

Internal Impingement

이영수, 김진용, 박수진

포천중문의과대학교 분당차병원 정형외과학교실

Introduction

회전근개건의 손상 원인과 병인에 대하여는 의견이 분분했지만 1972년 Neer의 subacromial impingement와 Bigliani의 견봉의 형태에 따른 회전근개건 파열에 대한 논문 발표 이래, 세계적으로 견봉하 감압술은 견관절 주위의 수술 중 가장 많이 행해지고 있다. 그러나 최근 들어 비록 특정한 야구 선수들에 한하지만 견관절이 외전 외회전 되었을 때 회전근개건의 내측부 그리고 상완골의 대결절과 견관절 외의 상부, 하부 관절순간의 접촉 즉 internal impingement가 일어나 회전근개건이나 관절순의 손상을 초래하여 견관절 후방부의 통증을 유발 할 수 있다는 의견들이 보고되고 있다.

Historical review

1941년 Bennet은 thrower들 중 견관절 후방부의 통증을 호소하는 것을 관찰하였는데 그는 그 원인을 견관절 와 후하방부의 견관절 와와 관절낭의 bony lesion이나 calcification으로 생각하였다. 1977년 Lambardo등은 역시 견관절 후방부의 통증으로 호소하는 4명의 thrower들의 수술 결과를 보고하면서 후방관절낭의 ossification이나 fibrosis를 관찰 할 수 있었다고 하였다. 1985년 Andrew등은 관절내측의 회전근개건이 파열된 운동 선수들에 대한 치료 결과를 보고하면서 그 원인이 아마도 반복되는 과 긴장으로 인한 파열일 것이라고 하였다. 1989년 Jobe등은 전방 불안정성과 연관된 회전근개건 파열을 3단계로 나누면서 relocation test가 상당히 sensitive한 검사이며 견관절 전방부의 통증은 subacromial impingement, 후방부의 통증은 internal impingement에 기인된 것이라고 하였다. 그러나 internal impingement의 임상적 연구 결과는 1992년 프랑스의 Walsh등에 의해 처음 보고되었으며 17예의 internal impingement에 의한 회전근개건 파열의 관절정적 debridement 결과를 보고하였다.

Pathophysiology

사실 internal impingement와 회전근개건의 파열의 연관성은 야구 선수들에게서 처음 발견이 되었으며 이들에게서 발견된 전방불안정성에 대한 치료 결과는 회전근개건 손상으로 인한 증상의 호전에 상당히 고무적이어서 이는 전방불안정성이 internal impingement와 회전근개건 손상과 연관이 있다는 것을 뒷받침하고 있다. 투구 동작 중 cocking phase에서 passive restraint는 전 하방 상완관절와 인대가 active restraint는 견갑하근이 담당하고 있는데 이 두 구조물의 fatigue, failure나 전방 관절낭의 laxity, 회전근개건의 근력 약화 등이 internal impingement를 유발 할 수도 있다고 하며 Welch등은 상완골의 retroversion이 적을 때도 원인이 될 수 있다고 하였다. 그 외에 관절와의 anteversion이 과도한 경우에도 생길 수 있다고 한다. Codman과 Jobe등은 급성 손상인 경우에서도 발생 할 수가 있다고 하였으며 Jobe의 사체연구에서 전방불안정성이 없는 야구 선수가 아닌 정상인에서도 견관절에 외전 및 외회전이 가해지면 internal impingement가 생긴다는 보고가 있으며 이러한 정상적인 physiology가 운동의 빈도가 증가하거나 과다하여 주위 근육의 피로가 쌓이면서 점점 pathologic condition으로 이행 할 수 있다고 하였다.

Diagnosis

Overhead sport를 하는 젊은 사람에게서 주로 발생하나 외상으로도 올 수 있고 late cocking phase나 early acceleration phase에 견관절의 후방부에 통증으로 호소한다. ADL 시에 증상은 거의 없다. 이학적 검사상 압통이 견관절을 주로 내전 하였을 때 나타나고 이환된 쪽의 외회전이 증가되어 있거나 내회전이 감소되어 있는 경우도 있다. 불안정성 및 laxity는 있을 수도 없을 수도 있으며 Neer의 impingement sign은 대부분 음성이다. Apprehension test시 통증이 주로 후방부에서 유발이 되며 relocation test에 양성인 경우 상당히 sensitive 하다 하겠다. 방사선학적 검사로는 MR arthrogram에서 회전근개의 내측부 파열 소견과 관절순의 손상을 발견 할 수 있다. 그 외에 상완골의 version을 보기위해 단순 방사선 사진이나 CT가 도움이 될 수도 있으며 가장 중요한 것은 역시 관절경으로 병변을 확인 하는 것이다.

Treatment

치료는 초기에는 보존적인 방법으로 회전근개건 강화운동과 견갑골 주위 근육의 강화운동을 하는 것이다. 3개월 이상 증상의 호전이 없거나 MRI 소견이 internal impingement syndrome의 소견과 합당한 경우, 수술적 치료를 고려할 수가 있다. 수술적 치료에서도 역시 관절경의 역할이 중요한데 먼저 손상된 회전근개건과 관절순의 debridement을 시행한 다음, pathologic laxity의 원인을 발견하여 수술적 치

료를 하는 것이 필요하다. Jobe와 Alcheck등은 overhand athletes에서 견 관절낭을 횡으로 절개한 후 관절낭 이동술을 시행하여 85%에서 만족할 만한 결과를 얻었다고 보고하였다. 최근에는 전방 관절낭에 thermal treatment를 하여 관절의 용적을 줄여주는 방법이 행하여지고 있으나 아직까지 임상적으로 장기 추시가 필요하다고 하겠다. 그 외에도 humeral version을 교정하기위한 절골술을 하기도 하며 Riand 등은 14예에서 상완골 절골술을 시행하여 만족할 만한 결과를 얻었다고 보고하였다.

Conclusions

모든 회전근개건의 손상이 subacromial impingement에 의해서 만이 아니라, internal impingement에 의해 주로 overhand activity를 하는 운동 선수나 일반인에서 그리고 외상으로도 발생할 수 있다는 보고가 점점 늘어나고 있다. 그 병인에 대하여는 아직까지 의견이 분분하고 특히 전방 불안정성과 정상적인 관절낭의 이완정도가 얼마나 internal impingement에 기여하는 지는 아직 확실히 밝혀진 바가 없지만 견관절의 외회전과 전방 전위를 억제 시켜주는 치료 방법들이 임상적으로 좋은 효과를 보고하고 있다.

References

1. Andrews J, Broussard T, Garson W.: Arthroscopy of the shoulder in the management of partial tears of the rotator cuff: a preliminary report. *Arthroscopy*.1;117-122,1985
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*. 4;384-390,1995
3. 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*. 15;253-258,1999
4. Jobe CM: Posterior superior glenoid impingement: Expanded spectrum. *Arthroscopy*. 11;530-36,1995
5. Jobe CM : Superior glenoid impingement. *Clin Orthop* 330;98-107,1996.
6. Jobe FW : Impingement problems in the athlete. *Instr Course Lect* 38;205-209,1989.
7. Lombardo S, Jobe F, Kerlan R, Carter V, Shiled G.: posterior shoulder lesions in throwing athletes. *Am J Sports Med*. 5;106-110,1977
8. Liu SH, Baynton E: Case report: posterior superior impingement of the rotator cuff on the glenoid rim as a cause of shoulder pain in the overhead athletes. *Arthroscopy*. 9;679-699,1993
9. McFarland EG, Hsu CY, Neira C, O'Neil O: Internal impingement of the shoulder: A clinical and arthroscopic analysis. *J Shoulder Elbow Surg*. 8;458-460,1999.

10. Riand N, Levigne C, Renaud E, Walch G: Results of derotational humeral osteotomy in posterosuperior glenoid impingement. *Am J Sports Med.*26;453-459,1998
11. Tirman PF, Bost FW, Garvin GJ, Peterfy CG, Mall JC, Steinbach LS et al.: Posterosuperior glenoid impingement of the shoulder findings at MR imaging and MR arthrography with arthroscopic correlation. *Radiology.* 193; 431-436,1994.