

유방암 환자를 대상으로 한 유방영상검사 분석

— Analysis of Mammography for Patient with Breast Cancer —

원광대학병원 영상의학과 · 한서대학교 방사선학과¹⁾ · 서남대학교 방사선학과²⁾

모은희 · 임청환¹⁾ · 이상호²⁾ · 정홍량¹⁾ · 이혜남¹⁾

— 국문초록 —

유방영상에서 유방암 진단의 정확도를 평가하고 유방암 환자들의 특성을 알아보고자 한, 본 논문은 screen-film 방식의 유방영상검사를 실시한 유방암 환자 85명을 대상으로 2010년 3월부터 2010년 10월까지 연구 조사되었다.

유방암 환자들의 평균 나이는 51.9세로 조사되었고, 유방암의 발생 부위는 상외측(UOQ)이 전체의 43.5%로 가장 많았다. 연령에 따른 유방암 발생은 40~49세에서 37.6%(32/85)로 모든 연령대에서 가장 높게 나타났다. 유방암 환자들의 breast composition(유방조직 밀도)은 fatty breast가 30.6%(26/85), dense breast가 69.4%(59/85)로 나타나, 70%에 가까운 유방암 환자들이 dense breast의 형태를 띠고 있었다. 또한 fatty breast를 가진 환자들의 평균 나이는 62.4세이었고, dense breast 환자들의 평균 나이는 46.5세로 유방실질의 양상에 따라 유의한 연령차가 있는 것으로 조사되었다(P = 0.000). 유방암 환자들의 유방영상 위음성률은 27.1%(23/85)로 조사되었고, 민감도는 72.9%(62/85)로 조사되었다. 또한, dense breast를 가진 유방암 환자들의 유방영상 위음성률은 32.2%(19/59)이고 민감도는 67.8%(40/59)로 나타났다.

중심 단어: 유방암, 유방영상, 위음성률, 민감도

I. 서 론

여성의 건강에 크게 영향을 미치는 유방암은 서양에서 뿐만이 아니라 우리나라에서도 빠른 속도의 증가추세를 보이고 있다. 최근 미국에서 발표된 한 자료에 의하면 2006년 한 해 동안 21만 명이 넘는 유방암 환자가 발생하였고, 이들 중 약 4만 명 정도의 환자가 유방암으로 사망하였다고 보고하였다¹⁾. 우리나라의 경우도 1996년에 비

해 2004년에 약 2.5배의 유방암 환자가 증가하였고, 2002년도부터는 여성에서 발생하는 암 중 16.8%를 차지하면서 여성에게서 가장 많이 발생하는 암으로 보고되어지고 있다^{2,3)}. 이로 인해 유방암을 조기에 발견하여 유방암에 의한 사망률을 낮출 수 있는 유일한 방법인 유방영상검사^{4,5)}에 대한 관심이 높아지고, 정기적으로 유방암 검사를 시행하는 여성이 증가하면서 최근 몇 년간 유방촬영의 건수가 급증하고 있다. 그러나 우리나라 여성의 경우, 연령이 증가함에 따라 유방암 발생률이 함께 증가하는 서양여성과는 달리, 40대에서 유방암 발생이 가장 많은 것으로 보고되고 있고, 유방조직도 같은 연령대의 서양여성들보다 치밀 유방의 빈도가 높아 암에 대한 유방영상의 민감도를 감소시키는 중요한 요인으로 작용하고 있다^{3,6)}. 따라서 우리나라 여성에게서 매년 급증하고 있는

*접수일(2010년 10월 31일), 1차심사일(2010년 11월 9일), 2차심사일(2011년 2월 15일), 확정일(2011년 3월 10일)

교신저자: 모은희, (570-711) 전북 익산시 신용동 344-2 번지
원광대학병원 영상의학과
TEL: 063-859-1901, FAX: 063-851-4749
E-mail: mo0428@hanmail.net

유방영상검사의 암 진단율을 높이기 위해 영상의 화질 개선과 시스템 발달은 필수적이라고 할 수 있다.

Screen-film(증감지-필름) 방식의 유방영상검사는 우수한 공간해상도와 저렴한 비용으로 아직까지도 전체 의료분야의 많은 부분을 차지하고 있고 한국의료영상품질관리원에 의한 정기적인 평가로 장비와 영상의 화질에 많은 개선을 보이고 있다^{7,8)}. 또한 최근 DR(Digital Radiography) 장비의 도입으로 최신 기술의 시스템이 유방촬영영상에도 사용되어지고 있는 가운데 본 논문에서는 이러한 최신 기술의 유방영상시스템을 사용하기 전, 기존의 film/screen 유방영상검사를 시행한 환자들 중, 암을 진단 받는 환자들을 대상으로 유방암 환자들끼리 갖는 특징을 조사해 보고자 한다. 또한, 유방영상에서 negative 소견을 보이는 유방암과 positive 소견을 보이는 유방암의 pathology size를 비교하여 어떠한 차이를 보이는지 조사하였으며 film/screen mammography의 위음성률과 민감도를 조사하여 유방암을 진단하기 위해 시행되어지는 유방영상의 정확도를 분석하고자 한다.

II. 연구 대상 및 방법

연구기간은 2010년 3월부터 2010년 10월까지 실시하였다. 연구대상은 Screen-Film 시스템을 이용한 유방영상검사를 실시한 환자 중 W병원에서 병리학적으로 유방암을 진단받은 환자를 대상으로 실시하였다.

유방영상검사를 시행한 85명 중 48명은 W병원에서, 37명은 외부병원에서 시행한 유방영상을 이용하였다. 유방영상은 양측 유방의 상하방향 영상(craniocaudal view)과 내외 사방향 영상(mediolateral oblique view)이 시행되었고, 필요시 추가 검사로 확대 촬영(magnification)을 시행하였다.

유방영상검사를 위해 senographe DMR(GE, U.S.A)과 Performa(Instrumentarium, Finland) 장비를 이용하였고, 판독은 유방영상의 판독경험이 5년 이상 된 영상의학과 전문의에 의해 ACR 유방영상보고시스템(American College of Radiology Breast Imaging Reporting and Data System, ACR BI-RADS) 체계를 이용하여 판독되었다⁹⁾.

유방영상의 판독 결과를 이용하여 유방암이 발생한 유방위치와 유방에서 병소의 위치, 유방영상에서 발견된 방사선학적 소견들이 조사되었고, 해부병리학과 결과를 이용하여 유방암의 종류와 크기를 조사하였다. 또한 연령에

따른 유방암의 분포를 조사하였고, 유방조직의 밀도를 fatty breast와 dense breast로 이분하여 유방암 환자의 빈도를 조사하였으며, 두 그룹의 평균 나이를 구하여 fatty breast 그룹과 dense breast 그룹 사이에 유의한 연령차가 있는지 조사하였다. 유방영상 최종 판독에서 category 1, 2, 3을 negative 소견으로, category 0, 4, 5를 positive 소견으로 분류하였고, 이를 이용하여 유방암 진단에 대한 정확도를 분석하기 위해 유방영상의 위음성률(식 1)과 민감도(식 2)를 조사하였다.

$$\text{위음성률} = \frac{\text{Negative 소견}}{\text{Negative 소견} + \text{Positive 소견}} \times 100$$

..... (식1)

$$\text{민감도} = \frac{\text{Positive 소견}}{\text{Negative 소견} + \text{Positive 소견}} \times 100$$

..... (식2)

유방영상에서 negative 소견을 보인 유방암과 positive 소견을 보인 유방암의 pathology size를 비교 평가하였고, 더 정확한 유방영상의 정확도를 알아보기 위해 유방영상에 가장 큰 영향을 주는 dense breast를 가진 환자들의 유방영상의 위음성률과 민감도를 조사하였다.

이 모든 평가 분석은 통계 프로그램 SPSS for windows(version 12.0)를 이용하였고, 유의 수준 P = 0.05 이하인 경우를 통계적으로 유의하다고 하였다.

III. 결 과

1. 일반적 특성

유방영상검사를 실시한 85명의 평균 나이는 51.9세이었고 이들에게서 유방암은 오른쪽이 45명, 왼쪽이 40명으로 양쪽에서 비슷한 발생을 보이고 있다(Table 1). 유방암의 위치는 상외측(UOQ)에서 43.5%로 가장 많이 발생하는 것으로 조사되었고, 다음은 mid upper에서 14.1%의 유방암 발생 빈도를 보였다. 다음은 상내측(UIQ),

Table 1. Side of breast cancer

Side	No.	%
Rt	45	52.9
Lt	40	47.1
Both	0	0
Total	85	100

Table 2. Location of breast cancer

location	No.	%
UOQ	37	43.5
UIQ	10	11.8
LOQ	5	5.9
LIQ	6	7.1
Mid Upper	12	14.1
Mid Lower	3	3.5
Mid Outer	5	5.9
Mid Inner	3	3.5
Subareola	3	3.5
Multiple	1	1.2
Total	85	100

하내측(LIQ), 하외측(LOQ), mid outer, mid lower, mid inner, subareola, 유방의 multiple 순으로 유방암이 발생하였다(Table 2).

유방영상에서 발견할 수 있는 방사선학적 소견들의 분포는 negative 소견인 23명을 제외한 62명 중 mass만 보인 경우가 41.9%로 가장 많았고, calcification만 보인 경우는 17.8%, mass와 calcification이 함께 보인 경우가 29.0%이었다(Table 3).

Table 3. Radiological Lesion

lesion	No.	%
Mass	26	41.9
Calcification	11	17.8
Mass + Calcification	18	29.0
Asymmetry	6	9.7
Asymmetry + Calcification	1	1.6
Total	62	100

* 방사선학적 소견은 유방암 환자 85명 중 negative 소견을 보인 23명을 제외한 62명에게서 보인 결과이다.

유방암 환자들의 병리학적 결과에서는 invasive ductal carcinoma(IDC)가 78.8%(67/85)를 차지해 가장 많았고, 다음은 ductal carcinoma in situ(DCIS)가 11.7%(10/85)이었다. 그 외 mucinous carcinoma, invasive tubular carcinoma(ITC), invasive lobular carcinoma(ILC), metaplastic carcinoma, medullary carcinoma, invasive papillary carcinoma, Paget's disease을 동반한 invasive ductal carcinoma 등이 있었다(Table 4).

Table 4. The kinds and frequencies of pathology

Pathology	No.	%
Invasive ductal carcinoma	67	78.8
Ductal carcinoma in situ	10	11.7
Invasive tubular carcinoma	1	1.2
Invasive lobular carcinoma	1	1.2
Metaplastic carcinoma	1	1.2
Medullary carcinoma	1	1.2
Invasive papillary carcinoma	1	1.2
Mucinous carcinoma	2	2.4
Paget's + invasive ductal carcinoma	1	1.2
Total	85	100

2. 연령대별 유방암의 분포

연구 대상자들의 연령을 20대, 30-39세, 40-49세, 50-59세, 60-69세, 70세 이후의 그룹으로 나누어 유방암 환자들의 분포를 조사한 결과 40-49세의 연령대에서 37.6%로 가장 많은 유방암 환자가 분포하였고, 다음으로 50-59세에서 30.6%의 유방암 환자가 분포하였다. 60-69세 연령대에서는 14.1%의 빈도를 보였고, 30-39세 연령대가 11.8%, 70세 이후에서는 5.9%의 유방암 환자가 분포하였다(Table 5).

Table 5. The frequencies of breast cancer in each age groups

Age	No.	%
~29	0	0
30~39	10	11.8
40~49	32	37.6
50~59	26	30.6
60~69	12	14.1
70~	5	5.9
Total	85	100

3. 유방조직 밀도와 연령

ACR BI-RADS에 의해 판독된 유방암 환자들의 breast composition 중 1형과 2형은 fatty breast(지방형 유방)로, 3형과 4형은 dense breast(치밀 유방)로 분류하여 유방조직 밀도에 따라 유방암 환자의 빈도를 조사한 결과이다. fatty breast 형태를 취하는 유방암 환자는 85명 중 26명으로 30.6%였고, dense breast형태의 유방암 환자들은 59명으로 69.4%였다(Table 6).

Table 6. The frequencies of breast composition

Breast composition	No.	%
Fatty breast	26	30.6
Dense breast	59	69.4
total	85	100

Fatty breast를 가진 유방암 환자의 평균 나이는 62.4세이고, dense breast 유방암 환자의 평균 나이는 46.5세로 두 그룹에서 유방암 환자의 평균 나이는 유의한 차이를 보이는 것으로 조사되었다($P < 0.05$)(Table 7).

Table 7. Relation between breast composition and age

Breast composition	No.	AGE	P
Fatty breast	26	62.4	0.000
Dense breast	59	46.5	

4. 유방영상의 위음성률(false-negative rate)과 민감도(sensitivity)

유방영상검사를 통한 유방암 진단의 정확도를 평가하기 위해 유방영상의 위음성률과 민감도를 조사한 결과이다. 전체 유방암 환자 85명중 유방영상이 negative인 경우는 23명으로 유방영상의 위음성률은 27.1%이었다. 유방영상의 민감도는 전체 유방암 환자 85명 중 유방 영상의 판독 결과가 positive인 경우가 62명으로 72.9%로 조사되었다.

5. 유방영상에서 Negative 소견의 유방암과 Positive 소견의 유방암의 Pathology size 비교

유방영상에서 위음성을 보인 유방암 환자들은 전체 85명 중 23명이었고 이들의 평균 나이는 48.7세이었다. 위음성 소견의 23명 중 19명, 즉 82.6%가 dense breast를 가진 환자들이었고, 이들 중 invasive ductal carcinoma가 19명, DCIS가 4명으로 조사되었다. 유방영상에서 위음성 소견을 보인 23명 중 20명에게서 pathology size가 조사되었는데 이들의 조직학적 유방암의 평균 크기는 1.38 cm(범위 0.4~3.5 cm)이었고, positive 소견을 보인

62명 중 pathology size가 조사된 52명의 실제 조직학적 유방암의 평균 크기는 2.23 cm(범위 0.5~9.0 cm)로 나타나 negative 소견을 보여 유방영상에서 확인할 수 없었던 유방암은 유방영상에서 확인이 가능했던 유방암보다 유의하게 작은 것으로 조사되었다($P < 0.05$)(Table 8).

Table 8. Pathology size difference between negative and positive finding on mammography

	No.	Pathology size(cm)	P
Negative	20	1.38	0.019
Positive	52	2.23	

6. Dense breast 영상의 위음성률(False-negative rate)과 민감도(Sensitivity)

유방암으로 확진된 전체 연구 대상자들의 약 70% 정도가 dense breast를 가진 환자들이었다. 게다가 유방영상의 위음성 판독 소견을 보인 23명 중 dense breast를 가진 환자가 82.6%(19/23)이었다. 이처럼 유방암 환자의 대부분을 차지하면서도 위음성 판독 소견의 중요한 요인이 dense breast이다. 이러한 dense breast를 가진 환자들에게서 유방영상의 정확도를 평가하기 위해 dense breast 유방암 환자들의 위음성률과 민감도를 분석하였다. 전체 연구 대상자의 유방영상에서 dense breast를 가진 유방암 환자는 59명이었고 이중 유방영상의 판독 소견이 negative인 경우는 19명으로 dense breast 환자의 유방영상 위음성률은 32.2%이었다. 또한, 59명의 dense breast 환자 중 40명의 유방영상 판독소견이 positive로 나타나 dense breast에서 유방영상의 민감도는 67.8%로 조사되었다.

IV. 고 찰

우리나라에서 유방암은 생활양식의 서구화로 계속 증가 추세를 보이고 있다. 또한 우리나라 여성들은 미국이나 서구의 여성에 비해 작고 치밀한 유방을 가지고 있다^{10,11)}. 본 연구는 이러한 특징을 갖는 우리나라 여성에게서 유방영상검사를 통해 알 수 있는 유방암 환자들의 특징을 조사하고, 유방암 진단을 위해 시행되어지는 유방영상검사의 정확도를 평가하기 위해 실시되었다.

유방영상검사를 실시한 유방암 환자는 85명이고, 이들의 평균 나이는 51.9세(범위 36-80)이었다.

본 연구에서 유방암의 발생은 오른쪽과 왼쪽에서 비슷하게 보이고 있는데 이는 이인자 외의 연구에서 오른쪽과 왼쪽이 유방암 발생에 큰 차이가 없다고 한 것과 같은 결과를 보이고¹²⁾, 왼쪽(53.1%)이 오른쪽(46.1%)보다 유방암 발생이 더 많다고 한 연구 결과와는 차이를 보인다¹¹⁾. 유방암의 발생 위치는 상외측(UOQ)이 전체의 43.5%로 가장 많이 발생하는 것으로 조사되었고, mid upper에서는 14.1%로 두 번째로 유방암 발생이 많은 위치로 조사되었다. 부위별 유방암의 분포는 한국유방암연구회의 발표 자료와 우삼욱 외 등의 연구에서 상외측(UOQ)이 유방암 발생이 가장 많은 위치라고 보고 한 것과 비슷한 결과를 보이고 있다^{11,13)}. 병리조직학적 유방암은 침윤성관상피암(IDC)이 78.8%로 가장 많았고, 관상피내암(DCIS)이 11.7%로 많았다. 이는 우리나라 유방암의 병리조직학적 분류를 조사한 연구에서 침윤성관상피암종(IDC)이 77.8-87.9%인 자료와 비슷한 결과를 보이고 있으나, DCIS는 4.2%로 보고한 다른 연구의 결과보다 다소 높게 나타났다. 이외 침윤성소엽상피암종(ILC), 수질성암종 등의 비율은 다른 연구 조사들보다 낮았다¹⁴⁻¹⁷⁾.

연령에 따른 유방암의 빈도 분포는 40-49세 연령대가 37.6%로 가장 높았고, 다음은 50-59세 연령대가 30.6%이었다. 나머지는 60-69세, 30-39세, 70세 이후 연령대 순으로 유방암이 분포하였다. 이는 한국여성의 40-49세 연령대에서 전체 유방암의 42%가 발생하여 유방암 발생률이 가장 높은 연령대라고 보고 한 것과 같은 결과로¹⁸⁾, 연령이 증가함에 따라 유방암의 발생률이 계속 증가하는 서구와 매우 다른 유방암 발생률을 보여주고 있다.

본 연구에서 dense breast를 가진 유방암 환자는 69.4%(59/85)로 조사되었는데 이는 오기근 외가 발표한 유방암 환자들 중 42%가 dense breast를 가진 환자라는 보고에서 보다 dense breast의 빈도가 더 높았고¹⁸⁾, 이는 해 외에 의한 연구에서 유방암 환자의 66.7%가 dense breast라는 것과 비슷한 결과를 나타내었다¹⁹⁾. 또한 fatty breast인 유방암 환자들의 평균 나이는 62.4세이었고, dense breast인 유방암 환자들의 평균 나이는 46.5세로 두 그룹에서 환자들의 평균 나이는 유의한 차이를 보이고 있다(P = 0.000).

Dense breast의 유방영상에서 악성종괴는 석회화를 동반하지 않을 경우 정상 유방조직의 밀도에 가려 위음성으로 진단 될 수 있다¹⁰⁾. 또한 이러한 유방영상의 위음성은 암의 진단과 치료의 시기를 늦춰 유방암으로 인한 사망률

을 높인다²⁰⁻²²⁾. 유방영상에서 이러한 위음성률은 연구에 따라 다양하게 보고되어지고 있는데²³⁻²⁴⁾, 본 연구에서도 유방영상의 위음성률이 27.1%로 이전의 보고들과 비슷한 결과를 보이고 있다. 위음성 유방영상을 가지는 환자들의 특징을 보면 평균 나이는 48.7세이고, 이들 중 47.8%가 40대 환자들이며 82.6%가 dense breast를 가진 환자들이었다. 이는 Chew et al의 보고에서 유방영상에서 위음성을 보인 유방암 환자는 40-49세 연령대에서 가장 높은 빈도를 보였고, 위음성 유방암 환자의 평균 연령도 전체 유방암 환자의 평균 나이 보다 7세 정도 젊다고 한 것과 비슷한 결과를 보이고 있다²⁵⁾. 또한 조직 병리학적 유방암의 평균 크기는 negative 소견인 유방암 환자들의 경우 1.38 cm, positive 소견인 유방암 환자들의 경우 2.23 cm로 위음성의 유방영상에서 유방암의 크기가 유의하게 작게 나타나(p = 0.019), 유방영상으로 볼 수 있었던 유방암과 유방영상에서 발견하지 못한 유방암의 크기 사이에는 유의한 차이가 있었다(P = 0.019).

유방암 진단에 대한 유방영상의 민감도는 72.9%로 조사되었고, 이는 유방영상의 민감도가 68-92%라는 이전의 연구와 비슷한 결과를 보이고 있다²⁶⁾.

Dense breast는 유방영상의 민감도를 감소시키는 가장 중요한 요인이다²⁷⁻²⁸⁾. 특히 김승형 외는 우리나라 여성의 경우 유방암 발생률이 가장 높은 연령대에서 치밀 유방의 빈도는 40-44세에서 78.3%, 45-49세에서 61.1%로 서양 여성의 47.2%와 44.8%에 비해 훨씬 높은 것으로 보고하고 있다²⁹⁾. 본 연구에서는 이러한 dense breast를 가진 유방암 환자들의 유방영상 위음성률이 32.2%로 조사되었고, 민감도는 67.8%로 조사되었다. 이는 BCSC(national cancer institute's Breast Cancer Surveillance Consortium)에서 32만 명 정도의 여성을 대상으로 실시한 연구에서 dense breast의 유방영상의 민감도가 62.9%라는 것과 비슷한 결과를 보이고 있다³⁰⁾.

V. 결 론

본 연구는 유방암이 확진된 환자들의 유방영상을 후향적으로 검토하여 유방암 환자들의 특성을 알아보고, 유방영상의 정확도를 분석한 결과이다.

유방암 환자들의 특징을 보면 이들의 평균 나이는 51.9세이고, 연령대별 유방암의 분포 중 40대에서 유방암이 가장 많이 발생하는 것으로 조사되었으며 유방암 환자들의 70% 정도가 dense breast를 가진 것으로 조사되었다.

유방의 실질조직은 유방을 검사하기 위한 유방영상의 민감도를 감소시키는 원인으로, 본 연구에서도 전체 유방암 환자들의 유방영상 위음성률이 27.1%인데 반해, dense breast를 가진 유방암 환자들의 유방영상 위음성률은 32.2%로 증가 되었고, 유방영상의 유방암에 대한 민감도는 전체 유방암 환자들에서 72.9%이었으나 dense breast 환자들의 경우 67.8%로 유방암 진단의 정확도가 감소하는 것으로 조사되었다. 따라서 dense breast의 빈도가 높은 우리나라 여성에게서 유방영상 검사를 통한 유방암의 진단율을 높이기 위해서는 대조도 조절과 후 영상처리 기법(post-processing) 등으로 dense breast의 유방영상이 우수하게 평가되어지는³¹⁾ 최신 기술의 DR mammography가 빠르게 보급되어야 하리라 사료된다.

본 연구의 이러한 결과들을 차후 DR mammography의 보급이 확대되었을 때 DR 영상의 정확도를 비교 평가할 수 있는 기초자료로 활용되기를 기대한다.

참 고 문 헌

- Jemal A, Siegel R, Ward E, Murray T et al. Cancer statistics, 2006. CA Cancer J Clin 56, 106-113, 2006
- 보건복지부, 한국암등록사업 연례보고서, 2002
- 보건복지부, 한국중앙암등록사업 연례보고서(1997.1.~1997.12.) 한국중앙 암등록본부, 1999
- Feig SA. Effect of service screening mammography on population mortality from breast carcinoma. Cancer 95, 451-457, 2002
- Tabar L, Yen MF, Vitak B, Chen HH, Smith RA, Duffy SW. Mammography service screening and mortality in breast cancer patients: 20-year follow-up before and after introduction of screening. Lancet 361, 1405-1410, 2003
- Kosany CL, Ries LAG, Miller BA, Harras A, Edward BK(eds), SEER Cancer Statistics Review, 1973~1992: Tables and Graphs, National Cancer Institute, NIH pub. NO. 95-2789. Bethesda, MD, 1995
- 이인자, 김성수, 허준: 유방 X선 검사 실태에 대한 조사연구, 대한방사선기술학회지, 23(1), 55-61, 2000
- 이인자, 박계연, 김성수: 유방검사의 실태와 유방검사실의 공간선량률에 관한 연구, 방사선기술학회, 29(1), 21-28, 2006
- American College of Radiology. Breast Imaging Reporting and Data System (BI-RADS), 4th ed. Reston, VA: American College of Radiology, 2003
- 이상민, 최혜영, 백승연, 서정수, 이정식, 문병인, 조기유방암에서 유방촬영술과 유방초음파검사의 진단적 가치. 대한방사선의학회지, 47, 321-328, 2002
- 한국유방암연구회, 1996년 한국인 유방암의 전국적인 조사자료 분석. 대한외과학회지, 55, 621-635, 1998
- 이인자, 박계연, 유방의 X선 검사와 초음파 검사의 유용성 연구. 방사선기술과학, 30(4), 349-356, 2007
- 우삼욱, 김지수, 윤여규, 강한성, 31예의 증상 없는 유방암 환자의 임상적 고찰. 대한외과학회지, 57(6), 814-819, 1999
- 공병기, 김경국, 김원근, 유방암의 임상적 고찰 및 병변 크기와 액와 임파절 전이의 관계. 대한외과학회지, 50, 947, 1996
- 민경삼, 위희수, 박찬흔, 배수동, 유방암의 임상분석. 대한외과학회지, 50, 202, 1996
- 전형기, 이충한, 최경현, 이승도, 박영훈, 유방암의 임상적 고찰 및 원격성적. 대한외과학회지, 48, 170, 1995
- 박효원, 강구정, 정기용, 김유사, 유방암 환자의 생존율. 대한외과학회지, 50, 322, 1996
- 오기근, 이경식, 정우희, 병합방사선진단방법을 이용한 한국인 여성유방암의 연구. 대한방사선의학회지, 22, 743-760, 1986
- 이은혜, 차주희, 한대희, 최영호, 류대식, 황기태, 곽진호, 유방암 환자들의 이전 선별검사 분석. 대한영상의학회지, 56(2), 191-202, 2007
- Edeiken S, Mammography and palpable cancer of the breast. Cancer, 61, 263-265, 1998
- Burns PE, Grace MG, Lees AW, May C, False negative mammograms causing delay in breast cancer diagnosis. J Can Assoc Radiol, 30, 74-76, 1979
- Mann BD, Giuliano AE, Bassett LW, Barber MS, Hallauer W, Morton DL, Delayed diagnosis of breast cancer as a result of normal mammograms. Arch Surg, 118, 23-24, 1983
- Harvey JA, Bovbjerg VE, Quantitative assessment of mammographic breast density: relationship with breast cancer risk. Radiology, 230, 25-27, 2004
- Elmore JG, Wells CK, Lee CH, Howard DH, Feinstein AR, Variability in radiologists interpretations of mammograms. N Engl J Med, 331, 1493-1499, 1994
- Chew SB, Hughes M, Kennedy C, Carmalt H, Mammographically negative breast cancer at the Strathfield Breast centre. Aust NZJ Surg, 66, 134-137, 1996
- Yankaskas BC, Schell MJ, Bird RE, Desrochers DA, Reassessment of breast cancers missed during routine screening mammography: a community-based study. AJR Am J Roentgenol, 177,

- 535-541, 2001
27. Kerlikowske K, Grady D, Barclay J, Sickles EA, Ernster V, Effect of age, breast density, and family history on the sensitivity of first screening mammography. *JAMA*, 276, 33-38, 1996
28. Mandelson MT, Oestreicher N, Porter PL, White D, Finder CA, Taplin SH, et al, Breast density as a predictor of mammographic detection: comparison of interval and screen-detected cancers. *J Natl Cancer Inst*, 92, 1081-1087, 2000
29. 김승형, 김미혜, 오기근, 유방촬영술상 연령에 따른 한국 여성의 유방 밀도 분석과 서양여성과의 비교. *대한방사선의학회지*, 42, 1009-1014, 2000
30. Patricia A, Diana L, Bonnie C, Karla K, Robert R, Carolyn M, Berta M, et al, individual and combined effects of age, breast density, and hormone replacement therapy use on the accuracy of screening mammography. *Ann Intern Med*, 138, 168-175, 2003
31. Moon WK, The Use of computer-aided detection system and digital mammography in Seoul National University Hospital. The second Seoul International Symposium for Computer-Aided Diagnosis Proceeding, pp.24-25, 2004.

• Abstract

Analysis of Mammography for Patient with Breast Cancer

Eun-Hui Mo · Cheong-Hwan Lim¹⁾ · Sang-Ho Lee²⁾ · Hong-Ryang Jung¹⁾ · Hye-Nam Lee¹⁾

Dept. of Radiology, Wonkwang University hospital ·

¹⁾*Dept. of Radiological Science, Hanseo University ·*

²⁾*Dept. of Radiological Science, Seonam University*

The purpose of this study is to evaluate the diagnostic accuracy of breast cancer from mammography images and to investigate the characteristics of patients who was diagnosed as a breast cancer. The subjects for this study were 85 patients who underwent breast imaging test with screen-film method and investigated from March 2010 to October 2010.

The average age of the subjects is 51.9 years old. The 43.5% of onsets were located at the upper outer quadrant (UOQ). In terms of the age group, group for 40-49 ages were highest 37.6 (32/85)%. As for breast composition, fatty and dense breast were 30.6% (26/85) and 69.4% (59/85) respectively. The average age of the patients with fatty breast is 62.4 years old, whereas those with dense breast was 46.5 years old. The false negative rate of mammography images was 27.1% (23/85) and the sensitivity of mammography was 72.9% (62/85). The false negative rate of the patients with dense breast was 32.2% (19/59). the sensitivity of them was 67.8% (40/59).

Key Words : Breast cancer, Mammography, False negative rate, Sensitivity