

유방의 비정형 관상증식증: 탄성초음파검사를 이용하여 악성으로의 등급상향을 예측할 수 있는가?¹

안영이 · 김성현 · 강봉주 · 이아원² · 송병주³

목적: 탄성초음파 영상을 사용하여 비정형 관상증식증의 악성종양으로의 등급상향의 위험도를 예측할 수 있는지 알아보고자 하였다.

대상과 방법: 고식적 초음파와 탄성초음파를 모두 시행하였으며 추후 수술적 제거를 한 총 17명의 환자, 18예를 대상으로 고식적 초음파와 탄성초음파 소견을 후향적으로 분석하였다. 고식적 초음파 소견은 BI-RADS 범주에 따라 분석하였으며, 탄성초음파에서는 Itoh의 분류에 따른 탄성점수와 변형률을 분석하였다. 이중 유방촬영술을 시행하였던 16예의 유방촬영술 소견을 후향적으로 분석하였다.

결과: 수술적 절제를 통해 총 4예에서 악성으로 등급상향 되었으며, 저평가율은 22.2%였다. 악성으로 등급상향 된 군과 그렇지 않은 군 간의 초음파 BI-RADS 범주와 탄성초음파에서의 탄성점수($p=0.054$)와 변형률($p=0.375$)은 통계학적으로 유의한 차이는 없었다. 유방촬영술에서 종괴와 미세석회화가 함께 있는 경우 악성으로 등급상향 되었으며, 미세석회화만 있는 경우는 양성이었다고 모두 통계적으로 의의가 있었다($p=0.036$).

결론: 탄성초음파 자체로는 비정형 관상증식증의 악성으로의 등급상향 위험도를 예측할 수 없지만, 유방촬영술 결과를 함께 해석한다면 도움이 될 수 있다.

유방의 비정형 관상증식증(atypical ductal hyperplasia, 이하 ADH)은 증식성 양성 유방병변과 유방암의 경계성 병변으로, 관상피내암의 모든 특징을 가지고 있으나 1개의 관강을 침범한 병변 또는 관강 지름의 합이 2 mm 미만으로 국한된 경우로 정의된다 (1, 2). 영상 유도 하 생검에서 ADH가 진단되더라도 수술 후 관상피내암이나 침습암으로 확진되는 경우(저평가, ADH underestimation)가 11-60%로 보고되고 있기 때문에 반드시 수술적 절제가 필요한 것으로 되어 있다(3-13). 지금까지 연령, 유방암의 과거력이나 가족력, 임상증상의 유무, 생검방법과 바늘의 두께, 진공보조흡인생검에서 석회의 불완전 제거, 유방촬영술에서의 병변의 종류, 조직소견에서 보이는 ADH의 foci의 수, 병변의 크기와 ADH의 저평가와의 관계에 대한 보고들이 있어 왔다(8, 13-22). 그러나 수술 전 탄성 초음파검사에서 이를 예측하기 위한 연구는 없었다. 탄성초음파는 초음파 신호를 통해 유방 조직의 단단한 정도를 영상화하는 방법으로, 일부 연구에서 유방의 양성과 악성 종괴를 감

별하는데 도움이 된다고 보고하고 있는데(23-27), 저자들은 탄성초음파 영상을 사용하여 ADH의 등급상향 위험도를 예측할 수 있는지 알아보고자 하였다.

대상과 방법

2009년 4월부터 2010년 2월까지 총 1,390건의 초음파 유도 하 핵 생검술이 시행되었고, 이 중 33예에서 ADH가 진단되었다(2.4%). 이중 고식적 초음파와 탄성초음파를 모두 시행하였으며 추후 수술적 제거를 한 총 17명의 환자, 18예를 대상으로 2명의 숙련된 유방 전공 영상의학과 전문의가 초음파 소견을 후향적으로 분석하였다. 이 중 유방촬영술을 시행하였던 15명의 유방 촬영술 소견도 함께 분석하였다.

유방촬영술은 Mammomat 3000 (Siemens Medical Solutions, Solna, Sweden)와 Lorad M3 mammography unit (Hologic, Inc., Boston, MA, USA)을 사용하였다.

고식적 초음파와 탄성초음파는 7.5-13 MHz 선형 탐촉자(EUP-L53; Hitachi Medical, Tokyo, Japan)와 EUB-850 scanner (Hitachi Medical Corporation, Tokyo, Japan)를 사용하였으며, 숙련된 유방 전공 영상의학과 전문의 4명 중 한

¹가톨릭대학교 의과대학 서울성모병원 영상의학과

²가톨릭대학교 의과대학 서울성모병원 병리과

³가톨릭대학교 의과대학 서울성모병원 외과

이 논문은 2010년 11월 23일 접수하여 2011년 1월 28일에 채택되었음.

명에 의해서 초음파 유도하 핵 생검 전에 시행되었다. 모든 초음파 병변은 BI-RADS 범주에 의거하여 분석하였으며, 탄성초음파 영상은 Itoh 등(24)의 연구에 의한 5개의 탄성점수(elasticity score)로 분류하였다. 탄성점수 1은 완전한 녹색영역(entire area in green), 탄성점수 2는 녹색과 파란색의 모자이크 유형(mosaic pattern of green and blue), 탄성점수 3은 주위 녹색 영역을 가지고 있는 중심부 파란색 영역(central blue area with peripheral green area), 탄성점수 4는 완전한 파란색 영역(entire blue area), 탄성점수 5는 주변 파란색 영역을 가지고 있는 내부 파란색 영역(blue area with surrounding blue area)를 말한다. 탄성초음파 영상은 고식적 초음파로 병변을 동정한 뒤에 탐촉자를 통해 피부 장축에 대해 수직으로 경도의 압력을 주어서 얻었으며, 실시간 영상은 비디오 파일로 저장하였다. 병변에 대한 관심부위(region of interest, 이하 ROI) (A)는 병변이 최대한 많이 포함되게 하였으며 참고를 위한 ROI (B)는 피부 밑 지방조직에서 측정하였다. 변형률(strain ratio)은 초음파에 의해 자동으로 계산되었다. Itoh 등(24)의 분류법에 따라 탄성초음파에서 탄성점수 1-3을 양성 병변으로 탄성점수 4-5를 악성의 가능성이 있는 병변으로 간주하였으며, Cho 등(27)의 연구에 따라 탄성률 2.24를 양성파와 악성 가능성이 있는 병변의 cutoff value로 정하였다.

초음파 유도하 핵 생검은 14게이지 생검침을 이용하였으며 생검횟수는 3-7회, 평균 4회 시행하였다. 이 중 순수한 ADH는 총 9예였으며 나머지 1예에서는 아포크린 화생(apocrine metaplasia), 8예에서는 관내유두종(intraductal papilloma)이 동반된 경우였다. 18예 모두 수술적 절제를 하였고, 핵 생검결과와 수술결과를 비교하였다.

SPSS (Statistical Package for Social Sciences, SPSS, Chicago, III, USA)를 사용해 통계 분석을 하였으며, T-검정과 피어슨 카이 제곱 검정법을 통해 p 값이 0.05 이하이면 통계적으로 유의한 것으로 보았다.

결 과

대상 환자의 평균 나이는 49.9세였으며 연령분포는 33세에서 81세였고, 초음파에서 측정된 병변의 크기는 0.6 cm에서 2.2 cm 사이로 평균 0.85 cm이었다. 총 17명의 환자 중 한명만이 가족력이 있었다. 18예의 모든 병변의 고식적 초음파 소견은 표 1과 같았고, ADH 군과 등급상향 군과의 임상 요인과 BI-RADS 범주, 유방촬영술 및 탄성초음파 소견은 표 2와 같았다 (Tables 1, 2).

고식적 초음파에서 병변의 최종 범주 판정은 C4A (저 악성 의심 소견, low suspicion of malignancy)가 14예로 가장 많았고, C4B (중간 악성 의심 소견, intermediate suspicion of malignancy)가 2예, C4C (중등도 악성 의심 소견, moderate suspicion of malignancy)가 2예였다.

탄성초음파에서 병변은 탄성점수 1이 4예, 탄성점수 2가 10예, 탄성점수 3이 3예, 탄성점수 5가 1예 였으며, 탄성점수 4는

없었다. 탄성률은 0.93에서 7.81까지였고 평균은 2.52였다.

최종 범주 판정 C4A 14예에서 탄성률은 2.24 미만이 7예, 2.24 이상이 7예였고, 최종 범주 판정 C4B 2예 중 탄성률 2.24 미만이 1예, 2.24 이상이 1예였으며, 최종 범주판정 C4C 2예는 모두 탄성률 2.24이상이었다.

수술적 절제에서 등급상향 되지 않은 14예의 병변의 BI-RADS 범주는 C4A 11예, C4B 2예, C4C 1예 였고, 모든 예에서 탄성점수 1-3의 양성 소견을 보였다 (Fig. 1). 탄성률은 2.24 이상 7예, 2.24 이하 7예였다.

수술적 절제를 시행한 18예 중 총 4예에서 관상피내암으로 등급상향 되었고, 저평가율은 22.2%였다(4/18). 관상피내암으로 진단되었던 4예 중 1예만이 C4C, 탄성점수 5, 탄성률 7.81로 고식적 초음파와 탄성초음파 모두 악성을 시사해주는 소견을 보였다(Fig. 2). 4예 중 3예는 고식적 초음파에서 C4A였으며, 탄성초음파에서는 3예에서 탄성점수 2로 양성을 시사하는 소견을 보였고(Fig. 3) 탄성률은 각각 2.87, 1.8, 2.66로 탄성률 2.24 이상이 2예에서 있었다.

전체 환자 17명 중 15명의 환자에서 유방촬영술을 시행하였고 이 중 9명은 정상이었으며, 병변이 있었던 6명의 유방촬영술 소견은 표 2와 같다(Table 2). 유방촬영술에서 종괴와 미세석회화가 함께 있던 2예 모두 관상상피암으로 등급상향 되었으며, 종괴로 보였던 2예 중 한 예에서만 등급상향 되었다.

Table 1. Ultrasonographic Findings of Masses in 18 cases of ADH Diagnosed at Sonographically Guided 14-gauge Core Needle Biopsy

Ultrasonographic Finding	No. of Lesions
Shape	
Oval	10
Round	0
Irregular	8
Margin	
Circumscribed	5
Indistinct	7
Angular	4
Microlobulated	1
Spiculated	1
Orientation	
Parallel	14
Nonparallel	4
Lesion boundary	
Abrupt interface	13
Echogenic halo	5
Echo pattern	
Hyperechoic	1
Isoechoic	4
Hypoechoic	10
Complex	3
Posterior acoustic features	
None	11
Enhancement	6
Shadowing + Enhancement	1

미세석회화만 있었던 경우 모두 국소성 점상 혹은 무정형 석회화(regional punctate or amorphous microcalcification)로 보였으며, 등급상향 된 예는 한 예도 없었다.

고 찰

ADH는 임상적으로 특별한 소견 없이 유방촬영술에서 우연

Table 2. Comparison of Clinical Factors, Mammographic (in 16 lesions) and Sonoelastographic Features (in 18 lesions) between ADH and Underestimated Lesions

Feature	Accurately Diagnosed	Underestimated	Underestimation Rate (%)	P value
Age				0.275
< 50	9	1	10	
> 50	5	3	37.5	
Size				0.405
< 1 cm	13	3	18.8	
> 1 cm	1	1	50	
Family or Personal history				1.000
Present	1	0	0	
Absent	13	4	23.5	
Mammography				0.036
Normal	9	1	10	
Microcalcifications only	2	0	0	
Mass only	1	1	50	
Mass + Microcalcifications	0	2	100	
BI-RADS category : USG				0.480
4a	11	3	21.4	
4b	2	0	0	
4c	1	1	50	
Elastography score				0.054
1-3	14	3	17.6	
4-5	0	1	100	
Strain ratio				0.375
< 2.24	7	1	12.5	
> 2.24	7	3	30	
Second lesion with ADH at core needle biopsy				0.023
Present	9	0	0	
Absent	5	4	44.4	

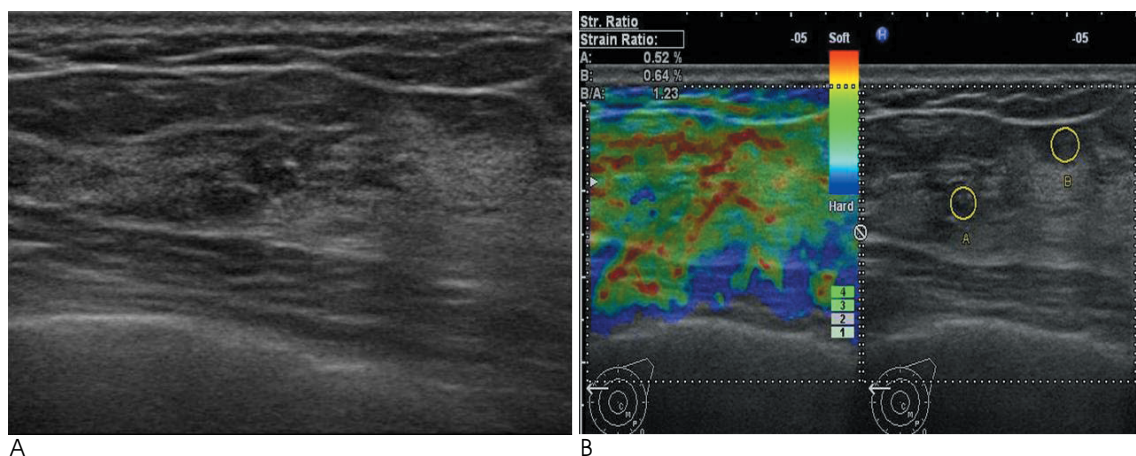


Fig. 1. A 35-year-old woman with atypical ductal hyperplasia at both core needle biopsy and surgical excision.
A. The ultrasonogram shows an irregular, hypoechoic mass with echogenic foci suggesting microcalcifications. It was categorized to BI-RADS category 4A (low suspicious of malignancy).
B. The split-screen sonoelastogram shows score of 1 (entire area in green) and strain ration of 1.23).

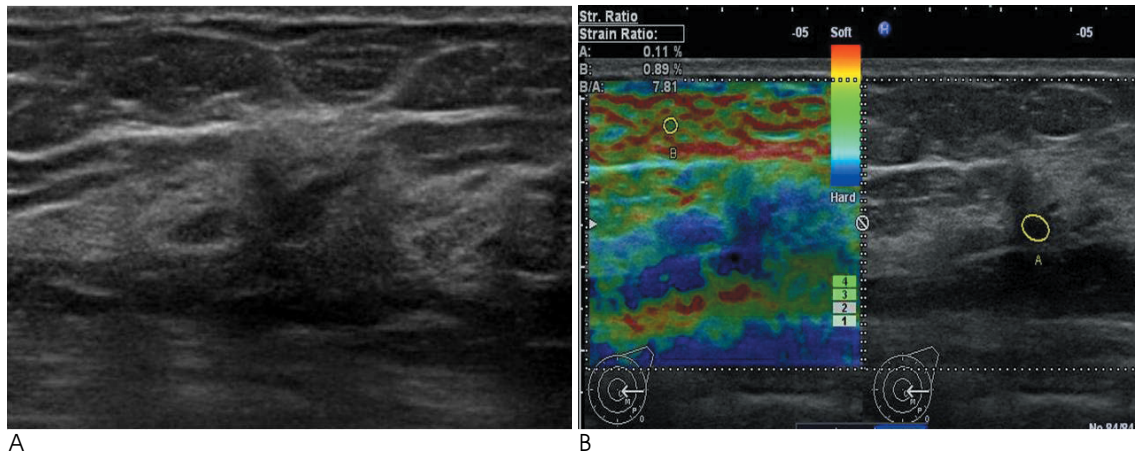


Fig. 2. A 55-year-old woman with atypical ductal hyperplasia at core needle biopsy. Ductal carcinoma in situ was confirmed by surgical excision.

A. The ultrasonogram shows an irregular, hypoechoic mass with angular margin and posterior acoustic shadowing, which was assigned to BI-RADS category 4C (moderate suspicion of malignancy).

B. The split-screen sonoelastogram shows score of 5 (mass and its surrounding area with blue shadow) and strain ratio of 7.81.

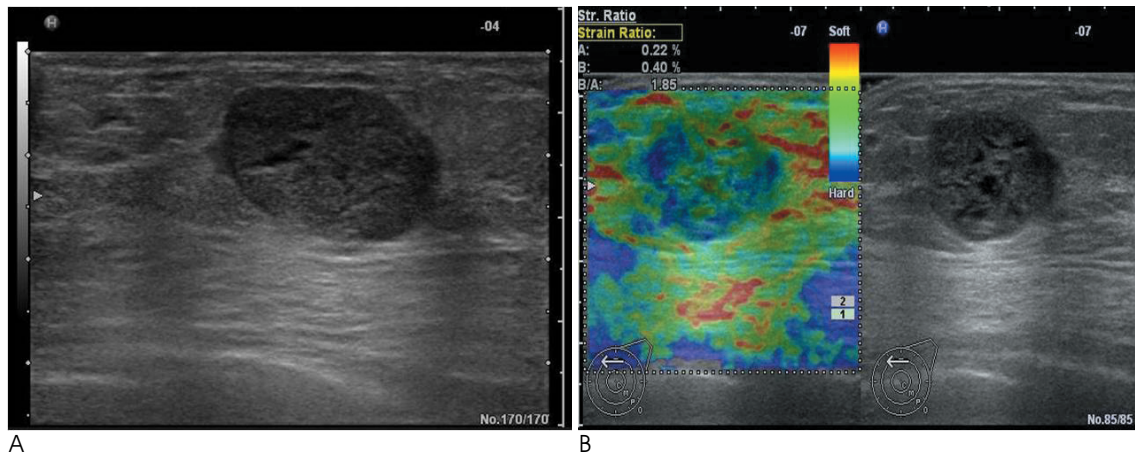


Fig. 3. A 69-year-old woman with atypical hyperplasia at core needle biopsy. Ductal carcinoma in situ was confirmed by surgical excision.

A. The ultrasonogram shows an oval, complex echoic mass with focal indistinct margin, which was assigned to BI-RADS category 4A (low suspicion of malignancy).

B. The split-screen sonoelastogram shows score of 2 (mosaic pattern of green and blue) and strain ration of 1.85.

히 발견되는 경우가 대부분인 고 위험 병변으로, 가장 흔한 영상 소견은 유방촬영술에서 군집형 분포를 보이는 원형 또는 비균질한 다형성 모양의 미세석회화로 알려져 있다(14, 28-30). 초음파에서 병변이 보일 경우에는 불분명한 경계의 원형이나 타원형 또는 불규칙한 모양의 저에코의 종괴로 흔히 보인다(22, 30).

경피적 유방조직 생검에서 ADH가 나온 경우 동반된 유방암을 찾지 못하고 양성 질환으로 과소평가된 경우가 14-게이지 초음파 유도하 핵 생검에서는 45%, 14-게이지 초음파 유도하 진공보조흡인생검에서는 25%, 11-게이지 초음파 유도하 진공보조흡인생검에서는 18%로 보고되고 있다(3-12). 따라서 모든 경피적 유방조직 생검에서 ADH가 나오면 동반된 유방암을 찾기 위해 꼭 수술적 절제를 시행해야 하는 것으로 되

어 있다.

저자들은 ADH와 등급상향된 악성 병변의 초음파 소견과 탄성 초음파 소견에 차이가 있는지를 분석하였으나, 고식적 초음파에서 두 군 모두 BI-RADS 범주 4이상의 조직검사를 필요로 하는 소견으로 차이가 없었다. 이중 C4C였던 한 예에서만 탄성점수 5와 탄성률 7.81로 악성을 시사하는 소견이었고, 나머지 3예에서는 탄성점수 2의 양성 소견이었으며 탄성률도 1.85-2.87 범위로 다른 양성 병변과 다르지 않았다. 다만, 탄성 초음파에서 수술적 절제에서 양성으로 등급상향 되지 않은 군의 탄성점수는 모두 1-3으로 양성을 시사하는 소견이었다. 우리 연구에서는 탄성점수가 ADH와 악성으로 등급상향된 병변을 구분하는 데는 통계적으로 유의하지 않았는데 ($p=0.054$), 이는 대상 연구군의 수가 작기 때문으로 생각된

다. 그 외 악성으로 등급상향된 군과 그렇지 않은 군 간에 BI-RADS 범주($p=0.480$), 탄성률(2.24를 cut off로 보았을 때, $p=0.375$)의 차이가 있는지 알아보았으나 통계적으로 유의한 차이는 없었다. 동반된 이차 병변의 유무만이 악성으로 등급상향된 군과 그렇지 않은 군 간에 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다($p=0.023$).

Hoang 등(19)은 과립상 석회를 보이거나 석회의 분포가 구획성 혹은 선상일 경우 악성 가능성이 높고, 동반된 음영이나 종괴없이 원형의 미세석회화만 있는 경우 양성 가능성이 높다고 하였다. 이에 반해 Youk 등(22)은 유방촬영술에서 미세석회화만 있던 2예 모두 관내상피암으로 등급상향되었다고 상반된 보고를 하였다. 우리 연구에서는 유방 촬영술에서 병변이 있었던 6명의 환자 중 종괴와 미세석회화가 함께 있던 2예에서 모두 악성으로 등급상향되었으며, 국소성 미세석회화만 있던 2예는 모두 양성이었는 데 모두 통계학적으로 유의한 결과를 보였다($p=0.036$).

ADH의 가장 흔한 소견은 유방촬영술에서 보이는 미세석회화로 알려져 왔지만, 우리 연구에서는 유방촬영술에서 보이는 병변 없이 유방초음파에서 종괴로 보이는 경우($n=9$)가 더 많았는데, 탄성초음파를 시행하였고 초음파 유도하 핵 생검에서 진단된 ADH만을 대상으로 하였기 때문으로 생각된다.

이 연구의 제한점은 대상 연구군이 18예로 매우 작아서 일반화하는데 무리가 있다는 것으로 앞으로 더 많은 환자 군을 대상으로 연구가 필요할 것으로 생각된다.

결론적으로 ADH와 악성으로 등급상향된 군의 고식적 초음파는 모두 BI-RADS 범주 4이상의 악성을 시사하는 소견이었으며, 탄성초음파에서도 차이가 없어 수술 전에 등급상향 위험도를 예측하는데 도움이 되지 않는다. 다만 유방촬영술에서 종괴와 석회가 함께 있는 경우 악성의 가능성이 크고, 종괴 없이 석회만 있는 경우 양성의 가능성이 높으므로 이를 함께 해석한다면 도움이 될 수 있다.

참 고 문 헌

- Page DL, Dupont WD, Rogers LW, Rados MS. Atypical hyperplastic lesions of the female breast. A long-term follow-up study. *Cancer* 1985;55:2698-2708
- Tavassoli FA, Norris HF. A comparison of long-term follow-up for atypical intraductal hyperplasia and intraductal hyperplasia of the breast. *Cancer* 1990;65:518-529
- Jackman RJ, Burbank F, Parker SH, Evans WP 3rd, Lechner MC, Richardson TR, et al. Atypical ductal hyperplasia diagnosed at stereotactic breast biopsy: improved reliability with 14-gauge, directional, vacuum-assisted biopsy. *Radiology* 1997;204:485-488
- Meyer JE, Smith DN, Lester SC, Kaelin C, DiPiro PJ, Denison CM, et al. Large-core needle biopsy of nonpalpable breast lesions. *JAMA* 1999;281:1638-1641
- Darling ML, Smith DN, Lester SC, Kaelin C, Seland DL, Denison CM, et al. Atypical ductal hyperplasia and ductal carcinoma in situ as revealed by large-core needle breast biopsy: results of surgical excision. *AJR Am J Roentgenol* 2000;175:1341-1346
- Philpotts LE, Shaheen NA, Carter D, Lange RC, Lee CH. Comparison of rebiopsy rates after stereotactic core needle biopsy of the breast with 11-gauge vacuum suction probe versus 14-gauge needle and automatic gun. *AJR Am J Roentgenol* 1999;172:683-687
- Kettritz U, Rotter K, Schreier I, Muraier M, Schulz-Wendtland R, Peter D, et al. Stereotactic vacuum-assisted breast biopsy in 2874 patients: a multicenter study. *Cancer* 2004;100:245-251
- Winchester DJ, Bernstein JR, Jeske JM, Nicholson MH, Hahn EA, Goldschmidt RA, et al. Upstaging of atypical ductal hyperplasia after vacuum-assisted 11-gauge stereotactic core needle biopsy. *Arch Surg* 2003;138:619-622
- Pfaffl G, Helbich TH, Riedl CC, Wagner T, Gnant M, Rudas M, et al. Stereotactic 11-gauge vacuum-assisted breast biopsy: a validation study. *AJR Am J Roentgenol* 2002;179:1503-1507
- Burbank F. Stereotactic breast biopsy of atypical ductal hyperplasia and ductal carcinoma in situ lesions: improved accuracy with directional, vacuum-assisted biopsy. *Radiology* 1997;202:843-847
- Jackman RJ, Burbank F, Parker SH, Evans WP 3rd, Lechner MC, Richardson TR, et al. Stereotactic breast biopsy of nonpalpable lesions: determinants of ductal carcinoma in situ underestimation rates. *Radiology* 2001;218:497-502
- Philpotts LE, Lee CH, Horvath LJ, Lange RC, Carter D, Tocino I. Underestimation of breast cancer with 11-gauge vacuum suction biopsy. *AJR Am J Roentgenol* 2000;175:1047-1050
- Kohr JR, Eby PR, Allison KH, DeMartini WB, Gutierrez RL, Peacock S, et al. Risk of upgrade of atypical ductal hyperplasia after stereotactic breast biopsy: effects of number of foci and complete removal of calcifications. *Radiology* 2010;255:723-730
- Jackman RJ, Birdwell RL, Ikeda DM. Atypical ductal hyperplasia: can some lesions be defined as probably benign after stereotactic 11-gauge vacuum-assisted biopsy, eliminating the recommendation for surgical excision? *Radiology* 2002;224:548-554
- Margenthaler JA, Duke D, Monsees BS, Barton PT, Clark C, Dietz JR. Correlation between core biopsy and excisional biopsy in breast high - risk lesions. *Am J Surg* 2006;192:534-537
- Ko E, Han W, Lee JW, Cho J, Kim EK, Jung SY, et al. Scoring system for predicting malignancy in patients diagnosed with atypical ductal hyperplasia at ultrasound-guided core needle biopsy. *Breast Cancer Res Treat* 2008;112:189-195
- Maganini RO, Klem DA, Huston BJ, Bruner ES, Jacobs HK. Upgrade rate of core biopsy - determined atypical ductal hyperplasia by open excisional biopsy. *Am J Surg* 2001;182:355-358
- Brown TA, Wall JW, Christensen ED, Smith DV, Holt CA, Carter PL, et al. Atypical hyperplasia in the era of stereotactic core needle biopsy. *J Surg Oncol* 1998;67:168-173
- Hoang JK, Hill P, Cawson JN. Can mammographic findings help discriminate between atypical ductal hyperplasia and ductal carcinoma in situ after needle core biopsy? *Breast* 2008;17:282-288
- Adrales G, Turk P, Wallace T, Bird R, Norton HJ, Greene F. Is surgical excision necessary for atypical ductal hyperplasia of the breast diagnosed by mamotome? *Am J Surg* 2000;180:313-315
- Jang M, Cho N, Moon WK, Park JS, Seong MH, Park IA. Underestimation of atypical ductal hyperplasia at sonographically guided core biopsy of the breast. *AJR Am J Roentgenol* 2008;191:1347-1351
- Youk JH, Kim EK, Kim MJ. Atypical ductal hyperplasia diagnosed at sonographically guided 14-gauge core needle biopsy of breast mass. *AJR Am J Roentgenol* 2009;192:1135-1141
- Garra BS, Cespedes EI, Ophir J, Spratt SR, Zuurbier RA, Magnant CM, et al. Elastography of breast lesions: initial clinical results. *Radiology* 1997;202:79-86
- Itoh A, Ueno E, Tohno E, Kamma H, Takahashi H, Shiina T, et al. Breast disease: clinical application of US elastography for diagnosis. *Radiology* 2006;239:341-350

25. Cho N, Moon WK, Park JS, Cha JH, Jang M, Seong MH. Nonpalpable breast masses: evaluation by US elastography. *Korean J Radiol* 2008;9:111-118
26. Scaperrotta G, Ferranti C, Costa C, Mariani L, Marchesini M, Suman L, et al. Role of sonoelastography in non-palpable breast lesions. *Eur Radiol* 2008;18:2381-2389
27. Cho N, Moon WK, Kim HY, Chang JM, Park SH, Lyoo CY. Sonoelastographic strain index for differentiation of benign and malignant nonpalpable breast masses. *J Ultrasound Med* 2010;29:1-7
28. Helvie MA, Hessler C, Frank TS, Ikeda DM. Atypical hyperplasia of the breast: mammographic appearance and histologic correlation. *Radiology* 1991;179:759-764
29. Liberman L, Cohen MA, Dershaw DD, Abramson AF, Hann LE, Rosen PP. Atypical ductal hyperplasia diagnosed at stereotaxic core biopsy of breast lesions: an indication for surgical biopsy. *AJR Am J Roentgenol* 1995;164:1111-1113
30. Lee JY, Seo BK, Kim JH, Oh YW, Cho KR, Choi EJ, et al. Atypical ductal hyperplasia of the breast: radiologic and histopathologic correlation. *J Korean Soc Radiol* 2003;49:363-372

J Korean Soc Radiol 2011 ; 64 : 383-388

Atypical Ductal Hyperplasia (ADH): Can the Sonoelastography Predict the Upgrade of ADH to Malignancy?¹

Yeong Yi An, M.D., Sung Hun Kim, M.D., Bong Joo Kang, M.D.,
Ah Won Lee, M.D.², Byung Joo Song, M.D.³

¹Department of Radiology, Seoul St. Mary's Hospital, The Catholic University of Korea

²Department of Pathology, Seoul St. Mary's Hospital, The Catholic University of Korea

³Department of Surgery, Seoul St. Mary's Hospital, The Catholic University of Korea

Purpose: To evaluate whether the sonoelastographic features of atypical ductal hyperplasia (ADH) can be used to predict an upgrade to malignancy.

Materials and Methods: Conventional US and sonoelastographic images were available in 17 women with 18 ADH lesions diagnosed by sonographically guided core needle biopsy. Conventional US findings were analyzed according to the Breast Imaging Reporting and Data System classification. Elastographic images were classified into 5 elasticity scores according to the ITOH classification. In addition, the strain ratio between the mass and surrounding fat tissue as well as the mammographic features were reviewed. All lesions underwent subsequent surgical excision and a correlation was found for sonoelastographic and conventional US findings with pathologic results.

Results: Of the 18 ADH lesions that underwent surgical excision, four were found to be malignant (underestimation rate of 22.2%). Moreover, there was no significant difference in elasticity score ($p=0.054$) and strain ratio ($p=0.375$) between atypical ductal hyperplasia and lesions upgraded to malignancy on elastography. A mass with microcalcifications on mammography had a significantly higher association with malignancy and microcalcifications, as opposed to the absence of a mass, which was in all cases, benign ($p=0.036$).

Conclusion: Sonoelastography may not be a helpful indicator for the differentiation of atypical ductal hyperplasia from malignant lesions. However, a correlation with mammographic features provides insight for predicting malignancy.

Index words : Breast

Breast, mammography
Breast, ultrasonography
Elasticity Imaging Techniques
Breast neoplasm, diagnosis

Address reprint requests to : Sung Hun Kim, M.D., Department of Radiology, Seoul St. Mary's Hospital, College of Medicine, The Catholic University of Korea, 505 Banpo-dong, Seocho-gu, Seoul 137-701, Korea.
Tel. 82-2-2258-6250 Fax. 82-2-599-6771 E-mail: rad-ksh@catholic.ac.kr