

• 乳腺影像学专题(一) •

乳腺癌术前 MRI 评估胸肌侵犯的价值

付荣, 邱大胜, 刘玉林, 张照喜, 徐宁, 陈宪

【摘要】 目的:探讨 MRI 对乳腺癌胸肌浸润的临床诊断价值,为乳腺癌患者手术中保留胸肌提供影像学依据。**方法:**20 例经手术病理证实的女性乳腺癌患者,行常规 MRI 平扫和快速角度激发动态增强扫描,分析 MRI 显示乳后脂肪间隙和胸肌浸润的征象,并以病理结果为标准,分析乳腺 MRI 评估胸肌浸润的诊断价值。**结果:**MR 平扫示 12 例乳腺后脂肪间隙中断、消失,4 例乳后脂肪间隙不规则变形、狭窄,4 例乳后脂肪间隙无明显改变。增强扫描示 4 例胸肌可见结节状或片状强化灶,2 例乳腺癌病灶与胸肌间可见索条状强化带相连,14 例胸肌表面比较光整、未见异常强化。手术病理结果显示 6 例胸肌受累;16 例乳腺后脂肪间隙受累,其中 5 例有胸肌浸润。MRI 显示胸肌异常强化征诊断乳腺癌胸肌浸润的敏感度为 66.7%,特异度为 85.7%。**结论:**胸肌异常强化是乳腺癌胸肌浸润的可靠征象,MRI 术前评估乳腺癌胸肌浸润的准确性较高,可作为乳腺癌手术中判断是否保留胸肌的可靠依据。

【关键词】 磁共振成像; 乳腺肿瘤; 肿瘤转移; 胸肌

【中图分类号】 R445.2; R737.9 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1000-0313(2007)11-1151-03

Evaluation of Pectoral Muscle Involvement in Breast Cancers with MR Imaging FU Rong, QIU Da-sheng, LIU Yu-lin, et al.
Department of Radiology, Hubei Cancer Hospital, Wuhan 430022, P. R. China

【Abstract】 Objective: To evaluate the ability of breast MR imaging in the detection of pectoral muscle infiltration in the cases of breast cancers. **Methods:** 20 patients with breast cancer were undergone with breast dynamic enhanced MR imaging. The tissue plane between the fat posterior to the breast and pectoral muscle was observed, and, whether it was involved by cancers was studied. The results were correlatively compared with those found in histopathology. **Results:** On plain scans, the tissue plane between the fat posterior to the breast and pectoral muscle was shown interrupted or disappeared in 12, narrowed or irregular shaped in 4, whereas, normal in the remaining 4 of the 20 cases. On enhancing scans, enhancing nodular or patch foci in the pectoral muscles were demonstrated in 4 cases and there were enhancing bundles linking between the cancer lesion and the relative pectoral muscle in 2 cases. The surfaces of the pectoral muscles showed rather smooth and nothing abnormally enhanced was found in 14 of the 20 cases. All the cases were surgically and pathologically confirmed. The results showed: pectoral muscle involvement in 6 cases, infiltration of tissue plane posterior to the breast in 16 cases and 5 of them with pectoral muscle invasion and a cancer focus of 1cm in diameter shown underneath the pectoral fascia without involving the tissue plane in 1 case. 6 of the cases in which the pectoral muscles revealed abnormal enhancement were all pathologically proven pectoral muscle cancer invasion. For breast cancer cases, in case that the pectoral muscle demonstrated abnormal enhancement on enhancing scans, the sensitivity and specificity of pectoral muscle cancer invasion were 66.7% and 85.7% respectively. **Conclusion:** On enhancing breast MR scan, pectoral muscle enhancement was a reliable sign of cancer invasion in breast cancers. The accuracy rate of pre-operative breast MR imaging in evaluating the invasion of pectoral muscle by breast cancer was high, therefore, the relative findings might served as reliable signs for the decision of pectoral muscle preservation.

【Key words】 Magnetic resonance imaging; Breast neoplasms; Neoplasm metastasis; Pectoralis muscles

乳腺癌是女性常见的恶性肿瘤之一,且发病率具有逐年增高的趋势。乳腺癌根治术由于创伤大而难以被年轻患者所接受。目前,随着乳腺疾病诊断技术的发展,特别是乳腺 MRI 的临床应用,为保乳术或改良根治术提供了可靠的影像学依据。笔者搜集 20 例乳腺癌患者的 MRI 及手术病理资料,回顾性分析乳腺癌

侵犯乳后间隙和胸肌的 MRI 表现,旨在评价术前 MRI 诊断乳腺癌胸肌浸润的价值。

材料与方法

1. 病例资料

本组 20 例乳腺癌女性患者,年龄 38~70 岁,平均 51 岁。19 例因发现无痛性乳腺肿块,1 例因发现腋窝淋巴结肿大而就诊。所有患者术前均行 MRI 平扫和

作者单位: 430022 湖北省肿瘤医院放射科

作者简介:付荣(1955—),女,湖北武汉人,副主任医师,主要从事全身肿瘤性疾病的 CT 和 MRI 诊断工作。

动态增强扫描并进行减影处理,并于 MR 检查后 1 周内行乳腺癌根治术。

2. MRI 检查

使用 Marconi 1.5T 超导磁共振仪及乳腺专用线圈。检查前用 18G 静脉留置针建立静脉通道,患者俯卧于特制的双侧乳腺相控阵表面线圈上,使双侧乳房对称自然悬垂于线圈洞穴内。常规横断面、矢状面和冠状面定位扫描后,采用短 TI 反转恢复序列行 T_2 WI,成像参数:TR 9128 ms,TE 60 ms,TI 150 ms,翻转角 180° ,层厚 3 mm,矩阵 256×242 ;然后采用快速小角度激发序列行横断面动态增强扫描,成像参数:TR 8.1 ms,TE 4 ms,翻转角 20° ,有效层厚 3.0 mm,矩阵 192×256 ,9 组无间隔扫描,每组扫描时间 43 s,总扫描时间 6 min 30 s,于第一组扫描的最后 15 s 内快速推注对比剂 Gd-DTPA,剂量 0.1 mmol/kg。

3. 图像后处理和分析

取增强后的 8 组图像分别与第一组图像进行减影。对比分析每例患者的平扫、增强图像及减影图像,记录病灶分布的部位、形态、边界及病灶与胸肌的关系,包括乳后胸肌前脂肪间隙有无中断、消失,增强扫描胸肌有无异常强化。

4. 手术病理结果

每例患者均行手术治疗,术中观察记录病灶的大小、形态、肿瘤浸润范围,切除肿瘤标本常规 HE 染色,垂直于病灶与胸肌的界面进行切片,主要观察胸肌有无浸润及浸润的程度。

5. 统计分析

将 MR 表现与手术病理结果对照,计算 MRI 诊断

乳腺癌胸肌浸润的敏感度、特异度、阳性预测值和阴性预测值。

结 果

1. MRI 扫描

MRI 平扫示乳腺肿块于 T_1 WI 呈稍低信号, T_2 WI 呈稍高信号,与正常腺体分界不清,其中 12 例(12/20)乳后脂肪间隙中断、消失,4 例(4/20)乳后脂肪间隙不规则变形、狭窄,4 例(4/20)乳后脂肪间隙无明显异常。4 例(4/20)显示局部胸肌信号不均匀,可见小结节状等 T_1 、稍长 T_2 信号(图 1a);2 例(2/20)胸肌表面稍显毛糙;14 例(14/20)胸肌表面光整,无明显信号异常。

增强扫描并进行减影处理后,显示 20 例病灶明显强化,病灶位于乳腺深部,形态不规则,可见分叶及毛刺(图 2a);16 例病灶与乳后脂肪间隙的分界呈毛刷状强化;2 例(2/20)乳腺癌病灶与胸肌间可见索条状强化带相连(图 2b),4 例(4/20)病灶后胸肌可见结节状或片状强化灶(图 1b),14 例(14/20)胸肌表面比较光整,未见明显异常强化。

2. 手术病理结果

手术病理结果显示 16 例(16/20)乳后脂肪间隙受累,6 例有胸肌受累(图 2c),其中 5 例同时有乳后脂肪间隙受累,1 例胸肌筋膜下可见直径约 1 cm 癌灶,其乳后脂肪间隙无异常改变。

3. 统计学分析

以手术病理结果为标准,分别计算以胸肌强化结节和乳后脂肪间隙改变这两种 MRI 征象作为判断胸

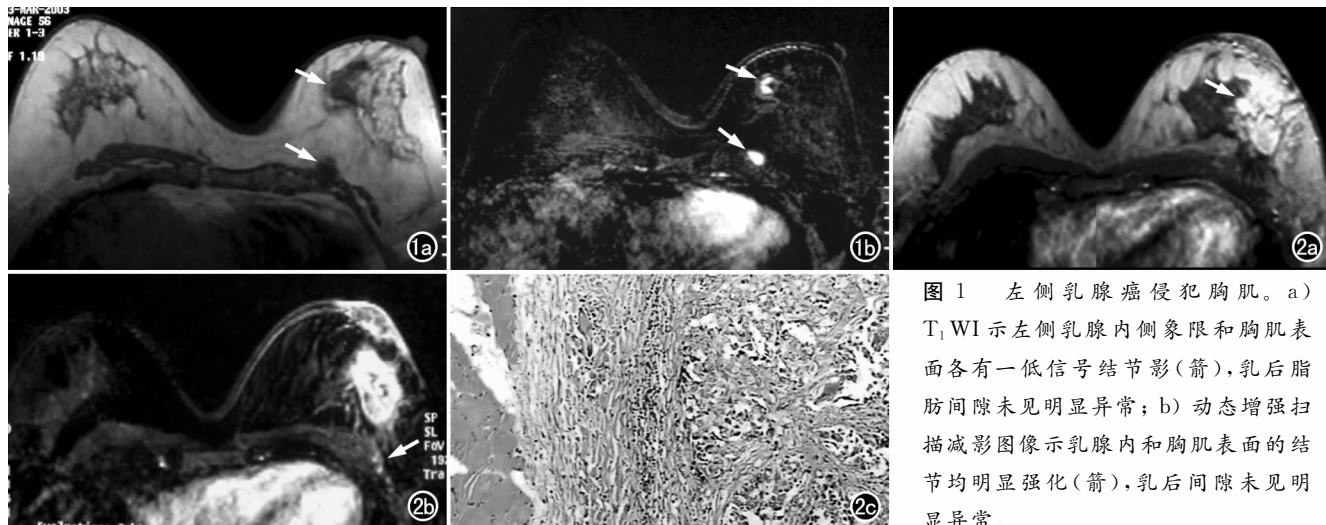


图 1 左侧乳腺癌侵犯胸肌。a) T_1 WI 示左侧乳腺内侧象限和胸肌表面各有一低信号结节影(箭),乳后脂肪间隙未见明显异常; b) 动态增强扫描减影图像示乳腺内和胸肌表面的结节均明显强化(箭),乳后间隙未见明显异常。

图 2 左侧乳腺癌侵犯胸肌。a) 增强扫描示左侧乳腺外上象限内较大不规则肿块明显强化(箭); b) 动态增强减影图像示肿块边界清晰,边缘可见毛刺,与邻近胸肌分界模糊(箭); c) 镜下示胸肌正常结构破坏,可见肿瘤细胞浸润并形成癌巢($\times 100$, HE)。

肌侵犯的指征,诊断结果见表 1。

表 1 2 种征象的诊断情况 (%)

指标	胸肌强化	乳后脂肪间隙改变
敏感度	66.7	83.3
特异度	85.7	21.4
阳性预测值	66.7	31.3
阴性预测值	85.7	75.0

讨 论

1. 乳腺癌手术保留胸肌的意义

过去,乳癌根治术是乳腺癌患者首选的治疗方法,但是,术后的并发症严重影响患者的生活质量。如保留胸肌则术后患侧上肢功能障碍得以缓解,上肢水肿发生率也大大减低。更重要的是乳腺癌术后乳腺整形美容成为可能,从而解除了患者的身心负担,有利于乳腺癌患者的康复,特别是对年轻的乳腺癌患者保留胸肌对提高患者的生存质量意义更大^[1,2]。

因此,近年来缩小乳腺癌手术切除的范围一直是国内外学者研究的热点。为了避免盲目缩小手术切除范围,术前对乳腺癌患者的准确分期实属关键。有无胸肌浸润在乳腺癌分期中具有重要价值。过去由于检查方法的局限,肿瘤对胸肌的侵犯在术前难以准确评估。MR 乳腺成像可准确显示乳腺癌有无乳后脂肪间隙和胸肌的浸润,为乳腺癌手术中保留胸肌提供可靠的依据^[3,4]。

2. 乳腺癌术前 MRI 对胸肌浸润的评价

胸肌和胸壁有无侵犯对乳腺癌的临床分期和制定治疗计划十分重要。若胸肌有浸润,则切除胸肌的乳腺癌根治术是必行的。本组 2 例拟行保留胸肌手术的患者,术前 MRI 发现胸肌侵犯,从而及时改变手术方式。

Elizabeth 等^[4]对 19 例乳腺深部癌灶患者行动态增强 MRI 检查,结果发现 5 例患者胸肌浸润,表现为乳后脂肪间隙的破坏、不连续和胸肌异常强化,并强调胸肌的异常强化是肿瘤侵犯胸肌的重要征象^[5]。本组有 12 例乳癌患者乳后脂肪间隙中断、消失,其中 5 例增强后出现胸肌强化,因而施行了切除胸肌的乳腺癌根治术,并经手术证实其胸肌受侵;4 例乳后脂肪间隙不规则变形、狭窄,MR 提示胸肌受累不排除,术后垂直胸肌取材提示乳后间隙可见肿瘤组织,胸肌未见明显肿瘤浸润;1 例乳后间隙正常,而胸肌可见结节状强化灶,手术证实肿瘤胸肌浸润(图 1a、b)。本组病例以胸肌异常强化判断胸肌浸润敏感度、特异度均较高,分

别为 66.7% 和 85.7%,而以乳后脂肪间隙变形狭窄判断胸肌浸润敏感度高,约为 83.3%,而特异度低,约为 21.4%。因此,笔者认为胸肌异常强化是胸肌浸润的可靠征象,提示手术中应切除胸肌;乳后脂肪间隙中断、消失或变形、狭窄只能提示肿瘤向乳腺深部生长的趋势,不能直接反映胸肌是否浸润,乳后脂肪间隙正常也不能完全排除肿瘤胸肌浸润的可能;术前乳后脂肪间隙正常且胸肌增强未见强化征象,则可排除乳腺癌累及胸肌,手术中则要考虑保留胸肌及其筋膜^[2]。

3. 影响乳腺 MR 动态增强显示乳腺癌乳后间隙及胸肌侵犯的因素

影响乳腺癌乳后间隙及胸肌侵犯的因素主要有以下几点:①由于乳腺癌动态增强 MR 扫描的时间较长,长时间俯卧位导致患者体位移动形成的伪影干扰结果的判断;②呼吸幅度不一致,导致减影层面错层;③脂肪抑制动态增强时的脂肪抑制不均等。为了减小上述因素的干扰,在行乳腺 MR 动态增强前训练患者的呼吸,消除患者的焦虑心理;为了减轻患者的不适,笔者根据自己的经验,乳腺动态增强前可以先不做平扫,首先满足动态增强图像的质量,然后加作 T₂WI 或脂肪抑制序列 T₂WI。

总之,乳腺 MRI 评估乳腺癌胸肌浸润的准确性高,有助于乳腺癌准确的临床分期和治疗计划的制订。乳腺癌缩小切除范围是外科治疗发展的趋势,其手术原则是在尽量少破坏正常组织的前提下,彻底清扫病灶。对于临床拟行保留胸肌手术者一定要行乳腺 MRI 平扫及增强检查,它可为乳腺癌术中保留胸肌甚至保留乳腺提供可靠依据。

参考文献:

- [1] 李蔚,窦兆峰,沈爱玲,等. 保留乳房改良术式治疗早期乳腺癌的临床研究[J]. 中华普通外科杂志, 2004, 19(6): 371-272.
- [2] Cimprich B. Age and Extent of Surgery Affect Attention in Women Treated for Breast Cancer[J]. Res Nurs Health, 1998, 21 (3): 229-238
- [3] Susan GD, Mitchell DS. MR Imaging of the Breast for the Detection, Diagnosis, and Staging of Breast Cancer[J]. Radiology, 2001, 220(1): 13-30.
- [4] 汪晓虹,耿道颖,顾雅佳,等. 动态增强 MRI 鉴别乳腺良恶性病变的价值[J]. 放射学实践, 2005, 20(8): 662-666.
- [5] Elizabeth AM, Lawrence HS, Michele BD, et al. Evaluation of Pectoralis Major Muscle in Patients with Posterior Breast Tumors on Breast MR Images: Early Experience [J]. Radiology, 2000, 214 (1): 67-72.

(收稿日期: 2007-02-08 修回日期: 2007-09-15)