

565 例梅毒血清,其中 529 例阳性,36 例阴性,阳性率 93.6%。ELISA 法测定 565 例梅毒血清,其中 543 例阳性,22 例阴性,阳性率 96.1%。TPPA 与 ELISA 方法比较,两种方法差异无统计学意义( $P>0.05$ )。TRUST 与 ELISA、TPPA 两种方法比较,差异有统计学意义( $P<0.01$ )。

### 3 讨 论

ELISA 阳性的标本,表明标本中含有梅毒特异性抗体,是感染的标志。双抗原夹心 ELISA 螺旋体特异性抗体其结果为客观读取,易于保存,可以自动化、标准化、大批量同时检测,工作中对 ELISA 的室内质量控制也有更多的经验,故更宜采用。

TRUST 是非特异性梅毒血清学试验的常用方法,但如果快速血浆反应素环状卡片试验(RPR)滴度很低,低于 1:4 以下,不排除假阳性的可能,因为一些老年人、感冒、风湿病等都可能引起假阳性的现象。TRUST 法为非特异性试验,存在一定的假阳性或假阴性结果,不易作为梅毒筛选试验,以免引起漏诊。TRUST 阳性的患者往往是梅毒现症感染者,临床上即可开展治疗,并且随着成功的治疗滴度逐渐下降,可以作为疗效观察的指标。

TPPA 是梅毒的确认试验,检测特异性抗体,常用于筛选阳性标本的确认,具有特异性强、敏感性高,血清、血浆皆可用于检测的特点。但其结果为主观判断,不易保存,出具滴度结果时成本较高,反应时间较长,最少需要 2 h 以上,对操作人员的水平要求较高,不适于大批量的筛选试验。

ELISA 阳性、TRUST 阴性的患者,一般为梅毒既往感染

者。一般说,如果 RPR 和 TPPA/梅毒螺旋体血凝试验(TPHA)两个阳性,诊断成立。本文的数据反映:ELISA 与 TPPA 的检测结果具有较高的一致性( $P>0.05$ ),且无假阴性结果。TRUST 法与 TPPA 法检测结果差异有统计学意义( $P<0.01$ ),而 ELISA 与 TPPA 法差异无统计学意义( $P>0.05$ )。故作者推荐常规检测梅毒血清学试验的常用方法为 ELISA 和 TRUST 法,阳性标本再用 TPPA 法进行确定。

### 参考文献

- [1] 阮豪骥.两种梅毒检测方法比较的初步研究[J]. 检验医学,2005,20(2):18.
- [2] 朱晓亮,曾抗,李建华. RPR 和 TPPA 在梅毒血清学试验中的比较研究[J]. 中国现代医学杂志,2004,14(23):111-112.
- [3] 程艳杰,王广杰,刘明,等.梅毒螺旋体特异性抗体检测方法的实验室评价[J]. 中华检验医学杂志,2006,29(3):272-273.
- [4] 尹跃平.梅毒血清学检测方法的应用评价[J]. 实用医院临床杂志,2006,3(2):13.
- [5] 赵辩.临床皮肤病学[M]. 3 版. 南京:江苏科学技术出版社,2001:515.

(收稿日期:2010-10-04)

## 肌酐校正-碱性氯化亚锡还原法测定尿中汞

荀 晔(江苏省建湖县疾病预防控制中心 224700)

**【摘要】 目的** 建立肌酐校正-碱性氯化亚锡还原法测定尿中汞的分析方法。**方法** 尿样不进行消化处理,采用肌酐校正-碱性氯化亚锡还原-冷原子吸收光谱法测定尿中汞含量。**结果** 尿中汞含量必须采用肌酐校正。**结论** 此法快速、简单、回收率高,适用于大规模样品的测定。

**【关键词】** 汞; 肌酐校正; 碱性氯化亚锡还原

DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2011.06.056 文献标志码:B 文章编号:1672-9455(2011)06-0743-02

汞是惟一的一种在常温下呈液体并易流动金属,它是一种剧毒的金属,具有较强的挥发性。汞通常经呼吸道进入人体内,并经过血液循环进入全身各器官,并造成危害。汞由尿液、粪便、胆汁、乳汁等排出,尿汞的排泄量占总排出量的 70%,有 2/3 是经肾脏排泄。因此对尿中汞进行测定是判断汞中毒的一个重要手段。尿中汞的分析方法有很多种,常用的有酸性氯化亚锡还原法、碱性氯化亚锡还原法、原子荧光法等,前者尿样要消化处理,用到高锰酸钾其试剂本底高,对结果影响大,后者灵敏度很高,但盐酸本底荧光强度高,仪器对检测环境要求严。为了适应 2007 新版职业卫生诊断标准<sup>[1]</sup>,本文对采用肌酐校正-碱性氯化亚锡还原-冷原子吸收光谱法测定尿中汞<sup>[2-3]</sup>,观察晨尿、随机尿需不需要校正<sup>[4-5]</sup>,尿样不进行消化处理,直接采集晨尿、随机尿尿样,结果采用肌酐校正汞含量。

### 1 材料与方 法

**1.1 标本来源** 2009 年 6 至 11 月对本县照明企业 121 名职工尿样进行测定:其中 60 份晨尿(早晨第 1 次尿样),61 份随机尿(为随时采集一次尿样)。肌酐值小于 0.5 mg/L 和大于 3 mg/L 的尿液为不正常,需要重新采样。取 10 份代表性的尿样,观察肌酐校正尿汞前后的检测结果。计算公式: $X(\mu\text{g/g})$

$$= \frac{\text{尿汞值}(\mu\text{g/L})}{\text{肌酐值}(\text{g/L})}$$

**1.2 仪器** F-732V 智能测汞仪(上海华光仪器有限公司),T6 新悦分光光度计(北京普析通用分析仪器有限公司),所用试剂皆用超纯水(电阻率为  $18.2\text{M}\Omega \cdot \text{CM}^{-1}$ ),实验所用玻璃器皿均用 10%硝酸浸泡过夜。

**1.3 试剂** 汞标准溶液 GB08617(中国计量测试研究院研制)浓度为  $1\ 000\ \mu\text{g/mL}$ ,汞应用液为  $0.10\ \mu\text{g/mL}$ (临用时用  $0.5\ \text{g/L}$  重铬酸钾汞保存液稀释)。肌酐标准溶液:准确称取 100 mg 经  $110\ ^\circ\text{C}$  干燥的肌酐加  $0.1\ \text{mol/L}$  盐酸溶液溶解并稀释至 100 mL(此液浓度为  $1.0\ \text{mg/mL}$ ),再用水稀释成  $0.01\ \text{mg/mL}$  标准使用液。盐酸、硝酸、氢氧化钠皆为优级纯。磷酸三丁酯(分析纯)氢氧化钠溶液: $500\ \text{g/L}$ ;DL-半胱氨酸溶液( $10\ \text{g/L}$ ): $1\ \text{g}$  DL-半胱氨酸加  $5\ \text{mL}$  水、 $1\ \text{mL}$  浓盐酸溶解后加水至 100 mL;氯化亚锡-硫酸镉试剂: $50\ \text{g}$  氯化亚锡溶解于  $15\ \text{mL}$  浓盐酸中加水至  $50\ \text{mL}$ , $5\ \text{g}$  硫酸镉溶于  $50\ \text{mL}$  水中,临用时两试剂等体积混合;碱性饱和苦味酸溶液;重铬酸钾溶液: $0.5\ \text{g/L}$ ;盐酸溶液: $0.1\ \text{mol/L}$ 。

**1.4 样品测定**

1.4.1 尿中肌酐含量的测定 取 0.1 mL 尿样,加水至 3 mL,加 2.0 mL 碱性饱和苦味酸溶液,混匀,与标准系列一起测定,以零管作参比,于 490 nm 下测吸光度,在 0.5 h 内完成比色测定。以吸光度为纵坐标,肌酐的浓度为横坐标,绘制标准曲线,计算肌酐含量。

1.4.2 尿中汞含量测定

1.4.2.1 标准曲线的绘制,取 6 支 30 mL 汞蒸气发生瓶分别加入 0、0.10、0.20、0.30、0.40、0.50 mL 汞标准应用液,用水定容至 5 mL,再加 5 mL 基体尿液(采集未接触的儿童尿液),加 2 mL 氢氧化钠溶液,0.5 mL DL-半胱氨酸溶液,混匀。加 1 滴磷酸三丁酯,1 mL 氯化亚锡-硫酸镉试剂进行测定,读取最大吸光值,以吸光度为纵坐标,汞含量为横坐标,绘制标准曲线,计算汞含量。

1.4.2.2 取新鲜尿样 5.0 mL 于 30 mL 汞蒸气发生瓶中,加入 5 mL 水,同标准系列一起测定。

2 结 果

2.1 121 份尿样中汞含量的检测结果 结果正常的有 109 份(<35 μg/g 肌酐),最高 162.9 μg/g 肌酐。晨尿尿样肌酐检测结果均在正常范围,随机尿肌酐结果小于 0.5 mg/L 的有 5 份,>3 mg/L 有 1 份,不符合的重新采集。建议采集晨尿较好。

表 1 肌酐校正尿汞前后的检测结果

编号	尿汞值(μg/L)	尿肌酐(g/L)	尿汞值/肌酐(μg/g)
1	29.6	0.804	36.82
2	17.8	0.977	18.22
3	61.4	0.626	98.80
4	9.6	0.635	15.12
5	10.4	0.636	16.35
6	26.8	0.704	38.07
7	45.6	0.697	67.16
8	20.0	1.337	14.98
9	36.8	2.010	18.31
10	61.4	1.720	35.69

2.2 10 份代表性尿样肌酐校正尿汞前后的检测结果 见表 1。

3 讨 论

3.1 现行检测尿汞的方法采用比重校正浓度,而 GBZ89-2007 评价标准是用肌酐校正汞浓度。试验中发现校正前汞含量高经校正后为正常的如 9 号尿样,校正前不高的校正后有的反而超标,如 6 号尿样,因此不能用晨尿、随机尿代替校正,必须以尿中肌酐浓度进行校正。

3.2 基体尿液采用未接触汞儿童尿样(尿肌酐小于 3 mg/L 且大于 0.5 mg/L)代替用正常人尿样(浓、稀)调节比重作为基体尿样的方法。此法简单,易操作。

3.3 本实验对尿样的收集可以是晨尿、随机尿。晨尿更好,可以缩短检测时间,也不增加工作量。

3.4 实验中直接用 30 mL 汞蒸气发生瓶代替 10 mL 具塞试管,可以减少移液过程中的误差,取得满意的效果。日常工作中可以多置一些 30 mL 汞蒸气发生瓶。

3.5 本方法可为尿汞检测标准更新提供参考。

参考文献

[1] 中华人民共和国卫生部. GBZ89-2007. 职业性汞中毒诊断标准[S]. 北京:人民卫生出版社,2007.

[2] 中华人民共和国卫生部. WS/T25-1996. 尿中汞的冷原子吸收光谱测定方法(一)碱性氯化亚锡还原法[S]. 北京:中国标准出版社,1996.

[3] 中华人民共和国卫生部. WS/T97-1996. 尿中肌酐分光光度测定方法[S]. 北京:中国标准出版社,1996.

[4] 杨水莲,倪为民. 健康人群尿汞本底值的调查[J]. 中华劳动卫生职业病杂志,2006,24(7):418-419.

[5] 徐紫君,王丽. 肌酐校正前后尿中汞的含量比较[J]. 中国卫生检验杂志,2010,20(5):1249.

(收稿日期:2010-10-02)

# 五项生化指标异常与高尿酸血症的相关性分析

阮晶晶<sup>1</sup>, 金宗华<sup>2</sup> (1. 浙江省温岭市中医院检验科 317500; 2. 浙江省台州市中医院 318001)

**【摘要】** 目的 探讨有关血脂异常不同指标患者发生高尿酸患病率的相关分析和在临床诊疗中的应用价值。方法 应用酶法液体试剂盒在自动生化分析仪上检测 GLU、BUN、UA、TC、TG、LDL-C 的浓度水平,高脂血症组与健康对照组各项生化指标相比较,高脂血症高尿酸组与正常尿酸组进行 BUN、GLU 比较。结果 高脂血症组各项生化指标均明显高于健康对照组,单项高胆固醇或单项高三酰甘油时高尿酸血症患病率无明显差异,但同时伴低密度脂蛋白胆固醇增高时,高尿酸检出率呈上升趋势;高脂血症高尿酸组的 BUN、GLU 与健康对照组相比差异有统计学意义(均  $P < 0.01$ )。结论 高血脂疾病易引发高尿酸血症,而高尿酸血症又可诱发心血管疾病,两者成因果关系;高血脂、高尿酸血症导致肾功能损害并诱发血糖升高,值得关注。

**【关键词】** 高尿酸血症; 高脂血症; 血糖; 尿素氮; 尿酸; 总胆固醇; 三酰甘油  
DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2011.06.057 文献标志码: B 文章编号:1672-9455(2011)06-0744-02

尿酸主要由细胞代谢分解的核酸和其他嘌呤类化合物以及食物中的嘌呤经酶的作用分解而来。尿酸的含量是临床中最常用的测量指标,血清尿酸浓度增高是痛风、高血压、冠心病、糖尿病、肾病及周围血管病的潜在危险因素。血尿酸与血脂代谢紊乱相关,分析两者具有一定相关性,但是有关血脂异常不同指标患者发生高尿酸患病率的报道很少,为此本文对五项生化指标异常与高尿酸血症患病率进行相关分析,现报道

如下。  
**1 资料与方法**  
1.1 一般资料 高脂血症患者 178 例,均来自本院门诊及住院患者,其中男 92 例,女 86 例,年龄(46.3±12.2)岁,血脂异常诊断按我国《血脂异常防治建议》提出的标准<sup>[1]</sup>。尿酸(UA)≥420 μmol/L 为高尿酸血症。以本院门诊中企业与事业单位干部、职工健康体检无心、肺、肝、肾等主要脏器疾病,实验室检