

血流储备分数指导下分期 PCI 干预非梗死相关动脉对 STEMI 患者短期预后的影响

杨巧妮¹ 谢学建¹ 梁田²

[摘要] 目的:探讨血流储备分数(FFR)指导下分期行经皮冠状动脉(冠脉)介入术(PCI)干预非梗死相关动脉(non-IRA)对 ST 段抬高型心肌梗死(STEMI)患者预后的影响。方法:将 100 例拟分期 PCI 干预 non-IRA 的 STEMI 患者随机分为 FFR 指导下功能性血运重建组(FFR 组)和单纯冠脉造影指导下血运重建组(CAG 组),各 50 例。FFR 组对狭窄 70%~90%的 non-IRA 行 FFR 检查,FFR \leq 0.80 为 PCI 干预的指征;CAG 组对狭窄 \geq 70%的 non-IRA 仅冠脉造影指导下行 PCI。比较 2 组 PCI 资料和住院期间主要并发症,均术后随访 12 个月,比较 2 组术后 1 个月和 12 个月时主要不良心血管事件(MACE)的发生率。结果:FFR 组和 CAG 组比较,人均支架植入量[(1.5 \pm 0.5)枚:(2.6 \pm 1.0)枚, $P\leq$ 0.01]和支架植入率[84.2%:100%, $P=$ 0.003]显著降低;2 组的 PCI 时间、造影剂剂量、住院时间、住院费用和住院期间主要并发症均无统计学差异;术后 1 个月 FFR 组未增加 MACE 事件发生率[1 例(2%):3 例(6%), $P=$ 0.617];术后 12 个月 FFR 组 MACE 事件[2 例(4.08%):8 例(16.70%), $P=$ 0.042]显著降低。结论:对 STEMI 多支血管病变患者在 FFR 指导下 non-IRA 分期功能性血运重建可减少不必要的 PCI 干预,降低术后 12 个月的 MACE 事件发生率。

[关键词] 血流储备分数;非梗死相关动脉;ST 段抬高型急性心肌梗死;多支血管病变;功能性血运重建

doi:10.13201/j.issn.1001-1439.2019.03.015

[中图分类号] R542.2 [文献标志码] A

Prognostic impact of staged PCI intervention on non-infarct related artery guided by FFR in patients with ST segment elevation myocardial infarction

YANG Qiaoni¹ XIE Xuejian¹ LIANG Tian²

(¹Department of Cardiology, the 986 Hospital of People's Liberation Army, Xi'an, Shanxi, 710061, China; ²Department of Cardiology, Xian yang Hospital of Yan an University)

Corresponding author: LIANG Tian, E-mail: 294618602@qq.com

Abstract Objective: To investigate the prognostic impact of staged PCI intervention on non-infarct related artery guided by FFR in patients with ST segment elevation myocardial infarction. **Method:** One hundred cases of STEMI patients were randomly divided into functional revascularization group guided by FFR (FFR group) and coronary angiography guided revascularization group (CAG group). Patients assigned to FFR group underwent stenting of indicated lesions only if FFR \leq 0.80, whereas those assigned to CAG group underwent stenting of all indicated lesions with stenosis \geq 70%. The coronary angiography results and the data of PCI were recorded. The number of stent used per patient, procedure time, hospitalization time, the amount of contrast agent used per patient and major complications during hospitalization were compared between the two groups. Patients were followed up for 12 months, the incidence of major adverse cardiovascular events (MACE) was compared between the two groups in one month and six months after PCI surgery. **Result:** Compared with CAG group, FFR group had decreased mean number of stents [(1.5 \pm 0.5) vs (2.6 \pm 1.0), $P<$ 0.01] and stent implantation rate [84.2% vs 100%, $P=$ 0.003]. There were no obvious difference in procedure time, the amount of contrast agent used per patient, the hospitalization time, hospitalization expenses and major complications during hospitalization between the two groups. In addition, there was no obvious difference in the incidence of MACE between the two groups in one month, but the incidence of MACE was obviously decreased in FFR group in six months after PCI surgery. **Conclusion:** Staged PCI functional revascularization can reduce unnecessary PCI intervention and the incidence of MACE events in 12 months after surgery in patients with ST segment elevation myocardial infarction and multivessel disease.

Key words fractional flow reserve; non-infarct related artery; ST segment elevation myocardial infarction; multivessel disease; functional revascularization

¹空军第 986 医院心内科(西安,710061)

²延安大学咸阳医院心血管内科

通信作者:梁田, E-mail: 294618602@qq.com

急性心肌梗死(AMI)是冠心病的急危重症,其急性期的病死率高、并发症多,严重威胁着人类生命,经皮冠状动脉(冠脉)介入治疗(PCI)及时开通严重狭窄的梗死相关动脉(IRA)是 ST 段抬高型心肌梗死(STEMI)患者首选的治疗方法^[1]。STEMI 现有的 PCI 处理策略有仅 IRA-PCI、一次多支血管 PCI 和分期多支血管 PCI,多数研究支持更为安全的分期多支血管 PCI 策略^[2-3],但对非梗死相关动脉(non-IRA)实施 PCI 的最佳时机和评估 non-IRA 的检查方法仍在探索中。血流储备分数(FFR)指导下功能性血运重建可减少过度的 PCI 干预和对病变血管的干预不足,使患者 PCI 获益最大化,FFR 指导下 PCI 已经获得多个指南的推荐,在多支血管病变(MVD)血运重建策略的选择上具有重要的指导作用^[4]。本研究采用 FFR 指导 non-IRA 分期 PCI 功能性完全血运重建,探讨 FFR 指导下分期 PCI 干预 non-IRA 功能性血运重建对 MVD 的 STEMI 患者短期预后的影响。

1 对象与方法

1.1 研究对象

选择 2016-01—2017-05 于我院心内科住院治疗的 STEMI 合并 MVD 患者为研究对象,患者已直接 PCI 成功开通 IRA,拟分期 PCI 干预 non-IRA (狭窄 70%~90%)。STEMI 的诊断标准参照 2015 年急性 ST 段抬高型心肌梗死诊断和治疗指南修订版^[5],MVD 的定义为:前降支、回旋支、右冠脉及其粗大分支(对角支、钝缘支、锐缘支)等直径 ≥ 2.5 mm 的主要冠脉中,有 ≥ 2 支的血管狭窄 $\geq 70\%$ 。入选标准:①经 CAG 确诊为 STEMI 合并 MVD 患者;② non-IRA 狭窄 70%~90%;③同意择期 PCI 干预 non-IRA 和 FFR 检查;④签署知情同意书,同意入组和接受随访。排除标准:①心源性休克;②左主干病变、慢性完全闭塞性病变、严重钙化等病变;③有明显的 PCI 禁忌证;④对造影剂或三磷酸腺苷注射液(ATP)过敏;⑤冠脉病变首选冠脉旁路移植术(CABG);⑥年龄 ≥ 75 岁。

1.2 分组方法

患者按随机数字表随机分为 FFR 指导下功能性血运重建组(FFR 组,50 例)和单纯冠脉造影指导下血运重建组(CAG 组,50 例)。FFR 组对狭窄 70%~90%的 non-IRA 行 FFR 检查,FFR ≤ 0.80 为行 PCI 干预的指征,FFR > 0.80 暂不行 PCI 干预;CAG 组在 X 线胸片指导下对狭窄 $\geq 70\%$ 且直径 ≥ 2.5 mm 的 non-IRA 由介入医师根据经验行 PCI。PCI 的成功标准为支架植入术后靶血管残余狭窄 $\leq 20\%$ 、TIMI 血流 3 级,单纯球囊扩张术后靶病变残余狭窄 $\leq 50\%$ 、TIMI 血流 3 级,FFR 组术后 FFR ≥ 0.94 为 PCI 治疗效果较好,0.80~0.94 为 PCI 效果可接受。

1.3 观察和随访指标

比较 2 组 PCI 资料,包括 PCI 时间、人均支架植入数量、造影剂剂量、住院时间、住院费用和住院期间主要并发症,住院期间主要并发症为 PCI 相关并发症(夹层或穿孔、无复流或慢血流现象、支架内血栓形成、PCI 相关心肌梗死等)和出血事件、造影剂肾病等组成的复合终点。术后对患者随访 12 个月,比较 2 组术后 1 个月和 12 个月时的主要不良心血管事件(MACE)发生率,MACE 为心源性死亡、非致死性再次心肌梗死和再次血运重建组成的复合终点,再次血运重建的定义为针对靶血管病变(支架内狭窄 $\geq 70\%$)和非靶血管病变(动脉粥样硬化进展导致的非靶病变狭窄 $\geq 70\%$)的血运重建,包括 PCI 和 CABG,直径狭窄 $\geq 70\%$ 或 FFR ≤ 0.80 为再次 PCI 干预的指征

1.4 统计学处理

采用 SPSS 19.0 统计学软件分析处理数据,计量资料用 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用 *t* 检验,计数资料以例数和百分比表示,采用 χ^2 检验,以 $P \leq 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 一般资料比较

2 组患者一般资料相似,在年龄、性别、高血压、血脂异常、糖尿病等方面比较均差异无统计学意义($P > 0.05$);患者的 IRA 部位和 non-IRA 平均狭窄程度比较差异均无统计学意义($P > 0.05$);FFR 组狭窄 $\geq 70\%$ 的 57 处 non-IRA 病变经 FFR 进一步检查有 48 处 FFR ≤ 0.80 ,为行 FFR 检查病变血管的 84.2%,FFR ≤ 0.80 的 non-IRA 病变均值为 0.69 ± 0.06 ,见表 1。

2.2 PCI 资料的比较

FFR 组人均支架植入数量和 non-IRA 支架植入率较 CAG 组显著降低(均 $P < 0.01$);2 组 PCI 时间、造影剂剂量、住院时间、住院费用比较均差异无统计学意义;2 组住院期间主要并发症相似($P = 0.715$),差异无统计学意义($P > 0.05$)。见表 2。

2.3 2 组术后 1 个月和 12 个月随访结果

患者术后 1 个月均完成随访,2 组心源性死亡、非致死性心肌梗死、再次血运重建均未见统计学差异($P \leq 0.05$);FFR 组未增加 MACE 事件发生率($P = 0.617$),见表 3;术后 12 个月共失访 3 例,其中 FFR 组 1 例,CAG 组 2 例,FFR 组 MACE 事件($P = 0.042$)的发生率较 CAG 组显著降低,见表 4。

3 讨论

STEMI 通常在冠脉粥样硬化不稳定斑块的基础上继发血栓形成导致冠脉血管持续性、完全性的阻塞^[6]。STEMI 合并 MVD 患者的冠脉病变复杂,研究发现 50%的 STEMI 合并 MVD,与单支血管病变相比,合并 MVD 的 STEMI 患者预后更差,

表 1 2 组一般资料比较

Table 1 General datas 例(%), $\bar{x} \pm s$

项目	FFR 组 (50 例)	CAG 组 (50 例)	P 值
年龄	66.8±7.0	64.4±9.1	0.241
男性	36(72.0)	30(60.0)	0.205
血脂异常	16(32.0)	23(46.0)	0.151
高血压	37(74.0)	29(58.0)	0.091
糖尿病	11(22.0)	19(38.0)	0.081
吸烟史	10(20.0)	18(36.0)	0.075
既往心肌梗死	3(6.00)	7(14.0)	0.182
IRA 病变部位			
左房内径	31(62.0)	27(54.0)	0.418
回旋支	11(22.0)	9(18.0)	0.617
右冠脉	8(16.0)	14(28.0)	0.148
non-IRA 数量/处	57	62	
non-IRA 平均狭窄/%	81.3±4.2	86.3±6.0	0.331
围手术期用药			
阿司匹林	48(96.0)	50(100.0)	0.50
他汀类药物	50(100.0)	49(98.0)	1.00
氯吡格雷	38(76.0)	42(84.0)	0.32
替格瑞洛	12(24.0)	8(16.0)	0.48
β受体阻滞剂	40(80.0)	34(68.0)	0.17
ACEI/ARB	22(44.0)	26(52.0)	0.42
Ca ²⁺ 拮抗剂	6(12.0)	12(24.0)	0.12

ACEI/ARB: 血管紧张素转换酶抑制剂/血管紧张素 II 受体拮抗剂。

表 2 2 组 PCI 资料比较

Table 2 Comparison of PCI data in two groups

例(%), $\bar{x} \pm s$

项目	FFR 组 (50 例)	CAG 组 (50 例)	P 值
PCI 时间/min	105±50	90±45	0.112
造影剂剂量/ml	160±70	195±60	0.073
人均支架植入/枚	1.5±0.5	2.6±1.0	<0.01
non-IRA 支架植入	48(84.2)	62(100.0)	0.003
住院时间/d	3.4±1.5	3.7±1.0	0.520
住院费用/元	45 656± 16 230	53 764± 12 654	0.073
住院期间并发症	5(10.0)	3(6.00)	0.715
PCI 相关并发症	3(6.00)	1(2.00)	0.617
主要出血事件	1(2.00)	1(4.00)	0.558
造影剂肾病	1(2.00)	0(0.00)	>0.999

患者发生死亡、再次心肌梗死和再次血运重建的风险更高^[7]。STEMI 急性期不稳定性的斑块并不局限于 IRA, non-IRA 不稳定斑块也可能发生破裂或出血引起再次心肌梗死, 早期多支血管 PCI 能挽救缺血和濒死心肌, 但 MVD 复杂, 术前抗凝治疗不充分, 急诊 PCI 时同时干预 non-IRA 会增加手术难度和发生相关并发症的风险^[8]。随着介入器械

表 3 2 组术后 1 个月 MACE 的比较

Table 3 Comparison of MACE one month after operation in two groups 例(%)

项目	FFR 组 (50 例)	CAG (50)例	P 值
MACE 事件	1(2.00)	3(6.00)	0.617
心源性死亡	0(0.00)	0(0.00)	>0.999
非致死性心肌梗死	0(0.00)	1(2.00)	>0.999
再次血运重建	1(2.00)	2(4.00)	>0.999

表 4 2 组术后 12 个月 MACE 的比较

Table 4 Comparison of MACE 12 months after operation in two groups 例(%)

项目	FFR 组 (49 例)	CAG (48 例)	P 值
MACE 事件	2(4.08)	8(16.70)	0.042
心源性死亡	0(0.00)	1(2.10)	0.495
非致死性心肌梗死	1(2.04)	2(4.20)	0.617
再次血运重建	1(2.04)	5(10.40)	0.216

的进步和技术的成熟, PCI 的适应症逐渐扩大, 越来越多的临床试验研究显示处理 non-IRA 降低 STEMI 发生 MACE 事件的风险。PRAMI 研究^[9]比较 STEMI 合并 MVD 患者直接 PCI 时完全血运重建和仅 IRA 行 PCI 的获益和风险, 结果显示完全血运重建(对 non-IRA 的 PCI 干预包括急诊 PCI 同时和择期实施)患者难治性心绞痛、心源性死亡、非致死性心肌梗死的风险较仅 IRA 行 PCI 降低了 65%($P \leq 0.001$), 再次血运重建的风险也明显降低。随后的 CvLPRIT 研究^[10]也得出了相似的结论, 与仅处理 IRA 比较, 完全血运重建组总病死率、再次心肌梗死、再次血运重建和心功能不全的风险降低了 55%。HORIZONS-AMI 研究^[11]把 668 例合并 MVD 的 STEMI 患者随机分为一次多支血管 PCI 组和分期多支血管 PCI 组, 结果显示与一次多支血管 PCI 相比, 分期 PCI 明显降低患者术后 1 年全因死亡(2.3% : 9.2%, $P < 0.0001$)、心源性死亡(2.0% : 6.2%, $P = 0.005$)和支架内血栓形成(2.3% : 5.7%, $P = 0.02$)的发生率, MACE 的发生率有轻度降低趋势(13.4% : 18.1%, $P = 0.08$)。Manari 等^[12]纳入 2 061 例 STEMI 合并 MVD 患者, 证实分期 PCI(2 个月内对 non-IRA 行 PCI)患者短期病死率较一次处理 MVD 血管显著降低。因此在患者情况稳定、non-IRA 斑块稳定后对 non-IRA 行 PCI, 手术更为安全, 患者预后更好。本研究采用相对安全的分期 PCI 策略(直接 PCI 仅处理 IRA, 择期处理 non-IRA), non-IRA 进一步行 FFR 评估后行功能性血运重建, FFR 组的 57 处 non-IRA 病变经 FFR 检查后 $FFR \leq 0.80$ 的病变 48 例, 占全部检测 non-IRA 的 84.2%, FFR 指导下

功能性血运重建明显减少了不必要的 PCI 干预。

既往认为冠脉造影是评价冠脉病变是否需要 PCI 干预的标准,但 CAG 仅提供影像学改变,无法准确判断病变是否引起心肌缺血,PCI 干预不足或过度干预不导致心肌缺血的病变,均不能使患者 PCI 获益最大化,FFR 的出现弥补了 CAG 的不足,功能性血运重建可避免过度干预无功能性缺血的病变。FFR 已成为指导 PCI 的重要工具,尤其对 MVD PCI 策略的选择具有重要的指导价值,FFR 指导下的功能性血运重建明显改善患者预后^[13],血流储备分数与冠脉造影指导 MVD 介入治疗的荟萃分析也表明,FFR 指导下的 PCI 可明显改善 MVD 患者预后,降低发生 MACE 的风险^[14-15]。

FFR 检查需要药物实现冠脉最大充血状态,既往认为 AMI 患者微循环功能障碍,急诊 PCI 时 FFR 测量会影响其准确性,而近年 FFR 应用于 AMI 的研究证实了其安全性和疗效。目前临床上正在进行的 COMPARE-ACUTE 研究纳入了 408 例 STEMI 合并 MVD 患者,IRA 成功实施直接 PCI 后对 613 个 non-IRA 进一步行 FFR 检查,FFR ≤ 0.80 为行 PCI 干预的指证,研究颁布的初步数据显示仅 43.5% 的 non-IRA 病变 FFR ≤ 0.80 ,而高达 56.5% 的 non-IRA 病变 FFR 数值为阴性 (FFR > 0.80),强调了 FFR 检查可减少 STEMI 合并 MVD 患者急诊 PCI 时对 non-IRA 的过度干预。DANAMI-3 PRIMULTI 研究^[16]肯定了功能性血运重建的优势,该研究将 627 例 STEMI 合并 MVD 患者随机分为仅 IRA-PCI 组和 FFR 指导下功能性血运重建组,功能性血运重建组急诊 PCI 成功开通 IRA 后 non-IRA 进一步行 FFR 检查,FFR ≤ 0.80 为 PCI 干预的指证,经过 27 个月的随访发现仅 IRA-PCI 组和功能性血运重建组主要终点事件发生率为 22% 和 13%,主要终点风险降低 44% ($P=0.004$),提示 FFR 指导下功能性血运重建对 STEMI 合并 MVD 患者减少 MACE 事件更为有效,但遗憾的是该研究未设立分期 PCI 组,没有进一步探讨分期 PCI 功能性血运重建对患者的影响。本研究以 STEMI 合并 MVD 患者为研究对象,对 FFR ≤ 0.80 的 non-IRA 行分期功能性血运重建,结果显示 FFR 指导下分期 PCI 功能性血运重建显著降低平均支架植入数量和支架植入率,术后 12 个月 MACE 事件发生率明显低于冠脉造影下分期 PCI 组,分期 PCI 功能性血运重建更有利于改善 STEMI 合并 MVD 患者短期预后。

综上,对合并 MVD 的 STEMI 患者狭窄 70%~90% 的 non-IRA 行 FFR 检查,分期 PCI 功能性血运重建可减少不必要的 PCI 干预,降低术后 12 个月发生 MACE 事件的风险,FFR 指导下的分期 PCI 功能性血运重建更有利于改善患者的短期

预后。

参考文献

- [1] 李宏松,许向东,吴国林,等. ST 段抬高型心肌梗死患者急诊 PCI 术中选择性使用血栓抽吸策略的研究 [J]. 临床心血管病杂志,2017,33(10):946-949.
- [2] Widimsky P, Holmes DR Jr. How to treat patients with ST-elevation acute myocardial infarction and multi-vessel disease? [J]. Eur Heart J,2011,32(4):396-403.
- [3] Hannan EL, Samadashvili Z, Walford G, et al. Culprit vessel percutaneous coronary intervention versus multivessel and staged coronary intervention for ST-segment elevation myocardial infarction patients with multivessel disease[J]. JACC Cardiovasc Interv,2010,3(1):22-31.
- [4] 中华医学会心血管病学分会介入心脏病学组,中华心血管病杂志编辑委员会. 中国经皮冠脉介入治疗指南 2012[J]. 中华心血管病杂志,2012,40(4):271-277.
- [5] 中华医学会心血管病学分会,中华心血管病杂志编辑委员会. 急性 ST 段抬高型心肌梗死诊断和治疗指南 [J]. 中华心血管病杂志,2015,43(5):380-393.
- [6] 李潇颖,缪黄泰,张明,等. 急性 ST 段抬高型心肌梗死的梗死部位与并发心脏破裂患者的特征及预后研究 [J]. 临床心血管病杂志,2017,33(12):1196-1201.
- [7] Steg PG, James SK, Atar D, et al. ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation: The Task Force on the management of ST-segment elevation acute myocardial infarction of the European Society of Cardiology(ESC)[J]. European Heart J,2012,33(20):2569-2619.
- [8] Zhang D, Song X, Lv S, et al. Culprit vessel only versus multivessel percutaneous coronary intervention in patients presenting with ST-segment elevation myocardial infarction and multivessel disease [J]. PLoS One,2014,9(3):e92316.
- [9] Wald DS, Morris JK, Wald NJ, et al. Randomized trial of preventive angioplasty in myocardial infarction[J]. N Engl J Med,2013,369(12):1115-1123.
- [10] Gershlick AH, Khan JN, Kelly DJ, et al. Randomized Trial of Complete Versus Lesion-Only Revascularization in Patients Undergoing Primary Percutaneous Coronary Intervention for STEMI and Multivessel Disease: The CvLPRIT Trial[J]. J Am Coll Cardiol,2015,65(10):963-972.
- [11] Kornowski R, Mehran R, Dangas G, et al. Prognostic impact of staged versus "one-Time" multivessel percutaneous intervention in acute myocardial infarction: a analysis from the HORIZONS-AMI(harmonizing outcomes with revascularization and stents in acute myocardial infarction) trial[J]. J Am Coll Cardiol,2011,58(7):704-711.
- [12] Manari A, Varani E, Guastaroba P, et al. Long-term outcome in patients with ST segment elevation myo-

老年慢性心力衰竭患者血清可溶性尿激酶型纤溶酶原激活物受体水平变化及临床意义

鲁志科¹ 孙榕¹ 陈硕¹

[摘要] 目的:探讨可溶性尿激酶型纤溶酶原激活物受体(suPAR)水平对老年慢性心力衰竭(CHF)患者的早期诊断及预后评估的价值。方法:筛选2016-01-2017-08本院收治的105例CHF患者(CHF组),心功能Ⅱ级28例,心功能Ⅲ级55例,心功能Ⅳ级22例。另设同期健康体检且结果为正常者50例为对照组。使用双抗体夹心酶联免疫吸附(Elisa)法检测2组研究对象血清suPAR水平。应用超声心动图测定心功能,并计算平均室壁应力(MWS)和左心室心肌质量指数(LVMI)。比较2组研究对象及不同心功能分级患者的血清suPAR水平及心功能LVMI、MWS水平。CHF老年患者血清suPAR水平经Pearson分析与LVMI、MWS呈明显相关性。出院后第12个月心脏彩超复查患者心功能,统计发生心脏事件的病例数,比较并发心脏事件与无心脏事件发生的患者入院时血清suPAR水平。多因素logistic回归分析血清suPAR水平与CHF患者心脏事件的相关性。结果:与对照组比较,CHF组患者血清suPAR水平及MWS、LVMI增高,且随心功能分级增大而显著增加,差异有统计学意义($P < 0.01$)。CHF老年患者血清suPAR水平经Pearson分析与MWS和LVMI呈正相关($r = 0.609$ 和 0.644 , $P = 0.000$ 和 0.000)。出院后第12个月发现,随访并发心脏事件的CHF老年患者入院时血清suPAR水平显著高于无心脏事件患者。CHF老年患者血清suPAR水平经多因素Logistic回归分析确定为发生12个月心脏事件的危险因素之一。结论:血清suPAR水平可能是CHF老年患者早期诊断及预后判断的有效指标之一。

[关键词] 慢性心力衰竭;老年;可溶性尿激酶型纤溶酶原激活物受体;预后

doi:10.13201/j.issn.1001-1439.2019.03.016

[中图分类号] R541.6 **[文献标志码]** A

Clinical value of change of serum level of suPAR in elderly patients with chronic heart failure

LU Zhike SUN Rong CHEN Shuo

(Department of Cardiology, Xiaogan Central Hospital Affiliated to Wuhan University of Science and Technology, Xiaogan, Hubei, 432000, China)

Corresponding author: LU Zhike, E-mail: luzhike22@163.com

Abstract Objective: To investigate the value of serum level of soluble urokinase-type plasminogen activator receptor (suPAR) in early diagnosis and prognosis of elderly patients with chronic heart failure (CHF). **Method:** One hundred and five elderly patients with CHF (CHF group) were selected in our hospital from Jan of 2016 to Aug of 2018 with cardiac function grade II 28 cases, cardiac function grade III 55 cases, and cardiac IV 22 cases. Meanwhile fifty health elderly people were enrolled as control group subjects (control group). Double antibody sandwich enzyme-linked immunosorbent assay (Elisa) was used to measure serum level of suPAR for two groups.

¹ 武汉科技大学附属孝感市中心医院心内科(湖北孝感,432000)
通信作者:鲁志科, E-mail: luzhike22@163.com

- Echocardiogram cardiac infarction and multivessel disease treated with culprit-only, immediate, or staged multivessel percutaneous revascularization strategies: Insights from the REAL registry[J]. Catheter Cardiovasc Interv, 2014, 84(6): 912-922.
- [13] Siebert U, Arvandi M, Gothe RM, et al. Improving the quality of percutaneous revascularisation in patients with multivessel disease in Australia: cost-effectiveness, public health implications, and budget impact of FFR-guided PCI[J]. Heart Lung Circ, 2014, 23(6): 527-533.
- [14] Zhang D, Lv S, Song X, et al. Fractional flow reserve versus angiography for guiding percutaneous coronary intervention: a meta-analysis[J]. Heart, 2015, 101(6): 455-462.
- [15] 王明礼, 刘建平, 钟理, 等. 血流储备分数在多支血管病变患者中指导经皮冠状动脉介入治疗疗效的荟萃分析[J]. 重庆医学, 2014, 43(7): 823-825.
- [16] Engström T, Kelbæk H, Helqvist S, et al. Complete revascularisation versus treatment of the culprit lesion only in patients with ST-segment elevation myocardial infarction and multivessel disease (DANAMI-3-PRIMULTI): an open-label, randomised controlled trial[J]. Lancet, 2015, 386(9994): 665-671.
- (收稿日期:2018-10-29;修回日期:2019-01-02)