

- trations versus high concentrations of local anesthetics for labour analgesia on obstetric and anesthetic outcomes: a meta-analysis [J]. *Can J Anaesth*, 2013, 60(9):840-854.
- [24] 中华医学会麻醉学分会产科学组. 分娩镇痛专家共识(2016版) [J]. *临床麻醉学杂志*, 2016, 32(8):816-818.
- [25] 王莉, 李艳华, 张培俊. 不同时机硬膜外分娩镇痛对产程及母婴的影响 [J]. *临床麻醉学杂志*, 2011, 27(7):664-666.
- [26] 岳红丽, 谭红, 李彦平, 等. 潜伏期和活跃期硬膜外分娩镇痛对母婴影响的比较 [J]. *中华麻醉学杂志*, 2011, 31(3):278-281.
- [27] Sng BL, Leong WL, Zeng Y, et al. Early versus late initiation of epidural analgesia for labour [J]. *Cochrane Database Syst Rev*, 2014, (10): CD007238.
- [28] Wassen MM, Smits LJ, Scheepers HC, et al. Routine labour epidural analgesia versus labour analgesia on request: a randomised non-inferiority trial [J]. *BJOG*, 2015, 122(3): 344-350.
- [29] Practice Guidelines for Obstetric Anesthesia: an updated report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Obstetric Anesthesia and the Society for Obstetric Anesthesia and Perinatology [J]. *Anesthesiology*, 2016, 124(2):270-300.
- [30] Scott KD, Berkowitz G, Klaus M, et al. A comparison of intermittent and continuous support during labor: a meta-analysis [J]. *Am J Obstet Gynecol*, 1999, 180(5): 1054-1059.
- [31] Wong CA, Ratliff JT, Sullivan JT, et al. A randomized comparison of programmed intermittent epidural bolus with continuous epidural infusion for labor analgesia [J]. *Anesth Analg*, 2006, 102(3): 904-909.
- [32] Sng BL, Zeng Y, de Souza NNA, et al. Automated mandatory bolus versus basal infusion for maintenance of epidural analgesia in labour [J]. *Cochrane Database Syst Rev*, 2018, 5(5): CD011344.
- [33] 郭德生. 硬膜外阻滞麻醉无痛分娩对初产妇产程及新生儿结局预后的影响 [J]. *中国临床新医学*, 2018, 11(2):171-173.
- [34] 王雅聪, 李淑丽, 陈晓明. 分娩潜伏期延长初产妇应用腰麻-硬膜外联合麻醉镇痛的前瞻性研究 [J]. *中国妇幼保健*, 2017, 32(23):5903-5905.
- [收稿日期 2020-07-31][本文编辑 韦颖 韦所芬]

#### 本文引用格式

贾丽, 陈岱莉, 李元涛. 椎管内分娩镇痛对产程影响的研究进展 [J]. *中国临床新医学*, 2021, 14(2):209-213.

## 新进展综述

# 超声造影在乳腺实性肿块良恶性诊断中的应用价值

贺琰(综述), 王小燕(审校)

基金项目: 广西科学研究与技术开发计划项目(编号:桂科攻14124004-1-13)

作者单位: 530021 南宁, 广西壮族自治区人民医院超声科

作者简介: 贺琰(1984-), 女, 医学硕士, 副主任医师, 研究方向: 妇产超声诊断. E-mail: julysnow163@qq.com

通讯作者: 王小燕(1957-), 女, 医学硕士, 主任医师, 硕士研究生导师, 研究方向: 小器官及介入性超声. E-mail: ultrasoundwang@sina.com

**[摘要]** 女性乳腺疾病的发生率逐年增加, 乳腺癌成为了我国女性发病率最高的恶性肿瘤, 乳腺良恶性实性肿块的鉴别诊断一直是医学影像学研究的重点难点。超声造影使实性肿瘤中的低速低流量的微小血管得以显示, 并进行实时动态评估, 从而提高了诊断及鉴别乳腺良恶性肿块的准确率。该文就超声造影在乳腺实性肿块良恶性诊断中的应用价值进行综述。

**[关键词]** 超声造影; 乳腺实性肿块; 医学影像学检查

**[中图分类号]** R 737 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1674-3806(2021)02-0213-06

doi:10.3969/j.issn.1674-3806.2021.02.22

### Application value of contrast-enhanced ultrasound in diagnosis of benign and malignant breast solid masses

HE Yan, WANG Xiao-yan. Department of Ultrasound, the People's Hospital of Guangxi Zhuang Autonomous Region, Nanning 530021, China

**[Abstract]** The incidence of female breast diseases has been increasing year after year, Breast cancer has become the most common malignant tumor among Chinese women. The differential diagnosis of benign and malignant solid breast masses is always the key and difficult point in medical imaging research. Contrast-enhanced ultrasound(CEUS)

can display the small blood vessels with low velocity and low flow in solid tumors and make real-time dynamic evaluation, thus improving the accuracy of the diagnosis and differentiation of benign and malignant breast masses. The application value of contrast-enhanced ultrasound in diagnosis of benign and malignant breast masses is reviewed in this paper.

[Key words] Contrast-enhanced ultrasound(CEUS); Breast solid masses; Medical imaging examination

近年来,随着生活的压力增加,环境恶化,饮食不均衡等因素,女性乳腺疾病的发生率逐年增加,乳腺癌成为了我国女性发病率最高的恶性肿瘤<sup>[1]</sup>。随着医学技术水平的发展,乳腺的检查方法多种多样,超声检查具有无辐射、价格低、安全性和可重复性好等优点,成为现今选择最多、最受临床推荐的检查手段之一,为早期检查乳腺肿块起到了重要的作用<sup>[2]</sup>。但乳腺疾病种类繁多,超声声像图表现复杂,实性肿块的良恶性鉴别诊断一直是医学超声影像学研究的重点难点。有效的诊断及鉴别乳腺实性肿块的良恶性,将有助于早期发现及治疗乳腺癌,提高患者的生存率,避免对于良性肿瘤的过度治疗,保障患者的生活质量。传统超声在鉴别诊断实性肿块的良恶性方面,虽然有一定的作用,但也有局限性,特别是对于部分有交叉重叠的声像图特征而彩色血流特征不显著的实性肿块。超声造影利用其超声造影剂特有的显像特点,克服了普通彩色超声及能量多普勒的缺点,使实性肿瘤中的低速低流量的微小血管得以显示,并进行实时动态评估,从而对肿块的良恶性进行鉴别,并提高了诊断的准确率<sup>[3]</sup>。本文就超声造影在乳腺实性肿块良恶性诊断中的应用价值进行综述。

### 1 乳腺解剖及肿块的分类

乳腺是人体最大的皮肤腺,由胚胎时的原始乳嵴发育而成,乳腺随着年龄增长受内分泌激素的影响,功能和形态均有不同的改变。正常人类的一对乳房位于胸前浅筋膜浅、深层之间,范围介于第2至6肋间,胸骨旁线与腋中线间。乳房是由腺体、导管、乳头、脂肪组织和纤维组织等构成,每侧15~20个腺叶(乳腺导管-小叶-腺泡系统),每一腺叶包括20~40个小叶(由腺泡、末梢导管及小叶内间质组成),乳腺小叶为构成乳腺的基本单位。小叶之间由间质纤维结缔组织构成,乳腺疾病的发生由多种因素造成,而乳腺肿块是乳腺疾病最常见的表现形式。乳腺肿块的病理分型种类繁多,主要分为良性及恶性两大类。在国内一项大数据的研究<sup>[4]</sup>中,良性病变占76.4%,恶性病变占23.6%。根据肿块发生的部位,上皮及间质细胞的不同程度的病变等,分为不同病理性质肿块,常见良性病变分为纤维腺瘤、腺病样

增生、囊性增生、导管内乳头状瘤、乳腺炎性肿块等,恶性病变分为浸润性导管癌、导管内癌、乳腺小叶癌及乳腺小叶原位癌、髓样癌、湿疹样癌、炎性乳癌等。此外尚有一种肿瘤由上皮和间质两种成分组成,称叶状肿瘤。上皮增生明显时可形成乳头突入囊腔,但主要病变是间质成分的变化,可表现为纤维肉瘤形态。间质细胞异型的程度,核分裂相的多少,有无坏死是决定肿瘤生物学行为的重要因素,因此可分为良性、交界性及恶性<sup>[5]</sup>。良性乳腺肿块生成多因激素分泌异常、炎性介质入侵及乳汁排泄不畅引起,而恶性乳腺肿块生成亦受多种因素影响,而最被现在学术界认可的是,因激素分泌异常等原因造成的血管内皮因子等因子呈高表达状态<sup>[6]</sup>,刺激肿瘤的小静脉生成大量的新生血管,并在动静脉间构成交通吻合,使肿瘤得以快速的生长,而肿瘤内的新生血管变异度极大,通常累及整个血管树,部分管径扩张,走向迂曲,形态不规则,管壁基底膜和肌层缺乏,通透性大,易伴有狭窄和阻塞<sup>[7]</sup>,新生血管的生成与变异,是恶性肿瘤快速生长与转移的重要条件。

### 2 乳腺肿块的常规超声及彩色多普勒诊断现状

2.1 乳腺肿块的常规超声及彩色多普勒图像特点  
常规二维超声检查乳腺在我国临床中应用已有较长的时间,在乳腺实性肿块的良恶性鉴别中起到重要作用,而二维超声结合彩色多普勒超声也是目前临床上最广泛运用的检查方法,已被视为乳腺疾病诊断中不可或缺的一门主要技术。研究<sup>[8,9]</sup>表明,二维超声结合彩色多普勒超声检查有助于乳腺良恶性及恶性实性肿块的鉴别诊断。对于典型的乳腺良性及恶性实性肿块二维超声及彩色血流多普勒超声检查均有特征性的图像表现。典型的乳腺良性肿块的超声特点:肿块形态较规则,纵横比>1,边界清晰光滑,与正常腺体组织界限分明,可有包膜,内部回声均匀,可为低回声、等回声或者高回声,部分内可有液化,彩色多普勒血流显示肿块内及周边未见或部分见少许血流信号,以低速中等阻力为主。典型的乳腺恶性肿块的超声特点:肿块形态不规则,纵横比<1,边缘毛糙不光整,呈“蟹足状”或者“毛刺状”,与周围组织分界不清,肿块内部回声不均匀,通常为低回声,也可回声高低不均,部分内见砂砾状微小钙化

斑,部分肿块后方伴有回声衰减,彩色多普勒血流显示肿块内血流丰富,周边可见粗大的穿支血管进入,多普勒表现为高速高阻力血流为主。

**2.2 乳腺肿块常规超声及彩色多普勒图像的诊断及鉴别不足之处** 因乳腺肿块的良恶性组织学分类较多,对于疾病类型不同的乳腺病变也因程度不同而出现不同的表现,故除去典型的图像特征外,超声图像表现存在一定的差异及良恶性交叉<sup>[10]</sup>。乳腺良性肿块中的乳腺纤维腺瘤典型的超声表现为边界清楚、形状椭圆、有包膜、可有侧方声影、后方可有回声轻度增强、内部可见点状或短棒状血流信号。但不典型的纤维腺瘤会表现为边界不规则、内部回声不均匀、见较散在的钙化斑等;乳腺的炎性肿块常表现为形态不规则,边界不清晰,内部回声杂乱,内及周边可见散在或较多点条状的血流信号等。腺病样增生的肿块也可表现形态多样、实质性较低或稍低回声区边界不规则等均易与乳腺恶性肿块混淆。而对于部分恶性肿块,也并不一定存在典型的恶性肿块特征。如早期导管原位癌、部分乳头状癌、髓样癌及黏液癌等肿块因其边界相对规则及可有后方回声增强,部分乳腺浸润性导管内癌可表现为高回声肿块。尤其是近年来常提到的三阴性乳腺癌(即雌激素受体、孕激素受体及人表皮生长因子受体2均为阴性的一系列不同类型的乳腺癌),其超声表现:形态多为圆形或椭圆形,边界清晰锐利,低回声肿块周围可有声晕,病变后方回声可有增强,内部通常为少血供<sup>[11]</sup>,常与良性肿块相混淆而难以鉴别。而导管内癌因其二维图像有时仅表现为腺体局部增厚,结构紊乱,见散在小低回声区,类似于局限性乳腺增生的团状“豹纹征”改变而误诊为乳腺小叶增生等。而常规彩色多普勒超声仅能显示小动脉和小静脉( $\geq 200\ \mu\text{m}$ )的血流,不能显示低流速血流,更不能显示微血管,因此对于鉴别良恶性肿块的血供特点进而判断其性质受到限制。

### 3 超声造影对乳腺肿块诊断及良恶性鉴别中的应用

**3.1 超声造影成像的基础** 超声造影成像技术是近年发展起来的新兴的超声诊断技术,被广泛运用于临床全身多个脏器的肿瘤良恶性的诊断与鉴别中。超声造影技术又称为对比增强超声(contrast-enhanced ultrasound, CEUS),是一种纯血池显像技术,利用微泡造影剂(ultrasound contrast agent, UCA)和低机械指数(Mechanical Index, MI)而进行造影成像的技术<sup>[12]</sup>。因微泡造影剂体积较小,通过静脉注射入后,能够让直径 $< 100\ \mu\text{m}$ 的小血管清楚地显

示,故可以实时、动态地观察乳腺肿瘤的血流灌注及微循环情况,基于恶性肿瘤的新生血管的形成和生长特点,单位体积的肿瘤血液灌注和血管通透性增加,造影剂通过的数量增加,进出肿瘤的时间也随之增快、增多,这成为鉴别乳腺肿块良恶性的基础。为了获得更加灵敏和稳定的超声造影图像,造影剂也在临床运用中得到了发展,目前被广泛运用的为第二代造影剂 Sonovue,其微气泡稳定性强,在调节低MI的情况下(一般不超过0.2)产生谐波振动,气泡不破裂,有效延长显像持续时间<sup>[13]</sup>,并减少超声波与造影剂间的多种生物学效应,保证患者的安全性。

**3.2 超声造影成像的分类** 随着超声造影技术的发展,目前在临床上较常使用的造影成像技术为三种:彩色多普勒超声造影、能量多普勒超声造影和实时灰阶超声造影,在对肿块的血流灌注、对微小血管显像的敏感性等各有不同。彩色多普勒超声造影技术是最早运用于临床的造影技术,其最早仅仅是用于增强多普勒血流信号,运用于乳腺肿物的超声造影研究也是在1996年由Kedar等<sup>[14]</sup>进行的,在注射入超声造影剂后,对肿瘤显像进行分析,记录到恶性肿块血流彩色多普勒信号明显增强,血管走行扭曲,可观察到较多动静脉瘘的形成,但因存在较多的主观性,难以定量操作,还受到患者自身血液循环和注射造影剂速度的影响,在后续的临床运用中认为其结果并非绝对正确<sup>[15]</sup>。能量多普勒超声与彩色多普勒超声相比,无方向及角度显示,不会产生伪像,对低速小容量血管的敏感性较高,能更好地显示微血管的形态,故在20世纪初期被越来越多地代替彩色多普勒造影技术运用于检测肿瘤内的新生血管。Kook和Kwag<sup>[16]</sup>的研究证明能量多普勒造影技术是能够有效显示肿瘤内的微小血管走行,并且通过造影剂的进入、达峰时间与消退时间,有效地鉴别乳腺恶性肿瘤和良性肿瘤病变。实时灰阶超声造影技术因能显示直径 $< 100\ \mu\text{m}$ 的小血管,成为近年来在国内及国际上最常用的造影技术,通过观察乳腺肿块造影过程中,造影剂进入及廓清的方式、肿块是否完全增强、是否有局灶性的缺损、内部造影剂分布是否均匀、增强后边界是否清晰、形状和大小是否改变、周边是否出现放射状或穿入肿瘤的血管结构等,再结合造影的时间-强度曲线的定量分析,对肿瘤进行良恶性的鉴别诊断,能显著地提高诊断的准确性、敏感性、特异性、阳性预测值、阴性预测值,降低误诊率<sup>[17,18]</sup>。

**3.3 乳腺肿块的超声造影表现** 有研究<sup>[19]</sup>表明,乳腺的良恶性肿块有其特征性的超声造影表现,对

临床鉴别良恶性有一定的作用。乳腺恶性病灶的特异性表现:能在早期即观察到造影剂的进入,常为向心性的不均匀增强,内部血管走行杂乱,肿块增强明显高于周围腺体组织,部分如伴有坏死的肿瘤内部可看见不规则充盈缺损,因恶性肿瘤周围大量细小扭曲的微血管,呈浸润性地向四周延伸,在普通超声和多普勒超声检查时不易观察到,但在造影时可明显显示,故往往造影后病灶范围较造影前明显增大,边界不清,周边可呈放射状增强,并且造影剂消退明显延长,还可出现造影剂滞留现象,时间-强度曲线呈快上慢下型,如导管内癌中的原位癌等通过造影剂进入丰富及超范围、黏液癌及乳头状癌实质部分见丰富的造影剂及粗大穿支血管进入而得到确诊等。乳腺良性病灶的造影表现:最常见为纤维腺瘤及腺病样增生,造影剂进入相对恶性病灶较慢,充盈速度较均匀,一般表现为离心性增强,增强水平可高于、等同及低于周边腺体组织,尤其是青年妇女的纤维腺瘤,病灶上皮增生活跃,间质以幼稚的纤维组织为主,胶原少,血管丰富者可为明显的高增强,一般较少有灌注缺损情况,但造影后病灶无明显增大,边界清晰,周边无放射状增强,消退时间较恶性肿瘤稍快,呈无明显造影剂滞留现象,时间-强度曲线呈慢上快下型及快上快下型。当纤维腺瘤和腺病、腺瘤样增生伴广泛玻璃、黏液变及钙盐沉积时,内常无造影剂进入,纤维囊性增生症常表现为环状增强,内无及少量造影剂进入,炎性病灶造影进入较丰富,较二维病灶范围扩大,但与恶性病变最具鉴别诊断特征是内部常因液化出现充盈缺损,呈网格状改变。叶状肿瘤根据其肿瘤的大小及上皮及间质成分增生而造影表现有所不同,如体积小的肿瘤多为实性,造影进入较丰富,无明显超范围,当肿块较大间质细胞呈灶性或普遍增多,分叶状结构明显,内常见大小不等的裂隙或囊腔,内含清亮液体,常见坏死、出血和黏液变性的胶冻样物改变,有不同程度的异型、核分裂;部分肿瘤可向周围组织浸润性生长,甚至可侵犯皮肤及筋膜和(或)胸肌,因此造影可表现强弱不等、散在无充盈区及部分超范围等特征表现等。

#### 4 超声造影与其他影像学在乳腺肿块诊断中的比较

**4.1 超声造影与乳腺钼靶成像的比较** 乳腺钼靶 X 线检查也是临床运用于检查乳腺实性肿块的一种常用方法,对于良恶性肿块的鉴别有其特殊的影像学表现,有助于早期诊断乳腺癌,乳腺癌的钼靶的特异性征象有实性肿块声像、微小钙化灶、肿块周边区毛刺状改变、肿块局部回声的浸润致密程度等。乳

腺钼靶 X 线能够显示超声难以显示的微小钙化灶,并且能较精准地显示钙化灶的数量和形状,而典型的微小钙化灶是早期诊断乳腺癌的重要指标,尤其是导管内癌<sup>[20]</sup>。因乳腺肿块与周围腺体密度回声不一样,而密度越高的病灶,恶性的可能性越大,钼靶 X 线以其对密度的高分辨率,鉴别良恶性乳腺实性肿块。但因钼靶 X 线受腺体密度的影响较大,故对于腺体较丰富致密型的女性患者,常较难分辨出乳腺肿瘤的边缘,甚至因受邻近腺体组织遮盖造成漏诊。而对于一些良性病灶,也会出现因与腺体重叠后,边界模糊,甚至表现为毛刺状不规则,因而误诊为恶性病灶<sup>[21]</sup>。乳腺超声造影检查虽然在对于微小钙化灶的显示上不如钼靶 X 线敏感,但其通过常规二维超声声像结合彩色血流多普勒特点和造影剂进入肿块的特点多方面,能显著地提高确诊率,减少误诊率,提高对钼靶 X 线较难检出的无砂粒状钙化的小实质性的乳腺肿块的检查率<sup>[22]</sup>,并且无辐射,而超声造影剂六氟化硫半衰期极短,从呼吸道排出,无毒性,对哺乳期的妇女无明显影响。

**4.2 超声造影与乳腺 MRI 检查的比较** MRI 检查在近年来也被用于进行乳腺实质性肿块的良恶性的鉴别中,不仅能观察肿块的形态、内部结构、肿块与周围组织的关系,其对于软组织有较强的分辨力,高位和深位的乳腺肿瘤均能显示,因其扫查范围较大,病灶呈立体显示,有助于帮助临床定位肿瘤位置,对于内乳及腋窝的淋巴结转移瘤也能清晰显示, MRI 对血管的显示有明显优势,能显示乳腺肿块内部的血供,内部新生微小血管形成、生长及走行<sup>[23]</sup>。MRI 检查时可观察到乳腺恶性肿块特点为内部回声不均匀,形态不规则,呈分叶状、毛刺状,与周围组织分界不清,并有局部皮肤增厚,血流灌注丰富, T1W 为低信号, T2W 为高信号,动态增强呈均匀或不均匀强化,良性肿块的特点为内部回声较均匀,形态规则,边界光滑,与周围组织分界清晰,血流灌注较少,动态增强时呈轻度增强。MRI 检查也可以通过注射造影剂加强肿块内部细微血管的显示,提高软组织分辨率,有利于观察恶性肿块的浸润程度和侵犯周边组织的范围<sup>[24]</sup>。MRI 检查对于乳腺肿块的良恶性的鉴别虽然有其不可比拟的优势,但因检查价格昂贵,检查时间长,对于放置有起搏器或金属支架等的患者均无法进行检查,且对于肿块内的钙化斑显示不敏感。近年来,随着超声仪器的发展,超声图像越来越清晰,对于乳腺肿块的显示亦能达到较高水平,且造影技术的发展,对于肿瘤内部血供的显示有时

还能优于核磁共振检查,且能动态观察整个造影血流灌注过程,并可作为临床诊断数据保留,而且乳腺超声造影具有安全、价格合适、重复性好、禁忌证少等优点。

#### 4.3 超声造影与乳腺弹性超声检查技术的比较

乳腺肿块的超声弹性检查也是近年来兴起的超声检查技术,利用肿块组织和周围正常组织间存在硬度差异,利用彩色编码,分析不同组织的弹性系数与应变大小,对肿块的良恶性进行鉴别<sup>[25]</sup>。目前最常用的评判方法为改良5分法,1分:病灶整体或大部分呈绿色;2分:病灶中心蓝色,周围绿色;3分:蓝色和绿色在病灶中所占比例相近;4分:病灶整体为蓝色或内部伴有少许绿色;5分:病灶及周边组织均呈现蓝色,内部基本无绿色。1~3分弹性系数较小,提示病灶相对较软,考虑良性可能性大。4~5分弹性系数较大,提示病灶相对偏硬,考虑恶性可能性大。而目前新投入使用的实时剪切波弹性成像,结合了定量测量技术,可以对于乳腺实性肿块的弹性成像进行实时定量分析,直接量化组织软硬程度,更有助于明确诊断。虽然超声弹性成像具有操作简单、无创、经济等优点,但仍然有其局限性:因其操作与医师的手法和技术的关系,不同的操作者得出的结果可能会有极大差别;对于一些伴有较多钙化的肿块,往往也难以得出正确结果;而一些乳腺恶性肿瘤,如部分导管内乳头状癌及髓样癌,硬度可能偏小,可能会被误认为良性肿瘤。有研究<sup>[26]</sup>证明,如单纯地使用弹性成像技术诊断乳腺肿瘤,其诊断敏感度为64.7%,特异度为69.2%,确诊率为66.7%,虽结合常规超声检查后,诊断的敏感度、特异度及确诊率均能提高,但比较超声造影检查结果,仍然有一定差距。

#### 5 超声造影技术在乳腺实性肿瘤诊断中的新进展

超声造影技术在临床中运用于乳腺肿块的诊断与鉴别已比较广泛,随着超声仪器的不断升级发展、超声工作者对于超声造影检查技术的熟练掌握,现已有较多的超声工作者将各种超声诊断技术与造影技术相结合,能更进一步提高对乳腺肿块的诊断准确率。如结合近年来较前沿的实时三维成像技术,通过构建三维立体图像,获取容积数据,与超声造影检查结合,可多平面多角度观察肿瘤的内部新生血管分布与向四周的走行与延伸,可观察肿块形状,与周围组织的关系与分界的情况,能定量地检查肿瘤血管的流速与阻抗等参数<sup>[27]</sup>。运用这个技术,克服了原来二维成像仅能显示单平面的不足,而

使整个肿块立体显示,清晰分清肿块在乳腺中的具体位置,与皮肤、胸壁肌层及乳头等解剖位置的关系,对于临床进行穿刺活检也有很大的帮助。除此以外,目前也有学者提出运用在乳晕下方注射超声造影的方式,对原发乳腺肿块的前哨淋巴结进行超声造影检查,因是原发肿瘤的首批转移淋巴结,是阻止肿瘤细胞从淋巴道转移的第一道屏障,通过注射造影剂,可观察肿瘤和前哨淋巴结之间淋巴液引流情况,用于准确定位前哨淋巴结并针对性进行淋巴清扫,避免了进行大规模的淋巴结清扫术<sup>[28,29]</sup>。

#### 6 结语

超声造影技术在临床上的运用已越来越广泛,因其所具有的安全无辐射、价格合适、可重复率高、可动态观察等特性,在乳腺肿块的良恶性鉴别诊断中起到了不可替代的作用。超声造影技术克服了普通超声及多普勒超声等对于新生血管检测的局限性,同时结合快捷简便的操作系统及分析软件,对于图像进行定量检测,有效地提高了早期乳腺肿块的检出率及符合率,减少了误诊率。优化了乳腺BI-RADS分级,避免不必要的穿刺活检的同时,也使部分抱着侥幸心理,不愿穿刺活检的患者得到较明确诊断而及时手术。但目前的造影检查技术仍然处于初级阶段,新领域还有待进一步研究开发,如对肿瘤的预后情况、乳腺肿瘤新辅助化疗、靶向治疗及介入治疗后疗效的评估等都是值得探索的领域,未来的研究也将会在这一方面进行更深入地探讨,相信超声造影将会在乳腺疾病临床诊断及治疗的运用中起到更大的作用。

#### 参考文献

- [1] 段纪俊,严亚琼,杨念念,等.中国恶性肿瘤发病与死亡的国际比较分析[J].中国医学前沿杂志(电子版),2016,8(7):17-23.
- [2] Candelaria RP, Hwang L, Bouchard RR, et al. Breast ultrasound: current concepts[J]. Semin Ultrasound CT MR, 2013,34(3):213-225.
- [3] 马淑梅,郑云慧,才让卓玛,等.乳腺良恶性肿瘤的超声造影参数成像特征研究[J].中国超声医学杂志,2014,30(9):778-781.
- [4] 黄一凡,刘钧,赵永年,等.2263例乳腺肿块临床病理分析[J].四川生理科学杂志,2006,28(2):85-86.
- [5] 贾翠,梅放,柳剑英,等.乳腺叶状肿瘤的分级指标及预后相关因素探讨[J].中华病理学杂志,2017,46(1):14-19.
- [6] Rani J, Rahul B, Ramesh G, et al. Association of vascular endothelial growth factor single nucleotide polymorphisms on the prognosis of breast cancer patients[J]. Indian J Cancer, 2014, 51(4):512-517.
- [7] 刘改芹,董蓓莉.乳腺肿瘤超声造影与微血管密度的相关性探讨[J].肿瘤学杂志,2011,17(3):184-186.

[8] 黎文英, 林令高, 罗湘苏, 等. 二维超声与彩色多普勒超声诊断乳腺肿块临床价值分析[J]. 中国当代医药, 2011, 18(10): 77-78.

[9] Mehta TS, Raza S, Baum JK. Use of Doppler ultrasound in the evaluation of breast carcinoma[J]. Semin Ultrasound CT MR, 2000, 21(4):297-307.

[10] 廖春雁, 陈圆圆, 曾健, 等. 常规超声结合弹性成像对非哺乳期乳腺炎与乳腺癌的鉴别诊断价值[J]. 中国超声医学杂志, 2016, 32(1):16-18.

[11] 高阳. 三阴性乳腺癌与非三阴性乳腺癌超声表现对比分析[J]. 现代医用影像学, 2018, 27(1): 226-227, 236.

[12] 郑荣琴, 吕明德. 超声造影新技术临床应用[M]. 广州: 广东科技出版社, 2007: 1-17.

[13] 沈若霞, 年英华, 杨丽春. 实时超声造影在乳腺肿瘤诊断中的研究现状及进展[J]. 长治医学院学报, 2018, 32(4): 314-317.

[14] Kedar RP, Cosgrove D, McCready VR, et al. Microbubble contrast agent for color Doppler US: effect on breast masses. Work in progress[J]. Radiology, 1996, 198(3): 679-686.

[15] Stuhmann M, Aronius R, Schietzel M. Tumor vascularity of breast lesions: potentials and limits of contrast-enhanced Doppler sonography[J]. AJR Am J Roentgenol, 2000, 175(6): 1585-1589.

[16] Kook SH, Kwag HJ. Value of contrast-enhanced power Doppler sonography using a microbubble echo-enhancing agent in evaluation of small breast lesions[J]. J Clin Ultrasound, 2003, 31(5): 227-238.

[17] Xiao X, Dong L, Jiang Q, et al. Incorporating contrast-enhanced Ultrasound into the BI-RADS scoring system improves accuracy in breast tumor diagnosis: a preliminary study in China[J]. Ultrasound Med Biol, 2016, 42(11): 2630-2638.

[18] Li Q, Hu M, Chen Z, et al. Meta-analysis: contrast-enhanced ultrasound versus conventional ultrasound for differentiation of benign and malignant breast lesions[J]. Ultrasound Med Biol, 2018, 44(5): 919-929.

[19] 陕泉源, 罗佳, 梁瑾瑜, 等. 超声造影鉴别诊断乳腺良恶性肿瘤[J]. 中国医学影像技术, 2015, 31(7): 1045-1048.

[20] 顾雅佳, 王玖华, 涂小予, 等. 乳腺导管原位癌的钼靶 X 线表现与病理对照研究[J]. 中华放射学杂志, 2002, 36(3): 240-244.

[21] 张建军, 丁洁. 超声联合钼靶 X 线对乳腺肿块诊断的临床价值[J]. 兵团医学, 2014, 42(4): 30-33.

[22] 贺琰, 王小燕, 凌冰, 等. 乳腺导管内癌的超声图像及造影特征与病理对照分析[J]. 中国超声医学杂志, 2015, 31(6): 494-497.

[23] Shao Z, Wang H, Li X, et al. Morphological distribution and internal enhancement architecture of contrast-enhanced magnetic resonance imaging in the diagnosis of non-mass-like breast lesions: a meta-analysis[J]. Breast J, 2013, 19(3): 259-268.

[24] 陈小敏, 周峰. 超声及 MRI 在乳腺肿块诊断中的应用[J]. 中国 CT 和 MRI 杂志, 2018, 16(2): 98-99, 103.

[25] 吴秀平, 宋庆华, 杜毅力. 二维超声、多普勒超声及弹性成像鉴别诊断乳腺肿块[J]. 中国医学影像技术, 2011, 27(5): 971-974.

[26] 李明慧, 李慧敏, 贺玲, 等. 超声造影和实时组织弹性成像在乳腺肿块鉴别诊断的应用价值[J]. 新疆医科大学学报, 2017, 40(3): 279-282.

[27] 刘舜辉, 刘倚河, 秦青秀, 等. 常规超声联合超声造影及三维成像对乳腺良恶性肿瘤的鉴别诊断价值[J]. 现代中西医结合杂志, 2017, 26(6): 670-672.

[28] 林周谊, 张群霞, 冉海涛. 超声联合超声造影诊断乳腺癌转移性前哨淋巴结的应用价值[J]. 中国超声医学杂志, 2018, 34(5): 407-409.

[29] Nielsen Moody A, Bull J, Culpan AM, et al. Preoperative sentinel lymph node identification, biopsy and localisation using contrast enhanced ultrasound(CEUS) in patients with breast cancer: a systematic review and meta-analysis[J]. Clin Radiol, 2017, 72(11): 959-971.

[收稿日期 2019-09-26][本文编辑 韦颖 韦所苏]

本文引用格式

贺琰, 王小燕. 超声造影在乳腺实性肿块良恶性诊断中的应用价值[J]. 中国临床新医学, 2021, 14(2): 213-218.