

결절성 선증의 유방촬영과 초음파 소견

양상규 · 조나리아 · 문우경

서울대학교 의과대학 방사선과학교실, 방사선의학연구소

목적: 초음파 유도하 유방 핵생검에서 진단된 결절성 선증의 유방촬영술 및 초음파 소견과 동반된 병리소견을 분석하고자 하였다.

대상 및 방법: 2002년 1월부터 2005년 2월까지 시행된 1815예의 유방 핵생검법 중 15명의 환자(31 - 49세, 평균 42.8세)에서 15개(14/1815, 0.8%)의 결절성 선증이 진단되었다. 유방촬영술에서는 종괴의 모양, 경계, 미세석회화의 분포와 모양을 분석하였다. 초음파사진에서는 종괴의 크기, 높이/장경 비, 모양, 경계, 내부 에코, 후방에코 등을 유방영상 보고데이터체계에 따라 분석하였다. 병리소견은 병리결과지를 분석하였다.

결과: 유방촬영술에서는 병변이 보이지 않는 경우(11/15, 67%)가 가장 많았다. 종괴(4/15, 27%)로 보이는 경우, 모양은 난원형(2/4, 50%), 경계는 불분명한 경우 (2/4, 50%)가 가장 흔하였다. 20%(3/15)는 미세 석회화를 동반하였는데 점상(2/3, 67%), 또는 무정형(1/3, 33%) 석회화였다. 초음파상 15병변 모두 종괴가 확인되었다. 종괴의 크기는 평균 11.2 mm (6 - 23 mm)였다. 모양은 난원형(9/15, 60%) 또는 불규칙한 모양(6/15, 40%)이었고, 경계는 미세분엽상(8/15, 53%) 또는 선명한 경계를 보이는 형(6/15, 40%)이 많았다. 종괴의 내부에코는 모두 저에코(15/15, 100%)였고, 후방에코 증가(11/15, 73%)를 보이는 경우가 가장 많았다. 병리소견상 관내유두종 1예, 비정형 관내유두종 2예, 비정형 관중식증 1예가 결절성 선증과 동반되었다.

결론: 결절성선증은 유방촬영술에서는 보이지 않는 경우가 많고, 20%는 미세석회화를 동반한다. 초음파에서 난원형 또는 불규칙한 모양으로 경계가 잘 지어지지거나 미세분엽상 경계를 가지는 저에코성 종괴로 후방음영이 증강되는 경우가 흔하다. 병리소견상 결절성선증과 관내유두종, 비정형 관중식증 등이 동반될 수 있다.

Index words: Breast

Breast neoplasms, diagnosis

Breast neoplasms, US

서 론

결절성 선증(Nodular adenosis)은 선증(adenosis)이 발생한 소엽들이 융합되어 종괴를 형성하는 양성질환으로 유방에 나타나는 선증의 드문 형태이다 (1). 결절성 경화성 선증(nodular sclerosing adenosis), 선증성 종양

(adenosis tumor)과 같은 호칭으로 불리기도 한다. 발생빈도는 Urban 등의 보고에 의하면 830개의 양성병변에서 11예였고 Heller 등은 모든 유방병변의 2%의 빈도로 발생한다고 하였다 (2, 3). 다른 병리질환 특히 비침습성 암종과 동반되는 경우가 있다고 알려져 있으나 그 연관성은 뚜렷하지 않다 (4). 임상적으로는 촉진 가능한 종괴의 형태로 나타날 수 있고 유방초음파검사와 유방촬영술에서 종괴와 비대칭성 음영으로 나타나서 방사선학적으로나 조직학적으로 유방암과의 구별이 쉽지 않은 경우가 있는 것으로 알려져 있다 (5).

결절성 선증의 유방촬영술과 방사선학적 소견은 지금

통신저자 : 문우경
서울대학교 의과대학 방사선과학교실, 방사선의학연구소
서울시 종로구 연건동 28번지
E-mail: moonwk@radcom.snu.ac.kr

까지 소수의 증례만이 보고되었으며 국내에서는 보고된 적이 없다(6, 7). 저자들은 초음파유도하 핵생검법과 수술로 진단된 15명의 결절성 선증의 유방촬영소견, 초음파소견과 동반된 병리소견을 알아보고자 하였다.

대상 및 방법

2002년 1월에서 2005년 2월까지 본 병원에서는 초음파 유도하 핵생검법으로 유방생검을 실시한 사람은 1815명이었다. 이 중에서 결절성 선증은 15명(평균 42.8세, 31 - 49세)에서 15개(14/1815, 0.8%)의 병변이 있었다. 5명(33.%)의 환자는 촉진되는 종괴가 있었고 한명(7%)의 환자는 동통을 호소하였다. 나머지 9명(60%)은 선별 검사상 이상소견이 발견되었다. 이들은 모두 초음파와 유방촬영술의 분석이 가능하였고 이를 대상으로 하였다. 7명의 환자는 자동충생검법으로, 8명의 환자는 진공흡인생검법(vacuum assisted core biopsy)을 이용하여 조직검사가 시행되었다. 이들 중 5명은 조직검사 후 동반된 병리질환으로 인하여 추가로 외과적 절제술을 시행하였다.

모든 환자는 7 - 13MHz 선형 광대역(linear array, broad - bandwidth) 탐촉자를 사용한 초음파 장비인 LOGIQ 700(GE Medical Systems, Milwaukee, U.S.A.)과 HDI 5000(Advanced Technology Laboratories, Bothell, Wash)으로 유방초음파를 실시하고 유방전용 디지털 유방촬영기(Senographe 2000D FFDM, GE medical systems, Buc, France)를 사용하여 유방촬영을 시행하였다. 6명의 환자에서는 추가로 시행된 압박확대 촬영술(spot compression magnification view) 사진이

있었다.

초음파와 유방촬영술 소견은 2명의 영상의학과 전문의간의 합의하에 후향적으로 판독되었다. 각각의 병소는 판독자가 유방영상 보고데이터체계(BI-RADS lexicon)에 따라 기술하였다(8). 유방촬영술에서는 종괴의 모양, 경계, 미세석회화의 분포와 모양을 분석하였다. 초음파사진은 종괴의 크기, 높이/장경 비, 모양, 경계, 내부에코, 후방에코를 분석하였다. 병리소견은 병리보고서를 분석하였다. 동반된 병리질환으로 인해 외과적 절제

Table 1. Mamographic Findings of Mammographically Visualized Nodular Adenosis (n=4/15)

Mamographic Findings	Number	%
Shape		
Round	0	0
Oval	2	50
Lobular	0	0
Irregular	2	50
Margin		
Circumscribed	1	25
Microlobulated	0	0
Obscured	2	50
Indistinct	1	25
Spiculated	0	0
Density		
High	0	0
Equal	4	100
Low	0	0
Fat containing	0	0
Calcifications		
Present	3	75
Absent	1	25

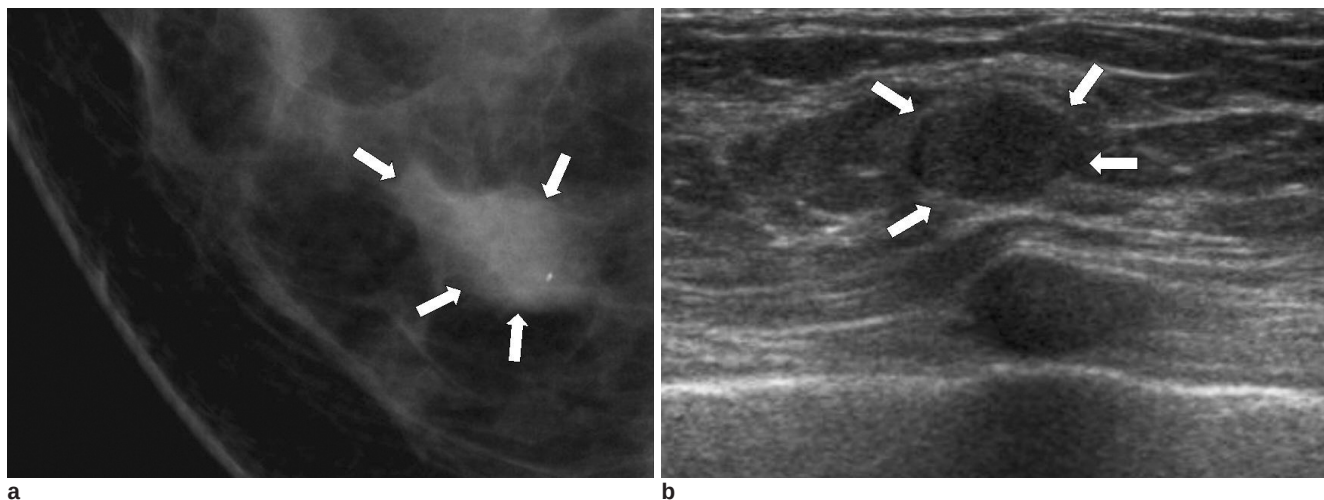


Fig. 1. A 46-year-old woman with nodular adenosis. She had no symptom.

a. Right mediolateral oblique mammogram shows a indistinctly marginated, oval mass with punctate microcalcification.

b. Transverse US shows a circumscribed, oval, hypoechoic mass(arrows) without acoustic enhancement.

술을 시행한 5예에서는 최종 병리결과를 수술 후 소견에 의거하여 분류하였다. 9예(9/15, 60%)의 병변은 추적 관찰하였고 추적기간은 평균 8.6개월(5 - 16개월)이었다. 6예는 추적 관찰이 이루어지지 않았다.

결 과

유방촬영술에서는 종괴가 4예(26.7%)에서만 관찰되었고 종괴의 모양은 2예에서 난원형, 2예에서 불규칙한 모양이었다 (Table 1). 석회화는 3예(20%)에서 동반되었는데 모두 종괴내에 위치하였다. 2예는 점상석회화(punctate calcification)였고 1예는 무정형석회화(amorphous calcification)였다 (Fig. 1).

초음파상 종괴의 평균크기는 11.2 mm(범위 6 - 23 mm, 표준편차 ± 5.3 mm)였다. 높이/장경비는 평균 0.61(범위 0.33 - 0.85, 표준편차 ± 0.15)로 병변의 높이가 장경보다 큰 병변은 없었다. 종괴의 모양은 난원형(n=9, 60%)이 가장 흔하였고 병변의 경계는 미세분엽

상(n=8, 53%)이 가장 많았다 (Fig. 2). 병소의 에코는 모두 저에코(n=15, 100%)였고 후방에코는 증강되는 경우가 가장 많았다(n=11, 73.3%) (Table 2).

병리소견상 단순히 결절성 선증만 있었던 병변은 11예(73%)였고 4예(27%)에서 다른 병리소견이 동반되었다. 동반된 병리소견으로는 관내유두종(intraductal papilloma) 1예, 비정형 관내유두종(atypical intraductal papilloma) 2예, 비정형 관증식증(atypical ductal hyperplasia) 1예 등이 있었다 (Fig. 3). 1예에서는 진공흡인생검법상 단순한 결절성 선증으로 진단되었으나 14개월후 다시 시행한 진공흡인생검법과 수술 소견상 관상피내암(Ductal carcinoma in situ, DCIS)이 결절성 선증에 인접하여 발견되었다. 그러나 이때 발견된 관상피내암은 이미 제거된 결절성 선증과 동반된 병변인지는 명확하게 증명되지 않았다.

결절성 선증과 함께 비정형 병리(atypia)소견이 동반된 3예(비정형성 관내유두종 2예, 비정형 관증식증 1예)의 방사선학적 소견을 따로 분석하였는데 유방촬영

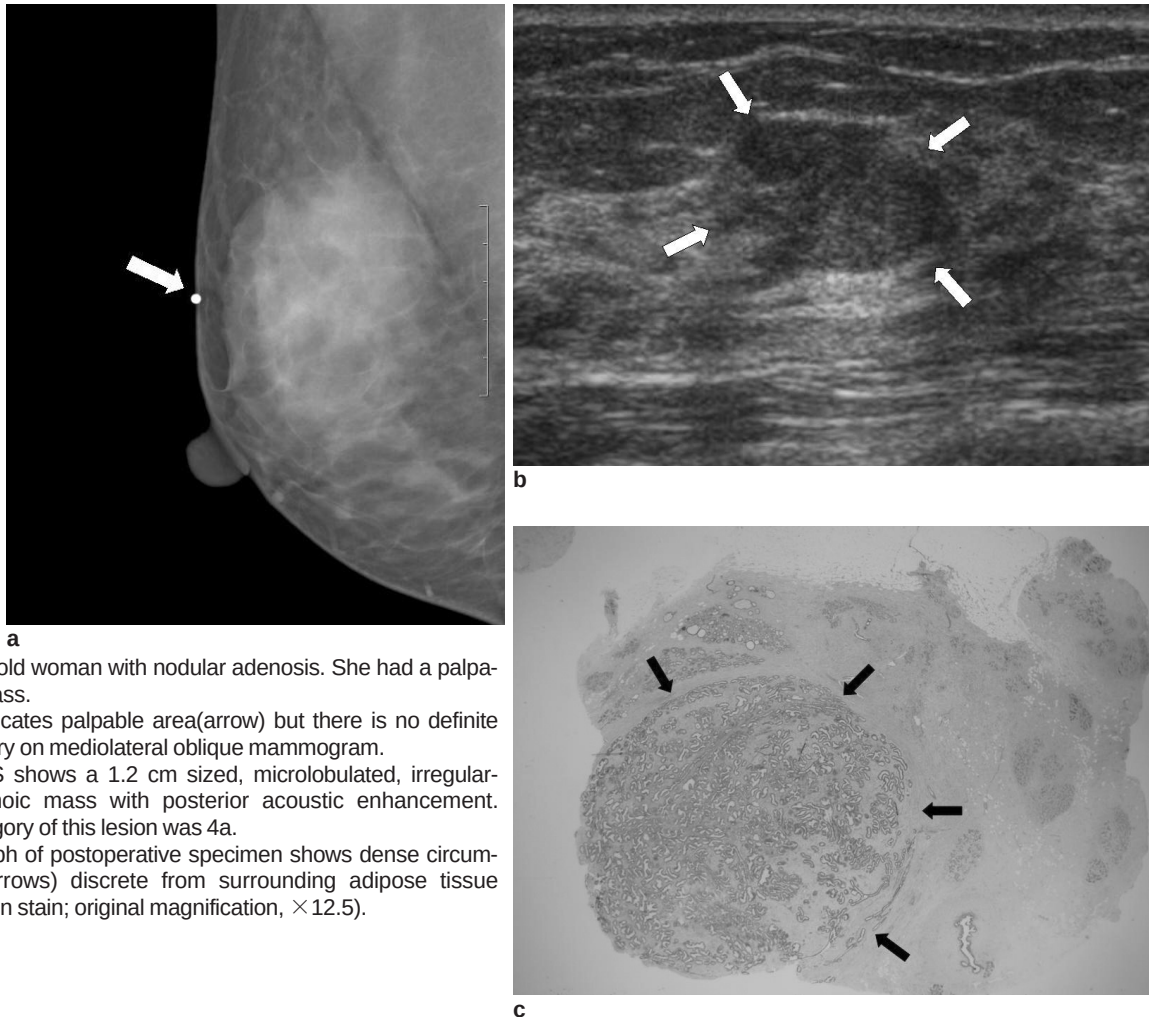


Fig. 2. A 44-year-old woman with nodular adenosis. She had a palpable right breast mass.

a. BB marker indicates palpable area(arrow) but there is no definite mass or asymmetry on mediolateral oblique mammogram.

b. Transverse US shows a 1.2 cm sized, microlobulated, irregular-shaped, hypoechoic mass with posterior acoustic enhancement. Assessment category of this lesion was 4a.

c. Photomicrograph of postoperative specimen shows dense circumscribed mass (arrows) discrete from surrounding adipose tissue (Hematoxylin-eosin stain; original magnification, $\times 12.5$).

에서는 1(1/3, 33%)에만이 종괴의 형태로 보였고 미세 석회화가 동반된 예는 없었다. 초음파 검사에서 모양은 난원형(2/3, 67%)이거나 불규칙(1/3, 33%)하였고 경계는 좋거나(2/3, 67%) 미세분엽상(1/3, 33%)이었다. 후방음영은 2예(2/3, 67%)에서 증강되었다. 초음파 소견상 결절성 선증만이 있던 병변과 뚜렷한 차이는 발견할 수 없었다.

고 찰

결절성 선증(nodular adenosis, nodular sclerosing adenosis, adenosis tumor)은 병리학적으로 선증(adenosis)의 한 아형이며 인접하고 있는 커진 종말세관 유소엽단위(terminal duct lobular unit, TDLU)들이 합쳐져서 촉지가능한 종괴의 형태로 나타나는 것이다(9). 임상적으로는 폐경전 여성에서 발생하는 드문 질환으로 Haagensen등의 보고에 의하면 20 - 67세의 환자에서 발견되었고 평균 37세였다고 보고하였다(10). 결절성 선증의 방사선학적 소견은 소수의 증례를 대상으로 몇 차례의 보고만이 있을 뿐 잘 알려져 있지 않으며 국내에서는 보고된 적이 없다. 저자들은 본 연구에서 초음파 유도하 핵생검에서 진단된 결절성 선증의 유방촬영소견, 초음파소견과 병리소견을 분석하였다.

결절성 선증의 유방촬영술 소견은 Nielsen등에 의해 보고된 바에 의하면 잘 경계 지어지는 종괴나 불규칙한 음영 등 다양하게 나타날 수 있으며 특징적인 소견은 없다고 하였다(6). DiPiro등의 연구에서는 70%에서 경계가 잘 지어지는 종괴로 나타났고 10%에서 석회화가 동반되었다(7). 본 연구에서는 유방촬영술에서 병변이

보이는 경우(33%)가 비교적 드물었으며 20%에서 석회화가 동반되었다. DiPiro 등의 연구와 비교하여 병변이 적게 보이는 이유는 기존의 연구에 유방밀도가 기술되

Table 2. Ultrasonographic Findings of Nodular Adenosis (n=15)

Ultrasonographic Findings	Number	%
Shape		
Oval	9	60
Round	0	0
Irregular	6	40
Height/width		
Parallel	15	100
Nonparallel	0	0
Margin Circumscribed	6	40
Indistinct	1	7
Angular	0	0
Microlobulated	8	53
Spiculated	0	0
Echo pattern		
Anechoic	0	0
Hyperechoic	0	0
Complex echoic	0	0
Hypoechoic	15	100
Isoechoic	0	0
Posterior acoustic features		
No posterior acoustic feature	3	20
Enhancement	11	73
Shadowing	0	0
Combined	1	7
Calcifications		
Present	3	20
In mass	3	20
Out of mass	0	0
Absent	12	80

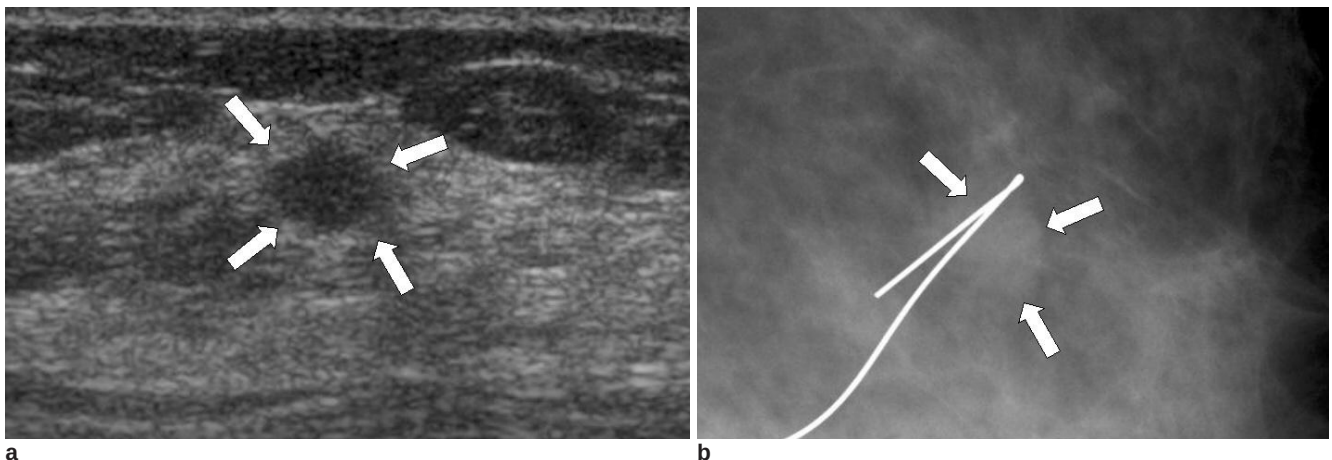


Fig. 3. A 42-year-old woman with nodular adenosis associated with atypical ductal hyperplasia. She had no symptom.
a. Transverse US shows a 0.5 cm sized, ovoid, hypoechoic mass with microlobulated margin and mild posterior acoustic enhancement.
b. An indistinctly-marginated, ovoid mass is noted on mediolateral mammogram after US guided hookwire localization. The pathologic diagnosis after surgical excision was nodular adenosis without residual atypical ductal hyperplasia.

지 않아서 확신할 수 없으나 본 연구 대상의 치밀유방의 빈도(87%)가 다른 연구에 비해 많아서 생긴 결과로 추측된다.

결절성 선증의 초음파소견은 DiPiro등이 초음파검사를 시행한 7명의 환자를 대상으로 보고한바에 의하면 5예(71%)에서 난원형, 1예(14%)에서 분엽상, 1예(14%)에서 불규칙한 종괴로 보였으며 모든 병변은 저에코였고 6예(86%)에서 주위와 경계가 잘 지어졌고 5예(71%)에서 후방음영증가가 있었다 (7). 이 보고는 60%의 병변이 불규칙하거나 명확한 경계를 보이지 않는 본 연구의 초음파 검사 결과와 병변의 경계에서 많은 차이를 보이고 있는데 이러한 두 연구사이의 차이는 이들의 보고가 초음파 검사시 5.0 - 7.5MHz 탐촉자를 사용하였기 때문에 7 - 13 MHz 탐촉자를 사용한 본 연구에 비하여 자세한 경계를 파악하기 어려웠을 것으로 추정된다. Nielsen이 27예의 결절성 선증의 조직소견을 분석한 결과에서 20예(74%)가 주변과 경계가 뚜렷하지 않았던 점을 고려할 때 본 연구의 결과가 조직학적 경계를 더 잘 반영한다고 보여진다 (5).

병리소견상 결절성 선증은 흔히 다른 질환과 동반되는 것으로 알려졌고 그 빈도가 최근에 보고되었다. Nielsen등에 의하면 비정형상피(epithelial atypia)가 26%에서 동반되었고 27개의 병변중 5예(18.5%)에서 비침습성암(non - infiltrating carcinoma)이 동반되었다고 보고하였다 (5). DiPiro의 보고에서도 12개의 결절성 선증에서 관상피내암(Ductal carcinoma in situ, DCIS) 1예가 동반되었다 (7). Harmindar등은 결절성 선증을 포함한 경화성 선증 1166예의 병소에서 88예(7.5%)가 다른 병소와 동반되었다고 하였는데 섬유낭 종성변화, 섬유선종, 유두종 등이 흔히 동반되었다 (11). 본 연구에서도 27%에서 다른 병리소견과 동반되어 나타났는데 암종이 동반되지는 않았다. 그러나 저자들도 1예의 결절성 선증이 있던 환자에서 결절성 선증 근처에서 14개월후 관내상피암이 발견된 경우를 경험하였다. 이러한 병발질환으로 인하여 핵생검 결과가 단순한 결절성 선증으로 나오더라도 오진(underdiagnosis)의 위험이 있으므로 병리 결과만을 믿지 말고 유방촬영술, 초음파 소견과 함께 판단하여 절제를 고려해야한다는 의견도 있었다 (12, 13). Harmindar등은 암종과 동반된 경화성 선증의 핵생검법 결과는 86%에서만 정확하였다고 보고하였다. 또한 33개의 유방촬영과 18개의 초음파 소견을 분석하여 경계가 명확한 종괴, 비축지성으로 경계가 분명하지 않은 종괴, 군집성의 비정형성, 다형성, 점상 석회화(clustered amorphous, pleomorphic, punctate calcification)의 경우에 조직검사결과가 경화성 선

증으로 나오면 인정할 만 하다고 하였다 (12).

결절성 선증의 방사선학적 소견과 병리소견을 분석한 본 연구는 몇 가지 점에서 제한점을 가지는데 첫 번째로 앞에서 언급하였듯이 결절성 선증이 다른 병리소견과 자주 동반되는 특성으로 인하여 다른 질환과 합병된 5예의 결절성 선증의 경우 초음파에서 보이는 소견이 주로 결절성 선증에 의한 것인지 아니면 동반된 다른 병리소견에 의한 것인지를 확신할 수 없었다. 두 번째는 병변이 주로 악성가능성이 있는 영상소견일 때 생검을 실시하기 때문에 병리적으로 확진된 결절성 선증을 대상으로 분석한 본 연구의 경우에 실제 결절성 선증이 보이는 영상소견에 비하여 악성에 가까운 영상소견을 보이는 결절성 선증이 더 많이 대상에 포함되었을 가능성을 배제할 수는 없다. 그러나 결절성 선증의 영상소견을 분석하려는 노력은 불필요한 생검의 횟수를 줄이고 생검 후 병리결과가 결절성 선증으로 나왔을 때 결절성 선증과 동반된 다른 병리질환의 가능성을 배제하기 위하여 꼭 필요하다고 할 수 있다. 또한 악성이 의심되는 병변을 총 생검 후 영상 - 병리 일치(imaging - pathologic concordance)를 판단하는 데 도움이 된다.

요약해보면 결절성선증은 유방촬영술에서는 보이지 않는 경우가 많고, 20%는 미세석회화를 동반한다. 초음파에서 난원형 또는 불규칙한 모양으로 경계가 잘 지어지거나 미세분엽상 경계를 가지는 저에코성 종괴로 후방음영이 증강되는 경우가 흔하다. 병리소견상 결절성선증과 관내유두종, 비정형 관증식증 등이 동반될 수 있다.

참 고 문 헌

1. Rosen PP. Rosen's breast pathology, 1st ed. Philadelphia: Lippincott-Raven, 1997;123-134
2. Urban JA, Adair FE. Sclerosing adenosis. Cancer 1949;2:625-634
3. Heller EL, Fleming JC. Fibrosing adenomatosis of the breast. Am J Clin Pathol 1950;20:141-146
4. Jensen RA, Page DL, Dupont WD, Rogers LW. Invasive breast cancer risk in women with sclerosing adenosis. Cancer 1989;64:1977-1983
5. Nielsen BB. Adenosis tumour of the breast: a clinicopathological investigation of 27 cases. Histopathology 1987;11:1259-1275
6. Nielsen NSM, Nielsen BB. Mammographic features of sclerosing adenosis presenting as a tumour. Clin Radiol 198;637:371-373
7. DiPiro PJ, Gulizia JA, Lester SC, Meyer JE. Mammographic and sonographic appearances of nodular adenosis. AJR Am J Roentgenol 2000; 175:31-34
8. American College of Radiology. BI-RADS: mammography. 4th ed. Reston, VA: American College of Radiology, 2003
9. Tibor Tot, Laszlo Tbar, Peter B.Dean. Practical breast pathology, 1st ed. : Thieme, 2002;80-97
10. Haagensen CD. Diseases of the breast, 3rd ed. Philadelphia: Saunders, 1986;106-117
11. Gill HK, Loffe OB, Berg WA. When is a diagnosis of sclerosing

adenosis acceptable at core biopsy? Radiology 2003;228:50-57
12. Westenend PJ, Liem SJ, DiPiro PJ, Lester SC, and Meyer JE. Core biopsy of nodular adenosis of the breast can lead to underdiagnosis. AJR Am J Roentgenol 2001; 176(6):1596

13. Westenend PJ, Liem SJ. Adenosis tumor of the breast containing ductal carcinoma in situ, a pitfall in core needle biopsy. Breast J 2001;7:200-201

Mammographic and Ultraonographic Findings of Nodular Adenosis

Sang Kyu Yang, MD, Nariya Cho, MD, Woo Kyung Moon, MD

*Department of Radiology, College of Medicine Seoul National University and The Institute of Radiation Medicine,
Seoul National University Medical Research Center*

Purpose: To evaluate the mammographic and ultrasonographic findings of nodular adenosis and associated pathologic findings in the breast

Materials and Methods: Between January 2002 and February 2005, among the 1815 cases of the US-guided core biopsy, 15 lesions (15/1815, 0.8%) of nodular adenosis in the 15 women (age range: 31~39 years, mean age: 42.8 years) were revealed. We analyzed mammographic findings such as shape & margin of mass, distribution & shape of microcalcifications. We also analyzed ultrasonographic findings such as size, height/width ratio, shape, margin, echo pattern and posterior acoustic feature of the mass according to BI-RADS US lexicon. Pathologic reports were reviewed.

Results: On mammography, majority of the lesions were not visualized (n=11/15, 67%). The visualized masses (4/15, 33%) were most commonly oval shaped (2/4, 50%) and had obscured margin (2/4, 50%). 20% of lesions (3/15) had punctate (2/3, 67%) or amorphous (1/3, 33%) microcalcifications. On ultrasonogram, all lesions were visualized as masses. The mean diameter of the mass was 11.2mm (6~23mm). The shape of mass was oval (9/15, 60%) or irregular (6/15, 40%). The margin of the mass was commonly microlobulated (8/15, 53%) or circumscribed (6/15, 40%). The echo pattern of all masses were hypoechoic (15/15, 100%). Posterior acoustic enhancement was frequently found (11/15, 73%). One intraductal papilloma, two atypical intraductal papillomas and one atypical ductal hyperplasia were associated with nodular adenosis in pathologic findings.

Conclusion: Nodular adenosis is commonly not visualized and has microcalcifications in 20% of the lesions on mammogram. Nodular adenosis often appears as oval or irregular shaped, microlobulated, hypoechoic mass with posterior acoustic enhancement on ultrasonogram. Some nodular adenosis are associated with intraductal papilloma and atypical ductal hyperplasia (4/15, 27%) in pathologic findings.

Index words: Breast

Breast neoplasms, diagnosis

Breast neoplasms, US