

유방종괴에서 초음파 유도하 세침흡인검사의 진단적 가치

서울적십자병원 진단방사선과

이남희 · 임현양 · 박노경 · 태 석 · 신경자 · 이상천

— Abstract —

The Diagnostic Value of Ultrasound-Guided Fine-Needle Aspiration Biopsy in Breast Masses.

Nam Hee Lee, M.D., Hyun Yang Lim, M.D., Noh Kyoung Park, M.D.,
Seok Tae, M.D., Kyung Ja Shin, M.D., Sang Chun Lee, M.D.

Department of Diagnostic Radiology, Seoul Red Cross Hospital

Real-time ultrasound-guided fine-needle aspiration biopsy in 137 solid breast masses was performed. Sonographic findings were categorized into three groups and aspirates were categorized into three cytologic groups. The cytologic result was reported benign masses (cytologic group 1) in 71 cases (52%), malignant masses (cytologic group 2 and 3) in 44 cases (32%) and insufficient specimens in 22 cases (16%). Insufficient specimens were treated as benign masses. Excisional biopsy in 44 malignant masses and 3 benign masses according to cytologic results, clinical findings and follow up study was performed. The result was reported 41 malignant masses and 6 benign masses. Based on cytologic criteria, sensitivity for detection of malignancy was 93% and specificity was 94%. In conclusion, the high specificity provided by ultrasound-guided fine-needle aspiration biopsy could markedly reduce unnecessary surgical excisions for benign masses and it should be routinely performed, since it can give physical and emotional benefits to patients and lead to earlier and cost effective diagnosis of breast cancer.

Index Words: Breast neoplasms, biopsy 40.12986

Breast neoplasms, US diagnosis 40.1298

서 론

세침흡인검사는 유방종괴에 가장 흔히 쓰여지는 조직생검법(1-3)이다. 유방초음파검사가 유방종괴에서 양성고형성임을 구분할 수 있게 하지만 고형종괴에서는 서로 중복되는 소견이 많아(4-7) 악성종괴를 배제시키거나 혹은 확진을 위하여 세침흡인검사가 시행 되어진다.

이에 저자들은 초음파 유도하 세침흡인검사의 정확성을 알아보고자 1989년 1월부터 1991년 12월까지 유방초음파검사와 세침흡인검사를 시행한 134명을 대상으로하여 그

결과를 분석하는 바이다.

대상 및 방법

1989년 1월부터 1991년 12월까지 본 병원에 내원하여 유방초음파검사와 세침흡인검사를 시행한 134명을 대상으로 하였다.

이기간동안 유방초음파검사를 시행한 환자는 총 677명이었고 병소가 발견되었던 예는 205명이었으며 이중 양성병소를 보였던 68명을 제외한 137명에서 세침흡인 검

이 논문은 1992년 12월 1일 접수하여 1993년 1월 29일에 채택되었음.

사를 실시 하였다. 유방초음파소견은 양성종괴(a군), 악성종괴의심(b군), 악성종괴(c군)로 분류하였고 세침흡인 검사 결과는 양성(1군), 비전형세포 혹은 악성의심(2군), 악성(3군)으로 분류하였다. 세침흡인검사상 불충분한 검체의 경우는 Fornage등의 보고(8,9)를 근거로 양성인 분류속에 포함시켰다. 초음파유방검사에 사용했던 기기는 Aloka SSD-280과 Aloka SSD-680이며 linear array 방식 5.0Mhz와 7.5Mhz 탐촉자를 사용하였다.

초음파유방검사는 환자를 앙아위로 한 다음 환측 팔을 머리위로 올리상태에서 내측 유방을 검사하였고 외측유방은 반대측으로 약간 몸을 돌린 후 후사위에서 시행하였다.

세침흡인검사는 촉진되는 종괴의 경우 종괴가 가장 잘 촉진되는 상태로 환자의 위치를 정하였고 대부분은 앙와위상태에서 시행하였다. 병소가 미끌려 나가는 것을 방지하기 위하여 왼손으로 병소위 피부를 단단히 고정시킨 뒤 오른손으로 20에서 22게이지 1.5인치 시바 세침을 사용하였고 종괴내 세침이 위치하는 것을 유방초음파검사로 확인 하였다. 10cc 주사기를 세침에 부착시켜 음압을 유도한뒤 세침을 전후로 5-7회 정도 움직인후 음압을 서서히 풀고난 뒤 세침을 유방으로부터 빼냈고 흡인한 세포성분들은 흡인 즉시 슬라이드 위에 도포 하였으며 95% 에탄올에 고정시켰다. 같은 방법으로 종괴의 다른 부위를 2-3회 반복 흡인 하였다. 심부에 위치하거나 작아서 촉진

되지 않는 종괴의 경우는 유방초음파검사 유도하에 세침을 병소에 위치시키고 동일한 방법으로 실시 하였다. 수술생검은 세침흡인검사상 2,3군에 속하는 환자들과 1군에 속하지만 임상적으로 악성이 의심되는 환자들에서 시행하였다. 그리고 세침흡인검사상 1군에 속하는 경우에는 그 후 6개월 혹은 1년뒤 필름유방촬영술 혹은 유방초음파검사로 추적검사를 실시하였다.

결 과

1989년 1월부터 1991년 12월까지 137명의 환자가 본 병원에서 유방초음파검사와 세침흡인검사를 시행 하였다 (Table 1). 137병소중 71례(52%)에서 세침흡인검사상 양성으로 판독 되었으며 악성의심 혹은 악성으로 보고된 경우는 44례(32%)였다. 22례(16%)에서 불충분한 검체로 나왔으며 이는 양성에 포함 시켰다. 수술생검은 137례중 45례(세침흡인검사상 2,3군에 속한 44례, 세침흡인검사상 1군이지만 임상적으로 악성이 의심되었던 1례)에서 시행하였고 39례에서 악성종괴로 입증되었다. 나머지 92례는 6개월 혹은 1년뒤 필름유방촬영술 혹은 유방초음파검사로 추적검사를 할 것을 지시하였다. 이중 2례에서 크기변화를 보여 추가적으로 수술생검을 실시하여 악성종괴로 입증 되었는데 이는 모두 불충분한 검체로 세침흡인

Table 1. Ultrasonographic Lesion Class Versus Results of Cytology and Surgical biopsy

US Class	Cytology Results (n=137)				Histologic Results (n=47)	
	1	2	3	Total	Malignant	Benign
a	71	8	3	82	10 (2)*	1
b	21	7	7	35	12	2
c	1	5	14	20	16 (1)#	3
Total	93	20	24	137	38 (41)	6

*; Two patients noticed that their masses were larger 6 months after their fine-needle aspiration biopsy findings had been reported as negative, and we performed surgical biopsy.

#; One patient noticed that her mass was fixed and had irregular margin on palpation but fine-needle aspiration biopsy findings reported negative, and her mass was confirmed by sugical biopsy. Ultrasonographic class

a; Benign mass

b; Suspicious malignant mass

c; malignant mass

Cytologic results

1; Benign cell

2; Atypical cell or suspicious malignant cell

3; Malignant cell

Table 2. Cytology Group Versus Ultrasonographic Classification for 41 Cases of Breast Carcinoma

Cytologic Group	Ultrasonographic Classification			Total
	a	b	c	
1	2	0	1	3
2	7	5	3	15
3	3	7	13	23
Total	12	12	17	41

1; Benign mass

2; Suspicious malignant mass

3; Malignant mass

a; Benign cell

b; Atypical cell or suspicious malignant cell

c; Malignant cell

Table 3. Histologic Results Versus Cytology Group for 6 Benign Lesions

Histologic Result	Cytologic Group		Total
	1	2	
Normal	1	0	1
Fibrocystic change or Fibroadenoma	4	0	4
Papilloma	0	1	1
Total	5	1	6

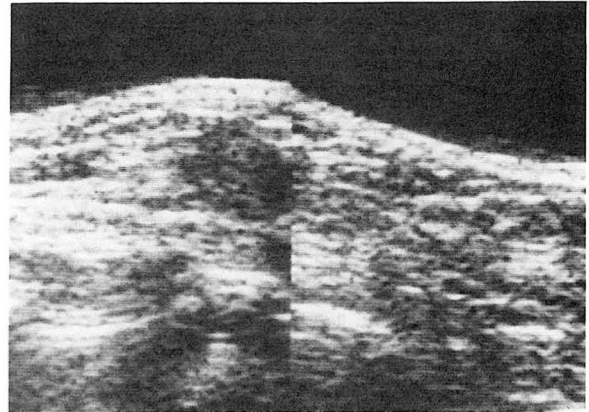
1; Benign cell

2; Atypical cell or suspicious malignant cell

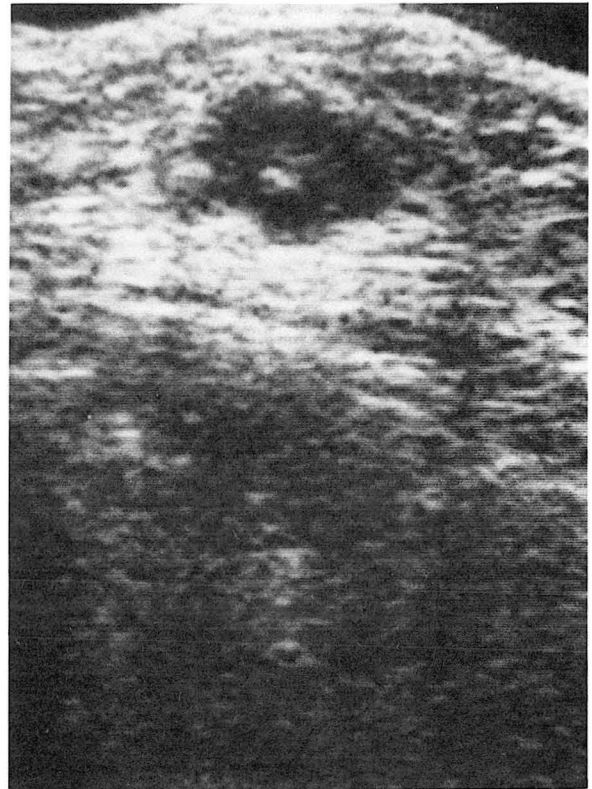
검사상 1군에 속하게 된 경우였다. 그리고 크기변화를 보이지 않았던 나머지 90례는 양성종괴로 간주 하였다. 따라서 수술생검상 악성종괴로 입증된 경우는 44례(Table 2)이며 이런 악성종괴의 병리보고는 비침습적 도관암(noninvasive ductal carcinoma)이 5례, 침습성 도관암(invasive ductal carcinoma)이 35례 그리고 전이성 선암이 1례 였다(Fig. 1,2,3). 세침흡인검사의 위음성 결과를 보였던 3례중 불충분한 검체를 보였던 2례는 모두 비침습성 도관암이었고 임상적으로 악성이 의심되었던 1례는 침습성 도관암이었다. 수술생검상 양성 종괴로 입증된 경우는 6례였으며(Table 3) 1례를 제외한 모든 환자에서 세침흡인검사상 2군에 속하였다.

고 찰

필름유방촬영술이 선별검사방법으로 널리 사용됨에 따

**Fig. 1.** Noninvasive ductal carcinoma.

Breast ultrasonogram shows ill defined round shaped hypoechoic mass.

**Fig. 2.** Invasive ductal carcinoma.

Breast ultrasonogram shows ill defined lobulated inhomogeneous hypoechoic mass.

라 임상적으로 무증상인 환자에서 필름유방촬영술상 종괴를 보다 흔히 발견하게 되었다. 필름유방촬영술상 인지되는 무증상의 종괴중 약 40%에서 조직검사상 악성종괴로 입증된다고 한다(10).

유방초음파검사는 이러한 병소를 낭성과 고형성종괴로

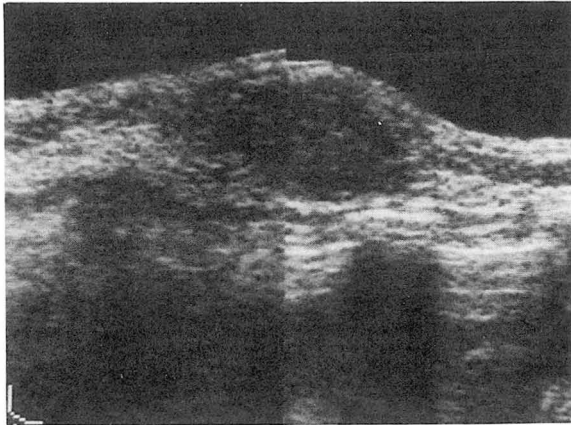


Fig. 3. Metastatic adenocarcinoma from lung. Breast ultrasonogram shows ill defined round shaped homogeneous hypoechoic mass with posterior enhancement.

Table 4. Accuracy of Fine-needle Aspiration Biopsy

Histologic Result	Cytologic Result		Total
	Benign	Malignant	
Benign	90	6	96
Malignant	3	38	41
Total	93	44	137

$$\text{Accuracy} = (90 + 38) / 137 = 93\%$$

분류하는데 큰 역할을 하고 있으나 고형성종괴 중에는 양성과 악성종괴의 소견이 서로 중첩되는 경우가 많아 유방초음파검사만으로 그것을 분류하기는 불가능하다. 따라서 대부분 고형성종괴에서는 조직학적 확인이 필요하게 된다.

촉진에 의한 세침흡인검사는 많이 사용되어져 왔던 방법이다. 그러나 이 검사는 표재성 종괴의 경우는 좋은 결과를 기록 하지만 심부에 위치 하거나 작은 크기의 경우에는 한계점이 있으며(11) Griffith등은 12%의 위음성률을 보고한 바 있다(12). 따라서 유방초음파검사 유도하 세침흡인검사가 보다 유용한 검사로 지적되고 있고 Bruno등은 이렇게 함으로써 14%의 위음성률을 줄일 수 있다고 보고한 바 있다(13). 저자들의 경우는 촉진되는 표재성 종괴의 경우는 세침을 병소에 도달 시킨뒤 유방초음파검사로 세침이 병소내 위치 하는 것을 확인 하였고 심부 종괴의 경우는 유방초음파검사의 유도하에 실시하였다. 저자들의 결과에 의해 나타난 세침흡인검사의 위음성률은 7%로 비슷 하였다. Norton등은(14) 이러한 위음

성이 나타나는 이유로 불충분한 검체의 경우 양성종괴로 간주한다는 점과 판독오류를 들고 있으며 저자들의 경우 2례는 불충분한 검체가 양성으로 간주된 경우였고 1례는 판독오류의 경우였다. 불충분한 검체에 대한 보고는 Bruno등이 3.5%(13), Zajdela 등이 5%이하(15)로 보고한 바 있으며 저자들의 경우는 16%(137례중 22례)로 나타났다. 불충분한 검체의 경우는 대부분 섬유선종(fibroadenoma)과 섬유지방성 이영양성 결절(fibrofatty dystrophic nodule)에서 보인다 하고(8) Fornage등은 섬유선종과 관련된 불충분한 검체의빈도를 16%로 보고한 바 있다(9). 지방종과 과오종의 경우는 빈약한 검체를 보일 수 있으며 반면 유두종과 유두선종의 경우는 세포성분이 풍부하여 세포흡인검사의 위양성 결과를 초래하는 주원인으로서 알려져 있고(16) 저자들의 경우도 1례에서 유두종으로 인한 위양성을 초래했다. 악성종괴의 경우 불충분한 검체를 보이는 경우는 낮은 비율로 보고된 바 있고(13) 대부분 세침을 1-2회 병소부위 투입으로 충분한 검체를 얻을 수 있다고 한다. 이러한 불충분한 검체의 수를 줄이기 위해서는 흡인에 노력을 기울이고 세침을 병소부위에 여러번 투입 시켜야 할 것으로 생각 된다. 또한 이럴 경우 Tru-cut needle과 Automatic biopsy로 극복될 수 있을 것이라 하나(17) 보다 비싸고 침습적이며 움직이는 작은 병소에서는 정확도가 떨어진다는 점 등의 단점들이 있다. 세침흡인검사의 위양성은 판독오류에 의한다고 하며(13) 저자들의 경우의 6례에서도 동일하였다. 세침흡인검사의 보다 정확한 결과를 얻기위해서 Bruno등은(17) 첫째, 세침이 병소부위에 정확히 위치 하여야 하며 둘째, 세침을 병소부위로부터 뺄때 흡인된 검체가 이탈되지 않도록 주의해야 하며 셋째, 정확한 판독이 요구 된다고 한다. 세침흡인검사의 높은 정확도는 이미 보고된 바 있고(18, 19) 저자들의 경우도 93%로 비슷 하였다(Table 4).

수술전 유방종괴의 조직검사로 널리 쓰이는 또 하나의 방법은 입체공간적인 유도하의 검사법이다. 이러한 검사법에 비해 유방초음파검사 유도하 세침흡인검사의 장점은 세침이 병소를 향해 들어가는 경로를 모두 관찰할 수 있으며, 흉벽 혹은 유방중대인공삽입물 가까이에 위치하거나 필름유방촬영상 잘 포함되지 않는 유방외벽에 위치하는 병소의 경우 및 액와부 임파선의 조직검사에 사용될 수 있으며 또한 방사선 장해가 없어 임신부에게도 가능한 것이다. 그리고 필름유방촬영술상 병소가 있어도 인지되기 어려운 환자들, 즉 조밀한 유방조직을 지닌 갱년기전의 환자, 수술이나 방사선 치료를 받은 환자 그리고 유방중대 수술을 받은 환자에서 보다 유용한 검사법이 될 것이다.

그러나 종괴가 없으면서 악성 미세회화를 보이는 경우 유방 초음파검사의 병소인지능력은 매우 낮아(20) 이런 경우는 입체공간적인 유도하의 조직검사를 실시하여야 하며 또한 유방초음파검사상 보이지 않는 매우 작은 종괴의 경우도 이에 속한다.

수술전 세침흡인검사를 실시하여 그 결과에 따라 불필요한 수술을 막을 수 있다면 이는 환자들에게 수술로 인한 흉터를 남기지 않고 수술이라는 긴장감에서 해방 되게 하며 경제적인 면에서도 유리 할 것이다.

결론적으로 초음파검사 유도하의 세침흡인검사는 필름 유방촬영술이 선별검사로 선택되기 어려운 조밀한 유방조직을 지닌 여성이나 유방수술을 받은 환자에서 조기 유방암의 진단에 크게 도움이 될 것이라 생각되며 환자에게 고통과 위험이 적으며 높은 정확도를 보이는 검사법으로 이를 실시 함으로써 양성종괴의 불필요한 수술이 현저히 감소될 수 있어 정신적, 육체적 그리고 경제적인 측면에서 유용한 검사법이라는 결론을 얻었다. 그러나 비록 세침흡인검사상 양성종괴로 보고 되었다 하더라도 임상적 그리고 필름유방촬영법상 악성종괴가 의심 된다면 수술생검을 실시 하여야 하고 6개월 혹은 1년뒤 추적검사를 시행하여 변화를 관찰하는 것이 중요 할 것으로 생각된다.

참 고 문 헌

1. Bell DA, Hajdu SI, Urban JA, Gastone JP. Role of aspiration cytology in the diagnosis and management of mammary lesions in office practice. *Cancer* 1983; 51:1182-1189
2. Kline TS, Joshi LP, Neal HS. Fine needle aspiration of the breast: Diagnosis and pitfalls. A review of 3543 cases. *Cancer* 1979; 44:1453-1469
3. Palombini L, Fulciniti F, Vertrani A. et al. Fine needle aspiration biopsies of breast masses: A critical analysis of 1965 cases in 8 years (1976-1984). *Cancer* 1988; 61:2273-2277
4. Cole-Beuglet C, Soriano RZ, Kurtz AB, Goldberg BB. Ultrasound analysis of 104 primary breast carcinomas classified according to histopathologic type. *Radiology* 1983; 147:191-196
5. Heywang SH, Lipsit ER, Glassman LM. Specificity of ultrasonography in the diagnosis of benign breast masses. *J Ultrasound Med* 1984; 3:453-461

6. Hiltone SW, Leopold GR, Olson LK, Wilson SA. Real-time breast sonography: Application in 300 consecutive patients. *AJR* 1986; 147: 479-486
7. Jackson VP, Rothschild PA, Kreipke DL. et al. The spectrum of sonographic findings of fibroadenoma of the breast. *Invest Radiol* 1986; 21: 34-40
8. Fornage BD, Toubas O, Deshayes JL. Role of real-time sonography in the assessment of breast diseases: a review of 200 cases. *Radiology* 1985; 157:54
9. Fornage BD. Interventional ultrasound of the breast. Baltimore, Williams and Wilkins, 1990; 71-83
10. Hall FM, Storella JM, Silverstone DZ, Wyshak G. Nonpalpable breast lesions: recommendations for biopsy based on suspicion of carcinoma at mammography. *Radiology* 1988; 167:353-358
11. Hermann G, Janus C, Schwartz IS, Kribe B, Bier S, Rabinowitz JG. Nonpalpable breast lesions: accuracy of prebiopsy diagnosis. *Radiology* 1987; 165:323-326
12. Griffith CN, Kern WH, Mikkeisen WP. Needle aspiration cytologic examinations in the management of suspicious lesions of the breast. *Surg Gynecol Obstet* 1986; 162:142-144
13. Bruno DF, Marie JF, Arlette S. Breast masses: US-guided fine-needle aspiration biopsy. *Radiology* 1987; 162:409-414
14. Norton LW, Davis JR, Wiers JL. et al. Accuracy of aspiration cytology in detecting breast cancer. *Surgery* 1984; 96:806-811
15. Zajdela A, Ghossein NA, Pilleron JP, Ennuyer A. The value of aspiration cytology in the diagnosis of breast cancer: experience at the Foundation Curie. *Cancer*; 1975; 499-506
16. Fornage BD, Faroux MJ, Pluot M. Nipple adenoma simulating carcinoma: Misleading clinical, mammographic, sonographic, and cytologic findings. *J Ultrasound Med* 1991; 10:55-57
17. Bruno DF, John DC, Cynthia LD. Ultrasound-guided needle biopsy of the breast and other interventional procedures. *Radiol Clin North Am* 1992; 30:167-185
18. Hall FM. US-guided aspiration biopsy of the

- breast. Letter to the editor. Radiology 1987; 164:285
19. Hogg JP, Harris KM, Skolnick ML. The role of ultrasound-guided needle aspiration of breast masses. Ultrasound Med Biol 1988; 14:13-21
20. Weber WN, Sickles EA, Callen PW, Filly RA. Nonpalpable breast lesion localization: Limited efficacy of sonography. Radiology 1985; 155: 783-784