

急性 ST 段抬高型心肌梗死合并恶性室性心律失常患者血浆 NT-proBNP、TC 水平的变化及临床意义

董万虎¹, 肖瑞², 侯鑫乐¹, 韩宝华², 周宏伟²

1. 陕西中医药大学附属医院急诊科胸痛中心, 陕西 咸阳 712000;

2. 陕西中医药大学第二附属医院心内科, 陕西 咸阳 712000

【摘要】 目的 探讨急性 ST 段抬高型心肌梗死(STEMI)合并恶性室性心律失常(MVA)患者血浆 N-末端脑钠肽前体(NT-proBNP)、总胆固醇(TC)水平的变化及临床意义, 为患者的临床诊疗提供指导。方法 选取 2018 年 1 月至 2020 年 1 月陕西中医药大学附属医院以及陕西中医药大学第二附属医院接收诊治的 164 例 STEMI 患者为研究对象, 根据其是否合并 MVA, 将所有患者分为对照组(未合并 MVA, 129 例)和研究组(合并 MVA, 35 例)。检测并比较两组患者的血浆 NT-proBNP、TC 水平, 分析 NT-proBNP、TC 单独检测及两者联合检测对 STEMI 患者是否合并 MVA 的预测价值, 并采用 Pearson 相关性分析患者血浆 NT-proBNP 与 TC 的相关性。结果 研究组患者的血浆 NT-proBNP、TC 水平分别为(1 831.72±182.65) pg/mL、(5.32±0.84) mmol/L, 明显高于对照组的(1 016.52±102.12) pg/mL、(4.00±0.57) mmol/L, 差异均有统计学意义($P<0.05$); 两者联合检测的灵敏度、特异度及准确度(94.51%、98.78%、98.17%)明显高于血浆 NT-proBNP (83.54%、92.68%、90.85%)和 TC (77.44%、90.24%、88.41%)的单独检测, 差异均有统计学意义($P<0.05$); Pearson 相关性分析结果显示, 患者血浆 NT-proBNP 水平与 TC 水平呈正相关($r=0.675$, $P<0.05$)。结论 STEMI 合并 MVA 患者血浆 NT-proBNP、TC 水平较高, 两者联合检测可以有效提高预测患者是否合并 MVA 的灵敏度、特异度和准确度, 且两者之间呈正相关关系, 临床检测血浆 NT-proBNP、TC 水平对患者病情诊断、早期预警及干预有重要意义。

【关键词】 急性 ST 段抬高型心肌梗死; 恶性室性心律失常; N-末端脑钠肽前体; 总胆固醇; 预测价值

【中图分类号】 R542.2² **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1003-6350(2021)02-0145-03

Changes and clinical significance of plasma NT-proBNP and TC levels in patients with acute ST-segment elevation myocardial infarction complicated with malignant ventricular arrhythmia. DONG Wan-hu¹, XIAO Rui², HOU Xin-le¹, HAN Bao-hua², ZHOU Hong-wei². 1. Emergency Department Chest Pain Center, the Affiliated Hospital of Shaanxi University of Traditional Chinese Medicine, Xianyang 712000, Shaanxi, CHINA; 2. Department of Internal Medicine-Cardiovascular, the Second Affiliated Hospital of Shaanxi University of Traditional Chinese Medicine, Xianyang 712000, Shaanxi, CHINA

【Abstract】 **Objective** To investigate the changes and clinical significance of plasma N-terminal brain natriuretic peptide precursor (NT-proBNP) and total cholesterol (TC) levels in patients with acute ST segment elevation myocardial infarction (STEMI) and malignant ventricular arrhythmia (MVA), and to provide relevant guidance for clinical diagnosis and treatment. **Methods** A total of 164 STEMI patients, who admitted to the Affiliated Hospital of Shaanxi University of Chinese Medicine and the Second Affiliated Hospital of Shaanxi University of Chinese Medicine from January 2018 to January 2020, were selected as study subjects. According to whether they had MVA or not, all the patients were divided into the control group (without MVA, 129 cases) and study group (with MVA, 35 cases). The plasma NT-proBNP and TC levels of the two groups were detected and compared, the predictive value of NT-proBNP, TC alone, and combined detection for STEMI patients with MVA were analyzed, and Pearson correlation was used to analyze the correlation between plasma NT-proBNP and TC in the patients. **Results** The plasma NT-proBNP and TC levels of patients in the study group were (1 831.72±182.65) pg/mL and (5.32±0.84) mmol/L, which were significantly higher than corresponding (1 016.52±102.12) pg/mL and (4.00±0.57) mmol/L in the control group ($P<0.05$); the sensitivity, specificity, and accuracy of the combined test (94.51%, 98.78%, and 98.17%) were significantly higher than those of independent detection by plasma NT-proBNP (83.54%, 92.68%, 90.85%) and TC (77.44%, 90.24%, 88.41%), all $P<0.05$; Pearson correlation analysis showed that the patient's plasma NT-proBNP level was positively correlated with TC level ($r=0.675$, $P<0.05$). **Conclusion** The plasma levels of NT-proBNP and TC of STEMI patients with MVA are relatively high, and the combined detection of the two can effectively improve the sensitivity, specificity, and accuracy of predicting whether patients are combined with MVA, and the two are positively correlated. Clinical detection of plasma NT-proBNP, TC level is of great significance to the disease diagnosis, early warning and intervention of patients.

【Key words】 Acute ST-segment elevation myocardial infarction; Malignant ventricular arrhythmia; N-terminal brain natriuretic peptide precursor (NT-proBNP); Total cholesterol (TC); Predictive value

基金项目: 国家重点研发计划中医药现代化研究重点专项(编号: 2017YFC1700503)

通讯作者: 肖瑞, E-mail: 649610627@qq.com

急性ST段抬高型心肌梗死(ST-segment elevation myocardial infarction, STEMI)是较为常见的一种心血管疾病,主要发病原因是冠状动脉粥样硬化斑块破裂、血栓凝集血管闭塞、血流中断导致出现危急情况,致残率与致死率极高^[1-2]。近年来,随着人们生活水平的提高,高血压、高血脂、动脉粥样硬化人群逐年增加,STEMI等心血管疾病的发病率也逐年升高,若患者未得到及时的救治,会发生心源性休克等并发症,危及人身健康及生命安全^[3-4]。STEMI可能会引起心绞痛、恶性室性心律失常(malignant ventricular arrhythmia, MVA)等较为常见且严重的并发症。其中MVA是指能引起或恶化为有血流动力学障碍的室性心律失常,MVA包括原发性和继发性室颤以及持续性心动过速;患者在进行经皮冠状动脉介入治疗术后,STEMI患者并发MVA院内病死情况较为严重^[5-6]。因此,在临床上需及时准确的预测STEMI患者合并MVA的发生,并且积极开展有效干预治疗,对于改善患者预后起着极为重要的作用。本研究旨在观察STEMI合并MVA患者血浆N-末端脑钠肽前体(N-terminal pro-brain natriuretic peptide, NT-proBNP)、总胆固醇(total cholesterol, TC)水平的变化,并探讨其临床意义,为患者的临床诊疗提供指导。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2018年1月至2020年1月陕西中医药大学附属医院以及陕西中医药大学第二附属医院收治的164例STEMI患者为研究对象,根据其是否合并MVA将其分为对照组(未合并MVA, 129例)和研究组(合并MVA, 35例)。纳入标准:①诊断均符合《急性心肌梗死诊断与治疗指南》^[7]中的相关诊断标准;②患者自发病12~24 h内入院;③资料完整且依从性好。排除标准:①有严重肝肾功能异常者;②有免疫系统疾病者;③有严重感染性疾病者;④合并恶性肿瘤者。对照组中男性69例,女性60例;年龄55~77岁,平均(63.27±6.28)岁;体质指数(BMI)22~28 kg/m²,平均(25.17±2.43) kg/m²;基础疾病:高血脂23例,高血压29例,糖尿病25例。研究组中男性22例,女性13例;年龄54~78岁,平均(63.39±6.15)岁;BMI 21~28 kg/m²,平均(25.51±2.44) kg/m²;基础疾病:高血脂5例,高血压9例,糖尿病6例。两组患者的基线资料比较差异均无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。本研究经2家医院伦理委员会批准,所有研究对象均对本研究知情并签署知情同意书。

1.2 检测方法 两组患者均于清晨抽取空腹静脉血3 mL,将其分别置于EDTA抗凝管中30 min,以3 500 r/min的速度离心5 min,充分分离血浆与血清后,置于-20℃的恒温箱中保存待检,患者血液样本均需在取样4 h内完成检测。采用酶联免疫吸附法(ELI-

SA)检测两组患者血浆NT-proBNP和TC水平,NT-proBNP和TC试剂盒均由上海钰博生物科技有限公司提供,酶标仪采用北京普朗DNM-9602A酶标仪,操作均严格按照酶标仪和ELISA试剂盒的说明书进行。

1.3 观察指标 比较两组患者的血浆NT-proBNP、TC水平,分析NT-proBNP、TC单独检测及两者联合检测对STEMI患者是否合并MVA的预测价值,并分析NT-proBNP与TC的相关性。

1.4 统计学方法 应用SPSS19.0统计学软件进行数据分析,计量资料以均数±标准差($\bar{x}\pm s$)表示,组间比较采用 t 检验;计数资料组间比较采用 χ^2 检验;采用Pearson相关性分析NT-proBNP与TC指标之间的相关性,以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者的血浆NT-proBNP、TC水平比较 研究组患者的血浆NT-proBNP、TC水平明显高于对照组,差异均有统计学意义($P<0.05$),见表1。

表1 两组患者的血浆NT-proBNP、TC水平比较($\bar{x}\pm s$)

组别	例数	NT-proBNP (pg/mL)	TC (mmol/L)
对照组	129	1 016.52±102.12	4.00±0.57
研究组	35	1 831.72±182.65	5.32±0.84
t 值		14.542	5.427
P 值		<0.05	<0.05

2.2 血浆NT-proBNP、TC单独检测及联合检测对STEMI患者是否合并MVA的预测价值 两者联合检测的灵敏度、特异度及准确度均明显高于血浆NT-proBNP、TC单独检测,差异均有统计学意义($P<0.05$),见表2。

表2 血浆NT-proBNP、TC单独检测及联合检测对STEMI患者是否合并MVA的预测价值(%)

指标	灵敏度	特异度	准确度	阳性预测值	阴性预测值
NT-proBNP	83.54	92.68	90.85	60.98	97.56
TC	77.44	90.24	88.41	82.93	96.95
两者联合	94.51	98.78	98.17	89.63	99.39

2.3 患者血浆NT-proBNP与TC水平的相关性 Pearson相关性分析结果显示,患者血浆NT-proBNP水平与TC水平呈正相关($r=0.675, P<0.05$)。

3 讨论

近年来,随着人们生活水平的提高,饮食结构发生改变,高血压、高血脂等心血管疾病患者群大幅增长,STEMI的发病率呈逐年上升的趋势,成为现代社会中不可忽视的重要疾病^[8]。其主要临床表现为缺血性胸痛、心痛、血清心肌坏死等,严重者可能还会出现心源性休克及并发症,严重影响患者的生命安全^[9]。STEMI患者在接受急诊治疗后,短期内存在急性血栓、MVA及心肌灌注不良等多种并发症的发生风险,随着对STEMI发病的深入研究,证实MVA是导

致 STEMI 院内死亡的重要原因^[10]。因此,针对 STEMI 患者可能面临的潜在风险,预测 MVA 等严重并发症、及时进行积极干预治疗显得尤为重要。

STEMI 患者的冠状动脉比较狭窄,其心肌缺血情况较为严重,当心肌缺血-再灌注损伤发生时,更容易引发机体白细胞和血管内皮细胞之间的大量黏附和聚集,进而导致微循环障碍,使梗死面积进一步增加,最终使患者合并 MVA 的发生率以及病死率大大提高。而当患者心肌受损时会分泌一种神经内分泌激素,即 NT-proBNP,NT-proBNP 水平越高代表患者心肌受损情况越严重。本研究显示,STEMI 合并 MVA 患者血浆 NT-proBNP 水平明显高于未合并 MVA 的 STEMI 患者,其原因可能在于患者合并 MVA,会导致其心室负荷增大,心肌细胞会快速分泌大量 NT-proBNP 并进行释放,使其进入到血液循环中^[11-12]。说明 NT-proBNP 与患者的心肌受损情况密切相关,其水平的升高可以有效反映患者心功能的异常及合并 MVA 的风险,因此,临床检测患者血浆 NT-proBNP 水平可以作为预测患者是否合并 MVA 的重要指标^[13-14]。

TC 对患者心脏电解质平衡起到调节作用,可进一步对其心肌兴奋性、传导性等产生一定影响,从而导致 MVA 的发生。早在 1998 年余德元^[15]的研究发现 MVA 与 TC 密切相关,因此,血浆中 TC 水平的变化同样可应用于 STEMI 患者是否合并 MVA 的预测。本研究显示,STEMI 合并 MVA 患者血浆 TC 水平明显高于未合并 MVA 的 STEMI 患者,说明患者血浆 TC 水平与其合并 MVA 密切相关,临床检测血浆 TC 水平有利于患者病情诊断,对及时采取针对性的治疗措施有重要意义。

本研究显示,血浆 NT-proBNP 和 TC 两者联合检测的灵敏度、特异度及准确度均明显高于血浆 NT-proBNP、TC 单独检测,说明血浆 NT-proBNP、TC 单独检测仍有不足之处,预测 STEMI 患者是否合并 MVA 的灵敏度和准确度不高,检测中极易出现漏诊,耽误患者的早期干预治疗。两者联合检测弥补了两项指标单独检测的不足,有效减少了漏诊、误诊的现象,且明显提高预测的灵敏度、特异度和准确度,可以更早地发现患者 MVA 的发生,有利于临床及时采取干预措施,对患者尽早诊断、早期干预治疗意义重大。本研究通过 Pearson 相关性分析结果显示,患者血浆 NT-proBNP 水平与 TC 水平呈正相关,说明 NT-proBNP、TC 联合检测在 STEMI 是否合并 MVA 的早期诊断中优势明显,对早期及干预治疗更有优势。

综上所述,STEMI 合并 MVA 患者血浆 NT-proBNP、TC 水平较高,STEMI 患者血浆 NT-proBNP、TC 水

平对预测其是否合并 MVA 的价值较高,血浆 NT-proBNP、TC 水平越高的患者,其合并 MVA 的风险更大,且两项指标有一定的相关性;两者联合检测可以有效提高预测的灵敏度、特异度和准确度,对患者临床诊断、早期预防治疗具有重要意义。

参考文献

- [1] 李勇, 吕树铮. 急性 ST 段抬高型心肌梗死患者直接经皮冠状动脉介入术后发生缓慢性再灌注心律失常的危险因素分析[J]. 中国医药, 2017, 12(3): 321-325.
- [2] 王成钢, 王春梅, 艾辉, 等. 高敏 C-反应蛋白对急性 ST 段抬高型心肌梗死早期恶性心律失常的预测价值[J]. 心肺血管病杂志, 2019, 38(6): 589-592.
- [3] BULLUCK H, DHARMAKUMAR R, ARAI AE, et al. Cardiovascular magnetic resonance in acute ST-segment-elevation myocardial infarction: recent advances, controversies, and future directions [J]. Circulation, 2018, 137(18): 1949-1964.
- [4] 陈冠成, 方填源, 李春兰, 等. NT-proBNP 在急性 ST 段抬高型心肌梗死 PCI 术后患者预后评估中的价值[J/CD]. 心血管外科杂志(电子版), 2020, 9(2): 8-9.
- [5] 拜成雄, 贺少波, 傅杰. ST 段抬高型急性心肌梗死诱发恶性室性心律失常的危险因素[J]. 临床荟萃, 2016, 31(5): 520-523.
- [6] 史云桃, 蒋廷波. 急性 ST 段抬高型心肌梗死患者恶性室性心律失常的危险因素研究[J]. 安徽医药, 2018, 22(11): 2134-2137.
- [7] 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.
- [8] 李娟, 陈俊, 王学忠, 等. N 端 B 型利钠肽原对 ST 段抬高型心肌梗死患者病情及预后评估的价值[J]. 中国动脉硬化杂志, 2018, 26(8): 812-816.
- [9] BULLUCK H, CHAN MHH, PARADIES V, et al. Incidence and predictors of left ventricular thrombus by cardiovascular magnetic resonance in acute ST-segment elevation myocardial infarction treated by primary percutaneous coronary intervention: a meta-analysis [J]. J Cardiovasc Magn Reson, 2018, 20(1): 72.
- [10] 刘德蕊. ST 段抬高型急性心梗诱发恶性室性心律失常的危险因素分析[J]. 现代仪器与医疗, 2015, 21(2): 35-37.
- [11] 吴铮, 吕响, 王平, 等. 急性非 ST 段抬高型心肌梗死患者血清 hs-CRP、CK-MB、cTnI、NT-proBNP 的表达及临床意义[J]. 疑难病杂志, 2018, 17(12): 1297-1300, 1305.
- [12] CELEBI S, CELEBI OO, CETIN S, et al. The usefulness of admission plasma NT-pro BNP level to predict left ventricular aneurysm formation after acute ST-segment elevation myocardial infarction [J]. Arq Bras Cardiol, 2019, 113(6): 1129-1137.
- [13] 孙晋, 石爽, 张鑫. 急性 ST 段抬高心肌梗死患者血清 NT-proBNP、白介素 27 的检测及临床意义[J]. 陕西医学杂志, 2016, 45(5): 615-616.
- [14] 李春芝, 赵鑫, 郭士强. 血浆 NT-proBNP 和总胆固醇浓度联合预测心脏瓣膜病患者恶性心律失常的价值[J]. 首都医科大学学报, 2017, 38(1): 108-112.
- [15] 余德元. 心律失常与高胆固醇血症[J]. 南京铁道医学院学报, 1998, 17(1): 68-69.

(收稿日期: 2020-08-21)