

류마치스성 완 관절염의 수술가료

가톨릭 의과대학 성모병원 정형외과

김 인 · 김정만 · 이승구 · 김 양 · 윤화주

=Abstract=

Surgical Treatment in Rheumatoid Wrist

In Kim, M. D., Jung-Man Kim, M. D., Seung-Koo Rhee, M. D.,
Yang Kim, M. D. and Hwa-Ju Yoon, M. D.

Department of Orthopaedic Surgery, Catholic University Medical College, Seoul, Korea

The authors have analysed 39 rheumatoid wrists in 25 rheumatoid patients, who underwent various surgeries including arthroscopic and open synovectomy, partial and total arthrodesis and total wrist arthroplasty at the department of orthopaedic surgery, St. Mary's Hospital from November 1985 to April 1988, and the effect of each surgery on the wrist function and proper time of operation are discussed.

The results were as follows ;

1. The patients who were classified as a classical rheumatoid arthritis according to the ARA criteria were four males and twenty-one females, with a mean age of 43 years, and the functional capacity of the patients before operation was graded in III for twenty-three and in IV for two patients.

2. Out of 25 patients (39 wrists), 14 patients are in bilateral and 11 patients in unilateral involvement. The synovectomy in 13 wrists, arthrodesis in 24 wrists and total joint replacement in 2 wrists were performed and followed them for average 17 months after operation.

3. The synovectomy were done for 13 wrists in grade II and III according to the classification of rheumatoid arthritis by radiology³⁾. There were two cases of recurrence in the cases of synovectomy, but not in replacement and arthrodesis.

4. The arthrodesis of wrist was performed for 24 wrists-bilateral arthrodesis in 3 patient (6 wrists) and unilateral fusion in 18 patients. For 4 cases out of 24 cases of wrist arthrodesis, the second and third carpo-metacarpal joints were fused simultaneously.

5. Protek total wrist arthroplasty was done in 2 cases and followed them for more than 9 months with relatively good clinical results.

Finally, it is our beliefs for rheumatoid wrists that surgery is often indicated to control the various wrist problems, early synovectomy is strongly indicated, and partial wrist fusion has proven to be effective in patients with moderate destruction, deformity and pain, but the total wrist arthrodesis and arthroplasty is still in controversy. The proper surgery for rheumatoid wrist should be determined by the clinical severity of disease and radiological changes of wrist.

Key Words : Operative methods in rheumatoid wrist, Synovectomy, Arthrodesis, Total wrist arthroplasty.

*본 논문의 요지는 1988년도 대한 정형외과학회 추계 학술대회에서 구연하였음.

*본 논문은 1988년도 가톨릭 의과대학 중앙의료원 학술연구비로 이루어졌음

서 론

류마치스성 관절염의 일반적 수술가료의 기본 원칙은, 병의 진행에 따른 관절 변형이 생기기전에 이환된 조직의 수술적 제거와 약물가료를 통하여, 관절통의 제거는 물론 관절 변형을 예방하고, 정상에 가까운 관절 운동을 유지시키는데 있다. 특히 완관절은 수부와 수지의 섬세한 운동을 위하여 절대 필요한 관절이며, 어떠한 원인으로든 완관절 운동기능이 상실되면, 다양한 수지기능(digital dexterity)은 물론 파지력(grip strength)도 변화된다. 따라서 류마치스성 관절염으로 인하여 적절한 약물가료에도 불구하고 완관절에 동통성 변형 및 운동제한이 유발되면 발병시기 및 병의 진행정도(severity)에 따라 여러 수술이 필요하게 된다.

과거 병의 초기에는 open synovectomy나 연부조직 재배열술을 하였고, 진행되면 주로 완관절 유합술이 대중을 이루었으나, 최근에는 관절경의 수술기가 발달하여 입원기간이나 유병기간을 단축시킬 수 있게되었고, 또한 완관절 생체역학의 발달로 단순 관절 고정술이나 인공 관절 대체술(total wrist arthroplasty)에서도 많은 발전이 있어, 과거보다 수술방법의 선택의 폭이 넓어졌음은 물론 술후 경과도 양호하여졌다.

이에 저자들은, 1985년 11월부터 1987년 5월까지 류마치스성 완관절염으로 확진되었던 25명(39 완관절)에서 수술적 가료를 시행하고 임상적으로 분석하여 그 결과를 보고하고자 한다.

재료 및 방법

1. 연구대상 : 본 연구는 본 대학 부속 성모병원 정형외과에서 평균 7개월 이상 물리치료 및 금제재를 포함한 각종 약물치료를 받던중, 증상의 악화로 1985년 11월부터 1987년 5월까지 입원하여, 활액막 제거, 연부조직 재배열술, 관절 고정 및 완관절 대체술과같은 수술적 가료후 1988년 4월까지 평균 1년이상의 추적검사를 통하여, 진행성인 전형적 류마치스성 관절염으로 확진되었던 25명의 39완관절을 대상으로 하였다.

2. 술전 환자의 상태 및 기능장애도에 따른 분류 : 연령분포는 만 16세에서 64세였고, 성별은 남자 4명 여자 21명이였다. 미국 류마치스협회(ARA)의 규정에 따른 분류로는 전형적 류마치

스성 관절염이 23명(36 완관절), 그리고 확실한 류마치스성 관절염이 2명(3 완관절)이었다(Table 1). 총 25명중 양측 완관절의 이환은 14명(28 완관절), 편측 이환이 11명(11 완관절)으로, 양측 이환율은 56%였다.

초진시 ARA가 규정한 이들 환자들의 기능장애도에 따른 분류로는 Steinbrocker¹⁸⁾ 등의 분류를 이용하였는데 class III가 23예로 대부분이였고, class IV도 2예였다(Table 2).

3. 술전 완관절의 방사선학적 분류 : Table 3과 같이 Barron³⁾의 방사선상 분류에 따라 수술방법을 결정하였다. 연부조직 종창의 X-선상 정상인 초기 변화를 보인 17 완관절(43.6%)과, 경미한 골 송조종과 관절 연골 파괴가 의심되는 중등도 변화의 6 완관절(15.4%)등에서는 주로 활액막 절제술로 치료하였다. 반면 골 송조종과 관절 연골의 파괴 및 낭성 변화(subchondral cyst)를 보인 중증 12예(30.8%)나, 관절 강직 소견을 보인 말기의 4예(10.2%)등에서는 관절 고정술이나 관절 대체술을 하였다.

4. 수술 방법 및 적응증 : 총 39 완관절중, 완관절 고정술 24예(61.6%), 활액막 제거술 13예(33.3%) 및 인공 관절 대체술을 2예(5.1%)에서 시행하였다(Table 4).

완관절 고정술의 적응증은 Table 5에서와같이 총 24 완관절에서 52가지의 이유로 고정술을 실시하였다. 즉 이학적 검사상 완관절부 통증과 진행성 관절 강직, 관절 파괴로 인한 변형 및 불안정성이 주소였고, 완관절의 신전건 파열로 인한 불안정 예는 없었으며, ARA 규정에 의한 방사선상 소견은 중증이 11예, 말기의 심한 소견이 13예였다. 이중 6 완관절은 양측, 18 완관절은 편측 유합술을 시행하였고, 편측 유합에 및 양측 유합예중 dominant wrist는 10°~20° 배굴위로, 그리고 양측 유합예중 nondominant wrist는 0°~20° 까지의 척굴위로 유합하여 자가골 이식후 2개의 K- 강선 고정하에, 6~10주(평균 7.2 주) 간 sugar tong cast로 고정하였다. 또 총 24예중 5예는 mid-carpal joint가 비교적 잘 보존되어있어 radio-scapho-lunate fusion과 같은 부분 완관절 유합술만을 시행하였고, 제 2 및 제 3 CMC joint까지를 유합한 예는 4예였다(Table 4).

활액막 제거술은 Table 6에서와 같이 13 완관절에서 25가지의 주소로 실시하였으며, 이학적 검사상 진행성인 완관절부 통증과 운동제한 및 최

Table 1. Classification, age & sex distribution of patients with rheumatoid wrist

| Classification by ARA criteria | No. of patients | No. of wrist | Range of age | Sex M : F |
|--------------------------------|-----------------|--------------|--------------|-----------|
| Classic RA | 23 | 36 | | |
| Definite RA | 2 | 3 | 16-64 | 4 : 21 |
| Probable RA | 0 | 0 | (Mean : 43) | |
| Total | 25 | 39 | | 25 |

Table 2. ARA functional classes (By Steinb-rocker et al¹⁰⁾)

| Class | Definition | No. of cases |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| I | Complete able to carry out all usual duties without handicaps | 0 |
| II | Adequate for normal activities, despite handicaps of limited motion at one or more joint | 0 |
| III | Limited only to little or none of the duties of usual occupation or self-care | 23 |
| IV | Incapacitated, largely or wholly : Bed ridden or confined to wheel chair ; little or no self-care | 2 |

Table 3. Classification of rheumatoid wrist pre-operatively according to the ARA an-atomic stages with X-ray findings

| Stage | X-ray findings | No. of wrist |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Early | .No X-ray changes .Soft tissue swelling + | 17 |
| Moderate | .Osteoporosis + .Slight cartilage destruction + .No joint deformities | 6 |
| Severe | .Cartilage & bone destruction + .Osteoporosis + + .Joint deformity + | 12 |
| Terminal | .Fibrous or bony ankylosis | 4 |
| Total | | 39 |

소 6 주이상의 투약에 효과가 없는 완고한 예에서 시행하였고, 방사선상 소견은 초기 7예, 경도 5예, 중증 1예였다. 13예중 11예는 관절경하 활액막 제거술을 그리고 2예는 distal radio-ulnar

Table 4. Surgery of the rheumatoid wrist

| Operation | No. of wrist | Subtotal |
|----------------------------------------------------------------------|--------------|----------|
| Arthrodesis | | 24 |
| 1. Unilateral | 18 | |
| Bilateral | 6 | |
| 2. Total wrist arthrodesis(involved 2nd & 3rd carpometacarpal joint) | 19(4) | |
| Partial wrist arthrodesis | 5 | |
| Total wrist arthroplasty (Proterk) | 2 | 2 |
| Synovectomy | | 13 |
| Arthroscopic | 11 | |
| Open | 2 | |
| Total | 39 | 39 |

Table 5. Indication for wrist arthrodesis

| Indication | No. of wrist complained | Total |
|----------------------------------------------------------|-------------------------|--------------|
| .Marked pain when using crutches | 21 | |
| .Fibrous or bony ankylosis | 17 | |
| .Marked instability as the results of carpal destruction | 14 | 52complaints |
| .Rupture of wrist extensors (ECRL & B) | 0 | in 24 wrists |
| *Radiological ARA findings | | |
| Severe | 11 | |
| Terminal | 13 | 24 wrists |

Table 6. Indication for synovectomy

| Indication | No. of wrist complained | Total |
|-----------------------------------------|-------------------------|---------------|
| .Progressive pain & LOM | 12 | |
| .No medical effects for more than 6 wks | 11 | |
| .Recurrent synovitis | 1 | 25 complaints |
| .Progressive deformity | 1 | in 13 wrists |
| *Radiological ARA findings | | |
| Early | 7 | |
| Moderate | 5 | |
| Severe | 1 | 13 wrists |

Table 7. Indications for totota wrist arthroplasty

| Indications | No. of wrist complained | Total |
|--------------------------------------------------------|-------------------------|--------------------------|
| Bilateral involvement with 2 fibrous or vony ankylosis | 2 | 2 complaints in 2 wrists |
| *Radiological ARA findings | | |
| Severe | 1 | |
| Terminal | 1 | 2 wrists |

Table 8. Results of synovectomy (Kessler & Vainio¹²⁾)

| Criteria | No. of wrist |
|-----------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Excellent : Swelling(-) | |
| Free motion | |
| Strength preserved or increased No X-ray changes | 9 |
| No complaints | |
| Good : Minimal swelling at op. site Occ. slight pain usually after exertion | 2 |
| No loss of strength | |
| No progression of X-ray changes | |
| Fair : Significant recurrence of synovial thickening | |
| Persistent pain | 2 |
| Some progression of X-ray changes | |
| Poor : Recurrence of synovitis | |
| Severe progressive destructive changes in X-ray | 0 |

joint 의 아탈구와 골 파괴상으로 척골 원위부 절제술과 함께 open synovectomy 를 실시하였다. 술후 석고고정 없이 padded splint 로만 2 주간 고정후 환관절 사용을 허용하였다 (Table 4).

환관절의 인공 관절 대체술은 protek total wrist arthroplasty 를 방사선상 중증 이상의 심한 관절 파괴가 있는 양측 환관절 이환예에서 실시하였다 (Table 7). 대체술후 short arm dorsal slab으로 3주간 고정후 점진적인 환관절 운동을 허용하여 술후 8주경부터는 외고정을 제거하고 경미한 일상작업부터 허용하였다.

5. 결과 : 전 환자에서 최소 9개월이상 (평균 17개월) 추적이 가능하였다. 수술직후 합병증은 전예에서 없었으나, 관절경하 활액막 제거후 4개월경부터 11예중 2예 (18.2%) 에서 정도의 환관절 중창 및 동통성 운동제한의 재발 소견과 원

Table 9. Results of arthrodesis (Dupont & Vainio⁸⁾)

| Analysis | No. of wrist |
|-------------------------------------------------------------|--------------|
| Good : 1. Bone fusion | |
| 2. Subjective feeling of an increase of power on grasp | 24 |
| 3. Subjective feeling & generally more functional | |
| Poor : Absence of any one or more of above three conditions | 0 |

Table 10. Results of total wrist arthroplasty

| Range of motion | Preop. | Postop. | %changes |
|-----------------------|--------|---------|----------|
| Flexion-Extension | 20° | 85° | +325% |
| Radio-Ulnar deviation | 10° | 10° | 0 |
| Pronation-Supination | 130° | 130° | 0 |

Table 11. Comparison of pre- & post-operative pain

| | Preoperative | Postoperative |
|--------------------------|--------------|---------------|
| Synovectomy | 3.6 | 2.3 |
| Arthrodesis | 4.7 | 1.2 |
| Total wrist arthroplasty | 4.2 | 1.8 |

*None of pain : one point
Mild, occasionally : two points
Moderate : three points
Marked, serious : four points
Severe, disabling : five points

위 요골-척골간 관절의 아탈구 증상이 있어 투약 치료중이다 (Table 8). 24예의 환관절 유합술은 전례에서 유합을 얻었으며 (Table 9), 9개월 및 14개월간 경과 관찰된 2예의 환관절 치환예의 환관절 운동범위는 술전보다 약 3배가량 증가되었다 (Table 10). 결론적으로 Table 11 에서와 같은 세 수술군 사이의 수술 전후 동통의 완화는 유합술에서 특히 현저하였고, 대체술의 경우도 통증이나 운동기능 향상면에서 괄목할만한 결과를 얻었다.

중례 보고

중례 1. 김 ○성 (F/59)

10년이상 경과된 심한 류마치스성 관절염으로,

일상 기능평가는 class III, 그리고 방사선상 우측은 terminal (Fig. 1A), 좌측은 severe (Fig. 1D)로 분류되었다. 양측의 완관절은 제 2 및 제 3 carpo-metacarpal joint (CMC joint)는 물론 di-

stal radio-ulnar joint의 침범양상이 심하여 우측은 제2및 제3 CMC joint를 포함한 20배굴위로, 반면 좌 완관절은 0° 중립위로 전 완관절 유합술을 실시함과 동시에 distal radio-ulnar joint

Fig. 1A-1C. Case 1. Kim J. S. (F/59, Fig. 1A-1F) Right wrist : Pre-operative X-rays classified by terminal stage (1A). Post-op. X-rays for total wrist arthrodesis in 20° of dorsiflexion including the second & third CMC joint, and hemi-resection arthroplasty on the distal radio-ulnar joint (1B). Roentgenograms on one year after operation (1C).

는 hemi-resection arthroplasty를 하였다(Fig. 1B & 1E). 술후 18개월 경과후의 방사선상(Fig. 1C & 1F) 잘유합된 완관절과 distal radio-ul-

nar joint 의 hemi-resection arthroplasty 후 잘 적응된 소견을 보여주고 있다.

증례 2. 이 ○회 (F/17)

Fig. 1D-1F. Left wrist : Pre-operative X-rays classified by severe stage with ulnar translation of carpal bones for X-ray changes (1D). Post-op. X-rays for total wrist arthrodesis in neutral position including the second & third CMC joint, & hemiresection arthroplasty on the distal radio-ulnar joint (1E). Roentgenograms on one year after operation (1F).

약 1년간의 병력중 급격히 진행되는 심한 류마치스성 관절염으로, 일상 기능평가는 class IV, 그리고 방사선상 양측 공히 terminal로 분류된 17세 소녀이다(Fig. 2A & 2D). 골파괴가 심한 우측은 20° 배굴위로, 제 2, 3 CMC joint는 포함

시키지 않고 distal radio-ulnar joint를 포함한 완관절 유합술을 실시하여 (Fig. 2B), 18개월 관찰후 방사선상 (Fig. 2C) 완벽한 유합상을 보였고, 수지근력도 양호하였다.

그러나, 골 파괴상은 비슷하게 심하나, 골 송

Fig. 2A-2C. Case 2. Lee S. H. (F/17, Fig. 2A-2E) Pre-operative X-ray classified by terminal stage (2A). Post-op. X-rays for wrist arthrodesis including the distal radio-ulnar joint but not in the second & third CMC joint (2B). Roentgenogram on one year after arthrodesis (2C).

Fig. 2D-2E. left wrist : Pre-operative roentgenograms (2D). Total wrist arthroplasty (Proteck) was performed, and sixteen months after the operation, the R. O. M. of left wrist are 10° of plantar flexion & 75° of dorsiflexion (2E).

조증이 심하지 않았던 좌측은 환자의 나이를 고려하여 Protek total wrist arthroplasty를 실시하였고, 최장 16개월 경과된 지금 완관절 굴신운동이 척굴 10° 배굴 75° 까지 가능하였으나, 노동시 경미한 통증을 호소하고있어, 투약과 함께 계속 관찰중이다 (Fig. 2E & 2F).

고 찰

류마치스성 관절염은 그 증상의 발현정도에 따라 단주기 (monocyclic), 다주기 (polycyclic) 및 진행형 (progressive type) 으로 나눌수 있으며, 이중 단주기형의 35%, 다주기형의 50% 및 진행형 환자의 15%만이 각종 약물 및 수술적 가료로써 회복이 된다고 한다. 즉 여러 약제들과 각종 고식적 치료를 철저히 한다하여도 약 15~47%의 환자는 그 증상이 진행되어 각종 수술요법이 필요하게 된다.^{1,13,16,19)} 그러나 수술결과에 대하여도 Allander (1974)¹¹⁾ 는 293예중 대수술을 받은 80%에서, 그리고 소수술을 시행한 30%에서만 술후 효과가 있었다고 보고하고, 수술 환자의 선택이나 수술에 대한 환자의 이해 및 수술방법의 선정등에 따라 술후 경과에 큰 차이가 난다고 하였다.

이에 저자들은, 완관절이 상지의 key joint 이며 또 류마치스성 관절염의 완관절 이환율이 극히 높아, 완관절의 안정성이 수부의 정상 기능과 파지력 (strength of hand) 에 극히 중요함을 감안하여, 류마치스성 완관절염시에 수술방법의 선택, distal radio-ulnar joint 와 제 2, 3 CMC joint 의 완관절 역학상 중요성과 이환시 치료, 및 완관절의 유합술과 인공 관절 대치술의 적용등에 관하여 증례분석과 함께 알아보고저 본 연구를 하였다.

류마치스성 관절염의 수술시기는 너무 지연되어서는 안된다. 즉 한 관절의 변형은 이차적으로 이웃 관절의 변화를 초래하여 심한 고정변형 (fixed deformity) 을 유발하므로 이러한 변형이 오기전에 조기 예방적 치료가 바람직하다. 일반적으로는, 질병의 활성시기를 피하여 혈침속도가 감소되어 질환이 안정되었을때 시행하는 것이 좋으며, 널리 사용되는 aspirin 은 출혈성 소인을 보일 수 있으므로 최소 수술 1주일전에는 aspirin 을 다른 소염제로 대체하는것이 좋다. 그러나 수술 방법의 선택은 방사선 소견에 따른 ARA 분류가 효과적인 것으로 판단되었는데, 즉

Table 3 에서와 같이 정도의 골 송조증 및 관절 연골의 손상을 보이는 moderate 이하는 활액막 제거술이나 연부조직 고정술을 시행하였다. 반면 연골이나 골 파괴상 및 골 송조증이 심해지는 severe 이상은 전신 이환상태와 양측 관절 이환여부 및 환자의 연령 및 직업등을 고려하여 절골술, 관절 고정술 및 관절 대치술등을 시행하였다. 본 연구에서는 대부분의 환자들이 가정 주부이며 병력이 오래된 양측 이환 예들이어서, 방사선 분류상 Table 4에서와 같이 23예의 moderate 이하는 대개 활액막 제거술을 하였으며, 이중 일부 (6예)와 severe 이상의 관절 변형을 보인 16예들중 2예는 인공관절 대치술을 그리고 24예는 관절유합술을 시행하였다.

방사선상 관절연골이 파괴되기 전의 moderate 이하나, sero-negative 환자에서는 활액막 제거술후 경과가 좋은것으로 알려져 있으며 또 침범된 관절에 따라서도 술후 경과에 차이가 있는데, 고관절에서는 방사선상 초기변화가 있을때만 효과적으로, 반면 슬관절에서는 X-선상 중등도 이상의 변화가 있어도 술후 경과가 좋다. 그러나 완관절의 경우는 8개의 수근골과 특히 힘이 전도되는 제 2, 3 CMC joint 및 distal radio-ulnar joint 등에서의 복합된 생역학적 운동 단위에 대한 이환으로 방사선상 관절파괴가 없는 moderate 이하에서만 활액막 제거술이 유용한것으로 판단된다.

수술 방법에 대하여도, open dorsal synovectomy 는 수술후 조기 재활이 어렵고 또 수장 축활막은 절제하기 힘들다는 단점이 있어 최근 유병율이 적은 관절경을 이용한 volar & dorsal arthroscopic synovectomy 가 시도되고 있다. 그러나 류마치스성 완관절염의 경우는 다른 관절에서와 달리, 완관절 내의 활액막의 병변도 문제러니와 완관절 주위의 건초염 (tenosynovitis) 이 주증상인 경우가 많고, 특히 제 2, 3 CMC joint 및 distal radio-ulnar joint 가 침범되어 아탈구 소견을 보일 경우에는 방사선상 초기라도 관절경하 제거술만으로는 좋은 술후 경과를 기대할 수 없다.

진행된 류마치스성 관절염의 경우 distal radio-ulnar joint 가 배측 아탈구 되거나 또 이로 인하여 동통을 동반한 탄발음 (painful snapping) 등의 증상이 흔하다. 이런경우 이제까지는 원위 척골을 제거하는 Darrach 술식을 주로 시행하여 왔으나, 이는 술후 장기 추적시 수근골들이 ul-

nar translation 되면서 carpal instability 를 초래케되는 경향이 많다. 특히 류마치스성 완관절의 생체 역학상 원위 척골은 완관절의 굴신에 따라 수근골들이 전후 및 척골측으로 이동함을 막는 삼각형 섬유 연골 복합체 (triangular fibrocartilage complex(TFCC))가 부착되는 곳이기 때문에, 특히 젊고 활동적인 환자에서의 척골 원위부 제거술은 이 TFCC의 손상을 초래하여 수근골들이 수장측과 척골측으로 밀려 radio-carpal instability가 초래되며, 또 심하면 절제된 척골단에 의하여 신전전 파열의 가능성도 보고된 바있다²⁾. 본 연구중 3예에서 radio-ulnar joint의 동통성 아탈구 소견을 보여 척골 원위 절제술을 시행하였으나 수근골들의 척골측 이행소견을 보이고 있어 계속 관찰중이다. 따라서 질병의 진행에 따라 radio-ulnar joint가 동통, 탄발음과 함께 배측 아탈구 소견을 보일 경우의 보다 개선된 치료 방법으로서, 첫째, 본 연구의 증례1과 같은 hemi-resection arthroplasty, 즉 원위 요골의 척골측 일부만을 절제하여 TFCC를 보존하여 수근골의 척골측 전이를 막고 distal radio-ulnar joint에서의 통증 및 아탈구 증세를 없애 완관절의 안정성 도모를 하는것으로써, 저자들은 주로 이 수술방법을 선호하고 있다. 둘째, Lauenstein 술식²⁾으로 척골 근위1/3을 부분 절제하고 distal radio-ulnar joint를 나사못 등으로 고정하거나, 그외 silastic ulnar head (Swanson)로 대체하는 경우도 있으나 저자들은 경험이 없다.

방사선상 severe 이상의 골 파괴상이 심한 경우라도 mid-carpal joint가 비교적 잘 보존되어 있는 경우가 많고, 이런 경우에는 부분 완관절 유합술이 전 완관절의 유합이나 인공 관절 대체술의 전단계로 시도하여 불만하다¹⁶⁾. 총 5예의 radio-scapho-lunate에 대한 부분 완관절 고정술의 경과를 비교적 좋았으며, 술후 평균 10주 이후부터는 관절 운동을 허용할 수 있었고, 특히 어느정도의 완관절 굴신운동이 가능하여 환자도 만족하였다.

본 연구에서 총 39예의 류마치스성 완관절 증례중 방사선 소견상 severe 이상의 소견을 보인 24예 (62%)에서 완관절을 유합하였고, 이중 19예 (79%)가 전 완관절 유합술을 받았는데, 이들 19예중 4예만이 술전 방사선 소견상 제 2 및 제 3 CMC joint의 파괴상이 확인되었고, 또한 이학적 검사에서도 동 부위에 심한 압통과 수지

운동제한을 호소하여, 제 2 및 제 3 CMC joint를 포함시킨 전 완관절 유합술을 시행하였다. 완관절 유합술시 제 2 및 제 3 CMC joint를 포함시키느냐 여부에 관해, 저자들은 이 관절이 immobile joint이기 때문에 이학적 이상소견 및 X-선상 관절변화가 있을 경우로 제한하고 있으나, 반면 Carrol과 Dick(1971)⁶⁾는 수술상 완관절 유합을 확실히 하기위한 큰 골편을 사용키위하여 이 관절을 포함시키는 것이 좋다고 하였다.

완관절 유합시의 완관절 고정각도에 관하여는 일상생활의 영유 목적을 최우선으로 하여, 편측인 경우는 10°~20° 배굴위로 유합함이 보편화되어있다. 그러나 류마치스성 완관절의 경우는 발병 초기부터 양측 이환율이 높고 또 일측만이 이환되었다하더라도 병의 진행에 따라 반대측의 이환 가능성이 높으므로^{11,14)}, 특히 양측 유합시에는 신중한 고려가 요한다. 저자들은 3명 (6예)의 여자 환자에서 실시한 양측 유합의 경우, dominant wrist는 10°~20° 배굴위로, 그리고 반대측은 0°~20° 가량 척굴위로 하되, 거의가 0°~10° 미만의 중립위로 유합하였다. 이는 환자들이 척굴 유합에 관하여 일상 생활의 편리함보다는 외형상의 문제, 및 수지기능이 어느 정도 정상인 관계로 완관절의 운동제한을 보상할 수 있기 때문인것으로 판단되었다. 완관절의 유합은 손목이 제 2, 3 중수골 및 전박과 일직선상에 놓이는 위치로 하였고, 특히 모지 기능을 보존하기 위하여 모지의 CMC joint를, 또 15°~30°의 정상 굴신운동이 가능한 제4,5 CMC joint들도 수지의 파지력을 보존키 위하여 수술시 손상받지 않도록 유의 하였다.

인공 관절로써 정교한 완관절 운동을 재현시킨다는 것은 현재로서는 불가능 한듯하며, 이는 인공 관절을 제 2, 3 중수골이나 요골에 부착시키는 방법이 불충분하고, 또 이들 완관절을 움직이는 안정체 (stabilizer) 들이란 단지 volar & dorsal carpal lig.들과 완관절의 굴곡 및 신전전들 뿐이라는 점등을 고려할때, 완관절의 인공 관절은 아직 연구단계인것으로 사료된다. 특히 약 40파운드의 물건을 들어 올릴때는 최고 5/8 인치 이상 CMC joint와 요골 원위 관절면 사이가 늘어나게 되는데¹⁹⁾, 이러한 사실들은 완관절의 인공 관절 적응을 더욱 어렵게 하고 있다. 저자들은 양측 완관절이 심하게 파괴된 2명의 여자 환자에게서 각각 일측에는 Protek 인공 완관절을 시행한후 (증례 2), 최소 6개월에서 최장 23

개월까지 관찰중이며, 현재까지는 비교적 환자는 만족하는 상태이나 계속 관찰을 요할것으로 사료된다.

결 론

저자들은 1985년 11월부터 1987년 5월까지 본 대학 정형외과에 입원하여 수술가료한 총 25예 (39 완관절)의 류마치스성 완관절염 환자를 대상으로 다음과 같은 결과를 얻었다.

1. 성별은 남자 4명, 여자 21명이며, 평균연령 43세로, 미국 류마치스협회 진단 기준상 23예가 전형적, 2예가 확실한 류마치스성 관절염 환자였고, 수술전 환자의 기능은 class III가 23예, class II가 2예였다.
2. 총 25명중 양측 이환 14명 (28예), 편측 이환 11명 (11예) 으로, 총 39 완관절에 대하여, 관절경하 활액막 제거술 11예, 관절경하 활액막 제거술 2예, 완관절 유합술 24예 및 완관절 전치환술 2예를 시행하고 이들을 평균 17개월간 추적하였다.
3. 관절경하 활액막 제거술 (11예) 은 방사선 분류상 grade II 14예 및 grade III 5예에서 시행하여, 2예 (18.2%)에서 재발 소견을 보여 내과적 치료중이며, 인공 관절 치환술과 관절유합술 예에서는 재발이 없었다.
4. 완관절 유합술은 방사선 분류상 grade IV에 속하는 21명 (24예)중, 3명 (6예)은 양측, 18명 (18예) 은 편측 유합술을 시행하였다. 편측 유합에 및 양측 유합예중 dominant wrist는 $10^{\circ} \sim 20^{\circ}$ 배굴위로, 그리고 양측 유합예중 non-dominant wrist는 $0^{\circ} \sim 10^{\circ}$ 척굴위로 유합하여, 자가골 이식후 2개의 K- 강선 고정하에, 6~10 주 (평균 7.2주) 간 sugar tong cast로 고정하였다.
5. 완관절의 전치환술은 Protek total wrist prosthesis를 2예에서 시행하여, 평균 9개월 이상 관찰하였으며 비교적 양호한 임상 결과를 얻고 추후 관찰중이다.

결론적으로 류마치스성 완관절염은 방사선학적 소견을 기준으로 하여 적절한 수술시기와 수술방법을 결정하고 술후 적합한 내과적 요법이 뒷받침된다면, 변형된 수부 기능을 다소라도 대체 보강할 수 있는 완관절을 얻을 수 있을것으로 사료된다.

REFERENCES

- 1) Allander, E.: *Need for reconstruction surgery for rheumatoid arthritis. Scand. J. Rheum.* 3: 183, 1974.
- 2) A. A. O. S (American Academy of Orthopaedic Surgeons).: *Orthopaedic knowledge update 2., Home study Syllabus*, 250-251, 1987.
- 3) Barron, J. N.: *The assessment of suitability for surgery in general timing of operation. Am. Rheum. Dis.*, 28: (Suppl.) 74-76, 1969.
- 4) Bell, M. J., Hill, R. J. & McMurty, R. Y.: *Ulnar impingement syndrome. J. Bone Joint Surg.*, 67B: 126-129, 1985.
- 5) Bowers, W. H.: *Distal radio-ulnar joint arthroplasty: The hemiresection-interposition technique. J. Hand Surg. (Am.)* 10: 169-178, 1985.
- 6) Carrol, R. E. & Dick, H. M.: *Arthrodesis of the wrist for rheumatoid arthritis. J. Bone Joint Surg.* 53-A: 1365, 1971.
- 7) Darrow, J. C., Jr., Linscheid, R. L., Dobyns, J. H., Mann, J. M., III., Wood, M. B. & Beckenbaugh, R. D.: *Distal ulnar resection for disorder of the distal radio-ulnar joint. J. Hand Surg. (Am.)* 10: 482-491, 1985.
- 8) Dupont, M. & Vainio, K.: *Arthrodesis of the wrist in rheumatoid arthritis. Study of 140 cases: Ann. Chir. et Gynec. Fenn.* 57: 513-519, 1968.
- 9) Feric, D. C., Smyth, C. T. & Clayton, M. L.: *Medical considerations & management of rheumatoid arthritis. J. Hand Surg.*, Vol. 8, No. 5, 662-666, 1983.
- 10) Findley, T. W., Halpern, D. & Easton, J. K. M.: *Wrist subluxation in juvenile rheumatoid arthritis: Pathophysiology & management. Arch Phys. Med. Rehab.*, 64: 69, 1983.
- 11) Granberry, W. M. & Mangum, G. L.: *The hand in the child with juvenile rheumatoid arthritis. J. Hand Surg.* 5: 105, 1980.
- 12) Kessler, I. & Vainio, K.: *Posterior (dorsal)*

- synovectomy for rheumatoid involvement of the hand and wrist. A follow up study of sixty six procedures. J. Bone Joint Surg. 48A : 1085-1095, 1966.*
- 13) Maldonado-Cocco, J.A., Garcia-Morteo, O. & Spindler, A. J. : *Carpal ankylosis in juvenile rheumatoid arthritis. Arthritis Rheum., 23, 1251, 1980.*
 - 14) Millender, L. H. & Nalebuff, E. A. : *Arthrodesis of the rheumatoid wrist. J. Bone Joint Surg., Vol, 55A, 1026-1034, 1973.*
 - 15) Palmer, A. K., Werner, F. W., Murphy, D. & Glisson, R. : *Functional wrist motion : A biomechanical study. J. Hand Surg. (A m.) 10 : 39-46, 1985.*
 - 16) Rozing, P. M. & Kauer, J. M. G. : *Partial arthrodesis of the wrist. An investigation in cadavers. Acta. Orthop. Scand. 55 : 66-68, 1984.*
 - 17) Sones, D. A. : *Surgery for rheumatoid arthritis. timing and techniques ; General & medical aspects. J. Bone Joint Surg. 50A : 576, 1968.*
 - 18) Steinbrocker, O., Traeger, C. H. & Batterman, R. C. : *Therapeutic criteria in rheumatoid arthritis. J. A. M. A., 140 : 659-662, 1944.*
 - 19) Volz, R. G. : *Total wrist arthroplasty. A new approach to wrist stability. Clin. Orth. Rel. Res., No. 128, 180-189, 1977.*