

血清与 EDTA-K₂ 抗凝血浆中降钙素原浓度的比较*

吴青青, 王 焰, 周袁园, 马 莉

(贵阳医学院附院 中心实验室, 贵州 贵阳 550004)

[摘 要] 目的: 分析血浆及血清中降钙素原(procalcitonin, PCT)浓度的差异,探讨是否可用乙二胺四乙酸二钾(EDTA-K₂)抗凝血浆代替血清检测 PCT 含量。方法:应用罗氏 2010 电化学发光免疫分析仪,分别检测 34 例血清及 EDTA-K₂ 抗凝血浆中的 PCT 浓度,分析两组数据的相关性,并将检测数据分为 3 个浓度组(0.05 ~ 1 μg/L, 1 ~ 10 μg/L, > 10 μg/L)进行非参数秩和检验,比较血清及血浆中 PCT 浓度的差异。结果:血清与 EDTA-K₂ 抗凝血浆中 PCT 浓度具有很好的相关性($r=0.996, P<0.001$),但低、中浓度组的血清及血浆 PCT 浓度差异具有统计学意义($P<0.05$)。结论:在进一步系统地研究血清与 EDTA-K₂ 抗凝血浆中 PCT 浓度的差异是否具有临床意义之前,暂不建议使用 EDTA-K₂ 抗凝血浆检测血液中的 PCT 含量。

[关键词] 血清; 血浆; EDTA-K₂; 降钙素原; 电化学; 免疫法

[中图分类号] R446.11 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1000-2707(2013)04-0366-03

A Comparison of Procalcitonin Concentrations in Serum and in EDTA-K₂ Anticoagulated Plasma

WU Qingqing, WANG Yan, ZHOU Yuanyuan, MA Li

(The Central Laboratory, the Affiliated Hospital of Guiyang Medical College, Guiyang 550004, Guizhou, China)

[Abstract] **Objective:** To Compare procalcitonin (PCT) concentrations in serum and plasma, so as to investigate whether EDTA-K₂ plasma could replace serum to be an alternative material for PCT testing. **Methods:** PCT concentrations in the serum and EDTA-K₂ plasma of 34 patients were detected in an immunoanalyzer, and the data were assigned into 3 groups (0.05 – 1 μg/L, 1 – 10 μg/L, > 10 μg/L) for statistic analysis. **Results:** PCT levels in serum correlated with those in plasma ($r=0.996, P<0.001$) well. However, the differences of PCT concentrations between serum and EDTA-K₂ plasma of low-concentration group and medium-concentration group were significant ($P<0.05$). **Conclusion:** The EDTA-K₂ plasma is not recommended for PCT testing using electrochemistry luminescence immunoassay before the clinical significance of concentration difference between the serum and plasma being investigated clearly.

[Key words] serum; plasma; EDTA-K₂; procalcitonin; electrochemistry; immunization

降钙素原(procalcitonin, PCT)是血清降钙素的前体物质,由 116 个氨基酸组成,生理情况下主要由甲状腺合成与分泌。健康人血液中浓度非常低(<0.05 μg/L)。当细菌感染时,机体多种组织均可产生^[1]。PCT 常作为诊断和监测细菌感染的一个参数,尤其当严重细菌、真菌、寄生虫感染以及脓毒和多脏器功能衰竭时,PCT 在血液中的水平升

高,且升高程度与感染严重程度及预后相关^[2-7]。此外,一些研究显示可以用 PCT 的浓度来指导抗生素的使用及疗效监测^[8-12]。目前,PCT 在感染性疾病的辅助诊断、病情及疗效监测和预后判断等方面的作用受到了越来越多的重视。临床上检测 PCT 以血清标本居多。本实验室某些检测项目以血浆作为标本,为了减少抽血量(尤其针对新生儿

*[基金项目] 贵阳医学院附院博士启动基金

及儿科病房),临床医生希望可以共用血浆对 PCT 进行检测。本研究采用 EDTA-K₂ 抗凝血浆与血清配对比较的方法,观察两者 PCT 浓度的差异,探讨是否可用 EDTA-K₂ 抗凝血浆代替血清检测 PCT 含量。

1 材料与方法

1.1 器材及试剂

红色真空采血管(无抗凝剂)及紫色真空采血管(EDTA-K₂ 抗凝)均由湖南省浏阳市医用器具厂提供。罗氏 2010 电化学发光自动分析仪,罗氏 Elecsys BRAHMS PCT 试剂盒,PCT 的低、高浓度定标液和质控品均由试剂盒自带。

1.2 样本收集

2012 年 10 月~2012 年 12 月期间检测 PCT 的受试者共 34 例。同一患者于清晨分别用无抗凝剂真空采血管及有 EDTA-K₂ 抗凝的真空采血管采集空腹静脉血,离心分离后得到血清与血浆样本。样本的浓度选择尽可能覆盖 PCT 的检测范围。

1.3 实验方法

同时抽取受试者空腹抗凝血和不抗凝血,离心后得到 EDTA-K₂ 抗凝血浆和血清样本,备用。标本检测前,按厂家说明对试剂盒进行定标,并用试剂盒自带的质控品进行监测,当质控结果符合要求时方可开始检测样本。质控合格后,同一病人的血浆及血清样本同时上机检测。

1.4 观察项目

分析血清和血浆 PCT 浓度的相关性,并将检测数据分为三个浓度组(0.05~1 μg/L,1~10 μg/L,>10 μg/L)比较血清与血浆中 PCT 浓度差异。

1.5 统计学方法

采用 SPSS 16.0 软件对数据进行处理。相关性分析采用 Spearman 秩相关分析法;采用 $M(QR)$ 对数据进行描述,组间比较采用 Wilcoxon 符号秩和检验法,统计量 Z 值, $P<0.05$ (双侧)为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 血清和血浆中 PCT 浓度的相关性分析

EDTA-K₂ 抗凝血浆中 PCT 含量与血清 PCT 含量相关性良好, $r=0.996$, $P<0.01$ (图 1)。

2.2 血清与血浆 PCT 浓度比较

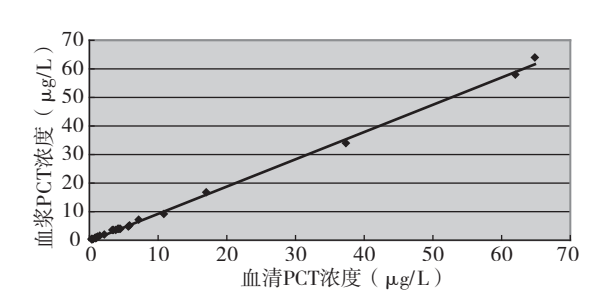


图 1 血清和血浆 PCT 浓度的相关性分析
Fig. 1 Correlation analysis of PCT concentration in serum and plasma

血清与 EDTA-K₂ 抗凝血浆中的 PCT 浓度测定结果见表 1。将测定结果分为三个浓度范围。非参数秩和检验分析显示血清及血浆中的 PCT 浓度差异在低、中(0.05~1 μg/L,1~10 μg/L)浓度范围时有统计学意义($P<0.05$),而当 $PCT>10$ μg/L 时,血清及血浆中的浓度差异无统计学意义。

表 1 三个浓度组血清与 EDTA-K₂ 抗凝血浆 PCT 浓度测定结果比较

		Tab. 1 Comparison of procalcitonin concentration in serum and EDTA-K2 plasma					
PCT 浓度(μg/L)	n	血清组 PCT 浓度		血浆组 PCT 浓度		Z	P (双侧)
		M	QR	M	QR		
0.05~1	12	0.48	0.64	0.45	2.26	-2.322 ⁽¹⁾	<0.05
1~10	14	4.13	2.26	3.90	1.75	-2.797 ⁽¹⁾	<0.01
>10	8	41.25	42.02	41.26	41.33	-1.820 ⁽¹⁾	>0.05

⁽¹⁾ 基于正秩

3 讨论

大量研究表明,PCT 是全身细菌感染的有效标志物,可用于脓毒血症的诊断以及疗效的监测,也可用作细菌感染与病毒感染的鉴别诊断。及时有效地检测 PCT 的浓度,对指导及监测抗生素的使用、监测疾病的发展具有重要的意义^[9,13]。

分析前质量保证是临床实验室质量保证体系中最重要的一环之一,而标本类型的正确选择是分析前阶段质量保证的重要内容。在本实验室,EDTA-K₂ 抗凝血广泛使用,而 PCT 的常规检测则使用血清作为标本。为达到共用标本、减少抽血量的目的,本研究通过比较 EDTA-K₂ 抗凝血浆与血清中 PCT 的浓度差异,以探讨 EDTA-K₂ 抗凝血浆是否可以代替血清作为电化学发光免疫方法检测 PCT 的标本类型。研究结果显示,血清与 EDTA-K₂ 抗

凝血浆的 PCT 检测结果具有很好的相关性,但经统计学分析,在 PCT 浓度 <10 ng/mL 时,两种标本的检测结果具有统计学差异。因此,暂不能说明可以使用 EDTA-K₂ 抗凝血浆替代血清进行 PCT 的检测。

然而,对于临床医学而言,差异有临床意义更为重要。因此,我们未来的工作是在现有工作的基础上,进一步系统、深入地探讨血清及 EDTA-K₂ 抗凝血浆中 PCT 的浓度差异是否在临床可接受范围内。

4 参考文献

- [1] Muller B, White JC, Nylen ES, et al. Ubiquitous expression of the calcitonin-receptor-like receptor 1 gene in multiple tissues in response to sepsis[J]. J Clin Endocrinol Metab, 2001(1): 396 – 404.
- [2] Assicot M, Gendrel D, Carsin H, et al. High serum procalcitonin concentrations in patients with sepsis and infection[J]. Lancet, 1993 (8844): 515 – 518.
- [3] Montagna MT, Coretti C, Caggiano G. Procalcitonin: a possible marker of invasive fungal infection in high risk patients[J]. J Prev Med Hyg, 2011 (1): 38 – 39.
- [4] Davis TM, Assicot M, Bohuon C, et al. Serum procalcitonin concentrations in acute malaria [J]. Trans R Soc Trop Med Hyg, 1994 (6): 670 – 671.
- [5] Hollenstein U, Looareesuwan S, Aichelburg A, et al. Serum procalcitonin levels in severe Plasmodium falciparum malaria [J]. Am J Trop Med Hyg, 1998 (6): 860 – 863.
- [6] Hesselink DA, Burgerhart JS, Bosmans-Timmerarends H, et al. Procalcitonin as a biomarker for severe Plasmodium falciparum disease: a critical appraisal of a semi-quantitative point-of-care test in a cohort of travellers with imported malaria[J]. Malar J, 2009(8): 206 – 210.
- [7] Balel C, Sungurtekin H, Gurses E, et al. Usefulness of procalcitonin for diagnosis of sepsis in the intensive care unit[J]. Crit Care, 2003(1): 85 – 90.
- [8] Schuetz P, Christ-Crain M, Thomann R, et al. Effect of procalcitonin-based guidelines vs standard guidelines on antibiotic use in lower respiratory tract infections: the PROHOSP randomized controlled trial [J]. JAMA, 2009 (10): 1059 – 1066.
- [9] Christ-Crain M, Jaccard-Stolz D, Bingisser R, et al. Effect of procalcitonin-guided treatment on antibiotic use and outcome in lower respiratory tract infections: cluster-randomised, single-blinded intervention trial[J]. Lancet, 2004(9409): 600 – 607.
- [10] Maravic-Stojkovic V, Lausevic-Vuk L, Jovic M, et al. Procalcitonin-based therapeutic strategy to reduce antibiotic use in patients after cardiac surgery: a randomized controlled trial[J]. Srpski Arhiv Celok Lek, 2011 (11 – 12): 736 – 742.
- [11] Hohn A, Schroeder S, Gehrt A, et al. Procalcitonin-guided algorithm to reduce length of antibiotic therapy in patients with severe sepsis and septic shock[J]. BMC Infect Dis, 2013(13): 158 – 166.
- [12] Bouadma L, Luyt CE, Tubach F, et al. Use of procalcitonin to reduce patients' exposure to antibiotics in intensive care units (PRORATA trial): a multicentre randomised controlled trial [J]. Lancet, 2010(9713): 463 – 474.
- [13] Kibbe S, Adams K, Barlow G. Diagnostic and prognostic biomarkers of sepsis in critical care [J]. J Antimicrob Chemother, 2011(66): 33 – 40.

(2013-07-02 收稿, 2013-07-12 修回)

编辑:周 凌

· 文摘 ·

灯盏细辛提取物对痴呆大鼠学习记忆能力和胆碱酯酶活性的影响

郭莉莉, 官志忠

(贵阳医学院 病理学教研室与分子生物学重点实验室, 贵州 贵阳 550004)

目的: 探讨灯盏细辛提取物对痴呆大鼠学习记忆能力及胆碱酯酶活性的影响。**方法:** Wistar 大鼠 42 只, 随机分为 5 组; 用双侧脑室注射 β 淀粉样蛋白联合腹腔注射 D-半乳糖方法建立痴呆大鼠模型。采用 Morris 水迷宫方法检测大鼠学习记忆能力, 比色法检测乙酰胆碱酯酶 (AChE) 和丁酰胆碱酯酶 (BuChE) 活性。**结果:** 与正常组和假手术组相比, 模型组大鼠在定向航行和空间探索中逃避潜伏期时间和穿越平台时间延长, 穿越平台次数减少 ($P < 0.05$); 脑组织中 AChE 和 BuChE 活性升高, 血浆中 AChE 和 BuChE 活性降低 ($P < 0.05$), 经过灯盏细辛治疗后痴呆大鼠学习记忆能力有所提高, 胆碱酯酶活性趋向于正常 ($P < 0.05$)。**结论:** 灯盏细辛能够提高痴呆大鼠学习记忆能力, 促进胆碱酯酶活性趋向于正常。

摘自《时珍国医国药》2010(10):2436