

• 临床检验研究论著 •

## 2 型糖尿病患者血清甲状腺激素检测的临床意义

马智鸿, 武红玉, 朱利国, 李跃松

(江苏省原子医学研究所临床部, 江苏无锡 214063)

**摘要:**目的 探讨糖尿病患者血清甲状腺激素相关指标的变化及发生甲状腺功能异常的概率。方法 选择 86 例 2 型糖尿病患者采用电化学发光法测定其血清 FT3、FT4 和 TSH 水平, 并选择 61 例年龄、性别相匹配的健康体检者作为对照组。结果 2 型糖尿病患者血清 FT3、FT4 和 TSH 水平的检测结果平均值分别为 5.09 pmol/L、17.32 pmol/L 和 2.81 mIU/L。对照组的血清 FT3、FT4 和 TSH 水平的平均值分别为 4.99 pmol/L、17.24 pmol/L 和 2.71 mIU/L, 糖尿病组同对照组比较, 差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。86 例糖尿病组中共有 29 例患者 TSH 异常, 异常率为 33.7%, 对照组为 14.8%, 经  $\chi^2$  检验, 差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。糖尿病患者中, 女性的 TSH 异常率为 42.1%, 高于糖尿病患者中男性的 TSH 异常率(17.2%)。结论 对糖尿病患者进行血清甲状腺激素的检测十分有必要, 尤其是女性患者, 以利于早期筛查和防治。

**关键词:**糖尿病; 甲状腺激素; 临床意义

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2014.20.020

文献标识码:A

文章编号:1673-4130(2014)20-2767-02

## Clinical significance of determination of serum thyroid hormone in patient with type 2 diabetes mellitus

Ma Zhihong, Wu Hongyu, Zhu Ligu, Li Yuesong

(Clinical Department, Jiangsu Provincial Institute of Nuclear Medicine, Wuxi, Jiangsu 214063, China)

**Abstract: Objective** To explore the change of serum thyroid hormone related indicators and the probability of occurrence of thyroid dysfunction abnormality in the patient with type 2 diabetes mellitus (T2DM). **Methods** 86 patients with T2DM and 61 age-matched and gender-matched individuals with healthy physical examination as controls were selected and detected serum FT3, FT4 and TSH by the electrochemiluminescence method. **Results** The serum FT3, FT4 and TSH in the T2DM group were 5.09 pmol/L, 17.32 pmol/L and 2.81 mIU/L respectively; which in the normal control group were 4.99 pmol/L, 17.24 pmol/L and 2.71 mIU/L respectively, the differences between the two groups had no statistical significance ( $P > 0.05$ ). Among 86 cases of T2DM, 29 cases had the serum abnormal TSH with the abnormal rate of 33.7%, which in the control group was 14.8% with statistical difference between the two groups ( $P < 0.05$ ). Among T2DM patients, the TSH abnormal rate of in females was 42.1%, which was higher than 17.2% in males. **Conclusion** The serum thyroid hormone detection is necessary for the T2DM patients, especially female patients, which is conducive to early screening, prevention and treatment.

**Key words:** diabetes mellitus; thyroid hormone; clinical significance

糖尿病和甲状腺疾病均是最常见的内分泌代谢疾病。糖尿病是以高血糖为临床特征的一组代谢综合征。据流行病学调查显示, 中国 20 岁以上成年人的糖尿病患病率约 10%, 其中 2 型糖尿病占 90% 以上<sup>[1]</sup>。甲状腺疾病包括甲状腺功能亢进、甲状腺功能减退、单纯甲状腺肿、甲状腺炎及甲状腺肿瘤等疾病。据文献报道, 糖尿病患者存在胰岛素之外的其他激素的异常分泌, 甲状腺激素便是其中之一<sup>[2-5]</sup>, 这些激素可能参与糖尿病的发病过程。本文通过比较糖尿病患者血清中的相关甲状腺激素指标, 来探讨糖尿病患者中筛查甲状腺疾病的临床应用价值。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 选择 2012 年 3 月至 2013 年 12 月本院门诊及住院的 2 型糖尿病患者共 86 例, 其中男性 29 例, 女性 57 例, 年龄 23~79 岁, 平均 51.60 岁。均符合 WHO 糖尿病诊断标准(1999 年版)。同时选取 61 例年龄、性别相匹配的健康体检者作为对照组, 其中男性 20 例, 女性 41 例, 年龄 27~81 岁, 平均 52.00 岁, 排除糖尿病和自身免疫性疾病家族史, 且无肝肾功能损害、胃肠道疾病和其他自身免疫性疾病, 见表 1。

**1.2 仪器与试剂** 日立生化分析仪 P800、罗氏免疫分析仪 E170 及相关试剂均由罗氏公司提供。

**1.3 方法** 抽取糖尿病患者及健康体检者空腹血 5 mL 至肝素锂抗凝管, 3 000 r/min 离心 5 min, 空腹血糖 (FBG) 采用葡

萄糖氧化酶法测定, FT3、FT4、TSH 等甲状腺激素指标采用电化学发光法测定, 严格按仪器相应操作说明进行操作。

表 1 两组调查者基本情况

项目	糖尿病组	对照组	参考值范围
n	86	61	—
性别(男/女)	29/57	20/41	—
年龄(岁)	51.60±11.79	52.00±10.98	—
FPG(mol/L)	10.28±3.02	5.22±0.38	3.89~6.10
FT3(pmol/L)	5.09±2.33	4.99±1.45	2.80~7.10
FT4(pmol/L)	17.32±7.90	17.24±3.19	11.46~23.17
TSH(mIU/L)	2.81±3.39	2.71±2.13	0.35~5.50

—: 无数据。

**1.4 统计学处理** 数据用 SPSS11.5 软件处理, 计量数据用  $\bar{x} \pm s$  表示, 两样本均数比较采用  $t$  检验, 计数资料的百分率比较用  $\chi^2$  检验,  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

糖尿病患者及对照组的甲状腺激素相关指标的检测结果见表 1。糖尿病组和对照组的 FT3 平均值分别为 5.09 pmol/L、4.99 pmol/L, 糖尿病组和对照组的 FT4 平均值分别为 17.32 pmol/L、17.24 pmol/L, 糖尿病组和对照组的 TSH 平均值分别为 2.81 mIU/L、2.71 mIU/L, 各组间的差异均有统计学意义 ( $P > 0.05$ )。在 86 例糖尿病患者中, 有 29 例患者的

TSH 高于或低于参考值范围,异常率为 33.7%,其中 9 例高于参考值上限,20 例低于参考值下限。按疾病种类分类,有 11 例甲亢患者,6 例亚甲亢患者,4 例甲状腺功能减退患者,3 例亚临床甲状腺功能减退患者。而 61 例对照组中 TSH 异常人数为 9 例,异常率为 14.8%,其中 5 例高于参考值上限,4 例低于参考值下限。经  $\chi^2$  检验,糖尿病组和对对照组的 TSH 差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。就性别而言,糖尿病组中 29 例男性患者,有 5 例 TSH 异常,异常率为 17.2%;57 例女性糖尿病患者中有 24 例 TSH 异常,异常率为 42.1%。经  $\chi^2$  检验,差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。

### 3 讨 论

2 型糖尿病是一种由于胰岛  $\beta$  细胞胰岛素分泌缺陷或周围组织对胰岛素的灵敏度降低所引起的血糖水平升高的一组代谢综合征,同时可伴有脂肪、蛋白质代谢紊乱。近年来,随着人们生活水平的提高、生活方式的改变,糖尿病的患病率在世界范围内呈上升趋势。就致死、致残率而言,糖尿病成为继肿瘤和心脑血管疾病后排在第 3 位,严重威胁人类的生命健康,并给患者家属带来沉重的经济负担。糖尿病起病隐匿,早期症状不明显,不易被发现。据中华医学会糖尿病学分会组织的流行病学调查,中国 20 岁以上的成年人人群中,糖尿病的患病率约 10%,其中以 2 型糖尿病居多,占总数的 90% 以上<sup>[1]</sup>。甲状腺是人体最大的内分泌腺体,产生甲状腺素和三碘甲腺原氨酸,甲状腺激素在糖代谢、蛋白质代谢、脂肪代谢、水和盐代谢方面具有重要作用,此外还能促进生长和发育。约 99.98% 的 T4 和 99.7% 的 T3 是以蛋白结合方式存在,而真正具有生物活性的是游离甲状腺激素(FT4)。

据资料显示<sup>[2-5]</sup>,糖尿病患者可有除胰岛素外的其他激素的分泌异常,甲状腺激素就是其中之一。本文 86 例 2 型糖尿病患者中,TSH 异常者为 29 例,异常率为 33.7%,与 Palma 等<sup>[6]</sup>及唐建东等<sup>[7]</sup>报道的数据较接近。就性别而言,57 例 2 型糖尿病女性患者与 29 例男性患者的 TSH 异常率经  $\chi^2$  检验,差异有统计学意义( $P < 0.05$ ),可认为 2 型糖尿病患者中女性的 TSH 异常率比男性高,这与张妮娅等<sup>[8]</sup>报道的较一致。甲状腺激素通过多种机制调节葡萄糖代谢,甲状腺功能亢进时可能增加肝糖原输出、糖异生、胃肠道对葡萄糖的吸收及胰岛素抵抗、胰岛  $\beta$  细胞功能缺陷等。同时,甲状腺功能亢进

时,机体可伴有生长激素、胰高血糖素及儿茶酚胺水平的增高,同样也会引起血糖升高。甲状腺功能减退同样会对糖代谢产生影响,机制包括有甲状腺功能减退患者的胃肠道对葡萄糖的吸收降低,肝脏生成的葡萄糖减少及外周组织对葡萄糖的利用减少,但机体分泌的胰岛素有所增加,促进了胰岛素抵抗的形成。

总之,甲状腺功能异常与糖尿病之间存在着密切的关系。2 型糖尿病患者并发甲状腺激素水平的异常率较高,当甲状腺激素水平发生异常后,又可对机体内的糖、蛋白质、水和电解质等的代谢产生影响,从而加速糖尿病及其并发症的发生、发展。因此,临床上应重视对糖尿病患者进行甲状腺功能的筛查,以期早发现、早治疗,同时对糖尿病的病情控制和并发症的防治也具有重要意义。

### 参考文献

- [1] 中华医学会糖尿病学分会. 中国 2 型糖尿病防治指南[M]. 北京: 北京大学医学出版社,2011:3-5.
- [2] Perros P, McCrimmon RJ, Shaw G. Frequency of thyroid dysfunction in diabetic patients: value of annual screening[J]. Diabetic Medicine, 1995, 12(7): 622-627.
- [3] Papazafiropoulou A. Prevalence of thyroid dysfunction among greek type 2 diabetic patients attending an outpatient clinic[J]. J Clin Med Res, 2010, 2(2): 75-78.
- [4] Akbar DH, Ahmed MM, Al-Mughales J. Thyroid dysfunction and thyroid autoimmunity in Saudi type 2 diabetics[J]. Acta Diabetologica, 2006, 43(1): 14-18.
- [5] 董靖, 向光大. 糖尿病与甲状腺疾病[J]. 临床内科杂志, 2012, 29(9): 645-647.
- [6] Palma CC, Pavesi M, Nogueira VG. Prevalence of thyroid dysfunction in patients with diabetes mellitus[J]. Diabetol Metab Syndr, 2013, 5: 58-61.
- [7] 唐建东, 雷涛涛, 康志强. 2 型糖尿病患者甲状腺功能异常的临床特征分析[J]. 中国现代医药杂志, 2012, 14(2): 56-58.
- [8] 张妮娅, 刘超, 陆卫平, 等. 糖尿病住院患者 434 例甲状腺疾病患病率分析[J]. 中国实用内科杂志, 2008, 28(12): 1034-1036.

(收稿日期: 2014-05-18)

(上接第 2766 页)

卫生出版社, 2008: 457-462.

- [2] Debrugne EJ. Diagnosing and monitoring hepatocellular carcinoma with alpha-fetoprotein: new aspects and application[J]. Clin Acta, 2008, 395(2): 19-26.
- [3] Paczesny S, Krijanovski OI, Braun TM, et al. A biomarker panel for acute graft-versus-host disease[J]. Blood, 2009, 113(2): 273-278.
- [4] 田福洲. 肝癌肿瘤标记物[J]. 世界华人消化杂志, 2010, 8(4): 440-441.
- [5] Kanke F, Kumada T, Toyoda H, et al. Reference change values for lens culinaris agglutinin-reactive  $\alpha$ -fetoprotein and des- $\gamma$ -carboxy prothrombin in patients with chronic hepatitis C[J]. Clin Chem Lab Med, 2012, 50(5): 957-960.
- [6] 赵云鹏, 高春芳. 糖组学研究在肝病中的应用进展[J]. 第二军医大学学报, 2007, 28(5): 538-541.
- [7] Malaguarnera G, Giordano M, Paladina I, et al. Serum markers of hepatocellular carcinoma[J]. Dig Dis Sci, 2010, 55(10): 2744-

2755.

- [8] Licchesi JD, Van Neste L, Tiwari VK, et al. Transcriptional regulation of Wnt inhibitory factor-1 by Miz-1/c-Myc[J]. Oncogene, 2010, 29(44): 5923-5934.
- [9] von-Marschall Z, Fisher LW. Secreted frizzled-related protein-2 (sFRP2) augments canonical Wnt3a-induced signaling[J]. Biochem Biophys Res Commun, 2010, 400(3): 299-304.
- [10] Hirata H, Hinoda Y, Nakajima K, et al. Wnt antagonist DKK1 acts as a tumor suppressor gene that induces apoptosis and inhibits proliferation in human renal cell carcinoma[J]. Int J Cancer, 2011, 128(8): 1793-1803.
- [11] 于彬, 余艳军, 游海燕, 等. 肝癌 DKK1 基因的表达及突变分析[J]. 肿瘤, 2006, 26(7): 662-665.
- [12] Shen Q, Fan J, Yang XR, et al. Serum DKK1 as a protein biomarker for the diagnosis of hepatocellular carcinoma: a large-scale, multicentre study[J]. Lancet Oncol, 2012, 13(8): 817-826.

(收稿日期: 2014-04-18)