

剂和试剂之一,其机制是通过与水相中的钙离子形成稳定的螯合物而阻止血液凝固。EDTA 的盐类有钾、钠、锂盐,均溶于水,钾盐较钠盐的溶解度大,全血细胞计数最好使用 EDTA 的钾盐^[6]。

血清、血浆与全血间的差异是由凝血过程产生的,这决定了 3 种血液标本的实验室检查中不同的适用范围^[7]。我国临床检验在实际操作中常采用血清进行各种生化指标的检测的情况依然很多,而抗凝血浆仅适用于血细胞的常规分析,但血清的分离过程繁琐、费时较长,而且临床上不同检测项目需要对血液样品做不同的处理,往往造成患者在就诊期间常被多次多量采血,甚至存在发生“医源性贫血”的隐患^[8-9]。尤其对于急诊患者、血液病患者、肝病患者,在进行生化检验时血液标本凝固时间较长,一方面,影响检验结果报告的速度,使患者等待检验报告的时间较长,已造成患者抢救时机的延误,增加患者痛苦;另一方面,血液凝固不好,容易造成分析仪器样品针的堵塞,影响检验结果的准确性,给工作带来很大的麻烦^[10]。因此本研究旨在分析可否用血浆代替血清进行多个项目的检测,减少多次多量采血对患者带来的隐患,同时对提高检测效率以及减少医疗器械的浪费方面均有重要意义。

RBP、 β 2-MG、 α 1-MG、CR、PA、PAMY、AMY、LPS、IgM、IgG、ApoB、ApoA1、LDL-C、HDL-C、CK、NEFA 等 16 项肝素锂与 EDTA-K₂ 抗凝血浆与血清样品具有良好的相关性($r^2 > 0.800, P > 0.05$),临床可用肝素锂与 EDTA-K₂ 抗凝血浆代替血清; ADA、AFP、ALB、C4、C3、ACE、Hcy、IMA、Zn、SA、LACT 等 11 项肝素锂抗凝血浆与血清样品相关性良好($r^2 > 0.800, P > 0.05$),临床上可用肝素锂抗凝血浆代替血清; AFU 项目 EDTA-K₂ 抗凝血浆与血清相关性良好($r^2 > 0.800, P > 0.05$),可用 EDTA-K₂ 抗凝血浆代替血清; CYS-C、IgA、ApoE、SOD 等 4 项肝素锂抗凝血浆与血清相关性良好($r^2 > 0.800, P < 0.05$),临床上可用肝素锂抗凝血浆代替血清,但是需要建立回归方程将血浆检测值换算成对应的血清检测值或者建立血浆参考体系^[2]; NAG、AMM、Fe 3 项肝素锂与 EDTA-K₂ 抗凝血浆与血清相关性差($r^2 < 0.800$),临床上应严格

• 检验仪器与试剂评价 •

按照相应试剂盒的推荐处理样品。

综上所述,本研究对临床上 41 份不同处理的血液样品进行 35 项生化检测,发现大多数指标可以用肝素锂抗凝血浆代替血清,部分亦可用 EDTA-K₂ 抗凝血浆代替血清,但是需要建立相应的回归关系或者血浆参考体系,少数样品不宜用血浆代替血清或者只能采用血浆进行检测。临床上采用血浆代替血清用于生化检测,大大提高了检测效率,而且本研究结果提示所选用的检测试剂盒性能良好、稳定,适用于血浆样品检测。

参考文献

- [1] 李艳,包安裕.应重视实验室检查中抗凝剂的使用[J].中华检验医学杂志,2008,32(1):18-21.
- [2] 康淑霞,张惠,张梦兰.肝素钠、肝素锂抗凝血浆代替血清生化检验的比较研究[J].医学检验,2008,6(10):1081-1082.
- [3] 丛玉隆.临床实验室分析前质量管理及对策[J].中华检验医学杂志,2004,(27)8:483-487.
- [4] Meng QH, Krahn J. Lithium heparinised blood-collection tubes give falsely low albumin results with an automated bromocresol green method in haemodialysis patients[J]. Clin Chem Lab Med, 2008,46(3):396-400.
- [5] 任碧琼,邹国英,徐飞.肝素锂抗凝管在临床化学分析中的合理应用[J].湖南师范大学学报:医学版,2011,8(2):41-43.
- [6] 周伟青.抗凝剂在临床检验中的应用[J].现代中西医结合杂志,2006,15(24):3403-3404.
- [7] 薛俊太,邓翠华,袁向东,等.实验室检验中抗凝剂的选择和使用[J].检验医学与临床,2009,6(8):633.
- [8] 姜东辉,万献尧.实验室检验嗜血与医源性贫血——ICU 的潜在危机[J].医学与哲学:临床决策论坛版,2007,28(6):50-52.
- [9] 陈迎春. EDTA-K₂ 抗凝对生化检测项目结果的影响[J].交通医学,2010,24(3):315-316.
- [10] 阴斌霞,黄芳,高宁,等.肝素锂抗凝血浆与血清样本 28 项生化检验项目的可比性分析[J].2006,13(18):3167-3169.

(收稿日期:2013-05-08)

自动分析仪在脑脊液和胸腹水细胞计数中的应用研究

程雪,李克[△],陈安辉,刘辉,时永辉,张薇

(南京军区南京总医院检验科,江苏南京 210002)

摘要:目的 分析比较 UF-1000i 全自动尿沉渣分析仪和 XE-2100 全自动血液分析仪在脑脊液和胸腹水细胞计数中的应用。方法 随机取自住院和门诊患者送检脑脊液和胸腹水标本共 143 例,同时采用 UF-1000i 尿沉渣分析仪和 XE-2100 血液分析仪检测红细胞和白细胞数,以手工镜检法为标准进行比较,并作统计学分析。结果 UF-1000i 尿沉渣分析仪对标本红细胞和白细胞数检测结果与镜检法相比显著相关(r^2 分别为 0.993 和 0.989, $P < 0.01$),差异无统计学意义($P > 0.05$)。XE-2100 血液分析仪对标本白细胞数检测结果与镜检法相比显著相关($r^2 = 0.969, P < 0.01$),差异无统计学意义($P > 0.05$)。结论 使用 UF-1000i 尿沉渣分析仪检测脑脊液和胸腹水中红、白细胞数均具有可行性;XE-2100 血液分析仪可用于检测脑脊液和胸腹水标本白细胞数,但不适宜检测红细胞数。

关键词:胸腹水; 脑脊液; 全自动尿沉渣分析仪; 全自动血液分析仪; 细胞计数

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2013.17.048

文献标识码:A

文章编号:1673-4130(2013)17-2309-03

胸腹水和脑脊液常规检验是基础检验学的常规检测项目,对于诊断和鉴别神经系统感染性、出血性疾病以及明确恶性肿瘤

的诊断等具有重要临床意义^[1-3]。但迄今多数医院检验科仍沿用手工镜检法(以下简称镜检法)检测细胞分类计数。操作

[△] 通讯作者, E-mail: liker1017@163.com。

繁琐,劳动强度大,操作者需具有丰富的实践经验,否则不同操作者间结果重复性差,难以报告准确结果。如果能实现或部分实现胸腹水和脑脊液标本自动化细胞检测,可在一定程度上解决上述问题。目前,全自动尿沉渣分析仪和血液分析仪已普遍使用,已有报道试用于脑脊液和胸腹水细胞计数检测^[4-6]。但使用情况各异,现有的血液和尿液自动化分析仪器究竟能否应用于非血液细胞检验,以及需注意事项尚有争议^[7-8]。本文尝试用 UF-1000i 全自动尿沉渣分析仪和 XE-2100 全自动血液分析仪检测胸腹水和脑脊液细胞数,并与镜检法比较,以探讨其可行性和相关注意事项,报道如下。

1 材料与与方法

1.1 标本来源 143 例脑脊液和胸腹水标本均为本院门诊和住院患者送检标本,其中脑脊液 88 例,胸腹水 55 例。标本采集后立即送检,1 h 内完成仪器法和镜检法细胞计数与分类。

1.2 仪器与试剂 Sysmex UF-1000i 全自动尿沉渣分析仪及原装配套试剂、质控品, Sysmex XE-2100 全自动血液分析仪及原装配套试剂、质控品(日本 Sysmex 公司);CX31 显微镜(日本 Olympus 公司);标准 Neubauer 细胞计数板(简称计数板)。

1.3 镜检法检测 由 2 名资深技师采用双盲法,严格按照《全国临床检验操作规程》^[9] 要求,采用计数板镜检分类计数标本中红细胞和白细胞数。计数结果取均值,白细胞数过多者以生理盐水稀释后检测。

1.4 UF-1000i 分析仪检测 取标本混匀后,按照 UF-1000i 尿沉渣分析仪操作说明,在体液手动模式下进行检测。分析前采用仪器配套质控品校准仪器性能。

1.5 XE-2100 分析仪检测 取标本混匀后,按照 Sysmex XE-2100 血液分析仪操作说明进行检测。分析前采用仪器配套质控品校准仪器性能。

1.6 统计学处理 用 SPSS16.0 统计软件进行。3 种方法检测结果经正态性检验均为偏态分布数据,计量资料以中位数和四分位数间距表示,不同方法检测结果间差异比较采用 Wilcoxon 配对符号非参数秩和检验。采用 Spearman 相关和线性回归分析评价两种检测方法所得结果间相关性。 $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 红细胞检测结果相关性分析 143 例标本分别采用上述 3 种方法进行红细胞检测。结果显示,采用 UF-1000i 分析仪检测脑脊液和胸腹水红细胞结果与镜检法相比,具有较好的相关性见图 1(见《国际检验医学杂志》网站主页“论文附件”),差异无统计学意义($Z = -1.121, P > 0.05$)。而采用 XE-2100 分析仪检测结果与镜检法和尿沉渣分析仪检测结果相比,当红细胞计数小于或等于 $10\ 000 \times 10^6/L$ 时,多数样本无法检出。

2.2 白细胞检测结果相关性分析 143 例标本分别采用上述 3 种方法进行白细胞检测。结果用 UF-1000i 分析仪和 XE-2100 分析仪检测结果与镜检法相比,均具有较好的相关性,差异无统计学意义(Z 值分别为 -1.395 和 $-0.811, P > 0.05$)。同时,两种自动化检测仪器所测得结果之间也具有较好的相关性。见图 2~4(见《国际检验医学杂志》网站主页“论文附件”)。

3 讨论

目前,脑脊液、胸腹水等一些非血液标本的常规检测多数仍使用镜检法检验,操作繁琐、费时,重复性较差,检验结果的准确性受制于操作者的技术熟练程度。因此,近年对非血液常规检验自动化分析的可行性及其标准化,已引起检验工作

者的关注。

XE-2100 采用荧光染色及新一代分析软件进行细胞分群和计数。本研究结果显示,XE-2100 DIFF 通道(荧光化学染色)对于白细胞计数结果与镜检法相比,具有较好的相关性。当白细胞计数小于或等于 $3\ 000 \times 10^6/L$ 时,两种方法的相关性更为显著。同时仪器对白细胞的分类结果也有一定的参考意义。但是对脑脊液、胸腹水红细胞的检测结果与镜检法相比相关性不佳,这可能是由于 XE-2100 分析仪测定对象主要是针对人体全血标本,其最适检测范围是依据人血细胞数量范围设计的。而体液中红细胞数量远少于血液,因此在用 XE-2100 分析仪测定脑脊液、胸腹水等非血液标本红细胞时误差较大,不建议使用。近年,有文献^[10-11]报道设置有体液专用检测通道的血液分析仪,如 Sysmex XE-5000 血液分析仪,测定非血液标本红细胞时,可获得较好的实验结果。

UF-1000i 分析仪使用半导体激光流式细胞计数法和核酸荧光染色技术,对样本中各有形成份的细胞膜、细胞核及细胞质进行特异性荧光染色,并自动混匀和检测,简便快速,缩短了检测时间。本研究显示,用 UF-1000i 自动尿沉渣分析仪检测 143 例脑脊液和胸腹水标本中白细胞和红细胞结果与镜检法无显著差异,具有较好的相关性。但计数结果略低于镜检计数。这可能是由于在该分析仪设计中,白细胞体积通道和上皮细胞体积通道的参数设置有重叠之故。如在 UF-1000i 分析仪中,白细胞体积通道参数为 60-120 CH,而上皮细胞体积通道参数为 60-150 CH,两者有重叠现象。当非血液液中白细胞体积偏大或细胞变形时,会被仪器误认作上皮细胞,导致 UF-1000i 分析仪检测白细胞结果可能偏低,而上皮细胞值偏高,但与镜检结果的差异无统计学意义。此外,与血液分析仪相比,UF-1000i 分析仪仅能对白细胞计数而无法对白细胞分类。

在使用自动化分析仪检测脑脊液和胸腹水标本时,应考虑到由于仪器测定对象不同可能造成的误差,对异常结果应采用镜检法加以复检确认。同时,应对仪器系统和参数设置进行必要的改进和优化^[12-13],以得出可靠的结果。

参考文献

- [1] 崔喜红, 罗淑颖, 孟庆萍, 等. 婴儿单纯疱疹病毒性脑炎脑脊液检查、临床表现与病原学检测[J]. 中国实用神经疾病杂志, 2011, 14(3): 67-68.
- [2] 齐杰, 陈倩云, 韩江, 等. 浆膜腔积液常规检查采用染色分类法进行细胞分类的临床重要性[J]. 北京医学, 2012, 34(1): 38-40.
- [3] 王丙聚, 冯国栋, 杨毅宁, 等. 37 例培养阳性结核性脑膜炎脑脊液细胞学动态分析[J]. 中华神经外科疾病研究杂志, 2012, 11(5): 448-451.
- [4] 吴萍, UF-1000i 全自动尿沉渣分析仪在胸腹水及脑脊液细胞检测中的意义[J]. 吉林医学, 2011, 32(6): 1103.
- [5] 韩娟, 曹军皓, 杨琴, 等. XT-4000i 全自动血细胞分析仪与 UF-1000i 尿沉渣分析仪在脑脊液细胞计数中的应用[J]. 国际检验医学杂志, 2012, 33(18): 2248-2249.
- [6] Lippi G, Cattabiani C, Benegiamo A, et al. Evaluation of white blood cell count in peritoneal fluid with five different hemocytometers[J]. Clin Biochem, 2013, 46(1/2): 173-176.
- [7] Kleine TO, Nebe CT, Löwer C, et al. Cell analysis in cerebrospinal fluid(CSF) using Sysmex hematology analyzers XT-4000i and XE-5000; evaluation with CSF controls of the Joint German Society for Clinical Chemistry and Laboratory Medicine(DGKL)[J]. Cytometry A, 2012, 81(3): 255-264.
- [8] 鲁玲. UF-1000i 全自动尿沉渣分析仪对胸腹水中白细胞及红细胞

的检测价值[J]. 现代实用医学, 2011, 23(4): 418-419.

[9] 叶应妩, 王毓三, 申子瑜. 全国临床检验操作规程[M]. 3 版. 南京: 东南大学出版社, 2006: 313-316.

[10] 陆进, 金燕, 吴元健. Sysmex XE-5000 血液分析仪检测非血液细胞的性能评价[J]. 临床检验杂志, 2012, 30(4): 318-319.

[11] Paris A, Nhan T, Cornet E, et al. Performance evaluation of the body fluid mode on the platform Sysmex XE-5000 series automated hematology analyzer[J]. Int J Lab Hematol, 2010, 32(5): 539-547.

[12] 李琳, 周炳焯, 刘志华. 利用全自动分析仪测定脑脊液常规的注意事项[J]. 中国误诊学杂志, 2008, 8(28): 6894-6895.

[13] Kleine TO, Nebe CT, Löwer C, et al. Evaluation of cell counting and leukocyte differentiation in cerebrospinal fluid controls using hematology analyzers by the German Society for Clinical Chemistry and Laboratory Medicine[J]. Clin Chem Lab Med, 2010, 48(6): 839-848.

(收稿日期: 2013-06-15)

• 检验仪器与试剂评价 •

雅培便携式安妥超越血糖仪与 BECKMAN DXC600 全自动生化仪的结果比对

安勤发, 胡志红

(河北省大名县人民医院检验科, 河北大名 056900)

摘要:目的 通过对两检测系统的比对, 探讨两检测系统的可比性。方法 参考美国临床实验室标准化委员会的 EP9-A2 文件, 以 BECKMAN DXC600 为参比系统, 以雅培便携式安妥超越血糖仪为试验系统, 分别检测 40 例患者的血糖标本, 计算相关系数 r , 决定系数 r^2 , 以及回归方程并进行临床可接受性分析。结果 两检测系统在血糖医学决定水平处预期偏移可被临床接受。结论 两检测系统可为临床提供一致的、可对比的血糖结果。

关键词:血糖; 便携式血糖仪; EP9-A2

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2013.17.049

文献标识码:A

文章编号:1673-4130(2013)17-2311-02

由于糖尿病患者较多, 并且有一些比较重的患者, 所以大名县人民医院的临床科室引进了雅培便携式安妥超越血糖仪, 为了评价此血糖仪是否可以应用于临床, 现参考美国临床实验室标准化委员会(NCCLS)文件 EP9-A2^[1]对此血糖仪与检验科的 BECKMAN DXC600 全自动生化仪进行比对。

1 资料与方法

1.1 一般资料 收集 2012 年 12 月 5~9 日来本院住院的患者血液标本 40 例。血液标本的收集原则为(1)用 EDTA-2K 抗凝的真空管抽取患者的血液;(2)每天收集 8 例患者的血液标本, 连续收集 5 d;(3)血液标本不存在明显的乳糜、溶血和黄疸。(4)收集的这 40 例血液标本必须覆盖血糖的医学决定水平。

1.2 仪器与试剂 由于 BECKMAN DXC600 全自动生化仪顺利的通过了卫生部的质控, 所以以 BECKMAN DXC600 全自动生化仪作为比较系统, 以雅培便携式安妥超越血糖仪作为实验系统。BECKMAN DXC600 全自动生化仪使用的是原厂的校准品和试剂, 质控品为英国朗道公司生产。雅培便携式安妥超越血糖仪所用的试剂条来自于原厂。

1.3 方法

1.3.1 标本的检测 按照美国临床实验室标准化委员会文件 EP9-A2 的文件要求, 分别用两检测系统把每天收集的 8 例血糖标本按 1→8 和 8→1 重复测定两次, 取平均值, 连续测定 5 d。

1.3.2 离群值的检测 按照 EP9-A2 的要求对方法内和方法间离群值检测。

1.3.3 临床可接受性分析 对两检测系统测定的血糖值作回归分析, 把医学决定水平处(X_c)的血糖浓度代入回归方程, 计算预期偏移(B_c) $B_c = |Y - X| = |a + (b-1) X_c|$, 以 $1/2CLIA'88$ 允许总误差(T_{ea})是否在预期偏移的 95% 可信区间之内来进行临床可接受性分析。

1.4 统计学处理 用 SPSS16.0 计算相关性系数和回归方程。

2 结果

所有数据未出现方法内和方法间的离群值。两检测系统的相关系数为 0.997, 决定系数为 0.994, 回归方程为 $Y = 0.918X + 0.32$ 。血糖在医学决定水平处的预期偏移及其 95% 的可信区间见表 1。

表 1 血糖的预期偏移及其 95% 的可信区间

X_c	B_c	$1/2CLIA'88$	95% 可信区间	
			下限	上限
2.2	0.140	0.11	-0.046	0.326
3.9	0.002	0.20	-0.157	0.161
6.1	-0.180	0.31	-0.314	-0.046
23	-1.566	1.15	-1.918	-1.214

3 讨论

高血糖症是糖代谢紊乱导致血糖浓度高于参考范围上限的异常现象, 主要表现为空腹血糖损伤、糖耐量减退或糖尿病。其中, 空腹血糖损伤和糖耐量减退是正常糖代谢与糖尿病间的中间状态。空腹血糖正常的参考值为 3.9~6.1 mmol/L, 血糖在此范围内表明糖代谢正常; 空腹血糖在 6.1~7.0 mmol/L 时诊断为空腹血糖损伤; 空腹血糖浓度小于 7.0 mmol/L 并且口服葡萄糖耐量试验 2 h 血浆葡萄糖在 7.8~11.1 mmol/L 即可诊断为糖耐量减退; 而糖尿病的诊断则需要满足糖尿病的典型症状加上随机血浆葡萄糖浓度大于或等于 11.1 mmol/L 或空腹血浆葡萄糖大于或等于 7.0 mmol/L 或口服葡萄糖耐量试验 2 h 血浆葡萄糖大于或等于 11.1 mmol/L 三项中的两项才能诊断为糖尿病。所以对于不同检测系统保持血糖结果的一致性对于高血糖症的鉴别诊断具有重要意义。