

류마티오이드 관절염 환자의 수술적 치료

연세대학교 의과대학 정형외과학교실

김남현 · 강응식 · 한수봉 · 최남홍

=Abstract=

Surgical Treatment of Rheumatoid Arthritis

Nam Hyun Kim, M.D., Eung Shick Kang, M.D., Soo Bong Hahn, M.D. and Nam Hong Choi, M.D.

Department of Orthopedic Surgery, Yonsei University College of Medicine, Seoul, Korea

Rheumatoid arthritis is a chronic inflammatory systemic disease of young or middle aged adults, characterized by destructive and proliferative changes in the synovial membrane, periarticular structures, skeletal muscle and perineural sheath. Eventually, the joints are destroyed, ankylosed and deformed.

Therefore, the aim of treatment is to keep the inflammatory process at a minimum, thereby preserving joint motion, maintaining the health of muscle supplying motor power about the joint, and preventing secondary joint stiffness and deformity.

Surgical treatment in rheumatoid arthritis has progressed and there have been advances in the relief of pain and increase in the range of motion. For the period of 15 years from January 1973 to December 1987, 55 cases of rheumatoid arthritis who received surgical treatment were reviewed and the results of clinical observation were as follows:

1. Among 977 patients of rheumatoid arthritis, 76 sites in 55 patients were operated on.
2. Sites of operation were the knee in 33 cases, hip in 20 cases, wrist and finger in 12 cases, ankle in 5 cases, elbow in 5 cases, and cervical spine in 1 case.
3. Operative methods were 40 cases of joint replacement, 27 cases of synovectomy, 4 cases of fusion, and 2 cases of tenotomy and capsulectomy.
4. Postoperative results were good in 19 patients, satisfactory in 16 patients, unsatisfactory in 5 patients, and poor in 2 patients.
5. The clinical stage at the time of joint replacement was not related to the end results of the operations.
6. Causes of unsatisfactory and poor results were preoperative flexion contracture and Felty's syndrome.

***Key Words:** Rheumatoid arthritis, Surgical treatment

I. 서 론

류마티오이드 관절염환자의 치료원칙은 동통을 제거하고 연골의 파괴를 방지하며 관절 기능을 회복시켜줌으로써 육체적 독립을 얻게 하는 것이다. 류마티오이드 관절염은 보존적 요법으로 대

부분 치유되지만 약물요법으로는 관절의 강직, 변형 등을 예방하지 못하므로, 약 1/3의 환자들에서는 수술적 치료 방법을 고려하지 않을 수 없다. 류마티오이드 관절염환자에서 외과적치료의 하나인 활막절제술은 1877년 Schuller가 처음으로 시행한 이래 X-ray변화가 없거나 경한 활막침범만 있는 경우에서 활막절제술은 비교적 좋은

결과를 얻을 수 있음을 많은 학자들은 보고하였다. 그러나 최근에 관절치환술은 심한 관절변형이나 파괴가 있는 환자들의 치료에 시행되어 류마티드 관절염 환자들의 치료에 큰 도움이 되고 있다. 저자들은 류마티드 관절염에서 시행한 수술의 종류에는 어떠한 것이 있으며, 수술의 종류와 결과와의 관계, 결과에 영향을 주는 요소가 어떠한 것이 있는지 연구를 실시하였다.

연구기간은 1973년 1월부터 1987년 12월까지로, 15년간 입원한 류마티드 관절염 환자 977명중 수술을 시행한 55예를 대상으로 retrospective 하게 연구하였다.

1. 연령 및 성별

환자의 나이는 20세부터 60세까지 고루 분포되었고, peak age는 50대이며, 최연소자는 21세였고, 최고령자는 67세였으며 평균 나이는 44세였다(Table 1).

성별은 남자가 17명, 여자가 38명으로 여자가 69.1%로 많았다(Table 2).

2. 수술부위

수술부위는 55명의 환자중 76예로 그중 슬관절이 33예로 가장 많았고, 고관절이 20예, 완관절과 수지관절이 12예, 족관절과 주관절이 각각 5예, 경추부가 1예 있었다(Table 3).

3. 발병에서 수술까지의 기간

3년부터 5년사이가 14례로 가장 많았고, 5년

Table 1. Age distribution

Age	No. of patients
21 - 30	15(27.3%)
31 - 40	7(12.7%)
41 - 50	10(18.2%)
51 - 60	17(30.1%)
61 - 70	6(11.7%)
Total	55(100.0%)

Table 2. Sex distribution

Sex	No. of patients
Male	17(30.9%)
Female	38(69.1%)
Total	55(100.0%)

부터 10년사이가 10예, 15년부터 20년사이가 8예가 있었다(Table 4).

4. 이환정도

수술당시 류마티드 관절염의 이환정도는 American Rheumatism Association에서 정한 4단계로 나누었다(Table 5, 6).

5. 추후관찰기관

수술후 추후관찰기관은 가장 짧게는 6개월, 가장 길게는 7년 2개월로, 평균 27.5개월이었다(Table 7).

6. 수술전 X-선 소견

수술전 X-사진은 33예가 고찰되었는데 골조중증이 17예로 경도가 6예, 중도가 10예, 심도가 1예였고, 관절강협소는 23예로 경도가 5예, 중도가 7예, 심도가 11예였고, 골 증식체 형성은 16예로 경도가 9예, 중도가 6예, 심도가 1예였다(Table 8).

7. 검사소견

A. 적혈구침강속도

20 mm/hr 이하가 11예, 21-30 mm/hr가 10

Table 3. Sites of operation

Location	No. of patients
Knee	33(43.4%)
Hip	20(26.3%)
Wrist & Finger	12(15.8%)
Ankle	5(6.6%)
Elbow	5(6.6%)
Cervical spine	1(1.3%)
Total	76(100.0%)

Table 4. Duration of symptom

Duration	No. of patients
0 Mo - 6 Mos	5(9.1%)
6 Mos - 1 Yr	8(14.5%)
1 Yr - 3 Yrs	6(10.9%)
3 Yrs - 5 Yrs	14(25.5%)
5 Yrs - 10 Yrs	10(18.2%)
10 Yrs - 15 Yrs	4(7.3%)
15 Yrs - 20 Yrs	8(14.5%)
Total	55(100.0%)

Table 5. Severity of disease at the time of operation

	Stage I	Stage II	Stage III	Stage IV
Clinical sign & symptom	Mild	Obvious	Obvious, plus extra-articular sign	Gross poly-articular involvement
Joint deformity	Mild	Obvious but not fixed	Obvious and fixed but not gross	Gross and fixed
Functional capacity	Almost complete but restricted	Adequate for everyday activities only	Limited even for normal activities and self-care	Largely or wholly dependant
X-ray sign	Osteoporosis : joint line adequate	Slight diminution of joint line, slight subchondral erosion	Obvious cartilage and bone lesion	Gross destruction

Table 6. Severity of disease

Stage	No. of patients
I	12(21.8%)
II	18(32.7%)
III	13(23.6%)
IV	12(21.9%)
Total	55(100.0%)

Table 7. Periods of follow-up

Duration	No. of patients
6 Mos - 1 Yr	1(5.0%)
1 Yr - 2 Yrs	9(45.0%)
2 Yrs - 3 Yrs	8(20.0%)
3 Yrs - 4 Yrs	4(10.0%)
4 Yrs - 5 Yrs	4(10.0%)
5 Yrs - 6 Yrs	4(10.0%)
Total	30(100.0%)

Table 8. X-ray finding at time of operation

Finding	Mild	Moderate	Severe	Normal
Osteoporosis	6	10	1	16
Space Narrowing	5	7	11	10
Osteophyte	9	6	1	17

*33 cases X-ray were reviewed

예, 31-40 mm/hr 22예로서 78 %에서 20 mm/hr 이상을 나타내었다(Table 9-A).

B. Latex Fixation Test

검사를 시행한 45예중 양성반응이 24예, 음

Table 9-A. Laboratory finding(E.S.R.)

E.S.R.	No. of patients
0 - 10	3
10 - 20	8
20 - 30	10
30 - 40	22
40 - 50	7
Total	50

Table 9-B. Laboratory finding (Latex fixation test)

R.A	No. of patients
Positive	24
Negative	21
Total	45

Table 9-C. Laboratory finding (Antistreptolysin-O test)

A.S.O.	No. of patients
< 1 : 200 Unit	40
> 1 : 200 Unit	4
Total	44

성이 21예였다(Table 9-B).

C. Antistreptolysin-O Titer

1 : 200 Unit 이하가 40예, 1 : 200 Unit 이상인 4예였다(Table 9-C).

D. C-reactive protein

양성반응이 33예, 음성반응이 12예였다 (Table 9-D).

III. 수술방법 및 수술후 처치

수술방법은 관절 치환술이 40예, 활막절제술이 27예, 활막절제술과 연골판제거술을 한예가 1예, 연골판제거술과 변연절제술 2예, 관절유합술 4예, 건절단술 및 후관절막 절개술을 2예 시행하였다(Table 10).

각 부위별 수술방법은 경추에서 환추축주간 아탈구로 유합술을 시행한 예가 1예, 주관절에서 주관절전치환술을 시행한 예가 2예, 활막절제술은 시행한 예가 3예, 고관절에서 관절치환술을 시행한 예가 19예, 활막절제술은 시행한 예가

Table 9-D. Laboratory finding
(C-reactive protein)

C.R.P.	No. of patients
Positive	33
Negative	12
Total	45

Table 10. Methods of operation

Methods	Locations
Joint replacement	40
Synovectomy only	27
Synovectomy + meniscectomy	1
Synovectomy + debridement	2
Fusion	4
Tenotomy + Capsulectomy	2
Total	76

Table 12. Criteria of assessment of results(Joint replacement)

Rating criteria	Good	Satisfactory	Unsatisfactory	Poor
Pain	Eliminated	Occasional but less than pre-op.	More than pre-op. but medically controllable	Disabling
Range of motion	Better than pre-op.	Same	20% less but functional	20% less but stiff
Functional capacity	No restriction	Better than pre-op. but with restriction	Temporary improved, not working	Self-care not possible
X-ray finding prosthesis loosening	Absent	Absent	Present	Present
Patient's assessment	Delighted	Satisfied	Disappointed	Displeased

1예가 있었다. 슬관절에서는 관절치환술을 시행한예가 19예, 활막절제술을 한예가 12예, 완관절과 수지관절에서는 활막절제술을 한예가 11예, 유합술 한예가 1예가 있었다(Table 11).

수술후 처치로는 석고고정붕대 34예, 수술직후 운동을 시작한 예가 1예, Thomas부목 고정 이 14예를 시행하였다.

IV. 결 과

관절전치환술후 결과판정은 동통, 운동범위, 기능, X-선 소견, 환자의 만족도의 정도에 따라, 양호, 만족, 불만족, 불량으로 나누었다(Table 12). 활막절제술과 다른수술의 결과의 판정도 동통, 운동범위, 기능, X-선 소견, 환자의 만족도에 정도에 따라 양호, 만족, 불만족, 불량으로 나누었다(Table 13).

관절치환술후 6개월이상 추시가 가능하였던 30예중 술후결과는, 양호가 13예로 43.3%였고, 만족 11예, 불만족 4예, 불량 2예였고, 활막절제술, 유

Table 11. Sites & Operation

Operation sites	Joint Replac- cement	Synovcectomy	Fusion	Tenotomy & Capsulectomy
Cervical spine	0	0	1	0
Elbow	2	3	0	0
Wrist & Finger	0	11	1	0
Hip	19	1	0	0
Knee	19	12	0	2
Ankle	0	3	2	0
Total	30	30	4	2

Table 13. Criteria of assessment of results(synovectomy)

Rating criteria	Good	Satisfactory	Unsatisfactory	Poor
Pain	Eliminated	Occasional but less than pre-op.	More than pre-op. but medically controllable	Disabling
Range of motion	Better than pre-op.	Same	20% less but functional	20% less but stiff
Functional capacity	No restriction	Better than pre-op. but with restriction	Temporary improved, not working	Self-care not possible
X-ray finding	No change	Diminished joint space	Diminished joint space & bone	Gross destruction
Patient's assessment	Delighted	Satisfied	Disappointed	Displeased

Table 14. Results of joint replacement

Results	No. of patients
Good	13(43.3%)
Satisfactory	11(36.7%)
Unsatisfactory	4(13.3%)
Poor	2(6.7%)
Total	30(100.0%)

*30 cases were followed up

Table 15. Results of synovectomy & other operation

Results	No. of patients
Good	6(50.0%)
Satisfactory	5(41.7%)
Unsatisfactory	1(8.3%)
Poor	0(0.0%)
Total	12(100.0%)

*12 cases were followed up

Table 16. Overall Results

Results	No. of patients
Good	19(45.2%)
Satisfactory	16(38.1%)
Unsatisfactory	5(11.9%)
Poor	2(4.8%)

합술, 건절단술 및 후관절막절개술 후 6개월이상 추시가 가능하였던 13예중 결과는 양호가 6예, 만족 5예, 불만족 1예였고, 불량은 한예도 없었다(Table 14, 15).

전체적으로 술후 결과는 양호 19예, 만족이 16

Table 17. Results of joint replacement

Results	Hip	Knee	Elbow
Good	6	7	0
Satisfactory	7	4	0
Unsatisfactory	0	2	2
Poor	0	2	0
Total	13	15	0

*30 cases were followed up

Table 18. Results of synovectomy & other operation

Results	Hip	Knee	Elbow	Ankle	Wrist & C-finger	spine
Good	0	3	0	0	3	0
Satisfactory	1	1	0	2	0	1
Unsatisfactory	0	1	0	0	0	0
Poor	0	0	0	0	0	0
Total	1	5	0	2	3	1

예, 불만족이 5예, 불량이 2예였다(Table 16).

관절치환술후 결과를 각관절별로 나누어 살펴보면, 고관절에서는 13예중 13예가 전부양호와 만족이었고, 슬관절에서는 15예중 양호와 만족이 11예 였고, 불만족과 불량이 각각 2예가 있었다. 주관절에서는 2예 중 2예 전부가 불만족이었다(Table 17). 활막절술과 다른수술의 결과를 각 관절별로 나누어 살펴보면 고관절에서 1예, 족관절에서 2예, 경추에서 1예가 만족이었고, 슬관절에서는 3예가 양호, 1예가 불만족이었다(Table 18).

고관절에서 관절치환술의 경우 수술당시 질환의 이환정도와 술후 결과사이의 관계를 살펴

면, 전체 13예중 stage III에서 시행한 2예와 양호, 3예가 만족, stage IV에서 시행한 3예가 양호, 2예가 만족으로 stage와 술후 결과 간에 관계없이 우수하였다(Table 19).

슬관절에서는 관절전치환술을 stage II, III, IV에서 시행하였는데, stage II에서 양호가 3예, 불량 1예였고, stage III에서 양호가 3예, 불량 1예였다. Stage IV에서는 만족이 4예, 불만족이 2예로 슬관절에서는 술후결과와 stage와 별로 관련이 없는 것으로 생각되었다(Table 20).

활막절제술과 다른수술의 경우, 수술당시 질환의 이환정도와 술후사이의 관계를 살펴보면 stage I에서 6예중 5예가 양호였고, stage II에서 3예중 3예가 양호, 만족이었다. stage III에서는 만족과 불만족이 각각 1예 있었고, stage IV에서는 1예가 만족이었다. 따라서 활막절제술은 병변의 파괴나 운동제한이 경한 stage I, II에 하는 것

Table 19. Results of joint replacement(Hip)

Stage	I	II	III	IV
Results				
Good	1	0	2	3
Satisfactory	0	2	3	2
Unsatisfactory	0	0	0	0
Poor	0	0	0	0
Total	1	2	5	5

Table 20. Results of joint replacement(Knee)

Stage	I	II	III	IV
Results				
Good	0	3	4	0
Satisfactory	0	0	0	4
Unsatisfactory	0	0	0	2
Poor	0	1	1	0
Total	0	4	5	6

Table 21. Results of synovectomy & other operation

Stage	I	II	III	IV
Results				
Good	5	1	0	0
Satisfactory	1	2	1	1
Unsatisfactory	0	0	1	0
Poor	0	0	0	0
Total	6	3	2	1

이 결과가 좋았다. 이것을 슬관절에서 살펴보면, stage I에서 2예가 양호, stage II에서 1예가 양호, stage III에서 만족과 불만족이 각각 1예 있었다(Table 21, 22).

슬관절 전치환술후 운동범위를 비교하면, 굴곡은 수술전 평균 124.7°수술후 평균 107.1°였고, 신전은 수술전평균 22.1°가 수술후 평균 1.2°였다. 따라서 운동범위는 수술후 평균 3.3°의 호전을 보였다(Table 23).

그러나 활막절제술과 다른수술에서 수술후 신전은 평균 10.9°로 좋아졌지만, 굴곡은 평균 91.8°로 감소하여 수술후 운동범위는 평균 22.3°가 감소하였다. 따라서 슬관절에서는 관절전치환술이 활막절제술등 다른수술에 대해 결과가 좋았다(Table 24).

고관절치환술후 운동범위를 비교하면, 수술전 굴곡은 평균 70.7°였으나, 수술후 평균 100.4°로 증가하였고, 외전은 수술전 평균 20.4°였으나 수술후 평균 30.7°로 증가하였다(Table 25).

Table 22. Results of synovectomy & other operation

Stage	I	II	III	IV
Results				
Good	2	1	0	0
Satisfactory	0	0	1	0
Unsatisfactory	0	0	1	0
Poor	0	0	0	0
Total	2	1	2	0

Table 23. Range of motion(Knee of joint replacement)

Pre-op. ROM	Post-op. ROM
Average Flexion : 124.7°	Average Flexion : 107.1°
Extension : 22.1°	Extension : 1.2°
Arc : 102.6°	Arc : 105.9°

*Increased ROM : 3.3°

Table 24. Range of motion(Knee of synovectomy & other op.)

Average Flexion : 124.1°	Average Flexion : 91.8°
Extension : 20.9°	Extension : 10.9°
Arc : 103.2°	Arc : 80.9°

*Increased ROM : -22.3°

Fig. 1. X-ray shows mild osteoporosis and moderate joint space narrowing. The clinical stage is stage IV.

Table 25. Range of motion (Hip of joint replacement)

Average : 70.7°	Average : 100.4°
Flexion	Flexion
Extension : 20.4°	Extension : 30.7°

*Increased ROM : 29.7° in Flexion
10.3° in Abduction

Table 26. Causes of unsatisfactory of poor results

Causes	No. of patients
Pre-op. flexion contracture & severe joint destruction	4
Felty's syndrome	1
Total	5

Fig. 2. X-ray 18 months after total hip arthroplasty. The patient was asymptomatic and had no evidence of loosening.

술후 최후 결과가 불만족, 또는 불량인 원인을 살펴보면 수술전 골극 구축과 관절파괴가 심한 경우 관절 치환술을 시행한 2예와 전절단술 및 후관절막 절개술 한예가 2예가 있었고, Felty 증후군으로 비장절출술후 전신적 상태가 안좋아 보행이 잘 안되어 슬관절 전치환술후 결과가 양호한 경우가 1예가 있었다(Table 26).

V. 증례 보고

증례 1

52세 여자환자로 좌측 고관절의 동통을 동반한 관절운동제한을 주소로 내원하였다. 이학적 소견상 좌측고관절의 운동범위는 굴곡이 110° 외전이 40°였고 임상적인 이환정도는 stage IV였다. Fig. 1은 수술전 both hip A-P x-ray로 경도의 골조송증이 있고, 중등도의 관절강협소가 있었다. Fig. 2은 고관절 전치환술후 18개월후 사진으로 환자의 운동범위는 굴곡이 110° 외전이 40°였고 좌측 고관절에 동통은 없었고, 일상생활에 전혀 지장이 없었다.

증례 2

53세 여자환자로 약 1년간의 우측슬관절의 동통을 동반한 종창을 주소로 내원하였다. 이학적 소견상 굴곡은 60°, 신전은 0°였고, 일상적인 이환정도는 stage IV였다. Fig. 3은 수술전 Knee

Fig. 3. Before total knee arthroplasty. X-ray shows moderate osteoporsis and severe joint space narrowing.

Fig. 4. Twenty-four months after total knee arthroplasty in both knees. The patient was asymptomaic and could lead a normal life.

Fig. 5. X-ray shows no osteoporosis or joint space narrowing. The clinical stage is stage I.

Fig. 6. Three months after synovectomy. The patient had no pain or swelling in either knee joint.

A-P와 lateral사진으로 중등도의 골소종증과 심한 관절강협소가 있었다. Fig. 4은 슬관절 전치환술 24개월후 사진으로 환자의 동통은 약간 있었으나 일상생활에 지장이 없었고, 진통제의 복용이 없었다. 수술후 운동범위는 굴곡이 120°, 신전이 0°로 양호하였다.

증례 3

33세 여자환자로 6년간의 양측슬관절의 동통을 동반한 관절운동제한을 주소로 내원하였다. 이학적 소견상 양측 슬관절의 운동범위는 굴곡이 130°, 신전이 0°였다. Fig. 5는 수술전 Knee A-P와 lateral사진으로 골소종증이나 관절강협소는 없었고 임상적 이환정도는 stage I 이었다. Fig. 6사진은 활막절제술 3개월 후 사진으로 변화는 없었고, 수술후 굴곡은 140°, 신전은 10°였고 동통은 없었으며 일상생활에 지장이 없었다.

VI. 고 찰

류마티오이드 관절염의 외과적 치료로서 활막절제술은 1887년 Schuller가 처음 4예에서 시행한 이래 Swett은 관절의 파괴가 없는 환자에서 활막절제술을 시행하여 양호한 결과를 얻었음을 보고 하였다²¹⁾.

류마티오이드 관절염의 외과적 치료를 시행하는 경우는 몇가지 고려할 사항이 있다²⁴⁾. 첫째는 수술의 시기이다. 예를 들어 활막절제술의 시기는 만성적으로 활동적인 때이다. 활막의 두께를 촉진하여 시기를 예상할수 있지만 이것도 정확하지 않다. 둘째는 환자의 의욕(motivation)이다. 류마티오이드 관절염 환자들이 수술후 의욕이 없으면 술후 결과는 대부분 나빠진다. 세째는 관절염의 활동성이다. 전에는 비활동적인 때까지 수술을 지연시킨다고 했지만, 지금은 대부분이 이 의견에 동조하지 않는다. 네째는 스테로이드의 사용이다. 현재는 고스테로이드 상태가 수술의 비적응증이라고 생각하지 않는다. 류마티오이드 관절염은 다발성으로 나타나므로, 각관절에 수술의 방법은 선택이 중요하지 않을 수 없다.

환추축주간 아탈구는 경이한 경우도 있지만, 척수를 압박하여 상·하지 마비 및 심지어 사망도 가져온다. 대부분 치돌기와 주변 환추와 횡인대 사이의 활막에 섬유소양괴사와 pannus가 생겨서 불안정성을 가져와 치돌기가 척수를 압박하던지, 척추동맥을 압박하여 혼미나 시력장

애를 가져올수 있다. 대부분 보존적 요법으로 잘 치료되지만 척수압박이나 환추축주간 아탈구시에는 유합술을 시행하는 것이 유효하다^{16, 23)}.

Robinson(1966)²⁰⁾은 류마티오이드 환자중 22명의 환추축주간아탈구를 치료하였는데 그중 2명은 유합술을 시행하였고, 20명은 보존적 요법으로 치료하였다.

견관절에서 치료를 살펴보면, 활막절제술은 거의 시행되지 않지만, 시행하는 경우 상완이두근의 절제와 상완 이두근의 장두(long head)를 상완골에 다시 부착시켜야 한다. 그러나 견관절에서 류마티오이드 관절염의 치료는 대부분 보존적 요법으로 치료된다¹⁵⁾.

주관절에서 류마티오이드 관절염은 요골상완골관절과 활차척골관절을 침범하여 연골의 파괴를 가져오고, 인대를 약화 시켜 불안정을 가져온다. 주관절에서 활막절제술은 방사선 소견상 관절의 침습변화, 인대를 불안정, 심한 비후성 활막염을 보이는 경우에 시행한다. Brumfield와 Resnick²⁾은 35명의 류마티오이드 환자를 대상으로 활막절제술과 요골두 절제술을 시행한후 평균 7년을 추후관찰하여, 우수 4명, 만족 14명, 불량 9명의 결과를 얻었다. 그러나 운동범위는 증가하지 않았다. 보통 Stage III, IV의 류마티오이드 관절염에서는 활막절제술을 시행하지 않지만⁴⁾, Brumfield와 Resnick²⁾은 동통의 감소를 위해 시행될수 있다고 하였다. 요골두의 절제술은 보고에 따라 다르지만, Copeland와 Taylor⁷⁾는 주관절에선 활막절제술의 결과가 요골두의 절제에 생역학적 변화를 가져와서 좋은 결과가 나올수 없다고 주장하였다. Eichenblatt⁹⁾ 등은 요골두 절제의 잇점을 지적하였는데, 첫째는 요골두의 제거로 세관절이 단관절로 변화된다는 것이고, 둘째는 요골두의 절제로 광범위한 활막제거없이도 주관절의 운동범위가 향상된다고 하였다. Copeland와 Taylor⁷⁾은 30예의 주관절에서 활막절제술을 시행하였는데 요골두를 절제한 13예와 요골두를 절제하지 않은 11예에서 비슷하게 만족할만한 결과를 얻었다고 보고하였다.

최근에는 주관절에서도 관절면의 심한 파괴나 관절강 협소가 있는 경우에 주관절 전치환성형술이 시도되고 있고 좋은 경과를 보여 주고있다¹²⁾. Inglis와 Pellicci¹¹⁾ 등은 19명의 류마티오이드 관절염환자에서 주관절 전치환성형술을 시행한후 평균 3년 7개월을 추후관찰하여 대부분의 환자에서 동통의 경감을 얻었다고 보고하였다. 그러나

2명의 환자에서 loosening 발생되었는데, 그 이유로서는 주관절의 운동시 운반각(carrying angle)이 변화되고, 회전시 척골이 움직이며, 고도의 비틀림이 부하되기 때문이다. Souter는 임상적인 loosening은 cement의 불규칙성 때문에 골흡수가 증가되어 상완골과 척골에서 빠른 파괴를 가져온다고 하였다. Johnson¹²⁾ 등은 류마티오이드 관절염 환자에서 50예의 주관절 전치환성형술을 시행하여 77%에서 좋은 결과를 얻었고, 82%에서 안정시 동통의 경감을 얻었지만, 3예에서 loosening이 발병하였다고 보고하였다. Kudo¹³⁾ 등은 류마티오이드 관절염 24예를 전치환성형술을 시행하고 평균 3년 7개월을 추후관찰하여 14예에서 좋은 결과를 얻었다고 하였다. 그러나 장기관찰한 결과, loosening 때문에 결과가 좋지 않았다.

Kudo 등은 관절에서 골파괴가 심하던지 굴곡이나 신전기전에 심한 제한이 있는 경우 전치환성형술의 적응증이 안된다고 하였다. Rydholm²²⁾ 등은 Wardworth prosthesis를 이용하여 주관절 전치환 성형술 19예를 시행하고, 평균 2년 6개월 추후관찰하여 결과를 보고하였는데 표면치환술을 시행하는 것이 연부조직에 부하를 전달할 뿐만 아니라, 골절제가 경미하기 때문에 constrained prosthesis보다 우수하다고 주장하였다. 이들은 loosening을 감소시키기 위해 상완부 성분(humeral component)를 정확히 삽입하는 것이 중요하며 이를 위해서는 주관절 주위의 구조를 보다 광범위하게 절개하는 것이 필요하다고 하였다. Kudo 등은 보통 측부인대를 절개하였지만 수술 후 불안정성은 없었다고 보고하였다.

슬관절에서 활막절제를 시행하는데 가장 중요한 점은 수술의 시기라 할 수 있다¹⁴⁾. 활막절제술은 병의 초기에 시행되어야 더욱 효과적이다²⁵⁾. 특히 방사선소견상 관절강협착이 없고, 골파괴가 없으며 관절강 연골의 파괴가 오기 전에 시행해야 효과적이다. Bernstein¹⁾은 환자의 나이가 비적응증이 되지 않는다고 하였고, 활막절제술의 효과에 대해서는 지금까지 수많은 보고가 나왔는데, Laurin¹⁴⁾ 등은 나이가 많은 것은 최후 수술 결과에 별로 영향을 미치지 않는다고 하였다.

Diziano(1974) 등은 66예 류마티오이드 관절염 환자에서, 슬관절 활막절제술을 시행하여 22명의 환자에서는 전체적으로 전신적 증상이 심해졌는데 불구하고, 수술받는 부위는 동통이 경감되고, 운동범위가 증가되는 등의 예방적효과가 있다고 보고하였다. Gariepy¹⁰⁾ 등도 56예의 활막

절제술을 시행하여 stage I, II의 환자들은 전부 100%의 양호 또는 만족의 결과를 얻었고, 그중 14명은 예방적 효과가 있다고 보고하였다. 결론적으로 슬관절의 활막절제술에 영향을 미치는 가장 중요한 요소는 병의 stage다. 또한 굴곡구축도 중요한데, 15°이상의 구축은 수술 후 결과에 나쁜 영향을 미친다.

슬관절에서 관절성형술은 최근 시도되어 stage III, IV의 류마티오이드 환자의 치료에 상당한 도움을 주고 있다. Walldius prosthesis가 1968년에 쓰여진 이래로 전슬관절 관절성형술은 심한 골파괴된 류마티오이드 관절염의 치료에 사용된다¹⁶⁾. Conaty⁶⁾은 13예의 관절성형술을 시행하여 9예에서 만족할만한 결과를 얻었으나 2예에서 합병증이 동반됐다고 보고하였다. 슬관절 성형술을 시행하기 전에 굴곡구축은 교정되어야 하며 슬 후 결과에도 나쁜 영향을 미친다. 슬관절의 관절성형술은 골관절염 보다 결과가 대체적으로 나쁜데 그 이유는 조직의 치유가 나쁘고, 심한 굴곡구축, 심부염증, 골조송증등이다⁸⁾.

고관절에서는 활막절제, 관절성형술, 관절고정술, Girdlestone수술, 컵관절 성형술을 시행할 수 있는데, stage III, 나 IV에서 대부분 고관절 전치환성형술을 시행하게 된다. 전치환 성형술은 시행하는데는 몇 가지 중요한 점이 있다. 첫째는 골조송증을 염두에 두어야 한다. 류마티오이드 관절염 자체에 의한 병변과 비 활동성으로 인한 이차적인 효과로 골소종증이 골관절염에 비해 심하여 그것은 슬 후 loosening의 원인이 된다.

Colville와 Raunio⁵⁾는 378예의 Charnley저 마찰 관절성형술을 시행하여 평균 2년반을 추후 관찰하였는데 loosening이 3.4%에서 관찰되었다고 보고하였다. Poss¹⁸⁾ 등은 716예의 관절 전치환 성형술을 시행하여 한 예의 loosening이 있었다고 보고하였다. 둘째는 대퇴골 간부가 넓다는 점인데, 따라서 고관절 성형술시는 cement의 사용이 합리적이라고 생각된다. 세째는 동측의 슬관절에 류마티오이드 관절염이 동반된 경우다. 이런 경우는 고관절을 먼저 수술하는 것이 좋다¹⁷⁾. 물론 동측 슬관절에 굴곡구축이 있으면 먼저 굴곡구축을 수술해야지, 아니면 고관절 수술 후 탈구될 가능성이 존재한다. 고관절 전치환 성형술 후 대퇴경부의 내반이나 외반변형은 슬관절에 스트레스를 가하게 되어 내반 스트레스나 외반 스트레스를 가하게 된다.

따라서 고관절 수술 후 슬관절 수술하는 것이

이차적 변형을 교정할 수 있다. 또한 슬관절 전 치환술후 고관절수술을 하는 경우, 슬관절에 팔목할만한 manipulation이 가해지기 때문에 loosening이 오는 경우도 있다.

슬관절과 같이 치환 성형술을 시행하는 경우 골관절염 환자와 비교할때 감염율이 증가된다¹⁸⁾. 그 이유로서는 질병자체가 만성이고, 다발성으로 관절을 침범하며, 스테로이드 투여로 상처치유가 지연되고, 욕창이나 폐질환의 발생가능성이 높다. Charnley⁴⁾는 류마토이드 관절염에서 수술은 보통의 1.5배나 감염율이 높다고 보고하였다.

VII. 결 론

연세대학교 의과대학 정형외과학교실에서는 1973년 1월부터 1987년 12월까지 류마토이드 관절염 환자 55명을 수술하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 977명의 입원한 류마토이드 관절염 환자중 55명의 76관절에 수술적 가료를 시행하였다.

2. 수술부위는 슬관절 33예, 고관절 20예, 완관절 및 수지관절 12예, 족관절 5예, 주관절 5예, 경추 1예가 있었다.

3. 수술종류로는 40예가 관절치환술, 27예가 활막절술, 4예가 관절융합술, 2예가 건절단술 및 후관절막 절개술이었다.

4. 술후 결과는 양호 19예, 만족 16예, 불만족 5예, 불량 2예였다.

5. 관절성형술의 경우, 수술전 stage가 술후 결과에 영향을 주지 않았다.

6. 수술후 결과가 불량했던 원인은 수술전 골극구축과 관절파괴가 심한것과, Felty증후군이 동반됐던 것이었다.

이상의 결과를 보아 류마토이드 관절염에서 수술적 치료는 운동제한이 심하거나, 관절의 파괴가 심할때까지 지연하는 것이 바람직하지 않다.

REFERENCES

- Berstein, M.A. : Synovectomy of the knee joint in Chronic arthritis. *Ann. Surg.* 98 : 1096, 1933.
- Brumfield, M.D. and Resnick, C.T. : Synovectomy of the Elbow in Rheumatoid Arthritis. *J. and Bone Joint Surg.* 67-A : 16., 1985.
- Bryan, R.S. : Combs, J.J., Jr. ; Johnson, E.W., Jr. ; Peterson, L.F.A. ; and Sones, D.A. : Epilogue. A panel discussion of Rheumatoid arthritis and its management. *Orthop. Clin. N. Am.* 2 : 761, 1971.
- Chanrley, John : Postoperative infection after total hip replacement with special reference to air-contamination in the operation room. *Clin. Orthop.*, 87 : 167, 1972.
- Colville, J., Raunio, P. : Chanrley low-friction arthroplasties of the Hip in rheumatoid arthritis. *J. Bone and Joint Surg.* 60-B : 498, 1978.
- Conaty, J.P. : Surgery of the Hip and Knee in patients with Rheumatoid arthritis. *J. Bone and Joint Surg.* 55-A : 301, 1973.
- Copeland, S.A. and Taylor, J.G. : Synovectomy of the elbow in Rheumatoid arthritis. The place of excision of the head of radius. *J. Bone and Joint Surg.* 61-B : 69, 1979.
- Crenshaw, A.H. : Campbell's operative orthopedics. 7th Ed. pp. 1014, Mosby Co., 1987.
- Eichenblat, M., Hass, A. and Kessler, I. : Synovectomy of the elbow in Rheumatoid arthritis. *J. Bone and Joint Surg.* 64-A : 1074, 1982.
- Garipey, R., Demers, R. and Laurin, C.A. : The prophylactic effect of synovectomy of the knee in rheumatoid arthritis. *Canad. Med. Ass. J.* 94 : 1349, 1966.
- Inglis, A. and Pellicci, P.M. : Total elbow replacement. *J. Bone and Joint Surg.* 62-A : 1252, 1980.
- Johnson, J.R., Getty, C.J.M. and Lettin, A.W.F. : The Stanmore total elbow replacement for Rheumatoid arthritis. *J. Bone and Joint Surg.* 66-B : 732, 1984.
- Kudo, H., Iwano, K. and Watanabe, S. : Total replacement of the rheumatoid elbow with a Hingeless Prosthesis. *J. Bone and Joint Surg.* 62-A : 277, 1980.
- Laurin, C.A., Garipey, R., et al. : Long-term results of synovectomy of the knee

- in rheumatoid patients. *J. Bone and Joint Surg.* 56-A : 521, 1974.
- 15) Linscheid, R.L. : *Surgery for Rheumatoid Arthritis-timing and technique : The upper extremity.* *J. Bone and Joint Surg.* 50-A : 6005, 1968.
 - 16) Margulies, M.E., Katz, I. and Rosenberg, M. : *Neurology(Minneap)*, 5 : 290, 1955.
 - 17) McDonald, I. : *Bilateral replacement of the hip and knee in rheumatoid arthritis.* *J. Bone and Joint Surg.* 64-B : 465, 1982.
 - 18) Poss, R., Ewald, F.C., et al. : *Complications of total hip replacement arthroplasty in patients with rheumatoid arthritis.* *J. Bone and Joint Surg.* 58-A : 1130, 1976.
 - 19) Raymaszewski, L.A., Mackay, I., Amis, A.A. and Miller, J.H. : *Long-Term effect of excision of the radial head in Rheumatoid arthritis.* *J. Bone and Joint Surg.* 66-B : 109, 1984.
 - 20) Robinson, H.S. : *Rheumatoid arthritis-arlantoaxial subluxation and its clinical presentation.* *Canad. Med. Ass. J.* 94 : 470, 1966.
 - 21) Roles, N.C. and Arden, G.P. : *Synovectomy of the Knee in Rheumatoid Arthritis.* *J. Bone and Joint Surg.* 55-B : 215, 1973.
 - 22) Rydholm, U., Tjornstrand, B. and Pettersson, H. : *Suface replacement of the elbow in rheumatoid arthritis.* *J. Bone and Joint Surg.* 66-B : 737, 1984.
 - 23) Sharp, J. and Pruser, D.W. : *Ann. Rheum. Dis.*, 20 : 47, 1961.
 - 24) Sones, D.A. : *Surgery for rheumatoid arthritis : timing and techniques : general and medical aspects,* *J. Bone and Joint Surg.* 50-A : 576, 1968.
 - 25) Swett, P. : *Review of synovectomy.* *J. Bone and Joint Surg.* 20 : 68, 1938.
 - 26) Walldius, Borje : *Arthroplasty of the knee using as Endoprosthesis. 8 years' experience.* *Acta Orthop. Scandinavia.* 30 : 137, 1960.