대한방사선의학회지 2002;47:93 - 98

비촉지성 유방병소의 조직검사방법의 변화: 5년간의 자료분석[1]

김은경 · 오기근 · 김미혜 · 유재경 · 곽진영 · 박병우[2] · 이경식[2]

목적: 최근 5년간의 비촉지성 유방 병변의 조직학적 진단 방법의 변화를 알아보고 핵생검의 역할을 재조명하고자 한다.

대상과 방법: 1996년 1월부터 2000년 12월까지 5년 동안 유방의 비촉지성 병소로 위치결정술이나 핵생검을 시행한 병소를 대상으로 후향적으로 분석하였다. 위치결정술은 482명의 511개의 병소에서, 핵생검은 365명의 419개의 병소에서 시행하였다. 위치결정술은 유방촬영술을 이용한 경우가 213예, 초음파를 이용한 경우가 298예였고 핵생검은 모두 초음파를 이용하였다. 5년 동안의 성적을 1년씩 5기간으로 나누어 위치결정술과 핵생검의 건수, 위치결정술을 시행한 병변의 유방촬영술 소견, 악성진단율 등을 알아보았다.

결과: 시간이 지날수록 비촉지 병소의 조직검사 건수는 증가하였다(1996년:91예, 1997년:118예, 1998년:144예, 1999년:245예, 2000년:332예). 그러나 1999년부터 핵생검이 본격적으로 이용되면서 위치결정술이 차지하는 비율은 점차로 감소하였다(1996년:97.8%, 1997년:84.7%, 1998년:75.7%, 1999년:47.8%, 2000년:28.9%). 유방촬영술을 이용해 위치결정술을 한 경우의 유방촬영술 소견은 1996년에는 종괴나 음영이 차지하는 비율이 46.5%(20/ 43)였으나 2000년에는 5.7%(2/35)로 감소하였고 반대로 미세석회화만 있는 경우는 48.8%(21/43)에서 94.3%(33/35)로 증가하였다. 위치결정술의 악성진단율은 1996년에 13.5%에서 2000년에는 49%로 증가하였으며 특히 초음파를 이용한 위치결정술의 악성진단율이 더 증가하였다(1996년:15.2%, 2000년:65.6%).

결론: 비촉지성 병소의 조직검사 방법으로 핵생검이 많이 이용되면서 위치결정술의 빈도는 감소하였다. 위치결정술을 통해 생검된 조직의 악성진단율은 증가하였는데, 이는 핵생검으로 양성으로 진단된 병변의 경우 위치결정술을 시행하지 않아도 되었기 때문이었다.

집단 검진을 통해 유방촬영술이 보편화되면서 증상이 없거나 만져지지 않는 유방 병소의 발견이 많아지게 되었고(1 - 4), 최근 고해상의 초음파 기기가 개발되면서 유방촬영술에서 의심스러운 병소의 감별 및 보이지 않는 병변의 발견도 가능하게 되었다 (5 - 7). 전통적으로 만져지지 않는 병소의 조직학적 진단은 수술전 위치결정에 따른 수술적 생검(Needle localization biopsy, 이하 위치결정술)에 의해 이루어졌다 (8 - 13). 그러나 위치결정술은 악성이 나올 확률(Positive predictive value, 양성예측도)이 낮아 항상 불필요한 수술이 많음이 문제점이었다 (12 - 14). 1990년 Parker가 (15) 영상유도하의 조직검사를 처음 소개한 이후로 유방촬영술, 혹은 초음파를 이용한 핵생검(core biopsy)이 널리 이용되고 있다 (16 - 19). 핵생검은 위치결정술에 비해 간편할 뿐만 아니라 양성으로 판명되고 영상소견과 일치하면 수술적 생검이 필요 없는 장점이 있다. 이에 저자들은 5년간의 비촉지성 병소의 조직검사방법의 변화 추이를 알아보고, 핵생검의 등장으로 위치결정술에 미친 영향을 알아보고자 한다.

[1]연세대학교 의과대학 진단방사선과학교실, 방사선의학연구소
[2]연세대학교 의과대학 외과학교실
이 논문은 2001년 12월 5일 접수하여 2002년 3월 20일에 채택되었음.

대상과 방법

1996년 1월부터 2000년 12월까지 5년 동안 유방의 비촉지성 병소로 위치결정술이나 핵생검을 시행한 병소를 대상으로 후향적으로 분석하였다. 위치결정술은 482명의 511개의 병소에서, 핵생검은 365명의 419개의 병소에서 시행하였다. 위치결정술은 유방촬영술을 이용한 경우가 213예, 초음파 검사를

이용한 경우가 298예였고 핵생검은 모두 초음파를 이용하였다. 대상 환자의 나이는 위치결정술의 경우 평균 52세(38세-72세), 핵생검의 경우 평균 48세(28세-72세)로 차이가 없었다. 모든 예에서 유방에 촉지되는 병소는 없었으며 동통이 30예, 유두분비물이 11예 있었고, 10예에서는 액와부에 종괴가 만져졌지만 유방에는 만져지는 병소가 없었다.

유방촬영술을 이용한 위치 결정 방법은 환자가 앉아 있는 상태에서 유방을 창이 있는 압박대로 고정 후 주사침이 병소에 이르는 거리가 최소한이 되도록 흉벽에 평행하게 유방을 압박한 후 주사침을 고정하였다. 유방촬영 장비는 Senographe DMR(GE, Milwaukee, Wisconsin)을 이용하였다. 초음파를 이용한 방법은HDI 3000(Advanced Technology Laboratories, Bothell, Wash) 10 MHz 선형 배열 탐촉자를 이용하여, 환자를 침대에 누인 상태 (앙와위 혹은 앙와사위)로 간단한 소독 후 국소마취 없이 시행하였다. 모든 위치결정술에 쓰인 기구는 Breast Needle/Wire Localizer® (Homer-Mammalok®, Mitek R Surgical Products, Inc. Norwood, Massachusette, U.S.A.) 이었다.

핵생검에서 사용한 초음파기기는 위치결정술에서 이용한 기기와 동일하였다. 핵생검에 사용된 생검총은 Manan pro-mag 2.2(Manan medical products, Northbrook, IL, U.S.A.)으로 1996년부터 1999년까지는 16 gauge를 이용하였고, 2000년에는 14 gauge를 이용하였다. 초음파유도하의 핵생검은 환자를 침대에 누인 상태(앙와위 혹은 앙와사위)로 간단한 소독 후 국소 마취후 약간의 피부절개를 한 다음, free hand technique으로 탐촉자에 평행하게 생검침을 진행시킨 후 생검침의 끝이 병소의 가장자리에 위치하게 한 후 자동총을 발사하였다. 생검 횟수는 평균 5회(2-8회)였으며 시술 후 약 20분간 절개부위를 압박하였다.

유방촬영술을 이용해 위치결정술을 시행한 예에서 유방촬영술의 소견을 분석하였는데, 종괴나 음영이 있는 군, 석회화만 있는 군, 국소비대칭음영 혹은 왜곡으로 분류하였다. 초음파를 이용한 위치결정술이나 핵생검을 시행한 경우의 초음파 소견은 모두 종괴이었으며 종괴의 초음파 소견은 Stavros등의 논문에 근거하였다 (5). 유방촬영술과 초음파검사의 최종분류는 BI-RADS의 최종분류법에 근거하여 5군으로 분류하였다. 즉, 1군은 정상, 2군은 양성, 3군은 양성가능성, 4군은 악성가능성, 5군은 악성으로 분류하였다.

1996년부터 2000년 5년간의 성적을 각각 1년씩 나누어 비촉지병소의 조직검사방법의 변화 추이, BI-RADS 최종분류, 악성진단율 등을 알아보았다.

결 과

비촉지성 유방병소의 총 조직검사 건수는 1996년에 91예에서, 1997년 118예, 1998년에 14예, 1999년에 245예, 2000년에 332예로 1999년부터 눈에 띄게 증가하였다 (Fig. 1).

1996년에는 핵생검보다 위치결정술이 많았으며 그 중 유방촬영술을 이용한 위치결정술이 43예로 47.3%를 차지하였다. 1997, 1998년에도 위치결정술이 많았으나 초음파를 이용한 경우가 유방촬영술을 이용한 경우보다 많았으며 1999년에 들어서 초음파를 이용한 핵생검의 건수가 급격히 증가하여 1999년에는 52.5%, 2000년에는 71.1%로 시간이 지날수록 비촉지병변의 조직검사의 건수는 증가하였으며 이중 핵생검의 빈도가 증가하였다 (Table 1, Fig. 1).

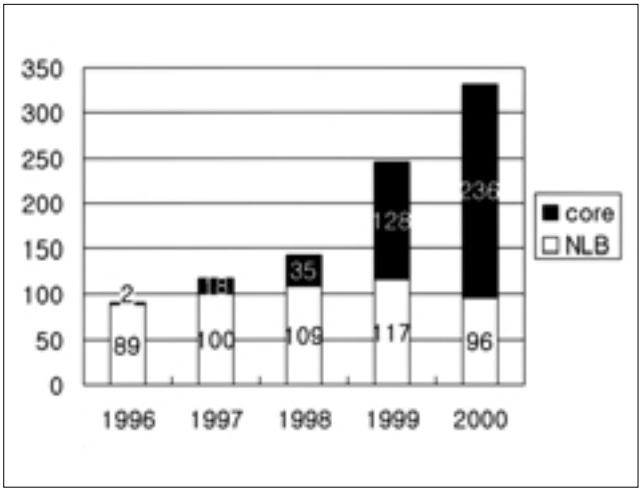

Fig. 1. Number of needle localization biopsy and US-guided core biopsy per year. There is an increasing tendency of the total number of biopsies over time.
*NLB: needle localization biopsy
core: US-guided core biopsy

Table 1. Number of Needle Localization Biopsy and US-guided Core Biopsy per Year

	Needle Localization Biopsy			US-guided Core Biopsy(%)	Total
	Mammo-guided(%)*	US-guided(%)**	Subtotal(%)		
1996	43(47.3)	46(50.5)	89(97.8)	2(2.2)	91
1997	39(33.1)	61(51.7)	100(84.7)	18(15.3)	118
1998	44(30.6)	65(45.1)	109(75.7)	35(24.3)	144
1999	52(21.2)	65(26.5)	117(47.8)	128(52.2)	245
2000	35(10.5)	61(18.4)	96(28.9)	236(71.1)	332
Total	213(22.9)	298(32.0)	511(54.9)	419(45.1)	930

* Mammo: Mammography
** US: Ultrasonography

유방촬영술을 이용한 위치결정술을 시행한 경우의 유방촬영술 소견을 살펴볼 때 1996년에는 종괴나 음영이 차지하는 비율이 46.5%였으나 2000년에는 5.7%로 감소하였고 반대로 미세석회화만 있는 경우는 48.8%에서 94.3%로 증가하였다 (Table 2, Fig. 2).

연도에 따른 위치결정술을 시행한 환자의 유방영상 BI-RADS 최종분류는 Table 3, 4와 같다. 유방촬영술을 이용한 위치결정술의 경우 연도에 따른 변화가 거의 없으나 (Table 3), 초음파를 이용한 위치결정술의 경우 시간이 지날수록 분류 4, 5가 차지하는 비율이 급격히 높아졌다 (Table 4). 핵생검을 시행한 경우의 BI-RADS 최종분류는 1996년을 제외하고는 시간이 지남에 따라 분류 4,5가 차지하는 비율이 약간 증가하였다 (Table 5).

Table 6은 위치결정술이나 핵생검을 이용해 조직검사를 시행하여 악성으로 판명된 예를 정리한 것으로 유방촬영술을 이용한 위치결정술의 악성진단율은 큰 변화가 없었지만, 초음파

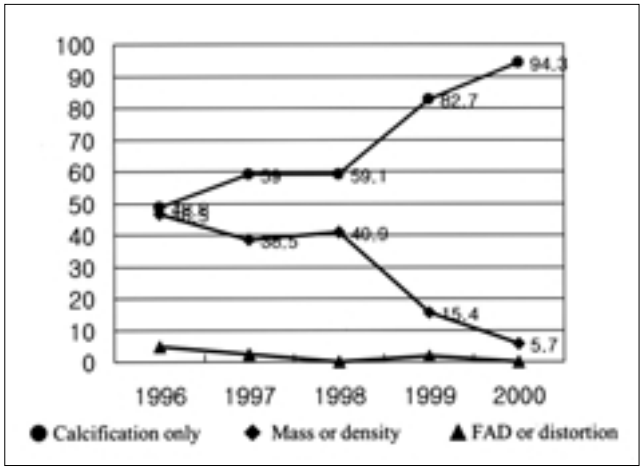

Fig. 2. Mammographic findings in cases of mammography-guided localization biopsy. In 1996, 46.5% were a mass or density, but only 5.7% in 2000. Unlike a mass or density, the finding of calcification only was increasing , consisting 94.3% in 2000.

Table 2. Mammographic Findings of Lesions which has taken Mammography-guided Localization Biopsy per Year

	Mass or density	Calcification only	FAD or distortion*	Total
1996	20(46.5)	21(48.8)	2(4.7)	43
1997	15(38.5)	23(59.0)	1(2.5)	39
1998	18(40.9)	26(59.1)	0(0)	44
1999	8(15.4)	43(82.7)	1(1.9)	52
2000	2(5.7)	33(94.3)	0(0)	35
Total	63(29.6)	146(68.5)	4(1.9)	213

* FAD: focal asymmetric density

Table 3. BI-RADS Category of Lesions which has taken Mammography-guided Needle Localization Biopsy per Year

BI-RADS	3	4 or 5	Total
1996	11(25.6)	32(74.4)	43
1997	11(28.2)	28(71.8)	39
1998	13(29.5)	31(70.5)	44
1999	14(26.9)	38(73.1)	52
2000	8(22.8)	27(77.2)	35
Total	57(26.8)	156(73.2)	213

Table 4. BI-RADS Category of Lesions which has taken US-guided Needle Localization Biopsy per Year

BI-RADS	3	4 or 5	Total
1996	21(45.7)	25(54.3)	46
1997	23(37.7)	38(62.3)	61
1998	25(38.5)	40(61.5)	65
1999	10(15.4)	55(84.6)	65
2000	3(4.9)	58(95.1)	61
Total	63(29.6)	146(68.5)	298

Table 5. BI-RADS Category of Lesions which has taken US-guided Core Biopsy per Year

BI-RADS Category	3	4 or 5	Total
1996	0	2(100)	2
1997	11(61.1)	7(38.9)	18
1998	21(60.0)	14(40.0)	35
1999	69(53.9)	59(46.1)	128
2000	83(35.7)	153(64.3)	236
Total	184(43.9)	235(56.1)	419

Table 6. Yield of Malignancy of Needle Localization Biopsy and US-guided Core Biopsy per Year

	Needle Localization Biopsy			US-guided Core Biopsy(%)	Total
	Mammo-guided(%)*	US-guided(%)**	Subtotal		
1996	5/43(11.6)	7/46(15.2)	12/89(13.5)	0/2(0)	12/91(20.0)
1997	9/39(23.1)	12/61(19.7)	21/100(21.0)	4/18(22.2)	25/118(19.0)
1998	11/44(25.0)	16/65(24.6)	27/109(24.9)	4/35(11.4)	31/154(18.8)
1999	12/52(23.1)	25/65(38.5)	37/117(31.6)	21/128(16.4)	58/245(19.6)
2000	7/35(20.0)	40/61(65.6)	47/96(49.0)	36/236(15.3)	83/332(19.8)
Total	44/213(20.7)	100/298(33.6)	144/511(28.2)	65/419(15.5)	72/930(19.5)

* Mammo: Mammography
** US: Ultrasonography

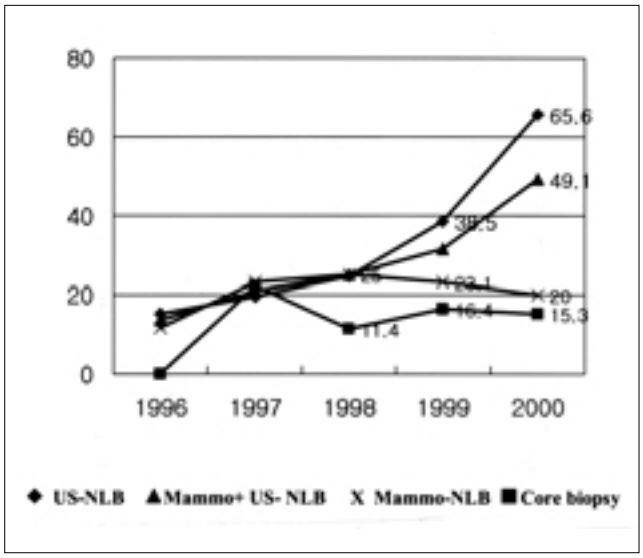

Fig. 3. Yield of malignancy of needle localization biopsy and US-guided core biopsy. In case of localization biopsy guided by either mammography or US, yield of malignancy increases. It was remarkably increased in US-guided NLB.
*US- NLB: ultrasonography guided needle localization biopsy
Mammo + US-NLB: mammography or ultrasonography guided needle localization biopsy
Mammo-NLB: mammography guided needle localization biopsy
core: US-guided core biopsy

를 이용한 위치결정술의 악성진단율은 시간이 지날수록 눈에 띄게 증가하였다. 핵생검의 악성진단율은 11.4 - 22.2%로 큰 변화가 없었다 (Fig. 3).

고 찰

유방의 만져지지 않는 병변의 발견이 증가함에 따라 정확한 진단을 위한 조직 검사의 건수가 늘어나는 것은 당연한 결과이며 본 연구에서도 1996년부터 2000년까지의 만져지지 않는 유방 병변의 조직학적 진단의 건수가 눈에 띄게 증가하였다 1996년에는 대부분의 진단은 위치결정술에 의해 이루어졌지만, 1999년부터 핵생검이 많이 이용되면서 2000년에는 전체 진단의 71%를 핵생검이 차지하였다. Rubin 등(13)도 10년간의 만져지지 않는 병변의 조직검사 추이를 살펴보았을 때 핵생검이 본격적으로 시행되면서 위치결정술의 건수는 감소하였고 위치결정술의 악성진단율은 2배로 증가되었다고 보고하였다.

위치결정술은 유방촬영술 혹은 초음파를 이용할 수 있으며 초음파를 이용한 경우가 환자나 의사에게 모두 편리하여 초음파에서 보이는 병변의 경우 초음파를 이용한 위치결정술을 하는 경우가 많다 (20, 21). 본 연구에서도 1996년에는 유방촬영기나 초음파 검사를 이용한 위치결정술의 건수가 비슷하였으나. 점차적으로 초음파 검사를 이용한 위치결정술이 증가하였다 (Table 1). 그러나 유방촬영술에서만 보이는 병변의 경우 유방촬영기를 이용한 위치결정술을 해야 하며 Table 2에서 보듯이 유방촬영술을 이용한 위치결정술의 경우, 그 소견이 종괴나 음영인 경우는 점차 감소하는 반면에 미세석회화가 점차 증가하는 것은 유방촬영술에서 종괴나 음영이 있는 경우, 대부분 초음파에서도 병변이 보이므로, 두 검사에서 모두 보이는 병변은 초음파를 이용한 위치결정술이 더 간편하기 때문이었다. 그러나 일정한 건수에서는 유방촬영술을 이용하여 위치결정술을 시행하였는데, 그 이유는 표2의 결과에서 예측할 수 있듯이 유방촬영술에서만 보이는 미세석회화 소견의 경우 때문이다.

유방촬영술에서 보이는 병변을 비수술적으로 조직검사하는 방법으로 입체정위영상(stereotactic image)을 이용한 조직검사가 있다 (15, 22, 23). 이 방법은 두 각도에서 촬영한 영상을 근간으로 병변의 3차원적인 위치를 결정하여 환자에게 전신마취를 시행하지 않고도 효과적인 조직검사방법으로 유방촬영술에서 보이는 종괴나, 특히 미세석회화의 진단에 유용하나. 고가의 장비가 필요한 점과 시간이 많이 걸리는 등의 단점이 있어 우리나라에서는 널리 이용되고 있지않다. Liberman등은 14G를 이용한 입체정위 핵생검으로 42%, 11 G 진공보조조직검사(vacuum assisted biopsy)로 76%의 수술을 피할 수 있어 효과적이라고 보고하였다 (22, 23). 본 연구에서는 입체정위 조직검사는 포함되지 않았는데, 만약 이 방법이 적절히 이용된다면, 위치결정술의 건수는 현저히 감소할 것으로 예상된다.

유방촬영기를 이용해 위치결정술을 시행한 병변의 BI-RADS 분류를 보면, 분류 4, 5가 70%이상을 차지하고 있지만, 약 30%정도는 분류 3이 차지하였다. 이는 석회질이 주소견임을 감안할 때, 본 기관에 비수술적으로 미세석회화를 검사할 수 있는 입체정위 조직검사법이 없던 반면 초음파를 이용해 위치결정술을 시행한 경우에는 시간이 지날수록 분류 4,5가 차지하는 경우가 증가하였고, 악성진단율도 눈에 띄게 증가하였는데, 이는 핵생검으로 양성으로 진단된 경우 위치결정술과 수술로 진행되지 않았기 때문과, 이미 핵생검에서 악성으로 판명된 경우나 악성의 가능성이 매우 높은 병변(분류 5)에서 주로 위치결정술이 이루어졌기 때문이다.

몇몇 연구자는 영상소견으로 악성이 매우 의심스러운 분류 5에 해당되는 병변의 경우 한번에 위치결정술을 이용한 수술을 권하기도 한다 (24, 25). 그러나 핵생검으로 미리 진단된 유방암의 경우 수술적 생검으로 진단된 유방암의 경우보다 1단계의 수술적 치료가 가능하고, 수술 변연부가 음성이 나올 가능성이 많다고 하였다 (26, 27). 또한 수술적 생검으로 1단계 수술을 하려면 수술로 얻은 조직을 냉동절편하여 진단을 하여야 하는데, 냉동절편검사를 위해 수술 시간이 길어지며, 만져지지 않는 병소의 냉동절편검사는 진단적인 면에서 한계가 있다는 점 등이 문제로 제기되고 있다 (26). Bianchi등은 672개의 비촉지 병소의 냉동절편검사를 하였는데 이중 4%(27예)는 최종적으로 진단이 바뀌었고, 24개의 위음성이 있다고 하였다 (28). 그래서 혹자는 만져지지 않는 병소에서는 냉동절편검사를 시행하지 말자고 주장하기도 한다 (29).

최근들어 유방의 비촉지성 병변의 조직학적 진단방법으로 진공보조조직검사가 많이 이용되고 있으며 핵생검에 비해 위음성율과 조직학적 저급평가가 적어 우수한 방법으로 소개되고 있다 (30 - 32). 본 연구에는 진공보조검사가 포함되지 않았지만, 향후 많이 이용된다면 핵생검 검사와 함께 진공보조조직검사가 비촉지 유방병변의 조직검사에 주 역할을 담당하리라 기대된다.

결론적으로 비촉지성 병소의 조직검사 방법으로 핵생검이 많이 이용되면서 위치결정술의 빈도가 감소하였고 핵생검으로 양성으로 진단된 병변의 경우 위치결정술을 시행하지 않아도 되었으므로, 위치결정술을 통해 생검된 조직의 악성진단율은 증가하였다.

참 고 문 헌

1. Cady B, Stone MD, Schuler JG, et al. The new era in breast cancer: invasion, size and nodal involvement dramatically decreasing as a result of mammographic screening. *Arch Surg* 1996;131:301-308
2. Shapiro S, Venet W, Strax P, Venet L, Roeser R. Ten-to-fourteen year effect of screening on breast cancer mortality. *J Natl Cancer Inst* 1982;69:349-355
3. Tabar L, Fagerberg CJG, Gad A, et al. Reduction in mortality from breast cancer after mass screening with mammography. *Lancet* 1985;1:829-832
4. Seidman H, Gelb SK, Silverberg E, LaVerda N, Lubera JA. Survival experience in the breast cancer detection demonstration project. *CA Cancer J Clin* 1987;37:258-290
5. Stavros AT, Thickman D, Rapp CL, Dennis MA, Parker SH, Sisney GA. Solid breast nodules: Use of sonography to distinguish between benign and malignant lesions. *Radiology* 1995;196:123-134
6. Gordon PB, Goldenberg SL. Malignant breast masses detected only by ultrasound. A retrospective review. *Cancer* 1995;76:626-630
7. Moon WK, Im JG, Koh YH, Noh DY, Park IA. US of mmmographically detected clustered microcalcifications. *Radiology* 2000;217:849-854
8. Kopan DB, Swann CA. Preoperative imaging -guided needle placements and localization of clinically occult breast lesions. *AJR Am J Roentgenol* 1989;152:1-9
9. John J. Gisrold, J. Kirk Martin, Jr. Prebiopsy localization of nonpalpable breast lesion. *AJR Am J Roentgenol* 1984;143:477-481
10. Rosenberg AL,Schwartz GF, Feig SA, et al. Clinically occult breast lesion: Localization and significance. *Radiology* 1987;162:167-170
11. Hastrich DJ, Dunn JM, Armstrong JS et al. Diagnostic and therapeutic aspects of fine wire localization biopsy for impalpable breast cancer. *Br J Surg* 1992;79:1038-1041
12. Evers K, Troupin RH. Preoperative localization of breast lesions:/ Tailored techniques & potential pitfalls. *Seminars in Roentgenology* 1993;28:242-251
13. Rubin E, Dempsey PJ, Pile NS, et al. Needle-localization biopsy of the breast: impact of a selective core needle biopsy program on yield. *Radiology* 1995;195:627-631
14. Whitten TM, Wallace TW, Nird RE, Turk PS. Image-guided core biopsy has advantages over needle localization biopsy for the diagnosis of nonpalpable breast cancer. *American Surgeon* 1997;63:1072-1078
15. Parker SL, Lovin JD, Jobe WE, et al. Stereotactic breast biopsy with a biopsy gun. *Radiology* 1990;176:741-747
16. Parker SH, Lovin JD, Jobe WE, Burke BJ, Hopper KD, Yakes WF. Nonpalpable breast lesions: stereotactic automated large-core biopsies. *Radiology* 1991;180:403-407
17. Meyer JE, Smith DN, Lester SC, et al. Large-core needle biopsy of nonpalpable breast lesions. *JAMA* 1999;281:1638-1641
18. Liberman L, Feng TL, Dershaw DD, Morris EA, Abramson AF. Ultrasound-guided core breast biopsy: utility and cost-effectiveness. *Radiology* 1998;208:717-723
19. Brenner RJ, Fajardo L, Fisher PR, et al. Percutaneous core biopsy of the breast: effect of operator experience and number of samples on diagnostic accuracy. *AJR Am J Roentgenol* 1996;166:341-346
20. T.Rissanen, M.Pamilo & I.Suramo. Ultrasonography as a guidance method in the evaluation of mammographically detected nonpalpable breast lesions of suspected malignancy. *Acta Radiologica* 1998;39:292-297
21. 손영보,김학희,박혜성,김기태,정상설,신경섭.비촉지성 유방병소의 수술전 초음파 검사를 이용한 위치 결정 및 수술후 검체초음파 검사의 유용성. *대한초음파의학회지* 1997;16:293-297
22. Liberman L, LaTrenta LR, Van Zww KJ, Morris EA, Abramson AF, Dershaw DD. Stereotactic core biopsy of calcifications highly suggestive of malignancy. *Radiology* 1997;203:673-677
23. Liberman L, Sama MP. Cost-effectiveness of stereotactic 11-gauge directional vacuum-assisted biopsy. *AJR Am J Roentgenol* 2000;175:53-58
24. Johnson LM, Dalton RR, Landercasper J, Travelli R, Lambert PJ. Image-guided or needle-localized open biopsy of mammographic malignant-appearing microcalcifications. *J Am Coll Surg* 1998;187:604-609
25. Sullivan D. Needle core biopsy of mammographic lesions. *AJR Am J Roentgenol* 1994;162:601-608
26. Liberman L, LaTrenta LR, Dershaw EE, et al. Impact of core biopsy on the surgical management of impalpable breast cancer. *AJR Am J Roentgenol* 1997;168:495-499
27. Whitten TM, Wallace TW, Bird RE. Turk PS. Image-guided core biopsy has advantage over needle localization biopsy for the diagnosis of nonpalpable breast cancer. *The Am Surgeon* 1997;63:1072-1078
28. Bianchi S, Palli D, Ciatto S, et al. Accuracy and reliability of frozen section diagnosis in a series of 672 nonpalpable breast lesions. *Am J Clin Pathol* 1995;103:199-205
29. Association of Directors of Anatomic and Surgical Pathology. Immediate management of mammographically detected breast lesions. *Am J Surg Pathol* 1993;17:850-851
30. Simon JR, Kalbhen CL, Cooper RA, Flisak ME. Accuracy and complication rates of US-guided vacuum-assisted core breast biopsy: initial results. *Radiology* 2000;215:694 -697
31. Philpotts LE, Lee CH, Horvath LJ, Lange RC, Carter D, Tocino I. Underestimation of breast cancer with 11-gauge vacuum suction biopsy. *AJR Am J Roentgenol* 2000;175:1047 -1050
32. Parker SH, Klaus AJ, Mc Wey PJ, et al Sonographically Guided Directional Vacuum-Assisted Breast Biopsy Using a Handheld Device. *AJR Am J Roentgenol* 2001;177:405-408

J Korean Radiol Soc 2002;47:93 - 98

Changes in Diagnostic Methods of Non-palpable Breast Lesions: Analysis for 5 Years[1]

Eun-Kyung Kim, M.D., Ki Keun Oh, M.D., Mi Hye Kim, M.D., Jai Kyung You, M.D., Jin Young Kwak, M.D., Byeong-Woo Park, M.D.[2], Kyong Sik Lee, M.D.[2]

[1]Department of Diagnostic Radiology, Radiological Institute of Radiological Science, Yonsei University, College of Medicine
[2]Department of General Surgery, Yonsei University, College of Medicine

Purpose: To describe the changes in diagnostic methods and reassess the role of core biopsy compared with needle localization biopsy (NLB) in the evaluation of non-palpable breast lesions.

Materials and Methods: We retrospectively analyzed 930 non-palpable breast lesions which underwent either core biopsy or NLB between January 1996 and December 2000. NLB involved 511 lesions in 482 patients, and core biopsy, 419 lesions in 365 patients. For a given lesion, NLB was guided by either mammography ($n=213$) or ultrasonography (US) ($n=298$), but only US was used to guide a core biopsy. Over the five-year period, we calculated the total number of biopsies per year relating to non-palpable breast lesions, also determining the mammographic findings in cases involving NLB and the percentage of malignancies seen at histopathology.

Results: The total number of biopsies increased with time: 1996: $n=91$, 1997: $n=118$, 1998: $n=144$, 1999: $n=245$, 2000: $n=332$. The implementation of core biopsy, however, led to a decrease in the proportion of NLB (1996: 97.8%, 1997: 84.7%, 1998: 75.7%, 1999: 47.8%, 2000: 28.9%). Among nonpalpable lesions which underwent mammography-guided NLB, 46.5% (20/43) were a mass or density in 1996, while in 2000 the proportion was 5.7% (2/35). During this period, however, the finding of calcification without a mass increased from 48.8% in 1996 to 94.3% in 2000. The proportion of cases in which NLB demonstrated malignancy increased from 13.5% in 1996 to 49% in 2000; where US-guided NLB was used, the increase was remarkable: from 15.2% in 1996 to 65.6% in 2000.

Conclusion: In the evaluation of non-palpable breast lesions, the appropriate use of core biopsy can decrease the need for a more invasive method such as NLB. Furthermore, because most benign lesions diagnosed by core biopsy do not also undergo NLB, the use of the latter increases the yield of malignancies.

Index words : Breast, biopsy
Breast neoplasms, diagnosis
Breast neoplasms, localization

Address reprint requests to : Eun-Kyung Kim, M.D., Department of Diagnostic Radiology, Yonsei University College of Medicine, Shinchon Severance Hospital, 134, Shinchon-dong, Seodaemun-gu, Seoul 120-752, Korea.
Tel. 82-2-361-5837 Fax. 82-2-393-3035 E-mail: ekkim@yumc.yonsei.ac.kr