

表 1 糖尿病组和健康对照组血清 AFU、GHbA1c 和 GLU 测定结果 ($\bar{x} \pm s$)

组别	n	AFU(U/L)	GHbA1c(%)	GLU(mmol/L)
健康对照组	50	27.0±6.3	—	4.5±0.6
糖代谢未控制组	50	63.0±10.3	10.94±3.06	12.0±8.2
糖代谢控制好组	30	30.0±6.9	5.78±0.91	6.0±2.5

注：—表示无数据。

表 2 血清 AFU 与糖代谢的相关性

组别	n	GLU	GHbA1c
健康对照组	50	0.19	—
糖代谢未控制组	50	0.39	0.38
糖代谢控制好组	30	0.15	0.18

注：—表示无数据。

3 讨论

本文资料表明,糖尿病患者血清 AFU 水平明显高于健康对照组,血糖控制差的糖尿病患者其 AFU 活性与同时测定的 GLU 和 GHbA1c 存在显著正相关,而血糖控制好的糖尿病患者 AFU 活性与健康对照组差异不明显,且与 GLU 和 GHbA1c 不相关,说明糖尿病患者 AFU 升高与血糖控制的好坏有关。本文病例组全部患者经 B 超、甲胎蛋白和肝功能检查均排除肝占位性病变和急、慢性肝炎可能,健康对照组为体检健康者,故本文资料基本上排除了由于肝脏疾患而引起的 AFU 升高。糖尿病患者血清 AFU 明显高于对照组,血糖控制差的

患者血清 AFU 与 GLU、GHbA1c 有显著的正相关,说明糖尿病患者血清 AFU 可反映 GHbA1c 和 GLU 所提示的糖代谢控制现状,其机制目前尚不明了。有作者认为糖尿病患者持续高血糖状态可激活多元醇旁路系统,使醛糖还原酶活性增加,产生大量的山梨醇,同时抑制山梨醇脱氢酶活性,使山梨醇在细胞内大量积聚^[3-4]。由于 AFU 广泛分布于人体内的各种组织细胞(主要存在于细胞溶酶体内)中,而山梨醇等多元醇物质对溶酶体有很强的亲和力,可导致溶酶体破坏,使 AFU 大量释放入血。因此推测糖尿病患者 AFU 升高的机制可能与此有关。

参考文献

- [1] Troost J, Heijden MC, Staal GE. Characterization of α -L-fucosidase from two different families with fucosidosis [J]. Clin Chim Acta, 1976, 73(2): 329-334.
- [2] Deuginer Y, Le Treut A, Glaise D, et al. A study of lysosomal enzyme activities in serum and leukocytes in chronic liver disease [J]. Clin Chim Acta, 1980, 108(3): 385-392.
- [3] Kador PF. Role of aldose reductase in the development of dia-betes-associated complications [J]. Am J Med, 1985, 75(5A): 8-13.
- [4] 陈赛, 罗春华, 王群兴. α -L-岩藻糖苷酶在糖尿病患者病情监测中的作用 [J]. 中华医学杂志, 2008, 32(1): 25.

(收稿日期: 2011-03-22)

血清 血浆 全血葡萄糖测定结果比较

袁银美(江苏省南通市市级机关门诊部检验科 226001)

【摘要】 目的 探讨血清、血浆、全血对葡萄糖测定结果的影响。**方法** 将同一份患者标本分别置于肝素锂真空采血管、普通干燥真空采血管 2 种不同的采血管中,全血标本用肝素锂抗凝,分别在 2、4、6、8、24、48、72 h 测定葡萄糖浓度,观察葡萄糖结果在 3 种不同标本类型的差异及在不同时间内的稳定性。**结果** 肝素锂抗凝血浆葡萄糖测定结果明显高于血清、全血葡萄糖测定结果,差异有统计学意义($P < 0.01$);血清、肝素锂抗凝血浆放置 4 h 后,葡萄糖明显降低;全血标本葡萄糖下降速度最快。**结论** 血清、全血葡萄糖的浓度明显低于血浆,并且随标本放置时间的延长而降低得越多,血液标本的类型对葡萄糖测定结果有明显的影响。

【关键词】 时间因素; 血清; 血浆; 血糖; 肝素; 锂

DOI: 10.3969/j.issn.1672-9455.2011.18.045 文献标志码: B 文章编号: 1672-9455(2011)18-2259-02

葡萄糖的准确测定对于诊断和治疗高血糖症和低血糖症是十分重要的。为使血糖测定结果最接近机体的真实值,最好地反映机体状态,本文就不同类型血液标本(血清、血浆、全血)测定葡萄糖结果进行比较。

1 材料与方 法

1.1 材料

1.1.1 采血管 普通干燥真空采血管、肝素锂真空采血管(南通医源医疗器械公司提供)。

1.1.2 仪器与试剂 日立 7060 全自动生化分析仪及稳步系列血糖仪(Sure Step)。

1.1.3 校准品 Roche cfas 校准品(批号 169826-01)。

1.1.4 室内质控品 常规生化质控品(朗道氏,批号 UN501、NF402)。

1.2 方法

1.2.1 血清、肝素锂抗凝血浆、肝素锂抗凝全血中葡萄糖的稳定性 10 min 内采集 20 份门诊患者血液标本,每一患者的标本同时分别置于普通干燥真空管、肝素锂真空采血管、普通干燥真空采血管采血后置 37 ℃ 水浴 30 min 后离心分离血清,肝素锂真空采血管采血后一管立即离心分离血浆,另一管颠倒混匀全血测定。3 种标本同时分别在 2、4、6、8、24、48、72 h 各测定 1 次葡萄糖浓度。每次测定 20 min 内完成。

1.2.2 葡萄糖测定 用日立 7060 全自动生化分析仪测定葡萄糖,用稳步系列血糖仪测定肝素锂抗凝全血葡萄糖浓度(批号 0411OKPJG),第一次测定从标本采集到检验在 2 h 内完成。

1.2.3 质量控制 当天标本测定前进行质控血清低值、高值测定,在控时再进行标本测定,并同时再测,质控血清 2 次结果均在控时,视当天标本测定结果有效。

1.3 统计学处理 采用 SPSS10.0 统计软件进行数据分析,数据以 $\bar{x} \pm s$ 表示,对每次检测结果的均值进行单因素方差分析, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 血清、肝素锂抗凝血浆、肝素锂抗凝全血葡萄糖 2 h 内的测定结果分别为 (6.40 ± 1.98) 、 (6.71 ± 2.00) 、 (6.29 ± 1.99) mmol/L, 后者与血清测定结果比较差异有统计学意义 ($P < 0.01$)。

2.2 血清、肝素锂抗凝血浆、肝素锂抗凝全血葡萄糖的稳定性观察结果见表 1。

表 1 20 份血清、肝素锂抗凝血浆、全血不同时间内葡萄糖测定结果 ($\bar{x} \pm s$, mmol/L)

测定时间(h)	血清	肝素锂抗凝血浆	肝素锂抗凝全血
2	6.40±1.98	6.71±2.00	6.05±1.95
4	6.38±2.00	6.68±1.98	5.77±2.00
6	6.19±1.98*	6.20±2.03*	5.01±1.87
8	6.01±2.00*	6.18±1.95*	4.20±1.80
24	5.11±1.86*	3.95±1.64*	3.00±1.56
48	4.23±1.75*	2.24±1.23*	2.10±1.50
72	3.11±1.55	1.50±1.30*	1.15±1.23

注:与 2 h 测定结果比较, * $P < 0.01$ 。

3 讨论

血液葡萄糖测定是临床化学检验最常见的项目,也是检查有无糖代谢紊乱的最基本和最重要的指标,一般可以用血浆、血清和全血标本,但标本类型对葡萄糖测定结果有影响^[1],主要表现在:(1)标本类型对葡萄糖测定结果有明显的差异。本研究结果表明,肝素锂抗凝血浆测定结果高于血清,说明血浆与血清中葡萄糖含量有本质的区别,不宜使用血清测定葡萄糖浓度。因为在析出血清的过程中,特别是为加速血清分离,血液标本置 37℃ 水浴箱的过程中,血细胞代谢无氧酵解加速,使血液标本中葡萄糖迅速分解,葡萄糖浓度逐渐降低,最高速度可达 0.6 mmol/h,这是血清葡萄糖浓度较抗凝血浆中葡萄糖浓度低的主要原因^[2]。20 例临床葡萄糖测定标本中,血清葡萄

糖测定结果大于 6.11 mmol/L 的有 5 例,血浆葡萄糖测定结果大于 6.11 mmol/L 的有 9 例,全血葡萄糖测定结果大于 6.11 mmol/L 的有 3 例,说明血清标本用于葡萄糖测定其结果受到影响,用抗凝血浆检测葡萄糖能真实、准确地反映被检者血液葡萄糖的水平。(2)全血测定葡萄糖采用稳态系列血糖仪,与血清、血浆在同一时间进行葡萄糖测定,其结果具有可比性,肝素锂抗凝血浆葡萄糖测定结果明显高于全血葡萄糖测定结果,分析原因,主要是由于葡萄糖溶于自由水,而红细胞中所含的自由水较少,所以全血葡萄糖浓度比血浆或血清低 10%~15%^[3],且受血细胞比容影响,如果实验室选用的是静脉全血测定葡萄糖,则应将得出结果乘以校正系数 1.11 而得到血浆葡萄糖值^[4]。

总之,血标本类型对血液葡萄糖测定结果有很大影响,关键是要解决血液离体后葡萄糖代谢分解的问题,不宜使用血清测定葡萄糖浓度,因为在析出血清的过程中,糖酵解使葡萄糖浓度逐渐降低,最高速度可达 0.6 mmol/L,如果要使用血清,应尽量缩短血清分离的时间,避免将血液标本放置 37℃ 水浴箱中促凝,分离血清后尽快完成测定。建议使用带促凝分离胶的真空采血管,并及时分离血清。肝素锂抗凝血浆是血液葡萄糖测定的理想方法,适宜临床人群,但须在 4 h 内完成测定。

参考文献

- [1] 王龙武,葛雅娟,王妹芳,等. 血液标本处理方法对血液葡萄糖测定结果的影响[J]. 检验医学, 2007, 22(6): 718-720.
- [2] 万雄萍. 葡萄糖测定抗凝剂的评价和选择[J]. 临床检验杂志, 1999, 17(4): 222-224.
- [3] 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.
- [4] Ho CS, Fung SL, Chan AY. Interference of D-mannose in glucose measurements by glucose oxidase and hexokinase methods[J]. Clin Chem, 1991, 37(3): 477-483.

(收稿日期:2011-05-04)

不同血细胞分析仪测定结果偏倚评估

柯庆喜,李俐佳,余红岚,谭 益(贵阳市第一人民医院检验科 550001)

【摘要】 目的 对实验室不同型号血细胞分析仪测定结果进行比对试验,保证实验结果的可比性和准确性。
方法 使用配套校准品校准并且保证各台仪器精密密度符合测定要求,利用比对试验评价各台仪器检测白细胞、红细胞、血红蛋白、血细胞比容和血小板计数五项结果的一致性和准确性,参考美国临床实验室标准化协会实验室改进修正案(CLIA'88)能力比对检验质量要求及标准,判断测试仪器与参比仪器的相对偏差是否符合标准要求。结果 根据相对偏差=(测定值-靶值)/靶值×100%,计算测试仪器与参比仪器的各个测试项目的相对误差,以此判断测定仪器与参比仪器测定结果的一致性,并对个别超出判断标准的仪器进行校准。结论 在保证每台仪器重复性和准确性均良好的前提下定期对仪器进行比对分析,可有效保证检验结果的准确性和一致性。

【关键词】 血细胞计数/仪器和设备; 偏倚(流行病学); 质量控制; 对比研究

DOI: 10.3969/j.issn.1672-9455.2011.18.046 文献标志码: B 文章编号: 1672-9455(2011)18-2260-03

血细胞分析仪是医院检验科常用的检测仪器,本科室有 3 台不同型号血细胞分析仪用于临床血常规检测,不同型号的血细胞分析仪的分析测试原理不同,对同一份标本的检测结果

存在着系统误差^[1]。为了保证检验结果的可比性,参考美国临床实验室标准化委员会(NCCLS)实验室改进修正案(CLIA'88)能力比对检验质量要求及标准,对本科室 3 台血细