

本文引用格式:陈学敏,胡明军,何年安.67 505例甲状腺结节超声检查结果分析[J].安徽医学,2023,44(10):1227-1230.DOI:10.3969/j.issn.1000-0399.2023.10.017

· 临床医学 ·

67 505例甲状腺结节超声检查结果分析

陈学敏 胡明军 何年安

[摘要] **目的** 分析中国科学技术大学附属第一医院(安徽省立医院)2021年度体检人群甲状腺结节检出情况及超声特征。**方法** 收集2021年1月1日至12月31日于安徽省立医院健康管理中心行甲状腺超声检查的体检者相关资料,统计不同性别、年龄段甲状腺结节检出情况,对甲状腺结节超声特征及甲状腺影像报告和数据系统(TI-RADS)分类进行比较。**结果** 124 286名体检者中,超声检出甲状腺结节67 505例,检出率54.31%。检出率随年龄增长逐渐升高($\chi^2_{趋势}=9 180.280, P<0.05$),女性检出率高于男性,差异有统计学意义($P<0.05$)。甲状腺结节以多发(62.68%)、双侧叶(52.63%)、最大径 <10 mm(83.06%)及实性结节(57.68%)为主,不同性别检出的甲状腺结节在结节数量、位置、最大径和回声特征上的分布不同,差异具有统计学意义($P<0.05$)。甲状腺结节TI-RADS分类在不同性别、年龄段上的分布不同,且随着年龄增长检出的甲状腺结节TI-RADS分级越高,差异均有统计学意义($P<0.05$)。**结论** 体检人群甲状腺结节检出率较高,年龄越大检出率越高,女性检出率高于男性;体检人群中甲状腺结节以多发、双侧叶、实性、最大径 <10 mm、TI-RADS 3类结节为主。

[关键词] 甲状腺结节;健康体检;超声检查;甲状腺影像报告和数据系统

doi:10.3969/j.issn.1000-0399.2023.10.017

甲状腺结节是由于各种原因导致甲状腺细胞异常生长而出现结节样病变^[1],增生、炎症、肿瘤等各种甲状腺疾病都可能表现为甲状腺结节。随着健康体检的普及及高频超声的应用,越来越多的甲状腺结节被发现。研究表明,中国东北和北方甲状腺结节患病率较高($>40%$),而西南和西北患病率较低(约30%),甲状腺结节发病率存在地区差异性^[2]。本文通过对体检人群甲状腺结节的超声检查资料进行分析,旨在了解该院体检人群甲状腺结节的检出情况及超声特征,以期为甲状腺疾病的防治及相关政策的制定提供参考。报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 采用横断面研究设计,选取2021年1月1日至12月31日于中国科学技术大学附属第一医院(安徽省立医院)健康管理中心进行健康体检的126 499人为研究对象。纳入标准:①合肥地区常住居民(本地居住3年以上)且年龄 ≥ 18 岁;②体检时行甲状腺超声检查者;③本研究所需基本资料和甲状腺超声检查资料完整者。排除标准:①甲状腺超声报告不完整者;②既往行甲状腺结节消融术或手术史者。最终纳入研究的共124 286例,年龄18~97岁。其中男性

65 522人,女性58 764人;男性平均年龄(45.33 ± 14.17)岁,女性平均年龄(42.37 ± 13.41)岁。本研究已通过安徽省立医院伦理委员会审批(编号:2023-RE-062)。

1.2 方法

1.2.1 甲状腺超声检查 应用具有高频线阵探头(7.5 MHz以上)的迈瑞彩色多普勒超声诊断仪(Mindray DC-8-EXP/DC-80),体检者取仰卧位,颈后垫枕使头后仰而充分暴露颈部,由经验丰富的超声医生对甲状腺进行超声扫查。如发现甲状腺结节,详细记录甲状腺结节部位、数量、大小、边界、内部回声、钙化、血流及周围淋巴结转移情况等。甲状腺结节分级参照中华医学会超声医学分会发布的《2020甲状腺结节超声恶性危险分层中国指南:C-TIRADS》^[3]采用计分法进行分级,根据评分将结节分为TI-RADS 1~6类。

1.2.2 观察指标 纳入本研究的体检人群按性别、年龄段(每10岁为一龄段,分6段)进行分组,根据甲状腺超声检查结果,分别按甲状腺结节数量(单发即1个结节、多发即 ≥ 2 个结节)、结节位置(双侧叶、右叶、左叶、峡部)、结节最大直径(最大径 <10 mm、 $10 \sim 20$ mm、 ≥ 20 mm)、结节内部回声(实性、囊实性、囊性)及TI-RADS分类系统(TI-RADS 2类、TI-RADS 3类、TI-

作者单位:230001 安徽合肥 中国科学技术大学附属第一医院(安徽省立医院)健康管理中心(陈学敏,胡明军);超声医学科(何年安)

通信作者:何年安,henianan71@qq.com

RADS \geq 4 类)进行分组。其中,对于每个患者甲状腺多发灶, TI-RADS 分类选择最高类别进行归类分组。比较不同性别、年龄段甲状腺结节检出率及变化趋势;分析男、女性甲状腺结节超声特征及甲状腺结节 TI-RADS 分类在不同性别、年龄段的分布情况。

1.3 统计学方法 采用 SPSS 19.0 软件进行统计分析。正态分布计量资料用 $\bar{x}\pm s$ 表示;计数资料采用率或百分比表示,组间比较采用 χ^2 检验;男、女性各年龄组间率的趋势性比较采用 χ^2 趋势检验;甲状腺结节 TI-RADS 分类检出率的年龄趋势采用 Gamma 检验。以 $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

表 1 不同性别、年龄段健康体检者甲状腺结节检出率比较[例(%)]

年龄(岁)	合计		男性		女性		χ^2 值	P值
	调查人数	检出人数(%)	调查人数	检出人数(%)	调查人数	检出人数(%)		
合计	124 286	67 505(54.31)	65 522	31 985(48.82)	587 64	35 520(60.45)	1 688.512	< 0.001
18~30	18 211	7 587(41.66)	8 161	2 920(35.78)	10 050	4 667(46.44)	210.488	< 0.001
30~	37 520	15 395(41.03)	18 346	6 033(32.88)	19 174	9 362(48.83)	984.779	< 0.001
40~	26 997	14 631(54.19)	14 530	6 703(46.13)	12 467	7 928(63.59)	823.978	< 0.001
50~	26 036	17 426(66.93)	15 205	9 256(60.87)	10 831	8 170(75.43)	605.574	< 0.001
60~	9 183	7 116(77.49)	5 266	3 824(72.62)	3 917	3 292(84.04)	168.158	< 0.001
70~97	6 339	5 350(84.40)	4 014	3 249(80.94)	2 325	2 101(90.37)	99.296	< 0.001
χ^2 -趋势值	9 180.280		5 709.513		4 536.381			
P值	< 0.001		< 0.001		< 0.001			

2.2 不同性别甲状腺结节特征分布情况 67 505 例甲状腺结节患者中,结节以多发(62.68%)、双侧叶(52.63%)、最大直径 < 10 mm(83.06%)、实性结节

2 结果

2.1 不同性别、年龄段甲状腺结节检出率比较 经超声检查共检出甲状腺结节 67 505 人,检出率 54.31%。女性甲状腺结节检出率高于男性,差异有统计学意义($P < 0.05$)。各年龄段女性甲状腺结节检出率均高于男性,差异均有统计学意义($P < 0.05$)。总人群中甲状腺结节检出率随着年龄增长而增加,趋势有统计学意义($P < 0.05$)。男、女性检出率随年龄增长而增加,检出率趋势有统计学意义($P < 0.05$)。见表 1。

(57.68%)为主。不同性别检出的甲状腺结节在结节数量、位置、结节最大直径和结节回声特征上的分布不同,差异均有统计学意义($P < 0.05$)。见表 2。

表 2 体检人群甲状腺结节特征在不同性别的分布情况[例(%)]

甲状腺结节特征	男性($n=31\ 985$)	女性($n=35\ 520$)	χ^2 值	P值
结节数量(个)			274.512	< 0.001
1	12 975(40.57)	12 215(34.39)		
≥ 2	19 010(59.43)	23 305(65.61)		
结节位置			340.061	< 0.001
双侧	15 663(48.97)	19 868(55.93)		
左叶	7 664(23.96)	7 085(19.95)		
右叶	8 490(26.54)	8 366(23.55)		
峡部	168(0.53)	201(0.57)		
结节最大直径(mm)			215.077	< 0.001
< 10	27 280(85.29)	28 791(81.06)		
10~	3 727(11.65)	5 371(15.12)		
≥ 20	978(3.06)	1 358(3.82)		
结节回声			766.894	< 0.001
实性	16 702(52.22)	22 233(62.59)		
囊实性	3 965(12.40)	3 108(8.75)		
囊性	11 318(35.38)	10 179(28.66)		

2.3 体检人群中甲状腺结节 TI-RADS 分类 检出 TI-RADS 2 类者 21 497 例(31.84%), TI-RADS 3 类者 41 402 例(61.34%), TI-RADS \geq 4 类者 4 606 例(6.82%)。体检人群检出的甲状腺结节 TI-RADS 分类

情况在不同性别、年龄段上的分布不同,且随着年龄增长检出的甲状腺结节 TI-RADS 分级越高,差异均有统计学意义($P < 0.05$)。见表 3。

表3 甲状腺结节 TI-RADS 分类在不同性别、年龄段的分布情况[例(%)]

变量	TI-RADS 2类 (n=21 497)	TI-RADS 3类 (n=41 402)	TI-RADS \geq 4类 (n=4 606)	χ^2/G 值	P值
性别				356.627	< 0.001
男	11 318(52.65)	18 674(45.10)	1 993(43.27)		
女	10 179(47.35)	22 728(54.90)	2 613(56.73)		
年龄(岁)				0.282	< 0.001
18~30	4 536(21.10)	2 685(6.49)	366(7.95)		
30~	6 187(28.78)	8 021(19.37)	1 187(25.77)		
40~	4 190(19.49)	9 338(22.55)	1 103(23.95)		
50~	4 191(19.50)	12 035(29.07)	1 200(26.05)		
60~	1 452(6.75)	5 198(12.55)	466(10.12)		
70~97	941(4.38)	4 125(9.96)	284(6.17)		

3 讨论

人群中,甲状腺结节的发病非常普遍,文献中报道超声检出率达 19%~68%^[4]。了解本地区甲状腺结节的发病情况,对于疾病的预防、诊断、治疗与随访方案的制定提供参考数据非常重要。

本研究数据表明,安徽省立医院 2021 年度健康体检人群甲状腺结节检出率为 54.31%,检出率高于重庆(24.4%)^[5]和浙江省台州市(30.18%)^[6],接近哈尔滨市(54.16%)^[7]。检出率差异的原因可能由以下几点:①研究对象的选择存在差异。本研究纳入的体检者大多数为团体、单位职工(约占 80%),主要从事脑力劳动者,工作压力大、久坐不动、情绪波动等因素可能导致本研究甲状腺结节检出率较高^[8]。研究显示,脑力劳动者甲状腺结节检出率为体力劳动者的 1.31 倍^[1]。因此,下一步可通过区域抽样或选择不同职业人群进行调查研究探讨甲状腺结节患病情况。②彩色多普勒超声诊断仪型号及超声医生操作水平的差异导致甲状腺结节检出率不同。③可能与地域分布、环境因素及各地居民的饮食习惯不同有关^[2,9]。

本研究结果显示,体检人群甲状腺结节检出率随着年龄增长而增加。这可能是由于甲状腺组织随着年龄增长将经历纤维化、细胞浸润、滤泡变化等退行性改变引起功能下降,下丘脑-垂体-甲状腺轴参与反馈调节,甲状腺细胞代偿性增生导致结节的发生^[10]。对于男女性别间甲状腺结节检出率分析,本研究发现女性甲状腺结节检出率(60.45%)高于男性(48.82%),与既往研究结果一致^[11]。这种差异可能与女性机体内激素

水平变化有关,女性妊娠期对甲状腺激素的需求增加、因保持身材减肥导致的甲状腺激素分泌异常、不同生理周期体内雌激素水平的变化等均可刺激甲状腺滤泡细胞增生而形成结节^[12]。其中,雌激素主要是通过雌激素受体(正常和肿瘤组织的甲状腺滤泡细胞中)结合调节甲状腺的功能和促甲状腺激素的分泌,从而促进甲状腺细胞增殖而形成结节^[13]。

通过对本次体检人群中甲状腺结节超声特征的分析发现,甲状腺结节以实性结节(57.68%)、多发结节(62.68%)、最大直径 < 10 mm(83.06%)、双侧叶结节(52.63%)多见。男、女性检出的甲状腺结节在结节数量、位置、最大直径和回声特征上的分布不同,差异具有统计学意义。同男性相比,女性检出的甲状腺结节多呈多发灶、双侧叶、最大直径 ≥ 10 mm、实性结节,这与乔雪等^[14]研究结果类似。可能是由于目前高分辨率超声能够显示小至 1~2 mm 的甲状腺结节,从而提高了多发结节的诊断率;现代社会女性在面对生育、家庭、工作等压力时自我调节能力较男性差,情绪波动大、焦虑、抑郁等精神应激使体内肾上腺皮质激素急剧升高,作用于机体免疫反应导致免疫系统亢进,从而诱发自身免疫性甲状腺炎^[15]。自身免疫性甲状腺炎在超声图像的表现多为弥漫性回声减低,伴许多条状中强回声,或网格样改变。当超声医生因肉眼难以区分自身免疫性甲状腺炎导致的细小低回声区与甲状腺小结节时,易误将自身免疫性甲状腺炎引起的超声表现诊断为甲状腺结节,从而增加了女性甲状腺结节数量、位置和实性结节多发的检出率。

根据《2020 甲状腺结节超声恶性危险分层中国指南:C-TIRADS》^[3]推荐:TI-RADS 2 类结节为良性结节, TI-RADS 3 类结节恶性可能小于 2%。本研究中 TI-RADS 2 类和 3 类结节者共计达 93.18%, 表明良性甲状腺结节占绝大多数。此外, 女性甲状腺结节患者中 TI-RADS ≥ 4 类结节检出率明显高于男性。这是由于女性患桥本氏甲状腺炎的概率是男性的 4 倍以上, 甲状腺结节合并桥本氏甲状腺炎者其恶性风险可能会增加^[16]。桥本氏甲状腺炎患者甲状腺组织内有免疫细胞浸润并伴有抗肿瘤自身免疫监视功能受损, 免疫细胞释放的炎症因子通过刺激肿瘤细胞的增生、凋亡吞噬作用及肿瘤血管的再生和转移而促进恶性肿瘤的发生发展^[17]。本研究还显示: 体检人群甲状腺结节 TI-RADS 分级在不同年龄段的检出率具有差异, 随着年龄的增长检出的甲状腺结节 TI-RADS 分级越高。既往关于年龄与甲状腺结节良恶性的相关性存在争议。KWONG 等^[18]研究显示, 随着年龄的增长甲状腺结节的患病率增加, 而恶性结节的风险降低。张靖等^[19]研究结果显示, 40 岁以下及 80 岁以上的患者甲状腺结节恶性率较高。产生差异可能是由于甲状腺癌不同的病理类型其发病年龄不同, 而既往不同的研究所纳入甲状腺癌病理类型患者数量分布不同。由于本研究缺乏可疑恶性结节的活检数据和随访追踪, 仅对甲状腺结节 TI-RADS 分级的检出情况进行分析, 未来将收集可疑恶性结节病理资料, 丰富该研究的内容。

综上, 体检人群的甲状腺结节检出率较高且随着年龄增长而增加, 女性检出率高于男性。超声的表现特征表明良性甲状腺结节占绝大多数, 对健康的危害并不大。虽然本研究样本量较大, 但是仍有一定的局限性。首先, 本研究为横断面的回顾性研究, 仅能通过现有资料进行分析; 其次, 该研究人群资料均来自同一家医院而具有区域局限性。未来可在本研究基础上进行多中心、前瞻性的研究, 以利于我们掌握甲状腺结节在人群中更真实的发病情况。

参考文献

- [1] 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.
- [2] LI Y, JIN C, LI J, et al. Prevalence of thyroid nodules in China: a health examination cohort-based study[J]. *Front Endocrinol*, 2021, 12: 676144.
- [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]. 中华超声影像学杂志, 2021, 30(3): 185-200.
- [4] DURANTE C, GRANI G, LAMARTINA L, et al. The diagnosis and management of thyroid nodules: a review[J]. *Jama*, 2018, 319(9): 914-924.
- [5] 龙艳, 李奇林, 孙伦. 重庆地区 57 814 名体检人群甲状腺良恶性结节的流行病学及患病特征分析[J]. 中国耳鼻咽喉头颈外科, 2021, 28(11): 674-678.
- [6] 李志敏. 健康体检人员甲状腺结节患病率调查分析[J]. 现代实用医学, 2019, 31(7): 914, 963.
- [7] 何岩涛, 孔祥定, 陈静, 等. 哈尔滨市 11 465 例体检人群甲状腺结节多普勒超声检查结果与分析[J]. 中华地方病学杂志, 2019(10): 840-843.
- [8] 叶月. 兰州市中老年人甲状腺结节患病率及相关危险因素分析[D]. 兰州: 兰州大学, 2022.
- [9] DONG X, LI Y, XIE J, et al. The prevalence of thyroid nodules and its factors among Chinese adult women: A cross-sectional study[J]. *Front Endocrinol*, 2022, 13: 967380.
- [10] 张莹, 徐菁, 马巍, 等. 成年女性甲状腺结节分级影响因素的有序 logistic 回归分析[J]. 中国地方病防治杂志, 2019, 34(5): 485-489.
- [11] OSPINA NS, PAPALEONTIOU M. Thyroid nodule evaluation and management in older adults: a review of practical considerations for clinical endocrinologists[J]. *Endocrine Practice*, 2021, 27(3): 261-268.
- [12] ZHANG F, TENG D, TONG N, et al. Gender-Specific associations between metabolic disorders and thyroid nodules: a cross-sectional population-based study from China[J]. *Thyroid*, 2022, 32(5): 571-580.
- [13] JIANG H, TIAN Y, YAN W, et al. The prevalence of thyroid nodules and an analysis of related lifestyle factors in Beijing communities[J]. *Int J Environ Res Public Health*, 2016, 13(4): 442.
- [14] 乔雪, 李静蔚, 蔡碧娥, 等. 体检人群甲状腺结节彩色多普勒超声特征的横断面调查[J]. 中国医药, 2023, 18(1): 47-51.
- [15] 王玉梅. 女性抑郁症患者甲状腺结节患病情况及与甲状腺激素、结节面积的关联性[J]. 河北医药, 2021, 43(21): 3237-3241.
- [16] RAGUSA F, FALLAHI P, ELIA G, et al. Hashimotos' thyroiditis: epidemiology, pathogenesis, clinic and therapy[J]. *Best Pract Res Clin Endocrinol Metab*, 2019, 33(6): 101367.
- [17] 李磊, 崔思倩, 张慧强, 等. 桥本甲状腺炎与甲状腺癌关系研究进展[J]. 中华普通外科学文献(电子版), 2022, 16(4): 308-312.
- [18] KWONG N, MEDICI M, ANGELL T E, et al. The influence of patient age on thyroid nodule formation, multinodularity and thyroid cancer risk[J]. *J Clin Endocrinol Metab*, 2015, 100(12): 4434-4440.
- [19] 张靖. 甲状腺癌临床新特点及评估甲状腺结节良恶性模型的建立[D]. 济南: 山东大学, 2020.

(2023-03-30 收稿)

(本文编校: 朱岚, 张迪)