

· 临床研究 ·

6 096例健康体检教师人群甲状腺结节检出率及影响因素分析

季明^{1*}, 张楷^{1,2}, 邹子鸣^{1,2}, 郭玲³

¹南京医科大学附属逸夫医院健康管理中心, 江苏 南京 211100; ²南京医科大学康达学院临床医学系, 江苏 连云港 222000; ³南京医科大学附属逸夫医院信息网络部, 江苏 南京 211100

[摘要] 目的:了解健康体检教师人群中甲状腺结节(thyroid nodule, TN)的检出率及影响因素。方法:回顾分析2018年10月—2021年6月在南京医科大学附属逸夫医院健康教师体检人群检查项目(包括性别、年龄、职业、身高、体重等),实验室检查(空腹血糖、血脂、肝功能、尿酸、¹³C呼气检测等)及甲状腺彩超检查。应用Logistic多因素回归分析TN的影响因素。结果:①纳入研究的6 096例体检者中,检查发现TN 2 539例,总检出率为41.65%,其中男性TN检出率38.20%,女性TN检出率43.03%;单发结节检出率1 340例(21.98%),多发结节检出率1 199例(19.67%);对于TN根据TI-RADS分级,结果表明3级最多,占22.74%;年龄越大检出率越高,各年龄组之间TN检出率差异有统计学意义($P < 0.05$);此外TN检出部位分别是双侧叶(17.27%) > 右侧叶(13.27%) > 左侧叶(10.89%) > 甲状腺峡部(0.21%);②女性教师人群以中教组检出率最高(49.44%),其中<30岁、30~39岁和≥60岁3组内不同教师类型检出率差异有统计学意义($P < 0.05$);③和非TN组相比,TN组高血压、空腹血糖异常,高脂血症、超重肥胖发生率较高,两组差异有统计学意义($P < 0.05$);④经Logistic多因素回归分析显示,女性是TN发病的独立危险因素($OR=1.913, P < 0.05$),与<30岁相比,40~49岁、50~59岁、≥60岁教师的TN发病风险较高($OR=1.402、2.923、4.637$,均 $P < 0.05$),而与幼教组相比,高校教师的TN发病风险较低($OR=0.718, P < 0.05$)。结论:健康体检的教师人群中TN的检出率虽然偏高,但恶性度不高,超重肥胖、“三高”和TN密切相关,女性、年龄、中学教师是TN的危险因素,需综合关注上述指标,提高健康管理意识。

[关键词] 教师人群;甲状腺结节;检出率;影响因素

[中图分类号] R581.3

[文献标志码] A

[文章编号] 1007-4368(2022)09-1287-07

doi: 10.7655/NYDXBNS20220914

Detection rate of thyroid nodules and analysis of influencing factors in 6 096 cases of teacher population in healthy examination

Ji Ming^{1*}, Zhang Kai^{1,2}, Zou Ziming^{1,2}, Guo Ling³

¹Health Management Center, Sir Run Run Hospital Affiliated to Nanjing Medical University, Nanjing 211100;

²Department of Clinical Medicine, Kangda College, Nanjing Medical University, Lianyungang 222000; ³Information

Network Department, Sir Run Run Hospital Affiliated to Nanjing Medical University, Nanjing 211100, China

[Abstract] **Objective:** This study aims to investigate the detection rate and influencing factors of thyroid nodules (TN) among healthy teachers. **Methods:** The physical examination items (including gender, age, occupation, height, weight, etc.), laboratory examination (fasting blood glucose, blood lipid, liver function, uric acid, ¹³C breath test, etc.) and thyroid color ultrasound examination of health teachers in Sir Run Run Hospital Affiliated to Nanjing Medical University from October 2018 to June 2021 were retrospectively analyzed. Logistic regression was used to analyze the influencing factors of TN. **Results:** ①Thyroid nodules were found in 2 539 of 6 096 patients, with a total detection rate of 41.65%, including 38.20% male and 43.03% female. There were 1 340 single nodules(21.98%)and 1 199 multiple nodules(19.67%). For TN classification according to TI-RADS, grade 3 was the most, accounting for 22.74%. The older the age, the higher the detection rate was, and there were significant differences in the detection rate of TN among different age groups($P < 0.05$). In addition, thyroid nodules were detected in bilateral lobe(17.27%)> right lobe(13.27%)> left lobe(10.89%) > thyroid isthmus (0.21%). ②The detection rate of female teachers in the middle school group was the highest

[基金项目] 江苏省卫健委指导性课题(Z2018042);南京医科大学重点项目专项基金(2017NJMUZD131)

*通信作者(Corresponding author), E-mail:490853342@qq.com

(49.44%), and there were significant differences in the detection rate of different types of teachers in the three age groups of < 30 years old, 30~39 years old and ≥ 60 years old ($P < 0.05$); ③ Compared with the non-TN group, the incidence of hypertension, abnormal fasting glucose, hyperlipidemia, overweight and obesity was higher in the TN group, and the differences were statistically significant between two groups ($P < 0.05$). ④ Logistic multifactor regression analysis showed that female was an independent risk factor for TN (OR=1.913, $P < 0.05$), and teachers aged 40-49, 50-59 and ≥ 60 had a higher risk of TN than those aged less than 30 (OR=1.402, 2.923, 4.637, All $P < 0.05$), and compared with preschool education group, college teachers had a lower risk of TN (OR=0.718, $P < 0.05$). **Conclusion:** The detection rate of TN among teachers who underwent physical examination is high, but the malignancy is not high. Overweight, obesity and “three high” are closely related to TN. Female, age and middle school teachers are risk factors for TN, so comprehensive attention should be paid to the above indicators to improve health management awareness.

[Key words] teacher groups; thyroid nodules; detection rates; influencing factors

[J Nanjing Med Univ, 2022, 42(09): 1287-1293]

甲状腺结节(thyroid nodule, TN)是一种常见的甲状腺疾病,是甲状腺腺体局部硬度和结构发生异常改变而形成的肿块,甲状腺囊肿、增生、炎症、肿瘤均可表现为TN^[1]。研究报道,在过去几十年里TN发病率一直在增加,美国TN的发病率为60%~70%^[2],而我国通过超声检查发现TN的患病率为20%~35%^[3]。TN的发生由遗传因素和环境因素共同作用导致,TN发生的危险因素很多,包括年龄、性别、遗传、碘摄入、电离辐射等^[4]。TN中,95%为良性结节,甲状腺癌发生率约为5%^[5]。近些年,TN患病率呈增长趋势,各地TN患病率不同,特别是教师肩负着培养人才的重任,关爱教师的健康迫在眉睫。本研究对南京医科大学附属逸夫医院过去4年的6 096例健康体检教师人群的TN检出率及影响因素进行分析,为TN健康管理和甲状腺癌早诊早治提供参考依据。

1 对象和方法

1.1 对象

选取2018年10月—2021年6月南京医科大学附属逸夫医院健康管理中心进行体检的健康教师,能够配合完成相关检查者作为研究对象,进行甲状腺彩超、血压、血脂、肝功能、尿酸等生化检查,本研究经医院伦理委员会批准(伦理编号2019-SR-019)。

纳入标准:①精神正常,认知清晰,可配合完成基本调查研究;②知晓本次调查的研究目的,签署知情同意书;③临床资料齐全、完整。排除标准:①合并严重心、肝、肾等器质性病变;②伴有恶性肿瘤;③存在全身性感染性疾病;④妊娠期或哺乳期。

最终纳入6 096例参加健康体检的教师进行研究,研究人群的一般资料见表1,包括性别、年龄、教师类型构成比。其中男1 746例,女4 350例,年龄

20~95岁,幼儿教师2 022例,小学教师1 960例,中学教师769例,高校教师1 345例。

表1 研究人群的基本资料

变量	人数(例)	构成比(%)	年龄(岁, $\bar{x} \pm s$)
性别			
男	1 746	28.6	50.13 \pm 15.31
女	4 350	71.4	38.17 \pm 12.37
年龄			41.60 \pm 14.33
<30岁	1 329	21.8	25.45 \pm 2.20
30~39岁	1 871	30.7	34.81 \pm 2.93
40~49岁	1 447	23.7	44.16 \pm 3.03
50~59岁	659	10.8	54.00 \pm 2.80
≥ 60 岁	790	13.0	69.80 \pm 7.03
教师类型			
幼儿教师	2 022	33.2	35.06 \pm 9.26
小学教师	1 960	32.2	44.50 \pm 17.30
中学教师	769	12.6	50.57 \pm 15.33
高校教师	1 345	22.1	42.06 \pm 10.46

1.2 方法

1.2.1 一般检查

受试者体检资料,采用横断面调查方法,通过问卷调查收集受试者基本信息,包括性别、年龄、职业,收集记录身高、体重、血压及部分生化指标。

1.2.2 实验室检查

所有受试者禁食禁水8 h以上于次日清晨采集静脉血5 mL,采用迈瑞全自动生化分析仪BS-180完成空腹血糖(glucose, Glu)、甘油三酯(triglyceride, TG)、总胆固醇(total cholesterol, TC)、低密度脂蛋白胆固醇(low density lipoprotein cholesterol, LDL-C)、高密度脂蛋白胆固醇(high density lipoprotein cholesterol, HDL-C)、血尿酸(uric acid, UA)、丙氨酸氨基转移酶(alanine aminotransferase, ALT)天门冬氨酸氨基转

移酶(aspartate aminotransferase, AST)、 γ -谷氨酰转肽酶(γ -glutamyltranspeptidase, γ -GT)等指标的检测,每批样本检测前,均使用配套质控品行内部质量控。

1.2.3 影像学检查

由经验丰富的超声医师进行甲状腺超声检查,应用飞利浦580和西门子ACUSON Antare彩色超声诊断仪。发现TN时记录其数量、部位、大小、形态、边界、内部回声、钙化、囊实性及颈部淋巴结等。

1.2.4 诊断标准

各指标判断标准如下:①超重及肥胖:体重指数(body mass index, BMI) ≥ 24 kg/m²且 < 28 kg/m²为超重, ≥ 28 kg/m²为肥胖。②高血压:收缩压 ≥ 140 mmHg和/或舒张压 ≥ 90 mmHg^[6]。③空腹血糖异常:空腹血糖 ≥ 6.1 mmol/L^[7]。④血脂异常: TG ≥ 1.7 mmol/L或TC ≥ 5.18 mmol/L或HDL-C ≤ 1.04 mmol/L或LDL-C ≥ 3.37 mmol/L^[8]。⑤肝功能(ALT > 40 U/L或AST > 40 U/L或男性 γ -GT > 50 U/L,女性 γ -GT > 32 U/L为异常)^[9]。⑥高尿酸血症:男性 > 428 μ mol/L,女性 > 357 μ mol/L^[10]。⑦¹³C呼吸试验:呼气试验结果显示DOB值 ≥ 4.0 时,幽门螺旋杆菌(HP)为阳性,DOB值 < 4.0 时,HP为阴性^[11]。⑧甲状腺结节TI-RADS超声分级^[12]:1级甲状腺实质正常,无结节;2级为囊性或实性为主,形态规则,边界清楚,或有蛋壳样,粗大钙化的良性结节;3级以实性结节为主,等回声,边界清楚,可能良性;4级征象有实质性、低回声/极低回声、微钙化、

边界模糊/微分叶、纵横比 > 1 ,符合以上1种为4a级,符合以上3种为4b级,符合以上3~4种为4c级;5级具有4级以上的恶性征象,尤其是有微钙化和微分叶者。

1.3 统计学方法

体检结果采用EpiData双轨录入,应用SPSS 26.0统计软件进行数据处理,计量资料用均数 \pm 标准差($\bar{x} \pm s$)表示,计数资料用百分率(%)表示。连续变量的比较采用 t 检验,分类变量的比较采用卡方检验及趋势卡方检验。采用二元Logistic回归进行分析,计算比值比和95%置信区间(95% CI),分析危险因素(性别、年龄、教师类型等)与TN检出率之间的关系。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 不同性别、年龄、单发和多发TN检出率分析

全部6 096例体检者中,检出TN 2 539例,总检出率为41.65%,其中男性TN检出率38.20%,女性TN检出率43.03%;男女性各教师类型组TN检出率差异有统计学意义($P < 0.05$),甲状腺单发结节检出率1 340例(21.98%),多发结节检出率1 199例(19.67%,表2);年龄越大发病率越高,各年龄组之间TN检出率差异亦有统计学意义($P < 0.05$,图1,表3)。相同年龄段,不同教师类型TN检出率差异亦有统计学意义($P < 0.05$,表3)。

表2 不同教师类型中不同性别TN检出情况分析

Table 2 Analysis on the detection of TN in different gender teachers with different types [n/N(%)]

教师类型	男	女	单发	多发
幼儿教师(n=2 022)	30/79(37.97)	823/1 943(42.36)	498/2 022(24.63)	355/2 022(17.56)
小学教师(n=1 960)	252/553(45.57)	643/1 407(45.70)	463/1 960(23.62)	432/1 960(22.04)
中学教师(n=769)	170/409(41.56)	178/360(49.44)	165/769(21.46)	183/739(23.80)
高校教师(n=1 345)	215/705(30.50)	228/640(35.63)	214/1 345(15.91)	229/1 345(17.03)
合计(n=6 096)	667/1 746(38.20)	1 872/4 350(43.03)	1 340/6 096(21.98)	1 199/6 096(19.67)
χ^2 值	32.407	24.808	—	—
P值	< 0.05	< 0.05	—	—

2.2 不同教师类型TN部位和TI-RADS分级

对TN的检出部位进行分析,分别是双侧叶(17.27%) $>$ 右侧叶(13.27%) $>$ 左侧叶(10.89%) $>$ 甲状腺峡部(0.21%)(表4);根据TI-RADS分级统计检出率分别是:TI-RADS 1级(无结节)(58.35%) $>$ TI-RADS 3级(22.74%) $>$ TI-RADS 2级(18.01%) $>$ TI-RADS 4级(0.90%)(表5)。

2.3 女性教师中TN检出率分析

随后对女性教师人群按年龄分层再比较不同

教师类型TN检出率,结果显示中学教师人群检出率较高(49.44%), < 30 岁、30~39岁、 ≥ 60 岁3个年龄组内不同教师类型TN检出率差异有统计学意义($P < 0.05$,表6)。

2.4 代谢性疾病与TN检出率的分布特征

将TN组和非TN组的相关指标进行比较,结果发现性别、年龄、血压、Glu、TC、TG、BMI差异有统计学意义($P < 0.05$)。TN组代谢性疾病检出率由高到低依次为:超重肥胖为40.45%,高脂血症为39.03%,肝

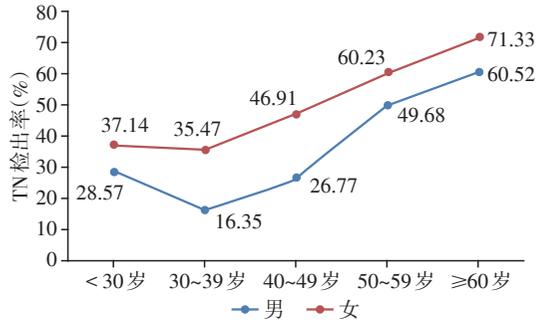


图1 不同性别、不同年龄教师TN检出率趋势

Figure 1 Trends of TN detection rates in teachers with different genders and ages

功能异常为13.59%，高尿酸血症为11.97%（表7）。与非TN组相比，TN组高血压、空腹血糖异常、高脂血症、超重肥胖发生率较高，差异有统计学意义（ $P < 0.05$ ）。¹³C呼气检测阳性检出率比较，差异无统计学意义（ $P > 0.05$ ）。

2.5 TN的多因素Logistic分析

以教师是否检出TN作为因变量，性别、年龄、教师类型、BMI、血糖、血压、血脂和肝功能作为自变量运用二元Logistic回归进一步探索对TN检出的影响因素。

结果显示，在性别因素中，以男性为参照，OR

表3 不同年龄不同类型教师TN检出率分析

Table 3 Analysis on the detection rate of TN in different types of teachers with different ages [n/N(%)]

年龄	幼儿教师	小学教师	中学教师	高校教师	χ^2 值	P值
<30岁(n=1 329)	275/696(39.51)	185/530(34.91)	15/46(32.61)	9/57(15.79)	14.163	0.003
30~39岁(n=1 871)	250/646(38.70)	146/393(37.15)	53/157(33.76)	134/675(19.85)	64.427	<0.05
40~49岁(n=1 447)	260/558(46.59)	147/350(42.00)	89/232(38.36)	103/307(33.55)	14.939	0.002
50~59岁(n=659)	63/116(54.31)	134/229(58.52)	46/107(42.99)	121/207(58.45)	8.392	0.039
≥60岁(n=790)	5/6(83.33)	283/458(61.79)	145/227(63.88)	76/99(76.77)	8.965	0.025
合计(n=6 096)	853/2 022(42.19)	895/1 960(45.66)	348/769(45.25)	443/1 345(32.94)	59.354	<0.05

表4 不同类型教师TN检出部位分析

Table 4 Analysis of detection sites of TN in different types of teachers [n(%)]

教师类型	甲状腺峡部	左侧叶	右侧叶	双侧叶
幼儿教师(n=2 022)	6(0.30)	228(11.28)	303(14.96)	316(15.63)
小学教师(n=1 960)	3(0.15)	236(12.04)	259(13.21)	397(20.26)
中学教师(n=769)	1(0.13)	86(11.18)	96(12.48)	165(21.46)
高校教师(n=1 345)	3(0.22)	114(8.48)	151(11.23)	175(13.01)
合计(n=6 096)	13(0.21)	664(10.89)	809(13.27)	1 053(17.27)

表5 不同类型教师的TN TI-RADS分级

Table 5 TI-RADS grading of TN in different types of teachers [n(%)]

教师类型	TI-RADS 1级	TI-RADS 2级	TI-RADS 3级	TI-RADS 4级
幼儿教师(n=2 022)	1 169(57.81)	365(18.05)	467(23.10)	21(1.04)
小学教师(n=1 960)	1 065(54.34)	396(18.83)	480(24.49)	19(0.97)
中学教师(n=769)	421(54.75)	148(19.25)	195(25.36)	5(0.65)
高校教师(n=1 345)	902(67.06)	189(14.05)	244(18.14)	10(0.74)
合计(n=6 096)	3 557(58.35)	1 098(18.01)	1 386(22.74)	55(0.90)

表6 女性教师中各年龄组不同类型教师TN检出率分析

Table 6 Analysis of TN detection rate of different types of teachers in different age groups among female teachers [n/N(%)]

年龄	幼儿教师	小学教师	中学教师	高校教师	χ^2 值	P值
<30岁(n=1 217)	266/671(39.64)	166/463(35.85)	12/37(32.43)	8/46(17.39)	10.164	0.017
30~39岁(n=1 449)	247/635(38.90)	134/340(39.41)	45/116(38.79)	88/358(24.58)	24.672	<0.001
40~49岁(n=1 051)	254/536(47.39)	121/262(46.18)	58/114(50.88)	60/139(43.17)	1.608	0.658
50~59岁(n=347)	55/100(55.00)	93/146(63.70)	19/37(51.35)	42/64(65.63)	3.871	0.276
≥60岁(n=286)	1/1(100)	129/196(65.82)	44/56(78.57)	30/33(90.91)	11.488	0.005
合计(n=4 350)	823/1 943(42.36)	643/1 407(45.70)	178/360(49.44)	228/640(35.63)	24.808	<0.001

值为1.913,95%CI为1.653~2.214,说明女性教师的TN检出风险是男性的1.913倍。在年龄因素中,以<30岁组为参照,结果显示,30~39岁组与TN检出率间未见明显关联($P > 0.05$);40~49岁组的OR值为1.402,95%CI为1.191~1.650,说明40~49岁组教师TN检出风险是<30岁组的1.402倍;50~59岁组的OR值为2.923,95%CI为2.369~3.607,说明50~59岁组教师TN检出风险是<30岁组的2.923倍; ≥ 60 岁组的OR值为4.637,95%CI为3.711~5.795,说明 ≥ 60 岁组教师TN检出风险是<30岁组的4.637倍。在教师类型因素中,以幼儿教师组为参照,结果显示,小学教师组、中学老师组与TN检出结局间均未见明显关联($P > 0.05$);高校教师组的OR值为0.718,95%CI为0.609~0.847,说明高校教师组TN检出风险比幼儿教师组低(表8)。

3 讨论

TN是临床常见甲状腺病变,其病因复杂,与自身免疫^[13]、遗传^[14]、代谢、摄碘^[15]等因素均有关,与性别、年龄密切相关^[16]。随着社会经济水平的提高,生活节奏的加快,TN患病率呈增长趋势^[17]。绝大部分TN患者,在发病早期并无显著症状,只有极

少数人会出现颈前部压迫感或不适感,大多TN多在体检中被发现^[18]。因此,了解体检人群中TN患病率及其相关因素,对于制定有效的预防控制措施具有重要意义。

本研究显示,接受体检的6 096例教师人群中,TN检出率为41.65%(2 539/6 096),甲状腺单发结节检出率1 340例(21.98%),多发结节检出率1 199例(19.67%),这一检出率略高于张艳町等^[19]的研究结果,其通过纳入8 285例健康体检者进行研究,发现TN检出率为39.81%,明显高于李晓慧等^[20]的研究结果(TN检出率为11.47%)。由此不难看出,本研究中TN发病率仍旧较高。通过对不同性别健康体检者的TN检出率分析发现,女性为43.03%,明显高于男性的38.20%($P < 0.05$)。研究认为,女性更容易患TN可能与雌激素、孕激素水平有关^[21]。在年龄层的检出率方面,检出率呈现随着年龄增长而不断上升的趋势,且各年龄组检出率相比较,差异有统计学意义($P < 0.05$)。在女性不同教师类型中,中学教师组检出率最高为49.44%,随后依次为小学教师组(45.70%)、幼儿教师组(42.36%)、高校教师组(35.63%),各组之间比较差异有统计学意义($P < 0.05$)。李美莺等^[22]认为中学教师人群平均年龄较

表7 非TN组和TN组一般资料分析

Table 7 Analysis of general information in the non-TN group and TN group [n(%)]

组别	女性[n(%)]	年龄(岁)	收缩压(mmHg)	舒张压(mmHg)	γ -GT(U/L)	ALT(U/L)
非TN组(n=3 557)	2 478(69.67)	39.10 ± 12.47	117.30 ± 17.02	71.75 ± 10.91	22.17 ± 26.19	17.714 ± 15.150
TN组(n=2 539)	1 872(73.73)	45.10 ± 15.95	121.10 ± 19.61	72.65 ± 11.37	22.11 ± 19.71	17.325 ± 13.122
t/χ^2 值	11.974	-15.808	-7.867	-3.103	0.096	1.070
P值	0.001	<0.05	<0.05	0.002	0.924	0.285
组别	AST(U/L)	Glu(mmol/L)	UA(μ mol/L)	TC(mmol/L)	TG(mmol/L)	
非TN组(n=3 557)	18.570 ± 7.440	4.817 ± 0.857	291.978 ± 78.317	4.458 ± 0.845	1.216 ± 0.904	
TN组(n=2 539)	18.984 ± 7.614	4.934 ± 1.023	291.184 ± 76.764	4.515 ± 0.838	1.279 ± 0.961	
t/χ^2 值	-2.118	-4.711	0.394	-2.572	-2.592	
P值	0.034	<0.05	0.694	0.010	0.010	
组别	LDL-C(mmol/L)	HDL-C(mmol/L)	BMI(kg/m ²)	超重肥胖[n(%)]	高血压[n(%)]	
非TN组(n=3 557)	2.752 ± 0.765	1.435 ± 0.358	23.107 ± 3.268	1 285(36.13)	392(11.02)	
TN组(n=2 539)	2.779 ± 0.745	1.425 ± 0.358	23.428 ± 3.245	1 027(40.45)	441(17.40)	
t/χ^2 值	-1.380	1.034	-3.788	11.794	50.613	
P值	0.168	0.301	<0.05	0.003	<0.05	
组别	肝功能异常[n(%)]	空腹血糖异常[n(%)]	高尿酸血症[n(%)]	高脂血症[n(%)]	¹³ C检测阳性[n(%)]	
非TN组(n=3 557)	434(12.20)	136(3.82)	406(11.41)	1243(34.95)	880(24.74)	
TN组(n=2 539)	345(13.59)	166(6.54)	304(11.97)	991(39.03)	638(25.13)	
t/χ^2 值	2.556	23.185	0.450	10.653	3.567	
P值	0.110	<0.05	0.502	0.001	0.059	

以上这些结果提示教师类型、年龄、性别、BMI、血糖、血压、血脂、肝功能均对TN检出率产生影响,需进行Logistic多因素分析。

表8 TN发病的多因素 Logistic 分析
Table 8 Multivariate logistic analysis of TN incidence

变量	β	SE	Wald χ^2 值	P值	OR值(95%CI)
性别(男性为参照)					
女性	0.649	0.075	75.699	<0.05	1.913(1.653~2.214)
年龄(<30岁组为参照)					
30~39岁	-0.095	0.080	1.419	0.234	0.909(0.778~1.063)
40~49岁	0.338	0.083	16.537	<0.05	1.402(1.191~1.650)
50~59岁	1.073	0.107	99.899	<0.05	2.923(2.369~3.607)
≥60岁	1.534	0.114	182.002	<0.05	4.637(3.711~5.795)
教师类型(幼儿教师组为参照)					
小学教师	-0.120	0.070	2.944	0.086	0.887(0.773~1.017)
中学教师	-0.164	0.097	2.873	0.090	0.848(0.701~1.026)
高校教师	-0.331	0.084	15.421	<0.05	0.718(0.609~0.847)
BMI(BMI正常为参照)					
超重	0.118	0.065	3.331	0.068	1.126(0.991~1.278)
肥胖	0.084	0.112	0.560	0.454	1.087(0.873~1.354)
血糖(血糖正常为参照)					
空腹血糖异常	0.061	0.131	0.218	0.641	1.063(0.822~1.374)
血压(血压正常为参照)					
高血压	0.081	0.088	0.847	0.357	1.084(0.913~1.289)
血脂(血脂正常为参照)					
高血脂	0.010	0.062	0.026	0.872	1.010(0.894~1.142)
肝功能(正常为参照)					
异常	0.039	0.086	0.208	0.648	1.040(0.879~1.231)

大且工作中精神压力也相对较大,因此年龄、精神压力为其危险因素,其研究结果与本研究相符。祁娜等^[23]认为不同教师岗位对TN的发病率也有影响,班主任发病率偏高,学校领导和家长对班主任期望过高,班主任还要调和任课老师与学生的矛盾,更容易失眠、焦虑、内分泌紊乱,发病率与焦虑程度呈正相关,这也反映了岗位对TN发病率的影响,从中可以看出中学教师更容易受到TN的威胁。

本研究表明TN组超重肥胖、高血压、高血脂、空腹血糖异常等慢性疾病发生率高。陈长喜等^[24]研究发现随着BMI的增加,TN检出率也随之逐渐增加,中心性肥胖者TN检出率均高于非中心性肥胖者,李芳等^[25]认为糖尿病患者并发TN的机率远高于正常群体,研究表明胰岛素本身也是一种甲状腺生长因子,诱导甲状腺细胞生长和增殖,使甲状腺结构受损,功能异常。提示肥胖对TN检出率有一定影响。Chen等^[26]、赖晓英等^[27]认为TN与高血脂有关,患有高脂血症的患者TN检出率明显增加。高血压是TN发病的危险因素,与Yao等^[28]结果一致,Chang等^[29]认为TN与血压呈正相关,与血清促

甲状腺素呈正相关,但具体发病机制有待进一步研究,这为临床TN的防治提供了依据。经Logistic多因素回归分析显示,本研究中肝功能异常、尿酸并未提示为危险因素,而女性年龄和教师类型是TN发病的独立危险因素($P < 0.05$)。

本研究存在一些不足之处,首先,这是一项单中心回顾性研究,只能代表部分教师的身体健康水平,不具有普遍意义,且纳入教师健康体检的退休教师数量有限,因此存在选择性偏倚。其次,由于研究经费的限制,本研究没有检测甲状腺功能及其抗体水平,且未对疑似甲状腺恶性结节的病例进行最终有效随访,考虑的影响因素不够全面。

综上所述,本研究得出TN在中学教师组、女性和超重肥胖、高血压、高血脂、血糖异常等慢性代谢性疾病人群中检出率较高,且多为单发结节。应该通过调整生活方式和工作压力,控制血压、血糖、血脂等,建立长期规律随访的TN健康管理,避免不必要的恐慌,对于TI-RADS分级4级以上的教师,增强其对甲状腺癌的关注意识,能起到早期发现、早期诊断和早期治疗的效果。

[参考文献]

- [1] 何晓娜,张小鹏,王斌儒,等. 甲状腺结节性疾病超声诊疗的研究进展[J]. 医学综述,2018,24(12):2467-2475
- [2] MORRIS L. Molecular profiling of thyroid nodules—are these findings meaningful, or merely measurable? A review[J]. *Jama Otolaryngol*,2020,146(9):845-850
- [3] 中华医学会超声医学分会浅表器官和血管学组,中国甲状腺与乳腺超声人工智能联盟. 2020甲状腺结节超声恶性危险分层中国指南:C-TIRADS[J]. 中华超影像学杂志,2021,30(3):185-200
- [4] 车娜,孙保存,刘增辉,等. 1 241例甲状腺结节US-FNAB病例临床特点与病理结果分析[J]. 中国肿瘤临床,2018,45(7):350-354
- [5] 李文钰,黄薇. 体检中心甲状腺结节患者流行病学特征及危险因素调查分析[J]. 河北医药,2019,41(3):456-459
- [6] 李莉. 中国高血压指南二十年[J]. 中国循证心血管医学杂志,2020,12(2):129-130
- [7] 中华医学会糖尿病学分会,朱大龙. 中国2型糖尿病防治指南(2020年版). 中华内分泌代谢杂志,2021,37(4):311-398
- [8] 诸骏仁,高润霖,赵水平,等. 中国成人血脂异常防治指南(2016年修订版)[J]. 中国循环杂志,2016,31(10):937-953
- [9] 万学红,卢雪峰. 诊断学(9版)[M]. 北京:人民卫生出版社,2018:362-364
- [10] 尚红,王毓三,申子瑜. 全国临床检验操作规程(第四版)[M]. 北京:人民卫生出版社,2014:312-313
- [11] 中华医学会健康管理学分会,《中华健康管理学杂志》编辑委员会,中华医学会消化病学分会幽门螺杆菌学组. 体检人群¹³C尿素呼气试验技术规范专家共识[J]. 健康体检与管理,2021,2(2):93-98
- [12] 林蔚,丁宁,朱思平. C-TIRADS联合弹性成像对甲状腺结节良恶性预测的应用价值[J]. 南京医科大学学报(自然科学版),2021,41(9):1388-1391
- [13] NAGAYAMA Y. Thyroid autoimmunity and thyroid cancer - the pathogenic connection: a 2018 update [J]. *Horm Metab Res*,2018,50(12):922-931
- [14] FÜHRER D. Genetics of thyroid nodules and thyroid carcinoma[J]. *Internist*,2018,59(7):674-680
- [15] VARGHESE J, ROHREN E, GUOFAN X. Radioiodine imaging and treatment in thyroid disorders [J]. *Neuroimage-Clin*,2021,31(3):337-344
- [16] 雷阳阳,何秀丽. 超声引导下细针穿刺细胞学检查对甲状腺结节的诊断价值[J]. 临床耳鼻咽喉头颈外科杂志,2018,32(5):389-390,392
- [17] 徐萍,徐岷,葛璐,等. 超声引导下微波消融单次治疗多发甲状腺结节的疗效和安全性评估[J]. 实用医学杂志,2018,34(1):96-99
- [18] 刘宏,赵亮,乌丽娅提·赛都拉. 超声成像在甲状腺结节良恶性鉴别中的应用价值[J]. 中国肿瘤临床与康复,2018,25(1):27-29
- [19] 张艳町,吴霞,牛久欣. 深州市健康体检人群甲状腺结节患病率及相关因素分析[J]. 河北医药,2014,36(22):3482-3483
- [20] 李晓慧,徐岐山,王卫芳. 太原地区健康体检人群甲状腺结节患病率及危险因素分析[J]. 中国地方病防治杂志,2018,33(2):121-124
- [21] DAUKSIENE D, PETKEVICIENE J, KLUMBIENE J, et al. Factors associated with the prevalence of thyroid nodules and goiter in middle-aged euthyroid subjects [J]. *Int J Endocrinol*,2017,2017:8401518
- [22] 李美莺,李俊雄,章丽洁,等. 上海市普陀区在职教师甲状腺结节流行状况调查及影响因素分析[J]. 实用中西医结合临床,2020,20(9):1-4
- [23] 祁娜,杨永玲,梁瑛,等. 教师群体甲状腺结节患病危险因素及防治措施研究进展[J]. 甘肃医药,2021,40(8):679-681
- [24] 陈长喜,朱忠伟,杜娟,等. 胰岛素抵抗及肥胖对中老年女性甲状腺结节的影响研究[J]. 中国全科医学,2015,18(30):4
- [25] 李芳,张莉,张振华,等. 2型糖尿病患者并发甲状腺结节的危险因素分析[J]. 现代医学与健康研究电子杂志,2021,5(20):93-96
- [26] CHEN Y, ZHU C, CHEN Y, et al. The association of thyroid nodules with metabolic status: a cross-sectional SPECT-China study [J]. *Int J Endocrinol*,2018,2018:6853617
- [27] 赖晓英,欧阳平,朱宏,等. 甲状腺结节检出情况及影响因素:10年309576例体检人群分析[J]. 南方医科大学学报,2020,40(2):268-273
- [28] YAO Y, CHEN X, WU S, et al. Thyroid nodules in centenarians:prevalence and relationship to lifestyle characteristics and dietary habits [J]. *Clin Interv Aging*,2018,13:515
- [29] CHANG X, WANG Y, FU S, et al. The Detection of thyroid nodules in prediabetes population and analysis of related factors [J]. *Risk Manag Healthc P*,2021,14:4875

[收稿日期] 2022-04-10

(本文编辑:陈汐敏)