

标本不同处理因素对部分生化项目的影响

胡鹤娟, 徐银根, 徐喜林, 张雅娟 (苏州卫生职业技术学院检验药理学系, 江苏苏州 215009)

【摘要】 目的 探讨标本不同处理因素对部分生化检验项目的影响。**方法** 血液标本立即检测设为对照组, (1)标本放置 3、7、24 h 后检测丙氨酸氨基转移酶(ALT)、天门冬氨酸氨基转移酶(AST)、碱性磷酸酶(ALP)、 γ -谷氨酰转肽酶(GGT)、乳酸脱氢酶(LDH);(2)全血保存和血清分离保存 4 ℃ 24 h, 检测 ALT、LDH、血糖(GLU);(3)密封保存和未密封保存检测 ALP。**结果** (1)对照组、标本放置 3、7、24 h 各组 ALT 检测结果分别是(16.00±6.48)、(16.01±6.72)、(16.37±6.92)、(16.57±7.09)U/L, 均 $P>0.05$; AST (18.3±4.72)、(18.2±4.68)、(19.1±4.33)、(17.8±4.75)U/L, 均 $P>0.05$; ALP (78.1±16.28)、(77.1±15.82)、(78.2±16.55)、(77.4±16.15)U/L, 均 $P>0.05$; GGT (11.4±5.62)、(11.3±5.65)、(12.0±5.33)、(12.0±5.69)U/L, 均 $P>0.05$; LDH (183.8±21.96)、(183.3±22.74)($P>0.05$)、(188.4±25.15)($P<0.01$)、(196.2±26.41)U/L($P<0.01$); (2)对照组、全血保存、血清分离保存各组: ALT (11.29±3.19)、(12.14±3.07)、(11.41±2.97)U/L, 均 $P>0.05$; LDH (194.83±27.09)、(217.41±28.35)($P<0.01$)、(202.75±27.22)U/L($P>0.05$); GLU (4.88±0.68)、(3.30±0.81)($P<0.01$)、(5.08±0.80)mmol/L($P>0.05$); (3)密封保存: 对照组、全血保存、血清保存 ALP (74.33±11.79)、(74.60±12.05)、(74.66±11.61)U/L(均 $P>0.05$); 未密封保存: 对照组、全血保存、血清保存 ALP (70.80±7.85)、(85.86±6.65)($P<0.01$)、(92.60±5.67)U/L($P<0.01$)。**结论** 标本放置 3、7、24 h 对 ALT、AST、ALP、GGT 检测无明显影响, 放置 7、24 h 对 LDH 检测有显著影响; 全血保存 24 h 对 LDH、GLU 结果存在明显差异; 未密封保存对生化指标有明显影响。应注意分析前质量控制, 降低分析前误差。

【关键词】 生化检验; 酶; 葡萄糖; 标本处理; 质量控制

DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2013.01.013 文献标志码: A 文章编号:1672-9455(2013)01-0029-02

Impacts of different treatments of specimen on biochemical tests of some items HU He-juan, XU Yin-gen, XU Xi-lin, ZHANG Ya-juan (Department of Laboratory and Pharmacy, Health Vocational Technology College of Suzhou, Jiangsu 215006, China)

【Abstract】 Objective To observe the impacts of different treatments of specimen on biochemical tests of some items. **Methods** The results that specimens were tested right away after collections were put into the matched group. (1) the indices of ALT, AST, ALP, GGT and LDH were determined separately 3 hours, 7 hours and 24 hours after the blood were collected. (2) The indices of ALT, LDH and GLU were determined separately when the blood specimens and the serum specimens were stored at 4 ℃ for 24 hours. (3) The index of ALP was determined when the blood specimens and the serum specimens were stored in the condition of sealed and unsealed at 4 ℃ for 24 hours. **Results** ALT of control sample and samples laid side for 3, 7 and 24 hours were 16.00±6.48, 16.01±6.72, 16.37±6.92, 16.57±7.09($P>0.05$). AST of control sample and samples layed side for 3, 7 and 24 hours were 18.3±4.72, 18.2±4.68, 19.1±4.33, 17.8±4.75($P>0.05$). ALP of samples layed side for 3, 7 and 24 hours were 78.1±16.28, 77.1±15.82, 78.2±16.55, 77.4±16.15($P>0.05$). GGT of control sample and samples layed side for 3, 7 and 24 hours were 11.4±5.62, 11.3±5.65, 12.0±5.33, 12.0±5.69($P>0.05$). LDH of control sample and samples layed side for 3, 7 and 24 hours were 183.8±21.96, 183.3±22.74($P>0.05$), 188.4±25.15($P<0.01$), 196.2±26.41($P<0.01$). ALT of control sample, blood specimens and the separated serum specimens were 11.29±3.19, 12.14±3.07, 11.41±2.97($P>0.05$). LDH of control sample, blood specimens and the separated serum specimens were 194.83±27.09, 217.41±28.35($P<0.01$), 202.75±27.22($P>0.05$). GLU of control sample, blood specimens and the separated serum specimens were 4.88±0.68, 3.30±0.81($P<0.01$), 5.08±0.80($P>0.05$). For Sealed storage, ALT of control sample, blood specimens and the separated serum specimens were 74.33±11.79, 74.60±12.05, 74.66±11.61($P>0.05$). For unsealed storage, ALT of control sample, blood specimens and the separated serum specimens were 70.80±7.85, 85.86±6.65($P<0.01$), 92.60±5.67. **Conclusion** the time of laying aside, the blood being stored and the un-covered condition have the impacts on the results.

【Key words】 biochemical test; enzyme; glucose; Specimen handling; quality control

临床生化检验在辅助临床医生诊断疾病、观察疗效等医疗过程中具有重要地位。但在日常检测中常存在一些分析误差, 甚至超过病情变化, 导致检验结果不准确。影响生化检验结果的因素很多, 也很复杂, 其中标本因素是主要的原因之一。血液标本采集后若不能及时检测, 其放置时间, 是否封闭放置保存, 是否血清分离放置保存都可能影响检验结果。

1 材料与方

1.1 标本 健康成年人静脉血液标本。

1.2 仪器与试剂 日立 7020 型自动生化分析仪, 试剂使用德赛诊断系统(上海)有限公司生产的相关分析试剂和质控血清(TruLab N 复合定值质控血清 Lot. No. 15207)及标准品(Tru-Cal U 复合校准血清 Lot. No. 6480)。

1.3 方法

1.3.1 放置时间对部分项目的影响 以丙氨酸氨基转移酶(ALT)、天门冬氨酸氨基转移酶(AST)、碱性磷酸酶(ALP)、 γ -谷氨酰转肽酶(GGT)、乳酸脱氢酶(LDH)为分析项目, 根据

《全国临床检验操作规程》^[1], 静脉采集血液标本后, 静置 20 min 待血液收缩, 4 000 r/min 离心 10 min, 分离血清, 立即检测, 作为对照组; 3 h 组: 静脉血室温放置 3 h 后离心, 检测血清; 7 h 组: 静脉血室温放置 7 h 后离心, 检测血清; 24 h 组: 静脉血室温放置 24 h 后离心, 检测血清。

1.3.2 全血保存与血清分离保存对检测结果的影响 以 ALT、LDH、血糖(GLU)为例, 对照组: 根据操作规程, 血液标本采集后, 静置 20 min 待血块收缩, 4 000 r/min 离心 10 min, 分离血清, 立即检测; 全血保存组: 全血 4℃保存 24 h 离心, 检测血清; 血清保存组: 血液标本分离出血清, 4℃保存 24 h, 检测血清。

1.3.3 是否密封保存对检测结果的影响 以 ALP 为例, 对照

组: 根据操作规程, 血液标本采集后, 静置 20 min 待血块收缩, 4 000 r/min 离心 10 min, 分离血清, 立即检测; 实验组 1: 加盖密封全血 4℃保存 24 h 离心, 检测血清; 实验组 2: 分离出血清, 加盖密封 4℃保存 24 h, 检测血清; 实验组 3: 全血未密封 4℃保存 24 h, 检测血清; 实验组 4: 分离出血清后, 未密封 4℃保存 24 h, 检测血清。

1.4 统计学方法 实验数据经统计软件 SPSS13.0 进行配对 *t* 检验处理。

2 结 果

2.1 放置时间对生化检验部分指标检测结果的影响, 以 ALT、AST、ALP、GGT 为例, 结果见表 1。

表 1 放置时间对部分酶指标的影响($\bar{x} \pm s$, U/L)

组别	<i>n</i>	ALT	AST	ALP	GGT	LDH
对照组	10	16.00±6.48	18.3±4.72	78.1±16.28	11.4±5.62	183.8±21.96
3 h 组	10	16.01±6.72	18.2±4.68	77.1±15.82	11.3±5.65	183.3±22.74
7 h 组	10	16.37±6.92	19.1±4.33	78.2±16.55	12.0±5.33	188.4±25.15*
24 h 组	10	16.57±7.09	17.8±4.75	77.4±16.15	12.0±5.69	196.2±26.41**

注: 与对照组比较, * *P* < 0.01, ** *P* < 0.01。

2.2 全血保存与血清分离保存对生化检验指标检测结果的影响, 以 ALT、LDH、GLU 为例, 结果表 2。

表 2 全血保存与血清分离保存对部分指标的影响(*n* = 12, $\bar{x} \pm s$)

组别	ALT(U/L)	LDH(U/L)	GLU(mmol/L)
对照组	11.29±3.19	194.83±27.09	4.88±0.68
全血保存	12.14±3.07	217.41±28.35*	3.30±0.81**
血清保存	11.41±2.97	202.75±27.22	5.08±0.80

注: 与对照组比较, * *P* < 0.01, ** *P* < 0.01。

2.3 是否密封保存对检测结果的影响, 以 ALP 为例, 未密封保存时数值升高, 并且有统计学意义, 结果见表 3。

表 3 是否密封保存对 ALP 检测结果的影响($\bar{x} \pm s$, U/L)

组别	<i>n</i>	ALP
对照组(密封)	15	74.33±11.79
实验组 1	15	74.60±12.05
实验组 2	15	74.66±11.61
对照组(未密封)	15	70.80±7.85
实验组 3	15	85.86±6.65*
实验组 4	15	92.60±5.67**

注: 与对照组比较, * *P* < 0.01, ** *P* < 0.01。

3 讨 论

生化标本应尽早测定, 尽量降低影响因素^[2-3], 但临床工作中, 从病区标本采集, 经集中运输、标本分类、编号及前处理到上机检测, 至少 3 h 甚至更长时间。本文通过实验发现, 血液标本长时间(3、7、24 h)保存对部分酶指标, 如 ALT、AST、ALP、GGT, 没有显著性影响, 而对 LDH 检测结果有明显影响, 尤其是 7 h 组、24 h 组。红细胞中 LDH 活性比血清约高 100 倍^[4-6], 而且全血保存 24 h 后, 由于 ATP 能量产生障碍, 细胞膜通透性增加, 导致细胞内化学成分发生转移和释放, 酶活性受到影响, 因而 LDH 显著升高。

与对照组比较, 全血保存及血清分离保存对 ALT 检测无差异。参照对照组, 血清分离保存 24 h, 对 LDH 和 GLU 指标分析无影响; 但全血保存 24 h, LDH 值升高, GLU 下降, 均有显著差异。由于红细胞中进行糖酵解, 室温下糖酵解速率为每小时 5%~7%, 使血中 GLU 浓度减少, 差异显著。所以, 临床实际工作中, 血液标本较长时间放置对部分酶指标影响不显

著, 但是对 LDH、GLU 检测值产生明显差异, 故对 LDH 项目, 标本采集后若 3 h 内不能完成检测, 应分离血清保存或采用含惰性分离胶的真空采血管采集标本。对 GLU 项目, 标本离体后应立即检测, 若不能完成, 则应分离血清保存。

血液标本敞开保存时, ALP 检验结果升高, 与对照组比较, 差异有统计学意义。可能由于未密封保存时, 标本水分蒸发, 血清浓缩, 检验结果升高; 对比全血保存组, 血清分离保存组升高值更大, 可能与全血保存时, 血液细胞中水分扩散有关。细胞膜存在水通道, 水分子从渗透压低的一侧向渗透压高的一侧移动^[7-8]。在密封保存状态下, 全血保存组及血清分离保存组与对照组比较, 无统计学差异。在临床工作中, 为保证检验结果的准确性, 标本采集后, 若不能立即检测, 建议用真空采血管密封保存或普通试管上加盖保存。作者将进一步分析探讨血液标本放置时间及全血、血清分离保存对其他生化检验项目的影响, 以期为临床实际工作提供有用信息, 从而降低分析前误差, 做好室内质控。

参考文献

[1] 叶应妩, 王毓三. 全国临床检验操作规程[M]. 2 版. 南京: 东南大学出版社, 1997: 313.
[2] 托马斯. 临床实验诊断学[M]. 上海: 上海科学技术出版社, 2004: 107.
[3] 王喜栋, 王翠霞. 生化检验标本放置时间对结果的影响[J]. 河北医科大学学报, 2002, 6(25): 26.
[4] 郑铁生, 鄢盛恺. 临床生物化学检验[M]. 北京: 中国医药科技出版社, 2010: 59.
[5] 徐杰锋, 雷敏. 静脉血标本放置时间对常规生化检查结果的影响[J]. 中国基层医药, 2012, 19(9): 1353-1354.
[6] 张晔. 影响生化检验结果的标本误差及解决办法探讨[J]. 中国医药指南, 2012, 10(8): 312-313.
[7] 杨恬, 左俊, 刘艳平, 等. 细胞生物学[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2010: 93.
[8] 谢宁芳. 溶血标本对生化检验指标结果影响分析[J]. 临床合理用药杂志, 2012, 5(8): 97.