

论著·临床研究

促甲状腺激素与血糖、血脂水平的相关性研究*

许玉环,苏 华,李 华,马俊帅,耿丽娜
(河北北方学院附属第一医院检验科,河北张家口 075000)

摘要:目的 探讨体检人群促甲状腺激素(TSH)的升高情况及其与血糖、血脂各指标之间的相关性。方法 回顾性分析 2017 年 1—5 月该院 1 070 例体检人群 TSH、血清总胆固醇(CHOL)、血清三酰甘油(TG)、低密度脂蛋白(LDL)、高密度脂蛋白(HDL)、血糖(GLU)、糖化血红蛋白(HbA1c)等指标,按性别和年龄进行统计,并分析 TSH 与血糖、血脂水平的相关性。结果 共检出 TSH 阳性者 118 例,阳性率为 11.03%,其中男性 58 例,阳性率为 9.40%,女性 60 例,阳性率为 13.25%,男女间 TSH 阳性率差异有统计学意义($\chi^2=9.819, P<0.05$)。TSH 与 TG、LDL、GLU 呈成正相关(r 分别为 0.006、0.048、0.021, P 分别为 0.038、0.017、0.045),与 HDL 呈负相关($r=-0.017, P=0.024$),而与 CHOL、HbA1c 无相关性($P>0.05$)。TSH 升高组与 TSH 正常组相比,CHOL 水平差异有统计学意义($P<0.05$)。结论 TSH 的升高已经成为影响人类健康的一个重要因素,应该更加重视。

关键词:促甲状腺激素; 血糖; 血脂
DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2018.05.010 中图法分类号:R446.11
文章编号:1673-4130(2018)05-0552-03 文献标识码:A

A relativity analysis on the incidence of thyroid-stimulating hormone and other biochemical markers of blood glucose and blood fat*
XU Yuhuan, SU Hua, LI Hua, MA Junshuai, GENG Lina
(Department of Clinical Laboratory, the First Affiliated Hospital of Hebei North University, Zhangjiakou, Hebei 075000, China)

Abstract: **Objective** To investigate the incidence of thyroid-stimulating hormone and its correlation with other biochemical markers of blood glucose and blood fat in health examination population. **Methods** Physical examination results of 1 070 staff from the First Affiliated Hospital of Hebei North University from January to May 2017, including serum thyroid-stimulating hormone(TSH), total cholesterol (CHOL), triglyceride (TG), and glucose (GLU), HbA1c were sorted, grouped by gender and age, and retrospectively analyzed. **Results** A total of 118 cases of TSH positive were detected, the positive rate was 11.03%, of which 58 were male, the positive rate was 9.40% and 60 were women, the positive rate was 13.25%, there was a statistically significant difference in the positive rate of TSH between two groups of male and female ($\chi^2=9.819, P<0.05$). TSH was positively related to TG, LDL, and GLU ($r=0.006, 0.048, 0.021; P=0.038, 0.017, 0.045$), and is negatively related to HDL($r=-0.017, P=0.024$), and had no relation with CHOL and HbA1c($P>0.05$). There was a significant difference in the level of CHOL between the TSH group and the normal TSH groups ($P<0.05$). **Conclusion** TSH has become a major factor affecting human health and should be highly valued.

Key words: thyroid-stimulating hormone; blood glucose; blood fat

促甲状腺激素(TSH)是维持甲状腺生长与人体正常生理功能的激素, TSH 主要由垂体前叶分泌, 具有调节能量合成与代谢的作用^[1]。国内外早期研究发现, TSH 的水平变化与心血管疾病的发生、发展密切相关^[2], 而且血脂始终作为心血管疾病的独立风险因素, 因此, 关于 TSH 与血脂之间的相关性研究受到国内外学者的高度重视^[3]。本研究以 2017 年 1—5 月 1 070 例体检者作为研究样本, 分析该人群 TSH 的

* 基金项目: 河北省卫生和计划生育委员会青年基金项目(20120158)。
作者简介: 许玉环, 女, 检验医师, 主要从事免疫生化研究。
本文引用格式: 许玉环, 苏华, 李华, 等. 促甲状腺激素与血糖、血脂水平的相关性研究[J]. 国际检验医学杂志, 2018, 39(5): 552-554.

升高情况及其与血糖、血脂各指标之间的相关性,具体报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取 2017 年 1—5 月本院健康体检,并检测甲状腺功能的体检者为研究对象。排除标准:数据不完整者;做过甲状腺手术者;高血糖、高脂血症患者;服用甲状腺药物进行治疗者。最终共有 1 070 例体检人员入组研究,其中男性 617 例,女性 453 例,年龄 21~75 岁。根据患者的性别将其分为男性组与女性组;根据患者的年龄将其分为 20~29 岁组(37 例)、30~39 岁组(147 例)、40~49 岁组(430 例)、50~59 岁组(331 例)、≥60 岁组(125 例)5 个年龄段组。

1.2 方法

1.2.1 血样采集与检测 空腹抽取患者静脉血 3 mL,经离心处理后备用;检测仪器选用 C8000 型全自动生化分析仪(罗氏公司生产),血糖与血脂检测项目包括血清三酰甘油(TG)、血清总胆固醇(CHOL)、血清脂蛋白(GLU)、糖化血红蛋白(HbA1c)、血清低密度脂蛋白(LDL)、血清高密度脂蛋白(HDL)等,甲状腺功能检测采用罗氏 E602 检测。

1.2.2 TSH 阳性判断标准 依据临床诊断标准^[4],TSH≥4.20 mIU/L 则视为 TSH 水平升高,判为阳性。

1.3 统计学处理 本文中所有统计学计算均通过 SPSS20.0 统计软件包进行,其中呈偏态分布的计量资料采用中位数表示,组间比较采用秩和检验,计数资料采用频数和率表示,计数资料比较采用 χ^2 检验,相关性采用 Pearson 相关分析,当 $P<0.05$ 时认为差异具有统计学意义。

2 结 果

2.1 TSH 阳性率的性别、年龄分层特征 共检出 TSH 阳性者 118 例,阳性率为 11.03%,其中男性 58 例,阳性率为 9.40%,女性 60 例,阳性率为 13.25%,男女两组 TSH 阳性率差异有统计学意义($\chi^2=9.819, P<0.05$)。表 1 结果显示,按年龄、性别分层后,TSH 阳性率均有随年龄增加而增高的趋势,各年龄段间的 TSH 阳性率差异也有统计学意义($\chi^2=10.575, P<0.05$),见表 1。

表 1 不同性别、年龄段 TSH 阳性分布情况						
组别	<i>n</i>	20~29 岁 (<i>n</i>)	30~39 岁 (<i>n</i>)	40~49 岁 (<i>n</i>)	50~59 岁 (<i>n</i>)	≥60 岁 (<i>n</i>)
男性组	617	6	5	11	11	25
女性组	453	10	8	13	17	12
合计		16	13	24	28	37

2.2 不同年龄段男性和女性 TSH 水平变化 男性

和女性的 TSH 水平随着年龄的增加均有所升高,男性和女性的 TSH 水平在 40 岁之前处于相对稳定的状态。男性和女性 TSH 水平 40 岁之后逐渐升高,且各个年龄段女性的 TSH 水平都高于男性。女性的 TSH 水平在 50~59 岁达到高峰,这可能与女性的性激素分泌有关,见表 2。

表 2 不同性别、年龄段 TSH 水平比较(mIU/L)					
组别	<i>n</i>	20~29 岁	30~39 岁	40~49 岁	50~59 岁
男性组	617	2.95	2.63	2.77	3.38
女性组	453	2.13	2.14	2.39	2.45

2.3 TSH 升高组和 TSH 正常组间血糖、血脂水平差异 TSH 升高组($n=118$)与 TSH 正常组($n=952$)相比,CHOL 水平差异有统计学意义($P<0.05$),其他血脂指标和血糖指标差异无统计学意义($P>0.05$),见表 3。

表 3 TSH 升高组和 TSH 正常组血糖、血脂比较				
指标	TSH 升高组 (<i>n</i> =118)	TSH 正常 (<i>n</i> =952)	<i>Z</i>	<i>P</i>
CHOL(mmol/L)	4.86	4.64	-2.444	0.015
TG(mmol/L)	1.37	1.36	-0.022	0.983
HDL(mmol/L)	1.27	1.26	-0.097	0.923
LDL(mmol/L)	3.16	3.02	-1.068	0.285
GLU(mmol/L)	5.36	5.39	-0.879	0.379
HbA1c(%)	5.70	5.70	-1.907	0.056

2.4 TSH 与血糖、血脂的相关性分析 TSH 与 TG、LDL、GLU 呈成正相关(r 分别为 0.006、0.048、0.021, P 分别为 0.038、0.017、0.045),与 HDL 呈负相关($r=-0.017, P=0.024$),而与 CHOL、HbA1c 无相关性($P>0.05$)。

3 讨 论

甲状腺功能检查是现阶段临床诊疗工作中最常用、最重要的检测项目之一。近年来,随着甲状腺功能检测技术的发展,甲状腺功能检查结果对临床诊断与治疗的参考价值越来越重要。研究发现,很多疾病的发生与发展与患者体内 TSH 水平存在密切联系^[5-7],如甲状腺功能减退症(甲减)患者,其体内的 TSH 水平会明显升高,而且多伴有血脂异常^[8]。GENG 等^[9]在一项临床研究中,对 109 例患有甲减的绝经女性进行横断面研究,结果发现 TSH 与 CHOL、LDL、氧化低密度脂蛋白(ox-LDL)之间呈正相关,且不受甲状腺激素的影响。本研究结果与上述报道基本保持一致。

本研究分析了 1 070 例体检者的 TSH 水平,发现 TSH 阳性率为 11.03%,且 TSH 水平随年龄的增长而增长,女性 TSH 阳性率为 13.25%,男性 TSH 阳

性率为 9.40%，女性明显高于男性。本研究结果还显示，在 TSH 升高组 CHOL 水平明显高于 TSH 正常组，且 TSH 与 CHOL 呈正相关($P<0.05$)。有研究报道，体检者仅仅表现为 TSH 水平的升高，但是临床上常常合并高三酰甘油血症^[10-12]。本研究还发现，50~59 岁女性的 TSH 水平达到高峰，之后 TSH 水平有所下降，其原因主要为妇女经常由于下丘脑-垂体-甲状腺轴系统长期处于应激状态，促使甲状腺激素分泌与代谢发生变化，影响 TSH 的合成、分泌、代谢与调节，同时改变了甲状腺免疫环境所致。

TSH 在人体中主要分布于甲状腺、下丘脑、肝脏和肾脏等组织中^[13]，是促进血脂合成与分解的主要激素之一。叶文春等^[14]研究发现，TSH 和血脂水平之间密切相关， $TSH\geq 2.00$ mIU/L 是血脂异常的高危因素。有研究发现，TSH 能促进刺激肝脏限速酶的表达，从而提高胆固醇的合成速率，这为分析 TSH 与血脂代谢异常的关系提供了重要的理论依据^[15]。本研究结果显示，TSH 与血糖和 HbA1c 之间的相关性不密切。

此外，TSH 对人体内脂肪的合成与分解都有一定的影响，甲状腺功能异常者的甲状腺功能紊乱，TSH 合成与分泌减少或增加，进而对患者的代谢系统造成影响。女性甲状腺功能异常的发生率要明显高于男性。有研究证实，甲减患者的血脂水平与健康人员有明显差异，甲减患者体内 CHOL、TG 及 LDL 水平显著高于健康人，TSH 与 CHOL、TG、LDL 之间呈正相关。

综上所述，TSH 与血糖、血脂等人体重要指标之间具有一定的相关性，在今后的工作中要进一步扩大样本量，进行多中心的临床研究，加深对 TSH 对血糖、血脂代谢机制影响的研究，并将研究成果应用于临床诊疗工作中。

参考文献

[1] 唐暎,刘为群,任建如,等. 男性正常甲状腺功能促甲状腺激素水平与血脂异常的关系[J]. 临床荟萃,2014,29(4): 389-391.

[2] WATERHOUSE D F,MCLAUGHLIN A M,WALSH C D,et al. An examination of the relationship between normal range thyrotropin and cardiovascular risk parameters: a study in healthy women[J]. Thyroid,2007,17(3):243-

248.

[3] JUNG C H,RHEE E J,SHIN H S,et al. Higher serum free thyroxine levels are associated with coronary artery disease[J]. Endocr J,2008,55(5):819-826.

[4] SANTINI F,MARZULLO P,ROTONDI M,et al. Mechanisms in endocrinology: the crosstalk between thyroid gland and adipose tissue: signal integration in health and disease[J]. Eur J Endocrinol,2014,171(4): 137-152.

[5] 吴娟,林奉森,乔玉芳,等. 福建省畲族人群单根据 TSH 水平来评定甲状腺功能异常患病率的调查[J]. 中华内分泌代谢杂志,2013,29(11):968-970.

[6] LAI Y,WANG J,JIANG F,et al. The relationship between serum thyrotropin and components of metabolic syndrome[J]. Endocr J,2011,58(1):23-30.

[7] 沈莉,胡恒贵,秦淑国. 促甲状腺激素和甲状腺自身抗体在甲状腺疾病诊断中的临床应用[J]. 检验医学与临床,2015,13(6):2968-2969.

[8] TIAN L,ZHANG L,LIU J,et al. Effects of TSH on the function of human umbilical vein endothelial cells[J]. J Mol Endocrinol,2014,52(2):215-222.

[9] GENG H,ZHANG X,WANG C,et al. Even mildly elevated TSH is associated with an atherogenic lipid profile in postmenopausal women with subclinical hypothyroidism[J]. Endocr Res,2015,40(1):1-7.

[10] LA' ULU S L,ROBERTS W L. Ethnic differences in first-trimester thyroid reference intervals[J]. Clin Chem,2011,57(6):913-915.

[11] 卢学勉,陈良苗,杨虹,等. 健康孕妇早中晚孕期甲状腺激素参考值及其变化的研究[J]. 医学研究杂志,2012,41(8):70-73.

[12] 徐影. 妊娠期糖尿病筛查及危险因素的研究[J]. 中国妇幼保健,2014,29(5):706-707.

[13] DAL LAGO A,VAQUERO E,PASQUALETTI P,et al. Prediction of early pregnancy maternal thyroid impairment in women affected with unexplained recurrent miscarriage[J]. Hum Reprod,2011,26(6):1324-1335.

[14] 叶文春,方向明,王玉容,等. 亚临床甲状腺功能减退症患者促甲状腺素水平与血脂的关系研究[J]. 华西医学,2015,12(5):846-849.

[15] 武春梅,李玲,杜叶平. 不同孕期不同年龄段孕妇甲状腺激素水平的研究分析[J]. 国际检验医学杂志,2013,34(10):1325-1326.

(收稿日期:2017-08-27 修回日期:2017-11-11)

(上接第 551 页)

子与动脉粥样硬化的关系[J]. 中国中西医结合外科杂志,2014,20(5):563-566.

[14] 刘俊田. 动脉粥样硬化发病的炎症机制的研究进展[J]. 西安交通大学学报(医学版),2015,36(2):141-152.

[15] 黄海战. 老年 2 型糖尿病患者颈动脉粥样硬化危险因素

分析[J]. 实用心脑血管病杂志,2013,21(3):73-74.

[16] 胡红蕾,孙中华,从相国,等. 肥胖与非肥胖糖尿病患者下肢血管病变相关影响因素研究[J]. 中国全科医学,2013,16(15):1784-1788.

(收稿日期:2017-08-22 修回日期:2017-11-02)