

心肌复极异常心电图表现与冠心病患者心肌酶谱指标的关系研究

钟厚科, 杨建彬, 赵兰蒂

【摘要】 目的 探究心肌复极异常心电图表现与冠心病患者心肌酶谱指标的关系。方法 选取2015年6月—2016年4月在清河县中心医院就诊的冠心病患者198例,分为稳定型心绞痛(SAP)组45例、不稳定型心绞痛(UAP)组78例、急性心肌梗死(AMI)组75例,另选取同期在本院体检健康者40例作为对照组。比较4组受试者心肌复极异常心电图表现及心肌酶谱指标〔天冬氨酸氨基转移酶(AST)、肌酸激酶(CK)、肌酸激酶同工酶(CK-MB)及乳酸脱氢酶(LDH)〕,并比较不同心肌复极异常心电图表现患者心肌酶谱指标。结果 AMI组、UAP组和SAP组患者ST段异常、T波异常发生率高于对照组,AMI组和UAP组患者ST段异常、T波异常发生率高于SAP组,AMI组患者ST段异常、T波异常发生率高于UAP组($P < 0.05$);AMI组患者V₂导联Tp-Te间期长于UAP组、SAP组和对照组($P < 0.05$)。SAP组患者血清CK水平高于对照组($P < 0.05$),而SAP组患者与对照组受试者血清AST、CK-MB、LDH水平比较,差异无统计学意义($P > 0.05$);AMI组和UAP组患者血清AST、CK、CK-MB及LDH水平高于对照组,AMI组患者血清AST、CK和CK-MB水平高于UAP组($P < 0.05$),而AMI组和UAP组患者血清LDH水平比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。ST段异常患者血清AST、CK、CK-MB及LDH水平高于无ST段异常患者,T波异常患者血清AST、CK、CK-MB及LDH水平高于无T波异常患者($P < 0.05$)。结论 心肌复极异常心电图表现与冠心病患者心肌酶谱指标升高有关。

【关键词】 冠心病; 心肌复极异常; 心肌酶谱

【中图分类号】 R 541.4 **【文献标识码】** A DOI: 10.3969/j.issn.1008-5971.2017.01.006

钟厚科, 杨建彬, 赵兰蒂. 心肌复极异常心电图表现与冠心病患者心肌酶谱指标的关系研究 [J]. 实用心脑血管病杂志, 2017, 25 (1): 22-25. [www.syxnf.net]

ZHONG H K, YANG J B, ZHAO L D. Relationship between electrocardiographic findings of irregular myocardium repolarization and myocardial enzymes indicators of patients with coronary heart disease [J]. Practical Journal of Cardiac Cerebral Pneumal and Vascular Disease, 2017, 25 (1): 22-25.

Relationship between Electrocardiographic Findings of Irregular Myocardium Repolarization and Myocardial Enzymes Indicators of Patients with Coronary Heart Disease

ZHONG Hou-ke, YANG Jian-bin, ZHAO Lan-di
The Central Hospital of Qinghe County, Xingtai 054800, China

Corresponding author: ZHAO Lan-di, E-mail: zld19921972@126.com

【Abstract】 Objective To explore the relationship between electrocardiographic findings of irregular myocardium repolarization and myocardial enzymes indicators of patients with coronary heart disease. **Methods** A total of 198 patients with coronary heart disease were selected in the Central Hospital of Qinghe County from June 2015 to April 2016, thereinto 45 cases with stable angina pectoris were served as A group, 78 cases with unstable angina pectoris were served as B group, 75 cases with acute myocardial infarction were served as C group; meanwhile 40 healthy individuals admitted to this hospital for physical examination were selected as control group. Electrocardiographic findings of irregular myocardium repolarization and myocardial enzymes indicators (including AST, CK, CK-MB and LDH) were compared among the four groups, meanwhile myocardial enzymes indicators were compared in patients with different electrocardiographic findings of irregular myocardium repolarization. **Results** Incidence of ST-segment abnormality and T wave abnormality of A group, B group and C group was statistically significantly higher than that of control group, respectively, incidence of ST-segment abnormality and T wave abnormality of B

基金项目: 河北省科技计划项目 (152777185); 心肌复极异常心电图表现与冠心病心衰预后研究
054800 河北省邢台市清河县中心医院
通信作者: 赵兰蒂, E-mail: zld19921972@126.com

group and C group was statistically significantly higher than that of A group, respectively, meanwhile incidence of ST-segment abnormality and T wave abnormality of C group was statistically significantly higher than that of B group respectively ($P < 0.05$); Tp-Te interval in lead V_2 of C group was statistically significantly longer than that of A group, B group and C group respectively ($P < 0.05$). Serum CK level of A group was statistically significantly higher than that of control group, while no statistically significant differences of serum level of AST, CK-MB or LDH was found between A group and control group ($P > 0.05$); serum levels of AST, CK, CK-MB and LDH of B group and C group were statistically significantly higher than those of control group, serum levels of AST, CK and CK-MB of C group were statistically significantly higher than those of B group ($P < 0.05$), while no statistically significant differences of serum LDH level was found between B group and C group ($P > 0.05$). Serum levels of AST, CK, CK-MB and LDH of patients with ST-segment abnormality were statistically significantly higher than those of patients without ST-segment abnormality, serum levels of AST, CK, CK-MB and LDH of patients with T wave abnormality were statistically significantly higher than those of patients without T wave abnormality ($P < 0.05$). **Conclusion** Electrocardiographic findings of irregular myocardium repolarization are correlated with elevation of myocardial enzymes indicators of patients with coronary heart disease.

【Key words】 Coronary disease; Abnormal repolarization; Myocardial enzymes

冠心病是临床常见的心血管疾病之一,主要分为无症状性心肌缺血(隐匿性冠心病)、心绞痛、心肌梗死、缺血性心力衰竭(缺血性心脏病)和猝死 5 种类型,在我国及世界其他很多国家死亡原因中位居首位^[1]。心电图和心肌酶谱是临床上评估心肌损伤程度的重要参考依据。冠心病所致的心肌缺血会影响心肌复极,导致心电图出现 ST 段、T 波及 Tp-Te 间期改变等^[2]。心肌缺血会导致心肌细胞受损甚至凋亡,心肌酶谱可以评估心肌损伤严重程度^[3]。本研究旨在探究心肌复极异常心电图表现与冠心病患者心肌酶谱指标的关系,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 纳入与排除标准 纳入标准:(1)患者主诉有胸闷、气促、乏力等临床症状,可伴有心绞痛等;(2)患者入院时完善心电图和心肌酶谱指标检查。排除标准:(1)心肌炎、电解质紊乱或其他原因引起的心脏病(如风湿性心脏病、肺源性心脏病等)者;(2)合并其他脏器严重疾病或恶性肿瘤者;(3)病历资料不完整者。

1.2 一般资料 选取 2015 年 6 月—2016 年 4 月在清河县中心医院就诊的冠心病患者 198 例,均符合 2010 年卫生部公布的“冠状动脉粥样硬化性心脏病诊断标准”中冠心病的诊断标准。将所有患者分为稳定型心绞痛(SAP)组 45 例、不稳定型心绞痛(UAP)组 78 例、急性心肌梗死(AMI)组 75 例。SAP 组中男 25 例,女 20 例;平均年龄(52.4 ± 6.4)岁。UAP 组中男 43 例,女 35 例;平均年龄(53.9 ± 8.1)岁。AMI 组中男 47 例,女 28 例;平均年龄(51.7 ± 7.3)岁。另选取同期在本院体检健康者 40 例作为对照组,其中男 23 例,女 17 例;平均年龄(54.3 ± 5.6)岁。4 组受试者性别($\chi^2 = 1.049$)和年龄($F = 1.776$)比较,差异无统计学意义($P > 0.05$),具有可比性。

1.3 检查方法

1.3.1 心电图检查 患者取仰卧位,行常规 12 导联心电图检查,走纸速度:25 mm/s,标准电压 1 mV = 10 mm。由 2 名高年资技师判读心电图检查结果。ST 段异常定义为 ST 段较基线水平下移或抬高持续时间超过 0.12 s,或 ST 段在等电位线下移或抬高。T 波异常包括 T 波低平、T 波倒置及 T 波高尖。以 R 波为主的导联,当 T 波振幅低于同导联 R 波的 1/10 时定义为 T 波低平;T 波电压 < 0 mV, aVR 导联异常定义为 T 波倒置;肢体导联 T 波 > 0.5 mV、胸壁导联 T 波 > 1.0 mV 定义为 T 波高尖。Tp-Te 间期定义为 T 波顶峰到 T 波终末时间间期。2 名技师意见一致即可确定为 ST 段异常、T 波异常及 Tp-Te 间期。

1.3.2 心肌酶谱指标检测方法 取受试者空腹静脉血 5 ml,不加抗凝剂,常温放置 2 h,2 800 r/min 离心 20 min,分离血清,所有标本未出现溶血现象。使用全自动生化分析仪(日立,7170 型)检测心肌酶谱指标,包括天冬氨酸氨基转移酶(aspartate aminotransferase, AST)、肌酸激酶(creatine kinase, CK)、肌酸激酶同工酶(creatine kinase isoenzyme - MB, CK-MB)及乳酸脱氢酶(lactate dehydrogenase, LDH),选用仪器自带试剂盒,所有操作步骤严格按照说明书进行。

1.4 观察指标 比较 4 组受试者心肌复极异常心电图表现及心肌酶谱指标,并比较不同心肌复极异常心电图表现患者心肌酶谱指标。

1.5 统计学方法 采用 SPSS 18.0 统计软件进行数据处理,计量资料以($\bar{x} \pm s$)表示,多组比较采用单因素方差分析,两两比较采用 q 检验;两组间比较采用两独立样本 t 检验;计数资料采用 χ^2 检验。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 4 组受试者心肌复极异常心电图表现比较 4 组受

试者 ST 段异常、T 波异常发生率及 V₂ 导联 Tp-Te 间期比较, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。AMI 组、UAP 组和 SAP 组患者 ST 段异常、T 波异常发生率高于对照组, AMI 组和 UAP 组患者 ST 段异常、T 波异常发生率高于 SAP 组, AMI 组患者 ST 段异常、T 波异常发生率高于 UAP 组, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$); AMI 组患者 V₂ 导联 Tp-Te 间期长于 UAP 组、SAP 组和对照组, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$, 见表 1)。

表 1 4 组受试者心电图复极异常表现比较

Table 1 Comparison of electrocardiographic findings of irregular myocardium repolarization among the four groups

组别	例数	ST 段异常 [n(%)]	T 波异常 [n(%)]	V ₂ 导联 Tp-Te 间期 ($\bar{x} \pm s, ms$)
对照组	40	2 (5.0)	1 (2.5)	95 ± 19
SAP 组	45	21 (46.7) ^a	11(24.4) ^a	103 ± 21
UAP 组	78	53 (67.9) ^{ab}	32(41.0) ^{ab}	99 ± 23
AMI 组	75	75(100.0) ^{abc}	71(94.7) ^{abc}	123 ± 27 ^{abc}
$\chi^2(F)$ 值		107.948	110.077	20.743 ^d
P 值		<0.0001	<0.0001	<0.0001

注: SAP = 稳定型心绞痛, UAP = 不稳定型心绞痛, AMI = 急性心肌梗死; 与对照组比较,^a $P < 0.05$; 与 SAP 组比较,^b $P < 0.05$; 与 UAP 组比较,^c $P < 0.05$; ^d 为 F 值

2.2 4 组受试者心肌酶谱指标比较 4 组受试者血清 AST、CK、CK-MB 及 LDH 水平比较, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。SAP 组患者血清 CK 水平高于对照组, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$), 而 SAP 组患者与对照组受试者血清 AST、CK-MB、LDH 水平比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$); AMI 组和 UAP 组患者血清 AST、CK、CK-MB 及 LDH 水平高于对照组, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$); AMI 组患者血清 AST、CK 和 CK-MB 水平高于 UAP 组, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$), 而 AMI 组和 UAP 组患者血清 LDH 水平比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$, 见表 2)。

表 2 4 组受试者心肌酶谱指标比较 ($\bar{x} \pm s, U/L$)

Table 2 Comparison of myocardial enzymes indicators among the four groups

组别	例数	AST	CK	CK-MB	LDH
对照组	40	20 ± 10	56 ± 13	9 ± 5	379 ± 123
SAP 组	45	24 ± 12	64 ± 15 ^a	10 ± 7	376 ± 112
UAP 组	78	39 ± 21 ^{ab}	150 ± 93 ^{ab}	14 ± 9 ^{ab}	679 ± 195 ^{ab}
AMI 组	75	69 ± 29 ^{abc}	190 ± 129 ^{abc}	17 ± 8 ^{abc}	692 ± 204 ^{ab}
F 值		65.429	29.188	12.687	56.611
P 值		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05

注: AST = 天冬氨酸氨基转移酶, CK = 肌酸激酶, CK-MB = 肌酸激酶同工酶, LDH = 乳酸脱氢酶; 与对照组比较,^a $P < 0.05$; 与 SAP 组比较,^b $P < 0.05$; 与 UAP 组比较,^c $P < 0.05$

2.3 不同心肌复极异常心电图表现患者心肌酶谱指标比较 ST 段异常患者血清 AST、CK、CK-MB 及 LDH 水平高于无 ST 段异常患者, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$); T 波异常患者血清 AST、CK、CK-MB 及 LDH 水平高于无 T 波异常患者, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$, 见表 3)。

表 3 不同心肌复极异常心电图表现患者心肌酶谱指标比较 ($\bar{x} \pm s, U/L$)

Table 3 Comparison of myocardial enzymes indicators in patients with different electrocardiographic findings of irregular myocardium repolarization

心电图表现	例数	AST	CK	CK-MB	LDH
ST 段异常					
有	151	53 ± 32	159 ± 103	15 ± 10	693 ± 215
无	87	24 ± 12	59 ± 42	7 ± 5	401 ± 128
t 值		8.124	8.645	6.972	11.538
P 值		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
T 波异常					
有	115	67 ± 39	167 ± 95	17 ± 13	702 ± 193
无	123	25 ± 17	53 ± 39	8 ± 4	398 ± 117
t 值		10.889	12.251	7.317	14.802
P 值		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05

3 讨论

冠心病又称为缺血性心脏病 (ischemic heart disease, IHD), 是由于冠状动脉粥样硬化引起管腔狭窄或阻塞, 心肌缺血、缺氧或坏死而导致的心脏病^[4]。冠心病是临床上常见的心内科疾病。在许多发达国家中, 冠心病位居居民死亡原因第一位, 而在我国心血管疾病患病人数达 2.9 亿, 心血管疾病占居民因病死亡原因的 40% 以上^[5]。冠心病最典型的临床表现为突发心前区疼痛, 可向左肩等处放射, 休息或服用硝酸甘油可缓解。临床上诊断冠心病主要依靠临床症状, 结合实验室检查可发现心肌缺血或冠状动脉阻塞等^[6]。

心电图是临床上判断心肌缺血的最常用检查方法之一, 因心电图检查操作简单且无创, 故目前心电图检查在临床上广泛使用^[7]。有研究显示, 心电图能有效预测心脏不良事件的发生^[8]。心肌复极异常心电图主要表现为 ST 段、T 波及 QT 间期改变, 因 u 波出现频率较低, 本研究未检测。心肌缺血患者的心电图主要表现为 ST 段抬高或压低, 有研究显示 ST 段压低与心血管疾病患者病死率密切相关^[9]。本研究结果显示, 随着疾病严重程度加重 ST 段异常发生率逐渐升高, 所有 AMI 患者出现 ST 段异常。心电图中的 T 波代表心室复极表面上的心电图期限, T 波异常主要表现为 T 波低平、T 波倒置及 T 波高尖。有研究认为, T 波倒置虽然与冠心病关系

密切,但不能作为非 ST 段抬高型急性冠脉综合征长期和短期病死率的预测因子^[10]。T 波高尖一般认为与超急性期 ST 段抬高型心肌梗死、高钾血症、早期复极有关^[11]。Tp-Te 间期是左心室壁心外膜下心肌细胞复极完毕至中层 M 细胞复极完毕的时间间期,是目前心电图的研究热点^[12]。有研究表明, Tp-Te 间期可反映心脏跨壁复极和整体复极离散程度,可作为室性心律失常的预测指标^[13]; Tp-Te 间期对心肌缺血程度的判定具有重要指导意义^[14]。本研究结果显示, AMI 组、UAP 组和 SAP 组患者 ST 段异常、T 波异常发生率高于对照组, AMI 组和 UAP 组患者 ST 段异常、T 波异常发生率高于 SAP 组, AMI 组患者 ST 段异常、T 波异常发生率高于 UAP 组,提示心肌损伤程度越严重则心肌复极异常心电图表现发生率越高。

除心电图之外,临床上常使用心肌酶谱指标评估心血管病患者心肌损伤程度^[15-16]。本研究结果显示, SAP 组患者血清 CK 水平高于对照组, AMI 组和 UAP 组患者血清 AST、CK、CK-MB 及 LDH 水平高于对照组, AMI 组患者血清 AST、CK 和 CK-MB 水平高于 UAP 组,提示心肌酶谱指标升高与心肌损伤程度有关。本研究进一步分析不同心肌复极异常心电图表现患者心肌酶谱指标变化以探究心肌复极异常与心肌酶谱指标的关系,结果显示, ST 段异常患者血清 AST、CK、CK-MB 及 LDH 水平高于无 ST 段异常患者, T 波异常患者血清 AST、CK、CK-MB 及 LDH 水平高于无 T 波异常患者,提示心肌复极异常心电图表现与冠心病患者心肌酶谱指标升高有关,但其具体作用机制仍需进一步探讨。

综上所述,心肌复极异常心电图表现与冠心病患者血清 AST、CK、CK-MB、LDH 水平升高均可反映冠心病患者心肌损伤程度,且心肌复极异常心电图表现与冠心病患者心肌酶谱指标升高有关。

利益冲突声明:(1)本研究由河北省科技计划项目基金资助;(2)钟厚科和清河县中心医院于 3 年内均无可能影响研究结果的财务关系;(3)钟厚科无可能影响研究结果的非财务冲突关系。

作者贡献:钟厚科进行试验实施、动态心电图分析、数据处理、撰写论文、成文并对文章负责;杨建彬进行试验实施、数据统计;赵兰蒂进行试验设计及实

施、负责质量控制及审校。

参考文献

- [1] 赵伟,李婷婷,李莹.冠心病患者炎症因子水平与急性冠脉综合征的相关性分析[J].中华老年心脑血管病杂志,2014,16(2):207-208.
- [2] 刘艳芳,陈良.冠心病心电图检查的缺血性 J 波分析及临床价值[J].现代实用医学,2015,27(6):795-796.
- [3] 王朝燕,禹露.BNP 联合心肌酶谱检测在冠心病危险分层和冠脉搭桥术疗效中预测作用[J].河北医学,2016,22(3):374-378.
- [4] 商守宇.CT 和 MRI 在冠状动脉疾病诊断中的应用意义对照分析[J].中国实用医药,2016,11(5):58-59.
- [5] 陈伟伟,高润霖,刘力生,等.《中国心血管病报告 2015》摘要[J].中国循环杂志,2016,31(6):521-528.
- [6] 丁弘.冠心病患者血液检验的相关指标检测[J].海南医学院学报,2014,20(5):710-711.
- [7] 李俊峡.冠心病心电图诊断常见误区及其正确运用[J].心电图杂志(电子版),2014,3(3):141-144.
- [8] 张瑞霞.心电图 ST 段下移形态学与冠状动脉造影诊断冠心病的对比研究[J].临床合理用药杂志,2014,7(9):94-95.
- [9] 魏宇森,陈芬,邓珊,等.心电图对应导联 ST 段压低在急性 ST 段抬高型心肌梗死诊治及预后价值的回顾性分析[J].临床心血管病杂志,2015,15(5):501-504.
- [10] 苏冠丽,刘刚.复极异常心电图对冠心病诊断及预后评估的价值[J].心电图杂志(电子版),2015,4(1):30-33.
- [11] 张征民,陈海,龚海燕,等.胸前 V₁ 导联 T 波直立结合多普勒超声心动图诊断冠心病应用价值[J].现代医药卫生,2015,31(7):1069-1071.
- [12] 陈静,孙国芳,丁颖,等.T 波峰-末间期、T 波峰-末间期离散度与心肌缺血的关系[J].南昌大学学报(医学版),2015,55(2):38-39.
- [13] 王兴利.Tp-Te 间期和 Tp-Ted 对预测 AMI 患者发生室性心律失常的临床价值[J].宁夏医学杂志,2016,38(1):58-59.
- [14] 张晓敏,郭五一.冠心病患者行冠状动脉介入治疗术前后 Tp-Te 间期和缺血性 J 波的分析[J].中国药物与临床,2014,14(8):1075-1077.
- [15] 娄闯.黄芪注射液治疗小儿病毒性心肌炎的临床疗效及其对心肌肌钙蛋白 I 和心肌酶指标的影响[J].实用心脑血管病杂志,2015,23(8):108-110.
- [16] 冯锦波.D-二聚体与肌钙蛋白和心肌酶谱对心肌梗死的诊断价值[J].中国民族民间医药,2015,24(24):101.

(收稿日期:2016-10-15;修回日期:2017-01-11)

(本文编辑:谢武英)