

## 论著

文章编号:1000-5404(2013)14-1524-04

### 老年下呼吸道细菌性感染患者血清降钙素原水平及其临床意义

刘 茜<sup>1</sup>, 姚 伟<sup>2</sup>, 甘 丹<sup>1</sup>, 张 劫<sup>1</sup>, 徐兰兰<sup>3</sup> (400014 重庆, 重庆市第三人民医院: 老年病科<sup>1</sup>, 检验科<sup>3</sup>; 400037 重庆, 第三军医大学新桥医院呼吸内科研究所<sup>2</sup>)

**[摘要]** 目的 检测老年下呼吸道细菌性感染患者血清降钙素原(procalcitonin, PCT)水平的变化, 探讨其与炎症程度、内毒素水平的相关性及其临床意义。方法 选取2009年1月至2013年1月收治的老年下呼吸道细菌性感染患者72例, 年龄(83.4±7.8)岁, 其中G<sup>-</sup>菌肺炎45例(包括重症13例和非重症32例), G<sup>+</sup>菌肺炎27例(包括重症16例和非重症11例)。另选取45例同期非特异性肺炎(非典型病原体或病毒感染)老年患者作为对照组。分别检测患者未经抗菌药物治疗前血清PCT、TNF-α、IL-8、内毒素水平, 统计分析PCT水平与炎症程度、各炎症因子、内毒素相关性。结果 ①老年G<sup>-</sup>菌肺炎患者血清PCT水平均明显高于非特异性肺炎组( $P < 0.01$ )。重症G<sup>-</sup>菌肺炎组患者PCT水平与TNF-α、IL-8水平正呈相关( $r = 0.863, P < 0.01$ ;  $r = 0.877, P < 0.01$ ), 与血清内毒素水平无相关性( $r = 0.391, P > 0.05$ )。非重症G<sup>-</sup>菌肺炎组患者PCT水平与内毒素水平正相关( $r = 0.898, P < 0.01$ )。②与非特异性肺炎老年患者相比, 在老年G<sup>+</sup>菌肺炎患者中, 非重症组患者血清PCT无明显升高( $P > 0.05$ ); 重症组血清PCT明显升高( $P < 0.01$ ), PCT变化与TNF-α、IL-8水平正相关( $r = 0.865, P < 0.01$ ;  $r = 0.745, P < 0.01$ )。结论 老年下呼吸道细菌性感染患者血清PCT变化与感染细菌类型、炎症程度有关。血清PCT对非重症G<sup>-</sup>菌、G<sup>+</sup>菌下呼吸道感染鉴别诊断、病情评估具有一定的参考价值。

**[关键词]** 降钙素原; TNF-α; IL-8; 内毒素

**[中图分类号]** R446.112; R515; R56

**[文献标志码]** A

### Serum procalcitonin and its significance in senior patients with bacterial infection in lower respiratory tract

Liu Xi<sup>1</sup>, Yao Wei<sup>2</sup>, Gan Dan<sup>1</sup>, Zhang Jie<sup>1</sup>, Xu Lanlan<sup>3</sup> (<sup>1</sup>Department of Geriatrics, <sup>3</sup>Department of Medical Laboratory, Third People's Hospital of Chongqing, Chongqing, 400014; <sup>2</sup>Institute of Respiratory Diseases, Xinqiao Hospital, Third Military Medical University, Chongqing, 400037, China)

**[Abstract]** **Objective** To investigate the serum levels of procalcitonin (PCT) and its correlation with cytokines and endotoxin in senior patients with bacterial infection in lower respiratory tract. **Methods** Seventy-two hospitalized pneumonia patients with a mean age of 83.4±7.8, including 45 cases with G<sup>-</sup> bacteria pneumonia and 27 cases with G<sup>+</sup> bacteria pneumonia, in our department from January 2009 to January 2013 were subjected in this study, and were divided into severe ( $n = 13$  for G<sup>-</sup> bacteria and  $n = 16$  for G<sup>+</sup> bacteria) and non-severe subgroups ( $n = 32$  for G<sup>-</sup> bacteria and  $n = 11$  for G<sup>+</sup> bacteria). Another 45 age-matched pneumonia patients with no typical pathogen during the same period served as control. Serum levels of the PCT, TNF-α, IL-8, and endotoxin before and after anti-bacterial therapy were detected. The correlations of PCT level with inflammatory severity, serum levels of inflammatory cytokines, and endotoxin were analyzed. **Results** In senior patients with G<sup>-</sup> bacteria pneumonia, serum PCT level was significantly higher than the control ( $P < 0.01$ ). In severe subgroup of G<sup>-</sup> bacteria pneumonia, the serum level of PCT was positively correlated with those of TNF-α and IL-8 ( $r = 0.863, P < 0.01$ ;  $r = 0.877, P < 0.01$ ), but not with that of endotoxin ( $r = 0.391, P > 0.05$ ). In non-severe subgroup, the level of PCT had positive correlation with that of with endotoxin ( $r = 0.898, P < 0.01$ ). There was no significant difference in the serum PCT level between in the non-severe patients with G<sup>+</sup> bacteria pneumonia and the control ( $P > 0.05$ ), but its was significantly higher in the severe patients with G<sup>+</sup> bacteria pneumonia ( $P < 0.01$ ). Its change was positively correlated with serum levels of TNF-α and IL-8 ( $r = 0.865, P < 0.01$ ;  $r = 0.745, P < 0.01$ ). **Conclusion** Serum PCT level in senior patients with bacteria pneumonia is correlated with the bacterial types and the inflammatory severity. Serum PCT is an important indicator for the diagnosis and assessment of bacteria pneumonia in senior patients.

**[通信作者]** 姚 伟, 电话: (023)68754230, E-mail: wei\_yao@tom.com

**[优先出版]** <http://www.cnki.net/kcms/detail/51.1095.R.20130516.1138.012.html> (2013-05-16)

[Key words] procalcitonin; TNF- $\alpha$ ; IL-8; lipopolysaccharide

Corresponding author: Yao Wei, Tel: 86-23-68754230, E-mail: wei\_yao@tom.com

老年特别是高龄患者机体免疫功能、代谢水平明显下降,多合并有一种或多种慢性疾病。同时由于医源性因素的干预等易发生下呼吸道细菌性感染,其临床表现不典型,且感染细菌多为多重耐药,因此高龄老年细菌性肺炎患者病情进展迅速,早期诊断、早期针对性治疗是降低病死率和并发症发生率的关键因素<sup>[1]</sup>。痰液或分泌物细菌学涂片检查阳性率低、结果判读对治疗指导意义有限,而细菌培养结果则耗时较长,因此临床常经验性使用抗生素,从而不可避免出现滥用抗生素的现象,进一步加重细菌耐药性和耐药菌感染的发生。

降钙素原(procalcitonin, PCT)是近年来发现的与机体感染密切关联的标记物,在脓毒血症或局部细菌早期感染时明显升高,具有较高的特异性和敏感性,临床上已有报道将其应用于多种细菌感染的诊断和鉴别诊断<sup>[2]</sup>。但诸多研究报道之间存在较大争议,其原因可能与不同研究所针对的人群、感染部位及感染细菌类型不同有关。老年特别是高龄患者的下呼吸道细菌感染具有与其他人群不同的微生物及免疫学特征,其血清PCT如何变化目前尚不清楚。本研究以近年来确诊的老年下呼吸道细菌感染患者为研究对象,观察其血清PCT的水平变化,期望可初步明确PCT在该类患者中的鉴别诊断及病情评估价值。

## 1 资料与方法

### 1.1 研究对象

收集2009年1月至2013年1月重庆市第三人民医院老年病科及第三军医大学新桥医院呼吸内科研究所老年下呼吸道感染住院患者72例,年龄(83.4 $\pm$ 7.8)岁,男性52例,女性20例。其中G<sup>-</sup>菌肺炎患者45例,男性35例,女性10例,年龄(84.5 $\pm$ 4.8)岁。有咳嗽、咳痰或发热症状,X线胸片或肺CT提示存在肺部细菌性感染,均经2次以上血或痰细菌培养确诊,主要致病原为大肠杆菌、鲍曼不动杆菌、阴沟肠杆菌、肺炎克雷白杆菌。根据2007年IDSA/ATS指南诊断标准,其中重症肺炎组13例(男性8例,女性5例),非重症肺炎组32例(男性27例,女性5例)。另有G<sup>+</sup>菌肺炎患者27例,男性17例,女性10例,年龄(79.2 $\pm$ 8.4)岁。亦有呼吸道症状及影像学异常,血或痰细菌培养确诊,主要致病原为金黄色葡萄球菌、表皮葡萄球菌、溶血葡萄球菌。根据2007年IDSA/ATS指南诊断标准,其中重症肺炎组16例(男性12例,女性4例),非重症肺炎组11例(男性5例,女性6例)。另外收集同期非特异性肺炎(非典型病原体或病毒感染)老年患者45例作为对照组,年龄(85.8 $\pm$ 3.9)岁,其中男性29例,女性16例。排除标准:肺结核、肺部肿瘤、合并侵袭性肺部真菌感染、药物性及放射性肺损伤、肺栓塞、肺水肿、严重肝、肾功能损害患者。

### 1.2 PCT、内毒素、IL-8、TNF- $\alpha$ 的检测

在抗菌药物治疗之前采集所有患者血液标本。均抽取患者外周静脉血,收集血清。主要仪器:内毒素检测仪:微生物快速检测动态检测系统MB-80(北京金山川科技发展有限公司)。PCT检测仪:全自动荧光免疫分析仪(法国梅里埃生物诊断有限公司)。IL-8、TNF- $\alpha$ 采用ELISA方法。试剂盒购自深圳炬英公司。

### 1.3 统计学分析

采用SPSS 19.0统计软件,数据以 $\bar{x} \pm s$ 表示,采用独立样本 $t$ 检验比较组间PCT变化,两因素间的相关性分析采用Pearson相关分析。

## 2 结果

### 2.1 不同类型、不同病情程度老年下呼吸道感染患者血清PCT水平变化

结果表明,45例老年非特异性肺炎患者血清PCT水平为(0.18 $\pm$ 0.13)ng/mL。针对G<sup>-</sup>菌导致的肺部感染,与非特异性肺炎组相比,不论是重症肺炎组还是非重症肺炎组,其血清PCT水平均明显升高( $P < 0.01$ ),重症肺炎患者PCT水平显著高于非重症肺炎患者( $P < 0.01$ )。而针对G<sup>+</sup>菌肺炎患者,与非特异性肺炎组相比,非重症肺炎患者血清PCT升高不明显( $P > 0.05$ ),但重症肺炎患者PCT显著升高( $P < 0.01$ )。同时,重症G<sup>-</sup>菌感染患者血清PCT水平显著高于G<sup>+</sup>菌感染患者( $P < 0.05$ )。老年非重症肺炎患者不论是G<sup>-</sup>菌感染,还是G<sup>+</sup>菌感染,除个别患者外,其血清IL-8、TNF- $\alpha$ 大部分均处于较低水平,与健康老年人相比并无统计学差异(资料未显示);但已发生菌血症甚至脓毒血症的重症老年下呼吸道感染患者,不论是G<sup>-</sup>菌感染,还是G<sup>+</sup>菌感染,其血清IL-8、TNF- $\alpha$ 均显著升高( $P < 0.01$ )。不论是重症还是非重症G<sup>-</sup>菌肺炎患者,血清均可检测到较高水平的内毒素,但重症肺炎患者与非重症肺炎患者之间并无显著性差异( $P > 0.05$ )。见表1。

表1 不同菌种、不同病程的高龄老年下呼吸道感染患者血清PCT和炎性因子的水平变化( $\bar{x} \pm s$ )

组别	n	PCT (ng/mL)	内毒素 (pg/mL)	IL-8 (pg/mL)	TNF- $\alpha$ (pg/mL)
G <sup>-</sup> 菌感染					
重症肺炎组	13	10.52 $\pm$ 4.17 <sup>abc</sup>	23.57 $\pm$ 16.22	110.66 $\pm$ 22.13 <sup>b</sup>	31.23 $\pm$ 6.36 <sup>b</sup>
非重症肺炎组	32	3.57 $\pm$ 1.62 <sup>a</sup>	21.09 $\pm$ 15.06	12.05 $\pm$ 14.48	13.76 $\pm$ 4.68
G <sup>+</sup> 菌感染					
重症肺炎组	16	6.47 $\pm$ 4.31 <sup>ab</sup>	-	82.84 $\pm$ 17.47 <sup>b</sup>	22.93 $\pm$ 8.33 <sup>b</sup>
非重症肺炎组	11	0.14 $\pm$ 0.10	-	8.44 $\pm$ 10.59	11.25 $\pm$ 2.78
非特异性肺炎组	45	0.18 $\pm$ 0.13	-	-	-

a:  $P < 0.01$ , 与非特异性肺炎组比较; b:  $P < 0.01$ , 与非重症肺炎组比较; c:  $P < 0.05$ , 与G<sup>+</sup>菌感染重症肺炎组比较

### 2.2 老年下呼吸道感染患者血清PCT水平与炎症程度相关性

结果表明,G<sup>-</sup>菌感染重症肺炎患者血清PCT水平与TNF- $\alpha$ 、IL-8水平呈显著正相关( $r = 0.863, P < 0.01; r = 0.877,$

$P < 0.01$ )。G<sup>+</sup>菌感染重症肺炎患者也有同样的正相关结果( $r = 0.865, P < 0.01; r = 0.745, P < 0.01$ )。

### 2.3 老年下呼吸道 G<sup>-</sup>菌感染患者血清 PCT 水平与内毒素水平相关性

结果显示,感染局限的非重症肺炎组患者血清 PCT 水平与内毒素水平明显相关( $r = 0.391, P < 0.01$ ),而 G<sup>-</sup>菌感染重症肺炎患者,PCT 水平与内毒素水平相关不明显( $r = 0.898, P > 0.05$ )。

## 3 讨论

PCT 是降钙素的前肽物质,正常情况下由某些神经内分泌细胞产生并很快转化为降钙素,生理状态下 PCT 在人体中水平极低。1993 年 Assicot 等首次报道脓毒症患者 PCT 水平显著升高,后大量研究发现 PCT 在多种感染时均可升高,细菌感染患者体内细菌产物特别是内毒素及 TNF- $\alpha$ 、IL-8、IL-6 等炎症因子是导致机体生成 PCT 的主要原因<sup>[3]</sup>。进一步的临床研究显示,血清 PCT 水平在鉴别细菌感染与非细菌感染<sup>[4-5]</sup>、评估患者的病情及预后<sup>[6-7]</sup>、指导抗生素治疗<sup>[8]</sup>等方面具有较好的参考价值。目前针对下呼吸道细菌性感染患者血清 PCT 水平如何变化报道较多,多认为肺部或下呼吸道细菌感染后血清 PCT 可明显升高,并具有鉴别诊断价值<sup>[9]</sup>。但亦有部分研究持相反观点:如 Jung 等<sup>[10]</sup>对 86 例社区获得性肺炎患者研究后发现 PCT 不能准确诊断肺部细菌性感染,其诊断价值低于微生物学资料如分泌物革兰氏染色;临床研究也显示 PCT 的诊断、鉴别诊断价值有限<sup>[11-12]</sup>。由于血清 PCT 产生除与细菌产物直接刺激有关外,亦与机体感染时的免疫反应状态密切相关,因此,我们推测不同的研究对象(特别是不同年龄人群)、病情程度、感染菌种可能导致了这种差异,而在高龄老年患者这一特殊群体中 PCT 水平变化目前少有涉及。

本研究以近年来确诊的高龄老年下呼吸道细菌感染患者为对象,以非细菌性肺炎为对照,研究了不同感染类型(G<sup>-</sup>菌和 G<sup>+</sup>菌)、不同病情程度(重症与非重症肺部感染)患者血清 PCT 的水平变化。结果显示,与非细菌性下呼吸道感染者相比,针对感染较局限的非重症肺炎患者,G<sup>-</sup>菌感染者血清 PCT 水平显著升高,而 G<sup>+</sup>菌肺炎血清 PCT 无明显升高。既往针对普通人群的大部分研究报道细菌性肺部感染患者血清 PCT 水平均明显升高,并可将其作为鉴别诊断的重要指标之一,本研究结果与其明显不同。为明确导致这种差异的可能机制,我们进一步对老年患者血清 PCT 升高的原因从炎症程度和内毒素两方面进行了初步探讨。结果显示,不论是 G<sup>-</sup>菌,还是 G<sup>+</sup>菌局限性肺部感染,代表机体炎症程度的血清 IL-8 及 TNF- $\alpha$  水平均

无显著变化。但比较有意义的是,G<sup>-</sup>菌导致的非重症下呼吸道感染患者血清内毒素水平显著升高,且与血清 PCT 水平显著正相关。综合文献分析,我们认为既往的研究多针对具有正常免疫反应的普通人群,而本研究针对的为高龄老年患者,且多合并有其他疾病,机体免疫力低下,肺部局限性细菌性感染不能有效诱导机体产生明显炎症反应,导致局限性 G<sup>+</sup>菌肺部感染患者血清 PCT 无明显变化。Falsey 等<sup>[13]</sup>在针对年龄较大人群的急性加重期 COPD 患者的研究中有类似发现。而 G<sup>-</sup>菌感染患者血清 PCT 显著升高的原因可能与肺部细菌快速增殖、崩解释放的大量内毒素有关。

针对绝大部分已发生菌血症或脓毒血症的重症肺部感染患者,不论是 G<sup>-</sup>菌,还是 G<sup>+</sup>菌感染,其血清 PCT 均显著升高,且均与血清 IL-8 及 TNF- $\alpha$  水平呈正相关,与既往研究报道类似。而重症患者 G<sup>-</sup>菌感染患者 PCT 升高与内毒素水平无明显相关性,这可能与重症患者高炎症状态掩盖了内毒素的刺激效应及血液感染状态下内毒素释放影响因素多(细菌崩解程度、机体免疫反应、菌种等)有关,这也可以解释重症、非重症 G<sup>-</sup>菌肺部感染患者之间内毒素水平亦无显著性差异的现象。另外,本研究观察到重症 G<sup>-</sup>菌感染者血清 PCT 水平虽在统计学上高于 G<sup>+</sup>感染者,但详细研究数据发现数个 G<sup>+</sup>菌感染者 PCT 水平远高于 G<sup>-</sup>菌感染者,对 PCT 在这部分患者的确切变化及其意义尚需要扩大样本量进行进一步研究。同时,统计学分析发现不论是 G<sup>-</sup>菌,还是 G<sup>+</sup>菌感染,老年重症肺炎患者血清 PCT 水平均显著高于非重症患者,表明 PCT 在很大程度上能反应病情严重程度,这可能与 PCT 本身性质有关。一方面,机体感染性炎症程度越重,各种炎症因子所诱导生成的 PCT 愈多;另一方面,PCT 本身具有炎症因子的作用,体内过度生成的 PCT 可进一步加重机体炎症损伤、加重多器官病理改变。

综上所述,结合目前一些研究进展,我们认为对高龄老年细菌性下呼吸道感染,检测或监测血清 PCT 在病情评估方面具有重要价值;在鉴别诊断方面,与其他针对普通人群的研究报道不同<sup>[9]</sup>,PCT 的检测对诊断老年非重症 G<sup>-</sup>菌下呼吸道感染具有较好的参考价值,但在重症 G<sup>-</sup>菌与 G<sup>+</sup>菌肺部感染鉴别诊断、非重症 G<sup>+</sup>菌肺部感染与非细菌性感染鉴别诊断上需要谨慎评估,需要结合更多的临床及实验室资料。

### 参考文献:

- [1] Thiem U, Heppner H J, Pientka L. Elderly patients with community-acquired pneumonia: optimal treatment strategies[J]. *Drugs Aging*, 2011, 28(7): 519-537.
- [2] 郑怡麟,何莹,陈安,等. 抗人降钙素原特异性单克隆抗体的制备鉴

- 定及初步应用[J]. 第三军医大学学报, 2013, 35(6): 523-526.
- [3] Muller B, White J C, Nylen E S, *et al.* Ubiquitous expression of the Calcitonin-I gene in multiple tissues in response to sepsis[J]. *J Clin Endocrinol Metab*, 2001, 86(1): 396-404.
- [4] Schuhzle H, Forster J, Superti-Furga A, *et al.* Is serum procalcitonin are reliable diagnostic marker in children with acute respiratory tract infections? A retrospective analysis[J]. *Eur J Pediatr*, 2009, 168(9): 1117-1124.
- [5] Ahn S, Kim W Y, Kim S H, *et al.* Role of procalcitonin and C-reactive protein in differentiation of mixed bacterial infection from 2009 H1N1 viral pneumonia[J]. *Influenza Other Respi Viruses*, 2011, 5(6): 398-403.
- [6] Kruger S, Ewig S, Papassotiropoulos J, *et al.* Inflammatory parameters predict etiologic patterns but do not allow for individual prediction of etiology in patients with CAP: results from the German competence network CAPNETZ[J]. *Respir Res*, 2009, 10: 65.
- [7] Kruger S, Ewig S, Marre R, *et al.* Procalcitonin predicts patients at low risk of death from community-acquired pneumonia across all CRB-65 classes[J]. *Eur Respir J*, 2008, 31(2): 349-355.
- [8] Schuetz P, Briel M, Christ-Crain M, *et al.* Procalcitonin to guide initiation and duration of antibiotic treatment in acute respiratory infections: an individual patient data meta-analysis[J]. *Clin Infect Dis*, 2012, 55(9): 651-662.
- [9] Gilbert D N. Procalcitonin as a biomarker in respiratory tract infection[J]. *Clin Infect Dis*, 2011, 52(Suppl 4): S346-S350.
- [10] Jung B, Embriaco N, Roux F, *et al.* Microbiological data, but not procalcitonin improve the accuracy of the clinical pulmonary infection score[J]. *Intensive Care Med*, 2010, 36(5): 790-798.
- [11] Waterer G W, Rello J, Wunderink R G. Management of community-acquired pneumonia in adults[J]. *Am J Respir Crit Care Med*, 2011, 183(2): 157-164.
- [12] Korppi M, Remes S, Heiskanen-Kosma T. Serum procalcitonin concentrations in bacterial pneumonia in children: a negative result in primary healthcare settings[J]. *Pediatr Pulmonol*, 2003, 35(1): 56-61.
- [13] Falsey A R, Becker K L, Swinburne A J, *et al.* Utility of serum procalcitonin values in patients with acute exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease: a cautionary note[J]. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis*, 2012, 7: 127-135.
- (收稿:2013-03-04;修回:2013-04-25)  
(编辑 郭建秀)

文章编号:1000-5404(2013)14-1527-01

## 个案与短篇

# 注射用果糖二磷酸钠与注射用兰索拉唑存在配伍禁忌

孙双花 (400038 重庆,第三军医大学新桥医院心外科 ICU)

[关键词] 果糖二磷酸钠;兰索拉唑;配伍禁忌

[中图分类号] R969.2 [文献标志码] B

注射用果糖二磷酸钠主要成分为果糖二磷酸钠,为白色或类白色的结晶性粉末,适用于低磷酸血症。低磷酸血症可在输血,体外循环下进行手术、胃肠外营养时出现,也与一些慢性疾病,如慢性酒精中毒、长期营养不良、慢性呼吸道衰竭有关。注射用兰索拉唑主要成分为兰索拉唑,为白色或类白色冻干块状物或粉末,适用于口服疗法不适用的伴有出血的十二指肠溃疡患者。我科于2013年2月在临床工作中发现注射用果糖二磷酸钠与注射用兰索拉唑存在配伍禁忌,但配伍禁忌表中无两者不能配伍的记录,现报告如下。

## 1 临床资料

患者男,42岁,系二尖瓣置换术后第1天,根据医嘱患者应用注射用果糖二磷酸钠10g溶于0.9%氯化钠注射液100mL中,兰索拉唑30mg溶于0.9%氯化钠注射液100mL中,接输液器(聚乙烯TPE威高)经中心静脉通道连续静脉滴注,发现输液器管道内液体出现白色浑浊,立即停止输注液体,更换输液管后液体澄清,观察患者病情变化,未发生不良反应,并向患者解释,取得理解。

[通信作者] 孙双花, E-mail: 303470918@qq.com

[优先出版] <http://www.cnki.net/kcms/detail/51.1095.R.20130619.1558.023.html> (2013-06-19)

为了进一步证实两种药物之间存在配伍禁忌,现按照临床实际应用方法配制:将注射用果糖二磷酸钠10g溶于0.9%氯化钠注射液100mL中,注射用兰索拉唑30mg溶于0.9%氯化钠注射液100mL中,然后用5mL空针分别抽取两种药液各1mL,可发现空针内立即出现白色浑浊,将上述白色浑浊溶液静置1min后发现仍是白色浑浊,静置5min后仍是白色浑浊,静置30min后变成暗红色,2h后变成褐色并出现黑色絮状物。按上述方法试验多次,均出现相同结果。

## 2 讨论

本研究结果显示,经多次试验,注射用果糖二磷酸钠与注射用兰索拉唑配制在一起出现白色浑浊溶液。由此判断,这2种药物存在配伍禁忌。临床应用及试验研究均表明果糖二磷酸钠与兰索拉唑存在配伍禁忌<sup>[1]</sup>,需引起重视。临床工作中应注意观察和积累,不断完善药物配伍禁忌表的内容,如2种药物配伍禁忌未标明,可选用5mL空针分别抽取少许药物混合,观察2种药物之间有无配伍禁忌,保证患者用药安全<sup>[2]</sup>。

## 参考文献:

- [1] 程茹霞. 呋塞米与长春西汀注射液存在配伍禁忌[J]. 护理实践与研究, 2012, 9(10): 72.
- [2] 赵冬梅, 王长琴, 朱玲, 等. 注射用长春西汀与奥美拉唑存在配伍禁忌[J]. 护士进修杂志, 2011, 26(6): 515.

(收稿:2013-05-27;修回:2013-05-30)

(编辑 张维)