

标本 2 - 8 °C 保存时间对生化测定结果的影响

白耀光

(丽江市人民医院检验科, 云南 丽江 674100)

[关键词] 标本保存; 时间; 生化测定

[中图分类号] R446.11+2 [文献标识码] A [文章编号] 1003-4706 (2007) 06-0144-03

最高人民法院颁布的《医疗事故处理条例》规定, 患者投诉院方时, 院方必须举证血液标本作为临床实验室报告结果的准确与否, 血标本的保存越来越受到院方的重视^[1]. 血标本能否或怎样长期稳定保存, 是目前急需搞清的一个重要问题. 我们旨在通过了解血液标本置于 2 °C ~ 8 °C 冰箱中保存后, 血清中各化学物质的含量能够稳定的时间期限, 从而为检验科提供保存标本的可靠参数, 以利于检验科提高检验质量和出现疑问时查对.

1 材料与方 法

1.1 仪器与试剂

深圳越华电解质分析仪, K、Na、Cl 配套试剂盒, 日立 -7170A 全自动生化分析仪, TP、CK、ALB、GLU 北京中生试剂盒, BUN、CHOL、TG、ALT、AST 上海科华试剂盒, TB 日本和光试剂盒, Cr 上海申能试剂盒.

1.2 标本来源及测定

随机留取 20 例患者早晨空腹静脉血标本 (无溶血、黄疸、脂血), 离心分离血清后以原试管上机进行 14 项生化指标 [钾离子 (K⁺)、钠离子 (Na⁺)、氯离子 (Cl⁻)、总蛋白 (TP)、丙氨酸氨基转移酶 (ALT)、天门冬氨酸氨基转移酶 (AST)、总胆红素 (TB)、肌酸激酶 (CK)、总胆固醇 (CHOL)、白蛋白 (ALB)、血糖 (GLU)、

尿素氮 (BUN)、肌肝 (Cr)、甘油三脂 (TG) 检测, 将检测后的剩余全血标本以原试管加盖置于 2 °C ~ 8 °C 冰箱中保存 (钾、钠、氯分离血清保存), 并于每日同一时间段内, 在室内质控在控的情况下重复检测上述各项生化指标, 连续测定 6 d.

1.3 测定方法

①直接离子选择电极法测定 K、Na、Cl; ②钼酸氧化法测定 TB; ③ N - 乙酰半胱氨酸法测定 CK; ④胆固醇氧化酶法测定 CHOL; ⑤溴甲酚绿法测定 ALB; ⑥己糖激酶法测定 GLU; ⑦紫外 - 谷氨酸脱氢酶法测定 BUN; ⑧过氧化物酶法测定 Cr; ⑨甘油磷酸氧化酶法测定 TG; ⑩双缩脲法测定 TP 和紫外速率法 TSCC 转换方法测定 ALT、AST.

1.4 统计学处理

应用 SPSS10.0 统计软件对各组血清的测定结果进行方差分析, 结果用均数 ± 标准差 ($\bar{x} \pm s$) 表示, $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义.

2 结 果

结果显示, 血清标本在 2 °C ~ 8 °C 冰箱中保存后自血糖结果每天逐渐下降, 与第 1 天相比, 差异具有统计学意义 ($P < 0.05$); 其余项目保存后检测结果虽有变化但无统计学意义. 血标本采集后不同放置时间的结果, 见表 1.

[作者简介] 白耀光 (1965 ~), 男, 云南丽江市人, 医学学士, 主要从事临床检验和血液形态学检验工作.

表 1 20 例血标本放置不同时间的生化统计结果 ($\bar{x} \pm s$)

血标本	第 1 天	第 2 天	第 3 天	第 4 天	第 5 天	第 6 天
K (mmol/L)	4.62 ± 0.55	4.67 ± 0.55	4.66 ± 0.56	4.66 ± 0.57	4.67 ± 0.57	4.65 ± 0.55
Na (mmol/L)	139.16 ± 1.71	139.41 ± 1.55	139.91 ± 1.55	140.35 ± 1.54	139.95 ± 1.57	139.28 ± 1.63
Cl (mmol/L)	97.47 ± 2.23	98.66 ± 2.28	97.86 ± 2.39	96.47 ± 2.82	97.05 ± 2.23	97.21 ± 2.49
TP (g/L)	71.38 ± 3.23	72.54 ± 3.14	72.66 ± 3.16	73.17 ± 3.03	73.82 ± 2.90	3.87 ± 3.24
ALT (Iv/L)	23.2 ± 7.85	23.25 ± 7.60	25.15 ± 7.36	22.3 ± 8.01	21.75 ± 6.58	20.8 ± 7.35
AST (Iv/L)	23.95 ± 5.99	25.7 ± 5.75	26.5 ± 6.56	25.7 ± 5.78	26.8 ± 5.79	26.4 ± 5.88
TB (μmmol/L)	13.76 ± 7.60	13.36 ± 7.39	12.91 ± 7.10	11.17 ± 6.24	11.39 ± 6.09	11.30 ± 5.95
CK (v/L)	160.95 ± 68.73	166.15 ± 71.76	168.2 ± 72.79	166.95 ± 71.57	166.00 ± 70.38	166.45 ± 71.71
CHOL(mmol/L)	4.41 ± 0.79	4.46 ± 0.78	4.47 ± 0.79	4.80 ± 1.43	4.57 ± 0.82	4.56 ± 0.81
ALB (g/L)	47.59 ± 1.92	48.08 ± 2.18	48.08 ± 2.25	48.22 ± 2.10	49.16 ± 2.34	49.41 ± 2.36
GLU(mmol/L)	4.81 ± 0.31	4.57 ± 0.34*	4.05 ± 0.30*	3.69 ± 0.31*	3.30 ± 0.34*	3.10 ± 0.32*
BUN(mmol/L)	5.58 ± 1.33	5.60 ± 1.27	5.73 ± 1.23	5.68 ± 1.30	5.43 ± 1.12	5.74 ± 1.32
Cr (μmmol/L)	76.1 ± 13.2	76.2 ± 12.5	75.2 ± 12.9	74.6 ± 13.3	76.8 ± 12.2	77.0 ± 13.1
TG(mmol/L)	1.08 ± 0.64	1.08 ± 0.64	1.09 ± 0.64	1.11 ± 0.65	1.11 ± 0.66	1.12 ± 0.66

与第 1 天组比较, * $P < 0.05$.

3 讨论

血糖是细胞进行正常代谢及器官维持正常机能的必要条件, 体内葡萄糖主要来源于食物中的淀粉及糖类经消化酶分解为单糖, 由小肠吸收, 经门静脉循环到达肝脏, 大部分变为肝糖原存储于肝脏内起糖原生作用, 维持血糖恒定, 临床上测定血糖主要是了解人体内神经激素的调节是否相对平衡, 因此, 准确的检测结果尤为重要^[2].

一般认为, 血液离体以后, 由于糖酵解供给红细胞能量, 细菌污染分解葡萄糖, 加之白细胞降解酶的作用, 使血糖浓度逐渐降低, 而分离后的血清阻断了细菌、红细胞和白细胞对于血糖的酵解, 可使血糖保持不变^[3]. 结果显示: 血糖于第 2 天开始就有统计学意义, 因其未分离血清保存其检测结果下降明显的原因, 是因为葡萄糖的酵解作用以及细胞对葡萄糖的消耗能量所致, 为了使标本保存良好可采取患者血清分离保存或把标本置于低温环境中冰冻保存^[4].

钾离子主要存在于红细胞内, 钠主要分布于细胞外液, 氯在细胞内外均有分布. 标本 2~8 °C 分离血清冰箱中保存后, 钾、钠、氯虽有变化但无统计学意义. 值得注意的是电解质标本的保存,

如不分离血清, 细胞破坏后钾离子会大量释放入血清中, 导致血清钾离子浓度增高; 如不加盖保存, 由于血清水分蒸发会导致钠和氯离子浓度增高.

尿素氮是血浆蛋白质以外的含氮化合物之一, 是体内氨基酸分解代谢的最终产物, 测定尿素氮可作为肾功能的一个指标, 尤其能反应肾小球滤过功能. 肌肝是肌酸代谢的终产物, 肌酸主要存在于肌肉中, 测量肌肝主要用于评价肾功能. 试验结果显示: 标本保存 1 周尿素氮、肌肝检测结果无统计学意义.

TB 由于随时间的延长见光易发生降解及活力的不稳定使结果降低^[5]. CK 及其同工酶和亚型是目前临床上测定次数最多的酶之一, 主要用于心肌、骨骼肌和脑疾病的诊断和鉴别诊断及预后判断. 肌酸激酶的假性升高可能是由于红细胞内释放出的 AK (腺苷酸激酶)、ATP、G-6-P 这些 CK 反应过程的中间产物的增高所致. 检测结果显示: 标本保存一周后总胆红素、肌酸激酶的检测结果显示无统计学意义^[6].

ALT 是反映肝损伤的一个很灵敏的指标, 临床上主要用于肝脏疾病的诊断, 各种急性病毒性肝炎、药物或酒精中毒引起的急性肝损伤时, 血

清 ALT 水平可在临床症状(如黄疸)出现之前就急剧升高,且往往是肝炎恢复期最后降至正常的酶,是判断急性肝炎是否恢复的一个很好的指标. AST 主要存在于心肌,以往多用于 AMI 的诊断,但由于 AST 在 AMI 的升高迟于 CK,恢复早于 LD,故诊断 AMI 价值不大,但在慢性肝炎时,AST 升高程度超过 ALT^[7]. 检测结果显示:标本保存 1 周 ALT 和 AST 的检测结果显示无统计学意义.

CHOL 可作为某些疾病特别是动脉粥样硬化的一种危险因素,因此测定 CHOL 常作为动脉粥样硬化的预防、发病估计、疗效观察的参考指标. TG 是机体恒定的供能来源,也是动脉粥样硬化的危险因素之一^[8]. 检测结果显示:标本保存一周总胆固醇和甘油三酯的检测结果显示无统计学意义.

90% 以上的血清总蛋白和全部的血清白蛋白是由肝脏合成的,因此血清总蛋白和血清白蛋白含量是反应肝脏功能的重要指标,它常用于检测慢性肝损伤并反应肝实质细胞储备功能. 检测结果显示:标本保存 1 周血清总蛋白和白蛋白的检测结果显示无统计学意义.

综上所述可以看出:血液离体后,血浆中各种物质受血细胞的代谢、离子在细胞内外分布差异、化学反应和自身稳定性等多种因素的影响,随着时间的延长其浓度必然发生变化,有的升高有的降低,血糖的变化尤为明显,因此要求检验科接到标本以后,应尽快分离当天血清检测,否则应低温保存.

检验科为对《医疗事故处理条例》举证倒置的要求,将每天的血清(浆)标本冰冻保存,不失为一种自我保护的手段,但是标本保存必须科学、合理、高质量,否则不仅会因标本保存需要增添设备而导致成本增加,而且会因无效保存浪

费人力且置自己于被动的地步,通过实验,我们认为血清(浆)置于 2~8℃ 冰箱中保存 1 周,除血糖外其它生化项目均可用于复查,而血糖则可采取分离保存或把标本置于低温环境中冰冻保存.

检验科将血清(浆)置于 2~8℃ 冰箱中保存,作为加强内部质量控制和分析差错原因的措施是确实可行的,但是要作为解决医疗事故的证据,则必须慎之又慎.

[参考文献]

- [1] 孙光晨,左雪梅,黄忠华. 血清标本冰冻保存对测定结果的影响 [J]. 检验医学, 2005, 20 (2): 158-160
- [2] 周晓玲. 血标本静置时间对常规生化检验结果的影响 [J]. 护理研究, 2003, 17 (4A): 398-399
- [3] 张治雄. 血标本放置时间对生化检测结果的影响 [J]. 广州医药, 2005, (1): 64-66
- [4] 史连义,张继领,刘继勇,杨保昌等血清标本在不同温度与时间下存储对生化检验结果的影响 [J]. 华北煤炭医学院学报, 2005, 7 (6): 727-728
- [5] 陈芳建,程胜利,汪勇军. 血液标本保存时间对各生化检测指标的影响 [J]. 检验医学, 2006, 21 (1): 87
- [6] 林应青. 血标本不同保存条件对生化检验结果影响的探讨 [J]. 实用医技杂志, 2005, 12 (12A): 3389-3391
- [7] 周新,涂植光. 临床生物化学和生物化学检验 [M]. 第 3 版,北京:人民卫生出版社, 2005: 166-167
- [8] 陈文彬,潘祥林. 诊断学 [M]. 第 6 版. 北京:科学出版社, 2001: 52-53

(2007-10-12 收稿)