临床研究 文章编号:0253-3626(2010)12-1881-03

VIEWS 磁共振技术在乳腺癌保乳手术中的应用初步研究

任 静,周 鹏,左佳明,陈锦秀,刘 锦,王 闽,曹 英,许国辉
(四川省肿瘤医院影像科,成都 610041)

【摘 要】目的:探讨水激励容积成像(Volume imaging with enhanced water signal,VIEWS)磁共振动态增强技术在乳腺癌保乳手术中的价值。方法:对 38 例乳腺癌的术前钼靶、超声、MRI 检查结果与手术病理对照分析。结果:38 例乳腺癌磁共振术前诊断均为乳腺癌,其中多中心病灶 12 例;钼靶术前发现乳腺肿块 17 例;超声术前发现乳腺肿块 37 例,超声报告多中心病灶 3 例,钼靶未报告多中心病灶。本组保乳手术 18 例,首次切缘阴性率为 95%(17/18)。结论:VIEWS 动态增强磁共振成像对乳腺癌的诊断、多中心乳腺癌的显示及乳腺导管内浸润的判断均有明显优势,对于明确乳腺癌保乳适应症以及准确把握手术的切除范围具有较高的临床应用价值。

【关键词】乳腺癌;磁共振成像;保乳手术
【中国图书分类法分类号】R445.2 【文献标识码】A 【收稿日期】2010-05-05

Preliminary study of views dynamic MR imaging techniques for breast-conserving surgery

REN Jing, et al
(*Department of Imaging, Sichuan Cancer Hospital*)

【Abstract】*Objective*: To evaluate VIEWS dynamic enhanced MRI for breast-conserving surgery. *Methods*: 38 cases of breast cancer, surgically and pathologically proved, were enrolled in our series. The cases detected by preoperative CR mammography, ultrasonography, MRI were analyzed. *Results*: Preoperative MRI detected 38 cases of breast cancer, including 12 cases of multicentric lesions. Preoperative CR mammography detected 17 cases of breast masses. Preoperative ultrasounography deteced 37 cases of breast masses, including 3 cases of multicentric lesions. CR mammography did not find any multicentric lesions. The primary negative margin rate was 95% (17/18) in the 18 patients undergoing breast-conserving surgery. *Conclusion*: VIEWS dynamic enhanced magnetic resonance imaging has the superiority to detect breast cancer with multicentric lesions and extensive intraductal filtration, which suggests it is useful to determine the indication and the extent of surgical excision in breast-conserving surgery.

【Key words】Breast cancer; Magnetic resonance imaging; Breast-conserving surgery

在当今保乳手术治疗时代,术前影像对外科手术治疗计划的制定十分重要。磁共振在乳腺病变诊断及术前分期中的价值越来越受到人们的关注,而且近十多年的大量研究已经确定对乳腺癌诊断有重要特征的磁共振表现[1-10];在临床应用中钼靶及超声仍然是目前乳腺常规检查的主要影像技术,本研究主要探讨乳腺水激励容积成像(Volume imaging with enhanced water signal,VIEWS)技术在乳腺癌诊断及保乳手术中的意义,以及与钼靶及超声的对照研究。

1 材料与方法

1.1 病例资料

1.1.1 患者选择 保乳手术治疗患者的选择:肿瘤直径在 3 cm 以内。若肿瘤直径大于 3 cm,经新辅化疗后肿瘤缩小后,可行保乳手术。肿瘤位于周围象限,肿瘤边缘距乳晕边缘≥2 cm。除外多中心病灶,炎性乳癌。

1.1.2 搜集 2006 年 7 月 ~2010 年 2 月我院手术病理证实且 MRI、钼靶及超声资料完整的乳腺癌病例 38 例,均为手术病理证实,其中浸润性导管癌 30 例、浸润性微乳头状癌合并浸润性导管癌Ⅱ级 1 例、微乳头状癌 1 例、以导管内癌为主灶性浸润导管癌 2 例、导管内癌 2 例、浸润性导管癌并导管内癌 1 例、粒细胞肉瘤 1 例;其中两个以上病灶 12 例,双侧同时发现乳腺癌 1 例,2 例为右乳腺癌术后 3、5 年内左侧发现乳腺癌。均为女性,年龄 27 ~ 64 岁,中位年龄 44 岁。

1.2 检查方法

1.2.1 MRI 检查使用 Siemens 1.5 T Magnetom Avanto 超导型 MR 仪 检查时患者俯卧于专用的乳腺相控表面线圈上,使双侧乳房自然悬垂于线圈洞穴内。常规横断面、矢状面、冠状面定位;横轴面 T_1WI(3D-FLASH),TR 4.4 ms,TE1.5 ms,视野

作者介绍:任 静(1965-),女,副教授,
研究方向:肿瘤影像。
通讯作者:周 鹏,男,副主任医师,E-mail:penghyzhou@hotmail.com。

(FOV)32 cm × 32 cm,层厚 1.2 mm,层隔为零,矩阵 338 × 512,激励次数 1。横轴面 TSE 短时反转恢复(STIR)序列,TR 9 000 ms,TE67 ms,视野(FOV)32 cm × 32 cm,层厚 4 mm,层隔 1 mm,矩阵 502 × 512,激励次数 2。检查前用 20 G 静脉留置针建立静脉通道,对比剂采用钆喷替酸葡甲胺(Gd-DTPA),用量为 0.2 mmol/kg,于 10 s 内快速团注药后即刻行 1、2、3、4、5 min 扫描,每期扫描时间为 1 min,扫描参数同平扫 T_1WI。每一时相扫描 88 帧图像,增强后 5 期扫描图经工作站自动减影成像,并自动形成 5 期减影后合成图 5 帧;每期 88 帧增强图并伴随 88 帧减影图;完成乳腺扫描共有图像约 1 100 幅。并应用 Siemens syngo 工作站上后处理和分析。

1.2.2 绘制时间 - 信号强度曲线 兴趣区(Regions of intrest, ROI)放置在病灶强化最明显处和同侧正常乳腺处,时间信号曲线分为 3 种类型:Ⅰ型,即持续型,为对比剂注入后病灶强化呈持续升高(1~5 min 信号强度逐渐升高);Ⅱ型即平台型,为病灶在对比剂注入 1~2 min 内强化达到峰值,在以后 3~5 min 的扫描图像上强化程度不再升高,或改变小于 10%;Ⅲ型,即廓清型,为病灶在对比剂注入后前 1~2 min 内强化达峰值,之后强化迅速衰减超过 10%。一般文献强化峰期定在 2~3 min 内;但本组资料强化峰期均在 1~2 min 内。

2 结 果

2.1 磁共振诊断

平扫:38 例患者中 T_1WI 共显示 11 个病灶,病灶与正常腺体间基本呈等信号;4 个病灶与正常腺体可分界,其余病灶与邻近腺体分界不清。T_2WI 共显示 12 个病灶,较正常腺体信号稍高或等信号;其余病灶边界与邻近腺体分界不清。显示导管扩张 5 例。

动态增强扫描:乳腺癌 38 例共 60 个病灶,60 个恶性病灶中表现为圆形或类圆形 5 个,不规则型 26 个,其余 29 个病灶表现为边缘不规则、毛刺;其中表现为蟹足状者 17 个。增强后所有恶性病灶均表现为第 1 分钟较腺体明显强化,病灶为不均匀强化 43 个;病灶形态不规则但强化较均匀 16个;1 例导管原位癌呈条状导管样强化。第 5 期(即第 5 分钟扫描)病灶边缘强化较第 1 期更明显,第 5 期减影图显示病灶边缘结构更清晰。乳腺癌肿块内时间 - 信号曲线主要表现为Ⅲ型(即扩清型);本组占 85%(51/60)。本组保乳手术 18 例,首次切缘阴性率为 95%(17/18);1 例切缘阳性为病灶周导管内微浸润。

2.2 钼靶及超声诊断

钼靶术前发现乳腺肿块 17 例,其余病灶位于致密腺体内显示不清,诊断乳腺增生;发现泥沙样钙化 8 例,1 例钼靶发现泥沙样钙化,MRI 未发现病变,手术后病理为癌前病变。超声术前发现乳腺肿块 36 例,6 例造影提示血供丰富,8 例提示实性肿块伴钙化,1 例原位癌未发现。钼靶未报告多中心病灶;超声报告 3 例多中心病灶。

3 讨 论

目前保乳手术治疗已逐渐成为早期乳腺癌的主要治疗模式,但多中心乳腺癌一直是保乳手术的禁忌。磁共振在乳腺病变诊断及术前分期中的价值越来越受到人们的关注,MRI 动态增强容积扫描有利用多中心乳腺癌病灶显示,对保乳手术具更高的临床价值。

3.1 磁共振 VIEWS 5 期动态增强及减影技术的价值

VIEWS 磁共振动态增强技术,为增强后 5 min 连续扫描,获得 5 期图像,每期 1 min 扫描时间,时间及图像均呈连续性扫描,图像无间隔,时间的连续性可获得时间 - 信号曲线更平滑,更接近病灶真实的动态增强表现,曲线更精确。各期减影图显示病灶更直观,显示病灶边缘结构更清晰。第 1、2 min 以观察病灶内强化特征为主,第 3、4、5 min 以观察病灶边缘强化特征为主。

3.2 磁共振动态增强后乳腺癌的形态特征

在 VIEWS 技术中典型的乳腺癌 MRI 表现为增强后第 1 分钟较正常腺体明显强化,病灶呈星芒状或不规则状,周围伴长短不一的毛刺或蟹足状改变,部分肿块与乳头之间有较长且较粗的条索影,这是肿瘤沿着导管途径向乳头方向浸润的表现。部分病灶增强后仅见线条强化灶,较多见于导管原位癌[11]。多中心病灶表现为主肿块周不规则条状或小结节状,与主肿块呈同样强化模式病变。增强后第 1 min 有利于观察病灶早期血供特征(见图 1、2),第 5 min 有利于观察肿瘤的边缘浸润特征及肿块内的结构。各期减影图显示强化病灶更清晰、更直观。

3.3 时间-信号曲线在乳腺病变诊断中的价值

一般文献强化峰期定在 2~3 min 内;但本组 VIEWS 技术强化峰期均在 1~2 min 内。本研究结果显示,良恶性肿瘤的时间 - 信号强度曲线类型分布差异有统计学意义,时间 - 信号强度曲线对良恶性肿瘤的鉴别诊断有价值。由于恶性肿瘤所具有的血管丰富和对比剂流出快等病理生理特征,其时间 - 信号强度曲线多表现为Ⅲ型(见图 3、4)。但部分恶性肿瘤由于分化程度好或呈弥漫性生长,间质成分多,肿瘤血管生成相对较少,增强曲线可表现为Ⅱ型。多数良性病变出现持续强化,时间 - 信号强度曲线为Ⅰ型。目前一般认为,Ⅰ型曲线多为良性,Ⅲ型曲线多为恶性,且Ⅱ型在良、恶性病变之间。时间信号强度曲线反应病变良恶性尚存在一定的重叠,在应用时间 - 信号强度曲线进行乳腺病变的诊断和鉴别诊断时,要认识其不足之处,需结合 MRI 形态征象及信号特征进行综合考虑,以减少误诊率。

3.4 MRI 在临床治疗中的意义

MRI 动态增强容积扫描的应用大大提高了乳腺癌诊断的敏感性和特异性。国外文献报道 MRI 发现病灶的敏感性可达 100%,特异性达 91.7%;在传统目靶诊断模棱两可时,磁共振检查有利于进一步明确[12]。磁共振对乳腺癌诊断的准确率可达 96.0%、对良性病变达 100%;病理评估乳腺癌达 56.0% 良性达 83.3%[13]。磁共振的应用可减少不必要的乳腺

切除术[14]。MRI 能检查出大部分乳腺癌局部切除后的残留病灶,但类似残留病灶的炎症可能造成假阳性[15]。部分乳腺癌术前检查不充分或诊断良性病变,术后出现残留;乳腺癌保乳手术后或局切活检术后炎性反应病变主要表现为手术区片状或切缘环形逐渐强化;残留癌灶具有癌性病变上述的 MRI 影像特征改变。如果有手术前后的 MRI 图片对比是最好的鉴别,但目前受多因素影像,尚有困难。有学者研究在 0.5 cm 以内的肿瘤大小、病理与 MRI 的一致性可达到 53%;而且 MRI 能发现主病灶周围的卫星灶、导管原位癌、或淋巴结受浸;有利于完全切除肿瘤病灶[16]。

3.5 乳腺癌的钼靶及超声特征

乳腺癌肿块在钼靶上常表现为均匀或不均匀高密度影,肿块边缘清楚或模糊、不规整且多伴有分叶,或多少不等的毛刺,或宽窄不等的不规则透亮环;微细钙化也是乳腺癌的重要特征。乳腺癌超声多数呈不规则形,边缘不整,蟹足样,边缘有强回声带,内部回声不均匀,多数有点状钙化;血供丰富,超声造影灌注早期强化明显。我们分析本组资料钼靶病灶显示率偏低的原因是发病年轻,腺体致密,临床行磁共振检查也是因为钼靶显示不清,致密腺体型病例相对集中(见图 5、6)。

由于我们尚未达到发达地区将磁共振乳腺检查作为常规人群的筛查,而更多的是临床触诊困难,钼靶或超声检查不能明确病例,或有保乳要求评价病灶的病例再行 MRI 检查;本组除导管原位癌外,最小病灶长径也在 0.8 cm,MRI 对乳腺癌早期的微小病灶与乳腺富血供良性结节的鉴别尚有待进一步探讨。也是目前较有争议的认为磁共振对多中心乳腺癌虽有较高的敏感性,但特异性却在 81%~97%[17,18]。有可能在微小病灶的诊断中出现假阳性。



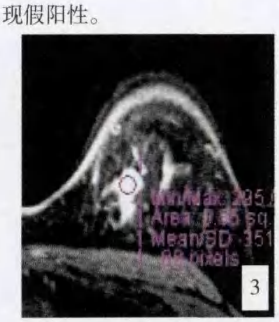
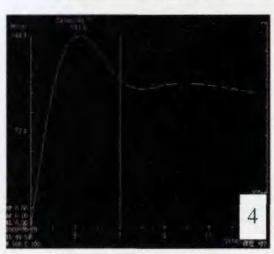
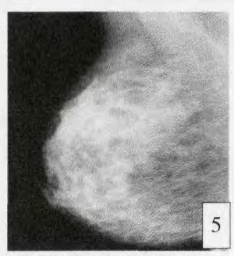
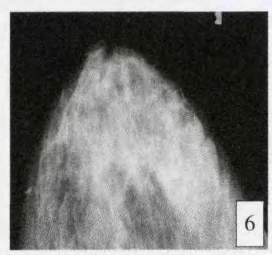
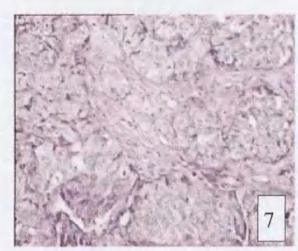






图 1 为动态增强后第 1 min 扫描 左乳内上象限明显强化边缘分叶肿块。图 2 为增强后 5 期减影再重建、第 1 min 图像,左乳肿块较腺体明显强化。图 3~4 为肿块明显强化区的时间 - 信号曲线,呈典型的Ⅲ型(廓清型)。图 5~6 为左乳钼靶正侧位片,左乳外上象限(磁共振显示的肿块区),钼靶示腺体致密,内上 MRI 示肿块区腺体稍致密。图 7 为组织切片,病理诊断浸润性导管癌Ⅱ级。

图 1~7 为同一病例,女 38 岁,右乳癌术后 4 年,发现左乳肿块,钼靶、磁共振及病理切片图

参 考 文 献

[1] Ozaki M,Igarashi T,Matsushima S,et al. High-spatial-resolution MR imging of focal breast masses: interpretation model based on kinetic and morphological parameters[J].Rad Med,2005,23(1):43-50.

[2] Liberman L,Morris E A,Lee M J,et al.Breast lesions detected on MR imaging:features and positive predictive value[J].AJR,2002,179(1):171-178.

[3] Morakkabati-Spitz N,Leutner C,Schild H,et al.diagnostic usefulness of segmental and linear enhancement in dynamic breast MRI[J].Eur Radiol,2005,15(9):2090-2017.

[4] Nunes L W,Schnall M D,Orel S G,et al.Breast MR imaging:interpretation model[J].Radiology,1997,202(3):833-841.

[5] Buadu L D,Murakami J,Murayama S,et al.Patterns of peripheral enhancement in breast masses:correlation of findings on contrast medium enhanced MRI with histologic features and tumor angiogenesis[J].J Comput Assist Tomogr,1997,21(3):421-430.

[6] Schnall M D,Ikeda D M.Lesion diagnosis working group on breast MR[J].J Magn Reson Imaging,1999,10(6):982-990.

[7] Ikeda D M,Hylton N M,Kinkel K,et al.Development,standardization,and testing of a lexicon for reporting contrast-enhanced breast magnetic resonance imaging studies[J].J Magn Reson Imaging,2001,13(6):889-895.

[8] Nunes L W,Schnall M D,Orel S G.Update of breast MR imaging architectural interpretation model[J].Radiology,2001,219(2):484-494.

[9] Wedegartner U,Bich U,Wortler K,et al.Differentiation between benign and malignant findings on MR-mammography:usefulness of morphological criteria[J].Eur Radiol,2001,11(9):1645-1650.

[10] Liberman L,Morris E A,Dershaw D D,et al.Ductal enhancement on MR imaging of the breast[J].AJR,2003,181(2):519-525.

[11] 顾雅佳,汪晓红,肖 勤,等.乳腺导管原位癌及其微浸润的磁共振成像评价[J].中华放射学杂志,2007,41(3):248-253.

临床研究 文章编号:0253-3626(2010)12-1884-04

无创正压通气在多发伤并发 ALI/ARDS 中的临床应用

古满平,丁 福,范 晶
(重庆医科大学附属第一医院中心 ICU,重庆 400016)

【摘 要】目的:探讨使用无创正压通气(Noninvasive positive pressure ventilation,NIPPV)治疗多发伤并发急性肺损伤/急性呼吸窘迫综合征(Acute lung injury/acute respiratory distress syndrome,ALI/ARDS),总结双水平气道正压通气呼吸模式的临床应用。方法:回顾性分析 75 例多发伤并发 ALI/ARDS 患者使用 NIPPV 或有创机械通气(Invasive mechanical ventilation,IMV)的情况,比较两种通气方式治疗前及治疗后 2 h 动脉血气分析变化及机械通气时间。结果:NIPPV 40 例,有创通气 35 例。无创通气组及有创通气组通气 2 h 后病人动脉血氧分压(Arterial partial pressure of oxygen,PaO_2)及血氧饱和度(Oxygen saturation,SaO_2)较通气前明显提高($P<0.000\ 1$)。无创通气组中 5 例无创通气 3 ~ 5 d(平均 4.2 d)后改 IMV,4 例因手术需全麻,先予以 IMV 20 ~ 36 h 后改为无创机械通气。35 例无创通气 3 ~ 18 d[平均(8 ± 5.5) d]成功脱机,无 1 例死亡。IMV 组通气 5 ~ 20 d 脱机[平均(9 ± 5.5) d],无 1 例死亡。两组机械通气时间比较无统计学意义($P>0.05$)。两组间动脉血气分析治疗前、治疗后变化比较无统计学意义($P>0.05$)。结论:多发伤后合并 ALI/ARDS 早期应用 NIPPV 治疗,采用双水平气道正压通气的呼吸模式,不仅可取得与 IMV 治疗相同的效果,而且能减少并发症,提高病人的舒适性。

【关键词】多发伤;急性肺损伤/急性呼吸窘迫综合征;无创正压通气
【中国图书分类法分类号】R459.7 【文献标识码】A 【收稿日期】2010-08-31

Clinical evaluation of noninvasive positive pressure ventilation in multiple injury patients with acute lung injury and acute respiratory distress syndrome

Gu Man-ping, et al
(*Department of Central Intensive Care Unit, the First Affiliated Hospital, Chongqing Medical University*)

【Abstract】*Objective*: To explore the importance of noninvasive positive pressure ventilation (NIPPV) in treating patients suffered from multiple injury accompanied with acute lung injury (ALI)/acute respiratory distress syndrome (ARDS), and summarize the clinical usage of bi-level airway pressure ventilation mode in the treatment. *Methods*: The 75 cases with multiple injury complicated with ALI/ARDS were analyzed retrospectively and the following two groups were obtained: the positive pressure ventilation group, in abbreviation NIPPV, and the invasive mechanical ventilation group, in abbreviation IMV. The changes of arterial blood gas individually before and after 2 h treatment and the duration of using ventilation were compared between the two groups. *Results*: 40 cases were enrolled into NIPPV group, and 35 cases belong to IMV group. The arterial partial pressure of oxygen (PaO_2) and arterial oxygen saturation (SaO_2) had significantly improved after 2 h NIPPV or IMV treatment (both $P<0.000\ 1$). 5

作者介绍:古满平(1968-),女,主管护师,
研究方向:急危重症护理。
基金项目:重庆市卫生局课题(编号:27-1-064)。

[12] Moy L, Elias K, Patel V, et al. Is breast MRI helpful in the evaluation of inconclusive mammographic findings[J]. AJR Am J Roentgenol, 2009, 193(4): 986-993.
[13] Kakizaki D, Kaise H, Kusama M, et al. Three dimentional volumetric interpolated breath hold magnetic resonance imagning for the diagnosis of breast tumors[J]. Nippon Rinsho, 2004, 62: 790-798.
[14] Turnbull L W, Brown S R, Olivier C, et al. Multicentre randomised controlled trial examing the cost-effectiveness of contrast-enhanced high field magnetic resonance imaging in women with primary breast cancer scheduled for wide local excision[J]. Health Technol Assess, 2010, 14(4): 181-182.
[15] Brennan M E, Houssami N, Lord S, et al. Magnetic resonance imaging screening of the contralateral breast in women with newly diagnosed breast cancer: systematic review and meta-analysis of incremental cancer detection and impact on surgical management[J]. J Clin Oncol, 2009, 27(33): 5640-5649.
[16] Grimsby G M, Gray R, Dueck A, et al. Is there concordance of invasive breast cancer pathologic tumor size with magnetic resonance imaging. Am J Surg, 2009, 198(4): 500-504.
[17] Leach M O, Boggis C R, Dixon A K, et al. Screening with magnetic resonance imaging and mammography of a UK population at high familial risk of breast cancer: a prospective multicentre cohort study (MARIBS) [J]. Lancet, 2005, 365(9473): 1769-1778.
[18] Kuhl C K, Schrading S, Leutner C C, et al. Mammography, breast ultrasound, and magnetic resonance imaging for surveillance of women at high familial risk for breast cancer[J]. J Clin Oncol, 2005, 23(33): 8469-8476.

(责任编辑:关蕴良)