

## 견갑부 탄성섬유종

국립암센터 골연부종양 클리닉, 병리과\*, 진단 방사선과†  
서울대학교 의과대학 정형외과학교실†

강현귀 · 조환성 · 박원서\* · 이주혁† · 김한수†

**목적:** 탄성섬유종은 드물게 견갑하부와 흉벽사이에서 발생하는 양성 연부조직 종양으로 단기간에 경험한 예에 대해 문헌고찰과 함께 보고 하고자 한다.

**대상 및 방법:** 총 4예로 남자 1예 여자 3예이며, 평균 연령은 72세(65~77세), 추시 기간은 6개월(4~8개월)이었다. 4예 모두 견갑골과 흉곽 사이의 견갑골 하방부에 발생하였다. 2예에서 좌측에 발생되었고 2예에서 양측으로 발생하였다. 환자의 증상은 촉진되는 종괴 외에 1예에서 견갑부 동통, 2예에서 견갑부 탄발음, 1예는 무증상이었다.

**결과:** 4예 모두 변연절제술 이상의 절제연을 가지고 제거하였으며 절제해 낸 종괴의 크기는 평균 9.7(7.5~11.5)×7.2(4.4~11)×3.8(3~5) cm 이었다. 술전 증상들은 술후 모두 소실되었고, 4예 모두에서 술후 1개월부터 일상생활로의 복귀가 가능하였다. 추시 기간 동안 관절부 운동범위 제한, 일상견갑 등의 합병증은 발생하지 않았고, 증상 재발의 소견도 관찰되지 않았다.

**결론:** 견갑부에 발생한 탄성섬유종은 환자의 연령, 발생위치, 방사선학적 소견으로 술전 진단이 가능하여 불필요한 진단적 생검을 피할 수 있을 것으로 사료된다. 증상이 없을 경우 수술적 치료 없이 추시 관찰이 가능하고 동통 및 탄발음 등의 증상이 있을 경우 증상의 호전을 위해 수술적 치료를 고려할 수 있을 것으로 사료된다.

**색인 단어:** 탄성섬유종, 견갑부

### 서 론

탄성섬유종은 대부분 견갑골 하방과 흉곽 사이의 결합조직에서 무통성의 단단하고 불규칙한 경계를 가지는 종괴로 주로 노년층에서 발생하며, Järvi와

Saxen<sup>8)</sup>이 1961년에 최초로 보고 하였다. 조직학적으로 교원질(collagen)과 지방(fat)이 풍부한 기질에 두꺼운 탄성 섬유(elastic fiber)가 특징이다<sup>27)</sup>.

원인으로 섬유성 가성종양 또는 반복적인 가벼운 외상이나 물리적인 자극에 의한 퇴행성 변화로 발생

※통신저자: 조 환 성

경기도 고양시 일산구 마두1동 809

국립암센터 골연부종양 클리닉

Tel: 031) 920-1668, Fax: 031) 920-1520, E-mail: mdchs@ncc.re.kr

한다는 것이 일반적인 추측이지만, 고령의 여성 환자에서 높은 발생빈도를 보이고 가족력에 대한 보고가 있어 유전적인 원인도 제시 되고있다<sup>26)</sup>.

임상적으로 매우 드문 종양이라는 사실과는 달리 실제 부검에서는 많은 빈도로 관찰됨이 보고 되었는데<sup>7, 29)</sup>, 이는 아마도 팔과 견갑부를 아래로 내려뜨린 자연스러운 자세에서 종괴가 견갑골 아래로 숨어 버리게 되어 종양의 크기가 작고 특별한 증상이 없을 경우 발견하기가 쉽지 않은데 이유가 있을 것이다.

여러 방사선학적인 진단검사 후 양성 종양인 견갑부 탄성섬유종이 의심 됨에도 불구하고 일차 의료기관에서 진료를 받고 내원 하였을 때 종괴에 따른 증상이 경미하거나 없는 경우에도 환자나 보호자를 안심시키기가 어려워 고령의 환자를 수술해야 하는 경우가 있다. 또한 병리학적 조직 검사 후에도 간혹 섬유종증으로 오진되어 과도한 치료가 시행되는 예도 있다. 이에 저자들은 단기간의 추시 관찰이지만 문헌고찰과 함께 경험한 4예를 보고 하는 바이다.

### 연구대상 및 방법

2006년 4월부터 2006년 8월까지 견갑골하 탄성섬유종으로 진단 받은 4명을 경험하였다. 환자의 연령은 평균 72세(65~77세)이었으며, 남자 1예 여자 3예 이었다. 4예 모두 견갑골과 흉곽 사이의 견갑골하방에 발생하였다. 2예에서 좌측에 발생되었고 2예에서 양측으로 발생되었는데, 이중 1예에서 약 1년 전에 우측에도 같은 양상의 종괴가 있어 타 병원에서 섬유종증으로 진단 받고 수술 후 방사선 치료를 받은 경력이 있었다. 하지만 당시 보관되어 있던 검

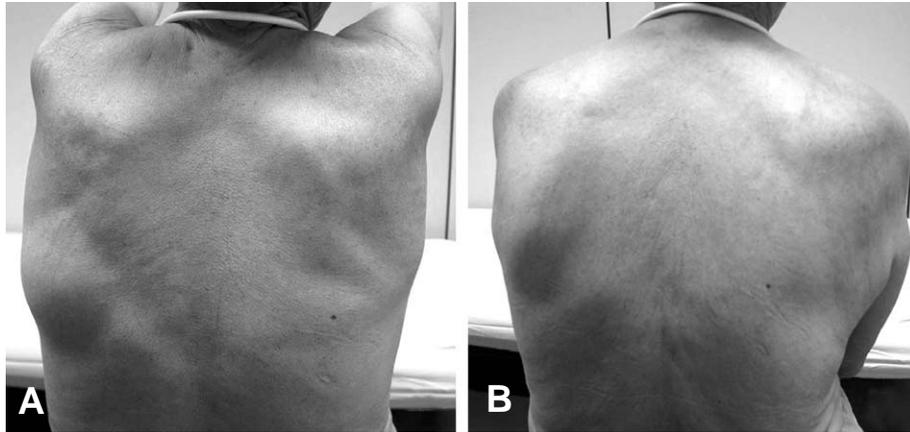
체의 본원 병리 판독결과 좌측과 같은 탄성섬유종으로 판독 되었다. 4예 모두에서 종괴가 있는 쪽의 팔을 거상할 경우 견갑골 하방각 밑으로 튀어 나오는 연부 종괴를 주소로 내원하였다. 1예에서 견갑부 동통이 있었고, 2예에서 견갑부 탄발음이 있었다. 1예에서는 촉진되는 종괴 이외에 다른 증상은 동반되지 않았다. 동통이 있었던 1예에서도 증상은 경미하여 약물 복용이 필요하지는 않았다.

술전 진단을 위한 방사선 검사로는 전례에서 자기공명영상 촬영(MRI)과, 병변부를 포함시킨 흉부 전산화 단층촬영(CT)으로 하였다. 1예에서는 초음파 촬영을, 1예에서는 양전자 단층촬영(PET CT)을 병행하였다. 술전 생검은 시행하지는 않았다.

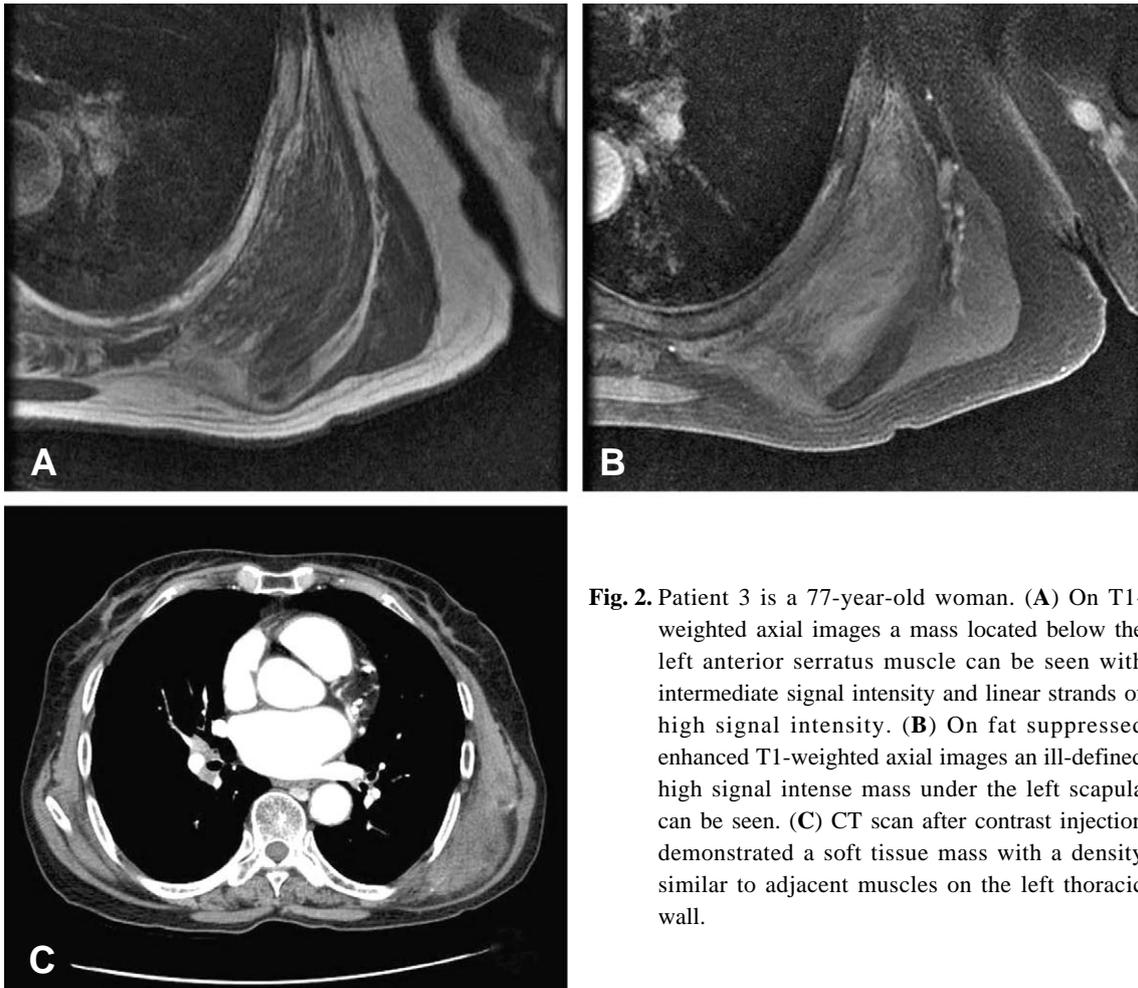
수술은 전신마취 하에 측와위에서 시행하였다. 환측의 상지와 견갑골을 모두 포함한 견관절부를 노출시켜 수술 중 환측의 팔을 자유롭게 움직일 수 있도록 준비하였고 내측으로는 척추 극돌기, 아래로는 장골 능선 상부, 위로는 경부까지 노출시켰다. 환측의 견관절을 90도 굴곡시키고 내전 및 내회전 시켜 종괴가 잘 드러나도록 하였다. 절개는 종양의 크기에 따라 15~20 cm 정도를 견갑골 하방부에 승모근(trapezius muscle)의 섬유방향과 평행하게 가하였다. 모든 예에서 종괴는 능형근(rhomboides muscle)과 전거근(serratus anterior muscle) 속 혹은 유착 된 상태이어서 주변 정상 조직과의 경계가 모호하였다. 3예에서는 늑골의 골막과 주위 늑골간 인대와 단단하게 부착되어 있어 종괴와 함께 유착 되어 있는 골막은 같이 제거 하였으나 늑골 및 견갑골의 절제는 시행하지 않았다. 병리학적인 확진을 위해 Hematoxillin & eosin 염색외에 Verhoeff

**Table 1.** Details of the four patients

Patient	Age/Sex	Side	Symptome	Operation	Excised tumor size (cm)	Postoperative complication	Followup (months)
1	65/F	Left	Mass Pain	Marginal excision	7.5 × 4.6 × 4.5	No	8
2	76/F	Both	Mass Snapping	Wide excision (Left)	9 × 4.4 × 3	No	4
3	77/F	Left	Snapping	Marginal excision	11.5 × 9 × 3	Effusion	5
4	69/M	Both	Mass	Marginal excision (Left)	11 × 11 × 5	No	6



**Fig. 1.** Patient 2 is a 76-year-old woman. (A) When the arm is in anterior elevation, the soft tissue mass protruded on the left inferior angle of scapula. (B) When the arm rest down, the mass hid under the left scapula.



**Fig. 2.** Patient 3 is a 77-year-old woman. (A) On T1-weighted axial images a mass located below the left anterior serratus muscle can be seen with intermediate signal intensity and linear strands of high signal intensity. (B) On fat suppressed enhanced T1-weighted axial images an ill-defined high signal intense mass under the left scapula can be seen. (C) CT scan after contrast injection demonstrated a soft tissue mass with a density similar to adjacent muscles on the left thoracic wall.

elastin 염색을 시행하였다.

### 결 과

절제해낸 종괴의 크기는 평균 9.7(7.5~11.5)×7.2(4.4~11)×3.8(3~5) cm 이었다. 모든 예에서 변연부 절제 이상의 절제연을 가졌다. 육안적 절단면상 흰색의 단단한 기질에 노란색의 지방띠가 불규칙하게 위치해 있었다. Hematoxyllin & eosin 염색에서 탄성 섬유와 교원섬유가 다양한 섬유아세포 및 지방세포군 등과 함께 불규칙적으로 산재 되어 있었다. 모든 예에서 Verhoeff elastin 염색을 통해 진하게 염색되는 동그란 한 염주모양의 탄성 섬유를 확인 하였다.

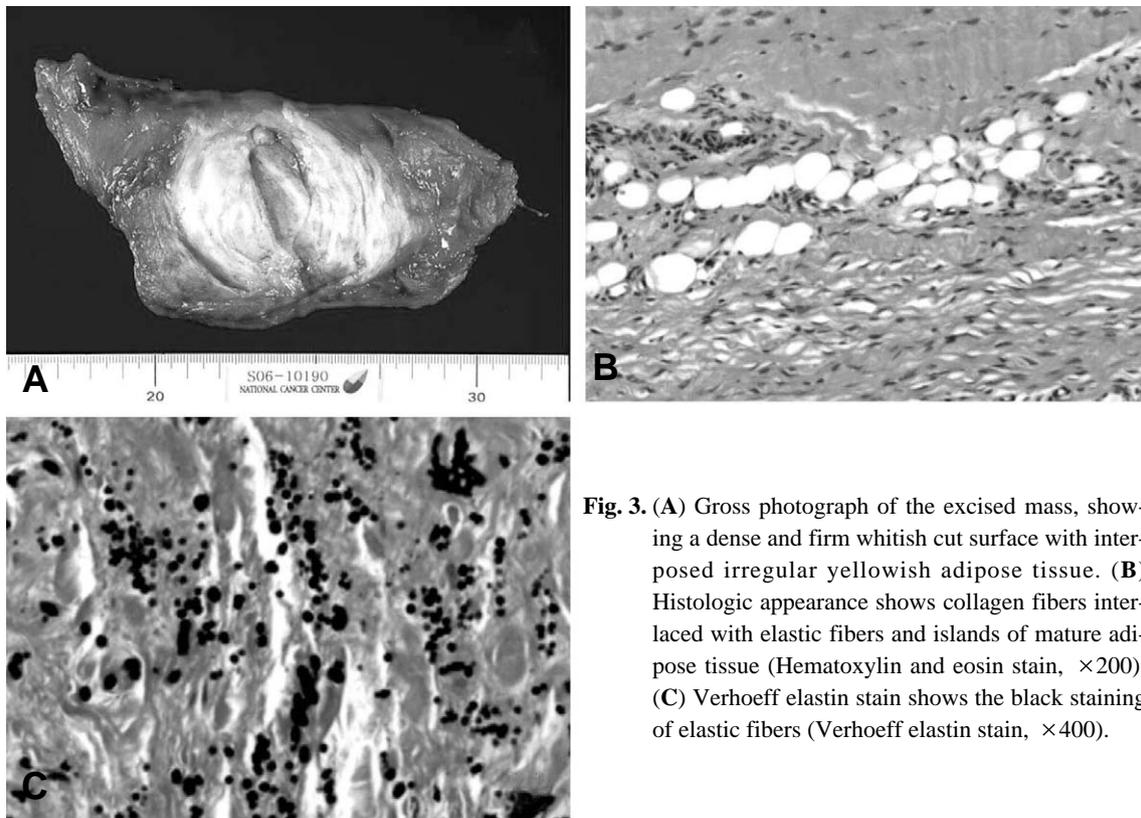
견갑부 탄발음 및 경미한 통증 등의 술전 증상들은 술후 모두 소실되었다. 4예 모두에서 술후 1개월부터 일상생활로의 복귀가 가능하였다. 술후 추시 기간은 평균 6개월(4~8개월)이었고, 모든 증례에서 증상 재발의 이학적, 방사선적 소견은 관찰되지 않

았다. 술후 합병증으로는 수술부위에 삼출액이 고여 주사기로 세 차례 흡인 후 압박 한 1예가 있었다. 견관절부 운동범위 제한, 익상견갑 등의 합병증은 발생하지 않았다.

### 고 찰

탄성섬유종은 주로 견갑골 아래에서 제 6번에서 8번 늑골과 견갑하근, 능형근, 광배근(ratissimus dorsi), 전거근 근육을 경계로 하는 타원형 모양의 연부 종괴로 대부분 진단된다<sup>8,15,24</sup>. 그러나 경부<sup>11</sup>, 족부<sup>13</sup>, 수부<sup>9</sup>, 대퇴부<sup>10</sup>, 삼각근<sup>14</sup>(deltoid muscle), 견관절<sup>2</sup>, S 결장<sup>19</sup>(sigmoid colon) 등에서도 발견되었다는 증례 보고가 있다.

주로 49세에서 71세 사이의 성인에서 발생되며, 남녀비가 1:13으로 주로 여성에서 호발 한다는 보고가 있으나<sup>5,10,15</sup>, Brandser 등<sup>3</sup>은 증상을 보이지 않는 노인에서 약 2%의 유병율을 보고하였고 이때 남녀비는 1:1이라고 했다. 하지만 Giebel 등<sup>5</sup>은 100



**Fig. 3.** (A) Gross photograph of the excised mass, showing a dense and firm whitish cut surface with interposed irregular yellowish adipose tissue. (B) Histologic appearance shows collagen fibers interlaced with elastic fibers and islands of mature adipose tissue (Hematoxylin and eosin stain, ×200). (C) Verhoeff elastin stain shows the black staining of elastic fibers (Verhoeff elastin stain, ×400).

구의 부검에서 13예가 발견 되었음을 보고 하면서, 이중 10명이 남자로 정 반대의 결과를 보고 하였고, 탄성섬유종 전구 유사 병변(pre-elastofibroma like change)이 81%라고 보고 하였다. 주로 편측으로 발생하나 10~66%에서 양측성으로 발생하였다는 보고가 있었고<sup>12,15)</sup> 악성으로 변화되었다는 보고는 없었다<sup>21)</sup>.

발생 원인으로는 건갑골과 흉곽에 반복적으로 가해지는 손상이나 기계적 마찰로 인한 반응성 증식(reactive hyperplasia)이 원인이라는 보고가 있으며<sup>14)</sup>, 탄성 섬유증의 증식 후 동반된 퇴행성 변화와 분절화가 원인이라는 연구가 있다<sup>8,15)</sup>. 최근 CD34 양성 간엽세포(mesenchymal cell)가 섬유복제(clonal fibrous) 증식에 주역할을 하여 탄성 섬유종이 발생한다는 보고도 있다<sup>6)</sup>. Nagamine 등<sup>15)</sup>은 170예의 탄성 섬유종을 조사한 결과 1/3에서 가족력이 있음을 보고 하였다.

임상증상으로 촉지되는 종괴로 병원을 찾는 경우가 대부분이고, 압통이나 운동장애 또는 탄발음 등의 증상을 호소하는 경우는 10% 정도라고 한다<sup>8,15)</sup>. 단순방사선 소견상 간혹 건갑골의 거상 또는 연부조직 종괴를 나타내는 음영 외에 특이소견이 없어 보인다<sup>22)</sup>. 컴퓨터 단층 촬영에서 가장자리는 불규칙한 양상을 보이며 주변 근육과 비슷한 강조를 보이나, 종괴내 지방띠(fatty streaks)로 보이는 저음영의 선형 줄무늬가 산재 되어 있었다<sup>7,10,12)</sup>. 환자가 팔을 몸에 붙이고 있는 자세에서는 종괴가 건갑골 아래로 숨어 버려 초음파상 볼 수 없지만 팔을 굴곡하여 들어 올리면 초음파상 관찰이 가능하며, 낮은 반사체(hypoechoic)의 종괴 실질내에 선형의 강한 반사체(echogenicity)가 산재 되어있어 주위 근육과 비슷하게 초음파상 관찰 된다고 한다<sup>1)</sup>. MRI 소견은 T1 강조 영상에서 골격근과 비슷한 신호강도로 경계가 비교적 명확한 종괴 내에 지방과 유사한 신호 강도를 가지는 줄무늬들이 서로 얽혀 있는 양상을 보이고, T2 강조 영상에서는 신호 강도의 증가를 보이지 않으나 조밀한 섬유결합 조직 때문에 주위 근육보다 약간 높은 신호강도를 보인다<sup>4,10,15,28)</sup>. F-18-FDG PET(양전자 방출 단층촬영)에서는 약하지만 대사가 증가된 음영으로 보이며, 타 부위에 암이 있는 경우 PET 추시 관찰중에 우연히 발견된 경우가 보고 되었다<sup>17,25)</sup>. 저자들의 한 예에서도 처음에 종괴가 촉지

되는 좌측 부위만 MRI 촬영을 하여 일측성 병변으로 보았으나 PET 검사상 표준섭취계수(Standardized Uptake Value)가 우측 1.7, 좌측 1.6으로 비교적 낮은 수치로 상승된 양측성 병변으로 판명된 경우가 있었다.

단기간에 매우 빨리 자라는 건갑골 아래 연부 종괴에 대해서는 생검이 필요하지만 대부분의 탄성섬유종은 영상의 특징으로 조직검사 없이 진단이 가능하다고 하였다<sup>27)</sup>. 저자들의 예에서도 수술 전 조직검사는 따로 시행하지 않았고, 대신 수술시 동결절편 검사를 시행하여 몇 가지 감별진단에 이용하였다.

T2 강조 자기공명영상에서 비교적 저 신호강도를 보이는 것은 비교적 세포 밀도가 적거나, 콜라겐 함유가 많을 때 나타나는데, 따라서, 섬유종증(desmoid, fibromatosis) 또는 hemosiderin을 포함하고 있는 건막의 거대세포종(giant cell tumor of tendon sheath)을 감별 진단해야 할 것으로 보인다<sup>18,20)</sup>. 하지만 CT나 MRI에서와 같이 주변 근육과 비슷한 신호강도를 보이는 종괴가 건갑골 하방으로 위치하면서 종괴내 지방강도의 선상음영이 중간중간 산재 되어 있을 경우 탄성섬유종으로 진단이 가능하다. PET 검사에서도 비교적 낮은 표준섭취계수를 보이면서 양측성으로 관찰되는 경우는 양성으로 판단되어 조직검사가 필요 없을 것으로 사료된다.

좌측 건갑부 탄성섬유종으로 수술적 치료를 받은 저자들의 한 예에서도 과거 타 병원에서 우측 건갑부에 섬유종증을 진단 받고 수술적 제거 후 방사선 치료까지 받은 환자가 있었으나, 본원 병리과에서 보관된 병리 검체를 재검사한 결과 탄성섬유종으로 판명 되었다.

육안적 소견상 경계가 불분명하면서 낭을 갖지 않으며, 건갑골의 하각에서 주위 근육보다 단단하게 만져지면서 건갑골 밑으로 늑간인대, 늑골들의 골막과 단단히 부착 되어 있고 종괴의 단면은 흰색의 치밀한 기질에 노란색의 지방띠가 비교적 원형으로 산재되어 있다. 병리조직검사에서 hematoxyllin & eosin 염색에서 탄성 섬유와 교원 섬유가 관찰 되었고, Verhoeff elastin 염색상 다양한 크기의 분절된 불규칙한 표면을 가진 탄성 섬유가 관찰 되었다<sup>8,10,12,14-16)</sup>.

5 cm 이상의 무증상 종괴일 때 수술적 제거를 권

유 하기도 하였으나<sup>7)</sup>, 증상의 유무보다는 종양의 가능성 때문에 절제를 원하는 환자와 보호자의 생각이 지배적이어서 수술을 하게 되는 경우가 대부분 이었다. 고령에서 무증상이거나 약간의 불편감을 보이는 정도라면 환자와 보호자를 안심시키면서 정기적인 추시 관찰을 하는 것이 바람직하리라 생각된다.

## 결 론

견갑부 탄성섬유종은 과거 매우 드문 양성 종양으로 간주되었으나 저자들의 단기간 경험한 예와 참고 문헌 등을 보면 비교적 흔하게 볼 수 있는 종양으로 증상호소가 경미 하면서, 60세 이상의 발생 연령, 견갑골과 흉곽사이의 발생위치, 초음파, MRI, PET 등의 방사선학적 소견으로 술전 진단이 가능하여 불필요한 진단적 생검을 피할 수 있을 것으로 사료된다. 증상이 없을 경우 수술적 치료 없이 추시 관찰이 가능하고 동통 및 탄발음 등의 증상이 있을 경우 증상의 호전을 위해 수술적 치료를 고려할 수 있을 것으로 사료된다. 향후 좀더 많은 증례 모음과 오랜 추시 관찰이 필요할 것으로 사료된다.

## REFERENCES

- 1) Dalal A, Miller TT, Kenan S: Sonographic detection of elastofibroma dorsi. *J Clin Ultrasound*, 31:375-378, 2003.
- 2) Bae SJ, Shin MJ, Kim SM, Cho KJ: Intra-articular elastofibroma of the shoulder joint. *Skeletal Radiol*, 31:171-174, 2002.
- 3) Brandser EA, Goree JC, El-Khoury GY: Elastofibroma dorsi: prevalence in an elderly patient population as revealed by CT. *AJR Am J Roentgenol*, 171:977-980, 1998.
- 4) Devaney D, Livesley P, Shaw D: Elastofibroma dorsi: MRI diagnosis in a young girl. *Pediatr Radiol*, 25:282-283, 1995.
- 5) Giebel GD, Bierhoff E, Vogel J: Elastofibroma and pre-elastofibroma—a biopsy and autopsy study. *Eur J Surg Oncol*, 22:93-96, 1996.
- 6) Hisaoka M, Hashimoto H: Elastofibroma: clonal fibrous proliferation with predominant CD34-positive cells. *Virchows Arch*, 448:195-199, 2006.
- 7) Hoffman JK, Klein MH, McInerney VK: Bilateral elastofibroma: a case report and review of the literature. *Clin Orthop Relat Res*, 325:245-50, 1996.
- 8) Järvi OH, Saxen AE: Elastofibroma dorsi. *Acta Pathol Microbiol Immunol Scand*, 144(suppl 51):83-84, 1961.
- 9) Kapff PD, Hocken DB, Simpson RH: Elastofibroma of the hand. *J Bone Joint Surg Br*, 69:468-469, 1987.
- 10) Kransdorf MJ, Meis JM, Montgomery E: Elastofibroma: MR and CT appearance with radiologic-pathologic correlation. *AJR Am J Roentgenol*, 159:575-579, 1992.
- 11) Maldjian C, Adam RJ, Maldjian JA, Rudella R, Bonakdarpour A: Elastofibroma of the neck. *Skeletal Radiol*, 29:109-111, 2000.
- 12) Marin ML, Perzin KH, Markowitz AM: Elastofibroma dorsi: benign chest wall tumor. *J Thorac Cardiovasc Surg*, 98:234-238, 1989.
- 13) McPherson FC, Norman LS, Truitt CA, Morgan MB: Elastofibroma of the foot: uncommon presentation: a case report and review of the literature. *Foot Ankle Int*, 21:775-777, 2000.
- 14) Mirra JM, Straub LR, Jarvi OH: Elastofibroma of the deltoid: a case report. *Cancer*, 33:234-238, 1974.
- 15) Nagamine N, Nohara Y, Ito E: Elastofibroma in Okinawa: a clinicopathologic study of 170 cases. *Cancer*, 50:1794-1805, 1982.
- 16) Nielsen T, Sneppen O, Myhre-Jensen O, Daugaard S, Norbaek J: Subscapular elastofibroma: A reactive pseudotumor. *J Shoulder Elbow Surg*, 5:209-213, 1996.
- 17) Patrikeos A, Breidahl W, Robins P: F-18 FDG uptake associated with elastofibroma dorsi. *Clin Nucl Med*, 30:617-618, 2005.
- 18) Romero JA, Kim EE, Kim CG, Chung WK, Isiklar I: Different biologic features of desmoid tumors in adult and juvenile patients. MR demonstration. *J Comput Assist Tomogr*, 19:782-787, 1995.
- 19) Sakatani T, Shomori K, Adachi H, Hosoda A, Ito H: Elastofibroma of the sigmoid colon. *Pathol Res Pract*, 196:205-207, 2000.
- 20) Sundaram M, McGuire MH, Schajowicz F: Soft tissue masses: histologic basis for decreased signal (short T2) on T2-weighted MR images. *AJ Am J Roentgenol*, 148:1247-1250, 1987.
- 21) Turna A, Yilmaz MA, Urer N, Bedirhan MA, Gurses A: Bilateral elastofibroma dorsi. *Ann Thorac Surg*, 73:630-632, 2002.
- 22) Vande Berg B, Malghem J, Leflot JL, Lagneaux

- G, Maldague B:** Case report: elastofibroma dorsi: a pseudomalignant lesion. *Clin Radiol*, 51:67-69, 1996.
- 23) **Vastamaki M:** Elastofibroma scapulae. *Clin Orthop Relat Res*, 392:404-408, 2001.
- 24) **Wakely C:** Elastofibroma dorsi anatomy. *AJR Am J Roentgenol*, 172:1693, 1999.
- 25) **Wasyliw CW, Caride VJ:** Incidental detection of bilateral elastofibroma dorsi with F-18 FDG PET/CT. *Clin Nucl Med*, 30:700-701, 2005.
- 26) **Weiss SW, Goldblum JR:** Elastofibroma. In: Weiss SW, Goldblum JR (eds) *Soft tissue tumors*. Mosby, St. Louis, pp 286-289, 2001.
- 27) **Yavuzer R, Ozmen S, Cavusoglu T, Poyraz A, Suer O:** Elastofibroma dorsi. *Ann Plast Surg*, 45:340-341, 2000.
- 28) **Yu JS, Weis LD, Vaughan LM, Resnick D:** MRI of elastofibroma dorsi. *J Comput Assist Tomogr*, 19:601-603, 1995.
- 29) **Zembsch A, Schick S, Trattinig S, Walter J, Amann G, Ritschl P:** Elastofibroma dorsi. Study of two cases and magnetic resonance imaging findings. *Clin orthop Relat Res*, 364:213-219, 1999.

**Abstract**

## **Elastofibroma Scapulae**

**Hyun Guy Kang, M.D., Hwan Seong Cho, M.D., Weon Seo Park, M.D.\*,  
Joo Hyuk Lee, M.D.†, Han-Soo Kim, M.D.†**

*Orthopaedic Oncology Clinic, Pathology\* and Radiology†, National Cancer Center;  
Department of Orthopaedic Surgery, Seoul National University College of Medicine†*

---

**Purpose:** We report elastofibroma which is a rare fibrous lesion that most commonly occurs in the between subscapularis and thoracic cage.

**Materials and Methods:** Four patients include one man and three women, the average age was 70 years and the average follow up period was six months. Two patients had on left side, two patients had on both sides. Main symptom was palpable mass. One patient complained mild pain, two complained scapular snapping.

**Results:** All four masses removed with marginal or wide margin. Average mass size was 9.7 × 7.2 × 3.8 cm. Preoperative symptoms disappeared after surgery. All of the patients have returned to their daily living and showed no recurrence. There was no serious complication such as limitation of shoulder motion and winged scapula.

**Conclusion:** Elastofibroma scapulae can be diagnosed through patient's age, tumor location and radiological finding without preoperative biopsy. When patient is symptomless, observation is enough without surgical operation. Surgical operation considered for relieve of symptoms of pain and snapping.

**Key Words:** Elastofibroma, Scapulae

---

**Address reprint requests to**

Hwan Seong Cho, M.D.

Orthopaedic Oncology Clinic, National Cancer Center,

809 Madu 1-dong, Ilsan-gu, Goyang-si, Gyeonggi-do, 411-764, Republic of Korea

TEL: 82-31-920-1668, Fax: 82-31-920-1520, E-mail: mdchs@ncc.re.kr