

降钙素原对急性 ST 段抬高型心肌梗死急诊 PCI 术患者不良心血管事件的预测价值*

任艳琴¹ 高胜利² 赵凯华³ 郭任维¹ 马明峰¹ 郝爱萍¹ 邢爱华¹

[摘要] 目的:了解降钙素原(PCT)对急性 ST 段抬高型心肌梗死(STEMI)行急诊经皮冠状动脉(冠脉)介入手术(PCI)患者的不良心血管事件(MACE)的预测价值。方法:选择 2016-01—2017-01 住院并接受急诊 PCI 的发病 12 h 内的 STEMI 患者 49 例作为 STEMI 组,采用 Gensini 积分法进行冠脉病变程度判定;将同期入院的有非典型胸痛表现且冠脉造影结果正常者 47 例作为对照组。检测入选患者入院后即刻、24 h、1 周、1 个月时的血清 PCT 水平,观察 6 个月内 MACE 事件发生情况。结果:与对照组比较,STEMI 组 PCT 在入院 24 h $[(0.023 \pm 0.004) \text{ ng/ml} : (0.231 \pm 0.355) \text{ ng/ml}]$ 和 1 周时 $[(0.022 \pm 0.004) \text{ ng/ml} : (0.082 \pm 0.070) \text{ ng/ml}]$, $P < 0.01$]均显著增高(均 $P < 0.01$)。STEMI 组在入院即刻、24 h 及 1 周时 PCT 与冠脉病变程度具有显著相关性(r 值分别为 0.497、0.661、0.591,均 $P < 0.01$)。STEMI 组中,与未发生 MACE 患者相比,发生 MACE 患者 PCT 水平在入院即刻 $[(0.042 \pm 0.047) \text{ ng/ml} : (0.263 \pm 0.543) \text{ ng/ml}]$, $P < 0.05$],24 h $[(0.011 \pm 0.097) \text{ ng/ml} : (0.567 \pm 0.556) \text{ ng/ml}]$, $P < 0.01$]及 1 周时 $[(0.052 \pm 0.025) \text{ ng/ml} : (0.171 \pm 0.088) \text{ ng/ml}]$, $P < 0.01$]均显著升高(均 $P < 0.01$)。Logistic 回归结果表明,PCT 为 MACE 事件的独立预测因子,其中 PCT 在入院 24 h 及 1 周时具有预测作用;入院 24 h 时血清 PCT 水平 ROC 曲线下面积为 0.931($P < 0.01$),入院 1 周时为 0.928($P < 0.01$)。结论:行急诊 PCI 术的 STEMI 患者 PCT 在入院 24 h 及 1 周时明显升高,与冠脉病变程度呈正相关,对 6 个月内的 MACE 事件具有预测作用。

[关键词] 降钙素原;急性 ST 段抬高型心肌梗死;经皮冠状动脉介入手术;不良心血管事件

doi:10.13201/j.issn.1001-1439.2018.04.009

[中图分类号] R541.4 **[文献标志码]** A

Predictive value of procalcitonin for major adverse cardiovascular events in patients with acute ST segment elevation myocardial infarction undergoing emergency PCI

REN Yanqin¹ GAO Shengli² ZHAO Kaihua³ GUO Renwei¹
MA Mingfeng¹ HAO Aiping¹ XING Aihua¹

(¹Department of Cardiology,³Department of Radiology,Fenyang Hospital of Shanxi Medical University,Fenyang,032200,China;²Fenyang College,Shanxi Medical University)

Corresponding author:REN Yanqin,E-mail:ryq.1611@163.com

Abstract Objective: To investigate the predictive value of procalcitonin (PCT) for adverse cardiovascular events (MACE) in patients with acute ST segment elevation myocardial infarction (STEMI) undergoing emergency percutaneous coronary intervention (PCI). **Method:** From January 2016 to January 2017, 49 patients with STEMI who were hospitalized and received emergency PCI within 12 hours were selected as STEMI group, the severity of coronary artery disease was judged by Gensini score. Meanwhile, 47 patients with typical chest pain and normal coronary angiography were enrolled as control group. Levels of serum PCT were detected immediately after admission, 24 hours, 1 week and 1 month, the occurrence of MACE events within 6 months was observed. **Result:** STEMI group had significantly higher serum PCT level after 24 h $[(0.2301 \pm 0.004) \text{ ng/ml} \text{ vs } (0.231 \pm 0.355) \text{ ng/ml}]$, $P < 0.01$ and 1 week $[(0.022 \pm 0.004) \text{ ng/ml} \text{ vs } (0.082 \pm 0.070) \text{ ng/ml}]$, $P < 0.01$ as compared with those of control group. There was a significant correlation between the level of PCT and the severity of coronary artery disease at admission, 24 hours and 1 week in STEMI group ($r = 0.497, 0.661$ and 0.591 , respectively, $P < 0.01$). In STEMI group, compared with patients without MACE, PCT levels in patients with MACE significantly increased in immediate $[(0.042 \pm 0.047) \text{ ng/ml} \text{ vs } (0.263 \pm 0.543) \text{ ng/ml}]$, $P < 0.05$, 24 h $[(0.011 \pm 0.097) \text{ ng/ml} \text{ vs } (0.567 \pm 0.556) \text{ ng/ml}]$, $P < 0.01$ and 1 week $[(0.052 \pm 0.025) \text{ ng/ml} \text{ vs } (0.171 \pm 0.088) \text{ ng/ml}]$, $P < 0.01$. Lo-

* 基金项目:山西省 2016 重点研发计划攻关项目(No:201603D321062)

¹山西医科大学附属汾阳医院心内科(山西汾阳,032200)

²山西医科大学汾阳学院

³山西医科大学附属汾阳医院放射科

通信作者:任艳琴,E-mail:ryq.1611@163.com

gistic regression analysis showed that PCT was an independent predictor of MACE events,PCT had a predictive effect at 24 h and 1 week. The area under ROC curve of serum PCT level after 24 h was 0.931 ($P<0.01$),and after 1 week was 0.928 ($P<0.01$). **Conclusion:** The level of serum PCT in patients with STEMI undergoing emergency PCI is significantly increased at 24 hours and 1 week,which is positively correlated with the severity of coronary artery disease,and has a predictive effect on the MACE events within 6 months.

Key words procalcitonin; acute ST segment elevation myocardial infarction; percutaneous coronary intervention; major adverse cardiovascular events

急性 ST 段抬高型心肌梗死(acute ST segment elevation myocardial infarction,STEMI)是急性冠状动脉(冠脉)综合征患者中病死率最高的一种类型,行急诊经皮冠脉介入手术(percutaneous coronary intervention,PCI)是其有效的治疗方法之一。降钙素原(procalcitonin,PCT)为降钙素的前肽,是一种内源性非类固醇类抗炎物质。临床研究发现,随着冠脉病情程度的加重,血清 PCT 水平呈增加趋势^[1]。在心血管事件中,PCT 均有不同程度增高,PCT 可能成为不良心血管事件(major adverse cardiovascular events,MACE)的新型标志物^[2]。对于行急诊 PCI 的 STEMI 患者,PCT 是否具有预测价值目前鲜见相关报道,本文拟对此进行探讨。

1 对象与方法

1.1 对象

将 2016-01—2017-01 在我院心内科住院并行急诊 PCI 术的 49 例 STEMI 患者纳入 STEMI 组,其中 STEMI 的诊断和治疗参照《中国急性 ST 段抬高型心肌梗死诊断和治疗指南》,所有患者均行急诊 PCI 术。另选择同期入院的有非典型胸痛表现,行急诊冠脉造影结果正常者 47 例为对照组。排除标准:冠脉造影结果提示冠脉病变或畸形,先天性心脏病,急性或慢性感染性疾病,心脏瓣膜病,严重心力衰竭,脑卒中,心房颤动,外周动脉疾病,结缔组织疾病,血液系统疾病,恶性肿瘤,严重创伤,长期服用免疫抑制剂史,下肢静脉血栓病史,慢性肝肾功能不全或严重电解质紊乱等。所有入选者均签署知情同意书。

1.2 方法

所有纳入对象均于入院后即刻、24 h、1 周、1 个月时从肘静脉采集外周静脉血 3 ml,于 EDTA-K2 抗凝管中,应用德国罗氏诊断 CobasE601 仪器,采用电化学发光法检测血清 PCT。冠脉病变程度

的评价标准:根据美国心脏病协会(ACC/AHA)冠脉造影指南,冠脉狭窄程度为狭窄部位与附近正常管径比较,管径直径减少的百分数分别为 25%、50%、75%、90%、99%(次全闭塞)和 100%(完全闭塞)。采用冠脉狭窄程度积分(Gensini 法)对各支冠脉狭窄病变的部位和程度进行定量评定,再乘以病变所在血管节段的不同系数,总积分为各节段积分之和。随访观察:患者在院期间及出院后每个月进行门诊或电话随访,随访期为 6 个月,观察终点为 MACE 发生的情况。MACE 的定义:在院及 6 个月随访期间发生再发心肌梗死、靶病变血管血运重建、支架内再狭窄、支架内血栓形成、卒中、死亡等。

1.3 统计学处理

应用 SPSS20.0 软件对相关数据进行统计分析,连续变量以 $\bar{x}\pm s$ 表示,计量资料采用独立样本 t 检验,计数资料检验采用 χ^2 检验。多因素分析采用 Logistic 回归分析。采用受试者工作特征曲线(receiver operator characteristic curve,ROC 曲线)下面积的方法检测血清 PCT 的预测作用。采用双侧检验,以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 基线资料的比较

两组患者的性别、年龄、BMI、收缩压、舒张压及吸烟史均差异无统计学意义。见表 1。

2.2 血清 PCT 水平的比较

与对照组比较,STEMI 组 PCT 在发病 24 h 及 1 周时均高于对照组(均 $P<0.01$)。见表 2。

2.3 STEMI 患者 Gensini 积分与血清 PCT 水平的相关性分析

STEMI 组的 Gensini 积分与入院即刻、24 h 及 1 周时的 PCT 水平呈正相关性($r=0.497、0.661$ 及 0.591 ,均 $P<0.01$)。见表 3。

表 1 基线资料的比较

Table 1 General data							$\bar{x}\pm s$
组别	男:女	年龄/岁	BMI	吸烟史/例(%)	收缩压/mmHg [△]	舒张压/mmHg	
对照组(47 例)	39:8	52.05±9.45	21.32±1.16	36(76.6)	124.300±3.754 0	77.700±2.275	
STEMI 组(49 例)	40:9	58.55±8.23	24.32±1.77	32(65.3)	132.800±0.126 4	81.100±2.807	
P	1.00	0.22	0.23	0.27	0.23	0.42	

[△]1 mmHg=0.133 kPa。

表 2 血清 PCT 水平的比较

Table 2 Levels of PCT ng/ml, $\bar{x} \pm s$			
检测时间	对照组(49 例)	STEMI 组(47 例)	P
入院即刻	0.024±0.005	0.100±0.290	0.079
入院 24 h	0.023±0.004	0.231±0.355	0.000
入院 1 周	0.022±0.004	0.082±0.070	0.000
入院 1 个月	0.217±0.002	0.215±0.042	0.855

表 3 未发生 MACE 患者和发生 MACE 患者临床资料比较

Table 3 Clinical data between patients with MACE and without MACE $\bar{x} \pm s$			
项目	未发生 MACE (36 例)	发生 MACE (13 例)	P
年龄/岁	55.00±12.78	64.46±9.32	0.019
白细胞数	11.27±3.10	11.60±2.77	0.738
中性粒细胞比	0.735±0.11	0.720±0.98	0.020
Gensini 积分	69.28±19.09	113.46±18.49	0.000
PCT 水平			
入院即刻	0.042±0.047	0.263±0.543	0.018
入院 24 h	0.011±0.097	0.567±0.556	0.000
入院 1 周	0.052±0.025	0.171±0.088	0.000
入院 1 个月	0.021±0.003	0.023±0.005	0.170

2.4 PCT 水平对 MACE 的预测价值

随访 6 个月,STEMI 组发生 MACE 事件 13 例,其中 9 例心力衰竭,2 例再次心肌梗死,2 例死亡。与未发生 MACE 的患者相比,MACE 患者的年龄、性别及不同时期血清 PCT 水平均差异有统计学意义(均 $P<0.01$),见表 3。

以 MACE 事件为因变量,将显著相关指标通过 Logistic 回归筛选独立预测因子,结果表明,PCT 为独立预测因子,其中 PCT 在入院 24 h 与 1 周时预测作用,见表 4。

以 ROC 曲线下面积评价 PCT 水平对院内 MACE 的预测效能,结果显示,发病 24 h 时 PCT 水平的曲线下面积为 0.931($P=0.000$),发病 1 周时 PCT 水平的曲线下面积为 0.928($P=0.000$),表明 PCT 具有预测价值。见图 1。

表 4 Logistic 回归分析结果

Table 4 Results of Logistic regression analysis					
项目	B	S. E.	Wals	df	Sig.
24 h 时 PCT	17.667	8.189	4.654	1	0.031
1 周时 PCT	62.229	29.354	4.494	1	0.034

3 讨论

STEMI 是冠心病的急症和重症,是造成冠心病患者死亡的主要原因之一,采取急诊 PCI 可有效恢复梗死冠脉的血流,实现再灌注,挽救濒死心肌,缩小梗死面积,降低病死率及致残率。然而对于部

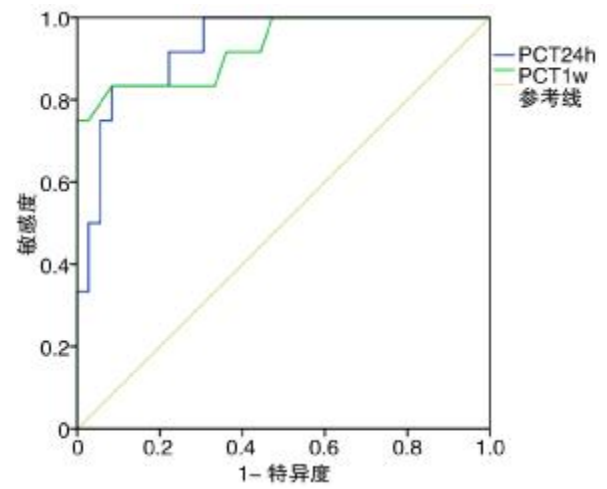


图 1 ROC 曲线
Figure 1 ROC curves

分患者,即使及时有效地进行急诊 PCI 治疗,但在短期内仍然会发生各种 MACE 事件,影响预后。目前对于此类患者 MACE 事件的相关危险因素仍缺乏系统的认识及临床数据的分析^[3]。动脉粥样硬化实质上是血管内皮细胞对损伤因子的一系列炎症和纤维增生反应,MACE 事件的发生与炎症反应有关,动脉粥样硬化发生发展的整个过程中机体产生各种炎性细胞因子,长期过度刺激可导致 MACE 事件的发生^[4-5]。PCT 作为一种炎症标记物,在预后评价方面确有一定指导意义,可能成为心血管事件的新型标志物^[6-7]。已有研究表明,发病 48 h 时的 PCT 水平与 1 年内发生 MACE 的风险相关($P=0.017$),48 h 时 PCT 水平每增加 1 个单位,1 年内发生 MACE 的风险增加 2.871 倍^[2]。该指标对行急诊 PCI 术的 STEMI 患者 MACE 事件是否具有预测价值,目前尚无相关报道。

在本研究中,STEMI 组的 PCT 水平在入院 24 h 及 1 周时均明显高于对照组,且与 Gensini 积分具有显著正相关性。随着冠脉病情程度的加重,血清 PCT 水平呈增加趋势,PCT 含量高低可大致反映冠脉粥样硬化炎症反应的强弱程度,PCT 含量增高越明显,则炎症反应越明显^[8]。进一步研究显示,与未发生 MACE 患者相比,发生 MACE 患者在入院即刻、24 h 及 1 周时血清 PCT 水平显著增高。以 MACE 事件为因变量,将显著相关指标通过 Logistic 回归筛选独立预测因子,结果表明,PCT 为独立预测因子,入院 24 h 及 1 周时 PCT 水平有预测作用。以 ROC 曲线下面积评价 PCT 对院内 MACE 的预测效能,所得结果与上述相同。

综上所述,行急诊 PCI 术的 STEMI 患者 PCT 在入院 24 h 与 1 周时明显升高,与冠脉病变程度呈正相关,对 6 个月内的 MACE 事件具有预测作用,早期进行 PCT 的测定有助于冠心病的防治。本研

探讨慢性肾脏疾病合并冠心病患者的水化方案及临床疗效

周锡平¹ 彭永权¹

[摘要] 目的:探讨中心静脉压(CVP)指导慢性肾脏疾病(CKD)合并冠心病(CHD)患者水化对降低造影剂肾病(CIN)风险的临床效果。方法:选择于我院心内科接受经皮冠状动脉介入治疗(PCI)的CKD合并CHD患者149例作为前瞻性观察研究对象,随机分为CVP组(73例)和对照组(76例)。CVP组根据动态监测CVP的结果每小时精细地调整水化补液速度,对照组的水化补液速度为1 ml·kg⁻¹·h⁻¹[左室射血分数(LVEF)<40%的患者为0.5 ml·kg⁻¹·h⁻¹]。主要终点事件为CIN的发生率。结果:与对照组相比,CVP组的水化体积显著提高(P<0.05),其他基线特征相似(P>0.05)。CVP组和对照组PCI后CIN的发生率分别为5.5%和11.8%,组间比较差异无统计学意义(P=0.169)。CVP组暴露于造影剂后48 h内绝对肌酐(SCr)水平显著低于对照组[(-0.01±0.43)mg/dl:(0.07±0.31) mg/dl,P=0.005]。在住院期间和手术后90 d内,CVP组累积次要不良事件发生率为6.8%,对照组为18.4%,组间比较差异有统计学意义(P=0.034)。结论:CVP指导水化较标准水化方案并不能更好地降低CIN的发生风险。

[关键词] 水化;中心静脉压;慢性肾脏疾病;冠心病;造影剂肾病

doi:10.13201/j.issn.1001-1439.2018.04.010

[中图分类号] R541.4 **[文献标志码]** A

Preventive effect of central venous pressure-guided fluid administration on contrast-induced nephropathy in patients with chronic kidney disease and coronary heart disease

ZHOU Xiping PENG Yongquan

(Department of Cardiology, Affiliated Hospital of Southwest Medical University, Luzhou, 646000, China)

Corresponding author: ZHOU Xiping, E-mail: nbuw18@163.com

Abstract Objective: This study aimed to explore the hemodynamic index-guided hydration method for patients with coronary heart disease (CHD) and chronic kidney disease (CKD) to reduce the risk of contrast-induced ne-

¹西南医科大学附属医院心血管内科(四川泸州,646000)
通信作者:周锡平,E-mail:nbuw18@163.com

究仍存在不少局限性,所有病例均来自于一家医院,覆盖范围较小,且样本量偏小,尚需要多中心的病例资料进一步完善研究,以更加准确地评价PCT水平对急诊PCI发生MACE事件的预测价值,更好地指导冠心病的治疗与预后。

参考文献

[1] 姬劲锐,刘恒亮,索森森,等.降钙素原及同型半胱氨酸与2型糖尿病合并冠心病患者冠状动脉病变的相关性[J].临床心血管病杂志,2017(3):235—238.
[2] Kelly D,Khan SQ,Dhillon O,et al. Procalcitonin as a prognostic marker in patients with acute myocardial infarction[J].Biomarkers,2010,15(4):325—331.
[3] 陈晨阳,黄亿源,周胜华,等.急诊经皮冠状动脉介入治疗急性ST段抬高型心肌梗死患者的住院期间预后分析[J].中南大学学报(医学版),2016,41(11):1186—1192.
[4] Oberhoffer M,Stonans I,Russwurm S,et al. Procalcitonin expression in human peripheral blood mononu-

clear cells and its modulation by lipopolysaccharides and sepsis-related cytokines in vitro[J].J Lab Clin Med,1999,134(1):49—55.
[5] Shrivastava AK,Singh HV,Raizada A,et al. C-reactive protein, inflammation and coronary heart disease[J].Egyp Heart J,2015,67(2):89—97.
[6] Ataoglu HE,Yilmaz F,Uzunhasan I,et al. Procalcitonin: A novel cardiac marker with prognostic value in acute coronary syndrome[J].J Int Med Res,2010,38(1):52—61.
[7] Sinning CR,Sinning JM,Schulz A,et al. Association of serum procalcitonin with cardiovascular prognosis in coronary artery disease [J].Circ J,2011,75(5):1184—1191.
[8] 黄勇先,郭俊瑾,朱晓明,等.血清降钙素原和超敏C反应蛋白与非ST段抬高急性冠脉综合征危险分层的相关性研究[J].辽宁医学杂志,2016,30(6):32—35.
(收稿日期:2017-10-27 收稿日期:2018-01-18)