

尿病患者,能为临床控制糖尿病的发展提供较好的实验室依据,帮助临床医生早期诊断及预防 DKA 的发生。

参考文献

[1] 刘松梅,刘兵,周新. 线粒体基因突变与糖尿病[J]. 国际检验医学杂志,2007,28(12):1101-1103.
 [2] 叶任高. 内科学[M]. 5 版. 北京:人民卫生出版社,2000:820-825.
 [3] 叶应妩,王毓三. 全国临床检验操作规程[J]. 2 版. 南京:东南大学出版社,1997:126.
 [4] 叶龙英,莫灵斌. 糖尿病患者的血脂分析[J]. 国际检验医学杂志,2007,28(3):259.
 [5] 寇丽筠. 临床基础检验学[M]. 2 版. 北京:人民卫生出版社,1997:134-135.
 [6] 宋文琪,张美和. 血清 β-羟基丁酸测定在小儿 1 型糖尿病并发酮

症及酮症酸中毒中的应用[J]. 上海医学检验杂志,2002,17(4):219-220.
 [7] 熊立凡. 临床检验基础[M]. 3 版. 北京:人民卫生出版社,2004:120-122.
 [8] 杨乃发,李德敏. 血清 β-羟基丁酸的酶法测定及其临床应用[J]. 临床检验杂志,1994,12(1):21.
 [9] 徐峰. 血清 D-3-羟基丁酸测定在糖尿病酮症酸中毒中的应用[J]. 上海医学检验杂志,1999,14(2):74.
 [10] McMurray CH, Blanchflower WJ, Rice DA. Automated kinetic method for D-3-hydroxybutyrate in plasma or serum[J]. Clin Chem,1984,30(3):421.

(收稿日期:2010-05-04)

• 检验技术与方法 •

Sysmex XE-5000 测定小红细胞率在成人缺铁性贫血中的临床价值

李 丽,夏永辉,李筱梅

(中国医学科学院血液学研究所血液病医院临床检测中心,天津 300020)

摘要:目的 探讨希森美康 Sysmex XE-5000 血细胞分析仪测定小红细胞率(microR%)在成人缺铁性贫血中的临床诊断价值。方法 根据目前国内成人缺铁性贫血的诊断标准对 121 例健康组和 119 例缺铁性贫血(IDA)组全血细胞分析检测结果进行 *t* 检验及受试者工作特征曲线(ROC)分析。结果 IDA 组的 microR%(31.89±16.96)%高于健康组(1.21±0.86)%,差异具有统计学意义(*P*<0.001);microR%的 ROC 曲线下面积为 0.986,确定 microR%的诊断临界值为 5.25%,其敏感性、特异性分别为 94.1%和 99.2%。结论 microR%可准确地诊断成人缺铁性贫血,且快速、价廉。

关键词:贫血,缺铁性; 小细胞性症; 小红细胞比率; ROC 曲线

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2011.04.024

文献标识码:A

文章编号:1673-4130(2011)04-0481-03

缺铁性贫血(iron deficiency anemia,IDA)是贫血疾病中最常见的一种。典型的 IDA 呈小细胞低色素性。临床上用于诊断 IDA 的项目很多,它们诊断铁缺乏的准确性和敏感性均有一定的局限性^[1-2]。小红细胞率(microR%)作为一项新的科研参数近年来在国际上有相应的病例资料及研究。本文就新一代的血细胞分析仪 Sysmex XE-5000 提供的 microR%测定在成人 IDA 中的应用而予以分析。

1 资料与方法

1.1 一般资料 查找病例资料,筛选按照目前国内成人 IDA 诊断标准^[2]确诊为 IDA 的患者 119 例,男 34 例,女 85 例,年龄 19~68 岁,平均年龄 51.3 岁。体检各项参数均正常的健康成年人 121 例,男 69 例,女 52 例,平均年龄 54 岁。

1.2 方法 血常规参数采用日本希森美康 Sysmex XE-5000 血细胞分析仪及原装配套试剂检测。铁代谢参数:血清铁(SI)、血清总铁结合力(TIBC)、血清转铁蛋白饱和度(TIS)采用日本东芝 TBA-40FR 生化仪检测;血清铁蛋白(SF)采用上海原子能研究所日环仪器一厂 SN-695B 型放免 γ 测量仪检测;转铁蛋白(TRF)采用德国德灵公司 BN II 特定蛋白分析仪检测。

1.3 统计学处理 用 SPSS17.0 统计软件进行 *t* 检验(用两独立样本的 *t* 检验,*P*<0.05 为对比组之间的差异有统计学意义)及 ROC 分析。

2 结 果

2.1 IDA 组与健康组的部分血常规参数的均数比较 传统的血常规参数 RBC、Hb、MCV、MCH、RDW-SD 两组差异有统计

学意义,*P*<0.001。IDA 组 microR%为(31.89±16.96)%,显著高于健康组,健康组 microR%为(1.21±0.86)%,见表 1。

表 1 IDA 组与健康组的均数比较(±s)

检查项目	健康组	IDA 组
microR(%)	1.21±0.86	31.89±16.96*
RBC(×10 ¹² /L)	4.65±0.46	3.84±0.76*
Hb(g/L)	139±13.78	75±17.81*
MCV(fL)	89.23±3.63	69.34±8.77*
MCH(pg)	29.89±1.49	19.68±3.69*
RDW-SD(fL)	41.43±2.730	46.13±6.26*

*:*P*<0.001,与健康组比较。

2.2 ROC 分析 用 SPSS 分析 ROC,运行时检验变量选择本研究欲进行 ROC 分析的 RBC、Hb、MCV、MCH、RDW-SD、microR%项目,状态变量选择分组变量,0 为健康组,1 为 IDA 组。状态变量的值为 IDA 组,录入 1。IDA 组的 RDW-SD、microR%比健康组值高,ROC 选项中选择“较大的检验结果表示更明确的结果”;IDA 组的 RBC、Hb、MCV、MCH 比健康组低,ROC 分析选项中选择“较小的检验结果表示更明确的结果”。以上各项血常规指标的 ROC 分析曲线下面积见表 2, microR%的 ROC 曲线图见图 1。从 ROC 分析结果获得的不同诊断临界点相对应的灵敏度、特异度见表 3。

2.2.1 ROC 曲线下面积的比较 曲线下面积越大,其诊断价值就越大。microR%的曲线下面积仅次于 Hb,较通常使用的

MCV, MCH, RDW-SD 具有更大的曲线下面积, 见表 2。

表 2 各参数的曲线下面积比较

检查项目	microR%	RBC	Hb	MCV	MCH	RDW-SD
AUC	0.986	0.815	0.999	0.960	0.976	0.786

2.2.2 microR% 的 ROC 曲线图 见图 1。

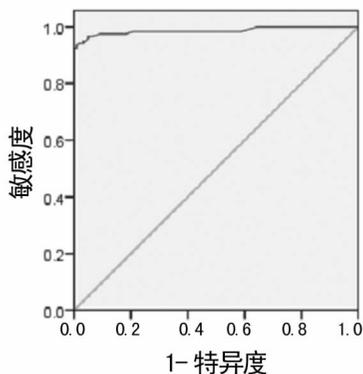


图 1 microR% 的 ROC 曲线图

2.2.3 确定诊断分界点 (cutoff point) 值 见表 3。尤登指数 = 敏感度 + 特异度 - 1。越接近 1 越理想, 是综合评价实验真实性的指标^[4]。在 5.25% 这个界点, 尤登指数为 93.3% 最大。

表 3 分界点值的确定 (%)

分界点	敏感度	特异度	尤登指数
1.95	97.5	90.9	88.4
2.25	96.6	93.4	90.0
2.85	95.8	95.0	90.8
3.10	95.0	95.9	90.9
3.85	94.1	96.7	90.8
4.45	93.3	98.3	91.6
5.25	94.1	99.2	93.3
6.00	92.4	99.2	91.6
6.90	91.6	100.0	91.6

3 讨 论

传统的铁缺乏或者 IDA 的诊断主要依赖于血液学参数和铁代谢指标检查, 必要时才进行骨髓铁染色检查, 骨髓铁染色时骨髓小粒中可染铁消失被认为是诊断铁缺乏的“金标准”^[2]。由于骨髓铁染色法属于侵入性检查, 患者普遍难以接受, 并且受不同部位骨髓取材结果不一致的影响, 自 70 年代开始测定 SF 后已很少单独用于诊断铁缺乏^[3]。各项铁参数的诊断标准, 应用于单纯性铁缺乏的诊断及人群中铁缺乏症的筛查是合适的, 但临床上情况比较复杂, 不少 IDA 并非单纯, 常合并各种感染、炎性反应、结缔组织病、肿瘤、肝病等, 因此不少铁参数受到上述病理情况的影响^[1-3]。为了提高 IDA 诊断的准确性, 宜采用联合试验的方法, 也就是采用多项试验测定, 来降低误诊率, 减少假阳性结果^[2]。

希森美康 Sysmex XE-5000 是临床血液常规检测和科研完美结合的新一代血液分析仪, 在缩短样本检测时间的同时, 还研发了许多新的检测功能, 大大拓展了血液分析仪的功能, 提供了不少科研参数^[5-7]。microR% 就是其中的一项。血常规

参数中 MCV 正常值参考范围为 80~100 fL, 本室 XE-5000 仪器设置 MCV < 75 fL 时, 仪器识别为小红细胞。在仪器红细胞分析系统的鞘流电阻抗通道里计数的所有红细胞个数中, 小红细胞所占的百分数, 仪器计算为 microR%。

本研究通过回顾分析 121 例健康组和 119 例 IDA 组的全血细胞检测结果表明, IDA 组的 microR% (31.89 ± 16.96)% 明显高于健康组 (1.21 ± 0.86)%, 差异有统计学意义 (P < 0.001)。表明 microR% 对小细胞性贫血具有诊断提示意义。

小细胞性贫血可见 IDA、铁粒幼细胞贫血 (sideroblastic anemia, SA)、溶血性疾病中的地中海贫血 (thalassemia)、遗传性球形红细胞增多症 (hereditary spherocytosis, HS) 以及慢性病性贫血 (anemia of chronic diseases, ACD)^[8]。IDA 是贫血中最常见的一种。SA 以及 ACD 是由于铁利用障碍引起的, 患者血清铁 (SF) 增多, 而与 IDA 鉴别; HS 的小红细胞, 可在外周血涂片中见其血红蛋白充盈良好, 生理性中心浅染区消失, 而与 IDA 区别; 地中海贫血的分布具有地域性, 在中国西南和华南多见, 北方少见。从这个角度讲, microR% 这个参数对 IDA 具有诊断提示意义。

通过 ROC 分析显示, 诊断 IDA 的血常规指标中 ROC 面积以 Hb 最大, 其由大到小排序依次为 Hb > microR% > MCH > MCV > RBC > RDW-SD。microR% 曲线下面积为 0.986, 除 Hb 外, 较通常使用的 MCV, MCH, RDW-SD 均具有更大的曲线下面积, 见表 2。

表 3 显示在 5.25% 这个界点得到的尤登指数最大, 相应的敏感度、特异度分别为 94.1%、99.2%, 也就是说在假定漏诊率为 5.9% 的情况下误诊率也仅为 0.8%。Urrechaga 等^[5]报道, 在分析 Hb > 90 g/L 的 IDA 中, 设置 MCV < 60 fL 仪器识别为小红细胞, 得到 microR% 的曲线下面积为 0.90, 同时分析 microR% 值 30% 为诊断界点时相应的灵敏度、特异度分别为 81.9%、85.9%; Urrechaga 等^[5]将 microR% 与低色素红细胞比率 (Hypo He%) 联合应用来鉴别诊断 IDA 与地中海贫血。这些研究均证明 microR% 在 IDA 诊断中的价值。血常规分析检测快速、自动化, 在提供常规参数的同时, 新参数 microR% 也不需要额外的试剂消耗。综上, microR% 是成人 IDA 诊断的一项比较有临床价值的指标。

参考文献

- [1] 武永吉. 血液系疾病诊断与诊断评析 [M]. 上海: 上海科学技术出版社, 2004: 3.
- [2] 张之南, 沈悌. 血液病诊断及疗效标准 [M]. 3 版. 北京: 科学出版社, 2007: 6-11.
- [3] 万里萍, 王椿. 缺铁性贫血实验室检测指标及其评价 [J]. 临床内科学杂志, 2002, 19(6): 480-483.
- [4] 陈卫中, 倪宗瓚, 等. 用 ROC 曲线确定最佳临界点和可疑值范围 [J]. 现代预防医学, 2005, 32(7): 729-731.
- [5] Urrechaga E, Borque L, et al. The role of automated measurement of red cell subpopulations on the Sysmex XE 5000 analyzer in the differential diagnosis of microcytic anemia [J]. Int J Lab Hematol, 2011, 33(1): 30-36.
- [6] Urrechaga E. Discriminant value of % microcytic/% hypochromic ratio in the differential diagnosis of microcytic anemia [J]. Clin Chem Lab Med, 2008, 46(12): 1752-1758.
- [7] Eloisa Urrechaga, Luis Borque, et al. Potential utility of the new Sysmex XE 5000 red blood cell extended parameters in the study of disorders of iron metabolism [J]. Clin Chem Lab Med, 2009, 47

(11);1411-1416.

31(4);382-383.

[8] 张芹, 欧阳红梅, 等. 网织红细胞参数在缺铁性贫血与小细胞性溶血性贫血鉴别诊断中的临床意义[J]. 国际检验医学杂志, 2010,

(收稿日期: 2010-05-10)

• 检验技术与方法 •

冠心病患者检测高敏 C-反应蛋白的意义

熊 军, 陈 铭, 柳文菊, 郭 辉

(长江大学第一附属医院检验科, 湖北荆州 434000)

摘要:目的 探讨冠心病患者检测高敏 C-反应蛋白(hs-CRP)的临床意义。方法 测定冠心病患者血清 hs-CRP、三酰甘油(TG)及总胆固醇(TC)含量, 分析其变化规律。结果 冠心病组 hs-CRP[(11.07±3.30)mg/L]、TG[(3.97±1.15)mmol/L]、TC[(6.87±1.45)mmol/L]水平明显高于对照组 hs-CRP[(2.21±1.13)mg/L]、TG[(1.44±0.42)mmol/L]、TC[(4.61±1.26)mmol/L], $P<0.05$ 。心肌梗死组 hs-CRP[(16.33±5.35)mg/L]水平明显高于稳定型性心绞痛组 hs-CRP[(6.35±2.26)mg/L]、不稳定型心绞痛组 hs-CRP[(10.55±3.31)mg/L]和对照组 hs-CRP[(2.21±1.13)mg/L], $P<0.05$ 。结论 hs-CRP 是反应冠心病发生、发展的关键因素之一, 其与血脂联合检测对冠心病的治疗及预后判断具有重要的临床意义。

关键词: C 反应蛋白质; 冠心病; 心绞痛; 心绞痛, 不稳定型; 心肌梗死

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2011.04.025

文献标识码:A

文章编号:1673-4130(2011)04-0483-02

随着人们生活水平的提高, 高血脂人群逐渐增多, 冠心病(coronary heart disease, CHD)成为威胁人类健康的重要疾病, 其发病率、死亡率在国内有明显上升趋势。CHD 的发病机制目前尚未完全明了, 但 CHD 炎性反应学说日益受到人们的重视。有研究表明, CHD 发作死亡的病例中, 炎症标志物在血中的含量明显高于存活者^[1], 高敏 C-反应蛋白(hypersensitive C-reactive protein, hs-CRP)则是反映炎性反应的重要标志物。大量的研究表明, 高血脂、高 hs-CRP 血症与 CHD 的发生有关^[2-4]。本研究对 2007 年 11 月至 2009 年 7 月来本院心血管内科就医的 278 例患者血清 hs-CRP、三酰甘油(TG)、总胆固醇(TC)的水平进行了测定, 旨在探讨 hs-CRP 在 CHD 发生、发展中的作用, 为临床治疗及预后判断提供实验室依据。

1 资料与方法

1.1 一般资料 收集 2007 年 5 月至 2009 年 5 月来本院心血管内科住院并确诊为 CHD 的病例 278 例, 排除各种慢性感染、肿瘤、风湿和创伤等, 诊断符合 1979 年 WHO CHD 诊断标准。其中稳定型心绞痛(stable angina pectoris, SAP)患者 111 例, 平均(58.3±10.7)岁, 男 63 例, 女 48 例; 不稳定型心绞痛(unstable angina pectoris, UAP)患者 96 例, 平均(60.3±9.6)岁, 男 56 例, 女 40 例; 心肌梗死(myocardial infarction, AMI)患者 71 例, 平均(57.2±12.8)岁, 男 38 例, 女 33 例。健康体检者(对照组)85 例, 平均(56.4±12.1)岁, 男 46 例, 女 39 例, 均经体检和实验室检查排除心血管系统、消化系统及营养不良等情况。各组患者的年龄、性别构成比与对照组相比差异均无统计学意义($P>0.05$)。

1.2 方法 所有标本采集对象均禁食 12 h, 于次日清晨, 卧位, 自肘部采取静脉血, 取血清检测 TC、TG、hs-CRP 含量。hs-CRP 采用免疫透射比浊法, TC、TG 采用酶循环法, 仪器使用日本 Olympus AU5400 全自动生化分析仪, 试剂均由上海科华生物试剂有限公司提供, 操作严格按试剂说明书进行。

1.3 统计学处理 采用 SPSS13.0 统计软件包进行统计学分析, 检测结果均以($\bar{x}\pm s$)表示, 组间比较采用配对 t 检验, $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

CHD 组与对照组比较, CHD 组 hs-CRP、TG、TC 水平明

显高于对照组, 差异有统计学意义($P<0.05$), 见表 1。CHD 组内比较, SAP 组、UAP 组、AMI 组 TG、TC 间差异无统计学意义, $P>0.05$, 3 组之间 hs-CRP 水平差异有统计学意义, $P<0.05$, 见表 2。

表 1 CHD 组与对照组 hs-CRP、TG、TC 水平的比较($\bar{x}\pm s$)

组别	<i>n</i>	hs-CRP(mg/L)	TG(mmol/L)	TC(mmol/L)
对照组	85	2.21±1.13	1.44±0.42	4.61±1.26
CHD 组	278	11.07±3.30*	3.97±1.15*	6.87±1.45*

*: $P<0.05$, 与对照组比较。

表 2 SAP 组、UAP 组以及 AMI 组 hs-CRP、TG、TC 的比较($\bar{x}\pm s$)

组别	<i>n</i>	hs-CRP(mg/L)	TG(mmol/L)	TC(mmol/L)
SAP 组	111	6.35±2.26	3.97±1.27	6.88±1.26
UAP 组	96	10.55±3.31*	3.92±1.12	6.91±1.31
AMI 组	71	16.33±5.35*#	4.01±1.07	6.83±1.77

*: $P<0.05$, 与 SAP 组比较; #: $P<0.05$, 与 UAP 组比较。

3 讨 论

CHD 大多伴有高脂血症, 高血脂可造成多种凝血异常, 包括血小板聚集、纤维蛋白原水平增高, 还能使红细胞粘度增高, 减缓血流速度, 而过缓的血流速度又能额外增加血流与血管壁的碰撞, 在这种情况下, 血管内皮细胞可能发生轻度损伤, 单核细胞在内皮黏附, 进入血管内皮间隙并成为含大量脂质的巨噬细胞和泡沫细胞, 血管内皮细胞具有代谢活性, 促使 hs-CRP 等炎性介质的分泌^[5]。目前普遍认为, 高血脂人群发生 CHD 的概率远大于血脂正常人群。但表 2 显示, CHD 各期 TG、TC 水平变化并不明显, 说明在 CHD 的发展中, 仅检测患者传统血脂项目(TG、TC)的其价值有限。

hs-CRP 是一种由白细胞介素 6 及肿瘤坏死因子等细胞因子诱导的急性时相蛋白, 因其能与肺炎双球菌细胞壁的 C 多糖起沉淀反应而得名, 在有病变的血管内皮细胞首先表达, 在健康人群血液中的浓度较低(<3 mg/L)。其致病机制可能是: (1) 当机体受到细菌、病毒感染或非感染性疾病时, 血液中