

Various imaging examinations in diagnosis and treatment of breast cancer

WANG Xiu-ling*, WU Xiao-song

(Department of Radiology, Affiliated Hospital of Xuzhou Medical College, Xuzhou 221002, China)

[Abstract] The value and limits of imaging technology, such as mammography, sonography, MRI, CT, PET and so on in the diagnosis and treatment of breast cancer and the exploration of sentinel lymph node were reviewed combined with typical cases and imaging.

[Key words] Mammography; Ultrasonography; Magnetic resonance imaging; Tomography, X-ray computed; Positron emission tomography; Breast neoplasms; Sentinel lymph node

各种影像检查在乳腺癌诊治中的应用

汪秀玲*, 吴笑松 综述

(徐州医学院附属医院放射科, 江苏 徐州 221002)

[摘要] 结合典型病例及图像, 综述各种影像检查技术在乳腺癌诊治中的应用, 重点探讨 PET 及 PET 与 CT 的融合图像对乳腺癌及前哨淋巴结的检查应用。

[关键词] 钼靶 X 线摄影; 超声检查; 磁共振成像; 体层摄影术; X 线计算机; 正电子发射成像; 乳腺肿瘤; 前哨淋巴结

[中图分类号] R737.9; R445 [文献标识码] A [文章编号] 1672-8475(2009)05-0489-05

各种影像检查技术在乳腺癌诊疗中正发挥着越来越重要的作用。既往文献已有较多报告分别集中于乳腺钼靶 X 线摄影^[1]、超声^[2]、CT^[3]、MRI^[4-8]等在乳腺癌诊治中的应用, 但同时应用多种检查技术及 PET 在乳腺癌诊治中应用的报道较少^[9-12]。应用 PET 及 CT 的融合图像检查乳腺癌前哨淋巴结 (sentinel lymph node, SLN) 的相关报道在国内较少见。本文在典型病例及图像的基础上综述近几年各种影像检查技术在乳腺癌诊治应用方面的最新进展。

1 乳腺钼靶 X 线摄影及超声

在众多的影像检查手段中, 钼靶 X 线摄影及超声仍是最为有效、经济的方法, 是检出乳腺癌的基本影像手段^[2,9,11-12]。钼靶 X 线检查除可发现乳腺癌的常见征象肿块外 (图 1), 最具优势的是可以发现其他检查方法不易发现的钙化。而钙化可以是乳腺癌的早期或惟一的重要征象 (图 2)。美国最早用乳腺 X 线检查进

行乳腺癌普查, 据美国癌症学会和美国癌症研究所共同研究的结果表明, 乳腺 X 线摄影检查比具有临床经验医师早 2 年发现肿瘤, 可以发现 59% 的非浸润性癌, 而单纯临床体检仅能发现 6%; X 线乳腺癌普查, 使其死亡率降低 30% ~ 50%^[9,12]。因此, 乳腺 X 线摄影在许多国家已经成为乳腺癌普查计划中的一项。该检查亦被列入 2006 年开始的“中国百万妇女乳腺普查工程”中。

X 线摄影对于接近胸壁和致密型乳腺的小癌灶容易漏诊, 且难以准确评价肿瘤与周围结构的关系。对致密型乳腺, 超声检查效果明显优于 X 线摄影, 二者结合目前仍是乳腺癌检查的黄金组合^[11-12]。但目前尚不认为超声可以单独用于筛查, 仅作为致密型乳腺的补充筛查手段。两者在乳腺癌多发病灶的检出、乳腺癌对胸壁胸肌的侵犯、LN 转移以及手术和放疗后病变的观察方面有明显局限性 (图 3、4), 仍不能充分满足乳腺癌临床诊治的需要。

2 MR 检查

随着高场强磁共振机的开发及乳腺专用线圈的使用, MRI 能够清晰显示病灶的大小、数目及病灶与周围组织的关系, 无电离辐射, 作为辅助诊断工具, 目前

[作者简介] 汪秀玲 (1963 -), 女, 江苏沛县人, 硕士, 主任医师。研究方向: 医学影像诊断 (乳腺及泌尿生殖系统)。

[通讯作者] 汪秀玲, 徐州医学院附属医院放射科, 221002。

E-mail: xuzhouwangxl@hotmail.com

[收稿日期] 2008-11-07 [修回日期] 2008-11-27

已成为乳腺癌诊治中的重要释疑手段。MR 平扫对乳腺癌形态学的研究、动态增强扫描对病灶血流动力学研究在国内外都已处于成熟阶段^[5-7],而 MR 弥散及波谱技术等功能成像的研究在乳腺良恶性肿瘤的诊断及鉴别诊断中的作用已备受关注^[4,8,13-14]。

MR 对发现病变具有较高的敏感性,行动态增强扫描有助于良恶性鉴别,且三维成像使病灶显示更直观,定位更准确。可检出致密型乳腺及乳腺 X 线和超声不能明确诊断的病变(图 3、4);对多中心、多灶性病变的检出可为临床能否行保乳手术提供可靠的依据;对胸壁侵犯的观察以及对腋窝、胸骨后 LN 转移的显示较敏感,从而可为乳腺癌的准确分期和制定治疗方案提供可靠的依据。MRI 亦适用于对乳腺癌新辅助化疗后的评价;适用于对腋下 LN 肿大的患者评价乳腺内是否存在隐性乳腺癌;其功能成像在乳腺癌的诊治中更具有潜在独特的应用价值^[4,8,13]。但与 X 线摄影相比,乳腺 MR 检查起步较晚,其检查技术及乳腺癌诊断标准均需进一步规范。另外 MR 检查存在费时、费用高,对于作为乳腺癌重要诊断依据的微小钙化显示不敏感等不足。因此目前 MRI 尚不能取代乳腺 X 线摄影和超声成像作为乳腺癌的首选检查方法。

3 CT 检查

因 CT 辐射量较大,且受早期 CT 软、硬件的限制,获取极高分辨率的乳腺薄层图像并进行三维重建比较困难,导致 CT 对乳腺精细结构、微小钙化灶和病灶形态、范围的显示存在不足,限制了其应用价值。近年来,多排螺旋 CT 的应用提高了扫描速度、减少了 X 线辐射,连续薄层扫描为高质量的三维重建提供了良好的基础,使 CT 在乳腺癌诊

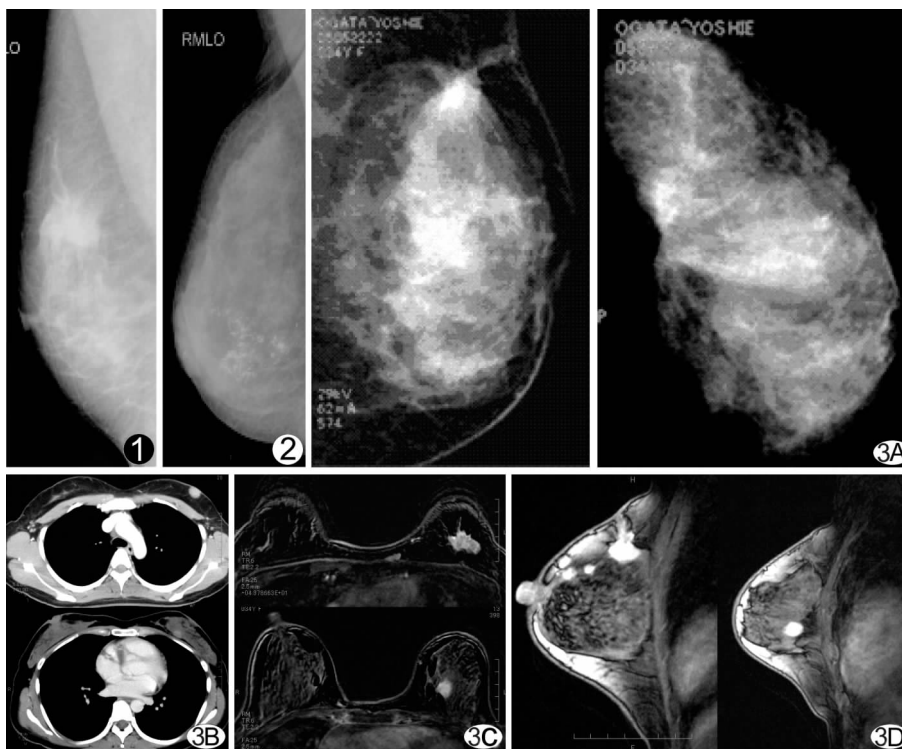


图 1 右乳腺癌钼靶 X 线表现 右乳上象限带毛刺的肿块 图 2 右乳腺癌钼靶 X 线表现 右乳下象限的多发钙化 图 3 左乳腺癌(多发)的影像学表现 A. 乳腺钼靶 X 线片,左乳外上象限乳腺结构致密、扭曲,局部皮肤凹陷; B、C. 分别为乳腺 CT 及 MR 增强轴位,左乳外上、内下象限分别见块状强化灶; D. 乳腺 MR 增强矢状位,外上象限病灶示索条影与皮肤相连,并见沿导管走向的结节灶,提示导管浸润

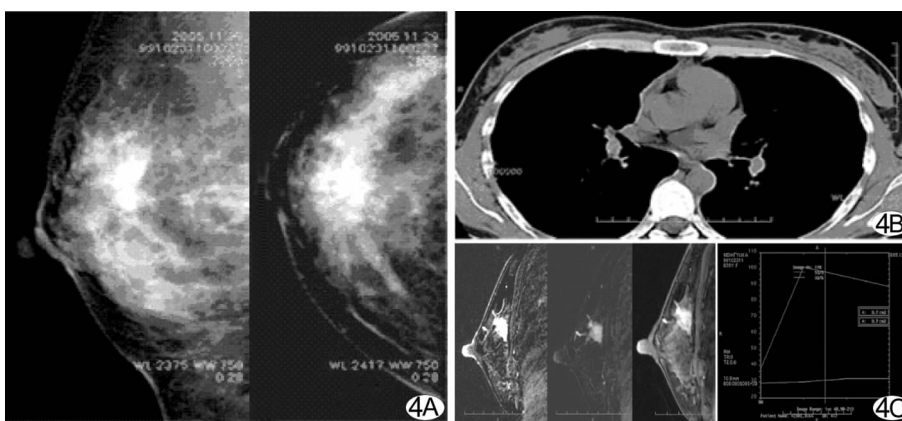


图 4 右乳腺癌的影像学表现 A、B. 分别为乳腺 X 线片及 CT 平扫,右乳上象限密度增高,未示明显肿块; C. 乳腺 MR 动态增强及时间信号强度曲线,不规则带毛刺的强化肿块,增强曲线呈“流出”型

治中同样显示了其独特的价值^[3,9,15]。但 CT 对微小钙化的显示不如 X 线摄影,且不能明显提高良恶性肿瘤鉴别的能力,因此不适于乳腺癌筛查,而多用于已明确或高度怀疑乳腺癌需要术前评估的患者^[3,15]。CT 检查除可准确显示乳腺癌原发灶的形态、大小、部位及有无多中心、多灶性病变(图 3)外,还可了解肿块对皮

皮肤和胸壁的浸润程度,观察腋窝、胸骨和纵隔内有无肿大 LN、肺内及骨骼有无转移(图 5),对乳腺癌术前分期及选择适当的治疗方案提供可靠的依据,这是其他检查方法所不能比拟的。

不同于 X 线摄影的站立位及 MR 检查的俯卧位,CT 扫描采用仰卧位,与外科手术体位相似,联合 3D 成像能为外科手术前提供准确的肿瘤大小、位置、范围及空间关系,尤其适合早期乳腺癌拟行保乳手术者,是一种安全、有效的术前评价方法,可以提高保乳手术的成功率。另外,通过 CT 与 PET 的融合图像可以确定乳腺癌的 SLN,更利于 SLN 的活检,对乳腺癌预后的判断及手术方案的选择提供了依据,是 CT 检查的另一独特优势。

4 PET 及 PET/CT 检查

近年来 PET 的应用极大地改善了乳腺癌的诊疗方式,主要用于检测肿瘤的有无、良恶性的鉴别、疾病分期、肿瘤复发和转移的判定、治疗效果的评价及预后的预测等^[10,16](图 6、7)。尽管 PET 检查敏感性高,但由于 PET 图像缺乏关键的解剖标准,与周围脏器的位置关系不明确,因此常需结合 CT、MRI 等作为辅助手段。但 PET 与 CT 的整合或一体型 PET/CT 扫描仪的出现使得功能性的 PET 显像与解剖性的 CT 成像达到了图像融合,同时获得功能与形态学的信息,提高了诊断的准确性。相对于单纯 CT 及 PET 显像,整合型 PET/CT 扫描时间相对缩短,并能对病理性摄取灶进行更准确的定位,在乳腺癌诊断及分期中具有更高的准确性,尤其是对于单纯 PET 无法确定的病灶以及临床高度怀疑复发或转移、但 CT 形态学检查为阴性的患者^[10,16-19]。

由于存在对微小病灶的低敏感性、一定的放射性照射剂量及过高的检查费用等不足,PET 作为原发性乳腺癌筛查及诊断的应用受到一定限制。但 PET 及 PET/CT 在进展期乳腺癌的应用中具有较好的效果。

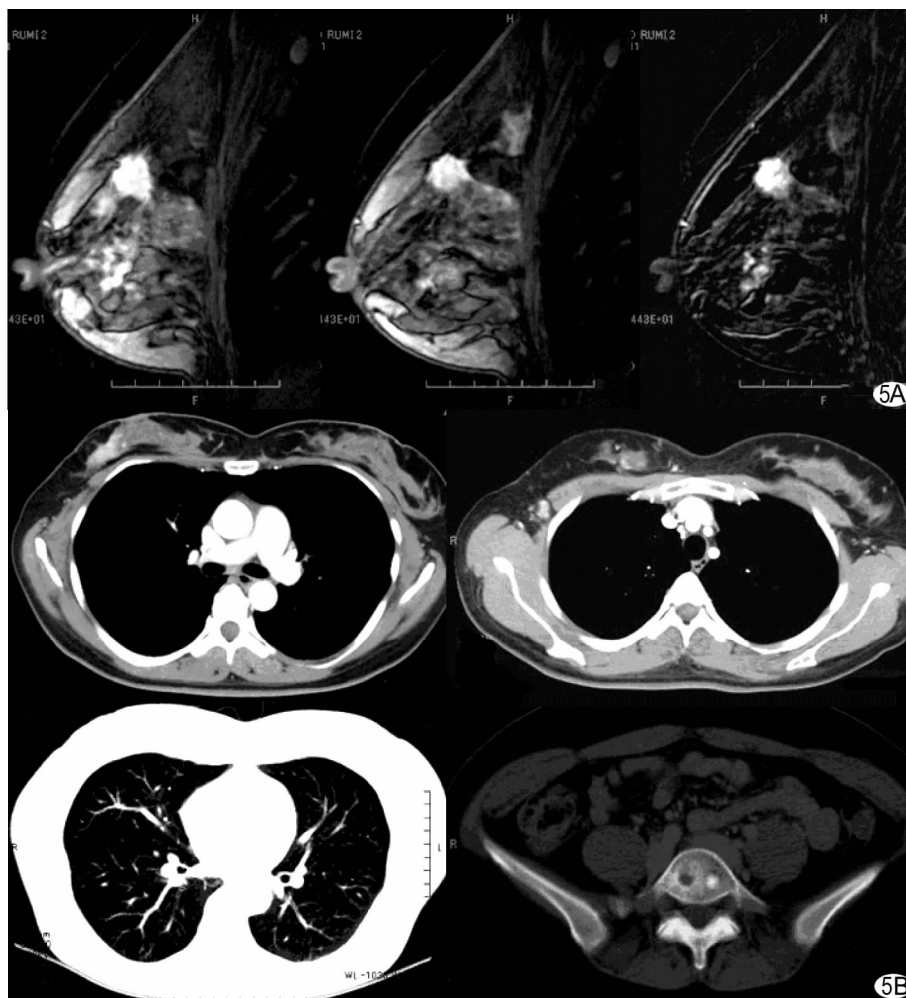


图 5 右乳腺癌(多发)伴肺及骨转移的影像学表现 A. 乳腺 MR 增强,乳腺内多发强化肿块及结节; B. 全身 CT 增强扫描部分图像(乳腺、肺窗、骨窗),右乳多发强化灶,肺内多发小结节(转移),腰椎椎体内高低混杂密度(转移)

在 TNM 分期、化疗及放疗的疗效监测、治疗后再分期、坏死组织与活性肿瘤组织的鉴别等方面均体现出了重要作用,其相对于传统的影像检查手段拥有更高的敏感性及特异性(图 6)。

5 乳腺癌 SLN 的检查

SLN 即原发癌灶淋巴引流的第一个淋巴结,或者说是最先接受肿瘤灶淋巴引流而发生转移瘤的淋巴结。从理论上讲,SLN 是阴性的乳腺癌患者,其腋窝的所有淋巴结也应是阴性的,即无腋窝淋巴结转移,因此乳腺癌手术时可免行腋窝淋巴结清扫,从而可降低术后并发症,提高患者的生活质量。术前如能对 SLN 精确定位,术中可同时 SLN 进行活检,即可根据迅速得到的病理结果决定是否需行腋窝淋巴结清扫术^[10]。既往放射性核素示踪 SLN 的检查基本为常规检查方法,仅能得到 SLN 的术前体表定位^[16,20],为

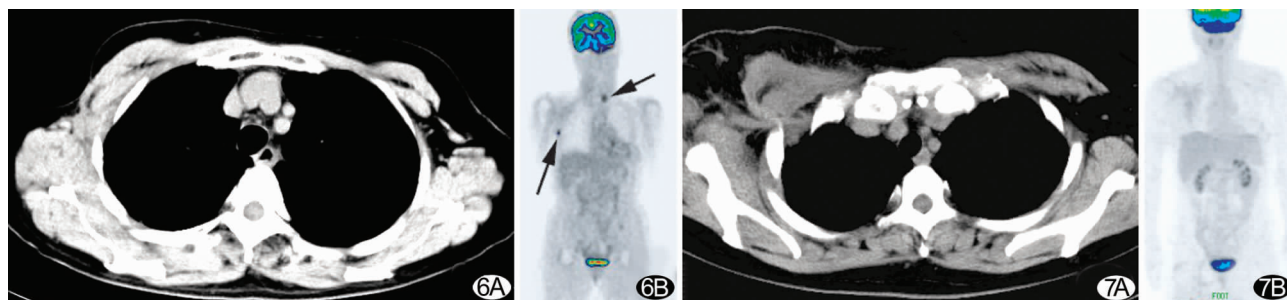


图 6 右乳腺癌术后、放疗后的影像学表现 A. CT 平扫,右腋下软组织影,无法判断为术后改变、放疗后改变还是复发; B. PET 示右腋下显像剂浓聚,提示转移。另示左侧甲状腺肿所致浓聚 图 7 右乳腺癌术后局部复发,肌层浸润经放射治疗后 A. 胸部 CT 随访,右侧胸壁皮下软组织影增厚,无法判定为治疗后变化还是复发; B. PET 复查,右侧胸壁无明显显像剂浓聚,考虑 CT 所见为治疗后改变

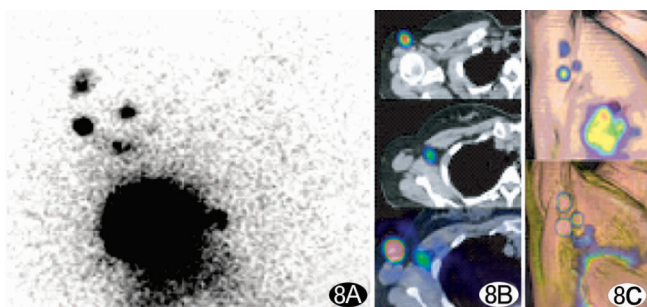


图 8 右外下象限乳腺癌伴腋下多发 LN 转移的影像学表现 A. 平面成像; B、C. 分别为 PET 与 CT 的 2D、3D 融合图像

SLN 活检带来一定困难,并使活检术有较大的创伤性。近年国外开展的 PET/CT 及 PET 与 CT 的融合图像已显示出对 SLN 的 2D、3D 精确解剖定位的明显优势(图 8),使得对 SLN 的活检较以往更加易行,创伤更小,将对 SLN 的活检技术起到更大作用,进一步改善乳腺癌的治疗。

【参考文献】

- [1] Liu WH, Zheng KE, Jin AP, et al. Diagnostic evaluation of full-field digital mammography for breast lesions in dense breast. Chin J Radiol, 2006, 40(4): 350-353.
刘万花,郑凯尔,金爱萍,等.全数字化乳腺摄影对妇女致密型乳腺病变的诊断价值.中华放射学杂志,2006,40(4):350-353.
- [2] Huang DZ, Li P, Lu YP, et al. 20 MHz and 7.5 MHz high frequency sonography in breast disease. Chin J Med Imaging Technol, 2004, 20(1): 44-45.
黄道中,黎萍,陆永萍,等.20 MHz 与 7.5 MHz 高频超声在乳腺病变中的对比应用.中国医学影像技术,2004,20(1):44-45.
- [3] Yin CF. CT diagnosis of breast cancer. Chin J Med Imaging Technol, 2003, 19(9): 1164-1165.
尹成方.乳腺癌的 CT 诊断.中国医学影像技术,2003,19(9):1164-1165.
- [4] Lou LX, Zhang JJ, Shi GF. The application of MR diffusion weighted imaging in differentiation of benign from malignant breast lesions. Clin J Radiol, 2007, 26(4): 350-353.
娄路馨,彭俊杰,时高峰. MR 扩散加权成像对乳腺良恶性疾病的应用研究.临床放射学杂志,2007,26(4):350-353.
- [5] Lou LX, Zhang JJ, Shi GF. Diagnosis of benign and malignant breast lesions by dynamic contrast enhanced MR imaging and digital subtraction imaging. Clin J Radiol, 2007, 26(2): 148-152.
娄路馨,彭俊杰,时高峰. MR 动态增强及减影成像对乳腺良恶性疾病的诊断价值.临床放射学杂志,2007,26(2):148-152.
- [6] Liu YL, Chen X. Dynamic contrast-enhanced breast MR imaging in breast cancer. Foreign Med Sci Clin Radiol Fasci, 2006, 29(2): 112-115.
刘玉林,陈宪.乳腺癌的动态增强 MRI 诊断.国外医学临床放射学分册,2006,29(2):112-115.
- [7] Liu PF. MRI evaluation for the diagnosis and treatment of breast cancer. J Pract Oncol, 2005, 20(5): 375-377.
刘佩芳. MRI 检查在乳腺癌诊治中的作用.实用肿瘤杂志,2005,20(5):375-377.
- [8] Jin GW, Cai YQ. Progress of breast lesions in vivo ^1H -MRS. Chin J Med Imag, 2006, 14(4): 292-295.
金光晖,蔡幼铨.在体磁共振 ^1H 波谱研究乳腺病变的进展.中国医学影像学杂志,2006,14(4):292-295.
- [9] Wang XL. The updated status in imaging diagnosis of breast lesion. Chin J Mode Image, 2005, 2(6): 515-517.
汪秀玲.乳腺影像诊断现状及进展.中华现代影像学杂志,2005,2(6):515-517.
- [10] Wang XL, Hou XC, Xu K. The effect of nuclear medicine in the diagnosis and treat of breast cancer. Int J Radiat Med Nucl Med, 2006, 30(4): 222-224.
汪秀玲,侯先存,徐凯.核医学显像在乳腺癌诊疗中的作用.国际放射医学核医学杂志,2006,30(4):222-224.
- [11] Berg WA, Gutierrez L, NessAiver MS, et al. Diagnostic accuracy of mammography, clinical examination, US, and MR imaging in preoperative assessment of breast cancer. Radiology, 2004, 233(3): 830-840.
- [12] Wu N. Imaging diagnosis of breast cancer: epidemiological changes and the challenges of the current situation and tasks. Chin J Radiol, 2006, 40(4): 341-343.
吴宁.乳腺癌的影像诊断:流行病学变化带来的挑战以及目前的

- 形势与任务. 中华放射学杂志, 2006, 40(4): 341-343.
- [13] Tang JH, Yan FH. Applications of functional MR imaging in diagnosis of breast lesions. J Clin Radiol, 2007, 26(8): 832-834.
- 唐建华, 严福华. 磁共振功能成像在乳腺肿瘤诊断中的应用. 临床放射学杂志, 2007, 26(8): 832-834.
- [14] Xu LY, Kong XQ, XU HB, et al. Clinical evaluation of MRI in the diagnosis of breast cancer. J Clin Radiol, 2004, 23(1): 27-30.
- 徐丽莹, 孔祥泉, 徐海波, 等. 乳腺癌 MRI 诊断的临床应用价值. 临床放射学杂志, 2004, 23(1): 27-30.
- [15] Miao HD, Shen JB. Multi-detector-row CT in preoperative evaluation of breast cancer. Chin Comput Med Imag, 2007, 13(5): 343-347.
- 苗华栋, 深津博. 多排螺旋 CT 在乳腺癌术前评估中的应用. 中国医学计算机成像杂志, 2007, 13(5): 343-347.
- [16] Huang ZM, Guan YH, Zhao J, et al. PET/CT applications in breast cancer. Chin Comput Med Imag, 2007, 13(5): 366-370.
- 黄喆懋, 管一晖, 赵军, 等. PET/CT 在乳腺癌中的应用. 中国医学计算机成像杂志, 2007, 13(5): 366-370.
- [17] Pelosi E, Messa C, Sironi S, et al. Value of integrated PET/CT for lesion localization in cancer patients: a comparative study. Eur J Nucl Med Mol Imag, 2004, 31: 932-939.
- [18] Bar-Shalom R, Yefremov N, Guralnik L, et al. Clinical performance of PET/CT in evaluation of cancer: additional value for diagnostic imaging and patient management. J Nucl Med, 2003, 44(8): 1200-1209.
- [19] Koizumi M. Nuclear medicine in breast cancer. Jpn J Diagn Imaging, 2005, 25(10): 1257-1263.
- [20] Aursvold JN, Alazraki NP. Update on detection of sentinel lymph nodes in patients with breast cancer. Semin Nucl Med, 2005, 35(1): 116-128.

Diagnosis of abdominal wall adenomyosis with color Doppler: case report

彩超诊断腹壁子宫内膜异位 1 例

薛晓艳, 孙 宁, 张秋萍, 韩连军

(大庆市第四医院超声室, 黑龙江 大庆 163712)

[Key words] Ultrasonography; Endometriosis [关键词] 超声检查; 子宫内膜异位症
[中图分类号] R541.1; R711.71 [文献标识码] B [文章编号] 1672-8475(2009)05-0493-01

患者女, 27 岁, 3 年前行剖宫产手术。1 年前出现月经来潮时下腹部切口瘢痕处疼痛, 经后疼痛缓解, 近日常期及经后下腹部疼痛加重, 并能触及一包块。

超声所见: 子宫前位, 轮廓清, 大小、形态正常, 肌层回声均匀, 内膜厚度 0.6 cm, 宫内见节育器回声。于下腹切口瘢痕下浅肌层内可见一 3.6 cm × 2.5 cm 的低回声区, 外形不规则, 边界欠清, 无包膜, 其内回声不均匀 (图 1)。彩色超声于其内可见少许血流信号 (图 2)。超声提示: 下腹部切口瘢痕下浅肌层内低回声包块 (考虑子宫内膜异位到腹壁)。

手术所见: 于腹壁瘢痕结节棱形切口的皮下组织内见一约 4.0 cm × 3.0 cm 大小的包块, 呈海绵状外观, 小孔内含咖啡色

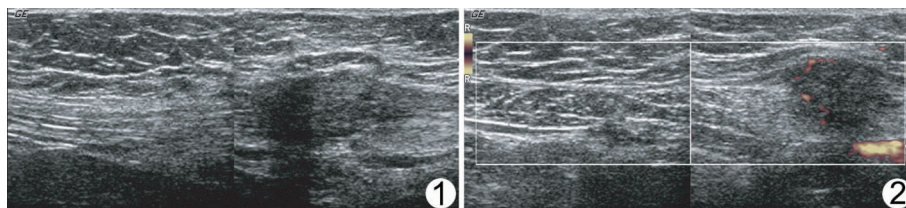


图 1 腹壁子宫内膜异位声像图 图 2 腹壁子宫内膜异位彩色超声图

液体。切除包块, 病理检查可见子宫内膜腺体及内膜间质细胞。

讨论 子宫内膜异位症的发病率近年明显增高, 其发病与卵巢的周期性变化有关, 异位子宫内膜可出现在身体不同部位, 但绝大多数位于盆腔内的卵巢、宫骶韧带等处。本例由剖宫取胎术中将内膜组织带至切口直接种植于腹壁内, 其后, 种植处随卵巢周期性变化出现症状。超声检查若结合病史及相应处超声显示中低回声包块, 做出诊断并不困难。

[作者简介] 薛晓艳(1964-), 女, 山东莘县人, 大专, 副主任医师。

E-mail: xuexiaoyan1@tom.com

[收稿日期] 2009-04-01 [修回日期] 2009-04-25