

血液样本在不同处理条件下 促肾上腺皮质激素测定的稳定性分析*

孔丽蕊¹, 吴 风¹, 黄亨建² (1. 成都市郫都区中医医院检验科, 成都 611730;
2. 四川大学华西医院实验医学科, 成都 610041)

摘要:目的 探讨血浆中促肾上腺皮质激素(adrenocorticotrophic hormone, ACTH)检测结果与血浆处理方式(离心血浆分离、离心血浆不分离和全血组)、保存温度(4℃和 22℃)及存放时间(0, 2, 4, 12, 24 h)的关系, 探讨分析前 ACTH 样本的有效处理方式。方法 按照血浆处理方式将待检标本分为离心血浆分离组、离心血浆不分离组和全血组, 分别在 4℃和 22℃下保存, Roche601 全自动电化学发光仪检测 24 h 内 0, 2, 4, 12, 24 h 时血浆 ACTH 的浓度水平。结果 离心分离血浆和离心后不分离血浆处理方式在 4℃, 22℃时 2 h 变化率<5.0%, 4 h 变化率>5.0%; 12 h 变化率约为 10%。全血在 4℃和 22℃ 2 h 时变化率>10%。结论 离心分离血浆和离心后不分离血浆在 4℃和 22℃时 ACTH 可稳定 12 h, 全血在 4℃和 22℃时 ACTH 稳定性不超过 2 h。

关键词:促肾上腺皮质激素; 温度; 时间; 血浆分离方式

中图分类号:R392.6 **文献标志码:**A **文章编号:**1671-7414(2018)04-138-03

doi:10.3969/j.issn.1671-7414.2018.04.038

促肾上腺皮质激素(adrenocorticotrophic hormone, ACTH)是垂体前叶分泌的一种由 39 个氨基酸残基组成的多肽化合物, 是维持肾上腺正常形态和功能的激素, 在下丘脑-垂体-肾上腺轴的功能调节中起重要的作用。ACTH 在血浆中含量极低, 半衰期短, 降解快, 对标本采集、运送、检测时间等都有特别要求。国际临床实验室标准化组织要求, 采集 ACTH 标本应采用冰冻乙二胺四乙酸(ethylenediaminetetraacetic acid, EDTA)管, 采集后冰浴送检, 低温离心机分离血浆和血细胞, 然后立即用塑料或硅化玻璃分装冷冻保存或冰冻长期保存^[1]。但检测前对血液的不同处理方式影响 ACTH 稳定性的分析鲜见报道, 本研究评价标本采集后, 血浆处理方式(离心血浆分离、离心血浆不分离和全血组)、保存温度(4℃和 22℃)及存放时间(0, 2, 4, 12, 24 h)对血浆中 ACTH 浓度的影响。

1 材料与方法

1.1 研究对象 选择本实验室自愿者 2 例, 体检指标正常, 年龄 22~24 岁。

1.2 研究方法 受检者于早晨 8:00 在无菌条件下真空负压采集静脉血 2~3 ml 于 EDTA 抗凝管, 各采集六管。根据血浆不同处理方式将每位受检者血液分为三组, A 组:低温离心分离血浆置于 EP 管; B 组:低温离心后不分离血浆; C 组:全血, 只在测量时将其离心, 检测完后混匀。每组共四管标本, 其中两管标本 4℃保存, 另两管标本 22℃保存。A, B, C 三组各四管标本分别于 0, 2, 4, 12 和 24 h, Roche601 全自动电化学发光仪检测 ACTH 两次, 计算平均值。

1.3 统计学分析 测定血浆不同处理方式的每组不同时间点 ACTH 值, 计算 2, 4, 12, 24 h 测定的 ACTH 结果与 0 h 测定 ACTH 结果的变化率, ACTH 的质量规范 TEA 要求为 19% (来自于 CAP PT 基于当前技术水平), 可接受的判断标准为<1/2 TEA。

2 结果

2.1 各组在 24h 内各时间点的测定 ACTH 结果见表 1。

表 1 A, B, C 组 24 h 内各时间点的 ACTH 结果 (pg/ml)

时间 (h)	A 组				B 组				C 组			
	4℃	4℃	22℃	22℃	4℃	4℃	22℃	22℃	4℃	4℃	22℃	22℃
0	11.98	13.93	13.35	17.2	12.03	16.24	12.7	17.5	12.91	15.33	11.61	16.22
2	12.29	14.54	12.61	17.38	12.39	15.38	12.52	16.77	11.49	13.96	10.26	14.85
4	12.13	14.01	12.22	16.47	11.69	15.96	12.7	16.36	9.14	12.91	7.86	12.45
12	12.25	13.23	12.17	15.8	11.82	14.79	11.8	15.12	5.86	11.24	4.67	8.39
24	11.57	13.36	10.01	15	11.38	15.15	9.76	13.95	3.38	8.43	1.73	4.35

* 作者简介:孔丽蕊(1972—),女,本科,学士学位,副主任技师,研究方向:临床生物化学和免疫学,E-mail:524392472@qq.com。

通讯作者:黄亨建(1964—),男,副主任技师,研究方向:临床生物化学和实验室质量管理,E-mail:huanghenjian@sina.com。

2.2 A,B,C组 ACTH 结果变化率及趋势图 表 2 和图 1。

表 2 24 h 内 A,B,C 组 ACTH 值变化率 (%)

时间 (h)	A 组				B 组				C 组			
	4℃	4℃	22℃	22℃	4℃	4℃	22℃	22℃	4℃	4℃	22℃	22℃
0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	1.026	1.044	0.945	1.010	1.030	0.947	0.986	0.958	0.890	0.911	0.884	0.916
4	1.013	1.006	0.915	0.958	0.972	0.983	1.000	0.935	0.708	0.842	0.677	0.768
12	1.023	0.950	0.912	0.919	0.983	0.911	0.930	0.864	0.454	0.733	0.402	0.517
24	0.966	1.002	0.750	0.872	0.946	0.933	0.769	0.797	0.262	0.550	0.150	0.268

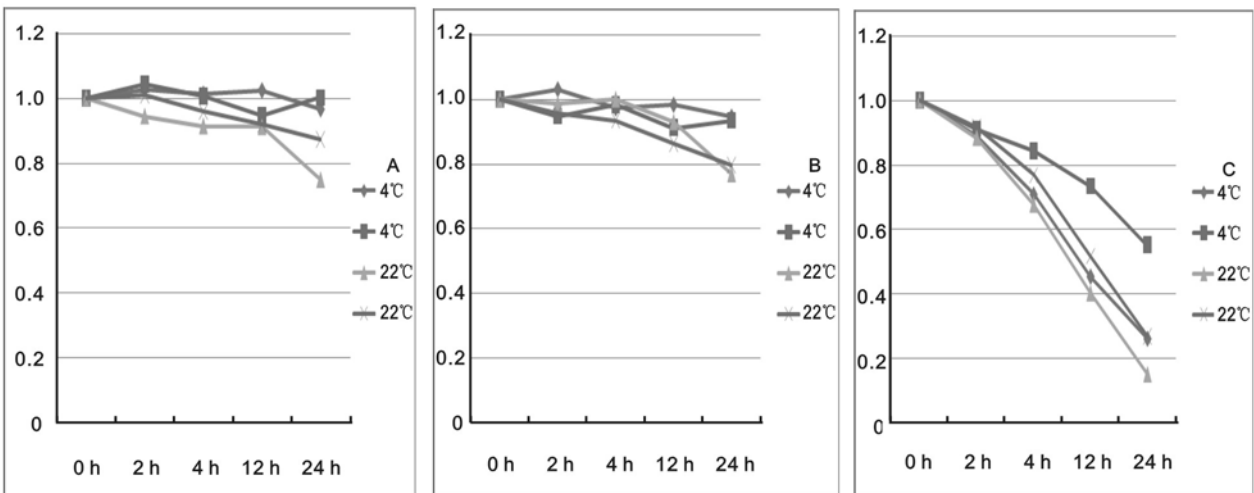


图 1 ACTH 测定在不同处理条件下的稳定性

以 0 h 测定的 ACTH 结果为 1(100%),见表 1,A 组、B 组两种血浆处理方式且 4℃,22℃时 2 h 变化率<5.0%,4 h 变化率>5.0%;12 h 变化率约为 10%。C 组全血在 4℃和 22℃时 2 h 变化率>10%。说明血浆的处理方式、温度及时间影响 ACTH 的稳定性。离心分离血浆和低温离心后不分离血浆在 4℃和 22℃时 ACTH 可稳定 12 h,全血在 4℃和 22℃时 ACTH 稳定性不超过 2 h。

3 讨论 促肾上腺皮质激素(ACTH)是脊椎动物脑垂体分泌的一种多肽类激素,它能促进肾上腺皮质的组织增生以及皮质激素的生成和分泌,临床上常用其诊断或辅助诊断库欣病、垂体前叶功能减退等疾病^[2]。但 ACTH 水平在体外随时间的延长有逐渐下降的趋势,主要是因为血液中细胞释放的蛋白水解酶降解 ACTH^[3]。ACTH 稳定性与血浆处理方式、温度及放置时间有关。Evans 等^[4]在研究抗凝血浆于不同保存温度下检测激素类项目标本的稳定性时指出,标本在 4℃保存时在 18 h 内的检测结果稳定,在 30℃保存时结果仅可稳定 8 h。林江^[5]研究结果 4℃时不同时间点的 ACTH 结果无趋势性变化,但室温放置的标本呈下降的趋势。本

研究结果显示,离心血浆分离组将血浆离心分离后放置于 EP 管不与血细胞接触与离心血浆不分离组的 ACTH 稳定时间相当,两种血浆处理方式 12 h 变化率约为 10%。全血组未经离心处置,由于血浆与血细胞充分混匀,血细胞中持续分泌的蛋白水解酶降解 ACTH,使 ACTH 即使在 4℃下保存降解也很快,2 h 变化率约为 10%。分析前质量控制贯穿于患者采样前准备、标本采集、保存、运送等多个过程。ACTH 测定受采样时间、采集样品预处理方式等的影响,血浆 ACTH 极易被血液中肽酶水解成无免疫活性的代谢物。由此可见,分析前 ACTH 的测定稳定性主要取决于快速血浆分离和迅速冷却。根据离心血浆分离组与离心血浆不分离组的变化率可知,在 12 h 内温度对 ACTH 的稳定性影响并不大,超过 12 h 后温度的作用才体现出来。所以在急诊时不需冷却,只需快速离心分离出血浆即可,平诊时建议血液采集后快速离心分离血浆并低温保存^[6],以保证检测结果准确可靠。

参考文献:

(下转 143 页)

- [1] Clinical Laboratory Standards Institute. CLSI H3A4 Ed. 4. Procedures for the collection of diagnostic blood specimens by venipuncture[S]. Wayne: PA, CLSI H3A4Ed. 4, 1998.
- [2] 连鹏鹄,李汉忠,张玉石,等. 11β -羟基类固醇脱氢酶 2 型活性对库欣综合征患者血钾水平的影响[J]. 中华医学杂志, 2015, 95(12): 929-932.
- Lian PH, Li HZ, Zhang YS, et al. Effects of activity of 11β -hydroxysteroid dehydrogenase type 2 on serum potassium levels in cushing's syndrome patients[J]. Natl Med J China, 2015, 95(12): 929-932.
- [3] 席向红,唐秀英,张建荣,等. 标本存储方式对促肾上腺皮质激素检测结果的影响[J]. 中华医学杂志, 2016, 96(8): 658-659.
- Xi XH, Tang XY, Zhang JR, et al. Effects of specimen storage methods on adrenocorticotrophic hormone test

results[J]. National Medical Journal of China, 2016, 96(8): 658-659.

- [4] Evans MJ, Livesey JH, Ellis MJ, et al. Effect of anti-coagulants and storage temperatures on stability of plasma and serum hormones[J]. Clin Biochem, 2001, 34(2): 107-112.
- [5] 林江. 标本保存方法和时间对促肾上腺皮质激素检测的影响研究[J]. 国际检验医学杂志, 2016, 37(22), 3205-3207.
- Lin J. Effects of preservation methods and time on adrenocorticotrophic hormone test[J]. Int J Lab Med, 2016, 37(22), 3205-3207.
- [6] Sapin R, Ongagna JC, Gasser F, et al. Insulin measurements in haemolysed serum: influence of insulinase inhibitors[J]. Clin Chim Acta, 1998, 274(1): 111-117.

收稿日期: 2017-09-29

修回日期: 2018-06-19