



유방암의 검진 및 진단

Screening and Diagnosis for Breast Cancers

남 석 진 | 성균관대 외과 | Suk Jin Nam, MD

Department of Surgery, Sungkyunkwan University School of Medicine

E-mail : seokjin.nam@samsung.com

J Korean Med Assoc 2009; 52(10): 946 - 951

Abstract

Breast cancer is most common cancer in women in Korea from 2002. Early diagnosis is important to the treatment and the survival of patients. Clinical examination, imaging study, and pathologic examination are essential for diagnosis of breast cancer. Mammography and clinical breast examination have been widely used for screening. However, additional examination like ultrasonography is usually needed due to low sensitivity of mammography to the dense breast as found in many Korean women. The role of ultrasonography and MRI as a screening tool is controversial. Definite diagnosis of breast cancer is confirmed by pathologic review of breast tissue. A palpable lesion can be excised surgically or biopsied with fine-needle aspiration or core needle biopsy. Nonpalpable lesions can be excised surgically with needle localization or biopsied with core needle biopsy or vacuum assisted biopsy under radiologic guidance. For early detection and precise diagnosis of breast cancer, clinical history, physical examination, radiologic imaging and pathologic review should be balanced. The recommendations of screening and diagnostic tools for breast cancer are discussed in this article.

Keywords: Breast neoplasm; Diagnosis; Early detection of cancer

핵심 용어: 유방암; 조기발견; 진단

유방암의 발생빈도는 매년 증가하여 2002년 이후부터 여성암 중 1위를 차지하고 있다. 이 중 2008년 한국 유방암학회에서 발표한 유방암 백서에 따르면 2006년 발생한 전체 유방암 환자 중 1기에 해당하는 환자가 37.9%나 되었고, 2기에 해당하는 환자는 35.7%로 비교적 초기의 유방암 환자의 비율이 70% 이상을 차지한 것으로 나타났다(1). 2005년 발표된 한국 유방암학회 보고서에 따르면 유방암 수술 환자의 5년 생존율에서 0, 1기는 99%, 2기는 89%에 이르나 3기와 4기의 경우 59%, 28%로 급격히 떨어진다. 그러므로 유방암 치료 성적의 향상을 위해서는 유방암의 조기

발견과 정확한 진단이 매우 중요하다.

유방암의 조기 발견과 정확한 진단을 위해서는 다음 세가지 방법을 함께 시행할 것을 권장하고 있다.

첫째는 유방 자가검진 방법(Breast Self Examination, BSE)이다.

의사는 유방암의 조기발견법 중 하나인 자가검진법을 설명하고 교육할 수 있어야 한다. 유방 자가진단법의 효용에 대해서는 여러가지 논란이 있어왔다(2~7). 특히 유방 자가검진이 유방암의 생존율에는 영향을 미치는 못한다는 것은 어느 정도 받아들여지는 사실이다(8~10). 그러나 자가진단

Table 1. The lists of history taking

All women	The age of menarche Marriage The questions related to pregnancy (The number of parity and abortion) The age of first childbirth Breast feeding Family history (relation, age of onset, bilaterality) Previous breast operation
Premenopausal women	The menstrual cycle Usage of an oral contraceptive
Postmenopausal women	The time of menopause Hormone replacement therapy
History taking questions related to the breast lesions	
Palpability	
The presence of pain in the breast	
The change in the size of a mass by menstrual cycle	
The change in the size of a mass by time	
The skin change	
A history of nipple discharge	
The presence of systemic symptoms (weight loss, fatigue, fever, cough, dyspnea, chest pain and bone pain etc.)	

법의 효용성에 대해 WHO(국제보건기구)가 시행한 연구에서는 자가진단을 시행하였을 때 발견율에 대해서는 그 효과가 증명되었으며(8, 11~13), 특히 비용이 전혀 들지 않고 누구나 할 수 있는 장점이 있다는 점에서 여전히 유방암의 검진에 있어서 그 역할이 강조되고 있다. 그리고 자신의 유방에 대한 지속적인 관심을 가진다는 점에서도 도움이 될 수 있다. 유방암 자가검진 시기는 월경 시작 후 5~10일, 즉 유방이 가장 부드러워지는 시기가 좋다. 폐경이 된 사람은 매달 기억하기 좋은 날을 정하여 정기적으로 한달에 한번 시행하도록 교육하면 된다.

둘째는 의사에 의한 유방의 정기적 진찰 방법(Clinical Breast Examination, CBE)이다.

이 방법은 일년에 한번 아무런 증상이 없다고 느껴져도 유방 전문의의 진찰을 받는 방법으로서, 일반인의 경우 유방 조직과 감별하기 힘든 1 cm 정도 종양의 경우 경험 많은 유방전문적인 경우 발견해 낼 수 있다고 알려져 있다. 실제로 한국 유방암학회와 국립암센터에서는 35세 이후 2년 간격으로, 40세 이후부터는 1~2년 간격으로 의사에게 검사받을 것을 권유하고 있다.

우선 유방을 진찰할 때 첫번째로 해야 할 일은 자세한 문진이다. 모든 여성에서 월경, 출산에 관한 사항을 확인하여야 하며 폐경 후의 여성에서는 특히 호르몬 대체요법 시행에 대해서도 꼭 확인하여야 한다. 이후 환자가 호소하는 증상을 자세히 물어보아야 한다(Table 1). 2004년 유방암학 회지에 발표된 우리나라 여성에서의 임상증상을 보면, 통증이 없는 유방 종괴가 57.6%, 통증이 있는 유방 종괴가 7.5%로 유방의 종괴가 유방암의 가장 많은 증상임을 알 수 있다(14). 유방은 부위에 따라 단단하거나 부드럽게 만져질 수 있는데 단단한 부위를 멍울이라고 생각하는 경우가 많으며, 또 반대로 혹이 생겼는데도 유방 조직으로 생각하여 병이 진행된 상태에 발견되기도 한다. 그러나 유방암은 단단한 조직이 새롭게 생겨서 자라는 종양이므로 단단하던 부위에서 더욱 두드러진 곳이 만져지거나 부드럽던 부위에서 단단한 부위가 생길 경우에 종양을 의심해 볼 수 있다. 또 다른 증상으로 유두 분비가 있다. 유두 분비는 유두에서 비정상적인 분비물이 나오는 것을 의미한다. 종양이 유관을 침범하거나 유관에서 시작한 암인 경우 분비물이 나올 수 있는데 대부분 비정상적인 유두분비의 5~10%에서만 유방암과 관련이 있고 나머지는 암이 아닌 양성 종양이거나 유관 확장증과 같은 유방 질환이다. 암과 관련 있는 분비물은 양쪽보다는 한쪽에서 주로 나오며, 한쪽의 유두에서도 여러개의 유관보다는 특정 한 개의 유관에서 나오는 경우가 대부분이다. 분비물의 양상도 맑은 물이나 우유빛이 아니라 약간 노란 색깔과 짙은 갈색 또는 피 색깔일 경우가 암과 관련될 수 있다. 이 외에도 유방의 굴곡 변화, 유두 및 피부의 함몰과 피부의 습진 등과 같은 피부 변화가 나타날 수 있다. 유방에서 유방암이 크게 자라는 경우, 종양이 밖으로 두드러져 보여 기존의 유방 모양이 변형되기도 하며, 주변조직을 파고들며 자라는 특징 때문에 피부를 지지하는 섬유인대를 침범하여 피부를 더욱 안으로 당기거나 탄력성을 잃게 만들어 종양이 있는 부위 근처의 피부가 보조개처럼 들어가기도 한다. 이러한 변화는 상체를 숙이거나 유방을 만져보면 더욱 두드러질 수 있다. 정확한 문진과 전문의에 의한 검진은 유방암의 발견율을 높인다고 알려져 있다.

셋째는 영상의학적 검진법이다.

Table 2. Breast cancer screening program in other countries

United Kingdom	United States of America		Japan	
Age 50~70 every 3year	≥ age 40 Annually or biannually	≥ age 40 annually	≥ age 40 Annually or biannually	≥ age 50 biannually
MMG	MMG + CBE	MMG + CBE*	MMG (+ CBE)	MMG + CBE
NHBSBP (The NHS Breast Screening Programme)	NBCCEDP (National Breast and Cervical Cancer Early Detection Program)	ACS (American cancer society, guidelines for the early detection of cancer, 2003)	USPSTF (US Preventive Services Task Force, 2002)	National guidelines for breast cancer screening, 2000

MMG: mammography, CBE: clinical breast examination

* CBE: Age 20~39 (Every three years), ≥ age 40 (annually)

유방검사에 쓰이는 영상의학적 진단 방법은 대표적으로 유방 촬영술(mammography), 유방 초음파술(Breast Ultrasonography), 유방 MRI가 있다. 이 외에도 대사, 기능적 영상을 이용한 유방암 전용 감마카메라 촬영술(breast specific gamma imaging, BSGI), 조영 증강 컴퓨터 단층 촬영, 체열 촬영술 등 여러가지 방법들이 그 효율성을 입증하고자 연구중에 있다. 이 중 선별적인 진단 도구로서 효과가 증명된 검사법은 유방 촬영술이다. 유방 촬영술은 증상이 있을 때 시행하는 진단적 유방 촬영술과 선별적으로 시행하는 선별 유방촬영술로 구분된다. 민감도는 76~94%로 특이도는 90% 이상으로 보고되고 있다(15). 1960년대의 미국 Health Insurance Plan (HIP) 연구 결과와 유방 촬영술의 화질이 향상된 1970년대의 Breast Cancer Detection Demonstration Project (BCDDP)의 연구에서 유방적 촬영술이 유방암 발견에 진단적 가치가 있고 사망률을 낮춤을 증명하였다. 하지만 선별적 유방촬영술은 위음성 진단과 위양성 진단 이에 따른 과잉 추가 검진, 불필요한 조직검사, 과잉진료, 심리적 부담, 방사선 피폭 등의 단점 등(16)이 있기 때문에 이에 대한 득과 실을 따져서 결정해야 한다. 각국에서 권장하는 유방검진의 권고안은 Table 2와 같다.

한국여성은 서양여성과 다르게 유방암 발생 연령대가 서구보다 약 10년 정도 낮다는 점, 유방암 발생률이 서구와 비교하여 낮은 점, 또한 서양여성에 비해 유방의 밀도가 높아 추가적으로 유방 초음파검사가 필요한 경우가 많다는 점 등 특이한 임상양상을 가짐을 의료진은 항상 명심해야 한다. 이런 점을 고려하여 2003년 우리나라 유방암 조기 발견을 위한 검진 권고안을 발표하였는데 30세 이상 매월 유방 자

가검진, 35세 이상 2년 주기 의사에 의한 임상진찰, 40세 이상 1~2년 주기 임상 진찰 및 유방촬영술 시행할 것을 말하고 있다. 실제로 우리나라의 건강보험 유방암 조기검진체계에서는 직장 및 지역 가입자를 중심으로 만 40세 이상 여성 일부를 대상으로 1~2년 주기로 1회의 유방촬영술을 허용하고 있다.

앞서 기술한 대로 젊은 여성, 치밀형 유방을 가진 여성에서는 유방촬영술의 민감도가 낮아진다. 실질양상과 민감도를 비교한 연구에서 50세 이상의 지방형 유방에서의 98.4%에 이르던 민감도가, 치밀형 유방에서는 83.7%로 떨어지는 것을 볼 수 있었고, 특히 고위험군의 치밀형 유방 여성에서는 민감도가 68.8%로 현저히 낮아 보조검사의 필요성이 강조되었다(17, 18). 이러한 보조검사로서는 유방 초음파검사와 자기공명영상검사를 들 수 있으나, 자기공명영상검사는 가격이 매우 비싸고, 특이도가 높지 않은 관계로 선별적 검사로 사용하는 것은 현실적으로 불가능하고 소모적이다. 하지만, 유방암 진단에서 종래의 유방촬영술, 유방 초음파, 이학적 검사의 중요한 검사적 보조적인 역할로 중요성이 점점 커지고 있다. 특히 자기공명영상검사는 방사선 노출의 위험이 없고 영상 대조도가 뛰어날 뿐 아니라 객관적 평가가 용이하다는 장점이 있다. 특히 실리콘을 이용한 성형술 이후 추적관찰에는 자기공명영상검사가 필수적이다. 최근에는 유방촬영술이나 초음파검사에서는 보이지 않는 병변의 경우 자기공명영상 유도 하의 조직검사, 침위치 결정술 등이 가능해져 그 유용성이 강조되고 있다. 하지만 높지 않은 특이도로 인해 양성인 경우에도 악성으로 오판되어 과도한 치료를 할 수 있는 단점도 있다(19, 20). 유방촬영에서 이상조건

Recommended incision

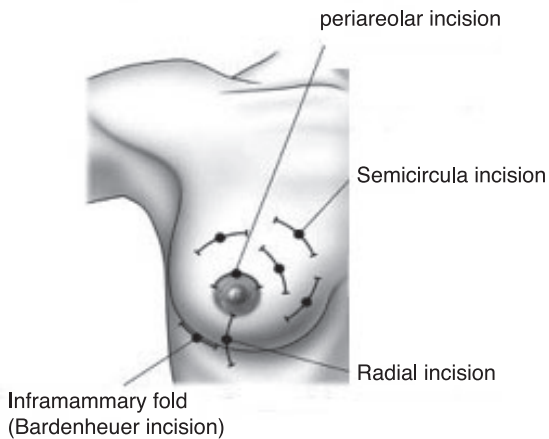


Figure 1. Recommended incision for excisional biopsy.

이 관찰되지 않은 치밀형 유방여성에서 이차적 선별검사로써 초음파검사의 역할에 대한 연구가 있는데 치밀형 유방을 가진 여성에서 약 0.3% 내외의 유방암이 초음파검사에서만 발견되었고 이들은 모두 평균 1 cm 이하의 크기로 초기 암이었다(21~23). 광 등의 국내 연구에서도 추가적인 유방 초음파검사로 인한 암의 발견은 매우 미미하였으며 모두 다 초기 암이라고 발표하였다(24). 초음파검사를 선별 검사에 추가하여 초기 유방암을 더 발견하는 이득과 이로 인한 위양성 조직검사의 증가, 추가검사 비용과 시간의 증가 등을 비교할 때 초음파검사의 선별 검사로서의 역할에 대한 연구는 좀 더 필요할 것으로 생각된다.

이 외에도 치밀형 유방에서의 유방암 전용 감마카메라의 추가적 선별 검사로서의 역할에 대한 연구도 발표되고 있다. Sampalis 등이 2003년 발표한 유방촬영술에서 애매한 유방에 대해 시행한 코호트 연구에서는 민감도 93%, 특이도 87%로 좋은 성적을 보였으며(25), Brem 등도 유방암 진단의 보조적 진단 도구로서 민감도 96.4%, 특이도 59.5%로 비교적 좋은 결과를 발표하였다(26). 이 진단 도구는 국내 몇몇 기관에서도 도입되어 유방암 선별적 검사로서 그리고 유방암 진단 후 보조적 진단 도구로서의 역할에 대해 연구 중에 있다.

이렇게 의심이 되는 유방의 병변에 대하여 정확한 진단을

위해서는 조직검사가 필수적이다.

조직검사 방법은 크게 촉진성 유방종괴에 대한 것과 비촉진성 유방 종괴에 대한 검사로 나누어 생각해 볼 수 있다.

첫번째로 촉진성 유방종괴에서 병소를 채취하는 방법에는 세침흡인세포검사법(FNA, fine needle aspiration cytology), 침생검(core biopsy), 맘모톰 생검, 절제생검(excisional biopsy), 절개 생검(incisional biopsy)이 있다.

세침흡인세포검사법(fine needle aspiration cytology, FNA)는 간단하고 정확도가 높으며 이환율이 낮고, 환자의 불편이 적고, 비용이 저렴하며 외래에서 즉시 시행할 수 있다는 장점이 있다. 31,340개의 세침흡인세포검사에 대한 결과를 종합하였을 때 민감도와 특이도는 대략 65~98%이며 특이도는 34~100%로 보고되고 있다(27). 하지만 세침흡인세포검사로서는 침윤성 암인지 상피내암인지의 구분이 확실하지 않으며 위음성률이 0~4% 정도로 보고되고 있다(28, 29). 이 외에도 액와 림프절이나 쇄골 상부 림프절의 검사 및 이전의 수술 이후 반흔에 생긴 병소의 진단 및 유방 낭종의 경우 세침흡인법으로 치료까지 동시에 될 수 있다는 점에서 매우 유용한 검사이다.

침생검의 경우는 충분한 양의 조직을 얻을 수 있으므로 정확한 진단이 가능하고 냉동절편으로도 검사가 가능하며 면역 염색도 가능하다는 장점을 들 수 있다. 또한 민감도와 특이도도 높다.

절제생검은 병소를 완전히 제거하는 것으로 양성 종양인 경우는 이것으로 완전한 치료가 되며, 일부 유방암(상피내암)에서 주위조직 경계에 암이 없을 경우도 치료 방법이 될 수 있다. 상부 유방의 피부를 절개할 때는 랑게르선(Langer's line) 혹은 중력을 고려한 안정시 피부 긴장선(resting skin tension lines, RSTL)을 따라 절개하는 것이 미용상 가장 좋고, 하부 유방에 위치하는 병소는 방사형으로 절개하는 것이 좋다(Figure 1). 또한 병소 주위의 정상 조직을 포함해서 제거했다면 제거된 조직의 위치를 병리학자들이 알 수 있도록 정확히 가장자리에 표시해 두는 것이 좋다. 절개생검은 종괴의 일부분을 제거하는 것으로 종괴의 완전 제거가 불필요하거나 유방절제술을 시행하는 데 장애를 초래할 때 시행한다. 또한 종괴가 커서 수술전 항암화학요법이나 방사선요

법을 하려고 할 때 병리학적 진단과 면역병리 상태를 확인하기 위하여 시행하기도 한다. 근래 들어 진공압을 이용한 맘모톰 생검기는 작은 절개창으로 바늘을 병소에 넣고 반복해서 여러개의 조직을 얻을 수가 있기 때문에 진단이 매우 정확하여 그 정확도가 절제 생검에 견줄 수 있을 정도이며, 양성 종양이거나 작은 병소인 경우 이 방법으로 진단과 동시에 치료가 가능하다는 장점이 있다. 또한 절개창이 매우 적어 미용 효과가 매우 뛰어나며 입원하지 않아도 되므로 시간과 비용을 절감할 수 있다. 그러나 맘모톰 생검 병소가 악성인 경우 유방암 수술 후 정확한 병기 설정이 어렵다는 점과 맘모톰 바늘이 지나간 부위에 암세포가 확산될 수 있다는 점에서 그 사용에 대해 좀 더 신중한 결정이 필요하다고 할 수 있겠다.

두번째로 비촉지성 유방 종괴에 대해서는 크게 초음파로 보이는 병변과 초음파로도 보이지 않는 병변에 대한 방법이 다르다. 초음파로 관찰된 병변의 경우 초음파 유도하 세침 흡인세포검사법(fine needle aspiration cytology, FNA), 침생검(core biopsy)을 시행할 수 있으며, 초음파로 보이지 않는 병변에 대해서 입체정위 맘모톰절제 혹은 생검을 통해 병리학적 진단을 할 수 있다.

촉지되지 않고 초음파에서도 보이지 않는 석회화와 같은 병변에 대해서 병리학적 확인이 필요할 시에 입체정위생검(stereotactic biopsy)을 시행하게 된다. 입체 정위생검의 원리는 각을 준 두 영상에서의 위치 변동을 분석함으로써 병소의 3차원적인 위치를 구하는 것이다. 이전에는 이러한 병변에 대해서는 고식적으로 바늘위치 결정술(needle localization)로 수술적 진단 및 치료를 하였으나 수술로 인한 반흔과 유방 변형이 발생하며 이 시술을 시행한 70% 이상에서 양성으로 진단되어 불필요한 수술을 하게 되는 단점이 있었다. 이러한 점을 보완하기 위해 입체정위생검(stereotactic biopsy)을 시행하였고, 수술과의 일치도는 기관마다 다르나 80~96% 정도로 보고되고 있다(30~32). 하지만 석회화의 경우 위음성률이 훨씬 높으므로 자동대침(core biopsy)만으로는 부족하고 맘모톰 생검을 시행하는 것이 좋다.

유방촬영술이나 유방 초음파로서 보이지 않고 자기공명

영상장치에서만 보이는 병소에 대해서는 자기공명영상유도에 의해 조직검사 및 클립을 이용한 위치 결정술을 시행할 수 있다. 하지만 이 검사는 초음파유도 검사보다 환자가 좀 더 불편하고 시간이 많이 소요되므로 의심스러운 병소가 발견된 경우에는 초음파로 다시 한번 집중적으로 확인하여 병소를 찾아보는 것이 더욱 더 보편적으로 권유된다.

유방암의 검진과 진단에는 여러가지 요소가 복잡적으로 고려되어야 하며, 의료진은 유방암의 위험요소에 대해 충분히 숙지하고 이에 대한 철저한 문진을 시행하여야 하며, 상급 기술한 방법들을 적절히 사용하여 정확한 진단을 하고자 하여야 한다. 특히 유방암은 조기 발견하면 완치를 기대할 수 있는 암이므로 조기 검진과 발견의 중요성에 대해 좀 더 관심을 기울이고 이를 알리고자 하여야 할 것이다.

참고문헌

1. Lee SJ. 2006~2008 Breast cancer facts & figures. Korean Breast Cancer Society; 2008.
2. Del Giudice ME, Tannenbaum D, Goodwin PJ. Breast self-examination: resistance to change. Can Fam Physician 2005; 51: 698-699.
3. Friis E. Breast self-examination is nt breast cancer screening. Ugeskr Laeger 2005; 167: 1872-1873.
4. Guth U, Huang DJ, Huber M, Schotzau A, Wruk D, Holzgreve W, Wight E, Zanetti-Dällenbach R. Tumor size and detection in breast cancer: Self-examination and clinical breast examination are at their limit. Cancer Detect Prev 2008; 32: 224-228.
5. Kaas R, Rutgers EJ. Systematic breast self-examination is not a useful screening procedure, except in hereditary or familial increased risk of breast cancer. Ned Tijdschr Geneesk 2008; 152: 2317-2318.
6. Senie RT, Rosen PP, Lesser ML, Kinne DW. Breast self-examination and medical examination related to breast cancer stage. Am J Public Health 1981; 71: 583-590.
7. Smith EM, Francis AM, Polissar L. The effect of breast self-exam practices and physician examinations on extent of disease at diagnosis. Prev Med 1980; 9: 409-417.
8. Semiglazov VF, Manikhas AG, Moiseenko VM, Protchenko SA, Kharikova RS, Seleznev IK, Popova RT, Migmanova NSh, Orlov AA, Barash NIu, Ivanova OA, Ivanov VG. Results of a prospective randomized investigation [Russia (St.Petersburg)/WHO] to evaluate the significance of self-examination for the early detection of breast cancer. Vopr Onkol 2003; 49: 434-441.
9. McCready T, Littlewood D, Jenkinson J. Breast self-examination and breast awareness: a literature review. J Clin Nurs 2005; 14: 570-578.

10. O'Malley MS, Fletcher SW. US Preventive Services Task Force. Screening for breast cancer with breast self-examination. A critical review. *JAMA* 1987; 257: 2196-2203.
11. Semiglazov VF, Moiseenko VM. Breast self-examination for the early detection of breast cancer: a USSR/WHO controlled trial in Leningrad. *Bull World Health Organ* 1987; 65: 391-396.
12. Semiglazov VF, Moiseenko VM, Bavli la L, Migmanova N, Seleznev IK. Work experience of the WHO International Reference Center in assessing the effectiveness of self-examination for the early diagnosis of breast cancer (results of 2 years' research). *Vopr Onkol* 1988; 34: 969-974.
13. Semiglazov VF, Moiseenko VM, Manikhas AG, Protsenko SA, Kharikova RS, Popova RT, Migmanova NSh, Orlov AA, Barash Nlu, Ivanova OA, Ivanov VG. Interim results of a prospective randomized study of self-examination for early detection of breast cancer (Russia/St.Petersburg/WHO). *Vopr Onkol* 1999; 45: 265-271.
14. Yoon HS. Nationwide Korean breast cancer data of 2002. *J Korean Breast Cancer Soc* 2004; 7: 72-83.
15. Chung SY, Han BK. Breast diagnostic imaging. Seoul: Ilchokak, 2006
16. 정수영. 유방검진을 위한 유방촬영술 검사현황. In: 국립암센터, ed. 제1회 유방암 조기검진 지침개발 심포지움; 2001.
17. Kerlikowske K, Grady D, Barclay J, Sickles EA, Ernster V. Likelihood ratios for modern screening mammography. Risk of breast cancer based on age and mammographic interpretation. *JAMA* 1996; 276: 39-43.
18. Kerlikowske K, Grady D, Barclay J, Sickles EA, Ernster V. Effect of age, breast density, and family history on the sensitivity of first screening mammography. *JAMA* 1996; 276: 33-38.
19. Liberman L, Morris EA, Benton CL, Abramson AF, Dershaw DD. Probably benign lesions at breast magnetic resonance imaging: preliminary experience in high-risk women. *Cancer* 2003; 98: 377-388.
20. Orel SG, Schnall MD. MR imaging of the breast for the detection, diagnosis, and staging of breast cancer. *Radiology* 2001; 220: 13-30.
21. Kolb TM, Lichy J, Newhouse JH. Comparison of the performance of screening mammography, physical examination, and breast US and evaluation of factors that influence them: an analysis of 27,825 patient evaluations. *Radiology* 2002; 225: 165-175.
22. Leconte I, Feger C, Galant C, Berliere M, Berg BV, D'Hoore W, Maldague B. Mammography and subsequent whole-breast sonography of nonpalpable breast cancers: the importance of radiologic breast density. *AJR Am J Roentgenol* 2003; 180: 1675-1679.
23. Berg WA, Gutierrez L, NessAiver MS, Carter WB, Bhargavan M, Lewis RS, Ioffe OB. Diagnostic accuracy of mammography, clinical examination, US, and MR imaging in pre-operative assessment of breast cancer. *Radiology* 2004; 233: 830-849.
24. Kwak J, Kim E. The Usefulness of Additional Bilateral Whole Breast US with Negative Mammographic Results in Asymptomatic Women. *J Korean Radiol Soc* 2005; 53: 451-456.
25. Sampalis FS, Denis R, Picard D, Fleischer D, Martin G, Nassif E, Sampalis JS. International prospective evaluation of scintimammography with (99m)technetium sestamibi. *Am J Surg* 2003; 185: 544-549.
26. Brem RF, Floerke AC, Rapelyea JA, Teal C, Kelly T, Mathur V. Breast-specific gamma imaging as an adjunct imaging modality for the diagnosis of breast cancer. *Radiology* 2008; 247: 651-657.
27. Giard RW, Hermans J. The value of aspiration cytologic examination of the breast. A statistical review of the medical literature. *Cancer* 1992; 69: 2104-2110.
28. Wollenberg NJ, Caya JG, Clowry LJ. Fine needle aspiration cytology of the breast. A review of 321 cases with statistical evaluation. *Acta Cytol* 1985; 29: 425-429.
29. O'Malley F, Casey TT, Winfield AC, Rodgers WH, Sawyers J, Page DL. Clinical correlates of false-negative fine needle aspirations of the breast in a consecutive series of 1,005 patients. *Surg Gynecol Obstet* 1993; 176: 360-364.
30. Elvecrog EL, Lechner MC, Nelson MT. Nonpalpable breast lesions: correlation of stereotaxic large-core needle biopsy and surgical biopsy results. *Radiology* 1993; 188: 453-455.
31. Gisvold JJ, Goellner JR, Grant CS, Donohue JH, Sykes MW, Karsell PR, Coffey SL, Jung SH. Breast biopsy: a comparative study of stereotactically guided core and excisional techniques. *AJR Am J Roentgenol* 1994; 162: 815-820.
32. Dronkers DJ. Stereotaxic core biopsy of breast lesions. *Radiology* 1992; 183: 631-634.



Peer Reviewers' Commentary

본 논문은 우리나라에서 여성암 중 발생률 1위인 유방암을 조기 진단하여 삶의 질과 생존율을 향상시키는 데 의사가 알아야 할 유방암의 검진과 진단 방법들을 기술하고 있다. 필자가 밝힌 대로 유방암을 조기 진단하기 위해서는 유방 자가검진의 중요성이 강조되고 있으나 막상 여성들이 알아야 하는 암의 증상들과 자가검진 방법을 기술하지 않은 점이 아쉽다. 영상학적 검진법은 국내외 지침서에 준하여 현재 권장되고 있는 시점이다. 진단 방법은 여러 가지를 기술하고 있으나 맘모토믹의 진단적 및 치료적 사용을 제시하였는데, 유방암에서 진단 목적이 아닌 치료 목적의 사용은 제한적이고 조심스럽게 접근하여 환자에게 불이익과 부작용을 초래하지 않아야 한다. 특히 임상적 효과를 과학적으로 증명하여야 할 필요가 있음을 고려하여야 하겠다.

[정리: 편집위원회]