂的患者(3支血管或左主干低中SYNTAX评分)中进行PCI是可接受的选择,但仍需更长的时间来评价再血管化方式。Meta分析显示,考虑到可比较的长期死亡率和较低的卒中发生率,对于此类患者,PCI是一种有效而且创伤更小的CABG替代方案^[11]。新的技术和器械在包括慢性完全闭塞性病变在内的复杂病变中的应用,改善了复杂冠状动脉病变患者的预后,基于此种条件,SYNTAX>33分不再是决定是否行CABG的条件。更多的临床试验集中在冠状动脉解剖复杂时需要验证EURO评分高和(或)SYNTAX>33分行PCI是否等同于或优于CABG^[12]。Cavalcante等^[13]和Buszman等^[7]2016年分别发表了关于左主干PCI与CABG远期预后的比较研究,Cavalcante等对PRECOMBAT和SYNTAX两个试验中的患者群体进行5年MACE的随访,结果显示虽然PCI组的再次血运重建率较高,但这两种策略显示出相似的安全性。在孤立的左主干或左主干+1支血管疾病患者中,PCI与CABG相比,全因死亡率和心脏死亡率更低。

本研究存在以下局限性。本研究是单中心回顾性研究,由于符合双高评分的高危冠心病介入治疗患者数量较少,纳入的患者例数也少,加之随访时间

较短,结果的可信性在一定程度上受到影响。本研究开始于2014年,当时SYNTAX II评分和EURO II评分的相关研究还不太成熟,故评分标准采用了相对成熟的SYNTAX评分和EURO评分。近几年的临床研究中发现这两种方法均存在不同程度的缺陷。SYNTAX评分仅将冠状动脉病变的狭窄程度和特点包括在计算评分之中,忽视了患者的临床症状和相关实验室检查指标;EURO评分可能会高估心脏手术的死亡率^[14],Pinna-Pintor等^[15]研究发现EURO评分对心脏手术后的总体死亡率预测较准确,但对患者个体预后的预测有较大的偏差。基于这两个评分系统存在的缺陷,近年相继提出了SYNTAX评分II^[16]、临床SYNTAX评分、logistic SYNTAX评分、EURO评分II、Cardiac Surgery评分^[17]、改良的Cardiac-Surgery评分及logistic CASUS^[18]评分等,新的评分系统层出不穷,均会纠正两种评分存在的不足。

综上所述,高危冠心病患者血运重建策略的选择应根据多种风险评分进行综合判断,对于SYNTAX评分>27分不适宜CABG的左主干和(或)三支血管病变患者,选择PCI治疗优于单纯药物治疗,同时也要考虑到当地临床实践的具体情况,介入中心术者及团队的经验,最终为患者做出最佳的选择。

【参考文献】

- [1] Palmerini T, Serruys P, Kappetein AP, *et al.* Clinical outcomes with percutaneous coronary revascularization *vs* coronary artery bypass grafting surgery in patients with unprotected left main coronary artery disease: a meta-analysis of 6 randomized trials and 4686 patients[J]. *Am Heart J*, 2017, 190: 54-63. DOI: 10.1016/j.ahj.2017.05.005.
- [2] Bundhun PK, Sookharee Y, Bholee A, *et al.* Application of the SYNTAX score in interventional cardiology: a systematic review and meta-analysis[J]. *Medicine (Baltimore)*, 2017, 96(28): e7410. DOI: 10.1097/MD.00000000000007410.
- [3] Bundhun PK, Yanamala CM, Huang F. Percutaneous coronary intervention, coronary artery bypass surgery and the SYNTAX score: a systematic review and meta-analysis[J]. *Sci Rep*, 2017, 7: 43801. DOI: 10.1038/srep43801.
- [4] Capodanno D, Miano M, Cincotta G, *et al.* EuroSCORE refines the predictive ability of SYNTAX score in patients undergoing left main percutaneous coronary intervention[J]. *Am Heart J*, 2010, 159(1): 103-109. DOI: 10.1016/j.ahj.2009.10.021.
- [5] 马洪俊, 王林, 刘革铭, 等. 左主干病变患者EURO和SYNTAX评分与临床因素的关系[J]. *天津医药*, 2012, 40(3): 288-289. DOI: 10.3969/j.issn.0253-9896.2012.03.031.
- Ma HJ, Wang L, Liu GM, *et al.* Relationship between EURO and SYNTAX scores and clinical factors in patients with left main coronary artery disease[J]. *Tianjin Med J*, 2012, 40(3): 288-289.

- DOI: 10.3969/j.issn.0253-9896.2012.03.031.
- [6] Capodanno D, Di SME, Cincotta G, *et al.* Usefulness of the SYNTAX score for predicting clinical outcome after percutaneous coronary intervention of unprotected left main coronary artery disease[J]. *Circ Cardiovasc Interv*, 2009, 2(4): 302–308. DOI: 10.1161/CIRCINTERVENTIONS.108.847137.
- [7] Buszman PE, Buszman PP, Banasiewicz-Szkróbka I, *et al.* Left main stenting in comparison with surgical revascularization: 10-year outcomes of the (Left Main Coronary Artery Stenting) LE MANS Trial [J]. *JACC Cardiovasc Interv*, 2016, 9(4): 318–327. DOI: 10.1016/j.jcin.2015.10.044.
- [8] Sinning JM, Asdonk T, Erhöfer G, *et al.* Combination of angiographic and clinical characteristics for the prediction of clinical outcomes in elderly patients undergoing multivessel PCI[J]. *Clin Res Cardiol*, 2013, 102(12): 865–873. DOI: 10.1007/s00392-013-0599-5.
- [9] MPBO Sá, Soares AF, RGA M, *et al.* CABG surgery remains the best option for patients with left main coronary disease in comparison with PCI-DES; meta-analysis of randomized controlled trials[J]. *Braz J Cardiovasc Surg*, 2017, 32(5): 408–416. DOI: 10.21470/1678-9741-2017-0081.
- [10] Kappetein AP, Feldman TE, Mack MJ, *et al.* Comparison of coronary bypass surgery with drug-eluting stenting for the treatment of left main and/or three-vessel disease: 3-year follow-up of the SYNTAX trial[J]. *Eur Heart J*, 2011, 32(17): 2125–2134. DOI: 10.1093/eurheartj/ehr213.
- [11] Khan MR, Kayani WT, Ahmad W, *et al.* Meta-analysis of comparison of 5-year outcomes of percutaneous coronary intervention versus coronary artery bypass grafting in patients with unprotected left main coronary artery in the era of drug-eluting stents[J]. *Am J Cardiol*, 2017, 120(9): 1514–1520. DOI: 10.1016/j.amjcard.2017.07.048.
- [12] Migliorini A, Valenti R, Parodi G, *et al.* Angiographic and clinical outcomes after Everolimus-eluting stenting for unprotected left main disease and high anatomic coronary complexity[J]. *JACC Cardiovasc Interv*, 2016, 9(10): 1001–1007. DOI: 10.1016/j.jcin.2016.02.016.
- [13] Cavalcante R, Sotomi Y, Lee CW, *et al.* Outcomes after percutaneous coronary intervention or bypass surgery in patients with unprotected left main disease [J]. *J Am Coll Cardiol*, 2016, 68(10): 999–1009. DOI: 10.1016/j.jacc.2016.06.024.
- [14] Nashef SA, Roques F, Michel P, *et al.* Coronary surgery in Europe: comparison of the national subsets of the European system for cardiac operative risk evaluation database[J]. *Eur J Cardiothorac Surg*, 2000, 17(4): 396–399.
- [15] Pinna-Pintor P, Bobbio M, Colangelo S, *et al.* Can EuroSCORE predict direct costs of cardiac surgery? [J]. *Eur J Cardiothorac Surg*, 2003, 23(4): 595–598.
- [16] Escaned J, Collet C, Ryan N, *et al.* Clinical outcomes of state-of-the-art percutaneous coronary revascularization in patients with de novo three vessel disease; 1-year results of the SYNTAX II study[J]. *Eur Heart J*, 2017, 38(42): 3124–3134. DOI: 10.1093/eurheartj/ehx512.
- [17] Doerr F, Heldwein MB, Bayer O, *et al.* Combination of European System for Cardiac Operative Risk Evaluation (EuroSCORE) and Cardiac Surgery Score (CASUS) to improve outcome prediction in cardiac surgery [J]. *Med Sci Monit Basic Res*, 2015, 21: 172–178. DOI: 10.12659/MSMBR.895004.
- [18] Pimentel MF, MJF S, Murad JA, *et al.* Predictive factors of long-term stay in the ICU after cardiac surgery: logistic CASUS score, serum bilirubin dosage and extracorporeal circulation time [J]. *Braz J Cardiovasc Surg*, 2017, 32(5): 367–371. DOI: 10.21470/1678-9741-2016-0072.

(编辑: 兆瑞臻)

• 消 息 •

《中华老年多器官疾病杂志》征稿、征订启事

《中华老年多器官疾病杂志》是由中国人民解放军总医院主管、解放军总医院老年心血管病研究所主办的医学期刊,为中国科技论文统计源期刊(中国科技核心期刊),创办于2002年,月刊。本刊是国内外唯一的一本反映老年多器官疾病的期刊,主要交流老年心血管疾病,尤其是老年心血管疾病合并其他疾病,老年两个以上器官疾病及其他老年多发疾病的诊治经验与发病机制的研究成果。开设的栏目有述评、综述、临床研究、基础研究、临床病理讨论等。

本刊热忱欢迎从事老年病学及其相关领域的专家学者踊跃投稿并订阅杂志,我们真诚期待您的关注和参与。

地址: 100853 北京市复兴路28号,《中华老年多器官疾病杂志》编辑部

电话: 010-66936756

网址: www.mode301.cn

E-mail: zhldnqg@mode301.cn