

作用^[2-3]。BNP 与左心室射血分数及心功能 NYHA 分级密切相关,是左心室收缩不全的最强标志物,可以作为心力衰竭的指标^[4]。在心功能紊乱时,BNP 测定具有很高的敏感性和特异性^[5]。NT-proBNP 的相对分子质量大,体内半衰期长(120 min),体外稳定,所以在血浆内的浓度较 BNP 高 2~10 倍,与 BNP 相比 NT-proBNP 更利于实验室检测,早期心功能损害更为敏感的指标。血浆 NT-proBNP 水平在非心源性呼吸困难中比如肺源性心脏病导致右心的扩大可能也会使血浆 NT-proBNP 水平轻度增高,但是与心源性呼吸困难患者的血浆 NT-proBNP 水平相比仍有显著差异。如果患者呼吸困难时,测定 NT-proBNP 值会轻度增加,此时可以排除心源性原因导致的呼吸困难。在失代偿心力衰竭所致呼吸困难的诊断,常把超声心动图检查中的射血分数下降作为标准,但因患者病情严重,失去很好的体位配合,加上检查者的主观因素,均会影响射血分数的检查结果。血浆 NT-proBNP 水平对于诊断和鉴别心源性呼吸困难和非心源性呼吸困难有着既安全方便,准确及时,又有敏感度和特异度高的特点^[6]。与心脏超声相比具有不可比拟的优点,给临床提供非常有价值的参考指标。

在本研究中,心源性呼吸困难组 NT-proBNP 浓度水平显著高于非心源性呼吸困难组,并且两组含量均明显高于健康对照组。从表 1 结果可以看出,心源性呼吸困难与非心源性呼吸困难均可引起 NT-proBNP 浓度升高,但心源性呼吸困难升高幅度明显高于非心源性呼吸困难,差异有统计学意义($P < 0.01$),并且两组均高于健康对照组,差异有统计学意义($P < 0.01$)。NT-proBNP 与心力衰竭心功能分级成线性关系,各亚组心功能不全者血浆 NT-proBNP 浓度水平均增高,且彼此间差异有统计学意义($P < 0.01$),由此表明血浆 NT-proBNP 浓度水平与心功能不全严重程度密切相关。

总之,血浆 NT-proBNP 浓度水平能很好地反映患者的心功能状态,因此,它可为呼吸困难患者的鉴别诊断提供实验室依据。但也应看到 NT-proBNP 在肺源性右心力衰竭患者也会增高^[7]。目前尚不能通过 NT-proBNP 水平升高幅度来判断心功能不全的类型,但可通过检测血浆 NT-proBNP 浓度水

平来判断病情,评价疗效和判断预后^[8-9]。

参考文献

- [1] 张国华,胡韵,史晓敏,等. B 型钠尿肽的生物学特性及其在心脏病学中的临床应用进展[J]. 中华检验医学杂志, 2004,27(4):262-265.
- [2] Berendes E, Schmidt C, Van Aken H, et al. A-type and B-type natriuretic peptides in cardiac surgical procedures[J]. Anesth Analg, 2004,98(1):11-19.
- [3] 符春晖,陈丽媛,严华,等. 高血压患者血浆中脑利钠肽水平与左室构型的相关性研究[J]. 广西医科大学学报, 2005,22(2):172-174.
- [4] 韩天,高明. 监测脑利钠肽(BNP)评价 68 例老年心功能不全疗效及预后[J]. 吉林医学,2004,25(10):58.
- [5] 丁嵩,何奔. 脑钠尿肽在急性冠脉综合征的应用进展[J]. 心脏杂志,2006,18(1):103.
- [6] Harrison A, Morrison LK, Kpish-naswamy P, et al. B-type natriuretic peptide pre-dicts future cardiac events in patients presenting to the emergency department with dyspnea[J]. Ann Emerg Med, 2002,39(2):131-138.
- [7] 张栋,庞宝森,吴雅峰,等. 心功能综合指数与脑钠肽对诊断肺动脉缩窄所致急性右心衰竭的作用[J]. 中华急诊医学杂志,2007,16(3):246.
- [8] Karl S, John C, Henry D, et al. Task force for the diagnosis and treatment of chronic heart failure of European society cardiology. Guidelines for the diagnosis and treatment of chronic heart failure [J]. Eur Heart J, 2005,26(22):2473-2474.
- [9] Nathalie V, Agnès G, Laurence B. Review of 10 years of the clinical use of brain natriuretic peptide in cardiology [J]. J Lab Clin Med, 1999,1(34):437-444.

(收稿日期:2011-12-29)

• 临床研究 •

Beckman 库尔特 LH-780 全自动五分类血球仪性能验证及评价

吴丽萍,金 丽(新疆医科大学第五附属医院检验科,乌鲁木齐 830011)

【摘要】 目的 对校准后的 Beckman 库尔特 LH-780 全血细胞分析仪进行主要性能评价。**方法** 对 Beckman 库尔特 LH-780 分别进行精密度、携带污染率、总重复性、线性范围(稀释效应)与美国 Beckman 公司库尔特 LH-500 全血细胞分析仪进行可比性测定。**结果** 精密度高:白细胞(WBC)、红细胞(RBC)、血红蛋白(Hb)、红细胞比容(HCT)、血小板计数(PLT)检测的 CV 均小于 2%;携带污染率低:WBC、RBC、Hb、HCT、PLT 的交叉污染率均小于 2%;正确度高:与靶值比较, $P < 0.05$;线性范围好:WBC、RBC、Hb、HCT、PLT 检测的相关系数接近 1.0,Beckman 库尔特 LH-780 与 Beckman 库尔特 LH-500 全血细胞分析仪有很好的可比性。**结论** 该仪器检测的结果准确、可靠,主要性能指标符合实验要求,Beckman 库尔特 LH-780 是一种较理想的全血细胞分析仪。

【关键词】 全血细胞分析仪; 准确度; 精密度; 携带污染率

DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2012.12.037 文献标志码:A 文章编号:1672-9455(2012)12-1478-03

美国 Beckman 公司 Beckman 库尔特 LH-780 五分类自动血细胞分析仪应用半导体激光流式细胞技术和荧光技术,进行细胞计数和白细胞分类,并可对原始细胞、幼稚细胞和有核红

细胞等进行报警提示,每小时可检测 60 份标本^[1]。为了解该仪器的性能特点,作者参考有关文献对其主要性能进行了检测,现将结果报道如下。

1 材料与方法

1.1 待评价仪器 Beckman 库尔特 LH-780 自动血细胞分析仪及配套原装试剂由美国 Beckman 公司生产。该仪器应用电阻抗法(库尔特原理),根据血细胞的不良导电性和产生电阻抗原理来计数血液中的细胞。VCS 中 V 是双电极的直流特性,即利用库尔特原理测量出原态白细胞的体积大小;C 是射频传导特性,由流式池内的双电极加高频电流测得,主要反映细胞的核质比大小;S 代表激光散射性,反映细胞在聚焦点时的形状和表面特性,与细胞的皱折和表面积大小有关^[2]。本文通过 VCS 的综合分析对白细胞进行准确的分类,应用血红蛋白测定采用氰化高铁血红蛋白比色法。

1.2 对照仪器 Beckman 库尔特 LH-500 血细胞分析仪及原装配套试剂。

1.3 标本来源 乙二胺四乙酸二钾(EDTA-K₂)抗凝新鲜全血。

1.4 方法 抗凝新鲜全血采集后 6.0 h 内,参照 Beckman 库尔特 LH-780 自动血液分析仪的操作手册进行检测。

1.5 质量控制 按说明书要求安装、调试后,用 Beckman 库尔特提供的校准品校准该仪器。评价期间,每次开机预热 30 min 待系统稳定后测试标本。

1.6 统计学方法 应用 MVS 统计软件对数据进行统计学处理。

2 结果

2.1 精密度 准备新鲜中值和低值各 2 份 EDTA-K₂ 抗凝血,按常规方法每份连续测定 20 次,所得结果经统计分析得批内精密度结果,并将另一份标本每天分 4 批,每批间隔时间在 2 h 以上重复上述测定 5 d,所得结果经统计分析结果为批间精密度^[1]。统计结果见表 1、2。

表 1 批内精密度分析结果

分析参数	分析次数	$\bar{x}$	<i>s</i>	CV(%)
WBC 中值	20	9.15	0.073	0.802
WBC 低值	20	3.33	0.051	1.520
RBC 中值	20	5.44	0.023	0.426
RBC 低值	20	1.83	0.015	0.795
Hb 中值	20	162.47	0.936	0.576
Hb 低值	20	49.27	0.517	1.050
HCT 中值	20	0.47	0.003	0.627
HCT 低值	20	0.14	0.001	0.710
PLT 中值	20	209.97	3.824	1.821
PLT 低值	20	69.81	1.300	1.860

注:WBC 为白细胞,RBC 为红细胞,Hb 为血红蛋白,HCT 为红细胞比容,PLT 为血小板计数。

2.2 携带污染率 先测一定数量标本,待测定数达到稳定时。取 1 份高值标本连续测定 3 次(H1、H2、H3),随后立即取 1 份低值标本连续测定 3 次(L1、L2、L3)。按公式计算:携带污染率变异系数(CV%)=(L1-L3)/(H3-L3)×100%,结果分别为:WBC 为 0.05%,RBC 为 0.93%,Hb 为 0.00%,HCT 为 0.98%,PLT 为 0.32%。

2.3 准确性分析 由 Beckman 库尔特提供的校准物一份在 Beckman 库尔特 LH-780 仪器上每天连续测定 4 次,测定 5 d,所得结果计算出各参数的均值、标准差,与靶值相比较,并进行统计学分析,结果见表 3。

2.4 线性可报告范围 选取高值标本(WBC 31.94、RBC 7.52、Hb 239.50、HCT 0.68、PLT 975.60)1 份,将其作为 100% 的浓度(原倍)。用稀释液将其 75%、50%、25% 和 0% 稀释(0% 就是原倍稀释液的浓度),再按 0%、25%、50%、75%、100% 的顺序分别进行测定,每个稀释度各检测 3 次,以平均值作为检测结果,与其理论值进行回归线方程分析,结果见表 4。

2.5 可比性 取 20 份涵盖各医学决定水平新鲜抗凝血标本,分别使用 Beckman 库尔特 LH-780 全自动血细胞分析仪和 Beckman 库尔特 LH-500 全自动血细胞分析仪进行检测,对应的检测值分别进行相关性分析及 *t* 检验,结果见表 5。其余 RBC、Hb、HCT、PLT 全部参数 *P* 均小于 0.05,所以以上两种检测结果差异无统计学意义,具有可比性。

表 2 批间精密度分析结果

分析参数	分析天数	$\bar{x}$	<i>s</i>	CV(%)
WBC 中值	5	9.15	0.082	0.895
WBC 低值	5	3.35	0.058	1.733
RBC 中值	5	5.43	0.034	0.623
RBC 低值	5	1.85	0.015	0.821
Hb 中值	5	163.20	0.945	0.579
Hb 低值	5	50.24	0.568	1.130
HCT 中值	5	0.47	0.003	0.680
HCT 低值	5	0.14	0.001	0.776
PLT 中值	5	211.91	3.920	1.850
PLT 低值	5	70.73	1.420	2.000

表 3 准确性分析结果

测定参数	靶值	实测值	<i>s</i>	<i>P</i>
WBC(×10 ⁹ /L)	9.20	9.28	0.25	0.06
RBC(×10 ¹² /L)	4.19	4.25	0.04	0.06
Hb(g/L)	128.00	128.85	1.00	0.20
HCT(%)	0.36	0.36	0.01	0.25
PLT(×10 ⁹ /L)	204.00	208.70	15.00	0.23

表 4 线性可报告范围测试参数及结果

检测参数		稀释浓度					线性方程	<i>r</i>
		0%	25%	50%	75%	100%		
WBC(×10 ⁹ /L)	预测值	0.00	8.19	16.38	24.57	32.76	Y=0.65+0.97X	0.998 0
	实测值	0.57	8.55	16.38	23.90	31.95		
RBC(×10 ¹² /L)	预测值	0.00	1.84	3.67	5.50	7.34	Y=0.02+1.03X	0.999 0
	实测值	0.00	1.87	3.67	5.64	7.53		
Hb(g/L)	预测值	0.00	59.20	118.40	177.60	236.80	Y=0.07+1.01X	0.999 5
	实测值	0.43	59.73	118.40	180.30	239.50		
HCT(%)	预测值	0.00	0.16	0.33	0.49	0.66	Y=0.00+1.03X	0.999 8
	实测值	0.00	0.17	0.33	0.50	0.68		
PLT(×10 ⁹ /L)	预测值	0.00	245.40	490.90	736.30	981.70	Y=3.72+1.00X	0.997 0
	实测值	0.37	232.50	490.90	734.80	975.60		

表 5 两种仪器比对结果(以 WBC 为例)			
序号	参比仪器测定均值 (x)	比对仪器测定均值 (xi)	偏差(%)
1	6.49	6.54	0.10
2	5.22	5.17	-0.13
3	7.85	7.79	-0.10
4	7.92	7.96	0.07
5	4.87	4.91	0.11
6	6.27	6.24	-0.06
7	6.34	6.25	-0.19
8	5.53	5.46	-0.17
9	6.79	6.88	0.18
10	8.25	8.09	-0.26
11	44.42	42.17	-0.69
12	14.90	14.17	-0.67
13	14.25	13.35	-0.87
14	21.04	19.82	-0.80
15	15.85	15.51	-0.29
16	3.59	3.79	0.72
17	2.83	2.99	0.73
18	2.82	2.75	-0.34
19	3.17	3.11	-0.25
20	3.34	3.11	-0.95

3 讨 论

Beckman 库尔特 LH-780 全自动血细胞分析仪性能测试结果显示,(1)精密度高:WBC、RBC、Hb、HCT、PLT 检测的批

内、批间 CV 均小于 2%;(2)携带污染率低:WBC、RBC、Hb、HCT、PLT 的携带污染率均小于 1%;(3)准确度高测定值与靶值比较绝对偏倚值均小于 1/3 CLIA'88 的规定,表明测定值与真实值差异可接受。(4)稀释效应好:WBC、RBC、Hb、HCT、PLT 检测的相关系数接近 1.0;(5)可比性分析:Beckman 库尔特 LH-780 与 Beckman 库尔特 LH-500 全自动血细胞分析仪进行相关性分析及 t 检验分析,全部参数 P 值均小于 0.05,所以上两种检测差异无统计学意义,具有可比性^[3-5]。

通过以上对 Beckman 库尔特 LH-780 全自动血细胞分析仪性能的评价,作者认为它性能良好、测试速度快,是一种较为理想的血细胞分析仪,能够满足临床需要。

参考文献

[1] 刘雪芹,宫凌娟. Sysmes 2000i 全自动血球计数仪故障检修二例[J]. 医疗装备,2010,23(3):71.
[2] 冯仁丰. 临床实验室建设与管理[M]. 上海:上海科学技术出版社,1991:127-170.
[3] 杨晏. Diana-5 全自动血液分析仪测定参数的临床研究[J]. 国外医学:临床生物化学与检验学分册,2004,25(1):8-10.
[4] 杨有业,张秀明. 临床检验方法学评价[M]. 北京:人民卫生出版社,2008:55-105.
[5] 陈永红,刘正明,张文敬,等. 法国 ABXPLNTRA60 五分类血细胞分析仪传感超时原因及排除方法[J]. 西北国防医学杂志,2007,5(28):387.

(收稿日期:2011-12-23)

• 临床研究 •

正常妊娠早中晚期血清游离甲状腺素水平及参考区间在两种检测系统的比较分析

李海峰,梁日初,刘庆元(湖南旺旺医院检验科,长沙 410016)

【摘要】 目的 探讨妊娠期血清游离甲状腺素(FT₄)在不同检测系统的可比性,制定正常妊娠早中晚期 FT₄ 在不同检测系统的参考区间,为临床提供参考依据。**方法** 采用西门子 Centaur®XP 与雅培 i2000 化学发光检测系统分别检测 145 例妊娠早期、160 例妊娠中期、139 例妊娠晚期妇女 FT₄ 水平,并进行统计分析。**结果** 妊娠早中晚期 FT₄ 水平在不同检测系统差异均有统计学意义(P<0.05),相关系数均大于 0.90。相同检测系统组妊娠早中晚期 FT₄ 水平之间比较差异有统计学意义(P<0.05)。正常妊娠期 FT₄ 参考区间在西门子 Centaur®XP 检测系统分别为:妊娠早期(1.02~1.58 ng/dL)、妊娠中期(0.95~1.34 ng/dL)、妊娠晚期(0.87~1.23 ng/dL);在雅培 i2000 检测系统分别为:妊娠早期(0.82~1.30 ng/dL)、妊娠中期(0.79~1.10 ng/dL)、妊娠晚期(0.67~0.93 ng/dL)。**结论** 正常妊娠早中晚期 FT₄ 水平逐渐下降,妊娠早中晚期 FT₄ 水平在不同检测系统不具有可比性,分别确定妊娠期早中晚期 FT₄ 水平在不同检测系统的参考区间对临床诊治妊娠期甲状腺疾病具有重要意义。

【关键词】 血清游离甲状腺素; 妊娠; 检测系统; 参考区间

DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2012.12.038 文献标志码:A 文章编号:1672-9455(2012)12-1480-02

妊娠期甲状腺疾病主要包括妊娠期甲状腺功能亢进(简称甲亢)、妊娠期甲状腺功能减退(简称甲减)。在对妊娠期妇女进行甲状腺疾病筛查时,当母体促甲状腺激素(TSH)水平升高,必须检测血清游离甲状腺素(FT₄)以区分亚临床甲减和临床甲减,在妊娠前 3 个月存在 TSH 受抑制(TSH <0.1 mU/L)的孕妇,必须进行 FT₄ 的检测^[1-2]。本研究采用西门子 Centaur®XP 化学发光检测系统与雅培 i2000 化学发光检测系统

及配套 FT₄ 水平试剂检测了共 444 例妊娠期 FT₄ 水平,分析妊娠期 FT₄ 在不同检测系统的可比性,并确定了两种检测系统正常妊娠早中晚 3 期的 FT₄ 水平的参考区间,以满足临床诊治妊娠期甲状腺疾病的需要。

1 资料与方法

1.1 一般资料 2010 年 10 月至 2011 年 9 月本院门诊的 444 例妊娠患者,年龄为 21~39 岁。妊娠期划分为:妊娠早期(孕