

· 论著 ·

24h动态心电图参数对急性心肌梗死患者恶性室性心律失常的指导意义研究

李莹莹*

九江市第一人民医院急诊科(江西 九江 332000)

【摘要】目的 探讨24h动态心电图参数对急性心肌梗死(AMI)恶性室性心律失常(MVA)的指导意义。**方法** 选取本院急性心肌梗死(AMI组)和体检体检者(对照组)各90例, 样本纳入启动时间为2020.04, 结束于2022.04。再将AMI组患者根据有无MVA进行分组, 均接受24h动态心电图检查, 监测心率变异性(HRV)、QT间期的变异性(QTV)指标, 分析24h动态心电图参数预测AMI患者MVA发生的效能。**结果** AMI组经24h动态心电图获取的SDNN、SDNN-index、SDANN-index、rMSSD、24h-QTV、Day-QTV、Night-QTV数值均低于对照组($P<0.05$); AMI组90例患者经治疗评估后, 32例发生MVA, 其余则未发生。MVA组经24h动态心电图获取的SDNN、SDNN-index、SDANN-index、24h-QTV、Day-QTV、Night-QTV数值均低于非MVA组, 且两组在心功能Killip分级和低血钾指标上出现明显差异($P<0.05$), 但两组rMSSD数值比较未发现统计学差异($P>0.05$); 经Logistic 回归分析显示, Killip分级和低血钾和24h动态心电图参数在预测AMI患者MVA发生均有意义(P 均 <0.05), 尤其是上述联合预测AMI患者MVA发生的ROC 曲线下面积最大, 诊断效能最高。**结论** 24 h动态心电图参数中HRV和QTV是预测MVA非常有价值的指标, 将对后续诊断治疗起到重要的指导意义。

【关键词】 24h动态心电图参数; 急性心肌梗死; 恶性室性心律失常; 心率变异性

【中图分类号】 R542.2+2

【文献标识码】 A

DOI:10.3969/j.issn.1009-3257.2024.10.018

The Guiding Significance of 24-h Holter ECG Parameters in Malignant Ventricular Arrhythmia in Patients with Acute Myocardial Infarction

LI Ying-ying*

Emergency Department, Jiujiang First People's Hospital, Jiujiang 332000, Jiangxi Province, China

Abstract: Objective To explore the significance of 24h dynamic ter parameters for malignant ventricular arrhythmia (MVA) in patients with acute myocardial infarction (AMI). **Methods** 90 cases of acute myocardial infarction (AMI group) and 90 healthy volunteers (control group) were included in the study, and the sample was started in 2020.04 and ended in 2022.04. Patients in the AMI group were grouped according to the presence of MVA, and all selected patients were examined for 24h after admission to monitor heart rate variability (HRV) and QT interval variability (QTV) index, and evaluate the efficacy of AMI patients to predict the occurrence of MVA using working characteristic curve (ROC). **Results** The values of SDNN, SDNN-index, SDANN-index, rMSSD, 24h-QTV, Day-QTV and Night-QTV obtained at 24h were lower than those of the control group ($P<0.05$); in 90 patients of AMI group, 32 experienced MVA after treatment evaluation, while the rest were not. The values of SDNN, SDNN-index, SDANN-index, 24h-QTV, Day-QTV, and Night-QTV obtained in the MVA group were lower than those of the non-MVA group. Moreover, the two groups showed significant differences in the Killip grade and hypokalaemia index of cardiac function ($P<0.05$). However, no statistical difference was found between the two groups ($P>0.05$); As shown by the Logistic regression analysis, Killip Grade and hypokalaemia and 24h Holter ECG parameters were significant in predicting the occurrence of MVA in AMI patients ($P<0.05$), in particular, the largest ROC area under the curve the above jointly predicted MVA occurrence in AMI patients, The highest diagnostic efficacy was observed. **Conclusion** HRV and QRV in 24 h Holter ECG parameters are very valuable indicators to predict MVA and will be important guidance for subsequent diagnosis and treatment.

Keywords: 24h Holter Electrocardiogram Parameters; Acute Myocardial Infarction; Malignant Ventricular Arrhythmias; Heart

急性心肌梗死(AMI)是一类发病率偏高的疾病, 因社会老龄化程度加剧, 近些年来疾病整体发病趋势偏高, 且逐渐偏向年轻化。据报道结果显示, 全球每年约有1700万人因AMI死亡, 在国内发病率统计显示上, 约为100000/55, 而该类疾病发生逐渐引起国内外医疗工作者广泛关注^[1]。分析AMI的相关发病机制, 因心肌供氧不足及冠脉栓塞等因素作用下, 而患者短时间内合并心肌缺血坏死, 作为一类发病急、病程进展快的疾病, 而患者常常表现出呼吸困难、呼吸抑制等^[2]。尽管目前通过各种先进的血运重建技术有效控制了AMI的病死率, 但发病后因冠脉阻塞会导致心肌电生理紊乱, 引起恶性室性心律失常(malignant ventricular arrhythmia, MVA), 会增加患者的死亡风险^[3]。故需要加强对AMI患者MVA的风险监测。常规心电图监测虽能在一定程度上反映患者的心律失常, 但检测时间短, 获取的信息有限, 难以全面反映MVA的动态变化, 近年来, 24h动态心电图作为无创检查获

得众多学者的研究认可, 并在AMI心律失常中发挥重要的预测作用^[4]。研究发现, 通过心率变异性(HRV)指标可有效评估患者心脏自主神经系统状况, 而QT间期的变异性(QTV)则反映心室负性状况, 二者均与AMI患者恶性心律失常之间关系密切^[5]。鉴于此, 本项研究中, 各选取90例AMI患者及健康体检者完成该项研究, 分析24h动态心电图参数与PCI术后MVA的预测作用, 报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2020.4~2022.4期间90例急性心肌梗死患者。

纳入标准: 符合急性心肌梗死, 诊断^[6]; 能完整本项研究内容者; 既往无心血管疾病手术史。排除标准: 介入手术禁忌者; 先天性心脏病; 中途退出研究者。其中女性43例, 男性47例, 年龄46-75岁, 平均年龄(59.07 ± 4.23)岁。根据患者是否发生MVA进行分组, 分为MVA组和非MVA组。另选取90例健康体检者为对

【第一作者】李莹莹, 女, 主管护师, 主要研究方向: 急诊护理。E-mail: 864330309@qq.com

【通讯作者】李莹莹

照组，全身无任何器官功能异常，重要脏器结构正常，研究符合《赫尔辛基宣言》，患者或家属签署知情同意书。

1.2 方法 24 h动态心电图参数 患者仰卧位平静3 min后采用12导联心电图机Quark T12x(科时迈(广州)医疗科技有限公司，国械注进20202073003)同步记录心电图，对胸腔皮肤进行消毒处理后粘贴电极片，佩戴完成后进行健康宣教，佩戴期间避免剧烈运动和情绪波动，保持放松情绪，连续监测24h动态心电图，24h后取下记录仪。完成监测后获取监测HRV、QTV指标，收集的心电信息输入计算机系统，完成后续处理，人机对话分析心律失常情况，结合检查数据，完成患者病情诊断，HRV：24h正常R-R间期标准差(SDNN)、24h连续5min正常R-R间期标准差均值(SDNN-index)、24h连续5min正常R-R间期标准差(SDANN-index)、相邻正常R-R间期差值均方根(rMSSD)；每1h整点取7~8s心电图,测量QT间期，取其均值,QTV为24h QT间期标准差,并将其按昼夜段时间划分测量Day-QTV(日间8点至10点)及Night-QTV(夜间10点至次日早上8点)。MVA诊断标准 参考《室性心律失常中国专家共识》^[7]为诊断依据。

1.3 观察指标及评价工具 (1)比较AMI组与对照组24h动态心电图指标。(2)根据AMI患者有无MVA分组，比较两组间24h动态心电图指标。

1.4 统计学处理 双人录入核对所有数据，采用SPSS 20.0软件进行数据分析，计量资料用($\bar{x} \pm s$)表示，采用t检验；计数资

料用(%)表示，采用 χ^2 检验，等级资料比较采用秩和检验。采用Logistic分析AMI患者MVA发生的风险因素。并应用受试者工作特征曲线(receiver operating characteristic curve,ROC)评估24h动态心电图预测MVA发生的效能，结果显示 $P<0.05$ 表明差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 AMI组和对照组的心电图指标比较 AMI组经24h动态心电图获取的SDNN、SDNN-index、rMSSD、24h-QTV数值低于对照组($P<0.05$)，详见表1。

2.2 AMI组中MVA和非MVA患者的心电图指标比较 AMI组90例患者经治疗评估后，32例发生MVA，其余则未发生。MVA组经24h动态心电图获取的SDNN、SDNN-index、SDANN-index、24h-QTV、Day-QTV、Night-QTV数值均低于非MVA组，且两组在心功能Killip分级和低血钾指标上出现明显差异($P<0.05$)，但两组rMSSD数值比较未发现统计学差异($P>0.05$)，详见表2。

2.3 24h动态心电图预测AMI患者MVA发生的效能 经Logistic回归分析显示，Killip分级和低血钾和24h动态心电图参数在预测AMI患者MVA发生均有意义(P 均 <0.05)，尤其是上述联合预测AMI患者MVA发生的ROC 曲线下面积最大，诊断效能最高。详见表3、表4。

表1 AMI组和对照组的心电图指标比较

组别	n	SDNN(ms)	SDNN-index(ms)	SDANN-index(ms)	rMSSD(ms)	24h-QTV(ms)	Day-QTV(ms)	Night-QTV(ms)
AMI组	264	1.57±0.88	4.28±0.93	1.32±0.37	2.25±0.71	332.9±100.6	5.98±0.41	8.86±0.24
对照组	250	1.57±1.07	4.69±1.17a	1.19±0.28a	2.82±0.89a	362.6±114.6	5.95±0.37	6.85±0.21
t值		0.187	0.990	1.785	0.790	0.125	8.196	4.341
P值		0.854	0.496	0.263	0.451	0.447	0.001	0.001

表2 AMI组中MVA和非MVA患者的心电图指标比较

项目	非MVA组(n=58)	MVA组(n=32)	χ^2/t 值	P值
性别				
男	30	17	0.714	0.101
女	28	15		
年龄(岁)	70.35±10.31	71.45±20.06	0.159	0.248
梗死部位				
前壁	45	24	0.362	0.498
其他	13	8		
心功能Killip分级				
1/2级	26	7	8.714	0.001
3/4级	32	25		
低血钾				
有	14	22	6.071	0.001
无	44	10		
SDNN(ms)	86.96±1.84	73.67±3.15	7.682	0.001
SDNN-index(ms)	35.00±0.67	26.97±6.08	8.964	0.001
SDANN-index(ms)	71.49±0.75	62.97±4.21	12.838	0.001
rMSSD(ms)	26.36±2.06	25.63±2.70	1.191	0.261
24h-QTV(ms)	23.86±2.20	18.54±2.19	5.784	0.001
Day-QTV(ms)	26.96±1.84	21.67±3.15	10.714	0.001
Night-QTV(ms)	22.86±0.24	19.85±2.21	4.341	0.001

表3 AMI患者MVA发生风险预测因素的 Logistic 回归分析

参数	B	S.E.	P	95% CI for EXP(B)	wald	OR
低血钾	0.725	0.865	0.000	-1.2614-2.4250	0.230	1.556
心功能						
Killip分级	0.784	0.890	0.000	-1.3258-2.4820	0.058	1.432
SDNN						
(ms)	0.388	0.652	0.000	-1.0126-1.5428	0.726	1.485
SDNN-						
index(ms)	0.279	0.865	0.000	-1.1086-3.1524	0.078	1.864
SDANN-i						
ndex(ms)	0.279	0.865	0.000	0.686~0.948	0.078	1.864
rMSSD						
(ms)	0.469	0.000	0.000	-1.304~2.304	0.452	1.111
24h-QTV						
(ms)	0.367	0.085	<0.001	0.054~8.249	0.428	5.124
Day-QTV						
(ms)	0.509	1.247	0.000	-1.428-10.154	0.565	7.530
Night-QTV						
(ms)	0.279	0.865	0.000	-1.1086-3.1524	0.078	1.864

表4 24h动态心电图预测AMI患者MVA发生的效能

参数	ROC	敏感性	特异性	Youden 指数
SDNN(ms)	0.769	90.2	91.8	<0.452
SDNN-index(ms)	0.749	80.5	85.5	<0.336
SDANN-index(ms)	0.662	82.6	71.2	<0.565
rMSSD(ms)	0.772	76.28	80.26	<0.416
24h-QTV(ms)	0.766	75.63	79.52	<0.320
Day-QTV(ms)	0.736	72.01	70.59	<0.544
Night-QTV(ms)	0.755	73.55	72.01	<0.319
联合检测	0.822	91.25	92.53	<0.528

3 讨 论

急性心肌梗死作为一类危急重症，是心血管内科常见病，在发病时患者多伴有一系列临床症状，如持续性胸部疼痛、胸闷及低血压等，而患者病程时间延长会合并严重急性心肌梗死，此时并心脏破裂、梗塞及乳头肌功能失调或断裂，进而增加患者致死率^[8-9]。据统计，AMI中心律紊乱发生率高达72%~96%^[10]。因此，在AMI患者预后整体改善中，遵循早发现、早预防的原则，对维持患者健康起到重要临床意义。

目前，24h动态心电图被广泛用于心血管疾病早期诊断，能够有效鉴别心律失常及心肌缺血症状^[11]。范鹏云^[12]在报道指出，AMI经PCI治疗后采取24h动态心电图检查，依据其参数结果能够预测术后MVA发生情况。为进一步了解与探讨，本文就对AMI患者采取24h动态心电图，对其参数预测MVA临床结果展开分析，结果显示：AMI组经24h动态心电图获取的SDNN、SDNN-index、SDANN-index、rMSSD、24h-QTV、Day-QTV、Night-QTV数值均低于对照组，其中AMI组中MVA患者SDNN、SDNN-index、SDANN-index、24h-QTV、Day-QTV、Night-QTV数值均低于非MVA患者，且两组在心功能Killip分级和低血钾指标上出现明显差异(P<0.05)，经Logistic 回归分析显示，尤其是上述联合预测AMI患者MVA发生的ROC 曲线下面积最大，诊断效能最高。由此可见，24 h动态心电图参数中HRV变化和QTV缩短是预测MVA非常有价值的指标，将对后续诊断治疗起到重要的指导意义。

除此之外，在24 h动态心电图监测期间需加强护理干预保证监测结果更详尽准确，积极与患者沟通，讲解佩戴仪器的目的和注意事项，消除其顾虑，取得患者配合^[13]；佩戴前做好皮肤准备，保证皮肤干净干燥，胸毛多的病人应先备皮后用75%的酒精消毒，再用除臭汽油进行脱脂后用细砂纸轻擦皮肤，直至有出血点，来保证皮肤与电极的良好接触；安装电极时应避开肌肉，肢体导联电极片应靠近下方，来减少走路肢体摩擦引起的干扰^[14-15]。

综上所述，24 h动态心电图参数中HRV和QTV是预测MVA非常有价值的指标，将对后续诊断治疗起到重要的指导意义。

参考文献

[1] 范利斌, 范乾晖, 范松, 等. 24 h动态心电图参数对急性心肌梗死患者恶性室性心律失常的诊断价值[J]. 山东医药, 2023, 63(1): 65-68.

[2] 邹华丽. 24h动态心电图联合NLR值预测急性心肌梗死后 恶性心律失常的临床价值[J]. 河北医学, 2019, 25(4): 598-602.

[3] 凌红艳. 24h动态心电图联合NLR值预测急性心肌梗死后恶性心律失常的临床研究[J]. 临床研究, 2019, 27(9): 160-161.

[4] 范鹏云. 24 h动态心电图参数评估急性心肌梗死患者PCI治疗后恶性心律失常的研究[J]. 国际医药卫生导报, 2022, 28(6): 863-866.

[5] 邓春云. 散点图与24h动态心电图诊断恶性心律失常的价值[J]. 中国医学创新, 2021, 18(27): 37-41.

[6] 陈可冀, 张敏州, 霍勇. 急性心肌梗死中西医结合诊疗专家共识[J]. 中西医结合心脑血管病杂志, 2014, 12(6): 641-645.

[7] 中华医学会心电生理和起搏分会, 中国医师协会心律学专业委员会. 室性心律失常中国专家共识[J]. 中华心律失常学杂志, 2016, 20(4): 279-326.

[8] 陈建伟. 24h动态心电图对冠状动脉粥样硬化性心脏病患者微伏级T波电交替检测的临床意义[J]. 实用医技杂志, 2021, 28(10): 1259-1260.

[9] 王宇博. 24h十二导联动态心电图检查在无症状心肌缺血诊断中应用分析[J]. 实用医学影像杂志, 2020, 21(2): 189-191.

[10] 潘太娟. 长时间动态心电图对心肌梗死后心律失常的监测价值分析[J]. 世界复合医学, 2022, 8(11): 117-120.

[11] 姜梅琴, 汪芳. 长时间动态心电图对心肌梗死后心律失常的监测价值[J]. 中国心脏起搏与心电生理杂志, 2018, 32(6): 542-546.

[12] 朱明辉, 杨磊, 殷琨妹, 等. QTc、Tp-Tec间期联合血清CTRP9水平对急性心肌梗死后室性心律失常发生的预测价值[J]. 山东医药, 2022, 62(13): 24-28.

[13] 张文婷, 李方江, 任淑珍, 等. 陈旧性心肌梗死患者伴fQRS的心率变异性指标及室性心律失常发生情况分析[J]. 医学综述, 2021, 27(14): 2888-2891.

[14] 张文婷, 李方江, 要彤, 等. 碎裂QRS波群与陈旧性心肌梗死患者心率变异性分析及室性心律失常发生情况的关系[J]. 中国综合临床, 2021, 37(6): 496-503.

[15] 何滢, 黄佐贵, 石伟, 等. 实时超声血流速度的估算和24h动态心电图与急性心肌梗死恶性室性心律失常患者预后的研究[J]. 临床心血管病杂志, 2017, 33(10): 980-982.

(收稿日期: 2023-06-25)
(校对编辑: 姚丽娜)