유방초음파의 저에코 비종괴영상형성병변: 병리소견과의 비교

박지원 · 이진화 · 김은경[2]
박영미[3] · 강명진 · 조진한
윤성국 · 남경진 · 조세헌[4]
김대철[5]

[1]동아대학교 의과대학
영상의학교실
[2]연세대학교 의과대학
신촌세브란스병원 영상의학교실
[3]인제대학교 의과대학 부산백병원
영상의학교실
[4]동아대학교 의과대학 외과학교실
[5]동아대학교 의과대학
병리과학교실

J Korean Soc Ultrasound Med
2009;28:147-153
Received April 21, 2009; Revised August 18, 2009; Accepted August 20, 2009.

이 논문은 2007학년도 동아대학교 학술연구비(공모과제)에 의하여 연구되었음

Address for reprints :
Jin Hwa Lee, MD Department of Radiology, Dong-A University College of Medicine, 1,3-Ga, Dongdaesin-dong, Seo-gu, Busan 602-715, Korea.
Tel. 82-51-240-5438
Fax. 82-51-241-5670
E-mail: jhrad@dau.ac.kr

Non-Mass Image-Forming Low Echoic Areas on Breast US: Pathologic Correlation

Jee Won Park, MD, Jin Hwa Lee, MD, Eun-Kyung Kim, MD[2],
Yeong Mi Park, MD[3], Myongjin Kang, MD, Jin Han Cho, MD,
Seong Kuk Yoon, MD, Kyung Jin Nam, MD, Se Heon Cho, MD[4],
Dae Cheol Kim, MD[5]

[1]Departments of Radiology, [4]Surgery, and [5]Pathology, Dong-A University College of Medicine
[2]Department of Radiology, Severance Hospital, Yonsei University College of Medicine
[3]Department of Radiology, Busan Paik Hospital, Inje University College of Medicine

Purpose: We wanted to analyze the mammographic and clinical findings of the non-mass image-forming low echoic areas seen on breast ultrasonography (US) and investigate their pathologic results.

Materials and Methods: Sixty-nine patients with 72 non-mass image-forming low echoic areas seen on breast US and who had undergone mammography and biopsy were included in this study. The mammographic findings were divided into 2 groups: 1) the negative or probably benign group and 2) the suspicious for malignancy group. The US findings were divided into 3 groups: focal, segmental and diffuse distributions. The clinical findings were divided into 2 groups: the non-palpable and palpable groups. We investigated the pathologic results according to each group.

Results: Of the 72 lesions, 49 (68.1%) were benign and 23 (31.9%) were malignant. On the mammography, 42 (93.3%) of the 45 negative or probably benign findings and 7 (25.9%) of 27 suspicious for malignancy findings were pathologically benign ($p < 0.001$). On the US, 38 (76%) of the 50 focal distributions and 11 (52.4%) of 21 segmental distributions were benign ($p = 0.090$). Thirty (73.2%) of the 41 non-palpable lesions and 19 (61.3%) of the 31 palpable lesions were benign ($p = 0.609$).

Conclusions: A non-mass image-forming low echoic area seen on breast US was malignant at a higher rate when it was found in conjunction with suspicious mammographic finding. There was no significant correlation between the distribution of the non-mass image-forming low echoic areas on US or their palpability and the pathologic results.

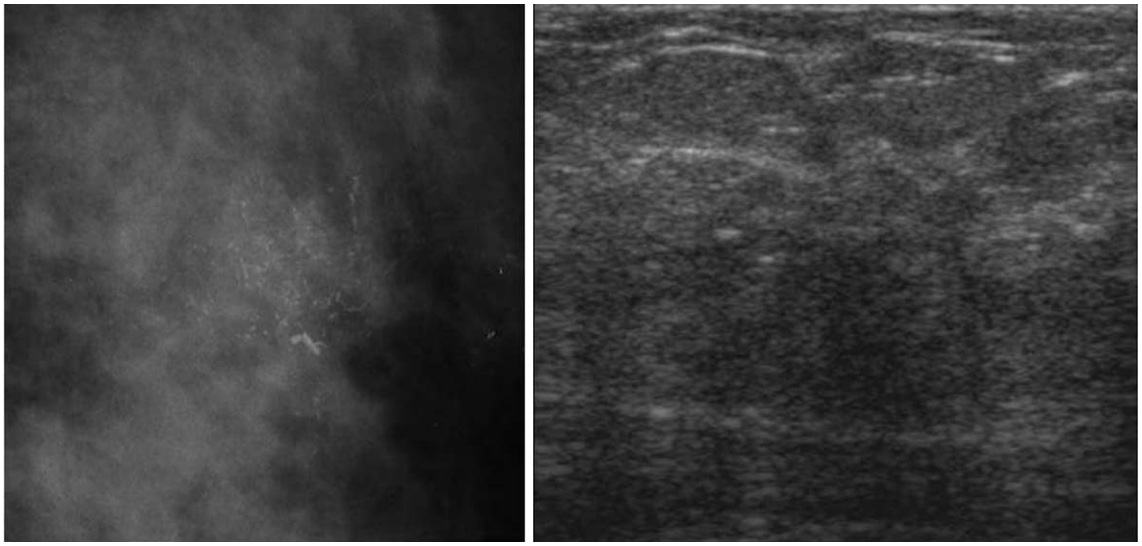
Key words : Breast, US; Breast, radiography; Breast, diseases Biopsies

서 론

유방초음파에서 유방의 병변은 종괴로 보이는 병변 외에도 종괴영상을 형성하지 않는 다양한 병변이 있다. 2005년 일본초음파의학회 (Japan Society of Ultrasonics in Medicine, JSUM)에서는 유방초음파에서 보이는 다양한 유방의 병변들을 종괴영상형성병변 (mass image-forming lesion)과 비종괴영상형성병변 (non-mass image-forming lesion)으로 나누어 분류하고, 종괴영상형성병변은 공간을 차지하며 주변 조직과는 다른 성분으로 구성되었으리라 간주되는 덩어리로, 비종괴영상형성병변은 종괴영상이라 하기 어려운 병변으로 정의

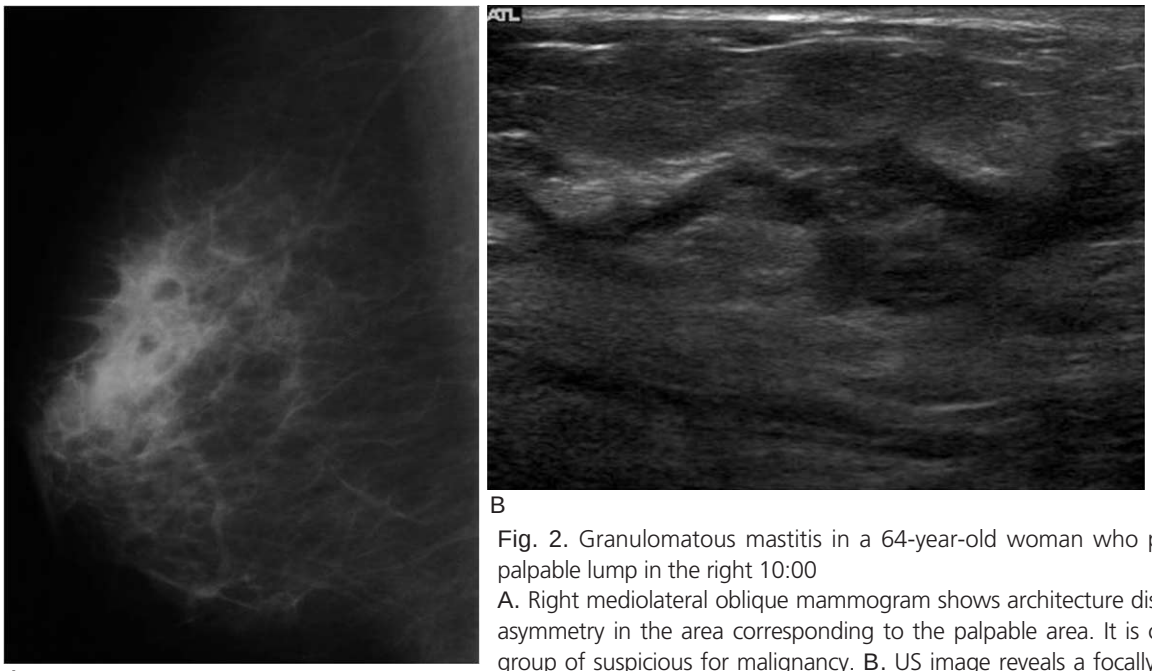
하였다 [1].

종괴영상형성병변은 BI-RADS (Breast Imaging Reporting and Data System) [2]에 따른 종괴의 해석이 유방의 양성 병변과 악성 병변을 나누는데 의미가 있는 것으로 널리 알려져 있다. 그러나 비종괴영상형성병변에 대해서는 아직 정확한 진단기준이 없으며, 저에코 비종괴영상형성병변의 영상과 병리 소견의 연관에 대한 보고는 없었다. 이에 저자들은 유방초음파에서 보이는 저에코 비종괴영상형성병변에 대해 유방촬영소견과 임상소견을 분석하고, 이들의 병리 결과와의 상관성을 알아보고자 하였다.



A B

Fig. 1. Invasive ductal carcinoma with DCIS in a 58-year-old woman who presented with a palpable lump in the left 10:00
A. Left magnification mammogram demonstrates segmentally distributed fine linear branching microcalcifications, which is classified into the group of suspicious for malignancy. B. US image demonstrates a segmentally distributed non-mass image-forming low echo area and high echo spots that proved to be invasive ductal carcinoma with DCIS by core needle biopsy and operation. DCIS = Ductal carcinoma in situ



A B

Fig. 2. Granulomatous mastitis in a 64-year-old woman who presented with a palpable lump in the right 10:00
A. Right mediolateral oblique mammogram shows architecture distortion and focal asymmetry in the area corresponding to the palpable area. It is classified into the group of suspicious for malignancy. B. US image reveals a focally distributed non-mass image-forming low echo area that proved to be granulomatous mastitis at mammotome biopsy.

대상과 방법

2004년 10월부터 2006년 9월까지 24개월간 본원에서 유방초음파를 시행한 4845명의 환자 중 저에코 비종괴영상형성 병변을 보인 경우는 101명의 환자 (2.08%)에서 105개의 병변이었다. 이들 중 유방촬영술을 시행하지 않은 9명과 이미 암으로 진단 받은 범주 6의 10예, 조직 생검을 시행하지 않은 14예는 대상군에서 제외하였고, 유방촬영술과 조직 생검을 모두 시행한 69명의 환자, 72개의 병변을 대상으로 하였다. 환자의 연령 분포는 22세에서 71세이었고, 평균연령은 49세이었다.

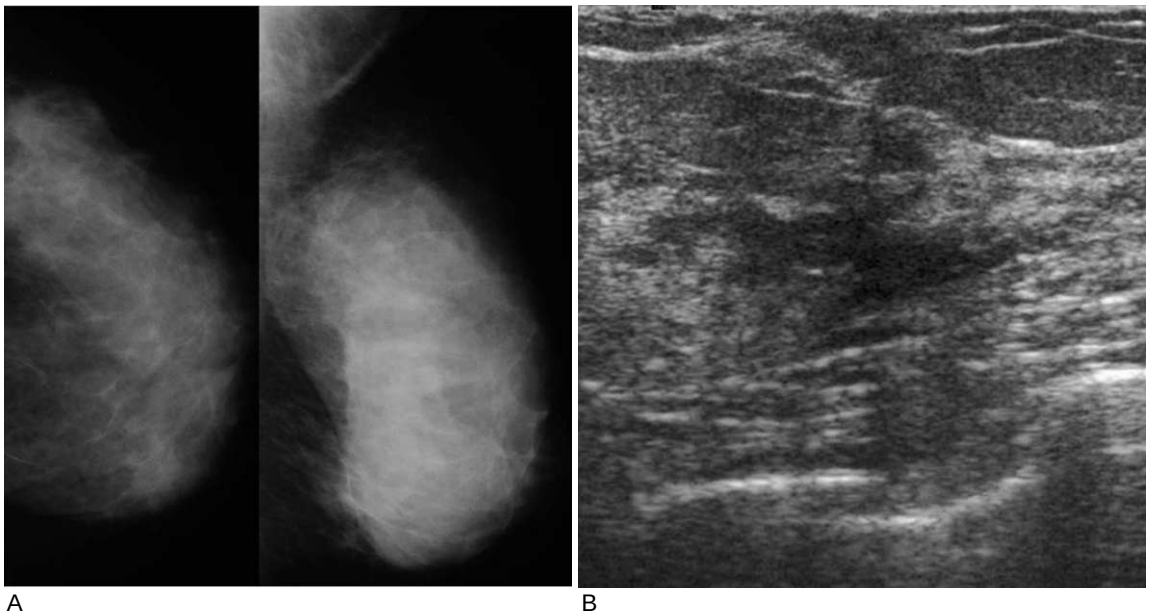
유방촬영술은 유방전용 디지털 유방촬영기 (Senographe DS FFDM, GE Medical Systems, Buc, France)를 사용하여 유방의 상하위 (craniocaudal view)와 내외사위 (mediolateral oblique view)를 촬영하였고, 필요한 경우 국소압박촬영을 추가하였다. 유방초음파는 SONOLINE Antares (Siemens Medical System, Mountain view, CA, U.S.A.) 또는 HDI 5000 (Philips Medical System, Bothell, WA, U.S.A.)로 7-13 MHz 선형 (linear array) 탐촉자를 사용하여 시행하였다.

유방촬영소견과 유방초음파소견을 한 명의 영상의학과 전문의가 후향적으로 분석하였다. 유방촬영소견은 BI-RADS에 근거하여 범주 1, 2, 3에 해당하는 소견은 정상 혹은 양성 추정 소견을 보인 군으로, 범주 4, 5에 해당하는 소견은 악성 의심 소견을 보인 군으로 분류하였다. 유방초음파소견은 병변의 분포에 따라 국소성 (focal), 구역성 (segmental) 그리고 미만성 (diffuse)로 나누었다. 초음파 영상영역 (field of view) 내에서 비교적 병변의 경계를 지을 수 있는 경우 국소성으로, 영상영역을 초과하여 한 번에 병변을 모두 스캔할 수 없으나 한 사분면 (one quadrant) 이하일 때 구역성으로, 한 사분면를 초과하여 다른 사분면까지 확장된 광범위한 병변은 미만성으로 분류하였다. 임상소견은 만져지지 않는 병변과 만져지는 병변으로 나누었고, 이는 본원 임상과의 진료기록을 참조하였다.

조직 생검은 초음파 유도하 조직 검사를 이용하였고 14게이지 코어침 (TSK STERICUT, TSK Laboratory, Japan)이나 8게이지 맘모톰 생검 (Mammotome Biopsy, Ethicon endosurgery INC, Johnson & Johnson Co. Cincinnati, OH)을 시행하여 악성으로 진단된 경우 수술적 절제를 시행하였다. 모든 초음파검사와 초음파 유도하 조직 생검은 한 명의 영상의학과 전문의가 시행하였다. 각 군에 대한 병리 결과를 비교 분석하였고, 카이 제곱 검정 (SPSS Ver. 15.0, SPSS Inc, Chicago, IL)을 이용하여 이들의 통계적 유의성을 검증하였으며, p-value가 0.05이하인 경우 통계적으로 의미가 있는 것으로 판정하였다.

결 과

조직 생검을 시행한 총 72개의 병변 중, 64예는 초음파 유도하 핵생검을, 1예는 8게이지 초음파 유도하 맘모톰 생검을, 7예는 핵생검과 맘모톰 생검 모두를 시행하였다. 이들 중 23예는 조직 생검 후 외과적 절제술까지 시행하였다. 조직 생검 결



A B

Fig. 3. Invasive ductal carcinoma in a 49-year-old woman screened with mammography and US
A. Left craniocaudal and mediolateral oblique views of screening mammograms show negative finding in a dense breast. B. US image demonstrates a focally distributed non-mass image-forming low echo area that proved to be invasive ductal carcinoma by core needle biopsy and operation.

과는 표 1과 같다 (Table 1). 양성이 49예 (68.1%), 악성이 23예 (31.9%)이었고, 양성으로는 선증 (adenosis) 17예, 섬유화 (fibrosis) 6예, 섬유선종 (fibroadenoma) 5예, 유관확장증 (ductal ectasia) 4예, 기질 섬유화 (stromal fibrosis) 3예 등이 있었다. 악성은 침윤성 관상피암 (invasive ductal carcinoma)이 12예, 관상피내암 (ductal carcinoma in situ)이 9예, 침윤성 소엽암 (invasive lobular carcinoma)이 2예 있었다.

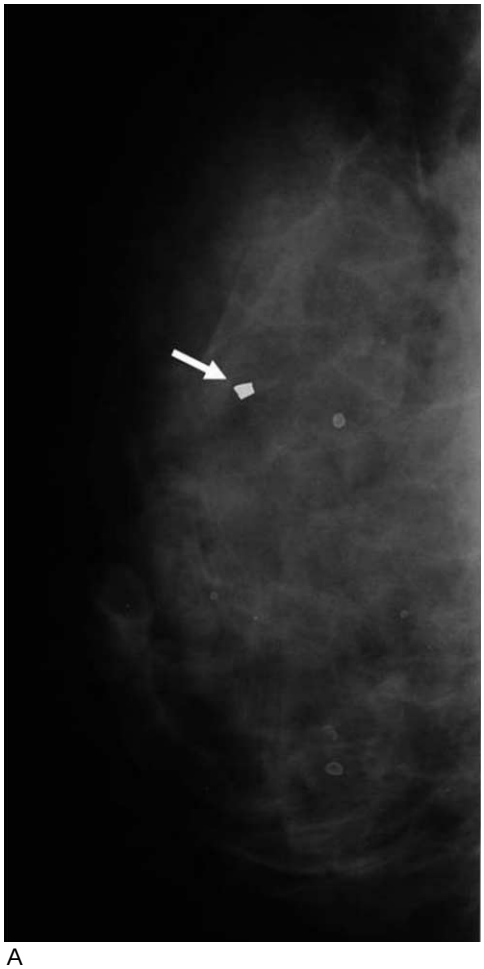
유방촬영소견은 표 2와 같다 (Table 2). 총 72개의 병변 중 정상 혹은 양성 소견을 보인 군이 45예 (62.5%)이었고, 악성 의심 소견을 보인 군은 27예 (37.5%)이었다. 양성 추정 소견으로는 국소 비대칭, 비대칭이 있었고, 악성 의심 소견으로는 악성 미세석회화, 국소 비대칭과 동반된 악성 미세석회화, 구조왜곡과 동반된 국소 비대칭, 구조왜곡, 섬유주 비후를 동반한 국소 비대칭 등이 있었다. 정상 혹은 양성 추정 소견을 보인 45예 중 42예 (93.3%)가 병리 결과 양성으로 확진된 반면 악성 의심 소견을 보인 27예 중 7예 (25.9%)만이 양성으로 확진되었으며, 유방촬영소견과 병리결과 간에는 통계적으로 유의성을 보였다 ($p < 0.001$). 정상 소견을 보인 36예 중 3예에서 악성으로 진단되었으며, 악성 의심 소견을 보인 27예 중 악성 미세석회화를 동반한 경우가 18예 (66.7%)로 가장 많았고 이 중 15예 (83.3%)가 악성으로 진단되었다.

유방초음파소견은 표 3과 같다 (table 3). 국소성 분포가 50예 (69.4%), 구역성 분포가 21예 (29.2%), 미만성 분포가 1예 (1.4%)이었다. 국소성 분포 중 38예 (76%)가 양성으로, 구역

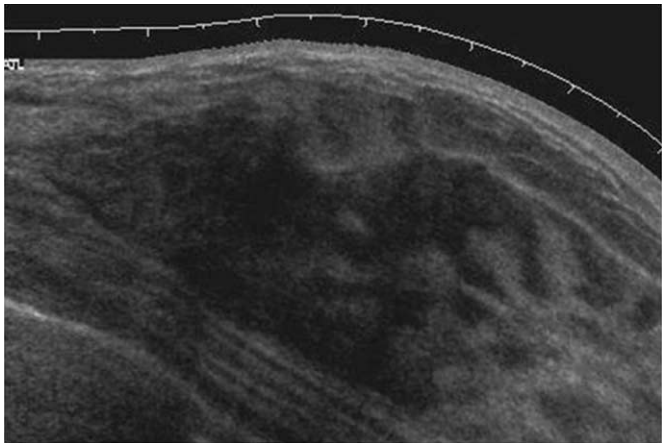
Table 1. Pathologic Results of 72 Non-mass Image-forming Low Echoic Areas on Breast Ultrasonography (US)

Benign (n = 49)			
Adenosis	17	Fibrosis	6
Blunt duct adenosis	2	Fibroadenoma	5
Diabetes mastopathy	1	Granulomatous mastitis	2
Ductal ectasia	4	Microcyst	1
Ductal hyperplasia	1	Stromal fibrosis	3
Fibrocystic change	1	Stromal hyalization	2
Fibromatosis	2	Stromal hyperplasia	2
Malignant (n = 23)			
DCIS*	9	ILC***	2
IDC**	12		

Note. Data are numbers of lesions.
*Ductal carcinoma in situ,**Invasive ductal carcinoma,***Invasive lobular carcinoma



A



B

Fig. 4. Invasive lobular carcinoma in a 34-year-old woman who presented with a palpable lump in the right 10:00
A. Right craniocaudal mammogram shows negative finding in a dense breast. BB marker (arrow) indicates palpable area. B. US image reveals segmentally distributed non-mass image-forming low echo area that proved to be invasive lobular carcinoma at core needle biopsy and operation.

Table 2. Correlation Between Mammographic Findings and Pathologic or Follow-up Results of 72 Non-mass Image-forming Low Echoic Areas on Breast US

Mammographic finding	Pathologic result		
Negative or probably benign	Total	Benign	Malignant
Negative	36	33	3
Focal asymmetry	8	8	0
Asymmetry	1	1	0
Total	45 (62.5)	42 (93.3)	3 (6.7)
Suspicious for malignancy			
Malignant microcalcification	13	2	11
Mailgnant microcalcification with focal asymmetry	5	1	4
Focal asymmetry with architectural distortion	6	2	4
Architectural distortion	2	2	0
Focal asymmetry with trabecular thickening	1	0	1
Total	27 (37.5)	7 (25.9)	20 (74.1)

Note. Numbers in parentheses are percentages.
p-value <0.001

Table 3. Correlation between US Distribution and Pathologic or Follow-up Results of 72 Non-mass Image-forming Low Echoic Areas on Breast US

Distribution	Pathologic result		Total
	Benign	Malignant	
Focal	38 (76)	12 (24)	50 (69.4)
Segmental	11 (52.4)	10 (47.6)	21 (29.2)
Diffuse	0 (0)	1 (100)	1 (1.4)
Total	49 (68.1)	23 (31.9)	72 (100)

Note. Numbers in parentheses are percentages.
p-value = 0.090

Table 4. Correlation Between Palpability and Pathologic or Follow-up Results of 72 Non-mass Image-forming Low Echoic Areas on Breast US

Palpability	Pathologic result		Total
	Benign	Malignant	
Non-palpable	30 (73.2)	11 (26.8)	41 (56.9)
Palpable	19 (61.3)	12 (38.7)	31 (43.1)
Total	49 (68.1)	23 (31.9)	72 (100)

Note. Numbers in parentheses are percentages.
p-value = 0.609

Table 5. Lexicon and Classification for Non-mass Image-forming Lesion by Japan Society of Ultrasonics in Medicine

- Duct dilatation
  - Without internal echoes
  - With internal echoes
- Multi-vesicular pattern
  - Diffuse
  - Regional or segmental
- Low echo area in the breast tissue
  - Spotted
  - Mottled
  - Geographic
  - Low echo area with indistinct margin
- Architectural distortion

Source : 8

성 분포 중 11예 (52.4%)가 양성으로 확진되어 미만성 분포를 보인 1예를 제외한 초음파상 병변의 분포와 병리결과 간에 통계적으로 유의성을 보이지 않았다 (p = 0.090).

임상소견에 따른 분류에서 만져지지 않는 병변이 41예 (56.9%), 만져지는 병변이 31예 (43.1%)이었다 (Table 4). 만져지지 않는 병변 중 30예 (73.2%)가 양성으로 확진되었고, 만져지는 병변 중 19예 (61.3%)가 양성으로 확진되었으며, 임상소견과 병리결과 간에 통계적 유의성은 없었다 (p = 0.609).

고 찰

많은 연구에서 유방초음파는 만져지는 종괴나 유방촬영술에서 보이는 비정상소견의 평가에 유용하며, 종괴영상형성병변은 BI-RADS에 따른 종괴의 해석이 유방의 양성 병변과 악성 병변을 나누는데 의미 있다고 하였다 [3, 4]. 그러나 유방초음파에서 뚜렷한 종괴를 형성하지 않는 병변의 경우는 거의 묘사된 바가 없다. Kaplan 등 [5]은 "미묘하고 불규칙적인 부위 (subtle irregular areas)"나 "비특이적 저에코 부위 (nonspecific hypoechoic area)"라고 묘사한 바 있으며, 다른 문헌에서는 "작은 낭성 병변과 섞인 증가된 음영 부위 (areas of increased echogenicity intermingled with small cystic

lesions)", "섬유낭종병과 동시에 보이는 저에코 분지형 관구조 (hypoechoic branching ductal structures concomitant with fibrocystic disease)" 등으로 묘사되기도 하였으나 [6, 7], 이들은 매우 주관적이고 규정화된 용어가 아니며 뚜렷한 진단 기준이 없는 것이 사실이다. 일본초음파의학회의 Endo 등 [1]은 이와 같이 유방초음파에서 종괴영상을 형성하지 않는 병변을 비종괴영상형성병변으로 명명하고, 표 5와 같이 유관확장, 다소낭유형, 저에코영역, 실질왜곡 등으로 분류하였다 (Table 5) [8].

비종괴영상형성병변은 미만성 병변과는 다른 의미로서 이러한 분류는 초음파 진단이 발전을 거듭하여 적용 범위가 과거의 만져지는 종괴로부터 만져지지 않는 병변 및 무증상 병변으로까지 확대된 것을 반영하려는 변화로 생각된다 [8]. 비종괴영상형성병변은 아직까지 논란의 여지가 있으나, 이를 분석하려는 노력은 환자의 임상 정보와 영상학적 소견을 바탕으로 악성의 가능성을 배제하기 위해 꼭 필요하다고 할 수 있다.

비종괴영상형성병변 중 주변 조직이나 반대쪽 유방의 상응하는 부위와 다른 저에코를 보이는 병변을 저에코 비종괴영상형성병변이라 하였고, 유형에 따라 점, 얼룩 또는 지도모양의 저에코와 불명확한 변연의 저에코로 나누었다 [8].

본 연구에서 유방촬영에서 악성 의심 소견을 보인 경우 높은 비율에서 악성으로 확진되어 유방촬영소견과 병리결과간에 통계적 유의성을 보였다 (74.1%, $p < 0.001$). 즉, 유방초음파에서 저에코 비종괴영상형성병변을 보일 경우 유방촬영에서 악성 의심 소견이 동반 되었는지 여부가 악성을 진단하는데 중요하다고 말할 수 있다 (그림 1). 이는 당연한 결과로서 유방촬영술이 유방암의 진단에 높은 민감도와 특이도를 가지는 것은 널리 알려진 사실이며, 특히 석회화의 발견과 평가에 있어서 초음파보다 큰 이점을 가지고 있다. 본 연구에서도 악성 의심 소견 27예 중 18예 (66.7%)가 악성 의심 미세석회화를 포함하였고, 미세 선상 석회화와 미세 다형태성 석회화가 각 7예씩으로 가장 많았다. 이들 중 15예 (83.3%)가 관상피내암 혹은 침윤성암으로 확진되었다. 악성 의심 미세석회화 중 양성으로 확진된 경우는 3예 (16.7%)이었고, 이들은 거칠고 불균질한 석회화와 같은 BIRADS 범주 4a로서 악성의 가능성이 낮은 소견이었다. 미세석회화 외의 악성 의심 소견 (9예, 33.3%)로는 구조 왜곡이나 섬유주 비후를 동반한 국소 비대칭 등이 있었고, 이들 중 4예 (44.4%)에서 양성으로 확진되었으며, 이들은 섬유종증 (fibromatosis), 육아종성 유선염 (granulomatous mastitis) (그림 2)가 각 2예씩이었다. 섬유종증은 방추세포와 콜라겐으로 이루어진 병변이 주변 유방조직과 지방으로 침윤하므로 유방초음파에서 저에코 비종괴영상형성병변으로 관찰될 수 있고, 유방촬영소견에서 불분명한 변연이나 침상형 경계를 지닌 종괴 또는 구조왜곡을 동반한 비대칭으로 보일 수 있다 [9, 10]. 육아종성 유선염은 비건락성 육아종의 크기가 매우 작거나 융합되지 않은 경우 유방초음파에서 저에코 비종괴영상형성병변으로 관찰될 수 있으며, 유방촬영소견에서 비대칭적으로 증가된 무정형의 고음영이 가장 흔한 소견이다 [11].

유방촬영에서 정상 혹은 양성 추정 소견을 보인 45예 중 3예 (6.7%)에서 비침윤성 혹은 침윤성 유방암이 진단되었으며, 이들은 관상피내암, 침윤성 관상피암 (그림 3), 침윤성 소엽암 (그림 4)가 각 1예씩이었다. 관상피내암의 경우 대부분은 미세석회화로 인해 유방촬영술에서 진단이 되지만 6-23%는 유방촬영에서 보이지 않는다 [12].

관상피내암의 초음파소견에 대한 보고에 따르면, Morishima 등 [13]이 75명의 관상피내암 환자를 대상으로 한 결과 51예 (68%)에서 종괴영상형성병변, 24예 (32%)에서 비종괴영상형성병변으로 관찰되었다고 하였다. 그리고 비종괴영상형성병변을 보인 유방암의 경우, 관상피내암이 51.5%로 가장 많은 빈도를 보였다. 이는 관상피내암이 기저막을 통과하여 주변 간질을 침범하지 않으므로 그 분화정도와 주변 조직과의 관계에 따라 비종괴영상형성병변으로 보일 수 있기 때문이다 [14]. 면포형 괴사나 석회화가 없이 퍼지는 경향을 가진 비면포형 관상피내암이 이에 속하며, 면포형 괴사가 드문 저핵등급에서 이와 같은 경향을 보일 수 있다.

침윤성 소엽암 (invasive lobular carcinoma)는 주변 조직의 변화없이 종괴를 형성하지 않고 섬유화도 일으키지 않으며 종양세포가 기존 조직의 면을 따라 파고 들어가며 성장하기 때문에 일반적으로 유방촬영술에서 병소를 발견하기 힘들다 [15]. 유방 초음파 소견은 종괴 외의 비종괴 소견은 거의 묘사된 바가 없으나, Chapellier 등 [16]이 102개 침윤성 소엽암의 초음파 소견을 분석한 바에 따르면, 97개의 악성소견 중 종괴를 형성하지 않고 후방음영으로 나타난 것이 3예이었으며, Framarino dei Malatestata 등 [17]은 28예의 침윤성 소엽암 중 '불규칙한 선조직 (irregular glandular structure)'로 보인 8예를 보고하였다.

Endo 등 [1]은 유방초음파소견에서 저에코 비종괴영상형성병변을 분석하는데 있어 분포가 매우 중요하다고 하였다. 미만성일 경우 유방병증과 같은 양성소견 (범주 2)로, 국소성은 양성추정 소견 (범주 3)이나 고에코성 점을 동반할 때 악성추정 소견 (범주 4, 5)로 분류하였다. 구역성은 악성추정 소견 (범주 4)나 고에코성 점을 동반할 때 강한 악성소견 (범주 5)로 보고하였다. 이에 근거하여 본 연구에서도 대상군을 초음파에서 보이는 분포에 따라 미만성, 국소성, 구역성으로 분류하였으나, 병리결과와 통계적으로 유의성을 보이지 않았다 ($p = 0.090$).

본 연구에서 촉지성과 비촉지성은 병리결과와 유의성을 보이지 않았다 ($p = 0.609$). 유방촬영에서 정상 혹은 양성 추정 소견을 보인 45예 중, 병리결과가 악성인 3예에서 2예는 비촉지성이었고, 1예가 촉지성으로 임상소견과 병리결과는 상관성이 없었다.

본 연구의 제한점은 국소성과 구역성을 나누는 데 있어서 객관적인 기준이 없어 주관적 의견이 많이 개입될 수 있기 때문

에 판독자내 뿐만 아니라 판독자간에 분류 설정에 따른 변이가 있을 수 있다는 점이다. 또한 대상군의 크기가 작으며, 한 명의 영상의학과 의사가 시행한 것이므로 판독자간 변동성이 발생할 수 있고, 조직생검을 한 경우만 대상으로 하여 표본선택변이 (selection bias)가 있을 수 있다.

결론적으로 유방초음파에서 보이는 저에코 비종괴영상형성병변은 유방촬영술에서 악성이 의심될 때 높은 비율에서 악성으로 진단되었고, 초음파상 구역성 분포 및 촉지성의 여부는 병리결과와 상관성이 없었다.

요 약

목적: 유방초음파에서 보이는 저에코 비종괴영상형성병변에 대해 유방촬영소견과 임상소견을 분석하고 병리 결과와의 상관관계를 알아보고자 하였다.

대상과 방법: 유방초음파에서 저에코 비종괴영상형성병변을 보인 환자 중 유방촬영술과 조직 생검을 시행한 69명의 환자, 72개의 병변을 후향적으로 분석하였다. 유방촬영소견은 정상 혹은 양성 추정 소견과 악성 의심 소견으로, 유방초음파소견은 병변의 분포에 따라 국소성, 구역성, 미만성으로, 임상소견은 촉지성 유무에 따라 나누었다. 각 군에 대한 병리 결과를 비교 분석하였다.

결과: 72개 병변 중 양성이 49예 (68.1%), 악성이 23예 (31.9%)이었다. 유방촬영에서 정상 혹은 양성 추정 소견을 보인 45예 중 42예 (93.3%)와 악성 의심 소견을 보인 27예 중 7예 (25.9%)가 양성으로 확진되었다 ($p < 0.001$). 유방초음파에서 국소성 분포 50예 중 38예 (76%)와 구역성 분포 21예 중 11예 (52.4%)가 양성으로 확진되었다 ($p = 0.090$). 만져지지 않는 41예 중 30예 (73.2%)와 만져지는 31예 중 19예 (61.3%)가 양성으로 확진되었다 ($p = 0.609$).

결론: 유방초음파에서 보이는 저에코 비종괴영상형성병변은 유방촬영에서 악성이 의심될 때 높은 비율에서 악성으로 진단되었으며, 초음파에서 병변의 분포 및 촉지성 여부는 병리결과와 상관성이 없었다.

References

1. Endo T, Mitsuhiro K, Konish Y, et al. Draft Diagnostic Guidelines for Non-mass Image-Forming Lesions by the Japan Association of Breast and Thyroid Sonology (JABTS) and the Japan society of Ultrasonics in Medicine. Research and Development in Breast Ultrasound. Tokyo, Japan: Springer-Verlag, 2005; 89-100
2. American College of Radiology. Breast Imaging Reporting and Data System (BI-RADS), 4th ed. Reston, VA: American college of radiology; 2003
3. Hong AS, Rosen EL, Soo MS, Baker JA. BI-RADS for sonography; Positive and negative predictive values of sonographic features. AJR Am J Roentgenol 2005;184: 1260-1265
4. Bassett LW, Kimme-Smith C. Breast sonography. AJR Am J Roentgenol 1991;153:449-455
5. Kaplan SS. Bilateral Whole-Breast US in Women with Dense Breasts. Radiology 2001;221:641-649
6. Zonderland HM. The role of ultrasound in the diagnosis of breast cancer. Semin Ultrasound CT MR 2000;21:317-324
7. Leconte I, Feger C, Galant C, et al. Mammography and Subsequent Whole-Breast Sonography of Nonpalpable breast cancers: the Importance of Radiologic Breast Density. AJR Am J Roentgenol 2003;180:1675-1679
8. Cha JH, Moon WK. Diagnostic Guidelines for Breast Lesions by the Japan Society of Ultrasonics in Medicine: Mass Image-Forming Lesions and Non-mass Image-Forming Lesions. Journal of the Korean Society for Breast Screening 2006;3:1-4
9. Goel NB, Knight TE, Pandey S, Riddick-Young M, Shaw de paredes E, Trivedi A. Fibrous lesions of the breast: imaging-pathologic correlation. Radiographics 2005;25: 1547-1559
10. Mesurolle B, Archie-Cohen M, Mignon F, Piron D, Goumot PA. Unusual mammographic and ultrasonographic findings in fibromatosis of the breast. Eur Radiol 2001;11:2241-2243
11. Meimis A, Bilgen I, Ustun EE, Ozdemir N, Erhan Y, Kapkac M. Granulomatous mastitis: imaging findings with histopathologic correlation. Clinical Radiology 2002;57: 1001-100612
12. Moon WK, Myung JS, Lee YJ, Park IA, Noh DY, Im JG. US of ductal carcinoma in situ. Radiographics 2002;22:269-281
13. Morishima I, Ueno E, Tohno E, Tsunoda-Shimizu H, Kujiraoka Y, Takasaki M. Ultrasonic Diagnosis of Non-Mass Image-Forming Breast Cancer. Research and Development in Breast Ultrasound. Tokyo, Japan: Springer-Verlag, 2006; 127-134
14. Chen SC, Cheung YC, Lo YF, et al. Sonographic differentiation of invasive and intraductal carcinoma of the breast. Br J Radio 2003;76:600-604
15. Harvey JA. Unusual breast cancer: useful clues to expanding the differential diagnosis. Radiology 2007;242:683-694
16. Chapellier C, Balu-Maestro C, Bleuse A, Ettore F, Breuneton JN. Ultrasonography of invasive lobular carcinoma of the breast; sonographic patterns and diagnostic value Report of 102 cases. Clinical Imaging 2000;24:333-336
17. Framarino Dei Malatestat M, Fiorelli C, Bandiera AF, Veneziano M, Galati GM, Porfiri L. Infiltrating lobular carcinoma of the breast (ILC): diagnotic and therapeutic aspects. Eur J Gynaecol Radiol 1995;28:202-7