

# 高频超声、超声弹性成像在甲状腺良恶性结节中的诊断价值分析

黄 先

(沙洋县人民医院超声诊断科, 湖北 荆门 448200)

**摘要:** **目的** 分析高频超声、超声弹性成像在甲状腺良恶性结节中的诊断价值, 以为临床诊治提供参考依据。**方法** 回顾性分析 2020 年 8 月至 2021 年 12 月沙洋县人民医院收治的 132 例甲状腺结节患者的临床资料, 均行高频超声、超声弹性成像检查, 并经病理学检查确诊。比较两组患者高频超声与超声弹性成像分级对良恶性结节的检出结果与诊断效能; 比较良、恶性甲状腺结节患者的高频超声图像特征与超声弹性成像分级。**结果** 132 例甲状腺结节患者经病理诊断显示, 恶性 39 例, 良性 93 例; 两种检测方式的阳性率比较, 差异无统计学意义 ( $P>0.05$ ); 超声弹性成像诊断甲状腺恶性结节的诊断效能均显著高于高频超声; 恶性结节组中结节内部结构为实性、极低回声、不规则形状、纵横比 $\geq 1$ 、边界不清晰、周边声晕不规则及微钙化的患者占比均显著高于良性结节组; 恶性结节组中超声弹性成像 0~2 级患者占比显著低于良性结节组, 3~4 级患者占比显著高于良性结节组 (均  $P<0.05$ )。**结论** 在临床诊断甲状腺良恶性结节中, 相比于高频超声检查, 超声弹性成像的诊断效能更高, 能够为甲状腺结节的早期诊断与个体化治疗措施的制定提供依据。

**关键词:** 甲状腺结节; 超声弹性成像; 高频超声; 诊断价值

**中图分类号:** R581

**文献标识码:** A

**文章编号:** 2096-3718.2022.18.0094.04

甲状腺结节是内分泌系统的常见病和多发病, 多以甲状腺局部组织增大为临床表现, 根据其性质可分为良性结节和恶性结节, 主要包括结节性甲状腺肿、甲状腺腺瘤、甲状腺癌等。在疾病早期进行定量、定位及定性诊断, 并根据诊断结果予以患者相应治疗措施, 可遏制病情进展, 改善患者预后。目前, 临床上通常将病理学检查作为鉴别甲状腺良恶性结节的金标准, 但其具有一定创伤性、风险性, 不仅会对患者机体造成创伤, 还会导致甲状腺功能减退<sup>[1]</sup>。随着影像学技术的发展, 高频超声利用波长极短的机械波, 以高分辨率、动态实时扫查对甲状腺结节进行诊断, 具有检查过程无创伤、操作便捷等优势, 且对结节的大小、数目及部位都能作出准确的判断, 已成为临床常用的检查方法, 但由于良恶性结节影像学图像间存在交叉, 因此导致漏诊、误诊率较高<sup>[2]</sup>。超声弹性成像作为全新的成像技术之一, 其主要通过组织力学特征获得病灶信息, 在诊断甲状腺结节时, 不仅能够提供甲状腺的内部弹性信息, 还具有显示与定位结节组织的功能, 被广泛应用于甲状腺、乳腺疾病等检查中<sup>[3]</sup>。本研究旨在探讨高频超声、超声弹性成像在甲状腺良恶性结节中的诊断价值, 现报道如下。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 回顾性分析 2020 年 8 月至 2021 年 12 月沙洋县人民医院收治的 132 例甲状腺结节患者的临床资料, 其中男性 44 例, 女性 88 例; 年龄 20~70 岁, 平均

( $54.72 \pm 5.09$ ) 岁。根据病理学检查结果, 将患者分成恶性结节组 (39 例) 和良性结节组 (93 例)。纳入标准: 符合《甲状腺结节和分化型甲状腺癌诊治指南》<sup>[4]</sup> 中的相关诊断标准者; 均行高频超声、超声弹性成像、术后病理学检查诊断者; 单发结节者; 伴有颈前出现肿物、声音嘶哑及气管压迫感等症状者; 实性结节最大直径 $\leq 10$  mm 者; 生命体征稳定者等。排除标准: 合并重要脏器 (肝、肾、肺等) 功能障碍者; 合并其他系统恶性肿瘤疾病者; 术前接受放、化疗者等。院内医学伦理委员会已批准此研究。

**1.2 检测方法** 予以所有患者高频超声、超声弹性成像。①高频超声: 患者取仰卧位, 在其颈后部放置枕头, 使其抬头仰颌, 进而充分暴露结节部位, 使用彩色多普勒超声诊断仪 [通用电气医疗系统 (中国) 有限公司, 型号: LOGIQ E11], 采用高频线阵探头, 频率设置为 3~12 MHz, 充分扫描患者的颈部, 避免遗漏, 观察记录甲状腺结节的内部结构、内部回声情况、形状、纵横比、边界、周边声晕、钙化情况。诊断标准: 采用半定量评分法<sup>[5]</sup> 对甲状腺结节进行判定, 内部结构: 囊、实性分别记 0、1 分; 内部回声: 极低回声、低回声、等回声、高回声分别记 4、3、2、1 分; 形态与周边声晕: 规则、不规则分别记 0、2 分; 纵横比:  $<1$ 、 $\geq 1$  分别为 0、1 分; 钙化情况: 边缘钙化、粗钙化、微钙化分别记 0、1、2 分。以上各项分数相加 $\geq 4$  分为恶性结节, 以上各项分数相加 $\leq 3$  分为良性结节。②超声弹性成像: 高频超声检查结束后, 切

换到超声弹性成像的模式,指导患者维持屏气状态,避免吞咽动作,选择病灶最佳切面,轻置探头,与患者颈部皮肤接触,操作时感兴趣区为病灶的 1.5 倍左右,诊断时探头与病灶垂直,注意操作显示屏上的质量指数,若质量指数超过 50 即可判定为图像质量可信。采用 5 级评分法<sup>[6]</sup>评价甲状腺结节,根据颜色不同分为 0~4 级;1 级:病灶区颜色呈均一的绿色,且面积超过总面积的 50% 以上(1 分);2 级:病灶区颜色蓝绿色相间,且绿色面积较多,占总面积 50% 以上(2 分);3 级:病灶区颜色蓝绿色相间,且蓝色面积较多,占总面积 50%~90%(3 分);4 级:病灶区主要颜色为蓝色,且蓝色面积超过 90%(4 分);0~2 级为良性结节,3~4 级为恶性结节。

**1.3 观察指标** ①高频超声、超声弹性成像对甲状腺良恶性结节的检出情况。②以病理检测结果为金标准,比较高频超声、超声弹性成像对甲状腺恶性结节的诊断效能[准确度=(真阳性+真阴性)例数/总例数×100%;特异度=真阴性例数/(假阳性+真阴性)例数×100%;灵敏度=真阳性例数/(真阳性+假阴性)例数×100%;阳性预测值=真阳性例数/(真阳性+假阳性)例数×100%;阴性预测值=真阴性例数/(真阴性+假阴性)例数×100%]。③比较甲状腺良恶性结节高频超声图像特征(内部结构、内部回声情况、形状、纵横比、边界、周边声晕、钙化情况)。④比较甲状腺良恶性结节超声弹性成像分级。⑤甲状腺良恶性结节患者典型病例高频超声、超声弹性成像检查的影像学特征分析。

**1.4 统计学方法** 使用 SPSS 20.0 统计学软件分析数据,计数资料以[例(%)]表示,组间比较采用 $\chi^2$ 趋势检验。以 $P<0.05$ 表示差异有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 两种检查方式对甲状腺良恶性结节的诊断结果** 132 例甲状腺结节患者经病理诊断显示,恶性 39 例,阴性 93 例;高频超声、超声弹性成像检查的阳性率分别为 53.03%(70/132)、41.67%(55/132),组间相比,差异无统计学意义( $\chi^2=3.419$ , $P>0.05$ ),见表 1。

**2.2 两种检查方式对甲状腺恶性结节的诊断效能比较** 超声弹性成像诊断甲状腺恶性结节的诊断效能均显著高于高频超声,差异均有统计学意义(均 $P<0.05$ ),见表 2。

**2.3 两组患者高频超声图像特征比较** 在高频超声检查下,恶性结节组中结节内部结构为实性、极低回声、不规

表 1 两种检查方式对甲状腺良恶性结节的诊断结果(例)

检查方式	检查结果	病理诊断结果		合计
		恶性	良性	
高频超声	恶性	31	39	70
	良性	8	54	62
	合计	39	93	132
超声弹性成像	恶性	37	18	55
	良性	2	75	77
	合计	39	93	132

则形状、纵横比 $\geq 1$ 、边界不清晰、周边声晕不规则及微钙化的患者占比均显著高于良性结节组,差异均有统计学意义(均 $P<0.05$ ),见表 3。

表 3 两组患者高频超声图像特征比较[例(%)]

超声图像特征	良性结节组(93 例)	恶性结节组(39 例)	$\chi^2$ 值	P 值
结节内部结构			6.582	<0.05
实性	67(72.04)	36(92.31)		
囊性	26(27.96)	3(7.69)		
内部回声情况			38.153	<0.05
极低回声	9(9.68)	19(48.72)		
低回声	18(19.35)	12(30.77)		
等回声	21(22.58)	7(17.95)		
高回声	45(48.39)	1(2.56)		
形状			8.799	<0.05
规则	68(73.12)	18(46.15)		
不规则	25(26.88)	21(53.85)		
纵横比			16.285	<0.05
<1	64(68.82)	12(30.77)		
$\geq 1$	29(31.18)	27(69.23)		
边界			11.402	<0.05
清晰	71(76.34)	18(46.15)		
不清晰	22(23.66)	21(53.85)		
周边声晕			17.864	<0.05
规则	75(80.65)	17(43.59)		
不规则	18(19.35)	22(56.41)		
钙化			23.685	<0.05
微钙化	20(21.51)	25(64.10)		
粗钙化	36(38.71)	10(25.64)		
边缘钙化	37(39.78)	4(10.26)		

**2.4 两组患者超声弹性成像分级比较** 恶性结节组中超声弹性成像 0~2 级患者占比显著低于良性结节组,3~4 级患者占比显著高于良性结节组,差异有统计学意义( $P<0.05$ ),见表 4。

表 2 两种检查方式对甲状腺恶性结节的诊断效能比较(%)

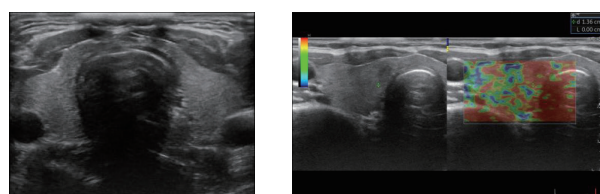
检查方式	准确度	特异度	灵敏度	阴性预测值	阳性预测值
高频超声	64.39(85/132)	58.06(54/93)	79.49(31/39)	87.10(54/62)	44.29(31/70)
超声弹性成像	84.85(112/132)	80.65(75/93)	94.87(37/39)	97.40(75/77)	67.27(37/55)
$\chi^2$ 值	14.581	11.155	4.129	4.029	6.561
P 值	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05



表4 两组患者超声弹性成像分级比较 [例 (%)]

组别	例数	0~2 级	3~4 级
良性结节组	93	72(77.42)	21(22.58)
恶性结节组	39	5(12.82)	34(87.18)
$\chi^2$ 值		47.176	
P 值		<0.05	

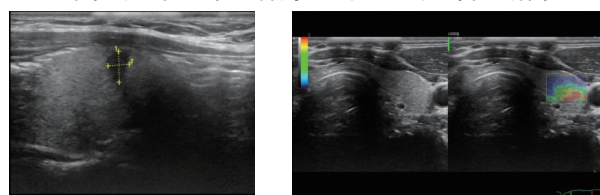
**2.5 典型病例影像学图片特征分析** 患者1, 男性, 38岁, 高频超声检查显示: 甲状腺切面形态大小正常, 实质回声分布不均匀, 右侧叶见一大小约 0.5 cm×0.7 cm 的低回声团, 形态规则, 边界清晰, 内未见异常回声和血流信号显示, 诊断为良性结节, 见图 1-A。超声弹性成像检查显示: 病灶区与周围组织呈均匀的绿色, 弹性评分 1 分, 诊断为良性结节, 见图 1-B。患者2, 女性, 35岁, 高频超声检查显示: 甲状腺切面形态大小正常, 实质回声分布不均匀, 右侧叶内见一约 1.7 cm×1.1 cm 的低回声团, 内见钙化斑, 呈分叶状, 边界清, 纵横比 $\geq 1$ , 内见稍强回声斑, 右侧叶所见团块内可见血流信号, 诊断为甲状腺右侧叶实性病灶并钙化 (ACR TI-RADS 5类: 甲状腺乳头状癌), 见图 2-A。超声弹性成像检查显示: 病灶区为蓝色覆盖, 弹性评分 4 分, 诊断为恶性结节, 见图 2-B。



A 高频超声

B 超声弹性成像

图1 甲状腺良性结节患者高频超声、超声弹性成像检查图



A 高频超声

B 超声弹性成像

图2 甲状腺恶性结节患者高频超声、超声弹性成像检查图

### 3 讨论

甲状腺位于颈部正前方的位置, 在喉结下方, 是机体最大的内分泌腺, 具有分泌甲状腺激素的功能, 在机体的生长发育和新陈代谢中扮演着重要角色。相较于良性结节, 恶性结节发病率低, 但其早期无明显症状, 易与良性结节混淆, 术前鉴别难度大, 进而导致患者病情延误, 临床治疗难度增加。病理学检查通过切除病灶组织进行诊断, 不仅耗费的检查时间长, 而且操作较为繁琐。超声是既往临床中较为常用的甲状腺结节诊断方式, 其借助超声波扫描人体器官、组织, 对组织和边界鉴别能力好, 但由于甲状腺结节病理改变多呈动态的变化, 使其图像呈多样性变化,

易导致误诊情况的发生<sup>[7]</sup>。

高频超声不仅能提高细节对比分辨率, 而且还增强对组织和病变的显像能力, 同时还具有独特空间复合图像采集和处理能力, 因而可提升组织和边界鉴别能力, 反映人体血流动力学情况, 增加血管检查的敏感度, 但高频超声无法提供结节的软硬度相关的信息, 需临床医师通过触诊结节的硬度获取信息, 此带有主观性, 易导致漏、误诊的发生<sup>[8]</sup>。利用外力使甲状腺结节发生形态改变是超声弹性成像的基本原理, 组织受压后软的结节比硬的结节更容易变形, 软硬度可用红蓝绿3种颜色显示, 其中绿色表示结节的硬度适中, 红色表示硬度较软, 蓝色表示硬度较硬, 其可将组织硬度清晰地显示出来, 进而明显地提高诊断效果, 弥补了高频超声的不足<sup>[9]</sup>。本研究中, 超声弹性成像诊断甲状腺结节的诊断效能显著高于高频超声。究其原因, 较小的恶性结节局限在上皮基底层之内, 没有突破基底膜、侵犯浸润周围组织, 或者侵犯浸润周围组织的面积较小, 在高频超声图像中呈边界清晰、形态规则情况; 超声弹性成像利用蓝、绿色面积判断结节良恶性, 蓝色面积越大、弹性分级就越高, 结节恶性风险也随之升高<sup>[10]</sup>。

本研究结果显示, 恶性结节组中结节内部结构为实性、极低回声、不规则形状、纵横比 $\geq 1$ 、边界不清晰、周边声晕不规则、微钙化及超声弹性成像3~4级的患者占比均显著高于良性结节组, 提示高频超声、超声弹性成像均能对甲状腺良恶性结节的情况进行鉴别。由于甲状腺癌细胞大而重叠, 回声发生重叠, 同时间质成分得以减少, 在超声图像中反射的界面不强烈, 故以实性极低回声多见; 恶性结节的生长方式是浸润性, 即突破包膜, 没有明确、完整的包膜, 通过调整自身的形态来侵袭破坏病灶周围组织, 获取周边最大程度的营养, 致使恶性结节的形态与周边声晕不规则, 而球形作为表面积最大的物体, 能使数量较多的细胞从周围环境中获取足够营养, 所以纵横比 $\geq 1$ <sup>[11]</sup>; 相关研究显示, 微钙化常见于恶性结节, 微钙化大多是由于供血不足导致组织坏死致钙盐结晶沉积, 及肿瘤本身分泌一些物质如糖蛋白、黏多糖等而形成, 而良性结节中所出现的粗大颗粒状或蛋壳样钙化则多为结节内血肿吸收所致<sup>[12]</sup>。超声弹性成像所体现的组织硬度是相对硬度, 要求结节周围要有2~3倍的正常组织做对比, 而甲状腺结节周边有足够的正常甲状腺组织做对比, 所以能够更加准确地反映出甲状腺结节的硬度信息; 同时在超声弹性成像检查过程中, 要求对病灶实施均匀的压力才能保证病灶及正常组织在相同压力的情况下产生形变, 从而才有较好的可比性<sup>[13]</sup>。

综上, 在临床诊断甲状腺良恶性结节中, 相比于高频超声检查, 超声弹性成像的诊断效能更高, 能够为甲状腺

# 慢性阻塞性肺疾病急性加重期患者 发生肺部感染的影响因素研究

彭家杰, 范秀玲, 朱浩杰

(罗定市第六人民医院急诊科, 广东 云浮 527299)

**摘要:** **目的** 分析慢性阻塞性肺疾病急性加重期 (AECOPD) 患者肺部感染病原菌的分布情况, 并探讨影响肺部感染发生的危险因素, 为其临床预防和治疗提供参考。**方法** 回顾性分析罗定市第六人民医院 2021 年 1 月至 11 月收治的 110 例 AECOPD 患者的临床资料, 按照其是否并发肺部感染分为未发生肺部感染组 (60 例) 和发生肺部感染组 (50 例)。分析发生肺部感染组患者病原菌分布情况; 对两组患者一般资料进行单因素分析; 采用多因素 Logistic 回归分析筛选 AECOPD 患者发生肺部感染的独立危险因素。**结果** 发生肺部感染组患者的痰液样本中共分离出 65 株病原菌, 其中革兰阴性菌 41 株, 占比 63.08%, 革兰阳性菌 18 株, 占比 27.69%, 真菌 6 株, 占比 9.23%; 单因素分析结果显示, 发生肺部感染组中年龄  $\geq 60$  岁、住院时间  $\geq 14$  d、糖皮质激素使用时间  $\geq 7$  d、抗生素使用时间  $\geq 17$  d、有机机械通气史、吸烟、合并糖尿病、未进行雾化吸入的患者占比均显著高于未发生肺部感染组 (均  $P < 0.05$ ); 多因素 Logistic 回归分析结果显示, 有机机械通气史、糖皮质激素使用时间  $\geq 7$  d、年龄  $\geq 60$  岁、住院时间  $\geq 14$  d、抗生素使用时间  $\geq 17$  d 均为影响 AECOPD 患者发生肺部感染的独立危险因素 ( $OR = 1.446, 1.570, 1.603, 1.489, 2.323$ , 均  $P < 0.05$ ), 而雾化吸入则为 AECOPD 患者发生肺部感染的保护因素 ( $OR = 0.596, P < 0.05$ )。**结论** AECOPD 患者发生肺部感染的病原菌主要为革兰氏阴性菌, 影响 AECOPD 患者发生肺部感染的危险因素为机械通气史、糖皮质激素使用时间  $\geq 7$  d、年龄  $\geq 60$  岁、住院时间  $\geq 14$  d、抗生素使用时间  $\geq 17$  d, AECOPD 患者发生肺部感染的保护因素为雾化吸入, 针对以上因素, 临床可采取相关措施, 以预防患者发生肺部感染。

**关键词:** 慢性阻塞性肺疾病; 急性加重期; 病原菌; 肺部感染; 危险因素; 保护因素

**中图分类号:** R563

**文献标识码:** A

**文章编号:** 2096-3718.2022.18.0097.04

**作者简介:** 彭家杰, 大学本科, 主治医师, 研究方向: 临床全科医学诊疗。

结节的早期诊断与个体化治疗措施的制定提供依据, 值得临床推广应用。

## 参考文献

- [1] 吴文萃, 黄吁宁, 王乐华. 彩色多普勒超声联合弹性超声成像诊断甲状腺良恶性结节的临床价值 [J]. 河北医药, 2017, 39(4): 492-494, 499.
- [2] 何远明. 高频超声及弹性成像对甲状腺微小结节病变中的诊断价值 [J]. 医学影像学杂志, 2017, 27(2): 224-226, 231.
- [3] 熊晶, 黄道中, 严俊秀, 等. 高频彩超及弹性成像对甲状腺结节良恶性的鉴别诊断价值 [J]. 放射学实践, 2016, 31(5): 446-449.
- [4] 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.
- [5] 詹燕, 徐立彦. 二维超声评分法联合超声造影在甲状腺结节良恶性鉴别诊断中的应用价值 [J]. 中国实验诊断学, 2018, 22(12): 2076-2080.
- [6] 周艳珂, 李潜, 田婧, 等. 超声弹性成像分级法及评分法在甲状腺结节鉴别诊断中的应用 [J]. 医学影像学杂志, 2021, 31(1): 25-28.
- [7] 孙艳, 张娟, 丁姣姣, 等. 标准偏差弹性指数在剪切波弹性成像检测甲状腺微小乳头状癌的价值探讨 [J]. 医学影像学杂志, 2021, 31(5): 754-757.
- [8] 刘丽, 杨美玉, 匡莉, 等. 常规超声成像与超声弹性成像诊断甲状腺结节良恶性的对比研究 [J]. 安徽医药, 2018, 22(4): 656-659.
- [9] 王敬敏, 李潜, 黎海亮. 超声引导下细针穿刺细胞学、弹性成像及 MRI 在诊断甲状腺癌中的应用比较 [J]. 中国 CT 和 MRI 杂志, 2018, 16(12): 33-36.
- [10] 刘馨, 吴艺捷, 史秋生, 等. 常规超声与超声弹性成像鉴别甲状腺良恶性结节的比较 [J]. 世界临床药物, 2016, 37(6): 390-395.
- [11] MEHRMOHAMMADI M, SONG P F, MEIXNER D D, et al. Comb-push ultrasound shear elastography (CUSE) for evaluation of thyroid nodules: Preliminary in vivo results [J]. Ieee T Med Imaging, 2015, 34(1): 97-106.
- [12] 方芹, 何云, 杨红, 等. 常规超声结合实时超声弹性成像在甲状腺结节诊断中的应用 [J]. 广西医科大学学报, 2015, 32(6): 921-923.
- [13] 刘景萍, 张秀芳, 胡健, 等. 高频超声、弹性成像联合超声造影在甲状腺结节诊断中应用价值 [J]. 海南医学, 2017, 28(13): 2143-2146.