

• 乳腺影像学 •

数字钼靶 X 线摄影与彩色多普勒超声对乳腺肿块的诊断价值

德杰, 李彩英, 冯平勇, 朱青峰, 刘怀军, 全冠民

【摘要】 目的:评价数字钼靶 X 线摄影、彩色多普勒超声成像及二者联合应用在乳腺肿块性病变中的定性诊断价值。**方法:**73 例乳腺肿块性病变, 其中良性 24 例, 恶性 49 例。所有病例均行数字钼靶 X 线摄影和彩色多普勒超声检查, 两者单独及联合诊断并与病理结果对照。**结果:**数字钼靶 X 线摄影诊断乳腺癌的敏感度、特异度及准确度分别为 89.80%、75.00% 及 84.93%, 彩色多普勒超声为 85.71%、83.33% 及 84.93%, 二者联合检查为 95.92%、91.67% 及 94.52%。彩色多普勒超声在诊断 I 型及 IV 型乳腺病变上较钼靶具有明显的优势 ($P < 0.05$), 钼靶在诊断 II、III 型的乳腺病变时准确度 (62.50%) 高于彩色多普勒超声 (45.00%), 但两者差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。**结论:**联合应用乳腺数字钼靶 X 线摄影检查和彩色多普勒超声成像可提高乳腺肿块性病变的定性诊断符合率。

【关键词】 乳腺疾病; 体层摄影术, X 线计算机; 超声检查, 多普勒, 彩色

【中图分类号】 R814.3 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1000-0313(2010)01-0055-04

Diagnostic Value of Digital Mammography and Color Doppler Sonography in Breast Tumorous Lesions DE Jie, LI Cai-ying, FENG Ping-yong, et al. Department of Imaging, the Second Hospital of Hebei Medical University, Hebei 050000, P. R. China

【Abstract】 Objective: To evaluate digital mammography and color Doppler ultrasonography in the diagnosis of breast tumorous lesions. **Methods:** 73 cases of breast tumorous lesions confirmed by pathologic findings were examined with mammography and color Doppler ultrasonography. There were 24 benign and 49 malignant lesions. The results of imaging diagnosis were correlated with pathological findings. **Results:** For malignant lesions, the sensitivity, specificity and accuracy rates were 89.8%, 75.00% and 84.93% by mammography and 85.71%, 83.33% and 84.93% by ultrasonography, and 95.92%, 91.67% and 94.52% by combining mammography and ultrasonography respectively. For diagnosis of lesions in breast with type I and IV mammographic appearance, ultrasonography was superior to mammography ($P < 0.05$). For diagnosis of lesions in breast with type II and III mammographic appearance, the accuracy of mammography (62.50%) was superior to ultrasonography (45.00%), but there was no statistical difference between them ($P > 0.05$). **Conclusion:** The accuracy of diagnosing the breast tumorous lesions could be improved by combining digital mammography with color Doppler ultrasonography.

【Key words】 Breast diseases; Lump lesions; Tomography, X-ray computed; Ultrasonography, Doppler, color

乳腺疾病是女性常见病、多发病, 影像学检查是其重要的诊断手段。乳腺 X 线检查由于操作简便, 价格便宜, 对乳腺内的微小钙化显示率高, 能够对乳腺癌做出早期诊断, 仍然是当前乳腺疾病首选的影像学检查方法。超声检查能显示乳腺内各层结构, 区别囊性及实性病灶, 动态观察病灶的活动性及血流^[1]。本文通过对 73 例乳腺肿块运用数字钼靶 X 线摄影及彩色多普勒超声进行检查, 结合病理进行对比分析, 旨在探讨两种检查方法对乳腺肿块性病变的诊断价值。

材料与方法

1. 研究对象

搜集 2008 年 1 月~2008 年 9 月本院腺体外科拟诊为乳腺肿块的患者资料 73 例, 均为女性, 多在体检

或自扪中发现乳腺肿块, 年龄 16~80 岁, 平均 47.3 岁。本组 73 例乳腺肿块中, 良性 24 例, 其中纤维腺瘤 11 例, 乳腺增生 6 例, 囊肿 3 例, 脂肪坏死 2 例, 乳腺炎 1 例, 脂肪瘤 1 例。恶性 49 例, 其中浸润性导管癌 40 例, 浸润性小叶癌 7 例, 腺样囊腺癌 2 例。

按照 BI-RADS^[2] 分型 (I 致密型、II 透亮型、III 索带型、IV 混合型) 为依据, 本组研究中 I 型及 IV 型多为中位年龄之前的女性病例, 共 33 例, 中位年龄之后的老年病例多为 II 型和 III 型, 共 40 例。

2. 仪器与方法

钼靶机为美国泛太平洋 gold standard 全数字化钼靶乳腺机, 常规拍摄轴位和斜位片, 主要观察肿块的形态、边缘、有无钙化及钼靶腋窝淋巴结等。

超声诊断仪为 Philips IU22 型, 采用直接检查法, 以乳头为中心放射状序贯扫查, 主要观察并记录肿块的形态、边缘、内部回声、有无包膜、钙化等二维声像图特征, 同时对患侧腋窝淋巴结进行探测, 最后切换彩色

作者单位: 050000 石家庄, 河北医科大学第二医院医学影像科

作者简介: 德杰 (1982-), 女, 河北承德人, 硕士, 主要从事医学影像诊断工作。

通讯作者: 李彩英, E-mail: licaiying63@yahoo.com

多普勒观察肿块内部及周边血流,取血管最丰富断面进行脉冲多普勒取样,并测定其血流阻力指数(resistance index,RI)。

单独诊断时:由钼靶 X 线与彩色多普勒超声各自专业两名以上资深诊断医师商讨后做出诊断,与术后病理对照研究。联合诊断时:对于意见不能统一的病例,由钼靶 X 线与彩色多普勒超声专业两名以上资深诊断医师共同商讨后做出一个良或恶性诊断,并与术后病理对照研究。

3. 统计学方法
采用 SPSS 13.0 统计软件,计数资料采用卡方检验,并以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

1. 数字钼靶 X 线、彩超诊断结果分析
本组中钼靶 X 线诊断为良性 23 例:纤维腺瘤及囊肿 14 例(病理为纤维腺瘤及囊肿 8 例,增生 1 例,脂肪瘤 1 例,恶性 4 例),脂肪坏死 2 例(病理为脂肪坏死 2 例),增生 7 例(病理为增生 2 例,纤维腺瘤及囊肿 3 例,乳腺炎 1 例,恶性 1 例);钼靶 X 线诊断为恶性 50 例(病理证实为恶性 44 例,纤维腺瘤 3 例,乳腺增生 3 例)。彩超诊断为良性 27 例:纤维腺瘤 11 例(病理证实为纤维腺瘤 9 例,增生 1 例,恶性 1 例);脂肪坏死 2 例、囊肿 3 例、脂肪瘤 2 例(病理为脂肪瘤 1 例,增生 1 例)、增生 9 例(病理证实为增生 2 例,恶性 6 例,炎症 1 例);彩超诊断为恶性 46 例(病理证实为恶性 42 例,增生 2 例,纤维腺瘤 2 例)。数字钼靶 X 线、彩超单独及联合检查对乳腺良恶性定性诊断与病理对照见表 1。
数字钼靶 X 线检查诊断乳腺癌的敏感度、特异度、阳性预测值、阴性预测值及准确度分别为 89.80%、75.00%、88.00%、78.26%及 84.93%;彩超的分别为

表 1 数字钼靶 X 线、彩超及其联合诊断乳腺病变与病理对照 (例)

检查方法	病理恶性	病理良性
数字钼靶 X 线		
恶性	44	6
良性	5	18
超声		
恶性	42	4
良性	7	20
二者联合		
恶性	47	2
良性	2	22

85.71%、83.33%、91.30%、74.07%及 84.93%;二者联合的分别为 95.92%、91.67%、95.92%、91.67%及 94.52%。数字钼靶 X 线与彩超两种检查比较,无明显差别,但采用两种设备联合诊断,诊断准确度及特异度均优于单独诊断。

2. 数字钼靶 X 线及彩超表现
数字钼靶 X 线检查:表现为边缘较光整的类圆形肿块 23 例,边缘表现为毛刺或毛糙的分叶状及不规则形肿块 41 例,未见明确肿块 9 例;伴有微钙化肿块 26 例(图 1),单纯微钙化未见明确肿块 3 例;伴有乳头凹陷 8 例,乳腺皮肤增厚 10 例,异常粗大血管像 10 例,腋窝淋巴结肿大 15 例。

彩超检查:表现为边缘较光整的类圆形低回声或无回声肿块 18 例,高回声肿块 1 例,表现为分叶状或不规则形低回声肿块 46 例;伴有包膜肿块 14 例;肿块内部伴有点状强回声 10 例。

3. 数字钼靶 X 线及彩超分型诊断结果及与病理对照
超声在诊断 I 型及 IV 型乳腺病变上较钼靶 X 线摄影具有明显的优势($P<0.05$)。诊断 II、III 型的乳腺病变时钼靶的诊断符合率(62.50%)高于超声(45.00%)(表 2),但两者差异无统计学意义($P>0.05$,图 2)。

彩超检查中以 RI 值=0.7 为分界界定病变良、恶性(图 3)。RI ≥ 0.7 和 RI < 0.7 组在诊断乳腺恶性病变的准确度上差异具有统计学意义($P<0.05$,表 3)。

讨 论

近年来,我国女性乳腺癌的发病率呈明显上升趋势,已成为危害妇女身心健康的主要疾病。乳腺癌的早期发现、早期诊断对愈后至关重要。影像诊断在诊断乳腺疾病中占据重要的地位,乳腺 X 线摄影、超声及 MRI 被公认为早期

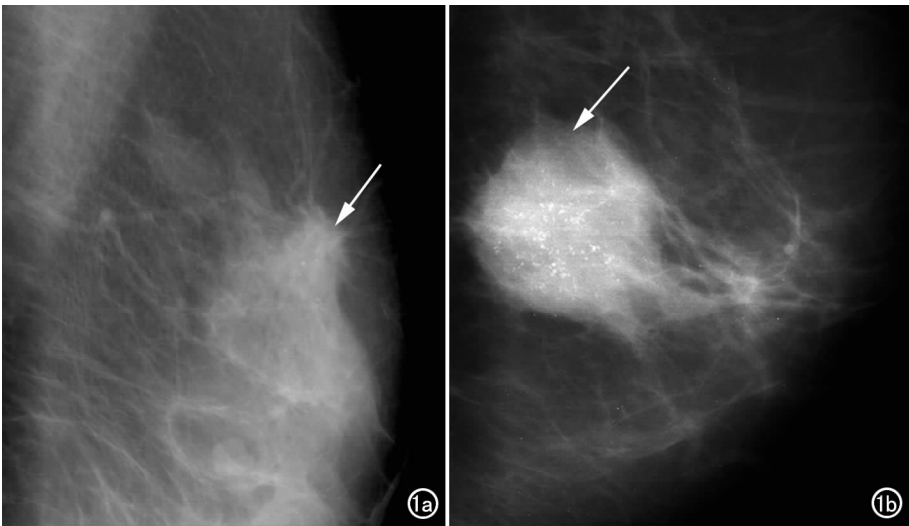


图 1 乳腺肿块性病变,经病理证实为恶性病变。a) 数字钼靶片显示肿块带有明确毛刺征(箭); b) 数字钼靶片显示有多发钙化(箭)。

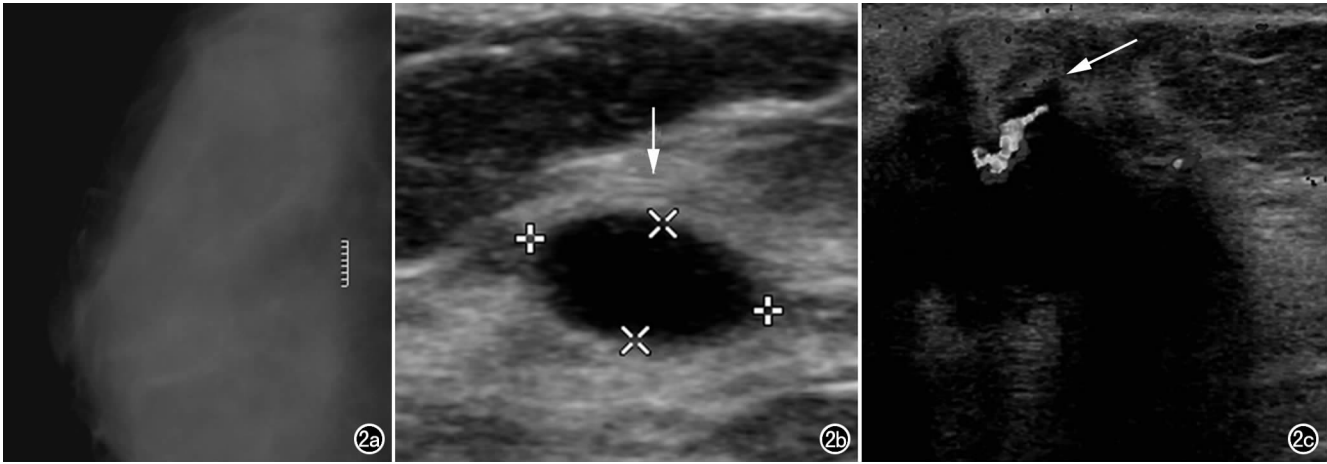


图 2 乳腺肿块性病变。a) 钼靶片显示为致密型腺体,未见明确肿块征象; b) 超声显示腺体层内边缘光整类圆形无回声肿块(箭),病理证实为囊肿。 图 3 超声显示不规则形低回声肿块(箭),血流丰富,测其 RI 值为 0.89,经病理证实为恶性。

表 2 两种检查方法分型诊断结果及与病理对照情况 (例)

检查方法	病理(Ⅰ、Ⅳ型)		病理(Ⅱ、Ⅲ型)	
	符合	不符合	符合	不符合
数字钼靶 X 线	10	23	25	15
彩超	20	13	18	22

表 3 超声血流参数对乳腺良、恶性病变诊断价值 (例)

RI 值	病理	
	恶性	良性
≥0.7	37	9
<0.7	12	15

乳腺癌的最佳检查手段,但我国高场强 MRI 尚不能普及,许多患者由于体内节育环或其它金属异物不能行 MRI 检查。本研究结合当前临床最常用的检查手段钼靶 X 线摄影及超声进行前瞻性研究,比较分析两种检查方法在乳腺疾病诊断及鉴别诊断中的价值。

钼靶 X 线摄影鉴别乳腺肿块良、恶性病变的价值:在钼靶 X 线片上鉴别乳腺肿块良、恶性的关键需要从肿块的形态、边缘、分布及微小钙化和乳腺结构等方面分析。乳腺恶性病变直接征象表现为肿块,边缘清或不清楚,大多边缘可见毛刺,其病理基础是肿瘤细胞向周围组织浸润以及对肿瘤结缔组织增生性反应所致,X 线表现为粗细、长短不一的毛刺状(图 1a)。本组中有毛刺样肿块 31 例,乳腺癌病变表现“毛刺征”达 63.27%,边缘不清或是分叶状肿块 15 例。细小钙化征(图 1b)是钼靶诊断乳腺癌的重要指征,钙化是乳腺中的钙盐沉积,可发生在癌细胞的边缘坏死区,也可发生在浸润性肿块边缘的坏死残屑中^[3]。本组中肿块内部或是肿块周围有微钙化肿块 26 例,乳腺癌钙化显示率 53.06%。病变周围间接征象是诊断肿瘤良恶性的重要提示,如乳头凹陷、局部皮肤增厚及肿块周围粗大血管,本组中有乳头凹陷 8 例;乳腺皮肤增厚 10 例;10

例可见异常粗大血管像。本研究中依靠“毛刺征”、分叶状边缘及微钙化等对乳腺癌的诊断符合率达 88%,表明钼靶 X 线摄影对恶性病变的诊断具有很高的价值。而良性肿块一般表现为边缘光滑,形态规则,偶有良性钙化(良性钙化多较粗大),本组中经病理证实的 14 例纤维腺瘤及囊肿中,其中属于致密型乳腺 6 例,在钼靶片上由于腺体较致密,局部结构紊乱,病变边缘显示不清,而误诊为增生及恶性病变。

彩超对乳腺肿块性病变的定性诊断价值:彩超鉴别乳腺肿块良、恶性的关键需要从两方面分析,第一从肿块的形态、边缘、分布及乳腺结构等方面分析,第二观察肿块内部及周边的血流,参考 Adler^[4]半定量血流分级:0 级,病灶内无血流信号;Ⅰ级,少量血流,可见 1~2 处点状血流;Ⅱ级,中量血流,可见一条主要血管,其长度超过病灶的半径;Ⅲ级,丰富血流,可见 4 条以上血管,或血管相互交通,交织成网状或血流形态紊乱。众多研究表明,恶性病灶血流信号增多,以 Ⅱ级、Ⅲ级为主,血流流速增高,而良性病灶血流信号相对较少,以 0 级或 Ⅰ级为主,血流流速相对较低^[5]。乳腺癌的二维高频声像特征:肿块边界不清晰、形态不规则,边缘呈毛刺状、蟹足状或分叶状;纵横比>1、肿块内多为实性不均质低回声、部分肿块内见钙化或后方回声衰减。彩色多普勒显示肿块内血流为 Ⅱ级以上,肿瘤的内部及周边血流显示较多及 RI 值较高(一般≥0.7)。本组中超声诊断的 46 例恶性病变中,35 例边缘呈不同程度毛刺状或分叶状改变,11 表现为边界不清的稍低回声肿块影,75.62%乳腺癌的血流信号丰富,以 Ⅱ~Ⅲ级为主,而 85.32%良性病变以 0~Ⅰ级为主,病变内血流多少是确定病变良恶性关键的因素。本组中 RI 值≥0.7 的为 46 例,以恶性病变为主,<0.7 的为 27 例,良恶性分布无明显差别,RI 值≥0.7 在诊断恶性病变上具有重要意义(P<0.05)。钼靶 X

线片上,泥沙样钙化或细颗粒样钙化是诊断乳腺癌的一个重要参考征象,彩超探测乳癌灶内或局部细微钙化敏感性较差,随着探头的分辨力越来越高,超声对乳腺肿块中的微粒样钙化越来越容易发现,文献报道可达 74%^[6],但其敏感度尚不如 X 线,尤其对于单独存在簇状钙化而肿块不明显的病例,极易漏诊,本文中有 3 例肿块表现为单纯微小钙化而超声未见显示。良性肿块较规则,边缘清楚,内部回声均匀,后壁回声增强,纵横比 <1 。本组资料证明,乳腺纤维腺瘤、脂肪瘤、结节状乳腺增生或囊肿,X 线片上可只呈现为密度增高的结节灶,不能辨别其囊实性,而彩超在探查纤维腺瘤、脂肪瘤及囊性乳腺结节灶性质方面,其价值较高,可区分病变的囊实性。此外乳腺超声检查具有方便、经济及无电离辐射等优点。超声不足之处:对脂肪组织丰富的乳房内病灶显示不够清楚,尤其是对较小肿块显示不佳,本组中 5 例病变最大直径 $<1\text{cm}$ 由于未见明确肿块而漏诊;对部分浸润性导管癌,较难显示肿块位置,容易漏诊,本组漏诊 3 例;超声是切面图像,不能显示出整个乳房。

按照 BI-RADS 分型,本组中 I 型及 IV 型患者大多为育龄期女性(45.21%),因其腺体较致密,腺体与肿块在钼靶片上均为高密度,两者重叠,病变轮廓显示不清,超声上因为乳腺肿瘤绝大部分病灶声像图为低回声,而腺体组织为高回声,有较好的对比度,该型乳腺钼靶检查应结合超声检查。对于 II 型及 III 型患者,本组中大多为位于中位年龄之后的老年病例(54.79%),因其以脂肪组织为主,脂肪在钼靶片上呈现为低密度,而肿瘤绝大部分呈现高密度,相互衬托良好,而超声则均为低回声,病灶显示欠清,因此对于 II、III 型患者首选钼靶检查,观察病变内有无血流应结合超声。

钼靶 X 线摄影与超声联合诊断对乳腺病变的定性诊断价值:对于乳腺腺体逐步退化,脂肪含量较多的中老年妇女乳腺癌,钼靶片显示良好对比,对于致密型乳腺钼靶片乳房各个组织层次结构欠清晰,病灶内部结构显示不清,部分病灶易被腺体组织覆盖。Zonderland 等^[7]研究表明乳腺 X 线摄影与超声相结合,能够增加诊断的准确性。本组 24 例良性肿瘤和 49 例乳腺

癌中,分别有 22 例和 47 例经联合诊断明确肿瘤性质,均优于单独钼靶和超声诊断,表明超声和钼靶联合诊断有较大优势。本组浸润性导管癌 40 例,经联合诊断明确达 38 例,2 例腺样囊腺癌,尽管病灶形态似良性,但超声呈现内部血流较丰富,RI 值分别为 0.73 及 0.86,经联合诊断、综合分析后均倾向乳腺癌。本组 14 例乳腺纤维腺瘤及囊肿,超声误诊 2 例,钼靶误诊 6 例,经联合诊断后,仅误诊 1 例,此例纤维腺瘤患者因血流信号增多,且流速及血流阻力指数都较高,与恶性病变有所重叠,而且钼靶片上病变形态欠规则,所以误诊为乳腺癌。

综上所述,钼靶 X 线和超声两种检查方法各有其优势和不足,从不同方面反映病灶特征,两者相互补充,综合分析,可提高乳腺良、恶性病变的定性诊断符合率,作为乳腺病变的常用影像学检查手段,有很高的临床应用价值。

参考文献:

- [1] 刘佩芳,叶兆祥,等. 乳腺影像诊断必读[M]. 北京:人民军医出版社,2007. 5-6.
- [2] Flobbe K, Bosch AM, Kessels AG, et al. The Additional Diagnostic Value of Ultrasonography in the Diagnosis of Breast Cancer[J]. Arch Intern Med, 2003, 163(10): 1194-1199.
- [3] Tan PH, Ho JT, Ng EH, et al. Pathologic-radiologic Correlations in Screen-detected Ductal Carcinoma in Situ of the Breast Findings of the Singa-Pore Breast Screening Project[J]. Int J Cancer, 2000, 90(4): 231-236.
- [4] Adler DD, Carson PL, Rubin JM, et al. Doppler Ultrasound Color Flow Imaging in the Study of Breast Cancer: Preliminary Findings[J]. Ultrasound Med Biol, 1990, 16(6): 553-558.
- [5] 李坤成. 乳腺影像诊断学[M]. 北京:人民卫生出版社, 2003. 181-188.
- [6] Nagashima T, Hashimoto HH, Oshida K, et al. Ultrasound Demonstration of Mammographically Detected Microcalcifications in Patients with Ductal Carcinoma in Situ of the Breast[J]. Breast Cancer, 2005, 12(3): 216-220.
- [7] Zonderland HM, Coerkamp EG, Hermans J, et al. Diagnosis of Breast Cancer: Contribution of US as an Adjunct to Mammography[J]. Radiology, 1999, 213(2): 413-422.

(收稿日期:2009-02-23 修回日期:2009-04-23)