

상완 이두 건 장 두의 부분 파열

가천의과대학 길병원 정형외과학교실

김 영 규

서 론

상완 이두 건 장 두의 병변은 견관절 동통을 야기시키는 중요한 원인 중의 하나로 알려져 있다. 상완 이두 건은 견관절의 안정화 구조물로서 주관절의 근력에도 관여하므로 병변이 존재시 가능한 보존하도록 보고되고 있으나^{15,16)}, 최근 일부 학자들에 의해 상완 이두 건의 만성 염증성 병변을 포함한 파열이나 탈구시 견관절의 동통을 해결하고자 직접적인 수술적 치료가 보다 바람직하다고 주장되고 있다^{1,25)}. 이에 저자는 상완 이두 건 병변 중 부분 파열에 대한 원인, 임상적 증상, 진단 방법 및 치료에 관하여 문헌 고찰과 함께 다루어 보고자 한다.

역사적 배경 및 기능적 해부학

1920년대 Meyer¹⁴⁾에 의하여 상완 이두 건의 염증성 병변 및 불안정성에 대해 언급된 이래, 1948년 Hitchcock와 Bechtol⁷⁾은 상완 이두 건의 해부학, 병태 생리학에 대해 기술하면서 상완 이두 건 고정술에 대해 보고하였다. 1950년대에 DePalma와 Callery³⁾는 상완 이두 건 병변이 견관절 동통을 유발시킬 수 있다고 보고하면서 오구

돌기에 상완 이두 건을 고정하는 술식을 기술하였다. 1970년대에 Neer^{15,16)}에 의해 상완 이두 건이 상완 골 두의 중요한 감압물이므로 가능한 보존되어야 한다고 강조되면서 상완 이두 건 고정술은 보편화되지 못하게 되었다. 그 후 회전근 개 파열에 대한 논의가 본격화되면서 상완 이두 건 치료에 대한 논쟁은 감소되었다. 1987년 Post¹⁸⁾에 의해 원발성 상완 이두 건막염이 보고되면서, 1991년 Levinsohn과 Santelli¹³⁾에 의해 만성적인 견관절 동통이 있는 환자에서 상완 이두 건 병변이 많이 존재한다고 보고되기 시작하였다. 또한 견관절에 대한 관절경적 시술이 보편화되면서 상완 이두 건 병변이 회전근 개 파열과 관련성이 높다는 보고에 이르게 되었다⁹⁾.

상완 이두 근 장 두는 25~50%는 관절와상 결절(supraglenoid tubercle)에 부착하며 50~75%는 후-상 관절와 순에 부착한다. 상완 이두 건은 관절내 부위와 관절외 활액막 부로 구분되어지며 주관절을 90° 굴곡 상태에서 중립위의 팔을 외회전시 관절내 건의 길이가 가장 긴 것으로 알려져 있다. 특히 이두 구 근처에서는 상완 이두 건이 오구 상완 인대, 상 관절와 상완 인대, 극상근 건 및 견갑하근 건의 일부에 의해 둘러싸이면서 안정성을 유지하고 있다. 견관절에서의 상완 이두 건의 역할은 학자들에 따라 다양하게 보

※통신저자: 김 영 규

인천광역시 남동구 구월동 1198

가천의과대학 길병원 정형외과학교실

Tel: 032) 460-3384, Fax: 032) 468-5437, E-Mail: kykhyr@ghil.com

고되고 있는데 Glousman 등⁶⁾은 상완 이두 건이 전방 안정화 구조물로 작용한다고 하였으며, Kumar 등¹²⁾은 상완 골 두의 상부 전위를 억제한다고 하였고, Rodosky 등¹⁹⁾은 염전 강성(torsional rigidity)을 증가시키며 하 관절와 상완 인대에 대한 부하를 감소시켜 준다고 보고하였다. Itoi 등⁹⁾은 중립 위 팔에서 특히 전-후방 안정에 관여한다고 하였으며, Warner 등²³⁾도 팔을 외전 시 전방 안정에 관여하는 것으로 보고하고 있으나 Yamaguchi 등²⁶⁾은 팔을 거상하는 동안 근전도 검사를 시행해 본 결과 상완 이두 근의 활성도는 증가하지 않는다고 주장하였다. 따라서 문헌상 보고를 종합하여 보면 상완 이두 건의 관절 안정화 기능은 다소 논란이 있으나, 상완 이두 건 및 상관절순은 건관절의 전-하방 안정성을 보조하며, 투구 동작 중 후기 거상기시 역동적으로 전방 안정성에 기여하고 감속기시 편심성 수축에 의한 감속 인자로 작용한다고 알려져 있다.

병태 생리학

상완 이두 건의 병리적 현상은 염증성 변화, 불안정성 그리고 파열의 3가지 형태로 대별되며, 염증성 변화는 원발성 상완 이두 건막염 또는 건염

및 회전근 개 파열과 동반된 이차적 상완 이두 건염(Fig. 1), 불안정성은 상완 이두 건의 아탈구 또는 탈구(Fig. 2), 외상성 파열은 완전 파열 또는 부분 파열(Fig. 3)로 구분된다^{4, 22, 25)}. 특히 상완 이두 건의 완전 파열은 일반적으로 퇴행성 건에서 발생하나 건강한 건에서도 강한 외력에 의해 발생될 수 있다. 부분 파열은 여러 원인에 의해 발생될 수 있으나 주로 이차적 또는 원발성 상완 이두 건염이 진행되어 발생하는 것으로 알려져 있다^{4, 20, 25)}. 이차적 상완 이두 건염은 견봉하 충돌이나 회전근 개 파열과 밀접한 관련이 있으며(Fig. 4), 이두 구의 퇴행성 골극, 내적 충돌 증후, 회전근 개 간 병변 그리고 상완 이두 건의 불안정성 등과도 관련이 있다^{2, 4, 9, 16, 25)}. 특히 대범위 이상의 회전근 개 파열시 상완 이두 건의 기계적 포착이 견봉하에서 발생될 수 있다. 원발성 상완 이두 건염은 이두 구 형태의 이상, 반복되는 미세 외상 그리고 건의 퇴행성 변화에 의해 발생된다.

상완 이두 건이 원발성 또는 이차적 원인에 의해 건염이 진행되면 초기에는 건에 부종, 변색이 발생되고 후기에는 건막은 두꺼워지고 섬유화되며, 건은 표면이 거칠어지고 편평화되어 비후되거나(Fig. 1B), 얇아지고 가장자리가 너덜너덜해지며(fraying) 위축되는 소견을 보여 부분 파열로

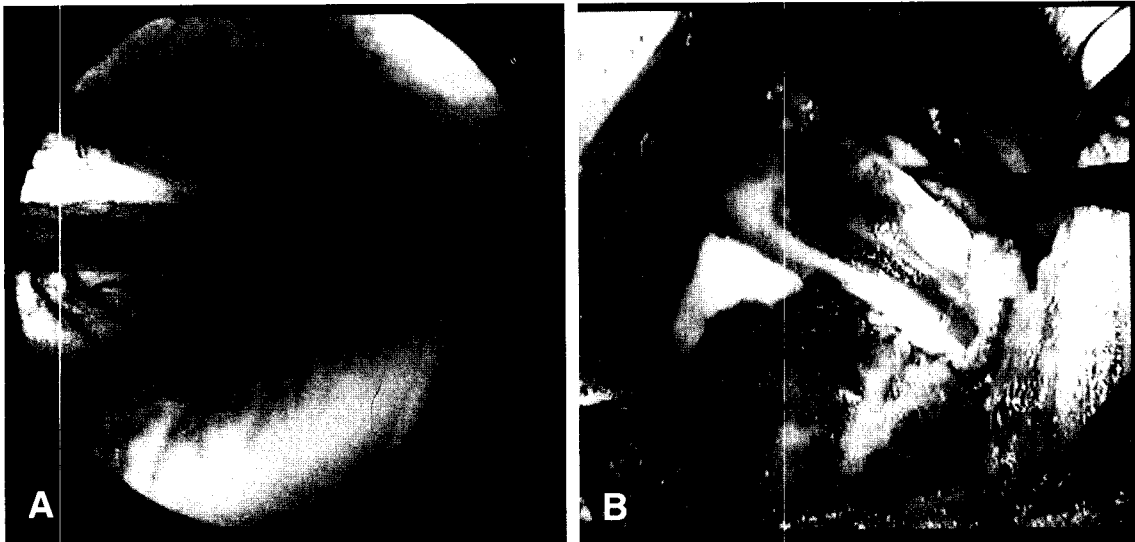


Fig. 1. (A) Arthroscopic view of a tenosynovitis of the biceps tendon in intertubercular portion was seen from the posterior portal. (B) Hypertrophied flattened biceps tendon associated with large cuff tear was seen in intertubercular portion.

진행된다(Fig. 3B). Flatow⁹⁾는 관절경 소견상 상완 이두 건 병변이 보통 3가지 형태로 나타난다고 언급하면서 회전근 개 파열이나 견봉하 충돌 증후군과 관련된 상완 이두 건의 fraying 또는 부분 파열이 가장 흔히 나타나며, 견갑하근 건 상부의 파열과 관련된 상완 이두 건의 아탈구 그리

고 견갑하근 건의 완전 파열로 인한 상완 이두 건의 탈구 형태로 나타난다고 보고하였다. Chen 등²⁾도 회전근 개 파열시 89%에서 상완 이두 건의 병변이 동반되었으며 그 중 전염이 55%, 부분 파열이 11%, 아탈구가 11%의 순으로 나타났다고 보고하였고, 저자¹¹⁾의 경우에도 77%에서 상완 이

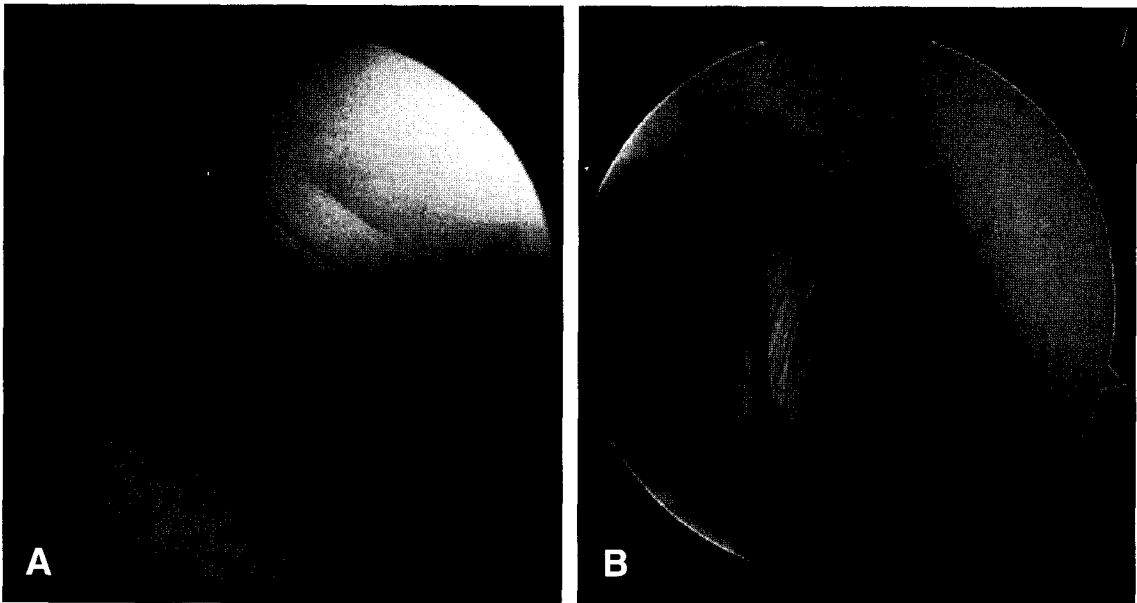


Fig. 2. (A) Biceps subluxation occurs in a medial direction via disruption of the superior glenohumeral ligamentous pulley. (B) Biceps dislocation occurs with a tear of the upper portion of the subscapularis tendon.

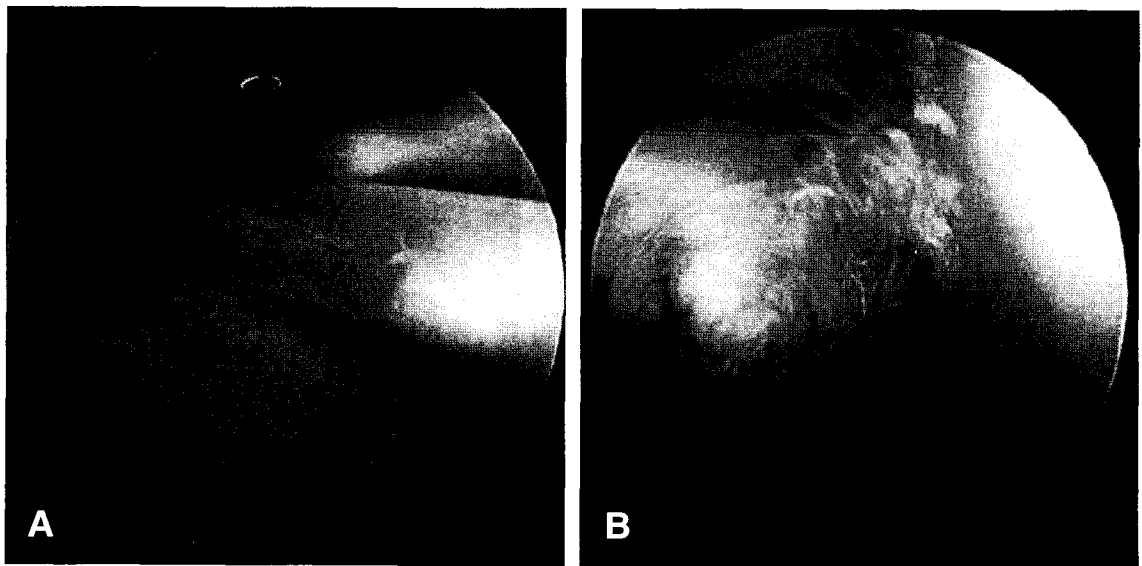


Fig. 3. Partial tear of the biceps tendon was seen from the posterior portal.

두 건 병변이 동반되었으며 상완 이두 건막엽이 22%, 상완 이두 건의 fraying 또는 편평화 비대가 24%, 부분 파열이 17% 순으로 나타났다.

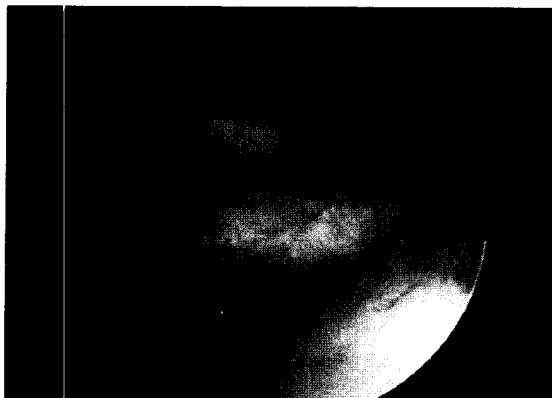


Fig. 4. The hypertrophied biceps tendon, as seen in relation to large cuff tear, represents a chronic inflammatory response from continuing impingement of the tendon.

진 단

상완 이두 건의 부분 파열시 동통은 대개 만성적이고 상완 상부의 전방에 주로 나타나게 되나 종종 이두 구에서 발생될 수 있으며 이 경우 만성 상완 이두 건염이나 아탈구와 구별하기 어렵다. 이학적 검사상 비특이적이지만 상완을 10° 내회

전시킨 상태에서 이두 구를 촉지하면서 압통의 유무를 확인하는 것이 매우 유용하며^{20,25)}, 비록 상완 이두 건염과 구별하기 어려우나 회전근 개 병변에서 나타나는 압통의 부위와는 구별된다. 동통 유발 검사인 Speed 검사, Yergason 검사를 시행할 수 있고, 견관절을 신전하여 내회전시키면 상완 이두 구에서 통증이 유발될 수 있으나 상완 이두 건염이나 상완 이두 건 불안정성에서도 나타날 수 있다. 그 외에 상완 이두 건 불안정 검사(Fig. 5)를 시행할 수 있고, 압박-회전 검사, O'Brien 능동적 압박 검사, 이두박근 부하 검사 등을 통해 상완 이두 건 불안정성이나 SLAP 병변을 감별할 수 있다. 마취제 국소 주사를 이용할 수 있으며 견봉하 주입시 상완 이두 건 병변에는 효과가 없으나, 관절내 국소 주사시 이두 구에 동통이 감소되는 것으로 문헌상 언급되고 있다^{10,25)}. 저자는 이두 구에 직접 마취제를 주입한 후 동통의 소실 유무를 확인하여 진단에 도움을 받았다.

방사선학적 검사로는 상완 이두 구의 이상 유무를 확인하기 위한 이두 구 단순 방사선 촬영을 시행할 수 있고, 초음파 검사를 통해 상완 이두 건막에 삼출액의 양이나 상완 이두 건의 존재 유무를 확인할 수 있다. 자기공명영상 검사를 통해 상완 이두 건 부분 파열을 진단하기는 매우 어려우나 이두 구 삼출액의 과다, 건의 비대, 건의 신호강도 등을 확인하여 간접적으로 상완 이두 건 병

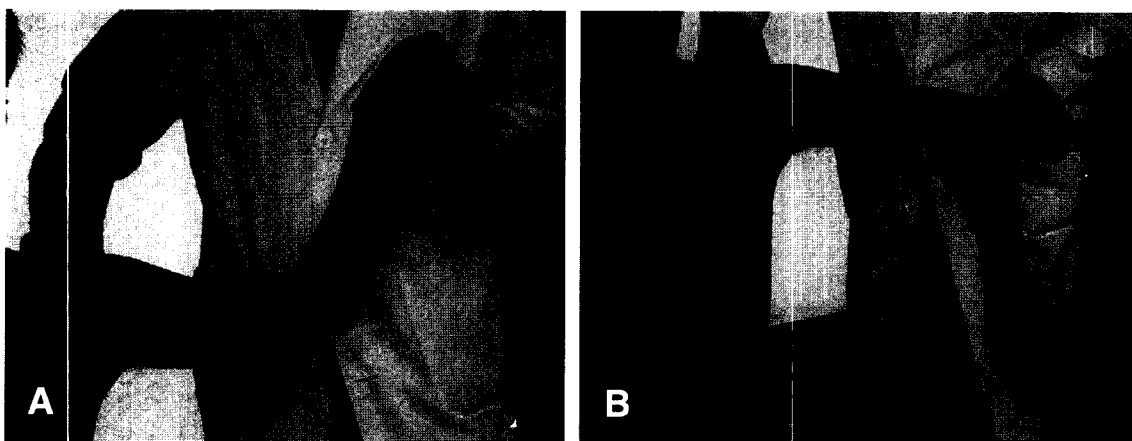


Fig. 5. Biceps instability test is performed by placing the arm in full abduction and external rotation and slowly taking the arm to a position of internal rotation. A palpable or audible painful click is noted as the biceps tendon is forced against the lesser tuberosity.

변을 추정할 수 있다.

관절경 검사가 상완 이두 건 부분 파열을 확인하는데 필수적이며 이를 통해 치료 방법을 결정할 수 있다. 관절경 검사시에는 이두 구에 위치한 상완 이두 건의 병변을 확인하기 위해 탐색침을 이용하여 건을 관절내로 당기면서 관찰하는 것이 바람직하다²⁴⁾(Fig. 6). 또한 건의 상태 뿐만 아니라 견갑하근 건 상부의 파열이나 상 관절와 상완 인대가 tenting되어 상완 이두 건이 아탈구되는지를 확인하여야 하며, 이두 구가 편평화되었거나 폭이 넓어져 있는지도 관찰하여야 한다.

치 료

상완 이두 건의 부분 파열이나 만성 건염의 치료로 비스테로이드성 소염 진통제, 이두 구 건막 내에 스테로이드 국소 주사, 상완 이두 건을 포함한 회전근 개와 견갑 주위 근육의 근력 강화 운동 등의 비수술적 치료가 선행되어야 하며^{4, 20, 25)}, 특히 원발성 상완 이두 건염의 경우 효과가 있는 것으로 알려져 있으나 부분 파열이 진행되어 있는 경우에는 보존적 치료로서는 증상의 호전을 보지 못하는 경우가 많다. 또한 상완 이두 건 부분 파열이 회전근 개 파열과 동반되어 발생하는 경우 회전근 개 파열의 치료와 병행하여 치료하여야 한다²¹⁾.

수술적 치료는 최근 관절경하에서 변연 절제 또는 건 유리술을 시행할 수 있고(Fig. 7), 건 유리술 후 건 고정술 여부는 필요에 따라 시행한다^{4, 9, 21, 24)}. 상완 이두 건이 안정되어 있고 fraying에서 50% 미만의 부분 파열인 경우는 건의 변연 절제만을 시행할 수 있으며, 50% 이상의 파열시에는 건 유리술을 시행한다^{1, 5)}. 고식적으로 상완 이두 건은 가능한 한 보존하도록 알려져 있으나^{15, 16)}, 최근 Wolf²⁴⁾는 상완 이두 건 유리술의 적응증으로 미란성 건염, 견갑하근 건 상부 파열이나 극상

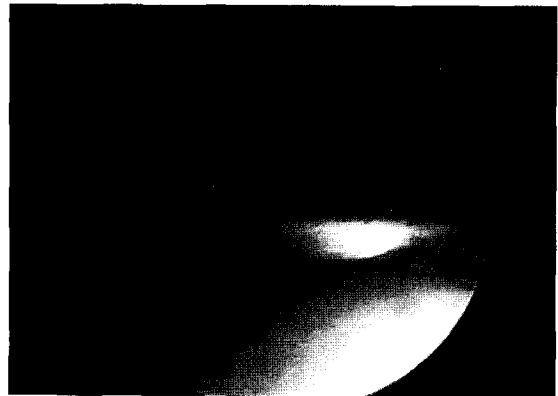


Fig. 6. Biceps tendon must be inspected by placing probe over top of the biceps tendon and pulling down intertubercular groove portion into joint.

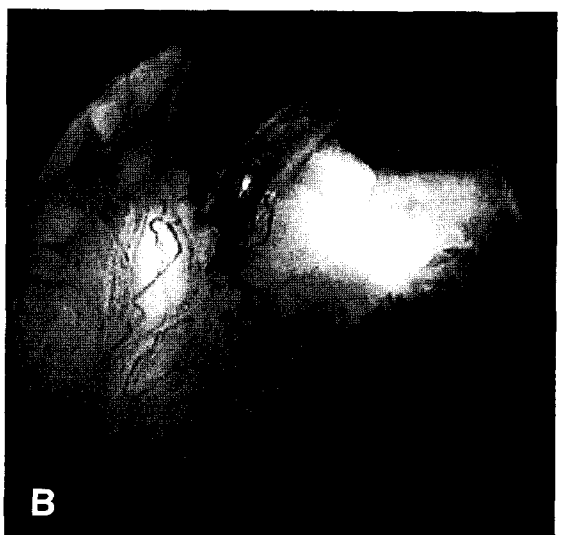
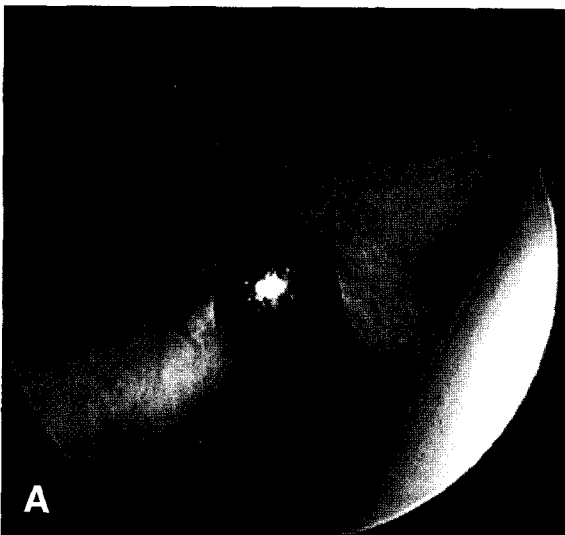


Fig. 7. (A) The partially torn biceps tendon was debrided. (B) Release of the biceps tendon from its superior labral insertion was performed using electrocautery device.

근 건 파열로 인한 상완 이두 건의 아탈구나 탈구, 회전근 개 파열과 동반된 상완 이두 건의 심한 비대 및 이로 인한 이두 구에서의 상대적 협착 상태를 언급하였다. 또한 Yamaguchi 등^{20,25)}은 부분 파열된 상완 이두 건의 치료에 대해 건의 소실로부터 야기되는 부정적 기능 소실 보다는 건을 보존시 나타나는 지속적인 동통이 보다 큰 문제라고 주장하면서 25% 정도의 부분 파열일지라도 건 유리술을 시행하는 것이 보다 바람직하다고 주장하였다.

요 약

상완 이두 건 부분 파열은 관절경 검사를 시행하지 않는 한 진단이 매우 어렵다. 이학적 검사는 대체적으로 비특이적이거나 이두 구 근처에서 압통의 유무를 확인하는 것이 중요하며 이두 구에 마취제 국소 주사가 진단에 도움이 될 수 있다. 치료로는 보존적 치료를 중요시하여야 하나 지속적인 동통이 존재할 경우에는 동통으로 인한 일상생활의 제한 및 견관절 기능의 소실을 고려하여 적극적인 수술적 치료가 요할 것으로 사료되며, 특히 고령의 경우 이두 구 근처에서의 상완 이두 건 부분 파열은 건 유리술이 도움이 될 것으로 생각된다.

REFERENCES

- 1) Barber FA, Byrd JT, Wolf EM and Burkhart SS: Current controversies point counterpoint: How would you treat the partially torn biceps tendon? *Arthroscopy*, 17: 636-639, 2001.
- 2) Chen CH, Chuang TY, Chen LH, Chen WJ and Shih CH: Concomitant biceps long head tendon lesions in complete rotator cuff tear. Arthroscopy Association of North America, 22nd annual meeting, Phoenix, Arizona: 60, 2003.
- 3) DePalma AF and Callery GE: Bicipital tenosynovitis. *Clin Orthop*, 3: 69-85, 1954.
- 4) Edwards TB and Walch G: Biceps tendinitis: Classification and treatment with tenotomy. In: Drez D and DeLee JC eds. Operative techniques in sports medicine. *WB Saunders*, 11: 2-5, 2003.
- 5) Flatow EL: What to do with the biceps? Arthroscopy Association of North America, 21st annual meeting, Washington DC: 155-160, 2002.
- 6) Glousman R, Jobe FW, Tibone JE, Moynes D, Antonelli D and Perry J: Dynamic electromyographic analysis of the throwing shoulder with glenohumeral instability. *J Bone Joint Surg*, 70-A: 220-226, 1988.
- 7) Hitchcock HH and Bechtol CO: Painful shoulder. Observations on the role of the tendon of the long head of the biceps brachii in its causation. *J Bone Joint Surg*, 30-A: 263-273, 1948.
- 8) Itoi E, Motzkin NE, Morrey BF and An KN: Stabilizing function of the long head of the biceps in the hanging arm position. *J Shoulder Elbow Surg*, 3: 135-142, 1994.
- 9) Kempf JF, Gleyze P, Bonnomet F, et al: A multicenter study of 210 rotator cuff tears treated by arthroscopic acromioplasty. *Arthroscopy*, 15: 56-66, 1999.
- 10) Kennedy JC and Willis RB: The effects of local steroid injections on tendons: A biomechanical and microscopic correlative study. *Am J Sports Med*, 4: 11-21, 1976.
- 11) Kim YK and Sim JA: Long head of the biceps tendon lesion associated with full thickness rotator cuff tear. The 47th annual fall congress of the Korean Orthopaedic Association, Seoul: 322, 2003.
- 12) Kumar VP, Satku K and Balasubramaniam P: The role of the long head of the biceps brachii in the stabilization of the head of the humerus. *Clin Orthop*, 244: 172-175, 1989.
- 13) Levinsohn EM and Santelli ED: Bicipital groove dysplasia and medial dislocation of the biceps brachii tendon. *Skeletal Radiol*, 20: 419-423, 1991.
- 14) Meyer AW: Spontaneous dislocation and destruction of the tendon of the long head of the biceps brachii. *Arch Surg*, 17: 493-506, 1928.
- 15) Neer CS: Anterior acromioplasty for the chronic impingement syndrome in the shoulder. A preliminary report. *J Bone Joint Surg*, 54-A: 41-50, 1972.
- 16) Neer CS: Impingement lesions. *Clin Orthop*, 173: 70-77, 1983.
- 17) Neviasser TJ: The role of the biceps tendon in the impingement syndrome. *Orthop Clin North Am*, 18: 383-386, 1987.

- 18) **Post M**: Primary tendinitis of the long head of the biceps. Paper presented at the closed meeting of the Society of American Shoulder and Elbow Surgeons, Orlando, Florida, 1987.
- 19) **Rodosky MW, Harner CD and Fu FH**: The role of the long head of the biceps muscle and superior glenoid labrum in anterior stability of the shoulder. *Am J Sports Med*, 22: 121-130, 1994.
- 20) **Sethi N, Wright R and Yamaguchi K**: Review article. Disorders of the long head of the biceps tendon. *J Shoulder Elbow Surg*, 8: 644-654, 1999.
- 21) **Walch G, Madonia G, Pozzi I, Riand N and Levigne C**: Arthroscopic tenotomy of the long head of the biceps in rotator cuff ruptures. In: Gazielly DF, Gleyze P, Thomas T eds. *The cuff. Paris*: 350-355, 1997.
- 22) **Walch G, Nove-Josserand L, Levigne C and Renaud E**: Tears of the supraspinatus tendon associated with hidden lesions of the rotator interval. *J Shoulder Elbow Surg*, 3: 353-360, 1994.
- 23) **Warner JJP and McMahon PJ**: The role of the long head of the biceps brachii in superior stability of the glenohumeral joint. *J Bone Joint Surg*, 77-A: 366-372, 1995.
- 24) **Wolf EM**: A case for tenotomy of the long head of the biceps. Arthroscopy Association of North America, 22nd annual meeting, Phoenix, Arizona: 771-776, 2003.
- 25) **Yamaguchi K and Bindra R**: Disorders of the biceps tendon. In: Iannotti JP and Williams GR eds. Disorders of the shoulder: Diagnosis and management. Philadelphia, Lippincott Williams and Wilkins: 159-190, 1999.
- 26) **Yamaguchi K, Riew KD, Galatz LM, Syme JA and Neviasser RJ**: Biceps activity during shoulder motion: An electromyographic analysis. *Clin Orthop*, 336: 122-129, 1997.