

文章编号: 1005-6947(2013)11-1414-06

· 乳腺肿瘤专题研究 ·

# 超声与钼靶摄片对乳腺癌早期诊断的意义

吕涛<sup>1</sup>, 吕晓玉<sup>1</sup>, 汪湍<sup>2</sup>, 李平新<sup>1</sup>, 张恩<sup>3</sup>

(新疆医科大学附属肿瘤医院 1. 超声科 2. 放射科, 新疆 乌鲁木齐 830011; 3. 陕西省人民医院 普通外科, 陕西 西安 710000)

## 摘要

**目的:** 评估超声与钼靶摄片检查在乳腺癌早期诊断中的作用, 以提高乳腺癌的早期筛查效率。

**方法:** 收集乳腺癌早期诊断的女性患者 528 例临床资料, 其中经 B 超查出隐匿性乳腺癌 132 例, 经钼靶摄片查出乳癌病灶 396 例。比较两种检查方式获得初步诊断的乳腺癌患者的临床与影像学特征、手术方式与组织病理学特征、分子生物学标志物与分型的差异。

**结果:** 两者比较显示, 绝经前、年青、汉族(相对维吾尔族)女性及致密乳房组织和影像学 BI-RADS 4 级的乳腺癌超声检查较钼靶摄片更易检出(均  $P < 0.05$ ); 超声检查较钼靶摄片检出的患者更多实行保乳手术, 且淋巴结转移阳性率较低, 更易发现单发、直径  $\leq 1$  cm、分化较好的乳腺癌及早期阶段的浸润性乳腺癌(均  $P < 0.05$ ); 超声检查对 ER(+)、luminal A 乳腺癌检出率高, 而钼靶摄片对 Her-2(+)、Her-2 型乳腺癌检出率高(均  $P < 0.05$ )。

**结论:** 超声检查较钼靶摄片更容易发现致密乳房组织中的侵袭性与恶性程度较低的早期癌灶, 对于检出不同分子分型的早期乳腺癌两者各有优势。故联合应用更利于乳腺癌患者早期筛查。

## 关键词

乳腺肿瘤 / 诊断; 超声检查; 乳房 X 线摄影术

中图分类号: R737.9 文献标志码: A



DOI:10.7659/j.issn.1005-6947.2013.11.009

<http://www.zpwz.net/CN/abstract/abstract3687.shtml>

## Ultrasound and molybdenum target X-ray mammography for early diagnosis of breast cancer

LU Tao<sup>1</sup>, LU Xiaoyu<sup>1</sup>, WANG Tuan<sup>2</sup>, LI Pingxin<sup>1</sup>, ZHANG En<sup>3</sup>

(1. Department of Diagnostic Ultrasound 2. Department of Radiology, Affiliated Tumor Hospital, Xinjiang Medical University, Urumqi 830011, China; 3. Department of General Surgery, Shaanxi Provincial People's Hospital, Xi'an 710000, China)

Corresponding author: LI Pingxin, Email: lpx\_xj@163.com

## ABSTRACT

**Objective:** To evaluate the value of ultrasonic examination and molybdenum target X-ray mammography for early diagnosis of breast cancer, so as to improve the efficiency of early breast cancer detection.

**Methods:** The clinical data of 528 female patients with early-diagnosed breast cancer were collected. Of the patients, the lesions in 132 cases, which were both mammographically and clinically occult, were diagnosed by B-ultrasonic examination, and in 396 cases were identified by molybdenum target X-ray mammography.

基金项目: 陕西省自然科学基金资助项目(2012JM4033)。

收稿日期: 2013-02-04; 修订日期: 2013-05-31。

作者简介: 吕涛, 新疆医科大学附属肿瘤医院主治医师, 主要从事小器官超声诊断方面的研究。

通信作者: 李平新, Email: lpx\_xj@163.com

The clinical and imaging characteristics, surgical procedure and histopathological profiles, as well as molecular biological markers and types between the patients diagnosed by the two examination methods were compared.

**Results:** Comparison between the two groups of patients demonstrated that ultrasonic examination was more likely to detect the lesions than molybdenum target X-ray mammography in young, premenopausal, and Han nationality (vs. Uyghur nationality) women, in dense breast tissues, and of BI-RADS category 4 in breast imaging (all  $P < 0.05$ ); compared with molybdenum target X-ray mammography, patients preliminarily diagnosed by ultrasonic examination were more likely to undergo breast-conserving surgery and had a low positive rate of lymph node metastasis, and ultrasonic examination was more likely to find the lesions that were less than 1 cm, solitary and well differentiated, and more likely to find the early-stage invasive breast cancer (all  $P < 0.05$ ); ultrasonic examination had high detection rate for ER-positive or luminal A breast cancer, while molybdenum target X-ray mammography had high detection rate for Her-2-positive or Her-2 subtype breast cancer (all  $P < 0.05$ ).

**Conclusion:** Ultrasonic examination has higher detection rate than molybdenum target X-ray mammography for the early-stage breast cancer with low degree of invasiveness and malignancy in dense breast tissue, but both have their advantages in detection of early breast cancer of molecular subtypes. So, combined application of the two methods can increase the early detection rate of breast cancer.

**KEY WORDS** Breast Neoplasms/diag; Ultrasonography; Mammography

**CLC number:** R737.9 **Document code:** A

**DOI:** 10.7659/j.issn.1005-6947.2013.11.009

乳腺癌临床检查时多已发现为中晚期, 预后较差。早期筛查有利于增加保乳手术的可行性<sup>[1-2]</sup>。钼靶摄片由于对组织高密度的要求使其对部分乳腺癌的检出率降低并增加了癌症进展的风险<sup>[3-6]</sup>。目前尚缺少超声检查与钼靶摄片在早期乳腺癌筛查中的作用及相关分析的研究。本研究旨在比较超声检查发现早期乳腺癌与钼靶 X 线检查获得初步诊断的乳腺癌患者的影像、临床病理和分子生物学特征的差异, 评估两种检查方法在乳腺癌早期诊断中的意义, 以期进一步提高乳腺癌的早期筛查效率。

## 1 资料与方法

### 1.1 研究对象

选择 2006 年 1 月—2011 年 12 月在我院完成手术治疗的乳腺癌患者共 3 417 例。经核查有完整临床影像及病理资料且符合乳腺癌早期诊断的女性患者 528 例。汉族 422 例, 维吾尔族 106 例; 年龄 35~73 岁, 平均  $(51.3 \pm 10.7)$  岁; 病程 1 个月至 1 年。132 例经 B 超检出临床和乳房摄影均呈隐匿性乳腺癌, 其中 1 例患双侧乳腺癌; 396 例经钼靶摄片查出病灶, 其中 7 例患双侧乳

腺癌。对纳入研究的 528 名患者进行包括年龄、绝经状态、乳腺癌家族史和个人史等病历刻录, 并审查手术与病理记录单 (包括活检结果), 以确定肿瘤组织、肿瘤的大小、单 / 多发、组织学分级及是否有腋窝淋巴结转移等。

### 1.2 仪器与检查方法

**1.2.1 超声** 采用 Philips U22 彩色多普勒超声仪, 探头频率为 7~13 MHz。患者取仰卧位或侧卧位, 双臂上举充分暴露双侧乳房及腋窝。以乳头为中心放射状及反放射状扫查乳腺, 发现病灶后, 观察病灶的形态、边缘、内部回声、后方回声及内部有无钙化灶, 有无后方衰减和侧方声影、纵横比, 然后用能量多普勒或彩色多普勒检查, 观察病灶内部及周边血流分布、血管形态及走行, 发现疑似淋巴结图像存储到工作站。

**1.2.2 钼靶摄片** 使用意大利产 Giotto 第三代高频钼靶乳腺 X 线摄影机, 行乳腺 X 线摄影, 检查时采用加压固定摄片法, 用全自动曝光控制模式, 常规采用轴位及内外斜位进行双乳摄影, 部分患者根据需要增加侧位和局部放大摄影。

### 1.3 诊断标准

满足以下 3 个条件者认为是由超声检查确诊: (1) 钼靶 X 线片阴性; (2) 患者无明显症状, 经有

经验的临床医师物理检查未发现明显疑似肿瘤的肿块；(3) 经超声检查后进行活检最终判断为乳腺癌。超声检查可疑后经钼靶 X 线检查确诊以及钼靶 X 线发现但物理检查未发现者均纳入钼靶摄片组。

所有乳腺 X 线片由 2 名有 5 年以上阅片经验的专业人员完成，诊断标准采用美国放射学会 (American College of Radiology, ACR) 制定的乳腺影像报告和数据系统 (breast imaging reporting and data system, BI-RADS) 2003 年第 4 版的标准<sup>[7]</sup>，对肿块、钙化等常见征象，局灶性不对称等特殊征象及皮肤凹陷、增厚等合并征象进行全面评估分类。分级标准如下：0 级，X 线显示不满意，需要结合其他检查方法进一步检查；1 级，阴性，无异常发现；2 级，良性表现；3 级，可能良性发现，建议定期随访；4 级，可疑异常，需考虑活检；5 级，高度怀疑恶性，临床应采取适当措施。再将 BI-RADS 分级分为低、高分级 2 组，0，1，2 级为低分级组；3，4，5 级为高分级组。根据乳腺 X 线摄影片上的乳腺密度，将其划分为 4 个 ACR 级别，即：ACR 1 级，为全脂肪型；ACR 2 级，为散在纤维腺体组织型；ACR 3 级，为密度不均型；ACR 4 级，为致密型。分为 2 组：ACR 1，2 级为低密度组；ACR 3，4 级为高密度组。

乳腺癌组织学分级按以下 3 方面评估。(1) 腺

管形成程度：有多数明显腺管为 1 分；有中度分化腺管为 2 分；细胞呈实性片块或条索状生长为 3 分。(2) 细胞核多形性：细胞核大小、形状及染色质一致为 1 分；细胞核中度不规则为 2 分；细胞核明显多形性为 3 分。(3) 核分裂计数 ( $\times 400$ )：1/10 个高倍镜视野 (HPF) 为 1 分；2~3/10 个 HPF 为 2 分；>3/10 个 HPF 为 3 分。各标准的 3 项指标所确定的分数相加，3~5 分为 I 级 (分化好)，6~7 分为 II 级 (中等分化)，8~9 分为 III 级 (分化差)。

## 1.4 统计学处理

应用 SPSS13.0 软件进行统计学分析，计数资料采用  $\chi^2$  检验或 Fisher 确切概率法。计量资料以均数  $\pm$  标准差 ( $\bar{x} \pm s$ ) 表示，采用  $t$  检验。P<0.05 为差异有统计学意义。

## 2 结 果

### 2.1 影像学发现

528 例患者纳入研究。132 例隐匿性乳腺癌经临床体格检查和钼靶摄片结果阴性 (图 1)，但经彩超检查发现占位性病变，后经病理检查证实为早期乳腺癌 (图 2)。132 例中 1 例患双侧乳腺癌 (平均年龄 46 岁)；396 例经钼靶检查查出病灶 (平均年龄 52 岁)，其中 7 例患双侧乳腺癌。

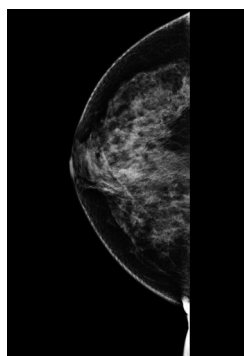


图 1 乳腺钼靶摄片 乳腺体呈云片样、模糊小结节样改变，未见明确肿块轮廓及异常钙化灶

**Figure 1 Molybdenum target X-ray mammography** Mammary tissues take on a mist/cloud-like form, and distinct profile of lesion and abnormal calcification is seen

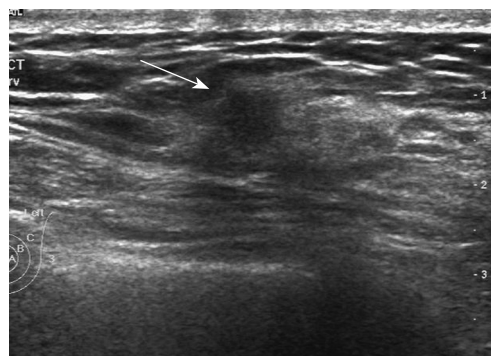


图 2 乳腺 B 超图像 乳腺体增厚，呈“蜂窝样”回声，探及大小约 0.9 cm × 0.8 cm 的低回声区 (箭头所指)，界欠清，边缘不规整，内回声不均，未见血流信号

**Figure 2 Breast ultrasonic image** Glands are thickened in a honeycomb-like pattern, and an 0.9 cm × 0.8 cm hypoechoic lesion is detected (shown by arrow), with unclear and irregular border, and uneven internal echo without blood flow signal

### 2.2 超声及钼靶摄片诊断乳腺癌患者临床资料与影像特征的差异

由超声检出的患者较钼靶摄片检出者较年青

( $P=0.001$ )；绝经前乳腺癌经超声诊断较钼靶摄片检出率高 ( $P<0.001$ )；不均匀或极高密度乳腺组织通过超声诊断较钼靶摄片更容易筛检乳

腺癌 ( $P<0.001$ ) ; 在 高 密 度 乳 腺 组 织 中 筛 查 乳 腺 癌, 超 声 检 查 占 明 显 优 势 ( $P<0.001$ ) ; 本 组 资 料 仅 纳 入 BI-RADS 3, 4, 5 级 病 例 进 行 研 究, 超 声 检 查 对 于 BI-RADS 4 级 有 明 显 优 势 ( $P<0.001$ ) (表 1)。

表 1 两种检查方法检出的腺癌患者临床资料与影像特征比较 [n (%) ]

Table 1 Comparison of clinical and imaging features between the breast cancer patients diagnosed by the two examination methods [n (%) ]				
临床资料	超声检查	钼靶摄片	$\chi^2/t$	P
年龄 (岁)	46 ± 5	52 ± 8	17.351	0.000
30~39	14 (10.6)	31 (7.8)	15.868	0.001
40~49	61 (46.2)	133 (33.6)		
50~59	45 (34.1)	147 (37.1)		
≥ 60	12 (9.1)	85 (21.5)		
民族			3.541	0.060
汉族	113 (85.6)	309 (78.0)		
维吾尔族	19 (14.4)	87 (22.0)		
绝经状态			13.671	0.000
绝经前	76 (57.6)	155 (39.1)		
绝经期或绝经后	56 (42.4)	241 (60.9)		
乳腺癌家族史	5 (3.8)	8 (2.0)	1.288	0.256
乳腺癌既往史	3 (2.3)	5 (1.3)	0.677	0.411
术前活检良性	7 (5.3)	8 (2.0)	3.865	0.049
乳腺密度			27.001	0.000
低 (ACR1~2 级)	15 (11.4)	139 (35.1)		
高 (ACR3~4 级)	117 (88.6)	257 (64.9)		
BI-RADS 分级			52.216	0.000
3	2 (1.5)	0 (0)		
4	96 (72.7)	156 (39.4)		
5	34 (25.8)	240 (60.6)		

2.3 超声及钼靶摄片诊断乳腺癌患者组织病理特征的差异

超声检查较钼靶摄片检出的患者更多实行保乳手术 ( $P<0.001$ ) , 且淋巴结转移阳性率较低 ( $P<0.05$ ) ; 超声检查更容易发现单发病灶直径  $\leq 1$  cm 乳腺癌 ( $P<0.05$ ) ; 超声检查较钼靶摄片更容易发现早期阶段的浸润性乳腺癌 ( $P=0.0177$ ) ; 组织学分级中通过超声检查分化较好乳腺癌多见 ( $P=0.020$ ) (表 2)。

2.4 超声及钼靶摄片诊断乳腺癌患者分子生物学标记物及分型的差异

与钼靶摄片组相比, 超声组的雌激素受体 (ER) 阳性检出几率更高 ( $P<0.0001$ ) ; 但人表皮生长因子受体 (Her-2) 阳性者则相反 ( $P<0.0001$ ) , Her-2 型更容易经钼靶摄片检测出 ( $P=0.009$ ) ; luminal A 型通过超声检出的几率较 luminal B 型检出的几率更大 ( $P<0.05$ ) (表 3)。

表 2 两种检查方法检出的腺癌患者组织病理学特征比较 [n (%) ]

Table 2 Comparison of histopathological features between the breast cancer patients diagnosed by the two examination methods [n (%) ]				
项目	超声检查	钼靶摄片	$\chi^2/t$	P
手术方式			13.390	0.000
保乳手术	112 (84.8)	271 (68.4)		
乳房切除术	20 (15.2)	125 (31.6)		
肿瘤组织学分型			2.876	0.090
导管原位癌	25 (18.9)	104 (26.3)		
浸润性导管癌	107 (81.1)	292 (73.7)		
病灶数			11.842	0.001
单发	127 (96.2)	336 (84.8)		
多发	5 (3.8)	60 (15.2)		
浸润性肿瘤大小 (cm)	1.32 ± 0.67	1.70 ± 1.0	12.656	0.005
≤ 1.0	56 (42.4)	126 (31.8)		
1.1~2.0	63 (47.8)	178 (44.9)		
2.1~5.0	13 (9.8)	88 (22.2)		
5.1~10.0	0 (0)	4 (1.1)		
组织学分级			7.872	0.020
I 或 II	103 (81.7)	257 (69.8)		
III	23 (18.3)	111 (30.2)		
未知 <sup>1)</sup>	6	28		
淋巴结转移			8.132	0.043
0	123 (93.2)	332 (83.8)		
1~3	8 (6.1)	45 (11.4)		
4~9	1 (0.7)	14 (3.5)		
≥ 10	0 (0)	5 (1.3)		

注: 1) 病理报告未分级  
Note: 1) No classification in the pathological report

表 3 两种检查方法检出的腺癌患者分子生物学标记物及分型比较 [n (%) ]

Table 3 Comparison of molecular biological markers and types between the breast cancer patients diagnosed by the two examination methods [n (%) ]				
标记物及分型	超声检查	钼靶摄片	$\chi^2$	P
ER			131.745	0.000
(+)	106 (82.3)	99 (25.3)		
(-)	23 (17.7)	293 (74.7)		
未知	3	4		
Her-2			7.573	0.006
(+)	99 (75.6)	241 (61.8)		
(-)	33 (24.4)	149 (38.2)		
未知	1	6		
luminal 分型			12.923	0.012
luminal A	85 (64.4)	194 (49.0)		
luminal B	26 (19.7)	102 (25.8)		
Her-2	6 (4.5)	39 (9.8)	—	0.009
基底细胞样	3 (2.3)	4 (1.0)	—	0.097
未分型	12 (9.1)	57 (14.4)	—	—

3 讨 论

本研究显示, 超声检查更容易在中青年女

性中发现乳腺癌,且平均年龄相差 6 岁以上。据此可为这一年龄段的女性乳腺癌患者提供保乳手术早期诊断的基础。汉族较维吾尔族妇女通过超声检查查出早期乳腺癌的几率高 ( $P<0.05$ ),这可能因为维吾尔族妇女初诊时间较汉族人晚的缘故;在就诊时乳腺癌多已进展至中晚期<sup>[8]</sup>。ER(+)乳腺癌通过超声检查发现的几率较 ER(-) 高 ( $P<0.05$ ),说明超声检查结果与患者激素水平有关;绝经前较绝经后通过超声查出乳腺癌的差异更大 ( $P<0.001$ ),这可能与患者绝经前后激素水平差异进一步增加有关。

超声检查可以探查部分钼靶摄片不能显示的乳腺组织致密的隐匿性乳腺癌<sup>[9-11]</sup>;这是由于大多数乳腺癌相对于乳腺导管纤维化呈现较低回声信号<sup>[12]</sup>。乳腺组织致密的女性经超声探查到乳腺癌的准确率接近 90%,而这部分患者利用钼靶摄片检查正确率仅 50% 以上 ( $P<0.001$ )。有报道<sup>[13-15]</sup>认为超声检查可以在每 1 000 个乳腺致密而且钼靶摄片呈阴性的妇女中检出率可提高 2.8%~4.6%。本资料显示,接受超声筛查的女性患者 BI-RADS 4 级者(可疑病变,72.7%),则更容易较钼靶检查发现早期乳腺癌 ( $P<0.001$ ),而 BI-RADS 5 级者似乎更容易通过钼靶发现恶性肿瘤(60.6%),这可能是由于该部分乳腺癌发生钙化的几率较高,故容易在 X 线检查时显示出条索状和多形性的钙化灶。因此在行超声检查时如果声像图 BI-RADS 为 4 或 5 级,则应行活检以明确诊断。直径  $\leq 1$  cm 的乳腺癌单发病灶更容易通过超声检查发现,而直径  $>1$  cm 单发或多发病灶则以钼靶摄片占优势。未发生淋巴结转移的早期乳腺癌通过超声检查较 X 线初步发现的几率高 ( $P<0.05$ );浸润性导管癌通过超声发现的几率高于钼靶摄片 ( $P<0.05$ );且乳腺癌组织学分级较好者(II 或 III 级)亦更容易通过超声检查发现。因此,早期未能通过触诊和钼靶摄片检查发现的隐匿性的、淋巴结转移阴性的侵袭性乳腺癌有可能通过超声筛查降低其病死率。

本研究还发现,超声检查在 luminal A 型中较钼靶摄片检查更加敏感 ( $P<0.05$ );对于 luminal B 型,超声检查的敏感性弱于钼靶摄片检查;而钼靶摄片检查在 Her-2 型乳腺癌中更为敏感。luminal B 乳腺癌肿瘤预后较 luminal A 差,而且 Her-2 型和基底细胞样型乳腺癌也较 luminal A 的生存期短<sup>[16-20]</sup>。因此认为,本研究结果似乎

可以推测由超声检查出的乳腺癌较钼靶摄片检查出的乳腺癌预后较好。

笔者认为,超声联合钼靶摄片检查对乳腺组织致密的乳腺癌高危人群(如有乳腺癌家族史或个人史)和不能接受磁共振显像(MRI)检查的女性患者是一种较好的选择。我院对于乳腺组织密度较高者和有乳腺癌家族史或个人患病史者均提供超声检查。

总之,经超声查出的乳腺癌检出时间较钼靶摄片更早,超声较钼靶摄片更容易发现致密乳房组织中的早期恶性占位病变,且所发现乳腺癌体积较小 ( $\leq 1$  cm),其侵袭性与恶性程度低。luminal A 型乳腺癌更容易通过超声检查发现。超声与钼靶摄片联合应用可能更有利于乳腺致密的患者早期筛查出侵袭性乳腺癌,使患者更有希望实施保乳手术。

#### 参考文献

- [1] Dragun AE, Huang B, Tucker TC, et al. Increasing mastectomy rates among all age groups for early stage breast cancer: a 10-year study of surgical choice[J]. *Breast J*, 2012, 18(4):318-325.
- [2] Mahmood U, Hanlon AL, Koshy M, et al. Increasing national mastectomy rates for the treatment of early stage breast cancer[J]. *Ann Surg Oncol*, 2013, 20(5):1436-1443.
- [3] Redondo A, Comas M, Macià F, et al. Inter- and intraradiologist variability in the BI-RADS assessment and breast density categories for screening mammograms[J]. *Br J Radiol*, 2012, 85(1019):1465-1470.
- [4] Berg WA, Blume JD, Cormack JB, et al. Combined screening with ultrasound and mammography vs mammography alone in women at elevated risk of breast cancer[J]. *JAMA*, 2008, 299(18):2151-2163.
- [5] Simpson WL Jr, Hermann G, Rausch DR, et al. Ultrasound detection of nonpalpable mammographically occult malignancy[J]. *Can Assoc Radiol J*, 2008, 59(2):70-76.
- [6] Nothacker M, Duda V, Hahn M, et al. Early detection of breast cancer: benefits and risks of supplemental breast ultrasound in asymptomatic women with mammographically dense breast tissue. A systematic review[J]. *BMC Cancer*, 2009, 9:335.
- [7] Pfaffl G, Helbich TH. Breast Imaging Reporting and Data System (BI-RADS)--German version[J]. *Rofo*, 2002, 174(7):921-926.
- [8] 周娜,李秀梅,康有梁,等.维吾尔族及汉族妇女乳腺肿块超声诊断对比分析[J]. *中华医学超声杂志(电子版)*, 2011, 8(10):2185-2189.
- [9] 杨波,李碧香,周春柳,等. B 超引导下导丝定位手术活检隐匿性乳腺病灶[J]. *中国普通外科杂志*, 2010, 19(5):574-575.

- [10] 张晓辉. 国外对于乳腺癌钼靶筛查的不同评价[J]. 中国普通外科杂志, 2010, 19(5):553-555.
- [11] Howard DH, Adams EK. Mammography rates after the 2009 US Preventive Services Task Force breast cancer screening recommendation[J]. Prev Med, 2012, 55(5):485-487.
- [12] Bachawal SV, Jensen KC, Lutz AM, et al. Earlier detection of breast cancer with ultrasound molecular imaging in a transgenic mouse model[J]. Cancer Res, 2013, 73(6):1689-1698.
- [13] Kolb TM, Lichy J, Newhouse JH. Comparison of the performance of screening mammography, physical examination, and breast US and evaluation of factors that influence them: an analysis of 27,825 patient evaluations[J]. Radiology, 2002, 225(1):165-175.
- [14] Crystal P, Strano SD, Shcharynski S, et al. Using sonography to screen women with mammographically dense breasts[J]. AJR Am J Roentgenol, 2003, 181(1):177-182.
- [15] Roubidoux MA, Bailey JE, Wray LA, et al. Invasive cancers detected after breast cancer screening yielded a negative result: relationship of mammographic density to tumor prognostic factors[J]. Radiology, 2004, 230(1):42-48.
- [16] Howell SJ, Wardley AM, Armstrong AC. Re: Ki67 index, Her-2 status, and prognosis of patients with luminal B breast cancer[J]. J Natl Cancer Inst, 2009, 101(24):1730, 1730-1731.
- [17] Cheang MC, Chia SK, Voduc D, et al. Ki67 index, Her-2 status, and prognosis of patients with luminal B breast cancer[J]. J Natl Cancer Inst, 2009, 101(10):736-750.
- [18] 李挺. 乳腺癌分子分型及临床意义[J]. 中国实用外科杂志, 2011, 31(10):952-954.
- [19] Kim MJ, Kim D, Jung W, et al. Histological analysis of benign breast imaging reporting and data system categories 4c and 5 breast lesions in imaging study[J]. Yonsei Med J, 2012, 53(6):1203-1210.
- [20] 陆春燕, 吕凤菊, 陈浩华, 等. 浸润性乳腺癌分子亚型患者的临床特征及预后研究[J]. 实用医学杂志, 2012, 28(5):765-767.
- ( 本文编辑 宋涛 )
- 本文引用格式:** 吕涛, 吕晓玉, 汪湍, 等. 超声与钼靶摄片对乳腺癌早期诊断的意义[J]. 中国普通外科杂志, 2013, 22(11):1414-1419. DOI: 10.7659/j.issn.1005-6947.2013.11.009
- Cite this article as:** LU T, LU XY, WANG T, et al. Ultrasound and molybdenum target X-ray mammography for early diagnosis of breast cancer[J]. Chin J Gen Surg, 2013, 22(11):1414-1419. DOI: 10.7659/j.issn.1005-6947.2013.11.009

## 本刊远程稿件处理系统投稿步骤

1. 选择“作者投稿”一栏, 进入“作者投稿”界面。

如果是第一次投稿, 需要先注册本系统: 点“注册”进入注册流程, 按照系统提示进行注册, 请注意, “\*”选项为用户必填项。

2. 点“作者投稿”, 选择左边的“我要投稿”一栏, 按照投稿向导的提示进行。

(1) 输入稿件中文文题和英文文题。

(2) 输入作者。若所投稿件为多人撰写, 在作者信息下添加该文的合作作者, 合作作者可以只添加姓名即可。此处需注意, 如该文为 n 位作者撰写, 需在填写完 n 位作者后, 再点一下“继续添加作者”后方可点“下一步”, 否则最后一个作者本系统将不会显示。

(3) 第三步“学科类型”、“专业类型”、“创作类型”、“投稿栏目”、“文章分类号/PACS 码”可以不选。

如果该文有基金支持, 请在“基金类型”下的长条框中输入(包括基金号); 如果有多个, 请用分号分开。输完以后点“下一步”。

(4) 输入关键词。请注意各词之间一定要用分号隔开。然后点击“添加”。再点“下一步”。

(5) 输入中英文摘要后再单击“下一步”。

(6) 根据系统提示在相应的栏目中输入你要回避或推荐的专家, 也可以不写。单击“下一步”, 检查稿件的基本信息, 如有需要修改的地方, 点击“修改”; 再确认无误后, 单击“下一步”进入稿件上传步骤。

(7) 在“稿件上传操作区”点“浏览”, 选中要上传的稿件后, 点击右边的“上传稿件”。待弹出“稿件上传完毕, 请继续下一步”的对话框时, 点“确定”, 再点“下一步”继续投稿。请注意, 这一步可能因您的网速和稿件的大小, 所需时间略有不同, 请耐心等待, 如果长时间仍没有弹出“稿件上传完毕, 请继续下一步”的对话框, 可重新尝试, 确保稿件上传方可进行下一步。

(8) 核对完所投稿件的信息后请点“下一步”。如果您对编辑部有什么特别的要求或说明, 请在“给编辑部留言”框中留下您的意见, 点“立即提交”, 系统会提示“\*\*\* 同志: 非常感谢您对本刊物的支持! 您的来稿《\*\*》我们已经收到, 请等待编辑部通知。查询请登录编辑部网站 <http://www.zpwz.net> 或咨询编辑部邮箱: [pw4327400@126.com](mailto:pw4327400@126.com)”。

中国普通外科杂志编辑部