

• 乳腺影像学专题(二) •

MRI 对隆乳手术术后患者的诊断价值

曹毅媛, 夏黎明, 饶晶晶, 杜烜

【摘要】 目的:探讨隆乳术后并发症 MRI 影像学特征及不同影像技术的诊断价值。**方法:**对 32 例 63 只隆乳术后出现症状的乳房行 1.5T MRI 平扫、3D FSE 脂肪抑制水成像及 VIBRANT 动态增强扫描。**结果:**本组 28 例 55 只乳房行注射式水凝胶隆乳术, 47 只假体外漏, 双乳不对称 4 例, 1 例 2 只感染, 1 例 1 只假体腔内出血, 3 例 3 只腺体病变。1 例行双侧乳房内自体脂肪注射术, 乳房下部可见较多脂肪团块。3 例行双侧乳房硅胶假体植入术, 1 例 1 只盐水假体变形, 1 例 1 只硅胶假体外漏。上述影像学表现均与取出术中结果相符。**结论:**MRI 对诊断隆乳术后外漏并发症有着重要的价值, VIBRANT 序列有助于诊断感染及腺体病变, 3D FSE 脂肪抑制水成像序列对水凝胶和硅胶盐水假体的整体显示有显著的优势。

【关键词】 磁共振成像; 乳房成形术; 乳房植物物; 乳房植入

【中图分类号】 R445.2; R619; R655.8 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1000-0313(2007)12-1256-03

Diagnostic Value of Magnetic Resonance Imaging in Postoperative Complications of Breast Augmentation CAO Yi-yuan, XIA Li-ming, RAO Jing-jing, et al. Department of Radiology, Tongji Hospital, Tongji Medical College, Huangzhong University of Science and Technology, Wuhan 430030, P. R. China

【Abstract】 Objective: To study the magnetic resonance imaging features of postoperative complications of breast augmentation and the diagnostic value of different imaging techniques. **Methods:** A 1.5T HD MR scanner was used to perform plain, VIBRANT contrast enhanced scanning and 3D/FRFSE magnetic resonance hydrography in 63 breasts of 32 patients with breast augmentation. **Results:** 55 breasts in 28 patients were treated with polyacrylamide hydrogel injection. In 47 breasts, the implants were shown as irregular lumps of gel freely sited in pectoral muscles, mammary glands, subcutaneous fat tissue and so forth. The technique of self-fat injection into both breasts was performed in 1 case and the result of fatty masses was detected in the inferior portions of both breasts. Silicone implants were implanted into both breasts in 3 cases. A saline-filled implant was found in 1 breast of 1 of the 3 cases and another 1 case with silicone gel leaking out in 1 of the breasts was detected. The above MR signs were all well consistent with the surgical findings. **Conclusion:** Breast magnetic resonance imaging played an essential role in the diagnosis of postoperative complications of breast augmentation; the VIBRANT technique was useful in the demonstration and diagnosis of infection as well as the pathological changes of the mammary glands; 3D/FRFSE magnetic resonance hydrography technique revealed the potentials of demonstrating the hydrogel and the whole view of saline filled silicone gel prosthesis.

【Key words】 Magnetic resonance imaging; Mammoplasty; Breast implants; Breast implantation

近年来选择隆乳术的女性日渐增多, 手术并发症的例数亦日益增多, 笔者对本院 2006 年 6 月~2007 年 8 月的 32 例隆乳术后出现并发症患者的 MRI 表现进行回顾性分析, 旨在探讨隆乳术后并发症 MRI 影像学特征及不同影像技术的诊断价值。

材料与方法

本组 32 例患者年龄 23~50 岁, 平均 33 岁。所有受术者术前均无乳腺疾病病史, 其中 3 例 6 只乳房行

硅胶假体置入术, 28 例 55 只乳房行聚丙烯酰胺水凝胶注入术, 1 例 2 只乳房行自体脂肪注入术。假体置入或注入时间为 1~6 年。患者因触及乳内或皮下包块、乳房胀痛、乳房外形不佳、麻木或发热等原因就诊。28 例中有 3 例聚丙烯酰胺水凝胶注入术患者曾行取出术, 效果不满意。20 例于检查后行取出术。

采用 GE Signa HD 1.5T 超导型磁共振扫描仪, 患者足先进方式俯卧于专用的乳腺相控阵线圈上。常规行乳腺平扫, 采用 FSE T_1 WI (TR 675 ms、TE 11.7 ms、回波链长度 2) 和压脂 T_2 WI (TR 4000 ms、TE 85 ms) 行横轴面及矢状面扫描, 层厚 4 mm, 层间距 1 mm, 矩阵 320×224 , 激励次数 2, 必要时加做冠状面扫描; 3D 压脂 FSE 水成像 (TR 5000 ms、TE

作者单位: 430030 武汉, 华中科技大学同济医学院附属同济医院放射科(曹毅媛、夏黎明、饶晶晶); 430020 武汉, GE 医疗(武汉)(杜烜)

作者简介: 曹毅媛(1981-), 女, 浙江宁波人, 硕士研究生, 主要从事胸部影像学诊断工作。

667 ms)横轴面扫描,层厚 2.6 mm,层数以包绕住假体为宜;增强扫描采用 VIBRANT 技术矢状面扫描,TE 2.6 ms、翻转角 15° ,视野 $21\text{ cm} \times 21\text{ cm}$,矩阵 288×192 ,激励次数 1,双侧乳房分别匀场,双侧同时连续采集,对比剂采用 Gd-DTPA,剂量 0.2 mmol/kg ,于 10 s 内快速团注,继而快速推注 10 ml 生理盐水,注药同时启动扫描。

结 果

1. 水凝胶组

28 例的 55 只乳房中,有 47 只假体外漏,其中双乳不对称 4 例;1 例 2 只为感染;1 例 1 只为假体内出血;另 3 例 3 只为腺体病变。通过 MRI 平扫可明确检出 47 只假体外漏,表现为乳后间隙以外的部位出现长 T_1 、长 T_2 的假体信号(图 1),1 例感染表现为环绕假体的长 T_1 、长 T_2 信号,1 例出血表现为短 T_1 信号及 3 例腺体病变。行 3D 压脂 SE 水成像序列重组后可三维显示假体形态(图 2),结合原始图像可以显示 47 只假体外漏,但无法显示感染、出血及腺体病变。VIBRANT 扫描显示 3 例 3 只腺体内强化结节,时间-信号强度曲线为上升型(图 3),经手术证实为乳腺纤维腺瘤;1 例感染,表现为环绕假体的线样强化(图 4),动态曲线为上升型。

2. 自体脂肪组

1 例 2 只乳房均行自体脂肪注射术,未见明显并发症。MRI 平扫可见乳房下方脂肪信号略微增多,与周围脂肪信号相同,可见纤维分割(图 5),3D 压脂 FSE 水成像未能显示,VIBRANT 扫描后注入的脂肪组织未见明显强化,乳腺腺体内可见散在小强化灶,证实为乳腺增生。

3. 硅胶组

3 例 6 只乳房中,有 2 例 4 只乳房为硅凝胶假体,1 例 2 只乳房为盐水假体。MRI 平扫可见 1 例 1 只盐水假体变形,表现为假体外形不规整,凸面明显凹陷,1 例 1 只硅凝胶假体外漏,表现为硅胶假体外可见游离的硅凝胶团块。3D 压脂 FSE 水成像序列显示 1 例 1 只盐水假体变形,硅凝胶假体显示不佳。VIBRANT 扫描可见 1 例 1 只盐水假体变形,1 例 1 只硅凝胶假体外漏。硅胶及盐水假体在该序列上均为低信号。

讨 论

1. 隆乳术后常见的并发症及 MRI 表现

硅胶囊袋假体植入后主要并发症有血肿、纤维包裹挛缩、破裂等^[1]。因近年来行硅胶囊袋假体隆乳术的人数较少,该手术较为安全,故因并发症就诊的人数也较少,且因硅胶假体外有包膜,除非包膜破裂,其内

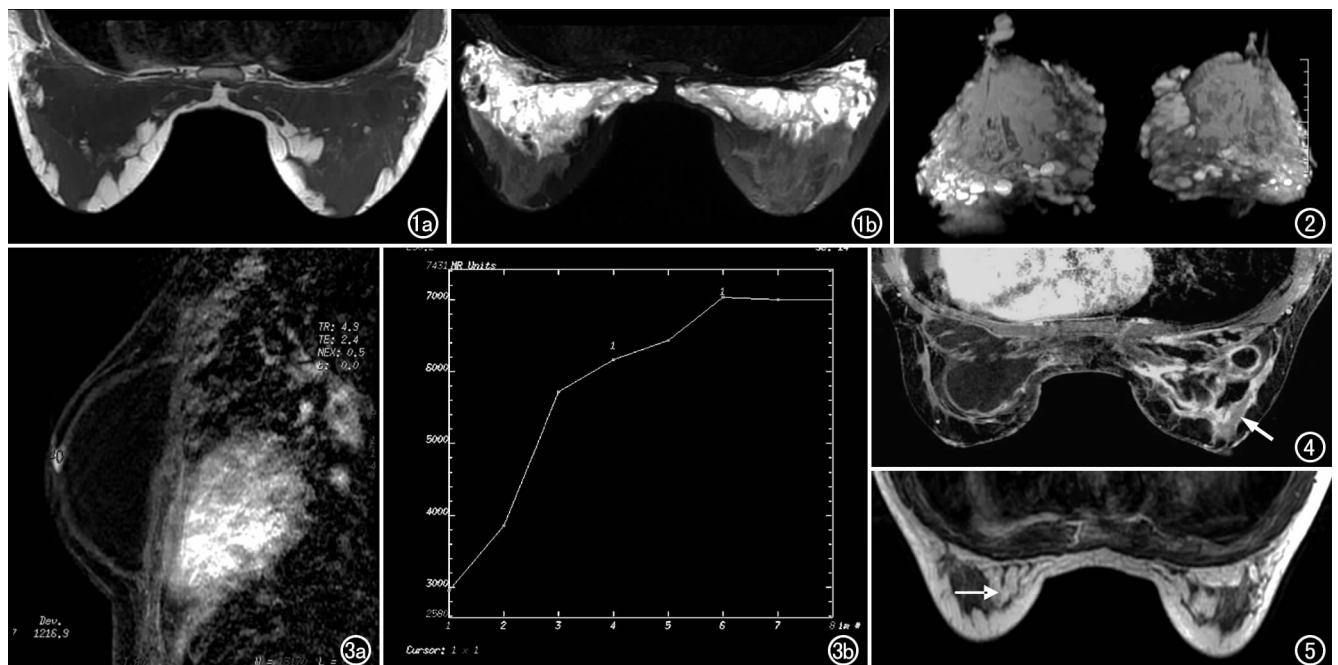


图 1 水凝胶假体外漏。a) T_1 WI 示两侧胸大肌、胸壁软组织和腺体内漏出物呈低信号区; b) 压脂 T_2 WI 示腺体及胸大肌内有部分假体。图 2 3D 水成像后重组图像,可立体显示假体的整体形态。图 3 水凝胶注入术后合并纤维腺瘤。a) 动态增强扫描示腺体内有一小结节状强化灶; b) 兴趣区的时间-信号强度曲线显示为上升型曲线。图 4 水凝胶注入术后合并感染。动态增强扫描示假体周围环状高信号(箭)。图 5 自体脂肪注入术后。 T_1 WI 示乳房下象限内脂肪团块(箭)。

容器一般不会对组织间隙内渗入。本组中 1 例 1 只假体外可见小的硅胶凝块,考虑为假体囊内破裂,但未见明显条丝征^[1,2];另有 1 例 1 只盐水硅胶假体变形但未见明显漏出,可能原因应该是外层纤维包膜有一定的挛缩。平扫即可很好地显示硅胶内置假体并发症。

自体脂肪注射式隆乳术后并发症有感染、脂肪液化、出血、纤维结节、囊性样变、干酪样坏死灶、脂肪瘤和脂肪吸收等^[3]。本组仅 1 例 2 只乳房行该手术,平扫 MRI 表现为乳房下象限内脂肪含量较正常人增多但少于原注入剂量,考虑可能有部分脂肪吸收,另外,此例可见双侧乳腺内有多发长 T_2 信号的小结节,证实为乳腺增生。MRI 能较好显示脂肪注入后的程度、范围、位置,文献报道此种手术后最多见的并发症为脂肪纤维包块形成和脂肪液化,但因本组病例较少,未见此并发症。

聚丙烯酰胺水凝胶注射式隆乳术后并发症有感染、创伤性无菌性炎症、硬结、假体囊壁破裂、血肿及乳腺不对称等^[4]。该手术注入物的主要成分是丙烯酰胺聚合体(5%)与水(95%)^[5],其信号与水类似,表现为长 T_1 、长 T_2 信号,其周围可见菲薄的低信号包膜,为假体注入后在其周围形成的薄层纤维组织。本组最常见的并发症为假体外漏(约占 85%),因假体的信号特殊,故其在 MRI 上很容易识别,表现为除乳房后间隙外的组织间隙,如脂肪层、肌肉等软组织内出现长 T_1 、长 T_2 的异常信号灶,即为假体囊壁破裂导致的假体漏出。假体外漏的还可导致双侧乳腺不对称,本组中乳腺不对称的发生约占假体外漏的 17%。另可见 1 例感染和 1 例出血,由于出血为亚急性期的出血,在普通 T_1 WI 扫描不易与脂肪鉴别,故需加扫 T_1 WI 脂肪抑制序列,以便鉴别。综上所述,平扫可以清楚地显示假体术后的各类常见并发症。

2. 水成像对隆乳术后并发症的诊断价值

MRI 平扫虽可以很好地显示术后并发症,但很难精确的量化假体的体积,也不能立体显示假体形态,而 3D 压脂 FSE 序列可在一定程度上解决这个问题。水凝胶主要成分是丙烯酰胺聚合体(5%)和水(95%)^[5],盐水假体内主要为生理盐水,两者的信号特点与水相似,故用该序列显示 2 种手术后假体的整体状况十分有应用价值。三维成像经最小密度投影法进行后处理,并通过工作站还可以进行容积测量,可多方位、多层次的对假体进行显示,从而在一定程度上可以指导手术方向及评估手术疗效。本组病例中利用该成像序列可以很好地显示水凝胶及硅胶盐水假体的外形、渗

漏及其分布,指导手术方案的制订,减少患者重复手术的次数。该成像方法的缺点是由于对组织信号的抑制能力强,除渗漏外的其他并发症没有明显的检出率,且无法对采用硅胶凝胶及自体脂肪隆乳术的患者进行三维显示,应用有一定局限性。但从本组可见,就诊的病例以水凝胶假体多见,且假体外漏是最常见并发症,故该序列对隆乳术并发症的诊断及临床指导有很大的帮助,因此对于非自体脂肪及硅胶凝胶内置的假体推荐使用该序列。

3. VIBRANT 对隆乳术后并发症的诊断价值

VIBRANT 技术是基于并行空间采集成像的高级三维动态增强成像技术,可获得兼顾高信噪比和高分辨力的双侧矢状面或横轴面的乳腺图像,并可通过工作站绘制时间-信号强度曲线来判断疾病的良恶性。在本组中虽仅有 5% 的病例并发腺体病变,且均为良性病变,但由于假体毕竟为一外置物,对腺体存在着很长久的刺激,假体内置是否增加乳腺癌的发病率这一问题还存在争论^[6],且大部分有并发症的患者均进行了假体取出术,因此基于提高恶性病变早期检出率和减少患者手术次数的考虑,建议对怀疑有感染,平扫乳腺有病变以及假体植入年限较长的患者应进行动态增强扫描。

由于具有良好的软组织分辨力和多方位成像的特点,故 MRI 检查诊断乳房假体破裂和渗漏准确性很高。常规 T_1 WI、 T_2 WI 扫描均可清晰显示乳房全貌、假体的形态以及常见并发症;水成像和 VIBRANT 扫描可以更清楚地明确假体的形态和乳腺的情况,使 MRI 的诊断价值更加提高。

参考文献:

- [1] 徐红霞,闰晓辉,张勇,等. 国产硅胶乳房假体隆乳术 486 例[J]. 中国美容医学,2004,13(2):185-187.
- [2] Gorczyca DP, Debruhl ND, Mund DF, et al. Linguae Sign at MR Imaging: Does it Represent the Collapse Silicon Implant Shell[J]. Radiology, 1994, 191(3):576-577.
- [3] 刘成胜. 脂肪颗粒移植隆乳术并发症的防治[J]. 中华医学美容杂志, 2000, 6(6):294-296.
- [4] 方玲,刘鹏程,黄嵘,等. 乳房假体植入后破裂及泄漏的 MRI 表现[J]. 中华放射学杂志, 2002, 36(10):938-941.
- [5] 林涛,谢毓芝,余强,等. 隆乳术后的 MRI 表现[J]. 中华放射学杂志, 2006, 40(4):357-359.
- [6] De Chonokoy T. Augmentation Mammoplasty. Survey of Complications in 10941 Patients by 265 Surgeons[J]. Plast Reconstr Surg, 1970, 45(6):573-577.

(收稿日期:2007-09-26 修回日期:2007-10-12)