

# 유방촬영술의 임상영상검사 평가: 기존 임상영상평가표와 신 임상영상평가표의 비교

백문희<sup>1,2</sup> · 김학희<sup>1,2</sup> · 손은주<sup>3</sup> · 서보경<sup>4</sup> · 고은영<sup>5</sup> · 고경희<sup>6</sup> · 신희정<sup>1</sup> · 김대봉<sup>7</sup> · 최연현<sup>5</sup>

<sup>1</sup>울산의대 서울아산병원 방사선과, 방사선의학연구소

<sup>2</sup>포천중문의대 강남차병원 방사선과

<sup>3</sup>연세의대 영동세브란스병원 영상의학과

<sup>4</sup>고려대학교의료원 안산병원 진단방사선과

<sup>5</sup>성균관대의대 삼성서울병원 영상의학과

<sup>6</sup>포천중문의대 분당차병원 영상의학과

<sup>7</sup>분당제생병원 영상의학과

**목적:** 유방촬영술의 품질관리의 궁극적 목표는 좋은 임상화질의 획득이다. 현재 특수의료장비의 설치 및 운영에 관한 규칙에 따른 임상영상평가표는 기준이 다소 애매하여 관찰자 내 또는 관찰자 간 일치도가 떨어질 우려가 있고 정확한 평가가 어려울 수 있어, 2002년 대한유방영상의학회 정도관리위원회에서 새로운 평가표를 제시한 바 있다. 이에 저자들은 기존 임상영상평가표와 신 임상영상평가표의 정확도와 객관성을 비교하고자 하였다.

**대상 및 방법:** 다양한 의료기관에서 시행한 유방촬영술 72건을 유방영상학을 전공으로 하며 3년 이상의 경험을 가진 4명의 영상의학과 전문의와 2년 미만의 경험을 가진 3명의 영상의학과 전문의가 각각 평가하였다. 평가방법은 우선 주관적 기준으로 보았을 때 유방촬영술의 합격, 불합격 여부를 평가한 후, 평가표에 따라 채점을 하였다. 신 평가표로 먼저 채점한 경우에는 약 1주 후 기존 평가표로, 기존 평가표로 먼저 채점한 경우에는 약 1주 후 신 평가표로 채점하도록 하였다. 총점 100점 만점에 60점 이상을 합격으로 하였다.

**결과:** 주관적 기준으로 볼 때 72건 중 18건(25%)이 불합격으로 판정되었고, 평가표에 의한 불합격률은 기존 평가표에서는 2 - 14건(2.9 - 19.4%)으로 평균 8.0%이었고, 신 평가표에서는 9 - 28건 (12.5 - 38.9%)으로 평균 26.8%이었다. 주관적 평가와 평가표와의 일치도는 통계적으로 유의하게 신 평가표가 기존 평가표보다 주관적 평가에 더 큰 일치도를 보였다. 주관적 평가에 의해 불합격한 유방촬영술을 점수에 의한 평가표로 불합격으로 판독하는 민감도는 기존 평가표에서는 27.8%, 신 평가표에서는 73.8%를 보여 신 평가표에서 증가하였다. 주관적 평가에 의한 합격한 유방촬영술을 점수에 의한 평가표로 합격으로 판독하는 특이도는 기존 평가표에서는 98.7%, 신 평가표에서는 87.3%를 보였고 신 평가표에서 감소하였다.

**결론:** 유방촬영술의 임상영상평가에서 기존 임상영상평가표에 비해 신 임상영상평가표가 더 정확하고 유용하다.

## 영동지역에서 시행한 유방촬영술의 임상영상평가

이은혜<sup>1,2</sup> · 류대식<sup>2</sup> · 김학희<sup>3</sup> · 차주희<sup>1</sup>

<sup>1</sup>서울시립보라매병원 진단방사선과,

<sup>2</sup>울산의대 강릉아산병원 진단방사선과,

<sup>3</sup>울산의대 서울아산병원 진단방사선과

**목적:** 영동지역 의료기관에서 시행한 유방촬영술에 대하여 임상영상의 정도 관리가 적정한지 평가하였다.

**대상 및 방법:** 영동지역의 18개 의료기관에서 시행한 141건의 유방촬영술을 한국의료영상품질관리원의 신임상영상 평가 기준에 맞추어 평가하였다. 각 기관당 평균 8건(범위, 1 - 20건)의 유방촬영술을 스캔하여 촬영표지, 자세 잡기, 압박, 대조도와 노출, 기타로 나누어 PACS 모니터 상에서 평가하였다. 각 기관의 항목별 최빈값(mode)을 대표값으로 정하였고 촬영과 인공물은 평가항목에서 제외하였으므로 합격기준을 52점으로 하향조정하였다. 기관의 규모나 방사선과의사의 유무에 따라 합격률에 차이가 있는지 조사하였다 ( $p < 0.05$ ).

**결과:** 유방촬영술의 건당 합격률은 68.8%(97/141), 기관별 합격률은 55.6%(10/18)였다. 의료기관의 합격률은 전속방사선과의사가 있는 기관이 50%(4/8), 없는 기관이 60%(6/10)였고 준종합병원은 66.7%(4/6), 개인의원은 50%(6/12)였다. 점수가 가장 낮은 항목은 대흉근하단(5점; 6%)의 위치와 촬영자 이름(1점; 6%)이었고, 그밖에 유방하 주름(5점; 11%), 카세트 번호(1점; 22%), 유두후방선의 길이(5점; 22%) 등도 점수가 낮았다.

**결론:** 유방촬영술 정도관리 항목 중 임상영상에 대한 영동지역 의료기관의 평균 합격률은 55.6%였고 전속방사선과 의사 유무나 기관의 규모에 따라 큰 차이가 없었다. 임상영상평가에서 점수가 낮은 항목들은 대흉근하단, 유방하 주름, 유두후방선의 길이였으며 이 부분에 대하여 방사선과의사의 관심과 방사선사에 대한 교육이 필요하다고 생각된다.

# Evaluation of Women's Knowledge, Attitude and Behaviors for Breast Cancer Screening in Seoul by Survey

Dae Bong Kim, M.D., Hak Hee Kim, M.D., Mi Hye Kim, M.D.<sup>2</sup>, Bong Joo Kang, M.D.<sup>3</sup>,  
Kyung Ran Ko, M.D.<sup>4</sup>, Eun Young Ko, M.D.<sup>4</sup>, Jin Young Kwak, M.D.<sup>5</sup>,  
Shin Ho Kook, M.D.<sup>6</sup>, Min Jeong Kim, M.D.<sup>7</sup>, Seung Ja Kim, M.D.<sup>8</sup>,  
Eun Kyung Kim, M.D.<sup>7</sup>, Woo Kyung Moon, M.D.<sup>8</sup>, Ji Seon Park, M.D.<sup>9</sup>,  
Moon Hee Paik, M.D., Bo Kyoung Seo, M.D.<sup>10</sup>, Eun Ju Son, M.D.<sup>7</sup>,  
Jung Hee Shin, M.D.<sup>11</sup>, Hee Jung Shin, M.D., Jae Hee Lee, M.D.<sup>3</sup>,  
Hyeon Woo Yim, M.D.<sup>12</sup>, Kyung Soo Cho, M.D.<sup>8</sup>, Nariya Cho, M.D.<sup>8</sup>,  
Eun Suk Cha, M.D.<sup>3</sup>, Joo Hee Cha, M.D.<sup>8</sup>, Boo Kyung Han, M.D.<sup>6</sup>,  
Song Yee Han, M.D.<sup>13</sup>, Hye Young Choi, M.D.<sup>11</sup>, Byung Jae Cho, M.D.<sup>6</sup>,  
Won Chul Lee, M.D.<sup>12</sup>, Soo Young Chung, M.D.<sup>4</sup>, Ki Keun Oh, M.D.<sup>7</sup>

Department of Radiology, Asan Medical Center, University of Ulsan, <sup>2</sup>Kim Mi Hye Breast Clinic

<sup>3</sup>Department of Radiology, College of Medicine, The Catholic University of Korea

<sup>4</sup>Department of Radiology, College of Medicine, Hallym University

<sup>5</sup>Department of Radiology, College of Medicine, Pochon Cha University

<sup>6</sup>Department of Radiology, College of Medicine, Sungkyunkwan University

<sup>7</sup>Department of Radiology, College of Medicine, Yonsei University

<sup>8</sup>Department of Radiology, College of Medicine, Seoul National University

<sup>9</sup>Department of Radiology, College of Medicine, Kyung Hee University

<sup>10</sup>Department of Radiology, College of Medicine, Konkuk University

<sup>11</sup>Department of Radiology, College of Medicine, Ewha Womans University

<sup>12</sup>Department of Epidemiology, The Catholic University of Korea, <sup>13</sup>Han Song Yee W Clinic

**Purpose:** The purpose of this study is to evaluation of women's knowledge, attitude, and behaviors for breast cancer screening in Seoul by survey.

**Materials and Methods:** This study included 371 women (22 to 75 years, mean age-49.0 years) at the square in front of the city hall of Seoul (event A), and 534 women (19 to 102 years, mean age-48.5 years) at Seoul Trade Exhibition Center (event B), who voluntarily participated in free screening program for early detection of breast cancer and drew up the questionnaire by herself. The questionnaire was composed of age of participant, 5 questions of knowledge about breast cancer, attitude and behaviors related to breast cancer screening.

**Results:** At event A, 46.0% participants had been performed breast self examination and at event B 50.9%. There is no statistical difference in breast self examination between A and B ( $p = 0.171$ ). At event A, 51.5% participants had been performed mammogram and at event B 57.1% ( $p = 0.086$ ). The most frequent barrier related breast cancer screening was inconvenience of take time and the most frequent cause was regular checkups. In knowledge about breast cancer, event B (mean = 1.52) was superior to event A (mean = 1.32) ( $p = 0.007$ ).

**Conclusion:** The majority of these women were reported poor knowledge about breast cancer. There is little difference in behavior for breast cancer screening between the two events. These data suggest that active public relations and education are essential for early detection of breast cancer. This study may be applied to plan and develop screening program.

## 설문지를 통해 알아본 부산 지역 여성의 유방암에 대한 인식도

양혜린<sup>1</sup> · 김학희<sup>1</sup> · 김대봉<sup>2</sup> · 고경란<sup>3</sup> · 고은영<sup>4</sup> · 박진영<sup>5</sup> · 국신희<sup>4</sup> · 김미혜<sup>6</sup> · 김민정<sup>5</sup>  
김은경<sup>5</sup> · 김혜정<sup>7</sup> · 박영미<sup>8</sup> · 박정선<sup>9</sup> · 손은주<sup>5</sup> · 신희정<sup>1</sup> · 우옥희<sup>10</sup> · 윤혜경<sup>8</sup>  
은충기<sup>8</sup> · 이미란<sup>11</sup> · 이은혜<sup>12</sup> · 차은숙<sup>13</sup> · 최선형<sup>5</sup> · 최혜영<sup>14</sup> · 추기석<sup>8</sup>  
한부경<sup>4</sup> · 한헌<sup>15</sup> · 이원철<sup>16</sup> · 정수영<sup>17</sup> · 오기근<sup>5</sup>

1울산의대 서울아산병원 영상의학과, 2분당제생병원 영상의학과, 3국립암센터, 4성균관의대 영상의학과,  
5연세의대 영상의학과, 6김미혜 유 클리닉, 7경북의대 영상의학과, 8부산인제의대 영상의학과,  
9서울의대 영상의학과, 10고려의대 구로병원, 11대전을지의대 영상의학과, 12서울보라매병원,  
13가톨릭의대 영상의학과, 14이화의대 영상의학과, 15강원의대 영상의학과,  
16가톨릭의대 예방의학과, 17한림의대 영상의학과

**목적:** 설문지를 통하여 부산 지역 여성들의 유방암에 대한 지식 정도와 조기발견을 위한 행태에 대하여 조사하였다.

**대상 및 방법:** 지역주민을 위한 조기 유방암 무료검진 행사에 자발적으로 참여한 부산 지역 여성 114명을 대상으로 설문조사를 시행하였다. 설문지는 응답자의 나이, 유방암 검진(유방 자가검진 및 선별 유방촬영술)의 시행여부와 유방암 검진의 동기와 장애, 그리고 유방암에 대한 지식에 관한 문항으로 구성되었다. 설문조사에 참여한 여성들의 연령은 34세 - 74세로 평균나이 50.8세(표준편차 9.101)였다. 또한 2004년 전남 화순과 2005년 서울지역에서의 조사와 비교 분석하였다.

**결과:** 유방자가진단은 69명(61%)이 시행하였고 선별 유방촬영술은 72명(63%)에서 받은 경험이 있었다. 유방촬영술의 가장 많은 동기는 정기 검진(34명, 47%)으로 전남 화순(43%)과 서울의 결과(51%)와 비슷하였고 유방검진의 장애는 시간이 없어서라고 응답하였다. 유방암 지식에 대한 조사에서는 5문항 중 평균 2.02개였으며, 화순(1.66개)과 서울(1.43개)보다 유의하게 높게 나왔다 ( $p = 0.039$ ,  $p < 0.0005$ ).

**결론:** 본 조사는 전남 화순과 서울에 이어 세 번째로 시행된 설문지 조사이며, 암 조기검진 프로그램 개발과 시행을 위한 기초자료로 활용될 수 있고 유방암 조기진단을 위해 유방암에 대한 보다 적극적인 홍보와 교육이 필요함을 시사한다.

# 1년간 산부인과 내원 환자에서 시행된 선별유방촬영술의 의학적 감사

이재희<sup>1</sup> · 임현우<sup>2</sup> · 김미란<sup>3</sup> · 박창숙<sup>1</sup> · 이아원<sup>4</sup> · 최병길<sup>1</sup> · 이원철<sup>2</sup>

<sup>1</sup>가톨릭대학교 의과대학 방사선과, <sup>2</sup>예방의학과, <sup>3</sup>산부인과, <sup>4</sup>병리학과 교실

**목적:** 1년간 산부인과에 내원하여 유방암 조기발견을 목적으로 촬영한 선별유방촬영술의 수행지표를 구하고 ACR 기준과 비교 분석 하고자 하였다.

**대상 및 방법:** 2004년 3월 1일부터 2005년 2월 28일까지 1년간 산부인과에서 의뢰하여 유방촬영술을 촬영한 4,345 명의 여성을 대상으로 하였다. 미국방사선의학회 유방영상판독 및 데이터체계[American College of Radiology Breast Imaging Reporting and Data System(ACR BI-RADS)]에 따라 판독된 유방촬영술의 판독 결과지를 후향적으로 검토하여 유방 구성(Breast composition)과 범주(Category)를 입력하였고, 유방촬영술 이후 초음파 검사, 유방조직검사를 받았는지를 확인하고 병리조직결과를 확인하였다. 또한 1년 이후 추적검사의 유무와 결과를 확인하였다. 선별유방촬영술을 받은 사람들 중 Category 0를 받아 선별검사 양성으로 판정된 사람의 일부와 선별검사 음성으로 판정된 사람의 대부분이 추적검사를 실시하지 않기 때문에 선별검사 당시 질병의 존재 유무를 정확히 알기 힘들다. 기존자료를 가지고 추적검사가 이루어지지 않은 사람들에게 대한 진양성 및 위음성을 추정하였다. 이들 자료와 추정된 자료를 이용하여 유방촬영술의 수행지표를 정리하고, ACR 기준과 이전에 우리나라에서 보고 된 의학적 감사 결과들과 비교하였다.

**결과:** 대상군의 연령분포는 40대 미만 258명(5.9%), 40대 1,559명(35.9%), 50대 이상 2,528명(58.2%)으로 평균 51.5세였다. 선별유방촬영술에서 BI-RADS 에 따른 유방실질조직의 밀도는 고밀도 유방이 2,809명(64.6%)이었다. 범주가 Category 0, 4, 5에 속하는 경우로서 선별검사 양성 416명으로 재검율(recall rate)은 9.6%였다. 이들 중 26명에서 조직검사나 수술을 권유 받아 biopsy recommendation rate 는 0.6%였고, 이 중 8명이 암으로 진단되어, 유방암 발견율은 1.8/1,000명(8/4,345)이었고 양성예측도2는 30.8%이었다. 유방검진으로 발견된 유방암은 stage 1 이하 임파선 전이가 없었던 경우가 8예 중 7예 (87.5%)였고, 최소유방암(minimal breast cancer)에 속하는 경우는 8예 중 6예 (75%)였다. 1년 이상 추적검사 한 결과 위 음성 2예가 발견되었다. 연구대상 선별유방촬영술에서 양성을 받은 416명중 148명(35.6%), 음성을 받은 3929명 중 1709명(43.5%)가 추적검사가 실시되지 않았다. 추적검사를 받지 않은 군에서 진양성 2예, 위양성 2예가 있을 가능성이 추정되었으며 이를 고려하여 계산한 양성예측도1은 2.4%, 민감도는 71.4%, 특이도 90.6%였다.

**결론:** ACR 권장치와 비교하여 재검율, 양성예측도2, 발견된 유방암중 1기 이하의 암이 차지하는 비율, 임파선전이 비율, 최소유방암 비율, 특이도는 권장치에 부합되었으나 양성예측도1, 민감도는 권장치 보다 낮았다. 유방촬영술의 의학적 감사는 검사의 수행지표를 구하여 다른 기관의 것과 비교하고, 위음성 증례를 살펴봄으로써 향후 유방암 조기 발견을 위한 진료에 도움이 될 것으로 생각되어 지속적 의학적 감사가 필요하다고 생각된다.

# BI-RADS Category 3 Breast Lesions through Mammographic and Ultrasonographic Assessment Ultimately Diagnosed as Malignancy

Seok Seon Kang, M.D., Boo-Kyung Han, M.D.,  
Eun Young Ko, M.D., Jung Hee Shin, M.D.

Department of Radiology and Center for Imaging Science,  
Samsung Medical Center, Sungkyunkwan University School of Medicine,  
50 Ilwon - dong, Kangnam - ku, Seoul 135 - 710, Korea

**Purpose:** To analyze the clinical and imaging findings of BI-RADS category 3 breast lesions through mammographic and ultrasonographic (US) assessment ultimately diagnosed as malignancy in retrospect

**Materials and Methods:** Of 3,207 cases of US-guided core needle biopsy for 4 years, category 3 was given after biopsy in 1,099 lesions (41.7%) that composed of 462 palpable and 637 nonpalpable lesions, based on mammographic and sonographic evaluation. The final pathology was malignancy in 17 lesions (1.6%). Each lesions were retrospectively described using BI-RADS mammographic and US lexicons and were assessed whether the lesions were compatible with category 3, and if not, which findings suggested malignancy.

**Results:** Of the 17 malignant lesions that were palpable in 12 (70.6%) and nonpalpable in 5 (29.4%), 8 lesions were compatible with category 3 both on mammography and on US even in retrospect. Of 9 lesions improperly categorized as category 3, 8 (88.9%) were palpable. Four lesions (44.4%) were suspicious on US alone (microlobulated or indistinct mass, 2; skin retraction, 1; hypervascularity, 1), 1 lesion (11.1%) was suspicious on mammography alone (hyperdense mass with calcification), and 4 (44.4%) were suspicious on both examinations.

**Conclusion:** Even through retrospective nonblinded evaluation of mammography and US, still a lot of cases are placed in category 3. Mammographic misinterpretation and ignorance of minor suspicious findings in US may contribute to miscategorization. We should pay attention to even minor suspicious findings in US and mammogram, especially in palpable lesions.

# Factors Predicting the Residual Lesion after Complete Excision of Benign Breast Mass with US-Guided Vacuum-Assisted Device

Jung Hee Shin, Boo-Kyung Han, Eun Young Ko, Seok Seon Kang

Department of Radiology, Samsung Medical Center, Sungkyunkwan University, School of Medicine

**Purpose:** To retrospectively evaluate the factors predicting the residual lesion for complete excision of benign breast mass with ultrasonographically (US)-guided vacuum-assisted device

**Materials and Methods:** One hundred thirty four patients with 169 benign breast masses underwent US-guided vacuum-assisted biopsy for the complete excision of mass between January, 2004 and December, 2004. They were divided into group with and without residual lesion in follow-up US after 6 months. Two groups were compared to assess the factors predicting the residual lesion ; needle gauge (11G vs 8G), the presence or absence of procedural bleeding, the number of mass (one, vs  $\geq 2$ ), the size of mass ( $\leq 1$  cm, vs  $> 1$  cm) and the location of mass (central, vs middle, vs peripheral portion). Statistical analysis was used with Chi-square test or Fisher's exact test.

**Results:** Of 134 patients with 169 benign masses, 21 patients (16%) had 26 residual lesions and 113 patients (84%) with 143 masses showed no evidence of residual lesion in follow-up US. The mass  $> 1$  cm had a greater residual lesion after complete excision with US-guided vacuum-assisted device than mass  $\leq 1$  cm ( $p = 0.01$ ). There were no statistical differences in needle gauge ( $p = 0.13$ ), the presence or absence of procedural bleeding ( $p = 0.08$ ), the number of mass ( $p = 0.78$ ) and the location of mass ( $p = 0.36$ ) between groups with and without residual lesion.

**Conclusion:** The size of benign breast mass is an important predictive factor in the possibility of residual lesion after complete excision with the US-guided vacuum-assisted device.

# 유방암에서 조직학적 분화도 및 면역조직화학 염색 결과와 조영증강 후 유방자기공명영상 시간-강도 곡선과의 비교

이근영 · 최혜영 · 김유경

이화여대 의과 대학, 이대 목동병원 방사선과

**목적:** 유방암 환자에서 수술전 조영증강후 유방자기공명영상의 시간-강도 곡선을 조직학적 분화도 및 면역조직화학 염색 결과와 비교하여 이들간의 상관관계의 유무와 그 정도를 알아보고자 하였다.

**대상 및 방법:** 2005년 1월에서 2006년 7월까지 수술을 통해 유방암으로 확진된 49명의 54개의 병변을 대상으로 하였다. 54개 병변의 수술 후 병리소견에서 조직학적 분화도(Modified Black's nuclear grade)를 가장 분화도가 나쁜 grade I부터 II, III로 분류하였고, estrogen receptor, progesteron receptor, p53, c-erbB2, Ki-67, Her2/neu의 면역조직화학 염색 결과를 분석하였다. 조영증강후 유방자기공명영상을 조영증강 전 영상과 조영증강 후 6번의 역동적 가로영상을 얻는 THRIVE(T1 High Resolution Isotropic Volume Examination) 방법으로 시행하여 시간-강도 곡선을 얻었다. 초기에 빠른 조영증강을 보인 지점의 신호강도, 최대신호강도를 기준으로 조영증강 전 신호강도와 비교하여, 조영증강 정도의 절대치(Dpeak, Dmax), 조영증강 정도를 백분율(Epeak, Emax) 및 기울기(Speak, Smax)로 계산하였다. 또한 마지막 신호강도를 기준으로 조영증강감쇄(Wpeak, Wmax)를 계산하였다. 초기에 빠른 조영증강을 보이는 시점이 1분 이내, 2분 이내, 2분 이상인 경우로 분류하고, 후기 조영증강 곡선을 지속적 조영증강을 보인 경우, 편평기를 보인 경우 및 후기 조영증강 감쇄를 보인 경우로 나누어 평가하였다. 통계학적 분석(Spearman's test, T-test,  $\chi^2$ -test)을 통해 병리 결과와 시간-강도 곡선 결과간의 상호연관성을 평가하였다.

**결과:** 조직학적 분화도를 grade I과 grade II, III의 두 그룹으로 나누어 평가하였을 때 Speak가 두 그룹간 경계성의 유의한 차이를 보였다(T-test,  $p = .05$ ). 시간-신호강도 곡선에서 초기 빠른 조영증강을 보인 시점과 Ki-67의 면역조직화학 결과는 통계학적으로 유의한 차이를 보였으며( $\chi^2$ -test,  $p = .011$ ), 중증도의 양의 상관관계를 보였다(Spearman's test,  $r = .353$ ). 또한 Ki-67은 최대 조영증강을 보인 시점과도 정도의 양의 상관관계를 보였고( $r = .277$ ), Speak와 중증도의 음의 상관관계를 보였다( $r = -.354$ ). 그러나, 시간-신호강도 곡선의 다른 변수들과는 통계학적으로 유의한 연관성은 없었다.

**결론:** 비록 조영증강후 유방자기공명영상 시간-신호강도 곡선의 여러 변수들 중 일부에서만 조직학적 분화도 및 면역조직화학 염색 결과와의 상관성을 검증할 수 있었으나, 향후 유방암의 조직학적 악성도 및 예후를 평가하는데 시간-신호강도 곡선의 특성 및 변수들을 적용할 수 있을 것이라 기대된다.