

# 急性冠脉综合征 QRS 波群时限与恶性心律失常的关系\*

涂小玉<sup>1</sup>, 王国标<sup>2</sup>, 王 涛<sup>2</sup>

(1. 惠州市中心人民医院 心电图室, 广东 惠州 516001; 2. 惠州市中心人民医院 急诊科, 广东 惠州 516001)

**[摘要]** 目的: 分析急性冠脉综合征(ACS)患者 QRS 波群时限与恶性心律失常的关系。方法: 150 例 ACS 患者根据 QRS 波群时限分为 QRS 波群时限 $\leq 110$  ms 组(A 组)、 $110$  ms  $< \sim < 120$  ms 组(B 组)、QRS 波群时限 $\geq 120$  ms 组(C 组), 对所有患者行 24 h 动态心电图检查, 比较 3 组患者中不同 LOWN 分级(I 级、II 级、III 级、IV A 级、IV B 级及 V 级)患者百分比, 检测心率变异性(HRV)指标[相邻 NN 之差 $> 50$  ms 的个数占总窦性心搏个数的百分比(pNN50)、相邻 RR 间期差值的均方根(RMSSD)、全部窦性心搏 RR 间期的标准差(SDNN)、RR 间期平均值标准差(SDANN)及三角指数]变化。结果: A、B 两组 ACS 患者 LOWN 分级及 HRV 指标比较, 差异无统计学意义( $P > 0.05$ ); C 组 ACS 患者 LOWN 分级 III、IV A、IV B 级的比例高于 A 组和 B 组, HRV 各项指标低于 A 组和 B 组, 差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。结论: 急性冠脉综合征患者 QRS 波群时限与恶性心律失常发生概率有关。

**[关键词]** 急性冠脉综合征; 心律失常, 恶性; QRS 波时限; LOWN 分级; HRV 指标

**[中图分类号]** R541.4; R541.7 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1000-2707(2017)12-1423-04

**DOI:** 10.19367/j.cnki.1000-2707.2017.12.013

## Study on the Relationship between QRS Duration and Malignant Arrhythmia in Acute Coronary Syndrome

TU Xiaoyu<sup>1</sup>, WANG Guobiao<sup>2</sup>, WANG Tao<sup>2</sup>

(1. Electrocardiographic Room, Huizhou Central People's Hospital, Huizhou 516001, Guangdong, China;

2. Department of Emergency, Huizhou Central People's Hospital, Huizhou 516001, Guangdong, China)

**[Abstract]** **Objective:** To analyze the correlation between QRS duration and malignant arrhythmia in patients with acute coronary syndromes (ACS). **Methods:** 150 patients with ACS admitted to hospital from June 2015 to June 2017 were selected as the subjects. The patients were divided into Group A with QRS duration $\leq 110$  ms, Group B with QRS duration  $< 110$  ms  $\sim < 120$  ms, and Group C with QRS duration  $\geq 120$  ms. A total of 24 hours of ambulatory electrocardiogram were performed in the three groups. The Lown grade index and heart rate variability index were analyzed. **Results:** There was no significant difference in Lown grade and HRV indexes between Group A and Group B. The ratio of Lown grade III, IV. A and IV. B in Group C was significantly higher than that in Group A and B, and HRV indexes of Group C decreased significantly then those of Groups A and B ( $P < 0.05$ ). **Conclusion:** The time of QRS wave in patients with ACS is significantly correlated with the probability of occurrence of malignant arrhythmia.

**[Key words]** acute coronary syndromes; arrhythmia, malignant; QRS duration; LOWN classification; HRV index

急性冠脉综合征 (acute coronary syndrome, ACS) 是一组由急性心肌缺血引起的临床综合征, 包括不稳定型心绞痛、非 ST 段抬高型急性心肌梗死和 ST 段抬高型急性心肌梗死。ACS 是冠心病

\* [基金项目] 惠州市科技计划医疗卫生资助项目 (2016Y004)

网络出版时间: 2017-12-18 网络出版地址: <http://kns.cnki.net/kcms/detail/52.1164.R.20171218.2311.017.html>

的危急重症,常以恶性心律失常为终末事件<sup>[1-2]</sup>,因此,如何早期识别和处理恶性心律失常的发生显得尤为重要。QRS 波群是心室除极的全过程,可从普通心电图、信号平均心电图、高分辨心电图或心电向量图中测得,目前对 QRS 波群时限的研究主要集中在其对心脏结构变化、心力衰竭发病率和死亡率的预测等方面<sup>[3-4]</sup>,认为 QRS 波群时限 $\geq 120$  ms 是晚期心源性死亡的独立预测因子<sup>[5-6]</sup>。ACS 患者部分心肌处于急性缺血状态,容易出现心室除极时间不均一, QRS 波时限延长,但 QRS 波时限延长是否与冠心病恶性心律失常有关目前还不明确<sup>[7-8]</sup>。本研究对 150 例 QRS 时限不同的 ACS 患者行 24 h 动态心电图检查,分析不同 QRS 时限的 ACS 患者 LOWN 分级和心率变异性指标的变化,探讨 ACS 患者 QRS 波时限与恶性心律失常的关系。

## 1 对象与方法

### 1.1 对象

选取 2015 年 6 月~2017 年 6 月收治的 ACS 患者 150 例,所有患者均符合 ACS 的诊断标准<sup>[9]</sup>:胸痛时间 $>0.5$  h,心电图显示有 $\geq 2$ 个相邻导联 ST 段改变,同时伴有心肌酶不同程度升高;排除电解质紊乱、药物影响、预激综合征、风湿性心脏病、先天性心脏病及心肌病患者,排除心电图是起搏心电图、预激综合征、心室肥厚者。所有患者均签署知情同意书,本研究获医学伦理委员会批准。

### 1.2 分组

150 例 ACS 患者以心电图机(日本光电 1550P)作常规十二导联同步心电图并分析测量 QRS 波群时限,根据 QRS 波群时限分为 QRS 波群时限 $\leq 110$  ms 组(A 组)、 $110$  ms $< \sim < 120$  ms 组(B 组)及 QRS 波群时限 $\geq 120$  ms 组(C 组);A 组患者 47 例,男 26 例,女 21 例,平均 $(64.2 \pm 5.2)$ 岁;B 组患者 54 例,男 30 例,女 24 例,平均 $(63.3 \pm 5.8)$ 岁;C 组患者 49 例,男 28 例,女 21 例,平均 $(64.0 \pm 6.2)$ 岁。3 组患者性别、年龄等一般资料比较差异无统计学意义( $P>0.05$ ),具有可比性。

### 1.3 观察指标

比较 3 组 ACS 患者中不同 LOWN 分级(I 级、II 级、III 级、IV A 级、IV B 级及 V 级)百分比、心率变异性(HRV)指标[相邻 NN 之差 $>50$  ms 的个数占总窦性心搏个数的百分比(the proportion of NN50 divided by total number of NNs,pNN50)、相邻 RR 间

期差值的均方根(the square root of the mean of the squares of the successive differences between adjacent NNs,RMSSD)、全部窦性心搏 RR 间期的标准差(standard deviation of NN intervals,SDNN)、RR 间期平均值标准差(the standard deviation of the successive differences between adjacent NNs,SDANN)及三角指数];使用动态心电图机(Philips Zymed Holter 2010 Plus/1810)行 24 h 动态心电图检查,记录各组恶性心律失常(多源、多形性室性期前收缩、R on T 型室性期前收缩、阵发性室性心动过速、心室扑动、心室颤动、II~III 度房室传导阻滞等)发生率。室性期前收缩的美国 LOWN 分级标准:0 级为无室性期前收缩,I 级为心律失常偶发、 $<30$  次/h 或 $<1$  次/min,II 级为心律失常频发、 $>30$  次/h 或 $>6$  次/min,III 级为多源性室性期前收缩,IV A 级为成对的室性期前收缩并反复出现,IV B 级为成串的室性期前收缩(3 个或 3 个以上室性早搏)反复出现,V 级为期前收缩的 R 波落在前一个窦性激动的 T 波上。

### 1.4 统计学方法

数据应用 SPSS 20.0 统计软件分析,计量资料用均数 $\pm$ 标准差( $\bar{x} \pm s$ )表示,组间数据比较采用单因素方差分析,两组间比较采用  $t$  检验;计数资料采用例数( $n$ )表示,数据比较采用 $\chi^2$  检验,以 $P<0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 一般资料

如表 1 所示,3 组 ACS 患者性别、年龄、体质指数(BMI)、合并高血压等指标比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ )。

表 1 3 组患者一般资料比较

Tab. 1 Comparison of general data among the three groups

指标	A 组 ( $n=47$ )	B 组 ( $n=54$ )	C 组 ( $n=49$ )
性别( $n$ )			
男	26	30	28
女	21	24	21
年龄(岁)	$64.2 \pm 5.2$	$63.3 \pm 5.8$	$64.0 \pm 6.2$
BMI( $\text{kg}/\text{m}^2$ )	$21.2 \pm 1.5$	$21.4 \pm 2.1$	$21.5 \pm 2.9$
合并高血压( $n$ )	10	8	9

### 2.2 LOWN 分级

结果显示,A、B 两组 ACS 患者 LOWN 分级比

例比较,差异无统计学意义( $P > 0.05$ );而 C 组 ACS 患者 LOWN 分级的Ⅲ级、ⅣA 级、ⅣB 级的比例明显高于 A 组和 B 组,差异有统计学意义( $P < 0.05$ ),见表 2。

表 2 3 组患者 LOWN 分级情况  
Tab. 2 LOWN classification of patients in the three groups

组别	n	LOWN 分级(n,%)					
		I 级	II 级	Ⅲ级	ⅣA 级	ⅣB 级	V 级
A 组	47	15(31.91)	13(27.66)	7(14.89) <sup>(1)</sup>	6(12.77) <sup>(1)</sup>	6(12.77) <sup>(1)</sup>	0(0.00)
B 组	54	16(29.62)	15(27.78)	7(12.96) <sup>(1)</sup>	8(14.81) <sup>(1)</sup>	7(12.96) <sup>(1)</sup>	0(0.00)
C 组	49	12(24.49)	9(18.37)	9(18.37)	10(20.41)	8(16.33)	1(2.04)

<sup>(1)</sup>与 C 组比较, $P < 0.05$

2.3 HRV 指标

A、B 两组 HRV 指标比较,差异无统计学意义( $P > 0.05$ );C 组 HRV 指标(pNN50、RMSSD、SDNN、SDANN 及三角指数)均明显低于 A 组和 B 组,差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。见表 3。表明 QRS 波群时限  $> 120\text{ ms}$  时,HRV 指标 pNN50、RMSSD、SDNN、SDANN 及三角指数明显下降。

表 3 3 组患者 HRV 指标比较( $\bar{x} \pm s$ )  
Tab. 3 Comparison of HRV index among the three groups

指标	A 组(n=47)	B 组(n=54)	C 组(n=49)
pNN50 (%)	13.2 ± 9.3 <sup>(1)</sup>	12.6 ± 8.2 <sup>(1)</sup>	5.3 ± 2.8
RMSSD (ms)	60.32 ± 29.1 <sup>(1)</sup>	58.23 ± 31.2 <sup>(1)</sup>	39.9 ± 24.3
SDNN (ms)	120.3 ± 41.2 <sup>(1)</sup>	112.2 ± 39.2 <sup>(1)</sup>	73.2 ± 22.9
SDANN (ms)	91.2 ± 36.2 <sup>(1)</sup>	86.3 ± 40.9 <sup>(1)</sup>	66.3 ± 24.2
三角指数	26.2 ± 8.2 <sup>(1)</sup>	24.3 ± 7.5 <sup>(1)</sup>	16.9 ± 7.2

<sup>(1)</sup>与 C 组比较, $P < 0.05$

3 讨论

QRS 波时限反映心室激动时间,QRS 波增宽可以作为室内或室间传导延迟的评价指标,QRS 波时限延长说明室内传导减慢,可并发心室复极离散度增加,诱发室性心律失常。激动在心室内异常传导影响下无法沿心室传导系统正常传递是 QRS 时限增宽的主要发病机制<sup>[10]</sup>。Korhonen 等<sup>[6]</sup>对心梗合并左心收缩功能不全患者随访(50 ± 15)个月,结果显示 QRS 波时限  $> 120\text{ ms}$  是心源性死亡独立的预测因子,QRS 波时限  $> 120\text{ ms}$  组的室性心律失常(VT/VF)增加但未达到统计学意义( $P =$

0.17),这些研究使得 QRS 波时限延长是心梗或冠心病死亡的独立预测因子这一观点逐渐获得公认,而 QRS 波时限延长是否与冠心病恶性心律失常有关目前还不明确<sup>[7-8]</sup>。目前的研究表明,QRS 波异常增宽是冠心病患者预后不良的独立因素,冠心病患者常以恶性心律失常为终末事件,而 QRS 波异常增宽与恶性心律失常的关系还有待探究<sup>[11-12]</sup>。本研究结果发现,C 组患者 QRS 波长  $\geq 120\text{ ms}$  时,发生Ⅲ级、ⅣA 级、ⅣB 级心律失常事件的患者比例高于 A 组和 B 两组( $P < 0.05$ ),而 A 组和 B 两组之间则无明显统计学差异( $P > 0.05$ ),提示 QRS 波异常增宽可用于预测恶性心律失常的发生。这一结果与 Ruwald AC 等<sup>[13]</sup>的研究结论一致,但在其的研究结果中,QRS 波时限 105 ms 左右时即与恶性心律失常的发生率相关。提示 QRS 波时限与恶性心律失常发生率相关性的具体阈值还存在争议,有待进一步探究。

QRS 持续时间通常与传导减慢导致的 ECG 波形的一些扩大有关。HRV 指标可以衡量心脏自主神经系统功能,有学者通过评估 HRV 和 QRS 持续时间的 24 h 昼夜变化发现 QRS 持续时间  $> 100\text{ ms}$  时,与 HRV 参数变化存在线性关系<sup>[14-15]</sup>。在本研究中,HRV 指标在 C 组的降低程度明显高于 A 组和 B 两组( $P < 0.05$ ),这与目前认为的 HRV 指标降低越多,心律失常严重程度越高及预后不良的结论一致。说明在 QRS 波  $> 100\text{ ms}$  时,QRS 波增宽的程度可能与心律失常的严重程度正相关。

综上所述,本研究通过纳入 QRS 时限不同患者 150 例为对象,分析 QRS 时限与患者恶性心律失常发生的关系,结果发现 QRS 波时限越长,HRV 指标下降程度越高,恶性心律失常发生率越高。但是,目前 QRS 持续时间与恶性心律失常关系的临界阈值还不明确,拟在后续的研究中加大样本量后深入的进一步探讨。

## 4 参考文献

- [1] Quisi A, Kurt IH, Sahin DY, et al. Evaluation of the relationship between renal resistive index and extensivity and complexity of coronary artery disease in patients with acute coronary syndrome [J]. Kardiol Pol, 2014 (3): 186 – 191.
- [2] Chu T, Azevedo K, Ernst AA, et al. A comparison of qtc Intervals in alcohol withdrawal patients versus acute coronary syndrome patients [J]. South Med J, 2017 (110): 475 – 479.
- [3] Brady WJ, Mattu A, Tabas J, et al. The differential diagnosis of wide qrs complex tachycardia [J]. Am J Emerg Med, 2017 (21): 375 – 402.
- [4] Das M, Suszko AM, Nayyar S, et al. Automated quantification of low-amplitude abnormal qrs peaks from high-resolution eeg recordings predicts arrhythmic events in patients with cardiomyopathy [J]. Circ Arrhythm Electrophysiol, 2017 (10): 457 – 469.
- [5] Bauer A, Watanabe MA, Barthel P, et al. Qrs duration and late mortality in unselected post-Infarction patients of the revascularization era [J]. Eur Heart J, 2006 (27): 427 – 433.
- [6] Korhonen P, Husa T, Tierala I, et al. Qrs duration in high-resolution methods and standard eeg in risk assessment after first and recurrent myocardial Infarctions [J]. Pacing Clin Electrophysiol, 2006 (29): 830 – 836.
- [7] Moini C, Sidia B, Poindron D, et al. Cardiac oermanent pacemaker after transcatheter aortic valve implantation: a predictive and scientific review [J]. Ann Cardiol Angeiol, 2016 (65): 346 – 351.
- [8] Kang SH, Oh IY, Kang DY, et al. Cardiac resynchronization therapy and qrs Duration: systematic review, meta-analysis, and meta-regression [J]. J Korean Med Sci, 2015 (30): 24 – 33.
- [9] 王海伦, 肖娜, 付金国, 等. 阿托伐他汀对急性冠脉综合征合并心律失常患者炎症因子水平的影响[J]. 现代中西医结合杂志, 2015 (34): 3853 – 3854.
- [10] Dagres N, Hindricks G. Risk stratification after myocardial infarction: is left ventricular ejection fraction enough to prevent sudden cardiac death [J]. Eur Heart J, 2013 (34): 1964 – 1971.
- [11] Sunbul M, Tigen K. Pathophysiological links, echocardiographic characteristics, and clinical Implications of qrs morphology in patients with dilated cardiomyopathy [J]. Ther Adv Cardiovasc Dis, 2015 (9): 325 – 329.
- [12] Schocken DD. Electrocardiographic left ventricular strain pattern: everything old is new again [J]. J Electrocardiol, 2014 (47): 595 – 598.
- [13] Ruwald AC, Bloch Thomsen PE, Gang U, et al. New-onset atrial fibrillation predicts malignant arrhythmias in post-myocardial Infarction patients—a cardiac arrhythmias and risk stratification after acute myocardial Infarction substudy [J]. Am Heart J, 2013 (166): 855 – 863.
- [14] Lee YYL, Jelinek HF, McLachlan CS. Systolic blood pressure but Not electrocardiogram qrs Duration is associated with heart rate variability (Hrv): a cross – sectional study in rural Australian non-diabetics [J]. Clin Hypertens, 2017 (23): 541 – 548.
- [15] Boon KH, Khalil-Hani M, Malarvili MB, et al. Paroxysmal atrial fibrillation prediction method with shorter hrv sequences [J]. Comput Methods Programs Biomed, 2016 (134): 187 – 196.

(2017-10-12 收稿, 2017-12-06 修回)  
中文编辑: 吴昌学; 英文编辑: 丁廷森

