

# 心肌病患者心功能改变与心律失常发生率的关系研究

周清芬 任妍 张凤如 李慧

**【摘要】** 目的:探讨心肌病患者心功能变化与心律失常发生率的关系。 方法:入选 849 例心肌病患者,其中扩张型心肌病 472 例,缺血性心肌病 377 例。检测患者 N 末端脑钠肽前体(NT-proBNP)水平,并对患者行超声心动图、心电图检查。根据左室射血分数(LVEF)结果,患者分为  $LVEF \geq 40\%$  组、 $30\% \leq LVEF < 40\%$  组及  $LVEF < 30\%$  组;根据 NT-proBNP 结果,患者分为  $NT\text{-}proBNP \geq 500$  pg/mL 组和  $NT\text{-}proBNP < 500$  pg/mL 组。分别记录各组心电图的心律失常、主动性异位心律失常、传导阻滞的发生率。 结果:与  $LVEF \geq 40\%$  组相比, $30\% \leq LVEF < 40\%$  组和  $LVEF < 30\%$  组心肌病患者的心律失常、主动性异位心律失常、传导阻滞的发生率均明显升高( $P$  均  $< 0.05$ );与  $30\% \leq LVEF < 40\%$  组相比, $LVEF < 30\%$  组心肌病患者心律失常、主动性异位心律失常、传导阻滞的发生率均明显升高( $P$  均  $< 0.05$ )。与  $NT\text{-}proBNP < 500$  pg/mL 组相比, $NT\text{-}proBNP \geq 500$  pg/mL 组的心律失常、主动性异位心律失常、传导阻滞发生率均明显升高( $P$  均  $< 0.05$ )。 结论:心肌病患者的心功能越差,心律失常发生率越高。心电图可帮助筛查心律失常事件,间接了解心肌病患者的心功能情况。

**【关键词】** 心肌病;心电图;心律失常

doi:10.3969/j.issn.1673-6583.2017.06.016

## The relationship between cardiac function change and arrhythmia ratio in patients with cardiomyopathy

ZHOU Qingfen<sup>1</sup>, REN Yan<sup>2</sup>, ZHANG Fengru<sup>2</sup>, LI Hui<sup>3</sup>. 1. Department of Cardiology, Ruijin Hospital, Shanghai Jiao Tong University School of Medicine, Shanghai 200025; 2. Department of Gerontology, Ruijin Hospital, Shanghai Jiao Tong University School of Medicine, Shanghai 200025; 3. Department of Cardiology, Ruijin Hospital Luwan Branch, Shanghai Jiao Tong University School of Medicine, Shanghai 200020, China

**【Abstract】 Objective:** To explore the relationship between cardiac function change and arrhythmia ratio in the cardiomyopathy patients. **Methods:** A total of 849 cardiomyopathy patients were enrolled with 472 cases of dilated cardiomyopathy (DCM) and 377 cases of ischemic cardiomyopathy (ICM). The level of NT-proBNP was measured, and the echocardiography and electrocardiogram (ECG) were performed. According to the LVEF results, patients were divided into  $LVEF \geq 40\%$  group,  $30\% \leq LVEF < 40\%$  group and  $LVEF < 30\%$  group. According to the levels of NT-proBNP, patients were divided into  $NT\text{-}proBNP \geq 500$  pg/mL group and  $NT\text{-}proBNP < 500$  pg/mL group. The incidence of arrhythmia, active ectopic arrhythmia and conduction block were recorded among each group. **Results:** Compared with the  $LVEF \geq 40\%$  group, the incidences of arrhythmia, active ectopic arrhythmia and conduction block were significantly increased in the other two groups (all  $P < 0.05$ ). Compared with the  $30\% \leq LVEF < 40\%$  group, the incidences of the arrhythmias mentioned above were significantly higher

作者单位:200025 上海交通大学医学院附属瑞金医院心脏科(周清芬),老年科(任妍,张凤如);200020 上海交通大学医学院附属瑞金医院卢湾分院心内科(李慧)

通信作者:任妍,Email:ry11768@rjh.com.cn

in the LVEF<30% group (all  $P<0.05$ ). Compared with the NT-proBNP<500 pg/mL group, the incidences of the arrhythmias were significantly higher in the NT-proBNP $\geq$ 500 pg/mL group (all  $P<0.05$ ). **Conclusions:** The incidence of arrhythmia is higher in the cardiomyopathy patients with worse cardiac function. ECG can be used to screen arrhythmia events and indirectly understand the cardiac function of patients with cardiomyopathy.

**【Key words】** Cardiomyopathy; Electrocardiogram; Arrhythmia

心肌病是由于遗传或心脏自身因素所致的心肌结构及功能异常的心脏疾病。心肌结构和功能异常可影响心脏的泵血功能,因此许多心肌病患者在初诊时既已表现为心力衰竭。心肌病患者易发生室性心律失常,心电图可用于筛查心律失常,动态心电图还可发现短暂的心律失常事件,有助于减少心律失常事件诱发的心源性猝死<sup>[1-4]</sup>。本研究探讨心肌病患者心功能改变与心电图心律失常发生率的关系。

1 对象与方法

1.1 研究对象

入选 2013 年 1 月至 2017 年 7 月于瑞金医院就诊的心肌病患者共 849 例,其中扩张型心肌病(DCM)472 例,缺血性心肌病(ICM)377 例。DCM 的诊断标准为:具有心功能不全的临床表现并经超声心动图证实有左室扩大或收缩功能降低,左室射血分数(LVEF) $\leq$ 45%。ICM 的诊断标准为:冠状动脉 CT 或冠状动脉造影检查证实冠状动脉血管病变 $\geq$ 50%或有心肌梗死病史,经超声心动图证实心脏明显扩大且 LVEF $\leq$ 45%。排除心力衰竭急性发作、瓣膜性心脏病、未纠正的先天性心脏病患者,甲状腺功能亢进(甲亢)、严重贫血等高动力循环状态患者,恶性肿瘤患者及滥用药物者。

1.2 研究方法

收集患者年龄、性别、身高、体质量、血压等基本资料。电化学发光免疫法检测患者 N 末端脑钠肽前体(NT-proBNP)。对患者行超声心动图(美国 GE-vivid7 彩色超声诊断仪, M3S 探头, 频率为 1.7/3.4 MHz)及常规心电图检查(美国 GE 心电图诊断仪)。部分患者根据病情需要予动态心电图

(美国 GE 心电图诊断仪)检查。

根据 LVEF 结果,将患者分为 LVEF $\geq$ 40%组、30% $\leq$ LVEF<40%组及 LVEF<30%组;根据 NT-proBNP 结果,将患者分为 NT-proBNP $\geq$ 500 pg/mL组和 NT-proBNP<500 pg/mL 组。分别记录各组心电图的心律失常、主动性异位心律失常、传导阻滞(包括房室传导阻滞及室内传导阻滞)的发生率。

1.3 统计学分析

采用 SPSS 19.0 软件进行统计学分析,计数资料以百分数(%)表示,计量资料以均数 $\pm$ 标准差表示。计数资料组间比较采用卡方检验,计量资料组间比较采用  $t$  检验。以  $P<0.05$  为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 LVEF 与心律失常发生率的关系

根据 LVEF 结果对心肌病患者进行分组,其中 LVEF $\geq$ 40%组 405 例,30% $\leq$ LVEF<40%组 295 例,LVEF<30%组 149 例。与 LVEF $\geq$ 40%组相比,30% $\leq$ LVEF<40%组和 LVEF<30%组心肌病患者的心律失常发生率均明显升高( $P$ 均 $<0.05$ );与 30% $\leq$ LVEF<40%组相比,LVEF<30%组心肌病患者的心律失常发生率明显升高( $P<0.05$ )。

与 LVEF $\geq$ 40%组相比,30% $\leq$ LVEF<40%组和 LVEF<30%组主动性异位心律失常、传导阻滞的发生率均明显升高( $P$ 均 $<0.05$ );与 30% $\leq$ LVEF<40%组相比,LVEF<30%组主动性异位心律失常、传导阻滞的发生率均明显升高( $P$ 均 $<0.05$ )。见表 1。

表 1 心肌病患者 LVEF 与心电图心律失常发生率的关系

|                | LVEF $\geq$ 40%组 | 30% $\leq$ LVEF<40%组     | LVEF<30%组                   |
|----------------|------------------|--------------------------|-----------------------------|
| 心律失常/例(%)      | 217(53.6)        | 190(64.4) <sup>(1)</sup> | 120(80.5) <sup>(1)(2)</sup> |
| 主动性异位心律失常/例(%) | 140(34.6)        | 129(43.7) <sup>(1)</sup> | 87(58.4) <sup>(1)(2)</sup>  |
| 传导阻滞/例(%)      | 120(29.6)        | 112(38.0) <sup>(1)</sup> | 73(49.0) <sup>(1)(2)</sup>  |

注:与 LVEF $\geq$ 40%组相比,<sup>(1)</sup> $P<0.05$ ;与 30% $\leq$ LVEF<40%组相比,<sup>(2)</sup> $P<0.05$

2.2 NT-proBNP 与心律失常发生率的关系

根据 NT-proBNP 检测结果对心肌病患者进行分组,其中 NT-proBNP $\geq$ 500 pg/mL 组 542 例,NT-proBNP<500 pg/mL 组 307 例。NT-proBNP<500 pg/mL 组与 NT-proBNP $\geq$ 500 pg/mL 组患者年龄、性别构成的差异均无统计学意义( $P$  均 $>$

0.05)。NT-proBNP $\geq$ 500 pg/mL 组的心律失常发生率明显高于 NT-proBNP<500 pg/mL 组( $P<$ 0.05)。NT-proBNP $\geq$ 500 pg/mL 组中主动性异位心律失常、传导阻滞的发生率均明显高于 NT-proBNP<500 pg/mL 组( $P$  均 $<$ 0.05)。见表 2。

表 2 心肌病患者 NT-proBNP 与心电图心律失常发生率的关系

|                | NT-proBNP<500 pg/mL 组 | NT-proBNP $\geq$ 500 pg/mL 组 | $P$ 值 |
|----------------|-----------------------|------------------------------|-------|
| 年龄/岁           | 63.51 $\pm$ 14.44     | 62.18 $\pm$ 14.50            | 0.198 |
| 男性/例(%)        | 241(78.5)             | 440(81.2)                    | 0.077 |
| 心律失常/例(%)      | 157(51.1)             | 370(68.3)                    | 0.000 |
| 主动性异位心律失常/例(%) | 106(34.5)             | 250(46.1)                    | 0.001 |
| 传导阻滞/例(%)      | 85(27.7)              | 220(40.6)                    | 0.000 |

3 讨论

本研究发现,心肌病患者心律失常、主动性异位心律失常、传导阻滞的发生率在 LVEF<30%组中最高,其次为 30% $\leq$ LVEF<40%组,而 LVEF $\geq$ 40%组最低。LVEF 作为心脏收缩期射血功能指标,常被用于判断心脏功能。心肌病患者的 LVEF 越低,提示心脏功能越差。当 LVEF 下降时,DCM 患者的心室可出现弥漫性室壁运动减弱,尤以左心室腔扩大为主,可同时伴右心室扩大,心电图上常表现为完全性左束支传导阻滞<sup>[5]</sup>。当 LVEF 下降时,ICM 患者的心室壁多呈节段性活动异常,室壁运动不同步,心电图易出现室性心律失常<sup>[6]</sup>,常表现为快室率的心律失常。因此心肌病患者的 LVEF 越低,提示心功能越差,心电图的心律失常发生率越高。

心肌病患者随着心功能下降,会出现心室容量改变、室壁张力增加、心肌缺血缺氧,刺激心室分泌 NT-proBNP<sup>[7]</sup>,NT-proBNP 值的升高与心功能减退相关<sup>[8]</sup>。许多研究指出 NT-proBNP 数值也受年龄、性别影响<sup>[9]</sup>。本研究中两组心肌病患者的年龄、性别无明显差异,因此两组 NT-proBNP 的差异主要取决于心功能的情况。我们的研究发现,心肌病患者 NT-proBNP 值越高,心电图心律失常发生率越高( $P<$ 0.05),主动性异位心律失常、传导阻滞的发生率也越高( $P$  均 $<$ 0.05)。

总之,心肌病患者的心功能越差,越易出现心律失常。心电图检测作为一种简便易行的辅助检查,可用于心律失常的早期筛查,间接判断患者的心功能是否受损。

参 考 文 献

[1] Disertori M, Masè M, Ravelli F. Myocardial fibrosis predicts ventricular tachyarrhythmias[J]. Trends Cardiovasc Med, 2017, 27(5):363-372.

[2] Katritsis DG, Siontis GC, Camm AJ. Prognostic significance of ambulatory ECG monitoring for ventricular arrhythmias [J]. Prog Cardiovasc Dis, 2013, 56(2):133-142.

[3] Campbell MJ, Zhou X, Han C, et al. Electrocardiography screening for hypertrophic cardiomyopathy[J]. Pacing Clin Electrophysiol, 2016, 39(9):944-950.

[4] Schmehil C, Malhotra D, Patel DR. Cardiac screening to prevent sudden death in young athletes[J]. Transl Pediatr, 2017, 6(3):199-206.

[5] Anzouan-Kacou JB, Ncho-Mottoh MP, Konin C, et al. Prevalence of cardiac dyssynchrony and correlation with atrio-ventricular block and QRS width in dilated cardiomyopathy: an echocardiographic study[J]. Cardiovasc J Afr, 2012, 23 (7):85-388.

[6] Rijnierse MT, De Haan S, Harms HJ, et al. Impaired hyperemic myocardial blood flow is associated with inducibility of ventricular arrhythmia in ischemic cardiomyopathy[J]. Circ Cardiovasc Imaging, 2014, 7(1): 20-30.

[7] Chang KW, Fox S, Mojaver S, et al. Using biomarkers to guide heart failure management[J]. Expert Rev Cardiovasc Ther, 2017, 15(10):729-741.

[8] Jayachandra A, Aggarwal V. To evaluate the change in brain natriuretic peptide levels in outpatients with ischemic cardiomyopathy and its association with functional capacity: a pilot study[J]. J Clin Diagn Res, 2017, 11(6):OC26-OC28.

[9] Liao JN, Chao TF, Kuo JY, et al. Age, sex, and blood pressure-related influences on reference values of left atrial deformation and mechanics from a large-scale Asian population [J]. Circ Cardiovasc Imaging, 2017, 10 (10):e006077.

(收稿:2017-09-30 修回:2017-10-20)  
(本文编辑:胡晓静)