

관절경을 이용한 주관절 부분강직의 치료

연세대학교 의과대학 정형외과학교실

국군수도병원 정형외과*

김 성 재 · 고 광 민*

— Abstract —

Elbow Arthroscopy for the Stiff Elbow

Sung Jae Kim, M.D., Kwang Min Ko, M.D.*

*Department of Orthopaedic Surgery, Yonsei University,
College of Medicine, Seoul, Korea*

*Department of Orthopaedic Surgery, Capital Armed Forces General Hospital,
Seoul, Korea**

Twenty-five consecutive patients who had contracture of the elbow were treated by arthroscopy. The techniques were removal of loose bodies, removal of osteohyde, anterior capsular release, abrasional arthroplasty and excision of the radial head. The type of arthroscopic procedure was determined by the cause of limiting motion which was intra-articular(intrinsic). The mean preoperative arc of total motion was $92^{\circ}(21^{\circ}-113^{\circ})$.

Re-examination of the elbows after an average follow-up of 19 months showed that the mean arc of total motion was $116^{\circ}(14^{\circ}-130^{\circ})$.

Twenty-three out of twenty-five patients (92%) who were followed up were satisfied with the results of the procedure and exhibited improved ability in carrying out daily activities.

In conclusion, arthroscopy of the elbow is an effective diagnostic procedure and is also effective in treating certain intra-articular problems with minimal morbidity and rapid recovery to function.

Key Words : Stiff Elbow, Arthroscopy

* 통신저자 : 고 광 민
서울시 강서구 등촌동 사서함 35호
국군수도병원 정형외과

서 론

주관절 구축은 외상, 이소성 골화, 화상, 근 긴장성, 수술후 반흔 등으로 올 수 있다^{4,6)}. 관절내요인으로는 관절내유리체, 주두의 골극, 활액막염, 유착, 상완골소두의 박리성골연골염, 요골두의 연골연화증 등을 들 수 있다¹⁾. 주관절 구축의 경우 보존적 방법이나 외과적 절개수술 모두에서 만족할만한 결과를 얻지 못하여 수술적인 방법을 꺼려왔다. 1993년 Ward와 Anderson, Ogilvie-Harris와 Schemitisch는 관절경을 이용하여 주관절 구축이 있는 환자에서 주관절운동범위의 증가와 통증의 감소를 얻어 주관절 관절경 치료의 만족스런 결과를 보고하였다^{14,19)}. 주관절 굴곡구축에 대한 관절경의 적용은 관절내 유리체 제거술, 소두의 골연골적 병변의 관절성형술, 활액막 절제술, 골극의 절제술, 관절낭 유리술 등이다^{1,3)}. 이에 저자들은 관절경을 이용한 주관절의 부분 구축의 치료 결과를 분석하여 보고하는 바이다.

연구대상 및 방법

1991년 1월부터 1993년 12월까지 3년간 주관절 운동범위가 감소한 환자 25명, 26예에서 관절경을 이용하여 관절내 유리체 제거술, 골극의 절제술, 전방 관절낭유리술, 소파관절 성형술, 유착제거술의 방법으로 시행하였다.

주관절 운동제한을 일차적인 증상으로 여기는 환자를 대상으로 하였으며, 류마치스 관절염 등 술전 강직상태가 가변적인 경우는 제외하였다. 관절경수술은 주관절 운동이 기능적으로 제한이 있으며, 최소한 6개월동안 물리치료에 효과가 없는 환자를 대상으로 하였다.

평균연령은 34세(11-68세)였으며, 20명이 남자, 5명이 여자였고, 성별별 평균연령은 각각 31.8와 37.2세였다. 증상발현 후부터 수술시까지의 기간은 최소 6개월에서 최장 160개월로 평균 42개월이었다.

수술전 주관절 굴곡구축은 5°에서부터 80°까지로 평균 21°였고 최대굴곡은 50°에서 140°로 평균 113°였다. 추시기간은 6개월에서 45개월로 평균 19

개월을 추시관찰하였다. 모든 환자는 본 정형외과 교실에서 측정되었으며, 준비된 설문지로 환자의 증상을 추시관찰했다.

수술방법

대부분 전신마취(상완총 신경차단 마취 3례)하에 환측 상박 근위부에 지혈대를 착용한 후 양와위 또는 복와위 위치에서 수술을 시행했다. 초기에는 양와위에서 견인장치로 주관절을 90°로 굴곡시킨 상태에서 지혈대를 작동시킨 후 전외측, 전내측, 후외측 및 후측 통로가 필수저일 때도 있었다. 후관절을 관찰할 때에는 30°로 신전시키는 것이 시술상 용이하다. 근래에는 견인장치를 사용하지 않는 장점이 있어 복와위를 주로 사용하였다.

마취하에 Marking pen으로 요골두, 상완골 외상과 상완골 내상과 그리고 주두를 표시하여 통로의 위치를 정한다. 전 외측 통로는 Lateral humeral epicondyle의 2cm 전방 3cm 원위부에, 전내측 통로는 medial humeral epicondyle의 2cm 원위부에, 후외측 통로는 Olecranon tip에서 3cm 근위부 triceps의 외연에, 근위내측 통로는 Medial humeral epicondyle의 2cm 근위부에, 외측 통로는 lateral epicondyle, 요골두, olecranon으로 이루어지는 삼각지역내에, 후측통로는 후외측통로의 2cm내측에 위치한다. 유리체 제거와 요골두 제거의 상태는 수술후 방사선 측정으로 확인하였다. 전방 피막 유리술은 retrograde knife를 전외측 통로로 삽입하여 피막의 근위부를 분리하였다. 소파관절성형술은 천공기와 Full radius resector를 사용하였다. 수술 후 통증과 부종이 소실되는 대로 능동적 운동을 시행하였으며 근력강화도 시행하였다.

결 과

구축의 원인은 외상이 12례(48%)로 가장 많고, 스포츠 손상이 7례(28%)였다(Table 1).

관절경 소견상 주관절 운동제한의 원인으로 유리체가 15례(57%), 골극이 14례(54%)이었다. 소두의 박리성골연골염이 6례(23%)이었고 관절내 골절 중 3명의 환자에서 요골두 골절, 2명에서 상완골 원위부 및 과골골절을 동반하였다(Table 2).

Table 1. Cause of elbow contracture

	No.	%
Trauma related	12	48
Sports related	7	28
Job related	1	4
Nonspecific	5	20
Total	25	100

Table 2. Operative findings

	No.	%
Loose bodies	15/26	57
Osteophyte	14/26	54
Osteochondritis dissecans	6/26	23
Anterior capsular contracture	5/26	20
Intraarticular fractures	5/26	19

Table 3. Site of Osseous Procedures

	No.
Olecranon	14
Coronoid process	5
Radial head	4
Capitellum	2
Trochlea	2
Distal humerus	2

골절거 수술부위는 주두에서 14례로 가장 많았고, 구상돌기에서 5례, 요골두, 소두, 활차, 상완골원위 부에서 시행했다(Table 3).

관절경을 이용하여 15례의 유리체를 제거하여, 간혈적인 잠김 감각의 소멸과 20°의 운동범위증가를 보였고, 14례의 주두 및 구상돌기 골극절제로 18°의 신전증가와 7°의 굴곡증가를 얻어 25°의 운동범위증가를, 5례의 전방관절낭 유리술로 16°의 신전운동범위증가를, 6례의 소파관절성형술로 20°의 굴신운동범위증가를 보였으며, 1례에서는 요골두 부분제거 및 소파관절성형술로 45°굴신운동 및 75°의 외회전 운동범위 증가를 보였다(Table 4).

Table 4. Operative Procedure and Improved Range of motion postoperatively(In Degrees)

	No.	Degrees
Removal of Loose bodies	15	20°
Excision of Osteophytes	14	25°
Release of Anterior Capsule	5	16°
Abrasion arthroplasty	6	20°
Excision of Radial head	1	45°

수술전 주관절운동범위로 평균 신전 21° 굴곡 113°에서 최근 추시관찰한 이학적 검사상 신전 14° 굴곡 130°로 평균 24°의 주관절 운동범위의 증가를 보였다(Table 5). 모든 환자들은 Morrey¹²⁾에 의한 주관절 평가의 방법을 선택하여 설문지에 통증의 정도를 나누어 관찰한 결과 2.8점에서 4.6점으로 1.8점의 증가를 보였다(최대점 5점)(Table 6). 2명의 환자에서 주관절 운동범위의 증가는 없었으나 수술 전과 비교하여 동통의 호전은 있었다.

Table 5. Flexion Contractures preoperatively and postoperatively(In Degrees)

	preop	postop	Difference
Flexion contracture	21	14	+7
Further flexion to :	113	130	+17
Total arc of motion of the elbow	92	116	+24

Table 6. Scale with Which the patients Rated pain Preoperatively and Postoperatively(Morrey BF)¹²⁾

Description of pain	Points
None	5
Slight, with continuous activity ; no medication	4
Moderate, with occasional activity ; some medication	3
Moderately severe(much pain) ; frequent medication	2
Severe(constant pain) ; marked limitation of activity	1
Complete disability	0

고 찰

관절경은 주로 슬관절 병변의 진단과 치료를 위해 사용되었으나, 근래에는 견관절, 주관절, 족관절, 고관절 뿐만 아니라 수부과 완관절에도 사용되고 있다. 주관절 관절경은 기술의 향상 및 주관절의 해부학적 지식의 향상으로 진단과 치료적 기구로서 사용되고 있다.

1931년 Michael Burman²⁰⁾이 3mm 직경 내시경을 사용하여 Cadaver를 실험한 결과 주관절은 비교적 큰 기구가 들어 가기에는 관절 공간이 좁기 때문에 관절경술은 부적합하다고 언급한 이래 그 발전이 정체되었다. 1971년 Watanabe²⁰⁾가 작은 관절

에 사용될 수 있는 1.7mm #24 관절경을 개발한 이래, 1981년 Ito⁸⁾는 226case에 대해 주관절 관절경술에 대해 보고하였으며, 1985년에는 Guhl⁵⁾과 Andrews와 Carson¹⁾이 주관절 관절경술의 임상적 연구를 보고함으로써, 관절경 시술의 발전에 기여했다. 주관절 강직에 대한 수술적치료의 보고로는 1985년 Urbaniak¹⁸⁾은 Anterior capsulotomy로, Morrey¹³⁾는 Distraction arthroplasty등으로, Husband⁷⁾는 외측도달법으로 시행하였다. 이러한 수술적 절개방법들은 강직의 정도를 감소시킬 수는 있으나, 기술적인 면과 광범위한 절개가 필요하며, 합병증이 초래될 수 있는 단점이 있었다^{13, 18)}. 이에 반해, 주관절 관절경술은 수술후 유병율과 재활의 기간을 감소시키는 장점이 있어 근래에 시행되고 있다¹⁵⁾.

주관절 관절경의 적응증은 첫째, 관절내 유리체 제거, 둘째, 소두의 골연골절 병변의 변연 절제술, 셋째, 류마티스 관절염 등의 전신성 염증성 질환에 대해 활액막 절제술, 넷째, 주두의 후방과 후내측에 있는 골극의 절제, 다섯째, 외상후 또는 수술후에 오는 합병증의 유착에 대한 유착제거술 등이 있다^{1, 3, 11)}. 1993년 Ward와 Anderson¹⁹⁾은 35명의 주관절내 유리체와 골극으로 수술전 동통이 있으며 주관절 구축이 있는 운동선수에서 9°의 굴곡증가와 6°의 신전증가를 얻었으며, Ogilvie-Harris와 Schemitsch¹⁴⁾는 관절경을 이용하여 주관절 유리체 제거술을 시행하여 89%에서 통증 및 잠김 등의 증상이 호전된 결과를 보고하였다. 저자들은 관절경을 이용하여 15례의 유리체제거술, 14례의 골극 절제술, 5례의 관절낭 유리술, 6례의 소파관절성형술, 1례에서 요골두 절제술을 시행했다. 이런 시술들은 병용되어 시행하여 단일 시술에 대한 관절운동범위 증가를 개별적으로 평가할 수 없었다.

저자들은 주관절 운동범위가 감소한 환자 26례에서 관절경시술 결과 24례, 92%에서 통증의 호전과 운동범위 증가가 있어 만족할만한 결과를 보였고, 평균 24°의 운동범위증가와 수술전에 비해 통증의 호전을 얻을 수 있었다.

주관절 관절경술의 합병증은 감염, 관절경 파손, 수술시 관절면의 손상, 지혈대 합병증, 신경혈관학적 손상 등 다른 관절경 시술의 합병증과 유사하다^{1, 9, 10)}. Thomas, Fast와 Shapire¹⁷⁾는 요골신경 손

상, 그리고 Guhl⁵⁾은 요골신경의 감각분지, Andrews와 Carson^{1, 3)}은 관절낭으로부터 국소마취제의 누출로 인한 일시적인 정중신경마비를 보고하였으며, 1986년 Small¹⁶⁾은 1569case의 주관절 관절경술후 합병증으로는 1례의 요골신경손상과 2례의 감염을 발표하였고, Lynch¹⁰⁾는 일시적인 하부요골 신경 및 하부 정중신경마비와 내측 전완표피 신경종의 신경학적 합병증을 보고하였다.

저자들은 26례중 2례에서 일시적인 정중신경 마비증상이 있었으나 술후 2-3주에 증상의 호전을 보였다. 1례에서 소파 관절경성형술중 천공기의 파열로 기구 파편을 주관절 전방부에서 제거하였다.

결 론

1991년 1월부터 1993년 12월까지 연세대학교 의과대학 세브란스병원에서 시행한 25명, 26례의 주관절 운동이 감소한 환자를 대상으로 관절경을 이용한 유리체 제거술, 골극 절제술, 소파관절 성형술, 관절낭 유리술을 시행한 결과 외과적 절개 수술에 비해 연부조직의 손상을 적게하고 합병증과 유병율을 줄일 수 있었으며, 빠른 회복기간을 얻을 수 있어 주관절 구축의 치료에 유용한 방법으로 사료된다.

REFERENCES

- 1) Andrews JR, Carson WG : Arthroscopy of the elbow. *Arthroscopy*, 1 : 97-107, 1985.
- 2) Burman MS : Arthroscopy of the direct visualization of joints. *J Bone Joint Surg*, 13 : 653-662, 1931.
- 3) Carson WG : Arthroscopy of the elbow. *Instr Course Lect*, 37 : 195-201, 1988.
- 4) Glynn JJ and Niebauer JJ : Flexion and extension contracture of the elbow, Surgical management. *Clin Orthop*, 117 : 289-291, 1976.
- 5) Guhl JF : Arthroscopy and arthroscopic surgery of the elbow. *Orthopaedics*, 8 : 1290-1296, 1985.
- 6) Hoffer MM, Brody Garry and Ferlic fred : Excision of heterotopic ossification about elbows in patients with thermal injury. *J.*

Trauma, 18 : 667-670, 1978.

- 7) **Husband JB, Hatings H** : The lateral approach for operative release of post-traumatic contracture of the elbow. *J Bone Joint Surg [Am]*, 72A : 1353-1358, 1990.
- 8) **Ito K** : Arthroscopy of the elbow joint. *Arthroscopy*, 6 : 15-24, 1981.
- 9) **Ito K** : The arthroscopic anatomy of the elbow joint. *Arthroscopy*, 4 : 2-9, 1979.
- 10) **Lynch GJ, Meyers JF, Whipple TL and Caspari RB** : Neurovascular anatomy and elbow Arthroscopy : inherent risks. *Arthroscopy*, 2 : 191-197, 1986.
- 11) **McGinty JB** : *Operative arthroscopy*, 583-603, 1991.
- 12) **Morrey BF, An KN and Chao EY** : Functional evaluation of the elbow. In : Morrey BF ed. *The Elbow and Its Disorders*. pp. 88-89, Philadelphia, W.B. Saunders Co, 1985.
- 13) **Morrey BF** : Post-traumatic contracture of the elbow. *J Bone Joint Surg [Am]*, 72A : 423-427, 1990.
- 14) **Ogilvie-Harris DJ, Schemitsch E** : Arthroscopy of the elbow for removable of loose bodies. *Arthroscopy*, 9(1) : 5-8, 1993.
- 15) **Poehling GG, Whipple TL, Sisco L and Goldman B** : Elbow arthroscopy : a new technique. *Arthroscopy*, 35 : 102-107, 1989.
- 16) **Small NC** : Complications in arthroscopy : The knee and other joints. *Arthroscopy*, 2 : 253-258, 1986.
- 17) **Thomas MA, Fast A and Shapiro D** : Radial nerve damages as a complication of elbow arthroscopy. *Clin Orthop*, 215 : 130-131, 1987.
- 18) **Urbaniak JR, Hansen PE, Beissinger SF and Aitken MS** : Correction of post-traumatic flexion contracture of the elbow by anterior capsulotomy. *J Bone Joint surg [Am]*, 67-A : 1160-1164, 1985.
- 19) **Ward WG, Anderson TE** : Elbow arthroscopy in a mostly athletic population. *J Hand Surg [Am]*, 18(2) : 220-224, 1993.
- 20) **Watanabe M** : Arthroscopy of small joints. *J Jpn Orthop Assoc*, 45 : 908, 1971.