

甲状腺激素水平与 2 型糖尿病预后的关系

朱胜金, 杨 丹, 莫 阳, 胡爱妮

(贵阳医学院第二附属医院 检验科, 贵州 贵阳 550001)

[摘 要] 目的: 探讨 2 型糖尿病 (T2DM) 患者血清甲状腺激素水平与糖尿病病情的关系。方法: 178 例 T2DM 患者作为糖尿病组, 同时期 117 例健康体检人群作为对照组, 分别采集糖尿病组入院时及对照组体检时清晨空腹静脉血 4 mL, 采用化学发光法检测游离三碘甲状腺原氨酸 (FT3)、游离甲状腺素 (FT4) 及促甲状腺激素 (TSH) 水平, 采用免疫比浊法检测血清糖化血红蛋白 (HbA1c) 水平; T2DM 患者按 HbA1c 水平和并发症再次分组, 比较各组间 FT3、FT4 及 TSH 改变。结果: 糖尿病组与正常对照组比较, FT3 水平明显降低 ($P < 0.01$), FT4、TSH 水平变化不明显 ($P > 0.05$); 糖尿病患者随着 HbA1c 水平增加, 仅 FT3 呈下降趋势, 组间比较差异有统计学意义 ($P < 0.05$); 糖尿病并发症患者 FT3 水平显著低于无并发症患者 ($P < 0.05$ 或 $P < 0.01$)。结论: T2DM 患者常伴有 FT3 水平降低, 尤其对血糖控制不佳和有并发症的患者, FT3 降低更明显。

[关键词] 游离三碘甲状腺原氨酸; 糖尿病, 非胰岛素依赖型; 甲状腺激素类; 糖化血红蛋白; 并发症

[中图分类号] R587.1 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1000-2707(2015)11-1233-03

Research on the Relationship between THS and Type II Diabetes Prognosis

ZHU Shengjin, YANG Dan, MO Yang, HU Aini

(Department of Laboratory, 2nd Affiliated Hospital of Guiyang Traditional Medicine College, Guiyang 550001, Guizhou, China)

[Abstract] **Objective:** To investigate the relationship between Type 2 diabetes mellitus with thyroid hormone (FT3、FT4、TSH) level change. **Methods:** A total of 178 patients with type 2 diabetes as diabetes group, 117 healthy people as control group. Extracting venous blood of 2 groups, using chemiluminescence detection of serum thyroid hormone levels. Comparing two groups free three iodine thyroid glycine (FT3), free thyroxine (FT4) and thyroid stimulating hormone (TSH) changes; in patients with type 2 diabetes adopting immunoturbidimetric assay to detect HbA1c level. T2DM patients will be regrouped according to HbA1c level and complications, in order to compare changes of FT3, FT4 and TSH. **Results:** Comparing Type 2 diabetes group with normal control group, FT3 level significantly decreased ($P < 0.01$); no obvious difference was found between FT4 and TSH levels ($P > 0.05$). With the increase of concentration of HbA1c, only FT3 level decreased ($P < 0.05$ or $P < 0.01$), FT3 level of diabetes complication group was obviously lower than no complication group ($P < 0.05$ or $P < 0.01$). **Conclusion:** Patients with type 2 diabetes often show decreased FT3 level, and patients with poor control of blood sugar and complications will lead obvious FT3 decrease.

[Key words] free three iodine thyroid; diabetes mellitus, non-insulin dependent; thyroid hormones; glycosylated hemoglobin; complication

糖尿病是一种因胰岛素绝对和相对分泌不足所导致的全身机体代谢紊乱综合征^[1], 有文献报道糖尿病患者甲状腺激素分泌异常的发生率比非糖尿病患者高出 1~2 倍, 糖尿病与甲状腺疾病同

属自身免疫性疾病, 可能存在相同的发病机制^[2]。近年来, 2 型糖尿病 (type 2 diabetes mellitus, T2DM) 发病率逐年上升, 除心血管疾病和肿瘤外, T2DM 已成为我国非传染性慢性疾病中发病率最

高的疾病。T2DM 因其并发症多、死亡率高,已经成为严重的医学问题之一^[3]。本研究通过测定 178 例 T2DM 患者入院时和 117 例健康体检者清晨空腹血清甲状腺激素水平,分析甲状腺激素水平与 T2DM 患者病情的关系,报告如下。

1 对象与方法

1.1 对象

选择 2015 年 1~4 月内分泌科住院治疗的 T2DM 患者 178 例作为糖尿病组,按 1999 年 WHO 糖尿病标准确诊,男 86 例,女 92 例,平均(59.67 ± 8.26)岁,入组对象均无甲状腺、下丘脑、垂体及其他内分泌疾病史,至少 3 个月内未服用影响甲状腺功能的药物如糖皮质激素、多巴胺、组胺药及镇静剂等。选取 2015 年 1~4 月体检中心 117 名健康体检者作为对照组,男 61 例,女 56 例,平均(55.80 ± 6.79)岁,排除原发性甲状腺疾病及糖尿病史。两组受检者性别、年龄比较差异无统计学意义($P < 0.05$),具有可比性。

1.2 方法及观察指标

分别采集糖尿病组入院时及对照组体检时清晨空腹静脉血 4 mL,室温放置 30 min,3 000 r/min 离心 5 min 分离血清,采用化学发光法检测血清甲状腺激素指标游离三碘甲状腺原氨酸(FT3)、游离甲状腺素(FT4)及促甲状腺激素(TSH)水平(西门子 centaurXP 全自动化学发光免疫分析仪、使用西门子配套试剂和校准品,质控品为美国伯乐公司生产),免疫比浊法检测血清中糖化血红蛋白(HbA1c)水平。根据 HbA1c 水平分为 <6.5% 组、6.5%~<7.5% 组、7.5%~<10.0% 及 ≥10.0% 组;根据并发症不同分为:大血管病变组、小血管病变组、糖尿病肾病组、视网膜病变组、神经病变及无并发症组。

1.3 统计学处理

数据采用 SPSS 17.0 软件进行处理,计量资料用($\bar{x} \pm s$)表示,各组间比较采用方差分析,两两比较采用 t 检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 血清 FT3、FT4 及 TSH 水平

T2DM 组 FT3 水平明显低于对照组($P < 0.01$),两组间 FT4 及 TSH 水平比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。见表 1。

表 1 T2DM 组与对照组 FT3、FT4 及 TSH 水平比较($\bar{x} \pm s$)

Tab. 1 Comparison of FT3, FT4 and TSH levels between T2DM group and control group

指标	T2DM 组	对照组
FT3 (pmol/L)	3.23 ± 0.51 ⁽¹⁾	4.65 ± 0.59
FT4 (pmol/L)	15.32 ± 2.47	15.67 ± 2.45
TSH (mU/L)	2.95 ± 1.75	3.13 ± 1.64

⁽¹⁾与对照组比较, $P < 0.01$

2.2 T2DM 患者 HbA1c 与 FT3、FT4 及 TSH

T2DM 患者按 HbA1c 水平分组,随着 HbA1c 水平的升高,FT3 水平呈降低趋势,差异有统计学意义($P < 0.05$)。见表 2。

表 2 T2DM 患者 HbA1c 水平与 FT3、FT4 及 TSH($\bar{x} \pm s$)

Tab. 2 FT3, FT4 and TSH levels of patients with different HbA1c values

组别	<i>n</i>	FT3 (pmol/L)	FT4 (pmol/L)	TSH (mU/L)
<6.5% 组	41	3.98 ± 0.60 ^{(1) (2) (3)}	14.98 ± 2.58	3.08 ± 1.67
6.5% ~ <7.5% 组	61	3.54 ± 0.57 ^{(1) (2)}	15.44 ± 2.67	3.04 ± 1.72
7.5% ~ <10.0% 组	50	3.08 ± 0.51 ⁽¹⁾	15.58 ± 2.32	2.93 ± 1.59
≥10.0% 组	26	2.63 ± 0.44	14.85 ± 2.26	2.82 ± 1.82

⁽¹⁾与 ≥10.0% 组比较, $P < 0.05$; ⁽²⁾与 7.5% ~ <10.0% 组比较, $P < 0.05$; ⁽³⁾与 6.5% ~ <7.5% 组比较, $P < 0.05$

2.3 T2DM 并发症与 FT3、FT4 及 TSH

T2DM 各并发症组 FT3 水平均低于无并发症组,差异有统计学意义($P < 0.05$ 或 $P < 0.01$),见表 3。

表 3 T2DM 并发症与 FT3、FT4 及 TSH($\bar{x} \pm s$)

Tab. 3 FT3, FT4 and TSH levels of patients with different T2DM complications

组别	<i>n</i>	FT3 (pmol/L)	FT4 (pmol/L)	TSH (mU/L)
大血管病变	25	2.88 ± 0.67 ⁽¹⁾	15.47 ± 2.96	2.88 ± 1.68
小血管病变	23	3.26 ± 0.85 ⁽¹⁾	15.69 ± 2.67	3.03 ± 1.86
糖尿病肾病	32	3.04 ± 0.79 ⁽¹⁾	15.24 ± 2.74	3.12 ± 1.75
视网膜病变	30	3.33 ± 0.57 ⁽²⁾	15.06 ± 2.35	2.80 ± 1.58
神经病变	37	2.98 ± 0.68 ⁽²⁾	15.25 ± 2.65	2.97 ± 1.61
无并发症	62	3.73 ± 0.77	15.26 ± 2.38	3.02 ± 1.74

与无并发症组比较,⁽¹⁾ $P < 0.01$, ⁽²⁾ $P < 0.05$

3 讨论

T2DM 是由于胰岛素抵抗和胰岛素代偿性分

泌不足引起且可能存在其它激素的分泌异常,常可见甲状腺激素水平降低^[4-7]。临床工作中发现,随 T2DM 患者血糖水平控制不佳及并发症的出现,患者可出现 FT3 降低,而 FT4 正常;当糖尿病患者血糖得到有效控制时,FT3 水平又可恢复正常。本研究结果也显示 T2DM 患者 FT3 水平明显低于正常对照组($P < 0.01$),而 FT4、TSH 水平与正常对照组比较,变化不大($P > 0.05$)。提示可通过监控 FT3 水平了解糖尿病的治疗效果。

HbA1c 可反映过去 2~3 个月糖尿病患者平均血糖水平,是判定糖尿病患者长期血糖控制的良好指标,临床实验室普遍选择 HbA1c 水平作为 T2DM 患者糖代谢紊乱程度的监测指标^[6]。本研究对 178 例 T2DM 患者根据 HbA1c 水平为 $<6.5\%$ 组、 $6.5\% \sim <7.5\%$ 组、 $7.5\% \sim <10.0\%$ 及 $\geq 10.0\%$ 组,根据并发症不同分为大血管病变组、小血管病变组、糖尿病肾病组、视网膜病变组、神经病变及无并发症组,探讨甲状腺激素和 TSH 水平改变与 T2DM 病情的关系。研究发现 T2DM 患者甲状腺激素改变主要表现为 FT3 的降低,提示 T2DM 患者存在甲状腺激素水平紊乱的现象,血清 FT3 下降的程度与患者血糖控制效果存在明显的关系,HbA1c 水平越高,血清 FT3 降低越明显。另外,T2DM 并发症组与无并发症组甲状腺激素水平比较,并发症组 FT3 水平平均低于无并发症组,说明 FT3 降低的程度与并发症的发生有一定的关系,根本原因与长期血糖控制不佳密切相关。糖尿病治疗后 HbA1c 水平高和有并发症的患者,FT3 水平降低的机制有以下几方面:胰岛素分泌的绝对或相对不足,导致 5'-脱碘酶活性减退,FT4 转化成 FT3 减少^[8];T2DM 属于代谢紊乱疾病,炎症细胞因子分泌增加会对体内 T3、TSH、甲状腺球蛋白的合成产生一定阻滞作用,从而引起 FT3 水平的降低^[9];T2DM 病患者碘泵功能异常,致使甲状腺摄

碘能力降低,使碘的有机化受到抑制;同时甲状腺对 TSH 的反应性降低,影响甲状腺激素的合成^[1]。

综上,临床检测甲状腺激素,尤其是 FT3 水平不仅可以反映糖尿病病人血糖的控制情况,还可一定程度上反映糖尿病并发症发生的风险。FT3 可作为 T2DM 病情严重程度监测的良好指标。

4 参考文献

- [1] 梁志丽,周善存,王少波. 甲状腺激素与 2 型糖尿病相关性分析[J]. 当代医学, 2013(19):52-53.
- [2] 王文萍,张志利. 2 型糖尿病伴微量白蛋白尿患者血清甲状腺激素的变化[J]. 中国现代医生, 2011(6):42-44
- [3] 周静,张士荣,严鸣,等. 2 型糖尿病患者血清甲状腺激素检测的临床意义[J]. 中华全科医学, 2014(12):1990-1992.
- [4] Papazafropoulou A. Prevalence of thyroid dysfunction among greek type 2 diabetic patients attending an outpatient clinic[J]. J Clin Med Res, 2010(2):75-78.
- [5] 董靖,向大光. 糖尿病与甲状腺疾病[J]. 临床内科杂志, 2012(9):645-647.
- [6] 马智鸿,武红玉,朱利国,等. 2 型糖尿病患者血清甲状腺激素检测的临床意义[J]. 国际检验医学杂志, 2014(20):2767-2768.
- [7] 魏迎凤,徐园园,卢学超,等. 2 型糖尿病颈动脉内膜中层厚度与甲状腺激素关系研究[J]. 中国实用内科杂志, 2013(11):890-891.
- [8] Kohrle J. Thyroid hormone transporters in health and disease;advances in thyroid hormone deiodination[J]. Best Pract Res Clin Endocrinol Metab, 2007(2):173-191.
- [9] 凌卫明,欧萌萌. 2 型糖尿病患者血清 TGA、TPO-Ab 及甲状腺激素检测的评价[J]. 放射免疫学杂志, 2011(2):193-195.

(2015-07-30 收稿,2015-08-30 修回)

中文编辑: 吴昌学; 英文编辑: 赵 毅