

普通饮食对迈瑞 BC-3000 血液分析仪检测结果的影响

文 静(江苏省昆山市淀山湖人民医院 215345)

【摘要】 目的 探讨普通饮食对迈瑞 BC-3000 血液分析仪检测结果的影响。**方法** 收集健康志愿者餐前和餐后 1、2、4 h 乙二胺四乙酸二钾抗凝血液标本,用迈瑞 BC-3000 血液分析仪进行检测。**结果** 餐后 1 h 中性粒细胞、血小板明显增高,而淋巴细胞、血细胞比容、平均红细胞体积和平均血红蛋白含量明显降低;餐后 2 h 中性粒细胞、血小板仍明显增高,而淋巴细胞、血红蛋白、血细胞比容和平均血红蛋白含量明显降低;餐后 4 h 红细胞、血红蛋白和平均血红蛋白含量明显降低。**结论** 普通饮食会影响血液分析仪多个参数的检测结果,为保证检测结果的准确性,做血常规时有必要考虑空腹采血。

【关键词】 血细胞计数; 血液化学分析; 自动化; 饮食习惯

DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2011.18.013 文献标志码:A 文章编号:1672-9455(2011)18-2205-02

Influence of regular meal on hematological tests by hematology analyzer Mindray BC-3000 WEN Jing (Dianshan Lake People's Hospital of Kunshan City, Jiangsu 215345, China)

【Abstract】 Objective To evaluate the influence of regular meal on hematological tests by the hematology analyzer Mindray BC-3000. **Methods** To collect the healthy volunteer's blood samples before and at 1, 2, 4 h after the end of meal using the siliconized vacuum tubes containing EDTA-K₂. Then, the samples were detected by hematology analyzer Mindray BC-3000. **Results** At 1h after meal, neutrophil count and platelet count were increased significantly, whereas lymphocyte count, haematocrit, mean corpuscular volume (MCV) and mean corpuscular haemoglobin (MCH) were decreased significantly. At 2 h after meal, a significantly increase was observed for neutrophil count and platelet count, whereas lymphocyte count, haematocrit, MCH and haemoglobin were decreased significantly. At 4 h after meal, red blood cells (RBC), hemoglobin, hematocrit and MCH were decreased significantly. **Conclusion** Regular meal could affect the results of several hematological parameters detected by the hematological analyzer. In performing blood routine tests, it is necessary to consider collecting fasting blood for ensuring the accuracy of detection results.

【Key words】 blood cell count; blood chemical analysis; automation; food habits

为保证患者检验结果及发出报告的准确性和可靠性,临床实验室必须做好全程质量控制。患者的饮食是分析前影响检测结果的重要因素,目前在生化检验中已明确其对血脂、血糖等检测结果存在影响,但其对血液分析仪检测结果的影响如何尚不明确。为了探讨普通饮食对血液分析仪检测结果的影响,作者对健康志愿者进餐前和进餐后 1、2、4 h 的血常规结果进行了比较分析,报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 从 40 名健康志愿者中随机抽取 10 名男性志愿者和 10 名女性志愿者为实验组,年龄(21.30±1.75)岁;其他 20 名为对照组(男、女各 10 名),年龄(21.00±1.86)岁。组间年龄、性别差异无统计学意义。

1.2 仪器与试剂 迈瑞 BC-3000 血液分析仪及其配套试剂和质控品。静脉采血管使用安徽信灵检验医学科技有限公司生产的乙二胺四乙酸(EDTA-K₂)抗凝真空采血管。

1.3 方法

1.3.1 检测系统的准备 实验前对检测系统的分析性能进行有效性验证及评价,确保总不精密度变异系数(CV)%<1/3 卫生部临床检验中心室间质评的允许误差,不准准确度偏倚不超过 1/2 卫生部临床检验中心室间质评的允许误差。分析系统由厂家校准后,用配套的质控品做质控,在检测系统在控的状态下检测实验标本,记录数据。

1.3.2 标本的采集、运送及检测 07:30 采集志愿者空腹静脉血 2 mL,然后嘱实验组志愿者立即进食普通早点(含包子适量、牛奶 1 袋、鸡蛋 1 个),并在进餐后 1、2、4 h 分别采集实验组和对照组志愿者静脉血 2 mL。所有标本均常温运送到实验室并在采血后 1 h 内完成测定。

1.4 统计学处理 运用 SPSS 16.0 对数据进行处理,结果以 $\bar{x}\pm s$ 表示,数据比较采用 *t* 检验,以 *P*<0.05 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 对照组不同时间采集标本检测结果见表 1。结果显示对照组餐前和餐后各项指标检测结果差异无统计学意义。

表 1 对照组不同时间采集血标本检测结果($\bar{x}\pm s$)

采血时间	WBC ($\times 10^9/L$)	NEU ($\times 10^9/L$)	LYM ($\times 10^9/L$)	MID ($\times 10^9/L$)	RBC ($\times 10^{12}/L$)	Hb (g/L)	Hct (%)	RDW-SD (fL)	MCV (fL)	MCH (pg)	MCHC (g/L)	PLT ($\times 10^9/L$)
餐前	6.64±0.23	4.54±0.91	1.80±0.21	0.30±0.04	4.59±0.34	136.00±12.19	41.12±3.37	42.00±1.58	84.80±2.59	30.12±1.18	328.40±10.60	266.40±93.90
餐后 1 h	6.65±0.21	4.55±0.82	1.80±0.20	0.31±0.04	4.59±0.33	136.40±11.74	41.08±3.40	42.36±1.40	85.08±2.16	30.22±1.17	330.60±12.78	270.00±89.87
餐后 2 h	6.66±0.23	4.51±0.96	1.86±0.21	0.31±0.03	4.60±0.37	136.60±11.80	41.16±3.36	43.40±1.82	85.40±1.67	30.10±1.18	329.00±12.14	269.80±96.23
餐后 4 h	6.70±0.25	4.56±0.88	1.82±0.21	0.31±0.05	4.61±0.33	134.40±12.46	41.08±3.43	44.80±1.79	84.60±1.67	30.18±1.27	329.80±11.21	264.20±94.58

注:WBC 表示白细胞;NEU 表示中性粒细胞计数;LYM 表示淋巴细胞计数;MID 表示中间细胞群;RBC 表示红细胞计数;Hb 表示血红蛋白;Hct 表示血细胞比容;RDW-SD 表示红细胞分布宽度-标准差;MCV 表示平均红细胞体积;MCH 表示平均红细胞血红蛋白含量;MCHC 表示平均红细胞血红蛋白浓度;PLT 表示血小板计数。

表 2 实验组不同时间采集标本检测结果($\bar{x} \pm s$)

采血时间	WBC ($\times 10^9/L$)	NEU ($\times 10^9/L$)	LYM ($\times 10^9/L$)	MID ($\times 10^9/L$)	RBC ($\times 10^{12}/L$)	Hb (g/L)	Hct (%)	RDW-SD (fL)	MCV (fL)	MCH (pg)	MCHC (g/L)	PLT ($\times 10^9/L$)
餐前	6.66±0.59	4.52±0.19	1.84±0.41	0.30±0.04	4.72±0.10	136.4±2.90	39.66±0.71	42.30±1.57	83.96±1.39	28.87±0.60	326.40±10.40	271.20±26.46
餐后 1 h	6.61±0.74	4.80±0.74△	1.52±0.02△	0.29±0.04	4.69±0.09	136.8±2.90	39.27±0.70△	42.52±1.23	83.73±1.37△	27.18±0.62☆	328.50±11.82	310.70±19.36△
餐后 2 h	6.68±0.57	4.94±0.60△	1.50±0.04△	0.24±0.03	4.60±0.09	134.9±2.80△	38.62±0.70☆	42.88±1.08	83.98±1.37	27.32±0.59☆	327.64±10.98	357.58±23.78△
餐后 4 h	6.68±0.61	4.73±0.38	1.67±0.32	0.28±0.02	4.57±0.10☆	134.0±3.20△	38.08±0.76☆	42.62±1.42	83.91±1.34	27.35±0.63☆	327.23±11.02	286.86±25.56

注：与餐前检测结果比较，△ $P<0.05$ ；☆ $P<0.01$ 。MID 为表示中间细胞群；RDW-SD 表示为红细胞分布宽度-标准差；MCHC 表示平均红细胞血红蛋白浓度。

2.2 实验组不同时间采集标本检测结果见表 2。结果显示，餐后 1 h NEU、PLT 明显增高，而 LYM、Hct、MCV、MCH 则明显下降；餐后 2 h NEU、PLT 仍明显增高，而 LYM、Hct、MCH 则明显下降，且 Hb 含量也明显下降；餐后 4 h RBC、Hb、Hct 和 MCH 均明显下降。

3 讨 论

血液分析仪因其具有分析速度快、精度高、参数多、操作简便等优点而被临床广泛应用，但是实验室要想给临床提供准确的检测结果，在使用高端仪器设备的同时必须做好全程质量保证。随着血液分析仪自动化、智能化程度的提高，室内质控、室内质评制度的逐步完善和高学历、高素质检验技术人员及检验医师的加入，分析中和分析后的质量基本能得到保证，而分析前由于涉及到医生检测项目的申请，患者的准备，护士采集标本及后续工勤人员与检验人员对标本的转接、保存等多个环节，尚难以实现有效的质量控制。

目前报道的在分析前影响血液分析仪检测结果的因素主要有黄疸、乳糜^[1]、冷球蛋白^[2]、抗凝剂种类^[3]、真空采血管残余负压^[4]、采集标本消毒时聚维酮碘残留^[5]、标本采集后放置时间^[6-7]和患者本身的年龄、性别、出生体质量^[8]差异及低温刺激^[9]等。患者普通饮食是否会影响血液分析仪检测结果及影响程度如何，目前尚缺乏系统的研究。本文通过对志愿者进食前后血常规结果的分析比较，发现进食后 WBC 总数未发生明显改变，但在 2 h 内 NEU 明显升高、LYM 明显降低，这一结果与 Hansen 等^[10]报道的进食高蛋白食物后 2.5 h 内外周血 NEU 明显升高、LYM 明显降低的结论相符，而与 Van Oostrom 等^[11]在研究体内白细胞与脂类物质的关系时报道的进食高脂物质后 2 h 内 NEU 明显上升、LYM 也明显升高不符。其原因可能为进食不同的食物所致。红细胞的各项参数中，RBC、Hct、MCV、Hb、MCH 均明显降低，可能与进食后机体吸收食物中的水分导致血液稀释有关^[12]。而 PLT 在进食后 2 h 内明显升高，与有关研究报道一致^[10,13]，可能是食物中的乳糜微粒干扰仪器测定所致。

综上所述，本研究证实普通饮食能够影响血液分析仪对 NEU、LYM、PLT、RBC 等多个参数的测定结果，患者在做血常规检查时有必要考虑空腹抽血。但由于本文的研究对象全部是健康志愿者，在整个研究过程中各项参数的改变均在正常范围内，故对于患者来说普通饮食是否会引起检测结果出现偏差以致影响临床诊疗效果，还有待进一步研究。此外，本研究志愿者数量相对较少，且食物量没有按照体质量标准进食，因此关于饮食对血液分析仪测定结果的影响程度及具体原因还有待进一步研究。

参考文献

[1] 吕斌斌,梁海丽,王湛国. 黄疸、乳糜对血液分析仪结果的影响[J]. 临床检验杂志,2003,21(特刊):38-38.

[2] 林秀敏,王海燕. 冷球蛋白对五分类血液分析仪计数白细胞及血小板的影响[J]. 临床检验杂志,2003,21(3):145-145.

[3] 杨晓丹,陈雪莲. 血常规标本采集过程对检测结果的影响[J]. 中国民族民间医药,2010,19(7):66.

[4] 付书南,钟翟. 负压采血管内残余负压对 ADVIA 120 血液分析仪测定结果的影响[J]. 检验医学,2006,21(2):182-183.

[5] 李冬梅,刘美芹,赵秀媛. 碘伏消毒残留液对血液分析参数的影响[J]. 中国误诊学杂志,2007,7(18):4223-4224.

[6] 何萌. 静脉血样本放置时间对血常规测定的影响[J]. 检验医学与临床,2009,6(14):1150-1152.

[7] 张海霞. 血标本放置时间对血液分析仪血小板计数的影响[J]. 上海医学检验杂志,2002,17(2):109-110.

[8] Chen W, Srinivasan SR, Berenson GS. Influence of birth weight on white blood cell in biracial (black-white) children, adolescents, and young adults[J]. Am J Epidemiol, 2009,169(2):214-218.

[9] Lubkowska A, Szygula Z, Klimek AJ, et al. Do sessions of cryostimulation have influence on white blood cell count, level of IL-6 and total oxidative and antioxidative status in healthy men? [J]. Eur J Appl Physiol, 2010,109(1):67-72.

[10] Hansen K, Sickelmann F, Pietrowsky R, et al. Systemic immune changes following meal intake in humans[J]. Am J Physiol, 1997,273(2):R548-R553.

[11] Van Oostrom AJ, Sijmonsma TP, Rabelink TJ, et al. Postprandial leukocyte increase in healthy subjects[J]. Metabolism, 2003,52(2):199-202.

[12] Korbonits M, Blaine D, Elia M, et al. Metabolic and hormonal changes during the refeeding period of prolonged fasting[J]. Eur J Endocrinol, 2007,157(2):157-166.

[13] 曹红,王道菊. 进食后乳糜微粒对血液分析仪血小板计数的影响[J]. 中国实验诊断学,2002,6(5):359-359.

(收稿日期:2011-04-12)

欢迎投稿

欢迎订阅