



## 견관절 질환에 동반된 상완 이두 건 장 두 병변

성균관대학교 의과대학 정형외과학교실

유재철 · 임태강 · Mukesh Laddha

### 서 론

상완 이두 건 장 두의 이상은 견관절 통증의 원인 중 하나로 알려져 있다. 최근, Aplantaki 등의 연구에 의해, 상완 이두 장 건에는 교감 신경 및 감각 신경 섬유가 존재한다는 사실이 밝혀졌고, 이를 통하여 이두 건의 병변이 견관절 통증을 유발할 수 있음을 유추할 수 있다<sup>1)</sup>. 이는 단독 병변으로 발생할 수도 있지만, 회전근 개 손상, 관절와 순 병변 및 견봉 쇄골 관절염 등의 견관절의 다른 손상과도 흔히 동반되어 나타나기도 한다<sup>2)</sup>. 동반 병변으로서의 상완 이두 장 두 이상에 대한 적절한 진단 및 치료를 간과할 경우, 수술 후 지속적인 통증 및 기능 이상의 원인이 될 수 있다. 1694년 Cowper 등이 상완 이두 장 건의 탈구 증례를 처음 보고한 이래<sup>3)</sup>, MRI와 관절경 술식이 발달함에 따라, 이에 대한 연구가 더욱 많이 이루어지고 있음에도 불구하고, 상완 이두 장 건 병변의 원인이나 적절한 치료 방법에 대해서는 아직까지 논란이 있는 실정이다. 본 종설에서는 견관절 질환에 동반된 상완 이두 장 건의 견관절에서의 역할, 병인, 진단 및 치료 방법에 대하여 문헌 고찰과 함께 알아보려고 한다.

### 견관절에서의 역할 및 병인

견관절에서 상완 이두 건 장 두의 역할에 대해서는 의견이 분분하다. 주로 주관절의 굴곡 및 회외전에 중요한 역할을 하지만, 견관절에서도 굴곡 및 외전에 참여하고, 상완골 두의 동적 안정에도 기여한다고 알려졌다<sup>4,5)</sup>. 근전도상, 견관절의 외전 및 전방 굴곡시 활동도가 증가함이 밝혀졌고<sup>6)</sup>, 던지기 선수에서, 특히, 던지기 동작의 Early and late cocking 시기에 견관절과 주관절에 일차적으로 중요한 역할을 담당한다고 하였다<sup>7)</sup>. 또한, Kumar 등은 이두 건의 절단 후 상완골 두

의 상방 전위 및 견봉-상완 간격의 감소가 발생할 수 있음을 보고하였다<sup>8)</sup>. 그러나, Yamaguchi 등은 주관절 운동을 보조기로 고정된 상태에서는 견관절 운동시 상완 이두 건의 활동도가 의미있게 증가하지 않았다고 보고하였고, 회전근 개 이상이 있는 견관절 또는 정상 견관절 모두에서 상완 이두 건이 중요한 역할을 하지 않는다고 주장하였다<sup>9)</sup>. Levy 등도 근전도를 이용한 연구에서, 비슷한 결과를 보고하였다<sup>10)</sup>. 바록 견관절에서의 정확한 역할에 대해서 논란이 있을지라도, 상완 이두 건 장 두의 이상과 다른 견관절 병변과의 관련성에 대해서는 여러 저자들이 보고하고 있다. 이두 건의 건염은 충돌 증후군에 의한 이차적인 현상으로서 알려져 있는데, 오구 견봉궁의 공간이 좁아지면서, 이두 건을 자극하게 되고, 기계적인 충돌 증상이 발생한다는 견해이다<sup>11)</sup>. 또한 이두 건의 병변들이 회전근 개 대량 파열과 동반되어 관찰되고, 통증 및 기능 이상과 밀접한 관련이 있다는 보고도 있다<sup>5,8,11,13,21,22)</sup>. 간접적인 증거로서, 회전근 개가 진행되는 과정 중, 이두 건의 자연 파열이 발생하고, 이러한 현상이 통증의 갑작스런 소실과 동반되었다는 소견이 여러 저자들에 의해 관찰되고 있다<sup>11,18,21)</sup>.

### 진 단

자세한 병력 청취 및 신체 검사는 상완 이두 건 이상을 진단하는 기초가 된다. 통증의 위치, 시작한 시기 및 특징 등과 더불어, 통증의 소실 및 악화 요인들을 알아봄으로써 적절한 진단을 얻을 수 있다. 임상 증상으로서, 견관절 전방부 특히 이두 구 부위의 통증이 특징적이며 상완 이두 건을 따라 방사되기도 한다. 또한, 견관절 10도 내회전 상태에서 견봉 7 cm 하방 전방부에서 대결절과 소결절 사이의 이두 구 부위에서 발생하는 압통이 가장 흔한 진찰 소견 중 하나이다. 신체 검사 방법으로서, Speed 검사(민감도 90%, 특이도 13.8%), Yergason 검사(민감도 9%, 특이도 93%) 및 능동적 압박 검사(민감도 47~100%, 특이도 31~98.5%) 등이 있다<sup>12)</sup>. 이러한 검사들을 통해 상완 이두 건의 이상이 의심되면, 이두 구 부위에 국소 마취제를 주입하여 증상의 호전 여부를 확인하는 것 또한 진단에 도움을 줄 수 있다. 그러나, 상완 이두 건 장 두 질환을 평가할 수 있는 다양한 신체 검사 방법 들이 소

\* Address reprint request to

Tae Kang Lim, M.D.

Department of Orthopaedic Surgery, Samsung Medical Center, Sungkyunkwan University School of Medicine, 50 Ilwon-dong, Kangnam-gu, Seoul, 135-710, Korea  
Tel: 82-2-3410-2206, Fax: 82-2-3410-0061  
E-mail: shoulder\_tk@gmail.com

개 되고 있지만, 이러한 소견들 만으로 병변을 단정짓기는 무리가 있고, 또한 회전근개 질환 등 다른 질환에 동반되어 나타나는 상완 이두 건 장두의 질환을 진단하기는 더욱 어렵다.

영상 진단 방법으로서, 단순 방사선 사진, 초음파 및 자기 공명 영상 검사 등이 유용하게 쓰이고 있다. 특히, 초음파 검사는 이두 건의 탈구 및 아탈구 소견을 진단하는데 유용하지만, 관절내 부분 파열 소견을 확인하기에는 제한점이 있다고 보고되고 있다<sup>2)</sup>. 또한 검사자의 숙련도가 매우 중요하다는 단점 또한 존재하지만, 비용이 저렴하고 비침습적이면서도 동적인 검사가 가능하고 양쪽 관절을 동시에 평가할 수 있다는 여러 장점 때문에 점점 활용도가 높아지고 있다. 자기 공명 영상 검사는 특히, 조영제를 함께 사용했을 때 진단적 가치가 높은 것으로 보고되고 있다. 또한 동반된 회전근개 질환 등을 확인하고 예후 결정이나 수술 전 계획을 수립하는데 유용한 정보들을 제공할 수 있다. 측상면에서 상완 이두 건 장두가 등근 구조물로 이두 구에 위치하게 되는데, 이 때 견갑하 건은 상완 이두 건 장두의 전방부를 지나게 된다. 관상면에서는 대결절과 소결절 사이에서 선상 구조물로 보이게 된다. 만약 측상면에서 관찰하여 이두 구가 비어 있다면 탈구나 파열 특히 내측 탈구를 고려하여야 한다(Fig. 1, 2). 측상면에서는 상완 이두 건 장두가 연속적으로 보이는 것이 아니고 분절만이 관찰 가능하기 때문에 놓치기 쉽다.

치 료

단독 병변으로 발생한 상완 이두 건 장두의 이상에 대해서는 보존적 치료 방법이 우선이지만, 관절경 수술시 동반 질환으로 발견된 상완 이두 건 장두의 이상에 대해서는, 변연 절제술, 건 절제술, 건 고정술 및 건 이전술 등의 수술 방법 중 한가지를 선택하게 된다<sup>10)</sup>. 고식적인 수술 방법으로서 처음

시도된 것은 건 고정술로서<sup>7,11)</sup>, 건의 부착부를 절제한 후, 상완골 근위부의 이두 구 부위에 재부착하는 방법이다. 골 터널, 봉합 나사, 간섭 나사를 이용한 부착 방법 및 연부 조직 고정술까지 다양한 술식이 보고 되고 있고, 대부분 만족할 만한 통증 경감 효과를 보고하였지만<sup>4,10)</sup>, 건 고정술의 실패율 또한 다양하게(6~40%) 나타나고 있다<sup>12)</sup>. 건 고정술을 지지하는 저자들은 근육의 길이를 보존하고, 근육 위축을 막으며, 주관절 굴곡력 및 외회전력을 보존하는 효과와 더불어 수술 후 상완 부위 통증 및 뻣뻣이 변형의 발생율이 낮다는 점들을 강조하고 있다. 한편으로, 건 절제술은 보다 술식이 간단하고, 건 고

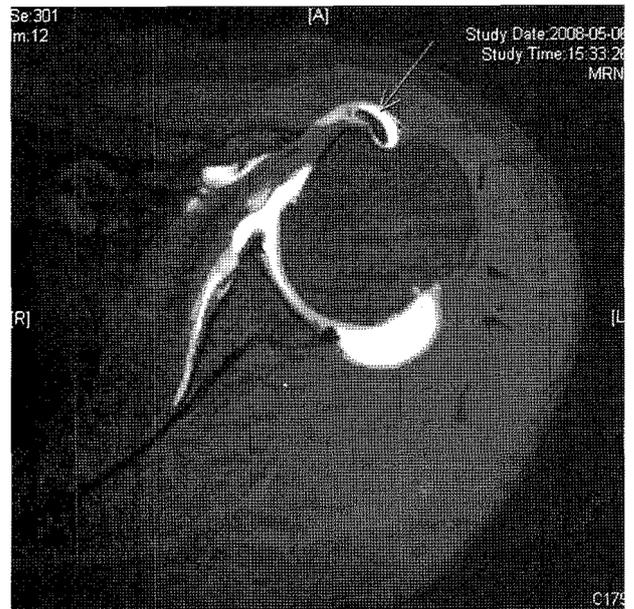


Fig. 2. Subluxation of the long head of biceps tendon. Axial MRI shows that the biceps tendon is noted to overlie the lesser tuberosity.

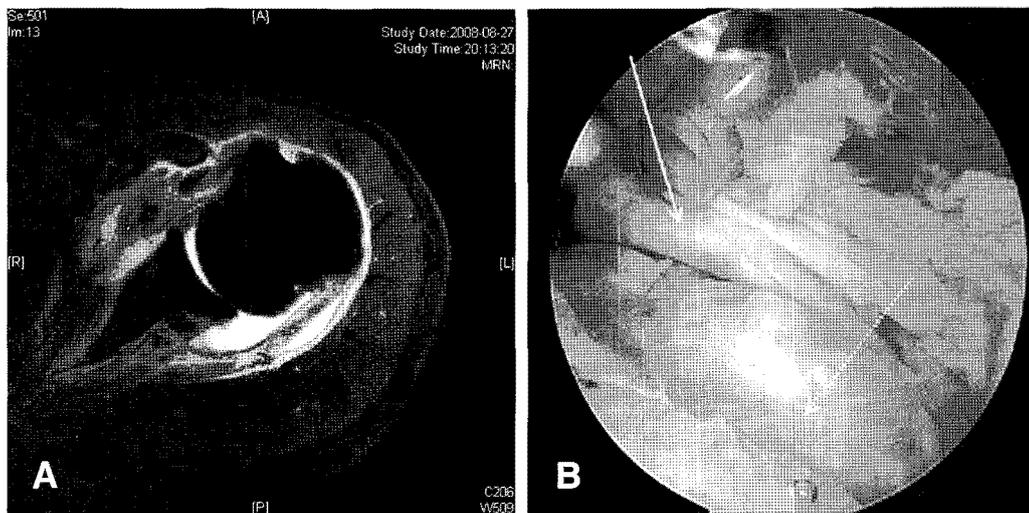


Fig. 1. Dislocation of the long head of biceps tendon. (A) Axial MRI demonstrating biceps tendon medially displaced out of bicipital groove and (B) arthroscopic finding demonstrating dislocated biceps tendon (arrow) and empty bicipital groove (dotted arrow).

정술시 발생할 수 있는 고정물 실패 또는 신경 합병증 등의 위험이 없고, 통증 감소 면에서 효과적인 방법으로 보고 되고 있다.<sup>5,11,13,16,21)</sup> 하지만, 통증에 대한 효과에도 불구하고, 건 절제술 후 뽀빠이 변형, 통증을 동반하는 근 경련 및 주관절 굴곡력과 회외전력의 감소 등의 다양한 합병증이 나타날 수 있다. Kelly 등은 건 절제술 후, 뽀빠이 변형의 발생률이 70%에 이르고, 여자보다는 남자에서 흔하게 나타났으며, 건측에 비해 주관절의 굴곡력이 의미있게 감소하였다고 보고하였다<sup>20)</sup>. 하지만, 문헌 고찰상, 건 절제술 또는 건 고정술을 시행 후 견관절의 기능이 의미있게 악화된 결과를 가져온다는 점이 입증되지 않은 상태로서, 현재까지는 이두 건의 이상이 견관절 통증의 원인 중 하나로 판단될 경우, 건 절제술이나 건 고정술이 수술 후 견관절 기능에 미치는 악영향에 비해, 이두 건의 병변이 견관절 통증에 미치는 영향이 보다 클 것으로 결론 내릴 수 있다<sup>9)</sup>.

다양한 치료 방법 중에서, 환자의 연령, 활동도 및 수술 방법의 잠재적 합병증 등을 충분히 고려하여 치료 방법을 선정해야만 한다. 일반적으로 권유되는 가이드 라인은 다음과 같다<sup>9)</sup>. 40세 미만의 젊은 환자들에서는, 건 고정술이나 건 이진술이 일반적으로 권해지는 치료법이다. 물론 건 절제술이 통증 감소에는 보다 확실한 효과가 있지만, 수술 후 외형적 변화, 소위 뽀빠이 변형이 발생할 수 있어, 젊은 환자들에서는 선택이 제한되는 수술 방법이다. 40세에서 60세 사이의 환자군에 대해서도 건 고정술이나 건 이진술을 선택할 수 있지만, 비활동적인 환자나 수술 후 뽀빠이 변형을 받아들일 수 있는 환자에서 건 절제술을 고려할 수도 있다. 60세 이상의 환자들은 건 절제술이 효과적인 치료법으로서, 확실한 통증 감소 효과를 기대할 수 있다.

## 결 론

상완 이두건 장 두의 이상은 다양한 견관절 질환에 흔히 동반되어 관찰되면서 중요성이 강조되고 있다. 견관절에서 상완 이두 장 두의 정확한 역할 및 견관절안정성에 대한 기여 여부에 대해서는 논란이 있지만, 상완 이두 건 장 두가 손상을 받으면 견관절 통증의 원인이 될 수 있는 것으로 알려져 있다. 견관절 수술시, 상완 이두 건 장 두의 이상 소견이 발견될 경우, 환자의 연령, 활동도 및 술 후 합병증 등을 신중하게 고려하여, 적절한 수술 방법을 선택해야 할 것으로 사료된다.

## REFERENCES

1) **Alpantaki K, McLaughlin D, Karageoos D, Hadjipavlou A and Kontakis G:** Sympathetic and sensory neural elements in the tendon of the long head of the biceps. *J Bone Joint Surg Am.* 87:1580-1583, 2005.

2) **Armstrong AD, Dunning CE, Ferreira LM, Faber KJ, Johnson JA and King GJ:** A biomechanical comparison of four reconstruction techniques for the medial collateral ligament-deficient elbow. *J Shoulder Elbow Surg.* 14: 207-215, 2005.

3) **Basmajian JV and Latif A:** Integrated actions and functions of the chief flexors of the elbow: a detailed electromyographic analysis. *J Bone Joint Surg Am.* 39-A: 1106-1118, 1957.

4) **Berlemann U and Bayley I:** Tenodesis of the long head of biceps brachii in the painful shoulder: improving results in the long term. *J Shoulder Elbow Surg.* 4:429-435, 1995.

5) **Boileau P, Baque F, Valerio L, Ahrens P, Chuinard C and Trojani C:** Isolated arthroscopic biceps tenotomy or tenodesis improves symptoms in patients with massive irreparable rotator cuff tears. *J Bone Joint Surg Am.* 89: 747-757, 2007.

6) **Cowper W:** *Myotomia Refomata*, London, Sam Smith and Ben Walford, 1694.

7) **Drakos MC, Verma NN, Gulotta LV, et al:** Arthroscopic transfer of the long head of the biceps tendon: functional outcome and clinical results. *Arthroscopy.* 24:217-223, 2008.

8) **Franceschi F, Longo UG, Ruzzini L, Papalia R, Rizzello G and Denaro V:** To detach the long head of the biceps tendon after tenodesis or not: outcome analysis at the 4-year follow-up of two different techniques. *Int Orthop.* 31:537-545, 2007.

9) **Franceschi F, Longo UG, Ruzzini L, Rizzello G, Maffulli N and Denaro V:** No advantages in repairing a type II superior labrum anterior and posterior (SLAP) lesion when associated with rotator cuff repair in patients over age 50: a randomized controlled trial. *Am J Sports Med.* 36:247-253, 2008.

10) **Froimson AI and O I:** Keyhold tenodesis of biceps origin at the shoulder. *Clin Orthop Relat Res.* 245-249, 1975.

11) **Gill TJ, McIrvine E, Mair SD and Hawkins RJ:** Results of biceps tenotomy for treatment of pathology of the long head of the biceps brachii. *J Shoulder Elbow Surg.* 10: 247-249, 2001.

12) **Glousman R, Jobe F, Tibone J, Moynes D, Antonelli D and Perry J:** Dynamic electromyographic analysis of the throwing shoulder with glenohumeral instability. *J Bone Joint Surg Am.* 70:220-226, 1988.

13) **Kelly AM, Drakos MC, Fealy S, Taylor SA and O'Brien SJ:** Arthroscopic release of the long head of the biceps tendon: functional outcome and clinical results. *Am J Sports Med.* 33:208-213, 2005.

14) **Kumar VP, Satku K and Balasubramaniam P:** The role of the long head of biceps brachii in the stabilization of the

- head of the humerus. *Clin Orthop Relat Res*, 172-175, 1989.
- 15) **Levy AS, Kelly BT, Lintner SA, Osbahr DC and Speer KP**: Function of the long head of the biceps at the shoulder: electromyographic analysis. *J Shoulder Elbow Surg*, 10:250-255, 2001.
- 16) **Liem D, Lengers N, Dedy N, Poetzl W, Steinbeck J and Marquardt B**: Arthroscopic debridement of massive irreparable rotator cuff tears. *Arthroscopy*, 24:743-748, 2008.
- 17) **Neviaser TJ, Neviaser RJ and Neviaser JS**: The four-in-one arthroplasty for the painful arc syndrome. *Clin Orthop Relat Res*, 107-112, 1982.
- 18) **Osbahr DC, Diamond AB and Speer KP**: The cosmetic appearance of the biceps muscle after long-head tenotomy versus tenodesis. *Arthroscopy*, 18:483-487, 2002.
- 19) **Rockwood**: *The Shoulder*. Fourth ed, Saunders, 2009.
- 20) **Sakurai G, Ozaki J, Tomita Y, Nishimoto K and Tamai S**: Electromyographic analysis of shoulder joint function of the biceps brachii muscle during isometric contraction. *Clin Orthop Relat Res*, 123-131, 1998.
- 21) **Szabo I, Boileau P and Walch G**: The proximal biceps as a pain generator and results of tenotomy. *Sports Med Arthrosc*, 16:180-186, 2008.
- 22) **Yamaguchi K, Riew KD, Galatz LM, Syme JA and Neviaser RJ**: Biceps activity during shoulder motion: an electromyographic analysis. *Clin Orthop Relat Res*, 122-129, 1997.