

论 著

CT、MRI、CEUS及细
针穿刺诊断甲状腺良恶
性病变的价值观察彭 勃¹ 庞 蓉² 马 良^{1,2,*}
程欣然³1.攀钢集团总医院功能科,普外科
(四川 攀枝花 617000)2.攀枝花市第三人民医院急性科
(四川 攀枝花 617000)3.鄂州市中心医院乳甲外科
(湖北 鄂州 436000)

【摘要】目的 探究电子计算机断层扫描(CT)、磁共振成像(MRI)、超声造影(CEUS)及细针穿刺细胞学(FNAC)诊断甲状腺结节(TN)良恶性病变的价值。**方法** 回顾性分析2018年1月至2019年12月收治94例(105个结节)甲状腺病变患者的临床资料,所有患者均行CT、MRI、CEUS及FNAC检查。分析总结影像学特征,并以术后病理检查结果作为金标准,评估各检查方法的诊断价值。**结果** 术后病理检查确诊恶性结节38个,良性67个。CT、MRI、CEUS检查TN良恶性病变均有各自的影像学特征。以术后病理检查结果为金标准, FNAC特异度92.54%、准确率90.48%、阳性预测值86.84%、阴性预测值92.54%,均显著高于CT检查的52.63%、74.63%、55.67%、54.05%和MRI检查的68.42%、70.15%、69.52%、56.52%和79.66%差异有统计学意义($P < 0.05$);高于CEUS检查的86.56%、83.81%、76.92%、87.88%,但两者对比差异无统计学意义($P > 0.05$)。CEUS联合FNAC检查的灵敏度92.11%、特异度94.03%、准确率93.33%、阳性预测值89.74%、阴性预测值95.45%,均有所提升,但与FNAC诊断结果对比差异无统计学意义($P > 0.05$)。**结论** CT、MRI、CEUS及细针穿刺均在甲状腺良恶性病变有一定的诊断价值,综合考虑细针穿刺为最优诊断方法;CEUS联合FNAC诊断未增加诊断效能。

【关键词】 甲状腺;良恶性病变;CT;MRI;超声造影;细针穿刺;诊断

【中图分类号】 R445.3

【文献标识码】 A

DOI:10.3969/j.issn.1672-5131.2022.12.017

Value of CT, MRI, CEUS and Fine Needle Aspiration in the Diagnosis of Benign and Malignant Thyroid Lesions

PENG Gui¹, PANG Rong², Ma Liang^{1,2,*}, CHENG Xin-ran³.

1.General Hospital of Pangang Group, Functional division, General surgery, Panzhihua 617000, Sichuan Province, China

2.The Third People's Hospital of Panzhihua, Acute branch, Panzhihua 617000, Sichuan Province, China

3.Department of Breast and nail Surgery, Ezhou Central Hospital, Ezhou 436000, Hubei Province, China

ABSTRACT

Objective To explore the value of computerized tomography (CT), magnetic resonance imaging (MRI), contrast-enhanced ultrasound (CEUS) and fine needle aspiration cytology (FNAC) in the diagnosis of benign and malignant thyroid nodules (TN). **Methods** The clinical data of 94 patients (105 nodules) with thyroid lesions admitted from January 2018 to December 2019 were retrospectively analyzed. All patients underwent CT, MRI, CEUS and FNAC. The imaging characteristics were analyzed and summarized, and the postoperative pathological examination results were used as the gold standard to evaluate the diagnostic value of each examination method. **Results** Postoperative pathological examination confirmed 38 malignant nodules and 67 benign nodules. CT, MRI, and CEUS had their own imaging characteristics on TN benign and malignant lesions. Taking postoperative pathological examination results as the gold standard, the sensitivity, specificity, accuracy rate, positive predictive value and negative predictive value of FNAC were 86.84%, 92.54%, 90.48%, 86.84%, and 92.54%, which were significantly higher than those of CT with 52.63%, 74.63%, 55.67%, 54.05% and 73.53%, and those of MRI with 68.42%, 70.15%, 69.52%, 56.52% and 79.66% ($P < 0.05$), which were higher than those of CEUS with 78.94%, 86.56%, 83.81%, 76.92%, and 87.88%, but here were no statistically significant differences ($P > 0.05$). The sensitivity, specificity, accuracy rate, positive predictive value and negative predictive value of CEUS combined with FNAC were 92.11%, 94.03%, 93.33%, 89.74%, and 95.45%, and all were improved, but there were no statistically significant differences compared with the diagnostic results of FNAC ($P > 0.05$). **Conclusion** CT, MRI, CEUS and fine needle aspiration have certain diagnostic value on benign and malignant thyroid lesions, and fine needle aspiration is the best diagnostic method by comprehensive consideration. CEUS combined with FNAC does not increase the diagnostic efficacy.

Keywords: Thyroid; Benign and Malignant Lesions; CT; MRI; Contrast-Enhanced Ultrasound; Fine Needle Aspiration; Diagnosis

甲状腺结节(TN)是指在甲状腺内能通过放射学检查与周围甲状腺组织区分开来的孤立结节,为甲状腺常见疾病,好发于女性,早期症状隐匿且功能性较少,伴随结节肿大可出现压迫症状,也会出现声音嘶哑,呼吸或吞咽困难等症状^[1-2]。在我国TN发病率超过10%且有上升趋势,其中恶性发生率为5~15%,尽早鉴别TN的良恶性,有助于后续治疗方案选择而提高治疗效果^[2-3]。随着医学技术的发展,影像学检查及穿刺活检逐渐应用于TN良恶性鉴别诊断中,也是当下研究热点。超声、计算机断层扫描(CT)、磁共振成像(MRI)等是目前临床上常用于TN病变检查的手段,其中常规超声检查过程中可能因影像重叠的存在而导致误诊漏诊^[4]。近年来,超声造影(CEUS)技术的应用使得TN良恶性病变的鉴别诊断有所提升,同时细针穿刺细胞学(FNAC)通过病灶组织细胞取样以鉴别TN良恶性病变,既往研究指出,CEUS与FNAC单独用于诊断良恶性TN时均具有重要价值,诊断敏感度较高,且对患者的创伤较小^[5-6]。但目前有关上述几种方法在TN良恶性病变诊断中对比的研究较少。基于此,本研究主要分析CT、MRI、CEUS以及FNAC在穿刺诊断甲状腺良恶性病变中价值,结果如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 回顾性分析2018年1月至2019年12月收治94例(105个结节)TN良恶性病变患者的临床资料,本研究通过我院伦理委员会审核。

纳入标准:符合TN诊断标准^[7];病理结果完整;单侧叶或双侧叶单发;临床影像学检查资料完整者;患者自愿参与本研究。排除标准:具有甲状腺手术史者;合并恶性肿瘤或严重器官疾病者;精神或心理异常者;单侧多发或双侧多发者;中途退出治疗、转院或死亡者;对本研究所用的检查方法有禁忌症者。98例患者男性68例,女性30例,年龄37岁~62岁、平均年龄(45.27±5.13)岁,结节直径0.5~8cm,平均(4.18±0.43)cm。术后病理检查证实恶性结节38个,良性结节67个。

1.2 方法

【第一作者】 彭 勃,男,副主任医师,主要研究方向:超声介入检查及治疗。E-mail:xiyanhe3076@163.com

【通讯作者】 马 良,男,副主任医师,主要研究方向:乳腺甲状腺疾病的介入治疗。E-mail:xiyanhe3076@163.com

1.2.1 CT检查 采用飞利浦16排螺旋CT机进行扫描, 参数设置为: 电压120kV, 电流200mA, 层厚及间距为3mm, 扫描范围从耳下至主动脉弓上, 平扫后执行扫描增强, 肘部静脉注射碘剂, 剂量由患者的年龄和体重决定, 速度为3.0m/s, 注射后30s扫描。所获得的图像显示病变处边界不清, 形态不规则, 不均匀低密度阴影, 结节内部存在散布钙化或更低密度的囊变或坏死区, 和周围组织界限不清, 转移的淋巴结环形强化, 淋巴结肿大, 则可判定为恶性TN。

1.2.2 MRI检查 采用1.5TMRI系统(美国GE公司生产, 型号: Signa HDxt), 患者取仰卧位, 通过头颈联合表面线圈对颈部进行扫描的, 扫描参数设置为SE序列矢状面T₁WI扫描TR600ms, TE16ms; FSE序列横断面T₂WI扫描TR4600ms, TE100ms, 层厚2.5cm, 间距0.5cm, 矩阵320×224, FOV 220×180, 必要时保持体位以层厚3.5cm在T₁WI横断及冠状面行增强扫描。所得图像显示病变处形态不规则且信号不均匀, 边界不清, 周围为低信号影并有不完整包膜样出现, 周围组织出现浸润或存在淋巴结转移, T₁加权信号低或正常, T₂信号高, 则可判定为恶性TN。

1.2.3 CEUS检查 采LOGIQ F系列彩色多普勒超声诊断仪, 探头频率5~12MHz, 配备实时造影匹配成像技术, 快速静脉注射1.2mL注射用六氟化硫微泡(瑞士Bracco Suisse SA), 后用5mL生理盐水清洗, 选取长轴切面观察2min。所获得的动态图像出现低增强, 不均匀或不完全增强, 形态不规则, 边界不清等判定为恶性TN。

1.2.4 FNAC检查 现行超声探查以初步判断穿刺进针方向, 局部麻醉采用2%利多卡因(山西晋新双鹤药业有限责任公司), 相使用23Gx8cm穿刺针对TN实施穿刺, 操作在超声引导下进行, 于5s内变换针道行多次提插, 插入3-5次, 每次穿刺位置和方向固定不变, 穿刺完成后由病理科涂片染色, 在显微镜对细胞进行评估。根据BSTC分级法, 将IV、V级细胞学分类判定为恶性TN。

影像学检查结果、病理诊断均由2名有经验的临床医师进行评估。

1.3 统计学方法 采用SPSS24.0软件进行统计学数据分析, 用N(%)表示计数资料, 采用 χ^2 检验, 以P<0.05表差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 术后病理检查结果分析 94例TN中恶性患者33例(38个结节), 其中滤泡状癌7例(9个结节)、乳头状癌23例(26个结节)、髓样癌3例(3个结节); 良性患者61例, 其中结节性甲状腺肿46例(50个结节), 甲状腺瘤12例(14个结节), 3例桥本氏甲状腺炎(3个结节)。

2.2 CT检查影像学特征 CT检查恶性TN表现为存在不均匀的低密度结节, 可见不规则坏死区, 伴有一定程度钙化现象, 与正常组织分界模糊, 囊内、细砂粒以及混合型钙化等结节, 甲状腺周围组织存在喉部淋巴结转移或可见浸润, 增强扫描后结节周围包膜破坏后表现为断续强化环, 但良性TN特点为甲状腺弥漫性肿大, 低密度结节不均匀, 形状不规则, 边缘强化环厚度不均, 与周围组织界限清楚(见图1~图2)。

2.3 MRI检查影像学特征 MRI检查恶性TN表现为形态不规则, 呈现分叶状, 与周围正常组织边界不清, 周围为低信号影并有不完整包膜样出现, 周围组织出现浸润或存在淋巴结转移, T₁WI为正常或微低信号, T₂WI为高信号。而良性TN表现为形态呈圆形或椭圆形, 病灶光整且边缘清晰, 与周围正常甲状腺组织分界明显, 部分病灶边缘不甚平整, 与周围正常组织边界模糊, 包膜完整。T₂WI为高信号(见图3~图4)。

2.4 CEUS检查影像学特征 CEUS检查恶性TN表现为形态不规则, 边界毛躁、不清, 内部血流丰富, 可见微小钙化或垂直生长, 内部强化不均, 强化时间略迟于周围正常组织, 强化程度低于周围正常组织, 强化消退时间略快于周围正常组织, 表现为慢进快出的强化特点, 周边多无环状强化。而良性TN形态规则, 边界清晰, 可见周边环形增强, 对比剂强化速度快于周围正常组织, 强化程度与周围正常组织大或者类似, 强化消退时间晚于周围正常组织, 见图5~图6。

2.5 不同检查方法诊断效能对比 以术后病理结果为“金标准”, 对于诊断恶性TN的特异度、准确率、阳性预测值及阴性预测值, FNAC诊断以上标准均高于CT、MRI(P>0.05), 但和CEUS无显著性差异(P>0.05); CEUS联合FNAC诊断后以上指标均显著上升(P>0.05), 但与FNAC无显著性差异(P>0.05), 见表1。

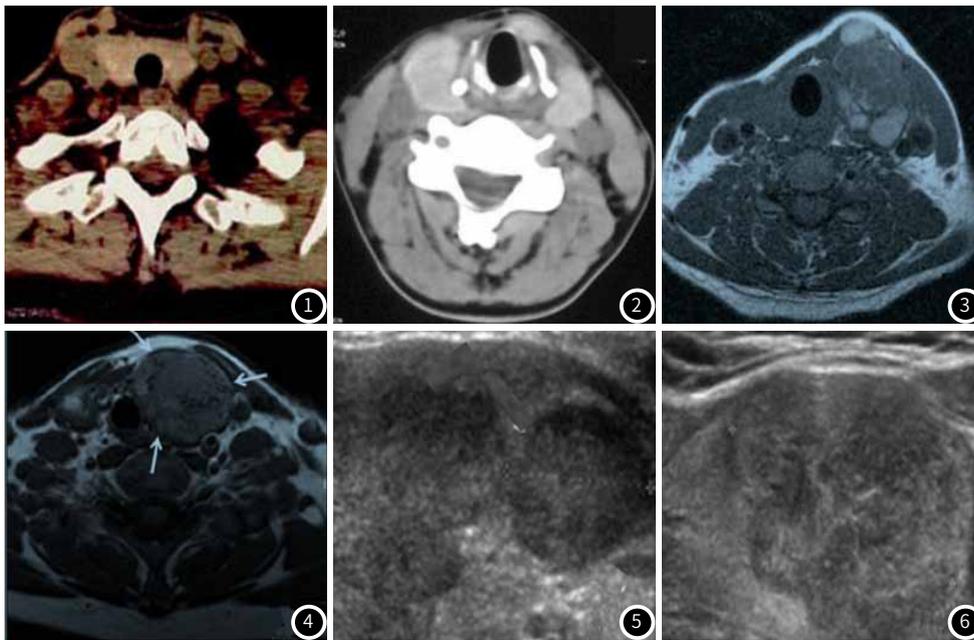


图1 为同时检出结节性甲状腺肿及甲状腺乳头状癌CT图, 左侧甲状腺乳头状癌可见结节明显强化, 右侧结节性甲状腺肿可见结节轻度强化; 图2 为结节性甲状腺肿CT图, 结节边界尚清, 可见低密度; 图3 为甲状腺乳头癌MRI图, 结节实性部分T₁WI呈等信号; 图4 为结节性甲状腺肿MRI图, 圆形肿块, T₁WI呈稍高信号, 可见完整的假包膜低信号环(箭头处); 图5 为甲状腺乳头状癌CEUS图, 低增强; 图6 为结节性甲状腺肿CEUS图, 无明显增强。

表1 不同检查方法诊断效能对比[n(%)]

诊断方法	检查结果	病理结果(个)		灵敏度(%)	特异度(%)	准确率(%)	阳性预测值(%)	阴性预测值(%)
		恶性	良性					
CT	恶性	20	17	52.63*#	74.63*#	55.67*#	54.05*#	73.53*#
	良性	18	50					
MRI	恶性	26	20	68.42*#	70.15*#	69.52*#	56.52*#	79.66*#
	良性	12	47					
CEUS	恶性	27	9	78.94	86.56	83.81*#	76.92*#	87.88*#
	良性	11	58					
FNAC	恶性	32	5	86.84	92.54	90.48	86.84	92.54
	良性	6	62					
CEUS+FNAC	恶性	35	4	92.11	94.03	93.33	89.74	95.45
	良性	3	63					

注:与FNAC对比,* $P<0.05$,与CEUS+FNAC对比,# $P<0.05$

3 讨论

甲状腺是一种较易发生良恶性结节的内分泌腺体, TN良恶性病变对治疗方案的制定及预后情况有很大影响, 恶性TN患者经根治术及淋巴结清扫术治疗预后较好, 但若未得到及时的诊治, 特别伴有淋巴结转移, 术后易引起局部复发而造成预后较差, 故而准确鉴别TN良恶性病变对患者的治疗及预后意义重大^[8]。目前, 影像学检查或穿刺细胞学检查是临床上鉴别TN良恶性病变, 如常规超声、CT、MRI、CEUS、FNAC等。常规超声虽能在甲状腺疾病筛查中发挥初步诊断作用, 但其检查过程较易受操作者主观性影响, CT具有较高的密度分辨力, MRI对软组织及小病灶有较高的分辨能力, 这几种方法是临床上常用的影像学检查手段^[9]。CEUS检查方便, 通过观察TN内部组织区域血管充盈和分布, 血管灌注等, 以诊断TN的良恶性, 可提高诊断准确率, 而FNAC是在超声引导下取样, 可提升取样的成功率, 并能降低操作的主观性干扰, 具有微创、痛苦轻、安全等优点^[10]。既往研究指出, CT、MRI、CEUS、FNAC单独对TN良恶性病变的均有一定的诊断价值^[3,9,11], 但有关这四种方法在TN良恶性病变诊断中比较的相关研究较少, 缺乏对CEUS成像特性的分析。

本研究对CT、MRI、CEUS检查的影像学特征进行分析, 其中CT检查中TN恶性病变主要表现为形态不规则, 边缘模糊, 内部密度低且不均匀, 存在钙化病灶等, 增强扫描后结节周围包膜破坏后表现为断续强化环; MRI检查中TN恶性病变主要表现为形态不规则, 边缘模糊, 周围组织出现浸润或存在淋巴结转移, T_1WI 为正常或微低信号, T_2WI 为高信号, 此与既往观察结果相似^[12]。CEUS检查影像学特征主要表现为形态不规则, 边界不清晰, 强化低且不均匀, 提示CEUS在TN良恶性病变有一定诊断价值, 考虑到恶性TN患者更加明显累及浸润周围正常上皮组织, 局部结节面积增大, 同时恶性TN新生血管多且分布杂乱, 使得结节边界不清, 强化不均匀, 这与章思伟等^[13]研究相似。但部分恶性TN病变呈均匀强化, 病变组织可呈相对均匀的高血管分布, 这可能与恶性TN病变的不同阶段有关。此外, 超声引导FNAC检查是一项新的诊断技术, 在评估淋巴结的大小和位置以及引导穿刺方面具有很高的价值, 能及早发现TN恶性病变^[14]。

在诊断价值方面, 本研究显示, FNAC在TN良恶性病变诊断中的特异度、准确率、阳性预测值及阴性预测值均要高于CT、MRI($P>0.05$), 猜测这可能是由于CT对软组织及小病灶的分辨能力差; MRI对钙化征象显示模糊, 且甲状腺处于颈胸交界处, 受到患者呼吸及吞咽干扰较大, 易形成伪影, 良恶性影像学特征之间存在交叉, 但FNAC对组织细胞学的直接观察, 受到认为主观性影响较小。但FNAC诊断效能与CEUS对比无差异, 此与于潇^[15]研究

结果不一致, 这可能与研究样本量。结节直径大小及个体差异等有关。同时, 本研究也显示CEUS联合FNAC诊断的灵敏度、特异度、准确率、阳性预测值及阴性预测值均有所提升, 但与FNAC结果对比无差异, 提示CEUS联合FNAC诊断不能增加诊断效能, 此与欧斐等^[16]研究结果不同, 这可能与结节直径大小不同有关。

综上所述, CT、MRI、CEUS、FNAC检查恶性TN病变中均有诊断意义, 其中FNAC诊断价值较高。

参考文献

- [1] Qin P, Wu K, Hu Y, et al. Diagnosis of benign and malignant thyroid nodules using combined conventional ultrasound and ultrasound elasticity imaging [J]. IEEE J Biomed Health Inform, 2020, 24 (4): 1028-1036.
- [2] 张国彬. CT与MRI在甲状腺结节鉴别诊断中的应用价值分析 [J]. 现代医用影像学, 2018, 27 (2): 490-491.
- [3] 王洪序, 郑岩岩, 付荣湛, 等. 甲状腺结节良恶性应用CT和MRI的鉴别诊断价值比较研究 [J]. 医学影像学杂志, 2018, 28 (6): 917-919, 924.
- [4] 项昆, 张亚杰, 赵晶晶, 等. CT、MRI对良恶性甲状腺结节的鉴别价值 [J]. 影像科学与光化学, 2019, 37 (4): 356-361.
- [5] 陆会玲, 顿国亮, 姬永浩. 超声造影对甲状腺结节良恶性诊断的价值分析 [J]. 检验医学与临床, 2018, 15 (19): 2906-2908, 2912.
- [6] 陈公仆, 王圣应, 郑绪才. 超声引导下细针穿刺细胞学检查对鉴别甲状腺良恶性肿瘤的价值 [J]. 安徽医学, 2017, 38 (12): 1570-1571.
- [7] 中华医学会内分泌学分会, 中华医学会外科学分会内分泌学组, 中国抗癌协会头颈肿瘤专业委员会等. 甲状腺结节和分化型甲状腺癌诊治指南 [J]. 中华核医学与分子影像杂志, 2013, 33 (2): 96-115.
- [8] 李玉双, 蒋高民, 赵绘萍, 等. CT与MRI对甲状腺结节的诊断价值 [J]. 中国地方病防治杂志, 2017, 32 (4): 404-405.
- [9] 蒲玉洁, 李玉杰, 毛泽庆. 超声、CT、MRI在甲状腺良恶性结节鉴别诊断中的应用价值分析 [J]. 内科, 2018, 13 (5): 753-755, 814.
- [10] 樊金芳, 陶玲玲, 王怡, 等. 可疑甲状腺结节超声造影和细针穿刺的临床价值探讨 [J]. 中国医学计算机成像杂志, 2017, 23 (2): 179-184.
- [11] 戴亚丽, 蓝薇, 孙德胜, 等. 甲状腺彩超、BRAF基因突变、超声造影、细针穿刺单用及联合对甲状腺结节良恶性诊断的效果观察 [J]. 中国临床实用医学, 2020, 11 (3): 1-6.
- [12] 王岩, 陈国栋. CT及MRI对甲状腺结节的临床诊断价值 [J]. 中国医药指南, 2019, 17 (17): 93-94.
- [13] 章思伟, 孙书菊, 涂昊. 超声引导下细针穿刺细胞学检查与超声造影在良恶性甲状腺结节鉴别诊断中的价值 [J]. 中国医师进修杂志, 2019, 42 (5): 388-391.
- [14] 李宗禹, 徐金锴, 马建仓. 甲状腺结节细针穿刺细胞学检查及超声评估系统对术前良恶性甲状腺结节的鉴别诊断价值分析 [J]. 中国实验诊断学, 2017, 21 (10): 1790-1791.
- [15] 于潇. 超声造影、MSCT及细针穿刺在甲状腺结节良恶性病变诊断中的应用 [J]. 中国CT和MRI杂志, 2018, 16 (8): 37-39.
- [16] 欧斐, 彭成忠, 张正贤, 等. 超声造影结合细针穿刺细胞学检查在甲状腺癌诊断中的应用价值 [J]. 浙江医学, 2017, 39 (5): 386-388.

(收稿日期: 2020-08-11)

(校对编辑: 阮靖)