

## • 乳腺影像学专题(一) •

## MRI 结合数字化钼靶诊断乳腺癌的临床研究

叶芳, 曾蒙苏, 严福华, 凤伟, 周梅玲, 李韧晨, 陈文芳

**【摘要】 目的:**评价数字化钼靶与动态增强 MRI 检查及其联合应用对乳腺癌的诊断价值。**方法:**67 例患者共 78 个经手术病理证实的乳腺病灶(恶性 32 个, 良性 46 个), 均经数字化钼靶及 MRI 检查(包括  $T_1$  WI、 $T_2$  WI、DWI 和动态增强扫描)并进行 BI-RADS 分级, 计算 2 种方法以及联合应用诊断乳腺病变的敏感度和特异度。**结果:**数字化钼靶和 MRI 对乳腺癌检出的敏感度分别为 78.13% 和 93.75%, 差异无统计学意义( $P>0.05$ ); 两者对乳腺癌诊断的特异度分别为 73.91% 和 89.13%, 差异有统计学意义( $P<0.05$ ); 两种方法联合运用检出病变的敏感度为 98.63%, 特异度为 97.16%。**结论:**数字化钼靶摄片与 MRI 的联合应用有助于提高对乳腺癌的诊断准确性。

**【关键词】** 磁共振成像; 乳腺肿瘤; 乳房 X 线摄影术

**【中图分类号】** R445.2; R737.9 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1000-0313(2007)11-1139-05

**Clinical Study of Digital Mammography, Contrast-enhanced MRI as Well as Their Combination in the Diagnosis of Breast Cancer** YE Fang, ZENG Meng-su, YAN Fu-hua, et al. Department of Radiology, Zhongshan Hospital, Fudan University, Shanghai 200032, P. R. China

**【Abstract】 Objective:** To compare the effectiveness of digital mammography and MRI in the detection and diagnosis of breast cancer and to assess the value of these modalities as well as the combination of the two. **Methods:** Sixty-seven patients with surgery and pathology proved breast lesion (malignant,  $n=32$ ; benign,  $n=46$ ) underwent digital mammography and MRI, the pulse sequences included  $T_1$  WI,  $T_2$  WI, diffuse weighted imaging (DWI), and dynamic contrast-enhanced MRI before surgery. Of the results of these two modalities, all lesions were classified into 5 groups according to BI-RADS classification, and the imaging findings were correlated to histopathology. The sensitivity and specificity of each modality as well as the combination of the two were calculated. **Results:** Of these 78 breast lesions, the sensitivity was 78.13% (25/32) for digital mammography and 93.75% (30/32) for MRI ( $P>0.05$ ); the specificity was 73.91% (34/46) and 89.13% (41/46) accordingly ( $P<0.05$ ), both of them showed statistical difference. The sensitivity and specificity was 98.63% and 97.16% respectively as these two modalities were used in combination. **Conclusion:** Digital mammography in combination with MRI is helpful in the diagnosis of breast cancer, the sensitivity and specificity was enhanced when compared to that of single modality.

**【Key words】** Magnetic resonance imaging; Breast neoplasms; Mammography

乳腺钼靶摄影是目前首选的乳腺影像学方法, 数字钼靶技术的广泛应用使其准确性进一步提高。MRI 作为一种具有良好软组织对比度的技术, 越来越广泛的应用于乳腺疾病的检查。如何充分利用两种技术的优势, 进一步提高对乳腺癌的诊断准确性, 是目前关注的热点课题之一。本研究以手术病理结果为对照, 探讨 MRI 和数字化钼靶以及联合应用对乳腺癌诊断的敏感性和特异性, 旨在评价两者联合应用的临床优势, 指导临床更加合理科学地应用影像诊断技术。

### 材料与方法

搜集 2006 年 2 月~2007 年 8 月在本院确诊的 67 例乳腺占位性病变患者的病例资料, 患者均为女性, 年龄 16~72 岁, 平均 48 岁。所有患者术前均行数字钼

靶和乳腺 MRI 检查, 2 种检查均在术前一周内完成。所有病灶均经手术病理证实, 共计乳腺病灶 78 个(其中 11 例患者行双侧乳腺病灶切除)。其中恶性病灶 32 个, 包括浸润性导管癌 24 个, 浸润性小叶癌 2 个, 导管原位癌 6 个; 良性病变 46 个, 包括纤维腺瘤 11 个, 导管内乳头状瘤病 5 个, 导管内乳头状瘤 3 个, 乳腺病 23 个(含 1 个硬化性腺病), 脓肿 2 个, 脂肪坏死 1 个, 乳腺导管扩张症 1 个。

使用 GE Senographe 2000D 数字化钼靶双靶乳腺摄影机, 常规采用头尾位(cranio-caudal, CC)和内外斜位(mediolateral oblique, MLO)。MRI 检查使用 Siemens Medical Avanto 1.5T 超导 MR 扫描仪, 患者俯卧于专用乳腺相控阵表面线圈上, 使双侧乳房自然悬垂于线圈洞穴内。扫描序列和参数如下。①脂肪抑制 FSE  $T_2$  WI: TR 9280 ms, TE 74 ms, 层厚 3 mm, 间隔 0.6 mm, 视野 300 mm, 矩阵  $448 \times 338$ , 翻转角  $150^\circ$ , 激励次数 1; ②扩散加权成像(diffusion weighted

作者单位: 200032 上海, 复旦大学附属中山医院放射科

作者简介: 叶芳(1978—), 女, 上海人, 博士研究生, 主要从事乳腺疾病的影像诊断工作。

通信作者: 曾蒙苏, Email: zms@zshospital.net

imaging, DWI) 采用单次激发 SE-EPI; TR 3000 ms, TE 69 ms, 层厚 4 mm, 间隔 1.2 mm, 视野 280 mm, 激励次数 2, b 值分别取 0, 800 和 1000 s/mm<sup>2</sup>, 计算表观扩散系数 (apparent diffusion coefficient, ADC) 值; ③采用快速小角度激发三维成像 (three-dimensional fast low-angle shot sequence, 3D-FLASH) 脂肪抑制 T<sub>1</sub>WI 行横断面动态增强扫描: TR 4.4 ms, TE 1.5 ms, 层厚 1.2 mm, 间隔 0.24 mm, 矩阵 512×338, 翻转角 12°, 激励次数 1, 每次扫描时间 60 s, 重复扫描 6 次, 第一次扫描后间隔 20 s 注射对比剂, 并在注射结束的同时开始第 2 次扫描。采用高压注射器经手背静脉注射 Gd-DTPA, 剂量 0.1 mmol/kg, 流率 2 ml/s, 并用 20 ml 生理盐水冲洗导管 (流率 1.5 ml/s); ④动态扫描结束后立即行双侧乳腺高分辨增强抑脂 T<sub>1</sub>WI 矢状面扫描: TR 26 ms, TE 6.41 ms, 层厚 0.8 mm, 翻转角 12°, 视野 180 mm×180 mm, 矩阵 256×230, 扫描时间 334 s。

由 2 位有高年资放射科医生对数字化钼靶和 MRI 表现进行分析, 按乳腺影像报告和数据库系统<sup>[1]</sup> (breast imaging reporting and data system, BI-RADS) 进行分级: 1 级: 未发现明显病变; 2 级: 良性病变; 3 级: 可能良性病变; 4 级: 可能恶性病变; 5 级: 恶性病变。其中 1~3 级为乳腺癌的阴性诊断; 4~5 级为乳腺癌的阳性诊断。诊断意见有分歧时, 由 2 位医生进行讨论取得一致意见。

钼靶 BI-RADS 中 2~3 级的主要判断标准包括乳房肿块边缘光滑锐利, 密度中等或内含脂肪密度, 或伴粗大钙化, 周围腺体组织未见收缩或牵拉。4~5 级的主要判断标准包括乳房肿块边缘毛刺或不规则, 密度较高, 可伴细砂样钙化; 局部结构紊乱; 不伴肿块的沿导管方向分布或段状分布的细小钙化。

MRI BI-RADS 中 2~3 级的主要判断标准: 轮廓光滑锐利的乳房肿块或肿块内伴有低信号分隔; 病变于 DWI 呈等或较高信号 (ADC 值 > 1.10×10<sup>-3</sup> mm<sup>2</sup>/s); 强化曲线呈 I 型 (渐进型) 或 IV 型 (无或轻度强化)。4~5 级的主要判断标准: 乳房肿块, 边缘毛刺或不规则, 或伴有边缘不规则环状强化; 病变于 DWI 呈高信号 (ADC 值 < 1.10×10<sup>-3</sup> mm<sup>2</sup>/s); 强化曲线呈 III 型 (廓清型)。

以手术病理结果为金标准, 计算钼靶和 MRI 及 2 种方法联合应用诊断乳腺癌的敏感度、特异度, 并利用配对四格表的确切概率法检验其有无统计学差异。

## 结 果

### 1. 乳腺癌的数字钼靶征象分析

32 例乳腺癌数字钼靶摄片共诊断 25 例 (表 1)。其中 22 例可见 BI-RADS ≥ IV 级的钙化 (簇状分布、区域性分布、线样和段状分布的不定形模糊钙化或粗糙不均质钙化, 细小的多形性钙化, 线样或线样分枝状铸形钙化), 此征象对于乳腺癌诊断的敏感度为 68.75% (22/32)。尤其是在本组 6 例导管原位癌 (图 1) 的诊断中, 其敏感度达到 100%。32 例中 15 例可见 BI-RADS ≥ 4 级的肿块, 其中 13 例伴恶性钙化, 2 例为单纯肿块。此征象对乳腺癌诊断的敏感度为 46.88% (15/32)。另有 1 例乳腺癌表现为不伴恶性钙化的结构紊乱, 其病理类型为浸润性小叶癌。

表 1 32 例乳腺癌的数字钼靶征象分析

| 数字钼靶征象                              | 例数 | 敏感度    |
|-------------------------------------|----|--------|
| 肿块 (BI-RADS ≥ 4) + 钙化 (BI-RADS ≥ 4) | 13 | 40.63% |
| 仅有钙化 (BI-RADS ≥ 4)                  | 9  | 28.13% |
| 仅有肿块 (BI-RADS ≥ 4)                  | 2  | 6.25%  |
| 结构紊乱                                | 1  | 3.13%  |
| 合计                                  | 25 | 78.14% |

### 2. 乳腺癌的 MRI 征象分析

32 例乳腺癌动态增强 MRI 共诊断 30 例 (表 2)。30 例可见 BI-RADS ≥ 4 级的异常强化灶 [形状分叶或不规则 (图 2); 边缘小分叶、浸润或星芒状; 动脉早期显著强化], 此征象对乳腺癌诊断的敏感度为 93.75% (30/32), 5 例仅表现为早期异常强化的不规则占位灶, 而 DWI 和动态增强曲线均未提示恶性。

表 2 乳腺癌的 MRI 征象分析

| MRI 征象                             | 例数 | 敏感度    |
|------------------------------------|----|--------|
| 肿块 (BI-RADS ≥ 4) + DWI + III 型强化曲线 | 13 | 40.63% |
| 肿块 (BI-RADS ≥ 4) + DWI             | 2  | 8.13%  |
| 仅肿块 (BI-RADS ≥ 4)                  | 5  | 15.63% |
| 肿块 (BI-RADS ≥ 4) + III 型强化曲线       | 3  | 9.38%  |
| 合计                                 | 30 | 93.77% |

32 例乳腺癌中, 有 22 例可见 DWI 信号显著升高 (ADC 值 < 1.100×10<sup>-3</sup> mm<sup>2</sup>/s), 此征象对于乳腺癌诊断的敏感度为 68.75%。本组研究显示 16 例病灶强化曲线呈 III 型 (廓清型), 其对乳腺癌诊断的敏感度为 50% (16/32)。

### 3. 钼靶和 MRI 对病变的检出情况

钼靶和 MRI 对 78 个病灶的 BI-RADS 分级情况见表 3。

表 3 乳腺病灶的 BI-RADS 分级情况

| 性质          | 钼靶    |       | MRI   |       |
|-------------|-------|-------|-------|-------|
|             | 1~3 级 | 4~5 级 | 1~3 级 | 4~5 级 |
| 乳腺癌 (n=32)  | 7     | 25    | 2     | 30    |
| 良性病变 (n=46) | 34    | 12    | 41    | 5     |

钼靶、MRI 及两者联合应用对乳腺癌的诊断情况见表 4。2 种方法对乳腺癌检出的敏感度经统计学分

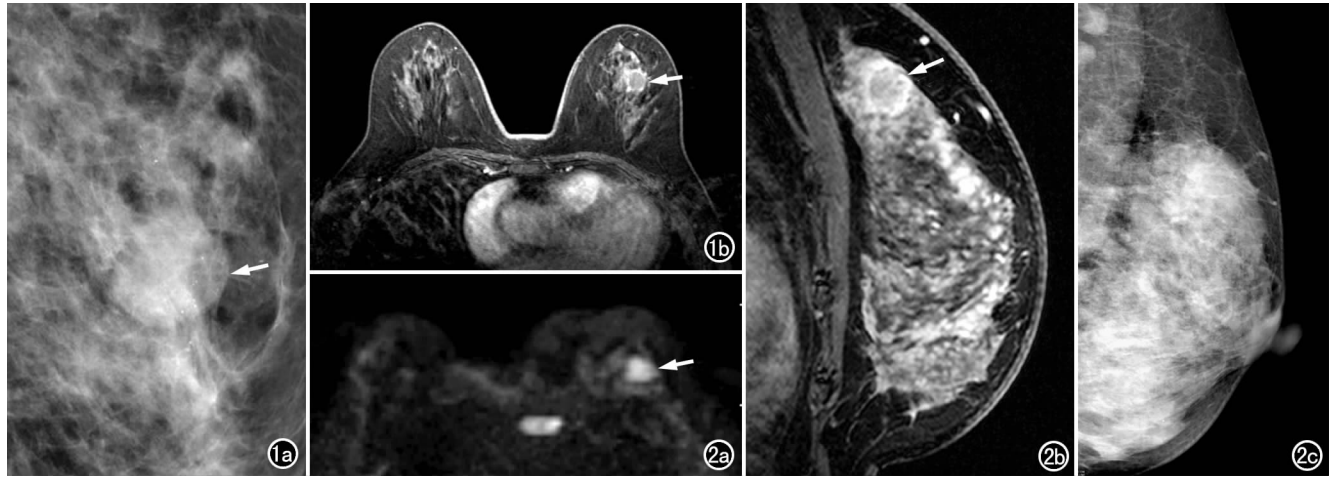


图 1 左乳导管原位癌伴导管囊性扩张。a) 钼靶片(左乳 MLO 位局部放大)示肿块(箭)轮廓光滑(病理证实为导管囊性扩张),周围可见多个呈簇状分布的细小钙化,BI-RADS 4 级;b) 早期动态增强 MRI 示左侧乳腺内有一边缘光滑的囊性灶(箭),未见明显强化,BI-RADS 2 级。图 2 左乳浸润性小叶癌。a) DWI 示左乳可见高信号灶(箭),ADC 值  $0.956 \times 10^{-3} \text{ mm}^2/\text{s}$ ; b) 左乳矢状面 MRI 示左乳上方有一边缘强化的结节灶(箭),边界稍不规则,BI-RADS 5 级;c) 钼靶片(左乳 MLO 位)示乳腺腺体致密,无明显阳性发现,BI-RADS 1 级。

析(表 5),差异无显著性意义( $P > 0.05$ )。2 种方法对乳腺癌诊断的特异度经统计学分析(表 6),差异有显著性意义( $P = 0.04$ ),MRI 对于乳腺癌的诊断具有更高的特异性。

表 4 钼靶、MRI 及两者联合应用对乳腺癌的诊断情况(个)

| 指标    | 钼靶     | MRI    | 并联     | 串联     |
|-------|--------|--------|--------|--------|
| 敏感度   | 78.13% | 93.75% | 98.63% | 73.25% |
| 特异度   | 73.91% | 89.13% | 65.88% | 97.16% |
| 正确指数  | 0.5204 | 0.8288 | 0.6451 | 0.7041 |
| 符合率   | 75.64% | 91.03% | —      | —      |
| 阳性预测值 | 67.57% | 85.71% | —      | —      |
| 阴性预测值 | 82.93% | 95.35% | —      | —      |

注:并联指数字化钼靶摄片和 MRI 任何一项检查结果为阳性即视为阳性;串联指数字化钼靶摄片和 MRI 两项检查结果皆阳性才视为阳性。

表 5 钼靶、MRI 对乳腺癌检出敏感度分析的配对四格表(个)

| MRI | 钼靶  |     | 合计 |
|-----|-----|-----|----|
|     | 真阳性 | 假阴性 |    |
| 真阳性 | 24  | 6   | 30 |
| 假阴性 | 1   | 1   | 2  |
| 合计  | 25  | 7   | 32 |

表 6 钼靶、MRI 对乳腺癌诊断特异度分析的配对四格表(个)

| MRI | 钼靶  |     | 合计 |
|-----|-----|-----|----|
|     | 真阳性 | 假阴性 |    |
| 真阴性 | 33  | 8   | 41 |
| 假阳性 | 1   | 4   | 5  |
| 合计  | 34  | 12  | 46 |

#### 4. 假阳性结果分析

46 个良性病变中,有 5 个被 MRI 误诊为乳腺癌,假阳性率为 10.87%。其中,2 例导管内乳头状瘤

(图 3)和 2 例腺病表现为不规则强化肿块及Ⅲ型强化曲线(其中 2 例 DWI 高信号,另 2 例正常);1 例硬化性腺病表现为不规则强化肿块及 DWI 高信号,强化曲线为Ⅰ型(渐进型)。

46 个良性病变中,有 12 个被数字钼靶误诊为乳腺癌,假阳性率为 26.09%。其中 8 例的诊断依据为可疑恶性钙化[7 例腺病(图 4),1 例导管内乳头状瘤病],3 例为可疑恶性肿块(2 例腺病,1 例炎症),1 例为结构紊乱(硬化性腺病)。

## 讨论

### 1. 钼靶和 MRI 对乳腺癌检出敏感度的分析

乳腺数字钼靶摄影作为一种在临床已得到广泛应用和认可的影像学手段,对于乳腺癌筛查发挥重要作用,对大多数的乳腺癌的检出较敏感,本组中其敏感度为 78.13%。回顾性分析漏诊的主要原因:在致密腺体的背景下,不伴钙化的乳腺癌因缺乏自然对比而难以检出,尤其临床未触及肿块的情况下更易被忽略。

MRI 具有比钼靶更高的组织分辨力,尤其是增强扫描对于乳腺癌检出有极大帮助。因此,将动脉增强 MRI 作为乳腺检查常规扫描序列十分重要。乳腺癌由于病灶局部血管增多,血管管径增大,渗透性增强且组织间隙增大,因此表现为明显的信号增强,更易于检出和诊断<sup>[2]</sup>。本组研究中 MRI 对乳腺癌检出的敏感度为 93.75%,对原位癌检出的敏感性达 83.33%,仅 1 例(1/6)因乳腺导管增生癌变,表现不典型而漏检。

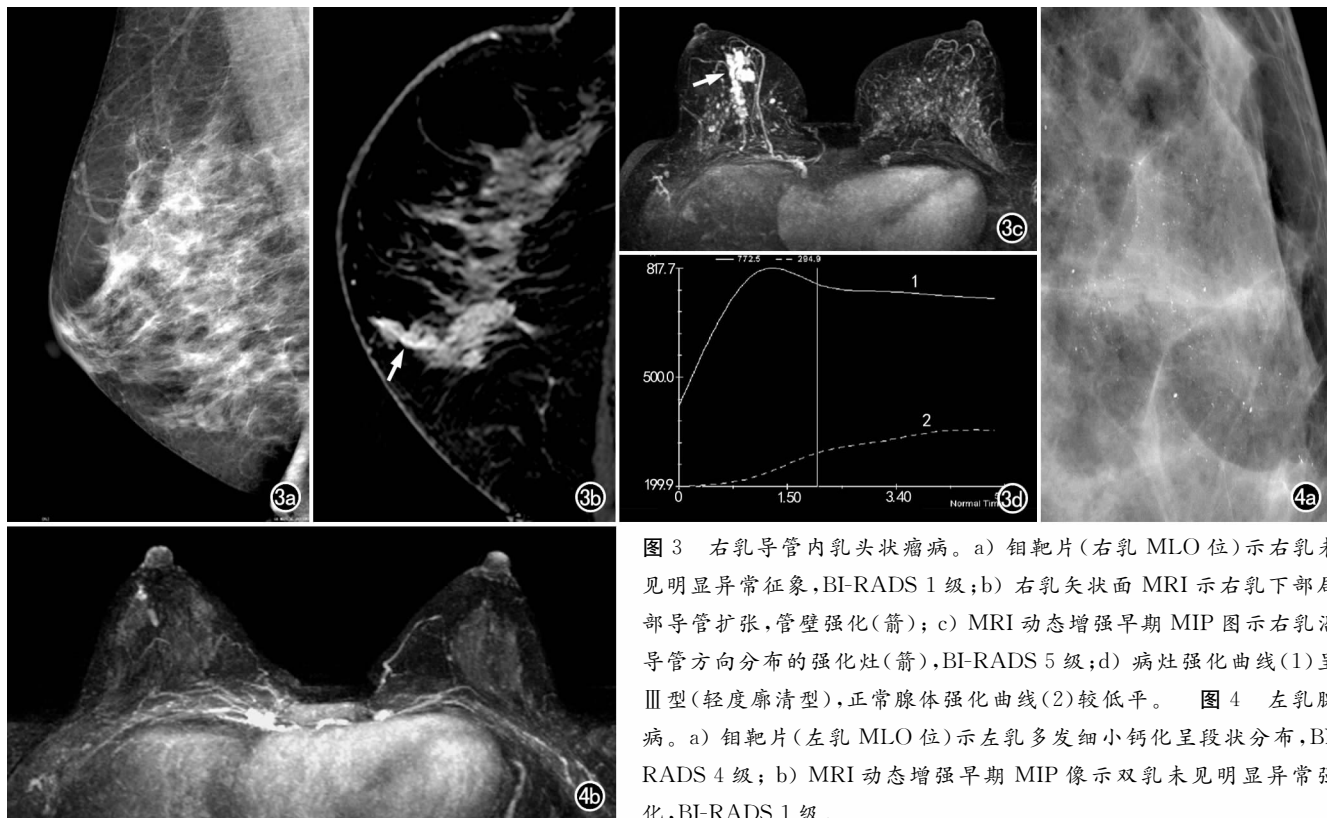


图3 右乳导管内乳头状瘤病。a) 钼靶片(右乳 MLO 位)示右乳未见明显异常征象, BI-RADS 1 级; b) 右乳矢状面 MRI 示右乳下部局部导管扩张, 管壁强化(箭); c) MRI 动态增强早期 MIP 图示右乳沿导管方向分布的强化灶(箭), BI-RADS 5 级; d) 病灶强化曲线(1)呈 III 型(轻度廓清型), 正常腺体强化曲线(2)较低平。图4 左乳腺病。a) 钼靶片(左乳 MLO 位)示左乳多发细小钙化呈段状分布, BI-RADS 4 级; b) MRI 动态增强早期 MIP 像示双乳未见明显异常强化, BI-RADS 1 级。

本研究显示 MRI 与钼靶对乳腺癌检出的敏感度并无统计学差异, 提示 MRI 作为一种昂贵的高端检查, 不宜作为乳腺癌的首选影像检查方法。数字化钼靶以其方便、经济且较敏感的优势, 在乳腺癌检查中仍具不可替代作用。然而, 本研究样本仍偏小, 没有进行 MRI 与数字化钼靶对于致密型乳腺患者的乳腺癌检出敏感性的进一步分组对照分析。据 Francesco 等<sup>[3]</sup>的研究, 对于脂肪型乳腺, 钼靶与 MRI 对于乳腺癌检出的敏感度无统计学差异; 而对于非脂肪型乳腺(包括散在纤维腺体型、不均匀致密型和致密型), MRI 检出的敏感度高于钼靶( $P < 0.001$ )。因此, 对于非脂肪型腺体而言, MRI 检查更具优势。

## 2. 钼靶和 MRI 对于乳腺癌诊断特异度的分析

虽然数字化钼靶摄片对于乳腺癌的检出具有较高的敏感度, 但缺点在于特异度较低, 约 60%~80%<sup>[4]</sup>。在本研究中, 数字化钼靶对乳腺癌诊断的特异度为 73.71%。出现假阳性最主要原因是对于一些介于良恶性之间的钙化, 数字化钼靶区别困难, 尤其是仅见钙化, 不伴有肿块或局限性密度增高时, 区分难度更大。文献<sup>[5]</sup>报道微钙化对于诊断乳腺癌尤其是原位癌敏感度高, 但特异度低(10%~60%), 本研究结果与此相符。

本组研究结果显示, MRI 对乳腺癌诊断特异度为

93.75%, MRI 对那些难以定性的钙化具有较高的诊断价值。虽然 MRI 对于钙化本身不敏感, 但可清晰显示浸润性癌的实质成份以及原位癌的导管扩张、壁强化以及充盈缺损等征象, 而伴有钙化的乳腺腺病患者, 则缺乏上述征象。MRI 对于数字化钼靶常见的局部不对称密度也更易于进行定性诊断; 乳腺癌绝大多数都是富血供的, 增强早期即明显强化, 与乳腺病局部腺体增生的缓慢延迟强化明显不同; 再者, 乳腺癌局部微环境中水分子弥散明显受限, DWI 信号较高, ADC 值低于乳腺病患者。

MRI 鉴别浸润性导管癌与导管内乳头状瘤病有时较困难。导管内乳头状瘤病属于良性肿瘤, 多发, 沿导管方向分布, 边界不规则, 且富血供, 早期明显强化且强化曲线常呈廓清型, DWI 信号较高, 需经活检病理检查来确诊<sup>[6]</sup>。

本研究显示, MRI 诊断乳腺癌的特异度高于数字化钼靶, 故对于数字化钼靶检查的阳性病例, 利用 MRI 进行进一步筛选, 有助于排除数字化钼靶检查的假阳性病例, 从而减少患者不必要的穿刺活检或手术等创伤性操作。

## 3. 钼靶与 MRI 联合应用在乳腺癌诊断中的价值

并联法: 即对同一病例无论钼靶检查有无阳性发现, 均加做 MRI, 此法可提高乳腺癌检出的敏感性。

本组中数字化钼靶和 MRI 联合应用(并联),诊断敏感度达 98.63%。串联法:即先做钼靶检查,对于钼靶显示阳性病变,再做 MRI 检查;或对 MRI 检查有阳性病例补做数字化钼靶。此法可提高乳腺癌诊断的特异度。本组中采用此种方法时,对于乳腺癌诊断的特异度增至 97.16%。

数字化钼靶检查方便,经济,且对乳腺癌的检出具有较高敏感性,应作为乳腺疾病的首选影像学检查方法。乳腺 MRI 具有高特异度,可高效排除数字化钼靶检查的假阳性病例。数字化钼靶与 MRI 的串联检查可提高乳腺癌诊断特异性,因此对于数字化钼靶检查的阳性病例,加做 MRI 可避免不必要的活检穿刺。数字化钼靶与 MRI 的并联检查可提高乳腺癌的检出率,减少漏诊。

#### 参考文献:

- [1] Reston VA. BI-RADS Atlas(4th ed)[M]. Chigago: American College of Radiology, 2003. 196-198.
- [2] Heywang-Kobrunner S, Beck R. Contrast-enhanced MRI of the Breast (2nd ed)[M]. Berlin: Springer-Verlag, 1995. 41-42.
- [3] Francesco S, Gian MG, Pietro P, et al. Sensitivity of MRI Versus Mammography for Detecting Foci of Multifocal, Multicentric Breast Cancer in Fatty and Dense Breasts Using the Whole-Breast Pathologic Examination as a Gold Standard[J]. AJR, 2004, 183: (4): 1149-1157.
- [4] Wei Huang, Paul RF, Khaldoun Dulaimy, et al. Detection of Breast Malignancy: Diagnostic MR Protocol for Improved Specificity[J]. Radiology, 2004, 232(2): 585-591.
- [5] Bassett LW. Mammographic Analysis of Calcifications[J]. Radiol Clin North Am, 1992, 30(1): 93-105.
- [6] Bruce LD, Robert WG, Robyn LB, et al. Magnetic Resonance Imaging of Intraductal Papilloma of the Breast[J]. Magn Reson Imaging, 2003, 21(8): 887-892.

(收稿日期: 2007-09-25 修回日期: 2007-10-15)

## • 病例报道 •

### 椎管内肠源性囊肿一例

李志军, 刘占标, 王锋, 刘英祥

【中图分类号】R445.2 【文献标识码】D 【文章编号】1000-0313(2007)11-1143-01

**病例资料** 患者,女,8岁。因间断腰痛1年,加重伴进行性行走困难10余天,双下肢无力1周入院。查体:双下肢活动差,左下肢肌力Ⅳ级,右下肢肌力Ⅲ级,Th<sub>9-10</sub>平面以下痛觉减退,双膝腱反射亢进,Babinski征(+),Chaddock征(+).

**MRI表现:**于Th<sub>7</sub>~Th<sub>8</sub>椎体水平椎管内、脊髓腹侧偏左、髓外硬膜下可见一条形软组织肿块,于T<sub>1</sub>WI呈稍高信号, T<sub>2</sub>WI呈等信号,病灶内信号均匀,边界清晰,大小约2.5 cm×0.8 cm,相应部位脊髓受压、变细(图1、2)。

**手术所见:**Th<sub>7</sub>~Th<sub>8</sub>椎体水平椎管内、脊髓腹侧偏左、髓外硬膜下可见一灰色病变,边界清晰,壁薄,切开病变,内可见黄色粘稠囊液流出。病理诊断:肠源性囊肿。

**讨论** 椎管内肠源性囊肿是一种少见的先天性瘤样病变,由于胚胎发育第3周神经管与原肠分离障碍,由其残留或异位的组织演变而来。肠源性囊肿好发于颈、胸段髓外硬膜下,多位于脊髓腹侧,男性多于女性。MRI是诊断肠源性囊肿的首选方法。本病的MRI表现主要为在T<sub>1</sub>WI上病灶的信号强度类似脑脊液或稍高, T<sub>2</sub>WI上为高信号,增强扫描示多数肠源性囊肿无强化效应,少数病例可见囊壁不均匀环状强化。强化机制可能与囊肿壁含有其它成分有关,有时可伴有脊椎畸形。本例

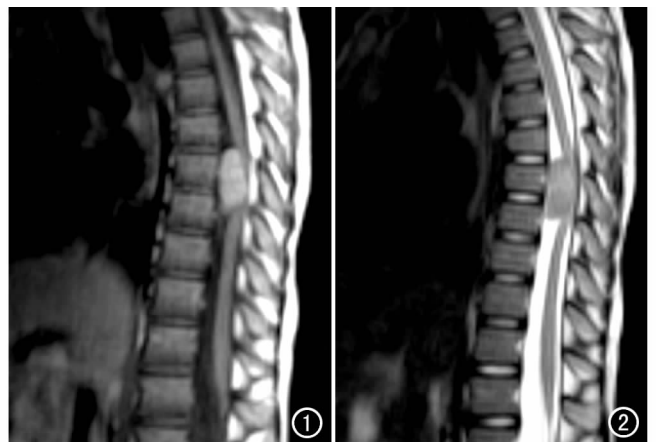


图1 矢状面 T<sub>1</sub>WI 示病灶位于脊髓腹侧,呈稍高信号,信号均匀,边界清晰,邻近脊髓受压。图2 矢状面 T<sub>2</sub>WI 示病灶呈中等信号,信号较均匀。

在平扫 MRI 信号表现不典型,在 T<sub>1</sub>WI 上呈高信号,在 T<sub>2</sub>WI 上呈等信号,相对较少见;其边界清晰,无先天性畸形。根据其信号特征,考虑为良性病变,但确诊仍需术后病理诊断。本病主要应与皮样和表皮样囊肿、神经源性肿瘤及脊膜瘤等相鉴别。

(收稿日期: 2007-04-19)