

· 论 著 · DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2021.04.008

# 体检人群中成年女性甲状腺结节检出情况及影响因素分析\*

吴玉梅, 郅中宏, 闵 贤, 高永辉, 朱菊平, 刘春兴<sup>△</sup>

华东疗养院检验科, 江苏无锡 214065

**摘 要:**目的 探讨成年女性在健康体检中甲状腺结节的检出情况, 并分析其影响因素。方法 收集来该院进行健康体检的 3 965 例女性体检者资料, 根据甲状腺彩色多普勒超声结果分为甲状腺结节组和非甲状腺结节组, 分析甲状腺结节检出情况, 比较两组人群各项体检指标, 采用多因素 Logistic 回归分析甲状腺结节发生的影响因素。结果 上海地区成年女性甲状腺结节检出率为 63.28%, 且随着年龄增长, 检出率呈现升高趋势( $\chi^2=197.922, P<0.001$ )。甲状腺结节组与非甲状腺结节组在体质指数分级、高血压、糖尿病、乳腺增生症比例, 空腹血糖、载脂蛋白 A、糖化血红蛋白、促甲状腺激素、抗甲状腺球蛋白抗体(TGAb)、抗甲状腺过氧化物酶抗体(TPOAb)水平等方面比较, 差异有统计学意义( $P<0.05$ )。多因素 Logistic 回归分析显示年龄、糖尿病、乳腺增生症、TGAb、TPOAb 是甲状腺结节发生的影响因素。结论 上海地区成年女性甲状腺结节检出率高, 年龄增长、糖尿病、乳腺增生症、高水平的 TGAb 及 TPOAb 是甲状腺结节发生的影响因素。

**关键词:**女性; 甲状腺结节; 影响因素

中图法分类号: R445.1

文献标志码: A

文章编号: 1672-9455(2021)04-0459-04

## Analysis of the prevalence and affecting factors of thyroid nodule among adult female for physical examination\*

WU Yumei, QIE Zhonghong, MIN Xian, GAO Yonghui, ZHU Juping, LIU Chunxing<sup>△</sup>

Department of Clinical Laboratory, Huadong Sanatorium, Wuxi, Jiangsu 214065, China

**Abstract: Objective** To investigate the detection rate of thyroid nodules among adult female for physical examination and analyze the influencing factors. **Methods** A total of 3 965 subjects were recruited and divided into thyroid nodule group and non-thyroid nodule group, compared the physical indicators of two groups and analyzed of thyroid nodules relevance ratio. Multivariate Logistic regression analysis was used to analyze related effecting factors of thyroid nodule. **Results** The detection ratio of thyroid nodules of adult females in Shanghai was 63.28%, and ascending with increasing age ( $\chi^2=197.922, P<0.001$ ). There were statistically significant differences between thyroid nodule group and non-thyroid nodule group on the ratio of BMI classification, hypertension, diabetes, breast hyperplasia, the levels of fasting blood glucose, apolipoprotein A, glycosylated hemoglobin, thyroid stimulating hormone, anti-thyroglobulin antibody (TGAb) and anti-thyroid peroxidase antibody (TPOAb) ( $P<0.05$ ). Multivariate Logistic regression analysis showed that age, diabetes, breast hyperplasia, TGAb and TPOAb were affecting factors for thyroid nodules. **Conclusion** The detection rate of thyroid nodules among adult females in Shanghai area is high. Age increasing, diabetes, breast hyperplasia, high level of TGAb and TPOAb are affecting factors of thyroid nodules.

**Key words:** female; thyroid nodules; affecting factor

甲状腺结节是临床上常见的疾病, 近年来, 我国甲状腺结节发病率呈逐年上升趋势, 随机人群借助高分辨率超声的检出率达到 19%~68%<sup>[1]</sup>。且多个地区研究表明, 女性发病率高于男性, 但具体机制并不完全明确, 可能与肥胖、高血压、高血糖、代谢综合征、睡眠质量等相关<sup>[2-5]</sup>。本研究通过对来院行健康体检的 3 965 例成年女性的体检资料进行分析, 了解女性甲状腺结节的发病率及相关影响因素, 以期分析甲状腺结节的流行趋势及其防治工作提供参考。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 选取 2018 年 1—12 月在本院进行健康体检, 且体检资料完整的女性 3 965 例为研究对象, 所有研究对象均为上海市居民, 年龄 21~84 岁, 平均(45.78±11.85)岁。研究对象的基本资料包括性别、年龄、疾病史、身高、体质量、腰围、臀围、收缩压(SBP)、舒张压(DBP)、腰臀比(WHR)、体质指数(BMI)等。依据 BMI<18.50 kg/m<sup>2</sup> 为偏瘦; 18.50 kg/m<sup>2</sup>≤BMI<24.0 kg/m<sup>2</sup> 为正常; 24.0 kg/m<sup>2</sup>≤

\* 基金项目: 华东疗养院内科科研基金项目(201819)。

作者简介: 吴玉梅, 女, 主治医师, 主要从事临床检验研究。△ 通信作者, E-mail: child6655@126.com。

本文引用格式: 吴玉梅, 郅中宏, 闵贤, 等. 体检人群中成年女性甲状腺结节检出情况及影响因素分析[J]. 检验医学与临床, 2021, 18(4):

BMI<28.0 kg/m<sup>2</sup> 为超重;BMI≥28.0 kg/m<sup>2</sup> 为肥胖的标准进行 BMI 分级。本研究经过本院医学伦理委员会的审查许可后进行。

**1.2 实验室检查** 所有研究对象晨起空腹抽取静脉血 3~4 mL,血液标本在室温下静置 30 min,置于低温高速离心机以 3 000 r/min 离心 10 min,分离血清。采用贝克曼 AU5400 全自动生化分析仪检测血清总胆固醇(TC)、三酰甘油(TG)、空腹血糖(FBG)、载脂蛋白 A(APA)、载脂蛋白 B(APB);采用希森美康 G8 糖化分析仪检测糖化血红蛋白(HbA1c);采用贝克曼库尔特 UniCel DxI 800 化学发光免疫分析仪检测血清促甲状腺激素(TSH)、游离三碘甲状腺原氨酸(FT3)和游离甲状腺素(FT4)、三碘甲状腺原氨酸(T3)、甲状腺素(T4);采用雅培 I4000 化学发光免疫分析仪检测抗甲状腺球蛋白抗体(TGAb)、抗甲状腺过氧化物酶抗体(TPOAb)。

**1.3 甲状腺与乳腺超声检查** 彩色多普勒超声检测所有研究对象的甲状腺及乳腺,并根据有无甲状腺结节分为甲状腺结节组与非甲状腺结节组。按照《超声医学(4 版)》中的甲状腺结节及乳腺结节声像疾病标准诊断:甲状腺两叶增大或正常,内见单发或多发大小不等的结节即诊断为甲状腺结节。排除标准:既往行甲状腺部分切除或全切除术者。两侧乳腺轻度对

称性增大,腺体结构紊乱,回声弥漫性增强,分布不均,呈条样或斑片样改变,即诊断为乳腺增生,排除标准:行激素治疗者、既往行乳腺部分切除或全切除术者。

**1.4 统计学处理** 采用 SPSS22.0 统计软件进行数据处理及统计学分析。呈正态分布、方差齐的计量资料以  $\bar{x}\pm s$  表示,组间比较采用 *t* 检验;呈非正态分布的计量资料以  $M(P_{25},P_{75})$  表示,组间比较采用非参数检验;计数资料以例数或百分率表示,组间比较采用  $\chi^2$  检验;甲状腺结节的影响因素分析采用多因素 Logistic 回归分析。以  $P<0.05$  为差异有统计学意义。

2 结 果

**2.1 甲状腺结节检出情况及两组体检资料结果的比较** 纳入研究的 3 965 例女性,经彩色多普勒超声检出甲状腺结节 2 509 例,检出率为 63.28%。<40 岁、40~<50 岁、≥50 岁女性的甲状腺结节检出率分别为 54.30%、66.47%、79.55%,年龄越大者甲状腺结节检出率越高( $\chi^2=197.922,P<0.001$ )。甲状腺结节组与非甲状腺结节组在年龄、BMI 分级及高血压、糖尿病、乳腺增生症比例上比较,差异有统计学意义( $P<0.05$ )。甲状腺结节组的 FBG、TG、APA、HbA1c、TSH、TGAb、TPOAb 水平明显高于非甲状腺结节组,差异有统计学意义( $P<0.05$ )。见表 1、2。

表 1 两组一般情况比较[n(%)或  $\bar{x}\pm s$ ]

| 组别                  | n     | 年龄(岁)        |            |            | BMI 分级   |              |            |            |
|---------------------|-------|--------------|------------|------------|----------|--------------|------------|------------|
|                     |       | <40          | 40~<50     | ≥50        | 偏瘦       | 正常           | 超重         | 肥胖         |
| 甲状腺结节组              | 2 509 | 1 053(41.97) | 791(31.53) | 665(26.50) | 79(3.15) | 1 275(50.82) | 874(34.83) | 281(11.20) |
| 非甲状腺结节组             | 1 456 | 886(60.85)   | 399(27.40) | 171(11.74) | 60(4.12) | 679(46.64)   | 551(37.84) | 166(11.40) |
| <i>t</i> / $\chi^2$ |       |              | 197.922    |            |          |              | 8.108      |            |
| <i>P</i>            |       |              | <0.001     |            |          |              | 0.044      |            |

| 组别                  | n     | 高血压        | 糖尿病       | 血脂异常       | 乳腺增生症        | WHR       | DBP(mm Hg)  | SBP(mm Hg)   |
|---------------------|-------|------------|-----------|------------|--------------|-----------|-------------|--------------|
| 甲状腺结节组              | 2 509 | 549(21.88) | 216(8.61) | 941(37.50) | 1 277(50.90) | 0.86±0.07 | 72.25±10.48 | 118.90±16.28 |
| 非甲状腺结节组             | 1 456 | 243(16.69) | 81(5.56)  | 501(34.41) | 545(37.43)   | 0.85±0.07 | 72.89±10.15 | 118.75±15.03 |
| <i>t</i> / $\chi^2$ |       | 15.535     | 12.335    | 3.815      | 67.263       | 1.736     | —1.893      | 0.291        |
| <i>P</i>            |       | <0.001     | <0.001    | 0.051      | <0.001       | 0.083     | 0.058       | 0.771        |

表 2 两组血清学资料比较[ $\bar{x}\pm s$  或  $M(P_{25},P_{75})$ ]

| 组别                  | n     | FBG<br>(mmol/L) | TC<br>(mmol/L) | TG<br>(mmol/L)  | APA<br>(g/L) | APB<br>(g/L) | HbA1c<br>(%) | TSH<br>(μIU/mL) |
|---------------------|-------|-----------------|----------------|-----------------|--------------|--------------|--------------|-----------------|
| 甲状腺结节组              | 2 509 | 5.46(5.13,5.89) | 5.05±0.92      | 1.29(0.85,1.94) | 1.46±0.26    | 0.87±0.21    | 5.57±0.69    | 1.94(1.40,2.66) |
| 非甲状腺结节组             | 1 456 | 5.37(5.08,5.72) | 5.02±0.92      | 1.26(0.84,2.03) | 1.43±0.27    | 0.85±0.20    | 5.44±0.61    | 1.91(1.36,2.71) |
| <i>t</i> / <i>U</i> |       | 1 670 946.00    | 0.989          | 1 826 431.00    | 2.58         | 1.639        | 5.394        | 1 757 920.00    |
| <i>P</i>            |       | <0.001          | 0.323          | <0.001          | 0.011        | 0.101        | <0.001       | 0.048           |

| 组别                  | n     | FT3<br>(μIU/mL) | FT4<br>(μIU/mL) | T3<br>(μIU/mL) | T4<br>(μIU/mL) | TGAb<br>(μIU/mL) | TPOAb<br>(μIU/mL) |
|---------------------|-------|-----------------|-----------------|----------------|----------------|------------------|-------------------|
| 甲状腺结节组              | 2 509 | 5.02±0.91       | 11.28±2.31      | 1.50±0.30      | 109.95±19.98   | 1.55(1.06,3.51)  | 0.48(0.22,1.17)   |
| 非甲状腺结节组             | 1 456 | 5.09±0.67       | 11.32±1.58      | 1.51±0.25      | 108.67±18.31   | 1.38(0.99,2.22)  | 0.40(0.17,0.76)   |
| <i>t</i> / <i>U</i> |       | —2.367          | —0.623          | —1.125         | 1.362          | 1 392 899.50     | 1 396 207.00      |
| <i>P</i>            |       | 0.058           | 0.534           | 0.260          | 0.173          | <0.001           | <0.001            |

**2.2 多因素 Logistic 回归分析甲状腺结节发生的影响因素** 以是否检出甲状腺结节为因变量,以两组之间比较差异有统计学意义的因素为自变量。将年龄、BMI 分级、高血压、糖尿病、乳腺增生症、FBG、TG、APA、HbA1c、TSH、TGAb、TPOAb 纳入自变量,采用多因素 Logistic 回归分析,以向后-有条件法逐步剔除变量,结果显示年龄、糖尿病、乳腺增生症、TGAb、TPOAb 是甲状腺结节发生的影响因素,见表 3。

| 表 3 甲状腺结节的影响因素分析 |         |       |               |        |       |             |
|------------------|---------|-------|---------------|--------|-------|-------------|
| 变量               | $\beta$ | SE    | Wald $\chi^2$ | P      | OR    | 95%CI       |
| 年龄               |         |       | 206.093       | <0.001 | 1.000 |             |
| 40~<50 岁         | 0.638   | 0.086 | 55.035        | <0.001 | 1.893 | 1.600~2.241 |
| ≥50 岁            | 1.407   | 0.108 | 168.979       | <0.001 | 4.083 | 3.303~5.048 |
| 糖尿病              | 0.179   | 0.061 | 8.515         | 0.004  | 1.196 | 1.061~1.349 |
| 乳腺增生症            | 0.64    | 0.078 | 66.762        | <0.001 | 1.897 | 1.627~2.212 |
| TGAb             | 0.696   | 0.117 | 35.545        | <0.001 | 2.005 | 1.595~2.521 |
| TPOAb            | 0.978   | 0.148 | 43.435        | <0.001 | 2.659 | 1.988~3.566 |

注:回归分析赋值中以<40 岁为 1,所以<40 岁无  $\beta$ 、SE、Wald $\chi^2$ 、P、OR、95%CI。

3 讨 论

随着人们健康体检意识的提高及生活方式、所处环境的变化,近年来,甲状腺结节检出率逐渐升高,尤以女性高发<sup>[6-7]</sup>。2014 年国内有研究报道,女性甲状腺结节的检出率为 46.5%,女性甲状腺癌的检出率为 0.50%<sup>[8]</sup>。2015 年中国癌症统计报告结果显示,恶性结节约占甲状腺结节的 7.5%,甲状腺癌为女性第八大常见癌症<sup>[9]</sup>。30 岁以下的女性中,甲状腺癌为最常见的恶性肿瘤<sup>[10]</sup>。本研究结果显示,上海地区成年女性的甲状腺结节检出率为 63.28%,高于上述研究结果<sup>[8-9]</sup>,可能与地区差异、调查人群不同有关。

本研究结果显示,甲状腺结节组的 FBG、TG、APA、HbA1c、TSH、TGAb、TPOAb 水平明显高于非甲状腺结节组,差异有统计学意义( $P<0.05$ ),经多因素 Logistic 回归分析结果显示,年龄、糖尿病、乳腺增生症、TGAb、TPOAb 是甲状腺结节发生的影响因素。≥50 岁人群甲状腺结节检出风险是<40 岁人群的近 4 倍;患有乳腺增生症人群的甲状腺结节检出风险是正常人群的近 2 倍;高水平的 TGAb、TPOAb 人群的甲状腺结节检出风险是正常值人群的近 2 倍。此外,糖尿病是甲状腺结节发生的独立危险因素,这与文献<sup>[11]</sup>报道一致。有研究者认为,糖尿病会增加甲状腺结节发生风险的原因主要与胰岛素/IGF-1 信号转导通路相关<sup>[12]</sup>,信号转导通路有可能参与了 TSH 介导的甲状腺细胞增生<sup>[13]</sup>,进而形成结节。

50 岁左右女性多处于内分泌紊乱状态,激素水平波动较大的围绝经期、绝经期及绝经后期,以及伴有乳腺增生症的女性也存在内分泌紊乱的情况。有研究报道,雌激素水平的变化可通过刺激甲状腺细胞上

的受体影响 T4 的合成、分泌,从而促进甲状腺细胞增殖形成结节<sup>[14]</sup>。高水平的 TGAb、TPOAb 会增加发生甲状腺结节的风险,原因可能与甲状腺过氧化物酶(TPO)的代谢通路有关,TPO 通过与甲状腺顶膜细胞中酪氨酰基团发生碘化反应,催化 T3、T4 生成。当甲状腺发生结节或功能出现障碍时,TPO 代谢通路受阻,TPO 的量发生积累,TPOAb 水平会升高。单因素分析时,甲状腺结节组与非甲状腺结节组 BMI 分级比例比较,差异有统计学意义( $P<0.05$ ),而多因素 Logistic 回归分析并未得出 BMI 是影响甲状腺结节发生的因素,原因可能是本研究人群均为女性,内分泌激素水平变化对甲状腺结节的影响比 BMI 更明显,也可能与样本纳入量不足有关。

综上所述,上海地区女性甲状腺结节的发生与年龄增长、糖尿病、乳腺增生症、TGAb 及 TPOAb 等相关。糖尿病患者应通过调节饮食、适当运动及服用药物等减少甲状腺结节的发生。伴有乳腺增生症人群,应通过心理调节,保持良好的心身状态等措施来控制甲状腺结节的发生。对于年龄较大,TGAb、TPOAb 水平较高的人群,应做好甲状腺超声的定期筛查,以利于得到早期诊治。

参考文献

[1] 朱涛,徐洁,田甜,等. 2017 年美国预防服务工作组甲状腺癌筛查推荐声明解读[J]. 肿瘤防治研究,2018,45(9): 710-714.

[2] ANIL C,AKKURT A,AYTURK S,et al. Impaired glucose metabolism is a risk factor for increased thyroid volume and nodule prevalence in a mild-to-moderate iodine deficient area[J]. Metabolism,2013,62(7):970-975.

[3] 高芳凤,郑伍桂,车春,等. 健康体检人群甲状腺结节相关因素研究[J]. 华南预防医学,2019,45(6):536-539.

[4] 金秀兰,陈婷婷,董小婉,等. 合肥某区成人尿碘与甲状腺结节流行状况的相关性研究[J]. 现代预防医学,2018,45(32):4361-4365.

[5] 莎仁高娃,王振捷,苏绍荣,等. 体检人群甲状腺结节与身高、体质量及体质指数的相关性研究[J]. 标记免疫分析与临床,2018,25(5):598-601.

[6] 徐小炮,姜涌斌,刘梅,等. 健康体检人群甲状腺结节患病情况及相关因素分析[J]. 中华保健医学杂志,2018,6(20):210-212.

[7] 刘博,张静波,韩玉梅,等. 应用指数曲线模型预测北京市一般体检人群甲状腺结节流行趋势的研究[J]. 中华疾病控制杂志,2015,19(2):193-194.

[8] SHAREN G,ZHANG B,ZHAO R,et al. Retrospective epidemiological study of thyroid nodules by ultrasound in asymptomatic subjects[J]. Chin Med J(Engl),2014,127(9):1661-1665.

[9] CHEN W Q,ZHEN R S,BAADE P D,et al. Cancer statistics in China[J]. CA Cancer J Clin,2016,66(2):115-132.



Hb 都符合标准,过滤后的悬浮红细胞经检测质量合格率为 43.3%。因此,建议成分制备过程中发现血液凝块 $\geq 20$  mm 的悬浮红细胞可以直接报废处理。

过滤后的悬浮红细胞因过滤过程中的机械损伤使其游离 Hb 高于过滤前,所以过滤后溶血率会较过滤前稍升高,贮存 0~28 d 的悬浮红细胞过滤前后溶血率比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ );贮存 35 d 过滤后溶血率较过滤前升高,差异有统计学意义( $P<0.05$ ),但均在国家标准范围以内。检测 30 袋过滤后血液发现血液凝块和纤维蛋白析出的冰冻血浆,其中 25 袋检测合格,另外 5 袋血浆 TP 均不合格,FIB 与正常血浆结果比较略低。建议制备过程中如发现纤维蛋白析出的血液,直接报废处理。另外,使用显微镜镜检发现过滤前个别悬浮红细胞标本出现明显红细胞聚集,而过滤后没有发现明显红细胞聚集,这与白细胞滤器主要为机械拦截过滤和电荷吸附作用的过滤机制有关<sup>[7]</sup>,经过白细胞滤器的过滤可以在一定程度上去除血液中的杂质,并能够降低活化白细胞的数量<sup>[8-9]</sup>,因此不排除可以有效滤除凝集大的细胞与凝块。过滤后悬浮红细胞细菌培养结果均无细菌生长。由于本研究中血液凝块 $<20$  mm 和有纤维蛋白析出的标本数较少,需要考虑标本量不平衡可能对试验结果造成的偏倚,今后还应扩大样本量,丰富完善相关数据。

根据国家规定,一些采供血机构已对血液中红细胞成分使用白细胞滤器进行了过滤,制备成去白细胞悬浮红细胞<sup>[10-12]</sup>,因此,临床使用时均已去除白细胞和血液凝块,明显减少了不良输血反应,使用效果好,是输血界推荐的成分血。本研究将悬浮红细胞用白细胞滤器进行了过滤,实际上是制备了去白细胞悬浮红细胞成分,并得到过滤血液凝块后的血液质量检测数据,结果表明在一定范围内安全有效。

综上所述,血液凝块 $\geq 20$  mm 的悬浮红细胞质量检测不合格,血液凝块 $<20$  mm 的悬浮红细胞质量检测合格。纤维蛋白析出的冰冻血浆 TP 检测不合格。血液采集时,应对采血过程进行严格管理,提高采血人员采血技术,避免血管异常献血者献血,减少血液凝块产生,避免血液报废,有条件时推广白细胞滤器

的全面使用,让临床获得不良反应较少的去白细胞悬浮红细胞成分血。

## 参考文献

- [1] 谢东甫,朱永明.血液安全监测:基于事实、重在改进[J].中国输血杂志,2015,28(12):1540-1543.
- [2] 段艳芳,刘孟春,李少华.献血血流不畅的原因分析及护理措施[J].中国实用医药,2013,8(32):231.
- [3] 郑井滨,张丽,安万新,等.全国采供血机构非标量及凝块血液报废情况调查分析[J].中国输血杂志,2017,30(5):488-490.
- [4] 黎美蓉.血液采集及临床输注过程中血凝块形成的原因分析与处理[J].实用中西医结合临床,2008,16(2):56-57.
- [5] 中华人民共和国卫生部.全血及成分血质量要求:GB18469-2012[S].北京:中华人民共和国卫生部,2012.
- [6] 卢珍萍.滤白悬浮红细胞容量的探讨[J].临床输血与检验,2014,7(16):314-315.
- [7] 余超,顾娟,罗东.白细胞滤器联合血液回收机用于产科自体血回收的研究进展[J].中国输血杂志,2017,30(8):965-968.
- [8] CATLING S J, THORNTON C A, RUSSELL I T. Bradykinin and cysteinyl leukotriene concentrations in cell-salvaged blood before and after passage through negatively charged filters during clinical use in cancer patients: a pilot study[J]. Anaesthesia, 2015, 70(9):1066-1072.
- [9] ALLAM J, COX M, YENTIS S M. Cell salvage in obstetrics[J]. Int J Obstet Anesth, 2008, 17(1):37-45.
- [10] 中华人民共和国国家卫生健康委员会.中华人民共和国国家卫生健康委员会关于印发血站技术操作规程(2019版)的通知:国卫医函[2019]98号附件[EB/OL]. (2020-04-16) [2019-04-28]. <https://www.waizi.org.cn/doc/63219.html>.
- [11] 何红,蔡兰,李玉英,等.不同制备工艺对去白细胞悬浮红细胞质量的影响[J].检验医学与临床,2016,13(10):1357-1358.
- [12] 秦艳兰,谭少华,莫海英,等.去白细胞悬浮红细胞质量分析[J].临床输血与检验,2016,18(4):308-311.

(收稿日期:2020-05-22 修回日期:2020-10-03)

(上接第 461 页)

- [10] 陈万青,孙可欣,郑荣寿,等.2014 年中国分地区恶性肿瘤发病和死亡分析[J].中国肿瘤,2018,27(1):1-14.
- [11] 杨芳,张亚琴,明卫,等.合肥市社区常住居民糖代谢异常人群中甲状腺结节患病特点及影响因素的分析[J].安徽医科大学学报,2018,53(5):1121-1125.
- [12] 王博,刘珺,张玄娥,等.糖代谢异常与甲状腺结节相关性研究[J].中国全科医学,2015,18(30):3648-3652.

- [13] XU S, CHEN G, PENG W, et al. Oestrogen action on thyroid progenitor cells: relevant for the pathogenesis of thyroid nodules[J]. Endocrinol, 2013, 218(1):125-133.
- [14] 张红蕊,房辉,赵轶群,等.乳腺增生人群甲状腺结节的发病率及影响因素[J].中国现代医学杂志,2017,27(13):117-120.

(收稿日期:2020-05-21 修回日期:2020-09-30)