

견관절에서의 내적충돌증후군과 동반된 상완골 두의 골연골 병변 - 3예 보고 -

순천향대학교 의과대학 정형외과학교실

김준범 · 박종석 · 홍창화 · 권세원 · 소재완 · 노재휘 · 이창주

Osteochondral Lesion of Humeral Head Associated with Shoulder Internal Impingement: Report of Three Cases

Jun-Bum Kim, Jong-Suk Park, Chang-Hwa Hong, Sai-Won Kwon, Jae-Wan Soh, Jae-Hwi Nho, Chang-Ju Lee

Department of Orthopedic Surgery, Soonchunhyang University College of Medicine, Cheonan, Korea

Internal impingement syndrome is characterized by the posterior shoulder pain when the arm is abducted and external rotated, and articular partial rotator cuff tear with posterosuperior labral fraying in throwing athletes. Osteochondral lesion of humeral head as an associated lesion is reported in some cases but, not considered to be a main origin of the symptoms. We found the similar features of osteochondral lesion on humeral head in three cases of internal impingement syndrome irrespective of conservative treatment for over three months and report good results obtained from arthroscopic debridement and microfracturing for these lesions with a review of the literatures.

Keywords: Humeral head, Chondromalacia, Impingement syndrome, Shoulder

서 론

견관절의 내적충돌증후군은 상지의 외전 및 외회전시 상완골 두의 대결절과 관절와의 후 상부면이 반복적으로 과도하게

충돌하여 발생하는 현상으로 정의된다. 이 때 회전근 개와 관절와순 부위에 부분 파열 등의 병변을 만들게 되며 이는 주로 투구 동작을 반복하는 운동선수에게 전방 관절낭 이완에 따른 관절 불안정성에 의해 발생하는 것으로 알려져 있다. 견관절의 내적충돌증후군은 1992년 Walch 등¹⁾에 의해 처음으로 기술되었고 Davidson 등²⁾ 또한 같은 병변에 대하여 언급하였으며 공을 던지는 운동선수에게 후방 견부 통증의 주 원인이 될 수 있다고 보고하였다. 충분한 기간 동안 후방 관절낭의 수동적 이완 운동 및 관절 주변의 근력 강화 운동 등의 보존적 치료에도 효과가 없을 시 관절경적 수술이 필요할 수 있으며 관절 내 병변으로 관절측 회전근 개 부분 파열, 후 상방 관절와순 파열, 전방 이완증 및 불안정성, 후 관절낭 구축, 상완골 두 골연골 병변 및 골성 관절와 병변이 있을 수 있는데 이중 상완골 두 병변에 대해서는 그 중요도가 비교적 낮게 평가

Received: November 6, 2013 Revised: January 21, 2014

Accepted: March 28, 2014

Correspondence: Jae-Hwi Nho

Department of Orthopedic Surgery, Soonchunhyang University Cheonan Hospital, 31 Suncheonhyang 6-gil, Dongnam-gu, Cheonan 330-721, Korea

Tel: +82-41-570-3643, Fax: +82-41-572-7234

E-mail: cyclopi@naver.com

Copyright ©2014 The Korean Society of Sports Medicine

© 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.

되고 있다³⁾. 저자들은 스포츠 활동이 많은 젊은 연령의 내적충돌증후군 환자에게서 동일한 양상의 간과되기 쉬운 상완골두의 골연골 병변을 확인 후 변연 절제술과 함께 미세 천공술을 시행하여 좋은 결과를 얻은 3예를 경험하였기에 문헌 고찰과 함께 보고하는 바이다.

증례

1. 증례보고 1

유도선수로 활동 중인 28세 남자환자가 내원 1년 전부터 발생하여 점차 악화되는 우측 어깨 통증을 주소로 타 의료기관에서의 지속적인 보존적 치료에도 증상 호전 없어 본원 내원하였다. 환자는 야간통으로 인한 수면 장애가 있었으며 이학적 검사 상 외전 100°, 외회전 90°의 자세에서 심한 통증을 호소하였다. 통증은 운동 시 뿐만 아니라 휴식간에도 지속적으로 유지되었고 관절 불안정성의 증상 및 징후는 관찰되지 않았다.

내원 후 외래에서 약 8주 정도 물리치료 및 근력 강화운동 등의 보존적 치료를 시행하였으나 증상은 전혀 호전되지 않는 양상을 보여 자기공명영상 촬영을 시행하였다. 그 결과 상완골두 상부의 미세한 신호강도 변화(Fig. 1A, B) 외에는 특별한 이상 소견 보이지 않았으나 외전 및 외회전 자세에서 견부 후방에 심한 통증을 호소하는 바 내적충돌증후군 의심 하에 관절경 수술을 시행하기로 결정하였다. 수술은 전신마취 하에 측와위(lateral decubitus position)에서 전방 및 후방 삼입구를 통해 관절경을 시행하였으며 관절경 소견상 후상부 관절와순의 부분 손상과(Fig. 1C) 함께 극상견근의 관절면 부분 파열 소견이 확인되었으나(Fig. 1D) 임상 증상에 비해 병변의 정도가 경미한 것으로 판단되었고 이후 70° 관절경으로 교체 후 좀 더 면밀한 관찰을 시행한 결과 상완골두 상부에 1.5×0.5 cm 크기의 연골연화 및 골 병변을 확인할 수 있었다(Fig. 1E). 병변은 매우 얇아진 연골로 덮혀있었고 일부 연골하골이 노출되어 있었으며 일반적으로 사용되는 30° 관절경 시야 하에서는 간과되기 쉬운 위치에 있어 정확한 병변의 확인 및 시술을

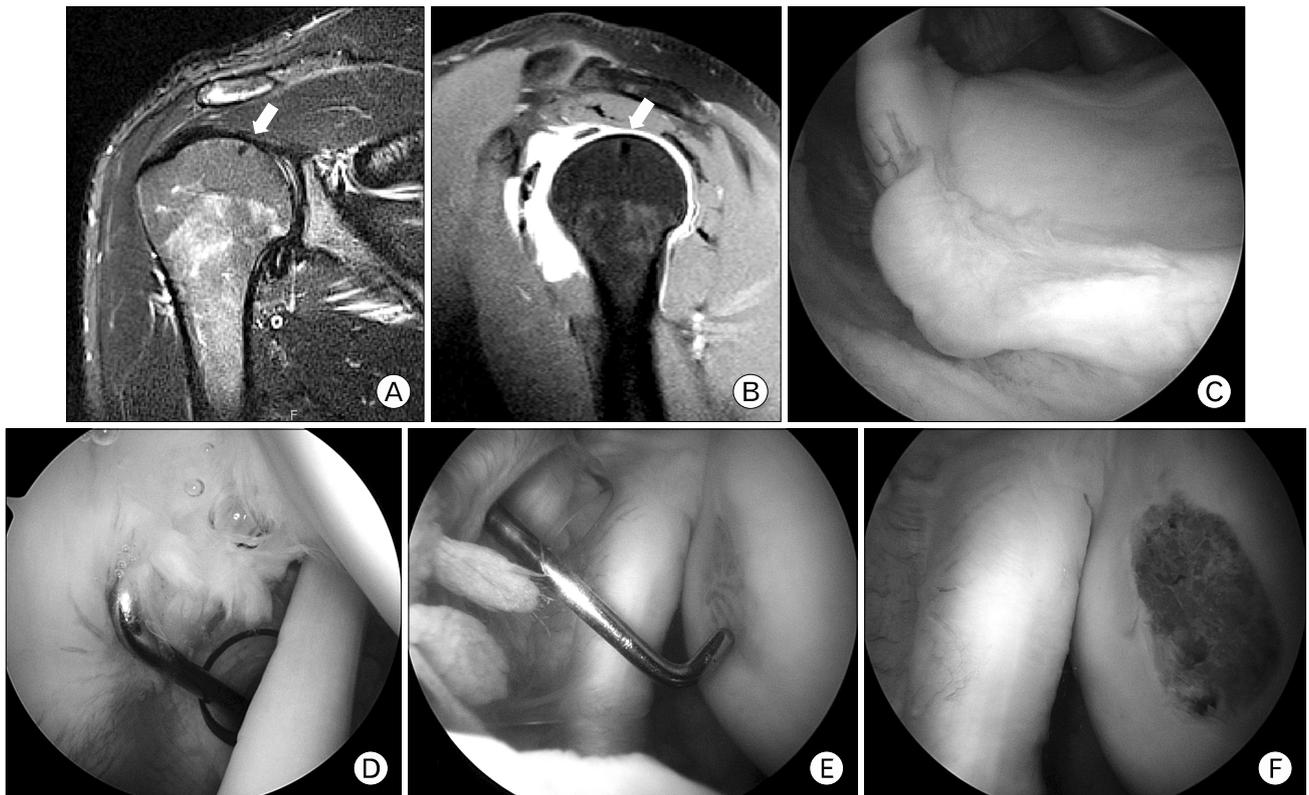


Fig. 1. (A, B) Coronal and sagittal magnetic resonance images show no significant osteochondral lesion of humeral head, but suspected lesion with low signal intensity as subchondral lesion (white arrow). (C) Arthroscopic finding shows posterosuperior labral fraying. (D) Arthroscopic finding shows intraarticular partial tear of supraspinatus tendon. But humeral head may seem like intact in 30° arthroscope viewing. (E) Osteochondral lesion of humeral head is confirmed by switching 70° arthroscope. (F) Arthroscopic debridement and microfracturing are performed.

위해 70° 관절경의 사용이 요구되었다. 병변에 대해서는 전방 삽입구를 통해 절삭기를 이용하여 연골 변연 절제술 시행 후 미세 천공술을 시행하였다(Fig 1F). 수술 후 약 2주간 보조기 착용하에 고정을 시행하였고 이후 진자 운동 및 수동적 관절 운동을 시행하였다. 보조기는 4주간 유지하였으며 관절에 부하가 걸리는 근력 운동은 수술 후 6주째부터 병행하였고 12주 이후에는 비 접촉 스포츠 활동이 가능하도록 하였다. 수술 전 운동과 상관없이 지속적으로 있었던 통증은 수술 직후 호전되었으며 수술 후 6주 경과 시 관절운동 범위는 정상으로 회복되었다. 12개월 추시상 증상 없이 전 범위의 관절 운동이 가능하였고 visual analogue scale (VAS)은 7점에서 1점으로, Korean shoulder score (KSS) 점수는 수술 전 44점에서 92점으로 호전되었다.

2. 증례 보고 2

27세 남자환자가 내원 5개월 전 배드민턴을 무리하게 치고 난 뒤 우측 어깨 통증이 발생하였으며 개인 병원에서 주사 및 약물 치료 등의 보존적 치료를 받았으나 호전되지 않아 본원 내원하였다. 이학적 소견상 관절 운동은 전 범위 가능하였으나 수동적 관절 운동 시 90° 외전 및 최대 외회전의 자세에서 심한 통증을 호소하고 있었다. 역시 6주간의 보존적 치료에도 증상 지속되었고 자기공명영상 촬영 결과 명확한 회전근개 파열 및 관절와순 손상은 확인되지 않았으나 상완골 두 상부에 일부 국소적인 연골결손을 동반한 골연골 병변이 확인되어(Fig. 2A, B) 관절경 수술을 시행하였다. 관절경 소견상 후상부 관절와순의 부분 손상과(Fig. 2C) 상완골 두의 상부에 1×0.5 cm 크기의 연골연화 병변이 관찰되었으며 병변의 육안

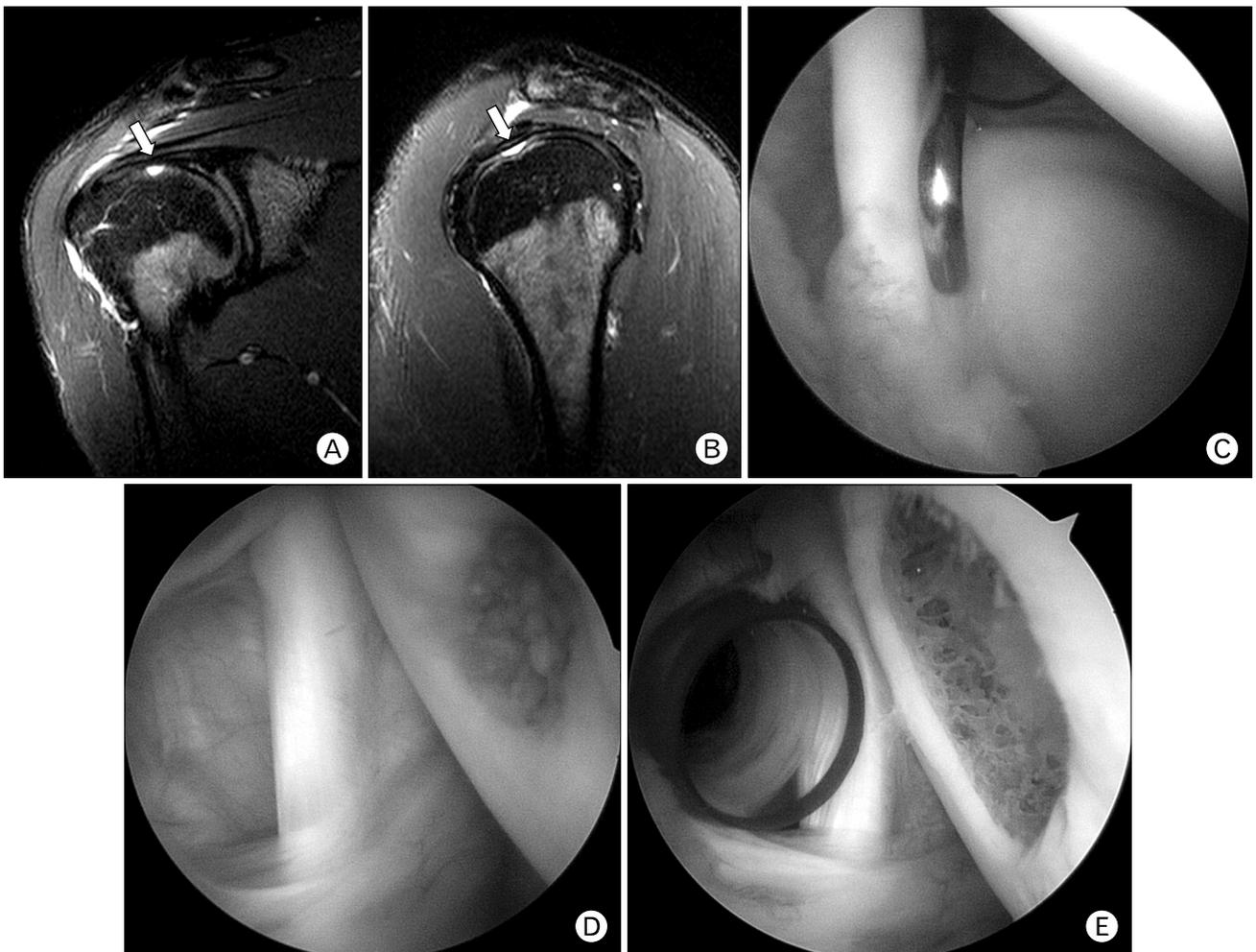


Fig. 2. (A, B) Magnetic resonance images show a focal chondral defect on the superior aspect of humeral head with high signal intensity on T2-weighted images (white arrow). (C) Arthroscopic findings show posterosuperior labral fraying. (D) Arthroscopic finding shows osteochondral lesion of humeral head. (E) Arthroscopic debridement is performed.

적 소견은 첫 번째 증례의 소견과 거의 동일한 양상을 보이고 있었다(Fig. 2D). 이에 연골 변연 절제술 및 미세 천공술을 시행하였고(Fig. 2E) 수술 후 재활은 첫 번째 증례와 동일하게 수술 후 2주 후부터 수동적 관절 운동을 시행하였고 6주 후부터 근력 강화 운동을 병행 하였다. 19개월 추시 상 VAS 점수는 8점에서 2점으로, KSS 점수는 수술 전 52점에서 수술 후 96점으로 호전되었고 일상 생활 및 이전의 운동상태로의 완전 복귀 상태를 보였다.

3. 증례 보고 3

19세 남자 환자가 내원 3개월 전 군대 훈련 중에 발생하고 이후 지속되는 좌측 어깨 통증을 주소로 보존적 치료에도 호전을 보이지 않아 자기공명영상 촬영 후 본원 내원하였다. 이학적 소견상 다방향성의 관절 불안정성 및 운동 시 간헐적으로 발생하는 기계적 양상의 통증을 호소하였으며 외전 후

압박 검사 양성 소견을 보였고 외전 및 외회전시 찌르는 듯한 통증을 호소하였다. 손목 관절과 주관절의 과신전 소견으로 확인되는 경도의 전신 이완증이 있었으며, 양측 견관절의 고랑 징후(sulcus sign) 양성과 함께 jerk test 시 양성 소견을 보였다. 환자는 일반적인 다방향성 불안정성에서 보이는 불편감 및 임상증상과는 다른 양상으로 외전 및 외회전 자세에서 악화되는 기계적 통증을 호소하였으며 이는 휴식기에도 지속되는 바, 외부 자기공명영상에서 확인된 상완골 두의 골연골 병변(Fig. 3A, B)이 증상을 일으키는 주 원인으로 판단되어 관절경 수술을 시행하였다. 관절경 소견상 하방 관절와순 부위에 일부 열상 소견 보였으나(Fig. 3C) 증상과는 관련 없을 정도의 경미한 소견이었으며 회전근 개는 특별한 이상 소견 없었다. 상완골 두 상부에 0.5×0.5 cm 크기의 연골연화 병변이 확인되어(Fig. 3D) 변연 절제술 및 미세 천공술을 시행하였고(Fig. 3E) 불안정성에 대해 추가적인 관절낭 중첩술을 시행하였다. 수술 후

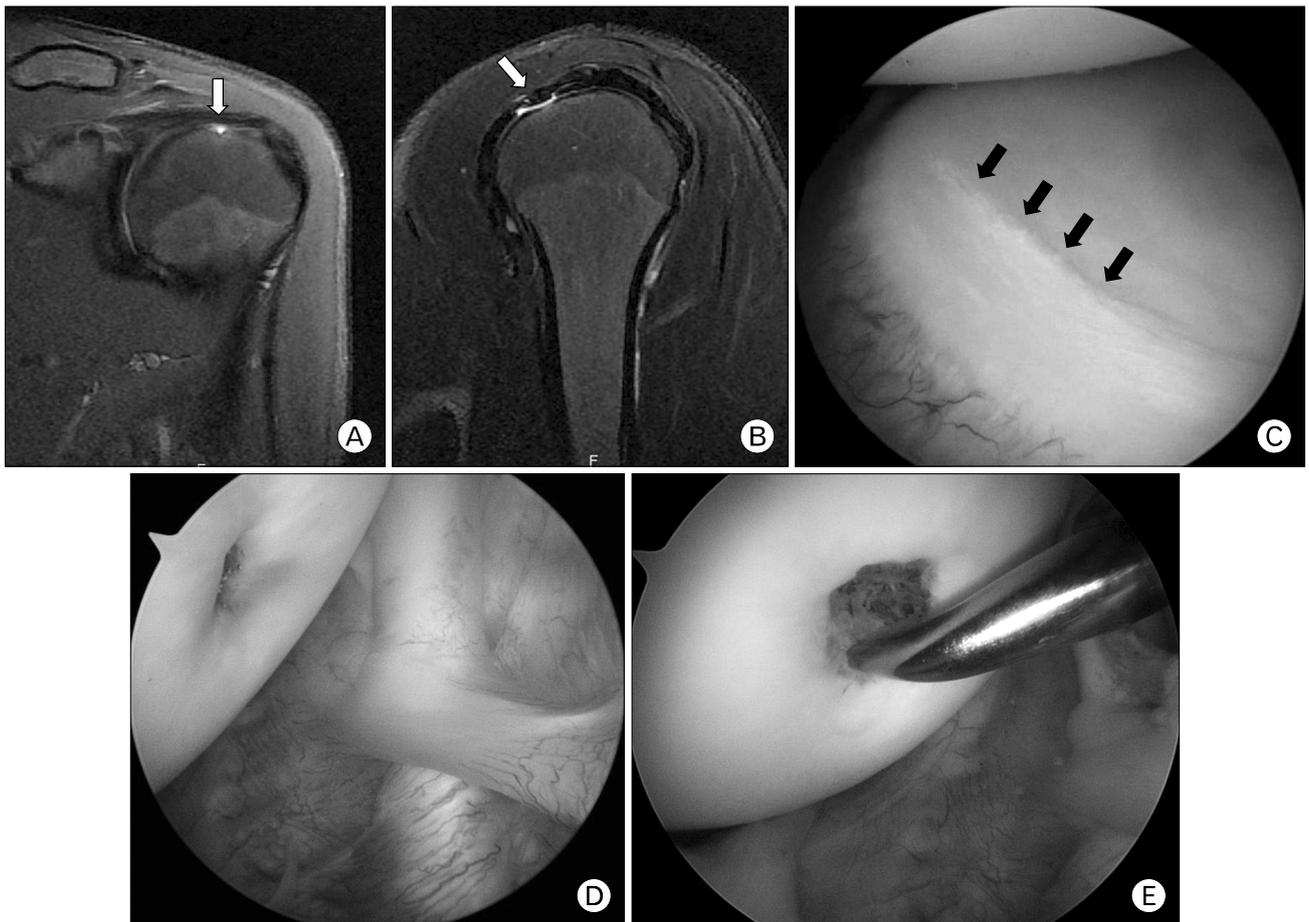


Fig. 3. (A, B) T2-weighted magnetic resonance images show high signal intensity lesion suspected as a chondral lesion (white arrow). (C) Arthroscopic finding shows stable scratches on the posterior glenoid labrum (black arrows). (D) Arthroscopic findings show focal chondral lesion of humeral head. (E) Debridement and microfracturing are performed arthroscopically.

6주간 보조기 착용 하에 고정을 시행하였으며 이후 수동적 관절 운동 및 진자 운동을 시행하였다. 불안정성의 재발을 방지하기 위해 수술 후 6주 이후 어깨 주변의 근력 강화운동을 중점적으로 시행하였으며 6개월 이후에 접촉 스포츠나 투구 동작을 허용하였다. 9개월 추시상 Korean shoulder score for instability 점수는 32점에서 86점으로 향상 되었으나 관절 운동 범위는 전방거상 140°, 외회전 40°로 정상측에 비해 정도의 운동 제한 소견을 보였으며 수술 전의 기계적 통증은 호전되었고 관절의 안정성 또한 만족스런 결과를 보였다.

고 찰

건관절의 내적충돌증후군은 상지의 외전 및 외회전시 회전근 개와 관절와 후상방부가 충돌을 일으켜 병변이 발생하고 그 결과 통증을 일으키게 되는 질환군을 말하며 대부분 투구 동작을 하는 운동선수에서 과도한 접촉이 반복적으로 일어나 발생하는 만성적인 병적 상태를 의미 한다. Jobe⁴⁾는 이러한 병변을 일으키는 선형 원인으로 전방 관절낭 이완에 따른 관절 불안정성을 주장 하였으나 이후 다른 저자들^{2,5)}은 관절 아탈구나 불안정성이 관절와에 대한 상완골 두의 비정상적인 위치로 오히려 전형적인 내적충돌증후군의 발생을 피해갈 수 있다고 주장하였으며 Burkhart 등⁶⁾은 후방관절낭의 구축이 정상적인 상완관절의 회전축을 후 상방으로 이동시켜 superior labrum anterior to posterior 파열을 동반한 관절내 병변을 초래한다고 보고하였다.

내적충돌증후군의 진단은 초기에는 주로 공을 던지는 운동 선수들에 한해 내려졌으나 점차 상지를 주로 사용하는 운동을 반복하는 사람들에게 적용 범위가 확대되는 추세이며 진단을 위해서는 자세한 병력 청취를 포함한 운동방법과 운동량 등에 대한 검토 및 이학적 검사가 필요하다. 이학적 검사에서 건관절 후방부의 압통, 외회전 증가 및 내회전 감소 등이 관찰될 수 있으나 내적충돌증후군과 동반되기 쉬운 다른 병변으로 인해 정확한 감별은 어렵다. Meister 등⁷⁾은 관절내 회전근 개 파열과 후방 관절와순의 파열을 확인할 수 있는 “후방 충돌 징후”를 제시하였고 이는 공을 던지는 동작중 late-cocking 시의 자세, 즉 90°-110° 외전, 10°-15° 신전, 최대 외회전하였을 때 견관절 후방부의 심부에 통증이 있을 때 라고 정의하였다. Jobe⁴⁾은 후상방 관절와순, 상완골 대결절, 회전근 개(관절면), 하 관절와 상완 인대, 후상방 관절와의 5가지 해부학적 구조 손상의 가능성을 제시하였고 관절경 소견 상 상기 병변의 확인 시 내적 충돌증후군의 가능성을 염두에 둘 것을 권고하였

다.

본 증례 1, 2의 경우 상지를 주로 사용하는 운동을 수년 동안 반복하였음을 확인하였으나 증례 3의 경우는 비교적 단기간의 군대 훈련과정에서 증상이 발생한 것으로 전형적인 내적충돌증후군으로 진단하기에는 부족한 면이 있었으나 관절 불안정성이 있는 상태에서 외전 및 외회전시 관절 후방 및 심부에 순간적인 통증을 호소하였고 이전 증례와 동일한 양상의 상완골 두 병변이 확인되었기에 증례에 포함시켰다. 또한 3예 모두에서 운동 시에 통증을 유발하는 일반적인 내적충돌 증후군의 경우와는 달리 휴식기에도 지속되는 통증을 확인할 수 있었는데 그 원인을 골연골 병변에 의한 것으로 한정하기에는 객관적 근거가 부족하였다. 하지만 수술 직후 휴식기 통증의 상당한 호전을 보였던 바 원인 중 하나로 생각할 수 있었으며 추후 더 많은 수의 증례 확보를 통한 분석이 필요할 것으로 판단되었다.

내적 충돌 증후군에서 확인되는 상완골 대결절과 후 상방 관절와의 충돌은 이차적으로 주변 연부조직과 뼈에 변화를 가져올 수 있으며 후하방 견갑부 관절와의 골극인 Bennet병변, 상완골 대결절의 경화, 상완골 두 후방의 골연골 병변 및 후방 관절와의 변형을 확인할 수 있다. 이러한 소견은 단순 방사선 영상 검사상으로도 확인 가능하며 추가적 진단을 위해서 자기 공명영상 검사를 권고하고 있으나 그 정확도 및 임상 증상과의 연관성은 비교적 낮은 것으로 보고되고 있다³⁾.

상완골 두의 골연골 병변은 내적충돌증후군과 함께 동반되기도 하며 이 때 병변은 회전근 개 후연의 부착 부위인 상관골 두의 후방부에 발생하는 것으로 보고되고 있는데 불안정한 병변에 대해서는 변연 절제술을 시행하는 것이 권고되고 있다⁸⁾. Paley 등⁹⁾은 관절경 수술을 시행받은 41명의 투구 선수들 중 17%에서 상완골 두의 골연화 병변을 확인하였고 병변이 회전근 개의 부착 부위보다 좀 더 후방부에 위치하며 직경이 1 cm 이하라는 점이 Hill-Sachs병변과 감별점을 보고하였다. 본 증례들의 경우 병변의 크기는 직경 1.5 cm 이하의 국소적 병변 소견을 보였으나 위치는 Paley 등⁹⁾의 보고와는 달리 전상방에 위치하고 있었으며 이는 수술 중 후방 삼입구를 통한 관절경 검사만으로는 간과되기 쉬운 위치였다. 관절경 수술에서 극상근 건의 상완골 두 부착부위의 관절내 부분 파열과 정도의 후상방 관절와순 손상을 확인할 수 있었지만 이들만으로는 관절 운동 시 뿐 아니라 휴식 시에도 지속되는 심한 통증의 주 원인으로 판단하기는 미흡하였던 바 동반 병변인 상완골 두의 골연골 병변에 대해 적극적 치료를 시행하였고 그 결과 최종 추시상 만족할 만한 임상 결과를 얻을 수 있었다.

저자들은 상완골 두의 골연골 병변을 동반하는 내적충돌증후군에 대하여 변연 절제술 및 미세 천공술을 시행한 3예를 경험하였기에 문헌 고찰과 함께 보고하는 바이며, 본 증례를 통해 전형적인 견관절 내적충돌증후군의 증상과 함께 운동의 여부에 상관없이 지속되는 통증과 이러한 증상이 충분한 기간의 보존적 치료에도 호전이 없을 때는 간과되기 쉬운 위치에 상완골 두의 골연골 병변이 존재할 가능성을 염두에 두어야 하며 이에 대한 적극적인 치료가 필요할 것으로 판단하였다. 또한 본 증례들이 서로 동일한 위치와 형태의 골연골 병변 소견을 보였음에도 불구하고 이를 내적충돌증후군에 동반된 특징적인 병변으로 분류하기 위해서는 향후 발생 기전에 대한 심층적인 분석과 좀 더 많은 수의 증례 확보가 필요할 것으로 생각된다.

References

1. Walch G, Boileau P, Noel E, Donell ST. Impingement of the deep surface of the supraspinatus tendon on the postero-superior glenoid rim: An arthroscopic study. *J Shoulder Elbow Surg* 1992;1:238-45.
2. Davidson PA, Elattrache NS, Jobe CM, Jobe FW. Rotator cuff and posterior-superior glenoid labrum injury associated with increased glenohumeral motion: a new site of impingement. *J Shoulder Elbow Surg* 1995;4:384-90.
3. Heyworth BE, Williams RJ 3rd. Internal impingement of the shoulder. *Am J Sports Med* 2009;37:1024-37.
4. Jobe CM. Posterior superior glenoid impingement: expanded spectrum. *Arthroscopy* 1995;11:530-6.
5. Halbrecht JL, Tirman P, Atkin D. Internal impingement of the shoulder: comparison of findings between the throwing and nonthrowing shoulders of college baseball players. *Arthroscopy* 1999;15:253-8.
6. Burkhart SS, Morgan CD, Kibler WB. The disabled throwing shoulder: spectrum of pathology Part I: pathoanatomy and biomechanics. *Arthroscopy* 2003;19:404-20.
7. Meister K, Buckley B, Batts J. The posterior impingement sign: diagnosis of rotator cuff and posterior labral tears secondary to internal impingement in overhand athletes. *Am J Orthop (Belle Mead NJ)* 2004;33:412-5.
8. Mithofer K, Fealy S, Altchek DW. Arthroscopic treatment of internal impingement of the shoulder. *Tech Shoulder Elbow Surg* 2004;5:66-75.
9. Paley KJ, Jobe FW, Pink MM, Kvitne RS, ElAttrache NS. Arthroscopic findings in the overhand throwing athlete: evidence for posterior internal impingement of the rotator cuff. *Arthroscopy* 2000;16:35-40.