

유방촬영술에서 치밀유방조직을 갖는 무증상 여성에서 시행한 선별 유방 초음파검사의 유용성

신희정¹ · 김학희¹ · 박정미² · 김선미¹ · 김대봉¹ · 백문희¹ · 류정아¹ · 이예리¹

¹울산대학교 의과대학, 서울아산병원, 방사선과

²아이오와 대학교 의과대학 방사선과

목적: 유방촬영술에서 치밀유방조직을 갖는 무증상 여성에서 시행한 선별 유방초음파검사의 유용성에 대하여 알아보고자 하였다.

대상 및 방법: 1998년 1월부터 2002년 12월까지 5년간 107,766명이 본원 건강검진센터에서 선별 유방촬영술을 시행하였고, 이중 26,458명이 치밀유방 소견을 보였다. 유방촬영술에서 치밀유방 소견을 보인 여성 중 임상 검사와 유방촬영술에서 정상이고, 유방촬영술 후 3개월 이내에 양측 유방에 대하여 선별유방초음파검사를 시행한 576명의 여성을 대상으로 하였다. 유방초음파에서 보인 이상소견들은 초음파 유도하 미세침흡인생검술, 핵생검술, 맘모톰 조직검사 또는 수술적 절제생검을 하거나 추적검사를 시행하였다.

결과: 선별 유방초음파검사를 시행받은 576명의 여성(나이 범위; 22 - 70세, 평균; 42.8세) 중에서 405명이 정상하였고, 171명이 물혹 또는 양성가능성이 높은 병변 (n=145)과 불확실한 병변(indeterminate lesion, n=26)을 포함한 이상소견을 보였다. 67명의 여성에서 총 73개의 조직검사를 시행하였고, 125명의 여성에서 추적 유방초음파 검사를 시행하였다. 73개 조직검사(양성가능성이 높은 종괴=47개, 불확실한 종괴=26개)의 결과는 71개에서 양성으로, 2개에서 악성으로 나왔다. 선별 유방초음파검사의 유방암 발견율은 0.35%였다.

결론: 유방촬영술에서 치밀유방조직을 갖는 무증상 여성에서 추가로 선별 유방초음파검사를 시행하는 것은 만져지지 않으면서 유방촬영술상 보이지 않는 작은 크기의 유방암의 발견에 도움을 줄 것으로 생각된다.

Index words: Breast, screening sonography
breast, dense breast

서 론

유방촬영술(mammography)은 무작위임상시험에서 조기유방암의 발견에 민감한 선별검사 방법으로 확인되었다 (1). 선별유방촬영술의 민감도는 65%에서 91% 정도로 다양하게 보고되어 있다 (2, 3). 유방촬영술에서

위음성 결과를 초래하는 다양한 요인 중 하나가 유방조직의 밀도이다 (4). 또한, 유방촬영술에서 유방조직의 밀도는 유방암의 위험도를 증가시키는 것과 연관되어 있다고 보고된 바 있다 (5). 선별유방촬영술에서의 유방암 발견율은 전문의(specialist)에서 0.5 %, 일반의(generalist)에서 0.3%로 보고되어 있다 (6).

유방촬영술만으로 유방암의 선별검사를 시행하는 것은 불완전하며, 유방암으로 인한 사망률을 좀더 감소시키기 위한 다른 검사방법에 대한 연구들이 최근 발표되고 있다 (7 - 10). 유방초음파는 전통적으로 임상진찰과 유방촬영술에서 발견된 특정 이상부위를 평가하는데 사용되

통신저자 : 김 학 희
(138 - 376) 서울시 송파구 풍납2동 388 - 1
Tel. 82 - 2 - 3010 - 4390, Fax. 82 - 2 - 476 - 0090
E - mail: hhkim@ amc.seoul.kr

어 왔다 (11). 최근 몇몇 연구들에서 치밀유방조직을 가진 무증상 여성에서 잠재유방암을 발견하는데 있어서 유방초음파의 역할에 대해 보고한 바 있다 (7-10). 현재 유방초음파 기술과 스캐너의 발전으로 초음파영상의 공간분해능과 대조도가 좋아지고 스캔시간도 짧아졌다.

본 연구는 유방촬영술에서 치밀유방조직을 가지며 음성소견을 보이는 여성에서 이차 선별검사로서 유방초음파의 역할에 대해 알아보고자 하였다. 또한, 선별 유방초음파 검사가 임상진찰과 유방촬영술에서 나타나지 않는 잠재 유방암을 얼마나 많이 발견할 수 있는지에 대하여 알아보고, 선별 유방초음파검사에서 발견된 유방암의 특징에 대하여 기술하고자 하였다.

대상 및 방법

1998년 1월부터 2002년 12월까지 5년간 본원 건강검진센터에서 107,766명의 여성이 무증상으로 선별 유방촬영술을 시행 받았다. 유방촬영 소견은 미국방사선 의학회(American College of Radiology)에서 정한 유방영상판독 및 데이터체계(Breast Imaging Reporting and Data Systems; BI-RADS) (12)에서 제시한 기준에 따라 유방실질의 밀도를 4단계로 나누었다(4 representing extremely dense breast tissue that would obscure a lesion on mammography; 3 representing breast tissue that is heterogeneously dense and may lower the sensitivity of mammography; 2 representing the presence of scattered fibroglandular densities; and 1 being a breast that is almost entirely fat).

총 107,766명 중 25%인 26,458명의 여성이 밀도범주 (pattern of breast composition) 3 또는 4의 치밀유방소견을 보였다. 이들 중 유방촬영술과 임상진찰에서 정상이고, 이러한 검사 후 3개월 이내에 양측유방에 대해 선별 유방초음파 검사를 시행한 576명의 여성을 대상으로 했다.

유방촬영술은 Senographe DMR(General Electric Medical System, Milwaukee, WI)과 Performa (Instrumentarium Corp, Tuusula, Finland) 유방 촬영

기기를 사용하여 표준 상하위와 내외사위촬영을 시행하였다. 모든 유방촬영술은 유방영상검사에 최소 2년 이상의 경험이 있는 방사선과 의사가 판독하였다.

모든 유방초음파는 Ultramark 9, HDI-3000, 또는 HDI-5000(Advanced Technology Laboratories, Bothell, WA)으로 7 MHz 에서 12 MHz 의 선형탐촉자를 이용하여 시행하였다. 유방초음파검사는 선별 유방촬영술을 평가한 후 같은 방사선과 의사에 의해 시행되었다. 양측 유방과 액와부에 대하여 체계적으로 검사하였고, 검사시간은 유방 크기와 에코양상에 따라 약 10-15분 정도 소요되었다.

유방초음파 소견들은 다음의 4가지로 분류하였다; 정상(국소 병변이 없는 경우, 단순 물혹, 또는 유관 확장증); 양성 가능성 병변(probably benign lesion) (복합 물혹 또는 초음파상 양성고형성종괴); 불확실하거나(indeterminate) 유방암이 의심되는 경우 (suspicious for malignancy). 초음파상 보이는 고형성 종괴의 특성은 Stavros 등 (13)과 ACR BI-RADS (12)에서 제시한 기준에 따라 양성 가능성 병변 (probably benign lesion)과 유방암의심 병변으로 나누었다. 초음파에서 보이는 고형성 종괴가 타원형, 두 개나 세 개의 분엽, 얇은 가성피막, 강하고 균일한 증가된 에코음영을 가지면서 유방암을 시사하는 어떤 소견도 없는 경우를 양성 종괴로 분류하였다. 유방암이 의심되는 병변은 다음의 소견들 중 적어도 2개 이상을 갖는 경우로 하였다; 침상형(speculation) 또는 각진(angular) 가장자리; 뚜렷한 저에코 음영; 음향음영 (acoustic shadowing); 유도관 확장 (duct extension); 가지 패턴 (branch pattern); 그리고 미세소엽 (microlobulation). 마지막으로, 불확실성 병변은 위의 2 분류 중 어디에도 속하지 않는 경우로 하였다.

양성 병변은 6개월 추적검사를 권고하거나 환자가 원하는 경우 초음파 유도하 조직검사를 시행하였다. 모든 불확실성 병변과 유방암이 의심되는 경우는 모두 초음파 유도하 조직검사를 시행하였다. 초음파 유도하 세침흡입검사는 25 게이지 바늘을 이용하여 2회 정도 시행하였고, 초음파 유도하 핵생검검사는 14 게이지 동축바

Table 1. Distribution of Detected Lesions in Diagnostic Assessment Categories on Sonography and Corresponding Number of the Performed Biopsies and Detected Cancers

Diagnostic Assessment on sonography	No. of Lesions	No. of Biopsies	No. of Cancers
Benign	149	47	0
Indeterminate	28	26	2
Suspicious for malignancy	0	0	0
Total	177	73	2

늘 (coaxial needle)을 이용하여 5회 정도 시행하였다.

선별 유방초음파 검사상 유방암이 의심되는 병변이 있는 경우 유방촬영술을 후향적으로 다시 검사하여 병변이 보이는지를 확인하였다. 만약 초음파에서 보인 병변이 후향적으로 유방촬영술에서 보였다면 연구에서 제외하였다.

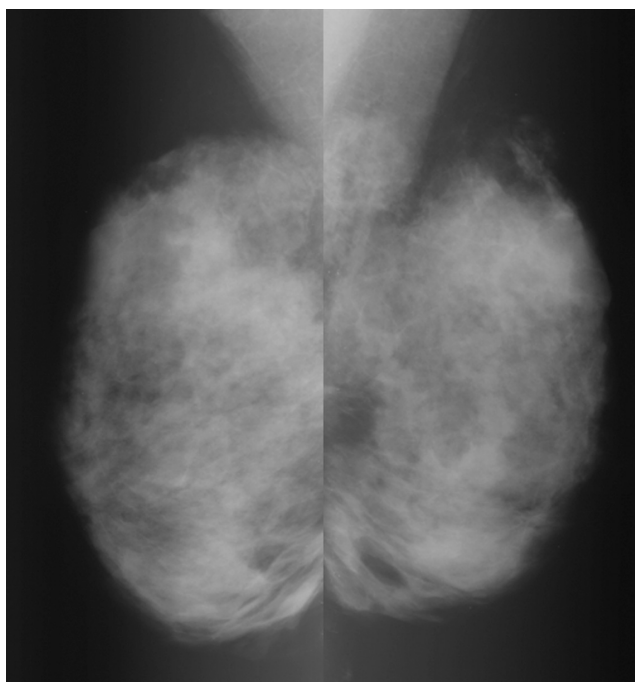
결 과

선별 유방초음파검사를 시행 받은 576명 여성의 나이는 22 - 70세였고, 평균 42.8세였다. 이들 중 405명 (70%)은 국소 병변이 없거나, 단순 물혹 또는 유도관 확장과 같은 정상 소견을 보였다. 나머지 171명 (30%)이 복합 물혹과 고형성 병변이었다. 171명의 여성 중 145명이 양성가능성 병변이었고, 이중 141명이 양성 고형성 종괴이고, 4명이 복합 물혹과 같은 양성 병변이었다. 171명 중 26명만이 불확실성 종괴로 보였고, 유방암이 의심되는 경우는 한 예도 없었다. 초음파에서 보인 소견의 진단 분류에 따른 병변의 수, 각각에서 시행된 조직검사의 수, 그리고 조직 검사에서 발견된 유방암의 수는 Table 1과 같다.

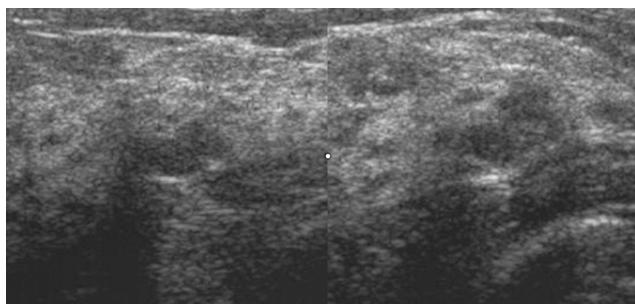
조직 검사는 576명 중 67명의 환자에서 보이는 총 73개의 종괴에 대해 시행하였다. 51개의 미세침흡입검사, 5개의 핵생검검사, 5개의 맘모툰 조직검사와 12개의 수술적 절제술이 시행되었다. 조직검사서 양성으로 나온 병변에 대해서는 6개월 추적검사를 하고, 이때 병변이 변화 없으면 그 이후엔 1년 간격으로 추적검사를 시행할 것을 권고하였다. 진단적 조직검사 과정 중 합병증은 없었으며, 본 연구대상집단에서의 조직 검사율은 12%이었다.

복합 물혹이나 초음파에서 양성 고형성 종괴로 보이는 병변은 6개월 추적검사를 권고했고, 환자가 원하는 경우 조직검사를 시행하였다. 145명의 여성에서 총 149개의 양성가능성 종괴가 있었고, 이중 47개의 종괴에 대하여 조직검사(미세침흡입검사; 34개, 핵생검검사; 3개, 맘모툰 조직검사; 2개, 수술적절제술; 8개)를 시행하여 모두 양성 병변으로 나왔다. 48명의 여성에서 적어도 1년 이상 추적 초음파검사를 시행하여 변화가 없었던 것을 확인하였고, 55명의 여성은 추적 소실되었다. 불확실성 종괴로 보이는 병변은 24명의 환자에서 28개의 종괴가 있었고, 이중 26개의 종괴에 대하여 조직검사(미세침흡입검사; 17개, 핵생검검사; 2개, 맘모툰 조직검사; 3개, 수술적 절제술; 4개)를 시행하였다. 28개의 종괴 중 24개의 종괴는 양성 병변으로 나왔고, 2개가 유방암으로 나왔다.

선별 유방초음파검사서 발견된 유방암은 모두 2개였고, 관내상피세포암(비면포성, 중간등급)과 침습성 상피암이 각각 한 개씩 이었다. 환자의 나이는 각각 39세와 45세였고, 모두 미세침흡입검사를 시행하여 각각 고위험 병변(high risk lesion)과 유도관 상피암으로 나왔고, 모두 유방보존수술과 액와부 전초 임파절 절제술을 시행하였다. 수술 표본에서 측정된 종양의 크기는 각각 0.7 cm과 0.8 cm으로 모두 1 cm 미만의 작은 종양이었고, 액와부 임파절은 모두 음성이었다. 이 두 명의 환자는 각각 BI-RADS에서 제시한 유방조직밀도 3과 4의 치밀유방이었고, 초음파에서는 모두 BI-RADS 분류 4 정도의 유방암 의심병변으로 보았다 (Fig. 1 & 2).

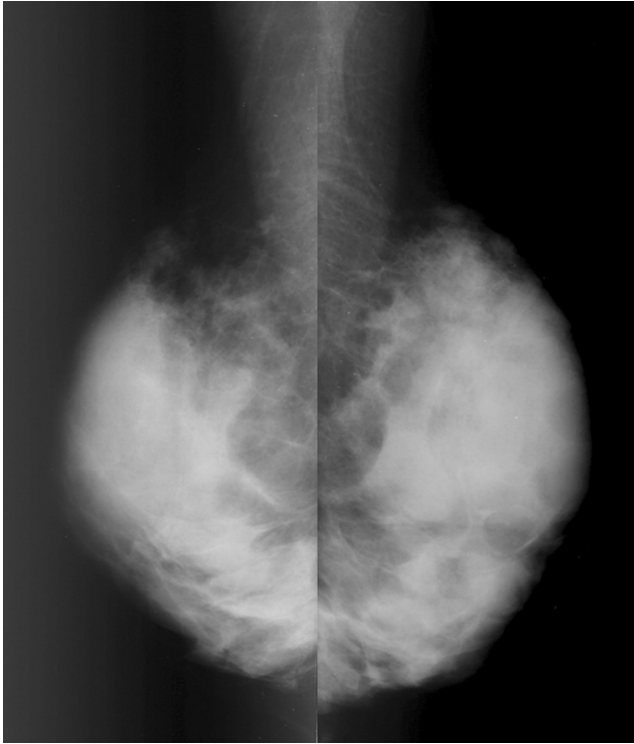


a

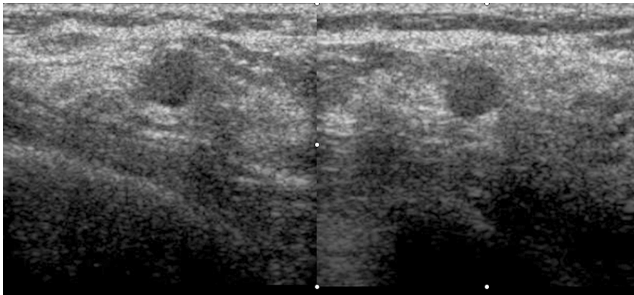


b

Fig. 1. 39-year-old woman with heterogeneously dense breasts.
a. Mediolateral oblique screening mammograms reveal no abnormality.
b. Screening sonograms show an about 1.2 cm-sized irregular shaped solid hypoechoic nodule with microlobulated margin in the left breast. Sonography-guided fine needle biopsy (not shown) revealed high risk lesion. Left lumpectomy revealed a 0.7 cm-sized ductal carcinoma in situ (intermediate grade, non-comedo type).



a



b

Fig. 2. 45-year-old woman with extremely dense breasts.
a. Mediolateral oblique screening mammograms reveal no abnormality.
b. Screening sonograms show an about 0.7 cm-sized solid hypoechoic nodule with microlobulated margin in the right breast. Sonography-guided fine needle biopsy (not shown) revealed ductal carcinoma. Right breast conserving operation revealed a 0.8 cm-sized invasive ductal carcinoma (histologic grade 2/3 and nuclear grade 2/3) and no axillary lymph node metastasis (0/12).

선별 유방초음파검사의 유방암 발견율은 0.35%였다.

고 찰

최근 우리나라를 포함한 전세계적으로 유방암이 증가하는 추세이고, 유방암은 예방 가능한 원인이 밝혀진 바가 없어서 유방암에 의한 사망률을 감소시키는 유일한 방법은 집단선별검사를 통한 조기암의 발견과 치료이다 (14). 유방촬영술은 현재까지 유방암의 집단선별검사로

검증된 유일한 방법이다 (1). 선별 유방촬영술을 시행하는 것이 유방암에 의한 사망률을 감소시킨다는 보고 (15)에도 불구하고 선별 유방촬영술의 유용성에 대한 논쟁은 지속되었다 (16). Kerlikowske 등은 유방암의 진단에 있어서 유방촬영술의 민감도는 나이, 유방조직 밀도, 가족력 등과 같은 여러 가지 원인에 의해 영향을 받는다고 보고하였다 (17,18).

치밀한 유방 조직(fibroglandular tissue)은 유방촬영술에서 유방암의 진단에 가장 중요한 제한점으로 작용한다. 더구나 치밀유방조직은 특히 유방암의 가족력을 가진 여성에서 유방암 발생의 위험요인으로 보고되어있다 (18, 19). 유방촬영술에서 밀도가 증가되는 것과 관련된 위험요인에 대한 것은 잘 알려져 있지 않다. 최근 호르몬 대체 요법이 증가하면서 유방밀도를 증가시켜 이러한 문제점을 증폭시키고 있다. 에스트로젠은 세포증식을 증가시키고, 유방조직밀도 증가와 유방암 발생률 증가의 원인이 될 수 있다고 보고된 바 있다 (20).

치밀유방조직을 갖는 여성, 특히 40대 여성에서 시행하는 선별 유방촬영술에 대한 논쟁이 현재까지 지속되고 있다. Kolb 등은 치밀유방조직을 가진 여성에서 선별 유방초음파검사를 시행한다면 시행하지 않았을 경우 발견되지 않았을 침습성 암의 발견을 많이 증가시키고, 비침습성 침습성 암을 가진 여성의 42%는 선별 유방초음파검사에서만 암이 발견되었다고 보고하였다. 그리고, 치밀유방조직을 갖는 여성에서 발생한 모든 암의 37%는 선별 유방초음파검사에서만 발견되었다고 보고했다 (9). 또한, 선별 유방초음파검사에서만 발견된 암의 70%는 1 cm 미만이었으며, 89%는 액와부 임파절 음성이었다고 보고했다 (9).

초음파에서 치밀유방조직은 고에코로 보이고, 대부분의 암은 저에코로 보이기 때문에 치밀유방조직을 가진 여성에서 유방암은 비교적 쉽게 발견될 수 있다.

본 연구결과도 유방촬영술에서 치밀유방조직을 가진 여성에서 이차적 선별검사로 시행한 유방초음파에서 유방암 발견율은 0.35%로 나왔고, 이러한 결과는 치밀유방조직을 가진 여성에서 시행한 선별 유방초음파에 관한 다른 연구 결과와 비슷하다 (10).

본 연구에서 선별 유방초음파에서 발견된 유방암의 특징은 선별 유방촬영술에서 발견된 유방암의 특징과 비교할 만하다. Tabar 등은 선별 유방촬영술에서 발견된 침습성 유방암은 유방암에 의한 사망률을 감소시킬만한 작은 크기이고, 15 mm 미만이어야 한다고 했다 (15). 본 연구에서 발견된 유방암은 모두 10 mm이하 크기였고, 이러한 결과는 선별 유방초음파검사에 대한 다른 연구에서 발견된 유방암의 크기보다 작다.

선별 유방초음파검사에 반대하는 사람들은 초음파의 낮은 민감도, 높은 가양성률 및 낮은 특이도 때문에 초음파를 비용-효과 면에서 임상적으로 사용할 수 있는 선별검사로써 부적합하다고 주장했다 (21). 본 연구에서 조직 검사율은 12 %로 이전의 다른 연구들에 비하여 높았다 (9, 10). 이는 아마도 양성으로 보이는 종괴라도 환자가 원하여 조직검사를 시행한 경우가 많았기 때문인 것으로 생각된다. 연구기간 중 간격 유방암(interval cancer)은 없었고, 본 연구에서 정상으로 본 결과를 모두 진음성으로 보고, 불확실성 병변에서 시행한 조직검사 결과 양성으로 나온 것을 가양성으로 가정했을 때, 본 연구에서 선별 유방초음파검사의 민감도는 100%이고, 특이도는 94.5%로 나와 선별검사로 받아들일만한 결과이다.

유방초음파는 유방촬영술시 환자가 느끼는 유방압박과 방사선 노출에 대한 두려움이 없다. 또한, 초음파 유도하 조직검사를 시행하는 것이 입체정위 조직검사(stereotactic biopsy)에 비하여 비용도 싸고, 접근(approach)이 쉬운 장점이 있다. 또한, 최근 고위험군 여성에서의 선별검사로 많이 연구되고 있는 유방 자기공명영상보다 가격 면에서도 훨씬 경제적이다.

거의 대부분이 지방으로 되어 있는 여성에서는 초음파로 유방암을 발견하기 어려우며, 치밀 유방조직을 가진 여성에서만 유방촬영술에서 병변이 유방조직에 의해 가려져서 발견되지 않을 수 있다. 이러한 이유 때문에 본 연구는 선별 유방초음파검사를 선별 유방촬영술을 시행한 모든 여성에서 시행하는 것은 비용-효과적이지 못하며, 치밀유방조직을 가진 여성에서만 시행할 것을 추천한다.

선별 유방초음파검사에 대한 또 하나의 논점은 유방암에 의한 사망률을 줄일 수 있느냐 하는 것이다. 현재까지 무작위임상시험에 의한 선별 초음파검사의 작위시험(performance testing) 성과는 검증되지 않았다. 본 연구에서 발견된 유방암은 모두 중간 등급의 종양이었고, 액와부 임파선 전이가 없었으며, 이러한 환자에서 선별 유방초음파검사에 의한 조기 유방암의 발견은 환자의 생존기간연장에 도움이 될 것으로 보인다.

결론적으로, 선별 유방촬영술에서 치밀유방조직을 가진 여성에서 추가로 선별 유방초음파검사를 시행하는 것은 유방촬영술과 임상적으로 발견되지 않는 작은 크기의 조기 유방암의 발견에 도움이 될 것이다.

참 고 문 헌

1. Nystrom L, Andersson I, Bjurstam N, Frisell J, Nordenskjold B, Rutqvist LE. Long-term effects of mammography screening: updated

- ed overview of the Swedish randomised trials. *Lancet*. 2002;359:909-919
2. Yankaskas BC, Cleveland RJ, Schell MJ, Kozar R. Association of recall rates with sensitivity and positive predictive values of screening mammography. *AJR Am J Roentgenol*. 2001;177:543-549
3. Robertson CL. A private breast imaging practice: medical audit of 25,788 screening and 1,077 diagnostic examinations. *Radiology*. 1993;187:75-79
4. Ma L, Fishell E, Wright B, Hanna W, Allan S, Boyd NF. Case-control study of factors associated with failure to detect breast cancer by mammography. *J Natl Cancer Inst*. 1992;84:781-785
5. Boyd NF, Lockwood GA, Martin LJ, Knight JA, Jong RA, Fishell E, Byng JW, Yaffe MJ, Tritchler DL. Mammographic densities and risk of breast cancer among subjects with a family history of this disease. *J Natl Cancer Inst*. 1999;91:1404-1408
6. Sickles EA, Wolverton DE, Dee KE. Performance parameters for screening and diagnostic mammography: specialist and general radiologists. *Radiology*. 2002;224:861-869
7. Gordon PB, Goldenberg SL. Malignant breast masses detected only by ultrasound. A retrospective review. *Cancer*. 1995;76:626-630.
8. Crystal P, Strano SD, Shcharynski S, Koretz MJ. Using sonography to screen women with mammographically dense breasts. *AJR Am J Roentgenol*. 2003;181:177-182
9. Kolb TM, Lichy J, Newhouse JH. Occult cancer in women with dense breasts: detection with screening US-diagnostic yield and tumor characteristics. *Radiology*. 1998;207:191-199
10. Kaplan SS. Clinical utility of bilateral whole-breast US in the evaluation of women with dense breast tissue. *Radiology*. 2001;221:641-649
11. Bassett LW, Kimme-Smith C. Breast sonography. *AJR Am J Roentgenol*. 1991;156:449-455
12. American College of Radiology. Breast Imaging Reporting and Data System (BI-RADS), 4th ed. Reston, VA: American College of Radiology, 2003
13. Stavros AT, Thickman D, Rapp CL, Dennis MA, Parker SH, Sisney GA. Solid breast nodules: use of sonography to distinguish between benign and malignant lesions. *Radiology* 1995;196:123-134
14. Parkin DM, Pisani P, Ferlay J. Estimates of the worldwide incidence of 25 major cancers in 1990. *Int J Cancer*. 1999;80:827-841
15. Tabar L, Vitak B, Chen HH, Yen MF, Duffy SW, Smith RA. Beyond randomized controlled trials: organized mammographic screening substantially reduces breast carcinoma mortality. *Cancer*. 2001;91:1724-1731
16. Gotzsche PC, Olsen O. Is screening for breast cancer with mammography justifiable? *Lancet*. 2000;355:129-134
17. 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*. 1996;276:33-38
18. Saarenmaa I, Salminen T, Geiger U, et al. The effect of age and density of the breast on the sensitivity of breast cancer diagnostic by mammography and ultrasonography. *Breast Cancer Res Treat*. 2001;67:117-123
19. Oza AM, Boyd NF. Mammographic parenchymal patterns: a marker of breast cancer risk. *Epidemiol Rev*. 1993;15:196-208
20. Clemons M, Goss P. Estrogen and the risk of breast cancer. *N Engl J Med*. 2001;344:276-285
21. Teh W, Wilson AR. The role of ultrasound in breast cancer screening. A consensus statement by the European Group for Breast Cancer Screening. *Eur J Cancer*. 1998;34:449-450

Usefulness of Screening Breast Sonography in Asymptomatic Women with Mammographically Dense Breasts

Hee Jung Shin, M.D.¹, Hak Hee Kim, M.D.¹, Jeong Mi Park, M.D.², Sun Mi Kim, M.D.¹,
Dae Bong Kim, M.D.¹, Moon Hee Paik, M.D.¹, Jeong Ah Ryu, M.D.¹, Ye Ri Lee, M.D.¹

¹*Department of Radiology, College of Medicine, University of Ulsan,*

²*Department of Radiology, College of Medicine, Iowa University*

Purpose: To evaluate the usefulness of screening breast sonography in asymptomatic women with mammographically dense (Breast Imaging Reporting and Data System [BI-RADS] density category 3 or 4) breast tissue.

Materials and Methods: Between January 1998 and December 2002, 107,766 women were performed with screening mammography in our institution. Of 107,766 women, 26,458 women showed BI-RADS pattern 3 or 4 breast composition. Finally, 576 women with negative findings at clinical examination, negative mammographic results and dense breast tissue were evaluated with bilateral whole breast screening sonography. Abnormal findings on breast sonography were either followed-up or diagnosed by US-guided fine needle aspiration biopsy, core needle biopsy, mammotome biopsy or surgical excisional biopsy.

Results: Among the 576 women (age range; 22-70 years, mean; 42.8 years) evaluated with bilateral whole breast screening sonography, 405 sonography showed normal finding and 171 sonography showed abnormality including cysts or benign looking lesions (n=145) and indeterminate nodules (n=26). 73 biopsies were performed in 67 patients and follow-up breast sonography data was available in 125 patients. The results of 73 biopsies (benign-appearing nodule=47, indeterminate nodule=26) were benign in 71 and malignancy in 2 lesions. Two breast cancers (1 DCIS and 1 invasive ductal carcinoma) were detected (cancer detection rate, 0.35%).

Conclusion: Bilateral screening breast sonography in the evaluation of asymptomatic women with mammographically dense breasts may be beneficial in detecting early breast cancer not detected with mammography or clinical examination.

Index words: Breast, screening sonography
breast, dense breast