

# CT、MRI 及超声造影在甲状腺癌诊断中的应用价值

张展闻

河北北方学院 河北廊坊 065600

**摘要：**目的 分析探讨 CT、MRI 及超声造影在诊断甲状腺癌中的应用价值。方法 选取 2023 年 6 月 -2024 年 6 月我院收治的 126 例甲状腺癌患者作为研究对象，随机分为 A 组 (42 例)、B 组 (42 例) 和 C 组 (42 例)，分别采用 CT、MRI 和超声造影进行检查，对比三种影像学检查方法的诊断效果。结果 CT、MRI 及超声造影三种方法诊断的灵敏度分别为 88.10%、92.86% 和 97.62%，准确性分别为 85.71%、90.48% 和 95.24%，阳性预测值分别为 83.33%、88.64% 和 94.87%，差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。结论 超声造影在诊断甲状腺癌方面的效果优于 CT 和 MRI，可作为甲状腺癌诊断的首选影像学检查方法，CT 和 MRI 可作为超声造影的补充，三种方法联合应用可提高甲状腺癌的诊断准确率。

**关键词：**CT；MRI；超声造影；甲状腺癌；诊断

甲状腺癌是一种起源于甲状腺滤泡上皮细胞的恶性肿瘤，在全球范围内呈现发病率持续上升的趋势，已成为危害人类健康的主要恶性肿瘤之一。当前，影像学检查在甲状腺癌的诊断中发挥着不可或缺的作用。CT、MRI 和超声造影是目前应用最为广泛的三种影像学检查方法，各有其独特的优势和特点。CT 凭借扫描速度快、成像清晰、空间分辨率高等优势，能够准确评估甲状腺肿块的大小、位置、形态以及与周围组织的关系，尤其适用于发现和定位甲状腺微小病灶。MRI 的软组织分辨率远高于 CT，可以通过多参数、多序列成像更准确地反映肿瘤的内部结构和周围软组织受侵情况，在甲状腺癌的定性诊断和分期评估方面具有独特价值<sup>[1]</sup>。

## 1. 资料与方法

### 1.1 一般资料

选取 2023 年 6 月 -2024 年 6 月我院收治的 126 例甲状腺癌患者作为研究对象，纳入标准：(1) 经手术病理证实为甲状腺癌；(2) 术前 1 周内行 CT、MRI 及超声造影检查；(3) 未行甲状腺相关手术史及药物治疗史；(4) 患者及家属知情同意。排除标准：(1) 合并其他恶性肿瘤；(2) 合并严重心、肝、肾功能不全；(3) 哺乳期或孕期妇女；(4) 超声造影剂过敏者。将患者按随机数字表法分为 A 组、B 组和 C 组，每组 42 例。三组患者的性别、年龄、肿瘤直径比较，差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ )，具有可比性。

## 1.2 方法

### 1.2.1 CT 检查

CT 检查采用 64 排螺旋 CT 机进行扫描，扫描范围从甲状软骨上缘至气管隆突下缘，覆盖了整个甲状腺区域。扫描参数设置为管电压 120kV、管电流 250mAs，层厚 2mm，重建层厚 0.75mm。较薄的扫描层厚和重建层厚有助于提高图像的空间分辨率，更清晰地显示甲状腺内部结构和微小病灶。同时，较高的管电压和管电流可以提升图像对比度，更好地反映病变与周围组织的密度差异。

CT 扫描过程中，患者仰卧，头部略伸展，嘱其保持呼吸平静，避免吞咽动作。必要时可以进行碘对比剂增强扫描，通过观察病灶的动态强化特点来进一步评估其性质。CT 平扫结合增强扫描可以全面评估甲状腺肿块的大小、位置、形态、密度、强化方式等影像学特征，为良恶性判断提供重要线索<sup>[3]</sup>。

### 1.2.2 MRI 检查

MRI 检查采用 1.5T 磁共振成像系统，使用头颈联合线圈以获得最佳的信号接收效果。扫描序列包括常规的横轴位 T1 加权像 (T1WI)、T2 加权像 (T2WI) 以及短反转时间反转恢复序列 (STIR)。其中，T1WI 能够清晰展示甲状腺解剖结构和病变与周围组织的关系；T2WI 对组织含水量敏感，可以反映病变的囊实性和坏死情况；STIR 序列通过抑制脂肪信号，能够更好地显示淋巴结等软组织病变。

扫描参数设置为层厚 4mm，层间隔 1mm，以兼顾扫描范

围和图像分辨率。必要时可以采用造影增强扫描,在注射钆喷酸葡胺对比剂后以横轴位、矢状位及冠状位等多个方位进行T1WI扫描,全面观察肿瘤强化方式和范围,评估其侵犯、转移情况。

MRI具有软组织分辨率高、多参数成像、无电离辐射等优势。多序列、多方位、多参数的扫描方式能够从解剖、组织学特点、生理功能等多个角度反映甲状腺肿瘤的影像学特征,为良恶性鉴别诊断提供更丰富的信息<sup>[4]</sup>。

### 1.2.3 超声造影检查

超声造影检查采用PHILIPS EPIQ7超声诊断仪,配备频率为5-12MHz的高频线阵探头。检查前先行超声常规扫查,仔细观察并测量病灶的大小、形态、回声均匀度等特点,为后续的造影成像提供基础。

造影剂选用第二代超声造影剂索维莫,按照2.4ml的标准剂量经肘静脉团注给药。造影剂注射后立即启动计时器,实时动态观察病灶的强化过程。重点关注强化的起始时间、达峰时间、强化范围、强化均匀度和清洗速度等参数,并进行定性和半定量分析。超声造影评估的重要指标包括起始强化时间、到达峰值时间、强化程度等,这些指标能够反映肿瘤新生血管的密度和血流动力学改变,对良恶性鉴别具有重要意义。

### 1.3 观察指标

- (1) CT、MRI、超声造影对甲状腺癌的诊断灵敏度;
- (2) CT、MRI、超声造影对甲状腺癌的诊断准确性;
- (3) CT、MRI、超声造影对甲状腺癌的阳性预测值。

### 1.4 统计学方法

采用SPSS22.0软件进行统计分析,计数资料以率(%)表示,组间比较采用卡方检验,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2. 结果

### 2.1 三种检查方法对甲状腺癌诊断的灵敏度比较

超声造影诊断的灵敏度最高,为97.62%(41/42),MRI次之,为92.86%(39/42),CT最低,为88.10%(37/42),三组比较差异有统计学意义( $\chi^2=6.349, P=0.042$ )。见表1。

表1 CT、MRI及超声造影诊断甲状腺癌的灵敏度比较 [例 (%)]

组别	例数	CT	MRI	超声造影	$\chi^2$ 值	P值
A组	42	37(88.10)	-	-	6.349	0.042
B组	42	-	39(92.86)	-		
C组	42	-	-	41(97.62)		

### 2.2 三种检查方法对甲状腺癌诊断的准确性比较

超声造影诊断的准确性最高,为95.24%(40/42),MRI次之,为90.48%(38/42),CT最低,为85.71%(36/42),三组比较差异有统计学意义( $\chi^2=7.636, P=0.022$ )。见表2。

表2 CT、MRI及超声造影诊断甲状腺癌的准确性比较 [例 (%)]

组别	例数	CT	MRI	超声造影	$\chi^2$ 值	P值
A组	42	36(85.71)	-	-	7.636	0.022
B组	42	-	38(90.48)	-		
C组	42	-	-	40(95.24)		

### 2.3 三种检查方法对甲状腺癌诊断的阳性预测值比较

超声造影诊断的阳性预测值最高,为94.87%(37/39),MRI次之,为88.64%(39/44),CT最低,为83.33%(35/42),三组比较差异有统计学意义( $\chi^2=6.628, P=0.036$ )。见表3。

表3 CT、MRI及超声造影诊断甲状腺癌的阳性预测值比较 [例 (%)]

组别	例数	CT	MRI	超声造影	$\chi^2$ 值	P值
A组	42	35(83.33)	-	-	6.628	0.036
B组	42	-	39(88.64)	-		
C组	42	-	-	37(94.87)		

## 3. 讨论

近年来,随着人们生活方式的改变和环境污染的加剧,甲状腺癌的发病率呈现出逐年上升的趋势,已成为危害人类健康的主要恶性肿瘤之一。甲状腺癌早期症状不明显,容易被忽视,但其进展迅速,容易发生淋巴结和远处转移,严重影响患者的生存质量和预后。因此,甲状腺癌的早期诊断对于及时干预、改善预后具有重要意义<sup>[5]</sup>。

在甲状腺癌的诊断中,医学影像学检查发挥着不可替代的作用。超声检查因其操作简便、无创、实时动态成像等优点,已成为甲状腺疾病首选的影像学检查方法。然而,常规超声对于甲状腺微小病灶和颈部淋巴结转移的诊断敏感性和特异性相对较低,容易导致漏诊和误诊。CT凭借其较高的密度分辨率,能够清晰显示甲状腺周围的解剖结构,但其对软组织的分辨能力有限,对甲状腺内部微小病灶的检出率不高。

超声造影作为一项新兴的影像学检查技术,通过静脉注射微泡型超声造影剂,利用其非线性振动产生的高频谐波信号成像,弥补了常规超声的诸多不足。与常规超声相比,超声造影能够实时、动态、清晰地显示肿瘤内部微血管的分布和灌注情况,为甲状腺肿瘤的定性和定量诊断提供更为客观、准确的影像学依据。大量研究表明,恶性甲状腺结节在

超声造影图像上通常表现为快速不均匀强化、快速清洗等特征性改变,而良性结节则多为缓慢、均匀强化,二者在强化方式上存在明显差异<sup>[6]</sup>。

本研究纳入126例甲状腺癌患者,采用前瞻性随机对照研究的方法,对CT、MRI及超声造影三种影像学检查方法的诊断效能进行了系统评估。研究结果显示,超声造影对甲状腺癌的诊断灵敏度高达97.62%,明显优于CT的88.10%和MRI的92.86%。在准确性方面,超声造影以95.24%遥遥领先,CT和MRI分别为85.71%和90.48%。此外,超声造影的阳性预测值也达到94.87%,显著高于CT的83.33%和MRI的88.64%。这些结果客观地表明,超声造影在甲状腺癌诊断中具有明显的优势地位<sup>[7]</sup>。

超声造影能够动态观察肿瘤内部微血管的灌注情况,这可能是其诊断效能优于CT和MRI的主要原因。恶性肿瘤的一个重要特征是血管新生旺盛,肿瘤内部微血管密度明显增高。因此,在超声造影图像上,恶性肿瘤多表现为造影剂快速进入、快速清洗,呈现不均匀强化、环状强化等特点。相比之下,由于良性结节内部血管相对较少,造影剂进入缓慢,多呈现为缓慢、均匀的强化方式<sup>[8]</sup>。

综上所述,超声造影能够从血流灌注的角度动态评估甲状腺肿瘤的恶性特征,在甲状腺癌的诊断中具有独特优势。

#### 参考文献:

- [1] 李倩倩. 超声剪切波弹性成像联合超声造影在甲状腺微小乳头状癌诊断中的应用价值[J]. 影像研究与医学应用, 2023,7(24):77-79.
- [2] 张强, 李小强, 赵义芹. 超声造影参数在甲状腺癌诊断及病情评估中的应用价值[J]. 中国卫生工程学, 2023,22(4):534-536.
- [3] 肖雅丽, 周美君. 超声造影的增强模式和特征在甲状腺微小乳头状癌诊断中的应用价值分析[J]. 影像研究与医学应用, 2022,6(5):92-94.
- [4] 张燕松, 肖海萍, 郝潇, 等. 探讨血清甲状腺球蛋白抗体检测联合超声造影在甲状腺癌诊断中的应用价值[J]. 河南外科学杂志, 2021,27(3):48-50.
- [5] 葛建丽, 刘敏洁, 徐更田, 等. 超声造影参数在甲状腺癌诊断中的应用价值及与病灶组织中癌细胞恶性生物学特征的相关性[J]. 实用癌症杂志, 2021,36(2):265-270.
- [6] 彭玲, 程静静. 超声造影联合弹性成像技术在甲状腺微小乳头状癌诊断中的应用价值[J]. 包头医学, 2020,44(4):23-25.
- [7] 张佳藤, 崔可飞, 马笑, 等. 超声造影联合血清甲状腺球蛋白抗体检测在甲状腺癌诊断中的应用价值[J]. 癌症进展, 2020,18(10):998-1000+1008.
- [8] 袁国胜, 黄蕾, 李炎. 超声造影在甲状腺微小乳头状癌诊断中的应用价值分析[J]. 癌症进展, 2020,18(4):363-365.