

남성 유방 질환의 검사에 있어 유방촬영술의 유용성

성진경 · 강봉주 · 안영이 · 윤수경 · 김성현

가톨릭대학교 서울성모병원 영상의학과

목적: 남성 유방 질환을 진단하는데 있어서 유방 촬영술의 유용성을 알아보고자 하였다.

대상 및 방법: 2005년 8월에서 2010년 10월까지 본원에서 유방촬영술이 시행된 남성 환자들을 대상으로 하였다. 유방촬영술을 시행한 환자들에서 임상 증상 유무를 확인하였다. 실제 시행된 유방촬영술의 영상 수를 확인하고, American College of Radiology (ACR) Breast Imaging Reporting and Data System (BI-RADS)를 토대로 보고된 보고서를 후향적으로 분석하였다. 또한, 조직검사나 수술을 시행한 환자에서 그 결과를 gold standard로 하고, 조직 검사를 시행하지 않은 환자에서는 초음파 검사나 2년 이상의 추적 검사를 gold standard로 하여 유방촬영술의 유방암 진단에 대한 민감도, 특이도, 양성예측도, 음성예측도를 확인하였다.

결과: 모두 154명의 남성환자에서 161회의 유방촬영술이 시행되었다. 154명의 환자 모두 만져지는 유방 멍울이나 동통을 주소로 검사를 시행하였다. 161명 중 한번에 시행한 총 영상의 수가 4장인 경우가 31례(19%), 2장인 경우가 67례(22%), 1장인 경우가 63례(59%) 였다. 유방 촬영술의 결과가 BI-RADS category 1인 경우가 12례 였다. BI-RADS category 2인 경우가 133례로 이 중 여성형 유방이 125례, 가성여성형 유방이 8례 였다. 유방촬영에서 BI-RADS category 0, 4, 5로 분류된 경우가 모두 16례 였다. 조직검사와 추적검사를 토대로 한 남성 유방 질환 중 유방암에 대한 유방촬영술의 민감도는 100%, 특이도는 92%, 양성예측도는 20%, 음성예측도는 100%였다.

결론: 남성 유방 질환의 진단에 있어 유방촬영술은 매우 유용하다. 여성형유방과 가성여성형유방의 진단에 꼭 필요할 뿐 아니라, 유방암의 진단에 있어서도 비교적 좋은 진단능을 보인다.

Index words: Mammography; Male; Breast neoplasm; Gynecomastia

서 론

남성 유방에서 가장 중요한 질환은 여성형 유방과 유방암이다. 여성형 유방은 가장 흔한 남성 유방 질환으로 80~85%정도를 차지하고 있지만, 남성에서의 유방암은 전체 유방암 중 1%정도만을 차지하는 드문 질환이다. 그 외에 가성여성형 유방을 비롯하여 지방 괴사나 지방종, 표피봉입낭등이 남성 유방의 피부와 피하지방에 생길 수 있다 (1).

한 연구에 따르면 44세 이상의 남성에서 만져지는 유방 종괴를 호소하는 경우가 57% 달하고 나이가 증가함에 따라 그 빈도는 더욱 증가한다고 한다 (2). 하지만 여성 환자가 유방 증상을 주소로 내원했을 때 유방 촬영술이 첫번째 검사인 것과 달리 남성 환자를 평가하는 데 있어서는 아직까지 정해진 지침은 없으며 유방 촬영술의 역할을 과소평가하는 임상 의들도 있다.

본 연구에서는 남성 유방 질환을 진단하는데 있어서 유방 촬영술의 유용성을 알아보고자 하였다.

대상 및 방법

2005년 8월에서 2010년 10월까지 본원에서 유방촬영술이 시행된 남성 환자들을 대상으로 하였다.

통신저자 : 강봉주
(137-040) 서울시 서초구 반포동 505,
가톨릭대학교 서울성모병원 영상의학과
Tel. (02)2258-6253, Fax. (02) 599-6771
E-mail: lionmain@catholic.ac.kr

유방촬영술을 시행한 환자들에서 임상 증상 유무를 확인하였다. 실제 시행된 유방촬영술의 영상 수와 방법을 확인하고, American College of Radiology (ACR) Breast Imaging Reporting and Data System (BI-RADS)를 토대로 보고된 보고서를 후향적으로 분석하였다 (3).

또한, 조직검사나 수술을 시행한 환자에서 그 결과를 gold standard로 하고, 조직 검사를 시행하지 않은 환자에서는 초음파 검사나 2년 이상의 추적 검사를 gold standard로 하여 유방촬영술의 유방암에 대한 민감도, 특이도, 양성예측도, 음성예측도를 확인하였다. 민감도, 특이도, 양성예측도, 음성예측도의 확인 시 유방 촬영술에서 악성 의심 소견이 있으나 조직 검사가 되지 않은 경우, 조직 검사 결과가 없으면서 추적 초음파 검사 결과나 2년 이상의 추적 유방촬영술이 확인되지 못한 경우는 제외되었다.

유방촬영술은 Mammomat Inspiration (Siemens: Erlangen, Germany)과 Selenia (Hologic: Bedford, MA, USA)가 이용되었다.

유방촬영술 후 초음파검사가 시행된 경우는 Digital elastography scanner (EUB 8500, Hitachi Medical, Tokyo, Japan)의 7.5-13 MHz 선형 탐촉자와 HDI 5000 (Advanced Technology, Laboratories: Bothell, WA, USA)의 5-12 MHz 선형 탐촉자가 이용되었다.

결 과

2005년 8월부터 2010년 10월까지 모두 154명의 남성 환자에서 161회의 유방촬영술이 시행되었다.

이중 2회 이상 유방촬영술을 시행한 사람이 3명 있었고, 각각 2회, 3회, 5회 시행하였다.

154명의 환자 모두 만져지는 유방 멍울이나 동통을 주소로 검사를 시행하였다. 증상이 없이 선별검사로 유방촬영술을 시행한 경우는 없었다.

161례의 유방촬영술 중 한번에 시행한 영상의 수가 총 4장인 경우가 31례(19%), 2장인 경우가 67례(22%), 한장인 경우가 63례(59%)였다. 영상의 수가 4장인 환자들은 모두 양쪽 상하위, 내외사위 촬영을 시행하였고, 2장인 환자들은 양쪽 측면 촬영을 시행한 경우가 47례, 왼쪽 상하위와 내외사위 촬영을 시행한 경우가 10례, 오른쪽 상하위와 내외사위 촬영을 시행한 경우가 10례였다. 영상의 수가 한장인 환자들은 왼쪽 측면 촬영을 시행한 경우가 35례, 오른쪽 측면 촬영을 시행한 경우가 28례였다.

유방 촬영술의 결과가 BI-RADS category 1인 경우가 12례였다. BI-RADS category 2인 경우가 133례로 이 중 여성형 유방인 경우가 125례로 가장 많았다 (Fig. 1). 양쪽 모두에 여성형 유방이 있는 경우가 47례였고, 그 중 오른쪽이 우세한 경우가 9례 왼쪽이 우세한

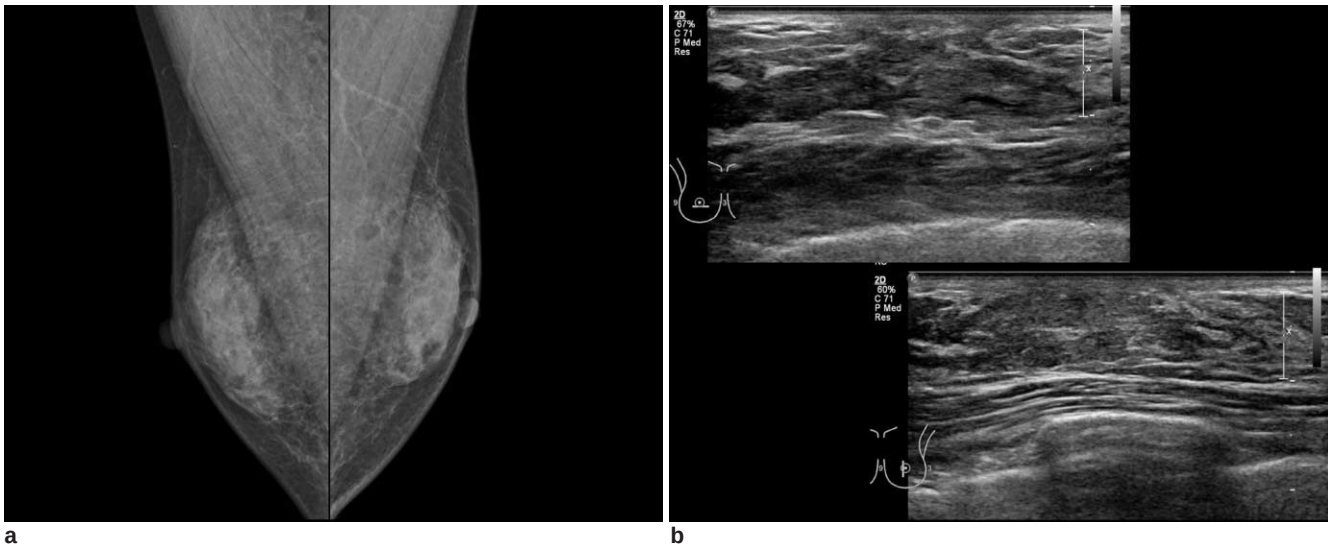


Fig. 1. 62세 남자환자로 양측 유방 종괴와 동통을 주소로 내원하여 시행한 검사이다.
a. 양쪽 측면 유방영상 사진에서 대칭적으로 양측 여성형유방이 있는 BI-RADS 2의 병변이다.
b. 초음파검사서 양측 여성형유방을 확인하였다.

경우가 5례 었다. 여성형 유방이 오른쪽에만 있는 경우가 33례, 왼쪽에만 있는 경우가 45례였다. 그 외 가성여성형 유방을 BI-RADS category 2라고 준 경우가 8례 있었다. 유방촬영술 결과 BI-RADS category 3로 분류된 경우는 없었다.

유방촬영술의 결과가 BI-RADS category 0, 4, 5로 분류된 경우가 모두 16례 었다. 그 중 1례는 초음파검사나 추적검사, 조직 검사가 시행되지 않았다. 이 중 7례는 초음파검사에서도 여성형 유방으로 진단되었다. 그 외의 나머지 8례에서 조직 검사가 시행되었다.

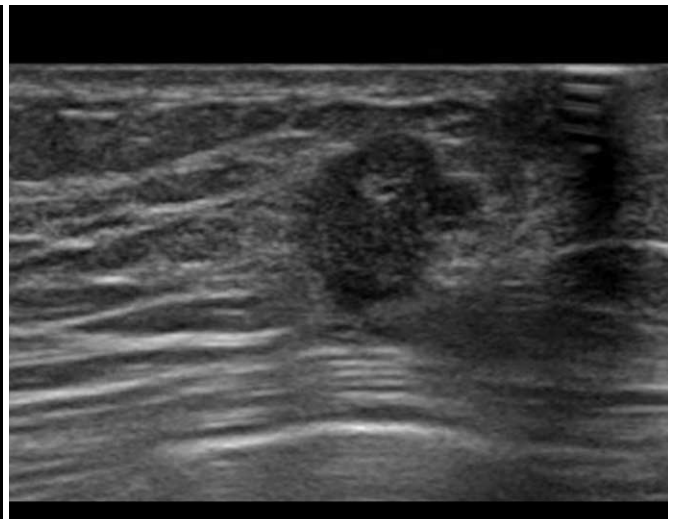
조직 검사 결과 악성인 경우가 3례 었고, 모두 오른쪽에 병변이 있었다 (Fig. 2). 침윤성 관상피암 (invasive ductal carcinoma)이 2례, 형질세포골수종(plasma cell myeloma)이 1례 었다.

염증성 병변인 경우가 4례 었으며 각각의 조직 검사 결과는 섬유소성 괴사와 조직구 응집(fibrinoid necrosis and histiocytic aggregation) 1례, 이물질, 관주위 점액모양변화 (foreign material, periductal myxoid change) 1례, 만성 염증 (Chronic inflammation) 1례, 가슴근(pectoralis muscle)의 항산균 감염 (mycobacterial infection)이 1례 었다 (Fig. 3). 그 외에 focal florid ductal hyperplasia and stromal fibrosis가 1례 있었다.

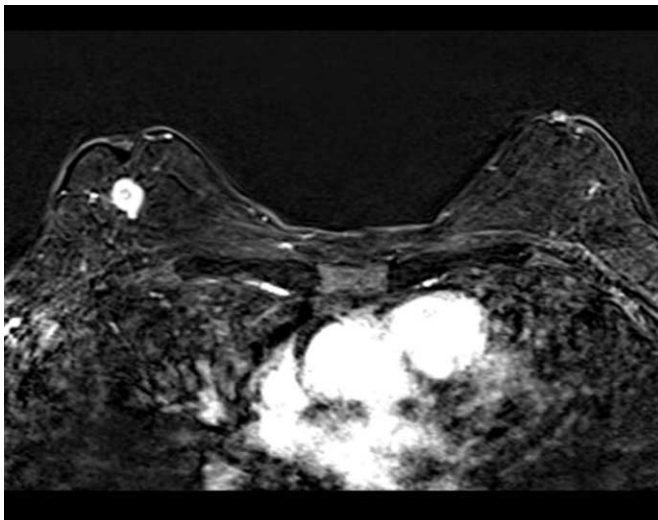
유방촬영에서 BI-RADS category 0, 4, 5로 분류된 16례 중, 1례는 초음파검사나 추적검사, 조직 검사가 시행되지 않아 민감도와 특이도를 측정하는 대상에서 제외하였다. 총 160명 환자의 결과를 바탕으로 계산한 유방촬영술의 민감도는 100%, 특이도는 92%였고 양성예측



a



b



c

Fig. 2. 78세 남자환자로 우측 유방 종괴를 주소로 내원하여 시행한 검사이다.

a. 양쪽 측면 유방영상 사진에서 오른쪽 유두 하방의 침상형 경계의 종괴와 유두 함몰이 있어 BI-RADS 5의 병변이다.

b. 초음파검사에서도 오른쪽 유두 하방에 악성 의심 종괴가 있다. 초음파 유도하 조직 검사 후 침윤성 유방암으로 확진되었다.

c. 수술 전 시행한 자기공명영상 검사에서도 조영증강이 잘되는 악성 의심 종괴가 확인된다.

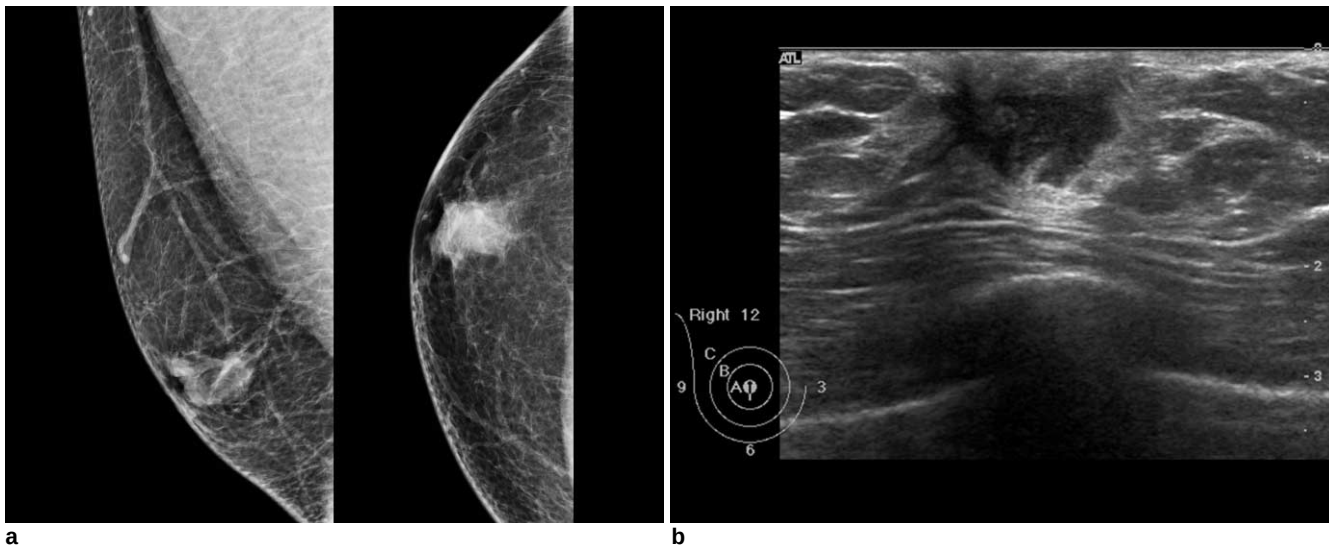


Fig. 3. 29세 남자환자로 오른쪽 유방 종괴와 동통을 주소로 내원하여 시행한 검사이다.
a. 오른쪽 상하위와 내외사위 촬영에서 오른쪽 유두 하방에 경계가 불분명한 종괴가 있어 BI-RADS 0의 병변이다.
b. 초음파검사에서도 오른쪽 유두 하방에 경계가 불분명한 종괴가 있다. 초음파 유도하 조직 검사 후 만성 염증으로 확진되었다.

도는 20%, 음성예측도는 100%였다.

고 찰

1973년에서 2000년까지 여성에서의 유방암이 100,000 명당 98명에서 135명으로 증가하였을 때 남성에서의 유방암은 0.85명에서 1.3명으로 증가하였다 (4). 여성에서의 유방암에 비해 절대적인 숫자는 적지만 비슷한 정도의 비율로 증가 추세를 보이고 있다. 여성형 유방은 양성 유선과 기질 증식에 의해 남성의 유방이 커지는 것으로 남성의 유방질환 중 가장 흔하며, 44세 이상 남성 중 57%에서 만져지는 유방 조직을 가지고 있다는 연구가 있다 (2). 이를 생각할 때 남성에서 유방 증상이 있을 때 진단 검사의 지침을 결정하는 것과 그 진단 검사를 통해 양성과 악성 유방 질환을 감별하는 것은 매우 중요하다. 특히 여성의 유방 질환에서 첫번째 진단 검사로 가장 널리 쓰이고 있는 유방 촬영술이 남성 유방 질환 평가에 있어서 갖는 의의를 생각해 볼 필요가 있겠다.

다른 연구에서와 마찬가지로 우리 연구에서도 BI-RADS category 2에서의 여성형 유방 (125명)과 BI-RADS category 0로 분류되었으나 초음파검사서 여성형유방 (7명)으로 진단된 경우를 포함한 결과 82%로 여성형유방이 남성의 유방질환 중 가장 높은 빈도를 차지 하였다, 양측성인 경우가 35%, 왼쪽만 있는 경우가 36%, 오른쪽만 있는 경우가 29% 였고, 다른 이전의 연구들에서도 일측성의 경우 왼쪽이 더 많은 것으로 보고 되어 있다 (5-7).

유방촬영술 결과 BI-RADS category 0, 4, 5로 분류된

경우가 모두 16례 였고, 그 중 한례는 추적검사가 되지 않아 제외되었다. 15례 중에 초음파검사서 여성형 유방으로 진단받은 7명을 제외하고 조직검사를 시행한 것이 8례 였고 그 중 악성으로 확진된 경우가 3례 였다. 이를 바탕으로 한 유방촬영술의 민감도는 100% 특이도는 92% 였고 양성예측도가 20%, 음성예측도가 100%였다.

조직 검사 결과가 악성이었던 3례 중 침윤성 관상피암 2례는 모두 유두 하방의 침상형 종괴의 형태로 나타났고 검사 시행 당시 2 cm 미만이었으며 모두 오른쪽 유방에 있었다. 종괴가 1.8 cm으로 좀더 컸던 한례는 수술 후 재발 없이 3년째 추적 검사 중이다. 종괴가 1.3 cm이었던 한례에서는 유두 뒤당김(nipple retraction)과 동측 액와 림프절 종대가 동반되어 있었다 (Fig. 2). 조직 검사 결과가 형질 세포 골수종으로 나온 한례는 다발 골수종이 있어 항암 치료와 방사선 치료를 받던 환자로 왼쪽 유방의 만져지는 종괴를 주소로 유방촬영술을 시행하였고 여성형유방과 함께 양쪽 유방에 비교적 경계가 좋은 여러 개의 종괴가 있었다, 여성형 유방과 악성 유방질환 모두 왼쪽에 더 많았던 다른 연구들과 달리 우리 연구에서는 악성 유방 질환은 오른쪽에 더 많았다 (5-7)

유방촬영술 결과 BI-RADS category 0, 4, 5로 분류되었지만 조직 검사서 양성이 나온 경우는 모두 5례로 국한성 경계나 불분명한 경계를 갖는 종괴들이었다, 이 중 염증성 병변이 4례로 가장 많았다. 여성의 경우 유방 촬영술에서 국한성 경계의 난원형이나 원형의 종괴의 경우 BI-RADS category 3로 판단하나, 우리 연구에서는 모두 BI-RADS category 0나 4를 주어 조직 검사가 시행되었다. 우리 연구에 포함된 모든 유방촬영술이 선별

검사가 아닌 진단적 검사임에도 불구하고 남성 환자의 유방촬영술 보고에서는 BI-RADS category가 여성 유방촬영술과는 다르게 적용됨을 알 수 있었다. 이에 남성 환자에 대한 BI-RADS category의 적용에 대한 연구가 더 필요할 것으로 생각된다.

남성 유방암에서 석회는 여성의 경우와 비교하여 더 개수가 적고, 산재성으로 나타나며 거친 경향이 있다는 보고가 있었고 (8, 9), 모양이나 분포에 상관없이 석회의 존재 자체를 의심스러운 소견으로 여겨야 한다는 연구들도 있었으나 우리 환자들 중 석회를 포함한 병변을 가진 경우는 없었다 (10, 11)

총 161례의 유방촬영술 중 증상이 있는 한쪽 유방만 촬영한 경우가 83례로 절반을 차지하였다. 대부분의 유방암이 임상적 증상을 나타낸다고 보고되고 있지만 (88.2%) (9), 만져지지 않는 유방암이 있는 경우도 있고, 양측성 유방암이 드물긴 하지만 한쪽 유방의 유방암을 발생시키는 위험요소들은 반대쪽 유방에도 똑같은 영향을 미치기 때문에 임상증상이 한쪽에만 있더라도 반드시 양쪽 유방촬영을 시행할 필요가 있다 (12). 우리 연구에서도 형질 세포 골수종 환자의 경우 한쪽 유방에서만 종괴가 만져졌지만 유방 촬영에서는 양쪽 모두에 종괴가 있었고, 여성형 유방에 있어서도 한쪽에만 증상이 있었으나 유방촬영을 시행하였을 때 양쪽에 있는 경우들이 있었다. 현재, 본원에서도 다양한 수와 다양한 방법의 유방촬영술이 시행되고 있고, 이는 남성유방의 유방촬영술에 대한 검사의 기준이 정해져 있지 않아 임상치의 판단과 선호도에 따라 시행되기 때문으로 생각된다. 앞으로 남성 유방 질환의 유방촬영술의 방법과 수 등의 적절한 기준에 대한 연구도 필요할 것으로 생각된다.

우리 연구에서 유방촬영술에서 악성을 시사하는 소견은 유두 하방의 침상형 경계의 종괴였다. 한 환자에서는 유두 뒤당김이 동반되어 있었고, 미세석회화로 보인 경우는 없었다. 그러나, 우리 연구에 포함된 유방암의 수가 작아 좀더 많은 수의 연구가 필요할 것으로 생각된다.

결론적으로 남성 유방 질환 진단에 있어서의 유방촬영

술은 매우 유용하다. 여성형 유방과 가성여성형 유방의 진단에 꼭 필요할 뿐 아니라, 유방암의 진단에 있어서도 민감도 100% 특이도 92%, 양성예측도 20%, 음성예측도 100%로 비교적 좋은 진단능을 보인다. 또한, 앞으로 남성 환자에 대한 BI-RADS category의 적용에 대한 연구와 유방촬영술의 방법과 수 등의 적절한 기준에 대한 연구가 필요할 것으로 생각된다.

참 고 문 헌

1. Appelbaum AH, Evans GF, Levy KR, Amirkhan RH, Schumpert TD. Mammographic appearances of male breast disease. *Radiographics* 1999;19:559-568
2. Adibelli ZH, Oztekin O, Postaci H, Uslu A. The diagnostic accuracy of mammography and ultrasound in the evaluation of male breast disease: a new algorithm. *Breast Care* 2009;4:255-259
3. Radiology. ACo. Breast imaging reporting and data system, breast imaging atlas, 4th ed: American College of Radiology, 2003
4. Chantra PK, So GJ, Wollman JS, Bassett LW. Mammography of the male breast. *AJR Am J Roentgenol* 1995;164:853-858
5. Dershaw DD. Male mammography. *AJR Am J Roentgenol* 1986;146:127-131
6. Stierer M, Rosen H, Weitensfelder W, et al. Male breast cancer: austrian experience. *World Journal of Surgery* 1995;19:687-692
7. Goss PE, Reid C, Pintilie M, Lim R, Miller N. Male breast carcinoma: a review of 229 patients who presented to the Princess Margaret Hospital during 40 years: 1955-1996. *Cancer* 1999;85:629-639
8. Kapdi CC, Parekh NJ. The male breast. *Radiol Clin North Am* 1983;21:137-148
9. Carrasco RM, Benito MA, Gomariz EM, Raya Povedano JL, Paredes MM. Mammography and ultrasound in the evaluation of male breast disease. *Eur Radiol* 2010;20:2797-2805
10. Atallah NG. Ultrasound guided vacuum breast biopsy for microcalcifications in a male. First case report. *J Med Liban* 2006;54:161-163
11. Günhan-Bilgen I, Bozkaya H, Ustün EE, A. M. Male breast disease: clinical, mammographic, and ultrasonographic features. *Eur J Radiol* 2002;43:246-255
12. Chen L, Chantra PK, Larsen LH, et al. Imaging characteristics of malignant lesions of the male breast. *Radiographics* 2006;26:993-1006

Usefulness of Mammography in the Evaluation of Male Breast Disease

Jin Kyeong Sung, MD, Bong Joo Kang, MD, Yeong Yi An, MD, Soo Kyung Yoon, MD, Sung Hun Kim, MD

Department of Radiology, Seoul St. Mary's Hospital, The Catholic University of Korea

Purpose: The usefulness of mammography in the evaluation of male breast diseases was assessed.

Materials and Methods: This study was conducted on the male patients who underwent mammography from August, 2005 to October, 2010. Clinical symptoms were checked in the patients who underwent mammography. Images of mammography that was actually conducted were counted, and the report prepared based on Breast Imaging Reporting and Data System (BI-RADS) of American College of Radiology (ACR) was retrospectively reviewed. In addition, by setting the results of biopsy or surgery as a gold standard in the patients who underwent biopsy or surgery, and by setting the results of sonography or at least two-year follow-up as a gold standard in the patients who did not undergo the biopsy, the sensitivity, specificity, positive predictive value, and negative predictive value of mammography diagnosing breast cancer were assessed.

Results: 161 mammography sets were conducted on 154 patients. All 154 patients underwent mammography due to palpable lesion or pain. Of the 161 cases, a total of four images were taken at a time in 31 cases (19%); two images in 67 cases (22%); and one image in 63 cases (59%). The mammography results corresponding to BI-RADS category 1 were found in 12 cases. The mammography results corresponding to BI-RADS category 2 were found in 133 cases, of which gynecomastia and pseudogynecomastia was identified in 125 cases, and in 8 cases, respectively. The mammography results corresponding to BI-RADS category 0, 4, or 5 were found in 16 cases. Based on the biopsy results and the follow up image evaluation, the results of mammography diagnosing breast cancer among male breast diseases showed the sensitivity 100%, the specificity 92%, the positive predictive value 20%, and the negative predictive value 100%.

Conclusion: Mammography in the evaluation of male breast diseases is very useful. It is not only essential for diagnosing gynecomastia and pseudogynecomastia, but also relatively effective in diagnosing of breast cancer.

Index words: Mammography; Male; Breast neoplasm; Gynecomastia

Corresponding author: Bong Joo Kang, M.D.