

草酸钠-氟化钠采血管中血样离心前放置时间对血浆葡萄糖测定的影响

张吟眉, 王 京, 李国权(北京大学第三医院检验科, 北京海淀 100191)

【摘要】 目的 探讨草酸钠-氟化钠采血管中血样在离心前放置的时间对血浆葡萄糖测定结果产生的影响。**方法** 收集 102 例志愿者的血样, 将同一患者标本分别置于 4 管草酸钠-氟化钠采血管和 4 管带促凝剂分离胶采血管内, 草酸钠-氟化钠采血管血样在放置 0、30、60、120 min 后离心, 带促凝剂分离胶采血管血样凝固后离心, 分别放置 0、30、60、120 min 后和草酸钠-氟化钠采血管一同测定葡萄糖浓度。**结果** 草酸钠-氟化钠采血管中血样的血浆葡萄糖浓度随离心前放置时间增加而降低, 带促凝剂分离胶采血管中样本葡萄糖浓度变化不具有统计学意义。**结论** 草酸钠-氟化钠采血管中血样离心前放置时间对血浆葡萄糖测定结果有影响, 放置时间增加会导致测定值降低。

【关键词】 血糖; 草酸钠-氟化钠采血管; 放置时间

DOI: 10.3969/j.issn.1672-9455.2013.04.022 文献标志码: A 文章编号: 1672-9455(2013)04-0429-02

The influence of the storage time before configuration in tubes containing sodium oxalate plus sodium fluoride on the measurement of concentration of glucose in plasma ZHANG Ling-mei, WANG Jing, LI Guo-quan (Department of Clinical Laboratory, the Third Hospital of Beijing University, Haidian, Beijing 100191, China)

【Abstract】 Objective To investigate the influence of the time of storage before configuration in tubes containing sodium oxalate plus sodium fluoride on the measurement of concentration of glucose in plasma. **Methods** Blood was collected from 102 healthy volunteers in 4 sodium oxalate plus sodium fluoride tubes and 4 coagulation-promoting tubes. The blood in sodium oxalate was centrifuged. After 0, 30, 60, 120 min of storage, it was measured the concentration of glucose in plasma along with the sodium fluoride tubes. **Results** The concentration of glucose in the tubes containing sodium oxalate plus sodium fluoride decreased as the time of storage increased, there was no statistically significance in the concentrations of glucose in coagulation-promoting tubes. **Conclusion** The concentration of glucose in the plasma in tubes containing sodium oxalate plus sodium fluoride is influenced by the time of storage before configuration in the tubes containing sodium oxalate plus sodium fluoride. As the time of storage before configuration increases, the concentration decreases.

【Key words】 blood glucose; tubes containing sodium oxalate plus sodium fluoride; storage time

血糖测定是临床生化检验的常见项目, 其准确性在判断患者是否有糖代谢疾病中起到重要作用。在临床工作中, 其测定结果受样本采集和保存方法的影响较大。为了防止血液抽取后因血细胞进行糖酵解而导致葡萄糖浓度下降, 《全国临床检验操作规程》^[1] 推荐使用草酸盐+氟化钠作为血糖测定的抗凝剂进行葡萄糖测定实验。但在实际临床操作中, 大部分患者的血液标本要在采集后 1~2 h 后才能完成测定。为验证草酸盐-氟化钠采血管中血样离心前放置时间对血浆葡萄糖测定结果是否会产生影响, 本文对 102 例志愿者含氟化钠采血管中的血样分别放置不同时间进行血糖测定, 并与带促凝剂分离胶采血管中血样的血糖测定结果进行比较, 现报到如下。

1 材料与方 法

1.1 材 料

1.1.1 真空采血管 积水创格草酸钠-氟化钠真空采血管(批号: 111129)和积水创格带促凝剂分离胶真空采血管(批号: 111217)。

1.1.2 仪器与试剂 葡萄糖测定仪器为 Olympus AU5400 全自动生化分析仪, 检测试剂为北京中生北控公司葡萄糖测定试剂盒, 测定方法为己糖激酶法。

1.1.3 校准品 葡萄糖测定校准品为 Roche 校准品, 批号: 159109-01。

1.1.4 室内质控品 葡萄糖室内质控为 Bio-Rad 生化质控品, 批号: 45601、45602、45603。

1.2 方 法

1.2.1 样本采集 样本来自 102 例志愿者, 用真空采血技术采集静脉血, 每 1 份样本分别置于 4 管带促凝剂分离胶采血管和 4 管草酸钠-氟化钠真空采血管中。带促凝剂真空采血管待血液完全凝固后 3 000 r/min 离心 10 min, 分别放置 0、30、60、120 min 后测定血浆葡萄糖浓度。草酸钠-氟化钠真空采血管在采血后, 1 管 3 000 r/min 离心 10 min 离心即刻分离血浆, 其他 3 管分别放置 30、60、120 min 后, 3 000 r/min 离心 10 min 测定血浆葡萄糖浓度。

1.2.2 葡萄糖浓度测定 用 Olympus AU5400 全自动生化分析仪测定葡萄糖浓度。

1.2.3 质控 当天标本测定前, 进行质控品的测定, 结果在控时, 再进行样本的测定, 同时加带质控品, 两次结果均在控视为当天样本测定结果有效。

1.3 统计学方法 实验数据以 $\bar{x} \pm s$ 表示, 统计采用 SPSS

17.0 软件包对数据进行独立样本 *t* 检验及配对 *t* 检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1.1 草酸钠-氟化钠采血管在放置 0、30、60、120 min 后离心与带促凝剂分离胶采血管的测定结果比较含氟化钠采血管和分离胶采血管在放置 0、30、60、120 min 后血糖的测定结果见表 1。

氟化钠采血管采血后放置 0 min 和 30 min 测定的葡萄糖浓度差异有统计学意义 ($P < 0.01$); 放置 30 min 和 60 min 血糖浓度差异有统计学意义 ($P < 0.05$); 放置 60 min 和 120 min 血糖浓度差异有统计学意义 ($P < 0.01$); 带促凝剂真空采血管中血样放置 0 min 和 30 min, 30 min 和 60 min, 60 min 和 120 min 血糖浓度差异均无统计学意义。

表 1 氟化钠采血管在放置 0、30、60、120 min 后离心与带促凝剂分离胶采血管的血糖测定结果 ($\bar{x} \pm s$)

| 组别 | 0 min | 30 min | 60 min | 120 min |
|-------|-------------|--------------|--------------|--------------|
| 氟化钠管组 | 7.300±2.005 | 6.997±2.033* | 6.931±2.051* | 6.831±2.040* |
| 分离胶管组 | 7.366±2.028 | 7.371±2.052 | 7.344±2.033 | 7.319±1.989 |

注:与 0 min 检测结果比较, * $P < 0.01$, 差异有统计学意义。

含氟化钠采血管和带促凝剂分离胶采血管血糖浓度的下降幅度在 0~30 min, 60~120 min 两个时间段差异均有统计学意义, 30~60 min 时间段差异无统计学意义。

表 2 氟化钠采血管在放置 0、30、60、120 min 后离心与带促凝剂分离胶采血管的血糖下降幅度比较 ($\bar{x} \pm s$)

| 组别 | 0~30 min | 30~60 min | 60~120 min |
|-------|------------------|-----------------|-----------------|
| 氟化钠管组 | 0.303 1±0.185 8 | 0.062 5±0.110 0 | 0.100 0±0.156 6 |
| 分离胶管组 | -0.050 0±0.071 8 | 0.037 5±0.083 3 | 0.025 0±0.116 4 |

2.1.2 氟化钠采血管中血样在放置后镜下红细胞发生皱缩, 其皱缩的程度随着放置时间增加而增大。

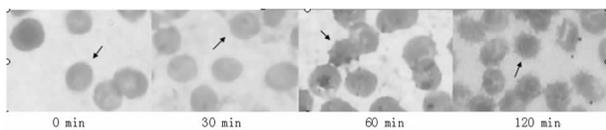


图 1 氟化钠采血管采血后放置 0、30、60、120 min 后离心显微镜下血细胞形态

3 讨论

血液葡萄糖测定是检验科的常规检测项目, 是检查有无糖代谢紊乱的重要指标, 血液葡萄糖检测的方法学已经比较成熟, 但有文献报导, 不同血液标本的处理方法对葡萄糖测定结果有一定的影响^[2]。

在临床检测过程中, 由于红细胞糖酵解作用的存在, 全血在室温下放置, 血液葡萄糖浓度每小时可下降 5%~7%^[3]。氟化钠采血管因可以抑制糖酵解的稀醇化酶, 有效阻止葡萄糖的分解, 是《全国临床检验操作规程》推荐使用的葡萄糖测定采血管。有文献报导, 抽血后即刻离心的草酸盐-氟化钠抗凝血浆放置 96 h 内血液葡萄糖测定结果基本不发生变化。所以在现在临床实际应用, 尤其是口服葡萄糖耐量试验中, 大量采用

草酸盐-氟化钠采血管进行血糖测定^[4]。

但在实际工作中, 因为除含分离胶以外, 其他采血管均无法在离心后运送, 所以必须待血样从采血室送到检验科才能进行分离, 故很难在短时间 (30 min 内) 对样本离心并分离出血浆。本次实验研究了离心前放置时间是否会对葡萄糖测定结果产生影响, 结论是草酸钠-氟化钠采血管中血样离心前放置时间增加会导致葡萄糖浓度测定值降低。

在此前的文献报道中, 普遍认为氟化钠可以作为血糖测定的理想血糖保护剂。但以前有关氟化钠采血管中葡萄糖浓度的检测的研究基本都是基于采血后即刻离心分离血浆而进行的, 因而忽略了临床中经常出现的因为放置而导致的测定值变化的情况。已有文献报道, 含氟化钠采血管中样本如不能及时分离血浆, 其葡萄糖浓度在采血后第 2 小时就会开始下降^[5]。在临床工作中, 多数标本难以在抽血后 30 min 内实现检测, 除带促凝剂分离胶采血管外, 其他采血管如果标本在抽血后立刻离心, 都会影响标本的运送, 所以绝大多数氟化钠采血管在离心分离血浆之前已经放置了 30 min 以上, 对所测定的葡萄糖浓度已经产生了一定程度的影响。因此如果采用氟化钠采血管进行葡萄糖浓度测定, 应在尽快在测定前离心分离血浆。但在日常工作中由于样本量大、转运费时等问题, 往往难以及时完成每份样本的离心和检测, 带促凝剂采血管为此提供了较好的解决方法, 带促凝剂采血管因促凝剂 (如硅土) 涂布在试管壁外, 可使血液凝固时间缩短到 15 min 以下, 减少了血液离体后葡萄糖的分解, 并且在离心过程中, 固化形成屏障隔离层, 使细胞与血清完全分离, 保证血清成分不受细胞成分影响, 且在冷藏状态下 48 h 内隔离层无明显改变^[6]。这样就会消除由于血细胞成分释放造成的对于检测指标的影响, 从而可以一定程度的抑制糖酵解导致的葡萄糖浓度降低。因此如果血液抽取后如果不能及时运送到实验室, 可以采用带促凝剂采血管采血随后离心分离血清, 以减少放置时间对葡萄糖检测结果的影响。

参考文献

- [1] 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. 170-171.
- [2] 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): 718-719.
- [3] 池胜英, 袁谦. 氟化钠对三种干化学法测定的研究 [J]. 检验医学, 2005, 20 (6): 597-598.
- [4] 史建国, 刘金玉, 孙士青, 等. 血样预处理与酶电极法分析 [J]. 山东科学, 2012, 25 (3): 75-79.
- [5] Shi RZ, Seeley ES, Bowen R, et al. Rapid blood separation is superior to fluoride for preventing in vitro reductions in measured blood glucose concentration [J]. J Clin Pathol, 2009, 62 (8): 752-753.
- [6] 闫存玲, 李志艳, 燕蓉, 等. 分离胶采血管制备血清对血糖、补体 C3 和 NSE 测定结果及稳定性的影响 [J]. 检验医学, 2009, 24 (4): 260-263.