

# 甲状腺功能亢进患者血尿酸水平与甲状腺激素水平的相关性分析

尹树慧 赵文龙 曹海霞

作者单位: 015000 内蒙古自治区巴彦淖尔, 内蒙古自治区巴彦淖尔市医院病理科

通讯作者: 尹树慧, Email: 123515224@qq.com

DOI: 10.3969/j.issn.1674-7151.2017.01.009

**【摘要】 目的** 探讨甲状腺功能亢进(甲亢)患者血尿酸水平与甲状腺激素(TH)水平的相关性。

**方法** 选取 2016 年 1 月至 12 月巴彦淖尔市医院门诊及住院的 46 例甲亢患者为甲亢组,以 46 例健康体检者为对照组,检测 TH 与血尿酸的水平,采用 Pearson 线性相关性检验,分析 TH 与血尿酸水平的相关性。**结果** 甲亢组治疗前后游离三碘甲状腺原氨酸(FT3)、游离甲状腺素(FT4)、促甲状腺素(TSH)和血尿酸水平比较差异均有统计学意义[FT3(pmol/L):  $14.79 \pm 8.26$  比  $8.96 \pm 3.56$ , FT4(pmol/L):  $39.31 \pm 18.52$  比  $21.75 \pm 5.92$ , TSH(mU/L):  $0.13 \pm 0.62$  比  $1.99 \pm 0.65$ , 血尿酸( $\mu\text{mol/L}$ ):  $334.50 \pm 91.12$  比  $221.77 \pm 55.67$ , 均  $P < 0.05$ ]; 甲亢组治疗前 FT3、FT4、TSH 和血尿酸水平与对照组比较差异有统计学意义[FT3(pmol/L):  $14.79 \pm 8.26$  比  $4.49 \pm 0.82$ , FT4(pmol/L):  $39.31 \pm 18.52$  比  $16.75 \pm 2.63$ , TSH(mU/L):  $0.13 \pm 0.62$  比  $3.07 \pm 0.79$ , 血尿酸( $\mu\text{mol/L}$ ):  $334.50 \pm 91.12$  比  $155.97 \pm 34.52$ ), 均  $P < 0.05$ ]。甲亢患者的血尿酸水平随着 TH 水平的升高而升高,治疗后 FT3、FT4 与血尿酸水平呈正相关(FT3:  $r = 0.457$ ,  $P = 0.001$ ; FT4:  $r = 0.322$ ,  $P = 0.029$ )。**结论** 甲亢患者的血尿酸水平与 TH 水平密切相关。

**【关键词】** 甲状腺激素; 甲状腺功能亢进症; 血尿酸

**Research on the correlation between the levels of thyroid hormone and blood uric acid in patients with hyperthyroidism** Yin Shuhui, Zhao Wenlong, Cao Haixia. Bayan Nur city Hospital, Bayan Nur 015000, Inner Mongolia, China

**【Abstract】 Objective** To research the correlation between the levels of thyroid hormone and blood uric acid in patients with hyperthyroidism (HT). **Methods** 46 patients with hyperthyroidism in outpatient and admitted to the Bayannaer Municipal Hospital from January 2016 to December 2016 were enrolled in the trial and set as the HT group, while the other forty-six healthy adults who did health examination in the same time were enrolled in the trial and set as the control group. The thyroid hormone level and the blood uric acid level were detected. The correlation between the levels of thyroid hormone and blood uric acid was analyzed by pearson linear correlation test. **Results** The levels of FT3, FT4, TSH and blood uric acid before and after treatment were compared in the HT group, the differences were statistically significant [FT3 (pmol/L):  $14.79 \pm 8.26$  vs.  $8.96 \pm 3.56$ , FT4 (pmol/L):  $39.31 \pm 18.52$  vs.  $21.75 \pm 5.92$ , TSH (mU/L):  $0.13 \pm 0.62$  vs.  $1.99 \pm 0.65$ , blood uric acid ( $\mu\text{mol/L}$ ):  $334.50 \pm 91.12$  vs.  $155.97 \pm 34.52$ , all  $P < 0.05$ ]. Compared with the control group, the differences of the levels of FT3, FT4 and serum uric acid before treatment in the HT group were statistically significant [FT3 (pmol/L):  $14.79 \pm 8.26$  vs.  $4.49 \pm 0.82$ , FT4 (pmol/L):  $39.31 \pm 18.52$  vs.  $16.75 \pm 2.63$ , TSH (mU/L):  $0.13 \pm 0.62$  vs.  $3.07 \pm 0.79$ , blood uric acid ( $\mu\text{mol/L}$ ):  $334.50 \pm 91.12$  vs.  $155.97 \pm 34.52$ , all  $P < 0.05$ ]. The level of blood uric acid increased with the increase of thyroid hormone levels in patients with hyperthyroidism, and blood uric acid level is positively correlated with FT3 and FT4 level (FT3  $r = 0.457$ ,  $P = 0.001$ ; FT4  $r = 0.322$ ,  $P = 0.029$ ). **Conclusion** The level of the blood uric acid was closely related to the level of thyroid hormone in patients with hyperthyroidism.

**【Key words】** Thyroid Hormone; Hypothyroidism; Blood uric acid

甲状腺是调节机体各方面代谢的重要器官,其主要功能是分泌甲状腺激素(TH)。甲状腺功能亢进(甲亢)是患者体内 TH 分泌过多,促使机体代谢过程加快,交感神经兴奋,临床表现为心跳加快、进食增多、体重减轻等。若患者体内 TH 分泌水平未得到有效控制,将会进一步损害患者的心血管系统、神经系统以及泌尿系统。近年来,甲亢合并肾损害越来越被重视。血尿酸水平是检测肾损害的重要指标,但目前关于血尿酸水平与 TH 水平的关系研究甚少。本研究对巴彦淖尔市医院 2016 年门诊及住院的甲亢患者血尿酸水平进行临床分析,从而了解甲亢患者 TH 水平的变化是否影响血尿酸水平,并对甲亢患者 TH 水平与血尿酸水平的相关性进行分析,阐明其发生机制及临床意义,现报告如下。

## 1 资料与方法

**1.1 临床资料** 选择 2016 年 1 月至 12 月在我院门诊及住院的甲亢患者共 46 例(甲亢组),其中男性 16 例,女性 30 例;年龄 26~48 岁,平均年龄(33.6±5.9)岁。所有患者均符合甲亢的诊断标准<sup>[1]</sup>,排除标准为患有恶性肿瘤、血液病、肾炎、肾病等可能影响血尿酸测定的基础疾病患者。以同期 46 例健康体检者为对照组,其中男性 18 例,女性 28 例,年龄 23~58 岁,平均年龄(36.9±6.5)岁。两组年龄、性别差异均无统计学意义(均  $P>0.05$ ),具有可比性。

**1.2 方法** 所有研究对象均清晨空腹采血,离心分离血清,测定游离三碘甲腺原氨酸(FT3)、游离甲状腺素(FT4)、促甲状腺素(TSH)及血尿酸水平,分析比较 TH 水平与血尿酸水平的相关性。

**1.3 统计学分析方法** 采用 SPSS 17.0 统计学软件分析处理数据,计量资料以均数±标准差( $\bar{x}\pm s$ )表示,两组间比较采用  $t$  检验,方差不齐时采用  $t'$  检验,相关性分析采用 Pearson 线性分析,检验水准  $\alpha=0.05$ 。

## 2 结果

**2.1 两组 TH 水平与血尿酸水平比较** 甲亢组治疗前 FT3、FT4、TSH 和血尿酸水平与对照组比较差异均有统计学意义(均  $P<0.05$ );治疗后 FT3、FT4 和血尿酸水平与对照组比较差异均有统计学意义(均  $P<0.05$ )。甲亢组治疗后 FT3、FT4 和血尿酸水平比治疗前有所下降,TSH 水平与治疗前相比有所升高,差异均有统计学意义(均  $P<0.05$ )。见表 1。

**2.2 甲亢组治疗前后 TH 水平与血尿酸水平相关性分析** Pearson 线性相关分析表明,甲亢组治疗前

表 1 两组 TH 水平与血尿酸水平水平比较

组别	时间	例数 (例)	FT3 (pmol/L)	FT4 (pmol/L)	TSH (mU/L)	血尿酸 ( $\mu\text{mol/L}$ )
甲亢组	治疗前	46	14.79±8.26 <sup>a</sup>	39.31±18.52 <sup>a</sup>	0.13±0.62 <sup>a</sup>	334.50±91.12 <sup>a</sup>
	治疗后	46	8.96±3.56 <sup>ab</sup>	21.75±5.92 <sup>ab</sup>	1.99±0.65 <sup>ab</sup>	221.77±55.67 <sup>ab</sup>
对照组		46	4.49±0.82	16.75±2.63	3.07±0.79	155.97±34.52

注:与对照组比较,<sup>a</sup> $P<0.05$ ;与甲亢组治疗前比较,<sup>b</sup> $P<0.05$

FT3、FT4、TSH 和血尿酸水平呈正相关(FT3: $r=0.304$ , $P=0.021$ ;FT4: $r=0.351$ , $P=0.038$ ),TSH 与血尿酸水平呈负相关( $r=-2.92$ , $P=0.049$ )。甲亢组治疗后 FT3、FT4 与血尿酸水平呈正相关(FT3: $r=0.457$ , $P=0.001$ ;FT4: $r=0.322$ , $P=0.029$ ),TSH 与血尿酸水平呈负相关( $r=-3.89$ , $P=0.008$ )。

## 3 讨论

甲亢可累及心血管和神经等多个系统甚至出现甲亢性脑<sup>[2]</sup>,其以肝脏和肾脏最为显著,患者可以表现为肝肾功指标异常,还有以黄疸为主症的甲亢危象病例报告<sup>[3-4]</sup>。高尿酸血症是嘌呤代谢紊乱,从而使血尿酸生成过多或肾脏排泄血尿酸发生障碍的一种基础性代谢疾病<sup>[5]</sup>。本研究发现,甲亢组治疗前后血尿酸水平比对照组均升高,并且治疗前比治疗后更加明显,FT3、FT4 与血尿酸水平呈正相关,与李明秀等<sup>[6]</sup>报道结果相似。可能原因是:①甲亢患者基础代谢率高,导致腺苷三磷酸(ATP)消耗增加,因此产生大量腺嘌呤核糖核苷酸(AMP),通过嘌呤代谢途径使血尿酸生成增加。②甲亢患者代谢增加,代谢产物增加,会加重肾脏负担,导致尿酸排泄障碍<sup>[7]</sup>。本研究还发现 TSH 与血尿酸水平呈负相关,可能原因是 TSH 为腺垂体合成和分泌的糖蛋白,血中 TH 水平的变化,可负反馈影响血清 TSH 水平的显著改变,由于 TSH 不与血浆蛋白结合,干扰因素也比 TH 少,因此血清 TSH 比 TH 更敏感。

常用的抗甲亢药物主要是丙硫氧嘧啶(PTU)和甲硫咪唑,不良反应主要有药物性肝损害、粒细胞缺乏等<sup>[8]</sup>。国内已有报道发现,使用甲硫咪唑 4 年后,改用 PTU 1 周左右,患者将会出现关节肿痛,尿蛋白增高,随后出现急性肾功能不全及肺肾综合征为表现的抗嗜中性粒细胞胞浆抗体(ANCA)相关性血管炎<sup>[9]</sup>。因此,对长期使用这两种抗甲亢药物的患者,应密切观察血尿酸水平,及时发现患者的肾损伤。一旦发现患者血尿酸水平增高,应立即停用抗甲亢的药物,并使用激素治疗,有利于减少肾损伤,改善预后。

## 参考文献

- 1 曾小红,贺加仁,陈玉杰,等. CD8<sup>+</sup>T 细胞异常表达与不同证型甲状腺功能亢进症的相关性研究[J]. 广州中医药大学学报, 2015, 32(2): 194-198.
- 2 张永莉,齐晓涟. 第 64 例—甲亢性脑病患者的案例分析[J]. 中华危重病急救医学, 2010, 22(4): 255-256.
- 3 江霞,韩静. 中西医结合治疗甲状腺功能亢进并发黄疸 25 例[J]. 中国中西医结合急救杂志, 2003, 10(3): 180-180.
- 4 武明东,都广礼. 以黄疸为主症的甲状腺功能亢进危象 1 例报告[J]. 中华危重病急救医学, 2010, 22(7): 433.
- 5 曹雯,郑仁东,吕伶,等. 甲状腺机能亢进症患者血清尿酸水平的变化[J]. 江苏医药, 2014, 40(3): 299-300.
- 6 李明秀,潘良明,简树才,等. 甲状腺功能亢进患者甲状腺激素水平与尿酸代谢关系分析[J]. 现代医药卫生, 2014, 30(6): 832-833.
- 7 吴立,王语晴. 甲状腺功能异常与高尿酸血症的关系[J]. 山西医药杂志, 2016, 45(1): 73-75.
- 8 王凌灵. 甲硫咪唑与丙硫氧嘧啶对甲状腺功能亢进症患者肝功能的影响[J]. 泰山医学院学报, 2016, 37(5): 547-548.
- 9 谢君辉,贺冶冰,陈复琼,等. 抗甲状腺功能亢进症药物引起的以肺肾综合征为表现的 ANCA 相关性血管炎的临诊应对[J]. 中华内分泌代谢杂志, 2014, 30(2): 171-173.

(收稿日期: 2017-02-15)

(本文编辑: 李银平)

## 科研论文的写作方法及有关要求 (二)

李银平

作者单位: 300050 天津, 中华危重病急救医学杂志社

(续前)

### 5 论文的科研设计伦理审查及临床试验的全球注册方法

医学研究必须遵循医学伦理学的基本原则和患者知情同意。当论文的主体是以人为研究对象时, 作者应在论文中说明其遵循的程序是否符合赫尔辛基宣言以及负责人体试验的委员会(单位性的、地区性的或国家性的)所制订的伦理学标准, 并提供该委员会的批准文件(批准文号应在论文中伦理部分中明确写出)及受试对象或其亲属的知情同意书。前瞻性临床试验研究的论著摘要应含有 CONSORT 声明列出的基本要素, 并从 WHO 认证的一级临床试验注册中心获得全球唯一的临床试验注册号, 并将注册号写在摘要结束处, 临床试验注册号应是以“临床试验注册”(Trial registration)为标题并写出注册机构名称和注册号。

### 6 论文中图表的撰写要求

作者的论文中数据能用图表的应该用图表表示, 每幅图表应紧随文字叙述之后排列。图表的题目应有自明性。图表中对统计学的表述采用两种方法, 一种是在图表中给出检验值和  $P$  值; 另一种是用 a、b 等标注  $P < 0.05$  或  $P < 0.01$ , 相应的描述以文字形式置于图表下方的注释中, 并在注释中标明图表中使用的全部非公知公用的缩写。计算机制图时应提供 eps、spv、pdf 格式的原始图片, 且照片图要求有良好的清晰度和对比度。若刊用人像, 应征得本人的书面同意, 或遮盖其能被辨认出是何人的部分。大体标本照片在图内应有尺度标记, 病理照片要求注明染色方法和放大倍数。森林图的重点标目词应该用中文表述, 且应另附 word 文档作为对照。不能使用其他刊物的原图表, 除非附有版权所有者同意使用该图表的书面同意材料, 并且要在所使用的原图表处标明参考文献的标号及附有之后参考文献。

### 7 论文中对病理图染色方法和放大倍数描述的有关方法

论文中的病理图片应在诠释的说明中标注其染色方法及放大倍数, 才能说明病理表现的真实情况。放大倍数可用两种方式表示, 一种是具体的倍数, 例如: “HE 染色  $\times 40$ ”; 另一种是使用“低倍放大”、“中倍放大”或“高倍放大”表示, 例如: “HE 染色 低倍放大”, 一般放大倍数低于 200 倍为低倍, 等于 200 倍为中倍, 大于 200 倍为高倍。

### 8 论文中检测方法的离心操作描述原则

表示离心加速作用时, 可以使用两种方法进行描述。一种是以重力加速度( $g$ )乘以倍数的形式表达, 例如:  $6000 \times g$  离心 10 min; 另一种是以离心机转速来描述, 如果以离心机转速(r/min)来描述, 则需在给出离心机转速的同时给出离心半径, 例如: 离心半径 8 cm, 12000 r/min 离心 10 min。

### 9 论文撰写时应注意时间的表示方法

论文中时间作为数字的单位时, 天(日)应该用符号“d”表示, 小时用符号“h”表示, 分钟用符号“min”, 秒用符号“s”表示, 例如: 观察患者 28 d 病死率、离心 10 min 等。论文中时间为非单位时, 可用汉字天、小时、分钟、秒等描述, 例如: 每天、每小时、每分钟等; 在描述叙述词时也应用汉字表示, 如第  $n$  天、第  $n$  小时、第  $n$  分钟。

### 10 论文中医学名词术语的写作方法

医学名词应使用全国科学技术名词审定委员会公布的名词, 无学科名称的, 可选用最新版《医学主题词表(MeSH)》、《医学主题词注释字顺表》、《中医药主题词表》中的主题词来表述。对没有通用译名的外文名词术语在文章中第一次出现时注明原词和缩略词形式。中药名以最新版本《中华人民共和国药典》和《中国药品通用名称》(均由中国药典委员会编写)为准; 英文药物名称则采用国际非专利药名。药名应使用通用名称, 一般不得使用商品名, 确需使用商品名时应先注明其通用名称。中医名词术语按 GB/T 16751.1/2/3-1997《中医临床诊疗术语疾病部分/证候部分/治法部分》和 GB/T 20348-2006《中医基础理论术语》执行, 腧穴名称与部位名词术语按 GB/T 12346-2006《腧穴名称与定位》和 GB/T 13734-2008《耳穴名称与定位》执行。中药应采用正名, 药典未收录者应附注拉丁文名称。冠以外国人名名的体征、病名、试验、综合征等, 人名可以用中文译名, 但人名后不加“氏”(单字名除外, 例如福氏杆菌); 也可以用外文, 但人名后不加“s”。使用缩略语可以不加注释直接使用, 例如: DNA、RNA、HBsAg、CT、MRI 等。不常用的、尚未被公知公认的缩略语以及原词过长时应在文中第一次出现时写出全称, 在圆括号内写出缩略语, 在第一次写出缩略语后文章中就能直接使用缩略语了。

(未完待续)