

# 甲亢患者尿 $\beta_2$ -微球蛋白、白蛋白、免疫球蛋白 G 联检及临床分析

崔丽群 杨宝军

**【摘要】目的** 评价尿  $\beta_2$ -微球蛋白( $\beta_2$ -MG)、白蛋白(Alb)、免疫球蛋白 G(IgG) 联检在甲亢患者中的临床意义。**方法** 放免法检测 120 例甲亢患者和 45 名健康体检者尿  $\beta_2$ -MG、Alb、IgG 和血清游离三碘甲腺原氨酸( $FT_3$ )、游离甲状腺素( $FT_4$ )水平, 对各参数进行对比分析。**结果** 尿  $\beta_2$ -MG、Alb、IgG 水平在甲亢 A(原发组)组与 B 组(未治愈组)中明显高于对照组及甲亢 C 组治愈组( $t=6.682, P<0.01$ ); 甲亢 B 组又高于甲亢 A 组( $t=2.385, P<0.05$ ); 甲亢 C 组与对照组无显著性差异( $t=0.568, P>0.05$ )。甲亢组尿  $\beta_2$ -MG、Alb、IgG 分别与血清  $FT_3$ 、 $FT_4$  水平具有较好的相关性, 相关系数分别为 0.98、0.88、0.93、0.87、0.94、0.85。**结论** 联合检测尿  $\beta_2$ -MG、Alb、IgG 对于早期发现甲亢患者肾功能损害、确定肾脏受损部位及肾小球损伤的程度等具有一定临床价值。

**【关键词】** 甲状腺功能亢进症; 放射免疫测定;  $\beta_2$  微球蛋白; 白蛋白类; 免疫球蛋白 G; 甲状腺激素类; 肾功能不全

## Joint detection and clinical analyse of urine $\beta_2$ -microglobulin, albumin and immunoglobulin G in patients with hyperthyroidism

CUI Li-qun, YANG Bao-jun

(Department of Nuclear Medicine, First Hospital of Jinzhong, Shanxi Jinzhong 030600, China)

**【Abstract】 Objective** To evaluate the clinical significance of joint detection of urine  $\beta_2$ -microglobulin ( $\beta_2$ -MG), albumin (Alb) and immunoglobulin G (IgG) in patients with hyperthyroidism.  
**Methods** Urine  $\beta_2$ -MG, Alb, IgG and serum thyroid hormone free tritute ( $FT_3$ ), free thyroxin ( $FT_4$ ) of 45 healthy volunteers (as control group) and 120 patients with hyperthyroidism were measured by radioimmunoassay (RIA).  
**Results** The urine  $\beta_2$ -MG, Alb and IgG in the hyperthyroidism group (including the primary group (group A) and uncured group (group B)) were distinctly higher than those in control group and hyperthyroidism cured group (group C) ( $t=6.682, P<0.01$ ). It was distinctly higher in hyperthyroidism group B than that in hyperthyroidism group A ( $t=2.385, P<0.05$ ). And there was no distinct difference between the control group with hyperthyroidism group C in urine  $\beta_2$ -MG, Alb and IgG ( $t=0.568, P>0.05$ ). There was favorable correlation between the urine  $\beta_2$ -MG, Alb and IgG with serum  $FT_3$  and  $FT_4$  (the related coefficients were 0.98, 0.88, 0.93, 0.87, 0.94, and 0.85 respectively).  
**Conclusion** It is important to measure urine  $\beta_2$ -MG together with Alb and IgG in early judgment of the location and degree of kidney injury, as well as the severity of disease in patients with hyperthyroidism.

**【Key words】** Hyperthyroidism; Radioimmunoassay; Beta 2-microglobulin; Albumins; Immunoglobulin G; Thyroid hormones; Renal insufficiency

为了早期判断甲亢患者肾功能受损部位及程度, 对我院 2007 年 3 月至 2008 年 10 月 120 例甲亢患者及 45 名健康体检者尿  $\beta_2$ -微球蛋白( $\beta_2$ -microglobulin,  $\beta_2$ -MG)、白蛋白(albumin, Alb)、免疫球蛋白 G(immunoglobulin G, IgG) 水平进行检测,

并同时测定其血清游离三碘甲腺原氨酸(free tritute,  $FT_3$ )、游离甲状腺素(free thyroxin,  $FT_4$ )水平, 然后结合临床对其进行分析, 评价其临床意义, 现报道如下。

### 1 材料与方法

#### 1.1 对象与分组

甲亢组患者 120 例(根据临床典型症状、体征

及实验室检查确诊), 男性 50 例、女性 70 例, 年龄 18~60 岁, 平均 (32±7.5) 岁。将其分为三组: A 组(原发组): 35 例, 均为初诊甲亢患者, 临床症状明显, 血清 FT<sub>3</sub>、FT<sub>4</sub> 水平显著增高, 敏感性促甲状腺激素水平明显减低, 未接受过相关治疗; B 组(未治愈组): 50 例, 经一年以上抗甲状腺药物治疗, 甲亢病情未缓解, 血液甲状腺激素水平仍明显高于正常; C 组(痊愈组): 35 例, 经抗甲状腺药物或 <sup>131</sup>I 治疗后, 血液甲状腺激素水平恢复正常, 临床症状、体征消失。所有患者均无肾脏病史。

另设对照组 45 例(男性 20 例, 女性 25 例), 年龄 21~70 岁, 平均 (40.0±8.5) 岁, 均为我院健康体检者, 无甲状腺及肾脏疾病史。

### 1.2 检测方法

所有受检者均取晨尿, 混匀后取 3 ml, 当日检测其尿 β<sub>2</sub>-MG、Alb、IgG 水平。同时采空腹静脉血 3 ml, 分离血清, 当日检测 FT<sub>3</sub>、FT<sub>4</sub> 水平。所有检测项目均采用放射免疫分析法进行测定。试剂盒均由天津市协和医药科技有限公司提供。

### 1.3 统计学分析

用 SPSS11.5 软件进行分析, 所有数据用均数±标准差 ( $\bar{x}±s$ ) 表示, 对甲亢组及对照组进行方差分析, 组间比较采用 *t* 检验。对尿 β<sub>2</sub>-MG、Alb、IgG 及血清 FT<sub>3</sub>、FT<sub>4</sub> 水平进行 Speraman 秩相关性分析。P<0.05 为有统计学意义。

## 2 结果

各组尿 β<sub>2</sub>-MG、Alb、IgG 及血清 FT<sub>3</sub>、FT<sub>4</sub> 水平测定结果见表 1。

结果显示, 尿 β<sub>2</sub>-MG、Alb、IgG 水平在 A 组与 B 组中明显高于对照组及 C 组 (*t*=6.682, *P*<0.01), B 组又高于 A 组 (*t*=2.385, *P*<0.05), C 组与对照组无统计学差异 (*t*=0.568, *P*>0.05)。

对甲亢组和对照组进行方差分析, 尿 β<sub>2</sub>-MG、Alb、IgG 与血清 FT<sub>3</sub>、FT<sub>4</sub> 水平进行相关性分析,

发现三者与 FT<sub>3</sub>、FT<sub>4</sub> 水平均有良好的相关性(相关系数分别为 0.98, 0.88, 0.93, 0.87, 0.94, 0.85, *P*<0.05)。

## 3 讨论

β<sub>2</sub>-MG 是由体内有核细胞合成的一种小分子球蛋白, 当细胞处于旺盛生理状态时, β<sub>2</sub>-MG 的产生将明显增多<sup>[1-4]</sup>。正常情况下在血液中的 β<sub>2</sub>-MG 水平是恒定的, β<sub>2</sub>-MG 可自由滤过肾小球基底膜, 其中 99% 以上经肾小管近端重吸收并分解, 故尿液中水平甚微。尿 β<sub>2</sub>-MG 浓度增高时表明肾小管重吸收功能降低, 因此可早期发现肾小管机能障碍。Alb 是人体血浆中的主要蛋白, 正常情况下不能通过肾小球滤过膜, 故尿液中水平甚微, 当肾小球滤过膜受损时, 其通透性增加, 尿排量增多, 尿 Alb 排出量的多少可间接反映肾小球滤过膜损伤的程度。IgG 是一种广泛存在于人体液中的免疫球蛋白, 正常情况下尿液中很少, 当肾功能发生障碍时, 肾小球通透性发生改变或肾小球受到轻微损伤, 尿液中的白蛋白增高。

鉴于尿液中这 3 种蛋白水平可判断选择性蛋白尿和非选择性蛋白尿, 同时检测尿 β<sub>2</sub>-MG、Alb 和 IgG 3 种大小不同的蛋白水平, 可确定肾脏受损部位及肾小球损伤的程度。本研究显示, 甲亢 A 组和 B 组的尿 β<sub>2</sub>-MG、Alb、IgG 水平均明显高于对照组, 证实了甲亢性肾功能损害的存在。由于尿 β<sub>2</sub>-MG 水平增高主要反映肾小管损伤程度, 而尿 Alb、IgG 水平增高主要反映肾小球损伤程度, 因此我们认为可根据尿 β<sub>2</sub>-MG、Alb、IgG 增高的程度来判断甲亢患者肾功能受损的部位及程度。B 组尿 β<sub>2</sub>-MG、Alb、IgG 水平均明显高于 A 组, 可能是甲亢病情长期未得到控制(均在一年以上), 致使肾功能受损因素持续存在, 导致 B 组较 A 组肾功能受损程度更为明显所致<sup>[3]</sup>。

甲亢患者由于甲状腺激素 (FT<sub>3</sub>、FT<sub>4</sub>) 分泌过

表 1 甲亢患者和正常体检者尿 β<sub>2</sub>-MG、Alb、IgG 及血清 FT<sub>3</sub>、FT<sub>4</sub> 测定结果

	例数	β <sub>2</sub> -MG (μg/L)	Alb (mg/L)	IgG (g/L)	FT <sub>3</sub> (pmol/L)	FT <sub>4</sub> (pmol/L)
对照组	65	0.13±0.07	7.0±4.0	3.9±2.0	6.5±0.6	17.1±4.8
甲亢组						
A 组	35	0.72±0.21	23.2±8.5	6.2±3.4	10.3±1.4	27.2±7.2
B 组	50	1.0±0.35	35.1±13.2	10.1±4.0	15.4±3.1	41.6±8.4
C 组	35	0.14±0.06	7.2±3.4	4.3±2.3	7.4±0.9	17.9±3.4

注: 表中, β<sub>2</sub>-MG: β<sub>2</sub>-微球蛋白; Alb: 白蛋白; IgG: 免疫球蛋白; FT<sub>3</sub>: 游离三碘甲状腺原氨酸; FT<sub>4</sub>: 游离甲状腺素。

多,交感神经兴奋性增高,促进物质代谢加速,代谢废物排出增多,使肾脏负担加重,导致肾小球滤过膜通透性增加,肾小管重吸收功能降低,造成肾功能损伤,分别使尿  $\beta_2$ -MG、Alb、IgG 水平增高<sup>[2]</sup>。本研究对所有甲亢患者尿  $\beta_2$ -MG、Alb、IgG 水平与血清 FT<sub>3</sub>、FT<sub>4</sub> 水平进行相关性分析发现,尿液中 3 种参数分别与血液中 2 种参数有良好的相关性(相关系数分别为 0.92, 0.94, 0.91, 0.93, 0.90, 0.86,  $P < 0.05$ ),说明尿  $\beta_2$ -MG、Alb、IgG 水平增高程度与甲亢病情有关,可作为辅助判断甲亢病情严重程度的参考指标。

除此之外,发现甲亢治愈组尿  $\beta_2$ -MG、Alb、IgG 水平与对照组比较无统计学差异,说明甲亢患者无论经抗甲状腺药物或 <sup>131</sup>I 治疗后,只要甲亢治

愈,甲状腺功能恢复正常,甲亢性肾功能损伤也可随之恢复正常,说明这种损害是一种轻微、可逆性损害。因此,检测尿  $\beta_2$ -MG、Alb 及 IgG 对于早期发现甲亢患者肾功能损害具有一定的临床价值<sup>[3]</sup>。

#### 参 考 文 献

- [1] 张金池,陈林先,姚映斐,等. 甲状腺疾病患者血清  $\beta_2$ -MG 含量与甲状腺激素的关系探讨. 江西医学检验, 2005, 23(1): 25-26.
- [2] 谌贻璞. 正确应用肾小球滤过功能检验十分重要. 中华检验医学杂志, 2007, 30(4): 374-376.
- [3] 师凤国,寇祥,戴玉梅. 甲亢患者血和尿  $\beta_2$ -MG 与尿 Alb 检测的临床意义. 标记免疫分析与临床, 2005, 12(1): 54.
- [4] 陈文斌. 诊断学. 北京: 人民卫生出版社, 2002: 341-382.
- [5] 淡以锐,黄兰玲,淡莉,等. 5 种微量蛋白的检测对糖尿病性肾病的早期诊断意义. 吉林医学, 1997, 40(4): 225-226.

(收稿日期: 2009-09-25)

## 改良注射核素骨显像剂的拔针方法可提高图像质量

秦咏梅 王来好 赵丽华 郭晓岗 孔庆峰

**【摘要】目的** 探讨改良注射核素骨显像剂的拔针方法对全身骨显像图像质量的影响。**方法** 静脉注射核素骨显像剂后用两种方法拔针。常规组 117 例,拔针方法以一根棉签按压穿刺点迅速拔出针头,按压片刻。改良组 117 例,拔针方法以两根棉签置于针头进皮肤及血管两点,拔出针头同时按压两个进针点 5min 以上。2 h 后行 SPECT 全身骨骼平面显像。**结果** 常规组注射部位显像剂浓聚的发生率为 16.24%,改良组为 2.56%。**结论** 改良注射核素骨显像剂的拔针方法使注射部位显像剂浓聚的发生率明显下降,可以提高全身骨显像图像质量。

**【关键词】** 放射性示踪剂;改良拔针法;图像质量

### Improved radionuclide bone imaging agent injection needle withdrawal method can improve image quality

QIN Yong-mei, WANG lai-hao, ZHAO Li-hua, GUO Xiao-gang, KONG Qing-feng

(Department of Nuclear Medicine, Affiliated Peace Hospital of Shanxi Changzhi Medical College, Shanxi Changzhi 046000, China)

**【Abstract】Objective** To investigate the improvement of radionuclide bone imaging agent injection needle withdrawal method on whole body bone scan image quality. **Methods** Elbow vein injection syringe needle directly into the bone imaging agent in the routine group of 117 cases, with a cotton swab needle injection method for the rapid pull out the needle puncture point pressing, pressing moment. Improvement of 117 cases of needle injection method to put two needles into the skin swabs and blood vessels, pull out the needle while pressing two or more entry point 5min. After 2 hours underwent whole body bone SPECT imaging plane. **Results** The conventional group at the injection site imaging agents uptake rate was 16.24%, improved group was 2.56%. **Conclusion** The modified bone imaging agent injection needle