

·论著·

# 神经肽 Y 及心肌肌钙蛋白 T 在甲状腺功能亢进性心脏病中的意义

王虹<sup>1</sup>, 王志超<sup>1</sup>, 周卓<sup>2</sup>

(1. 中国医科大学第二临床学院儿科, 辽宁 沈阳 110003; 2. 中国医科大学第二临床学院中心实验室, 辽宁 沈阳 110003)

**[摘要]** 目的 探讨神经肽 Y(NTY)心肌肌钙蛋白 T(cTnT)在甲状腺功能亢进(甲亢)性心脏病诊断中的意义。方法 对我院 1998 年 1 月至 1999 年 1 月诊治的甲亢 23 例, 分别在治疗前、后进行 NTY, cTnT, 游离 T<sub>3</sub>, 游离 T<sub>4</sub>(FT<sub>3</sub>, FT<sub>4</sub>), 促甲状腺素(TSH)以及检测代表左心射血功能的指标心脏指数(CI)和射血分数(EF), 并进行相关性对比。结果 NTY 治疗前升高 192.8 ± 7.1 ng/L, 治疗后降至正常,  $t = 2.185$ ,  $P < 0.05$ , 差异有显著性。cTnT 治疗前仅 6 例升高 0.13 ± 0.04 ng/L, 治疗后均降至正常,  $t = 2.08$ ,  $P < 0.05$ , 差异有显著性。治疗前 EF 有 9/23 例减低, 治疗 4 周后 8/13 例恢复正常。NTY 与 CI, EF 均成反比, 其相关系数分别为 - 0.333, - 0.203。结论 NTY, cTnT 在甲亢心脏病中均升高, NTY 对心脏有负性肌力作用。甲亢性心脏病存在神经内分泌调节引起的继发性缺血性改变, 只要治疗及时可以痊愈。

**[关键词]** 神经肽 Y; 心肌肌钙蛋白 T; 甲状腺功能亢进性心脏病; 儿童

**[中图分类号]** 582.1 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1008 - 8830(2001)01 - 0014 - 03

## Diagnostic Significance of Cardial Troponin T and Neuro-peptide Y in Hyperthyroid Heart Disease

WANG Hong, WANG Zhi-Chao, ZHOU Zhuo

Department of Pediatrics, Second Clinical College, China Medical University, Shenyang 110003, China

**Abstract:** **Objective** To study the value of cardial troponin T (cTnT) and neuro-peptide Y (NTY) in hyperthyroid heart disease. **Methods** The concentrations of serum cTnT and NTY were measured by ELISA method in 23 patients with hyperthyroidism, and were correlated with the myocardial systolic functions (cardiac index, CI; ejective fraction, EF) before and after the treatment. **Results** The concentrations of cTnT, NTY, FT<sub>3</sub>, FT<sub>4</sub> and blood pressure (BP) at the beginning were 0.13 ± 0.04 ng/L, 192.8 ± 7.1 ng/L, 36.79 ± 4.94 ng/L, 52.96 ± 16.18 ng/L and 123.69 ± 10.06 mmHg, which after the treatment were 0.06 ± 0.03 ng/L, 140.2 ± 5.1 ng/L, 11.52 ± 4.74 ng/L, 26.81 ± 5.18 ng/L and 105.00 ± 8.66 mmHg while TSH was lower at the beginning (1.21 ± 0.45 U/L) than after the treatment (1.84 ± 0.29 U/L) in hyperthyroidism ( $t = 2.185, 2.08, 13.3, 4.53$  and  $4.84$ , respectively). The myocardial systolic functions were damaged in hyperthyroidism. The interrelations between NTY and CI, EF were negative in hyperthyroidism ( $r = - 0.333$  and  $- 0.203$ ,  $Y = 276.21 - 21.785X$ ;  $Y = 0.632 - 2.902X$ , respectively). **Conclusions** The concentrations of NTY and cTnT are higher in hyperthyroid heart disease. The higher the NTY and cTnT concentrations, the worse the myocardial systolic functions.

**Key words:** Neuro-peptide Y; Cardial troponin T; Hyperthyroid heart disease; Child

近年来, NTY 在心血管及高血压方面的研究以及 cTnT 在心肌缺血性疾病方面国内外已不少<sup>[1,2]</sup>,

并且对其研究越来越广, NTY 在甲状腺机能亢进(甲亢)中的动态变化仅见于国外报导<sup>[3]</sup>, 而同时对比

[收稿日期] 2000 - 11 - 22; [修回日期] 2000 - 12 - 28  
[作者简介] 王虹(1964 - ), 女, 硕士, 主治医师。

NTY,cTnT在甲亢中的动态变化以及与心功能的相关性国内外均未见报导,现将我院研究结果报告如下:

## 1 对象与方法

### 1.1 对象

选择我院1998年1月至1999年1月收治的甲亢23例,(门诊10例,病房13例)其中男1例,女22例,年龄3岁~14岁,平均10.6岁。门诊治疗组4周后仅有2例复诊,住院组中也有2例提前出院而未能复查。

### 1.2 方法

上述对象口服丙基硫氧嘧啶每日10 mg/kg共1个月,分别在治疗前、后凌晨采集空腹静脉血7 ml,其中5 ml置-4℃冰箱中2 h内3 000 r/min,离心10 min取上清2 ml,其中1.2 ml于-20℃冰箱冻存1周内统一测定FT<sub>3</sub>,FT<sub>4</sub>,TSH;另外0.8 ml血清当日送检cTnT,余2 ml全血注入事先已放好的10% EDTA二钠30 μl抑肽酶40 μl的试管中,4 300 r/min离心10 min取上清置-70℃冰箱冻存由专业技师统一进行NTY测定,于入院当日及治疗4周后进行左心射血功能测定,即心脏指数(CI),射血分数(EF),并进行相关性分析。

### 1.3 试剂及仪器

NTY,FT<sub>3</sub>,FT<sub>4</sub>及TSH测定均采用放射免疫法测定,NTY试剂由北京东亚公司提供,仪器北京核仪器厂生产的FF613型生化分析仪;FT<sub>3</sub>,FT<sub>4</sub>,TSH试剂由天津九鼎公司提供,仪器由美国产DPC-C12型生化全自动分析仪测定;cTnT试剂由德国宝灵曼公司提供,仪器由意大利产ES300全自动生化分析仪测定。

### 1.4 甲亢性心脏病的判定

标准参照陈灏珠主编的第10版实用内科学,即:在甲亢的基础上有心律不齐,如频发的早搏;高输出量顽固性心力衰竭而无其他原因者;甲亢控制后上述心脏情况好转或明显改善。

### 1.5 数据处理

计量指标用均值±标准差表示,数据处理用t检验。

## 2 结果

### 2.1 NTY,cTnT,FT<sub>3</sub>,FT<sub>4</sub>,TSH及血压测定结果

由表1可见,甲亢病人治疗前NTY,cTnT,FT<sub>3</sub>,FT<sub>4</sub>及收缩压均明显升高,治疗后降至正常;而TSH治疗前降低,治疗后明显上升,已接近正常。

表1 甲亢组治疗前后NTY,cTnT,FT<sub>3</sub>,FT<sub>4</sub>,TSH及血压的变化

Table 1 Variations of NTY, cTnT, FT<sub>3</sub>, FT<sub>4</sub>, TSH and BP at the beginning and after the treatment in hyperthyroidism

组别	NTY(ng/L)	Ctnt(ng/L)	FT <sub>3</sub> (ng/L)	FT <sub>4</sub> (μg/L)	TSH(U/L)	收缩压(mmHg)
治疗前 (n=23)	192.8 ±7.1	0.13 ±0.04	36.79 ±4.94	52.96 ±16.18	1.21 ±0.45	123.7 ±10.1
治疗后 (n=13)	140.2 ±5.1	0.06 ±0.03	11.52 ±4.74	26.81 ±5.18	1.84 ±0.29	105.0 ±8.7
t	2.19	2.08	13.30	4.53	4.84	5.42
P	<0.05	<0.05	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01

### 2.2 心功能测定结果

甲亢性心脏病者治疗前CI,EF减低,分别为(3.95 ±1.12)和(0.60 ±0.13),治疗后恢复正常,CI,EF与NTY均呈负相关,r值分别为-0.333和-0.203,相关回归方程分别为Y=276.21-21.785X和Y=0.632-2.902X。

治疗前EF有40%(9/23例)减低同时伴有左心室扩大,其中有6例cTnT升高且CI,EF也减低,

治疗4周后8/13例恢复正常,未恢复的1例也明显好转。入院时1例有心律失常(频繁早搏),心电图23例均有改变,其中窦性心动过速者21例,左室高电压者2例,合并有不完全右束支传导阻滞1例、单源频发室早者1例。

## 3 讨论

NTY主要是由侧脑室,下丘脑及垂体前叶分泌

的内源性含 36 个氨基酸的多肽,由于它结构类似垂体加压素故有人发现它经特异性受体直接作用到血管平滑肌细胞可引起末梢血管平滑肌细胞收缩(尤其动脉血管)增强缩血管物质的活性,减弱舒血管物质的作用而提升血压的作用。cTnT 存在于心肌收缩调节蛋白的肌丝上,心肌缺血时心肌膜通透性升高,cTnT 被释放入血而升高,由此说明 cTnT 升高代表了心肌有缺血。

虽然引起甲亢的机制很复杂,本研究结果在甲亢发病初 NTY 升高,与前人发现相似,可能由于甲状腺素对 TSH 的反馈抑制作用,使促甲状腺细胞分布区发生形态学改变,从而刺激了垂体前叶细胞中 NTY 细胞密度及分泌增加有关;又因 NTY 见于各种心脏组织,其中左心房高于右心房,冠状动脉含量高于其它各种心脏组织。NTY 对心脏的变力作用可因动物种类和标本来源的不同而异,甲亢时 NTY 升高,是因为作用到心脏的冠状动脉引起冠状动脉收缩,造成心肌缺血,致心脏负性肌力作用,使左室射血分数下降,故部分病人有心功能不全,经过治疗后 NTY 呈逐渐下降趋势,对心肌的负性作用减低,所以心功能也逐渐恢复。从 cTnT 监测的结果来看,cTnT 升高者均有心功能减低,但有心电图改变者并不都有 cTnT 升高,说明了甲亢性心脏病多数是续发于神经内分泌调节因素造成的缺血,是一过性的,只要及时治疗会彻底康复的,本研究结果与姚芳的观点一致<sup>[4]</sup>。由于 NTY 及 NTY 神经纤维不仅在窦房结和房室结周围存在,在房室束,左、右束枝和浦氏纤维分支周围也有大量发现,NTY 作为调节因子调节其它神经介质而发挥对心脏传导系统的

干扰作用参与心律失常的发生机制<sup>[5]</sup>,但本组有 1 例心律失常者来诊前已在当地间断治疗近半年,我院诊断甲亢性心脏病,在治疗前及治疗后 4 周、12 周分别采血查 NTY 及 cTnT 除治疗前 NTY 升高外均为正常,恶性突眼一直不见缓解,频发的室性早搏也一直存在,考虑可能与发病时间较长有关。由此可见,NTY 及 cTnT 在甲亢时如果同时升高且伴有临床症状及心电图、心功能改变者,则支持甲亢性心脏病的诊断,但如果发病时间较长时 cTnT 正常也不能除外该诊断,应结合其他临床症状及体征。

#### [参 考 文 献]

- [1] Clarke J G, Davies G, Kerwin R, et al. Coronary artery infusion of neuro-peptide Y in patients with angina pectoris [J]. 1987, 1 (8541): 1057 - 1059.
- [2] 王虹,朴英爱,于宪一,等. 心肌肌钙蛋白 T 在心肌炎中的动态变化以及与心功能的相关性 [J]. 中国医科大学学报, 2000, 29 (4): 283 - 284.
- [3] Jones P M, Ghatei MA, Steel J, et al. Evidence for neuro-peptide Y synthesis in the rat anterior pituitary and the influence of thyroid hormone status: comparison with vasoactive intestinal peptide, substance P, and neurotensin [J]. Endocrinology, 1989, 125 (1): 334 - 341.
- [4] 姚芳,张秋燕,张乾忠,等. 婴幼儿重症肺炎血浆神经肽 Y 及降钙素基因相关肽浓度的变化 [J]. 中华儿科杂志, 2000, 38 (8): 505 - 506.
- [5] Corr LA, Aberdeen JA, Millnar P, et al. Sympathetic and non-sympathetic neuro-peptide Y-containing nerves in the rat myocardium and coronary arteries [J]. Circ Res, 1990, 66 (6): 1602 - 1609.

(本文编辑:黄榕)

## · 消息 ·

### 中国当代儿科杂志被俄罗斯《文摘杂志》收录

中国当代儿科杂志于 2000 年 12 月被国际权威检索系统之一的俄罗斯《文摘杂志》收录,此标志着中国当代儿科杂志已开始与国际接轨,学术地位在不断地提高。