

后立即采样,48 例均合格,合格率为 100.0%。

表 2 4 种消毒液消毒后的合格率

消毒液种类	取样份数(n)	合格份数(n)	合格率
美柔消毒液擦手液	96	94	98.0
2%戊二醛	48	48	100.0
2%康丽溶液	48	48	100.0
过氧乙酸	48	48	100.0
合计	240	238	99.2

2.6 贮血设备合格率 储血冰箱、送血箱及其他储血用具的合格率见表 3。

表 3 贮血设备监合格率

监测对象	取样份数(n)	合格份数(n)	合格率(%)
冰箱内空气	96	96	100.0
送血箱	24	23	95.8
其他贮血用具	12	11	91.7
合计	132	130	98.5

3 讨 论

进行室内空气细菌监测采样共 480 份,合格 479 份,合格率 99.8%。空气监测结果表明消毒效果较为理想,主要原因是:各岗位职责落实到位,工作人员能认真执行消毒隔离制度,严格遵守无菌技术操作规程,做到每天按要求用紫外线灯消毒,保证消毒时间;按时更换消毒容器及消毒液;每日按要求拖地、抹台,随时清除污物与垃圾,保持室内整洁卫生^[9]。

影响血站感染发生率的因素很多,但关键在于工作人员能否认真做好消毒工作的每一个环节,把感染发生率降低到最低程度^[10]。总结本站预防感染的实践经历,笔者认为应从以下方面做出努力,以降低血站感染发生率。(1)坚持空气消毒。工作开展前后定时用紫外线进行空气消毒,定期对消毒效果进行监测,发现问题应及时做好彻底消毒工作。(2)对常用器械进行清洁消毒。除对那些明显需要消毒的器械进行处理外,对易被忽视的器械也应进行认真清洗消毒。如工作室内的拖鞋、

• 经验交流 •

不同采血方法对血细胞检测结果的差异分析

徐云仙¹,刘保华²,王 敏²,曹杰贤^{2△}

(1. 宜良县第一人民医院检验科,云南昆明 652100; 2. 昆明医科大学第一附属医院,云南昆明 650031)

摘 要:目的 探讨静脉血与末梢血细胞检测结果的差异性,为临床提供更准确、可靠、稳定的血细胞分析结果。方法 对该院门诊 350 例健康成人同时检测末梢血和静脉血细胞,对结果进行比较,随机选择 55 份标本在 0.5、1.0、3.0、5.0 h 后 4 个时间点进行重复检测,比较 2 种标本检测结果的变异系数(CV)。结果 末梢血、静脉血检测 WBC、RBC、Hb、HCT 的结果比较,差异有统计学意义($P < 0.05$)。末梢血检测 8 项指标的 CV 均高于静脉血。结论 血细胞检测标本的静脉血与末梢血 2 种采集方法对检测结果带来了较大差异,推荐采集静脉标本应用于血细胞分析的检验,以保证血液分析结果的准确性和稳定性。

关键词:静脉血; 末梢血; 血细胞

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2015.22.063

文献标识码:B

文章编号:1673-4130(2015)22-3352-03

全自动血细胞分析仪在临床检验工作中的广泛得到使用,

其工作效率与手工操作计数不可同日而语,给临床医生和患者

△ 通讯作者,E-mail:987112755@qq.com。

参考文献

- [1] 中华人民共和国卫生部. 血站管理办法[S]. 北京:中华人民共和国卫生部,2006.
- [2] 中华人民共和国卫生部. 血站质量管理规范[S]. 北京:中华人民共和国卫生部,2006.
- [3] Dunne ME, Greenough W. Curtailing the spread of disease[J]. Adv Nurse Pract, 2010, 14(1): 63-66.
- [4] 肖西平, 张建, 黄利虹, 等. 加强医疗废物管理的探讨[J]. 中华医院感染学杂志, 2008, 12(8): 914-915.
- [5] 贺宇. 检验科医源性感染危险因素管理与预防控制[J]. 国际检验医学杂志, 2013, 34(1): 125-126.
- [6] 中华人民共和国卫生部. 消毒技术规范第二分册医院消毒技术规范[M]. 3 版. 北京:中华人民共和国卫生部, 2000.
- [7] 秦涛. 常用化学消毒剂手部消毒效果观察[J]. 国际检验医学杂志, 2011, 32(9): 1010-1011.
- [8] 叶芬, 李小霞. 院内物体表面细菌检测结果及分析[J]. 国际检验医学杂志, 2009, 30(2): 160.
- [9] 李进才, 戴庆昭. 血站站内感染控制研究进展[J]. 医学信息, 2010, 23(8): 2826-2827.
- [10] 孙家志, 龙建英. 血站感染管理存在问题及对策[J]. 中华医院感染学杂志, 2011, 21(17): 3678-3679.

(收稿日期:2015-07-11)

带来了极大的方便,提高了医生的治疗水平,同时也取得了良好的社会效益,但是血细胞分析时标本的选择,使用静脉血还是末梢血,各有利弊,一直以来存在着不同的看法^[1]。血细胞分析仪从设计上均要求一般以检测静脉血为好,但由于末梢采血方便,相对静脉采血更易让患者接受,患者更愿意采集末梢血做血细胞分析^[2]。在日常检验工作中,常常会遇到同一患者同一天的两次血细胞分析用到 2 种不同的采血方法出具的两份报告,存在大的差异,给临床和实验室带来了不必要的麻烦,为此,为了探索研究血液分析仪检测静脉血和末梢血常规结果是否有差异,现随机抽取住院患者 350 例,同时采静脉血和末梢血做血细胞分析,选取白细胞(WBC)、红细胞(RBC)、血红蛋白(Hb)、红细胞比容(HCT)、平均红细胞体积(MCV)、平均红细胞血红蛋白水平(MCH)、平均红细胞血红蛋白浓度(MCHC)和血小板(PLT)等 8 项检验指标进行比较分析,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 随机选取本院就诊患者共 350 例,年龄 11~67 岁,其中男 166 例,女 184 例,内科 198 例,外科 75 例,妇科 63 例,产科 12 例,儿科 2 例。

1.2 仪器与试剂 XT-1800i 全自动五分类血细胞分析仪由日本 Sysmex 公司提供,使用厂家提供原装进口配套试剂和原厂质控物。

1.3 标本采集 (1)真空静脉采血管,每管含乙二胺四乙酸二钠(EDTA-K₂)4.5 mg,(浓度为 150 g/L 的抗凝剂 EDTA-K₂溶液 30 μL)加入采血管烘干抗凝 3 mL 全血,用于采取静脉血;(2)末梢全血采集用 1.5 mL 离心管,每管含 EDTA-K₂ 为 1.5 mg(浓度为 150 g/L 的抗凝剂 EDTA-K₂ 溶液 10 μL 加入

离心管烘干)抗凝 1 mL 全血,用于采取末梢血^[3];以上两种试管均由山东奥赛特医疗器械有限公司提供,清晨由检验专业人员对受检者空腹状态以真空试管采集患者肘正中静脉血和右手环指末梢血,操作严格按照本院临床检验室标准操作规程(SOP)进行。

1.4 检测方法 按照本院临床检验室 SOP 规定,在进行日常标本检测前,先要执行质控程序,合格后方可进行患者标本检测。本血细胞分析仪多数项目为计算而得,本文中只选取经仪器实际分析检测得到的项目,包括 RBC、WBC、PLT、Hb、HCT、MCV、MCH 和 MCHC 8 项指标。具体方法为:提前从冷藏冰箱里取出质控物,30 min 后进行检测,各项参数值均在质控物参数范围内,符合本室内质控规则,表示当天质控通过,即可进行标本检测。标本充分混合后,在 0.5~4.0 h 内检测完毕,严格按照 SOP 进行操作。为了观察标本放置时间对结果的影响,随机选取 55 份标本在首次检测后 0.5、1.0、3.0、5.0 h 4 个时间点进行重复检测,算出 4 次检测结果的变异系数(CV),观察末梢血与静脉血的稳定性。

1.5 统计学处理 采用 SPSS19.0 统计软件进行数据处理及统计学分析。计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用 *t* 检验,计数资料以例数或百分率表示,组间比较采用 χ^2 检验,*P* < 0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 不同采血方法 8 项血细胞分析结果比较 末梢血、静脉血检测 WBC、RBC、Hb、HCT 的结果比较,差异有统计学意义(*P* < 0.05)。见表 1。

表 1 不同采血方法 8 项血细胞分析结果比较 ($\bar{x} \pm s$)

采血方法	WBC($\times 10^9/L$)	RBC($\times 10^{12}/L$)	Hb(g/L)	HCT(/L)	MCV(fl)	MCH(pg)	MCHC(g/L)	PLT($\times 10^9/L$)
末梢血	5.98±1.02	4.49±0.42	142.55±10.52	0.41±0.031	86.30±2.89	31.15±1.28	344.50±10.20	212.65±42.9
静脉血	6.33±1.05	4.74±0.44	145.93±11.1	0.44±0.033	86.20±2.93	31.07±1.16	346.20±9.88	230.50±54.6
<i>P</i>	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05

2.2 4 个时间点进行重复检测 CV 比较 末梢血检测 8 项指标的 CV 均高于静脉血。见表 2。

表 2 4 个时间点进行重复检测 CV 比较 (%)

项目	末梢血 CV	静脉血 CV
WBC($\times 10^9/L$)	1.23	0.99
RBC($\times 10^{12}/L$)	2.11	1.38
Hb(g/L)	3.21	2.04
HCT	1.16	0.77
MCV(fl)	3.28	1.97
MCH(pg)	0.58	0.47
MCHC(g/L)	1.35	0.84
PLT($\times 10^9/L$)	9.45	5.64

3 讨论

根据原卫生部《医疗机构临床实验室管理办法》及《医学实验室质量和能力认可准则》(ISO15189)的要求^[4],现代检验医学实验室的质量控制分为分析前、分析中和分析后 3 个阶段,

而标本采集则属于分析前的质量控制,而血细胞分析标本的采集不当对检验结果会产生较大的影响。临床上的血细胞分析标本采样主要为静脉血和末梢血,在临床工作中有时会出现同一个患者两天或者同一天两次检测结果差异较大,常常是因为前后两次的采样方法不同所导致。为了得到一个稳定可靠的血细胞分析结果,有必要比较这 2 种采样方法结果的差异,以有效指导日常工作的采样。

本研究结果显示,静脉血和末梢血检测 WBC、RBC、Hb、HCT、PLT 5 项的结果比较经统计学分析,差异有统计学意义(*P* < 0.05),MCV、MCH、MCHC 3 项的结果差异无统计学意义(*P* > 0.05),与李春华等^[5]的报道基本一致。其产生这样差异的原因可总结为以下两个方面:一方面,经过末梢采集的血液中,其主要由动静脉血、毛细血管血、组织间液和细胞内液组成,这样不能真实反映循环血液,尤其采末梢血时的速度慢,出血不流畅,反复挤压,使组织液混入,使血液稀释^[6-7]。另一方面,由于反复挤压使细胞轻则变形,重则破坏、溶解,产生细胞碎片,影响到计数,组织液中的组织因子是参与凝血的 III 因子,组织液的混入、采血时间延长、血流不畅,都有可能使 PLT 容易聚集,产生微凝血块,造成 RBC 和 PLT 的数量减少^[8-9]。静

脉血检测能正确地反映患者实际情况,而静脉血内各种成分不易受环境变化的影响,抽出的血液不混杂组织液,各种成分与体循环血液比例相当,能更加真实反映全身循环血液的情况。

静脉采血比较适用于用量较大的血液分析仪,静脉采血管还可以自动进样,避免了末梢血只能手动进样带来的随机误差,使操作更标准化^[10-11],且静脉血标本可重复检测,便于复查,重复性好。本研究通过首次检测后 0.5、1.0、3.0、5.0 h 4 个时间点进行重复检测 CV 比较分析,静脉血的结果比末梢血更加稳定。究其原因可能是静脉血相对来说取血量更大,不容易造成标本的挥发,以及混匀时在管口的黏附引起红细胞的损耗。计数项目 WBC、RBC、Hb、HCT 和 PLT 5 项出现了差异,末梢血的结果较静脉血的结果偏低,以上原因对 MCV、MCH 和 MCHC 3 项计算项目的影 响较小,所以两者的差异较小。另外,末梢采血患者采血时紧张、情绪变化、局部瘀痕、应激反应、疾病影响、外界环境变化和操作者在采血时进针深度不够等原因,使末梢血的不确定因素增加。血细胞自动分析仪在国内快速得到广泛使用,为了使血细胞分析检测达到真正的全自动便于质量控制,国内曾多次召开专家研讨会,呼吁要推广静脉血的应用^[12],这是保证检测结果准确可靠的重要条件。随着高精密度全自动血细胞分析仪的普及,应该提倡用静脉血作为血细胞常规分析的标本^[13-16],这样好的仪器才能发挥它的性能,更好地服务于临床检验。

综上所述,随着各种类型血细胞分析仪广泛运用于血细胞分析的临床检验工作中,为提高结果准确性和检测结果的稳定性,保证仪器的正常使用,更好地发挥仪器的优势,为临床提供可靠的结果,避免一些不必要的纠纷,笔者认为应积极推广采用静脉血取代末梢血的采样方式用于血细胞分析。

参考文献

[1] 陈丽芳. 末梢血和静脉血血常规检测结果对照分析[J]. 国际检验医学志, 2013(18):2462-2463.

[2] 陆培育, 刘丽萍. 末梢血和静脉血与血小板检测比较[J]. 包头医学, 2011, 35(3):138.

[3] 丛玉隆, 王淑娟. 今日临床检验[M]. 北京: 中国科学技术出版社, 1997. 34.

[4] 中国合格评定国家认可委员会. ISO1589 2007 医学实验室质量和能力认可准则[S]. 北京: 中国合格评定国家认可委员会, 2008.

[5] 李春华, 祝建东, 尹淑君. 200 例健康成人指血与静脉血的血细胞多参数检测对比[J]. 中华医学检验杂志, 1997, 20(1): 46.

[6] 袁立彦. 2 种采血方法在血常规检验中的差异性研究进展[J]. 吉林医学, 2013(18):3669-3670.

[7] Säkkinen H, Tornbeg J, Pete G, et al. The effect of blood sampling method on indicators of physiological stress in reindeer (Rangifer tarandus tarandus)[J]. Dom Ani End, 2004, 26(2): 87-98.

[8] 叶应妩, 王毓三, 申子瑜. 全国临床检验操作规程[M]. 3 版. 北京: 北京大学出版社, 2006, 11.

[9] Tetsuro H, Kazuo W, Kazuo W, et al. Mikihiro Fujioka Reliability of one-point blood sampling method for calculating input function in (NaFPET)-F-18[J]. Nuc Med Commun, 2005, 26(6): 519-525.

[10] 罗来主, 余建华, 郭海燕. 末梢血与静脉血分别在同一仪器上作血细胞计数的探讨[J]. 实验与检验床医学, 2011, 29(3):327.

[11] Ayahisa W, Ryosuke W, Keiko O, et al. Using improved serial blood sampling method of mice to study pharmacokinetics and drug-drug interaction[J]. J Pharm Sci, 2014, 104(3):114-118.

[12] 丛玉隆. 血液分析仪应用中的几个问题[J]. 中华医学检验杂志, 1994, 17(6): 325.

[13] 李顺义. 血细胞形态学漏诊分析与对策[J]. 中华检验医学杂志, 2010, 28(9):140-141.

[14] Jo Bønding A, Thea UP, TIngrid HK, et al. Evaluation of different sized blood sampling tubes for thromboelastometry, platelet function, and platelet couns[J]. Clin Chem Lab Med, 2013, 52(5):1-6.

[15] Martin FT, Mikkel HP, Nils D, et al. The impact of different blood sampling methods on laboratory rats under different types of anaesthesia[J]. J Lab Ani, 2006, 4(3):261-274.

[16] Paolo B, Sara P, Domenico G, et al. Brief note about plasma catecholamines kinetics and submaximal exercise in untrained standardbreds[J]. Ann Dell Istit Sup Sanita, 2010, 46(1): 96-100.

(收稿日期:2015-06-27)

• 经验交流 •

四川江油地区儿童全血微量元素缺乏调查分析

王军文, 陈 卫, 吴娜娜, 曹小春

(四川江油市人民医院检验科, 四川江油 621700)

摘要:目的 了解近 3 年四川江油地区儿童体内铜、锌、镁、铁 4 种微量元素缺乏情况,为该地区儿童合理补充微量元素提供依据。方法 采用原子吸收光谱法对 14 400 例儿童全血进行铜、锌、镁、铁 4 种微量元素检测,并按 0~<1 岁、1~<2 岁、2~<3 岁、3~<4 岁、4~12 岁 5 个年龄组对检测结果进行分析。结果 近 3 年四川江油地区儿童体内铜、锌、镁、铁 4 种微量元素缺乏率分别为 3.6%、46.9%、1.4%、36.0%,0~<4 岁与 4~<12 岁各微量元素缺乏率差异有统计学意义($\chi^2=13.741, P<0.01$);0~<2 岁 2~<4 年龄组锌元素缺乏率差异具有统计学意义($\chi^2=6.271, P<0.05$);0~<3 岁与 3~<4 铁元素缺乏率差异具有统计学意义($\chi^2=5.221, P<0.05$)。结论 近 3 年四川江油地区儿童体内铜、锌、镁、铁 4 种微量元素缺乏普遍存在,以锌、铁缺乏最为普遍。

关键词:江油地区; 儿童; 微量元素

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2015.22.064

文献标识码:B

文章编号:1673-4130(2015)22-3354-02

微量元素是人体正常身体健康活动所必需的营养成分,对人的身体健康起着至关重要的作用^[1]。少年儿童因身体生长

发育快,微量元素消耗较大,由于饮食结构不合理,厌食,偏食等原因,极易导致微量元素缺乏或超量,从而引起发育不良,影