

견관절의 상완골 두 치환술

포항성모병원 정형외과

신영식·양정호·김동근

— Abstract —

Hemiarthroplasty of the Shoulder

Yeong Shik Shin, M.D., Jung Ho Yang, M.D. and Dong Keun Kim, M.D.

Department of Orthopaedic Surgery, Pohang St. Mary's Hospital, Pohang, Korea

To purpose of this study was to evaluate clinical results between rheumatoid arthritis shoulder cases and traumatic proximal humerus fracture cases. Fourteen patients who had been shoulder hemiarthroplasties between March 1991 to July 1996, six had rheumatoid arthritis and eight had comminuted proximal humerus fracture by the various trauma. Neer II prothesis were implanted in twenty cases and global prothesis were implanted in two cases. The follow up period was 15 months to 36 months.

To evaluate this study, we used the UCLA shoulder rating. We were able to follow up thirteen cases for more than fifteen months, of which five cases had excellent, five cases had good, two cases had fair and one case had poor. And the results were better for patients with rheumatoid arthritis than for patients with trauma.

Key Words : Humeral head, Fracture, Rheumatoid arthritis, Hemiarthroplasty

서 론

1893년 Pean에 의해 결핵성 관절염에 대한 견관절 성형술이 처음 시도된 이래 견관절의 만성 질환과 외상성 질환에 대해 수술적 치료의 한가지 수단으로서 여러 번의 발전을 거쳐 왔다. 고관절과 슬관절의 경우와는 달리 하중을 거의 받지 않는 견관절은 비교적 골구조물의 파괴가 적고 병변이 연부조직에 국한된 경우가 많아 성형술의 빈도수는

환과 외상성 질환에 대해 수술적 치료의 한가지 수단으로서 여러 번의 발전을 거쳐 왔다. 고관절과 슬관절의 경우와는 달리 하중을 거의 받지 않는 견관절은 비교적 골구조물의 파괴가 적고 병변이 연부조직에 국한된 경우가 많아 성형술의 빈도수는

※통신저자 : 신 영 식
경상북도 포항시 남구 대잠동 270-1
포항성모병원 정형외과

적이나 술후 동통의 극적인 호전과 다른 관절과 달리 넓은 운동 범위를 포함한 호전된 기능의 향상을 기대 할 수 있으며 성형술후 고관절이나 슬관절에 비해 삽입물의 오랜 수명은 재성형술의 빈도가 훨씬 낮은 훌륭한 임상 결과를 나타 내었다^{6,8)}.

상완골 두 치환술의 원인적 질환으로서 류마 토이드 관절염, 외상에 의한 상완골 근위 부의 골 절, 골관절염, 상완골 두의 무혈성 괴사증 등에 의하며 질환 자체의 차이점으로 직접적인 비교는 어려우나 질환에 따른 술 전후의 임상 결과는 항상 되어지는 것으로 보고되고 있다^{7,8,14)}.

이에 따라 저자들은 1991년 3월부터 1996년 7월까지 본원에서 시행한 상완골 두 치환술중 15개월 이상의 추시가 가능했던 13례의 임상 결과를 문헌고찰과 함께 원인 질환에 따라 나누어 분석하였다.

연구대상 및 방법

1991년 3월부터 1996년 7월까지 포항성모병원 정형외과 교실에서는 류마토이드 관절염 6례와 외상성 골절 7례에 대하여 상완골 두 치환술을 시행하였고 15개월 이상 추시 관찰하여 그 결과를 분석 하였다. 대치물로서는 2례에서 global 대치물을 사용하였고 그 외에는 Neer II 대치물을 사용하였다. 성별 분포는 남자 5례, 여자 8례이었고 연령별로는 최소 51세, 최고 75세로서 평균 60세 이었다.

1. 연구대상

1) 류마토이드 관절염

류마토이드 관절염 환자는 6례로서 전례에서 여자이였으며 발병기간은 최소 18년, 최고 33년 으로서 평균 24년 이었다. 연령별로는 최소 55세, 최고 64세로서 평균 59세 이었다.

주된 증상은 견관절 동통이였으며 그의 견관절 강직과 운동제한성 순이였다.

환자의 상태는 Friedman⁴⁾의 류마토이드 관절염 기능성의 분류에서 모두 class IV이였고 류마 토이드 관절염 진행성 분류에서 모두 stage IV이 었다. 방사선 검사상 Larson¹¹⁾ type IV 4례와 type V 2례를 보였다. 류마토이드 관절염에서의 수술 적응증으로서 적당한 치료에도 불구하고

지속되는 심한 동통과 강직, 운동 제한으로 정하 였다⁸⁾ (Fig. 1).



Fig. 1-A. Preoperative radiograph of 56 years old female showing rheumatoid arthritis of the shoulder.

B. Postoperative 17 months radiograph with hemiarthroplasty.

2) 외상성 골절

외상에 의한 상완골 근위부의 골절로서는 7례에 대하여 수술을 시행하였으며 남자 5례, 여자 2례 이었고 연령별로는 최소 51세, 최고 75세로 서 평균 62세 이었다. 외상의 원인은 교통사고 5례, 추락사고 2례 등이였고 골절 양상은 Neer¹²⁾의 상완골 근위부 골절의 분류에 따라 상완골 근 위부 사분 골절 3례, 사분 골절 탈구 3례, 상완골 두 관절면의 압흔 골절 1례 이었고 이중 사분 골 절 1례와 사분 골절 탈구의 1례는 일차적으로 관 혈적 정복술후 금속 강선 고정술을 시행하였으나

불유합으로 상완골 두 치환술을 시행하였다.

수상후 수술까지의 기간은 불유합의 2례를 제외하고는 평균 7일이 걸렸다. 동반 손상으로는 반대측 상완골절 1례, 경골 골절 2례, 다발성 늑골 골절 2례 이었다. 수술의 적응증으로는 첫째 전위된 사분 골절, 둘째 사분 골절 탈구, 셋째 상완골 두 관절면의 40%이상이 압흔 골절된 경우, 넷째 상완골 두의 분열골절, 다섯째 상완골 근위부의 심한 분쇄 골절로서 먼저 골 유합술을 시행하였으나 불유합의 소견을 보이는 경우로 보았다⁹⁾.

2. 연구방법

1) 수술방법

환자를 반양외위로 하고 삼각근 흉근간 절개를 하여 삼각근은 견봉과 쇄골에서 부분절제를 하여 상완골 두와 관절와의 시야를 확보 하였다. 류마티드 관절염에서는 2례, 골절에서는 전례에서 골 시멘트를 사용하였고, 활액막 제거술을 같이 시행하여 주었으며 골절의 경우는 골편이 남지 않도록 제거하였다. 류마티드 관절염에서는 회전근 개의 파열이 작은 경우는 그대로 두었으나 골절의 경우 작은 경우라도 회전근 개의 봉합을 해주었다.

2) 평가

수술 전후의 평가는 UCLA 평가법¹⁰⁾에 의해 통증, 기능성, 근력과 동작 범위에 따랐다. 각각의 최적의 상태는 각각 10점으로 하고 가장 불량한 경우를 1점으로 하여 30점 만점으로 평가 하였다. 각각의 항목에 대하여 8점 이상이면 우수, 6-7점은 양호, 4-5점은 보통, 3-4점은 불량 등으로 평가 하였다. 전체적으로는 24점 이상이면 우수, 18점 이상은 양호, 12점 이상은 보통, 11점이하는 불량으로 판정하였다. 방사선 사진상의 평가는 대치물의 고정과 이완 및 대치물과 상완골의 파괴 및 골절을 관찰 하였다. 대치물의 이완은 단순 방사선 추시 사진상 대치물 주위의 폭 2mm 이상의 방사선 투과선이 있거나 3mm 이상의 수직이동이 있는 경우, 강선의 파괴가 있는 경우를 기준으로 하였다⁷⁾.

결 과

1. 동통

13례 모두에서 계획된 수술을 시행하였으며 류마티드 관절염 환자의 경우 수술전 UCLA 평가법으로 1.5에서 수술후 9.2로 우수한 등급의 동통의 감소를 가져왔다. 외상성 환자의 경우 평균 7.1로서 양호한 등급의 동통의 감소를 가져왔으나 때때로 견관절의 통증을 호소하였으며 술후 동통의 회복기간도 약 1년 정도로서 류마티드 관절염의 평균 3개월에 비해 길었다.

2. 견관절의 기능

류마티드 관절염의 환자에서는 술전 1.8의 UCLA 평가 점수가 술후 8.3으로 향상되었으며 외상성 견관절의 경우 술후 평균 6.1의 양호의 결과를 보여 주었다. 이중 1례는 수상 당시 불안정한 상완 신경총의 손상으로 술후 재활 치료의 시행 실패로 불량의 기능성을 보여주었다.

3. 근력과 운동성

류마티드 관절염 환자에서는 견관절 굴곡 평균 160도, 외전 평균 130도, 외회전 평균 30도, 내회전 평균 90도로서 견관절의 강직은 나타나지 않았고 근력은 양호 이상을 유지하여 5례에서 우수, 1례에서 양호의 결과를 얻었다. 외상성 견관절 환자에서는 상완 신경총의 불안정한 마비 1례와 삼각근의 손상을 입은 1례를 제외하고는 전방굴곡 평균 110도, 외전 평균 90도, 외회전 평균 20도, 내회전 평균 80도로서 보통의 1례와 양호의 4례의 결과를 보여 주었다.

4. 방사선 평가

대치물 주위로 2mm이상의 방사선 투과선을 보이거나 대치물의 수직이동, 강선의 파괴 소견을 보이는 레는 추시 기간중 나타나지 않았으며 대치물의 파괴와 상완골의 골절 소견도 보이지 않았다.

전체적으로 류마티드 관절염의 5례에서 우수, 1례에서 보통의 결과를 얻었으며 외상성 견관절의 레에서 4례에서 양호, 2례에서 보통 그리고 1례에서 불량의 임상 결과를 얻었다(Table 1).

Table 1. Result of Hemiarthroplasty (UCLA shoulder rating)

Case	Age	Sex	Dx	F/U(mo)	Pain		Function		ROM		Total
					Pre-op	Post-op	Pre-op	Post-op	Pre-op	Post-op	
1	51	M	Fx	20	1	8	1	8	1	7	23
2	62	M	Fx	22	2	7	1	8	1	7	22
3	71	M	Fx	17	1	7	1	5	1	5	17
4	75	F	Fx	18	1	7	1	8	1	8	23
5	56	M	Fx	16	1	6	1	2	1	3	11
6	60	F	Fx	26	1	8	1	7	1	7	22
7	57	M	Fx	18	1	7	1	6	1	4	17
8	56	F	RA	36	2	10	2	9	3	10	29
9	61	F	RA	25	1	9	2	8	2	9	26
10	64	F	RA	18	1	8	2	8	2	7	23
11	60	F	RA	22	2	9	2	8	2	9	26
12	58	F	RA	19	2	9	2	8	1	9	26
13	57	F	RA	15	1	10	1	9	2	10	29

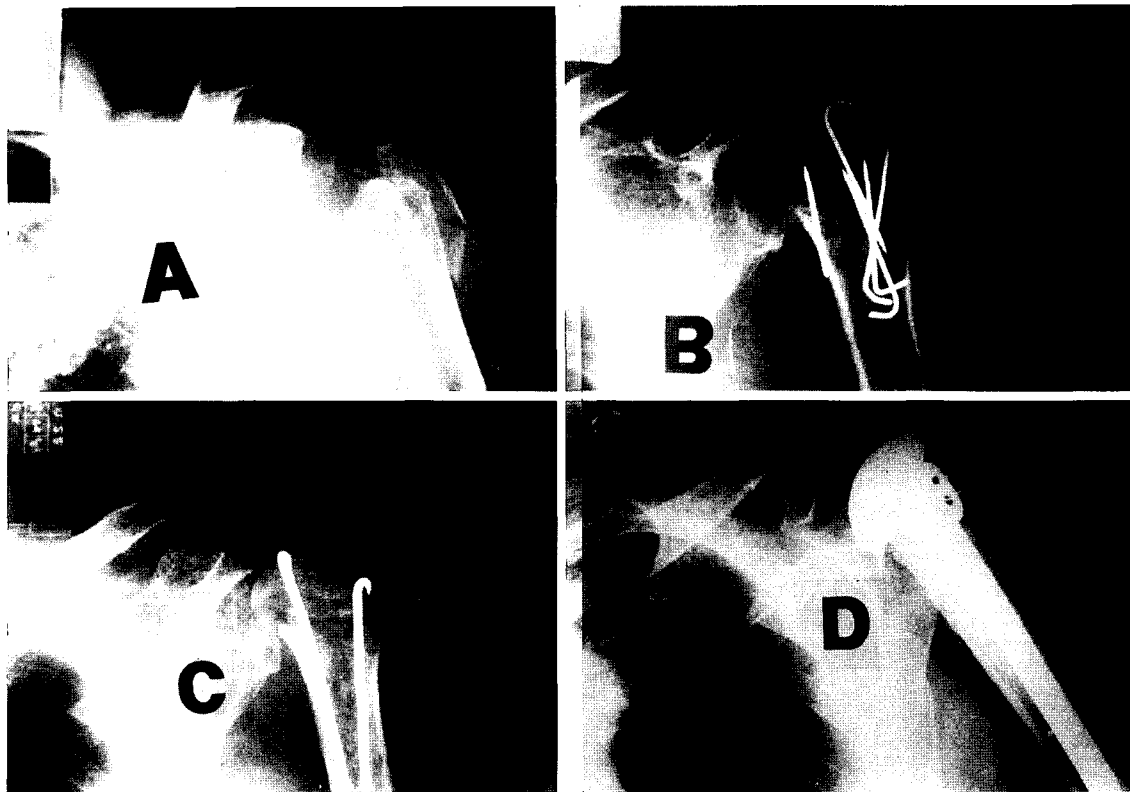


Fig. 2-A. Preoperative radiograph of 65 years male showing four part fracture and dislocation of the proximal humerus.

- B.** The 1st postoperative radiograph showing k-wire fixation.
- C.** The 2nd postoperative radiograph showing S-pin fixation and nonunion.
- D.** The 3rd postoperative radiograph showing hemiarthroplasty.

상대적으로 류마티드 관절염의 경우 더 향상된 수술 결과를 보여 주었으며 추시기간중 환자가 현저히 느끼는 견관절의 불안정성 소견은 보이지 않았다.

합병증으로서 상완골 근위부 골절의 1례에서 수술후 감염이 발견된 레로서 배농술과 항생제 투여를 하였으며 상완골 근위부 골절의 다른 1례에서 요골 신경의 마비가 술후 나타났으나 술후 3개월경에 거의 정상으로 회복하였다.

고 찰

Kelly⁹와 Varvanen 등¹⁵은 류마티드 관절염환자에게서 적절한 치료에도 불구하고 심한 동통이 계속되는 경우와 견관절 운동의 제한이 있을 때 그리고 단순 방사선 소견상 Larson type III 이상인 경우를 상완골 두 치환술의 적응증으로 보았으며 동통이 없이 견관절의 운동제한만 있는 경우는 상완골 두 반치환술이 부적절하다고 하였다. 또한 활발하게 병이 진행중이거나 스테로이드에 의한 치료를 받고 있는 경우, 그리고 하지의 관절에 병이 있는 경우에는 절대적인 수술 부적응증으로는 보지 않았다. Kraulis와 Hunter⁹ 그리고 Neer¹² 등은 외상에 의한 상완골 두 치환술의 적응증으로서 1) 전이된 사분 골절 2) 상완골 두 관절면의 50% 이상이 압흔 골절된 경우 3) 상완골 두 분열 골절 4) 전 후방으로 탈구된 사분골절 등으로 보았다. 본례에서는 평균 25년 정도의 류마티드 관절염의 병력이 있는 환자 6례로서 지속적인 치료에도 불구하고 견관절의 상완골 두의 변형, 관절간격의 협소화, 골조송증의 진행으로 Larson type IV와 V의 소견을 보이는 경우로서 이로 인해 심한 동통과 견관절 강직과 운동의 장애를 보였다. 전 레에서 간헐적인 스테로이드를 사용 하였으며 1례의 경우 류마티드 관절염이 심하여 내원전 5년간 침상 생활만 한 레로서 먼저 병변이 있는 양쪽 슬관절에 인공 슬관절 전치환술을 시행 1년후 지팡이 없이 기동 할 수 있을 때 견관절 치환술을 시행하여 수술후 재활 치료에 도움이 되도록 하였다. 외상성 골절 7례 에서는 사분 골절, 탈구가 동반된 사분 골절과 상완골 두 관절면의 압흔 골절의 레를 각각 경험하였다.

수술적 접근 방법으로는 Amustuz¹¹, Neer¹² 등 여러저자들이 삼각근 흉근간 도달법을 사용하여 삼각근의 손상을 최소화 하려 했으며 Tanner와 Cofield¹⁴는 더욱 더 광범위한 수술시야가 필요한 경우는 삼각근 흉근간 절개와 함께 삼각근의 쇄골부위와 견봉돌기 부착부위를 떼어내는 전내방 도달법을 사용한 레도 보고하였다. 본 레에서도 다른 저자들과 마찬가지로 회전근 개의 보존을 위하여 삼각근 흉근간 도달법을 사용 하였고 삼각근의 일부를 견봉돌기와 쇄골에서 약간 떼어 낸후 나중에 재봉합술을 실시 했다.

수술소견으로 류마티드 관절염에서 Koorevaar 등⁸은 19례 전례에서 회전근 개의 손상을 확인 했으며 그 중 3례는 5cm 이상의 회전근 개의 파열이 있었다고 보고 하였다.

Vahvanen 등¹⁵은 류마티드 관절염 38례중 전례에서 상완 이두근의 훼손을 확인했고 13례에서 회전근 개의 파열이 있었으며 나머지 레에서도 회전근 개의 약화를 확인하였다. Kelly 등⁹과 Bechtol²은 류마티드 관절염 환자의 81%에서 회전근 개의 병변을 관찰했으며 상완 이두근이 정상인 경우는 6%뿐이었다고 보고하였으며 회전근 개가 기능을 하지 않더라도 상완 이두근이 정상이면 상지 외전은 90도 까지 가능하다고 보고하였다. Tanner와 Cofield¹⁴는 외상성 골절의 경우 근위 상완골의 대결절과 소결절사이에서 주로 회전근의 파열을 볼 수 있었다고 하였다. 훼손되거나 파열된 회전근에 대해서 Koorevaar 등⁸은 류마티드 관절염의 레에서는 큰 훼손부위에 대해서만 재봉합을 해주었으며 외상성 골절에 의한 경우 대부분의 저자들이 작은 파열의 경우도 재봉합을 원칙으로 하고 있었다. 본 레에서는 류마티드 관절염의 경우 전례에서 회전근 개의 부분 파열을 확인하였고 상완이두근은 얇고 약화되어 있으나 연속성은 유지되고 있었다. 외상성 골절의 경우 견갑근개의 5cm 이상의 큰 파열이 4례가 있었으며 나머지 레에서도 모두 부분 파열을 관찰하였다. 상완 이두근은 사분 골절 탈구에서 1례를 관찰 하였다. 저자들은 견관절의 장력을 유지시켜 주기 위하여 삼각근과 회전근 개는 가급적 재봉합을 시행하였고 류마티드 관절염에서 훼손이 너무 심하고 작은 경우 봉합이 장력 유지에 차이를

주지 않을 것으로 관찰하였다.

Kristiansen과 Christensen¹⁰은 상완골 경부를 포함한 근위부의 심한 분쇄골절시 상완 회전동맥의 손상으로 상완골 두의 무혈성 괴사증과 불유합이 올 수 있으며 이 경우 상완골 두 치환술을 주장하였으며 Tanner와 Cofield¹⁴도 상완골 경부 골절후 금속 나사못, 금속판, 강선 그리고 골수강내 고정을 시행한 레에서 불유합을 경험하였으며 이차적으로 상완골 두 치환술을 시행하였다. 본 레에서는 상완골 근위부 사분 골절 탈구 1례와 상완골 근위부 사분 골절 1례에서 걸쳐 K-강선과 S-pin에 의한 골 유합술을 시도 하였으나 불유합의 소견이 계속 보이며 동통과 운동 제한의 합병증으로 상완골 두 치환술을 시행하였다(Fig. 2).

견관절에 대한 상완골 두 치환술에 대해 류마티드 관절염에 대해서는 우수한 임상 결과로 저자^{8,15}에 따른 이견은 없으나 외상성 골절에 대한 상완골 두의 치환술에 대해서는 일부 저자의 실망도 있다. Kraulis와 Hunter⁹는 상완골 근위부 골절 및 탈구 11례에 대하여 상완골 두 치환술을 시행하였으나 평균 3년의 추시 관찰후 Neer¹²의 분류에 따라 2례에서만 우수의 결과를 얻었고 나머지 9례에서는 최하등급인 실패의 결과를 얻었으며 높은 합병증의 빈도를 보인다고 하였다. Kraulis와 Hunter⁹는 그 원인을 다음 여섯 가지로 요약하였다. 1) 수술받은 환자중 술전에 있었던 2례에서의 상완 신경총 마비 2) 술후 나타난 심부감염 2례 3) 수상후 수술시 까지 4주가 경과된 4) 회전근 개의 파열과 연부조직의 손상이 수술결과에 미치는 영향을 간과함. 5) 견관절 낭주위에 생긴 골침착으로서 이것은 수술시 골편의 제거가 불완전 하였음을 의미함. 6) 술후 재활 프로그램에 대한 환자의 낮은 순응도 등을 꼽았다. 본레의 외상성 골절에서는 상완 신경총의 불안전 마비 1례와 양측 상완골 근위부에 동시에 발생한 사분 골절 1례에서 감염 1례를 경험하였으며 모두 예후가 좋지 않았다. Neer¹²에 의하면 수상 후 2주 내에 수술 하는 것이 좋은 결과를 가져 온다고 하였으며 본 레에서는 불유합의 레를 제외하고 수상 후 평균 7일 내에 수술을 시행 하였다.

합병증으로서 Tanner와 Cofield¹⁴는 회전근 개의 파열과 탈구, 수술중 요골 신경의 손상, 이

소성 골화, 반사성 교감 신경 이영양증 등을 보고 하였고 Kraulis와 Hunter⁹는 상완골 골절, 견수부 증후군, 심근 경색증, 폐 색전증, 심부전 등을 보고 하였다. 본 레에서는 외상성 골절의 레에서 감염 1례와 요골 신경의 일시적인 마비가 1례에서 관찰되었다.

결 론

저자들은 1991년 3월부터 1996년 7월까지 류마티드 관절염 6례와 외상성 골절 7례에 대하여 상완골 두 치환술을 시행하여 전 레에 대해 UCLA 평가 기준상 우수 5례, 양호 5례, 보통 2례, 불량 1례의 결과를 얻었다. 외상성 골절에서 수상 당시 발생한 불안전 상완 신경총마비의 1례에서는 술후 동통은 크게 호전 되었으나 재활 치료의 부적응으로 견관절의 운동과 기능의 향상은 미미하였다. 수술 치험례가 적고 만성 질환과 외상의 레로서 제한점이 있으나 류마티드 관절염에서의 수술 결과가 외상성 골절에서의 결과보다 더 향상된 결과를 보였으며 보다 더 많은 레의 경험과 장기적인 추시와 필요할 것으로 생각된다.

견관절의 상완골 두 치환술은 아직 빈도수에 있어서는 높다고 할 수 없으나 술후 우수한 임상결과와 내구성으로 향후 평균 수명의 연장과 삶의 질을 향상시키고자 하는 노력과 더불어 여러 가지 원인 질환에 대한 견관절의 적극적인 치료로서 보다 더 널리 본 수술이 행하여 질 것으로 기대한다.

REFERENCES

- 1) Amstutz CH, Sew Hoy LA and Clarke CI : UCLA anatomic total shoulder arthroplasty. *Clin Orthop*, 155:7-20, 1980.
- 2) Bechtol OC : Biomechanics of the shoulder. *Clin Ortho*, 146:37-41, 1980.
- 3) Bodey NW and Yeoman MP : Prosthetic arthroplasty of the shoulder. *Acta ortho scand*, 54:900-903, 1983.
- 4) Friedman JR, Thornhill ST, Thomas HW and Sledge BC : Nonconstrained total shoulder replacement in patients who have rheumatoid arthritis and class IV function, *J Bone Joint Surg*, 71-A:494-498, 1989.

- 5) **Kay PS and Amstutz CH** : Shoulder hemiarthroplasty at UCLA. *Clin Ortho*, 228:42-48, 1986.
- 6) **Kelly GI** : Unconstrained shoulder arthroplasty in rheumatoid arthritis. *Clin Ortho*, 307:94-102, 1994.
- 7) **Kelly GI, Foster RS and Fisher DW** : Neer total shoulder replacement in rheumatoid arthritis. *J Bone Joint Surg*, 69-B:723-726, 1987.
- 8) **Koorevaar CR, Merckies FDN, Waal Malefijt CM, Yeeuwen M and Hoogen JHF** : Shoulder hemiarthroplasty in rheumatoid arthritis. *Acta Ortho Scand*, 68:243-245, 1997.
- 9) **Kraulis J and Hunter G** : The results of prosthetic replacement in fracture-dislocations of the upper end of the humerus. *British J. of Accident Surg*, 8:129-131.
- 10) **Kristiansen B and Christensen SW** : Plate fixation of proximal humeral fractures. *Acta Orthop Scand*, 57:320-323, 1986.
- 11) **Larsen A, Dale K and Eek M** : Radiographic evaluation of rheumatoid arthritis and related conditions by standard reference films. *Acta Radiologica Diagnosis*, 18:481-491, 1977.
- 12) **Neer SC, Watson CK and Stanton JF** : Recent experience in total shoulder replacement. *J Bone Joint Surg*, 64:319-337, 1982.
- 13) **Stableforth GP** : Four part fractures of the neck of the humerus. *J Bone Joint Surg*, 66-B:104-108, 1984.
- 14) **Tanner WM and Cofield HR** : Prosthetic arthroplasty for fractures and fracture-dislocations of the proximal humerus. *Clin Ortho*, 179:116-128, 1982.
- 15) **Vahvanen, Hamalainen and Paavolainen** : The Neer II replacement for rheumatoid arthritis of the shoulder. *International ortho*, 13:57-60, 1989.