

유방 관상암종의 영상소견 및 BI-RADS와의 연관성

이유진¹ · 김선미² · 조나리야² · 문우경²

¹한림대학교 의과대학 강동성심병원 진단방사선과학교실

²서울대학교 의과대학 방사선과학교실, 서울대학교 의학연구원

목적: 유방 관상암종의 BI-RADS에 따른 유방촬영과 초음파 소견을 알아보고자 한다.

대상 및 방법: 병리조직학적으로 유방 관상암종으로 확진된 14예(33 - 59세; 평균연령 45세)의 환자를 대상으로 하여 영상소견을 후향적으로 분석하였다. 유방촬영은 14예 중 10예에서, 초음파검사는 13예에서 시행되었다. ACR BI-RADS에 따라 방사선학적 영상소견 및 최종평가를 분석하였다.

결과: 유방촬영을 시행한 환자 10예의 환자 중 8예에서 이상소견이 보였다. 나머지 2예는 고밀도 유방조직이었으며 초음파에서 병변이 발견되었다. 이상소견은 종괴가 7예로 가장 많았으며 나머지 1예는 불분명한 비대칭 고음영으로 보였다. 종괴는 7예에서 모두 불규칙한 모양이었으며 종괴와 비대칭음영의 변연은 침상형(5예), 불명확형(1예), 국한형(1예)으로 보였다. 유방촬영의 최종평가는 C1(정상) 2예, C4(악성의심) 7예, C5(악성가능성 높음) 1예였다. 초음파검사를 시행한 환자 13예 모두에서 종괴의 소견을 보였으며 12예는 저에코, 1예는 내부에 굵은 석회를 포함하여 고에코 종괴로 보였다. 모양은 불규칙한 예가 11예였으며 둥근형과 난원형이 1예씩 있었다. 변연은 침상형(7예), 소분엽양(4예), 불명확형(1예), 국한형(1예)이었다. 초음파검사의 최종평가는 C4가 8예, C5가 5예였다.

결론: 유방 관상암종은 방사선학적 검사에서 주로 불규칙한 경계를 가진 저에코 종괴로 C4 내지는 C5로 최종 평가된다.

Index words: Breast, neoplasms
Breast, radiography
Breast, US

서 론

유방 관상암종은 전체 유방암 중 2%미만으로 발생하는 드문 질환으로 침윤성 관상피암 중 고분화 된 형태에 속한다 (1). 유방 관상암종은 직경 1 cm 내외의 불규칙한 모양과 침상변연을 가진 종괴로 선별유방촬영에서 우연히 발견되는 경우가 많고 다른 유방암과 비교하여 젊은 층에서 발생하며 예후는 좋은 편이다.

유방 관상암종의 유방촬영소견은 잘 알려져 있으나 특징적인 유방초음파 소견에 관한 연구는 적은 편이며 특히 유방촬영과 초음파에서 ACR BI-RADS (American College of Radiology Breast Imaging Reporting and Data System) 최종평가 분석에 관한 연구는 보고된 바 없다. 따라서, 저자들은 유방 관상암종의 유방촬영과 초음파 및 최종평가의 특징을 알아보고자 하였다.

대상과 방법

2001년부터 2005년까지 4년간 본원에서 유방암으로 진단 받고 수술한 1,150명 중 조직병리학적으로 유방 관상암종으로 확진된 환자는 16명이었다. 이중 유방촬영

통신저자: 문우경
서울시 종로구 연건동 28번지, 서울대학교병원 방사선과
Tel. (02) 2072-2584, Fax. (02) 743-6385
E-mail: moonwk@radcom.snu.ac.kr

이나 초음파를 시행한 14예의 관상암종을 대상으로 하였다. 환자의 연령분포는 33세에서 59세로 평균연령은 45세였다. 14예 중 7예(50%)에서 만져지는 유방종괴를 호소하였으며, 나머지 7예는 자각 증상이 없었다.

유방촬영은 14예 중 10예에서 촬영하였고 전례에서 필름-스크린 기법과 유방전용기계 Senographe 500T (General Electric Medical systems, Milwaukee, Wisconsin, U.S.A.)를 사용하여 내외사위(mediolateral oblique view), 상하위(craniocaudal view)를 시행하였고 필요한 경우 부분 압박 촬영 및 확대촬영술(Magnification view)을 시행하였다. 초음파는 10MHz 선형탐촉자(ATL HDI 3000 또는 HDI 5000; Advanced Technology Laboratories, Bothell, WA, U.S.A.)를 이용하여 14예 중 13예에서 시행하였다.

유방촬영과 초음파소견을 2명의 유방 방사선과 전문의가 합의하에 후향적으로 분석하였다. 유방촬영검사에서 유방밀도는 BI-RADS에 따라 1-4형(1, 2형 저밀도 유방과 3, 4형 고밀도 유방)으로 나누었으며 이상소견 유무를 분석하였다. 유방촬영에서 이상소견은 BI-RADS에 따라 종괴와 석회화로 나누었으며 종괴의 경우는 모양, 변연과 음영을, 석회화의 경우 모양 및 분포를 분석하였다. 초음파소견은 BI-RADS에 따라 모양, 방향, 변연, 경계면, 에코, 후방음영과 주위 조직변화를 관찰하였다. 유방촬영과 초음파에서 종양의 직경은 침상을 제외한 결절의 장경을 측정하였다. 유방촬영과 초음파에서 각각 ACR BI-RADS 최종평가(final assessment)에 따라 병변을 C1 정상(negative), C2 양성(benign), C3 양성가능성 높음(probably benign), C4 악성의심(suspicious), C5 악성가능성 높음(highly suggestive of malignancy)으로 분류하였다. 측정되는 종양이 영상에서 안 보이는 경우 ACR BI-RADS 권장기준에 따라 C1으로 분류하였다.

수술 전 진단은 14예 중 11예(자동총생검 10명, 세침흡인생검 1예)에서 이루어졌으며 14예 중 8예는 변형 근치적 유방 절제술을, 나머지 6예는 액와림프절 절제 및 유방보존술을 받았다. 병리학적 소견은 1명의 경험 많은

유방 병리전문의가 판독하였으며, 다른 유방질환과의 동반여부와 종류, 종괴의 크기, 및 액와림프절 전이유무를 조사하였고 이들을 유방촬영 및 초음파와 비교하였다.

결 과

유방촬영을 시행한 10예 중 고밀도 유방조직을 보인 2예는 이상 소견을 관찰할 수 없었으며 나머지 8예(80%)에서는 모두 이상 소견이 발견되었다 (Table 1). 이상소견들은 종괴가 7예로 가장 많았으며 이 중 2예에서 종괴내 석회화가 동반되었다. 나머지 1예는 불분명한 비대칭 고 음영으로 보였다. 종괴의 크기는 10 - 15 mm로 평균 13 mm였다. 7예 모두 불규칙한 모양이었다. 종양과 비대칭음영의 변연의 형태는 5예(75%)에서 침상형을 (Fig. 1a), 1예(12.5%)는 불명확형을, 나머지 1예(12.5%)는 국한형을 보였다. 종괴내 석회화는 2예(25%)에서 있었으며, 한 예는 종괴 전체를 차지하는 진하고 큰 석회화 (Fig. 2)를, 다른 한 예는 선상 또는 분지모양의 미세석회화를 보였다. 액와 림프절의 이상비대는 한 예도 보이지 않았다. 유방촬영에서 최종평가는 C1(정상) 2예(20%), C4(악성의심) 7예(70%), C5(악성가능성 높음) 1예(10%)였다. 초음파를 시행한 환자 13예 모두에서 종괴의 소견을 보였다 (Table 2). 종괴

Table 1. Mammographic Findings of 10 Tubular Carcinoma Cases

Mammographic findings	No. of cases
Mass	7
Spiculated irregular high density	5
Indistinct irregular high density	1
Circumscribed irregular high density	1
Asymmetry	1
Negative finding in dense breast	2

Table 2. Ultrasonographic Findings of 13 Tubular Carcinoma Cases

Ultrasonographic findings	No. of cases
Mass	13
Shape	
Irregular	11
Round	1
Oval	1
Margin	
Spiculated	7
Microlobulated	4
Indistinct	1
Circumscribed	1
Lesion Boundary	
Echogenic halo	12
Abrupt interface	1
Echo pattern	
Hypoechoic	13
Orientation	
Parallel	8
Not parallel	5
Posterior Acoustic Feature	
No posterior acoustic feature	9
Shadowing	4
Surrounding Tissue	
Architectural distortion	6

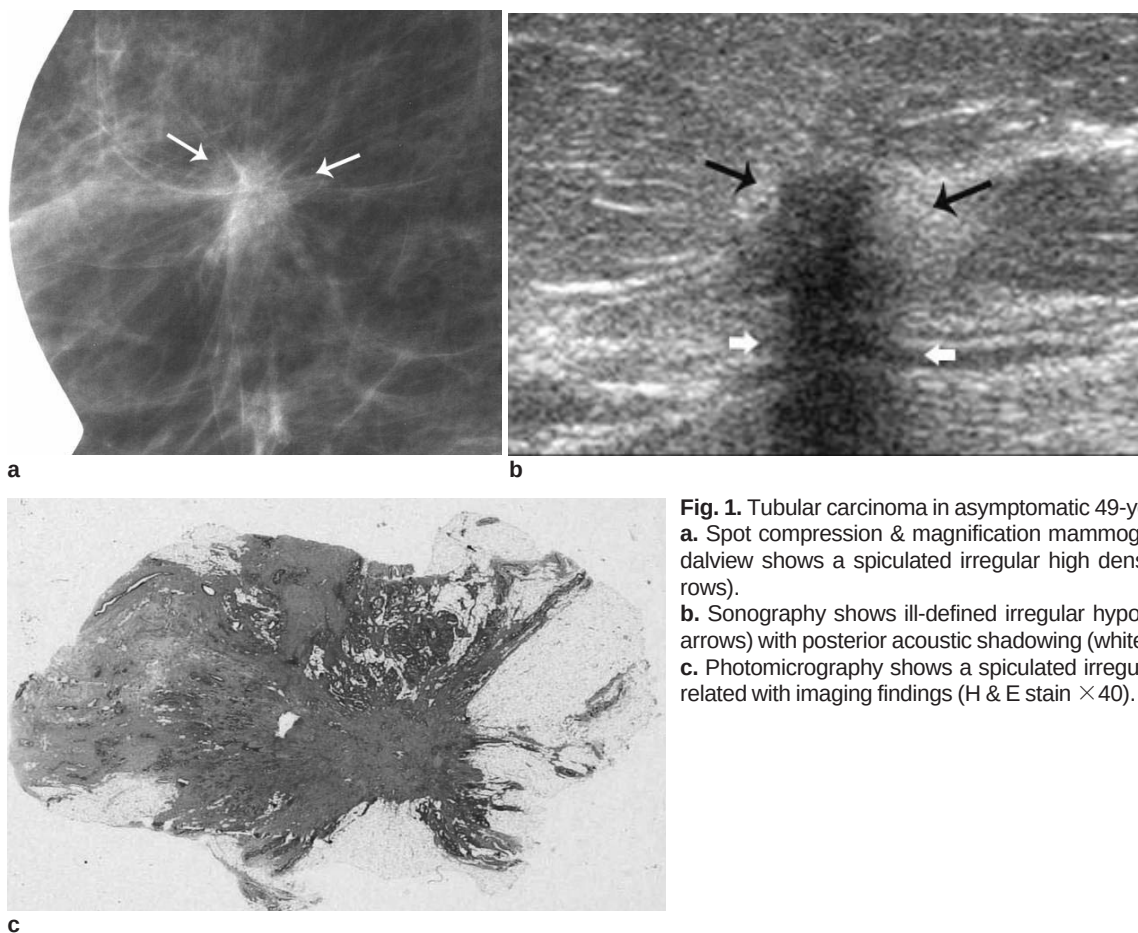


Fig. 1. Tubular carcinoma in asymptomatic 49-year-old woman.
a. Spot compression & magnification mammography of craniocaudal view shows a spiculated irregular high density mass (white arrows).
b. Sonography shows ill-defined irregular hypoechoic mass (black arrows) with posterior acoustic shadowing (white arrows).
c. Photomicrography shows a spiculated irregular mass which correlated with imaging findings (H & E stain $\times 40$).

의 직경은 8-25 mm로 평균 13 mm 였다. 12예는 저 에코, 1예는 내부에 굵은 석회를 포함하여 고에코 종괴로 보였다. 모양은 불규칙한 예가 11예로 가장 많았고 등근형과 난원형이 각 1예씩 있었다. 변연은 7예에서 침상형을 (Fig. 1b), 4예에서 소분엽양, 1예에서 불명확형, 1예에서 국한형으로 보였다. 경계면은 12예에서 고에코 달무리가 동반되었다. 평행하지 않은 방향을 보인 예가 5예 있었고, 낮은 후방에코를 동반한 경우가 4예 있었다. 6예에서 실질왜곡이 동반되었다. 액와림프절의 이상비대는 2예(17%)에서 발견되었다. 초음파검사서 최종평가는 C4(악성의심) 8예(61.5%), C5(악성가능성 높음) 5예(38.5%)였다.

병리학적검사에서, 종괴의 크기는 5-18 mm로 평균 12 mm였으며, 10예(71.4%)에서 10-20 mm를, 4예(28.6%)에서 10 mm이하로 관찰되었다. 14예 중 12예(86%)에서 관내상피암을 동반하였으며, 반면에 방사성 반흔과 동반된 경우는 한 예도 없었다. 형태는 비면포형이 10예(83%), 면포형이 2예(17%)였고 분포비율은 5-50%로 다양하였다. 병리학적으로 종괴내 석회화가 8예(57%)에서 보였는데 이들 중 2예에서만 유방촬영에서

보였다. 액와림프절 악성전이를 보인 경우는 4예(29%)였으며, 한 예는 5개의 림프절에, 나머지 3예는 각 1개의 림프절에서 전이가 확인되었다.

고 찰

유방 관상암종은 크기가 작고 잘 만져지지 않으며 우연히 유방촬영을 통해 발견된다고 알려져 있으나, 2001년 차 등 (2)이 시행한 국내 연구에 의하면 10명 중 9명 즉, 90%가 만져지는 종괴로 진단되었고 10예 중 6예(60%)만 유방촬영에서 이상소견이 발견된 반면 초음파에서는 전례가 종괴로 보였다고 보고하였다. 유방 관상암종의 진단에 있어 유방촬영과 초음파의 발견율을 비교한 국외 연구결과도 초음파검사가 우수한 것으로 보고되었다. 78예를 분석한 Mitnick 등 (3)의 연구에 의하면 유방촬영검사로 87%의 병변을, 초음파검사로는 100%의 병변을 발견하였다. 본 연구에서는 14명 중 7명(50%)에서 만져지는 유방종괴를 호소하였고 유방촬영을 시행한 10예 중 고밀도유방을 가진 2예를 제외하고 8예에서 병변이 관찰되었고 초음파에서는 13예 모두

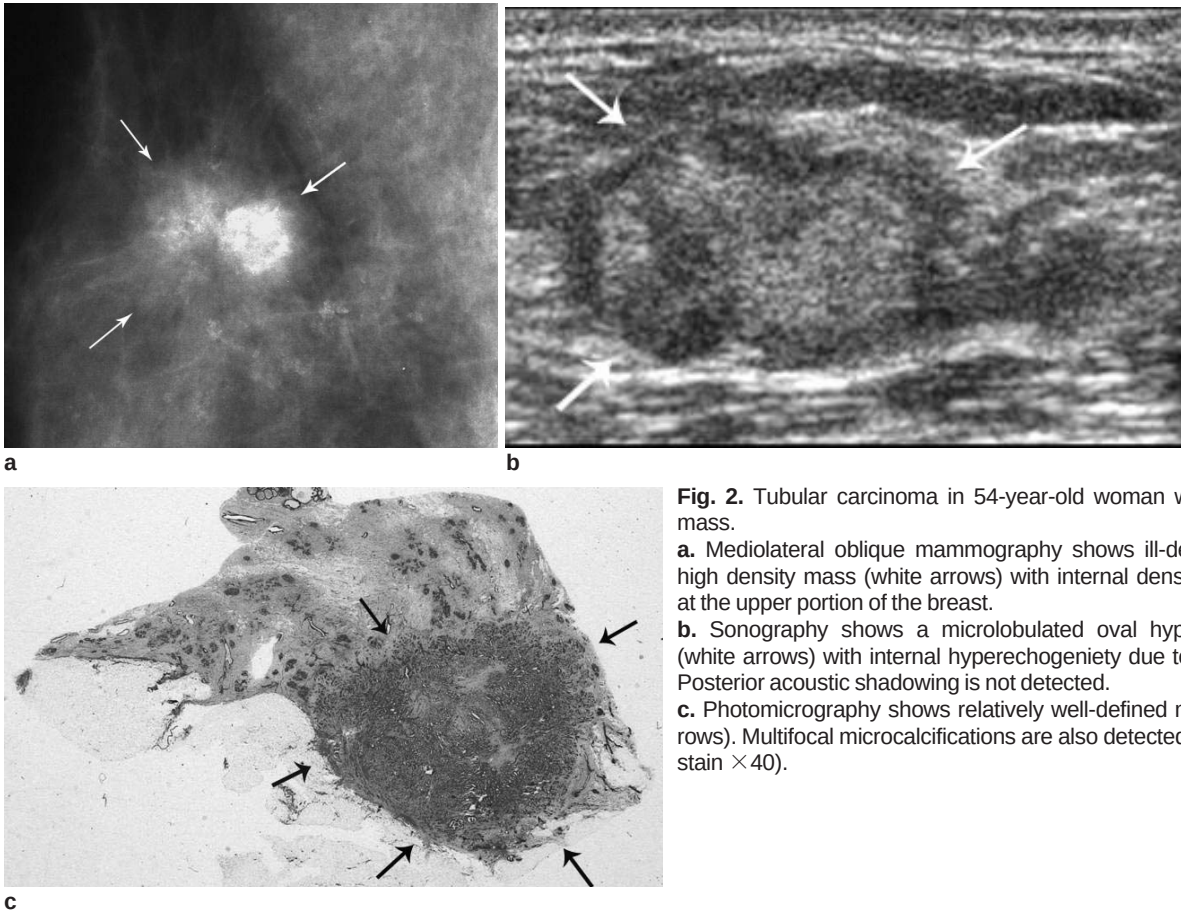


Fig. 2. Tubular carcinoma in 54-year-old woman with a palpable mass.

a. Mediolateral oblique mammography shows ill-defined irregular high density mass (white arrows) with internal dense calcifications at the upper portion of the breast.

b. Sonography shows a microlobulated oval hypoechoic mass (white arrows) with internal hyperechogenicity due to calcifications. Posterior acoustic shadowing is not detected.

c. Photomicrography shows relatively well-defined mass (black arrows). Multifocal microcalcifications are also detected in HPF (H & E stain $\times 40$).

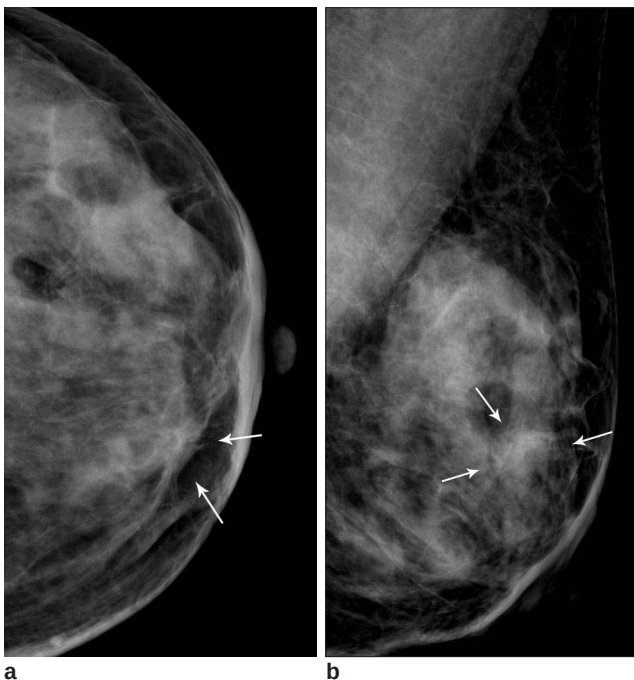


Fig. 3. Tubular carcinoma in 44-year-old woman with asymptomatic patient

a. Craniocaudal mammography shows a oval shaped high density mass (white arrows) at medial portion of the breast.

b. Mediolateral oblique mammography demonstrates a well defined high density mass (white arrows) in upper portion of the breast.

에서 종괴가 발견되었다. 관상암종 중 8 - 19%에서 유방촬영검사에서 의심되는 석회화를 보인다고 보고하고 있다 (4 - 6). Feig 등 (6)에 의하면 관상암종 17예 중 3예에서 유방촬영검사에서 석회화를 보였다고 하였다. 본 연구에서는 2예에서는 종괴 내 석회화를 동반하였는데 한 예는 종괴 전체를 차지하는 진하고 큰 석회화를, 다른 한 예는 악성이 의심되는 선상형태를 보였다. Mitnick 등 (3)은 석회화 소견이 침윤성암종과 방사성 반흔과의 좋은 감별점이 된다고 보고하였지만, Frouge 등 (7)에 의하면 석회화의 형태나 유무만을 가지고 악성 침윤성 유방질환과 방사성 반흔의 감별은 불가능하다고 하였다.

유방 관상암종의 초음파소견에 대해서는 보고가 많지 않지만 Sheppard 등에 의하면 초음파에서 종괴가 발견된 15예 모두 저에코였으며 95%에서 불명확한 경계와 후방저에코를 동반하였다 (9). 본 연구에서도 13예 중 54%(7/13)에서 침상형 종괴를 31%(4/13)에서 후방저에코를 동반하였다. 병리육안 검사에서 자주 관찰되는 유방 관상암종의 주위 지방조직으로의 침윤과 일치하는 영상소견이었다 (4, 8). 유방 관상암종은 유방촬영검사에서 특징적인 침상형 종괴로 관찰되어 ACR BI - RADS 최종평가상 C5 병변으로 진단될 수 있는 것으로 알려져

있지만 저자의 경우 유방촬영을 시행한 10명 환자 중 C5는 1예였으며 나머지는 C4가 7예, C1이 2예였다. 초음파상 경계가 좋은 종괴로 보이거나 초음파검사서 중심부가 고에코로 보이는 경우도 있었다. 즉, 치밀유방의 유방촬영과 초음파검사서 경계가 좋은 국한형 종괴로 보일 경우는 C5 병변으로 판정하기가 다소 어려우므로 주의해야 한다. 액와림프절 전이를 보인 4예 중 2예는 초음파검사서 정상적인 림프지방문이 소실되고 크기가 1 cm 이상 되는 등 이상소견을 보였으므로 이러한 점은 향후 림프절 생검등을 포함한 유방 외과적수술 계획에 초음파가 활용될 수 있을 것이다.

유방 관상암종은 다른 암종과 함께 동반되기도 하는데 (5, 8, 9), 유두상형이나 시상형의 관상피내암종에서 잘 생기며, 소엽상피내암종과 동반하기도 한다. Elson 등 (5)에 의하면, 유방 관상암종으로 확진된 20예 중 12예에서 관상피내암종, 3예는 소엽상피내암종, 그리고 3예는 비전형적 유관증식을 동반하였다고 하였다 (5). 저자의 경우, 14예 중 방사성 반흔과 동반된 경우는 없었으며 12예(86%)는 관상피내암종이 동반되었고 형태는 비면포형과 면포형으로 다양했다.

결론적으로, 유방 관상암종은 유방촬영과 초음파에서 침상형 종괴로 많이 보여 ACR BI-RADS 평가에서 Category 4 나 5의 종괴로 판명되는 것으로 알려져 있으며, 본 연구에서도 주로 Category 4 이상으로 판명될 만한 불규칙한 변연의 저에코 종괴로 나타나며, 간혹 종

괴내부에 석회화를 동반한 경우에는 비교적 경계가 잘 그려지는 고에코 종괴로 보일 수도 있다.

참 고 문 헌

1. Winchester DJ, Sahin AA, Tucker SL, Singletary SE. Tubular carcinoma of the breast: predicting axillary nodal metastases and recurrence. *Ann Surg* 1996;223(3):342-347
2. 차승환, 김은경, 오기근. 유방관상암종: 임상 및 영상소견. *대한방사선학회지* 2002;46:181-186
3. Mitnick JS, Vazquez MF, Harris MN, Roses DF. Differentiation of radial scar from scirrhous carcinoma of the breast: mammographic-pathologic correlation. *Radiology* 1989;173(3):697-700
4. Liebman AJ, Lewis M, Kruse B. Tubular carcinoma of the breast. *Cancer* 1978;42:2334-2342
5. Elson BC, Helvie MA, Frank TS, Wilson TE, Adler DD. Tubular carcinoma of the breast: mode of presentation, mammographic appearance, and frequency of nodal metastases. *AJR Am J Roentgenol* 1993;161(6):1173-1176
6. Feig SA, Shaber GS, Patchefsky AS, Schwartz GF, Edeiken J, Nerlinger R. Tubular carcinoma of the breast: mammographic appearance and pathological correlation. *Radiology* 1978;129(2):311-314
7. Frouge C, Tristant H, Guinebreteiere J-M. Mammographic lesions suggestive of radial scars: microscopic findings in 40 cases. *Radiology* 1995;195:623-625
8. 한국 유방암 학회 편, 유방암. 일조각 1999; 315-316
9. Sheppard DG, Whitman GJ, Huynh PT, Sahin AA, Fornage BD, Stelling CB. Tubular carcinoma of the breast: mammographic and sonographic features. *AJR Am J Roentgenol* 2000;174(1):253-257

Tubular Carcinoma of the Breast: Radiologic Findings and Correlation with ACR BI-RADS

Yu-Jin Lee, M.D.¹, Sun Mi Kim, M.D.², Nariya Cho, M.D.², Woo Kyung Moon, M.D.²

¹Department of Radiology, Kangdong Sacred Heart Hospital, Hallym University, College of Medicine

²Department of Radiology, Seoul National University Hospital
and the Institute of Radiation Medicine, SNUMRC

Purpose: To evaluate the characteristic findings of tubular carcinoma of the breast on mammography, sonography and ACR BI-RAD final assessment.

Materials and Methods: Fourteen patients aged 33 - 59 (mean, 45) years were surgically removed due to tubular carcinomas. Mammography in 10 and sonography in 13 were retrospectively analyzed radiological findings and final assessment.

Results: Abnormal findings on mammography except dense breast in two were masses in five, mass with calcifications in two and asymmetrical increased density in one. The margin of masses showed spiculated in five, ill-defined in one and circumscribed margin in one. The final assessment on mammography was two in C1 (normal), 7 in C4 (suspicious malignancy) and one in C5 (highly suggestive of malignancy). Breast lesions in two cases with dense breast. On sonography, the echopattern of the detected all 13 masses was hypoechoic in 12 and hyperechoic mass in one due to internal calcifications. Eleven appeared ill-defined and spiculated margins and two circumscribed margins. The final assessment of sonography was eight in C4 and five in C5.

Conclusion: Mostly, tubular carcinomas of the breast can be detected as irregular marginated low echoic nodules on radiographic examinations and assessed as C4 or C5.

Index words: Breast, neoplasms
Breast, radiography
Breast, US

Corresponding author: Woo Kyung Moon, M.D.