

## · 专家论坛 ·

# 乳腺影像诊断:现状与进展

顾雅佳

随着乳腺癌的逐年高发,乳腺影像技术和诊断观念也发生了很大的变化,无论是影像诊断的规范化,还是各种影像技术在乳腺癌早期诊断、局部进展期乳腺癌治疗的评估、保留乳房手术病例术前筛选、术后随访方面都有了很大的发展。同时一些常规的影像技术也因为新技术的研发应用而克服了以往的局限。可以说现代乳腺癌治疗模式的改变得益于乳腺影像技术的发展、诊断的规范化和影像评估的日益准确,同时也反过来促进了影像技术和诊断的发展。

## 1 乳腺影像诊断的规范化

美国放射学会从 1992 年推出第 1 版《乳腺影像报告和数据系统》(Breast Imaging Reporting and Data System, BI-RADS)<sup>[1]</sup>至 2003 年,已先后更新推出 4 版,第 5 版也将在近期推出。2003 年第 4 版《乳腺影像报告和数据系统》涵盖了 X 线、超声和 MRI 这三种常用的乳腺影像的诊断标准,尽管这三种影像技术的术语描述不尽一致,但是最终给出的结果推荐和分级却是一致的,从 0~6 七个级别,分别代表了需要其他影像技术进一步检查(BI-RADS 0),阴性(BI-RADS 1),良性(BI-RADS 2),良性可能、需要短期随访(BI-RADS 3),恶性可能、建议组织学检查(BI-RADS 4),高度怀疑恶性(BI-RADS 5),已经明确为癌的病灶评估(BI-RADS 6)。

在乳腺 X 线片上,乳腺病变常见的征象是肿块、钙化和结构扭曲<sup>[2]</sup>。肿块要从形态(圆形、卵圆形、分叶形、不规则形),边缘(清晰、模糊、小分叶、浸润、星芒状),密度(高密度、等密度、低密度、含脂肪密度)三个方面进行描述,其中又以边缘征象为最主要的鉴别诊断依据。钙化从形态上分为典型良性钙化、中间性钙化(可疑钙化)、高度恶性可能的钙化 3 种;钙化分布常对提示乳腺病变的病理类型有帮助,包括以下五种分布方式:(1)弥漫或散在分布;(2)区域状分布;(3)簇状分布;(4)线样分布;(5)段样分布。线样和段样分布的钙化多提示其为恶性。结构扭曲是指正常结构被扭曲但无明确的肿块可见,包括从一点发出的放射状影和局灶性收缩,或者在乳腺实质的边缘扭曲。

结构扭曲也可以是一种伴随征象,伴随肿块、不对称致密或钙化一起发生。如果没有局部手术和外伤史,结构扭曲可能是恶性病灶或良性放射状瘢痕的征象,应提请临床切除行组织学检查,因为穿刺检查,即便是空芯针穿刺检查所得的组织对这类病变的正确诊断可能都是不够的。

MRI 对病变形态学的描述在增强图像上进行,并结合动态增强曲线类型进行综合分析。形态上包括点状强化、肿块样强化和非肿块样强化。当然结合平扫 T1 和 T2 加权图像上的观察对判断肿瘤的性质或内含成分还是非常重要的。患者在适当的时间段检查(月经周期的第 2 周)可以在一定程度上提高诊断的敏感性和特异性。点状强化指直径 5 mm 以内的小灶性强化,无占位效应,多见于良性病变或与性激素相关的生理性改变。肿块样强化是指具三维空间占位效应的病变,伴或不伴周围正常组织移位或浸润,对这类病变应从形态(圆形、卵圆形、分叶形、不规则形),边缘(光整、不规则、星芒状)和内部强化方式(均匀、不均匀、环形、分隔、中心强化)三个方面进行观察描述,一般在增强后的早期图像上进行,晚期因病灶本身的廓清及周围腺体组织的进行性强化而不利于病灶形态的观察。非肿块样强化是指既不是点状强化亦不是肿块样强化的一类病变,对这类病变应从形态(局灶性强化、线样强化、导管样强化、段样强化、区域性强化、多区域强化、弥散强化),内部强化特征(均匀、不均匀、点簇状、块状及网格状),以及双侧是否对称这三方面进行分析。常规情况下增强 MRI 是按动态增强模式来做的,这样还可以分析动态增强曲线,曲线分三型:Ⅰ型-持续上升型,Ⅱ型-平台型,Ⅲ型-廓清型。Ⅰ型良性病变居多,Ⅲ型恶性病变有较高比例,Ⅱ型良恶性各占一半。一般来说,对一个病灶的 MRI 征象解读,形态特征的权重要大于曲线类型的权重<sup>[3,4]</sup>。

## 2 高危人群乳腺癌筛查

定期的乳腺 X 线筛查仍是常规人群早期乳腺癌的最佳检出手段,高质量和规范的筛查已经使乳腺癌患者的死亡率下降了 20%。但是,对于高危人群,每年需接受乳腺 MRI 筛查来发现早期乳腺癌。高危人群包括 BRCA1 或 2 基因阳性者,BRCA 基因阳性的一级亲属,终身风险 $\geq 20\%$ 者,10~30 岁时胸部接受过放疗者。乳腺 MRI 用于这些高危人群的筛查,除了这些人群对 X 射线比较敏感外,还有一个很重要的因素是 MRI 检查敏感性高,同时特异性也不低。最新的研究显示,对血供不甚丰富、却是筛查最为常见的导管原位癌,MRI 要比 X 线检查更敏感。而且,就高危人群筛查而言,无论是从病灶的检出率还是诊断的特异性方面,单独的 MRI 检查要比单独的 X 线检查、单独的超声检查以及 X 线加超声检查都要好(差异显著),但是综合几种影像技术

(MRI 加超声和 X 线检查)并没有使检出的敏感性和特异性增加很多(差异不显著),这些研究构成了 MRI 可以用作高危人群单独筛查工具的基础<sup>[5-6]</sup>。

### 3 保留乳房手术对影像的要求

由于保留乳房手术和根治手术对早期乳腺癌治疗有着相似的生存率,所以保留乳房手术(局部肿瘤的广泛切除加放疗)成了早期乳腺癌的标准治疗方式。相应的对肿瘤边界的确定,了解是否有多中心和多灶性病灶,对侧乳房是否有伴发的乳腺癌成了手术前需要了解的重要信息,MRI 检查较其他常规影像技术更能发现这些病灶,目前乳腺 MRI 是保留乳房手术前必须完成的检查,已经成为判断是否适合保留乳房治疗病例选择的金标准。但是,MRI 的高敏感性也相应的带来了很多问题,对那些有保留乳房需求的患者乳腺 MRI 检查中发现的似是而非的可疑病灶该如何处理成了影像医师和临床医师都非常困惑的问题,是放弃保留乳房改作根治?还是彻底搞清楚那些似是而非病灶的性质后才决定最后的治疗措施?目前研究显示并非所有 MRI 上发现的强化灶都需要在手术中予以切除,因为研究显示额外检出的主病灶外可疑的小病灶中 1/3 是良性的,而且那些恶性的小病灶即便不被完全切除,在接下来的保留乳房治疗必须做的放疗中也会被杀灭<sup>[7]</sup>。目前还没有定论的是怎样的或者多大的小病灶可以留待观察。因此,目前最好的解决办法是在保留乳房手术前通过 MRI 活组织检查技术,将可疑的额外小病灶取出进行组织学检查以明确性质,然后决定手术方式及手术范围。

### 4 新辅助化疗的评估

新辅助化疗目前已经成为局部进展期乳腺癌的主要治疗手段,目的是通过术前化疗治疗那些潜在的小转移病灶,同时降低乳腺原发病灶分期,使原本不能手术切除的病灶得以切除。目前最好的评价方法仍然是 MRI,无论是容积测量还是长径测量,MRI 都要较常规的影像技术准确,而且不受治疗前大病灶不适于乳腺 X 线检查必须的压迫摄影和治疗后纤维化形成的影响。一般在化疗前、化疗中、化疗结束手术前做三次评估。但是 MRI 对小灶性的残留病灶,以及残留的导管原位癌,或者强化不明显的较大病灶评估仍有困难。尽管目前有很多功能性 MRI 技术在这方面应用的报道,如磁共振灌注、弥散加权成像、波普测量等,但总体而言,影像评估完全缓解与病理完全缓解并不完全匹配,所以即便是影像完全缓解,在新辅助化疗后对患者瘤床区的切除仍是必须的<sup>[8]</sup>。



## 5 各种影像技术的比较以及新技术的研发

X 线检查作为一种筛检手段已经得到了充分的肯定<sup>[9]</sup>,在东方人群中超声联合 X 线在乳腺癌筛查中的作用也正在验证。尽管乳腺 MRI 检查的优势日益明显,但是乳腺 X 线和超声因其价格低廉,操作方便,以及在普通人群筛查中的作用,就目前来说这两种技术仍是不可替代的。

致密型乳腺一直是表现为非钙化乳腺病变在乳腺 X 线检查上容易漏诊的原因之一。基于乳腺 X 线检查技术的数字化乳腺断层机、乳腺增强摄影等新技术的研发能很大程度解决这方面的问题。与常规数字化乳腺摄影时 X 线球管、乳腺和采集板保持固定这个模式不同,断层摄影时球管在一定角度内移动并进行投照。常规摄影一次投照获得一幅图像,断层摄影连续多点投照获得多个层面的重建图像,每层可薄至 0.5 mm,比较常用是 1 mm。这个技术能很好地显示在常规摄影时可能被正常组织遮盖的病灶,在致密型乳腺中优势尤其明显。这种技术在筛查和诊断中均有广泛的应用前景,可以提高筛查的敏感度,提高对检出病灶性质和大小的判断,并可通过降低筛查中的回叫率(recall rate)来提高特异度<sup>[10]</sup>。

乳腺增强摄影需要注入碘造影剂并在可以达到高能量的特殊数字化乳腺机上进行。这个检查技术主要用于诊断和病灶分期,不适合筛查。方法是在注入碘造影剂后,在连续的时间内获得一张标准能量的图像和一张高能量(45~49 kV)图像,对病灶性质的判断可以通过对标准能量图像(此时不能显示碘强化改变),以及高能量与标准能量图像的减影图上获得的强化区域形态的分析获得。很显然增强乳腺摄影对病灶检出的敏感度要较常规的数字化乳腺摄影高,对致密型乳腺病变的检出尤其有优势。与同样需要造影剂且价格昂贵、检查耗时更长、并易受激素周期性波动影响的乳腺 MRI 检查相比,乳腺增强摄影术会有较大的应用价值<sup>[10]</sup>。

另外,超声造影也渐渐应用于临床,而具高特异度的正电子发射乳腺摄影也正在研发中<sup>[11]</sup>。这些都为乳腺影像检查提供了新的更有效的成像手段。

【关键词】 乳腺肿瘤;影像学

【中图法分类号】 R737.9

【文献标识码】 A

## 参考文献

- [1] American College of Radiology BI-RADS Committee. Breast imaging reporting and data system. 4th ed. Reston, Virginia: American College of Radiology, 2003.
- [2] 顾雅佳,周康荣,陈彤箴,等. 乳腺癌的 X 线表现及病理基础[J]. 中华放射学杂志,2003, 37(5):439-444.
- [3] 顾雅佳,李瑞敏,谭红娜,等. 肿块样乳腺病变的 MRI 诊断步骤分析[J]. 中国肿瘤影像学, 2008, 1(1):35-38.
- [4] 谭红娜,苏懿,李瑞敏,等. 数据挖掘技术判定 MRI 乳腺非肿块样强化病灶的初步研究[J]. 中华放射学杂志, 2009, 43(5):455-459.
- [5] Boetes C. Update on screening breast MRI in high-risk women [J]. Magn Reson Imaging Clin N Am, 2010, 18(2):241-247.

- [6] Kuhl C, Weigel S, Schrading S, et al. Prospective multicenter cohort study to refine management recommendations for women at elevated familial risk of breast cancer: the EVA trial [J]. J Clin Oncol, 2010, 28(9):1450-1457.
- [7] Houssami N, Ciatto S, Macaskill P, et al. Accuracy and surgical impact of magnetic resonance imaging in breast cancer staging: systematic review and meta-analysis in detection of multifocal and multicentric cancer [J]. J Clin Oncol, 2008, 26(19):3248-3258.
- [8] Le-Petross HC, Hylton N. Role of breast MR imaging in neoadjuvant chemotherapy [J]. Magn Reson Imaging Clin N Am, 2010, 18(2): 249-258.
- [9] 肖勤,柳光宇,郑晓静,等. 5307 名乳腺首次筛查影像结果分析[J]. 中华放射学杂志, 2008, 42(12):1266-1270.
- [10] Helvie MA. Digital mammography imaging: breast tomosynthesis and advanced applications [J]. Radiol Clin N Am, 2010, 48(5):917-929.
- [11] Schilling K, Narayanan D, Kalinyak JE, et al. Positron emission mammography in breast cancer presurgical planning: comparisons with magnetic resonance imaging [J]. Eur J Nucl Med Mol Imaging, 2011, 38(1):23-36.

(收稿日期:2012-05-24)

(本文编辑:刘军兰)

顾雅佳. 乳腺影像诊断:现状与进展[J/CD]. 中华乳腺病杂志:电子版,2012,6(5):479-483.

