



# Desmoid-Type Fibromatosis Associated with Silicone Breast Implants

실리콘 보형물과 연관된 유방 섬유종증

Jong Soo Park, MD<sup>1</sup> , Seung Eun Lee, MD<sup>1\*</sup> , Joon Hyuk Choi, MD<sup>2</sup>

Departments of <sup>1</sup>Radiology, <sup>2</sup>Pathology, Yeungnam University College of Medicine, Daegu, Korea

Desmoid-type fibromatosis (extra-abdominal desmoid tumor) arising in the breast is a rare benign disease entity, accounting for 0.2% of all breast tumors. The etiology of mammary fibromatosis is unknown, but has been reported to be associated with genetic factors, hormonal effects, Gardner syndrome, breast trauma or surgery, and breast implants. Fibromatosis associated with breast implants is extremely rare, and only 34 cases have been reported so far. We report the ultrasonographic, computed tomographic, and pathologic findings of breast fibromatosis in a 29-year-old woman, who underwent bilateral augmentation mammoplasty with silicone implants.

**Index terms** Breast Implants; Fibromatosis, Aggressive; Neoplasms; Ultrasonography

## 서론

유방에 생기는 섬유종증은 근섬유아세포와 아교질로 구성된 종양으로 전체 유방 종양의 0.2% 이하를 차지하는 매우 드문 질환이다(1). 임상적으로 양성 종양이지만 국소적으로 침윤적 성장을 할 수 있고 절제 후 재발을 잘한다(1, 2). 유방의 섬유종증의 발생 원인은 아직 명확히 밝혀지지 않았으나 유전적 요인, 호르몬의 영향, 가드너(Gardner) 증후군, 유방 외상 및 수술, 유방 보형물 등과 관련이 있는 것으로 보고되었다(3). 특히 유방 보형물과 관련하여 보고된 섬유종증은 매우 드물며, 저자들이 찾아본 바로는 현재까지 34예만 보고되었다(4). 본 증례 보고에서는 실리콘 유방 보형물을 삽입한 29세 여자 환자에서 유방 보형물에 인접하여 발생한 섬유종증의 초음파와 컴퓨터단층촬영(CT) 소견을 중심으로 보고하고자 한다.

## 증례 보고

29세 여자 환자가 우측 유방의 만져지는 종괴를 주소로 내원하였다. 환자는 31개월 전 다

Received July 20, 2018  
 Revised September 18, 2018  
 Accepted September 19, 2018

\*Corresponding author

Seung Eun Lee, MD  
 Department of Radiology,  
 Yeungnam University  
 College of Medicine,  
 170 Hyeonchung-ro, Nam-gu,  
 Daegu 42415, Korea.

Tel 82-53-620-4129

Fax 82-53-653-5484

E-mail air1986@naver.com

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

Seung Eun Lee   
<https://orcid.org/0000-0001-6693-4752>  
 Jong Soo Park   
<https://orcid.org/0000-0001-7204-6700>

**Fig. 1.** Radiologic and pathologic findings of desmoid-type fibromatosis associated with silicone breast implants in a 29-year-old woman.

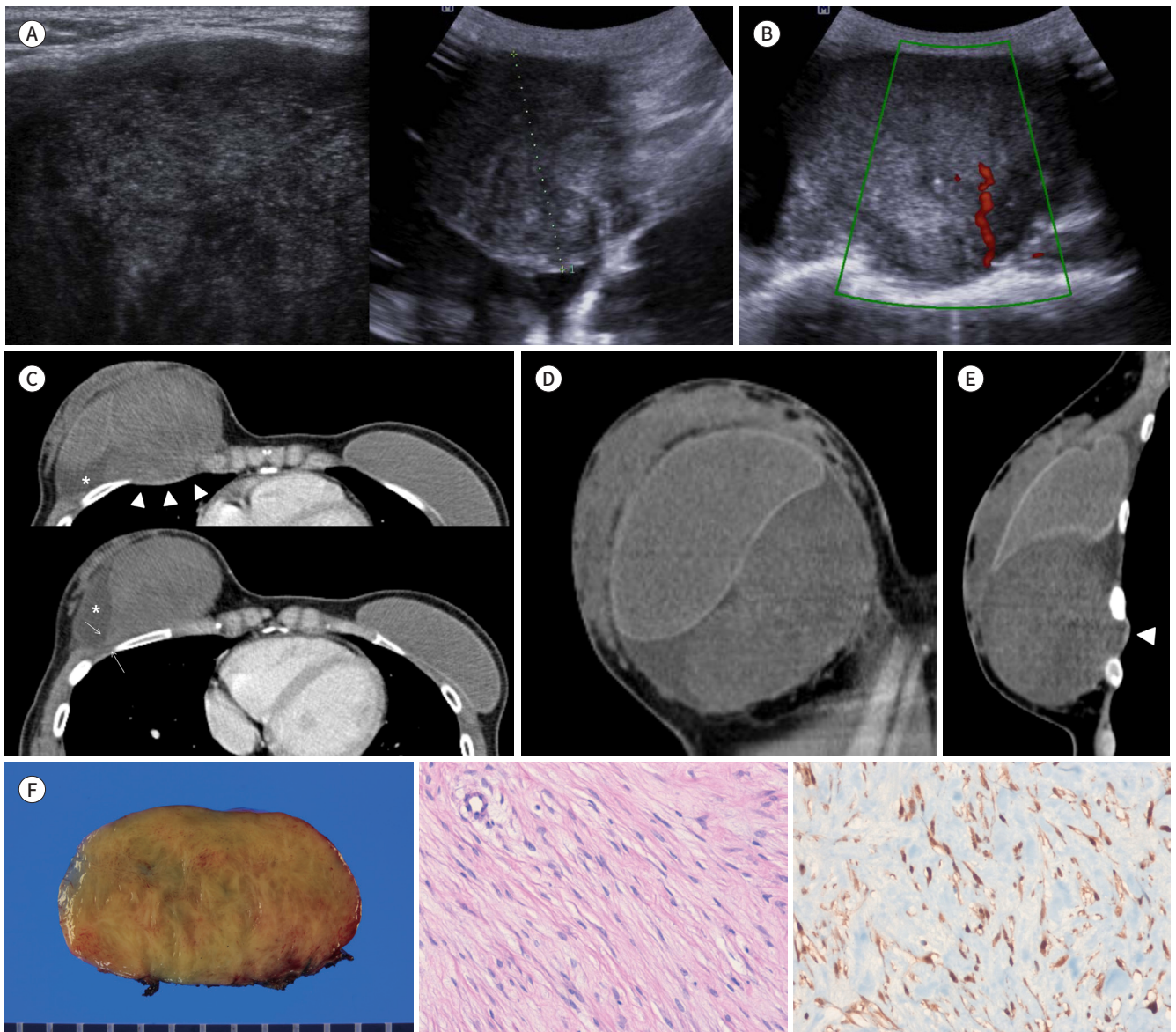
**A.** Ultrasonography images show an oval-shaped, circumscribed margined heterogeneous hypoechoic mass beneath the pectoralis major muscle of the right breast. The lesion is classified as BI-RADS category 4A based on ultrasound image findings.

**B.** Color Doppler study shows internal vascularity within the mass.

**C-E.** Axial (**C**), sagittal (**D**), and coronal (**E**) images obtained with contrast-enhanced CT of the chest reveal a well-defined oval-shaped mass, measuring  $10.5 \times 6.5 \times 6.0$  cm, that is in direct contact with the inferomedial aspect of the right breast implant. The mass extends to the thorax with chest wall invasion and indentation of the adjacent pleura (arrowheads). The mass shows spindle-shaped margins with a characteristic linear tail (arrows) extending along the fascial plane of the chest wall. Small amounts of fluid collection (\*) can be observed in the capsule between the mass and implant.

**F.** Gross specimen (left panel) demonstrates a well-defined yellowish- to gray-colored mass measuring  $10.0 \times 6.5 \times 6.0$  cm. Microscopic findings (middle panel) demonstrate spindle-shaped tumor cells arranged in a long fascicular pattern (hematoxylin and eosin stain,  $\times 200$ ). The tumor cells show nuclear staining for  $\beta$ -catenin (immunohistochemical stain  $\times 200$ ) (right panel).

BI-RADS = Breast Imaging Reporting and Data System



른 병원에서 양측 유방에 스무스형 코히시브 실리콘겔 보형물(Mentor Worldwide LLC, Irvine, CA, USA)을 이용해 유방 확대 수술을 시행한 과거력이 있었다. 내원 4개월 전 출산한 후부터 우측 유방에 만져지는 종괴가 있었고 크기가 조금씩 커져서 내원하였다. 본원 내원 당시 이학적 검사에서 우측 유방 하부에 주먹 정도 크기의 딱딱한 종괴가 촉진되었고 우측 보형물은 종괴에 의해 상부로 밀려 있었다.

초음파 검사에서 우측 유방에 삽입된 보형물의 하내측에 인접하여 국한성 경계의 타원형 종괴가 관찰되었다. 종괴의 크기가 너무 커서 초음파로는 정확한 크기를 측정하기 어려웠으며, 종괴의 내부는 비균질한 저에코로 보였고, 색 도플러 검사에서 종괴 내부에 혈류가 관찰되었다(Fig. 1A, B). 이 병변은 초음파 소견을 바탕으로 Breast Imaging Reporting and Data System (BI-RADS) 분류에서 범주 4A (low suspicion for malignancy)로 분류되었다. 유방 보형물은 종괴와 인접하여 있으나 파열을 시사하는 소견은 보이지 않았다.

동일한 날 시행한 조영 증강 흉부 CT에서 우측 유방 하내측에 약  $10.0 \times 6.5 \times 6.0$  cm 크기의 경계가 좋은 타원형의 종괴가 관찰되었다. 종괴는 우측 흉근하에 삽입된 보형물의 섬유피막에 인접하여 있으며, 보형물은 종괴에 의해 상외측으로 밀려있고 변형된 모양을 보였다. 종괴는 흉벽의 늑간근을 침습하고 있으면서 인접한 흉막을 밀고 있는 양상을 보였고, 종괴의 가장자리는 흉벽으로 길게 꼬리처럼 이어지는 모양을 보이고 있었다. 종괴 내부는 조영 증강 전 영상에서 주변 근육과 비슷한 정도의 감쇠를 보이고 조영 증강 시 내부가 비균질하게 조영 증강되었다. 시기별 CT 감쇠(Hounsfield unit; 이하 HU)를 측정해 보았을 때, 조영 전(pre-contrast), 동맥기(arterial phase), 3분 지연 영상(delayed phase)에서 각각 28 HU, 37 HU, 44 HU로 점진적인 조영 증강을 보였다. 섬유피막 내에 종괴와 보형물 주변에 소량의 액체 저류가 관찰되었다(Fig. 1C-E). 이러한 영상 소견과 함께 유방 보형물과 인접한 위치에 발생한 점을 종합하였을 때, 보형물과 관련된 섬유종증을 가장 먼저 생각해 볼 수 있었고 그 외에 섬유육종(fibrosarcoma)을 감별진단으로 고려하였다.

조직학적 확진 및 근치적 치료를 위해 수술적 절제를 시행하였고 양측 보형물도 함께 제거하였다. 수술 소견상 종괴는 우측 보형물의 섬유피막 뒤쪽과 흉벽 사이에 위치하고 있었으며 종괴의 표재측 경계는 명확하였으나 흉벽의 늑간근과 유착이 있었다. CT에서 보였던 섬유피막 내에 보형물 주변의 소량의 액체는 수술상에서 장액종으로 확인되었고 보형물의 파열은 없었다.

절제된 종괴는 육안적으로 경계가 비교적 좋은 약  $10.5 \times 6.5 \times 6.0$  cm 크기의 황색 종괴였으며, 조직학적으로 섬유모세포와 유사한 방추형세포들이 증식하여 긴 다발을 형성하고 있었고 아교질 버팀질을 보였다. 세포의 다형성이나 유사분열은 관찰되지 않았다. 면역조직화학염색에서 종양세포는 smooth muscle actin에 양성, S-100 protein에는 음성, 베타카테닌( $\beta$ -catenin)에 종양세포의 핵이 양성을 보여, 데스모이드형 섬유종증으로 확진되었다(Fig. 1F). 종괴의 주변부는 보형물과 관련된 이차적인 변화로 섬유피막과 윤활막세포화된 피막이 관찰되었으며 유방 조직은 관찰되지 않았다. 환자는 종괴를 절제한 뒤 5년간 추적 검사를 시행하였으며 재발 소견은 보이지 않았다.

## 고찰

유방의 섬유종증은 표층 근막(fascia)이나 심부 대흉근의 건막(aponeurosis)에서 발생하며, 유방 실질에서도 드물게 발생한다(4). 유방 보형물과 관련하여 생긴 섬유종증의 경우에는 보형물을 둘러싼 섬유피막에서 발생하였을 것으로 추정되며, 대개 유방 보형물을 삽입한 후 2~3년 뒤에 발생한다는 보고가 있었다(5). 이전 보고들에서 식염수 보형물에 비해 실리콘 보형물을 삽입한 경우에 더 많이 발생하였지만, 이는 실리콘 보형물이 더 흔하게 사용된 결과로 보이며, 아직까지 보형물 종류에 따른 유병률 차이는 밝혀진 바 없다(5). 본 증례에서는 환자가 내원 31개월 전 코히시브 실리콘겔 유방 보형물을 이용하여 양측 유방 확대 수술을 시행한 과거력이 있었으며, 보형물의 섬유피막에 인접하여 발생한 종괴라는 점에서 이전 연구들에서 보고한 호발 시기와 위치가 일치하였다.

영상의학적으로 유방 실질에 발생하는 섬유종증은 선별 유방 촬영과 유방 초음파에서 침상형의 종괴로 나타나 종종 악성 종괴로 오인되기도 한다(4). 그러나 보형물과 관련된 섬유종증의 경우에는 유방 실질에 발생하는 섬유종증과는 다르게 비교적 경계가 좋은 종괴 형태로 보이는 경우가 많고 근육이나 갈비뼈 등 주변 구조물을 침습하는 양상을 보일 수 있다(4, 5). 현재까지 보형물과 관련된 섬유종증은 34예가 보고되었는데 이 중 영상학적 소견이 포함된 보고는 11예이며 모두 경계가 좋은 종괴 형태로 관찰되었다(3, 4). 본 증례에서도 보형물과 관련된 섬유종증이 이전 보고들과 비슷하게 경계가 좋은 종괴로 관찰되었으며 인접한 흉벽의 늑간근을 침습하고 있었다. 자기공명영상(MRI)은 종양의 범위나 주변 구조물과의 관계, 특히 흉벽 침습 여부를 평가하기에 가장 좋은 영상 기법이다. 섬유종증은 T1 강조영상에서 근육과 비슷한 정도의 신호 강도를 보이고, T2 강조영상에서는 종괴를 구성하는 아교질과 점액 성분의 양에 따라 다양한 신호 강도를 보일 수 있다(4). 역동적 조영 증강 영상에서 종괴의 세포밀도에 따라 다양한 정도의 조영 증강을 보일 수 있으며, 종괴 내 아교섬유질 성분이 T1 강조영상과 T2 강조영상에서 저신호 강도의 선상구조물로 보일 수 있다(4, 5). 섬유종증은 CT에서 대개 주변 근육과 비슷한 정도의 감쇠를 보이는 연조직 종양으로 보이며, 아교질의 양이 많을수록 조금 높은 감쇠를 보이고 점액 성분이 많을수록 낮은 감쇠를 보인다(6). 본 증례에서는 초음파와 흉부 CT에서 유방 보형물과 인접한 위치에 발생한, 경계가 좋은 종괴로 관찰되었으며 흉부 CT에서 주변 근육과 비슷한 정도의 감쇠를 보이는 종괴로 인접한 흉벽의 늑간근을 침습하는 양상을 보였고 조영 증강 시 점진적인 조영 증강을 보였다. 섬유종증은 근막이나 건막을 따라서 침습하는 양상을 보이기 때문에 종괴의 가장자리에서 주변 구조물로 길게 꼬리처럼 이어지는 모양의 근막꼬리징후(fascial tail sign)를 보일 수 있다(6). 본 증례에서는 흉부 CT에서 종괴의 아래쪽 가장자리에서 흉벽을 향해 길게 이어지는 모양의 근막꼬리징후를 관찰할 수 있었고, 이는 섬유종증에서 보이는 특징적인 소견으로 볼 수 있다. 그러나 이러한 소견이 유방 섬유종증에서만 보일 수 있는 것은 아니기 때문에 섬유종도 감별진단으로 생각하였고 조직학적 확진을 위해 절제술을 시행하였다.

섬유종증은 방추세포와 아교질로 구성되어 있으며 방추세포들이 일정한 방향성을 가지면서 증식하거나 교차하는 다발을 형성하기도 한다(7). 조직학적으로 감별할 종양은 섬유종이다. 섬유



육종은 대개 높은 세포 밀집도, 심한 이형성, 혼한 유사분열상을 보이는 반면, 섬유종증은 종양세포의 이형성과 유사분열이 없다는 점에서 섬유육종과 감별할 수 있다(7).

섬유종증의 치료는 충분한 변연을 확보한 광범위한 수술적 절제이며, 충분한 변연을 확보하지 못한 경우에는 재발을 잘한다(5). 만약 섬유종증이 재발하거나 충분히 제거하기 힘든 경우에는 방사선 치료, 호르몬 치료, 항암 치료 등을 고려해 볼 수 있다.

요약하면, 본 증례는 실리콘 보형물을 이용하여 양측 유방의 확대 수술을 시행한 환자에서 발생한 섬유종증의 증례이다. 종괴는 유방 보형물의 섬유피막과 인접하여 발생하였고, 초음파에서 종괴 내부가 비균질한 저에코로 보이며 색 도플러 검사에서 혈류가 관찰되었다. 흉부 CT에서는 종괴가 인접한 흉벽의 늑간근을 침습하고 있으며, 종괴의 가장자리에서 흉벽으로 연결되는 근막꼬리징후를 보여 섬유종증의 특징적 소견을 보였다.

### Conflicts of Interest

The authors have no potential conflicts of interest to disclose.

### REFERENCES

1. Neuman HB, Brogi E, Ebrahim A, Brennan MF, Van Zee KJ. Desmoid tumors (fibromatoses) of the breast: a 25-year experience. *Ann Surg Oncol* 2008;15:274-280
2. Glazebrook KN, Reynolds CA. Mammary fibromatosis. *AJR Am J Roentgenol* 2009;193:856-860
3. Seo YN, Park YM, Yoon HK, Lee SJ, Choo HJ, Ryu JH. Breast fibromatosis associated with breast implants. *Jpn J Radiol* 2015;33:591-597
4. Alanis L, Roth R, Lerman N, Barroeta JE, Germaine P. Radiologic images of an aggressive implant-associated fibromatosis of the breast and chest wall: case report and review of the literature. *Radiol Case Rep* 2017;3:431-438
5. Shim HS, Kim SJ, Kim OH, Jung HK, Kim SJ, Kim W, et al. Fibromatosis associated with silicone breast implant: ultrasonography and MR imaging findings. *Breast J* 2014;20:645-649
6. Murphey MD, Ruble CM, Tyszkowski SM, Zbojnicki AM, Potter BK, Miettinen M. From the archives of the AFIP: musculoskeletal fibromatoses: radiologic-pathologic correlation. *Radiographics* 2009;29:2143-2173
7. Kim HJ, Lee KH, Kim JH, Shim MK, Lee JS, Choi C. Fibromatosis of the breast: a case report. *Korean J Pathol* 2005;39:137-139

## 실리콘 보형물과 연관된 유방 섬유종증

박종수<sup>1</sup> · 이승은<sup>1\*</sup> · 최준혁<sup>2</sup>

유방에서 발생한 섬유종증은 전체 유방 종양의 0.2%를 차지하는 드문 양성 종양이다. 정확한 원인은 밝혀지지 않았으나, 유전적 요인, 호르몬 영향, 가드너(Gardner) 증후군, 유방 외상 및 수술, 유방 보형물 등과의 관련성이 보고된 바 있다. 유방 보형물과 관련하여 발생한 섬유종증은 매우 드물며 현재까지 34예 정도만 보고되었다. 저자들은 실리콘 유방 보형물을 삽입한 29세 여성에서 발생한 섬유종증의 초음파와 컴퓨터단층촬영 영상 소견 및 병리 결과를 함께 보고하고자 한다.

영남대학교 의과대학 <sup>1</sup>영상의학과, <sup>2</sup>병리과