



A Review on Gynecomastia and Male Breast Cancer for Radiologists

영상의학과 의사들을 위한 여성형 유방과 남성 유방암에 관한 리뷰

Eun Jin Hwang, MD , Joo Hee Cha, MD*

Department of Radiology and Research Institute of Radiology, University of Ulsan
College of Medicine, Asan Medical Center, Seoul, Korea

The most common cause of a palpable mass or asymmetry in male breast is gynecomastia; however, male breast cancer should not be overlooked as a cause, even though it is rare. It is important to know the anatomy and frequency of diseases that affect the male breast, and the differences compared to females, to make an accurate diagnosis and reduce unnecessary examinations and surgical procedures. This review aims to summarize the algorithm of breast exam in symptomatic men, gynecomastia, and breast cancer.

Index terms Breast; Male; Gynecomastia; Cancer

서론

남성이 유방 검사를 하는 경우는 대부분 만져지는 종괴가 있거나 비대칭적인 유방 때문이다. 남성 유방에서 생기는 질환은 부위별로 피부와 피하지방에서 생기는 표피포함낭(epidermal inclusion cyst), 혈종, 지방종, 지방 괴사 등과 기질 및 유선조직에서 생기는 여성형 유방(gynecomastia), 유방암, 유선염과 농양 및 그 외 조직에서 생기는 림프종, 신경종, 전이성 종양 등으로 분류할 수 있다. 그중 여성형 유방과 유방암이 가장 중요하며, 여성형 유방이 가장 흔하고 유방암은 매우 드물다(1, 2).

이 종설에서는 남성 유방 검사의 일반적인 알고리즘, 여성형 유방과 유방암에 대하여 정리하여 불필요한 검사나 외과적 절제술을 줄이는 데 도움이 되고자 한다.

남성 유방의 검사

남성 유방의 가장 흔한 증상은 만져지는 종괴, 동통, 유방 비대 등이다. 남성 유방의 이학

Received December 27, 2019
Revised March 23, 2020
Accepted March 31, 2020

*Corresponding author
Joo Hee Cha, MD
Department of Radiology and
Research Institute of Radiology,
University of Ulsan
College of Medicine,
Asan Medical Center,
88 Olympic-ro 43-gil,
Songpa-gu, Seoul 05505, Korea.

Tel 82-2-3010-5995
Fax 82-2-476-0090
E-mail jhcha@amc.seoul.kr

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

ORCID iDs

Eun Jin Hwang
<https://orcid.org/0000-0002-9795-397X>
Joo Hee Cha
<https://orcid.org/0000-0002-1446-8195>

Invited for the Review Article at 2019 KCR Annual Meeting.

적 검사는 여성에서와 달리 매우 유용하여 유방암에 대한 민감도가 85~100% 정도이다. 따라서 이학적 검사 소견이 정상이거나 양성이라면 보통 더 이상의 영상 검사는 필요하지 않으며, 이학적 검사 소견이 불분명하거나 의심스러우면 유방촬영술을 시행하고, 결과에 따라 보조촬영이나 초음파 및 조직검사를 시행한다(Fig. 1) (3). American College of Radiology (이하 ACR)에서는 여성형 유방이나 가성 여성형 유방에 합당한 임상 소견일 때에는 영상 검사를 권유하지 않으며, 이학적 검사에서 불분명한 증괴가 있을 때 25세 미만의 남성에서는 초음파를, 25세 이상에서는 유방촬영술이나 단층유방촬영술 시행을 권유하고 있다. 만약 임상 소견이 유방암이 의심된다면 나이에 상관없이 유방촬영술이나 단층유방촬영술을 권유하고 있다(Table 1). 또한 흉부 CT에서 우연히 발견된 여성형 유방 소견은 임상적으로 의심스러운 증상이 없다면 추가적인 검사는 필요하지 않다고 기술하고 있다(4).

남성에서 유방 영상 검사를 하는 것이 과연 의미가 있는가에 대한 여러 연구들이 있다. Muñoz Carrasco 등(5)은 유방촬영술이나 초음파를 시행한 628명의 남성에게 대한 분석에서 유방암에 대한 영상 검사의 음성예측도가 99.7%였고, 따라서 영상 검사로 불필요한 수술적 시술을 피할 수 있다고 보고한 바 있다. Lapid 등(6)의 보고에 의하면 557명 남성의 영상 소견 중 ACR Breast Imaging Reporting and Data System (이하 BI-RADS) 범주 4나 5는 9명에 불과하였지만, 임상 소견만으로 160명에서 조직검사를 시행하여 5개의 유방암을 진단하였다. 따라서 이학적 소견이 의심스러워

Fig. 1. Algorithm of male breast evaluation.

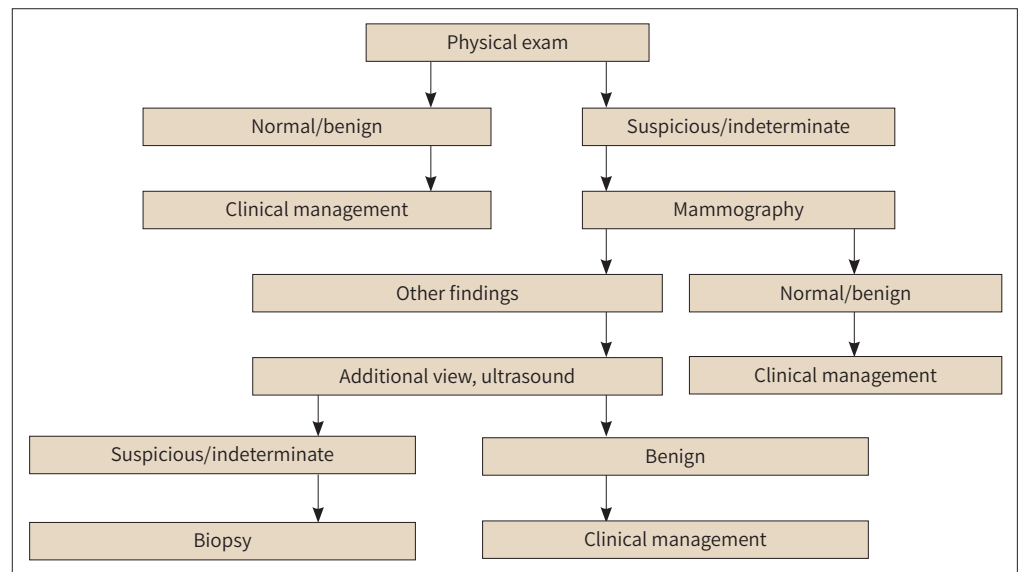


Table 1. American College of Radiology Appropriateness Criteria Evaluation of Symptomatic Male Breast

	Recommended Initial Imaging
Clinical findings: gynecomastia, pseudo-gynecomastia	No imaging
Indeterminate mass in younger than 25	Ultrasound
Indeterminate mass in age 25 and older	Mammography or digital breast tomosynthesis
Suspicious physical exam for breast cancer, irrespective age	Mammography or digital breast tomosynthesis → ultrasound

도 조직검사를 하기 전에 영상 검사를 먼저 시행할 것을 주장한 바 있다.

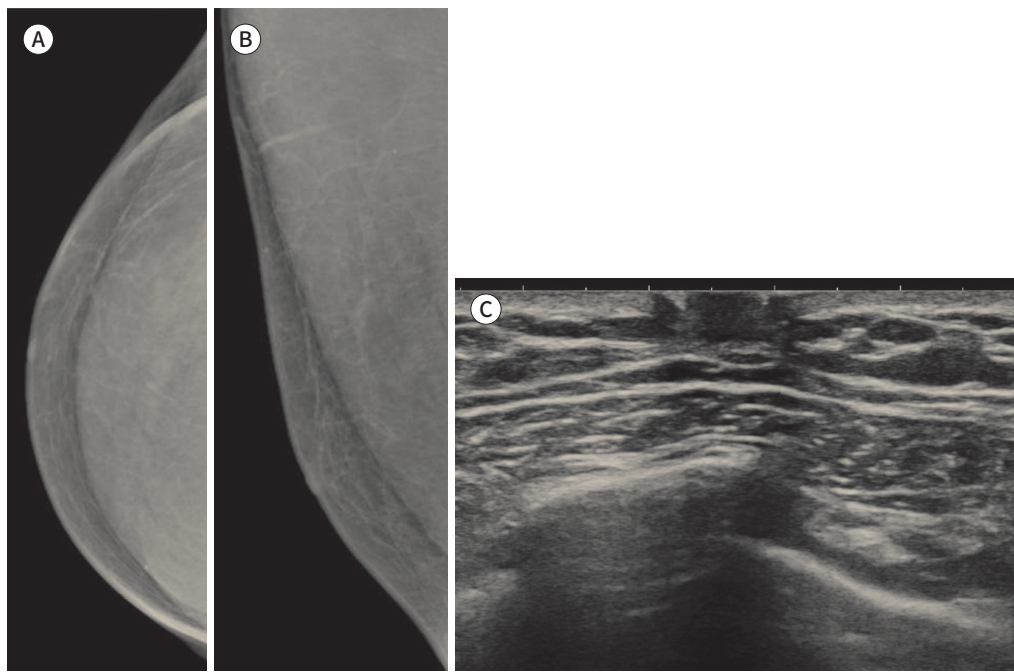
정상 남성 유방

출생 시에는 남녀의 유방 조직은 동일하고 유도관(lactiferous duct)만 있다. 사춘기가 되면 여성은 증가된 에스트로겐과 프로게스테론에 반응하여 유관, 유선조직, 기질이 분화 및 증식한다. 남성에서도 유방조직의 분화를 자극하는 에스트로겐이 증가하나 이에 반대 작용을 하는 안드로겐이 더 많이 증가하기 때문에 유관과 기질이 일시적으로 증식하였다가 결국에는 퇴화한다(1-3). 따라서 정상 남성의 유방은 지방이 대부분이며 유두 아래에 약간의 유관과 기질의 흔적만 남게 되어 유방촬영술에서는 유방 대부분이 지방 음영을 보이며 남아있는 유관이 유두 아래에서 실 같은 음영으로 보이고 대흉근이 두드러져 보인다(Fig. 2). 남성에서는 쿠퍼씨인대나 분화된 소엽이 없으며, 유방 내 림프절은 정상 남성에서도 보일 수 있다(3, 7).

여성형 유방

여성형 유방은 유관과 결체조직의 증식으로 남성 유방이 일측 또는 양측성으로 커지는 현상이다. 남성 유방에서 가장 흔한 질환이며 남성 유방 촉지성 종괴의 약 85%를 차지한다. 증상 없는 여성형 유방은 신생아에서 60~90%, 청소년에서 50~60%, 노년에서 70%에 이르며, 부검에서 조직학

Fig. 2. Normal breast of a 40-year-old man.
 A, B. Craniocaudal (A) and mediolateral oblique (B) mammograms show the normal male breast consisting of subcutaneous fat and prominent pectoralis muscle.
 C. Ultrasound image shows the nipple, skin, subcutaneous fat, and pectoralis muscle.



적으로 약 50%에서 발견된다고 한다(8-10).

여성형 유방은 이학적 검사로 쉽게 진단할 수 있는데, 부드러운 유동성의 통증을 동반하는 만저지는 유륜하 종괴로 발견된다. 일측성 또는 양측성으로 올 수 있고 유두 밑의 중심부에 위치한다. 따라서 유두에서 옆쪽으로 치우친 비대칭형 종괴는 유방암의 가능성을 시사한다(9).

원인은 남성 호르몬에 비해 여성 호르몬이 상대적으로 많아지는 상황 때문으로 생리적인 경우, 병적인 경우, 약 복용에 의한 경우 등이다(Table 2) (2, 9). 생리적인 여성형 유방은 세 번-신생아기, 사춘기와 노년기-의 뚜렷한 호발 시기가 있다. 신생아기의 여성형 유방은 에스트로젠이 태반을 통해 전달되면서 이차적으로 나타나며, 몇 주 이내에 좋아지고 특별한 치료는 필요하지 않다. 사춘기의 여성형 유방은 4~69%까지 다양하게 보고되고 있다. 대개 양측성이고 증상이 없을 수도 있다. 나타난지 몇 개월에서 2년 이내에 저절로 좋아지고, 다른 원인이 없다면 치료는 필요하지 않다. 노년기 여성형 유방은 60세 이상의 남성에서 흔하며, 남성 호르몬의 양이 감소하면서 생긴다. 또한 나이가 들면서 체지방과 몸무게가 증가하는데, 지방 조직에는 테스토스테론을 에스트라디올로 변화시키는 아로마타제의 함유율이 높아 더 많은 에스트라디올이 생성된다. 노년기 여성형 유방은 종종 저절로 없어지지만, 비가역적인 초자체화와 섬유화가 나타나 1년 이상 지속되기도 한다(2).

여성형 유방에는 세 가지 조직학적 단계가 있다. 초기 결절형(nodular pattern) 또는 개화기(flourid phase)는 증상이 시작되고 1년 이내의 시기로 유관 상피가 증식하고 유선 주위 기질 내의 세포 수 증가 및 부종이 보인다. 이 시기는 원인이 없어도 더 이상 진행하지 않으며 가역적이다. 유방촬영술에서는 유두 하에 경계가 좋은 균질한 음영의 원반 모양의 결절로 보이며 초음파에서는 유두 하 저에코의 병변으로 보인다(Fig. 3). 원인이 지속되면 가지돌기형(dendritic pattern) 또는 섬유기(fibrotic phase)로 진행하여 상피세포 증식은 줄고 도관 주위에 치밀한 섬유화 조직의 침착이 일어나기 시작한다. 이 시기가 지나면 원인 질환을 치료하더라도 유관 조직은 퇴화되지만 섬유화는 없어지지 않는다. 유방촬영술에서는 유선조직이 유두에서 흉벽 쪽으로 불꽃 모양(flame-shaped) 또는 손가락 모양으로 뻗어가는 형상(finger-like projection)을 보이며 초음파에서는 유두 아래에서 주변의 고에코성 섬유조직으로 뻗어 나가는 후방 경계가 불분명한 저에코성 병변으로 보인다(Fig. 4). 마지막 단계는 미만성 선형(diffuse glandular pattern)으로 불가역적인 기질의 섬유화로 영상에서 여성 유방과 같은 소견을 보인다(Fig. 5) (8-11).

여성형 유방 치료의 적응증은 심한 통증이 있거나 일상생활에 지장을 주는 수치심을 갖는 경우로 약물치료를 고려할 수 있다. 그러나 여성형 유방은 자연 소실의 비율이 아주 높으며 약물치료

Table 2. Etiology of Gynecomastia

Physiologic	Neonate, puberty, senescence
Endocrine disorder	Klinefelter syndrome, hypogonadism, hyper/hypothyroidism
Systemic disease	Cirrhosis/chronic liver disease, chronic renal failure
Neoplasm	Adrenal adenoma/carcinoma Testicular tumor, pituitary adenoma Hepatocellular carcinoma, lung cancer, renal cancer
Medication	Marijuana, cimetidine, spironolactone, isoniazid, digoxin, tricyclic antidepressants, exogenous estrogen
Other	Idiopathic, obesity, malnutrition, alcohol

Fig. 3. A 75-year-old man with nodular gynecomastia.

A. Mammogram shows a subareolar nodular density (arrow).

B. Ultrasound image shows a subareolar disk-like hypochoic lesion, which is show on the mammogram (arrow).



Fig. 4. A 65-year-old man with dendritic gynecomastia.

A. Mammogram shows flame-shaped densities radiating to the chest wall, in the subareolar region (arrows).

B. Ultrasound image shows a hypochoic lesion with finger-like projections and irregular posterior margin in the subareolar region (arrows).

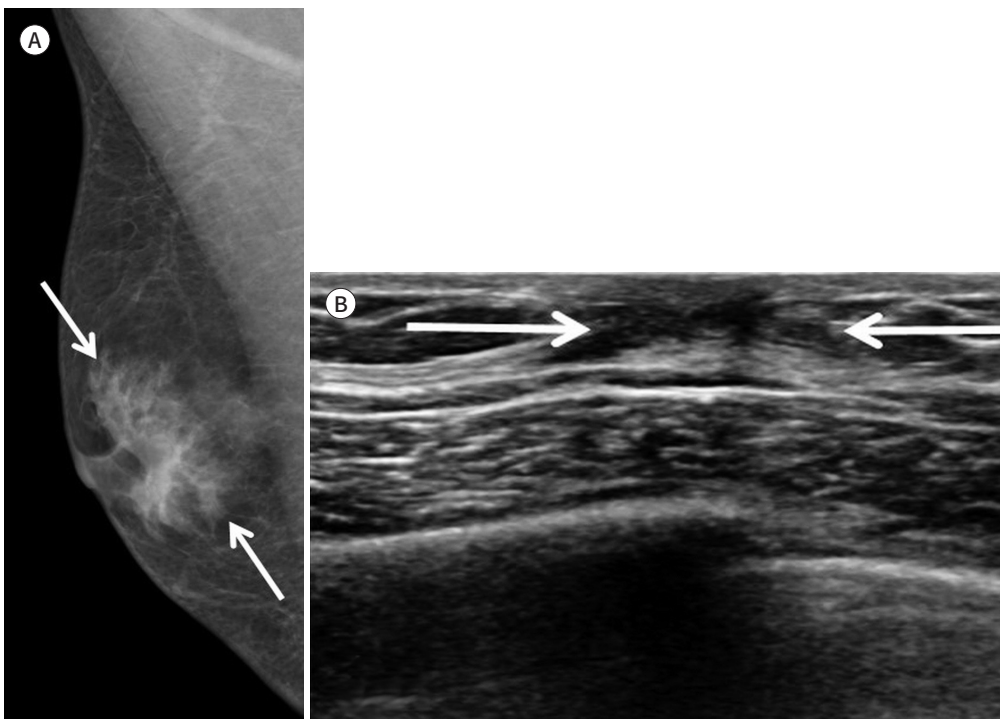
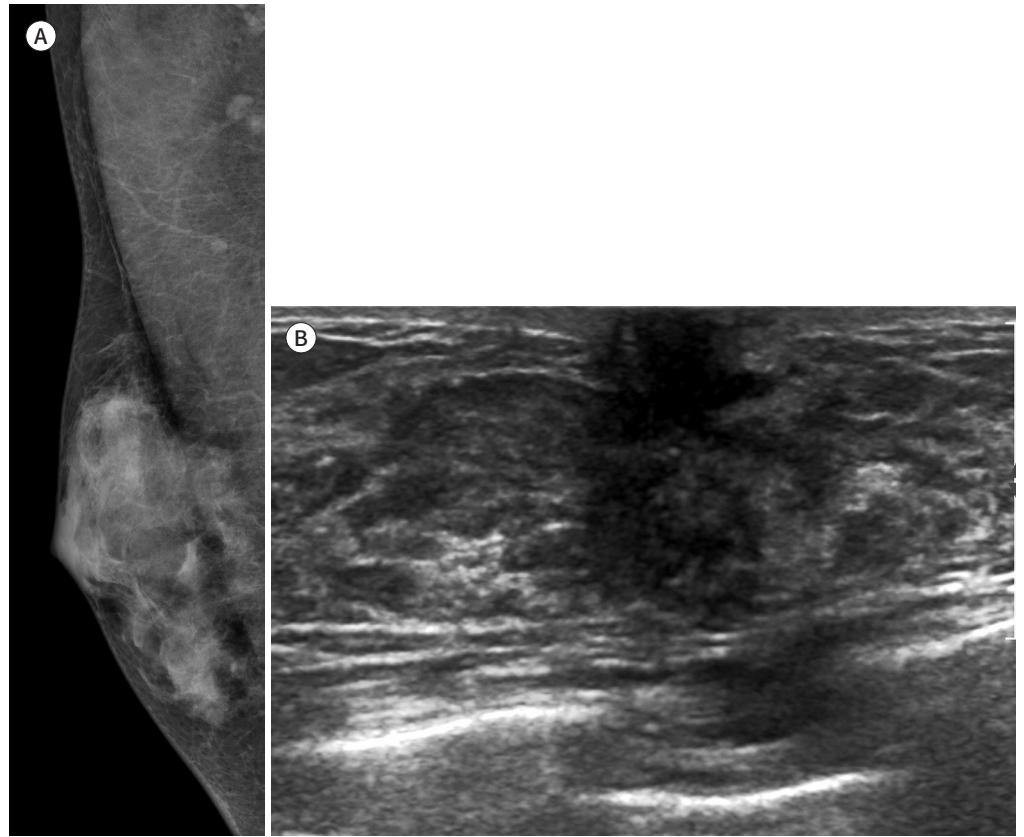


Fig. 5. A 43-year-old man with diffuse gynecomastia.

A. Mammogram shows heterogeneously dense breast tissue, resembling a female breast.

B. Ultrasound image shows breast tissue with heterogeneous echogenicity.



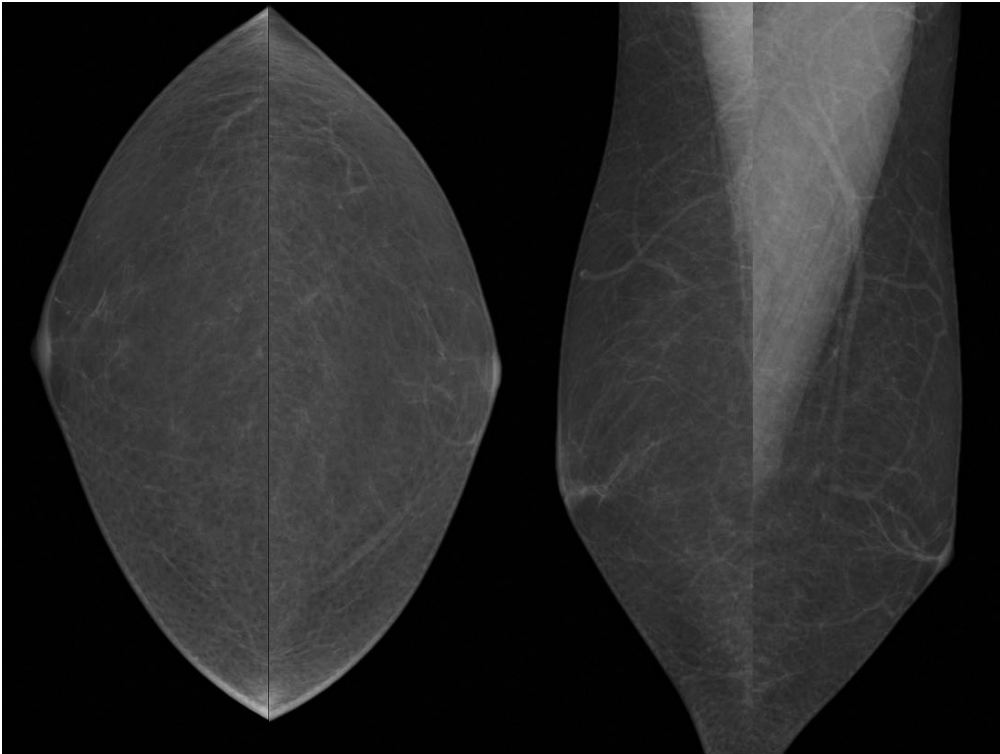
는 활동기에 가장 효과적이며 이후의 단계에서는 약제 치료의 효과가 없다는 점을 고려해야 한다(11, 12).

생리적인 여성형 유방은 대개 저절로 좋아진다. 비만 환자에서는 몸무게 감축이 도움이 된다. 만약 선행 질환이 있거나 약제에 의해 유발된 여성형 유방이라면 선행 질환을 치료하거나 원인이 되는 약제를 끊고, clomiphene, tamoxifen, danazol 등의 항에스트로겐 제제의 투여가 시도될 수 있다. 예로 항안드로겐 약제를 복용하는 전립선암 환자의 여성형 유방에는 tamoxifen이 효과적인 약제로 알려져 있다(11, 12).

외과적 치료의 적응증은 심한 통증, 내과적 치료에 실패한 경우, 미용적 목적의 치료를 원하는 경우 등으로 유륜주위절개를 통해 부분피하유방절제술(subtotal subcutaneous mastectomy)을 시행한다. 또한 지방흡입술과 ‘pull-through’ 테크닉의 복합 치료도 좋은 결과가 보고된 바 있다(10, 11, 12).

가성 여성형 유방(pseudogynecomastia)은 피하지방의 과도한 지방 침착으로 임상적으로는 여성형 유방과 비슷하지만 유선조직 증식은 없는 경우이다. 이학적 검사에서 유방의 양측성 비대가 있고 부드러우며, 유두 하에 만져지는 덩어리가 없을 때 진단할 수 있다. 유방촬영술에서는 지방 음영만 보이며 유관이나 유선에 의한 방사성 비투과성 구조물이 보이지 않는다(Fig. 6) (3, 9).

Fig. 6. A 25-year-old man with pseudo-gynecomastia. Bilateral craniocaudal and mediolateral mammograms show prominent fatty tissue, only lacking glandular tissue.



남성 유방암

전체 유방암의 약 0.2~0.9%, 남성 암 중에서 1% 정도를 차지한다. 진단 시 평균 나이는 60~64세로, 여성에 비해 진단 시의 나이가 많다. 남성에서 유방암은 전형적으로 유륵하에 딱딱하고 통증 없는 종괴로 나타나며, 유두 아래 한쪽으로 치우친 종괴가 만져지면 강력히 의심해야 한다. 유방 조직의 양이 적고 피부나 유두와의 거리가 가까워 진단 시 피부나 유두의 침범과 림프절 전이가 흔하며, 드문 질환으로 인한 인식 부족으로 진행된 병기에 진단되는 경우가 많다(3, 9, 13, 14).

남성 유방암의 대부분은 침윤성 도관암(invasive ductal carcinoma) 비특이적 유형(not otherwise specified; NOS)으로 약 90% 정도이다. 관상피내암(ductal carcinoma in-situ)은 드물어 약 7%이다(3, 13, 14). 유두상암(papillary carcinoma)은 두 번째로 흔한 남성 유방암으로 대부분 낭종 내 유두암이나 유두상 관상피내암으로 나타난다. 낭종 내 유두암은 약 5~7.5%이며 여성 유방암에서의 비율보다 높다. 따라서 남성에서 유방 내 낭종이 있을 때 복합낭종이라면 즉시 조직검사를 시행해야 하고, 단순낭종이라도 의심을 가지고 검사해야 한다(8, 10). 남성에서는 분화된 소엽이 없기 때문에 소엽성 암종은 1% 미만으로 극히 드물지만, 클라인펠터 증후군 환자에서는 드물게 보고되기도 한다(14). 남성 유방암은 에스트로젠과 프로게스테론 수용체 양성(90%), 여성에 비해 human epithelial growth factor receptor-2 (HER-2) 양성은 드물며(3~7%), 삼중음성암(triple negative cancer)은 극히 드물다(13, 14).

여성형 유방과 남성 유방암은 빈번히 같이 발견되나, 이 둘 간의 관련성은 없는 것으로 알려져 있다. 대부분의 남성 유방암이 산발성으로 생기지만, 위험 인자들도 많이 알려져 있다. 위험 인자에는 여성과 같은 요인으로 고령, 가족력, 흉벽에 대한 방사선 치료, breast cancer 유전자(BRCA gene) 변이(특히 2형) 등이 있다. 남성에 특이적인 위험 인자로는 잠복고환, 고환의 손상, 클라인펠터 증후군, 전립선암이나 성전환수술 환자에서 외인성 스테로이드 치료 등이 있으며, 클라인펠터 증후군은 가장 강력한 위험인자로서 약 50배의 위험도 증가를 보인다. 그 외의 요인들로 간경화, 비만, 열이나 가스 흡입과 같은 직업력, 음주 등이 있다(Table 3) (3, 9, 13, 14).

유방촬영술에서는 유두 아래 한쪽에 치우친 고밀도, 불규칙형 모양, 불분명하거나 침상형 또는 국한성 경계를 갖는 종괴로 보인다. 피부나 유두의 함몰이나 궤양, 액와 림프절 비대 등의 소견이 동반될 수 있고 석회화는 여성 유방암에서보다 드물다(3, 9, 13, 15). 초음파에서는 여성 유방암의 소견과 유사하여, 저에코의 불규칙한 모양과 침상형, 각진 형이나 미세소엽형 경계를 보이는 고형 종괴로 유두 한쪽에 치우쳐 보인다(Figs. 7-9) (3, 15). Yuan 등(16)이 시행한 125개(양성 100개, 악성 25개)의 남성 유방 종괴의 수술 전 초음파 소견에 대한 후향적 분석에서 유두 한쪽에 치우친 종괴, 불규칙형 모양, 에코성 테두리, 종괴 내 혈류가 보이는 소견이 남성 유방암의 유의한 소견이었다. 그러나 초음파에서 경계가 잘 그려지는 병변이라도 남성에서는 소엽에서 기원하는 낭종이나 섬유선종과 같은 BI-RADS 범주 2나 3 병변이 드물기 때문에 유방암의 가능성이 있으므로 철저하게 검사해야 한다(Fig. 10).

남성 유방암의 영상 진단 시 숙지해야 할 것들은 다음과 같다. 첫째, 암이 기원하는 위치이다. 여성 유방암은 대부분 종말세관소엽단위(terminal ductal lobular unit; TDLU)에서 기원하며, 이차적으로 중심 유관을 침범하는 데 반해, 남성암의 대부분은 유륜하 도관에서 기원하므로 중심부나 유두 아래 한쪽에 치우쳐서 위치한다. 둘째, 호발하는 양성 병변의 종류와 빈도가 여성과는 다르다. 따라서 경계가 잘 그려지거나 양성 종괴와 같은 영상 소견이라도 남성에서는 조직검사가 필요하다. 셋째, 고령 남성에서 유방암보다 오히려 더 흔한 전이와 같은 다른 악성 종양도 고려해야 한다. Table 4에서 여성 유방암과 비교한 남성 유방암의 특징을 정리하였다.

치료는 여성 유방암에서 이미 확립된 치료법을 따른다. 대부분 변형근치유방절제술이 가장 좋은 방법으로 알려져 있으며, 흉벽 침범이 동반된 경우는 좀 더 근치적인 절제술이나 방사선 치료

Table 3. Risk Factors of Male Breast Cancer

Same as in women	Advanced age Family history Chest wall irradiation
Gender-specific	Hypogonadism Klinefelter syndrome Estrogen treatment in prostate cancer, transsexual
Endogenous hyper-estrogenization	Cirrhosis Obesity Testicular injury
Others	Occupational exposure to heat, gas Alcohol

Fig. 7. A 64-year-old man with invasive ductal carcinoma.
A. Mammogram shows an irregular indistinct high density mass with the nipple retraction at subareolar (arrow).
B. Ultrasound image shows an irregular, microlobulated low-echoic mass with eccentric subareolar location (arrow).

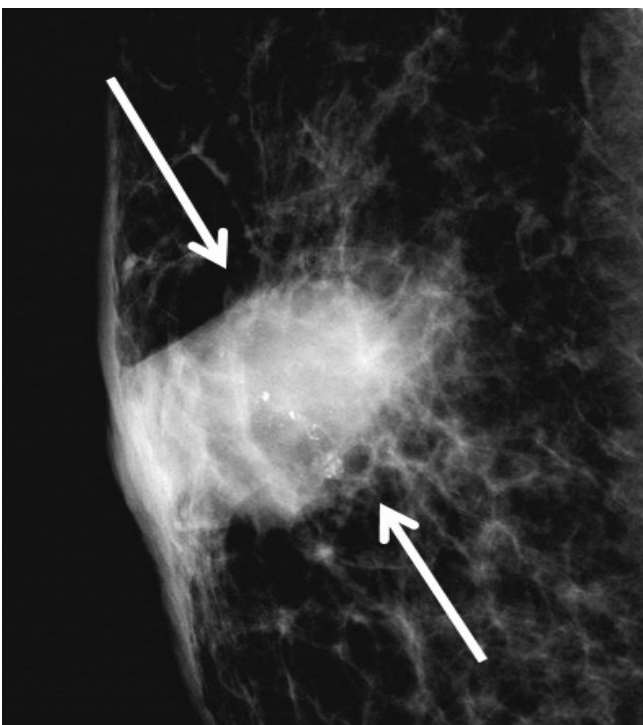
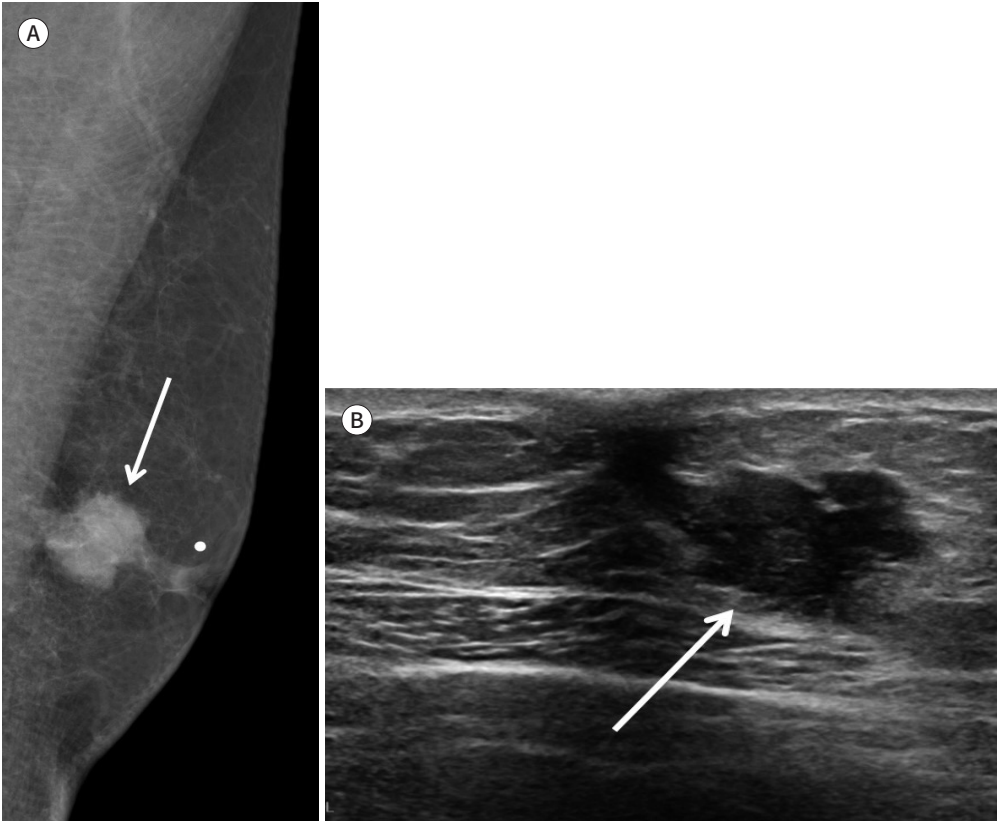


Fig. 8. A 56-year-old man with invasive ductal carcinoma. Mammogram shows an irregular, indistinct high-density mass with coarse or amorphous calcifications in the subareolar region (arrows).

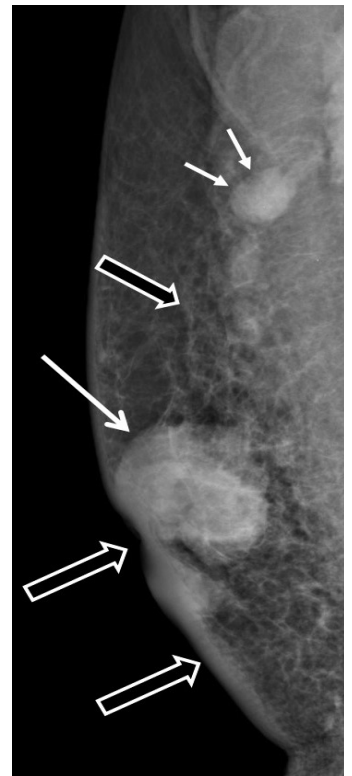


Fig. 9. A 63-year-old man with advanced invasive ductal carcinoma. Mammogram shows an irregular, indistinct high-density mass (white arrow), with thickening of the skin, nipple, and trabeculae (black arrows), and the axillary lymphadenopathy (short arrows).

Fig. 10. A 70-year-old man with intraductal papillary carcinoma.
A. Mammogram shows an oval circumscribed high-density mass with subareolar location (arrows).
B. Ultrasound image shows a corresponding complex cystic and solid mass (arrows).

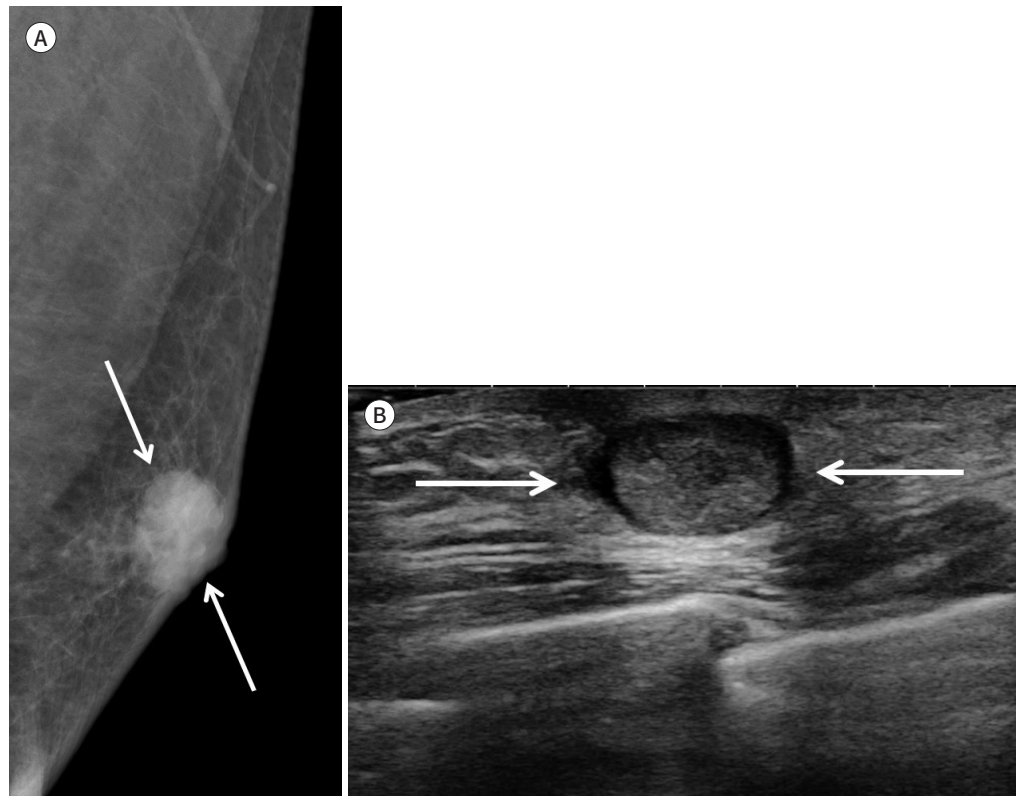


Table 4. Characteristics of Male Breast Cancer Compared to Female Breast Cancer

Mostly hormone receptor positive and hormonally responsive
 Relatively rarity of lobular cancer and in-situ disease
 Increased prevalence of BRCA 2 mutations
 More common locally advanced disease
 Subareolar region: most common location
 Less common malignant calcifications and frequent benign looking feature
 Cystic lesions should be thoroughly evaluated, as simple cysts are rare and neoplastic papillary lesions frequently manifest as complex cystic lesions

등이 쓰일 수 있다. 대부분의 남성 유방암은 에스트로겐 수용체 양성이므로 tamoxifen과 같은 내분비요법도 흔히 사용된다. 림프절 전이가 동반되거나, 동반되지 않았어도 재발의 위험이 있는 경우에는 항암화학요법도 병행한다(13, 14).

질환의 병기에 따른 상대적인 생존율은 여성과 비슷하나 전반적인 예후는 더 나쁜데, 이는 진단의 지연, 해부학적 요인, 부적절한 병기 결정, 진행된 상태에서 발견, 진단 시 환자 나이가 더 많은 점 등에 의한다(14).

남성에서는 어떤 경우에 유방암 검진을 해야 하나? 남성 유방암은 드물기 때문에 일반적인 남성에서의 유방암 검진은 필요 없지만, 유전자 상담이나 검사 등으로 고위험군 남성을 정확히 가려내서 검진함으로써 조기진단과 향상된 생존율을 얻을 수 있다. BRCA 유전자 변이가 있거나 클라인펠터 증후군 남성의 유방암 발생 빈도나 유방암 병력이 있는 남성에서 두 번째 유방암이 발생할 위험은 매우 높은 것으로 알려져 있다(14, 17). 아직 검증된 가이드라인은 없으며, 위와 같은 고위험 남성에서의 검진 가이드라인이나 결과에 대한 몇몇 보고들이 있다. National Comprehensive Cancer Network 가이드라인에서는 BRCA 유전자 변이가 있는 남성은 35세부터 매년 임상 및 자가 검진을 할 것을 권유하고 있으나 유방 영상 검사에 의한 검진은 아직 증거 부족으로 권하지 않고 있다(18). Gao 등(19, 20)이 시행한 연구에 의하면 12년간 총 2052건 유방 검사가 남성에서 시행되었고, 그중 41개의 남성 암이 진단되었다(19). 그중 271개(13.2%)가 검진 검사였으며, 모두 과거 본인의 유방암 병력이나 유방암의 가족력, 및 유전자 변이 등이 있는 고위험 남성에서 시행되었고, 이때 1000건당 18개의 암을 발견하여 일반적인 여성에서의 검진보다 높은 성적을 보였다고 보고하였다. 여성 성전환수술을 받고 여성화 호르몬에 5년 이상 노출된 경우에는 50세부터 2년에 한 번씩 검진 유방촬영술을 시행할 것을 권유하고 있다(20).

결론

남성에서 유방 증상이 있는 경우 이학적 검사와 영상 검사의 알고리즘을 숙지하고, 가장 흔한 여성형 유방과 드물지만 유방암의 임상 및 영상 소견을 정확히 이해하면 진단이 용이하다. 또한 유방암 고위험 남성을 가려내서 적절히 검진함으로써 조기진단과 향상된 생존율을 얻을 수 있다.

Author Contributions

Conceptualization, C.J.H.; investigation, all authors; methodology, H.E.J.; supervision, C.J.H.; visualization, H.E.J.; writing—original draft, H.E.J.; and writing—review & editing, C.J.H.

Conflicts of Interest

The authors have no potential conflicts of interest to disclose.

REFERENCES

1. Korean Society of Breast Imaging. *Breast diagnostic imaging*. 2nd ed. Seoul: Ilchokak 2012
2. Moon W. *Breast ultrasound*. 2nd ed. Seoul: Ilchokak 2019
3. Chau A, Jafarian N, Rosa M. Male breast: clinical and imaging evaluations of benign and malignant entities with histologic correlation. *Am J Med* 2016;129:776-791
4. Niell BL, Lourenco AP, Moy L, Baron P, Didwania AD, DiFlorio-Alexander RM, et al. ACR Appropriateness Criteria® evaluation of the symptomatic male breast. *J Am Coll Radiol* 2018;15:S313-S320
5. Muñoz Carrasco R, Alvarez Benito M, Muñoz Gomariz E, Raya Povedano JL, Martínez Paredes M. Mammography and ultrasound in the evaluation of male breast disease. *Eur Radiol* 2010;20:2797-2805
6. Lapid O, Siebenga P, Zonderland HM. Overuse of imaging the male breast-findings in 557 patients. *Breast J* 2015;21:219-223
7. Yen PP, Sinha N, Barnes PJ, Butt R, Iles S. Benign and malignant male breast diseases: radiologic and pathologic correlation. *Can Assoc Radiol J* 2015;66:198-207
8. Yitta S, Singer CI, Toth HB, Mercado CL. Image presentation. Sonographic appearances of benign and malignant male breast disease with mammographic and pathologic correlation. *J Ultrasound Med* 2010;29:931-947
9. Charlot M, Béatrix O, Chateau F, Dubuisson J, Golfier F, Valette PJ, et al. Pathologies of the male breast. *Diagn Interv Imaging* 2013;94:26-37
10. Madhukar M, Chetlen A. Multimodality imaging of benign and malignant male breast disease. *Clin Radiol* 2013;68:e698-e706
11. Johnson RE, Kermott CA, Murad MH. Gynecomastia - evaluation and current treatment options. *Ther Clin Risk Manag* 2011;7:145-148
12. Baumann K. Gynecomastia - conservative and surgical management. *Breast Care (Basel)* 2018;13:419-424
13. Javidiparsijani S, Rosen LE, Gattuso P. Male breast carcinoma: a clinical and pathological review. *Int J Surg Pathol* 2017;25:200-205
14. Gucaip A, Traina TA, Eisner JR, Parker JS, Selitsky SR, Park BH, et al. Male breast cancer: a disease distinct from female breast cancer. *Breast Cancer Res Treat* 2019;173:37-48
15. Kim SH, Kim YS. Ultrasonographic and mammographic findings of male breast disease. *J Ultrasound Med* 2019;38:243-252
16. Yuan WH, Li AF, Chou YH, Hsu HC, Chen YY. Clinical and ultrasonographic features of male breast tumors: a retrospective analysis. *PLoS One* 2018;13:e0194651
17. Dong C, Hemminki K. Second primary breast cancer in men. *Breast Cancer Res Treat* 2001;66:171-172
18. National Comprehensive Cancer Network. NCCN clinical practice guidelines in oncology (NCCN guidelines): genetic/familial high-risk assessment—breast and ovarian, version 1.2018. Available at: https://www.nccn.org/professionals/physician_gls/pdf/genetics_bop.pdf. Published Oct 3, 2017. Accessed Dec 1, 2019
19. Gao Y, Goldberg JE, Young TK, Babb JS, Moy L, Heller SL. Breast cancer screening in high-risk men: a 12-year longitudinal observational study of male breast imaging utilization and outcomes. *Radiology* 2019;293:282-291
20. Gao Y, Heller SL, Moy L. Male breast cancer in the age of genetic testing: an opportunity for early detection, tailored therapy, and surveillance. *Radiographics* 2018;38:1289-1311

영상의학과 의사들을 위한 여성형 유방과 남성 유방암에 관한 리뷰

황은진 · 차주희*

남성에서 만져지는 종괴나 비대칭적인 유방 등의 증상을 일으키는 가장 흔한 원인은 여성형 유방이며, 남성 유방암은 매우 드물긴 하지만 간과해서는 안 되는 질환이다. 남성 유방의 해부학과 호발하는 질환을 알고 여성과의 차이를 숙지하여 정확히 진단하고 불필요한 검사나 외과적 절제술을 줄이는 것이 중요하다. 이 종설에서는 증상이 있는 남성에서의 유방 검사 알고리즘과 여성형 유방 및 남성 유방암에 대하여 정리하고자 한다.

울산대학교 의과대학 서울아산병원 영상의학과