

## 유방암에서 미세 석회화 병소와 침윤성 관계

부산 메리놀병원 진단방사선과

박 대 규 · 전 말 순 · 김 양 숙

— Abstract —

### Relationship between Microcalcification and Infiltration in Breast Cancer

Tai Que Park, M.D., Mal Soon Jeon, M.D., Yang Sook Kim, M.D.

*Department of Radiology, Maryknoll Hospital, Busan*

Microcalcification is one of the most common findings in breast cancer and most of cases with microcalcification only reveal non infiltrating type of cancer and better prognosis.

We analysed 70 cases of breast cancer pathologically proved among 2,115 patients that underwent xeromammography from 1983.10.1. to 1989.7.30. and studied relationship between xerographic findings and nature of infiltration in breast cancer.

The results were as follows:

1. Among 2,115 patients which were performed xeromammography, 70 cases were pathologically proved breast cancer and incidence was 3.3 %.
2. Incidence of breast cancer in terms of age was 0.2 % in third decade, 1.2 % in fourth decade, 4.4 % in fifth decade, 14.3 % in sixth decade, 15 % over seventh decade. Of total 70 patients, 51 cases were included over fifth decade.
3. Xeromammographic findings were classified microcalcification only, mass only, microcalcification with mass. Incidence of xerographic findings such as microcalcification only(22 %) was less than that of mass density (78 %).
4. In 16 cases of microcalcification only, Incidence below 50 years (75 %) were more than that over 50(25 %).
5. Infiltrating breast cancers(67 %) were more than non-infiltrating breast cancer(33 %) and number of non-infiltrating breast cancer with xerographic finding of microcalcification only(56 %) was no more than that of infiltrating breast cancer(44 %) but number of infiltrating breast cancer with mass(75 %) was much more than non-infiltrating breast cancer(25 %).

**Index Words :** Breast, calcification 00.81

Breast Neoplasm 00.30

Breast, Xeroradiography 00.13

서 론

미세석회화 병소는 유방암의 방사선소견상 흔히 볼 수있는 소견으로, 종괴를 동반하지 않고 미세석회화 병소만을 보이는 유방암은 비침윤성인 경우가 많고, 치료후 비교적 좋은 예후를 보인다는 보고가 있다<sup>1,2,3</sup>.

그러므로 Screening mammography 필요성이 강조되어지고 유방암을 암시하는 방사선학적 소견에 대한 정립과 특히 초기 단계를 시사하는 소견에 대한 연구가 활발한 상황이다<sup>4,5,6,7,8</sup>.

저자들은 1983년 10월부터 1989년 7월까지 건조유방촬영술을 시행한 2,115예중 유방암으로 확진된 70예를 대상으로 여성유방암의 방사선학적 소견과 침윤성 관계를 알아보고 미세석회화 소견이 가지는 의의를 분석 하고자 하였다.

연구대상 및 연구방법

1983년 10월1일 부터 1989년 7월 30일 까지 유방 종괴, 유방 동통, 유즙 분비 등의 자각 증상이 있거나 단순검사(screening examination) 목적으로 부산 메리놀 병원에서 건조 유방 촬영술을 시행받은 환자 2115예중 조직 검사 및 수술로 확진된 70예를 대상으로 하였다.

건조 유방 촬영 기종은 FUSI XEROX 125 SYST-EM이고 300 Mass, 40-48 Kvp를 주었고 axial view(cephalocaudal view), lateral view로 촬영 하였다.

Xerographic process는 contrast(D), density는 (C)로 하였고 주로 negative mode로 하였다.

고찰 방법으로 건조유방촬영 소견을 종괴만 보인 경우, 미세 석회화 소견만 보인 경우, 미세 석회화 소견을 동반한 종괴로 분류하여 유방암과의 상관 관계와 미세 석회화 소견과 유방암의 침윤성 관계를 고찰 하였다.

결 과

1. 발생빈도 및 연령분포

유방암의 발생 연령은 21세에서 73세였고 각 연령별로 보면 20대(0.2%), 30대(2%), 40대(4.4%), 50대(14.3%), 60대 이후는 (15%)로 나타났고 총 2115

Table 1. Prevalence of Breast Cancer

Age(yr)	No. of Xeroradiography	No. of breast cancer(%)
20-29	532	1( 0.2)
30-39	895	18( 2.0)
40-49	487	22( 4.4)
50-59	154	22(14.3)
Over 60	47	7(15.0)
Total	2,115	70( 3.3)

예중 70예로 3.3%의 발생빈도를 보였다(Table 1).

2. 건조 유방 촬영 소견상 분류

미세 석회화 소견만 보인 경우는 16예(22%), 종괴만 보인 경우는 40예(58%), 미세 석회화 소견을 동반한 종괴의 경우 14예(20%)로 나타났고 종괴를 보이는 경우는 총 54예(78%)였다(Table 2)(Fig. 1, 2, 3).

3. 연령과 건조 유방 촬영 소견과의 관계

미세석회화 소견만 보인 유방암은 20대에서는 없었

Table 2. Xeroradiographic Findings of Breast Cancer

Xeroradiographic findings	No. of cases(%)
Microcalcification only	16(22)
Mass only	40(58)
Microcalcification and Mass	14(20)
Total	70(100)

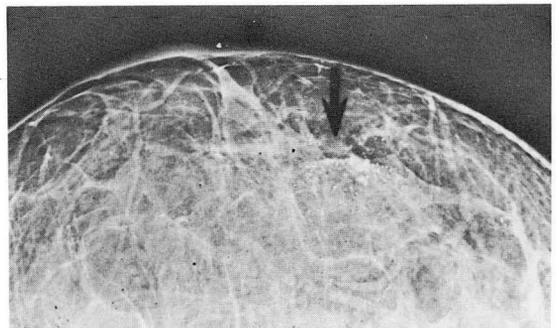


Fig. 1. Axial view of breast cancer with microcalcification only. Multiple, clustered microcalcifications(arrow) without mass shadow are seen on medial quadrant of RT. breast.



**Fig. 2.** Lateral view of breast cancer with mass only shows spiculated nodular mass with dilated surrounding vessels (arrow) in subareolar area of LT. breast.

**Fig. 3.** Lateral view of breast cancer with mass and microcalcification. Multiple microcalcifications within poor defined mass (arrow) is seen on upper area of RT. breast.

2

3

고, 30대 18예중 6예(33%), 40대 22예중 6예(27%), 50대 22예중 3예(14%), 60대 이후는 7예중 1예(14%)였다.

종괴만 보인 유방암에서는 20대 1예가 종괴만을 보여 주었고 30대 18예중 10예(56%), 40대 22예중 12예(55%), 50대 22예중 12예(55%), 60대 이후는 7예중 5예(72%)로 나타났고, 미세 석회화 소견을 동반한 종괴의 경우 20대에서는 없었고 30대 18예중 2예(11%), 40대 22예중 4예(18%), 50대 22예중 7예(31%), 60대 이후는 7예중 1예(14%)로 나타났다 (Table 3).

#### 4. 유방암의 침윤성 관계

침윤성 유방암은 70예중 47예(67%), 비침윤성은 23예(33%)였는데 연령별로 보면 20대 1예는 비 침윤

성이었고 30대 18예중 5예(28%)가 비 침윤성, 13예(72%)가 침윤성으로 나타났고, 40대 22예중 9예(41%)는 비 침윤성, 13예(59%)가 침윤성이었고 50대 22예중 8예(36%)가 비침윤성, 14예(64%)가 침윤성이었고 60대 이후는 7예 전부가 침윤성이었다.

#### 5. 유방암의 건조 유방 촬영 소견과 침윤성 관계

미세 석회화 소견만을 보인 경우 16예중 9예(56%)가 비 침윤성, 7예(44%)가 침윤성이었고 종괴를 보인 경우 40예중 10예(25%)가 비 침윤성, 30예(75%)가 침윤성으로 나타났고 미세 석회화 소견을 동반한 종괴는 14예로 4예(29%)가 비 침윤성, 10예(71%)가 침윤성으로 나타났다 (Table 4).

미세 석회화 소견만을 보이고 비 침윤성인 유방암에서 연령별로 보면 30대에서는 18예중 2예(11%), 40

**Table 3.** Relationship of Age and Xeroradiographic Findings

Age(yr)	No. of cases	Xeroradiographic findings		
		Microcalcification only(%)	Mass only(%)	Mass and Microcalcification(%)
20-29	1	0	1	0
30-39	18	6(33)	10(56)	2(11)
40-49	22	6(27)	12(55)	4(18)
50-59	22	3(14)	12(55)	7(31)
Over 60	7	1(14)	5(72)	1(14)
Total	70	16	40	14

**Table 4. Invasiveness of Breast Cancer correlated with Xeroradiographic Findings**

Xerographic findings	No. of cases	Nature of lesion	
		Non-infiltrating type(%)	Infiltrating type(%)
Microcalcification only	16	9(56)	7(44)
Mass only	40	10(25)	30(75)
Microcalcification & Mass	14	4(29)	10(71)
<b>Total</b>	<b>70</b>	<b>23(33)</b>	<b>47(67)</b>

대에서는 22예중 4예(18%), 50대에서는 22예중 3예(14%)가 비침윤성으로 나타났고, 종괴를 보이고 침윤성인 유방암에서 연령별로 보면 30대에서는 18예중 9예(50%), 40대에서는 22예중 11예(50%), 50대에서는 22예중 14예(63%), 60대 이후에서는 7예중 6예(86%)가 침윤성으로 나타났다.

50대를 기준으로 하여 건조 유방 촬영 조건과 침윤성 관계를 보면 50대 이전에서 미세 석회화 소견만을 보인 경우 각각 6예에서 침윤성과 비침윤성을 보였고 종괴만 보인 경우는 총 23예로 8예(35%)가 비 침윤성, 15예(65%)가 침윤성으로 나타났고 미세 석회화 소견을 동반한 종괴는 총 6예로 1예(17%)가 비 침윤

성, 5예(83%)가 침윤성으로 나타났다.

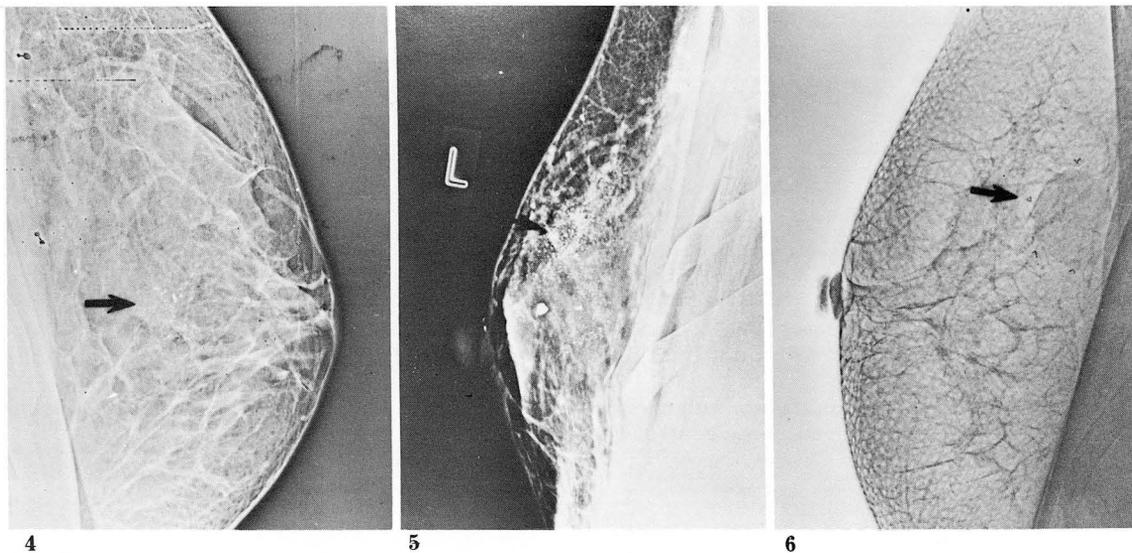
50대 이후에서는 미세 석회화 소견만을 보인 경우 4예중 1예(25%)가 비침윤성, 3예(75%)가 침윤성이었고 종괴만을 보인 경우 총 17예로 2예(12%)가 비 침윤성, 15예(88%)가 침윤성이었고 미세 석회화 소견을 동반한 종괴는 총 8예로 3예(37%)가 비 침윤성, 5예(63%)가 침윤성으로 나타났다(Table 5)(Fig 4, 5, 6, 7, 8, 9).

**고 찰**

1913년대 Salomon이 유방에서 석회화 소견을 발견

**Table 5. Prevalence of Non-infiltrating and Infiltrating lesions in 70 Patients with Breast Cancer**

Type of lesion	No. of cases	Nature of lesion	
		Non-infiltrating type(%)	Infiltrating type(%)
<b>Pt's age(below 50)</b>			
Microcalcification only	12	6(50)	6(50)
Mass only	23	8(35)	15(65)
Microcalcification & Mass	6	1(17)	5(83)
<b>Total</b>	<b>41</b>	<b>15(37)</b>	<b>26(63)</b>
<b>Pt's age(over 50)</b>			
Microcalcification only	4	1(25)	3(75)
Mass only	17	2(12)	15(88)
Microcalcification & Mass	8	3(37)	5(63)
<b>Total</b>	<b>29</b>	<b>6(28)</b>	<b>23(72)</b>



**Fig. 4.** Non-infiltrating type of breast cancer with microcalcification only.

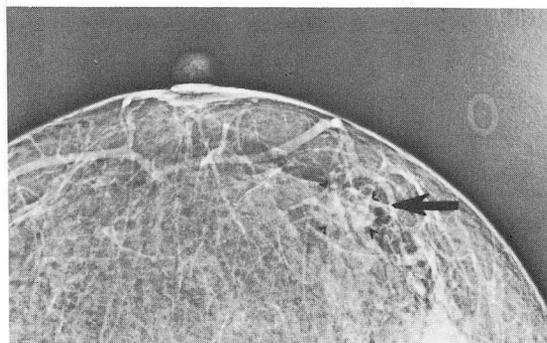
Multiple microcalcifications(arrow) without mass shadow are seen on mid area of RT.breast.

**Fig. 5.** Infiltrating type of breast cancer with microcalcification only.

Numerous, scattered, variable sized microcalcifications(arrow) with dilated vessels are seen on upper area of Lt.breast.

**Fig. 6.** Non-infiltrating type of breast cancer with mass only.

well defined, some irregular margin of mass shadow(arrow) without calcification is seen on upper area of Lt.breast.



**Fig. 7.** Infiltrating type of breast cancer with mass only.

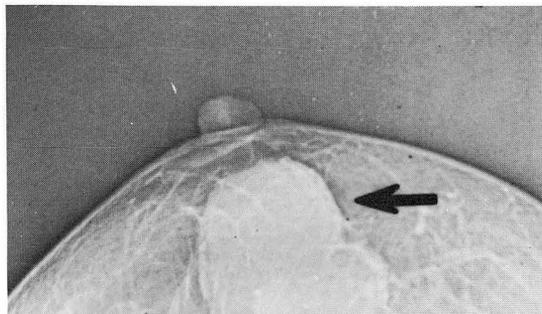
Less well defined, spiculated margin of nodular mass(arrow) is seen on outer quadrant of Lt.breast.

한이래 Leoborgne가 미세 석회화 소견과 유방암과의 관계를 1950년대 기술하였고 그 이후로 유방 질환에서 석회화 소견의 의의에 대한 연구가 많이 진행 되어왔다<sup>9)</sup>.

미세 석회화는 유방암에서 30-50 % 빈도로 발견되어지고 비 촉진성 유방암 환자에서 국소세침흡인 검사의 적응증이 되고 있다<sup>10,11,12)</sup>.

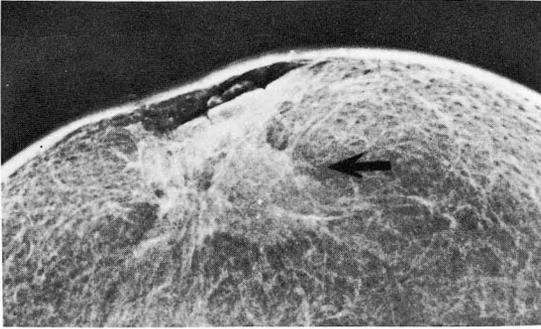
석회화 소견만으로 진단된 유방암 환자에서 많은 빈도로 조직학상 비침윤성이고 액와 임파선 전이의 흔적이 없어서 조기 단계를 시사하는 소견이되어 치료 후에는 종괴를 동반한 경우보다 예후가 좋은 것으로 보고되었다<sup>1,2,3,12)</sup>.

그러나 약 20 % 정도의 낮은 빈도이지만 양성의 질환인 유방 형성 장애(mammary dysplasia), 유관확장



**Fig. 8.** Non-infiltrating type of breast cancer with mass and microcalcification.

Well defined, lobulated mass with multiple microcalcifications(arrow) is seen on medial quadrant of RT. breast.



**Fig. 9.** Infiltrating type of breast cancer with mass and microcalcifications.

Poor defined, spiculated mass shadow with microcalcifications(arrow) on subareolar area is seen with retraction of nipple.

증(duct ectasia), 유두종, fat necrosis, 섬유선종, sclerosing adenosis, 섬유 낭종성 질환 등에서도 발견됨으로써 미세 석회화 소견에 대한 감별이문제가 되어 크기, 모양, 형태, 분포도, 밀도, 숫자, 등의 관점에서 연구가 되어왔다<sup>3, 6, 13</sup>).

현재는 완벽한 감별점은 없지만 악성 경향으로 생각되는 소견을 보면 첫째는 밀집된 양상, 둘째는 미세 석회화, 셋째는 다양한 밀도, 넷째는 많은수, 다섯째는 동반한 종괴가 있는 경우를 들수있다. 양성 경향의 소견을 보면 분산된 양상, 크고, 적은수, 그리고 종괴를 동반하지 않는 경우를 들수 있다<sup>2, 3, 13</sup>).

석회화가 형성되는 기전으로서 조직학상 칼슘 성분이 괴사조직에서 발견됨으로써 괴사된 세포 물질들, 변성된 세포가 석회화되어 형성된다는 개념이 있고, 암세포가 칼슘 물질들을 분비 한다는 이론도 있으며 현재 널리 받아들이는 이론으로서는 악성 병변 부위, 양성 병변 부위, 병변 인접 부위에서 석회화 성분이 발견됨으로써 유관 상피 세포가 칼슘 대사의 기능을 원래 가지고 있다고 생각하는 이론인데, 병변시 자극되어 상피 세포 혹은 소엽상 세포의 분비 기능이 증가되어 칼슘 분비, 과포화 상태 및 침착되어 형성된다는 견해이다<sup>14, 15, 16, 17</sup>).

본 병원에서 유방암의 전체 빈도는 3.3%로서 타 병원의 통계<sup>6, 18</sup>)와 같은 발생빈도를 보였고 연령이 증가할수록 발생 빈도가 높아져서 총 70예중 51예가 40대 이후에 발생하였다.

방사선학적 소견 분류상 종괴를 동반한 경우가 78%로 대부분 이었고, 미세 석회화 소견만을 보인 경우

비 침윤성암이 약간 많은 반면, 종괴를 보인 경우 침윤성암이 훨씬 많은 빈도를 보였다.

그러나 114명의 유방암을 대상으로한 Herman 연구에서는<sup>1)</sup> 미세 석회화 소견만 보인 경우는 43%, 종괴만은 39%, 미세 석회화 소견을 동반한 종괴는 18%로 나타났고 미세 석회화 소견만 보인 경우 69%가 비 침윤성이고 종괴만을 보인 예에서는 24%가 비 침윤성으로 나타나서 미세 석회화 소견만 보인 경우 역시 비 침윤성의 예후가 좋은 것임을 확인할 수 있었고, 외국의 경우와 같이 자각 증상없이 screen mammography를 정기적으로 시행하면 미세석회화 병변만을 보이는 지방암을 조기에 발견되는 빈도를 높일 수 있으리라 사려된다.

연령별로 분석시에 미세 석회화 소견만 보이고 비 침윤성을 보여주는 빈도는 30대(11%), 40대(18%), 50대(14%)로 나타나서 유의성이 없었지만 Herman 연구에서는 젊은 연령에서 미세 석회화 소견만을 보여주는 빈도가 높았고 종괴 소견만 보이고 침윤성을 나타내는 빈도는 연령별로 30대(50%), 40대(50%), 50대(63%), 60대이후는(86%)로 나타나서 종괴 소견시 침윤성과 밀접한 관계가 있음을 알수있다.

50대를 기준으로한 분석에서 50대 이전에서 미세 석회화 소견만 보인 경우는 12예, 50대 이후는 4예로 젊은 연령이 많았지만 침윤성 관계는 50대 이전에서는 침윤성과 비 침윤성이 같은 발생 빈도를 보였고 50대 이후 에서는 비 침윤성이 25%만을 보여서 젊은 연령에서 미세 석회화 소견이 좋은 예후를 나타내는 소견이라 말할수 없었고 역시 Herman 연구<sup>1)</sup>와 대조를 이루고 있다.

50대 이전에서 종괴만 보인 경우는 23예로 이중 15(65%)가 침윤성으로 나타났고 50대 이후에서는 종괴만 보인 경우는 17예로 이중 15(88%)가 침윤성으로 나타나서 50대 연령 구분에 관계없이 종괴 소견 발생 빈도는 비슷하였고 50대 이후가 침윤성의 가능성이 약간 더 높다는 것을 알수 있다.

좋은 예후를 나타내는 미세 석회화 소견이 종괴 형성에 앞서 비 침윤성의 단계에서 발견하기 위하여 screening mammography 정착화가 필요하다 하겠고 미세 석회화 소견 발견시 철저한 조직 생검을통하여 확진하는 것이 중요하다 하겠다.

## 결 론

저자들은 부산 메리놀 병원에서 1983년 10월 부터 1989년 7월 까지 건조 유방 촬영술을 시행받은 환자 2,115예중 유방암으로 확진된 70예를 대상으로 건조유방 촬영 소견과 유방암과의 상관 관계, 미세 석회화 소견과 침윤성 관계를 고찰하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 건조 유방 촬영술을 실시한 2,115예중 유방암으로 확진된 경우는 70예로 3.3 %의 발생 빈도를 보였다.
2. 연령별 발생 빈도는 20대(0.2 %), 30대(2 %), 40대(4.4), 50대(14.3 %), 60대 이후는(15 %)이었고 총70예중 51예가 40대 이후에 발생하였다.
3. 방사선학적 소견 분류상의 빈도는 미세 석회화 소견만을 보이는 경우(22 %)보다 종괴를 보여주는 경우(98 %)가 훨씬 많았다.
4. 미세 석회화 소견만을 보이는 16예에서는 50대 이전에 발생한 경우가(75 %) 50대 이후보다(25 %) 더 많은 발생 빈도를 보였다.
5. 침윤성 유방암이(67 %) 비 침윤성 유방암(33 %) 보다 더 많았는데 미세 석회화 소견만을 보이는 경우 비 침윤성 암은(56 %) 침윤성 암(44 %) 보다 약간 많았으나 종괴를 동반한 경우에는 침윤성 암이(75 %) 비 침윤성 암(25 %) 보다 훨씬 많은 발생 빈도를 보였다.

## REFERENCES

1. Hermann G, Janus C, Schwartz IS et al. Occult malignant breast lesion in 114 patients: Relationship to age and the presence of microcalcifications. *Radiology* 1988;169:321-324
2. Egan RL, McSweeney MB, Sewell CW. Intramammary calcifications without an associated mass in benign and malignant disease. *Radiology* 1980; 137:1-7
3. Colbassani JH, Feller WH, Cigtay OS et al. Mammographic and pathologic correlation of microcalcification in disease of the breast. *Surg Gynecol obstet* 1982;155:689-696
4. Sickles EA. Mammographic features of "early"

- breast cancer. *AJR* 1984; 143:461-464
5. Sickles EA. Mammographic features of 300 consecutive nonpalpable breast cancers. *AJR* 1986;146:661-663
6. 오기근, 이경식, 손승국. 유방 질환의 각종 방사선적 영상에 관한 연구. *대한 방사선 의학회지* 1985;21 : 223-236
7. 진수일, 김기환, 문 난모등. 유방 종괴에 대한 다각적 진단법. *대한 방사선 의학회지* 1985;21 : 923-935
8. Wolfe JN, Buck KA, Salane M et al. Xeroradiography of the breast: overview of 21,057 consecutive cases. *Radiology* 1987;165:305-311
9. Egan RL: Breast imaging: Diagnosis and morphology of breast diseases. 1st Ed. Philadelphia:Saunders, 1988:454-490
10. Roses DF, Harris MN, Gorstein F et al. Biopsy for microcalcification detected by mammography. *Surgery* 1980;87:248-252
11. Prorok JJ, Trostle DR, Scarlato MS et al. Excisional biopsy and roentgenographic examination for mammographically detected microcalcification. *Am J Surg* 1983;145:684-686
12. Powell RW, Mcsweeney MB, Wilson CE. X-ray calcifications as the only basis for breast biopsy. *Ann Surg* 1983;197:555-559
13. Malone LJ, Frankl G, Dorazio RA et al. Occult breast carcinomas detected by xeroradiography. *Ann Surg* 1975;181:133-136
14. Murphy WA, DeSchryver-Kecsckemeti K. Isolated clustered microcalcifications in the breast: radiologic-pathologic correlation. *Radiology* 1978 ;127:335-341
15. Ahmed A. Calcification in human breast carcinoma; ultrastructural observation. *J Pathology* 1975;117:247-251
16. Black JW, Young B. A radiological and pathological study of the incidence of calcifications in diseases of the breast and neoplasm. *Br J Radiol* 1965;38:596-598
17. Levitan LH, Witten DM, Harris EG. Calcification in breast disease mammographic-pathologic correlation. *AJR* 1964;92:29-39
18. 오기근, 정우희, 이경식. 병합 방사선 진단 방법을 이용한 한국인 여성 유방암의 연구. *대한 방사선 의학회지* 1986;22 : 743-760