· 论 著 · DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2020.15.010

上海市青浦区健康体检者甲状腺功能检测结果分析

梁爱凤, 龚倩[△], 阚林

复旦大学附属中山医院青浦分院检验科, 上海 201700

摘要:目的 分析上海市青浦区健康体检人群的甲状腺功能检测异常情况。方法 选择 2016—2018 年来该院进行健康体检的青浦区城镇居民作为研究对象。所有研究对象清晨空腹抽取静脉血, 使用雅培 I2000 全自动微粒子化学发光免疫分析仪检测血清游离三碘甲状腺原氨酸(FT3)、游离甲状腺素(FT4)和促甲状腺激素(TSH)水平, 对检测结果进行统计分析。结果 在 13 916 例健康体检者中, 检出甲状腺功能异常者 788 例, 检出率为 5.66%, 其中甲状腺功能亢进(简称“甲亢”)、亚临床甲亢、甲状腺功能减退(简称甲减)、亚临床甲减的检出率分别为 0.34%、1.13%、0.19%、4.00%。亚临床甲状腺疾病的检出率(5.12%)高于临床甲状腺疾病的检出率(0.54%), 差异有统计学意义($\chi^2=531.604, P<0.01$)。2016、2017、2018 年甲状腺功能异常检出率分别为 5.63%、5.17%、5.88%, 不同年份比较差异无统计学意义($\chi^2=2.444, P>0.05$)。女性甲状腺功能异常检出率为 6.58%, 男性为 4.02%, 女性明显高于男性($\chi^2=38.965, P<0.01$)。临床甲状腺疾病检出率男性和女性差异无统计学意义($\chi^2=0.051, P>0.05$), 亚临床甲状腺疾病检出率男性明显低于女性($\chi^2=42.170, P<0.01$)。不同年龄组甲状腺功能异常的检出率高峰出现在 ≥ 70 岁年龄组, 检出率为 10.37%。结论 上海市青浦区甲状腺功能异常以甲亢和亚临床甲减为主, 女性发病率高于男性。在健康体检中加入甲状腺功能检查是非常必要的。

关键词: 甲状腺功能; 健康体检; 游离三碘甲状腺原氨酸; 游离甲状腺素; 促甲状腺激素

中图分类号: R446.1

文献标志码: A

文章编号: 1672-9455(2020)15-2143-04

Analysis of thyroid function among the physical examination people in Qingpu District of Shanghai

LIANG Aifeng, GONG Qian[△], KAN Lin

Department of Clinical Laboratory, Qinpu Branch of Zhongshan Hospital Affiliated to Fudan University, Shanghai 201700, China

Abstract: Objective To analyze the abnormal condition of thyroid function in physical examination people in Qingpu District of Shanghai. **Methods** Physical examination of urban residents in Qingpu District from 2016 to 2018 in the hospital were selected as the research objects. In the morning, venous blood was drawn from all subjects on an empty stomach, and the levels of serum free triiodothyronine (FT3), free thyroxine (FT4) and thyrotropin (TSH) were measured by Abbott I2000 automatic microparticle chemiluminescence immunoassay. The results were analyzed statistically. **Results** Among the 13 916 cases investigated, 788 cases were found with thyroid dysfunction, the detection rate was 5.66%, among which the detection rates of hyperthyroidism, subclinical hyperthyroidism, hypothyroidism and subclinical hypothyroidism were 0.34%, 1.13%, 0.19% and 4.00%, respectively. The detection rate of subclinical thyroid disease (5.12%) was higher than that of clinical thyroid disease (0.54%, $\chi^2=531.604, P<0.01$). From 2016 to 2018, the detection rates of thyroid dysfunction were 5.63%, 5.17% and 5.88% respectively, there was no significant difference among the three rates ($\chi^2=2.444, P>0.05$). The detection rate of thyroid dysfunction was 6.58% in women and 4.02% in men, which was significantly higher in women than in men ($\chi^2=38.965, P<0.01$). There was no significant difference in the detection rate of clinical thyroid disease between men and women ($\chi^2=0.051, P>0.05$). The detection rate of subclinical thyroid disease in men was significantly lower than that in women ($\chi^2=42.170, P<0.01$). The peak of detection rate of thyroid dysfunction in different age groups was ≥ 70 years old group, the detection rate was 10.37%. **Conclusion** Thyroid dysfunction in Qingpu District of Shanghai is mainly hyperthyroidism and subclinical hypothyroidism, and the incidence rate of women is higher than that of men. It is very necessary to add thyroid function examination in physical examination.

Key words: thyroid function; physical examination; free triiodothyronine; free thyroxine; thyrotropin

甲状腺疾病是内分泌系统疾病中的常见病和多发病,仅次于糖尿病。随着人们生活水平的提高和饮食结构的变化,甲状腺疾病的发病率呈上升趋势。目前,随着检测方法的不断进步和完善,以及全自动分析仪的应用和普及,采用灵敏、快速的电化学发光免疫分析法测定甲状腺激素已成为较理想的选择^[1]。甲状腺功能异常对人体危害较大,除可引起代谢功能障碍外,还与心血管事件^[2]、高脂血症^[3]、骨质疏松症^[4]等疾病密切相关。近年来,因甲状腺疾病来本院就诊的患者日益增多。本研究旨在通过对上海市青浦区健康体检人群的甲状腺功能数据进行调查分析,以期了解本地区甲状腺疾病的发病情况及分布特点,指导健康体检及临床防治。

1 资料与方法

1.1 一般资料 采用回顾性分析方法,以2016—2018年在复旦大学附属中山医院青浦分院体检中心进行健康体检的青浦区城镇居民13 916例作为研究对象,其中男4 997例,女8 919例,年龄20~96岁,平均(41.85±13.21)岁,均为上海市青浦区常住居民。收集调查对象的甲状腺检查及甲状腺功能实验室检查的数据,并对甲状腺功能异常情况进行统计分析。

1.2 方法 所有研究对象清晨空腹采集静脉血,1 500×g离心10 min分离血清,血清游离三碘甲状腺原氨酸(FT3)、游离甲状腺素(FT4)及促甲状腺素(TSH)均采用雅培I2000全自动微粒子化学发光免疫分析仪(美国雅培公司)及其配套试剂进行检测。参考区间来源于试剂盒说明书:FT3为2.63~5.70 pmol/L,FT4为9.01~19.00 pmol/L,TSH为0.35~4.94 mIU/L。诊断标准:甲状腺功能亢进(简称“甲亢”)、亚临床甲亢、甲状腺功能减退(简称“甲减”)、亚临床甲减等的诊断均按照2007年中华医学会内分泌学会发布的《中国甲状腺疾病诊断指南》的诊断标准^[5-6]。排除标准:(1)甲状腺疾病家族史、既往史或其他自身免疫性疾病;(2)垂体或下丘脑疾病史;(3)甲状腺肿大或明显结节;(4)甲状腺超声异常;(5)服用影响甲状腺激素的药物,如避孕药、抗癫痫药、碘剂等;(6)肝肾功能异常、心功能不全、慢性感染性疾病、恶性肿瘤;(7)妊娠。

1.3 统计学处理 应用SPSS23.0软件进行统计学分析,计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,采用 t 检验;计数资料以率(%)表示,采用 χ^2 检验;以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 甲状腺功能异常检出率 13 916例研究对象中,共检出甲状腺功能异常788例,异常检出率为5.66%,其中甲亢和亚临床甲亢的检出率分别为0.34%(48/13 916)、1.13%(157/13 916),甲减和亚临床甲减的检出率分别为0.19%(27/13 916)、

4.00%(556/13 916)。亚临床甲状腺疾病的检出率(5.12%)高于临床甲状腺疾病的检出率(0.54%),差异有统计学意义($\chi^2 = 531.604, P < 0.01$)。临床甲状腺疾病中甲减检出率(0.19%)明显低于甲亢检出率(0.34%),差异有统计学意义($\chi^2 = 5.896, P < 0.05$);亚临床甲状腺疾病中亚临床甲亢检出率(1.13%)明显低于亚临床甲减检出率(4.00%),差异有统计学意义($\chi^2 = 229.154, P < 0.01$)。2016、2017、2018年甲状腺功能异常检出率分别为5.63%、5.17%、5.88%,不同年份比较差异无统计学意义($\chi^2 = 2.444, P > 0.05$)。见表1。

表1 2016—2018年上海市青浦区健康体检者甲状腺功能异常检出情况[n(%)]

年份	n	甲亢	亚临床甲亢	甲减	亚临床甲减	合计
2016	1 811	6(0.33)	16(0.88)	0(0.00)	80(4.42)	102(5.63)
2017	3 675	9(0.24)	50(1.36)	6(0.16)	125(3.40)	190(5.17)
2018	8 430	33(0.39)	91(1.08)	21(0.25)	351(4.16)	496(5.88)
合计	13 916	48(0.34)	157(1.13)	27(0.19)	556(4.00)	788(5.66)

2.2 不同性别甲状腺功能异常检出率比较 健康体检者男性甲状腺功能异常检出率为4.02%(201/4 997),女性为6.58%(587/8 919),女性明显高于男性($\chi^2 = 38.965, P < 0.01$)。男性、女性甲亢检出率分别为0.30%、0.37%,男性与女性检出率之比为1:1.23;男性、女性甲减检出率分别为0.22%、0.18%,男性与女性检出率之比为1.22:1。男性、女性亚临床甲亢检出率分别为0.66%、1.39%,男性与女性检出率之比为1:2.11;男性、女性亚临床甲减检出率分别为2.84%、4.64%,男性与女性检出率之比为1:1.63。临床甲状腺疾病检出率男性和女性差异无统计学意义($\chi^2 = 0.051, P > 0.05$),亚临床甲状腺疾病检出率男性明显低于女性($\chi^2 = 42.170, P < 0.01$)。临床甲亢和甲减男性与女性检出率差异均无统计学意义($\chi^2 = 0.454, P > 0.05; \chi^2 = 0.275, P > 0.05$);亚临床甲亢和亚临床甲减男性检出率均明显低于女性,差异有统计学意义($\chi^2 = 15.296, P < 0.01; \chi^2 = 27.054, P < 0.01$)。见表2。

2.3 各年龄组甲状腺功能异常检出率比较 不同年龄组甲状腺功能异常检出率的高峰出现在≥70岁年龄组,检出率为10.37%。男性甲状腺功能异常检出率以20~29岁年龄组最低,女性以30~39岁年龄组最低,检出率分别为2.49%(15/602)和5.26%(148/2 814);男性和女性均以≥70岁年龄组的检出率最高,分别为9.28%(27/291)和12.21%(21/172)。女性甲亢和甲减检出率分别以60~69岁年龄组和40~49岁年龄组最高,亚临床甲亢和亚临床甲减检出率均以≥70岁年龄组最高。男性甲亢和亚临床甲亢检出率均以30~39岁年龄组最高,甲减和亚临床甲减检

出率分别以 60~69 岁年龄组和 ≥70 岁年龄组最高。 见表 2。

表 2 2016—2018 年上海市青浦区各年龄组不同性别健康体检者甲状腺功能异常检出情况[n(%)]

年龄(岁)	n	男性					女性					合计
		n	甲亢	亚临床甲亢	甲减	亚临床甲减	n	甲亢	亚临床甲亢	甲减	亚临床甲减	
20~29	2 590	602	1(0.17)	4(0.66)	1(0.17)	9(1.50)	1 988	8(0.40)	27(1.36)	3(0.15)	84(4.23)	137(5.29)
>29~39	4 067	1 253	5(0.40)	12(0.96)	2(0.16)	32(2.55)	2 814	7(0.25)	33(1.17)	4(0.14)	104(3.70)	199(4.89)
>39~49	3 761	1 536	6(0.39)	8(0.52)	2(0.13)	34(2.21)	2 225	10(0.45)	37(1.66)	7(0.31)	103(4.63)	207(5.50)
>49~59	2 030	979	2(0.20)	7(0.72)	3(0.31)	30(3.06)	1 051	4(0.38)	17(1.62)	0(0.00)	69(6.57)	132(6.50)
>59~69	1 005	336	1(0.30)	2(0.60)	3(0.89)	10(2.98)	669	4(0.60)	6(0.90)	2(0.30)	37(5.53)	65(6.47)
>69	463	291	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)	27(9.28)	172	0(0.00)	4(2.33)	0(0.00)	17(9.88)	48(10.37)
合计	13 916	4 997	15(0.30)	33(0.66)	11(0.22)	142(2.84)	8 919	33(0.37)	124(1.39)	16(0.18)	414(4.64)	788(5.66)

3 讨 论

甲状腺是人体重要的内分泌器官,其分泌的激素调控着人类的生长发育和代谢活动。有研究表明,近年来我国甲状腺疾病的发病率呈逐年上升趋势^[7]。甲状腺疾病的发病受各种因素的影响,如地区、种族、性别、年龄和碘摄入量等^[8-9],即使在同一地区久居也会由于碘摄取量和其他疾病情况而有所不同。随着现代工作、生活节奏的加快,饮食结构的变化及环境中可能影响甲状腺功能的物质增加,均可导致甲状腺功能的异常率呈明显上升趋势。

本研究结果显示,上海市青浦区健康体检人群甲状腺功能异常检出率为 5.66%,低于沧州^[10]、开封^[11]地区人群检出率,但是高于袁帅等^[12]报道的上海居民甲状腺功能异常检出率。本研究结果显示,健康体检人群甲亢、亚临床甲亢、甲减、亚临床甲减的检出率分别为 0.34%、1.13%、0.19%、4.00%,与以往文献报道不尽相同^[10-12];甲亢的检出率明显高于甲减的检出率($P<0.05$),亚临床甲减的检出率显著高于亚临床甲亢的检出率($P<0.01$),与以往文献报道的甲状腺功能异常以亚临床甲减最为常见的结果基本一致^[10-12]。不同地区报道的甲状腺功能异常检出率存在一定差异,可能与人群、遗传、地理环境、碘摄入情况、检测方法不同有关,但大多数研究结论认为甲状腺功能异常以亚临床甲减为主,且女性患病率高于男性。

在本研究的 13 916 例健康体检人群中女性甲状腺功能异常检出率(6.58%)显著高于男性(4.02%, $P<0.01$),这与国内相关研究结论相符^[10-12]。在本研究中,亚临床甲状腺疾病的检出率(5.12%)高于临床甲状腺疾病的检出率(0.54%, $P<0.01$),甲亢和甲减的检出率均低于 2015 年袁帅等^[12]报道的上海居民的检出率和 2017 年侯振江等^[10]报道的沧州居民的检出率,但亚临床甲亢和亚临床甲减的检出率高于上海居民的检出率。这一研究结论的差异可能与检测方法、参考范围、碘摄入水平、生活习惯、年龄、性别构成等因素有关。

本研究结果还显示,女性甲状腺功能异常检出率显著高于男性。不同年龄组甲状腺功能异常检出率的高峰出现在 ≥70 岁年龄组,检出率为 10.37%。男性甲状腺功能异常检出率以 20~29 岁年龄组最低,女性以 30~39 岁年龄组为最低,检出率分别为 2.49%和 5.26%;男性和女性均以 ≥70 岁年龄组的检出率最高,分别为 9.28%和 12.21%。有研究认为,甲状腺是性激素的依赖性器官,女性雌孕激素可调节甲状腺组织中相应受体的表达水平,并可通过调节受体水平而影响甲状腺细胞的增殖能力,最终引起甲状腺的病变,雌激素水平低下可减少或缓解自身免疫性甲状腺炎的发生和甲状腺的炎症反应^[13]。老年人群易患甲状腺疾病可能与其自身免疫力发生变化、甲状腺机能发生衰退及摄碘相对不足有关,提示临床医生需注重对女性和老年男性人群甲状腺功能异常的筛查。

综上所述,上海市青浦区健康体检人群中甲状腺功能异常的检出率较高,且以亚临床甲减为主,受性别、年龄、地域等诸多因素影响。一方面,在健康体检中将甲状腺功能列入常规体检项目十分必要;另一方面,上海市青浦区甲状腺功能异常的检出率对本地区甲状腺疾病的预防和治疗有重要的临床意义。

参考文献

- [1] 侯振江,王凤玲. 甲状腺激素的免疫学检测方法进展[J]. 医学综述,2016,22(2):332-335.
- [2] RODONDI N, AUJESKY D, VITTINGHOFF E, et al. Subclinical hypothyroidism and the risk of coronary heart disease: a meta-analysis[J]. Am J Med, 2006, 119(7): 541-551.
- [3] 杨云,王佑民. 原发性甲状腺功能减退症患者血脂谱变化的特点[J]. 安徽医科大学学报,2017,52(9):1361-1365.
- [4] FÖLDES J, TARJÁN G, SZATHMARI M, et al. Bone mineral density in patients with endogenous subclinical-hyperthyroidism: is this thyroid status a risk factor for osteoporosis[J]. Clin Endocrinol (Oxf), 1993, 39(5): 521-527.

proBNP、血尿酸水平明显高于好转组。相关性分析结果显示, cTnT、NT-proBNP、血尿酸水平、A-PACHE II 评分与慢性阻塞性肺疾病合并 II 型呼吸衰竭患者死亡呈正相关。ROC 曲线分析结果显示, cTnT、NT-proBNP、血尿酸水平预测患者死亡的 AUC 分别为 0.880、0.984、0.690, 3 项指标联合预测患者死亡的 AUC 为 0.985; 3 项指标联合预测的灵敏度为 95.2%, 特异度为 96.7%。

血尿酸是由肾脏排出体外的嘌呤代谢产物, 血尿酸的不正常升高与高血压、冠状动脉粥样硬化性心脏病等心血管疾病的危险因素密切相关^[12]。相关研究报道显示, 血尿酸水平在肺动脉高压患者中, 与右心室血液动力障碍的严重程度呈正相关, 因此, 血尿酸是影响肺动脉高压预后的重要因素^[13]。本研究中, cTnT、NT-proBNP、血尿酸水平变化趋势相似, 在慢性阻塞性肺疾病合并 II 型呼吸衰竭患者血浆中, 死亡组较好转组有显著增高。APACHE II 评分系统是当前最权威的危重患者评分系统, 对慢性阻塞性肺疾病合并 II 型呼吸衰竭的预后有良好的预测价值, 评分与患者的病死率呈正相关, 当分值超过 20 分时, 病情的严重程度和病死率有明显的增加。

综上所述, cTnT、NT-proBNP、血尿酸水平与慢性阻塞性肺疾病合并 II 型呼吸衰竭患者的预后有关, 可作为预后的评估指标, 能够判断患者的病情程度, 及时进行有效的救治避免病情恶化, 对改善疗效和预后具有重要意义。

参考文献

[1] HOBBS B D, DE JONG K, LAMONTAGNE M, et al. Genetic loci associated with chronic obstructive pulmonary disease overlap with loci for lung function and pulmonary fibrosis[J]. Nat Genet, 2017, 49(3): 426-432.
 [2] 李雪翔, 程景林, 戚金威, 等. cTnT、NT-proBNP、Lac 及 APACHE II 评分与 AECOPD 伴呼吸衰竭患者预后的相

关性分析[J]. 浙江医学, 2017, 39(14): 1192-1194.
 [3] 中华医学会呼吸病学分会慢性阻塞性肺疾病学组. 慢性阻塞性肺疾病诊治指南(2013 修订版)[J]. 中华结核和呼吸杂志, 2013, 36(4): 255-265.
 [4] 李倩, 胡良安. 慢性阻塞性肺疾病与脑血管疾病相关性研究进展[J]. 临床肺科杂志, 2017, 22(3): 190-193.
 [5] 郑玉强, 齐娜, 王晶, 等. 心型脂肪酸结合蛋白和肌钙蛋白 I 联合检测在慢性阻塞性肺疾病急性加重期早期心肌损伤中的应用价值[J]. 实用医学杂志, 2018, 34(23): 105-108.
 [6] 陆洋, 颜永进, 顾顺忠, 等. 急性心肌梗死及心力衰竭患者 NT-proBNP、Myo 和 cTnT 的水平变化及诊断价值[J]. 河北医药, 2019, 41(2): 64-66.
 [7] 宜海杰, 韩秀平, 丁国平, 等. 左西孟旦对急性心衰患者心功能及 cTnT、hs-CRP、NT-proBNP 水平影响[J]. 现代生物医学进展, 2017, 17(7): 1314-1317.
 [8] 李建设. 慢性心力衰竭患者血清 BNP、cTnI 及心肌酶谱水平变化与心功能的关系探讨[J]. 中西医结合心脑血管病杂志, 2017, 15(16): 2069-2071.
 [9] 郑玉强, 齐娜, 王晶, 等. 心型脂肪酸结合蛋白和肌钙蛋白 I 联合检测在慢性阻塞性肺疾病急性加重期早期心肌损伤中的应用价值[J]. 实用医学杂志, 2018, 34(23): 105-108.
 [10] 焦建华. 慢性阻塞性肺疾病继发肺动脉高压患者血清相关指标与病情严重程度的相关性分析[J]. 中国临床医生杂志, 2018, 46(8): 907-909.
 [11] 郑玉强, 齐娜, 王晶, 等. 心型脂肪酸结合蛋白和肌钙蛋白 I 联合检测在慢性阻塞性肺疾病急性加重期早期心肌损伤中的应用价值[J]. 实用医学杂志, 2018, 34(23): 105-108.
 [12] 符名勇. 血小板计数与老年慢性阻塞性肺疾病患者心肌损伤的关联[J]. 血栓与止血学, 2018, 24(1): 45-47.
 [13] 姜祥宁, 邓小梅, 田瑞雪, 等. 血尿酸水平和红细胞分布宽度与肺动脉高压病情和预后的相关性[J]. 现代仪器与医疗, 2018, 24(3): 58-59.

(收稿日期: 2019-12-22 修回日期: 2020-03-26)

(上接第 2145 页)

[5] 中华医学会内分泌学分会《中国甲状腺疾病诊治指南》编写组. 甲状腺疾病诊治指南: 甲状腺功能减退症[J]. 中华内科杂志, 2007, 46(11): 967-971.
 [6] 中华医学会内分泌学分会《中国甲状腺疾病诊治指南》编写组. 中国甲状腺疾病诊治指南: 甲状腺功能亢进症[J]. 中华内科杂志, 2007, 46(10): 876-882.
 [7] YAN Y R, LIU Y, HUANG H, et al. Iodine nutrition and thyroid diseases in Chengdu, China: an epidemiological study[J]. QJM, 2015, 108(5): 379-385.
 [8] RIVOLTA G, CERUTTI R, COLOMBO R, et al. Prevalence of subclinical hypothyroidism in a population living in the Milan metropolitan area[J]. J Endocrinol Invest, 1999, 22(9): 693-697.
 [9] COOPER D S, BIONDI B. Subclinical thyroid disease[J].

Lancet, 2012, 379(9821): 1142-1154.
 [10] 侯振江, 牟兆新, 张靖宇, 等. 河北省沧州市城镇居民健康体检者甲状腺功能异常分析[J]. 中华地方病学杂志, 2017, 36(10): 764-767.
 [11] 刘燕. 开封地区体检人群甲状腺功能检测结果分析[J]. 检验医学, 2018, 33(9): 857-858.
 [12] 袁帅, 江璐, 朱力, 等. 上海地区 6 112 例健康体检者血清甲状腺激素和甲状腺自身抗体检测结果分析[J]. 检验医学, 2015, 30(3): 219-223.
 [13] 郭小芹, 田恩江, 张佳丽, 等. 雌激素对大鼠实验性自身免疫性甲状腺炎的影响[J]. 中华内分泌代谢杂志, 2004, 20(2): 63-66.

(收稿日期: 2019-11-28 修回日期: 2020-04-11)