대한견·주관절학회지 제8권 제2호
J. of Korean Shoulder and Elbow Society
Volume 8, Number 2, DECEMBER, 2005

척상완 성형술을 이용한 주관절 일차성 골관절염 치료의 장기 추시 결과

한림대학교 의과대학 춘천성심병원 정형외과학교실

신성룡 · 김형년 · 박용욱 · 이상수 · 정운섭 · 김도영*

— Abstract —

A Long-term Results of Ulnohumeral Arthroplasy in Primary Osteoarthritis of the Elbow

Sung-Ryong Shin, M.D., Hyung-Nyun Kim, M.D., Yong-Wook Park, M.D., Sang-Soo Lee, M.D., Un-Seob Jeong, M.D. and Do-Young, Kim, M.D.*

Department of Orthopedic Surgery, Chunchon Sacred Heart Hospital, Hallym University College of Medicine, Chunchon, Korea

Purpose: To assess the long-term effect of ulnohumeral arthroplasty and the relationship between radiological recurrence and clinical outcome.

Materials and Methods: Eleven elbows with primary osteoarthritis were analyzed at an average of eighty months after ulnohumeral arthroplasty. All patients were male with a mean age of fifty years. The outcomes were assessed using the Mayo Elbow Performance Score(MEPS) and the clinical and radiological results were compared.

Results: Four elbows were not painful and six were mildly painful but one was not changed. The mean gain in extension was 15°, in flexion 10°. There were satisfactory results in 8 elbows(73%) and the mean MEPS was 81 points. All of eleven elbows had some degree of recurrent osteoarthritis and there was no correlation between radiological recurrence and clinical endpoints in nine elbows. But in two elbows, it appeared that recurrence of osteophyte at coronoid process was severe and caused fair outcome.

Conclusion: Ulnohumeral arthroplasy is one of the effective treatment options for primary osteoarthritis of the elbow. The radiological recurrence did not correlated with the clinical outcome in most cases.

Key Words: Elbow, Primary Osteoarthritis, Ulnohumeral Arthroplasty

---

※통신저자: 김 도 영*
강원도 춘천시 교동 153
한림대학교 의과대학 춘천성심병원 정형외과
Tel: 033) 240-5198, Fax: 033) 252-9875, E-Mail: coco4093@yahoo.co.kr

* 본 논문의 요지는 2005년 제 49차 대한정형외과학회 추계학술대회에서 구연 발표되었음.

서 론

주관절의 일차성 골관절염은 주관절을 과도하게 반복적으로 사용하는 50대 남자에서 호발하며, 특징적으로 신전 시 동통을 일으키고 방사선 소견상 주두와의 골화 및 골극 형성, 척골 주두 및 구상 돌기의 골극 형성과 관절내 유리체 등을 나타내는 질환이다. 대부분 증세가 경미하여 보존적 치료로 호전되나, 중등도 이상의 동통 및 운동 제한이 있어 일상생활에 지장이 있고 방사선 소견상 뚜렷한 골관절염의 소견이 있는 경우 수술적 치료가 요한다. 수술 방법으로는 최근까지 다양한 술기의 변연 절제술이 시행되어 왔으며, 어떤 술기를 사용하더라도 장기적으로 임상적 결과 및 방사선학적 재발 여부는 주요 관심사이다.

1992년 Morrey[7]는 기존의 Outerbridge-Kashiwagi 술기[3]를 변형하여 상완골 주두와를 천공할 때 골 천공 확장기기를 이용한 척상완 성형술을 발표하였으며, 최근까지 이 술기의 효용성에 대해 여러 저자들이 보고하고 있으나 장기 추시에 대한 보고는 드물다[1,6,9,10].

저자들은 척상완 성형술을 시행한 후 5년 이상 추시한 결과를 분석하여 이 술기의 효용성 및 임상적 결과와 방사선학적 골관절염의 재발과의 상관관계를 보고하고자 한다.

대상 및 방법

1994년 3월부터 1999년 12월까지 본원에서 주관절의 일차성 골관절염으로 척상완 성형술을 시행한 13예 중 5년 이상 추시 가능하였던 11예를 대상으로 하였다. 평균 추시 기간은 80개월(범위: 62~106개월)이었다. 평균 연령은 50세(범위: 42~60세)였으며, 모두 남자였고 1예를 제외한 전 예에서 우측 병변이었다. 수술 전 직업은 6예는 농부, 4예는 목수였으며 1예는 장기간 사회체육을 한 환자였다. 수술의 적응증은 최종 신전 및 굴곡 시 중등도 이상의 동통이 있으며, 30도 이상의 굴곡구축이 있고 방사선 소견상 주두와의 골화 및 골극 형성, 주두 및 구상 돌기의 골극 형성, 관절내 유리체 등 일차성 골관절염의 소견이 뚜렷한 경우로 하였다. 수술 전 주관절의 운동 범위는 평균 굴곡 구축 35도(범위: 30~40도), 후속 굴곡 110도(범위: 100~120도)였으며 회외전 및 회내전은 정상 범위였다. 6예에서 주관절의 굴곡 시 척골 신경 자극 증상이 있었는데, 근전도 검사상 5예는 정상 소견이었으며 1예는 주관 증후군의 소견이 관찰되었다.

수술은 주관절 후방 도달법을 이용하여 척골 신경 자극 증상이 없는 경우는 상완 삼두근의 주두 부착부를 중앙에서 절개를, 자극 증상이 있는 경우는 내측 부착부를 박리하여 주두와를 노출시켰다. 주두부 골극을 절골기로 제거한 후 직경 16~20 mm 사이의 골 천공 확장기를 이용하여 주두와를 천공 하였으며 천공된 주두와를 통해 구상 돌기 골극 및 전방 관절낭 유리체를 제거하였다. 굴곡 시 척골 신경 자극 증상이 있었던 5예는 수술 시야에서 이상 소견이 없어 주관 유리술 만 시행 하였으며, 주관 증후군이 있었던 1예는 주관내 골극에 의한 신경 압박 소견이 있어 척골 신경의 피하 전이술을 시행하였다.

수술 전 및 최종 추시 때의 임상적 상태를 Mayo Elbow Performance Score (MEPS)[5]에 따라 동통, 운동 범위, 안정성 및 기능 등을 조사하여 우수(90점 이상), 양호(75~89점), 보통(60~74점), 불량(60점 미만)으로 평가하였으며 통계학적 검정은 Wilcoxon rank-sum test를 이용하여 비교하였다.

방사선학적 재발 여부는 최종 추시 때의 전후면 및 측면 방사선 사진상 골관절염의 재발 유무를 조사하였는데 전후면 사진에서는 천공한 주두와의 골재형성 정도를 Phillips와 Stanley의 평가[9]를 이용하여 개방(75%이상 보임), 부분 개방(25~75% 보임), 폐쇄(25%미만 보임)로 구분하였으며, 측면 사진에서는 척골 구상 돌기에서 재형성된 골극과 천공된 상완골 원위부와의 접촉 정도를 조사하였다. 또한 방사선학적 재발과 임상적인 결과와의 관계를 맥네마 검정법을 이용하여 조사하였다.

결 과

수술 전 전 예에서 있었던 중등도 이상의 동통은 최종 추시 때 4예는 소실되었고, 6예는 경도의 동통이 잔존하였으며, 1예는 변화가 없었다.

최종 추시 때의 운동 범위는 평균 굴곡 구축 20도(범위: 10~30도), 후속 굴곡 120도(범위: 100~130도)로 수술 전과 비교해서 신전 15도($p<0.0001$), 굴곡 10도($p<0.0001$)가 증가하였으며, 5예는 주관절의 기능적 운동 범위(30~130도)를 얻었다. 신전의 경우 전 예에서 증가되었으며, 굴곡의 경우 9예는 증가하였으나 1예는 변화가 없었으며 다른 1예는 수술 전보다 감소하였다. 주관절의 회내전 및 회외전 그리고 안정성은 수술 전과 최종 추시 때 모두 정상이었다.

척골 신경 자극 증상이 있었던 6예 중 5예는 증상이 소실되었으며 척골 신경 전이술을 시행한 1예는 제 5수지의 감각 둔마가 잔존하였으나 결과에는 영향이 없었다.

MEPS는 수술 전 평균 63점에서 81점(범위: 65~90점)으로 의미있게 증가하였으며($p<0.0001$), 임상적 결과는 우수 3예, 양호 5예, 보통 3예로 8예(73%)에서 만족할 만한 결과를 나타냈다. 또한 9예는 이전 직업으로 복귀하였으나 2예는 못하였다. 보통에 속한 3예 중 2예는 8년 이상 추시한 환자들로 수술 후 우수에 속하는 결과를 나타냈으나 5년 이상 경과 후부터 악화되어 최종 추시 때는 수술 전과 별다른 차이가 없었다(Table 1).

방사선학적 결과는 전 예에서 최종 추시 때 골관절염의 재발 소견이 관찰되었는데 특히 천공한 주두와의 골 재형성 및 척골 구상 돌기에서의 골극 형성이 뚜렷하였으며, 척골 주두에서의 골극 형성은 1예(Fig. 1)를 제외하고는 수술 전보다 경미하였다. 전후면 방사선 사진상 천공한 주두와가 개방된 상태를 유지한 경우는 없었으며, 8예는 부분 개방, 3예는 폐쇄로 나타났다. 측면 방사선 사진상 2예는 주관절 굴곡 시 척골 구상 돌기의 골극이 수술 전보다 심하게 형성되어 천공된 상완골 원위부와 접촉되는 소견(Fig. 1)이 관찰되었으며, 2예 모두 주관절의 굴곡 시 동통에 의한 운동 제한이 있어 임상적 결과도 보통에 속하였다. 그러나 9예는 방사선학적 재발이 뚜렷하여도 임상적인 결과와는 관계가 없었다($P<0.05$).

따라서 척상완 성형술은 주관절의 일차성 골관절염의 증상을 중장기적으로 완화시킬 수 있으나 관절 연골 파괴, 관절 간격 협소 및 골극 형성 등 골관절염의 진행을 막을 수는 없을 것으로 생각되었다.

고 찰

수술 치료가 요하는 주관절의 일차성 골관절염의 수술 방법으로는 관절경 시술[2], 주관절의 외측방 도달법을 이용한 column procedure[5], 척상완 성형술[7], 변연절제 관절 성형술(debridement arthroplasty[8]) 등의 변연 절제술과 인공관절 치환술[4]이 있으며, 어떤 변연 절제 수술의 경우에도 장기 추시 때 임상적으로 동통 및 운동제한의 재

Table 1. Details and results of ulnohumeral arthroplasty in 11 patients

Cases	Age	Follow-up (months)	Preoperative/Postoperative measurement				Clinical result
			Pain*	Extension	Flexion	M.E.P.S†	
1	47	106	2/2	40/20	100/100	60/70	fair
2	44	78	2/0	35/20	110/130	65/90	excellent
3	42	100	2/2	40/20	110/100	65/65	fair
4	60	90	2/1	40/30	110/120	60/70	fair
5	55	84	2/0	30/20	110/120	65/80	good
6	57	84	2/1	35/20	100/120	60/85	good
7	46	72	2/1	35/20	120/130	65/85	good
8	52	68	2/0	30/10	110/130	65/90	excellent
9	51	62	2/1	30/10	120/130	65/85	good
10	50	66	2/0	35/20	110/130	65/90	excellent
11	55	70	2/1	40/20	110/120	60/85	good

* Pain : 3,severe; 2,moderate; 1,mild; 0,none. †M.E.P.S : Mayo Elbow Performance Score.

발과 방사선학적인 재발 여부는 중요한 사항이다.

척상완 성형술은 1992년 Morrey[7]가 Outerbridge-Kashiwagi 술기[3]를 변형하여 보고하였으며 15예를 대상으로 평균 21도의 운동범위 증가 및 87%에서 만족할 만한 결과를 얻었다고 하였다. 이 보고의 연장으로 Antuna 등[1]은 46예를 대상으로 평균 80개월(범위: 24~164개월) 추시하여 76%에서 만족할만한 결과를 얻었으며 방사선 소견상 50% 이상에서 재발 소견이 있었으나 척골 주두 및 구상돌기의 골극 등은 수술 전보다 경미하였고 임상적인 결과와는 연관이 없었다고 하였다. Phillips와 Stanley[9]는 척상완 성형술 시행 후 5년 이상 추시된 20예에서 평균 20도의 운동 범위 증가와 80%의 만족할 만한 결과를 나타냈으며 방사선학적인 재발 소견으로 천공한 주두와의 골 재형성은 정도의 차이는 있지만 전 예에서 나타났으나 임상적인 결과와는 연관이 없었다고 보고하였다. 저자들의 경우 척상완 성형술 후 5년 이상 추시된 11예를 대상으로 평균 25도의 운동 범위 증가 및 8예(73%)에서 임상적으로 만족할 만한 결과를 얻어 다른 보고들과 비슷한 결과를 나타냈으며, 전 예에서 방사선 소견상 골관절염의 재발 소견을 관찰할 수 있었다. 재발 소견으로 전후면 방사선 사진상 천공한 주두와는 골재형성이 진행되어 전 예에서 50%이상 폐쇄되었으나 폐쇄정도와 최종 추시 때의 임상적인 결과와는 연관이 없었다. Phillips 와 Stanley[9]는 천공된 주두와는 시간이 경과함에 따라 폐쇄될 수도 있으나 수술 전 주두와의 상태만큼 변형되면서 두껍게 진행되지는 않아 임상적인 결과에 영향이 없을 것으로 생각한다고 하였으며 저자들도 이들의 생각과 일치한다. Oka[8]는 변연절제 관절성형술 후 5년 이상 추시한 20예 모두 방사선 소견 상 재발 소견이 나타났으나, 척골 주두 및 구상돌기의 골극 형성이 수술 전보다 심하지 않았으며 방사선학적인 골관절염의 재발은 서서히 진행되기 때문에 임상적으로 특별한 치료가 요하는 경우는 드물다고 하였다. 그러나 Oka[8]와 Antuna 등[1]의 보

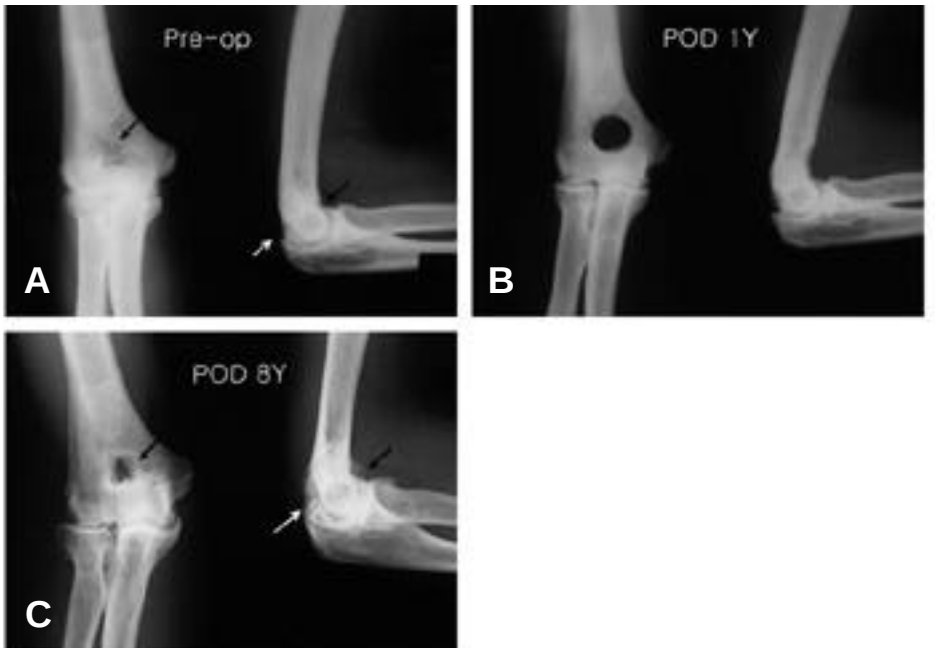

Fig. 1. (**A**) Preoperative AP and lateral radiographs show encroachment of the olecranon fossa and osteophytes at the tip of the olecranon and coronoid fossa. (**B**) Postoperative one-year radiographs show good placement of the hole and resected osteophytes. (**C**) Postoperative eight-year radiographs show bone reformation within the hole of the olecranon fossa and osteophytes recurrence at the tip of the olecranon and coronoid process with joint space narrowing.

고와는 달리 저자들의 경우 척골 주두의 골극 형성은 1예를 제외하고 경미하였으나 구상돌기의 골극 형성은 뚜렷하였으며 2예에서는 수술 전보다 심하게 진행되어 주관절을 굴곡할 때 골 재형성이 일어난 부위와의 충돌에 의한 동통 및 운동 제한을 나타내어 임상적 결과도 저효에 속하였다. 저자들은 척상완 성형술을 시행할 때 천공한 주두와를 통한 구상돌기의 제한된 노출로 인해 불충분한 구상돌기 골극의 제거와 수술 후 반복적인 주관절의 과도한 굴곡 운동에 의해 구상돌기 골극의 과도한 성장이 일어났을 것으로 생각한다.

Cohen 등[2]은 관절경을 이용한 척상완 성형술과 개방적 술기를 비교하여 관절경적 시술이 동통은 더 완화시킬 수 있으나 운동 범위 개선은 개방적 술기에 비해 떨어진다고 하였다.

결 론

척상완 성형술은 주관절의 일차성 골관절염의 수술 방법 중 장기간 좋은 효과를 기대할 수 있는 한 방법으로 생각되며 대부분의 경우 방사선학적 재발은 임상적인 결과와 연관성이 없다. 그러나 과도한 구상돌기의 골극은 주관절부 동통 및 운동 제한을 일으켜 결과에 영향을 줄 수 있을 것으로 생각된다. 따라서 수술할 때 충분한 척골 구상돌기 골극의 제거에 유의해야 하며 수술 후 주관절의 과도한 반복 운동은 조절해야 좀 더 장기간의 효과를 기대할 수 있을 것으로 생각된다.

REFERENCES

1) **Antuna SA, Morrey BF, Adams RA and O'Driscoll SW**: Ulnohumeral arthroplasty for primary degenerative arthritis of the elbow. Long-term outcome and complications. *J Bone Joint Surg*, 84-A: 2168-2173, 2002.

2) **Cohen AP, Redden JF and Stanley D**: Treatment of osteoarthritis of the elbow : a comparison of open versus arthroscopic debridement. *Arthroscopy*, 16: 701-706, 2000.

3) **Kashiwagi D**: Outerbridge Kashiwagi arthroplasty for osteoarthritis of the elbow in the elbow joint. In Kashiwagi D ed., Elsevier Science Publishers BV, *Amsterdam*, 177-188, 1986.

4) **Kozak K, Adams RA and Morrey BF**: Total elbow arthroplasty in primary degenerative osteoarthritis of the elbow. *J Arthroplasty*, 13: 837-842, 1998.

5) **Mansat P and Morrey BF**: The "column procedure", a limited surgical approach for the treatment of stiff elbows. *J Bone Joint Surg*, 80-A: 1603-1615, 1998.

6) **Minami M, Kato S and Kashiwagi D**: Outerbridge-Kashiwagi's method for arthroplasty of osteoarthritis of the elbow : 44 elbows followed for 8-16 years. *J Orthop Sci*, 1: 11-16, 1996.

7) **Morrey BF**: Primary degenerative arthritis of the elbow treated by ulnohumeral arthroplasty. *J Bone Joint Surg*, 74-B: 409-413, 1992.

8) **Oka Y**: Debridement arthroplasty for osteoarthrosis of the elbow. *Acta Orthop Scand*, 71: 185-190, 2000.

9) **Phillips NJ and Stanley AD**: Treatment of primary degenerative arthritis of the elbow by ulnohumeral arthroplasty : a long-term follow-up. *J Bone Joint Surg*, 85-B: 347-350, 2003.

10) **Sarris I, Riano FA, Goebel F, Goits RJ and Sotereanos DG**: Ulnohumeral arthroplasty. Results in primary degenerative arthritis of the elbow. *Clin Orthop*, 420: 190-193, 2004.