

초음파 유도하 총생검이 취소된 비촉지성 유방병변의 분석

한부경 · 고은영 · 신정희 · 강석선 · 한수연 · 남미영 · 황지영

¹성균관의대 삼성의료원 영상의학과

목적: 비촉지성 유방 병변에서 의뢰된 초음파 유도하 총생검이 취소되는 빈도와 이유를 알아 보고 취소된 경우의 최종 결과를 알아 보고자 하였다.

대상 및 방법: 1999년 1월에서 2001년 12월까지 3년간 946명의 환자가 비촉지성 유방의 초음파 유도하 총생검을 위해 임상이에 의해 영상의학과로 의뢰되었다. 그 중 총생검이 취소된 증례를 찾아 영상 사진과 보고를 분석하였다. 환자의 임상기록을 토대로 2년간 유방 병변의 결과에 대해 추적검사를 하였다.

결과: 946개의 총생검 예정 병변 중 69증례 (7.3%)가 취소되었다. 취소 이유는 해당 병변이 낭종이거나 (40.6%), 지방 소엽인 경우인 (15.9%) 경우, 병변이 찾아지지 않는 경우 (21.7%), 병변이 너무 작거나 여러 개여서 목표물을 잡을 수 없는 경우(21.7%) 등이었다. 임상이의 조직 검사 결정은 88.4%에서 외부 병원에서 의뢰된 초음파를 근거로 했으며 11.7%는 본원 초음파를 근거로 하였다. 원래 초음파 영상에서 조직 검사가 의뢰된 병변은 종괴양 병변이 63례, 비종괴양 저에코 병변이 4례였다. 추적 검사 결과 두 개의 암이 발견되었으며 한 개는 원래 병변 근처에서, 한 개는 원래 병변과 다른 부위에서 발견되었다.

결론: 낭종이나 지방 소엽이 총생검의 목표물이 되는 경우가 많다. 병변에서 액체를 흡입해보거나 전문가의 초음파 재검으로 불필요한 조직검사를 막을 수 있다. 조직검사 취소 전에 유방촬영술과의 비교 및 취소 후 추적 검사가 후에 늦게 진단되는 암을 막을 수 있다.

Index words: Breast Ultrasonography; Biopsy; Pseudolesion

서 론

유방 초음파는 만져지는 유방 병변이나 안 만져지고 영상에서만 보이는 유방 병변의 발견 및 감별진단에 도움이 된다 (1). 초음파에서 보이는 병변의 경우 임상 소견 및 영상 소견의 분석하여 해당 병변을 악성의 가능성에 따라 분류한 후 적당한 향후 관리를 취하게 되며 최근 경향은 미국 방사선 협회에서 정한 유방 영상 판독 및 테이터 체계를 이용하여 최종 범주 1에서 6까지로 분류하는 것이다 (2). 최근에는 스크리닝을 위하여 유방 초음

파를 추가로 시행하는 경우가 늘고 있으며 스크리닝의 목적은 임상 발현 전 단계에서 암을 발견하는 것이므로 많은 이상 소견이 발견된다 (3, 4).

초음파에서 이상 소견이 보일 때 병변의 확인을 위해 초음파 유도하 총 생검이 많이 이용되고 있는데 이러한 중재적 시술은 초기 암을 발견해 내는데 매우 도움이 된다 (5-7). 그러나 이러한 중재적 시술 시행 여부에 대한 지침은 아직 확립된 바가 없어 무분별하게 사용될 수 있다. 초음파로 병변이 발견되었을 때는 이것이 양성임을 증명해 줄 필요가 있으므로 많은 경우에 초음파 유도 하 생검이 의뢰되게 된다. 그러나 초음파 검사는 시술자에 매우 의존적이며 유방은 초음파 상 매우 비균질 에코를 보여 정상 조직이 비정상처럼 보이거나 전형적 양성 병변이 악성을 흉내내는 경우가 있다 (8, 9). 이로 인해 재 검사 실시시에 조직 검사가 필요 없는 병변으로 판단되는 경우가 많아 검사가 취소되는 일이 발생한다. 검사가

통신저자 : 한부경
(135-710) 서울시 강남구 일원동 50, 성균관의대 삼성의료원 영상의학과
Tel. (02)3410-3902, Fax. (02) 3410-0055
E-mail: bkhan@skku.edu

취소되는 이유를 분석한다면 불필요한 조직 검사 의뢰를 줄이므로써 진료의 효율성을 높일 수 있다.

본 연구에서는 비촉지성 유방 병변에서 초음파 유도하 총생검이 취소되는 빈도와 이유를 조사하고 이 경우의 초음파 특징과 최종 결과에 대해 알아보고자 하였다.

대상 및 방법

초음파 유도하 총생검의 의뢰 및 시행

본원에서 1999년 1월에서 2001년 12월까지 영상의학과로 의뢰된 초음파 유도하 유방 총생검 건수는 1351명이었으며 그 중 946명은 비촉지성 유방 병변이 그 대상이었다. 총생검 시행의 필요성은 임상치의 판단에 의해 결정되었으며 시행 여부는 생검 전 영상의학과 전문의가 직접 초음파를 시행하면서 결정하였다. 본 병원에서는 환자나 임상치의가 병변의 본질을 확인하고자 하는 모든 고형 종괴들을 총생검의 적응증으로 정하였으며, 낭종이

나 지방 조직, 유방촬영술에 이상 소견이 없는 정상처럼 보이는 유방 조직, 양측성, 다발성의, 비슷하게 생긴 고형 결절들은 비적응증으로 정하였다.

총생검 전 초음파는 두명 중 한명의 유방 전문 영상의학과 전문의에 의해 시행되었고 이 전에 시행한 초음파 사진과 임상 기록을 참조하였다. 병변의 위치, 크기, 초음파에서 보이는 이상 소견의 특징을 근거로 같은 병변을 확인하였다. 사용한 초음파 기기는 LogiQ 700 (General Electrics, USA) 또는 HDI 3000 이나 5000 (ATL, USA)였고 7-13 MHz 선형 탐촉자를 이용하였다. 전체 유방 초음파를 시행하였으며 이상 부위에 대해 집중적 초음파 검사를 하였다. 병변이 찾아지지 않거나 총생검의 비적응증인 경우는 환자와 임상치에게 설명한 후 검사를 취소하였다.

데이터의 분석

본 병원의 전산시스템을 이용하여 의뢰된 초음파 유도

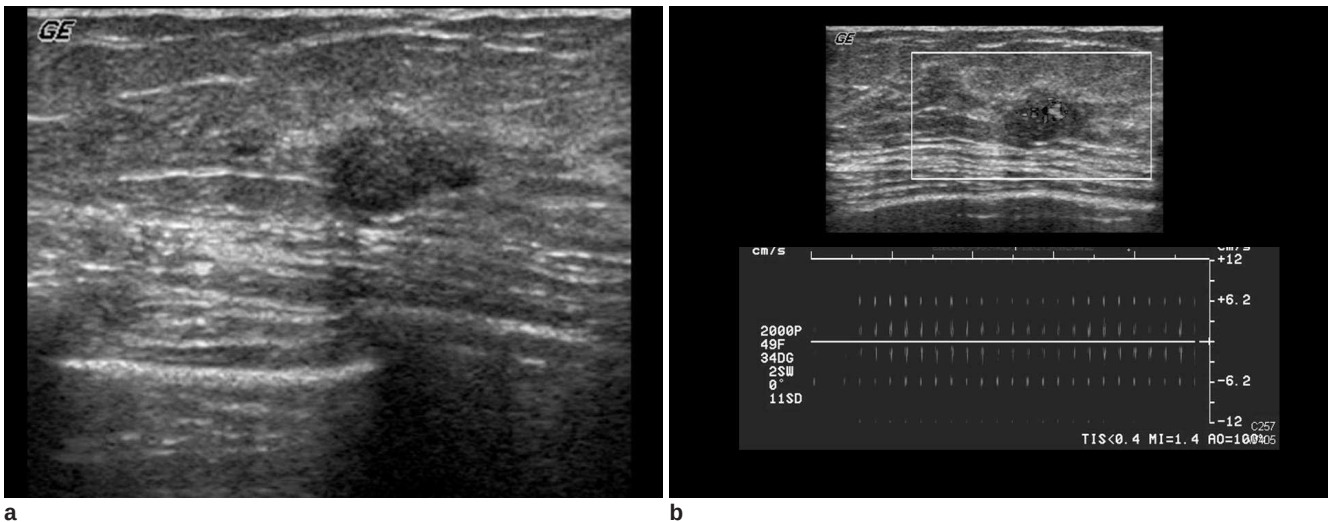


Fig. 1 (a-c). 40세 무증상 여성의 초음파에서 고형 종괴처럼 보인 낭종.

a. 초음파 유도하 총생검이 의뢰되었던 타원형 종괴로 내부에코가 증가되어 있고 전면 경계가 불분명하다.

b. 도플러 초음파에서 종괴 내에 혈류처럼 보이는 신호가 있으나 (상) 스펙트럴 도플러에서는 혈류가 아니라 소음 (noise)이 보여 (하) 움직이는 낭종내 물질에 의한 가상혈류인공물 (pseudoflow artifact) 임이 확인 가능하다.

c. 흡인 시 유즙이 나오면서 병변이 소실되어 보이지 않아 낭종임이 확인 가능하며 총생검이 취소되었다.

하 총생검이 시행되지 않은 경우를 찾았다. 판독지를 검토하여 축지성인지 비축지성 유방 병변인 경우를 구분하였으며 비축지성 유방 병변에서 시술이 취소된 경우 그 이유와 병변의 특징을, 재검사한 초음파 영상을 보며 1명의 영상의학과 의사가 분석하였다.

취소된 레의 임상차트 및 영상의학 데이터베이스를 검토하여 한번 이상 외래 추적 또는 영상 추적검사를 시행한 적이 있는지, 그 결과는 어떤지 조사하였다.

결 과

총 946명의 946개의 비축지성 유방 병변 중 총생검이 취소된 레는 69레 (7.3%)였다. 취소된 경우 69레 중 61레 (88.4%)는 다른 병원 초음파의 이상 소견이 대상이었고, 8레 (11.6%)는 본 병원 초음파의 이상 소견이 대상이었으며 그 중 5레는 총생검을 취소한 영상의학과 의

사 본인이 이전 초음파를 시행한 경우였다. 취소된 이유는 해당 병변이 낭종인 경우가 28레 (40.6%), 지방 소엽인 경우가 11레 (15.9%), 발견되지 않았던 경우가 15레 (21.7%), 너무 작거나 비슷한 병변이 여러 개여서 총생검에 비적응증이었던 경우가 15레 (21.7%)였다 (Table 1).

낭종의 경우는 17레는 합병 낭종 (complicated cyst)

Table 1. Reasons for Cancellation of Ultrasonography-guided Core-Needle Biopsy in 69 Nonpalpable Breast Lesions

Reasons for Cancellation	n (%)
Cyst	28 (40.6)
Fat lobule	11 (15.9)
Not or poorly recognized (including posterior shadowing only)	15 (21.7)
Too small or too multiple	15 (21.7)
Total	69 (100)

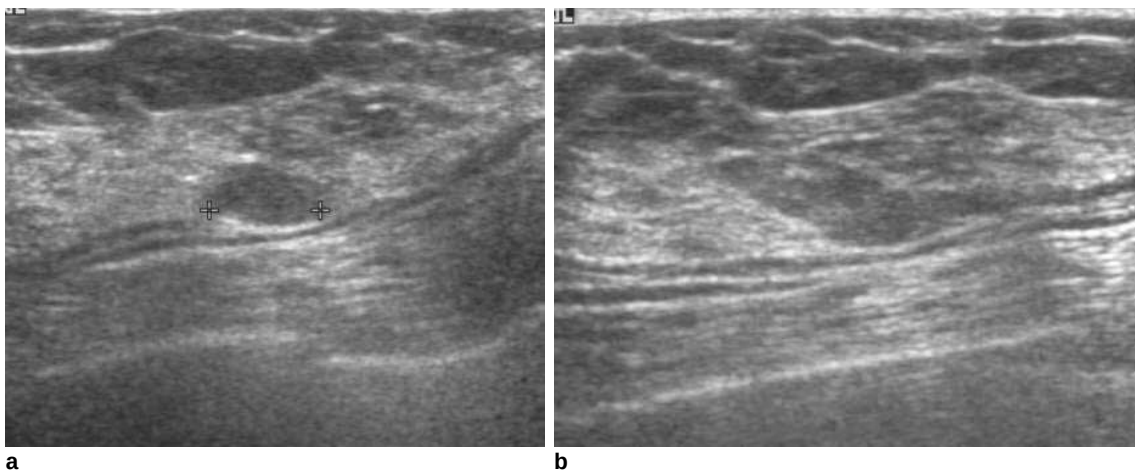


Fig. 2 (a, b). 38세 무증상 여성의 초음파에서 종괴처럼 보인 지방 소엽.

a. 초음파 유도하 총생검이 의뢰되었던 타원형 종괴가 분명한 종괴 효과를 보인다.

b. 탐촉자의 방향을 바꿨을 때 병변의 모양이 바뀌면서 후유방 지방층과 연결되는 소견이 확인되어 지방 소엽임을 확인 가능하여 총생검이 취소되었다.

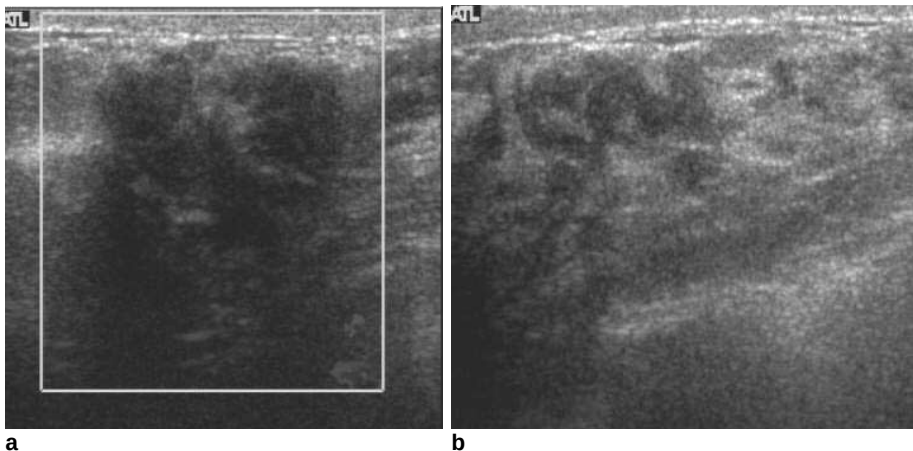


Fig. 3 (a, b). 43세 무증상 여성의 초음파에서 비종괴처럼 보인 정상 유선.

a. 초음파 유도하 총생검이 의뢰되었던 형태가 잘 지워지지 않은 저에코성 병변이 후방음영감쇄를 보인다.

b. 충분한 압박 시 병변의 모양이 바뀌면서 정상 유선 조직과 비슷한 비균일한 에코를 보이며 후방음영감쇄가 사라져 총생검이 취소되었다. 2년 후 추적 검사 시 변화가 없었다.

또는 고형 종괴의 모양과 유사하여 세침 흡인을 시행하였으며 이후 없어지거나 줄어드는 것처럼 보였으며 (Fig. 1), 11례는 세침 흡인이 필요 없을 정도로 낭종임이 확실한 단순 낭종이었다. 지방 소엽의 경우 9례는 후유방 지방과 연결이 확인되었고 2례는 전유방 지방과 연결이 확인되었다 (Fig. 2). 병변이 발견되지 않았던 경우 중 일부는 후방 음영 감쇄가 있었던 경우로서 덜 압박함으로써 이전 초음파 영상과 비슷한 영상을 만들 수 있었으며 (Fig. 3) 다시 압박하였을 때 정상화되는 모양을 보이거나, 여러 각도로 돌렸을 때 병변이 소실되며 비스듬한 쿠퍼씨 인대 옆으로 혈관이 지나가는 것을 도플러 영상으로 확인할 수 있었다 (Fig. 4). 총 69례 중 63례는 종괴양 병변이 총생검 대상이었으며 6례는 후방 그림자나 유방 실질의 심한 비균질성 같은 비종괴양 병변이었다.

추적검사는 51례 (73.9%)에서 가능하였다. 생검이 의뢰되었던 병변이 양성임이 확실하여 생검을 취소한 34례 중 26례는 6개월 후 초음파 검사에서 변화없거나 여전히 정상이었고 7례는 6개월 후 임상의 진찰 상 암의 증거가 없었다. 나머지 1례는 해당 병변은 변화가 없었으나 다른 사분역에 유방암이 발견되었다. 생검 대신 세침 흡인을 한 17례 중 1례는 5mm 크기의 낭종처럼 보이던 병변이 세침 흡인 시 줄어드는 것처럼 보여 총생검을 취소하였으며 흡인 세포검사는 거식세포 (macrophage)만 몇 개 보이고 악성의 증거가 없었으나 28개월 후 작은 유방촬영술에서 석회화와 종괴가 보여 유방암의 진단을 받았고 이전 유방촬영술에서 종괴 주변에 약간의 석회화가 있었다 (Fig. 5). 나머지 16례는 추

적 초음파 검사에서 병변이 없어지거나 줄어드는 채로 변화가 없었다. 추적검사 정보가 없었던 례가 18례 (26.1%)였다.

고 찰

유방 초음파는 양성 및 악성 유방 종괴의 감별에 매우 효율적이다. 스크리닝 유방촬영술이나 스크리닝 초음파에서 발견되는 비촉지성 유방 종괴는 전형적인 양성인 낭종, 석회화된 섬유선종, 유내임과절 (intramammary lymph node) 등 범주 2로 평가되는 병변 이외에는 적어도 6개월 초음파 추적 검사등을 권유받게 된다. 그러나 현재에 많은 환자들은 여러 매체 등을 통한 다양한 의학 정보들로 인해 하나의 진단적 검사로 추정하거나 추적 검사를 원치 않고 즉각적인 진단을 줄 수 있는 영상 유도하 생검을 선호하는 경향이 있다. 따라서 많은 다양한 병변이 생검의 대상이 된다.

초음파 유도하 생검은 입체정위술 유도하에 비해 빠르고 환자에게 편안하고 합병증이 거의 없기 때문에 많은 경우에 특별한 적응 금기에 대한 고려 없이 쉽게 환자에게 권해진다 (10). 본 병원은 3차 병원으로 대부분이 의뢰된 환자였으므로 88.4%가 외부 병원에서 찍은 초음파에서 보인 병변이 생검의 대상이었다. 전문가에 의한 정밀 초음파의 시행을 통해 병변이 낭종이거나 지방 소엽인 것을 영상만으로 단언할 수 있는 경우가 22례로 가장 많았다.

낭종으로 확인된 경우는 원형 종괴 내에 균질한 에코 증가가 있어 합병 낭종이 의심되었으며 세침 흡인을 대

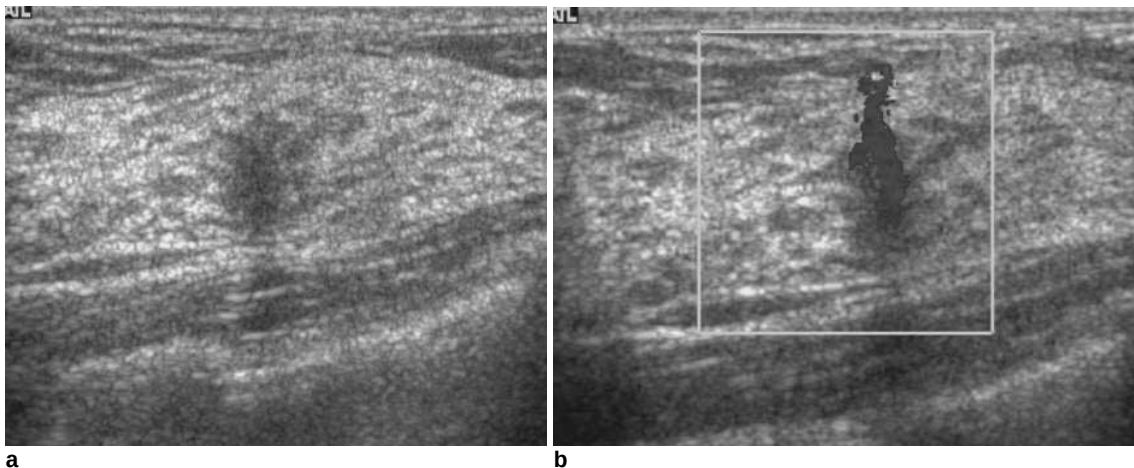


Fig. 4 (a, b). 41세 무증상 여성의 초음파에서 보인 이상 소견으로 초음파 유도하 총생검이 의뢰되었다.

a. 외부 병원에서 이미 세침흡인을 하였던 병변으로 세포가 잘 얻어지지 않았다. 초음파재검에서, 흉벽에 비평행한 작은 저에코성 종괴가 보이며 후방음영감쇄가 보인다.

b. 도플러 검사 시 병변 내에 혈류가 흉벽에 거의 직각으로 들어가는 소견이 관찰되어 혈관으로 인한 인공음영임이 확인 가능하며 총생검이 취소되었다.

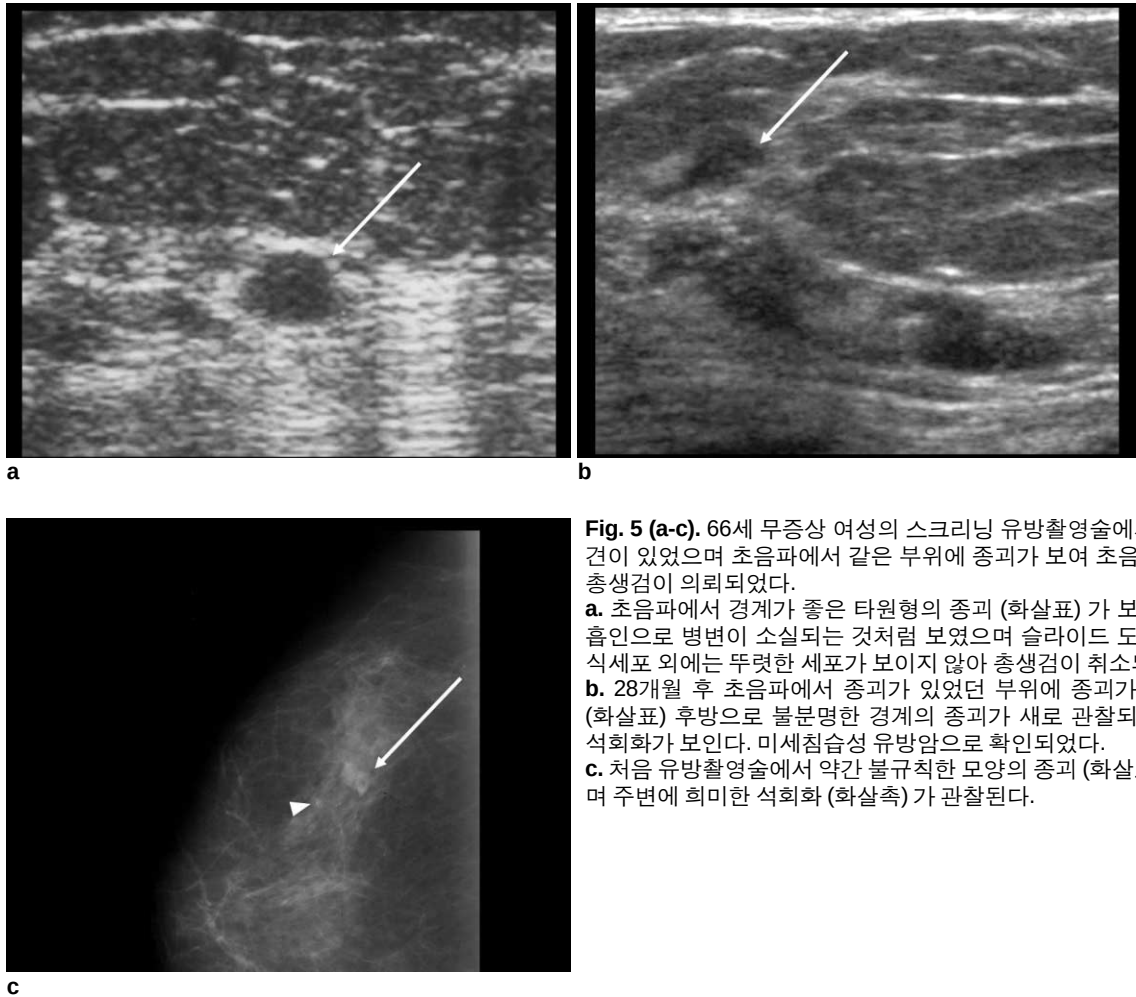


Fig. 5 (a-c). 66세 무증상 여성의 스크리닝 유방촬영술에서 이상 소견이 있었으며 초음파에서 같은 부위에 종괴가 보여 초음파 유도하 총생검이 의뢰되었다.
a. 초음파에서 경계가 좋은 타원형의 종괴 (화살표) 가 보이며 세침 흡인으로 병변이 소실되는 것처럼 보였으며 슬라이드 도말시에 거식세포 외에는 뚜렷한 세포가 보이지 않아 총생검이 취소되었다.
b. 28개월 후 초음파에서 종괴가 있었던 부위에 종괴가 밀리면서 (화살표) 후방으로 불분명한 경계의 종괴가 새로 관찰되고 내부에 석회화가 보인다. 미세침흡성 유방암으로 확인되었다.
c. 처음 유방촬영술에서 약간 불규칙한 모양의 종괴 (화살표)가 보이며 주변에 희미한 석회화 (화살촉)가 관찰된다.

신 시행하여 환자의 경제적 부담 및 시술에 의한 통증 등의 불편함과 환자의 불안감을 줄일 수 있었던 경우가 17례였다. 초음파가 낭종의 확인에 매우 확실하다고 알려져 있으나 유방의 낭종은 내부 에코가 증가하여 있거나 흉벽에 불평행한 방향성을 가져서 유방암을 의심하게 되는 경우가 종종 있다 (11). 특히 질이 낮은 초음파 기계의 경우 초음파로 낭종임이 불확실하게 보이는 경우가 많다. 총생검 대신 세침 흡인을 시행하면 시술 시간도 빠르고 출혈 등의 시술 합병증도 적고 생검 조직 병리 결과를 기다려야 하는 대신 실시간으로 없어지는 것을 봄으로써 환자에게 신뢰도를 높여줄 수 있다.

지방 소엽이 종괴를 흉내내었던 경우가 11례로 모두 다각도 탐촉자 회전으로 지방 소엽이 전유방 또는 후유방 지방과 연결되는 것을 찾을 수 있었으며 충분히 크기가 큰 경우에는 해당 부위에 BB 표식자를 부착 후 유방촬영술을 찍으면 같은 크기의 지방 음영을 확인할 수 있다 (12). 다만 크기가 작은 지방 소엽이나 유선 조직이 복잡하게 생긴 부위의 지방 소엽은 유방촬영술을 찍어도 증거를 남길 수가 없으므로 검사자의 기술이 중요하다.

초음파 재검사로 병변을 찾을 수 없던 경우가 15례 있었는데 이는 가짜 병변으로 불충분한 압박과 여러 방향으로의 영상 획득이 되지 않았던 것이 이유로 추정되었다. 후방 음영 감쇄가 있었던 경우 검사자가 여러 각도로 탐촉자를 돌려 보거나 충분한 압박으로 병변을 만들 수도 있고 사라지게도 할 수 있다. 특이한 경우는 혈관이 유방층의 표층에서 심층으로 직각에 가깝게 주행하는 경우 혈관 및 주변 조직에 의한 인공 음영이 가짜 병변을 만들 수 있으므로 의심되는 경우는 도플러 영상을 추가하여 불필요하게 환자를 걱정하게 하거나 무리한 조직 생검으로 과도한 출혈의 합병증을 만드는 일을 피할 수 있다.

본 연구에 포함된 증례 중 2례에서 후에 유방암이 확인되었다. 이는 모두 동시에 찍은 유방촬영술의 분석이 불충분하여 부주의하게 범주 2로 환자를 평가하였던 경우였다. 의뢰된 초음파 유도하 총생검을 취소할 경우에는 다른 영상 검사를 충분히 분석하여 해당 부위 및 다른 부위에 암으로 발전할 병변이 없는지를 확인하는 것이 놓친 암을 줄이고 의사 법정 문제의 우려를 줄일 수 있

다.

유방 병변의 영상 유도하 침 생검은 대표적으로 초음파 유도와 입체정위술 유도가 있다. 이러한 비수술적 생검으로 불필요한 수술을 줄일 수 있다. 침 생검으로 많은 조기 유방암이 발견됨에 따라 많은 영상 발견 병변에 대해 침 생검이 의뢰된다. 외국에서는 입체정위술 유도하 생검이 매우 보편적이기 때문에 이의 의뢰가 더 많고 이에 따라 취소되는 사례도 많다. 한 보고에 의하면 입체정위술 유도하 생검의 취소는 약 16%로 초음파 유도를 대상으로 한 본 연구에 비해 취소율이 더 높았다 (13). 취소 사유는 본 연구와 유사하였으나 입체정위사진 촬영시 병변이 보이지 않았던 이유가 29%로 가장 많았고 초음파 병행으로 낭종으로 확인된 경우가 13%였다. 초음파 유도와 달리 병변 위치가 좋지 않거나 환자가 시술을 견디지 못했던 등의 기술적 문제가 사유에 포함되었다 (13). 입체정위술 유도하 생검이 보편화되지 않은 우리나라에서는 입체정위술 유도하 생검 의뢰가 매우 선택적으로 이루어져서 필요성 및 가능성 여부가 사전 점검되는 경우가 많은데 비해 초음파 유도하 생검은 불가능한 경우가 거의 없기 때문에 사전 심사 숙고 없이 의뢰되고 시행되는 경우가 많다.

본 연구에서 사전 방지 가능한 검사 취소는 낭종과 지방 소엽이 분명하였던 56.5%로 이를 미리 알았다면 환자의 불편감을 줄이고 영상의학과 의사와 방사선사의 시간 낭비와 기구 낭비를 줄일 수 있었을 것이다. 취소된 증례의 분석을 통해 조직 검사 의뢰 전에 정밀 초음파로 어떤 특징을 주의깊게 살펴서 불필요한 조직 검사 의뢰를 줄일 수 있으며 이를 통해 환자의 불안감을 줄이고 3차 진료기관에서의 초음파 진료의 효율성을 높일 수 있다.

결론적으로 유방의 낭종이나 지방 소엽이 불필요한 총생검의 목표물이 될 수 있다. 전문가에 의한 면밀한 유방 초음파의 재시행 및 도플러 검사와 침 흡인 시도로 불필

요한 총생검을 줄일 수 있다. 생검을 취소하기 전에는 유방촬영술의 확인이 요망되며 적어도 2년의 추적 검사를 시행해야 후에 진행된 상태에서 발견되는 암을 막을 수 있다.

참 고 문 헌

1. Crystal P, Strano SD, Shcharynski S, Koretz MJ. Using sonography to screen women with mammographically dense breasts. *AJR Am J Roentgenol* 2003;181(1):177-82
2. American College of Radiology. Breast imaging reporting and data system (BI-RADS). 4 th ed. Reston, Va: American College of Radiology, 2003.
3. Berg WA, Blume JD, Cormack JB, et al. Combined screening with ultrasound and mammography vs mammography alone in women at elevated risk of breast cancer. *JAMA* 2008;299:2151-63
4. Buchberger W, DeKoekkoek-Doll P, Springer P, Obrist P, D'nsner M. Incidental findings on sonography of the breast: clinical significance and diagnostic workup. *AJR Am J Roentgenol* 1999;173:921-7
5. Parker SH, Jobe WE, Dennis MA, et al. US-guided automated large-core breast biopsy. *Radiology* 1993;187 : 507-511
6. Philpotts LE, Hooley RJ, Lee CH. Comparison of automated versus vacuum-assisted biopsy methods for sonographically guided core biopsy of the breast. *AJR* 2003;180:347-351
7. Smith DN, Rosenfield Darling ML, Meyer JE, et al. The utility of ultrasonographically guided large-core needle biopsy: results from 500 consecutive breast biopsies. *J Ultrasound Med* 2001; 20:43 -49
8. Yang W, Dempsey PJ. Diagnostic breast ultrasound: current status and future directions. *Radiol Clin North Am* 2007;45:845-61
9. Baker JA, Soo MS, Rosen EL. Artifacts and pitfalls in sonographic imaging of the breast. *AJR Am J Roentgenol* 2001;176:1261-6
10. Liberman L, Feng TL, Dershaw DD, Morris EA, Abramson AF. US-guided core breast biopsy: use and cost-effectiveness. *Radiology* 1998 208:717-23
11. Tenekeci AN, Pekindil G. Sonographic pitfall in diagnosing breast cysts: pseudomural projections. *J Clin Ultrasound* 1998;26:181-2
12. Spencer GM, Rubens DJ, Roach DJ. Hypoechoic fat: a sonographic pitfall. *AJR Am J Roentgenol* 1995;164:1277-80
13. Philpotts LE, Lee CH, Horvath LJ, Tocino I. Canceled stereotactic core-needle biopsy of the breast: analysis of 89 cases. *Radiology* 1997;205:423-8

Analysis of Nonpalpable Breast Lesions that Ultrasonography-guided Core-Needle Biopsy was Canceled

Boo-Kyung Han, MD, Eun Young Ko, MD, Jung Hee Shin, MD, Seok Seon Kang, MD
Soo Yeon Hahn, MD, Mee Young Nam, MD, Ji-Young Hwang, MD

¹*Department of Radiology, Samsung Medical Center, Sungkyunkwan University School of Medicine*

Purpose: To determine the frequency and the reasons for cancellation of ultrasonography (US)-guided core-needle biopsy in nonpalpable breast lesions and the US features and the outcome in canceled cases.

Materials and Methods: During 3-years period from January 1999 to December 2001, 946 patients were referred to our radiologic department for US-guided core-needle biopsies of nonpalpable breast lesions by clinicians' discretion. We searched for canceled core-needle biopsies among them and reviewed their radiologic reports and images. Follow-up data were based on the clinical charts for at least 2 years.

Results: Among the 946 scheduled core biopsy cases, 69 (7.3%) were canceled. The reasons for cancellation were that the target lesion was a cyst (40.6%) or a fat lobule (15.9%), the lesion was not recognized (21.7%), or the lesion was too small or multiple (21.7%). The clinicians recommended core biopsies, based on US images from a different (88.4%) or the same (11.7%) institution. The biopsy-recommended lesions on original US images were mass-like lesions in 63 and nonmass-like hypoechoic lesions in 6. Follow-up revealed two cancers; one around the same lesion after 28 months and the other at a different site.

Conclusion: A cyst or fat lobule is liable to a biopsy target. Unnecessary biopsy can be avoided by an attempt for aspiration of fluid and US reexamination by experts. Before cancellation, comparison with mammography and close follow-up can prevent a delayed diagnosis of cancer.

Index words: Breast Ultrasonography; Biopsy; Pseudolesion

Corresponding author: Boo-Kyung Han, M.D.