

论 著

## 动态增强MRI与钼靶X线评估乳腺癌患者保乳术的临床价值

郑州人民医院医学影像科

(河南 郑州 450003)

张 琼

**【摘要】目的** 探讨动态增强MRI扫描与钼靶X线摄影联合评估乳腺癌患者能否行保乳术的临床价值。**方法** 选择2016年1月至2017年8月在我院行乳腺癌根治手术的患者资料进行回顾性分析,术前同时接受动态增强MRI、钼靶检查,观察动态增强MRI和钼靶X线评估患者能否行保乳术的临床价值。**结果** 钼靶X线和动态增强MRI检测主病灶个数、长径相比较差异无统计学意义( $P > 0.05$ );钼靶X线子灶检出个数、距乳晕距离、乳晕侵犯、砂粒样钙化、胸肌侵犯、淋巴结转移个数与动态增强MRI相比,较均有统计学差异( $P < 0.05$ )。动态增强MRI预测保乳术的特异性、敏感度、符合率和AUC均高于钼靶X线;动态增强MRI和钼靶X线阳性预测保乳术的特异性均高于单纯动态增强MRI和钼靶X线;动态增强MRI或钼靶X线之一阳性预测保乳术的敏感度高于单纯动态增强MRI和钼靶X线。**结论** 动态增强MRI与钼靶X线均是评估保乳术重要检查手段,二者各有优缺点,临床可根据实际情况灵活运用。

**【关键词】** 乳腺癌; 保乳根治术; 动态增强MRI; 钼靶X线摄影

**【中图分类号】** R737.9; R445.2; R445.4

**【文献标识码】** A

**DOI:** 10.3969/j.issn.1672-5131.2018.10.029

通讯作者: 张 琼

## Clinical Value of Dynamic Contrast-enhanced MRI and Mammography in Breast Conserving Surgery for Breast Cancer Patients

ZHANG Qiong. Department of Medical Imaging, Zhengzhou People's Hospital, Zhengzhou 450003, Henan Province, China

**[Abstract] Objective** To investigate the dynamic enhanced MRI scanning and mammography combined assessment of clinical value of breast conserving surgery or breast cancer patients. **Methods** Data from January 2016 to August 2017 in patients with radical surgery in our hospital for breast cancer were retrospectively analyzed. The preoperative and dynamic contrast-enhanced MRI, mammography, observation the clinical value of dynamic contrast-enhanced breast conserving surgery can MRI and mammography were evaluated. **Results** Mammography and dynamic enhanced MRI in the detection of the main tumor number, there was no significant difference between long diameter ( $P > 0.05$ ), mammography sub foci number, distance from the areola Areola, invasion, calcification, muscle invasion, lymph node metastasis and the number of dynamic enhanced MRI were statistically significant ( $P < 0.05$ ). Dynamic enhanced MRI predictive specificity, the sensitivity of breast conserving surgery, and the coincidence rate of AUC was higher than that of mammography, dynamic enhanced specificity of breast conserving surgery and MRI molybdenum target X line positive predictive was higher than that of dynamic enhanced MRI and mammography; sensitivity is higher than that of pure molybdenum target X-ray dynamic enhanced MRI and dynamic enhanced MRI or positive predictive mammography in breast conserving surgery. **Conclusion** Dynamic contrast-enhanced MRI and mammography are evaluation of breast conserving surgery for an important examination method, two Each has its own advantages and disadvantages, and it can be applied flexibly according to the actual situation.

**[Key words]** Breast Cancer; Radical Mastectomy; Dynamic Enhanced MRI; Mammography

乳腺癌居我国女性恶性肿瘤发病率第1位,发病率逐年升高,且呈年轻化趋势,外科手术切除为主的综合治疗是乳腺癌的主要治疗方式<sup>[1]</sup>。乳腺癌手术方式包括Halsted根治术、扩大根治术、改良根治术和保乳手术等方式,近年来随着乳腺癌发病年龄的降低和对生活质量要求的提高,乳腺癌患者对治疗的关注已经不仅局限于肿瘤病灶的切除,保留乳房提高自尊和自信亦成为关注的热点,保乳术的临床应用越来越多<sup>[2]</sup>。保乳术治疗的原则为在根治的基础上尽可能保存乳房的功能、外形,首要目标为保证癌变组织的根除,对病例选择具有严格的要求,影像学检查对肿瘤位置、大小、数量等检查的准确性直接影响手术方案的设计和预后<sup>[3]</sup>。该研究对281例乳腺癌患者进行回顾性分析,探讨动态增强MRI扫描与钼靶X线摄影联合评估乳腺癌患者能否行保乳术的临床价值,现将结果报告如下。

### 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 选择2016年1月至2017年8月在我院行乳腺癌根治手术的患者资料进行回顾性分析,纳入标准:年龄30~60岁;术前同时接受动态增强MRI、钼靶检查;排除手术禁忌症,在我院行手

术治疗, 术后经病理证实为乳腺癌<sup>[4]</sup>, 术后常规淋巴结病理检查, 淋巴结活检数量>10枚; 肿瘤最大直径≤5cm, 无远处转移, TNM分期为I~IIb期; 病历资料完整可供分析。共纳入281例患者, 年龄31~58岁, 平均年龄(45.87±9.87)岁; 肿瘤位置: 左侧142例, 右侧139例; 病理分型: 浸润性导管癌127, 浸润性小叶癌137例, 髓样癌17例。

## 1.2 研究方法

1.2.1 动态MRI扫描: 采用飞利浦1.5TMRI扫描仪, 常规横断位、矢状位、冠状位定位扫描, 采用反转恢复序列T2WI扫描, 采用快速小角度序列行动态增强扫描, 行9组无间隔扫描, 第一组最后15s内快速投注对比剂二乙烯五胺乙酸钆, 剂量0.1mmol/kg, 增强后的8组图像分别与第一组图像进行减影, 对每一个强化病灶, 感兴趣区置于病灶最高强化区、最低强化区及邻近乳腺实质, 描绘信号强度-时间曲线, 取强化最明显减影后图像行最大信号强度投影法重建。

1.2.2 钼靶X线摄影检查: 采用Hologic-selenia型全数字化乳腺钼铈双靶X线机, 行头尾位及外斜位检查, 根据患者情况, 加摄切线位, 观察病灶位置、形态、数量、大小、边缘情况。

1.3 保乳术的适应症<sup>[5]</sup> ① 肿瘤最长径<5cm; ② 切除肿瘤/乳房体积比≤20%; ③ 肿瘤距入晕边缘>2cm; ④ 单发病灶; ⑤ 钼靶显示乳房内无广泛钙化, 动

态增强MRI显示无广泛导管内成分; ⑥ 无皮肤、胸壁受累; ⑦ 年龄30~60岁; ⑧ 腋窝无肿大淋巴结, 或仅有孤立、活动、直径<2.0cm的肿大淋巴结; ⑨ 患者自愿。

1.4 统计学方法 采用SPSS23.0进行统计学数据处理。计量资料采用( $\bar{x} \pm s$ )表示, 计数资料采用率或百分比表示, 采用 $\chi^2$ 检验, 以手术大体所见及镜下结果为金标准, 绘制动态增强MRI和钼靶X线预测保乳术的受试者工作曲线(Receiver operating characteristic curve, ROC), 计算敏感性、特异性、符合度、曲线下面积(Area Under Curve, AUC)和95%CI, P<0.05为差异有统计学意义。

## 2 结果

2.1 动态增强MRI和钼靶X线术后病理结果相比较 见表1。

2.2 动态增强MRI和钼靶X线与病理诊断保乳手术结果比较 见表2。

2.3 动态增强MRI和钼靶X线预测保乳术的临床价值相比较 见表3。

## 3 讨论

保乳手术具有疗效和患者生活质量兼顾的优势, 研究显示, 对早期乳腺癌患者, 保乳手术辅助放疗、化疗、内分泌治疗等方式与改良乳腺癌根治术、乳腺癌

根治术、扩大根治术、改良根治术后乳房再造术等方式治疗患者远期生存率无差异, 且手术时间、术中出血量、出院时间均显著降低, 患者术后生活质量显著提高, 目前已成为发达国家早期乳腺癌的首选手术方式<sup>[6]</sup>。但术前准确评估是否可行保乳术对指导手术方案及降低术后复发率具有重要意义<sup>[7]</sup>。

钼靶X线为乳腺疾病的首选影像学检查手段, 诊断的准确率约为85%~95%, 在早期乳腺癌的诊断中具有明显优势<sup>[8]</sup>。有研究显示, 钼靶X线对仪器的质量、摄片的质量和的经验具有较高要求, 对较小的肿瘤易出现误诊, 炎性病变和乳腺癌容易混淆<sup>[9]</sup>。动态增强MRI具有极高的组织分辨率, 对微小病灶具有良好的检出率, 且具有三维空间构建等多种技术, 可准确判断癌灶旁具体状态, 有效获得钼靶所不能提供的信息, 有利于术前对切缘的有效评估。有学者<sup>[10]</sup>认为对适宜行保乳术的患者, 术前MRI检查可发现额外恶性病灶, 为保乳术患者的筛选提供准确可靠的信息, 在常规影像学检查低估和高估肿瘤范围时, 发挥补充作用。

该研究结果显示, 钼靶X线和动态增强MRI测量的肿瘤主病灶数量和肿瘤大小相比较均无统计学差异, 但动态增强MRI测量的主病灶数量和肿瘤大小与术后病理更接近, Ralyawa等<sup>[11]</sup>认为钼靶X线因为提早体位的因素, 最长径可能低估肿瘤的组织学侵犯范围,

表1 动态增强MRI和钼靶X线术后病理结果相比较

方式	主癌灶		子灶个数(个)	距乳晕(例)		砂粒样钙化(例)	周围侵犯(例)		淋巴结转移个数(个)
	数目(个)	长径(cm)		>2cm	≤2cm		胸肌	乳晕	
术后病理	281	3.65±1.21	73	201	80	77	63	43	854
钼靶X线	269	3.57±1.08	26	176	93	69	41	34	623
动态MRI	279	3.67±1.33	66 <sup>①</sup>	204 <sup>①</sup>	75	0 <sup>①</sup>	59 <sup>①</sup>	51 <sup>①</sup>	1015 <sup>①</sup>

注: ①与钼靶X线相比较, P<0.05

表2 动态增强MRI和钼靶X线与病理诊断保乳手术结果比较

评估方法		手术病理		合计
		是	否	
动态增强MRI	是	118	3	121
	否	6	154	160
	合计	124	157	281
钼靶X线	是	105	7	112
	否	19	150	169
	合计	124	157	281
动态增强MRI and钼靶X线	是	101	0	101
	否	23	157	180
	合计	124	157	281
动态增强MRI or钼靶X线	是	123	9	132
	否	1	148	149
	合计	124	157	281

表3 动态增强MRI和钼靶X线预测保乳术的临床价值相比较

评估方法	敏感度	特异性	符合率	AUC	95% CI
动态增强MRI	0.9516	0.9809	0.9680	0.966	0.938-0.984
钼靶X线	0.8468	0.9554	0.9075	0.907	0.867-0.938
动态增强MRI and 钼靶X线	0.8145	1	0.9181	0.967	0.939-0.985
动态增强MRI or 钼靶X线	0.9919	0.9427	0.9644	0.901	0.860-0.933

动态增强MRI通过明显强化可区别正常乳腺组织和周围组织的反应性,准确反映肿瘤长径范围。该研究结果与Ralyawa等研究一致。多灶性和多中心性生长是乳腺癌常见的生物学特性,且是保乳术的禁忌症,钼靶X线对多灶性病灶检出率较低,增强MRI扫描下各病灶明显强化,可清晰显示小癌灶,该研究进一步证实上述观点,且与有关研究一致<sup>[12]</sup>。与乳晕距离 $\leq 2\text{cm}$ 为保乳术的禁忌症,该研究显示,动态增强MRI判定肿瘤是否距乳晕 $> 2\text{cm}$ 与手术病理无统计学差异,钼靶X线判定结果肿瘤与乳晕距离的准确性与病理结果和动态增强MRI之间均具有显著统计学差异。Koh等<sup>[13]</sup>钼靶X线对区分肿瘤与乳晕周围大导管关系的能力较差,该研究结果与之一致。赵丹等<sup>[14]</sup>研究显示,钼靶X线对乳腺癌病灶侵犯筋脉和胸病的情况诊断价值有限,而MRI注射对

比剂后可不规则强化病灶,清晰显示病灶对胸大肌、筋膜、皮肤等结构的侵犯。该研究显示,动态增强MRI检测胸肌、乳晕侵犯的检出率高于钼靶X线。砂粒样钙化是导管内原位癌和早期癌的典型表现,钼靶X线可准确检出砂粒样钙化,该研究显示,钼靶X线检测砂粒样钙化的检测率显著高于动态MRI。腋窝淋巴结是乳腺癌最早和最易发生转移的部位,腋窝淋巴结转移数量对手术方案的确定具有参考意义,目前动态增强MRI与钼靶X线对腋窝淋巴结的检测结果尚存在争议,有待进一步研究<sup>[15]</sup>。该研究中,动态增强MRI和钼靶X线均阳性预测保乳术的特异性高于单纯动态增强MRI和钼靶X线;动态增强MRI或钼靶X线之一阳性预测保乳术的敏感度高于单纯动态增强MRI和钼靶X线。

综上所述,动态增强MRI与钼靶X线均是评估保乳术重要检查手

段,二者各有优缺点,以二者均阳性评估保乳术可提高特异性,有助于降低假阳性率和保乳术患者确定,以二者之一阳性评估保乳术可提高敏感度,有助于降低假阴性率和保乳术的排除,临床可根据实际情况灵活运用。

## 参考文献

- [1] 王斌,付肥郭,王学究,等.改良根治术及保乳术治疗早期乳腺癌的对比研究[J].实用临床医药杂志,2015,19(13):47-49.
- [2] 戚洪涛,姜涛.术后辅助化疗对早期乳腺癌保乳根治术患者ER、PR、ERCC1、Ki67、PCNA表达及预后的影响[J].中国现代普通外科进展,2015,18(10):784-787.
- [3] 岑玉坚,胡秋根,杨少民,等.钼靶X线、彩色多普勒超声和磁共振检查在乳腺癌保乳手术上的应用研究[J].黑龙江医学,2014,38(5):515-516.
- [4] 中华人民共和国卫生部.乳腺癌诊疗规范(2011年版)[J].中国实用外科杂志,2011,31(10):902-907.
- [5] Morrow M. Magnetic resonance imaging for screening: diagnosis, and eligibility for breast-conserving surgery: promises and pitfalls[J]. Surg Oncol Clin N Am, 2010, 19(3): 475-492.
- [6] 郑瑞.改良根治术与保乳手术治疗早期乳腺癌的近远期疗效比较[J].临床和实验医学杂志,2012,11(9):678-679.
- [7] 张秉宜,张郁林,韩玲,等.高频彩超及X线钼靶检查对乳腺原位癌早期诊断价值的对照分析[J].中国临床医学影像杂志,2015,26(1):14-17.
- [8] 罗凤莲,漆赤,何莎莎,等.钼靶、超声联合MRI检查对早期乳腺癌诊断的价值[J].中国CT和MRI杂志,2016,14(5):65-67.
- [9] Sardenelli F. Overview of the role of pre-operative breast MRI in the absence of evidence on patient outcomes[J]. Breast, 2010, 19(1): 3-6.
- [10] 周礼金,李晓杰,纪婷.磁共振动态

增强VIEWS及弥散加权成像DWI在乳腺癌保乳术前评估的价值[J]. 中国CT和MRI杂志, 2015, 13(5): 74-76, 110.

[11] Ralyawa T, Lertbutsayanukul C, Rojpornpradit P. Late effects and cosmetic results of simultaneous integrated boost versus sequential boost after conventional irradiation in breast-conserving therapy: outcome of 7 months follow-up[J]. J Med Assoc Thai, 92(3): 390-397.  
[12] 王芹, 马行天, 石岚. 乳腺MRI

在隐匿性乳腺癌和保乳手术中的应用分析[J]. 中国民康医学, 2014, 26(23): 29-30.

[13] Koh TS, Thng CH, Ho JT, et al. Independent component analysis of dynamic contrast-enhanced magnetic resonance images of breast carcinoma: a feasibility study[J]. J Magn Reson Imaging, 2008, 28(1): 271-277.  
[14] 赵丹, 廖威, 于韬, 等. 乳腺X线摄影、彩色超声和MRI在乳腺癌保乳手术上的应用研究[J]. 肿瘤学杂志, 2015, 21(10): 828-834.

[15] de Bresser J, de Vos B, van der Ent F, et al. Breast MRI in clinically and mammographically occult breast cancer presenting with an axillary metastasis: a systematic review[J]. Eur J Surg Oncol, 2010, 36(2): 114-119.

(本文编辑: 刘龙平)

【收稿日期】2017-12-08

(上接第 76 页)

李悦<sup>[11]</sup>等通过采用40mAs、30mAs、20mAs的低剂量和195mAs常规剂量对30例确诊为肺部肿瘤患者进行扫描,发现低剂量扫描对病人辐射较低,且最合适的扫描剂量为30mAs,显示低剂量CT与常规剂量CT在肺部扫描检查结果大致相等。罗晓阳<sup>[12]</sup>等通过低剂量螺旋CT作为初步筛查手段,在肺癌高危人群开展早期诊断,得出早期肺癌低剂量螺旋CT筛查可提高肺癌的诊断率,具有有效可行性。邢雪莲<sup>[13]</sup>通过对300例早期肺癌患者进行随访,分析常规剂量CT及低剂量CT的图像特点,发现低剂量CT扫描对受检者辐射损伤小,能够早期发现肺癌病灶。本研究中两组患者的图像效果比较,无统计学意义( $P < 0.05$ ),对照组DLP、ED分值高于观察组,有统计学意义( $P < 0.05$ )。表明低剂量CT扫描时的剂量长度、有效放射剂量均低于常规剂量CT,但对患者图像质量显示影响不明显。观察组结节平均直径和检出结节

数目高于对照组,有统计学意义( $P < 0.05$ )。表明低剂量CT结节检出率及检出结节直径均较常规剂量CT效果好。

综上所述,低剂量CT在保证图像质量的情况下,不影响早期肺癌检出率,降低X线辐射含量,对肺癌的早期检测有着积极影响。

#### 参考文献

[1] 段新春, 刘志东, 许绍发. 循环肿瘤细胞在早期肺癌诊疗中的研究进展[J]. 中国肺癌杂志, 2017, 20(10): 703-709.  
[2] 张杰. 早期肺腺癌病理诊断若干问题[J]. 中华病理学杂志, 2016, 45(9): 593-597.  
[3] 张国桢. 论CT影像在识别早期肺癌中的重要性[J]. 重庆医学, 2017, 46(19): 2593-2593.  
[4] 葛均波, 徐永健. 内科学. 第8版[M]. 人民卫生出版社, 2013.  
[5] 周萍, 代水平, 李韬, 等. 207例淋巴结阴性的早期非小细胞肺癌的临床病理特征及预后分析[J]. 现代肿瘤医学, 2017, 25(8): 1240-1244.  
[6] 苏志钧. 胸部数字化X线摄影与低剂量螺旋CT扫描在肺癌筛选中的应用价值[J]. 实用医技杂志, 2017,

24(8): 825-828.

[7] 邓昆, 朱安之, 杨蕾, 等. 低剂量螺旋CT对肺癌高危人群筛查的价值[J]. 中华肿瘤防治杂志, 2015, 22(b22): 112-114.  
[8] 朱晓峰, 邹志田, 许传斌. 肿瘤标记物联合多层螺旋CT在早期肺癌患者中诊断价值分析[J]. 中国CT和MRI杂志, 2017, 15(6): 44-46.  
[9] 夏春潮, 蒲进, 何玲, 等. 128层螺旋CT扫描的室内辐射场分布及辐射剂量[J]. 中华放射学杂志, 2016, 50(5): 388-390.  
[10] 杜贺钦, 张镇滔, 吴玉仪, 等. 双低剂量CT扫描及迭代重建技术对肺癌早期检出和定性的可行性研究[J]. 中国CT和MRI杂志, 2017, 15(9): 77-79.  
[11] 李悦, 王栋. 低剂量螺旋CT在肺部扫描检查的放射剂量分析[J]. 中国CT和MRI杂志, 2012, 10(6): 47-48.  
[12] 罗晓阳, 刘权, 王升平, 等. 基于社区的早期肺癌低剂量螺旋CT扫描筛查上海实践初探[J]. 中国癌症杂志, 2016, 26(12): 996-1003.  
[13] 邢雪莲. 多层螺旋CT低剂量扫描在监测早期肺癌动态进展的应用价值研究[J]. 临床肺科杂志, 2013, 18(3): 411-412.

(本文编辑: 黎永滨)

【收稿日期】2018-04-03