

实验室湿度和保存时间对生化检测结果的影响

吴振永, 赵红艳, 孙亚茹, 侯铁永, 胡 菊, 崔玉秀[△] (河北省保定市第二中心医院检验科 072750)

【摘要】 目的 探讨在室温下, 加到样品杯内的血清标本在不同湿度和保存时间下对生化检测结果的影响。**方法** 检测加到样品杯内的质控血清在室温 25 ℃ 的环境下, 湿度分别为 30%、50% 和 70% 的条件下, 分别保存 0、0.5、1、2 h 部分生化检测结果的变化。**结果** 在 25 ℃ 湿度 30% 的环境下, 保存 0.5 h, 除尿酸(UA)、总蛋白(TP)、钠(Na)、氯(Cl)和乳酸脱氢酶(LDH)差异有统计学意义($P < 0.05$)外, 其余各检验项目差异均无统计学意义($P > 0.05$); 保存 1 h 后, 除 ALP 的检测结果差异无统计学意义($P > 0.05$)外, 其余检测结果差异均有统计学意义($P < 0.05$)。保存 2 h, 各检测项目差异均无统计学意义($P > 0.05$); 25 ℃ 湿度 50% 的环境下检测的标本, 保存 0.5 h 后, UA、TP、Na、Cl 和 LDH 差异有统计学意义($P < 0.05$)外, 其余各检验项目差异均无统计学意义($P > 0.05$); 保存 1 h 后, 除碱性磷酸酶(ALP)和血糖(Glu)的检测结果无明显变化($P > 0.05$)外, 其余检测结果均有统计学意义($P < 0.05$)。保存 2 h, 除了 Glu 的检测结果差异无统计学意义($P > 0.05$)外, 其他检测项目差异均有统计学意义($P < 0.05$), 在 25 ℃ 湿度 70% 的环境下, 除了 LDH 和 UA 保存 2 h 检测结果有明显变化($P < 0.05$)外, 其余各检测项目各时间段与对照组(0 h)相比较差异无统计学意义($P > 0.05$)。**结论** 样品杯内的血清标本在湿度 70% 的环境下, 大部分生化检测结果较为稳定, 若能在 2 h 内完成检测, 常温条件即可满足要求。

【关键词】 湿度; 保存时间; 生化; 检测结果

DOI: 10.3969/j.issn.1672-9455.2014.16.051 文献标志码: A 文章编号: 1672-9455(2014)16-2303-03

在检验科生化室日常工作中, 经常因为血液标本量少而需将血清提取到样品杯中^[1]。另外, 标准品和质控品往往也需加入到样品杯中, 又常常因为日常工作量大或仪器故障而导致标本不能及时测定, 标本中水分蒸发而浓缩, 从而给试验结果带来误差^[2-3]。本研究就针对这一情况, 在实验室不同温度、湿度条件下, 测定样品杯内血清标本中总蛋白等多个项目的含量随放置时间的延长而变化来判定标本浓缩情况, 用以监测其稳定时间, 从而为实验室工作人员提供指导, 采取相应措施尽量避免这种误差, 使检验结果更加准确, 满足临床诊治需要。本文测定分析了保存于温度和湿度下的血清标本的部分生化项目, 本试验针对库尔特贝克曼 DXC800 全自动生化分析仪配套样品杯内待测血清温度、湿度以及存储时间对检验结果的准确性影响。

1 材料与方法

1.1 研究对象 常温不同湿度下样品杯内的质控血清。

1.2 仪器设备 本文所采用的实验仪器为库尔特贝克曼 DXC800 全自动生化分析仪, 本研究中所采用的检测试剂为库尔特贝克曼 DXC800 公司所生产的相关配套产品, 样品杯为江苏康健医疗设备公司生产的贝克曼仪器专用 0.5 mL 样品杯, 质控品为伯乐公司的中值液体质控品, 批号为 43422。

1.3 方法 每天记录实验室内温度、湿度, 在室温 25 ℃、湿度 30% 的条件下开始试验。按说明书要求提前 1 h 融化质控品, 将融化好的质控品加样品杯内, 每个样品杯加 400 毫升质控血清, 共加 4 组, 每组 4 支, 做好标记, 第 1 组封装后立即上机检测, 其余 3 组分别在实验室敞口放置 0.5、1、2 h 后上机检测, 记录检测数据, 在不同日期相同温度、湿度条件下重复上述试验, 共测 5 d。在室温 25 ℃, 湿度 50% 和 70% 的条件下重复进

行上述实验。记录检测数据, 计算不同条件下不同时间段所测结果的均值和标准差。

1.4 统计学方法 本组研究中所得出的所有数据与结果均运用 SPSS13.0 统计软件进行了分析与研究。计数资料采用 $\bar{x} \pm s$ 表示, 组间差异采用配对 t 检验, 以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 温度 25 ℃ 湿度 30% 的环境 保存 0.5 h 后, 与对照组(0 h)相比较, 除尿酸(UA)、总蛋白(TP)、钠(Na)、氯(Cl)和乳酸脱氢酶(LDH)差异有统计学意义($P < 0.05$)外, 其余各检验项目差异均无统计学意义($P > 0.05$); 保存 1 h 后, 除碱性磷酸酶(ALP)的检测结果差异无统计学意义($P > 0.05$)外, 其余检测结果差异均有统计学意义($P < 0.05$)。保存 2 h, 各检测项目差异均有统计学意义($P < 0.05$)。见表 1。

2.2 温度 25 ℃ 湿度 50% 的环境 保存 0.5 h 后, 与对照组(0 h)相比, 除 UA、TP、Na、Cl 和 LDH 差异有统计学意义($P < 0.05$)外, 其余各检验项目差异均无统计学意义($P > 0.05$); 保存 1 h 后, 除 ALP 和血糖(Glu)的检测结果无明显变化, 差异无统计学意义($P > 0.05$)外, 其余检测结果均有统计学意义($P < 0.05$)。保存 2 h, 除了血糖(Glu)的检测结果差异无统计学意义($P > 0.05$)外, 其他检测项目差异均有统计学意义($P < 0.05$)。见表 2。

2.3 温度 25 ℃ 湿度 70% 的环境 除了 LDH 和 UA 保存 2 h 检测结果差异有统计学意义($P < 0.05$)外, 其余各检测项目各时间段与对照组(0 h)相比较变化都不明显, 差异无统计学意义($P > 0.05$)。见表 3。

表 1 25 ℃湿度 30%条件下不同时间的检验结果($\bar{x}\pm s, n=50$)

组别	0 h	0.5 h	1 h	2 h
TP(g/L)	54.80±0.90	55.70±0.80*	57.00±0.98*	59.50±0.96*
ALB(g/L)	37.70±0.60	38.10±0.56	38.60±0.73*	40.40±0.64*
AIP(U/L)	127.00±8.00	127.00±9.61	128.60±8.11	136.50±7.00*
Glu(mmol/L)	6.87±0.11	6.91±0.10	7.00±0.13*	7.28±0.14*
UA(umol/L)	358.30±4.10	369.70±4.31*	374.70±4.20*	390.20±3.84*
CHO(mmol/L)	4.69±0.11	4.70±0.12	4.83±0.10*	4.98±0.10*
Na(mmol/L)	142.10±1.70	143.60±1.40*	145.80±1.55*	151.60±1.50*
Cl(mmol/L)	95.20±1.70	95.90±1.65*	97.70±1.60*	102.40±1.50*
LDH(U/L)	164.00±3.00	167.20±3.30*	162.00±3.10*	180.40±2.90*
CK(U/L)	277.00±3.00	278.00±3.10	308.10±3.20*	312.50±2.90*

注:与 0 h 检验结果比较, * $P<0.05$ 。

表 2 25 ℃湿度 50%条件下不同时间的检验结果($\bar{x}\pm s, n=50$)

组别	0 h	0.5 h	1 h	2 h
TP(g/L)	55.70±0.80	56.40±0.70	56.90±0.77*	58.70±0.60*
ALB(g/L)	38.00±0.80	38.20±0.90	39.00±0.90*	39.50±0.70*
AIP(U/L)	124.00±3.00	125.20±2.60	125.60±2.90	129.10±2.80*
Glu(mmol/L)	6.94±0.15	6.90±0.16	6.98±0.18	7.02±0.17
UA(umol/L)	361.40±3.90	366.30±4.10*	368.60±3.90*	393.40±3.50*
CHO(mmol/L)	4.61±0.08	4.67±0.09	4.76±0.07*	4.84±0.08*
Na(mmol/L)	142.30±1.10	143.90±1.30*	145.10±1.10*	149.90±1.20*
Cl(mmol/L)	95.50±0.50	96.50±0.60*	97.60±0.50*	101.20±0.55*
LDH(U/L)	164.00±2.00	175.20±2.30*	174.60±1.60*	172.30±2.80*
CK(U/L)	288.00±5.00	292.50±4.50	295.00±4.60*	299.00±4.40*

注:与 0 h 检验结果比较, * $P<0.05$ 。

表 3 25 ℃湿度 70%条件下不同时间的检验结果($\bar{x}\pm s, n=50$)

组别	0 h	0.5 h	1 h	2 h
TP(g/L)	55.00±0.60	55.40±0.60	55.50±0.70	55.60±0.70
ALB(g/L)	37.60±0.80	37.90±0.90	38.10±0.70	38.20±0.70
AIP(U/L)	126.00±4.00	126.00±3.60	124.30±4.10	124.60±3.70
Glu(umol/L)	6.87±0.13	6.87±0.12	6.85±0.15	6.80±0.15
UA(umol/L)	359.20±3.60	358.30±3.90	360.40±3.80	363.00±3.80*
CHO(mmol/L)	4.60±0.10	4.63±0.13	4.65±0.12	4.68±0.12
Na(mmol/L)	142.00±1.60	142.20±1.90	143.10±1.50	143.80±1.90
Cl(mmol/L)	95.30±1.20	95.50±1.30	95.80±1.10	95.90±1.30
LDH(U/L)	163.00±3.00	163.30±3.20	167.00±3.40	173.30±2.80*
CK(U/L)	286.00±3.00	286.70±3.50	287.60±2.70	288.00±2.60

注:与 0 h 检验结果比较, * $P<0.05$ 。

3 讨 论

临床检验结果的真实性和精确性,对于临床整体诊断和治疗结果将产生直接影响,临床诊断的精确性越来越取决于临床检验的敏感性和特异性^[4-5]。临床实验室每天提供的检验信息结果将关系到对患者的准确诊断和治疗以及患者病情的转归

和健康状况评估等^[6]。这就对检验科室的检验工作的操作过程及结果提出了更高的要求。因为血液标本在离开人体后,仍在不断发生各种反应,因而考察室温下不同湿度保存的标本的质量是否对检验结果产生影响,对于检验结果的真实性和可靠性具有重要的临床意义^[7]。

在本试验中,笔者测定和分析了在 25 ℃ 的环境下保存于不同湿度下样品杯内质控血清的部分生化项目,根据保存时间的延长检测结果的变化,探寻贮存条件对血清的检测可能造成的影响,从而为实验室针对相应条件的标本保存时间进行指导及对结果准确性评估。研究的结果显示,于 25 ℃ 湿度 70% 条件下保存的样品杯内的标本,与对照组相比除了 LDH 和 UA 外,其余项目各个时间段均未发生明显改变;于 25 ℃ 湿度 50% 环境下和 25 ℃ 湿度 30% 环境下,保存 2 h 后,除了 Glu 的检测结果变化不明显外,其他检测项目均有明显改变,尤其是 LDH 和 UA。据此分析原因,在室温 25 ℃ 湿度 70% 条件下保存 1 h,检验项目的结果比较稳定;保存 2 h,大部分检测项目的结果是稳定的。但在 25 ℃ 湿度 30% 条件下保存不稳定,与对照组比较,其值在 2 h 后结果变化显著,0.5 h 大部分结果相对稳定。通常情况下临床试验室的批量标本均为常温下分析和处理,这表明以上几项检验项目在湿度比较小的情况下,要尽可能早地完成检测,越快越好;实验室的湿度 70% 左右,结果比 30% 和 50% 湿度的结果相对稳定。可能是提示水分蒸发是重要干扰因素^[8-9]。因此,提示包括血清测定在内的成套生化检查,应做到采血后迅速送检,迅速分离血清,及时上机检测^[10]。从本试验结果可知,血液分离血清后应尽量在 2 h 内湿度 70% 左右上机检测,结果影响比较小。如过实验室不能满足湿度 70% 的环境,要尽快快上机检测,保存时间比较长的话,最好加盖保存,影响会比较小。否则,即使先进仪器与方法,也难以避免标本处置不当而引入的误差及错误。总之,标本的存放时间和温湿度是非常重要的^[11],实验室常温的环境下,尽量保证实验室的湿度在 70% 左右,而且血液离心后,生化标本要尽早上机检测,尽量在 2 h 之内完成。若需要复查,最好重新抽血。原则上生化标本应尽早测定,将影响因素减到最低。如不能满足此条件,要加盖保存标本或低温保存,防止水分蒸发。

综上所述,样品杯内的血清标本在湿度 70% 的环境下,大部分生化检测结果较为稳定,若能在 2 h 内完成检测,常温条件即可满足要求。这样才能确保保存后的标本结果具有真实性和可靠性。

参考文献

[1] Lin YH, Jiang YG, Li MC, et al. Effects of protate man-

pulation on serum total and free prostate specific antigen, and free-to-total prostate specific antigen ratio[J]. Saudi Med J, 2010, 31(9):999-1004.

[2] 唐金玲. 在不同环境下血清标本的生化检验结果分析[J]. 中国现代药物应用, 2012, 06(14):22-23.

[3] 梁志豪, 梁丽华, 廖扬勋, 等. 采供血机构血清标本新保存管理模式的探讨[J]. 中国医药指南, 2010, 8(11):151-152.

[4] 薄涛. 血清保存条件对生化检验结果的影响[J]. 临床和实验医学杂志, 2008, 7(8):81-82.

[5] 郭书云, 朱爱萍. 血清及两种质控品冷冻保存对生化检测结果的稳定性研究[J]. 临床医药实践, 2006, 15(10):776-777.

[6] Truskiewicz W. Influence of storage conditions on results of antibody level assay in human serum samples[J]. Med Dosw Mikrobiol, 2011, 63(2):189-193.

[7] Liu GR, Luo B, Zheng T, et al. Influence of storage conditions on results of antibody level assay in human serum samples[J]. Zhonghua Nan Ke Xue, 2013, 19(7):637-641.

[8] Norman SA, Beckett LA, Miller WA, et al. Variation in hematologic and serum biochemical values of belugas (*Delphinapterus leucas*) under managed care[J]. J Zoo Wildl Med, 2013, 44(2):376-388.

[9] Gurebuz C, Canna L, Atis G, et al. The role serum testosterone to prostate-specific antigen ratio as a predictor of prostate cancer risk[J]. Kaohsiung J Med Sci, 2012, 28(12):649-653.

[10] 海涛. 血清保存条件对生化检验结果的影响[J]. 临床和实验医学杂志, 2008, 7(8):81-82.

[11] 苏少华. 储存温度与时间对血清标本生化检验结果的影响[J]. 现代医院, 2010, 8(2):56-57.

(收稿日期:2014-01-23 修回日期:2014-03-29)

(上接第 2302 页)

[8] 李素华, 徐新娟, 梁晓慧, 等. 维吾尔族健康人群肾功能与年龄及中心动脉压的关系[J]. 中华医学杂志, 2011, 91(2):95-99.

[9] 王德光, 郝丽, 戴宏, 等. 安徽省成人慢性肾脏病流行病学调查[J]. 中华肾脏病杂志, 2012, 28(2):101-105.

[10] 王德光, 胡世莲, 任伟, 等. 合肥市成年体检人群慢性肾脏病患者及相关危险因素调查[J]. 中华肾脏病杂志, 2009, 25(3):176-180.

[11] 彭绩, 周海滨, 程锦泉, 等. 深圳特区肾结石流行现状及危险因素分析[J]. 中华流行病学杂志, 2003, 24(12):1112-

1114.

[12] 林静, 丁小强, 吉俊, 等. 慢性肾脏病患者高血压现状的横断面调查[J]. 中华肾脏病杂志, 2009, 25(11):827-831.

[13] 杨悦, 魏日胞, 王远大, 等. 223 例慢性肾脏病患者胰岛素抵抗及其相关因素的研究[J/CD]. 中华临床医师杂志: 电子版, 2012, 6(9):96-99.

[14] 李瑛, 周乐天, 刘伏友, 等. 湖南省长沙县慢性肾脏病的流行病学研究[J]. 中华肾脏病杂志, 2010, 26(1):9-14.

(收稿日期:2013-11-09 修回日期:2014-01-12)