

## 2차 의료기관에서 국가암검진사업으로 시행된 선별유방 촬영술: 1년간의 성적 보고<sup>1</sup>

최나미<sup>1,2</sup> · 이아름 · 이혜경 · 이범하 · 차장규

**목적:** 국가암검진사업항목으로 40세 이상 여성에서 1년간 시행된 유방촬영술의 의학적 감사 결과를 보고하고, 효율적 공공검진을 위한 방안을 제시하고자 한다.

**대상과 방법:** 2006년 3월부터 2007년 2월까지 유방촬영술을 시행한 3,317명의 여성을 대상으로, 미국방사선학회에서 정한 유방영상판독 및 데이터체계의 권고에 따라 0에서 5까지 6단계로 분류하고, 추적 및 결과분석에서 제시한 바에 따라 의학적 감사를 시행하였다. 범주 0, 4, 5의 여성에 대하여 본원 의무기록과 전화로 그 결과를 추적하고, 추가검사를 시행하지 않은 여성에 대하여 그 이유를 조사하였다.

**결과:** 총 3,317건의 유방촬영술을 시행하였고 대상군의 평균연령은 51세였다. 범주 0, 4, 5는 212 예로 소환율은 6.4%였으며, 유방암 발견율은 2.1/1,000명(7/3317), 양성예측도 1은 3.3%, 양성예측도 2는 33.3%, 양성예측도 3은 70.0%였다. 민감도는 100%, 특이도는 93.8%였다. 추가검사 미시행 이유는 '자각증상이 없어 대수롭지 않게 생각했다'가 53.8%, '암 검진 결과통보서의 내용을 제대로 확인하지 못하거나 이해하지 못했다'가 16.3%로 조사되었다.

**결론:** 본원의 공공검진 유방촬영술의 판독과 추적검사는 적절하게 이루어졌으며, 이상소견이 발견 시는 대상군의 특성을 고려하여 서면을 통한 결과통보 이상의 더욱 적극적인 사후관리가 필요하리라 생각한다.

우리나라에서 유방암은 점차 증가추세를 보여, 2002년 이후 여성 암 1위를 차지하였다(1). 따라서 유방암 검진에 대한 개인 및 국가적인 관심이 높아졌으며, 민간검진뿐만 아니라 국가암 조기검진사업의 하나로 유방촬영술이 많이 이루어지고 있다. 의학적 감사는 선별유방촬영술의 궁극적 목표인 무증상암 발견의 성공 여부를 증명하는 가장 의미있는 방법이며, 유방촬영술 성적의 최종지표이다(2). 이전에 민간검진을 시행하는 국내 몇몇 검진센터에서 선별유방촬영에 대한 의학적 감사에 대한 보고가 이루어졌으나(3-5), 이와 대상군이 다른 공공검진으로 2차 의료기관에서 이루어진 선별유방촬영을 대상으로 한 의학적 감사 보고는 없었다.

저자들은 본원 일반검진센터에서 국가암검진사업항목으로 40세 이상 여성에서 1년간 시행된 유방촬영술에 대하여 임상적 추적검사와 전파추적을 통해 의학적 감사 결과를 보고하고, 효율적 공공검진을 위한 방안을 제시하고자 한다.

### 대상과 방법

2006년 3월부터 2007년 2월까지 본원 일반검진센터에서 국민건강보험공단의 암검진사업 항목으로 40세 이상 여성에서 격년으로 제공되는 유방촬영술을 시행한 3,317명의 여성을 대상으로 하였다. 대상 여성들은 검사 전, 증상 유무와 과거력 등을 묻는 간단한 설문지를 작성하였다. 대부분 무증상이었으며, 일부 만져지거나, 외부병원 영상검사 이상소견이 있는 경우도 있었다.

유방촬영기기는 M-IV(LORAD, U.S.A.)를 이용하였고, 표준 내외사위와 상하촬영을 실행하였다. 유방촬영술 판독에 경험이 있는 전문의 3명 중 한 명이 판독하였으며, 이전 검사가 있으면 비교하였다. 유방촬영술은 미국방사선학회(American college of Radiology)에서 정한 유방영상판독 및 데이터체계(Breast Imaging Reporting and Data Systems: BI-RADS 4th ed)(6)의 권고에 따라 0에서 5까지 6단계로 분류하였고(범주 0: 불완전 판정, 1: 정상, 2: 양성,

<sup>1</sup>순천향대학교 부천병원 영상의학과

<sup>2</sup>건국대학교 병원 영상의학과

이 논문은 2008년 5월 15일 접수하여 2008년 10월 14일에 채택되었음.

3: 양성추정, 4: 악성의심, 5: 강한 악성 소견), 팩스(picture archiving and communicating system: PACS)내에 복사된 영상과 판독내용을 저장하였다. 판독의에 따라, 고밀도 유방인 경우, 정상 유방촬영술에 대해서도 범주 0로 판정하고, 초음파를 권고하기도 하였으며, 본 연구에서 이러한 경우는 1,407예였으며, 모두 범주 1로 간주하고 통계 처리하였다.

범주 0에 대해서는 재검 후 최종 범주로 재분류하였으며, 최종 범주 4, 5로 분류된 여성에 대해서는 본원에서 추가검사 시행 여부와 그 결과를 확인하였다. 또한, 범주 0, 4, 5가 나온 환자 중 본원에서 재검을 시행하지 않은 여성에 대해서는 전화를 걸어 타병원에서의 검사시행여부 및 결과, 재검을 시행하지 않은 여성에 대해서는 이유를 조사하였다. 2006년부터 2008년 2월까지 본원의무기록상, 유방암으로 등록된 환자와 범주 1, 2, 3으로 분류된 환자를 대조하여 위음성을 조사하였다.

BI-RADS 4th ed. 추적 및 결과분석(6)에서 제시한 바에 따라 양성예측도1(PPV1: 선별유방촬영에서 이상소견을 보고한 예 중 실제로 암이었던 예의 비율), 양성예측도2 (PPV2: 조직검사를 권유한 예 중 실제로 암으로 진단된 예의 비율), 양성예측도3(PPV3: 조직검사에서 실제로 암이 진단된 예의 비율), 암발견율(cancer detection rate), 소환율(recall rate) 및 민감도(sensitivity)와 특이도(specificity)를 구하였다. 이를 Agency for Healthcare Policy and Research (AHPCR)에 의해 1994년 출간된 Quality Determinations

of Mammography Guidelines에서 제시하는 목표치 및 국내 타 기관의 민간검진결과에 대한 이전 보고와 비교하였다(3-5).

## 결 과

유방촬영술을 시행한 여성의 연령은 평균 51세로 40대가 49.8%, 50대가 32.4%, 60대가 14.0%, 70대가 3.7%, 80대가 0.1%였다. 총 3,317건의 유방촬영술 중 범주 0, 4, 5에 해당하는 경우는, 212예로 소환율은 6.4%였다(Table 1). 이들 중 실제로 본원을 재방문한 경우는 51예에 불과하였다. 197명이 범주 0이었으며, 본원 또는 외부병원에서 추가검사를 시행한 경우는 118(74.7%)명이었고, 추가검사를 시행하지 않은 경우가 40(25.3%)명이었으며, 나머지 39명에 대해서는 전화 조사가 불가능하였다. 본원에서 추가검사를 시행한 범주 0인 여성에서 6명이 최종범주 4로 분류되었다(Table 2). 최종범주 4, 5인 21명 중 10명이 조직검사를 받았고 이중 7명이 유방암 진단을 받았다. 본원검사에서 범주 0을 받고 외부병원 추가검사 후 암이 의심되어 조직검사를 받은 환자는 없었으며, 환자가 원하여 양성병변에 대하여 수술적 제거 또는 조직검사를 시행한 경우는 있었다. 조직검사를 받지 않은 최종범주 4인 여성 11명 중 7명은 2008년 3월 조사시점까지 추적검사만을 받고

Table 1. Initial Mammographic Category in 3,317 Women

Category	Number
0	197
1	2,884
2	117
3	104
4	14
5	1
Total	3,317

Table 2. Final Mammographic Category in 212 Women with Positive Mammograms

Initial Category	Number	Final Category	Number
0	197	1-3	112*
4	14	4	20†
5	1	5	1
Total	212	Total	133

\*Among 197 women with initial mammographic category 0, 79 women were lost in follow-up.

†6cases were added in category 4 through the additional mammography or ultrasound examination

Table 3. Comparison of Medical Audit Data of Screening Mammography with Previously Published Data in Korea and the Desirable Goals Recommended in Quality Determinations of Mammography Guidelines Published in 1994 by the AHPCR

Audit Data	Goal	This Study	Kim JY et al	Choi HK et al	Kim MH et al
Total exams		3,317	32,289	43,329	15,308
Total patients		3,317	25,541	36,802	13,889
PPV1*	5-10%	3.3%	2.5%	2.3%	0.8%
PPV2†	25-40%	33.3%	20.0%	27.7%	18.0%
Tumors found-stage 0 or 1	> 50%	57.1%	90.2%	73.2%	47%
Tumors found-minimal ca‡	> 30%	57.1%	72.5%	48.8%	47%
Node positivity	< 25%	28.6%	27%	22.0%	64%
Recall rate	< 10%	6.4%	6.2%	5.1%	13.0%
Cancers found/1,000cases	2-10	2.1	2.0	1.2	1.2
Sensitivity	> 85%	100%	85.0%	91.5%	89.5%
Specificity	> 90%	93.8%	99%	95.0%	> 99%

\*PPV1; positive predictive value (PPV) based on abnormal findings

†PPV2; PPV when biopsy or surgical consultation recommended

‡Minimal cancer; invasive cancer less than 1cm in diameter and ductal carcinoma in situ.

있었으며, 3명은 추적검사도 받지 않고 있었으며, 1명은 전화 조사가 이루어지지 않았다. 본원 의무기록과 대조조사에서 추가로 발견된 유방암 환자는 없었다.

양성예측도1(PPV1)은 3.3%(7/212), 양성예측도2(PPV2)는 33.3%(7/21), 양성예측도3(PPV3)은 70.0%(7/10)였다. 민감도(sensitivity)는 100%(7/(7+0)), 특이도(specificity)는 93.8%(3105/(3105+205))였다. 암발견율(cancer detection rate)은 2.1/1,000명(7/3317)이었다. 7명의 유방암 환자 중 40대가 3명, 50대가 4명이었다. 총 7예의 유방암 중 2예가 상피내암이었으며, 최소 유방암(minimal breast cancer: 1 cm 이하의 침윤성암 또는 상피내암)은 4예로 57.1%였으며, 2예(28.6%)에서 림프절 전이가 있었다. 이상의 의학적 감사는 국내 타병원 데이터(3-5) 및 AHPCR의 목표치와 비교하여 Table 3에 정리하였다. 양성예측도2, 소환율, 암발견율, 민감도와 특이도는 목표치에 부합하였으나, PPV1과 림프절 전이율은 이전 국내보고와 마찬가지로 목표치에 미치지 못하였다.

전화조사가 가능하였던 추가검사를 시행하지 않은 범주 0인 여성 40명중 21명과 범주 4인 여성 3명 모두, 즉 24(53.8%, 24/43)명이 그 이유로 '자각증상이 없어 대수롭지 않게 생각했다'고 하였으며, 7(16.3%, 7/43)명이 '우편으로 받은 암 검진 결과통보서의 내용을 제대로 확인하지 못하거나 이해하지 못했다'고 대답하였다. 그 외 '시간이 없어서', '경제적 부담 때문에', '병원진료 대기시간이 길어서', '결과통보서를 받지 못했다' 등의 대답이 있었다.

## 고 찰

우리나라에서 유방암으로 인한 사망률은 전체 여성 암 중 6위이며, 인구 10만 명 당 1994년 1.9명에서 2004년 3.1명으로 2배 이상 증가하였으며, 2002년 이후 유방암이 여성 암 1위를 차지하였다(7). 이로 인해 최근 개인뿐 아니라 국가적 차원에서도 유방암 검진에 대한 관심이 증대되었고, 국가 암 조기검진사업의 일환으로 1999년부터 의료급여수급자를 대상으로 무료로, 2006년부터는 의료급여수급자와 건강보험가입자 중 소득수준이 건강 보험료 부과기준 하위 50%에 해당하는 사람들을 대상으로 40대 이상 여성에서 격년으로 유방촬영술이 시행되고 있다(8, 9). 이러한 선별유방촬영술은 방사선에 의한 유방암 발생위험에 대한 우려와 함께 유방암의 진단시기에는 영향을 미칠 수 있으나 사망에는 영향을 미치지 못한다는 조기발견기간오차(lead time bias), 정기적인 검사로 인해 성장이 느린 예후가 좋은 암이 진단되면서 발생하는 기간차이오차(length-time bias), 건강한 사람들을 선택적으로 검사하면서 생길 수 있는 선택오차(selection bias)로 인해 선별검사로써의 효과를 의심받아왔다(10). 그러나 1960년대 미국과 유럽에서 무작위 추출방식에 의한 선별검사가 시행됨으로써 선별검사에서 생길 수 있는 여러 혼란요소를 불식시키며, 실제 선별검사는 유방암으로 인한 사망률을 감소시킬 수 있다고 보고하였다(11-13).

선별유방촬영술의 효율성과 품질을 측정하는 기본적인 세 가지 척도는, 첫째 선별군에서 높은 비율의 암을 발견하는 것으로 그 지표는 암발견율과 민감도이다. 둘째, 크기가 작고 유방에 국한되어 있는 즉 치료할 수 있는 암을 발견하는 것으로 그 지표는 최소 유방암율과 림프절 전이율이다. 셋째, 추가검사나 조직검사를 위한 소환율이다(14). 본 연구의 의학적 감사 결과는 AHPCR에 의해 발표된 목표치와 비교 시, 양성예측도1과 임파절전이율을 제외하고는 부합하는 수치를 얻었다. 양성예측도1은 이상소견을 보고한 예 중 실제로 암이었던 예의 비율인데 본 연구뿐만 아니라 국내 타 기관 보고 모두에서 목표치에 미치지 못하는 결과를 보였다. 김 등(5)의 이전 연구에서 양성예측도1이 목표치에 미치지 못하는 이유로 치밀유방으로 인한 가성병변과, 서구국가에 비해 낮은 유방암 발생률을 들었으며, 본 연구에서도 이를 뒷받침하는 결과를 보였다. 암발견율이 1,000명당 2.1명으로 가장 최근 국내 보고(5)와 비슷한 결과를 보이나 이전 두 보고(3, 4)보다 상당히 높은 수치이다. 30대 여성은, 본 연구에서 대상군에 포함되지 않았고 국내보고(5)에서는 대상군의 19.6%였다. 이에 반해 국내보고(3)에서 30대 여성이 30%로 상대적으로 많이 포함되어 있었으며, 30대에서 60대로 갈수록 유방암이 증가하는 경향을 보인다는 이전 보고들(15, 16)을 미루어, 30대가 연구대상군에 포함되지 않았던 점을 높은 암발견율의 원인 중 하나로 추정할 수 있겠다. 이 외에도 지속적인 유방암 발병률 증가(1)도 한 원인이 될 수 있다. 암이 발견된 여성 중 60대가 없었던 것은 60대가 대상군의 14%에 지나지 않았기 때문으로 추정된다. 민감도가 100%인 것은 위음성 예가 없었기 때문인데, 본원에서 진단된 위음성예는 없었으나, 2차 의료기관임을 고려할 때, 전화조사가 이루어지지 않은 여성 중 외부병원에서 진단을 받은 예가 더 있을 것으로 판단되며, 실제 민감도는 100%에 미치지 못할 것이다. 이러한 위음성의 확인을 위해 국가암관리사업단의 암등록통계과의 자료를 이용하고자 하였으나, 2006년 이후의 최근 자료는 구축되어 있지 않아 정확한 위음성 파악이 불가능하였다. 결국, 본 연구의 민감도와 특이도의 정확한 계산은 어려웠으며, 추정치일 뿐이다.

본 연구에서, 고밀도유방이면서 아무런 소견이 없는 경우에도 범주 0으로 판정하고 초음파를 권고한 경우가 총 1,407 예였으며, 의학적 감사 시 이들을 모두 범주 1에 포함하여 통계처리 하였다. 그러나 이를 비정상군에 포함한다면, 소환율은 48.8%에 이르게 된다. 국내에 보고된 유방촬영술 판독에 대한 설문조사 연구들에서, 정상소견의 고밀도 유방에 대해 범주 0을 주는 경우가 각각 44.4%, 23%로 조사되었으며(17, 18), 본원의 경우도 판독의 3명 중 2명이 이에 해당하였다. 이처럼 우리나라에서 고밀도 유방에 대해 불완전판정과 함께 추가적인 초음파 검사가 판독의에 의해 권고되고, 실제로 많이 행해지고 있다. Berg 등(19)은, 선별유방촬영술과 함께 선별유방 초음파를 시행하는 경우, 고밀도유방을 가진 고위험군 1,000명당 1.1-7.2예의 유방암을 추가로 발견할 수 있다고 보고하였다. 그러나 우리나라에서 유방암선별검사를 시행하는 여성이 모두 고위험군이 아니므로 이러한 연구결과를 그대로 적용

하기 어려우며, 지금까지 유방암 선별검사로써 유방초음파의 유용성을 증명하는 국내연구가 부족하다. 또한, 서구와 비교하면 상대적으로 유방암 발생률이 높지 않다. 따라서, 고밀도 유방을 갖는 모든 여성에서 초음파 검사를 추가함으로써 얻는 이득보다는 위양성증례 및 의료비용 증가 국가암검진 통계사업의 장애와 같은 부작용이 더 클 것으로 생각한다. 고밀도 유방은 유방실질의 구성에 따른 분류일 뿐, 유방촬영술의 범주를 결정해서는 안 되며, BI-RADS에 따라 아무런 소견이 없는 경우 범주 1을 주어야 한다(17, 18).

이전 국내 타 기관의 보고 중 중앙암등록사업소의 유방암 리스트와 대조하여 비교적 정확하게 위음성군을 찾아낸 보고(5)와 비교 시, 본 연구에서 0기 또는 1기 암과 최소 암의 비율이 낮았다. 그 이유를 찾기 위해 암이 진단된 환자들의 판독지에 기록된 특이사항을 파악하고 전화로 알아본 결과, 이들 중 3명이 만져지는 병변이 검사 전부터 있었으나, 대수롭지 않게 생각하였다고 대답했으며, 수술 후 최종병기는 2기 이상이였다.

대상군이 작았다는 제한점이 있으나, 전화조사를 통해 공공검진을 받는 여성들의 유방암에 대한 지식과 행동을 파악할 수 있었다. 전화조사가 이루어진 추가검사나 조직검사를 받지 않은 범주 0인 여성 10명 중 21명과 범주 4인 여성 3명 모두, 즉 24명(53.8%, 24/43)명이 검사를 시행하지 않은 이유로 '자각 증상이 없어 대수롭지 않게 생각했다'고 하였으며, 범주 0인 여성 중 7(17.5%, 7/43)명이 '우편으로 받은 암검진 결과통보서의 내용을 제대로 확인하지 못하거나 이해하지 못했다'고 대답하여, 유방암에 대한 지식 및 관심이 부족하며, 암검진 효과를 높이려면 서면통보보다는, 검진결과에 대한 전문가의 적절한 설명과 상담이 필요함을 뒷받침했다.

의학적 감사의 가장 중요한 기능은 유방촬영술 판독의가 얼마나 작은 유방암을 잘 발견했는지를 평가하는 것이며, 이는 유방촬영의 주요한 목표이기도 하다. 감사 결과가 기준치에 부합한다면 판독의는 자신감을 얻고 더불어 진단 정확성도 향상되며, 이는 선별검사를 하는 환자와 임상과의 순응도를 증가시키게 된다(20). 선별검사는 일정한 간격으로 시행되어야 효과적이라는 이전 보고들(21-24)을 고려할 때 의학적 감사는 매우 중요하다 하겠다. 본 연구는 하나의 2차 의료기관에서 1년이라는 짧은 기간 동안 이루어진 선별유방촬영술을 대상으로 하여 기존의 다른 연구들(3-5)에 비해 연구대상이 적으며, 위음성을 정확히 파악하지 못했다는 제한점이 있으나, 공공검진으로 이루어진 선별유방촬영술에 대한 첫 번째 의학적 감사라는 데 그 의미가 있다.

결론적으로 본원에서 1년간 공공검진으로 시행된 유방촬영술의 소환율은 6.4%, 암발견율은 2.1/1,000명이고 최소 유방암율을 57.1%로 판독과 추적검사가 비교적 적절하게 이루어지고 있음을 나타낸다. 또한, 효율적인 공공 유방암검진을 위해서는 이상소견이 발견된 환자에 대해 현재 시행되는 서면 결과통보 이상의 더욱 적극적인 사후관리가 필요하리라 생각한다. 선별유방촬영술을 시행하는 각각의 의료기관들은 정기적인 의학적 감사를 통해 선별유방촬영술의 목표인 조기유방암 발견율을 높이도록 해야 하겠으며, 이를 시작으로 앞으로 범국

가적인 차원으로 확대되어 공공 검진으로 이루어진 유방촬영술의 질 관리나 성적에 대한 평가, 암 사망률 감소 효과 등에 대한 체계적이고 조직적인 평가가 이루어지기를 기대해본다.

## 참 고 문 헌

- 정수영. 선별적 유방촬영술의 득과 실. *대한유방검진학회지* 2004; 1:68-70
- Sickles EA. Auditing Your Breast Imaging Practice: An Evidence-Based Approach. *Semin Roentgenol* 2007;42:211-7
- 김미혜, 이미자, 오기근, 이경식. 건강진단센터에서의 5년간 스크리닝 유방촬영술: 의학적 감사 결과. *대한방사선의학회지* 2000;42: 856-864
- 최효경, 박정미, 이준형, 손병호, 안세현. 선별 유방촬영술: 4년간의 성적 보고. *대한방사선의학회지* 2000;42:1003-1008
- 김지영, 한부경, 최연현, 김재형. 검진센터에서의 선별 유방촬영술: 6년간의 의학적 감사. *대한방사선의학회지* 2003;49:137-142
- American College of Radiology (ACR). *ACR BI-RADS®-Mammography*. 4th Ed. In *ACR Breast Imaging Reporting and Data System, Breast Imaging Atlas*. Reston, BA.: American College of Radiology, 2003
- 신해립, 박은철. 우리나라 암 통계 현황과 국가암조기 검진사업. *대한유방검진학회지* 2006;3:57-60
- 임현우. 유방암검진사업에서의 중요한 지표들. *대한유방검진학회지* 2005;2:47-49
- 정수영. 유방선별검진의 확대와 영상의학과 의사의 역할. *대한유방검진학회지* 2007;4:109-112
- Sigletary SE, Robb GL, Ames FC. *Advanced therapy of breast disease*. Hamilton Ont.: B.C. Decker Inc, 2000
- Tavar L, Fagerberg G, Chen HH, Duffy SW, Smart CR, Gad A, et al. Efficacy of breast cancer screening by age: New results from the Swedish Two-County trial. *Cancer* 1995;75:2507-17
- Fletcher SW, Black W, Harris R, Rimer BK, Shapiro S. Report of the International Workshop on Screening for Breast Cancer. *J Natl Cancer Inst* 1993;85:1644-56
- Feig SA. Projected benefits and national health care costs from screening mammography. *Semin Breast Dis* 2001;4:62-7
- 조나리아. 의학적 감사. *대한유방검진학회지* 2005; 2:221-224
- 한국중앙암등록본부, 보건복지부. *한국중앙암등록사업연례보고서 2000*. 과천: 보건복지부, 2002
- Ahn YO, Park BJ, Yoo KY, Lee MS, Kim H, Noh DY, et al. Incidence estimation of female breast cancer among Koreans. *J Korean Med Sci* 1992;9:328-333
- 김은경, 이찬화, 김민정, 박진영, 손은주, 최선형 등. 건강검진센터 유방촬영술 판독의 실태조사. *대한유방검진학회지* 2007;4:38-46
- 김성현, 이재희, 이원철, 차은숙, 김현숙, 임현우 등. 유방촬영술 판독에 대한 설문조사: ACR BI-RADS 적용에 대한 질문과 답. *대한유방검진학회지* 2007;4:30-37
- Berg WA, Blume JD, Cormack JB, Mendelson EB, Lehrer D, Bohm-Velez M, et al. Combined screening with ultrasound and mammography vs mammography alone in women at elevated risk of breast cancer. *JAMA* 2008;14:2151-63
- Tuncbilek I, Ozdmir A, Gultekin S, Ogur T, Erman R, Yuce C. Clinical outcome assessment in mammography: an audit of 7,506 screening and diagnostic mammography examinations. *Diagn Interv Radiol* 2007;13:183-187
- Sickles EA. Quality assurance. How to audit your own mammography practice. *Radiol Clin North Am* 1992;30:265-275
- Sickles EA, Ominsky SH, Solitto RA, Galvin HB, Monticciolo DL. Medical audit of a rapid-throughput mammography screening



- practice: methodology and results of 27,114 examinations. *Radiology* 1990;175:323-327
23. Linver MN, Osuch JR, Brenner RJ, Smith RA. The mammography audit: a primer for the mammography quality standards act (MQSA). *AJR Am J Roentgenol* 1995;165:19-25
24. Blanchard K, Colbert JA, Kopans DB, Moore R, Halpern EF, Hughes KS, et al. Long-term risk of false-positive screening results and subsequent biopsy as a function of mammography use. *Radiology* 2006;240:335-342

J Korean Soc Radiol 2009 : 60 : 51-55

## Mammographic Screening Provided by the National Health Insurance Corporation: A 1 year Audit in a Secondary Medical Institution<sup>1</sup>

Nami Choi, M.D.<sup>1,2</sup>, Alum Lee, M.D., Hae Kyung Lee, M.D., Beom Ha Yi, M.D., Jang-Gyu Cha, M.D.

<sup>1</sup>Department of Radiology, Soonchunhyang University Bucheon Hospital

<sup>2</sup>Department of Radiology, Konkuk University Hospital, Konkuk University School of Medicine, Korea

**Purpose:** We performed a medical audit of the mammograms performed as part of the existing public cancer screening program to propose a plan for improving the program.

**Materials and Methods:** We analyzed the results of 3,317 mammograms performed between March 2006 and February 2007. The American College of Radiology Breast Imaging Reporting and Data System (ACR BI-RADS) guidelines were used for follow-up and outcome monitoring. Cases in categories 0, 4, and 5 were followed up by a review of the patient's medical records and a phone call survey to determine the reasons for not continuing with follow-up examinations.

**Results:** The mean age of the women enrolled in this study was 51 years. The rate of recall was approximately 6.4% and the cancer detection rate was 2.1 out of every 1000 women examined. Positive predictive values (PPV) of 1, 2 and 3 were observed in 3.3%, 33.3% and 70.0%, respectively. The sensitivity and specificity were 100% and 93.8%, respectively. As a result of the phone-call survey to determine the reasons for not following up with additional examinations, 53.8% of cases were 'belittled since there was no subjective symptom,' and 16.3%, 'didn't check the cancer examination notice thoroughly or did not fully understand it'.

**Conclusion:** The result of medical audit indicates that reading and follow-up examinations were conducted in a relatively proper manner. Taking into consideration the characteristics of the objects for public examination, it is thought that active follow-up management as well as a written notice of the results, is necessary for patients who were found to be abnormal.

**Index words :** Breast neoplasm  
Mammography  
Cancer screening

Address reprint requests to : Nami Choi, M.D., Department of Radiology, Konkuk University Hospital, Konkuk University School of Medicine  
4-12, Hwayang-dong, Gwangjin-gu, Seoul 143-914, Korea.  
Tel. 82-2-2030-5498 Fax. 82-2-2030-5549 E-mail: cnm@dreamwiz.com