

## 양성 유방 석회화의 유방촬영 소견<sup>1</sup>

송익현 · 한 현 · 김지은 · 김지혜 · 윤명환 · 이영석

**목 적:** 유방 X-선 촬영에서 발견되는 유방의 양성 석회화성 병변의 특징을 알고자 본 연구를 시행하였다.

**대상 및 방법:** 유방 X-선 촬영상 미세석회화를 보이는 환자중 수술전 위치 결정과 절제생검(15예), 추적검사(9예), 세포검사(1예)로 확진된 총 25예의 양성석회화성 병변을 대상으로 석회화의 크기, 모양, 숫자, 분포양상, 농도 등을 후향적으로 분석하였다.

**결 과:** 석회화성 병변은 크기가 균일한 경우가 4예(16%), 다양한 경우가 21예(84%)였고, 모양은 둥글거나 난원형이 18예(72%), 막대형 이거나 분지형이 6예(24%), 불규칙한 경우가 1예(4%)였으며, 전체 숫자는 2-5개가 7예(28%), 6개 이상이 18예(72%)였으며, 분포양상은 국소적인 경우가 13예(52%), 산재적인 경우가 12예(48%)였으며, 석회화의 농도는 25예(100%)에서 균일하게 보였다.

**결 론:** 유방 X-선 촬영에서 석회화 소견만 보이는 경우 석회화의 크기, 모양, 분포양상, 숫자에 대한 분석도 유방양성질환의 진단에 도움이 되지만 균일한 농도가 진단에 가장 도움이 될 것으로 생각된다.

### 서 론

유방 X-선 촬영에서 석회화는 매우 흔하여 약 80%에서 보인다고 하며(1), 그 석회화는 악성과 양성의 감별이 필요하며 많은 경우 쉽게 감별이 되지만 때로는 그 감별이 쉽지 않아서 정위위치결정 유방 X-선 촬영과 절제생검을 하게 된다. 현재 알려진 양성 유방 석회화의 소견은 크기가 2 mm 이상이고 모양은 둥글거나 타원형이면서 경계가 명확하고(2), 숫자는 1cm<sup>2</sup>당 5개이하이면서 산재적 분포를 한다고 알려져있다(3). 석회화의 음영농도에 대해서는 Adalaida(4)등은 석회화의 음영농도에 대해서 악성과 양성 질환에 차이가 없다고 보고하였다. 하지만 국내에서는 양성 유방석회화에 대하여 발표된 문헌이 없기에 양성 석회화의 특징을 알고자 본 연구를 시행하였다.

### 대상 및 방법

1992년 1월에서 1993년 12월까지 종합건강진단 또는 유방질환을 주소로 유방 X-선 촬영을 한 환자중 유방 X-선 촬영상 석회화만 보이고 이학적 검사상 종괴가 촉진되지 않은 환자로서, 수술전 위치결정과 절제생검(15예)을 하거나, 추적검사(9예), 세포검사(1예)를 시행하여 양성 석회

화로 확진된 총25예를 대상으로 하였으며, 석회화 크기의 균일성, 모양, 숫자, 분포 양상, 밀도등에 대하여 후향적으로 분석하였다. 절제생검상 병리학적 진단은 섬유낭성 질환(11예), 섬유선종(2예), 지방괴사(2예)였다. 촬영방법은 상하(cranio-caudal)촬영, 양쪽 내외사방향(mediolateral oblique)촬영, 확대(magnification) 촬영을 기본적으로 시행하였고, 필요한 경우 정위위치결정 유방 X-선 촬영(localization mammography) (15예), 조직표본 유방 X-선 촬영(specimen mammography) (14예)을 시행하였다.

유방촬영기기는 초점크기 0.3mm 와 0.1mm의 몰리브덴 회전양극 X-선관의 Siemens Mammomat 3 (Siemens, Germany), Toshiba KXO-30F (Toshiba, Japan), Hitachi R-20 MA (Hitachi, Japan)와 유방전용증감지/필름 조합인 Kodak Min-R screen Cassette 와 Kodak Min-R film을 사용하였다. 환자의 나이는 25-60세 였고 평균 나이는 46.2세 였다.

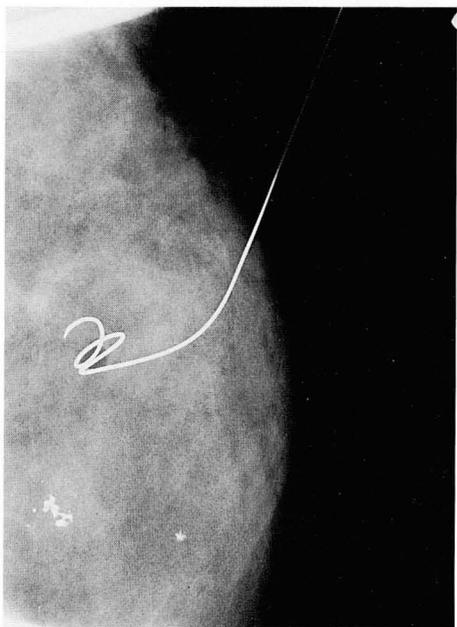
### 결 과

석회화의 유형으로 국소적 분포(13예)를 보이면서 다양한 크기를 나타내는 경우가 8예로 가장 많았고(Fig. 1), 크기가 균일한 경우는 2예였으며, 길고 평행한 도관모양의 석회화는 1예였고(Fig. 2), 조직검사상 혈관내벽에서 석회화를 확인 할 수 있었다. 계란껍질모양(eggshell)의 석회화를 나타내면서 크기가 4mm 이상이고 3-4개의 석회화가

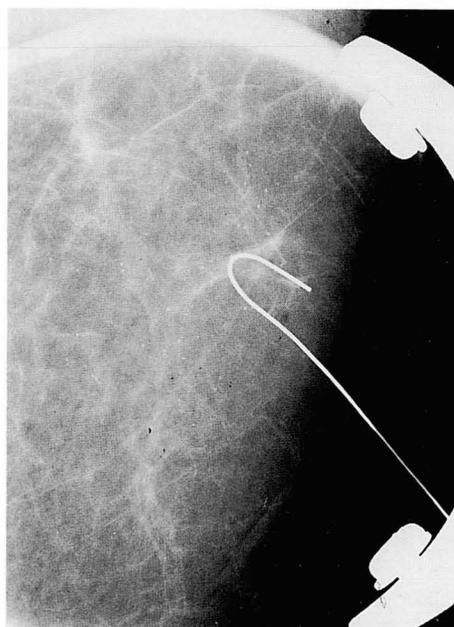
<sup>1</sup>중앙길병원 진단방사선과  
이 논문은 1994년 11월 19일 접수하여 1995년 5월 25일에 채택되었음

국소적 분포를 보인 경우는 2예였으며 그중 1예는 조직검사상 섬유선종으로 확진되었다. 산재적 분포(12예)를 보이면서 크기가 균일한 경우가 2예였으며(Fig. 3) 조직검사

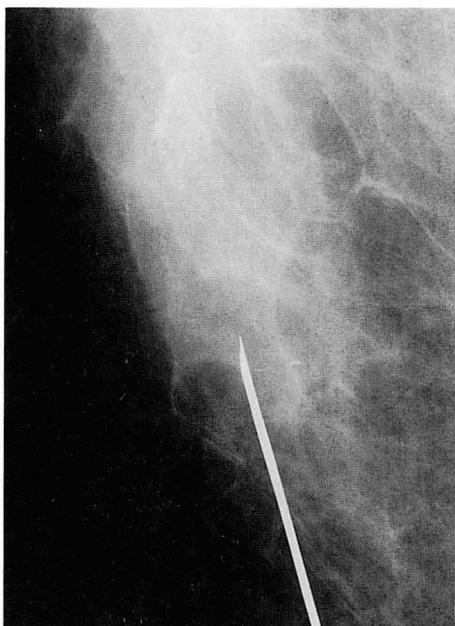
상 유방 실질 조직내에서 석회화를 확인 할 수 있었다. 크기가 다양한 경우가 2예였으며(Fig. 4), 길고 평행한 도관 모양의 석회화를 한 경우 3예, 밝은음영 3예, 진한음영을



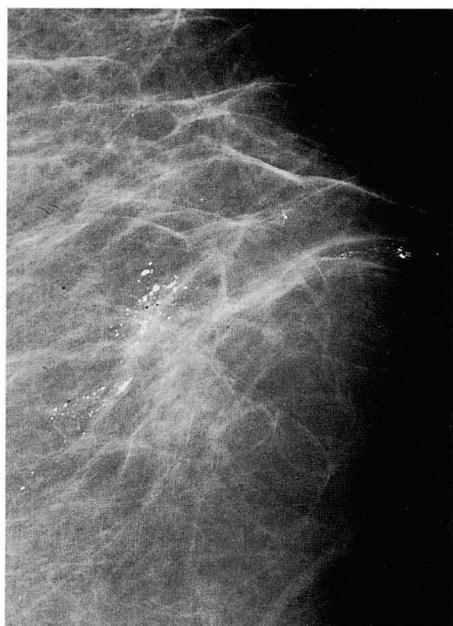
**Fig. 1.** Localization mammogram of a 29-year-old woman shows focal, variable sized calcifications of uniform density. Localization mammography & Excisional biopsy confirmed it to be calcification inside of fibroadenoma.



**Fig. 3.** Localization mammogram of a 55-year-old woman shows diffuse, round, uniform sized calcifications of uniform density. Excisional biopsy confirmed it to be fibrocystic disease. Microscopic examination revealed that the calcification is located in stroma.



**Fig. 2.** Localization mammogram of a 46-year-old woman shows focal, ductal shaped calcifications of uniform density. Localization mammogram & excisional biopsy confirmed it to be vascular calcifications.



**Fig. 4.** Mediolateral oblique mammogram of a 60-year-old woman shows diffuse, variable sized calcifications of uniform density. Excisional biopsy confirmed it to be fibrocystic disease.

**Table 1.** Analysis of Benign Breast Calcifications

Classification		No.
1) Size	Uniform	4
	Variable	21
2) Shape	Round or oval	18
	Linear or branching	6
	Irregular	1
3) Number	2-5	7
	> 6	18
4) Distribution	Focal	13
	Diffuse	12
5) Density	Homogeneous	25

나타내는 경우 2예 등 이었다. 석회화의 크기는 2mm이하가 15예, 2-4mm가 6예, 4mm이상이 4예였는데 그 전체 중에서 4예는 균일한 크기였고 21예는 다양한 크기였다. 석회화의 모양은 타원형 또는 원형이 18예로 가장 많았고, 선상 혹은 가지형이 6예, 기타 불규칙한 모양이 1예 였다. 석회화의 전체 숫자는 2-5개가 7예, 6개 이상이 18예였고, 1cm<sup>2</sup>당 5개 이상인 군집된 석회화는 11예였고 1cm<sup>2</sup>당 5개 이하가 14예였다. 분포양상은 국소적인 경우가 13예, 산재적인 경우가 12예였다. 농도는 25예 모두에서 균일하게 보였다(Table 1).

### 고 찰

이학적 검사상 종괴가 촉지되지 않으면서 유방 X-선 촬영에서 석회화만 나타나는 경우 대부분은 양성질환에 의한 것이지만 25~40%에서는 악성종양과 동반된다는 보고가 있으며(5), 따라서 석회화 소견의 분석은 양성질환과 악성질환을 감별하는데 유익한 정보를 제공해 주고 있으며 이를 토대로 불필요한 절제생검을 줄일 수 있다 (6).

유방의 석회화는 대부분 유방낭성 질환(68%)과 종양(32%)에 의해서 생성되고(6), 형성기전에 대해서는 각질환에서 진행되는 지방변성으로 인하여 생긴다는 설명이 있지만, 분비성 질환, 섬유선종, 외상성 괴사에서 나타날 수 있다 (7).

병리학적으로 석회화는 도관(ductal), 소엽(lobular), 기타형으로 구분 되고 양성석회화의 대부분은 소엽형에 속하고(8) 이의 유방 X-선 소견은 크기가 크고, 숫자가 적고 경계가 명확하며 둥글거나 타원형이 대부분이다(9, 10). 저자들의 경우 양성으로 확진된 유방질환은 유방낭성질환이 대부분이었고(11예), 지방괴사(2예)와 유방촬영상 진한 유방실질 때문에 종괴가보이지 않았던 섬유선종(2예)등이 있었고, 석회화의 위치는 유방실질조직내와 동맥내막, 지방괴사내에서 확인할 수 있었다.

석회화의 크기가 2mm 이상이고 균일하면 양성일 가능

성이 높다고 조(11)등에 의해 보고된 바 있고 저자들의 경우에는 2mm 이하가 15예, 2mm 이상이 10예였고 크기가 균일한 경우는 4예(16%)였다.

석회화의 모양은 Sickles(2)등에 의하면 둥글거나 타원형이고 경계가 명확하면 양성소견으로 진단하고 4-6개월마다 추적검사한다고 했으며, 저자들의 경우에서도 둥글거나 타원형이 18예(72%)로 선상 혹은 분지형(6예) 보다 많았다. 숫자는 Egan(3)등에 의하면 1cm<sup>2</sup>당 5개 이상이면 악성일 가능성이 증가한다고 보고한 바 있고 저자들의 경우 숫자는 유방 X-선 필름전체에서 5개 이하가 7예(28%), 6개 이상이 18예(72%)였으며, 1cm<sup>2</sup>당 5개 이상이 11예, 5개 이하가 14예였다. 석회화의 음영농도나 분포부위 또는 분포면적 등은 Adelaida(4)등에 의하면 악성과 양성질환이 차이를 보이지 않는다고 했으나, 저자들의 경우 분포 부위는 국소적인 분포와 산재적인 분포가 각13예와 12예로 차이점은 없으나 음영농도는 25예(100%) 모두에서 균일하게 관찰되었다.

결과적으로 저자들은 양성유방질환을 시사하는 석회화의 소견으로 균일한 농도와 균일한 크기, 크기가 크고 진한 농도등이 있으며 이중 균일한 농도가 가장 양성질환을 시사하는 소견으로 생각한다.

### 참 고 문 헌

1. Sickles EA. Mammographic analysis of benign and probably benign breast calcifications. In Madjar H, Teubner J. Hackeloer B-J, eds. *Breast ultrasound update*. Freiburg:Karger, 1994: 147-153
2. Sickles EA. Mammographic features of 300 consecutive nonpalpable breast cancers. *AJR* 1986;146:661
3. Egan RL, McSweeney MB, Sewell CW. Intramammary calcifications without an associated mass in benign and malignant diseases. *Radiology* 1980;137:1-7
4. Adelaida FM, Miguel PE, Josep M. TS. Adolf TC. Breast tumors:Composition of microcalcifications. *Radiology* 1988: 169;325-327
5. Bassett LW. Mammographic analysis of calcifications. *Radiol Clin North Am.* 1992;93:105
6. Prorok JJ, Trostle DR, Scarlato MS et al. Excisional biopsy and roentgenographic examination for mammographically detected microcalcification. *Am J Surg* 1983;145:684-686
7. Millis RR, Davis R, Stacey AJ. The detection and significance of calcifications in the breast: A radiological and pathological study. *Br J Radiol* 1976;49:12-26
8. Sickles EA. Mammographic detectability of breast microcalcifications. *AJR* 1982;139:913-918
9. 김태면, 최혜영, 백승연, 최수나미. 유방암의 유방 X-선 촬영술 소견 :종괴와 미세석회화를 중심으로. 대한방사선의학회지 1993;29: 833-838
10. Roses DF, Harris MN. Gorstein F et al. Biopsy for microcalcification detected by mammography. *Surgery* 1980;87:248-252
11. 조길호, 장재천, 정경희, 황미수, 김명세. 유방질환의 유방 X-선 촬영 소견에 대한 고찰. 대한방사선의학회지 1985;21:581-91

## Mammographic Findings of Benign Breast Calcifications<sup>1</sup>

Ik Hyun Song, M.D., Heon Han, M.D., Jee Eun Kim, M.D., Ji Hye Kim, M.D.,  
Myung Hwan Yoon, M.D., Young Suk Lee, M.D.

<sup>1</sup> Department of Diagnostic Radiology, Chung-Ang Gil Hospital

**Purpose:** To determine the characteristics of benign breast calcifications on mammogram.

**Materials and Methods:** Benign breast calcifications on mammograms of 25 patients, which were confirmed by needle localization and excisional biopsy(15 cases), cytology(1 case), or follow-up study(9 cases), were retrospectively analysed according to size, shape, number, distribution, and density.

**Results:** The size of benign breast calcifications was uniform in 4 cases (16%), and variable in 21 cases (84%). The shape of calcifications was round or oval in 18 cases(72%), linear or branching pattern in 6 cases (24%), and irregular in 1 case(4%). The number of calcifications was 2-5 in 7 cases(28%), and over 6 in 12 cases(48%). The distribution of calcifications was focal in 13 cases(52%) and diffuse in 12 cases(48%). The density of calcification was homogenous in all 25 cases(100%).

**Conclusion:** Analysis of number, shape, size, and distribution is helpful for the diagnosis of benign breast calcifications. However the homogenous density of the calcification is suggested to be the most helpful criterion for the diagnosis of benign breast calcifications.

**Index Words:** Breast, calcification  
Breast radiography

Address reprint requests to: Ik Hyun Song, M.D., Department of Radiology, Chung-Ang Gil Hospital  
# 1198, Kuwol-Dong, Namdong-Ku, Incheon, 405-220 Korea.  
Tel. 82-32-460-3060 Fax. 82-32-467-9302