

## MRI 检查乳腺肿块良恶性的应用进展

张 敏

英德市人民医院影像科 广东英德

**【摘要】**我国医疗水平不断进步，对乳腺疾病的诊断和治疗效果不断提高，影像学检查技术提升，磁共振成像（MRI）作为影像学检查技术之一，在诸多疾病的诊断和鉴别中具有更佳效果，并且具备无创、无辐射、应用简便等优势，获得较为广泛的应用。对于乳腺肿块的检查，MRI 对软组织分辨率较高，可清晰地显示形态学变化、血流动力学特征、功能成像及生化代谢分析，在鉴别乳腺肿块良恶性上具有独特的应用优势。而磁共振光谱、超快动态磁共振成像等技术的发展，不断提高 MRI 技术临床优势。本文主要对 MRI 检查乳腺肿块良恶性的应用进展进行分析，为相关人员提供参考。

**【关键词】**磁共振成像；乳腺肿块；良恶性；影像学

**【收稿日期】**2024 年 6 月 12 日

**【出刊日期】**2024 年 7 月 15 日

**【DOI】**10.12208/j.ijcr.20240257

### Progress in the application of MRI to detect benign and malignant breast masses

Min Zhang

Department of Imaging Yingde City People's Hospital, Yingde, Guangdong

**【Abstract】** With the continuous progress of China's medical level, the diagnosis and treatment of breast diseases continue to improve. imaging examination technology, magnetic resonance imaging (MRI) as one of the imaging examination technologies, in the diagnosis and identification of many diseases has a better effect, and has non-invasive, non-radiation, simple application and other advantages, access to more widely used. For the examination of breast masses, MRI has a high resolution of soft tissue, and can clearly display morphological changes, hemodynamic characteristics, functional imaging and biochemical metabolism analysis, which has a unique application advantage in differentiating benign and malignant breast masses. The development of magnetic resonance spectroscopy, ultrafast dynamic magnetic resonance imaging and other technologies has continuously improved the clinical advantages of MRI technology. This article mainly analyzes the application progress of MRI in the detection of benign and malignant breast masses, so as to provide reference for relevant personnel.

**【Keywords】** Magnetic resonance imaging; Breast mass; Benign and malignant; Imaging

乳腺肿块常见于育龄期女性，形成原因复杂，可出现恶性病变，对患者的生命健康造成危害。相关数据统计，25%以上的妇女会患乳腺疾病，而在这些病例中，疾病初期均以乳腺肿块作为病症表现。其中，乳腺癌已成为妇女最常见的恶性肿瘤，早期症状并不明显，以乳房肿块、皮肤异常为表现，而具体的诊断需要进行临床影像学检查。MRI 在检查和鉴别乳腺疾病中具有重要效果，其临床应用逐渐广泛，而随着我国影像学技术的不断发展，也使得在 MRI 技术基础上不断研发新技术，如磁共振光谱、超快动态磁共振成像等，在检查、诊断乳腺疾病中更具效果<sup>[1]</sup>。

#### 1 动态对比增强磁共振成像

MRI 技术于 20 世纪 70 年代问世，经历了改进和升级，目前已发展为高分辨率、高场强、多功能成像技术，并且随着射频系统、超导技术、计算机技术的不断发展，MRI 技术性能也不断升级和改进，扫描速度与图像质量更是获得显著提升。目前，MRI 技术已成为乳腺疾病诊断中不可或缺的影像学技术，在乳腺疾病的筛查、诊断中使用专门的乳腺线圈扫描获取高质量图像。

MRI 技术在软组织对比上效果较佳，可清晰分析人体组织化学、物理上的差异，而对于具体的病变特异

度上存在不足,无法达到定性的诊断标准,而通过使用对比剂,则能够使病灶周围组织的质子产生反应,改变信号强度,有效判断正常组织与病变组织。而随着对比剂使用时间的推移,乳腺组织病变部位的信号强度与正常组织差异更为明显,获得不同的增强曲线图。乳腺异常强化主要以病变部位信号强度高于正常乳腺实质。动态对比增强 MRI 主要以评估影像学图像强度、动力学曲线变化来对良恶性病变进行区分。

通常情况下,乳腺肿瘤晚期的信号强度更低,这也表示当图像信号强度过低,则恶性病变概率更高。而乳腺异常强化则以灶性、肿块性、非肿块性强化为主,动态增强曲线描述以注入对比剂后病变信号强度会随时间变化。动态对比增强 MRI 能够为乳腺肿块良恶性诊断提供血流动力学、形态学信息,在相关研究中也明确表示,动态对比增强 MRI 诊断特异度、灵敏度高于 MRI<sup>[2]</sup>。

在山川<sup>[3]</sup>等人的研究中,通过采用动态增强 MRI 诊断乳腺肿块、乳腺癌,了解相关参数,结果表示乳腺肿块、乳腺癌的  $K^{trans}$ 、 $V_p$  水平差异较为明显,诊断特异度、灵敏度分别为 68.0%、86.0%; 88.5%、75.0%,明确表示动态增强 MRI 的诊断价值。

## 2 超快动态磁共振成像

超快动态磁共振成像作为一种全新技术,能够实现保障合理的空间分辨率同时,针对解析度进行早期捕捉,并对强度曲线上坡的具体时间及形状完善分析,并且可根据快速动脉增强曲线获得各类动力学参数,如经验数学模型、增强时间、动脉和静脉可视化时间间隔、增强时间、最大斜率等,通过这些参数的表现差异能够对乳腺肿块的良恶性进行区分。如主动脉出现后增强时间(TEE)在 15s,则可能是良性病变;主动脉出现后  $10s < TEE < 15s$ ,为不确定;TEE 为 10s,则为恶性病变。而最大斜率则呈上升趋势,与良性病变相较,当乳腺肿块为恶性病变,TEE 更短,而最大斜率更高。

这些参数也为乳腺肿块良恶性的基础诊断提供思路。而通过建立数据模型的方式,则能够针对乳腺肿块实现超快速的动态诊断,通过分析动态增强曲线各项数值的方式,对良恶性肿块实行精准预测。在王丽君<sup>[4]</sup>等人的研究中明确表示超快动态磁共振成像应用于早期乳腺成像可获得组织血流灌注信息,提高乳腺疾病的诊断准确率,并且在辅助治疗上也具有重要作用。

## 3 扩散加权成像和磁共振弥散加权成像

通常情况扩散加权成像和磁共振弥散加权成像作

为动态对比增强 MRI 的辅助技术,在提高诊断特异度上更具价值,并且扩散加权成像的早期评估及预测效果较佳,可替代延迟期的动态对比增强 MRI,并有较大潜力成为乳腺癌的独立筛查技术,常规的扩散加权成像主要获取 2 个弥散加权因子 b 值来导出 ADS,能够反映水分子在组织中的扩散程度,在临床中获得较为广泛的应用。邹侠<sup>[5]</sup>等人的研究中表示当 b 值 =  $800s/mm^2$  的诊断特异度及敏感度更高,在乳腺疾病的诊断中具有重要价值。因此  $800s/mm^2$  也作为临床乳腺疾病诊断中常规设定参数。而对于乳腺癌病变的诊断, b 值应当以  $1200 \sim 1500s/mm^2$  为首选。

而在刘永天<sup>[6]</sup>等人的研究中,通过对 40 例良性肿块病变、51 例恶性病变患者的扩散加权成像和磁共振弥散加权成像进行分析,结果表示,良性肿块扩散加权成像表现为高信号,磁共振弥散加权成像以等信号为主;而恶性肿块扩散加权成像表现为高信号、环形高信号为主,磁共振弥散加权成像以低信号为主;良性肿块扩散加权成像最大值、最小值、均值、差值分别为  $(1.425 \pm 0.292) \times 10^{-3} mm^2/s$ 、 $(1.013 \pm 0.238) \times 10^{-3} mm^2/s$ 、 $(1.225 \pm 0.229) \times 10^{-3} mm^2/s$ 、 $(0.412 \pm 0.246) \times 10^{-3} mm^2/s$  与恶性存在较大差异,明确表示扩散加权成像和磁共振弥散加权成像在良恶性乳腺肿块中的鉴别价值。而当乳腺影像报告及数据诊断中增强 b 值  $2500s/mm^2$  还能提高 MRI 的诊断特异度,可避免不必要的活检,但检测缺点则表现在 MRI 检查中 1.5T、3.0T 较难达到实际要求,但如果能够实现,对于乳腺癌的诊断准确率能够大大提高,该项技术在未来也许会成为重点研究。

## 4 磁共振光谱

磁共振光谱作为检测代谢产物、组织内生化信息的无创伤性技术,能够显示良恶性肿块之间的代谢差异,可实现良恶性病变鉴别。体内质子磁共振光谱目前已应用于检验胆碱化合物,从而区分乳腺肿块的良恶性,并且磁共振光谱超级化  $^{13}C$  和  $^{31}P$  的使用,能够对磷脂代谢、葡萄糖实现增强理解。通过体外高分辨率核磁共振波谱能够对生物标本的代谢谱进行研究,如血液、乳头抽吸液、尿液等。而对于这些标本的研究能够获取更多的磁共振光谱体内代谢物信息,并采用多元化统计法,对大量的磁共振光谱数据进行统计分析,从而对肿瘤进行分类分型,该技术在提供治疗技术指导工作中具有重要意义。而磁共振光谱中的质子波谱能够研究乳腺癌新陈代谢的技术,该技术具备非入侵性,发展前景较好,主要应用分辨光谱序列的方式来

包围乳腺病变周围的磁共振回波序列,实现增强 MRI,并获得更优的光谱成像数据。

磁共振光谱中的总胆碱信号能够用来了解乳腺恶性肿瘤变的具体情况,并且磁共振光谱还能检测到除胆碱信号以外的多种脂质。目前,磁共振光谱已经被广泛应用,主要作为 MRI 的辅助诊断手段,在提高乳腺疾病的诊断准确率上具有较佳效果,同样可避免不必要的良性肿块的活检。

磁共振光谱还能实现定性、定量地分析区域组织状况,如良性、恶性、坏死、缺氧等,而由于疾病的影响,在具体的诊断中其灵敏度出现可变状态,并且磁共振光谱的收集时间较长,代谢物的检测还受到浓度限制,而在乳腺癌的诊断中也局限于胆碱化合物,除了上述局限性物质外,病灶的具体大小也会对磁共振光谱的诊断造成影响,通常情况下,病灶越小,磁共振光谱的灵敏度会呈现越低。刘卿<sup>[7]</sup>等人的研究中,更是明确表示磁共振光谱可提高乳腺肿块良恶性的诊断准确率,具有良好的应用价值。因此,在今后乳腺肿块良恶性的检查中,磁共振光谱若能不断提高灵敏度,则可实现突破性应用。

### 5 多项技术联合检查

临床中诸多疾病均需要联合检查的方式,来提高诊断准确率,避免漏诊、误诊的情况发生。主要通过两种及以上影像学方法相结合的方式实现诊断,还可利用现代化信息技术来实现诊断,如目前新兴技术人工智能,通过结合诊断可获得更佳效果。而目前临床中多应用影像学技术联合诊断的方式来实施检查,如磁共振成像动态增强联合多 b 值弥散加权成像、动态增强 MRI 与扩散加权成像等。如在蒋超<sup>[8]</sup>等人的研究中,明确表示动态增强 MRI 联合 b 值弥散加权成像能够增强乳腺癌的诊断精准性,具有重要价值。俞小芳<sup>[9]</sup>等的研究中,则通过将磁共振光谱技术与彩超血流评分进行联合诊断乳腺癌,结果显示该项联合诊断方法可实现乳腺癌患者早期诊断,并明确 TNM 分期,在乳腺疾病的诊断和治疗中具有重要意义。

### 6 结语

乳腺良恶性肿块的检查技术较多,具体的应用需根据实际情况完善,而目前多种技术均较为成熟,乳腺肿块诊断准确率不断提高,对于乳腺肿块患者的诊断和治疗及预后均具有重要意义,而通过联合多种检查技术能够不断提高乳腺肿块的诊断精准性,避免漏诊、误诊现象的发生,最终获得较佳价值,而对于部分诊断技术在未来具有较高的发展前景,通过不断深入研究,

明确各项技术的具体应用价值,并不断改进和完善各项技术,不断提高乳腺肿块良恶性诊断效率。目前,动态增强 MRI<sup>[10]</sup>仍旧作为主要诊断乳腺疾病的方法之一。

### 参考文献

- [1] 余雪燕,周智鹏,童秋云,等. 合成 MRI 鉴别乳腺良恶性及预测乳腺癌淋巴结转移的应用价值 [J]. 临床放射学杂志, 2023, 42 (02): 244-251.
- [2] 许晓梅. 磁共振动态增强扫描技术对乳腺病变定性诊断的价值 [J]. 影像研究与医学应用, 2023, 7 (23): 155-157.
- [3] 山川. 动态增强磁共振成像在乳腺肿块样腺病与乳腺癌鉴别诊断中的应用价值分析 [J]. 影像研究与医学应用, 2024, 8 (05): 61-64.
- [4] 王丽君,谢天文,陈艳虹,等. 推动超快动态增强 MRI 在乳腺疾病诊疗中的应用[J]. 中华放射学杂志,2024,58(2):130-134.
- [5] 邹侠,彭婕. 多 b 值 DWI 联合 MRI 动态增强在乳腺癌诊断中的应用价值分析[J]. 现代诊断与治疗,2023,34(15):2291-2294.
- [6] 刘永天,周彦汝,张刚. 磁共振弥散加权成像在乳腺肿块良恶性鉴别中的应用价值 [J]. 中国 CT 和 MRI 杂志, 2023, 21 (06): 83-85.
- [7] 刘卿. MRS 联合 DWI 对乳腺肿块良恶性的鉴别诊断价值 [J]. 河南医学研究, 2020, 29 (16): 3025-3027.
- [8] 蒋超,郭莉,邓波. 磁共振成像动态增强联合多 b 值弥散加权成像对乳腺癌的诊断价值 [J]. 山西医药杂志, 2020, 49 (17): 2286-2287.
- [9] 俞小芳,王东莹,魏洪芬. 磁共振波谱技术联合彩超血流评分在评估早期乳腺癌和肿瘤分期中的应用效果 [J]. 中国妇幼保健, 2024, 39 (05): 943-946.
- [10] 崔博,张智翔,解非,等. DCE-MRI 与 DWI 在乳腺癌诊断中的应用及预后评估价值 [J]. 河北医科大学学报, 2023, 44 (10): 1210-1215.

**版权声明:** ©2024 作者与开放获取期刊研究中心 (OAJRC) 所有。本文章按照知识共享署名许可条款发表。

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



**OPEN ACCESS**