红细胞体积分布宽度对急性心肌梗死患者住院期间

发生心脏事件的预测价值

周丽琴1 宋美萍2

**摘要：目的**：探讨红细胞体积分布宽度（RDW）对急性心肌梗死（AMI）患者住院期间发生心脏事件的预测价值。**方法：**选择本院心内科2019年1月到12月收治的资料完整的急性心肌梗死（AMI)患者215例作为观察组，记录其住院期间心脏事件发生情况，选取同期200例健康体检者作为对照组，观察两组RDW值，用受试者工作特征（ROC）曲线评价RDW值与急性心肌梗死（AMI）患者住院期间发生心脏事件的预测价值，并寻找最佳预测截断值。将观察组根据RDW的cut-off值13.55%进行分组，≥13.55%为高RDW组97例，<13.55%为低RDW组118例，比较两组心脏事件的发生率。**结果：**AMI患者RDW值明显高于对照组，差异有统计学意义（*P*<0.01），RDW的AUCROC为0.747，RDW的cut-off值为13.55%，预测急性心肌梗死患者发生心脏事件的灵敏度为74.5%，特异度为65%,RDW高值组心脏事件发生率高于低值组，差异有统计学意义（*P*<0.001）**结论：**RDW的监测对急性心肌梗死(AMI)患者住院期间发生心脏事件的预测有一定的临床应用价值。

**关键词：**红细胞体积分布宽度；急性心肌梗死；心脏事件

**Predictive value of red cell distribution width on cardiac events in patients with acute myocardial infarction during hospitalization**

Zhou Liqin1 Song Meiping2

**Abstract：** **【Objective】** To explore the predictive value of red cell distribution width (RDW) on cardiac events in patients with acute myocardial infarction (AMI) during hospitalization. **【Methods】** A total of 215 patients with AMI who were treated in the Department of Cardiology of our hospital from January to December in 2019 were selected as the observation group to record the cardiac events during their hospitalization. We also selected 200 healthy people in the same period as

1 作者单位：034000 山西省忻州市人民医院检验科

2 通信作者：E-mail：songmeiping2318@163.com

the control group and observed the RDW value of these two groups. The receiver operating characteristic (ROC) curve was used to evaluate the predictive value of RDW value and cardiac events during hospitalization of patients with AMI, and to find the best predictive cutoff value. The observation group was grouped according to the RDW cut-off value of 13.55%. There were 97 cases with high RDW (≥13.55%) and 118 with low RDW (<13.55%). The incidence of cardiac events was compared between the two groups. **【Results】** The RDW value of AMI patients was significantly higher than that of the control group, and the difference was statistically significant（P<0.01）. The AUCROC of RDW is 0.747, the cut-off value of RDW is 13.5%, and the sensitivity to predict cardiac events in patients with AMI is 74.5% and the specificity is 65%. The incidence of cardiac events in the high RDW group was higher than that in the low value group, and the difference was statistically significant（P<0.001）. **【Conclusion】** The monitoring of RDW has certain clinical application value in predicting cardiac events during hospitalization of patients with AMI.

**Keyword:** RDW, AMI, Cardiac event

目前，心血管疾病发病率不断攀升，已成为一个高死亡率、高致残率、高费用的公共卫生问题[1]。心肌梗死是心肌缺血性坏死，为在冠状动脉病变的基础上，发生冠状动脉血供急剧减少或中断，使相应的心肌严重而持久地急性缺血导致心肌坏死，是心血管疾病患者死亡的主要原因。急性心肌梗死（AMI）是冠心病的严重类型，住院期间经常出现心衰、心律失常、休克等并发症，死亡率高，因此对其高危人群的检出及预测十分重要。近年来国内外研究发现，红细胞体积分布宽度（RDW）在多种心血管病中增高，提示在一定程度上可预测和评估预后，将成为心血管病发病率和死亡率新的诊断预测指标之一[2]。本文通过观察AMI患者RDW水平，探讨RDW对AMI患者住院期间发生心脏事件的预测价值。

1 临床资料

1.1一般资料

选取2019年1月—12月在忻州市人民医院心内科住院的急性心肌梗死患者215例作为观察组，其中男149例，女66例，平均年龄（62.27±11.92）岁。入组标准：符合中华医学会心血管病分会制定AMI的诊断标准。即急性ST段抬高的心肌梗死的诊断标准，为胸痛持续30min以上，伴有特征性的心电图改变（胸导联V1-3ST段抬高大于0.2mV，其他导联大于0.1mV，或呈单项曲线、新发病理性Q波或左束支传导阻滞），或心肌损伤标志物（心脏肌钙蛋白T或肌酸激酶同工酶）增高；急性非ST段抬高的心肌梗死的诊断标准为胸痛持续30min以上，心肌损伤标志物升高不伴ST段抬高。排除标准中重度贫血及血液系统疾病、恶性肿瘤、自身免疫疾病、严重肝肾功能不全、心脏瓣膜病、扩张性心肌病、感染性疾病等、近3个月有输血、外科手术史、入院期间发生出血的患者。选取同期200例健康体检者作为对照组，其中男136例，女64例，平均年龄（60.54±6.89）岁。

1.2观察方法

1.2.1临床资料包括性别、年龄、RDW指标以及临床诊断。观察AMI患者住院期间发生心脏事件（急性左心衰、室速/室颤、心源性休克、Ⅲ度房室传导阻滞和心源性死亡）。

1.2.2 RDW的检测：受检者于清晨空腹抽取静脉血2ml置于乙二胺四乙酸二钾（EDTA-K2）抗凝管中，采用日本SYSMEX公司XE2100全自动血细胞分析仪进行血常规的检测，采用原装配套校准液、质控物和试剂。并记录所有研究对象的RDW值，其中AMI患者为入院24小时内的RDW值。

1.2.3 用RDW做ROC曲线获得cut-off值，以RDW的cut-off值（13.55%）进行分组，比较低RDW组（<13.55%）和高RDW组（≥13.55%）AMI患者发生心脏事件的关系。

1.3统计学方法

采用EXCEL收集整理数据，用SPSS20.0统计软件进行统计分析。制作ROC曲线找到cut-off值，及其对应的敏感度和特异度，计算曲线下面积（AUCROC）。计量资料两组变量比较用t检验，计数资料用检验，以*P*<0.05为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 AMI组与对照组RDW指标比较,AMI组与对照组年龄差异无统计学意义（*P*>0.05), AMI组RDW明显高于对照组，差异有统计学意义（*P*<0.05），见表1。

表1 AMI组和对照组RDW指标比较（±S）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 组别 | 例数 | 年龄 | RDW(%) |
| AMI组 | 215 | 62.27±11.92 | 13.62±0.99 |
| 对照组 | 200 | 60.54±6.89 | 12.78±0.47 |
| *P* |  | >0.05 | <0.01 |

2.2 RDW预测急性心肌梗死患者发生心脏事件的价值，见图1。RDW的AUCROC为0.747，差异有统计学意义（*P*<0.05）。RDW的cut-off值为13.55%，预测急性心肌梗死患者发生心脏事件的灵敏度为74.5%，特异度为65%。

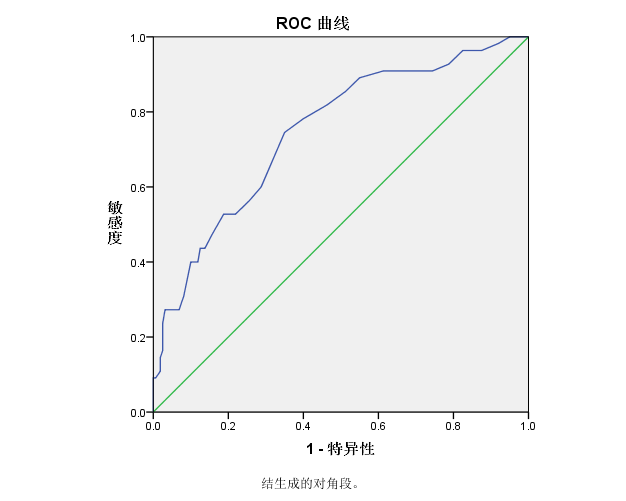


图1 RDW预测急性心肌梗死患者发生心脏事件的ROC曲线

2.3 将观察组以RDW的cut-off值13.55%分为高RDW组、低RDW组，对两组住院期间心脏事件的发生率进行比较，高RDW组心脏事件明显高于低RDW组，差异有统计学意义（*P*<0.05），见表2。

表2 低RDW组与高RDW组AMI患者住院期间心脏事件发生情况比较

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 组别 | 例数 | 急性左心衰 | 心源性休克 | 室速/室颤 | Ⅲ度房室传导阻滞 | 死亡 | 心脏事件 |
| 低RDW组（<13.55%） | 118 | 7 | 1 | 1 | 0 | 1 | 10 |
| 高RDW组（≥13.55%） | 97 | 29 | 3 | 3 | 2 | 8 | 45 |
|  |  |  |  |  |  |  | 40.205 |
| *P* |  |  |  |  |  |  | <0.001 |

3 讨论

急性心肌梗死属于内科系统的常见危急重症，随着人们生活水平的提高及生活压力的增加，急性心肌梗死发病率持续增长。该疾病易引发心力衰竭、心源性休克、恶性心律失常等各种并发症，严重威胁患者的生命健康。心力衰竭主要是急性左心衰，可在起病最初几天内发生，或在疼痛、休克好转阶段出现，为梗死后心脏舒缩力显著减弱或不协调所致。心源性休克指由于心脏泵功能衰竭，心排出量锐减，导致脏器和组织严重灌注不足的临床综合征，多在起病后数小时至数日内发生，为心肌广泛坏死，是急性心肌梗死住院治疗患者首位死亡原因。

目前虽然有许多先进的治疗方法，心血管疾病也得到了有效的控制，但是最新数据表明[3]，心血管疾病引起的发病率和死亡率依旧在全球范围内居首位。既往研究报道贫血和血红蛋白水平可以作为心血管事件和死亡的预测因素，尤其是在急性心肌梗死、心力衰竭、PCI术后更为显著[4]，但研究发现在非贫血患者中，RDW升高增加心血管事件发生率和全因死亡率，比贫血中的更加明显，RDW可能是心血管疾病的独立危险因素[5]。

RDW是反映红细胞大小差异性的一项参数，用所测红细胞体积大小的变异系数来表示，它反映红细胞体积的离散程度。在肝脏疾病、营养不良、骨髓转移瘤、炎症性肠病患者等方面RDW也可升高。近年来有研究发现RDW增加与心血管疾病的发生、发展和临床事件的发生率以及患者的死亡率明显相关，并认为RDW的增高可以作为心血管事件的预测指标。2007年Felker等[6]首次报道了RDW水平与心力衰竭的预后相关，随后RDW在心血管疾病领域内的预测价值成为关注的热点，涵盖了心血管病的各个方面[7-10]。RDW与心血管事件存在相关性，但其潜在的机制尚不明确，可能的相关机制包括炎症和神经体液调节系统的激活。炎症反应可以通过抑制促红细胞生成素诱导红细胞成熟及铁代谢，导致RDW水平升高，因此其可作为炎症反应的一项指标，而炎症反应又是急性心肌梗死发生的相关病理生理机制之一[11]。

本研究结果显示:AMI组RDW水平明显高于对照组，用RDW做ROC曲线发现，RDW对急性心肌梗死患者住院期间发生心脏事件的灵敏度和特异度较高。高RDW组急性心肌梗死患者住院期间发生各种心脏事件明显高于低RDW组，说明RDW与急性心肌梗死病情严重性可能有一定的关系，但其相互因果关系及其相关机制可能比较复杂。有学者认为：由于新生红细胞MCV、MCH增加，造成红细胞变形性下降、聚集性增高、血液黏度增大，加之心肌梗死时冠状动脉血管闭塞和血管舒缩功能失调，两者共同作用致心肌缺血加重。严重缺血缺氧使心肌收缩力下降、心肌局部电活动不稳定，从而更多地导致心肌梗死后心绞痛、心力衰竭、休克、心律失常[12]。

通过本研究并结合国内外研究结果，作者认为，RDW值有望成为急性心肌梗死患者发生心脏事件的预测指标之一。目前临床常用的心血管风险标记物B型钠脲肽（BNP）、超敏C反应蛋白（hs-CRP）、肌红蛋白（Mb）、肌钙蛋白（cTn）和肌酸激酶同工酶（CK-MB）等虽然对急性心肌梗死的预后和评估有重要价值，但有一定的时效性及检查费用高等弊端，而RDW作为全血细胞计数自动检测的一部分，容易获得、可重复性强、简便、价廉、及时、客观，应该有良好的应用前景。RDW可为临床医师判断患者病情及预后提供一项有用的工具，值得重视及推广。

参考文献

1. 陈卫平,唐娟,陈熹.红细胞体积分布宽度的临床应用研究[J].临床医学,2015,28(7):344-345.
2. Vaya A, Hernández JL, Zorio E, et al. Association between red blood cell distribution width and the risk of future cardiovascular events[J]. Clin Hemorheol Microcirc, 2012, 50(3): 221～225.

[3] Writing Group Members, Mozaffarian D, Benjamin EJ, et al. Heart disease and stroke statistics- 2016 Update: A report from the american heart association［J]. Circulation, 2016,133: e38-60.

[4］ Hong YJ, Jeong MH, Choi YH, et al. Relation between anaemia and vulnerable coronary plaque components in patients with acute coronary syndrome: virtual histology intravascular ultrasound analysis［J].J Korean Med Sci, 2012, 27(4): 370-76.

[5］Arbel Y, Weitzman D, Raz R, et al. Red blood cell distribution width and the risk of cardiovascular morbidity and all- cause mortality. A population-based study［J].Thromb Haemost, 2014, 45 (111): 300-7.

[6] Felker GM, Allen LA, Pocock SJ, *et al*. Red cell distribution width as a novel prognostic marker in heart failure: data from the CHARM Program and the Duke Databank[J]. J Am Coll Cardiol, 2007, 50(1): 40−47.

[7] Zalawadiya SK, Veeranna V, Niraj A, *et al*. Red cell distribution width and risk of coronary heart disease events[J]. Am J Cardiol, 2010, 106(7): 988−993.

[8] Van Kimmenade RR, Mohammed AA, Uthamalingam S, *et al*. Red blood cell distribution width and 1-year mortality in acute heart failure[J]. Eur J Heart Fail, 2010, 12(2): 129−136.

[9] Vaya A, Hernandez JL, Zorio E, *et al*. Association between red blood cell distribution width and the risk of future cardiovascular events[J]. Clin Hemorheol Microcirc, 2012, 50(3): 221−225.

[10] Oh J, Kang SM, Hong N, *et al*. Relation between red cell distribution width with echocardiographic parameters in patients with acute heart failure[J]. J Card Fail, 2009, 15(6): 517−522.

[11] 杨浩,施颖超,朱乾坤,等.红细胞分布宽度与急性心肌梗死的相关性研究[J].牡丹江医学院学报,2018,39(1):33-35.

[12] 王潇,张赛丹.急性心肌梗死RDW变化规律及对近期预后的评估[J].中国现代医学杂志,2013,23(5):93-96.