不同中医证型甲状腺结节患者C-TIRADS分级的关联性分析

陈花，游宇光，叶军，刘荣玮，曾君

赣南医科大学第一附属医院超声医学科，江西 赣州 341000

［摘要］**目的：**分析不同中医证型甲状腺结节与中国甲状腺成像报告和数据系统（C-TIRADS）分级的相关性，为甲状腺结节患者中医辨证提供客观参考依据。**方法：**选取2024年1—12月于赣南医学院第一附属医院接受甲状腺超声检查且被确诊为甲状腺结节的320例患者为研究对象。比较分析320例甲状腺结节患者性别、中医证型与C-TIRADS分级分布情况，分析甲状腺结节不同中医证型与C-TIRADS分级之间的相关性。**结果：**纳入320例甲状腺结节患者中男89例（27.8%），女231例（72.2%）；肝郁痰凝型占126例（39.4%）、阴虚内热型占82例（25.6%）、痰瘀互结型占67例（20.9%）、脾肾阳虚型占45例（14.1%）；C-TIRADS分级2级占78例（24.4%）、3级占142例（44.4%）、4级占82例（25.6%）、5级占18例（5.6%）。不同中医证型间C-TIRADS分级分布差异存在统计学意义（$P<0.05$）；进一步两两比较显示，阴虚内热型患者C-TIRADS分级高于肝郁痰凝型（$P<0.05$），亦高于痰瘀互结型（$P<0.05$）；其余各个中医证型组间C-TIRADS分级分布比较，差异无统计学意义（$P>0.05$）。甲状腺结节患者中医证型与其C-TIRADS分级之间存在显著相关性（$P<0.05$）。**结论：**不同中医证型甲状腺结节患者C-TIRADS分级差异具有统计学意义，且中医证型与C-TIRADS分级存在显著的相关性。

［关键词］甲状腺结节；辨证分型；C-TIRADS分级；超声特征；相关性
［中图分类号］R265；R581.3 ［文献标志码］A ［文章编号］0256-7415（2026）14-0021-06
DOI：10.13457/j.cnki.jncm.2026.14.004

Correlation Analysis Between C-TIRADS Classification and Different Traditional Chinese Medicine Syndrome Types in Patients with Thyroid Nodule

CHEN Hua, YOU Yuguang, YE Jun, LIU Rongwei, ZENG Jun

Department of Ultrasound Medicine, First Affiliated Hospital of Gannan Medical Univercity, Ganzhou Jiangxi 341000, China

Abstract: Objective: To analyze the correlation between different traditional Chinese medicine syndrome types and the China Thyroid Imaging Reporting and Data System (C-TIRADS) classification in patients with thyroid nodules, thereby providing an objective reference for traditional Chinese medicine syndrome differentiation in these patients. **Methods:** A total of 320 patients who underwent thyroid ultrasound examination and were diagnosed with thyroid nodules at the First Affiliated Hospital of Gannan Medical University from January to December 2024 were enrolled. The gender distribution and the distribution of traditional Chinese medicine syndrome types and C-TIRADS classifications among the 320 patients with thyroid nodules were compared and analyzed. The correlation between different traditional Chinese medicine syndrome types and C-TIRADS classifications was statistically analyzed. **Results:** Among the 320 patients with thyroid nodules, there were 89 males (27.8%) and 231 females (72.2%). The distribution of traditional Chinese medicine syndrome types was as follows: liver depression and phlegm coagulation type in 126 cases (39.4%), yin deficiency and internal heat type in 82 cases (25.6%), phlegm blended with blood

［收稿日期］2025-12-05
［修回日期］2026-03-03
［基金项目］江西省中医药管理局科技计划（2023A0181）
［作者简介］陈花（1988-），女，副主任医师。

stasis type in 67 cases (20.9%), and spleen and kidney yang deficiency type in 45 cases (14.1%). The distribution of C-TIRADS classifications was as follows: grade two in 78 cases (24.4%), grade three in 142 cases (44.4%), grade four in 82 cases (25.6%), and grade five in 18 cases (5.6%). There was a statistically significant difference in the distribution of C-TIRADS classifications among different traditional Chinese medicine syndrome types ($P<0.05$). Further pairwise comparisons showed that the C-TIRADS classification in patients with yin deficiency and internal heat type was higher than that in patients with liver depression and phlegm coagulation type ($P<0.05$) and also higher than that in patients with phlegm blended with blood stasis type ($P<0.05$); no statistically significant differences were found in the distribution of C-TIRADS classifications among the other traditional Chinese medicine syndrome type groups ($P>0.05$). There was a significant correlation between traditional Chinese medicine syndrome types and C-TIRADS classifications in patients with thyroid nodules ($P<0.05$). **Conclusion**: There are statistically significant differences in C-TIRADS classifications among patients with different traditional Chinese medicine syndrome types of thyroid nodules, and a significant correlation exists between traditional Chinese medicine syndrome types and C-TIRADS classifications.

Keywords: Thyroid nodules; Syndrome differentiation and typing; C-TIRADS classification; Ultrasound features; Correlation

甲状腺结节是临床最常见的内分泌系统疾病之一，随着超声检查技术的广泛应用，其检出率呈逐年上升趋势[1]。流行病学研究显示，我国成年人甲状腺结节发病率可达20%～35%，且女性发病率显著高于男性[2]。甲状腺结节不仅损害患者的身心健康，部分结节还可能发生癌变，给患者带来严重的健康威胁和经济负担[3]。超声检查凭借其无创、便捷、经济等优势，已成为甲状腺结节筛查和诊断的首选方法。2020年中国甲状腺成像报告和数据系统(C-TIRADS)发布，该分级标准纳入结节大小、形态等超声特征，采用计数法将结节进行分类，对甲状腺结节性质辨别具有重要意义，为临床诊治提供了重要依据[4]。

中医学将甲状腺结节归属于瘿瘤、瘿气等范畴，认为其发病与情志失调、饮食不节、痰湿瘀阻等因素密切相关[5]。近年来，随着中西医结合诊疗研究的不断深入，中医辨证分型在甲状腺结节诊断中的应用价值逐渐受到重视。中医辨证通过望、闻、问、切四诊合参，从整体角度把握患者的证候特征，不仅能够辅助判断结节的性质，还可为个体化治疗方案的制定提供依据[6-7]。目前，关于甲状腺结节中医证型与C-TIRADS分级之间的相关性研究报道尚较为匮乏。本研究拟通过分析甲状腺结节中医证型分布与C-TIRADS分级的相关性，为甲状腺结节中医证型鉴别良恶性提供临床参考，进而为甲状腺结节中西医治疗提供思路。

1 临床资料

1.1 研究对象 选取2024年1—12月于赣南医学院第一附属医院接受甲状腺超声检查且被确诊为甲状腺结节的320例患者为研究对象。年龄21～75岁，平均(46.97±12.88)岁。本次研究已报医院伦理委员会批准开展(批件号：LLSC-2025540)，符合《赫尔辛基宣言》要求。

1.2 纳入标准 符合《甲状腺结节超声检查指南(2023版)》[7]中甲状腺结节的诊断标准，且根据C-TIRADS分类标准[8]在2～5级者；年龄≥18岁，性别不限；资料信息完整且规范。

1.3 排除标准 既往曾接受甲状腺手术治疗

者；患有其他恶性疾病或有恶性肿瘤治疗史者；妊娠或哺乳期女性；伴有严重急性疾病，包括近期心肌梗死、活动性感染等危急状况；认知功能障碍或精神异常，无法配合研究者。

2 研究方法

2.1 超声检测 使用PHILIPS iU2型彩色多普勒超声诊断仪（选择高频线阵探头L12-5，设置频率为5～12 MHz）及日本Toshiba Aplio 500型彩色多普勒超声诊断仪（高频线阵探头L14-5，设置频率5～14 MHz）进行超声检测，检测时患者取仰卧位，颈后垫枕，头稍后仰以便充分暴露颈部。由具有10年以上甲状腺成像经验的超声医师进行甲状腺区及双侧颈部多角度、多切面全面扫查，发现甲状腺结节时留取完整声像图，描述结节位置、大小并记录结节各项超声特征（如成分、内部回声、边缘、形态、强回声灶及血流情况等）。

2.2 中医证候判断 由2名具备副主任及以上职称的中医师完成中医辨证，所有参与辨证的医师均于研究开展前接受统一培训，培训内容包括甲状腺结节中医辨证分型标准、四诊信息采集规范及本研究辨证判定细则，确保辨证标准的一致性。采用盲法独立对患者进行中医证型判定，参照《中医内科学》（第10版）[9]中瘿病相关辨证标准，结合患者的主症、次症及舌苔、脉象表现综合判断证型，包括肝郁痰凝证、阴虚内热证、痰瘀互结证、脾肾阳虚证等证型。若2名医师辨证结果存在分歧，由第3名主任中医师进行复核判定，最终达成一致结论。经检验，本研究中2名医师的辨证一致性Kappa值为0.82，提示辨证结果具有良好的一致性。证型判断标准如下：凡符合主症3项者，或主症2项兼次症1项者，或主症1项兼次症2项且结合相应舌、脉象，即可判断为相关证型。

2.3 C-TIRADS分级标准 通过量化超声影像特征来评估甲状腺结节的恶性风险，C-TIRADS系统主要聚焦于甲状腺结节的以下恶性征象：结节呈实质性成分、出现微小钙化点、表现为明显低回声、边界不清或形态不规整、侵犯甲状腺周围组织以及纵横径比值大于1。同时，将彗星尾征作为良性指标纳入评估体系；评分方法采用累加制[10]：每项恶性征象计1分，若结节存在彗星尾征则从总分中减去1分。根据最终得分对甲状腺结节进行风险分层：未发现甲状腺结节定义为1类；得分-1分归为2类，提示结节良性病变；得分为0分归为3类，倾向良性可能；得分为1分归为4A类，提示恶性风险较低；得分为2分归为4B类，提表中等恶性风险；得分为3～4分为4C类，提示恶性风险较高；得分为5分及以上归为5类，强烈提示恶性病变；经病理检查证实为恶性病变者，直接归为6类。

2.4 统计学方法 所有数据均使用SPSS22.0进行统计学分析。计量资料采用百分比（%）表示，组间比较采用χ^2检验；有序分类资料（C-TIRADS分级资料），采用Kruskal-Wallis H检验比较组间差异；组间差异有统计学意义时，进一步采用Mann-Whitney U检验进行两两比较。中医证型与C-TIRADS分级之间的关联性分析采用Spearman相关性分析。取$P<0.05$为差异有统计学意义。

3 研究结果

3.1 甲状腺结节患者性别分布 纳入320例甲状腺结节患者中，男89例（27.8%），女231例（72.2%），性别差异有统计学意义（$P<0.05$）。

3.2 甲状腺结节患者中医证型分布 见表1。纳入320例甲状腺结节患者中肝郁痰凝型占126例（39.4%）、阴虚内热型占82例（25.6%）、

痰瘀互结型占67例（20.9%）、脾肾阳虚型占45例（14.1%）。

表1　甲状腺结节患者中医证型分布

中医证型	例数	占比（%）
肝郁痰凝型	126	39.4
阴虚内热型	82	25.6
痰瘀互结型	67	20.9
脾肾阳虚型	45	14.1

3.3　甲状腺结节患者C-TIRADS分级分布　见表2。320例甲状腺结节患者中C-TIRADS分级2级占78例（24.4%）、3级占142例（44.4%）、4级占82例（25.6%）、5级占18例（5.6%）。

表2　甲状腺结节患者C-TIRADS分级分布

C-TIRADS分级	例数	占比（%）
2级	78	24.4
3级	142	44.4
4级	82	25.6
5级	18	5.6

3.4　不同中医证型甲状腺结节患者C-TIRADS分级比较　见表3。不同中医证型间C-TIRADS分级分布差异存在统计学意义（H=16.824，P<0.05）。进一步两两比较显示，阴虚内热型患者的C-TIRADS分级高于肝郁痰凝型（Z=2.986，P<0.05），亦高于痰瘀互结型（Z=2.452，P<0.05）；其余各中医证型组间C-TIRADS分级分布比较，差异无统计学意义（P>0.05）。

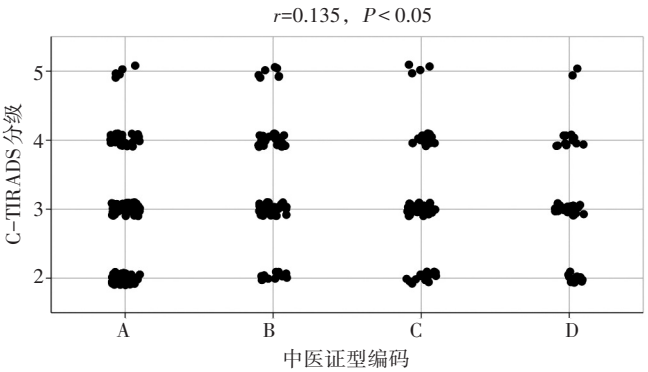
3.5　甲状腺结节患者中医证型与C-TIRADS分类相关性研究　见图1。甲状腺结节患者中医证型与其C-TIRADS分级之间存在显著相关性（r=0.135，P<0.05）。

4　讨论

甲状腺结节是指甲状腺细胞在局部异常生长所引起的散在病变，是内分泌系统的多发病和常见病。普通人群中甲状腺结节通过触诊发现的患病率仅3%～7%，而随着高频超声技术

表3　不同中医证型甲状腺结节患者C-TIRADS分级比较　例（%）

中医证型	例数	2级	3级	4级	5级
肝郁痰凝型	126	38（30.2）	56（44.4）	27（21.4）	5（4.0）
阴虚内热型	82	12（14.6）	35（42.7）	28（34.1）	7（8.5）
痰瘀互结型	67	16（23.9）	31（46.3）	16（23.9）	4（6.0）
脾肾阳虚型	45	12（26.7）	20（44.4）	11（24.4）	2（4.4）
$H_{\text{不同中医证型组间}}$值			16.824		
$P_{\text{不同中医证型组间}}$值			0.002		
$Z_{\text{阴虚肝郁比较}}$值			2.986		
$P_{\text{阴虚肝郁比较}}$值			0.003		
$Z_{\text{阴虚痰瘀比较}}$值			2.452		
$P_{\text{阴虚痰瘀比较}}$值			0.014		



注：A代表肝郁痰凝型，B代表阴虚内热型，C代表痰瘀互结性，D代表脾肾阳虚型。图中的每个黑点代表一位甲状腺结节患者的个体数据点。

图1　甲状腺结节患者中医证型与C-TIRADS分级相关性分析

的普及和应用，通过高频灰阶超声检查甲状腺结节患病率可达20%～76%[11-12]。目前，超声检查因其操作简便、无放射性、定位准确、可实时动态显示、重复性好等优点，成为甲状腺最敏感的影像学方法，也是首选且最常用的检查方法[13]。2020年，符合我国国情的《甲状腺结节超声恶性危险分层中国指南》发布，提出了C-TIRADS，根据可疑超声特征个数，采用计数法将甲状腺结节进行分级分类，目前在我国临床工作得到广泛应用[14]。中医学理论认为，甲状腺结节病因主要与情志失调、饮食不当及体质因素相关，这些因素可导致痰凝、气滞、血瘀等病理产物在颈前部位累积，最终形

成结节[15]。中医学采用整体观念，通过望、闻、问、切四诊合参进行辨证论治，在甲状腺结节的治疗中展现出独特优势。然而，中医在结节性质的明确诊断方面也存在明显局限性，如缺乏定性分析指标、难以量化分析甲状腺结节性质等，这不利于从中医角度出发对甲状腺结节良恶性开展鉴别[16]。鉴于近些年国内外甲状腺癌高发现状，开展甲状腺结节中医证型与超声分级的关联性分析具有重要意义，有助于发挥中医整体观念和辨证分型与现代超声检查C-TIRADS分类体系相结合的优势，可为甲状腺结节的中西医结合诊疗提供更为客观的参考依据。

本次研究结果显示，在入组患者性别方面，入组男性患者仅占27.8%，男性与女性患者性别比例约为1∶2.6，该结论与其他研究结果一致[17]，均提示女性甲状腺结节患病率显著高于男性。其原因可能与甲状腺结节的发生与雌激素水平有关，如陈儒毓等[18]的研究提示，雌激素能够刺激甲状腺细胞增殖，从而促进甲状腺结节生长。而中医学理论则认为，女性多忧思，肝气阻遏易致气机不畅，进而诱发血行瘀滞，痰瘀互结，最终发作为瘿病[19]。进一步分析结果显示，肝郁痰凝型占比最高（达39.4%），其次为阴虚内热型（占比25.6%）。本文作者分析认为，瘿病病因多为情志失调、饮食失节，进而导致肝郁气滞、肝木失疏，气机不畅、郁而化热，气郁伤阴、气血双虚致痰瘀互结，肝郁气滞致水湿内停，最终久病为瘿。本次研究涉及的4种证型较全面地涵盖了瘿病主要证治分型。从文中结果分析，之所以肝郁痰凝型占比最高，可能与当前社会生活节奏较快，人们工作生活压力较大，诱发多种不良情绪，而不良情绪可影响人体气机运行，导致津液、血液、气机运行不畅，最终凝而为痰[20]。《诸病源候论·诸痰候》指出："痰者，由血脉壅塞，饮水积聚而不消散，故成痰也。"此外，本研究于江西省赣州市开展，所处地域为温热气候，当地居民多存在湿热体质，这可能也与患者的中医证型有关。

进一步比较分析显示，不同中医证型间C-TIRADS分级分布差异存在统计学意义，且阴虚内热型相对而言C-TIRADS分级更高，其原因分析如下：①从中医病理生理角度而言，阴虚内热型以阴液亏虚、相对阳亢为主要特征，导致机体处于代谢亢进状态，并伴有显著的微循环改变，这种病理状态不同于肝郁痰凝型的气机郁滞、痰浊凝聚，以及痰瘀互结型的痰浊瘀血互结，表现出更为活跃的组织细胞增生特点[21]。②在分子生物学层面，阴虚内热状态可能导致细胞增殖相关因子（如血管内皮生长因子）表达上调、炎症因子（如白细胞介素-6、肿瘤坏死-α）水平升高、氧化应激反应增强以及钙代谢紊乱加重，这些改变在超声影像学上往往表现为结节实性成分增多、回声减低、微钙化形成增加以及边界不规则等特征，这些正是C-TIRADS评分系统中的高危评分项目，从而导致整体分级升高[22]。相比之下，肝郁痰凝型和痰瘀互结型的病理改变相对温和，组织代谢水平较低，结节生长方式也相对均匀，因此在超声表现上没能呈现如此多的可疑特征。最后，本研究对甲状腺结节中医证型与其C-TIRADS分级的相关性分析显示，二者存在显著相关性，上述推测提供了一定的统计学支持。

综上所述，不同中医证型甲状腺结节患者的C-TIRADS分级具有明显差异性，且中医证型与C-TIRADS分级存在显著相关性，该结论可为甲状腺结节中医辨证鉴别良恶性提供一定参考。本次研究结论对甲状腺结节中西医结合

诊疗具有一定启示意义，如进行甲状腺结节风险评估时，可将中医证型作为辅助参考因素。此外，临床上对于阴虚内热型患者可能需要更加密切的随访观察，最后在治疗方案的制定上，更应强调滋阴降火的治疗原则，并注重中西医结合治疗的运用。

当然，本研究同样存在一定的局限性，如甲状腺结节中医证型与影像学指标相关性仍需要更多的循证医学证据支持；本研究病例纳入地为江西赣州，该地气候温热，居民多湿热体质，证型分布(以肝郁痰凝型占比最高)可能受地域体质影响，结论普适性需谨慎看待。本研究拟后续通过开展大样本、多中心、跨地域研究论证，深入探讨分子生物学机制，以及长期随访观察证型与预后关系的方式，为甲状腺结节的中西医结合诊疗提供更有力的证据。这不仅有助于提高甲状腺结节的诊疗精准度，也能够为中医证型与现代医学检查指标的结合研究提供新的思路。

[参考文献]

[1] 张紫行，段琼，叶冬青，等. 安徽省健康体检者尿酸水平与甲状腺结节发生关联回顾性队列研究[J]. 中国公共卫生，2024，40(1)：23-28.

[2] 聂智梅，胡晓东，许怀瑾，等. 甲状腺结节手术人群三酰甘油水平与甲状腺乳头状癌发生风险的相关性分析[J]. 解放军医学杂志，2023，48(5)：523-529.

[3] 丁华杰，那磊，龚雪，等. 常规超声及弹性成像引导下甲状腺结节细针穿刺活检对C-TI-RADS4类结节的诊断价值[J]. 河北医学，2023，29(5)：782-785.

[4] 葛喜凤，崔立刚，李磊. 弹性对比指数辅助甲状腺结节ACR-TIRADS精细化分类的临床研究[J]. 中国医药生物技术，2023，18(6)：534-539.

[5] 赵进喜，林燕，夏仲元，等. 甲状腺结节诊断，分良性恶性；甲状腺结节治疗，应中西互参[J]. 环球中医药，2023，16(10)：2011-2015.

[6] 张萌，金壮，赵蕙琳，等. 多模态超声联合临床特征建立对甲状腺结节良恶性诊断的预测模型[J]. 中国医学影像学杂志，2024，32(1)：14-20.

[7] 中华医学会超声医学分会. 甲状腺结节超声检查指南(2023版)[J]. 中华超声影像学杂志，2023，29(12)：1081-1094.

[8] 中华医学会超声医学分会. 甲状腺结节超声恶性危险分层中国指南(2020版)[J]. 中华超声影像学杂志，2020，29(12)：1025-1037.

[9] 王永炎，魏江磊. 中医内科学[M]. 10版. 北京：人民卫生出版社，2023.

[10] 侯婷婷，张红伟，夏燕妮. 超声TI-RADS分级对甲状腺结节性质的评估价值及其与BMI、FBG、HbA1c水平的相关性[J]. 中国老年学杂志，2023，43(10)：2365-2369.

[11] 范珺，周泉. 高频超声弹性成像技术在诊断桥本氏甲状腺炎合并甲状腺结节良恶性的临床价值[J]. 医学影像学杂志，2023，33(9)：1663-1665.

[12] 刘会明，崔晶晶，李宏宇，等. 二维影像特征与CDFI血流特点在甲状腺结节性质诊断中的价值及与侵袭性的关系[J]. 河北医学，2023，29(5)：802-808.

[13] 何好超，赵晓，谭玲玲. 超声造影联合超声引导下细针穿刺对TI-RADS4a类甲状腺结节诊断价值的研究[J]. 医药论坛杂志，2022，43(13)：76-79.

[14] 郑卫，郑辉，陈露. 超声血流参数与乳头状甲状腺癌临床病理及超声TI-RADS分级关系研究[J]. 河北医学，2024，30(5)：810-813.

[15] 徐永军，张志玲，陈宏. 中医药治疗甲状腺结节的现状与展望[J]. 中医药学报，2024，52(4)：85-90.

[16] 贺俊杰，冷锦红. 中医药治疗甲状腺结节的研究进展[J]. 临床合理用药，2024，17(12)：174-177.

[17] 中华医学会内分泌学分会，中华医学会外科学分会甲状腺外科学组. 中国甲状腺疾病诊治指南(2023版)- 甲状腺结节[J]. 中华内分泌代谢杂志，2023，39(10)：841-860.

[18] 陈儒毓，赖倚文，高天舒. 高雌激素水平致甲状腺结节生长发病机制及中医治疗[J]. 中医药临床杂志，2024，36(2)：386-389.

[19] 唐奇志，万小露，叶倩桦. 从病机共性探讨甲状腺结节、乳腺结节与子宫肌瘤的内在联系[J]. 世界中医药，2022，17(5)：723-726.

[20] 彭丽丽，尹琳，李妍，等. 完美主义在甲状腺良性结节病人焦虑、抑郁与社会支持间的中介作用[J]. 护理研究，2022，36(5)：773-779.

[21] 陈晓云. 甲状腺良恶性结节的中医辨证分型和体质的差异研究[D]. 恩施：湖北民族大学，2023.

[22] 刘滟琳，乔梁，朱时典，等. 吴敏教授从“土壅木郁，痰瘀互结”分型辨证治疗甲状腺结节经验精粹[J]. 世界中西医结合杂志，2024，19(6)：1118-1121.

[责任编辑：冯天保，蒋维超(英文)]