

了机体抗氧化酶防御系统,它们的活性能够反映机体抗氧化能力水平;此外 Laumbach 等^[11]研究发现,细胞膜极易受氧自由基的攻击发生脂质过氧化而最终生成丙二醛(MDA),所以血清中 MDA 的含量能够间接反映心肌细胞损伤损伤程度。血清中心肌酶(AST、CPK、LDH)含量水平是临幊上诊断心肌细胞损伤的常用指标,正常状态下,血清中心肌酶含量非常低,而当心肌细胞膜受氧自由基攻击而受损后,将导致心肌酶释放入血,而导致血清中 AST、CPK、LDH 含量陡然增高,所以三者在血清中的含量能够敏感地反映心肌细胞受损程度^[12]。本实验研究发现,地黃多糖 20、40 μg/ml 干预 6h 能够显著提高缺氧/复氧损伤乳鼠心肌细胞中抗氧化酶(SOD、GSH-Px、CAT)活性、降低细胞培养液中 MDA 含量,显著降低细胞培养液中 AST、CPK 含量,且 40 μg/ml 干预组培养液中 LDH 含量显著降低,提示地黃多糖能够有效提高缺氧/复氧损伤乳鼠心肌细胞自由基清除能力,降低缺氧/复氧乳鼠心肌细胞损伤。

综上所述,地黃多糖对缺氧/复氧损伤乳鼠心肌细胞具有保护作用,作用机制可能与其能够有效改善抗氧化酶活性、抑制氧化应激损伤进而降低细胞凋亡率有关。

参考文献

- 1 赵国平,戴慎,陈仁寿,等. 中药大辞典[M]. 2 版(上册). 上海:上海科学技术出版社, 2006: 56
- 2 张玉琴,徐伟,李煌,等. 龙须藤研究进展[J]. 亚太传统医药, 2012, 8(8): 207-209
- 3 李澎,王建农,卢树杰,等. 山楂叶原花青素对乳鼠心肌细胞缺

血再灌注损伤的保护作用[J]. 中国中药杂志, 2009, 34(1): 96-99

- 4 张爽,李红,杨世杰. 葡萄糖苷单体 B 对心肌细胞缺氧/复氧损伤的保护作用[J]. 中国药理学通报, 2010, 26(2): 208-212
- 5 朱敏丰. 地黃多糖对局灶性脑缺血小鼠线粒体过氧化损伤的影响[J]. 中药药理与临床, 2015, 31(2): 40-43
- 6 李澎,王建农,卢树杰,等. 山楂叶原花青素对乳鼠心肌细胞缺血再灌注损伤的保护作用[J]. 中国中药杂志, 2009, 34(1): 96-99
- 7 Zhao YJ, Wang YL, Du LJ, et al. Effect of spermine preconditioning on myocardial ischemia/reperfusion injury and cardiomyocyte apoptosis in isolated perfused rat heart [J]. Chin Pharmacol Bull, 2012, 28(8): 1135-1140
- 8 刘艳霞,顾云,辛毅,等. 大鼠急性心肌缺血再灌注损伤诱导细胞凋亡的实验研究[J]. 心肺血管病杂志, 2009, 28(3): 191-194
- 9 Lartigue A, Burlat B, Coutard B, et al. The megavirus chilensis Cu, Zn-superoxide dismutase: the first viral structure of a typical CCS-independent hyperstable dimeric enzyme [J]. J Virol, 2014, 2588(14): 254-261
- 10 Jin Y, Liu K, Peng J, et al. Rhizoma dioscoreae nipponicae polysaccharides protect HUVECs from H2O2-induced injury by regulating PPARγ factor and the NADPH oxidase/ROS-NF-κB signal pathway [J]. Toxicol Lett, 2014, 232(1): 149-158
- 11 Laumbach RJ, Kipen HM, Ko S, et al. A controlled trial of acute effects of human exposure to traffic particles on pulmonary oxidative stress and heart rate variability [J]. Part Fibre Toxicol, 2014, 11(1): 45-51
- 12 文朝. 心肌坏死标志物联合检测在急性心肌梗死早期诊断及鉴别中的意义[J]. 中国实验诊断学, 2013, 17(11): 2013-2015

(收稿日期:2015-09-08)

(修回日期:2015-10-11)

AMI 患者心率减速能力的变化及短期预后的影响研究

安永平

摘要 目的 研究分析急性心肌梗死(AMI)患者的心率减速力(DC)与连续心率减速力(DRs)指标对于其短期预后的影响作用。**方法** 选取四川大学华西医院心血管内科收治的确诊 AMI 患者 180 例(AMI 组)和体检健康研究对象 100 例(健康组),对两组进行 24h 动态心电图监测,比较分析两组的 DC、DRs 值差异,并观察不同 DC、DRs 危险分层的 AMI 患者 6 个月内出现不良心血管事件的发生率差异。**结果** AMI 组患者的 DC、DR2、DR4、DR8 的测定值均显著的小于健康组且差异均具有统计学意义($P < 0.05$)。AMI 组患者的中高风险比例(45.00%)显著的高于健康组的(11.00%)且差异均具有统计学意义($P < 0.05$)。AMI 组低风险患者的左心室舒张末期内径(LVEDD)显著的低于中、高风险 AMI 患者($P < 0.05$),低风险患者的左心室射血分数(LVEF%)显著的高于中、高风险患者($P < 0.05$)。高风险的 AMI 患者的心源性病死率(18.18%)、严重心力衰竭发生率(36.36%)、心律失常率(40.91%)、再发心绞痛/心肌梗死率(50.00%)均显著的高于中、低风险的 AMI 患者($P < 0.05$)。结论

AMI 患者的 DC 与 DRs 指标较正常人群发生显著的改变, 同时根据其风险分层可以对患者的预后情况进行预测。

关键词 急性心肌梗死 心率减速力 连续心率减速力 短期预后

中图分类号 R541

文献标识码 A

DOI 10.11969/j.issn.1673-548X.2016.04.039

Study on the Deceleration Capacity of Rate and the Short - term Prognosis in Patients with AMI. An Yongping. Department of Cardiology, Guangyuan Hospital of Traditional Chinese Medicine, Sichuan 628000, China

Abstract Objective To study the deceleration capacity of rate (DC) and Heart Rate deceleration runs (DRs) on the short - term prognosis of acute myocardial infarction (AMI) patients. **Methods** Totally 180 patients (AMI group) and 100 healthy subjects (healthy group) were selected from the Department of Internal Medicine in West China Hospital, Sichuan University, 24h ECG (AMI group), two DRs and 6 DRs in the two groups were compared. **Results** The DC, DR2, DR4, DR8 of $P < 0.05$ group were significantly less than that of the healthy group and the difference was statistically significant (AMI). The high risk ratio (45%) of the $P < 0.05$ group was significantly higher than that of the healthy group (11%) and the difference was statistically significant (AMI). The left ventricular end diastolic diameter (LVEDD) of the patients with low risk in the AMI group was significantly lower than that in the patients with high risk AMI ($P < 0.05$), and the left ventricular ejection fraction (LVEF%) was significantly higher in patients with low - risk patients ($P < 0.05$). The risk of cardiac death (18.18%), severe heart failure (36.36%), arrhythmia (40.91%), recurrent angina and myocardial infarction (50.00%) were significantly higher in patients with high risk AMI ($P < 0.05$). **Conclusion** DC and DRs in patients with AMI were significantly changed compared with the normal population, and according to the risk stratification can predict the prognosis of patients.

Key words Acute myocardial infarction; deceleration capacity of rate; Heart Rate deceleration runs; short - term prognosis

急性心肌梗死(AMI)为冠心病的一种, 多由冠状动脉连续、急性缺氧缺血导致心肌坏死所致, 发展迅速, 抢救成功概率较少且预后不良心血管事件发生概率较大, 患者死后自主神经(交感神经和迷走神经)功能紊乱^[1,2]。因此需寻找AMI有效预测指标并以此进行危险分层, 及时干预, 能显著增加患者生存概率, 提高预后能力。临幊上多采用迷走神经和交感神经综合功能作为预测及危险分层指标, 但其实用性、特异性较差, 无法准确评定AMI患者^[3]。目前有研究者提出心率减速力(DC)与连续心率减速力(DRs)等迷走神经指标对AMI具有更高的风险预警作用^[4]。为此本研究选取四川大学华西医院心血管内科收治的确诊AMI患者180例和体检健康研究对象100例进行对照分析, 观察其临床意义。现报道如下。

材料与方法

1. 一般材料:选取2013年7月~2015年2月四川大学华西医院心血管内科收治的确诊AMI患者180例(AMI组)和体检健康研究对象100例(健康组)。AMI组180例患者, 其中男性104例、女性76例, 患者年龄45~78岁, 平均年龄 61.3 ± 10.6 岁, 其中吸烟史76例(吸烟量 ≥ 5 支/天), 合并高血压98例、糖尿病39例、高血脂症112例。健康组100例患者, 其中男性62例、女性38例, 患者年龄40~75岁, 平均年龄 59.4 ± 12.0 岁。两组研究对象的年龄、性别构成差异均无统计学意义($P > 0.05$)。

2. 纳入与排除标准:(1)纳入标准:①AMI患者的诊断标准参考美国心脏病协会(ACC)制定的诊断标准;②经冠脉造影检查、超声心动图及动态心电图等检查确诊;③存在明显的心肌缺血症状、心电图检查病理性Q波形成、相邻ST段发生明显的改变;④本研究通过四川大学华西医院医学伦理委员会的批准, 获得研究对象的知情同意。(2)排除标准:①房室传导阻滞、病态窦房结综合征的患者;②起搏器植入的患者、房扑、心房颤动的患者;③合并甲状腺功能异常等影响自主神经功能的内分泌疾病的患者;④患者近期接受胆碱能神经阻滞剂治疗。

3. 危险分层标准:(1)DC危险分层标准:低危患者:DC>4.5ms, 中危患者:DC范围2.6~4.5ms, 高危患者:DC<2.6ms。(2)DRs危险分层标准:低危患者:DR4>0.05%, DR2>5.4%且DR8>0.005%;中危患者:DR4>0.05%, 且DR2≤5.4%或DR8>0.005%;高危患者:DR4≤0.05%。当DC与DRs风险评价级别不一致的时候, 取风险评价高者作为标准。观察不通危险分层的AMI患者6个月内并发不良心血管时间的发生率(心源性死亡、严重的心力衰竭、心律失常、再发心肌梗死/心绞痛)。

4. 指标测定:(1)动态心电图监测:使用Holter动态心电图仪(长春时代数码有限责任公司)进行记录, 将7个电极贴于受检者前胸, 记录器置于腰侧, 记录其24h内不同状态不同时间对应的心电波形。受

检者需记录自身受检 24h 内对应时间的服药、症状等状况。用扫描分析仪快速分析记录器记录内容,综合分析上述结果与受检者记录内容,判断心脏情况。(2) DC、DRS 测定:采用 Holter 动态心电图仪将所有受检者 24h 心电图数据完整记录,去除干扰,使用深圳博英动态心电记录分析系统(北京保亿辰旭医用设备有限公司)自动分析其 DC 和 DRS 数值。

5. 统计学方法:所有统计分析在 SAS 9.0 统计软件中进行。计量资料以均数 \pm 标准差 ($\bar{x} \pm s$) 表示,计数资料采用百分率表示,计量资料两组间比较采用 Student's 检验,3 组间比较采用单因素方差分析,组间两两比较采用 SNK-q 检验;计数资料组间比较采用卡方检验。以 $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

结 果

1. AMI 和健康组的 DC、DR2、DR4、DR8 的测定值比较:AMI 组患者的 DC、DR2、DR4、DR8 的测定值均显著的小于健康组且差异均具有统计学意义 ($P < 0.05$, 表 1)。

表 1 AMI 和健康组的 DC、DR2、DR4、DR8 的测定值比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	n	DC (ms)	DR2 (%)	DR4 (%)	DR8 (%)
AMI 组	180	4.29 ± 1.84	7.22 ± 1.38	0.45 ± 0.21	0.01 ± 0.01
健康组	100	7.30 ± 2.09	8.31 ± 1.59	0.77 ± 0.32	0.04 ± 0.01
t		12.487	5.993	10.074	31.371
P		0.000	0.000	0.000	0.000

2. AMI 和健康组的研究对象风险分层评估:AMI 组患者的中高风险比例 (45.00%) 显著的高于健康组 (11.00%), 且差异均具有统计学意义 ($P < 0.05$, 表 2)。

表 2 AMI 和健康组的研究对象风险分层评估 [$n(\%)$]

组别	n	低风险	中风险	高风险	中 + 高风险
AMI 组	180	99(55.00)	59(32.78)	22(12.22)	81(45.00)
健康组	100	89(89.00)	9(9.00)	2(2.00)	11(11.00)
χ^2				33.685	
P				0.000	

3. AMI 组不同风险患者的超声心动图指标比较:AMI 组低风险患者的左心室舒张末期内径 (LVEDD) 显著的低于中、高风险 AMI 患者 ($P < 0.05$), 低风险患者的左心室射血分数 (LVEF%) 显著的高于中、高风险患者 ($P < 0.05$); AMI 组中风险患者的左心室舒张末期内径 (LVEDD) 显著的高风险 AMI 患者 (P

< 0.05), 中风险患者的左心室射血分数 (LVEF%) 显著的高于高风险患者 ($P < 0.05$, 表 3)。

表 3 AMI 组不同风险患者的超声心动图指标比较 ($\bar{x} \pm s$)

风险分层	n	LVEDD (cm)	LVEF (%)
低风险	99	$50.3 \pm 5.5^{* \#}$	$44.5 \pm 2.5^{* \#}$
中风险	59	$54.6 \pm 4.8^{* \#}$	$42.1 \pm 3.0^{* \#}$
高风险	22	58.8 ± 4.9	36.8 ± 3.7

与中风险 AMI 患者比较, * $P < 0.05$; 与高风险 AMI 患者比较, # $P < 0.005$

4. AMI 组不同风险患者的不良心血管事件发生率比较:高风险的 AMI 患者的心源性病死率 (18.18%)、严重心力衰竭发生率 (36.36%)、心律失常率 (40.91%)、再发心绞痛/心肌梗死率 (50.00%) 均显著的高于中、低风险的 AMI 患者 ($P < 0.05$, 表 4)。

表 4 AMI 组不同风险患者的不良心血管事件发生率比较 [$n(\%)$]

风险分层	n	心源性死亡	严重的心力衰竭	心律失常	再发心肌梗死/心绞痛
低风险	99	0	3(3.03)	8(8.08)	4(4.04)
中风险	59	1(1.69)	6(10.17)	12(20.33)	8(13.56)
高风险	22	4(18.18)	8(36.36)	9(40.91)	11(50.00)
χ^2		22.415	23.439	15.514	34.163
P		0.000	0.000	0.000	0.000

讨 论

急性心肌梗死 (AMI) 是导致冠心病患者死亡的主要原因, 其发病原因复杂, 主要因素有情绪变化剧烈、不健康的生活习惯、遗传等^[5]。其典型临床表现包括神志障碍、全身发热、心律失常、急性心脏衰竭、低血压、休克等。由于该病发病突然, 救治不及, 患者病死率极高且预后多有并发症发生如不良心血管事件^[6]。若能及早发现并给予治疗, 该病病死率将显著降低, 患者预后能力得到提高。自主神经 (交感神经和迷走神经) 功能的紊乱与 AMI 发生有关, 已往多数学者认为交感神经的兴奋性增加是心源性猝死的主要原因, HRV 及 HRT 成为临幊上预测 AMI 及危险分层指标, 判断患者预后^[7]。但是 HRV 易受其他因素影响, 稳定性不高; HRT 使用局限性大, 实用性不高^[8]。为此需寻找更高效、稳定、实用的预测 AMI 及危险分层指标, 经证实迷走神经张力降低才是发生 AMI 的重要原因。心率减速力是评定其能力的重要指标^[9]。

窦性心率速度最终由心脏自主神经控制,包括交感神经和迷走神经^[10]。二者相互作用使心脏适应机体各种状况,保障人类正常生活。交感神经释放的神经递质是去甲肾上腺素,起兴奋作用,心脏表现为正向传导、肌力、频率;迷走神经释放的神经递质是乙酰胆碱,起抑制作用,心脏表现为负向传导、肌力、频率,能保护心脏^[11]。

AMI 患者冠状动脉粥样硬化,致使管腔严重狭窄形成不稳定斑块,斑块破裂后在其表面汇集大量血小板,形成血栓,动脉管腔被堵塞部分心肌坏死,心肌细胞间的缝隙连接结构形态发生异变,引起迷走神经张力下降,负性调节能力降低心率随之提高,保护作用减弱,致使心源性猝死发生。并且二者分布区域也不尽相同,交感神经在心脏中均匀分布,迷走神经多集中于窦房结和房室结,能敏感感应心肌缺血及坏死情况^[12]。基于以上原因,其功能指标更适合作为预测 AMI 及危险分层指标,预判 AMI 患者预后情况。本研究分析心率减速力(DC)与连续心率减速力(DRs)能反应迷走神经张力的指标,观察其临床意义。通过对 AMI 和健康组的 DC、DR2、DR4、DR8 的测定值比较,本次实验证实 AMI 患者的 DC 与 DRs 指标较正常人群发生显著的改变。其是否可以成为预测 AMI 及危险分层的有效指标,需进一步分析。

DC 和 DRs 均为检测迷走神经张力的无创心电技术,通过定量分析受检者 24h 动态心电图的整体趋向评估其迷走神经张力高低,DC 反应单个心动周期中心率减速现象,DRs 反应多个心动周期心率连续减速现象,能从不同的方面直接定量检测迷走神经对心率的负向调节能力,在预测 AMI 及危险分层具有较高的特异性及实用性。通过 AMI 和健康组的研究对象风险分层评估及 AMI 组不同风险患者的超声心动图指标、不良心血管事件发生率比较,本次说明根据其风险分层可以对患者的预后情况进行预测。经 DC

和 DRs 对 AMI 患者进行危险分层,对不同危险患者给予对应救治措施,降低患者发生 AMI 概率,提高其预后能力,减少不良心血管事件发生概率。

综上所述,AMI 患者的 DC 与 DRs 指标较正常人群发生显著的改变,同时根据其风险分层可以对患者的预后情况进行预测,值得在临床中广泛推广应用。

参考文献

- 1 Han H, Seo HS, Jung BH, et al. Substance P and neuropeptide Y as potential biomarkers for diagnosis of acute myocardial infarction in Korean patients [J]. Bull Korean Chem Soc, 2014, 35(1): 158–164
- 2 Mamun MA, Rumana N, Kita Y, et al. Combining the effects of conventional risk factors and environmental triggering factors while studying seasonality in acute myocardial infarction [J]. Environ Pollut, 2014, 189(6): 252–253
- 3 陈美玉, 黄武, 李琛, 等. 顽固性高血压患者心率变异性及心律失常分析[J]. 中国循环杂志, 2014, 9(11): 891–894
- 4 Schirmer SH, Sayed MMYA, Reil JC, et al. Improvements in left ventricular hypertrophy and diastolic function following renal denervation: Effects beyond blood pressure and heart rate reduction [J]. J Am College Cardiol, 2014, 63(18): 1916–1923
- 5 赵静, 曹枫林, 许玉华, 等. 急性心肌梗死患者创伤后成长的预测因素[J]. 中国心理卫生杂志, 2015, 29(2): 87–91
- 6 孙慎杰, 吴小鹏, 宋恒良, 等. 血浆和肽素对 ST 段抬高型急性心肌梗死患者住院期间发生主要不良心脏事件的评估价值[J]. 中国循环杂志, 2015, 5(1): 13–16
- 7 李明军. 急性心肌梗死患者心率减速力检测的研究[J]. 山西医药杂志, 2014, 25(8): 899–900
- 8 姜吉琳, 葛森, 何进伟, 等. 地理因素对心率变异性时域指标参考值的影响[J]. 华中师范大学学报: 自然科学版, 2014, 48(1): 124–130
- 9 郭琳, 聂连涛, 李中健, 等. 高血压前期与自主神经功能改变关系分析[J]. 中国全科医学, 2014, 17(34): 4087–4089
- 10 王成, 罗雪梅, 李介民, 等. 维生素 D 与心脏自主神经功能[J]. 中华实用儿科临床杂志, 2015, 30(1): 6–9
- 11 孙朋, 季浏, 李世昌, 等. 有氧运动对青少年自主神经功能的急性影响[J]. 体育科学, 2015, 4(3): 30–38
- 12 王一春, 刘洵, 刘博森, 等. 吸烟对老年男性冠心病患者自主神经功能康复的影响[J]. 中国康复医学杂志, 2015, 30(7): 667–671, 683

(收稿日期: 2015-09-22)

(修回日期: 2015-10-01)

(上接第 137 页)

- 10 Allison DC, Carney SC, Ahlmann ER, et al. A meta-analysis of osteosarcoma outcomes in the modern medical era [J]. Sarcoma, 2012, 2012: 704872
- 11 Tiwari A. Current concepts in surgical treatment of osteosarcoma [J]. J Clin Orthop Trauma, 2012, 3(1): 4–9
- 12 Hagleitner MM, Hoogerbrugge PM, van der Graaf WTA, et al. Age as prognostic factor in patients with osteosarcoma [J]. Bone, 2011, 49

(6): 1173–1177

- 13 Sampo M, Koivikko M, Taskinen M, et al. Incidence, epidemiology and treatment results of osteosarcoma in Finland – a nationwide population-based study [J]. Acta Oncologica, 2011, 50(8): 1206–1214

(收稿日期: 2015-04-20)

(修回日期: 2015-06-15)