

碎裂 QRS 波在危重病患者中的检出及危险因素分析

简志刚 李炬带 池锐彬 罗醒政 王涛 魏远辉

【摘要】 目的 分析危重病患者碎裂 QRS 波 (fQRS 波) 的检出情况和危险因素, 探讨其临床意义。方法 选择 102 例入住南方医科大学附属小榄人民医院重症医学科的危重病患者, 除冠心病、心脏离子通道异常的患者。于患者初入 ICU 及治疗过程中病情加重时, 进行床旁标准 12 导联常规心电图检测, 计算 fQRS 波检出率, 记录与心脏相关的既往病史、转入 ICU 病因, 同时进行急性生理学与慢性健康状况评分系统 II (APACHE II)、多器官功能障碍综合征 (MODS)、序贯器官衰竭评分 (SOFA)。对 fQRS 波与常用危重病评分进行 logistic 单因素回归分析。结果 102 例危重病患者检出 fQRS 波 50 例, 检出率为 49.0%。单因素分析显示, APACHE II 评分、MODS 评分、SOFA 评分是检出 fQRS 波的危险因素 [相对危险度 (RR)₁=1.108, P₁=0.001; RR₂=1.404, P₂=0.000; RR₃=1.426, P₃=0.000], 转入 ICU 时有心脏疾病高危因素患者检出 fQRS 波的相对危险度更大 (RR=3.460, P=0.008), 但与转入 ICU 的病因无关 (RR=0.872, P=0.306)。结论 在排除冠心病患者 fQRS 波高检出率的情况下, 危重病患者 fQRS 波检出率较高, 病情危重是发生 fQRS 波的危险因素。fQRS 波的临床价值不应局限于心脏自身的疾病, 也可作为危重病患者病情观察的一个无创心电图指标。

【关键词】 碎裂 QRS 波; 危重病评分; 危重病

入住重症加强治疗病房 (ICU) 的危重病患者病情复杂, 病因多种多样, 如感染、急性冠脉综合征 (ACS)、烧伤、急性胰腺炎 (AP)、外伤、手术、中毒等均可导致心肌损害^[1-3], 使心肌发生病理生理异常。已有较多上述病因致心肌损害后心肌标志物的相关研究, 但鲜见心肌除极异常在心电图方面的报道。最近研究表明, 碎裂 QRS 波 (fQRS 波) 是心律失常性右室心肌病、Bmgada 综合征、非缺血性心肌病的重要心电图指标, 是心肌存在较严重病理生理异常的标志; 国内有研究发现, fQRS 波除多见于冠心病外, 也见于其他能导致心肌传导异常的疾病^[4]。本研究旨在探讨 fQRS 波在这些危重病患者中的检出情况, 及其与疾病严重程度的关系。

1 资料和方法

1.1 研究对象: 在 2012 年 1 月至 2013 年 10 月的研究期间, 选择符合重症医学科收治标准的患者共 102 例。除冠心病、心脏离子通道异常的患者。

1.2 fQRS 波的检测: 对新入住 ICU 的患者进行标准 12 导联常规心电图检测, 观察 QRS 波的形态; 如未检出 fQRS 波, 在治疗过程中患者病情加重时再检测 1 次心电图, 观察 QRS 波的形态。

1.3 心电图判断: 根据 Das 等^[5] fQRS 波定义: 连续 2 个或更多导联出现各种形式的 RSR 型波形 (≥ 1 个 R 波; 或 S 波、R 波有切迹), 但需除外典型的束支传导阻滞心电图波形。

1.4 其他数据采集: 在每一次心电图检测时均行体温、血压、心率、血氧饱和度、电解质、肝肾功能、血气分析等监测,

同时记录与心脏有关的既往病史 (高血压、糖尿病、高脂血症等) 以及转入 ICU 的主要病因。

1.5 建立数据库: 将获得的数据进行急性生理学与慢性健康状况评分系统 II (APACHE II)、多器官功能障碍综合征 (MODS)、序贯器官衰竭评分 (SOFA) 等病情严重程度评分。

1.6 统计学方法: 以 SPSS 17.0 软件进行统计学处理, 计量资料以均数 ± 标准差 ($\bar{x} \pm s$) 表示, 计数资料以率表示, 分析 fQRS 波在危重病患者中的检出率和演变; 以 fQRS 波为因变量进行 logistic 单因素回归分析。所有 P 值取双侧显著性检验, 检验水平以 P < 0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 一般资料: 共纳入 102 例危重病患者, 其中男性 78 例, 女性 24 例; 年龄 21 ~ 92 岁, 平均 (62.26 ± 20.33) 岁。与心脏有关的既往病史占 29.4%。转入 ICU 的主要病因: 肺部、腹腔等感染占 42.3%, 头部、胸部、腹部、骨盆及四肢等多发伤占 20.7%, 脑血管意外占 18.3%, 脑外伤占 8.6%, 消化道大出血等其他病因占 10.1%。

2.2 fQRS 波的检出率: 102 例患者中检出 fQRS 波者 50 例, 检出率为 49.0%, 与张颖等^[6] 报告的大样本正常人群 fQRS 波检出率比较差异有统计学意义 (49.0% 比 8.6%, t=8.25, P < 0.01)。

2.3 相关危险因素分析 (表 1): 以 fQRS 波为因变量, 对 102 例患者的既往病史、转入 ICU 病因、APACHE II 评分、MODS 评分、SOFA 评分进行危险因素分析。结果显示, 转入 ICU 病因与 fQRS 波的发生无关 (P > 0.05); 转入 ICU 时有引起心脏疾病高危因素的既往病史, 以及 APACHE II 评分、MODS 评分、SOFA 评分是出现 fQRS 波的危险因素 (均 P < 0.01)。说明转入 ICU 时有心脏疾病的高危因素患者出现 fQRS 波的相对危险度更大。

DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-4352.2015.12.013

基金项目: 广东省医学科研基金 (A2012826)

作者单位: 528415 广东中山, 南方医科大学附属小榄人民医院重症医学科

通讯作者: 简志刚, Email: jzgzsb126.com

表1 102例转入ICU危重病患者检出fQRS波危险因素的单因素回归分析结果

变量	β 值	s_e	P 值	RR 值
与心脏相关的既往病史	1.241	0.465	0.008	3.460
入ICU病因	-0.137	0.134	0.306	0.872
APACHE II评分	0.103	0.030	0.001	1.108
MODS评分	0.339	0.080	0.000	1.404
SOFA评分	0.355	0.086	0.000	1.426

注:ICU为重症加强治疗病房,fQRS波为碎裂QRS波,APACHE II为急性生理学与慢性健康状况评分系统II,MODS为多器官功能障碍综合征,SOFA为序贯器官衰竭评分,RR为相对危险度

3 讨论

3.1 fQRS波检出率分析:因为fQRS波在冠心病患者中有较高的检出率^[4],为避免影响本研究结果的判读,在研究对象中将其排除在外。fQRS波在健康成年人中也有一定比例的检出率^[5,7],因此以张颖等^[6]纳入1 000个研究对象的分析结果为检验变量,与本研究数据进行 t 检验,结果显示差异有统计学意义,表明本研究不受正常成人可检出fQRS波的影响。

3.2 危险因素分析:入住ICU的危重病患者病情复杂,病因多种多样,按照心脏因素可分为心因性因素和心外因素。

①心因性因素主要有:ACS、急性左心衰竭、慢性心功能不全、呼吸和心搏骤停复苏后、心脏手术后。②心外因素:各种原因(烧伤、AP、外伤、手术、中毒等)所致全身炎症反应综合征(SIRS)、脓毒症、严重脓毒症、脓毒性休克;各种原因所致严重低氧血症,如窒息、呼吸机机械故障、贫血、急性呼吸窘迫综合征(ARDS)、肺动脉高压等;各种原因所致有效循环血量减少,如严重脱水、失血性休克、分布性休克等。以上心外因素可通过病原微生物、内毒素^[8]、细胞因子、氧自由基、心肌抑制因子、启动凝血紊乱等途径直接损害心肌细胞;严重低氧血症及有效循环血量减少都可致心肌细胞的内呼吸功能异常,氧供氧债失衡,间接损害心肌细胞。直接或间接损害心室的心肌细胞,势必导致心室肌的除极过程发生异常,造成QRS波的碎裂现象。因此,本研究排除了有fQRS波高检出率的冠心病患者,在初入ICU及治疗过程中病情加重时,患者fQRS波的检出率高达49.0%;且fQRS波检出率与转入ICU的病因无关,与3种疾病严重程度评分显著相关;存在高血压、糖尿病、高脂血症等心脏疾病的高危因素时,检出fQRS波的相对危险度显著增加。

3.3 临床意义:国内外学者深入研究了fQRS波与心脏相关事件的关系^[9-10]。Das等^[5]采用核素心血管造影负荷试验检出心肌瘢痕,明确了以fQRS波作为心肌梗死(心梗)的重要指标可改善陈旧性心梗的检出率。Reddy等^[11]用左室造影证实,应用分布在左侧胸导联的fQRS波诊断左室壁瘤的特

异度达94%。而根据标准心电图的记录原理,QRS波群是左右心室除极综合心电向量在相应导联轴上的反应,由于各种原因引起心室肌的局部除极异常,势必影响对应导联轴上综合心电向量的性质发生变化,这应是QRS波发生碎裂时被记录的电生理基础,据此至少可以认为患者心室肌的除极过程发生了异常,fQRS波是心室肌除极异常的表象。对于ICU危重病患者(重症感染、脓毒症、休克、创伤等病因),可通过炎性介质、细胞因子、补体、心肌受体水平的调节, Na^+ 、 Ca^{2+} 增加,ATP合成减少,线粒体功能损害、细胞凋亡、微循环障碍等多种途径损伤心肌细胞。因此,关于fQRS波的研究及临床价值不应局限于心脏自身的疾病。

fQRS波具有从无到有、一直稳定,从无到有、发展成Q波,从无到有、再消失的演变特点^[12],危重病患者在治疗过程中,病情可出现好转或加重等表现。本研究表明,fQRS波与患者的疾病严重程度显著相关,可以作为危重病患者病情观察的一个无创心电图指标。

由于类似研究较少,还有待进一步研究fQRS波与心肌标志物、心肌收缩功能等常用指标在危重病患者中的相关性,以及将fQRS波作为危重病患者危险分层和判断预后的价值。

参考文献

- [1] 高戈,冯喆,常志刚,等. 2012国际严重脓毒症及脓毒性休克诊疗指南[J]. 中华危重病急救医学,2013,25(8):501-505.
- [2] 龚平,李春盛. 脓毒症和线粒体功能障碍[J]. 中华危重病急救医学,2013,25(4):254-256.
- [3] 刘玥,李青,李津津,等. 心房钠尿肽对脓毒症的早期诊断作用[J]. 中华危重病急救医学,2013,25(11):669-672.
- [4] 李威,刘少稳,张锋. 碎裂QRS波——无创心电图学的新指标[J]. 国际心血管病杂志,2009,36(6):355-358.
- [5] Das MK, Khan B, Jacob S, et al. Significance of a fragmented QRS complex versus a Q wave in patients with coronary artery disease [J]. Circulation,2006,113(21):2495-2501.
- [6] 张颖,刘兴鹏,闫倩,等. 健康成年人碎裂QRS波群的检出与意义[J]. 临床心血管病杂志,2011,27(4):299-302.
- [7] Yuce M, Davutoglu V, Ozbala B, et al. Fragmented QRS is predictive of myocardial dysfunction, pulmonary hypertension and severity in mitral stenosis [J]. Tohoku J Exp Med,2010,220(4):279-283.
- [8] 彭良善. 脓症患者心肌能量代谢的研究现状[J]. 医学综述,2011,17(15):2302-2305.
- [9] 周秀娟,杨兵,王静,等. 碎裂QRS波在致心律失常性右室心肌病诊断中的价值[J]. 中华心律失常学杂志,2011,15(1):23-26.
- [10] Bekler A, Gazi E, Erbag G, et al. Relationship between presence of fragmented QRS on 12-lead electrocardiogram on admission and long-term mortality in patients with non-ST elevated myocardial infarction [J]. Turk Kardiyol Dern Ars,2014,42(8):726-732.
- [11] Reddy CV, Cheriparambill K, Saul B, et al. Fragmented left sided QRS in absence of bundle branch block: sign of left ventricular aneurysm [J]. Ann Noninvasive Electrocardiol,2001,11(2):132-138.
- [12] 郭继鸿. 碎裂QRS波[J]. 临床心电图学杂志,2008,17(1):60-68.

(收稿日期:2015-10-16)

(本文编辑:李银平)