

유방 질환의 초음파유도하의 자동총 바늘 생검의 유용성

대구 임재양외과, 서울 오세민외과

임 재 양 · 오 세 민

= Abstract =

Usefulness of Ultrasound Guided Core Needle Biopsy of Breast Lesions with Automated Gun

Jae Yang Lim, M.D. and Se Min Oh, M.D.

Dr. Lim's Breast Clinic, Daegu., Dr. Oh's Breast Clinic, Seoul

It is necessary to confirm disease pathologically even though there are several methods of diagnosis for breast abnormality. Ultrasound guided core needle biopsy (UGCNB) of breast lesions with automated gun is widely accepted as a simple and accurate procedure for avoiding open biopsy. From January 1996 to February 1998, 121 breast lesions of 117 women detected with mammogram, ultrasound, physical examination or any combination were selected. UGCNB was performed in all 121 cases with 7.5 MHz transducer and Manan Pro-mag 2.2 automated biopsy gun (2.2 cm excursion). After local anesthesia, 5-6 cores were obtained through 2mm skin incision site. Lesions categorized as probably benign to highly suspicious were included as indications for core biopsy. 67.5% of the 117 patients were in age thirties and forties. The results of the biopsy were benign in 65 lesions and malignant in 56. 15 patients showing benign results which were contrary to clinical findings and pathologic results, underwent open biopsy. Four patients who had previously been diagnosed as being benign, were found to be malignant (false-negative 3.3%). Primary results of four cases of false negative were intraductal papilloma, severe inflammatory change, atypical ductal hyperplasia, and insufficient sampling, respectively. In case of insufficient sampling resulted from small gauge needle (18G), correct diagnosis was possible in all lesions with large needle (14G). Also excisional biopsy was required in women having intraductal papilloma, severe inflammation and atypical ductal hyperplasia which were difficult to differentiate from malignancy. The UGCNB is excellent biopsy method for multiple breast lesions. The method has demonstrated a 96.7% sensitivity specificity 100%, and positive predictive value (PPV) of 46.3%. We also conclude that UGCNB is proved to be an useful alternative to surgical biopsy on simpler procedure with no adverse cosmetic results. (*Korean J of Breast Cancer 1998;1:186~191*)

Key Words: Ultrasound guided core needle biopsy, Automated gun

서 론

최근 유방암의 증가와 더불어 유방의 정기검진에 대한 관심이 높아지고 유방에 관한 영상기술의 발달로 인해 과거보다 더 많은 유방의 이상이 발견되고 있다. 진단 기술의 발달에도 불구하고 유방의 병변이 양성인지 악성인지를 구분하는 데는 한계가 있기 때문에 결국은 조직검사를 행해야 한다.

조직검사의 방법으로는 절개 생검과 세침 흡인 세포검사 및 바늘을 이용한 핵 생검이 있다. 세침 흡인 세포검사는 오래 전부터 가장 널리 사용되어 온 방법으로 간단하고 경제적으로 시행할 수 있으나 위 음성 및 위 양성률이 높고 여러 가지 단점이 있으므로 사용상의 제약이 있고¹⁾, 절개 생검은 가장 확실한 방법이지만 수술을 해야 하는 부담이 있으므로 바늘을 이용한 핵 생검이 많이 이용되고 있다.

핵 생검의 장점으로는 경제적이고 시간이 적게 걸리며, 미용적인 문제가 없으며 정확성을 기할 수 있다는 점이다. 특히 초음파를 이용한 자동총생검은 방사선의 노출이 없으며 시술 동안 생검침의 방향을 지속적으로 관찰할 수 있으므로 더욱 정확성을 기할 수 있다는 점이다. 이에 저자는 유방절환의 초음파 유도하의 자동총 바늘 생검의 유용성과 정확도에 대해 알아보려고 하였다.

대상 및 방법

1996년 1월부터 1998년 2월까지 필름유방촬영, 초음파진단 및 촉진 등 이학적 검사상 이상소견이 관찰되어 초음파유도하에 자동총생검을 실시한 117명의 환자에서의 121예에 대한 분석이다. 초음파 기기는 7.5 MHz의 탐촉자를 사용하였으며 자동총생검은 Manan pro-mag 2.2 (manan medical products, Northbrook, IL, U.S.A)였으며 사용한 바늘은 길이가 10 cm, side-notch이며 14G, 16G, 18G를 이용했으며 주로 14G를 사용했다.

초음파 유도하의 자동총 바늘생검은 앙와위에서 병소 부위쪽 팔을 머리 위로 올린 상태에서 시행했으며, 피부의 천자점은 악성일 경우 유방의 보존적

수술을 할 수 있는 위치를 감안하여 정하되 병소에서 가능하면 멀리 떨어진 곳에서 들어감으로써 흉곽과 평행을 유지하도록 했다. 먼저 천자점 주위를 넓게 소독한 후 2% lidocaine 2 cc로 피하조직을 국소 마취하고 병소까지의 예상되는 생검통로에도 국소 마취제를 투여하였다. 천자점에 2 mm 정도의 피부 절개를 가하고 왼손으로는 초음파 탐촉자를 잡고 오른손으로 자동 생검총을 쥐고 생검 바늘을 진행시키되 탐촉자의 장축과 나란하게 함으로써 시술 동안 생검침의 위치확인이 용이하게 하였고, 예상될 수 있는 생검침의 흉벽관통에 의한 합병증을 최소화했다. 생검침이 병소의 가장자리까지 진입한 것을 확인하고 병소를 눌러서 고정된 후 자동총을 발사하였다. 생검침이 병소를 성공적으로 관통했는지 유무는 생검침의 장축 방향과 90° 회전방향의 초음파 영상을 얻음으로써 확인이 가능하였다.

위와 같은 방법을 평균 5-6회 되풀이하여 병소의 여러부위를 얻었으며 필요한 조직을 얻었다고 확신될 때까지 8번을 시행한 경우도 있었다. 조직은 즉시 formalin에 넣어 고정시켰으며 시술이 끝난 후 출혈을 막기 위해 10분 정도 압박을 가했다. 검사소견과 일치하지 않은 결과가 나온 경우 절개 생검을 원칙으로 하였으며 절개 생검을 하지 않았더라도 3-6개월 후에 촉진, 필름유방촬영 및 초음파 검사로 추적 관찰하였다.

결 과

환자의 나이 분포는 25세부터 73세까지 다양했으나 30대(39명에서 42예)와 40대(40명에서 41예)에서 대부분을 차지했다(79/117, 67.5%)(Table 1). 121예의 검사 결과 양성인 65예(54%), 악성이 56예(46%)였으며 양성 65예의 진단은 섬유성 낭종 변화가 48예(74%), 결핵을 포함한 만성 염증이 8예(12%), 섬유 선종이 3예(5%), 지방괴사 2예(3%), 수유 유방이 2예(3%), phylloides tumor 2예(3%)였다(Table 2).

결과가 양성으로 나왔으나 임상 및 초음파, 유방 필름촬영 소견과 맞지 않은 15예에서 다시 절개 생검 검사를 시행한 결과 그 중 4예에서 악성으로 확인되었다(위 음성률 3.3%). 자동총 생검 검사를 시

행 후 다시 절개 수술을 한 15예를 다시 분석하면 11예에서 양성이나왔으며, 악성을 의심했는데 바늘 생검상 양성이나와서 재확인을 하기 위해 절개한 것이 5예였으며, 검사상 양성이지만 너무 커서 제거해야 할 종괴이지만 수술의 범위를 정하기 위해 수술 전 단계로서 바늘 생검을 했고 검사 후 제거 수술을 한 경우가 4예, 결핵을 확진 후 1년간 결핵 약을 복용하고 남아있는 잔재 종괴를 제거한 경우가 2예였다.

절개 생검상 악성이 나온 4예의 바늘 생검상 검사 결과를 보면 유관내 유두종, 만성 염증, 불충분한 조직채취, 비정형 유관상피증식이 각각 1예씩이었다 (Table 3). 불충분한 조직채취는 18G 바늘을 사용할 때 생겼으며 14G 바늘을 사용한 후에는 충분한 조직채취가 이루어졌다. 양측에 불규칙한 종괴가 다발

성으로 있는 2예에서 양측 바늘생검을 시행했으며, 결핵을 의심하는 만성염증을 동반한 거대 종괴 경우 결핵약을 쓰면서 종괴의 크기를 추적 검사하면서 2번씩 바늘 생검한 2예가 있었다.

시술시간은 평균 20분 내외가 소요되었으며, 수술을 시행하는 도중이나 시행후의 합병증으로는 1예에서 소량의 출혈이 관찰되어 국소적으로 압박하여 처치된 경우 외에는 없었다.

고 찰

최근 유방암의 증가와 더불어 유방 영상술의 발달로 인해 유방의 이상 병소를 발견하는 빈도도 많아지고 있다. 유방의 종괴 경우 악성과 양성의 소견이 중복되는 경우가 많아서 병리조직학적인 진단을 위해서 생검을 해야하는 경우가 많이 있다.

생검을 위한 방법으로는 절개 생검, 세침 흡인 세포검사 및 바늘 생검이 있다. 조직검사에 있어서 절개 생검은 절대적으로 필요한 것이다. 하지만 이 방법은 비경제적이고, 환자에게 수술에 따른 부담을 줄 뿐더러, 미용 상의 문제도 야기하는 단점이 있다.

세침 흡인 세포검사는 1930년 뉴욕의 Martin과 Ellis의 연구보고²⁾ 이후 유방암의 진단에서 많이 이용되고 있는 진단 방법이다. 이 검사는 미세한 바늘

Table 1. Age distributions of cases

Age	Cases (n=117)	100 (%)
<30	16	14
30 - 39	39	33
40 - 49	40	34
50 - 59	17	15
>60	5	4

Table 2. Analysis of results

Benign (n=65)		Malignant	
Fibrocystic disease	48	Infiltrating ductal Ca.	54
Chronic inflammation including tbc.	8	Mucinous Ca.	1
Fibroadenoma	3	Sarcoma	1
Fat necrosis	2		
Lactating breast	2		
Phylloides tumor	2		

Table 3. Cases of re-excision

Benign (n=11)		Malignant (n=4)	
Discordant with image findings	5	Intraductal papilloma	1
Huge mass	4	Chronic inflammation	1
Remaining mass after medication	2	Insufficient sampling	1
		Atypical ductal hyperplasia	1

을 이용하므로 미용적으로 유리하고, 조직검사에 비하여 육체적, 정신적 고통이 적으며, 간단하게 할 수 있는 장점이 있다. 하지만 이러한 장점에도 불구하고 문제점도 많이 있다. 첫째, 바늘이 병소에 정확하게 들어가서 표본 채취가 확실해야 한다. 판독이 불가능한 표본이 나오는 경우는 종괴의 크기가 작거나 섬유화가 심하여 세포가 떨어져 나오지 않는 경우, 조직의 피사가 심한 경우, 시행하는 의사의 경험이 부족한 경우이다. 최근의 성적을 보면 보고에 따라서 이러한 불충분한 검체율이 4-13%를 보인다³⁾. 둘째, 조사기관에 따라 차이가 나지만 1-33%에 이르는 위 음성의 문제이다⁴⁾. 위 음성율의 75%는 시술자의 채취 잘못된 정도로 시술자에 따라 결과가 다양하게 나올 수 있으며⁵⁾, 소엽 상피암, 판상암이나 유두상암과 같이 분화도가 좋은 암에서 세포 병리학자에 의한 판독 오류가 나올 가능성도 많이 있다⁴⁾. 셋째, 세포 검사로는 아직까지 양성, 암의 전 단계, 암 등의 소견에 대한 완전한 구분법은 없으며, 또한 상피내 유암과 침윤성 유암의 구분이 불가능하다. 따라서 대부분의 임상자들은 세포검사가 유방 문제에 대한 결정적인 진단 방법보다는 보조적인 진단 방법으로 생각하여 불필요한 근치 수술을 피하기 위해 확진을 위한 조직검사를 권유하기도 한다⁶⁾.

이러한 문제점들을 보완하며 개발된 것이 총 생검기구를 이용한 핵심 조직검사이며 여러 가지 장점으로 인해 최근 많이 이용되고 있다. 장점으로는 첫째, 악성 가능성이 낮지만 완전히 양성이라고 두기에는 안심 못하는 경우에 적응증이 된다. 사진상으로는 완벽하게 양성으로 보이는 경우에도 10년간의 장기적인 추적검사를 했을 때 1.2%에서 악성이었다는 보고에서도 알다시피 약간의 의심에도 결국은 조직검사를 시행해야 하는데 모든 종괴를 절개 생검하는데도 한계가 있다. 이때 간단하고 정확한 바늘 생검이 유용하다. 둘째, 유방촬영상이나 임상적으로 악성의 가능성이 높아서 근치적 유방절제술을 계획하고 있을 때 확진하기 위해 조직 검사가 필요한데 이때 절개 생검을 피할 수 있어서 유용하다. 셋째, 양측이나 한쪽에 다발성으로 의심되는 종괴가 있는 경우 일일이 절개를 가해서 조직검사하는 것을 피하고 간단하게 여러 곳을 동시에 할 수 있는 이점이 있

다. 넷째, 만성염증이거나 지방괴사로 인해 거대 종괴를 형성하고 있어서 절개배농 등의 치료를 하면서도 악성을 완전히 배제하기 위해서 조직검사하기도 적당하다.

하지만 문제점은 바늘 생검검사가 모든 조직검사를 대체할 수는 없다는 점이다. 바늘 생검사 결과 비정형 유관 증식증이나 유관내 유두종이 나오는 경우는 동반된 악성이 있을 수 있으므로 주의를 요한다. 특히 비정형 유관 증식증의 경우 주변조직을 넓게 제거하여 보면 50%에서 악성을 보이고 그 중 1/3에서는 침윤성 암을 보인다는 보고가 있다⁷⁾. 또한 상피내암종을 보이는 경우 주변 조직을 넓게 절개 생검해서 검사를 해보면 약 20%에서 침윤성 암의 소견을 보이는 경우도 있고, 섬유선종과 phylloides tumor와의 구분이 쉽지 않은 점도 있으므로 주의를 요한다⁸⁾.

조직 검사를 행할 병소는 유방 촬영술, 초음파 및 촉진을 통해서 크게 세 부분으로 나누어서 진단 방침을 정하게 된다. 먼저 양성으로 의심되는 경우는 주로 3-6개월 간격으로 추적 검사를 권유하였고, 환자가 불안해서 확진을 요구하는 경우 조직 검사를 시행한다. 암을 의심해서 감별 진단이 꼭 필요한 경우에도 조직 검사가 필요하며, 암이 아주 의심되는 경우는 암의 조직학적 형태를 확진하고 수술 범위를 결정하며 예후를 예측하기 위해 조직 검사가 필요하다.

생검 바늘이 들어가는 피부의 천자점을 정하는데는 종괴의 위치에 따라 다르지만 두 가지 원칙을 염두에 두고 결정한다. 병소에서 가능하면 먼 거리를 선택하되 암일 경우 보존적 수술을 포함한 근치적 유방 절제술을 시행하는데 용이하도록 한다. 병소에서 먼 거리를 천자점으로 하는 이유는 초음파 탐촉자와 평행되게 함으로써 바늘의 진행 과정을 영상으로 확인이 가능하므로 조직 채취에 정확성을 기할 수 있고, 아울러 흉벽에도 평행되게 진행하므로 예상될 수 있는 흉벽 관통으로 인한 합병증을 줄일 수가 있다⁹⁾.

동물 실험에서 조직검사를 시행한 바늘의 지나간 자국을 통한 암의 퍼짐은 알려진 사실이다. 그러나 사람은 동물과 면역체계도 다르고 세포간의 지주조

적의 발달로 인해 암의 퍼짐이 그렇게 흔한 것은 아니다. 하지만 적은 가능성이지만 Smith는 20-23G의 미세 바늘 조직검사인 경우에 0.005% (20,000번에 한번) 가능성은 얘기한다¹⁰⁾. 하지만 14G의 굵은 바늘인 경우 그 가능성은 1%까지 보고되는 경우도 있으며¹¹⁾, 특히 유방의 점액성 유암일 경우 바늘의 지나간 자국을 통한 암의 퍼짐이 보고되고 있으므로¹²⁾ 암이 의심될 경우 천자점에서 병소까지의 자국을 감안하여 천자점을 결정해야 한다.

바늘 생검의 정확도를 높이기 위해서는 사용하는 바늘의 종류, 굵기 및 생검 횟수도 중요하다. 사용하는 바늘로는 side-notch와 end-notch가 있으며 종괴 주위의 섬유질 변화를 감안하면 side-notch를 사용하는 것이 정확도가 더 높으며, 굵기로는 14G, 16G, 18G세 종류가 있다. 과거에는 주위조직의 파괴 및 출혈 등으로 인해 굵은 14G의 사용을 꺼려왔으나 섬유성변화가 심한 조직에 16G, 18G 같은 가는 바늘을 사용시 상피 세포보다 섬유질 조직이 나오으로써 민감도와 특이도가 떨어질 뿐더러 유방은 외부에 노출된 장기이므로 출혈같은 합병증은 쉽게 조절이 된다는 생각에서 최근에는 14G 사용을 적극적으로 권하고 있다¹³⁾. 적당한 생검 횟수도 정확도에 많은 영향을 끼친다. 보고에 따르면^{14,15)} 다섯 번의 횟수로 99%의 정확도를 보일 수 있고, 그 이상의 횟수로 더 이상의 정확도는 보이지 않는다. 초음파 유도하에 시행할 경우 처음에는 병소의 중심부를 선택하고 그 다음을 돌아가면서 위치를 바꾸어 선택하는 것이 좋다.

예상되는 합병증으로는 출혈, 국소 동통, 미주신 경반응 등이 있을 수 있으나 전부 조정 가능한 범위 내에서의 합병증이며, 신중만 기한다면 실제 이런 합병증이 생기는 경우는 극히 드물다.

결 론

1996년 1월부터 1998년 2월까지 필름유방촬영, 초음파진단 및 촉진 등 이학적 검사상 이상 소견이 관찰되어 초음파유도하에 자동총 생검을 실시한 117명의 환자에서의 121예에 대한 분석을 통해 다음과 같은 결론을 얻었다.

- 1) 불필요한 수술을 줄였다. 즉, 양성으로 나온 65예 중 다시 절개생검을 행한 15예를 제외한 50예에서 양성을 확진함으로써 절개 생검의 수를 줄였다.
- 2) 절개 생검에 비해 경제적이고 미용상 유리하였다.
- 3) 양쪽 유방에 이상이 있거나 다발성으로 이상이 있는 경우 여러 군데 피부 절개를 가하지 않고 간단하게 시행할 수 있었다.
- 4) 암일 경우 조직검사로서 확진해야 하는데 유용하며, 바늘 생검을 해서 조직을 남겨둠으로써 치료 범위와 예후를 결정하는데 도움을 주었다.
- 5) 민감도가 96.7%, 특이도가 100%, Positive Predictive Value (PPV)가 46.3%로서 비교적 정확도가 높았다.

참 고 문 헌

- 1) Bell DA, Hajdu SI, et al: Role of aspiration cytology in the diagnosis and management of mammary lesions in office practice. *Cancer* 51:1182, 1983
- 2) Martin He, Ellis EB: Biopsy by needle puncture and aspiration. *Ann Surg* 92:169, 1930
- 3) Hammond S, Keyhani- Rofagha S, et al: Statistical analysis of fine-needle aspiration cytology of the breast. A review of 678 cases plus 4265 cases from literature. *Acta Cytol* 31:27, 1987
- 4) Layfield IJ, Glasgow BJ, et al: Fine-needle aspiration in the management of breast masse. *Pathol Ann* 24 pt 2:23, 1989
- 5) Wollenberg NJ, Caya JB, et al: Fine-needle aspiration cytology of the breast: A review of 321 cases with statistical evaluation. *Acta Cytol* 29:425, 1985
- 6) Edward F, Scanlon: The breast biopsy. *Cancer* 64:2671, 1989
- 7) Gisvold JJ, Goellner JR, et al: Breast biopsy: a comparative study of stereotaxically guided core and excisional techniques. *AJR* 162:815, 1994
- 8) Harris JR, et al: *Breast Diseases* 2nd ed. Philadelphia. J.B Lippincott, 1991:791

- 9) 이상권: 비촉지 유방 병소의 초음파유도하 자동총 생검의 유용성. 대한초음파학회지 16:173, 1997
 - 10) Smith EH: The hazards of fine-needle aspiration biopsy. *Ultrasound Med Biol* 10:629, 1984
 - 11) Moul JW, Miles BJ, et al: Risk factors for perineal seeding of prostate cancer after needle biopsy. *J. Urol* 142:86, 1989
 - 12) Harter LP, Curtis JS, et al: Malignant seeding of the needle track during stereotaxic core needle breast biopsy. *Radiology* 185:713, 1992
 - 13) Nath ME, Robinson TM, et al: Automated large-core needle biopsy of surgically removed breast lesions: comparison of samples obtained with 14-, 16-, and 18G needles. *Radiology* 197:739, 1995
 - 14) Liberman L, Dershaw DD, et al: Stereotaxic 14-gauge breast biopsy: How many core biopsy specimens are needed? *Radiology* 192:793, 1994
 - 15) Brenner RJ, Fajardo L, et al: Percutaneous core biopsy of the breast: Effect of operator experience and number of samples on diagnostic accuracy. *AJR* 166:341, 1996
-