

Breast Metastasis from Malignant Paraganglioma: A Case Report<sup>1</sup>악성 부신경절종의 유방 전이: 증례 보고<sup>1</sup>Sang Yu Nam, MD<sup>1,2</sup>, Boo-Kyung Han, MD<sup>1</sup><sup>1</sup>Department of Radiology and Center for Imaging Science, Samsung Medical Center, Sungkyunkwan University School of Medicine, Seoul, Korea<sup>2</sup>Department of Radiology, Gil Hospital, Gachon University of Medicine and Science, Incheon, Korea

We report a case of metastatic breast cancer from paraganglioma and describe the radiologic findings in a 32-year-old woman who had a history of excision for carotid body paraganglioma. Breast metastasis from malignant paraganglioma showed a well-defined mass with hypoechogenicity, posterior acoustic enhancement and increased vascularity on ultrasonography, and strong enhancements on contrast-enhanced MRI and diffusion restriction on diffusion weighted image.

## Index terms

Breast Neoplasms

Metastasis

Paraganglioma

Ultrasonography

Magnetic Resonance Imaging

Received March 12, 2013; Accepted May 3, 2013

**Corresponding author:** Boo-Kyung Han, MD  
Department of Radiology and Center for Imaging Science, Samsung Medical Center, Sungkyunkwan University School of Medicine, 50 Irwon-dong, Gangnam-gu, Seoul 135-710, Korea.  
Tel. 82-2-3410-0517 Fax. 82-2-3410-6368  
E-mail: bkhan@skku.edu

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

## 서론

유방 외 다른 장기에서 발생한 종양이 유방으로 전이하는 경우는 0.43~6.6% 정도로 매우 드물다(1, 2). 흔한 원발 종양으로는 흑색종, 혈액 종양, 폐암, 난소암, 전립선암, 신세포암으로 알려져 있으며(1-4) 경동맥 소체 부신경절종의 유방전이 보고된 바가 없다. 저자들은 32세 여자 환자의 우측 유방에 흉부 CT에서 우연히 발견된 유방 종괴가 조직학적으로 전이성 부신경절종으로 확진된 예의 영상 소견을 보고하고자 한다.

## 증례 보고

32세 여자 환자가 두통을 주소로 내원하였다. 뇌 MRI 검사에서 이상소견은 보이지 않았으나 흉부 X-ray 검사에서 양측 폐에 다발성 결절이 보였다. 조영증강 흉부 CT를 시행하였으며 흉부 CT에서도 양측 폐에 전이를 시사하는 다발성 결절이 보였다. 또한 흉부 CT에 포함된 우측 유방에 조영증강을 보이는 종괴가 우연히 보였다(Fig. 1A). 이학적 검사상 우측 유방에 만져지는 종괴는 없었으며, 통증이나 유두 분비물, 피부 변화는 없었고 양측 겨드랑이에 만져지는 림프절은 없었다. 유방암의 가

조력이나 호르몬 치료 과거력은 없었다. 환자는 12년 전에 우측 목에 만져지는 결절이 있어 수술적 절제술(excision)로 경동맥 소체 부신경절종으로 진단받은 병력이 있었으나 수술 후 재발 없이 지냈다.

유방촬영술에서 양측 유방은 치밀 유방 조직으로 우측 유방에 뚜렷하게 보이는 종괴는 없었다. 초음파 검사에서 우측 유방의 12시 방향에 국한성 타원형의 저에코성 종괴가 관찰되었다(Fig. 1B). 종괴의 장축은 피부 표면에 평행하였으며 후방음향증강을 동반하였으나 종괴 내 석회화, 주변 조직의 왜곡은 보이지 않았다. 파워(power) 도플러(Doppler) 검사에서 종괴 내부에 혈류는 현저히 증가되었다(Fig. 1C). 조직탄성 초음파와 화상법(elastography)에서 종괴는 파란색을 띠어 단단한 조직임을 시사하였다(Fig. 1D). 이 외에도 동측에 0.7 cm와 0.5 cm 크기의 종괴가 추가로 관찰되었으며 이들도 같은 초음파 소견이었다. 종괴와 인접한 유방조직과 피부의 이상소견은 없었으며, 동측 겨드랑이에 림프절 비대는 보이지 않았다. 자기공명영상 T1과 T2 강조영상에서 정상 유방조직과 같은 신호강도의 국한성 종괴가 관찰되었으며 지방억제 역동 조영증강 T1 강조영상에서 초기에 급속 조영증강 되다가 조영제 주입 후 1분 30초가 지난 후 신호강도가 감소하는 세척형(wash out) 조영증강을

보였다(Fig. 1E). 그 외에 초음파에서 추가로 보인 두 개의 병변이 같은 양상으로 보여서 다발성 병변임을 확인할 수 있었다. 확산강조영상(diffusion weighted image)에서 세 병변은 모두 고신호강도를 보였으며 가장 큰 것의 현성확산계수값(apparent diffusion coefficient value)은  $0.82 \times 10^{-3} \text{ mm}^2/\text{s}$ 로 확산 제한되었다. 이 종괴는 유방영상보고 데이터체계(American College of Radiology-Breast Imaging Reporting and Data System; BI-RADS) 범주 4B로 악성이 중간 정도로 의심되어 초음파 유도하 14게이지 핵생검을 시행하였다. 조직학적 결과는 전이성 부신경절종이었다. 이 종괴 외에 초음파에서 보였던 두 개의 작은 결절은 초음파 유도하 위치결정술 후 절제 생검을 시행받았고 모두 같은 질환으로 진단되었다.

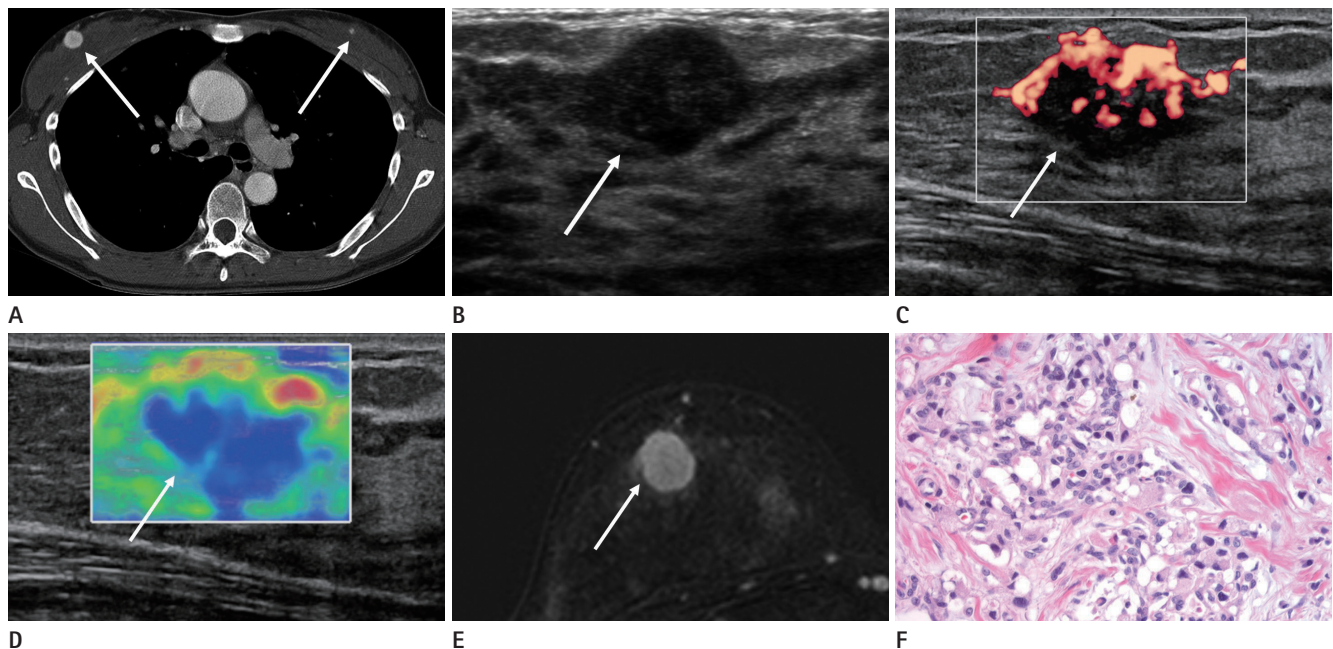
병리조직학 소견상 비교적 일정한 크기의 원형 또는 다각형의 세포들로 구성되어 있었으며 세포 외 기질에서 섬유화된 부위도 관찰되었다. 종양세포는 작은 세포소들(cell nests)로 모여 있었는데 이들은 얇은 혈관의 섬세한 망상조직으로 구분되는 전형적인 세포구 형태(Zellballen pattern)를 보였고, 면역조직화학 검사에서 S-100 protein 및 Chromogranin과 Synaptophysin에 양성 소견을 보여 전이성 부신경절종으로 진단되었다(Fig. 1F). 이후

추적 흉부 CT에서 폐 전이가 악화되었으며 이에 대해서 진단 및 치료 목적의 동위원소 치료( $^{131}\text{I}$ -MIBG 200mCi)를 2회 시행 받았다.

## 고찰

유방은 악성종양의 일차적인 전이가 드문 장기이지만 유방에 전이되는 일차병소 가운데 가장 흔한 것은 악성 흑색종과 림프종, 그리고 백혈병으로 보고되고 있다(1-4). 저자들이 보고한 유방에 전이된 악성 부신경절종은 국외뿐 아니라 국내에서도 아직 보고된 예가 없다.

임상적으로 전이성 유방암은 원발성 유방암보다 빨리 자라고, 통증이 없는 종괴로 나타나며, 유두 퇴축, 피부 당김, 유두 관 침범, 유두 분비물이 동반된 경우는 드물다(4, 5). 원발성 유방암보다 다발성이거나 양측성일 경우가 많으며 약 반수에서 겨드랑이 림프절 전이가 동반된다(4). 전이성 유방암은 피하지방(subcutaneous fat layer)이나 선조직(glandular tissue)과 피하지방 경계에서 종종 발견되는 반면, 원발성 유방암은 선조직에서 기원한다(3). 전이성 유방암의 예후는 잘 알려진 바가 없



**Fig. 1.** A 32-year-old woman with metastatic paraganglioma of the right breast.

**A.** Axial contrast-enhanced chest CT scan shows two enhancing nodules in both breasts (arrows).

**B.** Ultrasonography (US) shows a 1.8 cm sized, oval shape, circumscribed, hypoechoic mass with posterior acoustic enhancement in the right upper center (arrow).

**C.** The mass shows high vascularity on power Doppler US (arrow).

**D.** Elastographic image shows predominantly blue with an elasticity score of 4 (arrow).

**E.** Axial dynamic contrast-enhanced fat-suppressed T1-weighted image MRI shows strong enhancement of the mass (arrow).

**F.** Photomicrograph shows typical pattern of cell nests separated by prominent fibrous bands. Nests of chief cells in tumor are separated by fibrous bands (haematoxylin and eosin stained; original magnification,  $\times 400$ ).

으나 전이성 유방암을 진단받은 후 평균 수명은 10~22.4개월로 보고되었으며 원발암의 종류와 무관한 것으로 나타났다(4, 6, 7). 단 갑상선 수질암(medullary thyroid cancer)인 경우에는 평균 수명이 51개월로 상대적으로 길었다(6). 일반적으로 전이성 악성종양은 전신적인 치료가 기본적 방법이나, 유방으로 전이한 경우에는 국소부위(loco-regional) 치료가 중요한 역할을 한다. 전이성 유방암 환자의 수명을 연장시키기 위해서는 수술로 전이 종양을 제거하여 종양 부하(tumor burden)를 감소시켜 주는 것이 중요하다(6).

전이성 유방암의 유방촬영술 소견은 대부분 경계가 좋은 원형 혹은 난원형의 종괴로 원발성 유방암과 달리 침상 경계나 미세 석회화를 동반하지 않는 것으로 알려져 있다(3, 4). 따라서 원발성 유방암 중에서 경계가 좋은 특징을 보이는 점액성 유방암(mucinous breast cancer)이나 수질성 유방암(medullary breast cancer), 유두상 유방암(papillary breast cancer)과 감별이 필요하다. 초음파 검사에서는 경계가 좋은 저에코성 병변으로 75%에서 후방음향증가를 동반한 것으로 보고되었다(8). 자기공명영상 소견을 보고한 연구는 혼치 않으며 Lee 등(8)에 의하면 MRI를 시행한 5명의 환자 중 세 명은 경계가 좋은 난원형의 종괴로 보였고 두 명은 비종괴 조영증강(non-mass like enhancement)으로 보였다. 또한 두 명은 역동적 조영증강 그래프에서 세척형을 보였고 나머지 세 명은 고원형(plateau)을 보였다. 영상의학적 소견으로 악성을 예측하기는 어려우며 Vaughan 등(6)에 의하면 18명의 환자 중 단 세 명만이 BI-RADS 범주 5에 속했으며 Lee 등(8)에 의하면 BI-RADS 범주 3이 6명(25%), 범주 4가 18명(75%)이었다.

본 증례에도 난원형의 종괴로 보이고 BI-RADS 범주 4 정도로 악성의 의심도가 많이 높지 않게 보인 점이 기존의 전이성 유방암 소견의 보고와 동일하며 다발성 결절로 보인 점도 유사하나 유방에 가장 흔한 섬유선종의 경우도 다발성으로 나타나는 일이 매우 빈번하므로 영상 소견만으로는 감별이 어려웠다.

부신경절종은 신경릉(neural crest)에서 기원한 자율신경계의 부신경절 조직에서 발생하는 신경분비 종양으로서 신체 내 여러 부위(경동맥 소체, 후복강, 종격동, 골반강, 비강, 후두, 척수, 폐, 안와, 음낭, 간, 말초, 방광, 미주신경 등)에서 발생하며 약 80% 이상이 경동맥 소체나 경정맥구에서 발생하는 것으로 보고되고 있다(9). 두경부에 발생한 부신경절종의 초음파 소견은 원형 또는 타원형의 경계가 좋은 종괴로, 비균질한 저에코의 고형종괴로 보인다(10). 또한 자기공명영상 T1 강조영상에서 저신호강도를, T2 강조영상에서는 고신호강도를 보이며, 조영증강 영상에서는 조영제 주입 후 강하고 균질한 조기조영증강을 보인다. 악성은 전이가 있거나 광범위한 국소침습

이 있는 경우로 정의하며 주요 전이부위는 임파선, 간, 폐, 뼈, 피부 등이다(11). 일반적으로 부신경절종의 10% 미만이 악성으로 보고되어 있는데 두경부 부신경절종의 경우는 6% 미만으로, 대부분이 양성인 것으로 알려져 있다(11). 전이는 진단 당시에 발견되는 경우도 있으나 원발 종양의 수술적 제거 후 수년 후에 발생하는 경우가 있으므로 악성과 양성을 진단하기 위해서는 장기간의 추적기간이 필요하다.

유방 외 다른 장기에서 발생한 원발 종양에서 전이된 유방암은 흔하지 않으며 원발 종양이 부신경절종인 경우는 보고된 바가 없다. 영상 소견에서 원발 종양에 따른 특징적인 소견이 보이지 않으며 다른 양성종양이나 경계가 좋은 암과의 감별이 어려워 전이성 유방암의 가능성을 먼저 고려하기가 쉽지 않다. 하지만, 원발성 암과 전이성 암은 치료방법 및 예후가 다르므로 이 둘을 감별하는 것은 매우 중요하다. 따라서 유방 외의 다른 장기에 종양이 있는 경우나 혹은 치료받은 과거력이 있는 경우에는 원발성 유방암을 비롯하여 빈도는 낮지만 전이성 유방암을 감별에 포함하는 것이 필요하다.

## 참고문헌

1. Sandison AT. Metastatic tumours in the breast. *Br J Surg* 1959;47:54-58
2. Hajdu SI, Urban JA. Cancers metastatic to the breast. *Cancer* 1972;29:1691-1696
3. Paulus DD, Libshitz HI. Metastasis to the breast. *Radiol Clin North Am* 1982;20:561-568
4. Toombs BD, Kalisher L. Metastatic disease to the breast: clinical, pathologic, and radiographic features. *AJR Am J Roentgenol* 1977;129:673-676
5. Vergier B, Trojani M, de Mascarel I, Coindre JM, Le Treut A. Metastases to the breast: differential diagnosis from primary breast carcinoma. *J Surg Oncol* 1991;48:112-116
6. Vaughan A, Dietz JR, Moley JF, Debenedetti MK, Aft RL, Gillanders WE, et al. Metastatic disease to the breast: the Washington University experience. *World J Surg Oncol* 2007;5:74
7. Williams SA, Ehlers RA 2nd, Hunt KK, Yi M, Kuerer HM, Singletary SE, et al. Metastases to the breast from non-breast solid neoplasms: presentation and determinants of survival. *Cancer* 2007;110:731-737
8. Lee JH, Kim SH, Kang BJ, Cha ES, Kim HS, Choi JJ. Metastases to the breast from extramammary malignancies-so-

- nographic features. *J Clin Ultrasound* 2011;39:248-255
9. Klierer KE, Wen DR, Cancilla PA, Cochran AJ. Paragangliomas: assessment of prognosis by histologic, immunohistochemical, and ultrastructural techniques. *Hum Pathol* 1989; 20:29-39
10. Lee JH, Barich F, Karnell LH, Robinson RA, Zhen WK, Gantz BJ, et al. National Cancer Data Base report on malignant paragangliomas of the head and neck. *Cancer* 2002;94: 730-737
11. Rao AB, Koeller KK, Adair CF. From the archives of the AFIP. Paragangliomas of the head and neck: radiologic-pathologic correlation. *Armed Forces Institute of Pathology. Radiographics* 1999;19:1605-1632

## 악성 부신경절종의 유방 전이: 증례 보고<sup>1</sup>

남상유<sup>1,2</sup> · 한부경<sup>1</sup>

저자들은 경동맥 소체 부신경절종(carotid body paraganglioma)으로 진단받은 과거력이 있는 32세 여성에서 유방으로 전이된 전이암 1예의 영상 소견을 보고하고자 한다. 초음파에서 경계가 좋은 저에코성 병변으로 후방음향증가와 혈류 증가를 동반하였으며, 조영증강 자기공명영상에서 강한 조영증강을 보이고 확산강조영상에서 확산제한을 보였다.

<sup>1</sup>성균관대학교 의과대학 삼성서울병원 영상의학과, <sup>2</sup>가천대학교 길병원 영상의학과