

# 标本保存时间及温度对血液生化检测结果的影响分析

邵大祥

(扬州市江都人民医院检验科, 江苏江都 225200)

**摘要:**目的 探讨标本保存时间及温度对血液生化检测结果的影响。方法 采用分离胶促凝管采集 60 例患者静脉血, 准确记录采集时间并编号, 放置 30 min 后离心。一份置于 4 ℃ 冰箱分别保存 0、6、12、24 h 后检测总蛋白、清蛋白、葡萄糖、尿酸、丙氨酸转氨酶(ALT)、钾离子; 另一份于室温保存 0、6、12、24 h 后检测上述生化指标。检测采用罗氏 MODULAR P800 全自动生化分析仪及其配套试剂。结果 室温下放置超过 6 h 和 4 ℃ 保存超过 12 h, 钾离子的测定结果明显高于立即测定结果 ( $P < 0.05$ )。室温保存时间的长短对总蛋白、清蛋白和尿酸的测定结果没有影响 ( $P > 0.05$ ); 4 ℃ 保存超过 6 h, 保存时间的长短明显影响总蛋白、清蛋白和葡萄糖的测定结果 ( $P < 0.05$ )。4 ℃ 的尿酸测定及室温保存 24 h 内的葡萄糖测定, 不受时间长短影响 ( $P > 0.05$ )。室温保存 6 h 和 4 ℃ 保存 24 h 会对 ALT 的检测结果产生影响 ( $P > 0.05$ )。结论 实验室应对标本保存条件标准化以保证检测结果的准确性。

**关键词:**血液保存; 温度; 时间; 生化检测

**DOI:**10.3969/j.issn.1673-4130.2013.21.052

**文献标识码:**A

**文章编号:**1673-4130(2013)21-2896-02

在临床实验室质量控制中, 为获得各检测项目的真实结果, 应尽可能将标本处理各环节所致误差降到最低。随着科技的进步, 全自动生化分析仪在实验室内得到广泛应用。根据仪器使用最大效益原则, 本院一般在上午将采集的标本及时完成检测, 下午进行仪器正常的清洗维护。因此, 下午或晚上采集的非急诊标本需及时处理, 由于放置时间较长, 临床血液标本的保存时间、温度和标本是否溶血等, 对生化检测结果具有重大影响<sup>[1-2]</sup>。在诸多条件中, 最为关键的是标本获得后的保存时间和保存条件, 它们直接影响检测结果<sup>[3]</sup>。本研究采集了 60 例门诊患者的血液标本, 观察不同温度及保存时间对测定结果的影响, 为实验室标本保存和检测操作的标准化提供参考。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 选择 60 例门诊患者, 其中, 男 33 例, 女 27 例; 年龄 13~60 岁。同时准确记录采集时间。

**1.2 检测方法** 采用分离胶促凝管采集患者静脉血<sup>[4]</sup>, 每例各采集 2 管, 每管 3~5 mL, 准确记录采集时间并编号, 放置 30 min 后离心 10 min (离心半径 8 cm, 3 500~4 000 r/min)。

一份置于 4 ℃ 冰箱分别保存 0、6、12、24 h 后检测总蛋白、清蛋白、葡萄糖、尿酸、丙氨酸转氨酶 (alanine aminotransferase, ALT)、钾离子; 另一份于室温保存 0、6、12、24 h 后检测上述生化指标。检测采用罗氏 MODULAR P800 全自动生化分析仪及其配套试剂。

**1.3 统计学处理** 采用 SPSS14.0 软件进行统计学分析, 计量资料用  $\bar{x} \pm s$  表示, 计数资料用  $\chi^2$  检验, 组间比较采用  $t$  检验, 以  $\alpha = 0.05$  为检验水准, 以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

血液标本分别在 4 ℃ 及室温条件下保存不同时间, 各项生化指标检测结果见表 1、2。室温下放置超过 6 h 和 4 ℃ 保存超过 12 h, 钾离子的测定结果明显高于立即测定结果 ( $P < 0.05$ )。室温保存时间的长短对总蛋白、清蛋白和尿酸的测定结果没有影响 ( $P > 0.05$ ); 4 ℃ 保存超过 6 h, 保存时间的长短明显影响总蛋白、清蛋白和葡萄糖的测定结果 ( $P < 0.05$ )。4 ℃ 的尿酸测定及室温保存 24 h 内的葡萄糖测定, 不受时间长短影响 ( $P > 0.05$ )。室温保存 6 h 和 4 ℃ 保存 24 h 会对 ALT 的检测结果产生影响 ( $P > 0.05$ )。

表 1 血液标本在 4 ℃ 下不同保存时间的生化指标检测结果 ( $\bar{x} \pm s$ )

项目	n	0 h	6 h	12 h	24 h
总蛋白(g/L)	60	774.11 ± 0.21	76.66 ± 0.35*	77.26 ± 0.26*	78.10 ± 0.41*
清蛋白(g/L)	60	46.69 ± 1.66	46.10 ± 1.53	50.98 ± 0.98*	50.87 ± 1.54*
葡萄糖(mmol/L)	60	5.06 ± 0.20	5.95 ± 0.15*	5.83 ± 0.18*	6.30 ± 0.10*
ALT(U/L)	60	58.62 ± 1.11	57.98 ± 0.98	57.76 ± 1.21	63.69 ± 1.22*
尿酸(mmol/L)	60	320.70 ± 1.34	321.21 ± 1.78	322.90 ± 1.93	319.48 ± 1.48
钾离子(mmol/L)	60	4.11 ± 0.21	4.19 ± 0.22	4.35 ± 0.17*	4.40 ± 0.22*

\*:  $P < 0.05$ , 与 0 h 的相关项目比较。

表 2 血液标本在室温下不同保存时间的生化指标检测结果

项目	n	0 h	6 h	12 h	24 h
总蛋白(g/L)	60	74.11 ± 0.21	74.67 ± 0.35	75.27 ± 0.26	75.10 ± 0.41
清蛋白(g/L)	60	46.69 ± 1.66	49.10 ± 1.53	48.98 ± 0.98	50.87 ± 1.54
葡萄糖(mmol/L)	60	5.06 ± 0.20	5.15 ± 0.15	5.13 ± 0.18	5.10 ± 0.10
ALT(U/L)	60	58.62 ± 1.111	64.45 ± 0.96*	66.67 ± 0.78*	69.23 ± 0.91*
尿酸(mmol/L)	60	320.70 ± 1.32	331.56 ± 1.56	334.70 ± 1.97	333.53 ± 1.48
钾离子(mmol/L)	60	4.17 ± 0.12	4.71 ± 0.14*	4.88 ± 0.16*	5.01 ± 0.11*

\*:  $P < 0.05$ , 与 0 h 的相关项目比较。

### 3 讨 论

钾离子要及时测定,否则检验结果不可信。标本保存时间对酶的测定影响较大,保存时间越长,酶类测定结果越不准确<sup>[5]</sup>。如果血清标本不能及时上机检测,采用分离胶促凝管分离的血清标本室温放置 24 h 内,绝大多数生化检测结果在实验室允许误差范围内,清蛋白、ALT 不宜在 4 ℃ 保存超过 12 h,而其余项目可在室温保存一定时间后进行测定,这与国内文献<sup>[6-8]</sup>的报道基本一致。标本放置时间过长或保存温度不恰当都会使部分生化指标发生改变<sup>[9]</sup>。因此,当患者血液标本送达时,实验室工作人员必须正确处理标本,及时上机时,可离心分离后放置 4 ℃ 保存并于 12 h 内测定。由于长时间的大样本处理,仪器使用过程中精密度会有所下降,因此,应定期按生产商的要求和规定的程序对仪器进行维护、检修和校准,如有需要可与仪器生产商联系专业人士进行检定。实验室工作人员除熟练掌握质量控制操作流程外,还应保持高度责任心,标本保存进行标准化操作,保证人员的规范化操作和仪器的准确性即可保证结果的准确可靠。

### 参考文献

[1] 沈伽弟. 溶血对临床生化检验的干扰和影响[J]. 中华医学检验杂志, 2013, 34(1): 1-4.

志, 1994, 17(4): 250-253.

- [2] Laessig RH, Indriksons AA, Hassemer DJ, et al. Changes in serum chemical values as a result of prolonged contact with the clot [J]. Am J Clin Pathol, 1976, 66(3): 598-604.
- [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: 242-244.
- [4] 章晋林, 张小鹏. 血液标本的保存条件与保存时间对常规生化检测结果的影响[J]. 现代检验医学杂志, 2005, 20(6): 9-10.
- [5] 赵清江, 宋岚岚, 周君, 等. 血标本放置时间对生化检测结果的影响[J]. 华西医学, 2003, 18(2): 218-219.
- [6] 郭薇媛, 刘艳虹, 王福民, 等. 检验结果与标本留取的关系[J]. 中华医学检验杂志, 1998, 21(1): 12.
- [7] 王治国, 李小平, 武平原. 临床检验室内质量控制数据实验室间比对[J]. 中华检验医学杂志, 2004, 27(10): 701-702.
- [8] 范恩勇, 孙海英. 保存温度与检测时间对 ELISA 检测血液抗-HIV 结果的影响[J]. 临床检验杂志, 2004, 2(2): 90-91.
- [9] 颜复生, 林应标, 郭满容, 等. 血液标本的保存方法与保存时间对生化检测结果的影响[J]. 海南医学, 2009, 20(1): 99-100.

(收稿日期: 2013-05-12)

## 凝血酶原时间-国际标准化比值的建立

辛敬平, 张红胜, 鲁 莉

(三峡大学人民医院/宜昌市第一人民医院检验科, 湖北宜昌 443000)

**摘要:**目的 探讨在测定凝血酶原时间-国际标准化比值(PT-INR)实验过程中建立区域性国际敏感度指数(Local ISI)的方法。方法 在 ACL TOP-700 全自动血凝仪上使用 ISI Calibrate 血浆建立 INR 标准曲线, 进行回归分析, 计算 Local ISI 和区域性平均正常 PT(Local MNPT)值, 并用 INR Validite 血浆验证 INR 值。结果 A、B、C、D ISI Calibrate 血浆 PT 值分别为 11.75、30.80、43.55、77.55 s。实验所得 INR 标准曲线的回归方程为:  $Y = 1.2584X + 2.4127$ , Local ISI 为 0.79, Local MNPT 为 11.16,  $R^2$  为 0.9995, 斜率 CV 为 0.6%。利用 Local ISI 和 Local MNPT 测定 3 种不同水平 INR Validite 血浆的 PT-INR 平均值分别为 2.16、2.90、4.50。结论 利用 Local ISI 和 Local MNPT 值测定 INR Validite 血浆 PT-INR 具有可信性, 是一种实用、可行的校正手段。

**关键词:**凝血酶原时间; 国际标准化比值; 国际敏感度指数

DOI: 10.3969/j.issn.1673-4130.2013.21.053

文献标识码: A

文章编号: 1673-4130(2013)21-2897-02

凝血酶原时间(prothrombin time, PT)测定是检查机体外源性凝血系统功能有无障碍的过筛试验,也是临床抗凝治疗的重要检测指标<sup>[1]</sup>。影响 PT 的因素很多,导致各实验室测定的结果有较大差异。为求统一标准,1985 年国际血液学标准委员会(International Committee Standard of Hematology, ICSH)和国际血栓与止血委员会(International Committee on Thrombosis and Hemostasis, ICTH)提出用国际敏感度指数(international sensitivity index, ISI)标记凝血活酶,并采用国际标准化比值(international normalized ratio, INR)形式报告 PT 测定结果<sup>[2-3]</sup>。但是,PT-INR 测定结果受到仪器、试剂、抗凝剂种类、抗凝剂与标本的比例、标本保存时间和方法等因素的影响<sup>[4]</sup>。由于试剂厂家提供的 ISI 并不是在本实验室条件下产生,用其进行 INR 测定,结果可能有偏差。本研究探讨利用 PT-INR 定标血浆对试剂和仪器的定标建立区域性国际敏感度指数(local international sensitivity index, Local ISI)和区域性平均正常 PT(local mean normal PT, Local MNPT)的必要性,以保证 PT-INR 测定的准确性。

### 1 材料和方法

**1.1 材料** 美国 IL 公司生产的 ISI Calibrate 血浆,批号为 N0302097,有 A、B、C、D 4 个水平,INR 值分别为 1.04、2.22、3.01、4.62;美国 IL 公司生产的 INR Validite 血浆,批号为 N0302096,有 1、2、3 个水平,INR 值分别为 2.22、3.02、4.63。

**1.2 主要仪器与试剂** 主要仪器为美国 IL 公司生产的 ACL TOP-700 全自动血凝仪。主要试剂为 HemosIL™ Recombi-PlasTin 凝血酶原试剂(美国 IL 公司),厂家提供的对应仪器 ISI 值为 0.8,批号为 N0817142。

**1.3 INR 标准曲线和 Local ISI 值的建立** 采用 INR 定标程序,INR 计算公式为:  $INR = (PT/MNPT)^{ISI}$ ,用 INR 值分别为 1.04、2.22、3.02、4.63 的 4 份定标血浆,将 Recombi-PlasTin 凝血酶原试剂在 ACL TOP-700 全自动凝血仪上测定其 PT(s)值,至少检测 3 d,每天 2 次,计算平均 PT(s)值,要求 A 水平 INR 值的变异系数(coefficient of variation, CV) ≤ 3%, B、C、D 水平 INR 值的 CV ≤ 6%。利用配对的 INR 值和 PT(s)建立 INR 标准曲线,该曲线横坐标(X)为 INR 的自然对数,纵坐标