

开^[4]。该仪器操作快捷、准确、精度可靠,因此白细胞分类结果可以作为常规血液检查的筛选手段。但在临床实践中发现,当仪器分类单核细胞出现异常值时,手工复片镜检结果普遍偏低。

本实验通过对标本进行手工镜检,发现标本中存在变异细胞,如异型淋巴细胞、核左移细胞、幼稚细胞、形态发生改变的中性粒细胞等,部分细胞在形态结构上与单核细胞十分相似。统计学分析 2 种方法检测的结果,表明两种方法在分类单核细胞上差异具有统计学意义($P<0.05$)。

实验时我们选择了两组不同的标本,结果显示无论是住院患者还是体检患者镜检结果都低于仪器给出的结果,说明仪器分类单核细胞偏高与患者是否患病,病情是否严重等标本的选择无关。故差异产生的原因可能有如下几点:(1)选择的标本对应的患者可能进行了放疗、化疗。他们的白细胞形态发生了改变,由于变异的中性粒细胞在体积大小、细胞质、颗粒及染色质疏密程度上与单核细胞有部分相似性。LH750 血液分析仪会把此类细胞当成单核细胞计入单核细胞系统中^[5]。(2)在细菌感染的情况下,中性粒细胞体积增大,胞质内颗粒增粗,还可能出现核左移现象,杆状核粒细胞比例增高。分析认为,由于变异的中性粒细胞在体积大小、胞质颗粒及染色质疏密程度上与单核细胞有部分相似,该分析仪会将此类细胞当成单核细胞计数,造成单核细胞的比例假性增高^[6]。(3)患者标本中可能存在异型淋巴细胞。Ⅱ型(不规则型或单核细胞型)胞体较大,形态不规则;胞核呈圆形、椭圆形或不规则形,染色质较细致,呈网状;胞质量多,呈浅灰蓝色有透明感,着色不均匀,边缘处蓝色较深染且不整齐,可有少数嗜天青颗粒,一般无空泡^[7]。这种异型淋巴细胞特征与单核细胞极其相似,仪器会将此类细胞计入单核细胞系统中。(4)仪器在进行白细胞分类时会先使用溶血素将红细胞和血小板破坏。溶血素会使细胞胀大,因红细胞膜比较薄很快就胀破。而像杆状细胞、幼稚细胞和其他一些异常细胞,经溶血素处理后,其大小及核质与单核细胞较相近,它们当中一部分被仪器当成单核细胞计数,造成单核细胞比率增加。(5)观察标本 VCS 散点图发现,单核细胞 C 和 S 均与淋巴细胞的 C 和 S 比较接近,仪器在分类这 2 组细胞时有可

• 经验交流 •

能把淋巴细胞归入单核细胞系统,造成单核细胞计数偏高^[8-10]。

通常单核细胞病理性增多可见于血液系统疾病、免疫性疾病、结核和感染等。使用血液分析仪进行单核细胞分类有诸多好处,比如操作简单,可快速地进行批量检测,仪器精密度高,性能稳定,检测结果可靠性高等等。但仪器在操作过程中存在着许多不可避免的问题,比如人为因素、仪器自身的因素以及血液标本因素会导致结果产生误差。故不可用仪器法取代手工镜检法作为金标准。在仪器出现异常值或者报警的情况下,应该手工复片进行检查,以保证结果的准确性,为临床提供更可靠的检测结果。

参考文献

[1] 苏晓梅,陈珊,姚艺雄,等. 探讨血液分析仪白细胞不分类的影响因素及处理方法[J]. 现代医院,2011,11(1):33-36.
[2] 熊立凡,刘成玉. 临床检验基础[M]. 4 版. 北京:人民卫生出版社,2010:41-66.
[3] 陈海儿,张慧萍,倪健萍. LH750 血液分析仪单核细胞假性增高分析[J]. 现代实用医学,2009,21(2):161-162.
[4] 曾照芳,洪秀华. 临床检验仪器[M]. 北京:人民卫生出版社,2009:211-215.
[5] 郑瑞卿,郑诗灵,黄起翡. LH750 血液分析仪使用探讨[J]. 检验医学与临床,2011,8(9):1121-1122.
[6] 陆丹. 手工法与仪器法计数嗜中性粒细胞和单核细胞结果比较[J]. 检验医学与临床,2011,8(2):221-222.
[7] 胡翊群,胡健达. 临床血液学检验[M]. 2 版. 北京:中国医药科技出版社,2010:75-85.
[8] 王梅,尹铁英,陈宏础. 红细胞膜脆性与白细胞计数假性增高的关系[J]. 重庆医科大学学报,2003,28(5):653-655.
[9] 李芳,白洁. 红细胞渗透脆性降低对白细胞分类的影响[J]. 重庆医科大学学报,2005,12(3):453-454.
[10] 李美琴,陈竹雨. 浅谈 Coulter LH 750 血细胞分析仪白细胞不分类的常见原因[J]. 国际检验医学杂志,2011,32(3):345-346.

(收稿日期:2014-12-10)

微量元素铁、锌联合红细胞 4 项参数在小儿缺铁性贫血中的诊断价值

范 芳,钱新宏,潘凯丽,孙 新[△]
(第四军医大学西京医院儿科,陕西西安 710032)

摘 要:目的 探讨微量元素铁、锌联合红细胞 4 项参数即红细胞平均体积(MCV)、平均红细胞血红蛋白含量(MCH)、平均红细胞血红蛋白浓度(MCHC)及红细胞体积分布宽度(RDW),对小儿缺铁性贫血诊断的临床价值。方法 对 84 例缺铁性贫血(IDA)儿童,采用原子吸收法检测微量元素铁、锌、铜、钙、镁,应用全自动五分类血液分析仪检测红细胞参数 MCV、MCH、MCHC、RDW 值。结果 与健康对照组比较,缺铁性贫血(IDA)组微量元素铁、锌值显著降低($P<0.01$),铜、钙、镁水平则无显著性差异($P>0.05$);MCV、MCH、MCHC 值均显著降低($P<0.01$),RDW 值则明显升高($P<0.01$)。结论 微量元素铁、锌联合红细胞参数 MCV、MCH、MCHC、RDW 在小儿缺铁性贫血的预防及诊断方面具有重要的临床价值。

关键词:小儿缺铁性贫血; 微量元素; MCV; MCH; MCHC; RDW
DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2015.07.060 文献标识码:B 文章编号:1673-4130(2015)07-0998-03

缺铁性贫血(IDA)是世界范围内最常见的营养素缺乏病, 尤其多见于发展中国家,是婴幼儿时期发病率最高的一种疾

[△] 通讯作者,E-mail:sunxin6@fmmu.edu.cn。

病^[1]。缺铁可影响小儿认知、学习能力和行为发育、免疫、消化等功能^[2]。儿童体内微量元素缺乏是导致小儿缺铁性贫血的重要原因。因此,早期发现微量元素缺乏,是预防儿童缺铁性贫血的重要措施。联合应用红细胞参数 MCV、MCH、MCHC、RDW,对 IDA 患儿的贫血程度有更准确的判断^[3]。对 2008 年 6 至 2013 年 12 月在第四军医大学西京医院儿科住院并确诊的 84 例 IDA 患儿进行微量元素铁、锌、铜、钙、镁水平和红细胞参数 MCV、MCH、MCHC、RDW 的检测,探讨其在儿童缺铁性贫血的预防和诊治方面的临床意义。

1 资料与方法

1.1 一般资料 2008 年 6 月至 2013 年 12 月在第四军医大学西京医院儿科住院并确诊的 84 例 IDA 患儿。研究对象入选标准:年龄为 6 个月~6 岁,小儿 IDA 诊断标准参照张之南主编《血液病诊断及疗效标准》^[4]。Hb 在新生儿期小于 145 g/L,1~4 个月时,<90 g/L,4~6 个月时,<100 g/L,6 个月~6 岁时,<110 g/L 时为贫血。其中男 48 例占 57.1%,女例 40 为 33.6%。诊断时年龄最小为 6 月,最大为 6 岁,其中 6~12 个月 21 例占 25.0%,1~2 岁 30 例占 35.7%,3~6 岁为 33 例占 39.3%。对照组:选择同期本院儿科进行体检的 6 个月至 6 岁健康儿童 40 例,无心、肝、肾等器质性疾病,测定前 2 周未服用任何药物。红细胞指数正常范围:MCV 80~98 fL, MCHC 27~32 Pg, MCHC 320~360 g/L, RDW<15%。

1.2 仪器与试剂 采用北京博晖 BH 5100 原子吸收光谱仪及配套试剂检测微量元素铁、锌、铜、钙、镁。采用 Sysmex XT-4000i 型全自动五分类血液分析仪及原装配套试剂检测红细胞参数 MCV、MCH、MCHC、RDW。

1.3 方法 清晨抽取患儿空腹静脉血 2 mL 通过 Sysmex XT-4000i 型自动全血细胞仪检测 MCV、RDW-SD。按常规操作采集儿童手指末梢血 40 μL,采用北京博晖全血五元素检测试剂稀释标本,严格按操作规程进行操作。

1.4 统计学处理 数据以 $\bar{x} \pm s$ 表示。两组间差异比较用 *t* 检验, *P*<0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 微量元素铁、锌、铜、钙、镁结果比较 与对照组比较, IDA 组微量元素铁、锌水平显著降低 (*P*<0.01), 而铜、钙、镁水平差异无统计学意义 (*P*>0.05), 见表 1。

表 1 各组微量元素铁、锌、铜、钙、镁水平的比较($\bar{x} \pm s$)					
组别	<i>n</i>	铁(nmol/L)	锌(μmol/L)	铜(μmol/L)	钙(mmol/L) 镁(mmol/L)
对照组	40	8.8±0.3	97.8±6.0	24.4±2.4	1.8±0.1 1.5±0.2
IDA 组	84	5.6±0.2**	68.4±2.6**	23.6±2.7	1.9±0.2 1.7±0.2

** :*P*<0.01,与对照组比较。

2.2 两组红细胞参数 MCV、MCH、MCHC、RDW 的比较 与对照组比较, 缺铁性贫血组红细胞 4 项参数 MCV、MCH、MCHC 值显著降低 (*P*<0.01), 而 RDW 值显著增高 (*P*<0.01), 见表 2。

表 2 2 组红细胞 4 项参数的比较($\bar{x} \pm s$)					
组别	<i>n</i>	MCV(fL)	MCH(Pg)	MCHC(g/L)	RDW(%)
对照组	40	86.05±1.21	31.14±1.40	335±4.60	12.4±0.55
IDA 组	84	71.89±1.42**	21.45±0.68**	283±7.04**	20.21±0.68**

** :*P*<0.01,与对照组比较。

3 讨论

铁是儿童需要量较多的微量元素^[5-6]。同时锌缺乏使转铁蛋白合成减少,影响铁的转运;锌对味蕾细胞的迅速再生起重要作用,缺锌使味觉减退、唾液中酸酶减少、味蕾功能障碍,出现厌食,摄食减少,而导致或加重 IDA^[7]。本研究结果提示, IDA 组微量元素铁、锌水平显著降低 (*P*<0.01)。因此,早期发现铁、锌缺乏是预防和早期诊治儿童 IDA 的重要措施。

IDA 是由于各种原因造成体内贮存铁缺乏而使血红蛋白合成障碍而引起的小细胞低色素性贫血。以往临床上通常以 MCV、MCH、MCHC 等指标均降低,为 IDA 的诊断提供了一定的依据,但不能全面反映红细胞体积异质性等病理变化。目前,MCV 联合 RDW 对诊断 IDA 的价值越来越被重视,但其特异度不高,可作为 IDA 的筛选指标。RDW 是表示红细胞体积大小差异的参数,反映红细胞体积的离散程度,有研究报道,当血红蛋白无明显下降时, RDW 升高可作为早期 IDA 的筛查指标^[8]。MCV 对红细胞体积的改变较为敏感,反映红细胞体积的集中趋势,不能体现红细胞大小的异质性。在外周血中存在双型红细胞(正色素与低色素二者并存)时, MCV 值常在正常范围,部分早期铁缺乏患者, MCV 亦可正常。MCH、MCHC 能反映红细胞内血红蛋白的水平情况。铁、卟啉和珠蛋白,其中任何一种物质的缺乏均可导致血红蛋白的合成减少,引起细胞体积变小,并呈现出明显的大小不均一性,主要以小细胞低色素性改变为主^[9]。本实验结果也证实了上述观点一致, IDA 组的 MCV、MCH、MCHC 值均明显低于对照组 (*P*<0.05)。

目前临床诊断 IDA 的实验检查多以血清铁蛋白及骨髓涂片铁染色等指标来判断,如血清铁蛋白(SF)反映储存铁状况,但易受感染因素干扰而影响检测结果^[10], 缺铁时降低,合并感染时增高,表明仅适用于判断单纯性 IDA,而对 IDA 儿童同时存在感染时参考价值不大。骨髓可染铁能反映机体储存铁状况,不足的是为有创检查,易受检测条件限制,家长也不易接受。

结合以上提示,微量元素铁、锌联合红细胞 MCV、MCH、MCHC、RDW 4 项参数可作为诊断 IDA 的筛选实验指标,在儿童 IDA 的积极预防及早期诊治方面具有重要的临床价值。

参考文献

[1] 况凡,杨琼,吴皖. 微量元素铁联合 MCV、RDW 对儿童缺铁性贫血的临床意义[J]. 广东微量元素科学,2013,20(1):10-12.

[2] Sachdev H, Gem T, Nestel P. Effect of iron supplementation on mental and motor development in children: systematic review of randomized controlled trials[J]. Pub Health Nutr, 2005, 8(2): 117.

[3] 牛爱荣,朱婕,孙树红. MCV、RDW 联合血清铁蛋白对缺铁性贫血的临床意义[J]. 中国优生优育,2012,18(1):66-82.

[4] 张之南. 血液病诊断及疗效标准[M]. 2 版. 北京: 科学出版社, 1998:16-17.

[5] 李文益. 儿科学[M]. 北京: 人民卫生出版社,2001:236-237.

[6] 王智,陈激扬,采云. 隐性铁缺乏症 MCV、RDW 检测的临床意义[J]. 武警医学,2012,23(7):639-640.

[7] 周荣菊. 婴幼儿元素锌钙铁铜缺乏与生长发育相关性的研究[J]. 中国妇幼保健,2008,23(12):1716-1717.

[8] Sultana GS, Haque SA, Sultana T, et al. Value of red cell distribution width (RDW) and RBC indices in the detection of iron deficiency anemia[J]. Mymensingh Med J, 2013, 2(3):370-376.

- [9] 朱易华,邓益斌,黄 燕. 红细胞四项参数诊断缺铁性贫血的临床价值[J]. 右江医学,2006,34(6):613-614.2000,21(1):44.
- [10] 陈波斌,林果为,倪赞明,等. 血清转铁蛋白受体和血清铁蛋白在鉴别慢性病贫血和缺铁性贫血价值的评价[J]. 中华血液学杂志,(收稿日期:2014-11-20)
- 经验交流 •

随意尿微量清蛋白肌酐比在诊断糖尿病肾损害中的临床意义

仰大贵

(四川省都江堰市人民医院检验科,四川成都 611830)

摘 要:**目的** 通过对 2 型糖尿病患者与健康对照组随意尿微量清蛋白肌酐比的测定,了解随意尿微量清蛋白肌酐比在糖尿病肾功能损害中的诊断意义。**方法** 将 64 例 2 型糖尿病患者按肾功能正常与异常分组,并与 80 例健康对照组微量清蛋白肌酐比数据进行统计分析。**结果** 64 例糖尿病患者中无论肾功能正常组还是肾功能异常组,尿微量清蛋白肌酐比均明显高于健康健康组,差异有统计学意义($P<0.05$)。**结论** 相对于 24 h 尿微量清蛋白测定而言,随意尿微量清蛋白肌酐比具有取材方便、结果稳定、灵敏度高等特点,对糖尿病早期肾损害具有积极的诊断意义。

关键词:尿微量清蛋白/肌酐; 2 型糖尿病; 肾损害

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2015.07.061 **文献标识码:**B **文章编号:**1673-4130(2015)07-1000-02

糖尿病是由于胰岛素分泌绝对或相对不足,以及靶组织细胞对胰岛素敏感性降低,引起糖、蛋白、脂肪、水和电解质等一系列代谢紊乱。糖尿病并发症中以糖尿病肾病(DN)最为常见,也是引起糖尿病患者死亡的主要原因之一^[1],尿微量清蛋白与尿肌酐比值测定是一种较好的操作简便、准确可靠的早期诊断糖尿病肾病的指标,能对早期糖尿病肾损害可作出准确判断^[2]。本文通过对 64 例 2 型糖尿病患者随意尿微量清蛋白/肌酐的测定,了解随意尿微量清蛋白/肌酐对糖尿病肾病的诊断意义。

1 资料与方法

- 1.1 一般资料** 64 例 2 型糖尿病患者均来自都江堰市人民医院内分泌科,其中男 33 例,女 31 例,最大 86 岁,最小 26 岁,平均年龄(64.4±13.1)岁,病史最长超过 20 年,最短 1 个月。80 例健康对照组人群来源于门诊健康体检,其中男 32 例,女 48 例,最大 92 岁,最小 18 岁,平均年龄(49.4±18.8)岁。
- 1.2 方法** 所有患者和对照组人员均留取随机尿 10 mL,在 OLYMPUS2700 型全自动生化分析仪上分别测定尿微量清蛋白和尿肌酐,并计算尿微量清蛋白与肌酐的比值。其中尿微量清蛋白的测定使用免疫比浊法,试剂由宁波瑞源生物科技公司提供,尿肌酐试剂由浙江东瓯公司提供。微量清蛋白肌酐比(mALB/Cr)参考值上限为小于或等于 30 μg/mg. cr。
- 1.3 统计学处理** *t* 检验采用 EXCEL 双样本异方差假设检验, $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

64 例糖尿病患者血肌酐均正常,部分患者尿素增高,为便于分组,将尿素按是否大于或等于 7.14 mmol/L 分为肾功能异常组和肾功能正常组。组间测定结果见表 1。

表 1 各组间 mALB/Cr 结果比较					
组别	<i>n</i>	mALB/Cr (μg/mg. cr)	最大值	最小值	<i>P</i>
肾功能正常组	43	96.95±223.2	1 382.2	0.9	$P\blacktriangleleft0.05$
肾功能异常组	21	472.51±953.0	4 109.4	1.5	$P\blacksquare\blacktriangleleft0.05$
阴性对照组	80	8.68±7.96	32.5	0.4	$P\blacksquare\blacktriangleleft0.05$

▲:肾功能正常组与异常组间比较,■:肾功能正常组、异常组分别与对照组间比较。

表 1 结果显示,糖尿病患者尿微量清蛋白肌酐比无论肾功能正常组还是异常组与阴性对照组相比,差异有统计学意义($P<0.05$),且以肾功能异常组增高更甚。

3 讨 论

近年来,随着生活水平的不断提高,饮食习惯发生改变,糖尿病的发病率呈现逐年上升趋势,由于糖尿病是一种慢性疾病,其最大的并发症糖尿病肾病除带给患者巨大的痛苦而外,患者的生活质量大大降低,且长期治疗所带来的精神和经济上的负担以及国家医保费用上的支出都非常巨大,所以早发现、早治疗也就显得尤为重要。

尿微量清蛋白相对分子质量 77×10^3 ,分子半径 410 nm。正常情况下,由于肾小球滤过膜电荷选择性屏障的静电同性排斥作用,使尿微量清蛋白绝大部分不能通过滤过膜,而各种炎症、代谢异常和免疫损伤均可导致滤过膜上负电荷减少,静电排斥力下降,造成尿微量清蛋白从尿中漏出增多,是早期肾损伤的敏感指标。肌酐主要是通过肾小球滤过,在肾小管几乎不重吸收而排出体外,在正常情况下或肾轻度受损时肌酐排出量是基本上保持恒定的,由于尿微量清蛋白与尿肌酐的排出量均受相同的因素影响而产生波动,但在个体中尿 mAlb/Cr 比值则保持相对恒定^[3]。现有资料表明,mAlb/Cr 在早期肾损害中升高非常明显,作为早期肾损害的敏感指标,价值明显,对诊断早期肾损伤具有重要的临床意义^[4]。通过对 64 例糖尿病患者的资料统计发现,糖尿病患者尿微量清蛋白肌酐往往比在尿素氮、肌酐增高以前就已经增高,说明此时已经出现肾损伤。刘小玲等^[5]的研究表明以通用的尿蛋白常规试验方法定性为阴性的糖尿病患者,其中有相当比例出现微量蛋白尿时已发生了较轻微的肾损伤,其机制可能与糖尿病患者肾小球毛细血管通透性和肾小管重吸收功能发生改变有关。这种改变使得清蛋白的滤过量大大增加,超过了近曲小管的重吸收能力,因而尿中微量清蛋白量增加,且尿微量清蛋白排出量较大的,糖尿病肾病的发生率和病死率均明显高于尿清蛋白较低者^[6],而且 mAlb/Cr 与性别无关,与病程密切相关,病程越长,mAlb/Cr 阳性率越高,肾损伤越重^[7]。

综上因素,相较于传统的 24 h 尿总蛋白或尿清蛋白测定来讲,由于患者留取 24 h 尿比较麻烦,患者顺应性差,常影响