

주관절 병변이 있는 운동 선수에서 관절경적 처치

문영래 · 하상호 · 유재원 · 주정용 · 김동휘

조선대학교부속병원정형외과학교실

목적: 본 연구는 주관절 동통 또는 강직을 호소하는 운동 선수에 대하여 관절경적 처치를 시행하여 그 효능을 평가하고자 하였다.
대상 및 방법: 주관절 운동이 기능적으로 제한되며 최소 6개월 동안의 물리치료 및 다른 보존적인 치료에 반응하지 않은 13례의 운동 선수를 대상으로 하였으며, 증상 발현 후부터 수술 시까지의 기간은 최소 8개월에서 최장 16개월로 다양한 분포를 가지고 있었다. 발견된 병변에 따라 유리체 제거술, 구축된 관절낭 유리술, 골극 제거술 등을 시행하였다. 결과 판정은 Broberg와 Morrey 계측 방법으로 평가하였다¹⁰⁾.

결과: 전례에서 중등도 이상의 활액막염을 관찰할 수 있었고, 관절 내 유리체는 9례, 주두 및 주상돌기 골극은 2례에서 관찰되었다. 전례에서 술 후 관절 운동 범위의 호전 및 운동 시 동통의 감소를 보였고 Broberg와 Morrey 계측 방법으로 술 전 평균 65점 대비 술 후 평균 89.4점으로 양호한 결과를 보였다.

결론: 운동 선수의 주관절의 동통 및 강직에 대하여 관절경적 처치는 원인 병변의 정확한 평가가 용이하며 술 후 관절 주변 조직의 손상을 최소화하여 술 후 빠른 재활이 가능한 효과적인 수술 식 중 한 방법으로 사료되었다.

색인 단어: 주관절, 운동 선수, 관절경

서 론

운동 선수, 특히 상지를 많이 사용하는 경우에는 운동 시 동통을 수반하는 주관절 강직을 경험할 수 있다. 이때 주로 초래되는 주관절 강직의 원인은 지속되는 미세 외상과 이로 인해 발생한 연골 유리체에 의해 유발되는 활액막염, 섬유화, 관절낭의 비대 그리고 골극 형성이 주원인이며 일단 관절강직이 발생되면 동통이 동반되고 강직은 더욱 심해지는 악순환을 겪게 된다. 특히 던지기 동작은 주관절에 부하를 많이 주는 운동으로 early cocking 기 때 주관절 내측부에는 견인력과 외측면에는 압박력을 받는다(Fig. 1). 저자는 주관절에 동통과 강직을 호소하는 운동 선수에서 관절경 수술을 시행하여 원인 병변을 발견하고 관절경적 처치를 시행한 후 그 경과와 예후, 특히 운동능력의 보전 및 회복을 평가하여 관절경 치료의 유용성을 알아보고자 하였다.

대상 및 방법

1998년 10월부터 2000년 1월 동안 본원에 내원한 운동 선수 중에서 주관절 운동 시 동통 또는 강직을 수반하여 운동능력의 상실을 보이는 13례를 대상으로 하였으며, 13례 모두에서 남자였다. 연령분포는 12세에서 30세로 평균 19.3세였으며, 13례 중 11례에서 우성수(dominant hand)에서 발생하였다. 이중 10례가 야구 선수, 2례가 농구 선수, 1례는 체조 선수였다(Table 1).

주관절의 동통 및 운동 제한을 일차적인 증상으로 여기는 환자 중, 주관절 운동이 기능적으로 제한이 있으면서 최소 6개월 동안의 물리치료 및 다른 보존적인 치료에 반응하지 않는 환자를 관절경 수술의 대상으로 하였다. 방사선 소견은 골극 형성이나 유리체 형성이 있는 경우가 있었으며 특이 소견이 없는 경우도 있었다.

증상 발현 후부터 수술 시까지의 기간은 최소 8개월에서 최장 16개월(평균 11.4개월)로 다양한 분포를 가지고 있었다. 환자들의 주관절 관절 운동 범위는 굴곡 구축 평균 30도(범위 20도~42도)에서 후속 굴곡 평균 90도(70도~110도)로 자발적 관절 운동에 제한이 있었다. 환자의 술 전 및 술 후 증상의 변화는 Broberg와 Morrey 계측 방법을 사용하였다.

통신저자: 문 영 래

광주광역시 동구 서석동 588

조선대학교부속병원정형외과학교실

TEL: 062)220-3140 · FAX: 062)226-3379

E-mail: orthoped@hitel.net

수술 방법

전신 마취하 환자를 복외위에 두고 지혈대를 착용한 후 주

관절 90도 굴곡 상태에 두고 주두 첨부에서 3 cm 근위부에 직후방 삽입구를 만들고 생리 식염수 주입을 위한 삽관을 하였다. 직후방 삽입구와 같은 선상에서 상완 삼두근 건 바로 외측부에 상외방 삽입구를 만들어 후방의 주두돌기의 골극을 관찰하였다. 골극이 있는 경우 절골도를 이용하여 제거하였으며 (Fig. 2A), 주두와 부위의 유리체도 발견된 경우 동시에

제거하였다. 다음 근위 외측 삽입구에 관절경을 삽입하고 굴곡 운동시 제한을 줄 만큼 골극형성이 되어있는 구상돌기 전면을 관찰하고 전내측 삽입구에 절골도를 삽입하여 이를 제거하였다 (Fig. 2B). 이때 절골도의 방향은 상지의 장축과 동일하게 하여 신경 혈관 손상의 가능성을 줄이도록 노력하였다. 과도한 주두돌기 절제술로 주관절의 불안정성이 예상되는 경

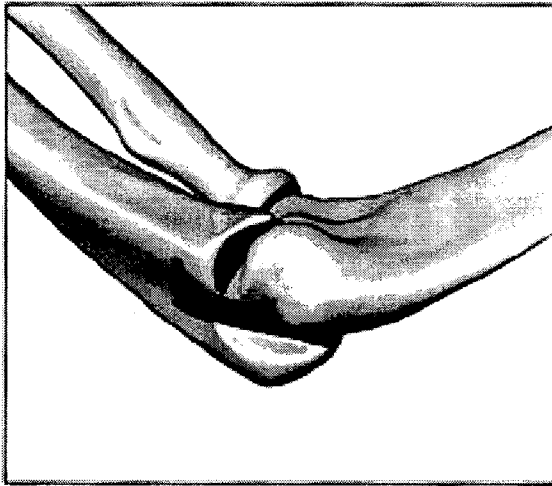


Fig. 1. Throwing mechanism in cocking phase. The valgus strain produce distractive force in medial portion and compressive force in radiocapitellar joint.

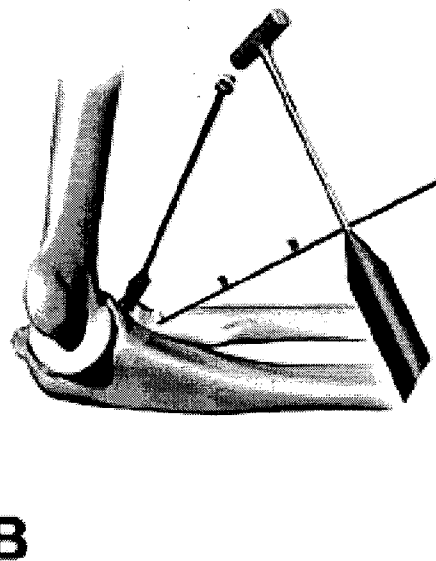
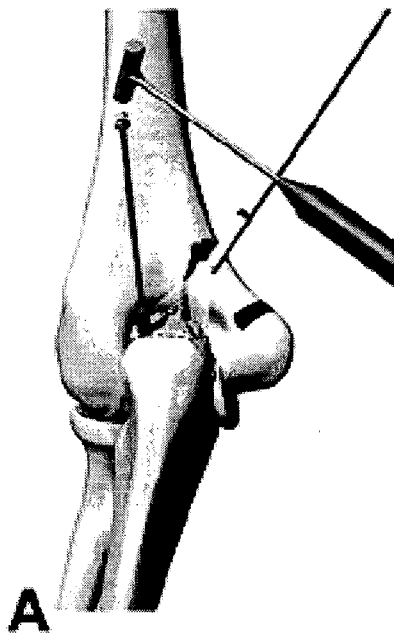


Fig. 2. Operation technique A, osteophyctomy through posteolateral portal & straight posterior portal. B, Osteophyctomy through anterolateral portal & anteromedial portal.

우는 최소한의 주두돌기만을 절제 한 후 주두와의 깊이를 더욱 깊게하는 방식으로 대신하였다.

지 않았다. 그리고 10례에서 원래의 운동 선수에 복귀하였지만, 이중 7례에서는 발병 전 상태보다는 운동 수행 능력이 저하되었고 다른 3례는 발병 전 상태로 회복되었다.

결 과

수술시 전례에서 중등도 이상의 활액막염을 관찰할 수 있었고 그의 발견된 병변은 관절내 유리체 9례, 주두 및 구상돌기 골극 2례였다. 발견된 병변에 따라 유리체 제거술, 구축된 관절낭 유리술, 골극 제거술등을 시행하였다.

Broberg와 Morrey 계측방법으로 평가한 경과 술전 최소 61점에서 최고 72점으로 평균 65점과 술후 최소 86점에서 최고 98점으로 평균 89.4점의 양호한 결과를 보였으며(Table 1), 이는 골극이 많이 자란 경우보다 유리체가 있었던 경우에서 결과가 더 좋았다. 전례에서 관절운동 범위의 호전 과 운동시의 동통이 경감되는 상태를 보였고, 수술과 관련된 합병증은 발견되

고 찰

운동선수에서 주로 호발 하는 손상은 크게 직접적인 손상과 작지만 반복적으로 발생하는 작은 손상 즉 과용 손상으로 2가지로 나눌 수 있다. 특히 주관절에서는 발생하는 과용손상은 투구 동작을 하는 운동선수에서 더 호발 하며, 이는 근-건손상, 척골신경 손상, 인대 손상으로 크게 나눌 수 있으며 그 중 상완골 소두의 골연골 병변과 후방 충돌 증후군이 가장 흔하다. 직접적인 외력에 의한 손상으로는 건 파열, 주관절 탈구, 관절 내 골절 등이 있다.

주관절부는 경첩관절로서 주관절 주위의 골-기하학적 구조

Table 1. Data profile of the patients.

Case	Sex/Age	Hand dominance	Affected Side	Occupation	Symptom duration (months)	Preoperative score	Result (Score)	Others
1	M/13	Right	Right	Baseball pitcher	16	67	Good (86)	
2	M/14	Right	Left	Gymnast	14	63	Good (85)	Mild valgus instability
3	M/17	Right	Right	Baseball pitcher	17	69	Good (85)	
4	M/12	Right	Right	Baseball outfielder	12	60	Good (86)	Mild valgus instability
5	M/20	Right	Right	Softball pitcher	16	72	Good (92)	Loose body
6	M/18	Right	Right	Softball pitcher	16	62	Excellent (98)	Loose body
7	M/16	Right	Right	Softball pitcher	9	65	Excellent (98)	Mild valgus instability, Loose body
8	M/23	Right	Right	Baseball player	7	68	Good (86)	
9	M/25	Right	Right	Basketball player	9	67	Good (85)	Mild valgus instability, Spur
10	M/30	left	Right	Basketball player	8	64	Good (85)	
11	M/20	Right	Right	Baseball player	8	65	Good (86)	Mild valgus instability
12	M/21	Right	Right	Baseball player	9	62	Good (92)	
13	M/22	Right	Right	Baseball player	8	61	Excellent (98)	Loose body

와 인대구조 역동적 근-건 구조에 의해 안정도가 유지된다. 골-기하학적 구조는 척골의 주두 돌기와 상완골 활차 사이의 경첩관절이다. 인대 구조 및 역동적 근-건 구조는 내측은 척골 측부 인대의 전방 속에 의해, 외측은 요-척 측부 인대, 윤상 인대와 관절낭에 의해 지지 되고 있으며 이는 각각 외반 외력 및 내반 외력과 후-측방 회전 손상에 대해 저항을 한다.

이러한 안정화 구조물에도 불구하고 투구 동작은 주관절의 내측부에 견인력과 외측부에 압박력을 가하여 병변을 유발할 수 있다.^{3,5,7,17)} 투구 동작 중 초기 가속기에 최대의 외반력이 작용하며, 투구 동작은 전체적으로 90도~120도 굴곡에서 25도 굴곡까지 약 5000도/초 이상의 속도로 진행된다.

과도한 외반력의 영향으로는 박리성 골연골염이 상완골 소두에 생길 수 있으며 상완골 소두, 요골두에 골 연골 골절과 유리 골편이 생길 수 있다.³⁾ 가장 흔한 손상은 내측 손상이다. 이런 손상에서는 초기의 정확한 진단이 적절한 치료를 시작하는데 필수적이다⁴⁾.

이러한 주관절의 손상에서 기인한 주관절의 통증 및 근력의 약화로 인해 주관절의 강직이 발생할 수 있으며 이에 대한 기본적인 치료로는 냉찜질, 근 이완 및 근력 강화 운동이 있으며, 이러한 치료법에도 호전 되지 않을 경우 개방성 술식과 관절경적 술식을 이용할 수 있다^{6,16)}.

주관절 관절내 병변에 대한 주관절경 처치술은 수술후 유병율과 재활의 기간을 감소시키는 장점이 있어 근래에 많이 시행되고 있다. 이러한 술식의 적응증은 첫째, 관절내 유리체 제거, 둘째, 소두의 골연골적 병변의 변연 절제술, 셋째, 류마티스 관절염등의 전신성 염증성 질환에 대해 활액막 절제술, 넷째, 주두의 후방과 후내측에 있는 골극의 절제, 다섯째, 외상 후 또는 수술 후에 오는 합병증의 유착에 대한 유착 제거술 등이 있다.

Ward와 Anderson⁹⁾은 35명의 주관절내 유리체와 골극으로 수술 전 통증이 있으면서 주관절 구축이 있는 운동선수에서 9도의 굴곡 증가와 6도의 신전증가를 얻었으며 Ogilvie-Harris 등¹⁰⁾은 관절경을 이용하여 주관절 유리체 제거술을 시행하여 89%에서 통증 및 잠김 등의 증상이 호전된 결과를 보고하였다.

합병증으로는 10% 정도에서 관찰되며 관절액의 지속적인 배액, 관절 구축, 의인성 연골 손상, 압박대 손상, 혈종, 일시적인 신경손상 등^{2,8-12)}이 있지만 본 연구의 경우 이러한 합병증을 줄이기 위하여 수술을 2시간 이내에 마치도록 하였으며, 케뮴라를 사용하지는 않았지만 수술 기구를 채삽시 관절내를 뚫고 나올 때 항상 같은 위치에 나오는 것을 확인하였다. 절골도 삽입시에는 날의 방향을 상지의 장축과 평행하게 삽입하여 절골도에 의한 신경 혈관 손상의 가능성을 최소화하고, 관류액의 수압을 시야를 얻을 수 있는 정도까지만 유지하며, 수술 당일은 주관절 30도 유지 상태에서 부목을 대어 구획후군의 가능성을 줄인 결과 수술과 관련된 합병증은 발견되지 않았다.

결 론

주관절 동통과 강직을 동반한 운동선수를 대상으로한 주관절 관절경 술식은 병변의 정확한 평가가 용이하며, 수술후 합병증도 적으며 빠른 재활로 운동 복귀(주관절부 관절 운동은 술후 1일째부터 시작하였고, 근력 강화 운동은 술후 1주째 시작하였으며 운동선수로의 복귀 기간은 최소 3주에서 최대 2달 까지 소요)에 도움을 주는 한 방법으로 사료되었다.

참고문헌

1. Andrews, JR, Timmerman LA : Outcome of elbow surgery in professional baseball players. *Am J Sports Med*, 23:407-413, 1995.
2. Baker, CL, Jr., Jones GL : Arthroscopy of the elbow. *Am J Sports Med*, 27:251-264, 1999.
3. Blohm, D, Kaalund S, Jakobsen BW : Little league elbow-acute traction apophysitis in an adolescent badminton player. *Scand J Med Sci Sports*, 9:245-247, 1999.
4. Chen, FS, Rokito AS, Jobe FW : Medial elbow problems in the overhead-throwing athlete. *J Am Acad Orthop Surg*, 9:99-113, 2001.
5. DeHaven, KE, Evarts CM : Throwing injuries of the elbow in athletes. *Orthop Clin North Am*, 4:801-808, 1973.
6. Ellenbecker, TS : Rehabilitation of shoulder and elbow injuries in tennis players. *Clin Sports Med*, 14:87-110, 1995.
7. Johnston, J, Plancher KD, Hawkins RJ : Elbow injuries to the throwing athlete. *Clin Sports Med*, 15:307-329, 1996.
8. Kim SJ, Kim HK, Lee JW : Arthroscopy for limitation of motion of the elbow. *Arthroscopy*, 11:680-683, 1995.
9. Ogilvie-Harris, DJ, Gordon R, MacKay M : Arthroscopic treatment for posterior impingement in degenerative arthritis of the elbow. *Arthroscopy*, 11:437-443, 1995.
10. Redden, JF, Stanley D : Arthroscopic fenestration of the olecranon fossa in the treatment of osteoarthritis of the elbow. *Arthroscopy*, 9:14-16, 1993.
11. Rupp, S, Tempelhof S : Arthroscopic surgery of the elbow. Therapeutic benefits and hazards. *Clin Orthop*, 140-145, 1995.
12. Savoie, FH, 3rd, Nunley PD, Field LD : Arthroscopic management of the arthritic elbow: indications, technique, and results. *J Shoulder Elbow Surg*, 8:214-219, 1999.
13. Schenck, RC, Jr., Athanasiou KA, Constantinides G,

- Gomez E** : *A biomechanical analysis of articular cartilage of the human elbow and a potential relationship to osteochondritis dissecans. Clin Orthop*, 305-312, 1994.
14. **Stubbs, MJ, Field LD, Savoie FH, 3rd** : *Osteochondritis dissecans of the elbow. Clin Sports Med*, 20:1-9, 2001.
15. **Ward, WG, Anderson TE** : *Elbow arthroscopy in a mostly athletic population. J Hand Surg [Am]*, 18:220-224, 1993.
16. **Wilk, KE, Arrigo C, Andrews JR** : *Rehabilitation of the elbow in the throwing athlete. J Orthop Sports Phys Ther*, 17:305-317, 1993.
17. **Woods, GW, Tullos HS, King JW** : *The throwing arm: elbow joint injuries. J Sports Med*, 1:43-47, 1973.
18. **Broberg, MA, Morrey BF** : *Results of delayed excision of the radial head after fracture. J Bone Joint Surg Am*, 68:669-674, 1986

= ABSTRACT =

Arthroscopic Management in the Athletic Elbow Lesion

Young Lae Moon, M.D., Sang Ho Ha, M.D.,
Jae Won You, M.D., Jeong Yong Joo, M.D., Dong Hui Kim, M.D.

Department of Orthopedic Surgery, Chosun University, School of medicine, Kwangju, Korea

Purpose : To describe clinical results and improvement of range of motion and pain after arthroscopic treatment for the athletic elbow lesion.

Materials and Methods : We reviewed 13 cases of functional restriction of the elbow motion, who all patients were treated by conservative treatment during than 6 months but failed. We performed arthroscopic osteophyctectomy, capsular release, spur excision. The interval from injury to operation was average of 13 months (range, eight to sixteen months). We used the Broberg and Morrey functional rating score system in evaluating result. The follow-up period averaged 6 months.

Results : Arthroscopic finding that moderative to severe synovitis in all cases, intraarticular loose body in 9 cases, olecranon bony spur in 2 cases, was observed. All cases were successfully improved in range of motion and pain without in any further operation. Preoperative average score was 65 and postoperative average score was 89.4 in Broberg and Morrey functional rating score.

Conclusions : Arthroscopic treatment appear to be satisfactory management modality due to diagnose the casative factor and reduce the injury around the elbow joint in painful elbow lesion. Elbow arthroscopy appears to be a safe and effective treatment for athletes, allowing easy return to participation in sports.

Key Words : Elbow, Arthroscopy, Athletes

Address reprint requests to **Young Lae Moon, M.D.**

Department of Orthopedic Surgery, Chosun University School of Medicine, Kwangju, Korea

#588 Sosuk-dong, Tong-gu, Kwangju 501-140, Korea

TEL : 82-62-220-3140, FAX : 82-62-226-3379, E-mail : orthoped@hitel.net