

저항운동 프로그램이 류마티스 관절염 환자의 일상 활동 수행 능력에 미치는 효과*

길 숙 영**

The Effect of the Resistance Exercise Program on Daily Performance in Patients with Rheumatoid Arthritis*

Kil, Suk-Yong**

In an attempt to measure effects of the Programmed Resistance Exercise on the daily performance of patients with rheumatoid arthritis, a quasi-experiment ; non-synchronised control group pre-post-test, was carried out for 8 weeks ; from June 3 to November 29, 1996.

25 for the experimental group and 26 for the control group were conveniently sampled among registered out-patients on rheumatoid arthritis clinic of Anam Hospital, Korea University Medical Center. The programmed experimental resistance exercises were carried out by the experimntnal group five times a week for eight weeks. Before and after experiments, level of functional task performance, functional disability, joint mobility, ESR, CRP, self-efficacy and family support were measured and statistically analysed.

The results of the analysis of the effects on the Programmed Resistance Exercise are as follows :

1. A statistically significant post-test effects on functional task performance were revealed :
 - 1) the experimental group climbed up and down the 10 steps of the stairs significantly faster than the control group($P=0.0001$).
 - 2) the experimental group walked 100 m significantly faster than the control group ($P=0.0000$).

* 1997년 가톨릭대학교 대학원 박사학위 논문

** 고려대학교 간호학과 강사(Department of Nursing, Korea Univsersity)

- 3) After the experiment, the experimental group could sit down and get up from chairs with no armrest as low as 30cm, 40cm, 50cm on their own, with no assistance as opposed to the control group who could not sit down and get up from such low chairs($P=0.0084$).
- 4) the experimental group lifted 0–15 kg object up to their own heights with no specific strain than the control group($P=0.0000$).
2. A significant reduction in the functional disabilities was revealed in the experimental group($P=0.0017$).
3. A notable increment of the joint mobility was revealed in the experimental group.
4. A decrease in the ESR in both the experimental and the control groups was noticed, however, the difference was not statistically significant($P=0.9546$).
5. The CRP of both the experimental and control groups decreased with no significant difference($P=0.6022$).
6. The self-efficacy increased significantly in the experimental group($P=0.0042$), however, no significant effect of self-efficacy on the actual practice of the program was noticed.
7. The family support revealed to be significantly higher in the experimental group ($P=0.0013$), however, the effect of the family support on actual practice of the program revealed not significant.

Judging from the results of these experiments, the resistance exercise program not only improves the functional capacity of rheumatoid arthritis, but also diminishes their functional disabilities and has a great influence on increasing their joint mobility, self-efficacy, and family support. Concluding, in promoting the daily performance of rheumatoid arthritis, the resistance exercise program would be an appropriate nursing intervention.

I. 머리말

류마티스 관절염은 만성 염증성 질환으로 원인이 명확하게 밝혀져 있지 않은(Rasker & Cosh, 1987 ; Woolf, 1987 ; Frank et al., 1988 ; Semble, 1995) 성인병에서 가장 흔한 질환 중의 하나이다(김호연, 1986 ; Harris, 1990). 이 질병은 남자보다 여자에게 2-3배 정도 많이 발생되며(Pedretti, Hittle & Kasch, 1990), 미국의 경우에는 2백만명 이상의 인구가 이환되어

있는 것으로 보고되었고(Hoenig, Groff, Pratt, Goldberg & Frank), 우리나라에서도 근골격계 및 결합조직 질환은 성인병 보유율 중 4위로 약 10만명 이상의 환자가 있는 것으로 추정되고 있다(보건복지부, 1995).

류마티스 관절염 환자는 지속적인 통증과 관절 변형에 의한 활동 저하로 근 위축이 생기고 근력이 저하되어, 관절 기능 유지에 많은 문제가 있다. 따라서 이를 예방하고 관리하는 방법으로 여러가지 운동들이 권장된다. 최근 국내에

서도 류마티스 환자들을 위한 수중운동(김종임, 1994), 근이완술(정향미, 1994) 프로그램 등을 이용한 연구가 보고되고 있다.

수중운동은 물의 부력으로 체중부하가 감소되면서 관절의 압박이나 통증을 감소시키지만(McNeal, 1990), 매주 정기적으로 수영장에 가야하는 현실적인 어려움이 있다. 근이완술의 경우 교감신경의 활동을 감소시켜 스트레스에 따른 여러가지 건강 문제를 관리하고 예방할 수 있으나(Snyder, 1992), 근육을 사용하지 않음으로써 근 위축이 생겨 근력이 저하되고, 관절 가동성 유지에 문제가 발생할 수 있다. 따라서 가정에서 쉽게 사용할 수 있고, 가능한 한 개인의 생활을 정상적으로 유지하면서 근위축이나 관절가동성의 문제가 더 이상 진행되지 않도록 하는 간편한 간호중재가 절실히 요구되고 있다.

저항운동은 근력이 약화된 경우 근력 증강이나 근비대의 목적으로 고안된 운동이므로 신체의 안정성과 근력의 평형을 회복하는데 도움이 된다. 이 운동은 외부의 힘이나 사지의 무게를 이용하여 환자 자신이 스스로 진행하는 수의적 운동 중의 하나로서 목표근육의 운동 방향과 반대 방향으로 저항을 주는 것이 특징이다. 류마티스 관절염과 같이 삼출액이 있고 관절에 변화가 있을 때 관절위를 통과하는 근육의 저항운동은 근 효율을 유지하는데 도움이 된다(민경옥, 1987; Allan, 1992; Haekkinen, Haekkinen & Hannonen, 1994; Kisner & Colby, 1996; Rall, Meydani, Kehayias, Dawson-Hughes & Roubenoff, 1996; Topp, Mikesky, Dayhoff & Holt, 1996).

이에 저자는 류마티스 관절염 환자에게 저항운동을 적용하여 프로그램 시행 전, 후 기능적 과제 수행능력, 기능적 장애 지수, 관절 가동력, 적혈구 침강 속도(ESR: Erythrocyte sedimentation rate), C-반응성 단백(CRP: C-reactive protein), 자기효능감, 가족지지도 등

을 평가하고, 그 결과를 분석해 봄으로써 저항운동 프로그램 개발의 기초자료로 활용하고자 본 연구를 시도하였다.

II. 방 법

1. 대 상

본 연구의 대상은 서울시내 소재 고려대학교 의과대학 안암병원 류마티스 내과에서 류마티스 관절염으로 진단받고 합병증 없이 통원치료를 받고 있는 51명으로 다음과 같은 기준에 의해서 선정되었다: 1) ARA(American Rheumatism Association)의 기준에 의거하여 functional class II에 해당되는 사람으로서 질문지의 내용을 이해하며 의사소통이 가능한 사람, 2) ESR 및 CRP 수치가 높지 않은 사람, 3) 연구기간 중 투약 처방이 변경되지 않는 사람, 4) 현재 규칙적인 운동을 하고 있지 않은 사람.

연구시작 당시의 대상자는 실험군 30명, 대조군 30명이었으나 치료방법 변경, 집안사정, 본인의 의지 결여 등의 이유로 인해 최종적으로 저항운동 프로그램에 참여한 25명을 실험군으로, 참여하지 않고 일상적인 생활을 한 26명을 대조군으로 하였다. 실험군과 대조군의 평균 연령은 각각 44세와 47세였다. 질병기간, 기능적 과제 수행 능력, 기능적 장애지수, 생화학적 지수, 자기효능감, 가족지지도에 대한 동질성을 t-test로 검정한 결과 모두 동질의 집단임이 확인되었다(표 1).

2. 방 법

본 연구는 유사실험 연구로서 비동등성 대조군 전, 후 시차설계이다. 처치의 확산 효과를 방지하기 위하여 대조군에 대한 자료수집이 완전히 끝난 후 실험군에게 운동에 대한 방법을 교

Table 1. Homogeneity of functional task, functional disability, biochemical parameter, self-efficacy and family support between experimental and control group

	Group	Mean±SD	t	P
Age(year)	Exp.	43.6±12.4	1.13	0.2632
	Cont.	47.3±11.1		
Illness duration (year)	Exp.	3.3± 4.5	-0.09	0.9281
	Cont.	3.2± 6.1		
Functional task				
Stair-climbing(s)	Exp.	15.4± 6.7	1.43	0.1569
	Cont.	18.5± 8.9		
100m walking(s)	Exp.	91.2±30.8	-0.20	0.8549
	Cont.	89.8±20.8		
30, 40, 50 chair (cm)	Exp.	34.8± 8.2	-0.99	0.9292
	Cont.	34.6± 6.5		
Lifting(kg)	Exp.	6.0± 3.4	1.93	0.0693
	Cont.	7.8± 3.3		
Functional disability	Exp.	19.5± 2.2	-1.59	0.1340
	Cont.	23.4± 6.1		
Biochemical Parameter				
ESR	Exp.	39.1±24.4	-0.89	0.3890
	Cont.	33.8±17.6		
CRP	Exp.	14.8±18.8	-0.81	0.4214
	Cont.	12.5±20.2		
Self-efficacy	Exp.	54.9±17.0	1.56	0.1244
	Cont.	62.0±15.5		
Family Support	Exp.	34.6± 8.9	1.10	0.2780
	Cont.	37.0±7.2		

Exp. : Experimental group ; Cont. : Control group

ESR : Erythrocyte sedimentation rate

CRP : C-reactive protein

육하였다. 실험군은 8주간의 저항운동을 실시하였고, 대조군은 운동을 시행하지 않았다. 실험 전, 후 2회에 걸쳐 실험군과 대조군의 기능적 과제 수행 능력, 기능적 장애 지수, 관절 가동력, 적혈구 침강속도(ESR), C-반응성 단백(CRP),

자기효능감, 가족 지지도 등을 측정하였다. 본 연구에서 독립변수는 8주간의 저항운동 프로그램이고, 종속변수는 일상 활동 수행 능력, 관절 가동력, 생화학적 지수, 자기효능감, 가족지지도 등이다.

1) 실험처치

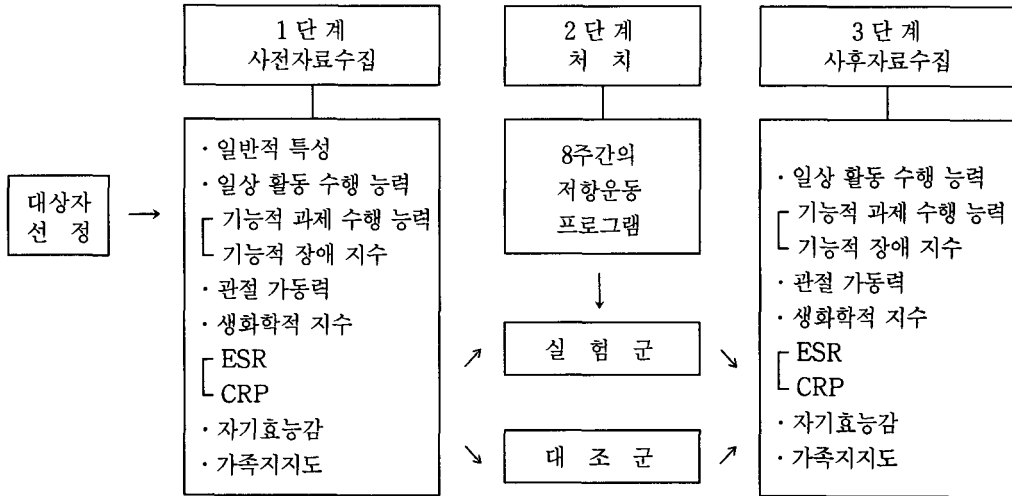
실험군에게는 8주간의 저항운동을 실시하게 하였다. 구체적인 진행방법은 제 1주에는 관절의 부담을 줄이기 위한 준비기로 주당 3회, 제 2주에는 관절 기능의 향상기로 주당 3-4회, 3주부터는 유지기로 주당 4-5회 적용하였다. 이 운동 프로그램의 진행에는 미리 준비된 고무띠(The hygenic corporation, HPD 08347)와 도르레를 사용하도록 하였다.

고무띠는 노랑, 빨강, 연초록, 진초록, 파랑, 검정색의 6종류로 되어 있으며, 노란색에서 검정색쪽으로 갈수록 강도가 강하다. 고무띠의 길이는 1.22m이며, 너비는 노랑에서 연초록까지는 14cm, 진초록에서 검정까지는 15cm이다. 이 띠의 양쪽 끝은 손이나 발을 쉽게 끼울수 있도록 고리를 만들어 주었으며, 환자가 적절한 두께를 골라서 사용하도록 하였다. 일단 선택한 고무띠는 환자 스스로 강하거나 약하다고 느껴질 때 교환할 수 있도록 바로 위, 아래 강도의 것을 포함하여 1인당 3가지 강도의 고무띠를 제공하였다.

도르레는 집안의 방문 등 어느 곳이나 쉽게 걸 수 있도록 고안된 것으로 각 개인의 팔길이에 따라 조정 할 수 있게 하였다.

실험군에게는 저항운동 프로그램의 목적을 설명하고 시범을 보이면서 반복 교육하여 완전히 이해하여 실행할 수 있게 하고, 코팅된 지침서를 제공하였다. 운동 프로그램에 따라 주당 4-5회 집에서 실시하도록 하고, 시행여부를 잠자기 전 참여도 기록지에 잘함(O), 보통(△), 못함(X)으로 기록하게 하였다. 또한 실험군에게

〈연구설계〉



매주 전화하여 운동 시행여부를 확인하고 격려하였다.

2) 실험처치의 측정 도구 및 측정방법

(1) 기능적 과제 수행 능력

Stenstroem(1994)이 6가지의 기능적 수행능력을 류마티스 관절염 환자를 대상으로 측정하는 방법으로, 본 연구에서는 저자가 수정·보완하여 다음의 4가지 방법으로 측정하였다.

- 가능한 한 빨리 10계단을 올라갔다 내려오기
- 평지에서 100m를 가장 빨리 걸을 수 있는 시간
- 30cm, 40cm, 50cm 높이의 팔걸이 없는 의자에 도움없이 가장 낮게 앉았다 일어설 수 있는 정도
- 50cm 높이에 있는 0~15kg 까지의 무게를 자신의 키만큼 들어올릴 수 있는 능력

(2) 기능적 장애 지수

기능적 장애 정도는 Fries, Spitz, and Holman(1980)이 관절염 환자들을 대상으로 개발한 HAQ(Stanford Health Assessment Questionnaire)로 측정하였다. 8가지 범주의 18개 항목으로 0점(어려움 없이 할수 있다)에서 3점(전혀 할 수 없다)까지로 되어있지만, 본 연

구에서는 13개 문항으로 1점(어려움없이 할 수 있다)에서 4점(전혀 할 수 없다)까지로 수정·보완하여 사용하였다. 점수가 낮을수록 일상 활동 수행 능력이 높음을 의미한다. 개발 당시의 Cronbach's α 는 0.88이었고, 본 연구에서의 Cronbach's α 도 역시 0.88이었다.

(3) 관절 가동력

관절 가동력은 어깨, 팔꿈치, 손목, 고관절, 무릎 등을 관절각도기로 2회 측정하여 관절가동 범위의 평균치를 구하였다. 정상 관절의 가동 범위는 견관절이 굴곡 180°, 외전 180°, 주관절은 굴곡 160°, 손목관절은 굴곡 80°, 신전 70°, 고관절의 외전은 45°, 무릎관절의 굴곡은 130°로 하였다.

(4) 적혈구 침강 속도(ESR) 및 C-반응성 단백질(CRP)

적혈구 침강속도는 정맥혈을 채취하여 Westergren 법으로 1시간 후 적혈구가 가라앉는 속도를 측정하는 값이다. 또한 C-반응성 단백질(CRP)은 혈중 단백질의 정도를 보는 것을 말하며, 항 CRP 혈청을 latex 입자에 흡착시킨 다음 가검 혈청과 혼합하여 응집 반응을 시행하는 것으로, 두가지 모두 임상병리 검사실에서 측정

하였다.

(5) 자기효능감

자기효능감은 Lorig, Chastain, Ung, Shoor, and Holman(1989)이 20문항으로 개발한 도구를 우리 나라의 실정에 맞고 환자들이 이해하기 쉽게 수정·보완한 10개의 문항으로 측정하였다. 각 문항의 점수는 1-10점으로 측정하도록 하였으며, 점수가 높을수록 자기효능감이 높음을 의미한다.

개발 당시의 도구는 통증 영역 5문항, 기능 영역 9문항, 기타 증상에 관한 6문항 등 3가지의 하부 척도로 구성되어 있었고, Cronbach's α 는 각각 0.75, 0.90, 0.87이었다. 김종임(1994)은 이를 14개 문항으로 수정하였고, 당시의 Cronbach's α 는 0.92였다. 본 연구에서 10개 문항으로 수정·보완하여 사용한 도구의 Cronbach's α 는 0.85였다.

(6) 가족 지지도

가족 지지도는 가족 구성원이 환자를 돌보아 주고 사랑하며, 존중하고, 가치감을 갖도록 하여 환자로 하여금 의사소통과 상호 책임의 조직망에 속한다는 것을 믿는 정도를 말한다. 본 연구에서는 강현숙(1985)이 개발한 11문항의 가족 지지도 측정도구를 류마티스 관절염 환자들에게 적합한 용어로 수정·보완하였다. 본 도구는 10문항의 5점평점 척도이며, 점수가 높을수록 가족 지지도가 높음을 의미한다. 개발당시의 Cronbach's α 는 0.86이었고, 본 연구에서의 Cronbach's α 도 역시 0.86이었다.

3) 자료분석

수집된 자료의 분석은 SAS 프로그램을 이용하였다. 실험군과 대조군 각 집단 내에서의 기능적 과제 수행 능력, 기능적 장애 지수, 관절 가동력, 생화학적 지수, 자기효능감 및 가족 지지도에 대한 실험 처치 전·후의 차이는 paired t-test로 검정하였다. 실험처치 전, 후 차이에

대한 집단간의 비교는 unpaired t-test로 검정하였다. 자기효능감과 가족 지지도가 운동 프로그램 실천 정도에 미치는 영향은 Pearson의 상관계수로 검정하였고, 두 군간의 동질성은 t-test로 검정하였다.

Ⅲ. 결 과

1. 기능적 과제 수행 능력

1) 10계단 오르내리기

가능한한 빨리 10계단을 올라갔다 내려오기는 실험군이 15.4 ± 6.7 초에서 12.9 ± 5.8 초로 감소하였으나($P=0.0001$), 대조군에서는 18.5 ± 8.9 초에서 19.6 ± 10.1 초로 유의한 차이가 없었다($P=0.1278$). 처치 후 10계단 올라갔다 내려오기는 실험군이 2.5 ± 1.4 초 감소하였고, 대조군이 1.1 ± 3.5 초 증가하여 두 군간에 유의한 차이가 있었다($P=0.0001$).

2) 100m 빨리 걷기

평지에서 100m를 가장 빨리 걸을 수 있는 시간은 실험군이 91.2 ± 30.8 초에서 74.9 ± 29.1 초로 감소하였으나($P=0.0001$), 대조군은 89.8 ± 20.8 초에서 98.5 ± 18.2 초로 증가하였다($P=0.0017$). 처치 후 100m 빨리 걷기는 실험군이 16.3 ± 12.5 초 감소하였고, 대조군은 8.7 ± 2.6 초 증가하여 두 군간에 유의한 차이가 있었다($P=0.0000$).

3) 의자에 앉았다 서기

30, 40, 50cm 높이의 팔없는 의자에 도움없이 가장 낮게 앉았다 설 수 있는 정도는 실험군이 34.8 ± 8.2 cm에서 30.8 ± 2.8 cm로 감소하였으나, 통계적으로 유의한 차이가 없었고($P=0.151$), 대조군도 34.6 ± 6.5 cm에서 36.1 ± 7.5 cm로 증가하였으나, 통계적으로는 유의한 차이가 없었다

($P=0.2560$). 처치 후의 변화는 실험군은 $4.0 \pm 7.6\text{cm}$ 감소하였고, 대조군이 $1.5 \pm 6.7\text{cm}$ 증가하여 두 군간에 유의한 차이가 있었다($P=0.0084$).

4) 무게 들기

50cm 높이에 있는 0-15Kg까지의 주머니를

자신의 키만큼 들 수 있는 능력은 실험군이 $6.0 \pm 3.4\text{Kg}$ 에서 $11.2 \pm 3.4\text{Kg}$ 으로 증가한 반면 ($P=0.0001$), 대조군은 $7.8 \pm 3.3\text{Kg}$ 에서 $7.3 \pm 2.9\text{Kg}$ 으로 유의한 차이가 없었다($P=0.1299$). 처치 후의 변화는 실험군이 $5.2 \pm 1.9\text{Kg}$ 증가하였고, 대조군은 $0.5 \pm 1.5\text{Kg}$ 감소하여 두 군간에 유의한 차이가 있었다($P=0.0000$) <표 2>.

<Table 2> Effect of resistance exercise program on functional task within and between two groups

	Group	Before	After	t^a	Difference	t^b
		Mean \pm SD	Mean \pm SD		Mean \pm SD	
Stair-climbing(s)	Exp.	15.4 ± 6.7	12.9 ± 5.8	-8.74^{***}	-2.5 ± 1.4	4.81^{***}
	Cont.	18.5 ± 8.9	19.6 ± 10.1	1.58	1.1 ± 3.5	
100m walking(s)	Exp.	91.2 ± 30.8	74.9 ± 29.1	-6.51^{***}	-16.3 ± 12.5	7.10^{***}
	Cont.	89.8 ± 20.8	98.5 ± 18.2	3.51^{***}	8.7 ± 12.6	
30, 40, 50chair(cm)	Exp.	34.8 ± 8.2	30.8 ± 2.8	-2.61	-4.0 ± 7.6	2.75^{***}
	Cont.	34.6 ± 6.5	36.1 ± 7.5	1.17	1.5 ± 6.7	
Lifting (kg)	Exp.	6.0 ± 3.4	11.2 ± 3.4	13.63^{***}	5.2 ± 1.9	-11.83^{***}
	Cont.	7.8 ± 3.3	7.3 ± 2.9	-1.57	-0.5 ± 1.5	

t^a : paired t-test ; t^b : unpaired t-test

* $P < .05$; ** $P < .01$; *** $P < .001$

Exp. : Experimental group ; Cont. : Control group

2. 기능적 장애 지수

기능적 장애 정도는 실험군이 23.4 ± 5.2 점에서 21.2 ± 3.8 점으로 감소하였으나($P=0.0001$), 대조군은 19.6 ± 4.0 점에서 24.0 ± 5.2 점으로 증

가하였다($P=0.0001$). 처치 후 기능적 장애 정도는 실험군이 -6.8 ± 4.7 점이 감소하였고, 대조군은 4.4 ± 3.9 점이 증가하여 두 군간에 유의한 차이가 있었다($P=0.0017$) <표 3>.

<Table 3> Effect of resistance exercise program on functional disability score within and between two groups

	Group	Before	After	t^a	Difference	t^b
		Mean \pm SD	Mean \pm SD		Mean \pm SD	
functional disability	Exp.	23.4 ± 5.2	21.2 ± 3.8	-7.05^{***}	-6.8 ± 4.7	9.11^{***}
	Cont.	19.6 ± 4.0	24.0 ± 5.2	5.71^{***}	4.4 ± 3.9	

t^a : paired t-test ; t^b : unpaired t-test

* $P < .05$; ** $P < .01$; *** $P < .001$

Exp. : Experimental group ; Cont. : Control group

<Table 4> Effect of resistance exercise program on joint mobility within and between two groups

	Group	Before Mean±SD	After Mean±SD	t ^a	Difference Mean±SD	t ^b	
<u>shoulder</u> flexion	Lt. Exp.	150.5±17.2(84)	162.1±21.5(90)	5.88***	11.6± 9.9	-6.43***	
	Cont.	154.6± 9.4(86)	152.1±10.0(85)	-2.59**	-2.4± 4.7		
	Rt. Exp.	151.6±12.1(84)	166.0± 8.1(92)	6.36***	14.3±11.2	-6.08***	
	Cont.	150.3±10.1(84)	148.7±10.9(83)	-1.21	-1.7± 6.9		
abduction	Lt. Exp.	149.4±18.2(83)	166.3± 9.3(92)	6.79**	16.9±12.4	-7.04***	
	Cont.	151.5±17.9(84)	149.7±18.7(83)	-1.90	-1.8± 4.7		
	Rt. Exp.	153.6±13.9(85)	167.7± 7.5(93)	6.24***	14.1±11.3	-5.81***	
	Cont.	147.8±18.4(82)	146.9±17.7(82)	-0.73	-0.9± 6.4		
<u>elbow</u> flexion	Lt. Exp.	126.8±10.6(79)	141.8± 8.19(89)	8.06***	15.0± 9.3	-8.05***	
	Cont.	127.3±11.8(80)	125.2±11.3(70)	-2.03*	-2.1± 5.2		
	Rt. Exp.	118.8±18.1(74)	133.0±15.9(83)	8.63***	14.2± 8.2	-6.98***	
	Cont.	126.0±10.3(79)	122.3±13.0(76)	-1.87	-3.7± 9.9		
<u>wrist</u> flexion	Lt. Exp.	32.4± 7.4(41)	43.8± 9.8(55)	7.63***	11.4± 7.5	-6.92***	
	Cont.	33.8±10.2(42)	32.9± 9.8(41)	-0.89	-0.9± 5.0		
	Rt. Exp.	33.0± 9.5(41)	43.5±11.5(54)	7.03***	10.5± 7.5	-6.21***	
	Cont.	34.5± 9.5(43)	34.7± 8.6(43)	0.20	0.2± 3.8		
	extention	Lt. Exp.	40.3±16.8(58)	57.6±10.4(82)	7.24***	17.3±11.9	-6.02***
		Cont.	31.0±13.4(44)	31.8±12.8(45)	0.60	0.8± 6.8	
	Rt. Exp.	38.0±13.8(54)	50.8±12.7(73)	6.09***	12.1± 9.9	-4.59***	
	Cont.	33.0±12.3(47)	33.2±11.8(47)	0.11	0.2± 8.6		
<u>Hip</u> abduction	Lt. Exp.	13.4± 4.9(30)	21.8± 4.5(48)	6.31***	8.4± 6.6	-7.29***	
	Cont.	18.7± 5.5(42)	15.1± 4.8(34)	-3.66**	-3.6± 5.0		
	Rt. Exp.	10.2± 3.9(23)	19.4± 4.7(43)	5.62***	6.5± 5.8	-5.26***	
	Cont.	17.0± 4.3(40)	14.7± 5.0(33)	-1.87	-2.2± 6.1		
<u>Knee</u> flexion	Lt. Exp.	80.1±15.7(62)	116.3±61.9(89)	2.82**	36.2±64.2	-3.05**	
	Cont.	79.8±21.0(61)	76.4±21.0(59)	-1.81	-3.4± 9.6		
	Rt. Exp.	72.9±17.5(56)	100.0±13.3(77)	6.90***	27.2±19.7	-6.58***	
	Cont.	79.3±18.4(61)	78.0±20.6(60)	-0.73	-1.3± 9.1		

t^a : paired t-test ; t^b : unpaired t-test

*P<.05 ; **P<.01 ; ***P<.001

Exp. : Experimental group ; Cont. : Control group

3. 관절가동력

실험군의 견관절 좌측 굴곡은 실험 전 150.5도(84%)에서 실험 후 162.2도(90%)로($P=0.0001$), 우측 굴곡은 151.6도(84%)에서 166도(92%)로 증가하였다. 처치 후 실험군이 좌측 6%, 우측 8% 증가한 반면, 대조군은 좌측 1%, 우측 1% 감소하여 두 군간에 유의한 차이가 있었다($P=0.0001$).

실험군의 견관절 좌측 외전은 실험 전 149.9도(83%)에서 실험 후 166.3도(92%)로($P=0.0001$), 우측 외전은 153.6도(85%)에서 167.7도(93%)로 증가하였다($P=0.0001$). 처치 후 실험군의 견관절의 외전은 좌측이 9%, 우측이 8% 증가한 반면, 대조군은 좌측이 1% 감소하였고, 우측은 변화가 없었다($P=0.0001$).

실험군의 주관절 굴곡은 실험 전 좌측이 126.8도(79%)에서 실험 후 141.8도(89%)로($P=0.0001$), 우측이 118.8도(74%)에서 133도(83%)로 증가하였다($P=0.0001$). 처치 후 주관절의 굴곡은 실험군이 좌측 10%, 우측 9% 증가한 반면, 대조군은 좌측 2%, 우측 3% 감소하였다($P=0.0001$).

실험군 손목관절의 굴곡은 좌측이 실험 전 32.4도(41%)에서 실험 후 43.8도(55%)로($P=0.0001$), 우측이 33도(41%)에서 43.5도(54%)로 증가하였다($P=0.0001$). 처치 후 실험군의 손목 관절의 굴곡은 좌측이 14%, 우측이 13% 증가한 반면, 대조군은 좌측이 1% 감소하였고, 우측은 변함이 없었다($P=0.0000$).

실험군 손목관절의 신전은 좌측이 실험 전 40.3도(58%)에서 실험 후 57.6도(82%)로($P=0.0001$), 우측이 38.0도(54%)에서 50.8도(73%)로 증가하였다($P=0.0001$). 처치 후 실험군의 손목관절 신전은 좌측 24%, 우측 19% 증가하였으나($P=0.0001$), 대조군은 좌측이 1% 증가하였고, 우측은 변함이 없었다($P=0.0000$).

실험군의 고관절 외전은 좌측이 실험 전 13.4도(30%)에서 실험 후 21.8도(48%)로($P=0.0001$), 우측이 10.2도(23%)에서 19.4도(43%)로 증가하였다($P=0.0001$). 처치 후 실험군의 고관절 외전은 좌측이 18%, 우측이 20% 증가한 반면, 대조군은 좌측 8%, 우측 7% 감소하였다($P=0.0000$).

실험군의 무릎관절 굴곡은 좌측이 실험 전 80.1도(62%)에서 실험 후 116.3도(89%)로($P=0.0095$), 우측이 72.9도(56%)에서 100도(77%)로 증가하였다($P=0.0001$). 처치 후 실험군의 무릎관절 굴곡은 좌측이 27%, 우측이 21% 증가한 반면, 대조군은 좌측이 2%, 우측이 1% 감소하였다($P=0.0053$)〈표 4〉.

4. 생화학적 지수의 변화

1) 적혈구 침강 속도(ESR)

적혈구 침강 속도는 실험군은 39.1 ± 24.4 mm/hr에서 31.4 ± 26.9 mm/hr로($P=0.0201$), 대조군은 33.8 ± 17.2 mm/hr에서 26.4 ± 18.3 mm/hr로($P=0.0022$) 각각 감소하였다. 처치 후 적혈구 침강 속도는 실험군이 7.7 ± 15.5 mm/hr가 감소하고, 대조군도 7.5 ± 11.2 mm/hr가 감소하였으나 두 군간의 유의한 차이는 없었다($P=0.9546$)〈표 5〉

2) C-반응성 단백(CRP)

C-반응성 단백질은 실험군이 14.8 ± 18.8 mg/dl에서 12.5 ± 20.2 mg/dl로 유의한 차이가 없었으나($P=0.4814$), 대조군은 11.0 ± 14.1 mg/dl에서 6.7 ± 10.8 mg/dl로 감소하였다($P=0.0363$). 처치 후 C-반응성 단백질은 실험군이 2.3 ± 16.2 mg/dl가 감소하였고, 대조군은 3 ± 9.9 mg/dl가 감소하였으나 두 군간의 유의한 차이는 없었다($P=0.6022$)〈표 5〉.

<Table 5> Effect of resistance exercise program on ESR and CRP within and between two groups

	Group	Before	After	t ^a	Difference	t ^b
		Mean±SD	Mean±SD		Mean±SD	
ESR	Exp.	39.1±26.9	31.4±26.9	-2.49*	-7.7±15.5	0.07
	Cont.	33.8±17.2	26.4±18.3	-3.41**	-7.5±11.2	
CRP	Exp.	14.8±18.8	12.5±20.2	-0.71	-2.3±16.2	0.53
	Cont.	11.0±14.1	6.7±10.8	-2.21*	-4.3± 9.9	

t^a : paired t-test ; t^b : unpaired t-test

*P<.05 ; **P<.01 ; ***P<.001

Exp. : Experimental group ; Cont. : Control group

ESR. : Erythrocyte sedimentation rate ; CRP : C-reactive protein

5. 자기효능감

자기효능감은 실험군이 54.9±17.0 점에서 93.5±81.8 점으로 증가하였고(P=0.03), 대조군은 62.0±15.4 점에서 47.1±16.8 점으로 감소하였다(P=0.0001). 처치 후 자기효능감은 실험군이 38.6±84.2 점이 증가하였으나, 대조군은 14.9±10.6 점이 감소하여 두 군간에 유의한 차이가 있었다(P=0.0042)〈표 6〉.

그러나 자기효능감의 정도가 저항운동 프로그램 수행 정도에는 영향을 주지 않았다(Pearson correlation coefficients : 0.8550).

6. 가족지지도

가족지지도는 실험군이 34.6±8.8점에서 40.2±7.8점으로 증가하였으나(P=0.0003), 대조군은 37.0±7.2점에서 32.6±7.6점으로 감소하였다(P=0.0001). 처치 후 가족지지도는 실험군이 5.6±6.6점이 증가하였으나, 대조군은 4.3±4.5점이 감소하여 두 군간에 유의한 차이가 있었다(P=0.0013)〈표 6〉.

그러나 가족의 지지 정도와 저항운동 수행 정도에는 상관관계가 없었다(Pearson correlation coefficients : 0.1955).

<Table 6> Effect of resistance exercise program on arthritis self-efficacy and family support within and between two groups

	Group	Before	After	t ^a	Difference	t ^b
		Mean±SD	Mean±SD		Mean±SD	
Self-efficacy	Exp.	54.9±17.0	93.5±81.8	-2.49**	38.6±84.2	-3.15**
	Cont.	62.0±15.4	47.1±16.8	-7.13***	-14.9±10.6	
Family Support	Exp.	34.6± 8.8	40.2± 7.8	4.25***	5.6± 6.6	-6.33***
	Cont.	37.0± 7.2	32.6± 7.6	-4.92***	-4.3± 4.5	

t^a : paired t-test ; t^b : unpaired t-test

*P<.05 ; **P<.01 ; ***P<.001

Exp. : Experimental group ; Cont. : Control group

IV. 고 찰

본 연구에서 저자는 8주간의 저항 운동 프로그램이 류마티스 관절염 환자들의 기능적 과제 수행 능력, 기능적 장애 정도, 관절 가동력, 적혈구 침강 속도, C-반응성 단백, 자기효능감 및 가족지지도에 미치는 효과를 평가하였다.

관절염 환자는 통증과 피로 때문에 활동력이 감소되며(Belza, Henke & Yelin, 1993; Agnes et al., 1994; Haekkinen et al., 1994; Kisner & Colby, 1996; Topp et al., 1996), 일단 관절염에 이환되면 심한 통증과 관절 변형이 수반되어 활동에 제약을 받게 된다. 이들은 또한 꾸준히 지속되는 통증은 물론 특정한 동작시 추가되는 통증 때문에 움직이는 것을 두려워하게 된다. 그 결과 근육은 더욱 위축되고 근력 또한 약화된다. 따라서 관절 가동력이 감소되고, 활동의 감소로 이환되지 않은 근육도 사용하지 않기 때문에 근력이 점차 감소되어 체력이 저하된다. 이러한 문제들은 환자에 따라 다소 차이는 있지만 관절염을 가진 사람들이 대부분 경험하는 현상이다(정진우, 1995). 기능적 장애는 이상의 여러 상태에서 기인되는 것으로(Harkcom, Lampman, Banwell & Castor, 1985), 류마티스 관절염 사정시 매우 중요한 지표가 된다(Van den Ende, Hazes, Le Cessie, Breedveld & Dijkamns, 1995).

본 연구에서는 기능적 과제 수행 능력을 4가지 방법으로 측정하였다. 10계단을 가능한 한 빨리 올라갔다 내려오기를 측정한 결과 실험군은 유의하게 빨라졌으나 대조군에서는 변화가 없었다($P=0.0001$). 이 결과는 운동 프로그램이 류마티스 관절염 환자들의 계단 오르기 능력을 향상시킨다고 보고한 Stenstroem(1994)과 Rall et al.(1996)의 연구와도 일치한다.

평지에서 100m를 가장 빨리 걸을 수 있는 시간은 실험군의 경우 운동 효과의 영향으로 실험

전과 비교하여 16.3초가 빨라진데 반해, 대조군의 경우는 오히려 8.7초가 늦어져 두 군간에 유의한 차이를 보였다($P=0.0000$). 이는 류마티스 관절염 환자들을 대상으로 운동을 시행한 후 걷기 능력이 현저히 향상된다는 연구 결과(Fisher, Kame, Rouse & Pendergast 1994; Stenstroem, 1994; Rall et al., 1996; Stenstroem, Arge & Sundbom, 1996)와 유사하다.

30cm, 40cm, 50cm 높이의 팔없는 의자에 도움없이 가장 낮게 앉았다가 다시 설 수 있는 정도는 실험 전에 비해 실험군이 4cm 더 낮게 앉았다 일어설 수 있었고, 대조군은 1.5cm 높아졌다($P=0.0084$). 류마티스 관절염 환자들의 경우 의자의 팔걸이에 지지하지 않고 앉았다가 일어서기가 힘들다는 점을 생각하면, 본 연구에서 시행한 저항운동은 기능적 능력을 향상시켜 일상 활동 수행 능력을 향상시킬 수 있는 효과적인 프로그램이라고 볼 수 있다.

50cm 높이에 있는 0-15kg범위의 주머니를 자신의 키만큼 들 수 있는 능력은 운동 프로그램을 시행한 후 실험군의 경우 5.2kg의 무게를 더 들 수 있었다. 반면에 대조군의 경우는 오히려 0.5kg을 적게 들었다($P=0.0000$). 류마티스 관절염이 있는 대부분의 사람들이 무거운 물건을 들기가 어렵다고 말하는 점에 비추어 보면, 본 프로그램은 그들의 기능적 능력을 향상시키는데 효과적인 방법임을 알 수 있다.

기능적 장애 정도는 HAQ(Stanford Health Assesment Questionnaire)로 측정한 결과 운동 시행 후 실험군은 6.8점이 감소되었지만, 대조군은 오히려 4.4점이 증가하였다($P=0.0000$). Bostroem, Harms-Ringdahl, and Nordemar(1995)들은 류마티스 관절염 환자들이 있어서 운동이 기능적 장애 정도를 감소시키는 데 효과적이라고 보고하였고, 많은 연구들(Hawley & Wolfe, 1991; McAuley & Jacobson, 1991; Hansen, Hansen, Langgaard & Rasm-

ussen, 1993 ; Taal et al., 1993 ; Fisher, 1994 ; Semble, 1994 ; Stenstroem, 1994 ; Van der Heide et al., 1994 ; Doeglas et al., 1995 ; Van den Ende et al., 1995)에서도 운동이 기능적 장애 정도를 감소시킨다는 사실이 증명되었다. 이러한 사실은 본 연구의 결과와도 일치한다.

저항운동 프로그램을 적용한 후 관절 가동 범위의 측정 결과를 정상인의 경우와 비교해 볼 때, 실험군의 경우 건관절의 굴곡이 좌측 90%, 우측 92%로 회복되었고, 외전은 좌측 92%, 우측 93%로 회복되었음을 알 수 있었다. 또한 손목 관절의 굴곡과 이완도 대조군에 비해 유의한 차이를 보이며 증가되었다. 고관절의 외전과 무릎관절의 굴곡도 저항운동 프로그램 수행군이 대조군보다 외전과 굴곡에서 증가 정도가 큰 것으로 나타났다.

따라서 여러 연구들에서 운동이 관절 가동력을 증가시킨다는 것을 보고하였듯이(Minor, Hewett & Kay, 1986 ; Semble, Loeser & Wise, 1990 ; Hoenig et al., 1993 ; Haekkinen et al., 1994 ; Stenstroem, 1994 ; Stenstroem, 1996), 저항운동 프로그램은 류마티스 관절염 환자들의 관절 가동력을 향상시킴으로서 일상 활동 기능을 증진시키고, 기능적 장애 정도를 감소시킬 수 있다고 생각된다.

일반적으로 적혈구 침강속도가 많이 내려가는 경우는 조직의 파괴, 염증, 혈장 단백 이상시 나타나는 것으로, 류마티스 관절염이 있을 때 수치가 올라가며, 전반적으로 질병의 진행과정과 평행하는 경향이 있다(서덕규, 1993).

운동이 적혈구 침강 속도에 영향을 미치는가에 대해서는 아직도 논란이 계속되고 있다. 류마티스 관절염 환자들을 대상으로 한 운동으로 ESR이 낮아졌다는 연구들(김종임, 1994 ; Haekkinen et al., 1994 ; Haekkinen, Hannonen & Haekkinen, 1996)이 보고되었으나, 반대로

운동 프로그램을 시행한 후에도 유의한 변화가 없다는 연구들(Hansen et al., 1993 ; 유인자, 1996)도 동시에 보고되었다. 이 결과는 본 연구에서 적혈구 침강 속도가 저항운동 프로그램 시행 후 7.7mm/hr 감소되었지만, 대조군도 7.5mm/hr 감소되어 두 군간에 유의한 차이가 없었다는 점과 유사하다($P=0.9546$). 따라서 저항운동 프로그램이 적혈구 침강속도를 감소시킬 수 있다고 생각할 수는 없다.

C-반응성 단백질은 어떤 염증이나 조직의 변성 및 괴저성 질환이 진행되고 있는 동안 혈액 내에 나타나는 비정상적인 특이한 혈청 단백질로, 류마티스 관절염이 있을 때 ESR보다 예민하게 상승한다(문희주, 1990).

Delvin et al.(1997)은 CRP 수준이 기능적 능력을 예측할 수 있는 인자 중의 하나라고 하였다. Hernandez-Beriain et al.(1996)은 장애가 있는 류마티스 관절염 환자들 중 영양상태가 나쁠수록 CRP가 높아진다고 하였고, Kwoh et al.(1996)도 CRP는 류마티스 관절염이 자가면역 질환임을 추정할 수 있는 지표로 보았다. 그러나 CRP가 운동 프로그램으로 향상되는지를 알 수 없다는 연구들(Hewlett, Haynes, Shepstone & Kirwan, 1995 ; 유인자, 1996)은 본 연구에서 저항운동 프로그램 시행 후 실험군은 2.3mg/dl, 대조군은 4.3 mg/dl가 감소하였으나 두 군간의 유의한 차이는 없다는 결과와 일치한다($P=0.6022$).

자기효능감이 높은 사람은 어려운 상황에서 이를 극복하기 위해서 많은 노력을 하며, 자기효능감이 낮은 사람은 쉽게 포기하게 된다(Bandura, 1986). McAuley and Jacobson (1991)은 에어로빅 운동 프로그램을 8주간 실시한 후의 자기효능감을 측정하여, 규칙적인 운동 실시 및 운동기간과 자기효능감은 유의한 상관관계가 있다고 하였다.

Taal et al.(1993)은 집단 훈련으로 류마티스

관절염 대상자들이 신체적 장애정도, 부종이 있는 관절의 수, 자기효능감이 증가하였다고 보고하였다. 본 연구에서 8주간 저항운동 프로그램을 수행하고 난 후의 자기효능감은 실험군이 38.6점이 증가한 반면, 대조군은 14.9점이 감소되어 두 군간에 유의한 차이를 보였다($P=0.0042$).

그러나 본 연구에서는 자기효능감이 저항운동 프로그램 수행 정도에 영향을 미치지 않았다. 이 결과는 자기효능감이 운동 지속 여부와 관련이 없다고 보고한 Lorig와 Holman(1993)의 연구와도 일치한다.

류마티스 관절염의 진행적 특성은 대상자의 신체상을 변화시키고 관절의 통증으로 일상 생활에 많은 불편감을 초래하므로 지속적인 약물 복용을 불가피하게 한다. 이러한 임상적 특성은 가족 기능에 대한 불만족을 야기한다(이은옥, 이선자 및 박선애(1981)). 또한 만성질환의 진단을 받은 개인은 물론 가족들 또한 질병을 함께 경험하게 되므로 만성질환자에게는 가족들의 지지가 필요하다(Belza et al., 1993). 만성질환자들은 가족 구성원에 대해 매우 의존적이며 가족의 태도에 의해 많은 영향을 받게 되므로 가족은 이들의 삶에 중요한 영향을 미치게 된다(Burton, 1975 ; Molter, 1979).

많은 연구자들이 관절염이 심리·사회적인 측면에 어떤 영향을 주는지를 알아보기 위해 노력하였다(Hansen et al., 1993 ; Agnes et al., 1994 ; Kraaimaat, Van Dam-Baggen & Bijlsma, 1995). 가족지지도는 가족 구성원이 환자를 돌보고, 사랑하고, 존중하며, 가치감을 갖도록 해주는 것이다. 가족의 지지 정도가 높을수록 류마티스 관절염 환자들의 우울 감소에 효과적이며(Anthony, 1991 ; Kirsteins, Dietz & Hwang, 1991 ; Coley & Santiago, 1995), 배우자의 지지도는 우울과 불안 감소에 결정적인 요인이다(Kraaimaat et al., 1995).

본 연구에서 저항운동 프로그램 시행 후의 가

족지지도는 실험군이 5.6점이 증가하였으나, 대조군은 4.3점이 감소되어 두 군간에 유의한 차이가 있었으나($P=0.0000$), 가족의 지지 정도와 저항운동 프로그램 수행 정도에는 상관관계가 없었다.

관절염 환자의 경우에는 질병의 만성적인 특성상 치료보다는 관리라는 시각으로 접근해야 한다. 그러므로 물리적인 방법으로 통증을 감소시켜 주고, 현재의 상황이 더 이상 악화되지 않도록 해야 한다. 관절염을 가진 사람들이 일상 생활에서 안락하고 편리하게 생활할 수 있도록 해주는 것이 간호 중재의 초점이 되어야 한다.

특히 학제간 전문가의 협조체제가 이루어져야 관절염 대상자들에게 효과적인 도움을 줄 수 있을 것이다. 그리고 환자에 대한 가족들의 이해와 협조, 가정에서의 문제점 등을 항상 파악하여, 그 문제점에 대한 적절한 치료가 뒤따를 때 보다 효과적일 것이다.

V. 맺음말

본 연구는 저항운동 프로그램이 류마티스 관절염 환자의 일상 활동 수행 능력에 미치는 효과를 알아보기 위해서 시도되었다.

연구기간은 1996년 6월부터 11월까지였으며, 대상자는 고려대학교 의과대학 안암병원에 내원한 류마티스 관절염 환자로서 실험군이 25명, 대조군이 26명이었다. 실험군에게는 주 5회씩 8주 동안 저항운동 프로그램을 실시하였다. 실험 전, 후로 기능적 과제 수행 능력, 기능적 장애 지수, 관절 가동력, 적혈구 침강 속도, C-반응성 단백, 자기효능감, 가족지지도 등을 측정하여 분석하였다.

그 분석 결과는 다음과 같다.

1. 실험 후 기능적 과제 수행 능력은 다음의 네 가지로 평가하였다.
 - 1) 실험 후 10계단 오르내리기 속도는 실험군이

참 고 문 헌

- 대조군보다 유의하게 빨라졌다($P=0.0001$).
- 2) 실험 후 100m 빨리 걷기는 실험군이 대조군보다 유의하게 빨라졌다($P=0.0000$).
 - 3) 실험 후 30cm, 40cm, 50cm 높이의 팔걸이 없는 의자에 도움을 받지 않고 가장 낮게 앉았다 일어설 수 있는 정도는 실험군이 대조군보다 유의하게 낮아졌다($P=0.0084$).
 - 4) 실험 후 0~15kg무게의 주머니를 자신의 키만큼 들어올릴 수 있는 능력은 실험군이 대조군보다 유의하게 증가하였다($P=0.0000$).
 2. 실험 후 기능적 장애 정도는 실험군이 대조군보다 유의하게 감소하였다($P=0.0017$).
 3. 실험 후 관절가동력은 실험군이 대조군보다 유의하게 증가되었다.
 4. 실험 후 적혈구 침강 속도는 실험군과 대조군이 모두 감소하였으나, 두 군사이에 유의한 차이는 없었다($P=0.9546$).
 5. 실험 후 C-반응성 단백은 실험군과 대조군이 모두 감소하였으나, 두 군간의 유의한 차이는 없었다($P=0.6022$).
 6. 실험 후 자기효능감은 실험군이 대조군보다 유의하게 증가하였으나($P=0.0042$), 자기효능감의 정도가 프로그램 실천 정도에 영향을 주지는 않았다.
 7. 실험 후 가족지지도는 실험군이 대조군보다 유의하게 증가하였으나($P=0.0013$), 가족의 지지 정도가 프로그램 실천 정도에 영향을 주지는 않았다.
- 이러한 연구 결과로 볼 때 저항운동 프로그램은 류마티스 관절염 환자의 기능적 능력을 증진시킬 뿐 아니라, 기능적 장애 정도를 감소시키고, 관절가동력, 자기효능감, 가족지지도를 높이는 데 효과적이다. 따라서 류마티스 관절염 환자들의 일상 활동 수행 능력을 향상시키기 위한 간호중재로서 저항운동 프로그램의 활용을 제언하는 바이다.

- 강현숙(1985). 재활 강화 교육이 편마비 환자의 자가간호 수행에 미치는 효과에 관한 실험적 연구. 연세대학교 대학원 박사학위 논문.
- 김종임(1994). 자조집단 활동과 자기효능성 증진법을 이용한 수중운동 프로그램이 류마티스 관절염 환자의 통증, 생리적 지수 및 삶의 질에 미치는 영향. 서울대학교 대학원 박사학위논문.
- 김호연(1986). 류마티스양 관절염의 역학. 대한의학협회지, 29, 7-14.
- 보건복지부(1995). 보건복지통계연보, 41.
- 문희주(1990). 면역혈청학. 서울 : 대학서림.
- 민경옥(1987). 운동치료학. 서울 : 고려의학.
- 유인자(1996). 자가운동 프로그램이 류마티스 관절염 환자에게 미치는 효과. 가톨릭대학교 대학원 석사학위 논문.
- 이은옥, 이선자, 박선애(1991). 퇴원시 간호요구도 조사. 간호학회지, 11, 33-52.
- 정진우(1995). 관절염에 대한 물리치료. 류마티스 건강학회지, 2, 107-117.
- 정향미(1994). 류마티스 관절염 환자의 적용에 미치는 근이완술의 효과. 부산대학교 대학원 박사학위 논문.
- 서덕규(1993). 혈청학, 제 3판. 서울 : 고문사.
- Agnes V.D.H., Johanness W.G., Grietje A., Floor W.K., Rinie G., & Johannes W. B.(1994). Physical disability and psychological well being in recent onset rheumatoid arthristis. The Journal of Rheumatology, 21, 28-32.
- Allan J.D.(1992). Exercise program. In Bulechek GM, McCloskey JC. Nursing interventions. 2nd rev. ed. Philadelphia, London, Toronto, Montreal, Sydney, Tokyo : WB. Saunder company,

406-424.

- Anthony J.(1991). Psychologic aspects of exercise. Clinics in Sports Medicine, 10(1), 171-181.
- Bandura A.(1986). Social foundations of thought and action, a social cognitive theory. New Jersey:Prentice-Hall, Inc.
- Belza B.L., Henke C.J. & Yelin E.H. (1993). Correlates of fatigue in older adults with rheumatoid arthritis. Nursing Research, 42(2), 93-99.
- Bostroem C., Harms-Ringdahl K. & Nordemar R.(1995). Relationships between measurements of impairment, disability, pain, and disease activity in reumatoid arthritis patients with shoulder problems. Scandinavian Journal of Rheumatology, 24, 352-359.
- Burton L.(1975). The family life of sick children. London : Routledge & Kegan.
- Coyle C.P. & Santiago M.C.(1995). Aerobic exercise training and depressive symptomatology in adults with physical disabilities. American Academy of Physical Medicine and Rehabilitation, 76, 647-652.
- Delvin J., Gough A., Huissoon A., perkins P., holder R., Reece R., Arthur V. & Emery P.(1997). The acute phase and function in early rheumatoid arthritis. C-reactive protein levels correlate with functional outcome. The Journal of Rheumatology, 24, 9-13.
- Doeglas D., Krol B., guillemin F., Suurmeijer T., Sanderman R., Smedstad L. M., Briancon S. & ven den Heuvel W. (1995). The assessment of functional status in rheumatoid arthritis : a cross cultural, longitudinal comparison of the health assessment questionnaire and the groningen activity restriction scale. The Journal of Rheumatology, 22, 1834-1843.
- Fisher N.M., Kame V.D., Rouse L. & Pendergast D.R.(1994). Quantitative evaluation of a home exercise program on muscle and functional capacity of patients with osteoarthritis. American Journal of Physical Medicine Rehabilitation, 73, 413-420.
- Frank R.G., Beck N.C., Parker J.C., Kashani J.H., Eliot T.R., Haut A.E., Smith E., Atwood C., BrownLee-Duffeck M. & Kay D.(1988). Depression in rheumatoid arthritis. The Journal of Rheumatology, 15, 920-925.
- Fries J.F., Spitz P. & Holman H.R.(1980). Measurement of patient outcome in arthritis. Arthritis and Rheumatism, 23, 137-145.
- Haekkinen A., Haekkinen K. & Hannonen P.(1994). Effects of strength training on neuromuscular function and disease activity in patients with recent-onset inflammatory arthritis. Scandinavian Journal of Rheumatology, 23, 237-242.
- Haekkinen A., Hannonen P. & Haekkinen K.(1995). Muscle strength in healthy people and in patients suffering from recent-oncet inflammatory arthritis. British Journal of Rheumatology, 34, 355-360.
- Hansen T.M., Hansen G., Langgaard A.M. & Rasmussen O.(1993). Longterm phy-

- sical training in rheumatoid arthritis. A randomized trial with different training programs and blinded observers. Scandinavian Journal of Rheumatology, 22, 107-112.
- Harkcom T.M., Lampman R.M., Banwell B.F. & Castor W.(1985). Therapeutic value of graded aerobic exercise training in rheumatoid arthritis. Arthritis and Rheumatism, 28(1), 32-39.
- Hawley D.J. & Wolfe F.(1991). Pain, disability, and pain/disability relationship in seven rheumatic disorders : a study of 1,522 patient. The Journal of Rheumatology, 18, 1552-1557.
- Hernandez-Berian J.A., Segura-Garcia C., Rodriguez-Lozano B., Bustabad S., Gantes M. & Gonzalez T.(1996). Undernutrition in rheumatoid arthritis patients with disability. Scandinavian Journal of Rheumatology, 25, 383-387.
- Hewlett S.E., Haynes L., Shepstone L. & Kirwan J.R.(1995). Rheumatoid arthritis patients cannot accurately report signs of inflammatory activity. British Journal of Rheumatology, 34, 547-553.
- Hoenig H., Groff G., Pratt K., Goldberg E. & Franck W.(1993). A randomized controlled trial of home exercise on the rheumatoid hand. The Journal of Rheumatology, 20, 785-789.
- Kirsteins A.E., Dietz F. & Hwang S.M. (1991). Evaluating the safety and potential use of a weight-bearing exercise, Tai-chi chuan, for rheumatoid arthritis patients. American Journal of Physical Medicine and Rehabilitation, 70, 136-141.
- Kisner C. & Colby L.A.(1996). Therapeutic exercise. 3rd rev. ed. Philadelphia : FA. Davis Company.
- Kraaimaat F.W., Van Dam-Baggen RMJ & Bijlsma JWJ(1995). Association of social support and spouse's reaction with psychological distress in male and female patients with rheumatoid arthritis. The Journal of Rheumatology, 22, 644-648.
- Kwoh C.K., Simms R.W., Anderson L.D., Erlandson D.M., Greene J.M., Moncur C. & O'Dell J.R.(1996). Guidelines for the management of rheumatoid arthritis [special article]. Arthritis and Rheumatism, 39(5), 713-722.
- Lorig K., Chastain R.L., Ung E., Shoor S. & Holman H.R.(1989). Development and evaluation of a scale to measure perceived self-efficacy in people with arthritis. Arthritis and Rheumatism, 32, 37-44.
- Lorig K. & Holman H.R.(1993). Arthritis self-management studies : a twelve-year review. Health Education Quarterly, 20(1), 637-645.
- McAuley E. & Jacobson L.(1991). Self-efficacy & exercise participation in sedentary adult females. American Journal of Health Promotion, 5(3), 185-191.
- McNeal R.L.(1990). Aquatic therapy for patients with rheumatic disease. Rheumatic Disease and Clinics in North America, 18, 915-929.
- Minor M.A., Hewett J.E. & Kay D.R. (1986). Monitoring for harmful effects

- of physical conditioning exercise(PCE) with arthritis patients. Arthritis and Rheumatism, 29 Suppl, 144.
- Molter N.C.(1979). Needs of relatives of critically ill patients : A descriptive study. Heart Lung, 8, 332-339.
- Pedretti L.W., Hittle J.M. & Kasch M.C. (1990). Rheumatoid arthritis. In Pedretti LW, Zoltan B, editors. Occupational therapy practice skills for physical dysfunction. 3rd rev. ed. St. Louis : The C. V. Mosby Co., 458-473.
- Rall L.C., Meydani S.N., Kehayias J.J., Dawson-Hughes B. & Roubenoff R. (1996). The effect of progressive resistance training in rheumatoid arthritis. Arthritis and Rheumatism, 39(3), 415-426.
- Rasker J.J. & Cosh J.A.(1987). The natural history of rheumatoid arthritis over 20 years Clinical symptoms, radiological signs, treatment, mortality and prognostic significance of early features. Clin Rheum Dis, 6, Suppl 2 : 5-11.
- Semble E.L., Loeser R.F. & Wise C.M. (1990). Therapeutic exercise for rheumatoid arthritis and osteoarthritis. Seminars in Arthritis and Rheumatism, 20(1), 32-40.
- Semble E.L.(1995). Rheumatoid Arthritis : new approaches for its evaluation and management. American Academy of Physical Medicine and Rehabilitations, 76, 190-201.
- Snyder M.(1992). Independent nursing interventions. 2nd rev. ed. New York : Delmar Publication Inc.
- Stenstrom C.H.(1994). Home exercise in rheumatoid arthritis function class II : goal setting versus pain attention. The Journal of Rheumatology, 21, 627-634.
- Stenstrom C.H., Arge B. & Sundbom A. (1996). Dynamic training versus relaxation training as home exercise for patients with inflammatory rheumatic diseases. Scandinavian Journal of Rheumatology, 25, 28-33.
- Taal E., Riemsma R.P., Brus H., Seydel E. R., Rasker J.J. & Wiegman O.(1993). Group education for patients with rheumatoid arthritis. Patient Education Counsel, 20, 177-187.
- Topp R., Mikesky A., Dayhoff N.E. & Holt W.(1996). Effect of resistance training on strength, postural control, and gait velocity among older adults. Clinical Nursing Research, 5, 407-427.
- Van den Ende CHM, Hazes JMW, Le Cessie S., Breedveld FC & Dijkman BAC(1995). Discordance between objective and subjective assessment of functional ability of patients with rheumatoid arthritis. British Journal of Rheumatology, 34, 951-955.
- Van der Heide A., Jacobs JWG, Van Albada-Kuipers G.A., Kraaijmaat F. W., Geenen R. & Bijlsma JWG(1994). Physical disability and psychological well being in recent onset rheumatoid arthritis. The Journal of Rheumatology, 21, 28-32.
- Woolf A.D.(1987). Setting the scene and posing the question. British Journal of Rheumatology, 27, 1-4.