

비정형 관상피 증식증 저평가: 초음파 유도하 14게이지 자동총생검법과 11게이지 진공흡인생검법의 비교

장미정 · 조나리아 · 박정선 · 성민현 · 문우경

¹서울대학교병원 방사선과, 방사선의학연구소

목적: 초음파 유도하 경피 유방 조직 검사시 14게이지 자동총생검법과 11게이지 진공흡인생검법의 비정형 관상피증식증 저평가율을 비교하고자 한다.

대상 및 방법: 2002년 1월부터 2006년 6월까지 최근 4년간 본원에서 초음파 유도하 핵생검법을 시행한 총 3410개의 병변중 61개(1.8%)가 비정형 관상피 증식증으로 판명되었다. 이중 수술을 시행 받지 않은 19개의 경우를 제외하였다. 41개의 병변이 대상이 되었고 이중 24개는 14게이지 자동 총생검법으로 17개는 11 게이지 진공흡인생검법으로 진단된 경우였다. 두 조직검사 방법간의 비정형 관상피 증식증 저평가율(ADH underestimation rate)을 비교하였고 이에 영향을 미치는 병변의 특성을 분석하였다.

결과: 비정형 관상피 증식증 저평가율은 14게이지 자동총생검법의 경우 67% (16/24)였으며 이중 8개에서 관상피내암, 8개에서 침윤성 암이 나왔다. 11게이지 진공흡인생검법의 경우 24% (4/17)로 2개에서 관상피내암, 2개에서 침윤성 암이 나왔다. 두 조직검사법을 비교하였을 때 비정형 관상피 증식증 저평가율은 11 게이지 진공흡인생검법이 14게이지 자동총생검법에 비해 유의하게 낮았다 ($p=0.006$).

결론: 유방 조직 검사시 악성 병변이 비정형 관상피 증식증으로 저평가될 확률은 11게이지 진공흡인생검법을 사용한 경우가 14게이지 자동총생검법을 사용한 경우에 비해 낮다.

Index words: Biopsies, technology
Breast, biopsy
Breast, US
Breast neoplasm, diagnosis

서 론

최근 유방암 선별검사의 증가로 유방에 뚜렷한 증상이 없이도 영상 검사에서의 이상 소견만으로 영상 유도하의 경피적 유방 조직 검사를 시행 받는 경우가 많아졌다. 서구에서는 입체정위 유도 하에서의 조직검사를 주로 시행하는 반면 우리나라에서는 초음파 유도 하의 조직 검사

방법이 보다 보편적이다. 초음파의 경우 입체정위 유도 하에 비해 방사선의 위험이 없고 전용 장치를 필요로 하지 않으며 조직검사 바늘을 실시간으로 확인할 수 있다는 것과 환자가 좀더 편안하다는 점에서 장점을 가지고 있다 (1-3). 입체정위 유도 하 핵생검에서의 비정형 관상피증식증 저평가율은 14게이지 바늘을 사용한 경우 약 50%, 11게이지 바늘을 사용한 경우 약 20%정도로 알려져 있다 (4-7). 그러나 초음파 유도하 조직검사법에서 비정형 관상피 증식증 저평가율에 대한 연구는 많지 않다.

본 연구는 초음파 유도하 경피 유방 조직 검사시 14 게이지 자동총생검법과 11게이지 진공흡인생검법의 비

통신저자 : 문우경
(110 - 744) 서울시 종로구 연건동 28번지, 서울대학교병원 방사선과
Tel. (02)2072 - 2584, Fax. (02)743 - 6385
E - mail: moonwk@radcom.snu.ac.kr

정형 관상피증식증 저평가율을 비교하고자 하였다.

대상과 방법

2002년 1월부터 2006년 6월까지 행해진 3410개의 초음파 유도하 경피적 생검증 비정형 관상피 증식증으로 진단된 경우는 61개(1.8%)였다. 핵생검에서 비정형 관상피 증식증이 나온 경우 외과적 절제가 권고되었다. 비정형 관상피 증식증(atypical ductal hyperplasia, ADH)이란 관상피내암(ductal carcinoma in situ, DCIS)의 특성을 갖는 이형 세포들이 양적인 면에서 관상피내암의 진단기준에 미치지 못하는 경우이며 이러한 이형 세포들이 단일 관을 침범하였거나 직경이 2 mm 미만에 해당하는 경우를 의미한다 (8-10). 비정형 관상피 증식증 저평가율(ADH underestimation rate)은 경피적 생검 후의 병리 결과는 비정형 관상피 증식증이었으나 수술 이후 병리 검사상 악성으로 진단된 경우로 정의하였다 (1, 2, 4-7). 이들 중 수술을 시행하지 않은 19개의 경우를 제외하고 총 41개가 연구에 포함되었다. 이들 중 24개는 14게이지 자동총(Pro-Mag 2.2, Manan Medical Products, Northbrook, IL)을 이용했으며 17개는 11게이지 진공흡인생검법(Mammo-tome; Ethicon-Endosurgery, Cincinnati, OH)을 이용해 진단되었다 (Table 1). 조직검사 방법은 임상 의사와 환자의 선호도 반영되었지만 조직검사를 시행하는 방사선과 의사의 판단에 의해 주로 결정되었다. 모든 조직검사는 환자가 바로 눕거나 비스듬히 누운 상태에서 10-또는 12-MHz의 고해상도 선형 탐촉자(Kretz-Medison, Seoul; HDI 5000, Advanced Technology Laboratories, Bothell, WA, U.S.A.)를 이용했다.

14게이지 자동총생검법을 시행 받은 환자 군과 11게이지 진공흡인생검법을 시행 받은 환자 군을 비교했을 때 평균 나이와 병변의 크기 그리고 Breast Imaging Reporting and Data System(BI-RADS) 분류에는 유의한 차이가 없었다. 대상 병변의 평균크기는 14게이지 자동총생검법의 경우 13.4 ± 7.7 mm였고 11게이지 진공흡인생검법의 경우 16.9 ± 9.2 mm였다. 그러나 조직 검사당 평균 조직의 수는 14게이지 자동총생검법의 경우 5.3 ± 1.5 개였고 11게이지 진공흡인생검법의 경우 14.0 ± 7.0 개로 11게이지 진공흡인생검법에서 횡수가 유의하게 많았으며 미세석회화를 동반한 병변의 경우 11게이지 진공흡인생검법을 많이 시행하였다 (Table 1).

두 조직검사 방법의 저평가율을 비교하였고 저평가에 영향을 미치는 병변의 특성을 조직 검사시 얻은 조직의 수, 병변의 크기, 병변의 종류, BI-RADS 범주 등에 따

라 분석하였다.

결 과

14게이지 자동총생검법의 경우 약 67%(16/24)에서 비정형 관상피 증식증으로 저평가되었고 11게이지 진공흡인생검법의 경우 약 24%(4/17)에서 저평가되었다. 전체적으로는 약 49%(20/41)의 저평가율을 나타내었다 (Table 2). 두 조직 검사의 비정형 관상피 증식증 저평가율을 비교하였을 때 11게이지 진공흡인생검법이 유의하게 낮았다 ($p=0.006$).

석회화 병변의 경우 14게이지 자동총생검법을 시행 받은 5개 중에서 4개 즉 80%의 비정형 관상피 증식증 저평가율을 보였고 11게이지 진공흡인생검법을 시행 받은 11개의 경우 중에서는 4개 즉 36%에서 비정형 관상피 증식증 저평가율을 보였다. 종괴 병변의 경우에는 14게이지 자동총생검법을 시행 받은 19개 중 12개(63%)에서 비정형 관상피 증식증 저평가율을 보였고 11게이지 진공흡인생검법을 시행 받은 11개의 경우 중에서는 6개 즉 36%에서 비정형 관상피 증식증 저평가율을 보였다 (Table 2).

병변의 크기에 있어서는 20 mm이하의 경우 14게이지 자동총생검법을 시행 받은 21개 중에서 13개 즉 62%의 비정형 관상피 증식증 저평가율을 보였고 11게이지

Table 1. Comparison of Two Biopsy Methods According to the Lesion Characteristics

	14G-AG* (n=24)	11G-VA† (n=17)	P
Patient age			0.078
Mean plus or minus SD‡	50.9±9.0	45.7±9.3	
No. of core specimen			<0.0001
Mean plus or minus SD	5.3±1.5	14.0±7.0	
Lesion size(mm)			0.193
Mean plus or minus SD	13.4±7.7	16.9±9.2	
Lesion type			0.005
Calcification	5 (21)	11 (65)	
Mass	19 (79)	6 (35)	
BI-RADS§Category			0.591
3	4 (17)	0	
4a	11 (46)	12 (71)	
4b	7 (29)	5 (29)	
5	2 (8)	0	

Note.-- Numbers in parentheses are percentages.

*AG; 14-gauge automated gun biopsy

†VA; 11-gauge vacuum-assisted biopsy

‡SD; standard deviation

§BI-RADS; Breast Imaging Reporting and Data System

진공흡인생검법을 시행 받은 11개의 경우 중에서는 1개 즉 9%에서 비정형 관상피 증식증 저평가율을 보였다. 20 mm를 넘는 크기의 병변에서는 14게이지 자동총생검법을 시행 받은 3개 모두(100%)에서 비정형 관상피 증식증 저평가율을 보였고 11게이지 진공흡인생검법을 시행 받은 6개의 경우 중에서는 3개 즉 50%에서 비정형 관상피 증식증 저평가율을 보였다. 병변의 크기가 작은 경우가 11게이지 진공흡인생검법에서 비정형 관상피 증식증 저평가율이 유의하게 낮았다 (Table 2).

Breast Imaging Reporting and Data System(BI-RADS) 분류에 따라서는 두조직 검사간에 비정형 관상피 증식증 저평가율에 큰 차이가 없는 것으로 해석되었다 (Table 2).

조직 검사 방법에 상관없이 비정형 관상피 증식증으로 저평가되었던 20개의 병변과 악성 조직이 추가적으로 발견되지 않았던 21개의 병변을 비교하였을 때 조직 검사의 횟수나 병변의 크기, 미세 석회화의 동반 유무 및 Breast Imaging Reporting and Data System(BI-RADS) 분류가 비정형 관상피 증식증으로 저평가되는데 큰 영향을 미치지 않는 것으로 분석되었다 (Table 3).

고 찰

비정형 관상피 증식증(atypical ductal hyperplasia, ADH)은 병리조직학적으로 핵, 세포분화도, 구조, 괴사, 동반된 상피세포의 증식 등에서 약간 저분화도의 관상피 내암이 있는 것이거나 보통의 상피세포 증식과 동반된

관상피내암 소견이 단일 유선관 내에 있는 것으로 그 크기가 2 mm이하인 경우를 의미한다 (8-10). 비정형 관상피 증식증은 그 자체로는 양성 병변에 해당하는 조직학적 진단명이지만 정상에서부터 악성 유관상피세포로의 이행 과정으로 해석되고 있는 경계성 병변이다 (11). 또한 Vilde와 Arkwright의 연구에 따르면 수술로 절제된 악성 유방 종양의 51%에서 비정형 관상피 증식증이 인접하여 발견된다 (12). 그러므로 핵생검에서 진단된 비정형 관상피 증식증은 관상피내암(ductal carcinoma in situ, DCIS) 및 침윤성 암(Invasive ductal carcinoma)이 저평가되었을 가능성을 내포하고 있다 (4-7, 11, 13). 이와 같이 핵생검에서 진단된 비정형 관상피 증식증이 수술에서 관상피내암 및 침윤성 암으로 판명되는 경우를 비정형 관상피 증식증 저평가(ADH Underestimation)라고 하며 이는 임상에서 몇가지 중요한 의미를 지닌다 (4-7, 13). 우선 비정형 관상피 증식증 저평가를 줄일수록 수술 전의 불필요한 부가적 조직검사를 줄일 수 있다는 점이고 비정형 관상피 증식증 저평가에 영향을 미치는 소견을 고려하여 동반된 유방암의 존재를 놓치지 않고 찾을 수 있는 적절한 조직검사 방법을 선택할 수 있다는 것이다.

본 연구에서 11게이지 진공흡인생검법을 사용한 경우가 14게이지 자동총생검법을 사용한 경우에 비해 비정

Table 2. Underestimation Rates for the Two Biopsy Methods According to the Lesion Characteristics

	14G-AG* (n = 24)	11G-VA† (n = 17)	Total	P
ADH underestimation	16/24 (67)	4/17 (24)	20/41(49)	0.006
Lesion size (mm)				
1 to 20	13/21 (62)	1/11 (9)	14/32 (44)	0.004
21 or more	3/3 (100)	6/9 (67)	9/12 (75)	0.134
Lesion type				
Calcification	4/5 (80)	4/11 (36)	8/16 (50)	0.106
Mass	12/19 (63)	0/6	12/25 (48)	0.007
BI-RADS‡Category				
3	2/4 (50)	0/0	2/5 (50)	
4a	6/11 (55)	3/12 (25)	9/23 (4)	0.147
4b	6/7 (86)	1/5 (20)	7/12 (58)	0.023
5	2/2 (100)	0/0	2/2 (100)	

Note.-- Numbers in parentheses are percentages.

*AG; 14-gauge automated gun biopsy

†VA; 11-gauge vacuum-assisted biopsy

‡BI-RADS; Breast Imaging Reporting and Data System

Table 3. Comparison of the Benign and Underestimated Lesions

	Benign (n=21)	Underestimation (n=20)	P
Patient age			0.832
Mean plus or minus SD [‡]	45.71±9.81	51.85±7.94	
No. of core specimen			0.878
Mean plus or minus SD	9.81±5.60	7.95±7.01	
Lesion size (mm)			0.224
Mean plus or minus SD	13.57±7.00	16.20±9.68	
1 to 20	18 (44)	14 (34)	
21 or more	3 (7)	6 (15)	
Lesion type			0.901
Calcification	8 (20)	8 (20)	
Mass	13 (32)	12 (29)	
BI-RADS‡Category			0.334
3	2 (5)	2 (5)	
4a	14 (34)	9 (22)	
4b	5 (12)	7 (17)	
5	0	2 (5)	

Note.-- Numbers in parentheses are percentages.

*AG; 14-gauge automated gun biopsy

†VA; 11-gauge vacuum-assisted biopsy

‡SD; standard deviation

‡BI-RADS; Breast Imaging Reporting and Data System

형 관상피 증식증 저평가율이 낮았으며 특히 미세 석회화를 동반하지 않은 경우와 20 mm이하의 작은 병변에서 더욱 유의하게 낮았다. 그러나 저평가되었던 군과 그렇지 않은 군을 비교하였을 때 유의한 차이를 보이는 병변의 특징은 나타나지 않았으며 조직검사의 횟수도 큰 영향을 미치지 않았다.

본 연구의 제한점은 전체 핵생검에서 비정형 관상피 증식증으로 진단된 수가 1.8%로 연구에 포함된 대상의 수가 작았다는 점과 진공흡인생검이 미세 석회화 검출에 주로 사용되었으며 자동총생검법에 비해 전반적으로 많은 수의 조직을 얻었다는 점이다.

결론적으로 비정형 관상피 증식증 저평가율을 낮추기 위해서는 병변의 선택보다는 조직검사 방법이 중요한 것으로 분석되었고 11게이지 진공흡인생검법이 보다 다량의 조직을 얻는다는 측면에서 우세한 것으로 보인다.

참 고 문 헌

1. Cho N, Moon WK, Cha JH, et al. 14-Gauge Automated gun versus 11-gauge directional vacuum-assisted core biopsy in breast lesions. *Korean J Radiol* 2005;6:102-109
2. Parker SH, Jobe WE, Dennis MA, et al. US-guided automated large-core breast biopsy. *Radiology* 1993;187:507-511
3. Liberman L, Feng TL, Dershaw DD, Morris EA, Abramson AF. Ultrasound-guided core breast biopsy: use and cost-effectiveness. *Radiology* 1998;208:717-723
4. Darling MLR, Smith DN, Lester SC, et al. Atypical ductal hyperplasia and ductal carcinoma in situ as revealed by large-core needle breast biopsy: results of surgical excision. *AJR Am J Roentgenol* 2000;175:1341-1346
5. Meyer JE, Smith DN, Lester SC, et al. Large-core needle biopsy of nonpalpable breast lesions. *JAMA* 1999;281:1638-1641
6. Philpotts LE, Shaheen NA, Carter D, Lange RC, Lee CH. Comparison of rebiopsy rates after stereotactic core needle biopsy of the breast with 11-gauge vacuum suction probe versus 14-gauge needle and automatic gun. *AJR* 1999;172:683-687
7. Brem RF, Behrndt VS, Sanow L, Gatewood OMB. Atypical ductal hyperplasia: histologic underestimation of carcinoma in tissue harvested from impalpable breast lesions using 11-gauge stereotactically guided directional vacuum-assisted biopsy. *AJR* 1999;172:1405-1407
8. Page DL, Rogers LW. Combined histologic and cytologic criteria for the diagnosis of mammary atypical ductal hyperplasia. *Hum Pathol* 1992; 23:1095-1097
9. Page DL, Jensen RA. Evaluation and management of high risk and premalignant lesions of the breast. *World J Surg* 1994;18:327-34
10. Tavassoli FA. Intraductal hyperplasia, ordinary and atypical. In: Tavassoli FA, ed. *Pathology of the breast*. Norwalk, CT: Appleton & Lange, 1992:155-191
11. Rosen PP, Oberman HA. Tumors of the mammary gland. In : *Atlas of tumor pathology*, 3rd ser., fasc.7. Washington, DC: Armed Forces Institute of Pathology, 1993;135-156
12. Vilde F, Arkwright S. Breast lesions associated with cancer of the breast. Study of 200 excision specimens. *Ann Pathol* 1987;7: 279-284
13. Lee JY, Seo BK, Kim JH, et al. Atypical ductal hyperplasia of the breast: radiologic and histopathologic correlation. *J Korean Radiol Soc* 2003;49: 363-372

Atypical Ductal Hyperplasia at US- guided Core Biopsy of the Breast: Comparison of 14 -Gauge Automated Gun and 11-Gauge Directional Vacuum-Assisted Biopsy Methods

Mijung Jang, MD, Nariya Cho, MD, Jeong Seon Park, MD,
Min Hyun Seong, MD, Woo Kyung Moon, MD

*¹Department of Radiology, Seoul National University Hospital and The Institute of Radiation Medicine,
Seoul National University Medical Research Center, Korea*

Purpose: The purpose of this study was to compare the prevalence of carcinoma found at surgical excision identified as atypical ductal hyperplasia by the US-guided automated 14-gauge needle (AG) and the 11-gauge directional vacuum-assisted device (VA).

Materials and Methods: We retrospectively reviewed all sonographically guided core biopsies performed from January 2002 to June 2006. Evaluation of 3410 large-core needle biopsies (1093 VA and 2317 AG) yielding atypical ductal hyperplasia (61 lesions, 1.8%) was performed. The 19 cases that have not taken further surgical evaluation were excluded. The results of 41 large-core needle biopsies (17 VA and 24 AG) and subsequent surgical specimens were retrospectively compared between the two groups.

Results: The underestimation of breast carcinoma was significantly less frequent using the 11 gauge directional vacuum-assisted biopsy device than that with the automated 14-gauge needle ($p=0.006$). With the automated 14-gauge needle, 16(67%) of 24 lesions (8 ductal carcinoma in situ and 8 invasive ductal carcinoma) were underestimated. With the 11-gauge directional vacuum-assisted biopsy device, 4 (32%) of 17 lesions (2 ductal carcinoma in situ and 2 invasive ductal carcinoma) were underestimated. Atypical ductal hyperplasia underestimation rate of 11 gauge-VA is significantly lower than that of 14gauge-AG method in mass lesion or small lesion (less than 2cm). Lesion type, size and BI-RADS category did not affect ADH underestimation rate.

Conclusion: The frequency of histologic underestimation of breast carcinoma initially diagnosed as atypical ductal hyperplasia is significantly lower with the 11-gauge directional vacuum-assisted biopsy device (VA) than that with the automated 14-gauge needle (AG). Atypical ductal hyperplasia underestimation at US-guided core biopsy can be reduced but can not be removed by larger sampling amount.

Index words: Biopsies, technology
Breast, biopsy
Breast, US
Breast neoplasm, diagnosis

Corresponding author: Woo Kyung Moon, M.D.