

• 心肌病 •

扩张型心肌病患者碎裂 QRS 波与预后的关系

陈刚¹ 黄婷¹ 杨锴¹

【摘要】 目的:评价在扩张型心肌病患者中碎裂 QRS 波(fragmented QRS, fQRS)与预后的关系。**方法:**纳入扩张型心肌病患者 178 例,按是否伴有碎裂 QRS 波分为 fQRS 组(62 例)和正常组(116 例),进行随访,比较两组终点事件(因心力衰竭再次入院和心源性死亡)发生率,通过 Cox 多元回归分析 fQRS 与终点事件的关系。**结果:**与正常组相比, fQRS 组患者的 QT 间期较长[(387.8±25.6)ms : (375.7±30.2)ms, $P<0.01$], 左室射血分数(LVEF)较低[(29.2±6.3)% : (35.6±7.5)%, $P<0.01$], 左室舒张末期内径较大[(70.2±3.5)mm : (68.4±4.8)mm, $P=0.01$], N 末端 B 型脑钠肽前体(NT-proBNP)浓度较高[(3644±178) pg/dl : (3270±213) pg/dl, $P<0.01$]和 NYHA 分级较高(Ⅱ/Ⅲ/Ⅳ:12/23/37:32/68/16, $P<0.01$);平均随访(15.2±3.4)个月, fQRS 组终点事件发生率显著高于正常组(72.5% : 42.2%, $P<0.01$);Cox 多元回归分析表明 fQRS、LVDD、LVEF 和 NT-proBNP 是患者终点事件发生的独立危险因素。**结论:**fQRS 与扩张型心肌病患者的预后密切相关,是患者预后的重要危险因素。

【关键词】 扩张型心肌病;碎裂 QRS 波;心力衰竭;心源性死亡

doi:10.13201/j.issn.1001-1439.2014.11.018

【中图分类号】 R542.2 **【文献标志码】** A

Relationship between fragmented QRS and prognosis in patients with dilated cardiomyopathy

CHEN Gang HUANG Ting YANG Kai

(Department of Cardiology, The Central Hospital of Wuhan, Wuhan, 430014, China)

Corresponding author: CHEN Gang, E-mail: chengangwuhan@126.com

Abstract Objective: To assess the relationship between fragmented QRS (fQRS) and prognosis in patients with dilated cardiomyopathy (DCM). **Method:** A total of 178 patients with DCM were divided into fQRS group ($n=62$) and control group ($n=116$), then difference in combined end-events (re-hospital for heart failure and cardiac-caused mortality) was compared between two groups in follow-up period, and the relation between fragmented QRS (fQRS) and prognosis was estimated using Cox proportional-hazards models. **Result:** Compared to the control group, the fQRS group showed longer QT duration [(387.8±25.6)ms vs (375.7±30.2)ms, $P<0.01$], reduced LVEF [(29.2±6.3)% vs (35.6±7.5)%, $P<0.01$], greater LVDD [(70.2±3.5)mm vs (68.4±4.8)mm, $P=0.01$], higher NT-proBNP level [(3644±178) pg/dl vs (3270±213) pg/dl, $P<0.01$] and higher NYHA grade (Ⅱ/Ⅲ/Ⅳ:12/23/37 vs 32/68/16, $P<0.01$). Average follow-up to (15.2±3.4) months, the incidence of combined end-events was significant higher in the fQRS group than the control group (72.5% vs 42.2%, $P<0.01$), and the results of Cox proportional-hazards models displayed that fQRS, LVDD, LVEF and NT-proBNP were independent risk factors of prognosis in patient with DCM. **Conclusion:** There is a close relationship between fragmented QRS and prognosis in DCM patients, and the fragmented QRS was a critical risk factor of prognosis for these patient populations.

Key words dilated cardiomyopathy; fragmented QRS; heart failure; cardiac death

扩张型心肌病(dilated cardiomyopathy, DCM)是一种以心室腔扩大,心肌收缩功能下降为主要特征的心肌病,具体机制不明,主要与遗传、心肌炎、心脏毒性药物、酒精和毒品有关,在成年人中发病率为 7/10 万^[1]。DCM 早期可无症状,晚期逐渐发展为心力衰竭(心衰),常常死

于室性心律失常和心脏性猝死^[2]。碎裂 QRS 波(fragmented QRS, fQRS)是指 12 导联体表心电图 QRS 波出现顿挫波。fQRS 主要与心肌纤维化、心室肌传导延迟和除极不均一有关。研究发现 fQRS 在心肌梗死患者中非常常见,与患者的心衰发生、心脏性猝死和心源性死亡等事件密切相关,是患者预后不良的独立预测因子^[3-4]。临床上发现 fQRS 在 DCM 患者中也不少见,然而其与心衰和心源性死亡等预后的关系还不十

¹ 武汉市中心医院心血管内科(武汉,430014)

通信作者:陈刚, E-mail: chengangwuhan@126.com

分明确。为此,本研究纳入 178 例 DCM 患者,通过随访,评价 fQRS 与预后的关系,以探讨其在 DCM 中的应用价值。

1 对象与方法

1.1 对象

纳入从 2012-01—2013-01 在我院心内科住院的 DCM 患者 178 例,根据体表心电图结果分为有 fQRS 波组(fQRS 组,62 例)和无 fQRS 波组(正常组,116 例)。DCM 诊断符合中华医学会心血管病学分会制定的心肌病诊断标准^[5],排除植入起搏器、心肌梗死和肿瘤等干扰 fQRS 和预后评价的患者。记录两组患者的年龄、性别、基础疾病和用药情况等资料。

1.2 体表心电图

所有患者在安静休息后,于平静状态下行 12 导联体表心电图检查,记录纸速为 25 mm/s,定标电压为 10 mm/mV,滤波范围为 0.15~100 Hz。HR、QT 间期等指标由机器自动计算,而 fQRS 则根据 Das 等 2008 年制定的最新标准^[6]进行判断:在两个连续的导联上 QRS 波出现 R 波、R 波有切迹、S 波有切迹。

1.3 心功能评价

①超声心电图:由超声科医生运用二维和 M 超声对心脏结构和功能进行评价,包括左室射血分数(LVEF)、左室舒张末期内径(LVDD)、左房内径(LADD)、右室舒张末内径(RVDD)和右房内径(RADD)。②NYHA 心功能分级:按照 NYHA 心功能分级标准将患者分为 I、II、III、IV 级,分级越高代表心功能越差。③N 末端 B 型脑钠肽前体(NT-proBNP):使用免疫分析仪利用免疫电化学发光法测定 NT-proBNP 浓度。

1.4 随访

对所有入选患者进行电话和病例资料随访,最终随访至 2013-08-31,将因急性心衰发作入院和心源性死亡作为联合终点事件,记录事件发生时间。急性心衰入院根据再次入院的病例资料进行确认,心源性死亡定义为因泵衰竭、室性心律失常、心脏性猝死等心脏原因发生的死亡。

1.5 统计学处理

采用 SPSS 21.0 软件进行分析,计量资料用 $\bar{x} \pm s$ 表示,两组比较采用独立样本 *t* 检验;计数资料用 % 表示,两组间比较采用 χ^2 检验;用 Log-rank 检验和 Cox 多元回归分析 fQRS 与终点事件的关系;均进行双侧检验,以 $P < 0.05$ 定义为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 一般资料

fQRS 组与正常组一般资料见表 1。

2.2 心功能比较

与正常组患者相比较,fQRS 组患者的心功能较差,其中 LVEF 较小,LVEDD 较大,NT-proBNP 水平较高,NYHA 分级较高;而两组的 LADD、RVDD 和 RADD 相近,差异无统计学意义。见表 2。

2.3 随访结果

平均随访 15.2(7.1~18.6)个月,最终共 94 例(52.8%)患者发生了联合终点事件,其中 fQRS 组 45 例(72.5%),正常组 49 例(42.2%),两组间差异具有统计学意义($P < 0.01$)。Cox 多元回归分析发现,fQRS、LVEF、LVDD 和 NT-proBNP 与 DCM 患者的联合终点事件发生密切相关,具有统计学意义;而年龄、性别和 NYHA 分级与终点事件发生无显著相关,无统计学意义。表 3。

表 1 两组一般资料的比较

Table 1 General data

$\bar{x} \pm s$

	fQRS 组(62 例)	正常组(116 例)	<i>t</i> / χ^2 值	<i>P</i> 值
年龄/岁	58±13	56±11	1.03	0.30
男/例(%)	45(72.6)	79(68.1)	0.38	0.54
HR/(次·min ⁻¹)	85.2±7.8	83.3±9.2	1.38	0.17
QT/ms	387.8±25.6	375.7±30.2	2.68	0.008
收缩压/mmHg ^{a)}	122.6±14.3	120.3±16.7	0.92	0.34
舒张压/mmHg	76.4±9.2	77.2±8.8	0.56	0.57
高血压/例(%)	10(16.1)	13(11.2)	0.87	0.35
糖尿病/例(%)	2(3.2)	5(4.3)	0.13	0.72
房颤/例(%)	15(24.2)	16(13.8)	3.04	0.08
ACEI/ARB ^{b)} /例(%)	58(93.5)	105(90.5)	0.48	0.49
β受体阻断剂/例(%)	52(83.9)	98(84.5)	0.01	0.91
螺内酯/例(%)	43(69.4)	82(70.7)	0.03	0.85
地高辛/例(%)	17(27.4)	36(31.0)	0.25	0.62
利尿剂/例(%)	25(40.3)	34(29.3)	2.21	0.24

^{a)} 1 mmHg=0.133 kPa。^{b)} 血管紧张素转换酶抑制剂/血管紧张素 II 受体拮抗剂。

表 2 两组心功能指标的比较

Table 2 Heart function

 $\bar{x} \pm s$

	fQRS 组(62 例)	正常组(116 例)	t/χ^2 值	P 值
LVEF/%	29.2±6.3	35.6±7.5	6.03	<0.01
LVEDD/mm	70.2±3.5	68.4±4.8	2.60	0.01
LADD/mm	46.8±4.1	47.3±5.2	0.66	0.51
RVDD/mm	43.2±3.6	42.8±4.5	0.60	0.55
RADD/mm	32.5±3.3	31.8±4.8	1.03	0.31
NT-proBNP/(pg·dl ⁻¹)	3 644±178	3 270±213	11.79	<0.01
NYHA 分级(Ⅱ/Ⅲ/Ⅳ)/例	12/23/37	32/68/16	31.07	<0.01

表 3 扩张型心肌病患者预后危险因素分析结果

Table 3 Analysis of prognostic risk factors

	HR	95%CI	P 值
fQRS	1.76	1.23~3.21	<0.01
年龄	0.74	0.13~1.12	0.09
性别	0.65	0.34~1.04	0.27
LVEF	2.12	1.46~4.31	<0.01
LVDD	1.87	1.36~3.72	<0.01
NT-proBNP	1.93	1.33~3.87	<0.01
NYHA 分级	1.12	0.82~1.57	0.12

3 讨论

本研究纳入 178 例 DCM 患者,平均随访 15.2 个月,发现伴有 fQRS 的患者因心衰再次入院和心源性死亡的发生率更高,通过多元回归分析发现 fQRS 是判断患者预后的独立危险因素,提示 fQRS 是 DCM 患者预后危险分层的良好指标。

DCM 是一种原因未明,以心室扩大、心脏收缩功能下降、心肌细胞肥大、间质纤维化为特征的心肌病^[1]。fQRS 是体表心电图上简便的检测心肌纤维化的指标。当心肌发生纤维化、瘢痕修复时,心室肌激动延迟,各部位激动异质性显著增加,在体表心电图上 QRS 波的切迹形成^[7]。心脏磁共振研究发现,出现 fQRS 的心肌区域往往有收缩不协调或者延迟增强,表明 fQRS 与心室内传导延迟和心肌纤维化吻合^[8-9]。既往 fQRS 与预后的关系在冠心病患者中研究较多,一项纳入 998 例冠心病患者的研究表明,伴有 fQRS 的患者有更高的心血管事件发生率。在有 Q 波形成的心肌梗死患者中,fQRS 增加 2 倍的再发心脏事件(心脏性死亡和非致死性心肌梗死)风险^[10]。另一项纳入 105 例接受 ICD 治疗的 DCM 患者的研究发现,fQRS 组的终点事件和心源性死亡显著增加(70% : 17.6%)^[11]。我们的研究也证实,有 fQRS 的患者发生因心衰入院和心源性死亡的比例更高,fQRS 也是 DCM 患者预后的独立危险因素。然而相对于既往纳入冠心病的研究,我们并没有将死亡作为唯一的终点事件,本研究将再发心衰入院作为重要的

终点事件,研究 fQRS 在 DCM 进展中的作用,结果表明有 fQRS 的患者心衰事件更常见,提示 fQRS 与心衰进展密切相关。DCM 与心肌梗死的病理改变不同,尸检发现只有 14% 的 DCM 患者有显著的瘢痕,这部分患者的心功能更差,我们纳入了 62 例伴有 fQRS 的患者,与无 fQRS 的患者相比,患者的多项主要的心衰指标较差,提示心脏损害更严重,可能是患者终点事件发生率高的主要原因。另外,fQRS 也是心肌电活动紊乱的表现,表明心肌激动延迟、不均一性增大,我们也发现复极时程延长(QT 间期),上述改变为折返形成提供了发生基质,增加了室性心律失常和心脏性猝死的风险^[12-13]。最近的一项研究发现伴有 fQRS 的 DCM 发生心脏性猝死的危险增加,进一步证明 fQRS 与电生理改变之间有密切关系^[4]。

然而本研究也有一定的局限性。首先,样本量较小,还需要进一步增加样本量来减少偏倚,进一步证实该结果的可靠性。其次,随访的时间较短,需要延长随访时间,以研究 fQRS 与更远期的预后关系。

综上所述,fQRS 作为心肌纤维化和心电活动异常的指标,与 DCM 的心衰进展明显相关,是患者预后不良的独立危险因素。

参考文献

- [1] JEFFERIES J L, TOWBIN J A. Dilated cardiomyopathy[J]. Lancet, 2010,375:752-762.
- [2] HAMILTON R M, AZEVEDO E R. Sudden cardiac death in dilated cardiomyopathies[J]. Pacing Clin Electrophysiol, 2009,32(Suppl 2):S32-S40.
- [3] DAS M K, EL M H. Fragmented QRS and other depolarization abnormalities as a predictor of mortality and sudden cardiac death[J]. Curr Opin Cardiol, 2010,25:59-64.
- [4] BRENDO A, PIETRASIK G, BARSHESHET A, et al. QRS fragmentation and the risk of sudden cardiac death in MADIT II[J]. J Cardiovasc Electrophysiol, 2012,23:1343-1348.
- [5] 中华医学会心血管病学分会,中华心血管病杂志编辑委员会. 慢性心力衰竭诊断治疗指南[J]. 中华心血管病杂志, 2007, 35(12):1076-1095.

老年肥厚性梗阻型心肌病患者合并冠脉病变与无冠脉病变行化学消融的疗效及安全性比较

李成洋¹ 李占全¹ 石蕴琦¹ 赵颖军¹

[摘要] 目的:总结 60 岁以上合并冠状动脉(冠脉)病变的老年肥厚性梗阻型心肌病(HOCM)患者与无冠脉病变的老年 HOCM 患者行经皮室间隔心肌化学消融术(PTSMA)治疗的近期(≤ 30 d)疗效及并发症发生情况。方法:对 1998-07-2013-10 实施 PTSMA 治疗的 60 岁以上老年患者的临床资料和化学消融结果进行回顾性分析,总结合并冠脉病变及无冠脉病变的老年 HOCM 患者行 PTSMA 近期疗效和术中、术后围术期并发症的发生情况,探讨 60 岁以上老年 HOCM 患者行 PTSMA 的疗效及安全性。结果:合并有冠脉病变的老年 HOCM 患者 16 例,其中 15 例接受 PTSMA 治疗,术后比术前静息及期前收缩后左心室流出道压力阶差明显下降[0(0~21.0)mmHg:70.0(30.0~100.0)mmHg, $P=0.000$;50.0(30.0~56.0)mmHg:120.0(100.0~146.0)mmHg, $P=0.000$];无冠脉病变的老年 HOCM 患者 28 例接受 PTSMA 治疗,术后比术前静息及期前收缩后左心室流出道压力阶差亦明显下降[15.0(5.0~23.0)mmHg:72.5(38.0~110.0)mmHg, $P=0.000$;34.0(21.0~48.0)mmHg:117.5(90.0~160.0)mmHg, $P=0.000$]。两组术前后静息及期前收缩后左心室流出道压力阶差变化值无明显差异[$\angle 50.0(25.0\sim 90.0)$ mmHg: $\angle 55.0(23.0\sim 90.0)$ mmHg, $P=0.898$; $\angle 80.0(50.0\sim 110.0)$ mmHg: $\angle 79.0(55.0\sim 115.0)$ mmHg, $P=0.960$]。两组总并发症发生率无明显差异(56.3%:46.4%, $P=0.531$),两组严重并发症(包括死亡、Ⅲ度房室传导阻滞、急性左心衰)发生率无统计学差异(31.3%:17.9%, $P=0.308$)。结论:合并冠脉病变的老年 HOCM 患者与无冠脉病变的老年 HOCM 患者对无水酒精行 PTSMA 治疗均有明显疗效,合并冠脉病变的 HOCM 患者并发症的发生与无冠脉病变者相当。

[关键词] 心肌病,肥厚性梗阻型;经皮室间隔心肌化学消融术;冠状动脉病变

doi:10.13201/j.issn.1001-1439.2014.11.019

[中图分类号] R542.2 [文献标志码] A

The compare of effectiveness and safety of percutaneous transluminal septal myocardial ablation between aged HOCM patients with coronary lesion and HOCM patients without coronary lesion

LI Chengyang LI Zhanquan SHI Yunqi ZHAO Yingjun

(Department of Cardiology, Liaoning Provincial People's Hospital, Shenyang,110016, China)

Corresponding author: LI Zhanquan, E-mail: LZQLr@medmail.com.cn

¹ 辽宁省人民医院心内科(沈阳,110016)

通信作者:李占全,E-mail: LZQLr@medmail.com.cn

- [6] DAS M K, SURADI H, MASKOUN W, et al. Fragmented wide QRS on a 12-lead ECG: a sign of myocardial scar and poor prognosis[J]. Circ Arrhythm Electrophysiol, 2008,1:258-268.
- [7] DAS M K, SURADI H, MASKOUN W, et al. Fragmented wide QRS on a 12-lead ECG: a sign of myocardial scar and poor prognosis[J]. Circ Arrhythm Electrophysiol, 2008,1:258-268.
- [8] TIGEN K, KARAAHMET T, GUREL E, et al. The utility of fragmented QRS complexes to predict significant intraventricular dyssynchrony in nonischemic dilated cardiomyopathy patients with a narrow QRS interval[J]. Can J Cardiol, 2009,25:517-522.
- [9] AHN M S, KIM J B, JOUNG B, et al. Prognostic implications of fragmented QRS and its relationship with delayed contrast-enhanced cardiovascular magnetic resonance imaging in patients with non-ischemic dilated cardiomyopathy[J]. Int J Cardiol, 2013,167:1417-1422.
- [10] DAS M K, SAHA C, EL M H, et al. Fragmented QRS on a 12-lead ECG: a predictor of mortality and cardiac events in patients with coronary artery disease[J]. Heart Rhythm, 2007,4:1385-1392.
- [11] DAS M K, MASKOUN W, SHEN C, et al. Fragmented QRS on twelve-lead electrocardiogram predicts arrhythmic events in patients with ischemic and nonischemic cardiomyopathy[J]. Heart Rhythm, 2010,7:74-80.
- [12] CORONEL R, WILDERS R, VERKERK A O, et al. Electrophysiological changes in heart failure and their implications for arrhythmogenesis[J]. Biochim Biophys Acta, 2013,1832:2432-2441.
- [13] DAS M K, EL M H. Fragmented QRS and other depolarization abnormalities as a predictor of mortality and sudden cardiac death[J]. Curr Opin Cardiol, 2010,25:59-64.

(收稿日期:2014-01-14)