

论 著

乳腺硅胶假体植入术后并发症的MRI表现

江苏省中医院放射科

(江苏 南京 210029)

崔文静 董晓燕 钟 弋
王 成 仇英萍

【摘要】目的 总结乳腺硅胶假体植入术后并发症的磁共振表现并探讨其影像特征。**方法** 回顾性分析31名患者, 共161例硅胶假体植入后的MRI图像, 包括T1WI、T2WI脂肪抑制序列、DWI及T1WI动态增强, 观察各序列中假体边缘、形态、信号、强化方式及对周围组织的影响, 分析有无并发症并判断并发症的类型。**结果** 61例假体中包膜挛缩14例, 占23%, MRI表现为假体球形变形, 包膜厚度超过3mm; 内包膜破裂8例, 占13.1%, MRI表现为假体周围纤维包膜完整, 破裂的硅胶壳向中心塌陷, 形成套索征、线征; 外包膜破裂4例, 占6.6%, MRI表现为假体外纤维包膜破裂, 假体内内容物泄漏, 假体外乳腺组织内或胸大肌后间隙内分布硅胶颗粒; 假体感染4例, MRI显示假体增大, 边缘模糊, 内部信号不均匀, 可伴有气体存在, 当合并脓肿时可见到环形强化的脓肿壁。**结论** MRI成像在诊断硅胶假体植入术后并发症中具有很高的准确性, 对于其MRI表现进行归纳总结, 有助于在临床工作中及时发现及诊断并发症, 避免患者因延误治疗而造成不可挽回的损伤。

【关键词】 乳腺; 假体; 磁共振**【中图分类号】** R445.2; R622.9**【文献标识码】** A

DOI: 10.3969/j.issn.1672-5131.2018.09.014

通讯作者: 仇英萍

Imaging Findings of the Complications of Single-lumen Silicone Implantation

CUI Wen-jing, DONG Xiao-yan, ZHONG Yi, et al., Department of Radiology, Jiangsu Province Hospital of TCM, Nanjing 210029, Jiangsu Province, China

[Abstract] **Objective** To explore and summarize the imaging findings of complications after single-lumen silicone implantation in MRI, and investigate the characteristic imaging findings of various complications. **Methods** We conducted a retrospective study to review MR images of 61 breast implants in 31 female patients. MR scanning sequence included T1 weighted images, T2 fat-suppressed sequence images, diffusion weighted images (DWI) and T1 weighted dynamic contrast-enhanced images (DCE). To observe the margins, shapes, signals and enhanced shapes of implants as well as the surrounding tissues and analysis of the manifestation and type of the complications. **Results** A total of 61 silicone implants showed evidence of complications including 14 capsular contracture (23%), MRI shows capsular thickness more than 3 mm and spherical change. Intracapsular rupture 8 cases (13.1%), fibrous capsule is normal, T2-weighted MR imaging shows the hypointense line within the implant which was caused from the ruptured silicone outer shell collapsing to the center of implant. Extracapsular rupture 4 cases (6.6%), MRI shows extra-capsular ruptured and the content overflowed. Free silicone can be detected in breast tissue or post ectopectoralis. There were 4 cases (6.6%) of infections, MRI featured enlarged volume of breast, and blurred margins of implants with the presence of gas occasionally. When merging abscessed can see peripheral wall of the abscess with ring-enhancement. **Conclusion** MRI has high accuracy in the postoperative complications of breast silicone implants. To summarize the MR findings of postoperative complications after implantation is helpful to detect and diagnose complications in clinical work, and avoid the irreversible injury caused by delayed treatment.

[Key words] Breast; Implantation; MRI

女性乳房是哺乳器官, 也是女性美的象征, 随着社会文明进步, 希望通过隆乳术来恢复形体美的女性越来越多, 隆乳术不仅应用于由于乳腺疾病导致乳腺切除的患者, 更被广泛应用于一众对于形体美追求较高的女性。与此同时, 其术后并发症引发的不良后果正逐渐引起患者及临床医生的重视。MRI检查由于其无创性及高软组织分辨率, 被越来越多的应用到隆乳术后及长期评估当中。

1 材料与方法

1.1 一般资料 回顾性分析江苏省中医院2012~2015年行硅胶假体植入术后复查的31名患者的乳腺MRI图像, 患者接受隆乳术的平均年龄(32.6±9)岁, 假体植入0.5~16年不等。除1名患者因单侧乳腺癌术后行乳房重建外, 其余均因对自身乳腺的大小或形态不满意而选择硅胶假体植入术。所有并发症均经临床及手术病理证实。

1.2 方法 采用德国Siemens Trio 3.0T 超导型磁共振扫描, 患者俯卧于检查床上, 双乳自然下垂于专用乳腺线圈内, 采用FSET1WI (TR8.7ms/6.7ms, TE4.7ms/2.6ms)、T2WI脂肪抑制序列 (TR6000ms/5000ms, TE71ms/61ms) 行横断位扫描, 层厚1.0mm/4.0mm, 间隔0/4.8mm。DWI采用单次激发平面回波技术, b值为200, 400, 800, 1000。动态增强T1WI扫描参数: 3D-FLASH序列 (TR5.2ms/4.2ms,

TE 2.0 ms / 1.6 ms), 层厚 0.9 mm / 1.2 mm, 间隔 0 mm 对比剂注射总量 15 mL, 注射速率 3 mL/s, 连续 5 次扫描, 1 次扫描后开始注射对比剂, 扫描完成后图像传至工作站进行分析。

1.3 图像分析 所有 MRI 图像均由 3 名以上从事乳腺诊断工作的医生(初中级 2 名, 高级 2 名)进行分析诊断。观察各序列中假体边缘、形态、信号、强化方式及对周围组织的影响。对正常假体及产生并发症的假体 MRI 图像进行分析对比, 总结各类并发症的典型 MRI 征象。

2 结果

2.1 正常乳腺硅胶假体的 MRI 表现 硅胶假体属于植入型假体, 临床上为避免对正常腺体和导管结构产生影响, 首选将假体植入在胸大肌后, 且置于胸大肌后取出及置换相对方便, 因而应用最为广泛^[1]。本组 61 例均放置于胸大肌后方, 其中 35 例经临床或病理证实状态良好, 在 MRI 上表现为边缘光滑的半球形囊袋状影, 假体最外层为包壳, 于 T1WI 及 T2 脂肪抑制序列均呈低信号, 包壳周围由于异物反应会在 3 周内形成纤维膜包裹假体, 信号与假体包壳接近, 平扫时各个序列均很难与假体本身的包壳相区分, 增强扫描下纤维包膜可发生较明显的强化。我们将纤维包膜称为外包膜, 假体包壳称为内包膜, 正常情况下, 内外包膜均较薄, 厚度通常在 1~2 mm 之间, 呈现为平滑的弧形或波浪状(图 1), 局部可有皱折(图 2)。假体囊内容物为液态硅胶, 于 T1WI 呈均质的低信号, T2 脂肪抑制呈均质的高信号, 其内不应存在任何异常信号及强化

影。

2.2 乳腺硅胶假体植入术后并发症 MRI 表现

其并发症依据其发生时间分为早期和晚期并发症。早期并发症如: 手术相关性的出血、感染、位置及形态不佳、气胸及脓胸等, 临床上容易发现, 处理也相对及时。晚期并发症如: 假体纤维包膜挛缩; 假体包膜破裂; 以及外伤性的感染等, 因脱离了手术医生的监管, 极易忽视而导致严重后果^[2]。这里主要研究晚期并发症的 MRI 表现。并发症类型结合假体植入年限总结见表 1。

纤维包膜挛缩的 MRI 表现: 61 例假体中, 包膜挛缩 14 例, 占 23%。纤维膜挛缩, 会导致乳房变硬及假体球形变形, MRI 可以对包膜厚度进行测量, 如厚度超过 3 mm 且合并有假体球形改变, 则可诊断为包膜挛缩^[3](图 3-5)。从表 1 上可以看出本组患者于假体植入后 5~10 年发生包膜挛缩的概率最高, 占到总量的一半以上。

硅胶假体包膜破裂的 MRI 表现: 硅胶假体包膜破裂分为内包膜破裂及外包膜破裂, 以内包膜破裂常见。假体内包膜特指包裹其内液态硅胶的包壳, T1WI、T2WI 均呈低信号, 当内包膜发生破裂时假体内容物漏出并位于外层纤维包膜内, 致使内包膜塌陷并漂浮在液态硅胶中。本组病例中内包膜破裂 8 例, 占 13.1%, MRI 表现为 T2WI 脂肪抑制序列高信号的硅胶液体内曲线状或套索样的

低信号影^[2], 临床上常无明显症状(图 6-9)。内膜破裂形成的线样影为非闭合曲线, 其一端与包膜相延续, 另一端游离, 需与假体的正常皱折相鉴别; 形成的套索征, 为两端均游离的非闭合曲线, 增强扫描不强化。本组患者于假体植入后 5~10 年发生包膜内破裂的概率最高, 占到总数的 60% 以上。

假体外包膜破裂的 MRI 表现: 假体外包膜破裂是指在假体内包膜破裂的基础上发生外层纤维包膜的破裂, 造成内容物的外漏, 常漏至乳腺周围, 少数也可游离至远隔部位, 如腋部、腹壁、腹股沟等。本组病例中外包膜破裂 4 例, 占 6.5%, MRI 表现为假体外层纤维包膜不连续, 局部见内容物膨出或游离, T2WI 呈明显高信号的结节或肿块样影, 临床常因触及包块就诊(图 10)。本组 4 例患者均于手术 10 年后发生。假体外包膜破裂是一种严重并发症, 游离的液态硅胶与周围组织发生粘连、继发感染, 有个别病例报道长期的炎性刺激可能引发周围组织的恶性肿瘤^[6]。如果假体内容物渗漏并与乳腺腺体发生粘连, 那么引发乳腺癌的概率将提高, 临床上为规避风险, 患者只能选择将假体与粘连的腺体一并切除^[7]。

假体感染的 MRI 表现: 假体植入晚期并发症中的感染通常与外伤有关, 且多与外包膜破裂同时发生, 本组病例中感染 4 例, 占

表 1 并发症的类型与假体植入时长的关系

并发症的类型	总数(例)	各年限段相应并发症数量(例)/所占比例		
		0~5年	5~10年	10年以上
纤维包膜挛缩	14(23%)	2(1/7)	8(4/7)	4(2/7)
内包膜破裂	8(13.1%)	0	5(5/8)	3(3/8)
外包膜破裂	4(6.5%)	0	0	4(1)
感染	4(6.5%)	0	1(1/4)	3(3/4)

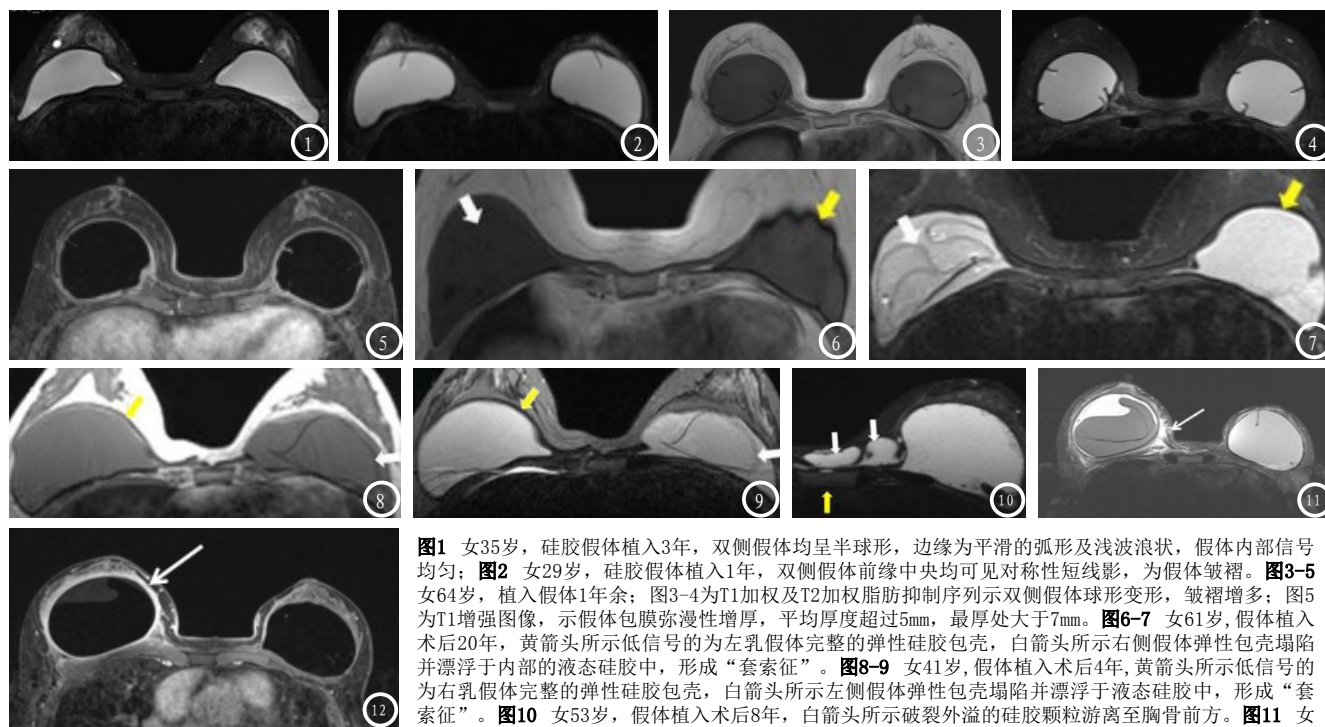


图1 女35岁,硅胶假体植入3年,双侧假体均呈半球形,边缘为平滑的弧形及浅波浪状,假体内部信号均匀;图2 女29岁,硅胶假体植入1年,双侧假体前缘中央均可见对称性短线影,为假体皱褶。图3-5 女64岁,植入假体1年余;图3-4为T1加权及T2加权脂肪抑制序列示双侧假体球形变形,皱褶增多;图5为T1增强图像,示假体包膜弥漫性增厚,平均厚度超过5mm,最厚处大于7mm。图6-7 女61岁,假体植入术后20年,黄箭头所示低信号的为左乳假体完整的弹性硅胶包壳,白箭头所示右侧假体弹性包壳塌陷并漂浮于内部的液态硅胶中,形成“套索征”。图8-9 女41岁,假体植入术后4年,黄箭头所示低信号的为右乳假体完整的弹性硅胶包壳,白箭头所示左侧假体弹性包壳塌陷并漂浮于液态硅胶中,形成“套索征”。图10 女53岁,假体植入术后8年,白箭头所示破裂外溢的硅胶颗粒游离至胸前前方。图11 女51岁,假体植入术后13年,右侧假体体积增大,假体内外包膜间隙内见积液,周围腺体见渗出。图12为增强扫描晚期,见假体包膜弥漫性增厚伴明显强化,外缘模糊,与周围腺体分界不清。

6.5%,MRI检查时发现外层纤维包膜破裂,内容物泄露,假体边缘模糊,内部信号不均,可伴气体或形成脓肿,临床表现为患乳红肿热痛。本组4例外包膜破裂的病例中,有3例并发感染(图11-12)。

3 讨论

综上,对于硅胶假体并发症的诊断,包膜是关键,而增强扫描能提供更多有关包膜连续性、厚度及感染征象等信息,大大提高了并发症的发现率,以及并发症类型的诊断准确率。运用MRI评价硅胶假体的状态已经非常普遍,但作者通过阅读国内外文献及走访许多单位后发现,多数单位在检查时还停留在常规平扫阶段,然而通过本研究发现,增强扫描在判断有发症产生及类型上起到重要作用。首先在包膜挛缩的诊断中,以往我们习惯于在平扫的图像上直接测量包膜厚度,这种方法得到的测量结果中既包

含了硅胶壳的厚度,又包含了纤维包膜的厚度,易导致过度诊断,而增强扫描可直接测量纤维包膜厚度。由于增强扫描对于纤维包膜的连续性的显示效果更佳,在判断内包膜或外包膜破裂时准确率大大提高,此外我们还可以通过增强观察到炎症征象,因此MRI可以从多方面提供信息,增加诊断的准确性。

乳腺硅胶假体属于高分子材料,此类材料随着时间的延长不可避免的会出现退化并引起一系列并发症,MRI检查相对于钼靶、超声及CT而言,拥有无创,无辐射且提供的信息更丰富、全面等优势,可以在早期阶段即发现并发症,从而指导临床选择合理的治疗方案,避免患者因延误治疗而造成不可挽回的损失,因此对于其术后并发症MRI表现进行归纳总结,有助于我们在日常工作中加强认识,进一步提高诊断准确率,更好的做腺硅胶假体植入患者的健康管理。

参考文献

- [1] 杨晓萍,陈俐君,刘光耀,等. 硅凝胶乳房假体植入术的MRI评价[J]. 中华乳腺外科杂志, 2016, 10(2): 115-117.
- [2] Margolis NE, Morley C, Lotfi P et al. Update on imaging of the postsurgical breast[J]. Radiographics, 2014, 34(3): 642-660.
- [3] Seiler SJ, Sharma PB, Hayes JC, et al. Multimodality Imaging-based Evaluation of Single-Lumen Silicone Breast Implants for Rupture[J]. Radiographics, 2017, 37(2): 366-382.
- [4] Lindenblatt N, El-Rabadi K, Helbich TH, et al. Correlation between MRI results and intraoperative findings in patients with silicone breast implants[J]. Int J Womens Health, 2014, 6(3): 703-709.

(下转第 60 页)