

• 临床研究 •

Mb、Hs-cTnT、Hb、MCV 和 RDW 在急性心肌梗死中的应用价值

杨瑞霞, 宋为娟[△], 蒋 理

(江苏省人民医院/南京医科大学第一附属医院检验学部, 南京 210029)

摘要:目的 探讨肌红蛋白(Mb)、超敏心肌肌钙蛋白 T(Hs-cTnT)、血红蛋白(Hb)、红细胞平均体积(MCV)和红细胞分布宽度(RDW)在急性心肌梗死中的应用价值。方法 收集急性心肌梗死患者 100 例,及同期就诊的具有胸痛等相似症状的非急性心肌梗死患者 117 例,检测其 Mb、Hs-cTnT、Hb、MCV 和 RDW 水平。结果 急性心肌梗死组患者的 Mb 水平高于非急性心肌梗死组,但差异无统计学意义($P>0.05$);急性心肌梗死组的 Hs-cTnT、Hb、MCV、RDW 水平高于非急性心肌梗死组,差异有统计学意义($P<0.05$)。随着心功能受损程度的增加,Hs-cTnT、Hb、RDW 呈升高趋势。以急性心肌梗死患者和非急性心肌梗死者 Mb、Hs-cTnT、Hb、MCV 和 RDW 指标作受试者工作特征曲线(ROC 曲线),对应 ROC 曲线下面积分别为 0.592、0.744、0.644、0.678、0.656。结论 Hb、MCV 及 RDW 可与 Mb、Hs-cTnT 共同作为诊断和评价急性心肌梗死的良好实验室指标。

关键词:急性心肌梗死; 肌红蛋白; 超敏心肌肌钙蛋白 T; 血红蛋白; 红细胞平均体积; 红细胞分布宽度

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2017.19.039 **文献标识码:**A **文章编号:**1673-4130(2017)19-2758-03

近年来,急性心肌梗死的发病率逐年升高,且发病年龄呈年轻化趋势,已成为威胁居民健康的主要疾病之一^[1]。急性心肌梗死是指冠状动脉急性闭塞,血流中断,所引起的局部心肌的缺血性坏死,临床表现可有持久的胸骨后疼痛、休克、心律失常和心力衰竭,并有血清心肌酶增高及心电图的改变,常危及生命。肌红蛋白(Mb)、超敏心肌肌钙蛋白 T(Hs-cTnT)是公认的心肌损伤标志物。欧美心脏研究协会在最新版的《心肌梗死鉴别诊断指南》中把心肌肌钙蛋白作为诊断心肌梗死的首选指标^[2]。有研究表明,急性心肌梗死的发生与血液流变学异常改变密切相关,血红蛋白(Hb)、红细胞分布宽度(RDW)与急性心肌梗死的发生、发展密切相关,与心血管事件的危险性呈独立相关,对疾病诊断具有重要意义^[3-4]。本研究旨在探讨 Mb、Hs-cTnT、Hb、红细胞平均体积(MCV)和 RDW 在急性心肌梗死早期诊断中的应用价值。

1 资料与方法

1.1 一般资料 收集 2015 年 3—10 月在本院就诊的急性心肌梗死患者 100 例,其中男 72 例,年龄 34~85 岁,平均(63.26±11.35)岁;女 28 例,年龄 45~92 岁,平均(69.71±9.94)岁。另选择同期在本院就诊的具有胸痛等相似症状的非急性心肌梗死者 117 例,其中男 62 例,年龄 40~88 岁,平均(63.65±11.66)岁;女 55 例,年龄 42~95 岁,平均(66.04±12.71)岁。两组性别、年龄等比较,差异无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。根据急性心肌梗死泵衰竭的 Killip 分级法,把心功能分为 I、II、III、IV 级,分别有 37、39、14、10 例。

1.2 仪器与试剂 使用生物梅里埃公司的 Mini VIDAS 免疫荧光仪及其配套试剂检测 Mb;使用罗氏公司 Cobas e411 电化

学发光免疫分析仪及其配套试剂检测 Hs-cTnT;使用希森美康公司全自动血细胞分析仪 XE-2100 及其配套试剂检测 Hb、MCV 及 RDW。严格按照仪器和试剂盒说明书进行操作。

1.3 统计学处理 应用 SPSS13.0 软件进行统计学分析,计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,两组间均数的比较采用 t 检验;等级资料组间比较采用秩和检验;以 $P<0.05$ 表示差异有统计学意义。以不同组别各血清标志物的检测结果作受试者工作特征曲线(ROC 曲线),评价各指标的诊断效能,ROC 曲线下面积越接近于 1.000,诊断效能越高。

2 结果

2.1 两组受试者 Mb、Hs-cTnT、Hb、MCV 及 RDW 检测结果比较 急性心肌梗死患者组的 Mb 水平高于非急性心肌梗死组,但差异无统计学意义($P>0.05$);急性心肌梗死组患者的 Hs-cTnT、Hb、MCV、RDW 水平高于非急性心肌梗死组,差异有统计学意义($P<0.05$)。见表 1。

2.2 急性心肌梗死组不同 Killip 分级患者 Mb、Hs-cTnT、Hb、MCV 及 RDW 比较 随着心功能受损程度的增加,Hs-cTnT、Hb 水平呈升高趋势,差异无统计学意义($P>0.05$);RDW 水平也呈上升趋势,差异有统计学意义($P<0.05$)。见表 2。

2.3 Mb、Hs-cTnT、Hb、MCV 及 RDW 对急性心肌梗死诊断效能的评价 以急性心肌梗死组和非急性心肌梗死组的 Mb、Hs-cTnT、Hb、MCV 及 RDW 检测结果作 ROC 曲线,对应的 ROC 曲线下面积分别为 0.592、0.744、0.644、0.678、0.656,Hs-cTnT 的诊断效能最高,MCV 次之。见图 1、表 3。

表 1 两组受试者 Mb、Hs-cTnT、Hb、MCV 及 RDW 比较($\bar{x} \pm s$)

组别	<i>n</i>	Mb(μg/L)	Hs-cTnT(μg/L)	Hb(g/L)	MCV(fL)	RDW(%)
急性心肌梗死组	100	45.70±7.78	532.53±53.76	140.55±13.20	91.56±4.88	13.18±0.97
非急性心肌梗死组	117	30.45±4.79	16.38±4.84	132.50±17.75	89.11±4.14	12.56±0.85
<i>t</i>		1.79	3.37	3.82	4.01	5.03
<i>P</i>		0.075	0.001	0.000	0.000	0.000

[△] 通信作者,E-mail:352699486@qq.com。

表 2 急性心肌梗死组不同 Killip 分级患者 Mb、Hs-cTnT、Hb、MCV 及 RDW 比较($\bar{x} \pm s$)

心功能分级	n	Mb($\mu\text{g/L}$)	Hs-cTnT($\mu\text{g/L}$)	Hb(g/L)	MCV(fL)	RDW(%)
I 级	37	41.65 \pm 9.90	412.33 \pm 24.92	138.76 \pm 14.15	90.97 \pm 5.56	12.82 \pm 0.86
II 级	39	49.00 \pm 6.60	509.93 \pm 31.32	140.03 \pm 14.09	91.79 \pm 4.37	13.22 \pm 0.87
III 级	14	41.50 \pm 4.83	669.01 \pm 97.79	142.43 \pm 9.35	92.94 \pm 4.30	13.48 \pm 1.07
IV 级	10	53.70 \pm 7.12	874.30 \pm 52.10	146.60 \pm 9.49	93.93 \pm 5.05	13.97 \pm 1.13
F		0.111	0.276	1.044	0.635	4.881
P		0.953	0.843	0.377	0.594	0.003

表 3 Mb、Hs-cTnT、Hb、MCV 及 RDW 的 ROC 曲线特征

指标	曲线下面积	标准误	95%CI
Mb	0.592	0.039	0.517~0.668
Hs-cTnT	0.744	0.033	0.680~0.809
Hb	0.644	0.037	0.571~0.717
MCV	0.678	0.037	0.606~0.751
RDW	0.656	0.037	0.584~0.728

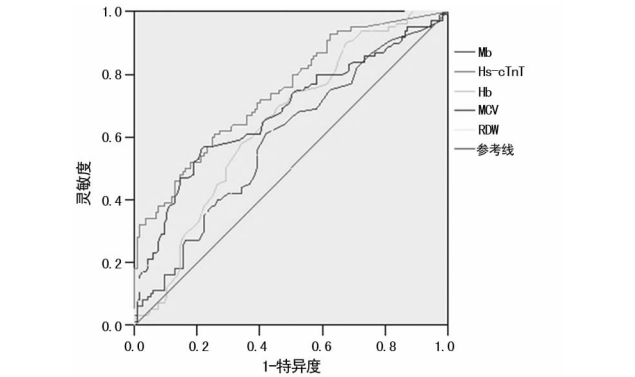


图 1 Mb、Hs-cTnT、Hb、MCV 及 RDW 的 ROC 曲线

3 讨 论

急性心肌梗死是临床常见的心血管疾病之一,占冠心病的 30%左右,也是造成急性死亡的重要原因[5]。Mb、Hs-cTnT 作为重要的心肌损伤标志物,在心肌缺血损伤性疾病的早期诊断、疗效评价中均有重要意义。近年来,有研究表明[6-7],Hb、MCV 及 RDW 是心血管事件的独立危险因素。本文探讨心肌损伤标志物联合血液流变学指标在急性心肌梗死诊疗中的应用价值。

Mb 是一种氧结合血红素蛋白,在急性心肌损伤时,Mb 最先被释放入血液中。在症状出现 2~3 h 后,血中 Mb 可超出正常上限,9~12 h 达到峰值,24~36 h 后恢复正常[8],Mb 阴性有助于排除心肌梗死。肌钙蛋白是横纹肌收缩的调节蛋白,是由 3 个亚单位,即肌钙蛋白 C、肌钙蛋白 I 及肌钙蛋白 T 组成,大部分以复合体的形式存在于细肌丝上,健康者血液中水平极低,当心肌细胞受损时,游离的肌钙蛋白随血液循环进入外周血中,高水平会持续 7 d 以上,峰值可达到正常的 20~50 倍[9],表现出极高的组织特异性,是鉴别诊断心肌损伤的高灵敏度和高特异度的标志物,正逐步取代肌酸激酶同工酶(CK-MB)成为急性心肌梗死的诊断“金标准”。Hs-cTnT 提高了其检测下限,使其具有更高的灵敏度[10]。本文研究数据表明,急性心肌梗死组的 Mb、Hs-cTnT 水平均高于非急性心肌

梗死组,再次证明了 Mb、Hs-cTnT 是较为理想的心肌损伤标志物,其表达水平越高,说明发生心肌损伤和心肌梗死的可能性越大。

血常规检测是目前临床上应用广泛的检验项目,Hb、MCV 及 RDW 是其中的 3 个重要参数,但在日常工作中未能引起足够重视。Hb 是高等生物体内负责运载氧的一种蛋白质。MCV 是反映红细胞大小的一个参数。RDW 是反映红细胞体积异质性的参数,用红细胞体积大小的变异系数来表示,RDW 增加,表明红细胞的体积变异性增加。在纳入本研究的样本中,急性心肌梗死组的 Hb、MCV 及 RDW 水平高于非急性心肌梗死组,表明 Hb、MCV 及 RDW 与急性心肌梗死的发生、发展及预后密切相关,同样可作为急性心肌梗死患者预后不良的危险因素,且其临床应用广泛、技术成熟、方法简单易行、成本低廉、结果快速可靠。本研究结果还可提示临床医生对于 Hb、MCV 及 RDW 异常升高的人群应引起关注,并采取一定的干预措施,以降低心血管疾病的发生率。

本研究显示,随着急性心肌梗死患者 Killip 分级的升高,Hs-cTnT、Hb、MCV 及 RDW 水平呈上升趋势,提示 Hs-cTnT、Hb、MCV 及 RDW 可作为评判心肌功能损伤的指标,也可用于监测患者的心功能。在本研究中,利用 ROC 曲线综合分析 Mb、Hs-cTnT、Hb、MCV 及 RDW 对急性心肌梗死的诊断效能。结果显示,Hs-cTnT 对急性心肌梗死的诊断效能最高,MCV 次之。因此,临床上将心肌损伤标志物与血液流变学指标联合检测并进行分析判断,可为急性心肌梗死的早期诊断提供及时、高效的实验室指标。

综上所述,急性心肌梗死患者血清 Mb、Hs-cTnT、Hb、MCV、RDW 水平显著升高,且与病情严重程度相关,不仅可以更早地诊断急性心肌梗死,提高危险分层的精确性,还能用于患者疗效的监测及预后的判断。

参考文献

[1] 布哈力奇·尼亚孜,吐尔洪江·瓦哈甫.超敏肌钙蛋白 T 对急性心肌梗死的临床诊断及短期预后价值[J].中国医药导报,2012,9(16):191-192.

[2] Thygesen K,Alpert JS,White HD. Mniversal definition of myocardial infarction[J]. Eur Heart J, 2007, 28(20): 2528-2538.

[3] 魏玲,杨丽霞,齐峰,等.血红蛋白含量与急性心肌梗死的相关性研究[J]. 心肺血管病杂志,2004,23(2):84-86.

[4] 徐磊,潘文志,弭守玲,等.急性心肌梗死患者红细胞分布宽度与 N 末端脑钠肽前体的关系研究[J]. 中国临床医学,2011,18(5):621-624.

[5] Hu LH,Zhang LJ,Jin ZT,et al. Analysis of the Clinical

Characteristics of Patients with Acute myocardial infarction in Different States of Renal Function[J]. West Indian Med J, 2015, 64(4):10.

[6] Bekler A, Tenekecioglu E, Erbag G, et al. Relationship between red cell distribution width and long-term mortality in patients with non-ST elevation acute myocardial infarction[J]. Atherosclerosis, 2015, 239(1):268-275.

[7] Sarikaya S, Sahin S, Akyol L, et al. Is there any relationship between RDW levels and atrial fibrillation in hypertensive patient? [J]. Afr Health Sci, 2014, 14(1):267-272.

[8] Pyati AK, Devaranavadagi BB, Sajjannar SL, et al. Heart-type fatty acid binding protein; a better cardiac biomarker than CK-MB and myoglobin in the early diagnosis of acute myocardial infarction[J]. J Clin Diagn Res, 2015, 9(10):8-11.

[9] 叶平, 王凡. 高敏心肌肌钙蛋白在心血管风险预测中的价值[J]. 中华心血管病杂志, 2012, 40(10):889-891.

[10] Bahrmann P, Bahrmann A, Breithardt OA, et al. Additional diagnostic and prognostic value of copeptin ultra-sensitive for diagnosis of non-ST-elevation myocardial infarction in older patients presenting to the emergency department[J]. Clin Chem Lab Med, 2013, 51(6):1307-1319.

(收稿日期:2017-04-21 修回日期:2017-06-09)

• 临床研究 •

中性粒细胞 CD64 指数在血流和局部细菌感染中的诊断价值

张 晶^{1,2}, 张 露^{1,3}, 刘园园², 杨 波², 王颖娴^{1,2}, 杨玉琮^{1,2△}

(1. 西安交通大学医学部, 西安 710061; 2. 西安交通大学第一附属医院检验科, 西安 710061; 3. 第四军医大学口腔医院检验科, 西安 710045)

摘 要:目的 探讨外周血中性粒细胞 CD64 指数在血液细菌感染及局部细菌感染中的临床应用价值。方法 对西安交通大学第一附属医院临床确诊的 46 例血流细菌感染(血流感染组)及 40 例局部细菌感染(局部感染组)患者的中性粒细胞 CD64 指数、血清降钙素原(PCT)和外周血白细胞计数(WBC)进行分析,并与 45 例健康者(健康对照组)的检测结果比较。结果 血流感染组、局部感染组及健康对照组的 CD64 指数和 PCT 比较,差异均有统计学意义($P<0.05$);血流感染组、局部感染组 WBC 水平比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。结论 CD64 指数、PCT 和 WBC 都可用于细菌感染的诊断,但 CD64 指数、PCT 可鉴别血液细菌感染和局部细菌感染,且 CD64 指数的鉴别诊断价值更高。

关键词:血液细菌感染; 局部细菌感染; 中性粒细胞 CD64 指数; 降钙素原; 白细胞计数

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2017.19.040 **文献标识码:**A **文章编号:**1673-4130(2017)19-2760-03

目前,细菌性感染发病率逐年升高,其中由血流感染引起的脓毒症容易引起急危症患者休克、死亡。因此,血流感染的早期诊断是非常重要的,而局部感染往往是由于早期症状不典型被忽视而延误治疗,其早期诊断也是临床迫切需要的。细菌培养虽然是诊断感染的金标准,但培养时间长,阳性率不高,无法及时为临床提供早期的诊断依据。在此期间,感染患者的病情可能会迅速恶化。临床医生往往会在血培养报告出来之前选择广谱抗菌药物用于治疗。然而,对于非细菌感染的患者而言,使用抗菌药物不仅会使细菌耐药性增加,而且会产生较为昂贵的医疗费用,给患者增加不必要的经济负担。因此,选用合适的诊断指标进行早期诊断尤为重要。CD64 作为感染性疾病诊断的新指标,具有较高的灵敏度和特异性。本研究将对 86 例患者进行中性粒细胞 CD64 指数检测,并探讨中性粒细胞 CD64 指数在血流感染和局部感染中的诊断价值。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取西安交通大学第一附属医院 2015—2016 年收治住院的 86 例感染患者为研究对象,男 46 例,女 40 例,平均年龄 50 岁。患者均在入院初 24~48 h 内静脉采血,分别进行血常规、CD64、血清降钙素原(PCT)检测和血培养,同时留取痰液和尿液做细菌培养。按患者的临床表现、细菌学检测结果及实验室检查结果分为血流感染组($n=46$)、局部感染组($n=40$)。另选择 45 例自西安交通大学第一附属医院同

期体检健康者作为健康对照组。血流感染组为不同部位两次或多次采集的外周血标本培养阳性的血液细菌感染者。局部感染组为血培养阴性,但痰培养或尿培养为阳性者。

1.2 仪器与试剂 流式细胞仪 FC500 及配套试剂均由美国贝克曼库尔特公司提供。全自动荧光免疫分析仪 VIDAS 及试剂均由法国生物梅里埃公司提供。全自动血培养仪 FX-400 由美国 BD 公司提供。全自动血液分析仪 XE-2000 及配套试剂由日本 SYSMEX 公司提供。

1.3 方法 取乙二胺四乙酸二钾(EDTA- K_2)抗凝血 50 μ L,分别加入 5 μ L 的 CD45-ECD 和 10 μ L 的 CD64-PE,避光放置 20 min,加入 250 μ L 的溶血素,再避光放置 10 min,加入 1 mL 的 PBS 清洗液,以 1 500 r/min 的速度离心,弃上清液,加入 500 μ L 的 PBS,采用流式细胞仪检测,并计算 CD64 指数。白细胞计数(WBC)、PCT 及细菌培养按照标准操作规程(SOP)文件进行检测。CD64 指数=中性粒细胞的 CD64 平均荧光强度(MFI)/淋巴细胞的 CD64 平均荧光强度(MFI),流式细胞仪散点图及荧光强度直方图,见图 1。

1.4 统计学处理 采用 SPSS18.0 统计软件进行统计学分析,CD64、PCT 及 WBC 在血流感染组和局部感染组均为非正态分布资料,用 $M(P_{25} \sim P_{75})$ 表示,CD64、PCT 及 WBC 在健康对照组均为正态分布资料,用 $\bar{x} \pm s$ 表示。组间均数比较用 Kruskal-Wallis 非参数秩和检验。 $P<0.05$ 为差异有统计学意

△ 通信作者, E-mail: yyc1103@qq.com.