

한국 여성에서 측면 접근법으로 접근한 복와식 입체정위생검술의 유용성

윤수경 · 강봉주 · 김성현 · 안영이

가톨릭대학교 서울성모병원 영상의학과

목적: 한국 여성의 석회화 유방 병소에 측면 접근법으로 접근한 음압보조조직생검술을 이용한 복와식 입체정위생검술의 유용성에 대해 알아보고자 하였다.

대상 및 방법: 2009년 4월에서 2010년 3월까지 38명의 환자에서 40예의 미세석회에 대해 복와식 입체정위생검술이 계획되었다. 수직 접근법을 우선적으로 시행하고 불가능한 경우 측면 접근법으로 접근하였다. 수직 접근법만의 입체정위생검술의 성공률과 측면 접근법을 더하였을 때의 성공률을 비교하였다. 각각의 경우에서 가장 얇은 유방의 두께를 비교하였고, 성공한 경우 병리 결과를 알아보았다.

결과: 전체 40예 중 13예가 제외되어 총 27예에서 복와식 입체정위생검술이 가능하였다. 12예에서 수직 접근법을 15예에서는 측면 접근법을 시행하였다. 수직 접근법만 시행했을 때의 성공률은 30% (12/40)였으나 측면 접근법까지 더하면 성공률은 67.5% (27/40)로 증가하였다. 수직 접근법에서 유방의 최소 두께가 18 mm, 측면 접근법에서 유방의 최소 두께가 14 mm였다. 전체 27예 중 20예 (74%)가 양성병변, 7예 (26%)가 악성병변으로 확진되었다.

결론: 복와식 입체정위생검술은 미세석회가 있는 모든 환자에서 시행할 수 있는 기술은 아니다. 그러나, 측면 접근법을 이용하면 두께가 얇은 유방에서도 시행할 수 있고, 이러한 점은 서양에 비해 유방 두께가 얇은 한국여성에게 있어 중요하다.

Index words: Biopsy; Breast neoplasm; Stereotactic technique

서 론

입체정위술을 이용한 유방조직생검은 만져지지 않는 유방 병소의 검출에 효과적인 방법으로 이용되어 왔고, 근래에는 음압보조생검술을 이용하여 이전보다 더 많은 조직을 얻을 수 있고, 미세석회의 생검에 있어 성공률을 높일 수 있다 (1-4). 정확한 시술을 위해서는 시술 중 환자가 움직이지 않고, 편안한 자세를 유지하는 것이 중요

한데, 엎드린 자세에서 시행하는 복와식(prone type) 입체정위생검술은 일반적인 유방촬영 장치에 입체정위장치를 부착하는 방식의 부착형 입체정위법을 이용하여 앉아서 하는 직립식(Upright type)에 비해 시술 중 환자에게 편안함을 줄 수 있고, 유방 조직을 더 잘 지지할 수 있으며, 또한 시술 중 발생할 수 있는 미주신경 실신이나, 환자의 움직임 감소를 기대할 수 있다. 이외에도 모든 방향으로 접근이 가능하다는 장점이 있다. 아직까지 국내에는 입체정위생검술의 유용성에 관한 연구들이 적은 편 아니라, 발표된 연구들도 핵생검술을 이용한 경우 (5, 6) 와 음압보조조직 생검술을 이용하였더라도 부착형 입체정위법으로 시행한 경우 (7) 여서 엎드린 자세에서 음압보조조직 생검술을 이용한 복와식 입체정위술에 관한 연구는 아직 발표되지 않았다. 본 연구에서는 한국

통신저자 : 강봉주
(137-040) 서울시 서초구 반포동 505
가톨릭대학교 서울성모병원 영상의학과
Tel. (02)2258-6253, Fax. (02) 599-6771
E-mail: lionmain@catholic.ac.kr

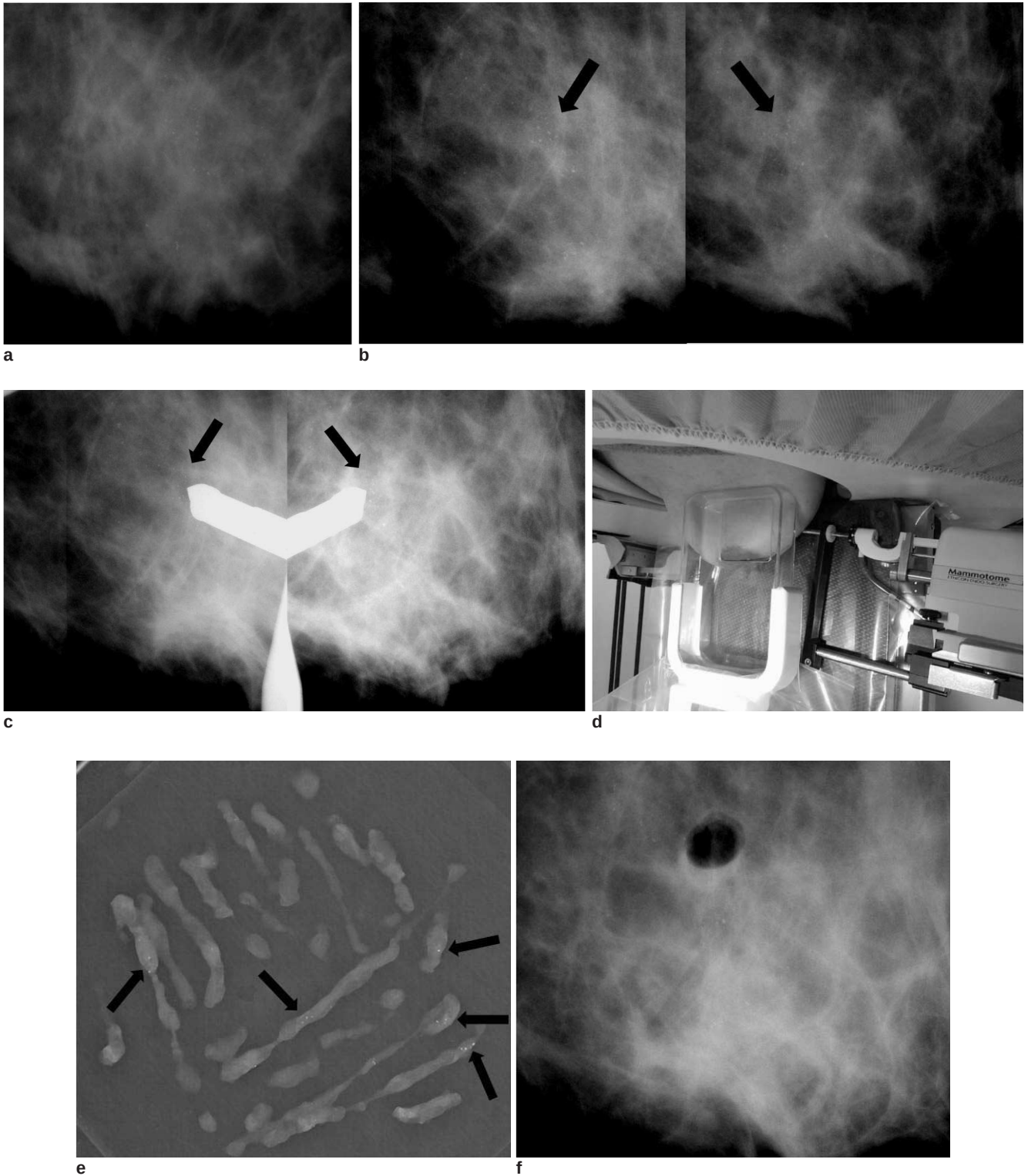


그림 1 음압보조조직생검술을 이용한 복와식 입체정위술의 시술과정

a. 정찰 사진에서 구역성 분포를 하는 무정형미세석회화가 영상의 한가운데에 위치하고 있다.

b. 좌, 우측으로 +15도, -15도의 각을 주어 동일한 거리만큼 이동시켜 2개의 각을 준 후 얻은 입체정위영상

c. 11G 바늘을 삽입한 후 발사 전 정확한 위치확인을 위해 얻은 입체정위촬영으로 석회가 바늘 끝에 위치하고 있다.

d. 음압보조조직생검술을 이용하여 조직을 얻는 장면

e. 조직을 얻은 후 시행한 표본촬영. 석회가 표본에 잘 포함되어 있다.

f. 조직을 다 얻은 후 병변이 잘 제거되었는지 확인하기 위해 시행한 입체정위촬영으로 시술부위에 공기구멍이 나 있다.

여성에서 음압보조조직생검술을 이용한 복와식 입체정위술의 유용성에 대해 알아보하고자 하였다.

대상과 방법

2009년 4월에서 2010년 3월까지 본원에서 음압보조조직생검술을 이용한 복와식 입체정위술을 계획한 환자는 38명으로, 이 중 2명은 양측 유방 모두 병변이 있어 총 증례 수는 40예 였다. 이들 모두 유방촬영술을 시행하였으며, 초음파 검사는 이 중 38예에서 시행하였다. 이 중 13예는 입체정위술을 시행할 수 없었는데, 7예는 유방 크기가 작아서 시행할 수 없었고, 5예는 정찰 사진에서 석회화 뚜렷하게 보이지 않았으며, 다른 1예에서는 석회화의 위치가 우측 젖샘가쪽 돌기(axillary tail)이라 시행할 수 없었다. 따라서 총 25명의 환자 27예에서 음압보조조직생검술을 이용한 복와식 입체정위술을 시행하였고, 이들의 평균 나이는 49세 (26세-69세) 였다. 유방 촬영에서의 BI-RADS 범주는 27예 모두 범주 4였다. 음압보조조직생검술을 이용한 복와식 입체정위술을 시행할 수 없었던 13예에서는 BI-RADS 범주 3가 2예, 4가 10예, 5가 1예 였다.

복와식 입체정위술은 Mammotest (Fischer, Denver, USA) 를 이용하였다. 환자가 테이블에 엎드린 상태에서 테이블에 있는 구멍을 통해 유방조직이 나오도록 되어 있으며, 유방촬영장치와 바늘 유도 장치가 테이블 아래에 있다.

시술 전 환자에게 적응증, 금기증, 이점, 부작용을 설명하고, 검체가 불충분할 수 있다는 가능성에 대해서도

설명하였다. 환자에게는 시술 3일 전부터 아스피린이나 다른 항응고제 복용을 중단하도록 하였다. 시술 전 환자에게 시술 동안 움직이지 않고 침착하게 있을 것을 당부하였고, 환자가 음압보조조직생검술 소리에 놀라지 않도록 미리 소리를 들려주었다. 수직 접근법을 우선적으로 시행하였고, 불가능한 경우 측면 접근법을 시행하였다.

단순 국소 촬영술을 시행하여 병변의 위치를 확인하고, 좌, 우측으로 +15도, -15도의 각을 주어 동일한 거리만큼 이동시켜 2개의 각을 준 입체정위영상을 얻었다 (그림 1a, b). 이 영상을 토대로 병변의 위치를 정하여 디지털 모니터에서 병변을 조준하면, 병변의 위치를 3차원적 좌표로 계산하고, 11개이지의 음압보조조직생검 바늘을 디지털 모니터의 좌표에 따라 위치시키게 된다.

압박 패들에 포함된 피부는 포비딘과 알코올로 소독하였다. 국소마취를 하였으며, 피부는 2% 리도카인을 사용하였고, 심부는 통증과 출혈을 방지하기 위해 5-10cc 의 1% 리도카인과 1:100000 에피네프린 0.1cc 를 혼합하여 사용하였다. 3-4 mm의 피부절개를 가하고 11개이지 바늘을 삽입한 후 입체정위촬영을 하여 바늘의 위치를 다시 한 번 확인한 후 발사하였고 (그림 1c), 발사 후 사진을 촬영하여 병변이 통과되었는지를 확인하였다. 절단기를 전진시켜 침 흡을 닫고 다시 후진시켜 진공에 의해 끌려나온 조직을 얻고, 침 흡을 닫은 채 음압보조조직생검 바늘을 시계방향으로 2시간 간격으로 회전시켜 10-20개의 조직을 얻었다 (그림 1d). 병변이 침보다 아래에 위치하면 3시부터 9시까지, 침흡을 아래로 향하게 하여 조직을 더 얻고, 병변이 침보다 위에 위치하면 9시부터 3시까지의 조직을 더 얻었다. 조직을 얻은 후 표본



a



b

그림 2. 수직 접근법과 측면 접근법

a. 수직 접근법

b. 측면 접근법

촬영을 시행하여 석회 포함되어 있는 지를 확인하고 석회가 포함되어 있지 않으면 다시 조준하여 조직을 얻었다 (그림 1e). 조직을 다 얻은 후 병변이 잘 제거되었는지 확인하기 위해 입체정위촬영을 하였다 (그림 1f). 표본촬영에서 석회가 있는 조직은 따로 포르말린 통에 넣어 병리과로 보내 석회가 있는 조직을 잘 볼 수 있도록 하였다. 시술 후 10-20 분 정도 유방압박을 하여 지혈하였다. 상처 부위를 알코올로 소독하고 소독반창고 (steri-strips, 3M)을 붙이고, 압박붕대를 감아주었다.

시술 시간은 환자가 복와위로 침대에 엎드려 단순 국소 유방촬영을 한 후부터 시술 후 입체정위촬영을 시행할 때까지 걸린 시간으로 하였다. 표본촬영에서는 석회가 포함된 조직의 개수를 확인했다. 시술 결과는 시술 후 입체정위촬영에서 석회가 완전히 제거된 경우와 남아있는 경우 그리고, 음압보조조직생검술을 이용한 복와식 입체정위술을 할 수 없었던 경우 (실패한 경우)로 나누어 보았고, 실패한 경우에 그 원인을 분석하였다. 또한 수직 접근법과 측면 접근법의 성공률을 비교하였다. 조직생검의 병리결과가 섬유낭종성 변화이거나 유방의 다른 양성질환인 경우 양성으로, 관상피내암과 침윤성 암인 경우 악성으로 분류하였다. 양성 병변은 6개월 뒤 추적 유방촬영 검사를 하도록 하였으며, 악성인 경우에는 외과적 절제술을 시행하도록 하였다.

결 과

입체정위술을 이용한 조직 생검을 시행한 27예 중 20예에서는 섬유낭종성 변화와 원주세포 증식증 (columnar cell hyperplasia) 로 양성병변 이었으며, 7예는 관상피내암으로 악성병변 이었다. 이 중 악성으로 나온 7예와 양성으로 나온 3예에서 외과적 절제술을 시행하였다. 조직 생검에서 관상피내암이었던 7예 모두 수술결과에서도 동일한 관상피내암이었다. 조직 생검에서 양성이었던 3예 중 한 예는 먼저 시행하였던 동일 위치의 종괴에서 초음파 유도하 조직검사서 비정형 관상증식증으로 판명되어 외과적 절제술을 시행하였고, 다른 1예에서는 2군데의 군집 석회 중 한 군데만 입체 정위술을 이용한 흡입 보조 조직 생검을 시행할 수 있었고 나머지 한 군데는 접근이 불가능한 위치여서 시행하지 못하였다가 추적 검사에서 이 부위에 석회가 증가하여 절제술을 시행하였다. 수술 후 병리결과에서는 이전에 조직 검사를 한 석회와 조직 검사를 시행하지 못하였던 석회 모두 비정형 관상증식증으로 판명되었다. 나머지 다른 한 예에서는 음압보조조직생검술을 이용한 복와식 입체정위술을 시행한 후 표본촬영술에서 석회가 보이지 않아 유방

촬영술 침위치 결정술을 한 뒤 외과적 절제술을 시행하였고, 수술 후 병리 결과는 섬유낭종성 변화로 양성이었다. 음압보조조직생검술을 이용한 복와식 입체정위술 후 수술하지 않은 17예의 양성병변 중 추적 유방촬영을 시행한 경우는 7예였고, 이 중 3예는 6개월 간격으로 1년, 4예는 6개월 추적검사를 시행하였으며, 이전과 비교해서 변화는 보이지 않았다. 나머지 10예 중 4예는 추적검사가 없었고, 6예는 아직 입체 정위술 생검을 한 후 6개월이 되지 않아 추적검사를 시행하지 않은 상태이다.

전체 40예 중 초음파를 시행한 경우는 38예였다. 이 중 초음파에서 석회가 보인 경우는 23예였으나 미미하여 입체정위술이 계획되었고, 초음파에서 석회가 전혀 보이지 않았던 경우는 15예였다. 음압보조조직생검술을 이용한 복와식 입체정위술을 시행할 수 없었던 13예 중 2차 초음파를 시행하여 석회를 확인한 경우는 6예였고, 모두 초음파 유도하 조직생검을 시행하였다. 5예에서는 표본촬영술을 시행하였으며 이 중 4예에서는 석회를 확인하였으나, 1예에서는 석회가 발견되지 않았다. 표본촬영술을 시행하지 않은 나머지 1예는 초음파에서 석회를 포함한 저에코 종괴로 보였었다. 조직생검 결과 5예에서는 섬유낭종성 변화로 양성병변이었고, 이 중 1예에서는 석회가 있던 유방의 같은 사분면에 비정형 관상증식증이 있어 수술하였다. 석회를 포함한 저에코 종괴로 보였던 1예에서는 침습성 관상피내암으로 확진되어 수술하였다. 양성병변이었던 나머지 4예 중 1예에서는 6개월 뒤 추적 유방촬영술에서 이전 조직생검으로 인해 석회가 감소하였으며, 추가적인 병변은 발견되지 않았다. 1예는 아직 6개월이 되지 않아 추적검사를 시행하지 않은 상태이고, 2예에서는 추적검사가 없었다.

음압보조조직생검술을 이용한 복와식 입체정위술과 초음파 유도하 조직 생검 모두 시행할 수 없었던 7예 중 정찰 사진에서 석회가 뚜렷이 보이지 않았던 1예에서는 유방촬영술 침위치 결정술을 하여 수술 후 섬유낭종성 변화로 확진되었다. 나머지 6예 중 2예는 6개월 후 추적 검사에서 이전의 석회가 변함없거나, 덜 뚜렷하게 관찰되었으며, 4예에서는 아직 6개월이 되지 않아 추적검사를 시행하지 않았다.

27예에서 음압보조조직생검술을 이용한 복와식 입체정위술을 통하여 생검한 조직의 개수는 전체 399개였고, 이 중 표본촬영에서 석회를 확인할 수 있었던 조직은 146개였고, 1예에서는 표본촬영에서 석회가 보이지 않았다. 평균 5.6개의 조직에서 석회가 검출되었다. 표본촬영에서 석회가 보였던 26예 중 5예에서는 석회가 완전히 제거되었으며, 21예에서는 석회가 일부만이 제거되었다.

전체 27예 중 12예는 수직 접근법으로 접근하였으며, 15예는 측면 접근법으로 시행하였다. 수직 접근법만 시행했을 때의 성공률은 30% (12/40) 였으나 측면 접근법까지 더하면 성공률은 67.5% (27/40) 로 증가하였다. 수직 접근법으로 접근한 경우 가장 작은 유방 두께는 18 mm였으나, 측면 접근법으로 접근한 경우에는 상하위 촬영에서는 14 mm, 내외사위 촬영에서는 15 mm 두께의 얇은 유방도 조직 검사를 할 수 있었다.

시술시간은 7분에서 45분으로 평균 13분 이었다.

고 찰

석회는 유방의 악성 병변의 50% 정도까지 구성하고 있으며, 관상피내암의 84%에서 발견된다 (8). 그러나 유방촬영에서 발견된 석회는 양성과 악성 병변의 정확한 감별이 쉽지 않아 진단의 문제가 된다 (9). 따라서 유방촬영에서 발견된 석회는 조직생검을 통한 진단이 중요하다. 유방촬영에서 발견된 의심스러운 군집화된 미세석회는 대개 입체정위생검술을 이용하거나 유방촬영술 침위치결정술 후에 수술로 제거하여 진단하였다 (10). 그러나 2-13% 에서는 병변이 잘 보이지 않거나, 병변의 위치가 흉벽에 가깝거나, 환자가 복와위를 취할 수 없는 경우라서 입체정위생검술을 이용할 수 없다 (11). 본 연구에서도 음압보조조직생검술을 이용한 복와식 입체정위술을 계획하였던 총 40 예 중 13예인 32.5% 에서 유방크기가 작고 (7/13), 정찰 사진에서 석회가 뚜렷하게 보이지 않았으며 (5/13), 또한 위치가 젖샘가쪽 돌기 (axillary tail) (1/13)라 시행할 수 없었다. 최근에는 초음파 장비가 발달함에 따라 고해상도의 초음파 기기를 이용해서 유방촬영에서 보인 의심스러운 미세석회를 초음파 유도 조직생검을 할 수 있게 되었고 (10, 12), 초음파 유도 조직생검은 입체 정위술에 비해 방사선 조사가 없고, 실시간으로 바늘을 보면서 시술할 수 있고, 특별한 장비가 필요하지도 않으며, 시술시간과 비용이 감소하고, 환자도 더 편안하게 느낀다는 장점이 있다 (13). 하지만 미세석회의 23-45% 만이 초음파 유도 조직생검이 가능하다는 한계가 있다 (10, 12). 본 연구에서는 초음파를 시행하였던 38예 중 23예 (60.5%) 에서 초음파에서 석회를 확인할 수 있었고, 음압보조조직생검술을 이용한 복와식 입체정위술을 시행할 수 없었던 13예 중에서는 6예 (46.2%)에서 2차 초음파를 통해 석회를 확인하고, 초음파 유도조직생검을 할 수 있었다.

입체 정위술을 이용한 유방의 미세석회의 조직생검은 과거에는 핵생검을 사용하였으나, 11-게이지 음압보조 조직생검술이 핵생검에 비해 석회 추출율이 더 높고, 조

직학적 저평가가 적고, 재생검의 비율이 더 적기 때문에 더 널리 사용되고 있다 (4, 14-17).

미국에서는 복와식 장비가 널리 이용되고 있지만 (1) 한국에서는 복와식 장비의 높은 비용 때문에 널리 이용되어 지지 않고 있다. 복와식 장비는 고비용 이외에도 별도의 공간이 필요하고, 입체정위술을 위한 목적 외에 사용할 수 없다는 단점이 있다. 따라서 입체 정위술을 시행하는 적은 환자수에 비해 드는 비용과 공간을 생각하면 복와식 장비를 선택하는 것이 쉽지 않으며, 이러한 이유로 직립식 장비를 선택하게 된다 (18). 하지만, 복와식 장비를 사용하게 되면, 유방을 보다 잘 지지할 수 있고, 의자에 앉아서 시술하는 것보다 환자가 좀 더 편안하게 느낀다는 장점이 있다 (1). 또한 시술 중 생길 수 있는 움직임도 줄일 수 있는데, 이는 정확한 시술을 위해 중요하다. 이외에 미주신경성 실신과 같은 직립식 시술 시 발생하는 합병증도 덜하다는 장점이 있다. 본 연구에서는 복와식 장비를 이용하였고, 전체 27예 중 26예 (96.3%) 에서 표본 촬영에서 석회를 확인할 수 있었고 시술 중이나 후에 미주신경성 실신의 합병증은 한 예에서도 발생하지 않았다. 이전에 본원에서 2002년 4월부터 2005년 12월까지 직립식 장비(Upright type)를 이용하여 시행한 연구에 따르면 92예 중 90예 (97.8%) 에서 표본 촬영에서 석회가 검출되었었고, 미주신경성 실신은 92명 중 6명 (6.5%)에서 발생하였다 (7). 복와식의 경우 직립식과 비교해서 미주신경성 실신의 합병증이 없어 환자가 시술 동안 더 편안하게 느낀다는 것을 알 수 있다.

입체정위술에서는 바늘을 삽입하는 방향에 따라 압박 패들에 수직이거나 기울어지도록 하는 경우를 수직 접근법 (그림 2a), 그리고 판에 평행한 경우를 측면 접근법 (그림 2b) 이라고 한다 (19). 본 연구에서 수직 접근법으로 접근한 경우 시술 가능하였던 유방의 최소 두께는 18 mm였으나, 측면 접근법으로 접근한 경우에는 최소 두께가 14 mm로 측면 접근법으로 접근한 경우 더 얇은 유방조직에서도 시술이 가능하였다. 측면 접근법을 이용한 최근의 연구에서도 (20) 측면 접근법을 이용한 경우 수직 접근법보다 더 유방조직 두께가 얇은 경우에 시행이 가능하다고 하였으며 이 연구에서 시술 가능한 최소의 유방 두께는 10 mm였다. 이 경우에는 바늘이 유방조직 깊숙히 들어갈 수 있도록 하기 위해 판 위에 polyethylene foam을 두고 시술을 하였으며, 본 연구에서는 이런 별도의 조작 없이 시행하여 최소 유방 두께가 14mm로 좀 더 두껍다.

우리 연구는 몇 가지 한계점을 가지고 있다. 첫째, 환자 수가 적다는 것이고, 둘째는 입체 정위생검술 뒤 기간이 충분히 길지 않아, 추적검사에서 변화여부를 아직 확

실히 알 수 없다는 것이다. 입체정위생검술 후 양성 병변으로 판명되었던 17예 중 6개월이 경과한 경우는 11예 (65%) 였고, 이중 추적 유방촬영을 실시한 경우는 7예 (64%), 나머지 4예에서는 추적 검사가 없었다. 입체정위생검술에서 양성 병변이었던 경우에도 추적검사기간 중 추가적으로 악성병변이 발견되었다는 이전의 연구들이 있기 때문에 (5, 21), 양성 병변의 경우에도 지속적인 추적검사가 반드시 필요하다.

결론적으로 입체정위생검술이 유방의 미세석회화가 있는 모든 증례에서 시행할 수 있는 기술은 아니지만, 11-게이지 음압보조조직생검을 이용한 입체정위생검술은 미세석회화의 검출에 있어서는 널리 이용되고 있는 유용한 방법이다. 복와식이 직립식보다 고비용과, 별도의 공간이 필요하다는 단점이 있지만, 유방을 더 잘 지지할 수 있고, 시술 중 움직임을 줄일 수 있어 도움이 되고, 환자가 보다 편안하게 느끼고 미주신경 실신과 같은 합병증도 감소시킬 수 있는 이점이 있다. 특히, 측면 접근법을 이용한 복와식 입체정위술은 수직 접근법보다 더 두께가 얇은 유방 조직의 시술이 가능하며, 이는 서양 여성들보다 유방 두께가 훨씬 얇은 한국 여성의 입체정위생검술의 시술에 있어 매우 중요하다.

References

1. Parker SH, Lovin JD, Jobe WE, Burke BJ, Hopper KD, Uakes WF. Nonpalpable breast lesions : stereotactic automated large-core biopsies. *Radiology* 1991;180:403-407
2. Elvecrog EL, Lechner MC, Nelson MT. Correlation of stereotactic large-core needle biopsy and surgical biopsy results. *Radiology* 1993;188:453-455
3. Berg WA, Krebs TL, CAmpassi C, Magder LS, Sun CJ. Evaluation of 14- and 11-gauge directional, vacuum-assisted biopsy probes and 14-gauge biopsy guns in a breast parenchymal model. *Radiology* 1997;205:203-208
4. Reynolds HE, Poon CM, Goulet RJ, Lazaridis CL. Biopsy of breast microcalcifications using 11-gauge directional vacuum-assisted device. *AJR* 1998;171:611-613
5. Han BK, Choe YH, Ko YH, Nam SJ, Kim JH, Yang JH. Stereotactic core-needle biopsy of non-mass calcifications: outcome and accuracy at long-term follow-up. *Korean J Radiol* 2003;4:217-223
6. Seo MR, Park JM, Gong GY, Ahn SH. Results with add-on stereotactic core biopsy (ASCB) of the breast lesions. *J Korean Radiol Soc* 2000;43:245-250
7. Kim SH, Lee JH, Song BJ, Jung SS. Stereotactic vacuum-assisted biopsy of microcalcifications using an upright add-on type stereotactic mammography unit. *J Korean Radiol Soc* 2007;57:291-297
8. Stomper PC, Connolly JL, Meyer JE, Harris JR. Clinically occult ductal carcinoma in situ detected with mammography: analysis of 100 cases with radiologic-pathologic correlation. *Radiology* 1989;172:235-241
9. Spencer NJ, Evans AJ, Galea M, Sibbering DM, Yeoman LJ, Pinder SE, et al. Pathological -radiological correlations in benign lesions excised during a breast screening programme. *Clin Radiol* 1994;49:853-856
10. Soo MS, Baker JA, Rosen EL. Sonographic detection and sonographically guided biopsy of breast microcalcifications. *AJR* 2003; 180:941-948
11. Jackman RJ, Marzoni FA Jr. Stereotactic histologic biopsy with patients prone: technical feasibility in 98% of mammographically detected lesions. *AJR* 2003; 180:785-794
12. Moon WK, Im JG, Koh YH, Noh DY, Park IA. US of mammographically detected clustered microcalcifications. *Radiology* 2000; 217:849-854
13. Liberman L, Feng TL, Dershaw DD, Morris EA, Abramson AF. US-guided core breast biopsy: use and cost-effectiveness. *Radiology* 1998; 208:717-723
14. Jackman RJ, Burbank F, Parker SH, et al. Atypical ductal hyperplasia diagnosed by 11-gauge, directional, vacuum-assisted breast biopsy: how often is carcinoma found at surgery? *Am J Clin Pathol* 2003;119:248-253
15. Meyer JE, Smith DN, Lester SC, et al. Large-core needle biopsy of nonpalpable breast lesions. *JAMA* 1999;281:1638-1641
16. Jackman RJ, Burbank F, Parker SH, et al. Stereotactic breast biopsy of nonpalpable lesions: determinants of ductal carcinoma in situ underestimation rates. *Radiology* 2001;218:497-502
17. 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
18. Welle GJ, Clark M, Loos S, Pauls D, Warden D, Sheffield M, et al. Stereotactic breast biopsy : recumbent biopsy using add-on upright equipment. *AJR* 2000;175:59-63
19. Lehman CD, Sieler-Gutierrez HJ, Georgian-Smith D. Lateral approach biopsy adapter accuracy on an upright unit in a turkey breast model. *AJR* 2001;177:897-899
20. Nakamura Y, Urashima M, Matsuura A, Nishihara R, Itoh A, Kagemoto M, et al. Stereotactic directional vacuum-assisted breast biopsy using lateral approach. *Breast cancer* 2009; Published online: 26 September 2009
21. Kettritz U, Morack G, Decker T. Stereotactic vacuum-assisted breast biopsies in 500 women with microcalcifications: radiological and pathological correlations. *Eur J Radiol* 2005;55:270-276

The Usefulness of Stereotactic Biopsy Using a Prone Table with Lateral Approach in Korean Women

Soo Kyung Yoon, MD, Bong Joo Kang, MD, Sung Hun Kim, MD, Yeong Yi An, MD

¹Department of Radiology, Seoul St. Mary's Hospital, The Catholic University of Korea

Purpose: To evaluate the usefulness of stereotactic vacuum-assisted breast biopsy of microcalcifications using a prone table with lateral approach in Korean women.

Materials and Methods: From April 2009 to March 2010, 40 vacuum-assisted stereotactic biopsies in 38 patients were planned. A vertical approach was preferred over a lateral approach. The biopsy success rate utilizing only a vertical approach was compared with a vertical/lateral approach. And minimal breast thickness was measured at each approach and pathologic results were evaluated.

Results: Among 40 cases, 27 biopsies were performed and 13 cases were failed. Twelve cases of the biopsies were performed using a vertical approach and 15 cases were performed using a lateral approach. The success rate of a vertical approach was only 30% (12/40). Including the lateral approach, the success rate was increased to 67.5% (27/40). With lateral approach, minimum breast thickness was 14 mm, whereas 18mm in vertical approach. Findings in 20 (74%) of the biopsies were benign and 7 (26%) were malignant.

Conclusion: Stereotactic vacuum-assisted breast biopsy using prone table cannot be performed in every patient with microcalcifications. But with a lateral approach, thinly compressed breasts are well sampled. This is important especially for Korean women, as the breasts are thinner than Western women.

Index words: Biopsy; Breast neoplasm; Stereotactic technique

Corresponding author: Bong Joo Kang, M.D.