

# 甲状腺结节的超声诊断进展

彭丽华

柳州市妇幼保健院 广西柳州 545000

**【摘要】**甲状腺结节为临床常见的病症,主要会出现甲状腺肿大、触及部分结节、颈部不适感等症状。在临床检查中,虽然能够通过触诊来确诊病症,但是触诊不能够有效判断结节的性质,因此需要采用超声诊断的方式来确诊甲状腺结节。为此,本文综述了甲状腺结节的超声诊断进展,旨在为临床提供相关参考依据。

**【关键词】**甲状腺结节;超声诊断;超声造影;超声弹性成像

**【中图分类号】**R445.1

**【文献标识码】**A

**【文章编号】**1002-3763 (2022) 10-143-02

甲状腺结节为临床常见的多发疾病,一般是由于退行性变、炎症等甲状腺疾病引起。甲状腺结节采用超声检查很小的结节都能够检查到,对于一些触诊检查不满意的甲状腺结节帮助很大<sup>[1]</sup>。目前超声检查在甲状腺结节疾病中得到广泛应用,常规的超声检查主要依据二维灰阶超声和彩色多普勒超声,但是对于甲状腺结节的良恶性鉴别还具有一定的局限性<sup>[2]</sup>。弹性成像技术、超声造影的发展,为甲状腺结节的良恶性鉴别提供了新的诊断方法<sup>[3]</sup>。基于此,本文对甲状腺结节的超声诊断进展展开综述,内容如下。

## 1 二维超声

(1) 结节大小:一般结节的大小不能够作为判断甲状腺结节良恶性的标准,但是也存在一定的关联,结节的大小能够多形态去体现,对病变时间长短、病变性质和继发性有一定联系。临床诊断中甲状腺癌 $\geq 10\text{mm}$ 便可以采用超声引导穿刺细胞学检查<sup>[4]</sup>。(2) 结节形态:甲状腺结节的形态一般呈不规则形状或圆形,若是不规则,并且呈乳头状或毛刺状很大可能都是恶性<sup>[5]</sup>。若是结节由于反复变性增生导致出现不规则,那么采用超声检查具有边界完整、清晰的特点。(3) 结节声晕:结节声晕指的是结节周边的低回声带,与结节周边的甲状腺组织炎性渗出、水肿、血管受压、粘液性变等因素有紧密联系。一般良性结节声晕轻薄、规则,恶性结节声晕厚重、不规则,当厚度 $> 1.456\text{mm}$ 高度怀疑为恶性结节<sup>[6]</sup>。(4) 结节内部回声:良性结节内部以无回声和高回声为主,恶性结节以低回声为主。甲状腺恶性结节采用超声检查时,有很大的透声性,主要表现为低回声。临床相关研究得出,甲状腺癌中70%为低回声,并且大多是因为甲状腺癌细胞大量重叠,分化的程度低,透声性较好<sup>[7]</sup>。因此应用超声检查时不会出现强烈的反射界面,其诊断的灵敏度较高。(5) 结节内部构成:良性结节内部以囊性为主,囊性的比例和恶性结节的比例有反比的特点,另外以囊性为主的结节,一般具有纤维分隔,由此来体现出特异性<sup>[8]</sup>。(6) 结节内钙化灶:其中结节内的钙化灶依照具体钙化的情况,可以分为粗钙化、微钙化和边缘钙化,恶性甲状腺结节主要包含微钙化,良性结节包含边缘钙化和粗钙化,但是总体来说,诊断出结节钙化一般恶性结节的可能性比较大,临床都需要予以高度重视。有相关研究显示,甲状腺良性结节钙化的发生率为35%,恶性结节钙化发生率71%,因此结节内出现钙化灶时要进行综合考虑<sup>[9]</sup>。(7) 结节后方回声:由于超声的吸收能力、结节钙化与纤维化等因素,对于不同形状的结节回声的接受也具有不同特性,良性结节一般表现为超声吸收减弱,之后慢慢增强,恶性结节表现为增强,同时会慢慢衰弱。(8) 结节纵横比:结节纵横比指的是前后径/上下径、前后径/左右径,纵横比分为 $< 1$ 或 $\geq 1$ ,一般认为结节的纵横比 $\geq 1$ 时诊断恶性结节的特异度较高。

## 2 彩色多普勒血流征象

彩色多普勒血流征象对甲状腺良恶性结节的鉴别诊断具有特殊的作用。相关研究中指出,彩色多普勒超声显示良性结节内部的血流分布比较少,并且周围的血供比较丰富。恶性结节则是以

内部血流分布为主<sup>[10]</sup>。在临床上直径 $< 10\text{mm}$ 的结节,一般体积都比较小,血流显示也不清楚,大多数细胞血管会因超声仪器自身因素或增益调整的原因导致不能显示,只有少部分的结节内部会出现点状的血流信号。临床有大量研究显示,阻力指数 $< 0.7$ 大多为良性结节,阻力指数 $\geq 0.7$ 为恶性结节<sup>[11]</sup>。

## 3 超声弹性成像

超声弹性成像为更进一步的超声诊断方式,弹性成像有效弥补了灰阶超声的不足,主要通过交变震动或外力加压不同组织的应变不同来诊断,一般软组织的变性效果大于硬组织,良性结节一般包含滤泡和胶质细胞,性质比较软;乳头状癌内多见钙化和纤维组织,质地比较硬<sup>[12]</sup>。在检查中能够通过观察图像颜色对其进行区分,一般红色为软度,绿色为硬度,蓝色为平均组织硬。但是超声弹性成像一般需要结合灰阶超声来联合诊断。新型的剪切波弹性成像主要是利用聚集超声波,对黏弹性组织产生剪切力,进而导致组织形状发生变化,但是仅仅只能够在内部应用,在超声诊断的过程中能够采用该种检查方式消除边界影响<sup>[13]</sup>。但是超声弹性成像对于半径弯曲度比较大、结构复杂的弧形面诊断效果比较差,也容易导致图像变形,这些在检查时都要注意<sup>[14]</sup>。

## 4 超声造影

超声造影主要是通过向患者的外周静脉血管内注射造影剂,通过造影剂中微气泡的液和气界面能够使血流多普勒信号增强,同时也有助于肿瘤中微血管的显示<sup>[15]</sup>。(1) 增强模式:该种模式的作用主要在于对患者的外周静脉注射造影剂,之后通过超声仔细观察甲状腺结节内造影剂的走向,将其分为均匀增强、未增强、不均匀增强、环状增强。有研究显示,在良性结节的诊断中,特性主要以周边环状增强为主,恶性结节主要以不均匀增强为主<sup>[16]</sup>。另外不同的甲状腺结节造影增强模式也具有一定的区别,例如良恶性结节的血管分布和血流特点有不同。甲状腺良性结节中的微血管分布比较均匀,血液的流向也更偏向于机体正常的血流,同时淋巴回流和静脉血流也更明显,密度比较低,整体比较规则,因此良性结节的增强模式会出现均匀增强的表现<sup>[17]</sup>。另外若是良性结节不断增大,一些体积比较大的瘤体会挤压原来的血管,导致环状血流形成。甲状腺恶性结节血管大多不规律,并且血管的大小也没有明显的特点,随着结节不断增大,慢慢会破坏原来的血管,同时原有的血管和新生血管之间会越来越不协调,最后导致出现结节的微血管密度不同,表现为不均匀增强<sup>[18]</sup>。(2) 超声造影增强强度:由于甲状腺结节的形状不同,造影强度也会发生相应的变化,同时与肿块内的血液循环、肿瘤血管密度、生长方式都有一定联系<sup>[19]</sup>。甲状腺结节会经历不同的生长期,不同生长期内的结节内的血液也会出现不同程度的变化,因此在使用造影剂时需要依照血液共存情况来调整,进而确保超声造影的有效性,也能保障患者的安全。但是由于病变组织的复杂性和超声诊断结节技术不同,造影技术在甲状腺结节的诊断中还具有一定的局限性,需要根据具体情况结合其他超声技术共同诊断。

### 5 结语

甲状腺肿瘤当前的发病率越来越高,甲状腺癌所占的比例也比较高,甲状腺癌是头颈部常见的恶性肿瘤,很多患者早期时没有出现典型的临床表现,因此会耽误治疗。甲状腺结节是甲状腺癌的特征性表现,超声诊断对于结节良恶性的判断具有极大价值,同时随着医学不断进步,超声诊断技术的内容也在不断更新,虽然超声技术的局限性在超声诊断甲状腺结节中还具有一定的缺陷,但是通过将多种诊断方式联合应用、综合分析考虑,能够大大提高超声诊断的准确率,也能够提高对甲状腺结节良恶性的鉴别,进而为临床治疗和预后判断提供相关参考依据。

### 参考文献

- [1] 姜永玲, 胡戇. 中国超声甲状腺影像报告和数据系统与美国甲状腺协会超声模型对甲状腺结节诊断效能的比较研究[J]. 实用临床医药杂志, 2022, 26(5):6-9.
- [2] 元鹏, 张华伟. C-TIRADS 对甲状腺囊性、囊实性机化皱缩结节与恶性结节的超声鉴别诊断[J]. 中国医学影像学杂志, 2022, 30(4):316-320.
- [3] 杨波, 李照喜, 朱绘绘, 等. 超声人工智能在甲状腺可疑结节良恶性鉴别诊断中的应用价值[J]. 中国超声医学杂志, 2022, 38(4):370-373.
- [4] 黄月红, 孙嘉慕, 左忠明, 等. 超声引导下粗针活检作为首选方法在甲状腺结节诊断中的应用[J]. 中国超声医学杂志, 2022, 38(7):734-736.
- [5] 程琳, 强立新, 于霞. 超声引导下细针穿刺活检技术用于 TI-RADS4 类甲状腺结节的诊断效能[J]. 医学影像学杂志, 2022, 32(6):1043-1046.
- [6] LEI, RONGQIANG, WANG, ZONGLE, QIAN, LINXUE. Ultrasonic Characteristics of Medullary Thyroid Carcinoma Differential From Papillary Thyroid Carcinoma and Benign Thyroid Nodule[J]. Ultrasound quarterly, 2021, 37(4):329-335.
- [7] 赵连春, 冯聪, 王亚城. 超声实时组织弹性成像技术与磁共振表观弥散系数诊断良恶性甲状腺结节的对比研究[J]. 中国医学装备, 2022, 19(6):93-97.

(上接第 142 页)

响乙脑发病。2009 年宁桂军等对 308 个县乙脑减毒活疫苗群体性预防接种效果分析表明群体性预防接种可降低接种对象的发病率。随着 20 世纪 70 年代初期乙脑疫苗在广西的大规模推广使用, 乙脑发病率由 1969 年的 25.64 / 10 万下降至 2007 年的 0.58 / 10 万; 2008 年实施扩大免疫规划后, 将乙脑疫苗纳入免疫规划管理, 疫苗接种率提高, JE 疫情明显下降, 疫区范围明显缩小<sup>[15]</sup>。研究结果显示乙脑疫苗接种情况也是福建省儿童乙脑发病的主要影响因素之一。

### 3 结束语

综上所述, 随着全球气候持续变暖, 乙脑的流行地区在不断扩大, 仍有明显的季节性流行特征, 夏秋季节多发, 儿童仍是 JEV 感染的高危人群, 但随着部分流行区广泛开展乙脑疫苗接种, 年龄分布特征也出现了变化, 大龄儿童和成人病例构成比在增加。宿主动物的数量及带毒情况、蚊虫媒介的数量、易感人群的生活环境和行为、经济生活水平等因素影响乙脑的发病。同时对乙脑尚无特效的治疗方法, 接种乙脑疫苗仍是主要防治手段, 但乙脑疫苗研发正处于一个更新换代的时期, 一种安全、有效、经济、实用新的疫苗真正能得到应用之前, 还有许多细致的工作要做。

### 参考文献

- [1] 陈世毅, 钟革, 刘魏等. 广西 2008 ~ 2012 年流行性乙型脑炎流行特征及防控效果[J]. 中国热医学, 2013, 13(10):1248-1249, 1254.
- [2] 沈强, 史子学, 魏建超等. 乙型脑炎及疫苗概况[J]. 生物技术通报, 2013, 1(1):56-62.
- [3] 谭毅, 谢艺红. 广西流行性乙型脑炎流行趋势与疫苗接种效果[J]. 应用预防医学, 2012, 18(4):212-214.

[8] 张蕾, 曾庆东. 超声检查与 US-FNAC 对甲状腺结节鉴别诊断的比较研究[J]. 中国现代普通外科进展, 2022, 25(3):201-206.

[9] 卢景新, 陈俊君, 何志忠, 等. 超声造影对 C-TIRADS 中甲状腺 4 ~ 5 类结节良恶性的鉴别价值[J]. 贵州医科大学学报, 2022, 47(6):704-709.

[10] 姜永玲, 储玲玲, 叶新华. 高频彩色多普勒超声鉴别诊断甲状腺良恶性结节经验分析[J]. 湖南师范大学学报(医学版), 2022, 19(1):259-262.

[11] 刘明坤, 张俊华, 李宗桂. 改进 MaskR-CNN 的甲状腺结节超声图像分割方法[J]. 计算机工程与应用, 2022, 58(16):219-225.

[12] 杨金锋, 陈继繁, 金沛乐, 等. 机器学习评价超声引导下细针穿刺过程中甲状腺结节位移对其良恶性的诊断价值[J]. 临床超声医学杂志, 2022, 24(4):271-275.

[13] 胡钰晗, 陈菲. 超声联合血清学及 BRAF 基因检测对鉴别 TI-RADS4 类甲状腺结节良恶性的诊断价值评价[J]. 临床荟萃, 2022, 37(4):339-342.

[14] 隋鑫, 解朋, 刘宗杰, 等. 甲状腺良恶性结节超声二维灰阶图像鉴别的数学模型比较研究[J]. 中国医药导报, 2022, 19(16):156-160.

[15] 何雁, 沈银, 尹贻梅. 超声造影联合应变弹性成像对甲状腺良恶性结节的诊断价值[J]. 宁夏医科大学学报, 2022, 44(4):409-412.

[16] 李健, 殷延华, 戚建国, 等. 甲状腺结节超声恶性风险分层方法对甲状腺结节良恶性的鉴别诊断价值: 中美指南对比分析[J]. 中国全科医学, 2022, 25(9):1077-1081.

[17] 施红卫, 王辉阳, 邓华东, 等. 超声造影联合细针穿刺活检及 BRAF 基因检测对 TI-RADS4 类甲状腺结节的诊断价值[J]. 中华超声影像学杂志, 2022, 31(3):214-219.

[18] 丁作鹏, 刘卫勇, 何年安. 超声引导下针吸细胞学检查在甲状腺混合性结节微波消融术前的诊断价值[J]. 湖南师范大学学报(医学版), 2022, 19(1):85-88.

[19] 何俊俊. ATA、ACR-TIRADS 和 EU-TIRADS 在甲状腺结节良恶性超声诊断中的应用比较[J]. 临床与病理杂志, 2022, 42(5):1183-1188.

[4] 彭颖, 余开光. 流行性乙型脑炎的流行病学[J]. 医学综述, 2007, 13(2):121-122.

[5] 李佳, 周红宁. 云南省流行性乙型脑炎研究进展[J]. 中国病原生物杂志, 2008, (10): 784-787.

[6] 蔡玉成, 王小军, 赵媛坤, 等. 2015-2020 年甘肃省陇南市流行性乙型脑炎流行特征及健康人群抗体水平分析[J]. 中华地方病学杂志, 2021, 40(12):1011-1016.

[7] 杜彦春, 许小珊, 王培承. 基于周期分解的圆形分布法分析我国流行性乙型脑炎季节性特征[J]. 中国卫生统计, 2020, 37(2):3.

[8] 杨仁聪, 漆光紫, 钟革, 等. 广西 2007 ~ 2013 年流行性乙型脑炎流行特征分析[J]. 中国热医学, 2015, 15(2):241-242.

[9] 黄育浩, 殷自兴, 谢国怀, 等. 广东省东莞市猪乙型脑炎流行病学调查[J]. 动物医学进展, 2012, 33(7):126-128.

[10] 林小娟, 刘桂芳, 张丽. 1986 ~ 2010 年山东省流行性乙型脑炎流行病学特征分析[J]. 现代预防医学, 2013, 40(13):2389-2391.

[11] 黄振水. 2007 ~ 2012 年淄博市流行性乙型脑炎流行病学分析[J]. 预防医学论坛, 2014, 20(4):313-314.

[12] 林岩, 周勇, 潘伟毅, 等. 福建省儿童流行性乙型脑炎发病影响因素及控制策略研究[J]. 预防医学论坛, 2014, 20(11):813-814.

[13] 李兰娟, 任红, 高志良, 等. 传染病学[M]. 第 8 版. 北京: 人民卫生出版社, 2013:86-92.

[14] 李春英, 黄高明, 梁能秀, 等. 广西流行性乙型脑炎流行影响因素分析[J]. 广西医科大学学报, 2013, 30(1):31-32.

[15] 张海林, 自登云, 龚正达, 等. 云南省流行性乙型脑炎病毒宿主和媒介研究[J]. 中国预防兽医学报, 2000, 22: 81-83.