

ABBI (Advanced Breast Biopsy Instrumentation)를 이용한 촉지 불가능한 유방병변의 입체적 절제생검 (Stereotactic Excisional Biopsy)의 유용성

성균관대학교 의과대학 삼성서울병원 일반외과

양정현 · 이상달 · 이해경 · 남석진

= Abstract =

The Utility of ABBI (Advanced breast biopsy instrumentation) for Non-palpable Breast Lesions

Jung-Hyun Yang, M.D, Sang-Dal Lee, M.D., Hae-Kyung Lee, M.D.,
and Seok-Jin Nam, M.D.

*Department of Surgery, College of Medicine, Sungkyunkwan University
Samsung Medical Center, Seoul, Korea*

Background: The introduction of mammography with an accompanying interest for diagnosis and treatment in non-palpable breast lesions had led to the practice of non-resectional biopsy such as mammography guided core needle biopsy, US guided fine needle aspiration cytology and localization & excisional biopsy. The recent technique, ABBI system has made it possible to excise a lesion completely under local anesthesia, providing a more reliable and rapid evaluation without necessity of admission. **Methods:** We have studied 126 patients who were in evaluation for non-palpable breast disease at Samsung Medical Center from Dec. 1996 to April 1998. Forty two patients received core needle biopsy, whereas 84 cases of them received excision by using the ABBI system. After cutting the lesion off, we took a postexcisional mammography and a specimen mammography in order to confirm the evidence of complete excision. Pathologists examined the permanent specimen and in the case of malignancy, total mastectomy or reexcision was performed to secure a pathologically negative resection margin. **Results:** We observed malignant lesions in 15 of 126 patients. And DCIS was found in 10 of the malignancies. Postoperative pathologic reports showed DCIS in 5 and infiltrating ductal carcinoma in 1 of the 6 malignancies proven by stereotactic core biopsy. Among the 9 malignancies proven by the ABBI system, there were DCIS in 5, LCIS in 1, infiltrating ductal carcinoma in 1 and mucinous carcinoma in 2. Furthermore, needle localization was performed in cases where malignancies were suspected in mammography but not in the stereotactic biopsy, and 2 of the cases revealed DCIS. **Conclusions:** ABBI system is a more reliable and rapid method to evaluate breast lesions compared with stereotactic core biopsy, and can be achieved under local anesthesia minimizing the deformity of the remnant breast. Therefore ABBI system can be used as a substitute for conventional localization & excisional biopsy. (Korean J of Breast Cancer 1998;1:164~169)

Key Words: Breast Neoplasms, ABBI (Advanced breast biopsy instrumentation), Stereotactic Core Biopsy, Needle Localization

서 론

유방촬영술의 도입은 비촉지성 유방병변에 대한 진단 및 치료방법의 발전을 가져와 유방암을 조기에 진단하여 완치율을 증가시켰을 뿐만 아니라 양성 병변에 대한 불필요한 수술을 줄이는데 기여를 하였다. 유방촬영상 비촉지성 유방병변이 발견되었을 때 이에 대한 조직검사 방법으로 입체적 유방촬영 (stereotactic mammography)을 이용한 심부침생검 (core needle biopsy) 또는 유방초음파를 이용한 세침 흡인세포검사(US guided fine needle aspiration cytology) 등의 비절제적 생검과 침정위법(needle localization)을 이용한 절제적 생검이 시행되어 왔다. 최근 개발된 ABBI (Advanced breast biopsy instrumentation)는 stereotactic method를 이용한 core biopsy의 변형적 발전형태로 국소마취 하에 입원하지 않고 병변의 완전절제가 가능하며, localization과 excision이 한 장소에서 이루어지므로 정확하고 신속하게 검사가 이루어진다. 이에 저자들은 입체적 심부생검술 (Stereotactic core biopsy)을 시행한 42례와 ABBI를 이용하여 절제 생검을 시행한 84례를 종합하여 이들 검사의 유용성을 알아보려고 하였다.

대상 및 방법

1996년 12월부터 1998년 4월 말까지 삼성서울병원에서 비촉지성 유방병변으로 검사를 시행한 126명의 환자 중 심부침생검법을 시행받은 42례와 ABBI를 이용한 절제생검법을 시행받은 84례를 대상으로 조사하였다. 이들 병변은 미세석회화, 결절성 병변 혹은 석회화를 동반한 결절성 병변으로 ABBI의 경우 유방암의 소견이 저명하거나 종양이 만져지는 경우는 제외하였다. ABBI system은 Lorad stereotactic digital mammography (Danbury, CT)와 ABBI device (USSC, Norwalk, CT)가 결합한 형태로 유방촬영을 통해 컴퓨터가 병변의 위치를 수평, 수직, 깊이로 나타내고 이에 따라 ABBI device는 plastic cannula(직경 5, 10, 15, 20 mm) 속에 장착된 원형의 칼날이 전기모터에 의해 회전하여 조직을 자

르면서 전진하여 snare wire가 원위부 끝을 자른다. 이 기술은 1회에 한하여 시행되며 국소마취 하에 동원수술로 외래 수술실에서 시행된다. 방법은 입체적 심부생검법과 유사하여 복와위에서 환측의 유방병변을 scout view를 통하여 확인 후 -15도와 +15도 각도에서 유방촬영을 하여 내장된 컴퓨터에 의해 수평(x), 수직(y), 깊이(z) 좌표를 결정한다. 이때 ABBI table은 유방의 360도에서 모두 접근이 가능하므로 가능한 한 z값을 최소로 하여 병변의 제거를 위한 정상조직의 손상을 최소화한다. 피부 소독 후 적당한 크기의 ABBI device를 선택하여 장착하고 국소마취 하에 약간의 피부를 절개하여 바늘을 목표값에 삽입한다. Digital stereomammography를 찍어 바늘 끝이 병변에 정확히 도달하였는지 확인한다. T-marker를 발사하여 바늘을 유방에 고정한 후 다시 입체적 유방촬영술로써 확인한다. 고정된 것이 확인되면 피부절개를 확장하여 전기모터를 작동시켜 원형의 blade와 cannula를 유방 조직 내로 전진시킨다. 입체적 유방촬영술로 cannula가 병변을 포함하였는지 확인한 후 snare wire로 원위부 끝을 잘라 조직표본을 제거한다. 환자의 유방과 조직 표본에 대해 postexcision mammography 및 specimen mammography를 찍어 병변이 완전히 제거되었음을 확인한다. 환자를 똑바로 눕혀 지혈한 후 피부를 봉합한다.

한편 입체적 심부 생검법의 경우 ABBI device대신 바늘침(14G)을 장착한 후 ABBI와 동일한 방법으로 위치를 정하여 병변 내에서 5-6개 부위를 표적하여 조직을 얻는다. 조직들은 모두 영구 조직절편으로 병리결과를 얻었으며 악성으로 진단된 환자들은 모두 유방전절제나 추가 재절제를 하여 변연부에 암이 없다는 것을 확인하고 이들의 최종 병리결과를

Table 1. Age distribution

Age	SCB	ABBI
30-39	6	20
40-49	18	41
50-59	14	22
60-69	4	4
Total	42	87

Table 2. Pathologic correlation of mammographic finding

MMG finding	Pathologic finding		Total (%)
	Benign (%)	Malignant (%)	
M	36	1	37 (28.7)
M with C	12	1	13 (10.1)
C	65	13	78 (60.5)
AID	1	0	1 (0.7)
Total (%)	114 (88.4)	15 (11.6)	129 (100)

MMG, mammography; M, mass; c, calcification; AID, asymmetric increased density.

Table 3. Pathologic results of malignancy

	Core biopsy	ABBI	Total (%)
DCIS	5	5	10 (66.7)
LCIS	0	1	1 (6.7)
IDS	1	1	2 (13.3)
Mucinous ca.	0	2	2 (13.3)
Total	6	9	15 (100)

DCIS, Ductal ca. In situ; LCIS, Lobular ca. In situ; IDC, Infiltrating ductal ca.

Table 4. Final diagnosis localization & excisional biopsy for FCD with core biopsy

Final diagnosis	Number (%)
FCD	2
ADH	1 (3.0)
DCIS	2 (6.1)
Total	5 (15.2)

FCD, fibrocystic disease; ADH, atypical ductal hyperplasia; DCIS, ductal ca. In situ.

Table 5. Complication of ABBI

Complication	Number (%)
Incomplete excision	5 (5.7)
Missed microcalcification	1 (1.5)
Bleeding	2 (2.3)

결 과

1. 연령별 분포

임체적 심부생검법의 경우 40대가 18명으로 가장 많았고 다음으로 50대, 30대, 60대 순이었다. 또한 ABBI의 경우는 40대가 41명이었으며 그 밖에 30대 20명, 50대 22명, 60대 4례였다(Table 1).

2. 유방촬영 소견

유방촬영상 석회침착이 78례(60.5%)로 대부분을 차지하였고 유방결절이 37례(28.7%)였으며 석회침착과 결절이 모두 관찰된 경우가 13례(10.1%) 있었다. 그 밖에 비대칭적 유방발도 증가가 1례(0.7%) 있었다(Table 2).

3. 병리검사 결과

병리검사결과 모두 15례에서 악성이 관찰되었는데 임체적 심부생검술로 관상피내암 5례와 침윤성 유관암 1례를 진단하였고 ABBI로 관상피내암 5례, 비침윤성 소엽암 1례 및 침윤성 유관암 4례를 진단하였다(Table 3).

4. 섬유낭종성 질환에 대한 ABBI 생검

임체적 심부생검술로 양성으로 판명된 33례 중 유방촬영상 악성이 의심되는 5례에 대해 추가적으로 ABBI생검을 시행하여 이들 중 2례에 있어서 DCIS의 결과를 얻었다(Table 4).

검토하였다.

5. ABBI의 합병증

ABBI를 시행한 87례 중 5례(5.7%)의 불완전 절제가 있었고 1례(1.5%)에서 석회의 제거가 안 된 경우가 있었으며 2례(2.3%)의 시술 후 출혈이 발생하였다(Table 5). 불완전 절제의 경우 cannula가 통과한 구멍을 통해 그 즉시 제거가 가능하였고 석회의 제거가 안 된 경우는 침정위생검으로 전환하여 재절제를 시행하였으며 출혈 2례 중 1례는 압박 후 외래에서 점검하여 지혈이 이루어졌으나 1례는 즉시 전신마취 하에 지혈작업을 하였다.

6. ABBI 소요시간

증례에 따라 20분에서 90분까지 다양하여 평균 50분 정도 소요되었으나 전체적으로 경험이 축적되면서 시간이 단축되었다.

고 찰

유방암의 호발연령은 대개 40, 50대로 이 시기의 screening의 중요성이 많이 강조되고 있다. 유방 촬영술(Mammography)은 좋은 screening 방법으로 50세 이상의 여성에서 매년 시행한 결과 유방암 환자의 생존율이 20-30% 향상되었을 뿐만 아니라^{1,2)} 임상적으로 나타나지 않는 많은 유방병변을 발견해냄으로써 유방조직검사의 증가와 함께 조기 진단을 가능하게 하였다. 그러나 실제로 screening mammography상 보이는 대부분의 병변이 양성이기 때문에³⁾ 불필요한 유방조직검사로 인한 비용의 증가를 가져왔다는 측면도 적지 않다.

비 촉진성으로 유방촬영상에 나타나는 병변에 대한 유방조직검사로 1985년 Kopans 등⁴⁾이 hook-wire를 이용하여 병소를 정위한 뒤 수술적으로 제거하는 방법을 시도한 이래 표준술식으로 이용되어 왔다. 그러나 wire의 위치에 따른 절개부위 선택의 문제와 더불어 needle이 병소를 정확히 정위하지 못한 경우 야기될 수 있는 오진 및 일단 wire가 들어가고 나면 수술로써가 아니면 제거가 불가능하다는 점 등의 합병증을 야기할 수 있고 정확도 또한 보고자에 따라 다양하여 2-20% 정도의 실패율을 보고하고 있

다⁵⁾.

최근에 이르러 깊이까지 계산하는 입체적정위법을 이용한 유방조직 검사로 Bolmgren 등에 의해 세침흡입세포검사의 방법으로 시작되었고⁶⁾ 이때 민감도는 다양하여 79-100%까지 보고되고 있다. 그러나 불충분한 검체 채취가 많고 양성병변에 대한 진단이 불충분하며 침윤성 암과 비 침윤성 암과의 구분이 어려울 뿐만 아니라 비 정형세포의 출현시에는 전병변을 모두 절제하여야 하며 무엇보다도 경험이 풍부하고 능숙한 병리의사에게 의존적이라는 단점이 있다⁷⁾. 이러한 문제점은 조직의 core를 얻을 수 있는 biopsy gun이 개발되면서 해결되었고 입체적 심부침생검법이 보편화되었다⁸⁾. 많은 보고에 의하면 입체적 심부생검법의 민감도는 71-100%까지 다양하며 최근의 보고들은 입체적 심부침 생검법이 침 정위생검법을 대체할 수 있을 것이라고 결론짓고 있다^{9,10)}. 그러나 진단의 정확도를 떨어뜨리는 요인들로는 biopsy needle이 가늘수록, 종피보다는 미세 석회병변의 경우, core의 수가 적은 경우, 비정형유관증식증으로 진단된 경우 등으로 지적된다¹¹⁻¹⁴⁾. 또한 모든 병변에 대해 적용될 수 있는 것이 아니어서 너무 작은 병변의 경우(<5 mm) biopsy 후에 병변이 사라져서 악성으로 진단된 경우 유방 보존술식을 위한 정위가 불가능할 수 있고 검사가 양와위(prone position)에서 환측의 유방을 압박한 상태에서 진행되므로 병변이 흉벽에 가깝게 위치하거나 액와부에 치우친 경우는 곤란하며, 유방이 작아 압박시 두께가 너무 얇은 경우(<25 mm) 혹은 유두나 피부에 가깝게 위치한 경우 등은 시행이 어렵다. 또한 그 밖에 급기 사항으로 임신부, 140 kg 이상의 체중을 가진 비만 환자, 경부나 어깨에 심한 관절염이 있는 사람, 허리 디스크나 만성폐쇄성 기관지 질환을 가진 사람, 항응고제를 투여 중인 환자 등이 있다¹⁵⁾.

입체적 심부침생검법을 시행할 때 가장 중요한 사항은 병리결과를 해석하고 촬영 해독결과와 비교하여 일치하지 않을 경우 반드시 수술적 제거를 통해 확인해야 한다는 점이다^{15,16)}. Liberman 등이 보고한 바에 의하면 비정형유관증식증으로 진단된 경우에 수술적 제거 후 약 50%에서 악성으로 진단되는데 이 중 3/4은 관상피내암(DCIS)이고 1/4은 침윤성

암이라고 하였다¹⁷⁾. 또한 관상피내암으로 진단된 경우에도 수술적 제거 후에 약 20%에서 침윤이 관찰되므로¹⁸⁾ 액와부 림프절 절제술 시행여부는 core biopsy의 결과만 가지고 결정할 수 없다. Radial scar나 Sclerosing adenosis 또한 악성병변과 동반되거나 혼동될 수 있어 반드시 수술적 제거를 통해 확인하여야 하며 동결절편만으로는 감별이 어려울 수 있다¹⁵⁾. 본 연구에서는 모든 core specimen을 영구 절편을 통해 진단하였고 유방촬영상 악성이 강력히 의심되었으나 심부침생검상 섬유낭종성 질환으로 진단된 5명의 환자에 대해 침정위생검법을 시행하여 이 중 2례의 관상피내암과 1례의 비정형유관증식증을 추가로 진단하였다. 그러나 ABBI의 경우는 관상피내암으로 진단된 5례 모두 외과적 절제 포본에서 동일한 결과를 얻었다.

ABBI system은 입체적 심부침생검법의 발전적 형태로 병변 전체를 절제생검하게 되므로 입체적 심부침 생검법의 여러 단점을 보완할 수 있다. D'Angelo 등은 ABBI system이 고식적인 침정위법에 비교하여 국소마취 하에 보다 적은 양의 검체조직으로 즉, 남아있는 유방의 변형을 최소화하면서 병변의 완전절제를 가능하게 하여, 정확한 진단을 가능하게 한다고 하였다¹⁹⁾. 반면 ABBI system의 단점으로는 유륜부를 통한 피부절개가 불가능하다는 점, 피부에서부터 병변에 이르는 정상조직이 함께 절제된다는 점, 피부절개가 작고 생검상처가 좁아 출혈이 많을 경우 지혈이 용이하지 않다는 점 등이 있고²⁰⁾ 금기사항은 심부침생검법의 경우와 동일하다.

유방촬영으로 나타난 비 축지성 유방병변에 관한 조직검사로서 입체적 심부침생검법은 특별한 합병증 없이 간편하게 시행할 수 있고 높은 정확도를 갖는 검사이나 유방촬영 소견이 병리결과와 일치하지 않을 경우 반드시 수술적 제거를 하여야 한다는 주의가 필요하다. ABBI는 진단적 도구로 잘 선택하여 사용한다면 남아있는 유방조직의 변형을 최소화하면서 전신마취나 입원의 필요 없이 간편하게 시행할 수 있어 침정위생검법을 대체할 수 있을 것이라고 사료된다.

결 론

1996년 12월부터 1998년 4월 말까지 삼성서울병원에서 비축지성 유방병변으로 검사를 시행한 126명의 환자 중 심부침생검법을 시행받은 42례와 ABBI를 이용한 절제생검법을 시행받은 84례를 대상으로 조사하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

입체적 심부생검법 및 ABBI 모두에서 40대에서 가장 많이 시행되었고 그 대상으로는 유방촬영상 석회침착이 78례(60.5%)로 대부분을 차지하였다. 병리 검사결과 모두 15례에서 악성이 관찰되었는데 입체적 심부생검술로 관상피내암 5례와 침윤성 유관암 1례를 진단하였고 ABBI로 관상피내암 5례, 비침윤성 소엽암 1례 및 침윤성 유관암 4례를 진단하였다. 한편 입체적 심부생검술로 양성으로 판명된 33례 중 유방촬영상 악성이 의심되는 5례에 대해 추가적으로 ABBI생검을 시행하여 이들 중 2례에 있어서 DCIS의 결과를 얻었다. ABBI의 합병증으로 87례 중 5례(5.7%)의 불완전 절제가 있었고 1례(1.5%)에서 석회의 제거가 안 된 경우가 있었으며 2례(2.3%)의 시술 후 출혈이 발생하였다. ABBI의 소요시간은 중례에 따라 20분에서 90분까지 다양하여 평균 50분 정도 소요되었으나 전체적으로 경험이 축적되면서 단축되었다.

ABBI system은 입체적 심부생검술에 비해 더욱 신속하고 정확한 검사방법으로 남아 있는 유방의 변형을 최소화하면서 국소마취 하에 간편하게 시행할 수 있어 침정위생검법을 대체할 수 있을 것이다.

참 고 문 헌

- 1) Shapiro S, Venet W, Strax P, Venet L: Periodic screening for breast cancer. The Health Insurance Plan Project and it's sequelae 1968, 1986. John Hopkins Univ. Press, Baltimore, 1988
- 2) Nystrom L, Rutqvist L, Wall S: Breast cancer screening with mammography; overview of Swedish randomized trials. Lancet 341:973, 1993
- 3) Hall FM, Storella JM, Silverstein DZ, Wyshak G:

- Nonpalpable breast lesions: Recommendations for biopsy based on suspicion of carcinoma at mammography. *Radiology* 167:353, 1988
- 4) Kopans DB, Lindfors K, Mc Carthy KA, Neyer JE: Spring hookwire breast lesion localizer; use with rigid-compression mammographic systems. *Radiology* 157:537, 1985
 - 5) Israel PZ: The revolution in breast biopsy: Where is the surgeon? *Am Surg* 62:93, 1997
 - 6) Bolmgren J, Jacobsen B, Nordenstrom B: Stereotactic instrument for needle biopsy of the mamma. *AJR* 129:121, 1997
 - 7) Morrow M: When can stereotactic core biopsy replace excisional biopsy? - A clinical perspective. *Breast cancer res treat* 36:1, 1995
 - 8) Schmidt RA: Stereotactic breast biopsy. *CA Cancer clin* 44: 172, 1994
 - 9) Wallace JE, Saylor C, McDowell NG, Moseley HS: The role of stereotactic biopsy in assessment of nonpalpable breast lesions. *Am J Surg* 172: 471, 1996
 - 10) Sutton S, Dahlstrom JE, Jain S: Stereotactic large-gauge core biopsy: Its role in the diagnosis of nonpalpable mammographic abnormalities presenting to a screening service. *Australas Radiol* 41:103, 1997
 - 11) Liberman L, Dershaw DD, Rosen PP, Abramson AF, et al.: Stereotactic 14-gauge breast biopsy: How many core biopsy specimens are needed? *Radiology* 192:793-795, 1994
 - 12) Jackman RJ, Nowels KW, Shepard MJ, Finkelstein SI, et al.: Stereotactic large-core needle biopsy of 450 nonpalpable breast lesions with cancer or atypical hyperplasia. *Radiology* 193:91, 1994
 - 13) Burbank F, Belville J: Core breast biopsy, research, and what not to do. *Radiology* 185:639, 1992
 - 14) Jackson VP, Reynolds HE: Stereotactic needle-core biopsy and fine-needle aspiration cytologic evaluation of nonpalpable breast lesions. *Radiology* 181: 633, 1991
 - 15) Dershaw DD: Stereotactic breast biopsy. *Semin ultrasound CT MR* 17:444, 1996
 - 16) Taft R, Chao K, Dear P, King C: The role of core biopsy in the diagnosis of mammographically detected lesions. *Aust N Z J Surg* 66:664, 1996
 - 17) Liberman L, Cohen MA, Dershaw DD, et al: Atypical ductal hyperplasia diagnosed at stereotactic core biopsy of breast lesions: An indication for surgical biopsy. *AJR* 164:1111, 1995
 - 18) Liberman L, Dershaw DD, Rosen PP, et al.: Stereotactic core biopsy of breast carcinoma: Accuracy at predicting invasion. *Radiology* 194:379, 1995
 - 19) D'Angelo PC, Galliano DE, Rosemurgy AS: Stereotactic excisional breast biopsies utilizing the advanced breast biopsy instrumentation system. *Am J surg* 174:297, 1997
 - 20) Ferzli GS, Hurwitz JB, Puza T, Vorst-Bilotti SV: Advanced breast biopsy instrumentation: A critique. *J Am Coll Surg* 185:145, 1997