

# 운동프로그램이 만성요통 환자의 통증에 미치는 효과

나라병원 물리치료실  
장 철  
경남정보대학 물리치료학과  
이 건 철  
대구대학교 재활과학대학원 물리치료전공  
정 현 성

## The Effect of Exercise Program on pain of Patients with Chronic Low Back Pain

**Jang, Chel**

Department of Physical Therapy, Nara Hospital

**Lee, Geon-Cheol**

Department of Physical Therapy, Kyungnam College of Information and Technology

**Chung, Hyun-sung**

Department of Physical Therapy, Graduate School of Rehabilitation Science, Daegu University

### <Abstract>

To investigate the effect of the exercise program in patients with chronic low back pain, 40 patients participated in this experiment, who were applied for the simple exercise program and the complex exercise program respectively. The interval change of pain from pre-test and post-test over 7 weeks and the difference between two experimental groups are as follows :

- 1) There were statistically significant differences at comparison with pain in simple exercise group during weeks except first week ( $p < .05$ ).
- 2) In complex exercise group, there were statistically significant differences at comparison with pain during each week. ( $p < .05$ )
- 3) There was not significant difference between simple exercise group and complex exercise group in pain by exercise period.
- 4) There was more significant change in complex exercise group than simple exercise group. but there was not statically significant differences between them.

## I. 서론

현대사회로 나아갈수록 신체활동의 감소로 요통의 발생빈도가 증가하고 있으며(윤은희, 2002), 내과적 질환처럼 생명을 위협하는 질환은 아니지만 노동 연령층에 호발 함으로서(차상은 등, 1994) 증상이 심할 경우 활동능력의 제한으로 노동력이 상실되고 개인의 의욕과 자신감 상실로 인한 심리적인 문제와 경제적인 어려움이 따르게 되어 사회적으로도 문제가 된다(신미현, 1993). 또한 사회가 발전함에 따라 요통은 가장 흔한 근 골격계 질환으로 보고 되고 있으며(Beals, 1972), 성인의 약 80%가 요통의 경험이 있을 정도로 가장 흔한 질병이기도 하다.

요통의 가장 흔한 원인으로는 요부구조 및 주위조직의 역할적 요인 및 퇴행성 변화에 의한 것으로(이상호, 1993) 요추부에 가해지는 비정상적인 부하에 의해 발생된다(문재호 등, 1993). 또한 척추자체의 병변 때문에 생기는 구조적 요인, 복강 내 장기나 생식기 질환, 스트레스나 여성의 히스테리 같은 심리적요인, 근 골격계의 역할 적 기능저하로 인한 생체역학적인 요인 등을 들 수 있다(Graes, 1994). 그리고 허리 주변근의 근력약화 및 불균형은 스포츠선수나 일반인 모두에게 경기력 수행 및 활동에 지장을 주는 요인으로 작용한다. 이는 허리의 동통 즉 요통에 의해 활동범위가 제한되고 근력발휘가 제대로 이루어지지 않기 때문이다(Cailliet, 1995).

요통의 발병은 개인적 위험인자로서 연령의 증가, 비정상적 자세, 흡연, 심리 사회적 요인, 피로, 만성기침 등이며 관계가 적은 요인으로서 성별, 신장, 체형 등을 들 수 있다(Cassidy&Wedge, 1988).

지속적인 만성통증은 신체적으로는 매우 지치며 불면증, 식욕부진, 체중감소, 전신허약증 등이 나타날 수 있으며, 시간이 지나갈수록 자신의 통증에 대한 두려움이 더욱 커지고 우울해지며 정신적으로 위축이 되어 질수 있고 만성 통증으로 오는 피해는 인력의 손실, 의료비의 증가 등으로 사회 경제적 영향이 크며 특히 마약중독, 알코올 중독 혹은 자살까지도 유발할 수 있어 의료인들의 지속적인 돌봄이 필요한 증상이다(이은영, 2003).

요통은 그 기간에 따라 급성, 아 급성, 만성으로 나누며 급성은 6주 이내에 아 급성은 6-12주 이내에 통증이 완화되는 경우를 말하며 만성은 12주 이상이 되어도 통증이 지속되는 경우를 말한다(Anthony, 1995).

요통과 동반되는 관련통이나 방사통은 거의 대부분 보존적인 치료방법으로 완화되고, 수술적 치료를 요하는 경우는 불과 약 2%에 지나지 않는다(유재현, 1999). 요통 환자 치료를 위해 물리치료나 침술요법 등 보존요법에 의존하고 있지만 이것만으로는 미흡하여 최근에는 운동요법이 추가되어 요통치료에 한몫을 차지하고 있다(김양수와 김창완, 1996).

요통치료를 위해 널리 이용되는 치료법으로 요부굴곡운동(Williams, 1965), 요부신전운동(Mckenzie, 1979)이 많이 사용된다. 그 외 요통과 관련된 운동법은 스트레칭운동, 공운동, 에어로빅운동, 요가운동, 동적요부안정화 운동 등이 있으며 최근에는 임상에서 많이 실시되고 있는 등척성 운동기기, 등속성 운동기기 등을 이용한 근력강화 운동들이 있다(이은영, 2003).

만성 요통을 보이는 여성들에게 허리에 통증으로 유연성과 복부근력이 저하됨으로 복부 근력강화 운동과 같은 방법으로 관리하여야 하며(구희서 등, 1992), 특히 복합적 프로그램이 효과가 있는 것으로 제시되고 있다(배윤정, 1999). 이에 본 연구의 목적은 만성 요통 환자에게 많이 이용되는 운동 프로그램 중 복합적 운동 프로그램과 단순 운동 프로그램을 적용시

켜 각 운동 프로그램이 통증에 미치는 효과에 대해 알아보고자 하였다.

## II. 연구방법

### 1. 연구대상

본 연구는 2004년 2월9일부터 2004년 3월27일까지 7주 동안 진주시 OO병원에 입원 및 외래치료를 받고 있는 환자 중 본 연구의 취지를 충분히 이해하고 참여하기로 동의한 환자 40명을 대상으로 실시하였다. 그리고 만성요통의 진단을 받은 환자 중 연구조건을 충족시키는 환자를 단순운동군과 복합운동군으로 각각 20명씩 무작위로 나누었다. 연구대상자의 선정기준은 만성요통을 가진 환자 중 최근에 수술을 받지 않은 자로 특정 운동을 평소 하지 않고 약물복용을 하지 않는 사람으로 하였다.

### 2. 연구방법

#### 1) 실험도구 및 방법

운동치료기구는 Gymnic Ball(이태리)로 환자의 신장에 따라 85cm와 65cm 두 종류와 슬링(노르웨이), 자체 제작한 복합운동 녹목을 이용하였다.

운동치료 전 두군 모두 보존적 물리치료 방법인 핫팩(15분), 초음파치료(10분), 경피자극치료(15분)를 같은 방법으로 실시한 후 운동치료실에서 단순운동군은 먼저 Gymnic Ball을 가지고 요부 유연성 운동을 먼저 실시한 다음 요부굴곡운동(William Exercise)을 각각 15분씩 실시하였다. 복합운동군은 런닝머신에서 가볍게 5분정도 걷고 난 다음 녹목에서 하체 근력운동(15번씩 2회)을 실시하고 슬링에서 복근강화운동(15번씩 2회)을 하고 마지막으로 녹목에서 신장운동(10회)을 실시하여 마무리 하였다.

#### 2) 측정방법

통증평가는 치료 전부터 7주간에 걸쳐 치료하였고 치료가 끝난 후에 현재 동통에 대한 주간적 표현을 기록하는 시각적 사상척도(Visual Analogue Scale ; VAS)를 이용하여 통증의 정도를 평가하였다.

### 3. 분석방법

연구 결과에 대한 분석은 SPSS(10.0 for WINDOWS)를 이용하였으며, 단순운동군과 복합운동군을 적용하여 각 군내에 치료 전과 1주 후, 2주 후, 3주 후, 4주 후, 5주 후, 6주 후, 7주 후 만성요통의 회복 효과를 보기위해 일원배치분산분석(one-way ANOVA)으로 통계처리 하였다. 각 군간 만성요통의 치료효과를 보기위해 대응표본 t-검정(paired t-test)을 이용하였다. 통계학적 유의수준( $\alpha$ )은 0.05로 하였다.

## III. 연구결과

### 1. 연구대상자의 일반적 특성

연구 대상자의 일반적인 특성 중에 성별은 단순운동군은 남자가 8명(40%), 여자가 12명(60%), 복합운동군은 남자가 9명(45%), 여자가 11명(55%)이었다. 연령은 단순운동군은  $40.70 \pm 16.17$ 이고 복합운동군은  $39.60 \pm 15.21$ 으로 단순운동군보다 복합운동군이 나이가 적었으

나 통계학적으로 유의한 차이는 없었다( $p>0.05$ )<표 III.1>.

<표 III.1> 연구대상자의 일반적 특성

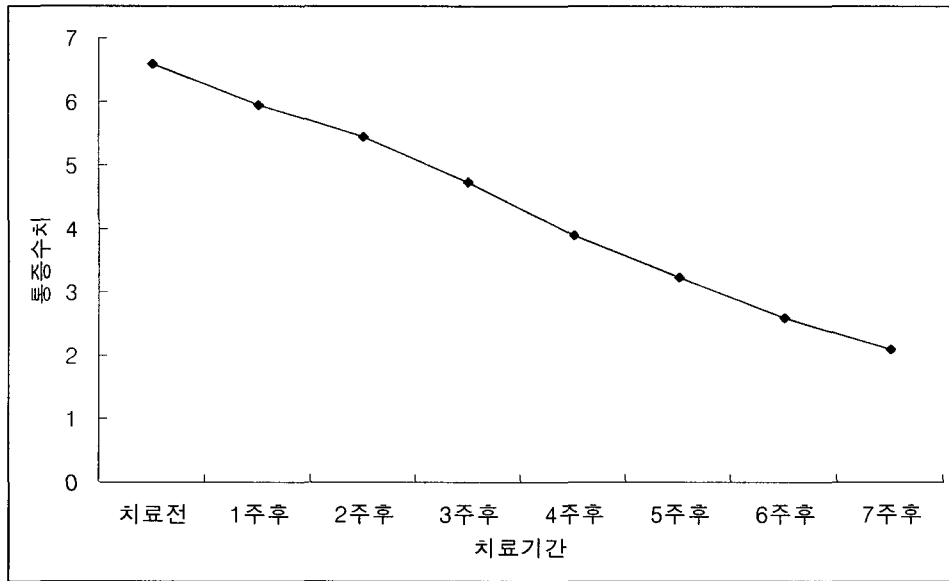
	단순운동군	복합운동군	p
성별			
남	8 (40%)	9 (45%)	.789
여	12 (60%)	11 (55%)	
연령	40.70±16.17	39.60±15.21	.837

## 2. 단순운동군의 통증수치 비교

단순운동군의 치료 전부터 7주간 통증수치 비교에서 치료 전 6.60±1.05, 1주 후 5.95±1.19, 2주 후 5.45±1.31, 3주 후 4.75±1.25, 4주 후 3.90±1.62, 5주 후 3.25±1.41, 6주 후 2.60±1.39, 7주 후 2.10±1.62로 치료 전과 1주 후를 제외한 나머지에서 통계학적으로 유의한 차이를 보였다( $p<0.05$ )<표 III.2><그림 1>.

<표 III.2> 단순운동군의 통증수치 비교

	평균±표준편차	평균차	P
치료전	6.60±1.05		
1주후	5.95±1.19	2.34	.102
2주후	5.45±1.31	25.13	.000
3주후	4.75±1.25	20.11	.000
4주후	3.90±1.62	5.67	.000
5주후	3.25±1.41	29.21	.000
6주후	2.60±1.39	13.10	.000
7주후	2.10±1.62	28.50	.000



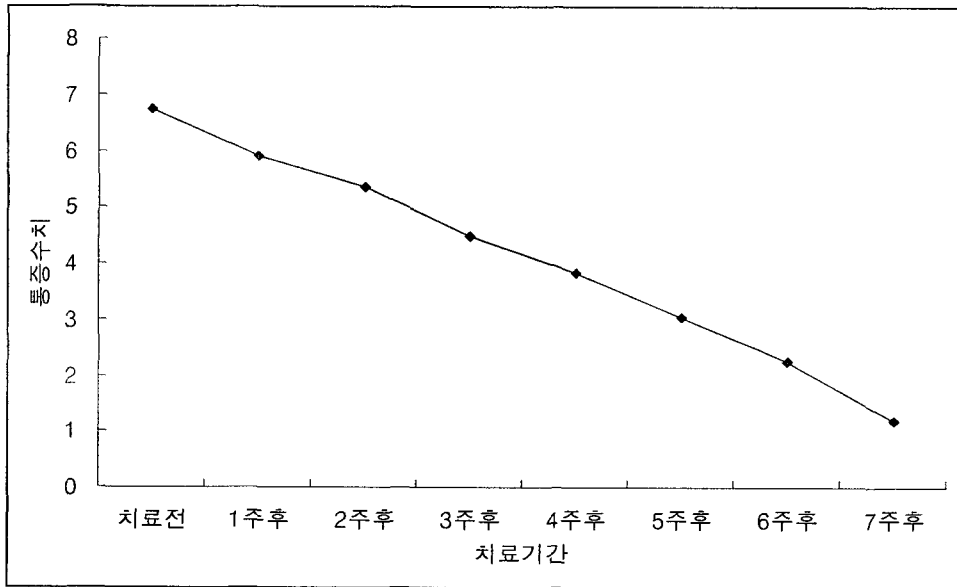
<그림 1> 단순운동군의 통증수치 변화 비교

### 3. 복합운동군의 통증수치 비교

복합운동군은 치료 전부터 7주간 통증수치 비교에서 치료 전  $6.75 \pm 0.91$ , 1주 후  $5.90 \pm 1.02$ , 2주 후  $5.35 \pm 0.88$ , 3주 후  $4.50 \pm 0.89$ , 4주 후  $3.85 \pm 1.14$ , 5주 후  $3.05 \pm 1.10$ , 6주 후  $2.25 \pm 1.25$ , 7주 후  $1.20 \pm 0.89$ 로 각 주간 모두 통계학적으로 유의한 차이를 보였다( $p < 0.05$ ) <표 III.3> <그림 2>.

<표 III.3> 복합운동치료군의 통증수치 비교

	평균±표준편차	평균차	P
치료전	$6.75 \pm 0.91$	4.24	.017
1주후	$5.90 \pm 1.02$	6.55	.004
2주후	$5.35 \pm 0.88$	8.46	.001
3주후	$4.50 \pm 0.89$	16.97	.000
4주후	$3.85 \pm 1.14$	16.56	.000
5주후	$3.05 \pm 1.10$	15.23	.000
6주후	$2.25 \pm 1.25$	16.88	.000
7주후	$1.20 \pm 0.89$		



<그림 2> 복합치료운동군의 통증수치 변화 비교

4. 치료기간에 따른 두군 통증수치 비교

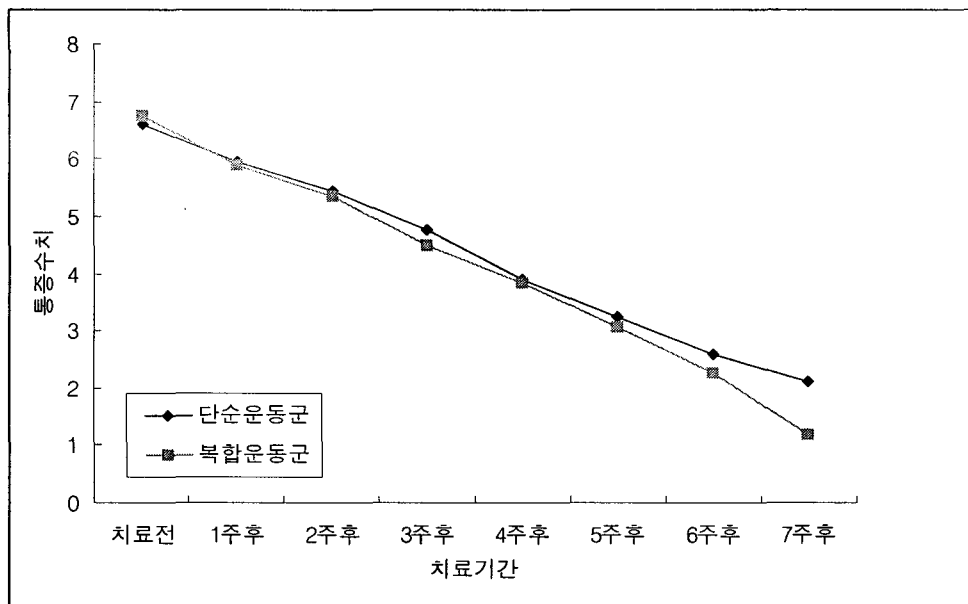
치료기간에 따른 단순운동군과 복합운동군간의 통증수치 비교에서 치료 전(p=.591), 1주 후(p=.902), 2주 후(p=.807), 3주 후(p=.549), 4주 후(p=.931), 5주 후(p=.694), 6주 후(p=.491), 7주 후(p=.061) 두 군간 통계학적으로 유의한 차이가 없었다 ( $p>0.05$ )<표 III.4>.

<표 III.4> 치료기간에 따른 두군 통증수치 비교

	단순운동군	복합운동군	t	P
치료전	6.60±1.05	6.75±0.91	-.547	.591
1주후	5.95±1.19	5.90±1.02	.125	.902
2주후	5.45±1.31	5.35±0.88	.248	.807
3주후	4.75±1.25	4.50±0.89	.610	.549
4주후	3.90±1.62	3.85±1.14	.088	.931
5주후	3.25±1.41	3.05±1.10	.400	.694
6주후	2.60±1.39	2.25±1.25	.702	.491
7주후	2.10±1.62	1.20±0.89	1.99	.061

### 5. 전 치료기간 동안 통증의 변화 비교

전 치료기간 동안 운동프로그램 적용 전에는 비슷한 통증수치에서 시작 되었으나 복합운동군이 단순 운동군 보다 통증이 더 감소하였으나, 두 군의 통증의 변화에 대한 비교에서 유의한 차이는 없었다<그림 3>.



<그림 3> 전 치료기간 동안 통증의 변화 비교

## IV. 고찰

요통은 많은 사람들이 경험하는 증상으로 약 80% 이상이 일생을 통해서 적어도 한번쯤 요통을 겪게 된다(Anthony, 1995).

과거에는 요통의 원인이 과도한 노동, 부적절한 영양공급 등 이었지만 최근 요통의 원인은 자동화로 말미암아 움직임의 부족에 의한 것과 과다한 영양공급으로 인한 비만 때문에 척추의 비정상적인 만곡과 허리근력의 약화로 인하여 근육의 불균형을 초래하고, 긴장된 허리 근육이 중력에 대항하는 능력이 부족하여 발생한다고 할 수 있다(이영섭, 2002). 요통의 원인을 제거를 하지 못한 결과로 급성요통은 만성요통으로 진행이 되는데 만성요통이란 6개월 이상 계속되는 통증으로서 전통적 치료나 수술에 반응하지 않는 통증(Payne과 Norfleet, 1986)을 말하는데, 그 결과 개인의 활동을 제한하고 근육의 위축이 일어나 활동 시 다른 통증이 발생되지만 환자는 과거의 통증과 유사하게 느낀다. 만성통증에는 두통, 요통, 신경통, 관절통 등이 통합되는데(김동목, 1986), 그 중 통증빈도가 가장 높은 부위는(이은옥 등, 1993) 요추하부이다. 또한 만성적인 요통일 때 오래 누워 있으면 전신 무력감과 함께 쇠약해지고 뼈가 연약해지며 또한 하루에 약 3%씩의 근육의 힘이 저하되며 심혈관계

의 부조화를 초래한다. 따라서 허리가 아프다고 활동하지 않고 오래 동안 쉬게 되면 오히려 회복이 늦어 질수 있다(Abbod, 1993).

요통환자를 대상으로 저항성운동과 함께 등속성운동, 등장성운동, 등척성운동을 복합적으로 실시하게 되면 근력향상이나 근력의 불균형 해소, 근육 손상 회복 등에 효과적이며 안전하게 치료할 수 있다(Cohen & Wilhite, 1992). 만성요통 환자에게 있어 운동요법은 만성요통의 악순환을 끊을 수 있는 대표적인 치료방법으로 평가받고 있다(이은영, 2003).

요통 치료는 추간판 탈출증 환자에게 운동을 포함한 보존적 치료를 수행한 결과 85.8%에서 좋은 결과를 보였다(유중윤, 1994).

요통에 대한 운동요법은 대개 척추와 주변조직의 유연성과 가동성을 증진시키고 자세를 개선하며 척추에 가해지는 기계적 부하를 감소시키며 복근과 등배근 그리고 하지의 근육들의 근력과 지구력을 증가시켜 요추 퇴행을 방지하기 위한 목적을 가지고 있다(윤은희, 2002).

요통완화를 위한 운동에는 골반경사 운동, 근력강화운동, 유연성 증진 운동, 지구력 증진 운동, 신체적응도 증진 운동 등이 있으며 복근을 강화시키기 위한 William의 굴곡 운동과 McKenzie의 신전운동도 요통환자들에게 사용하는 운동법들이다(안명환, 1997). 현재 만성요통 환자에게 기구를 이용하여 사용되는 운동법에는 공을 이용한 운동(이은영, 2003), 요통체조(문용각, 2002), 등속성 운동기구를 이용한 운동(전태원, 1999), 수중치료요법(고호식, 2001) 등이 많이 이용되고 있다.

요통에 관해 평가하는데 있어서 주관적인 통증정도를 객관화하고 계량화하려는 노력은 Huskisson(1974)이 Visual Analogue Scale (VAS)을 이용하여 통증의 계량화를 시도한 이래, Million(1982)과 Lawlis(1989)은 요통치료 후 환자의 관찰과 최종 판정에 시각적 사상척도를 많이 이용한다. 시각적 사상척도가 신뢰성이 높고 단순한 통증뿐만 아니라 환자가 가진 여러 측면에서의 장애를 측정하는데 유용한 방법으로 사용되고 있지만 운동프로그램을 적용하여 요통을 치료한 후 이에 대한 통증정도의 변화를 알아본 연구는 미진한 실정이다(유재현, 1999). 그래서 본 논문은 VAS를 이용하여 치료 전부터 7주간 운동을 적용해서 통증의 변화를 알아 본 결과 다음과 같이 나타났다. 단순운동군과 복합운동군간의 통증의 차이를 비교한 결과 두 군간에 통증의 변화의 차이는 볼 수 없었다. 또는 단순운동군의 치료 전( $6.60 \pm 1.05$ )과 1주후( $5.95 \pm 1.19$ )의 통증 비교 부분을 제외한 나머지 부분에서 유의한 차이를 보였다. 이경혜(1996)의 연구에서 만성요통환자에게 근이완술의 일종인 요가운동을 4주간 실시하여 그 효과를 시각적 사상척도로 측정한 결과 통계학적으로 유의한 결과를 얻었으며 일상생활 동작 시 나타났던 불안감과 요부통증 완화에 효과가 있었다. 또한 문용각(2002)의 연구에서 등속성 운동과 요통체조프로그램을 비교한 연구 결과로 요통환자의 최대근력, 총운동량, 평균과워, 신근에 대한 굴근의 비율 등 모두에서 연구 전과 비교해 볼 때 의미 있는 차이가 나왔으며 본 연구와 같이 요부통증에 효과 있게 나타났다. 이은영(2003)의 만성 요통환자의 치료를 위한 Gymnastic Ball 운동에서도 통증의 감소가 나타났으며 고호식(2001)의 수중재활운동이 여성 요통환자의 유연성과 복부 근력에 미치는 영향에 대한 연구에서도 수중운동이 유연성과 복부근에 효과적으로 나타났다.

이와 같이 운동 프로그램들이 치료적 효과를 보이고 있으며 환자에 맞는 운동프로그램 적용이 통증경감에 큰 효과를 볼 수 있을 것으로 사료된다. 또한 각자의 병원 실정에 맞는 운동프로그램 개발과 더욱 효과적이면서 특이한 치료방법을 개발하는데 노력해야 할 것이다.



## V. 결론

운동프로그램이 만성 요통환자의 통증에 미치는 영향에 대해 알아보기 위해 만성요통 환자 40명을 대상으로 단순운동프로그램과 복합운동프로그램을 적용하여 치료 전부터 7주 후 각각 통증 변화에 대해 알아보았고, 두 군간 통증의 차이를 비교한 결과는 다음과 같다.

1. 단순운동군에서 첫 주간 통증수치 비교 부분을 제외한 나머지 주간 통증수치 비교에서 유의한 차이를 보였다( $p < .05$ ).
2. 복합운동군에서 각 주간 통증수치 비교에서 모두 유의한 차이를 보였다( $p < .05$ ).
3. 단순운동군과 복합운동군간의 치료기간에 따른 통증수치를 비교한 결과 유의한 차이가 없었다( $p > .05$ ).
4. 복합운동군이 단순운동군 보다 통증수치 변화는 더 있었으나 유의한 차이는 없었다.

이와 같은 결과로 볼 때 단순운동프로그램 적용 시 통증의 변화가 바로 나타나진 않지만 단순운동프로그램이든 복합운동프로그램이든 만성요통 환자에게서 통증 경감에 효과가 있다는 것을 알 수 있었다. 만성요통 환자에게 간단한 운동이라도 정확히 적용하게 되면 통증경감에 효과를 볼 수 있을 것이라 생각한다.

## 참 고 문 헌

- 고호식 : 수중재활운동이 여성 요통환자의 유연성과 복부근력에 미치는 영향. 경희대학교 스포츠의학과 석사학위논문, 2001.
- 구희서, 정진우 : 요통의 예방과 치료. 대학서림, 15-23, 1992.
- 김양수, 김창환 : 요통환자의 등속성 근력발현의 특성분석. 대한스포츠의학학회지, 14(1), 31-39, 1996.
- 김동목 : 류마티스양 관절염 환자의 약물치료. 대한의학학회지, 29(1), 38-42, 1986.
- 문용각 : 등속성운동과 요통체조프로그램이 요통환자의 근 기능 및 통증감소에 미치는 영향. 한국체육대학교 사회체육대학원 석사학위논문, 2002.
- 문제호, 이동수, 김민영, 정광익 : 침대, 의자 생활이 만성 요통환자의 재활에 미치는 영향. 최신의학, 36(9), 47-52, 1993.
- 배윤정, 이성윤, 최상배, 김창규 : 요통체조와 등장성 운동이 만성요통환자의 요부근력 향상에 미치는 영향. 운동과학, 8(3) : 383-392, 1999.
- 신미현 : 만성요통환자의 건강통제의 성격과 치료지시이행과의 관계 연구. 고려대학교 대학원 간호학과 석사학위논문, 1993.
- 안명환 : 요통에 대한 근력강화 운동요법과 맥켄지 운동요법의 효과에 관한 비교 연구.

인천대학교 교육대학원 석사학위논문, 1997.

유재현 : 8주간의 등장성 요부신전 운동프로그램이 만성요통환자의 요부근역과 주관적 통증 정도에 미치는 영향. 서강대학교 교육대학원 석사학위논문, 1999.

유중윤, 권도윤, 이수아, 성인영 : 요추추간판 탈출증 환자의 보존적 치료 후 경과 관찰. 대한재활의학학회지, 18(3) 618-626, 1994.

윤은희 : 요통환자의 관절가동범위와 통증에 미치는 요추 안정화 운동과 요추 신전 운동의 효과 비교. 단국대학교 특수교육대학원 석사학위논문, 2002.

이경혜 : 만성요통환자를 위한 요가운동의 효과. 경희대학교 석사학위논문, 1996.

이영섭 : 요통환자의 재활 운동프로그램을 통한 근력과 통증의 변화. 명지대학교 대학원 박사학위논문, 2002.

이상호 : 당신의 허리는 튼튼한가. 열음사, 276-277.

이은영 : 만성요통환자의 치료를 위한 Gymnastic Ball 운동의 효과. 조선대학교 환경보건 대학원 석사학위논문, 2003.

이은옥, 이선옥, 임난영, 최순희, 김달숙, 김순자, 한을복, 김주희, 김광주, 박점희 : 만성통증 환자의 통증연관 행위를 이용한 통증척도의 민감성 및 타당성 조사. 대한간호학회지, 22(1), 5-15, 1993.

차상은, 박상래, 김정동, 김상렬, 김선엽 : 관리감독자의 작업장 근무환경과 요통과의 관계. 한국산업협회지, 1994, 9(2).

Anthony, H. W. : Diagnosis and management of low back pain and sciatica. American Family Physician, 52(5 oct) 1333-1341, 1995.

Beals, R. K. : Industrial injuries of the Back and Extremities. Journal of Bone and joint surgery, 54, 1972.

Cailliet R. : Low Back Pain Syndrome. 5th edition, Philadelphia : F. A Davis Company. 1995.

Cassidy J D, Wedge J H. : Managing low back pain. New York : Churchill Livingstone Inc, 5-7, 1988.

Graes J., Webb D., & Pollock M. : Pelvic stabilization during resistance training. its effect on the development of lumber extension strength. Arch. phys. Med. Rehabilitation, 75, 211-215, 1994.

Huskisson, E. C. : Measurement of pain. Lancet. 2(7889), 1127-1131, 1974.

Lawlis G, F, Gatchel, R, Selby D, & McCoy C. E. : The development of the Dallas pain questionnaire ; An assessment of the impact of spine pain on behavior. Spine 14, 511-516, 1989.

McKenzie, R. A. : Prophylaxis in recurrent low back pain. N Z Med J, 89, 22-23, 1979.

Milion, R, Hall, W, Nilsen, K, Baker, R D., & Jayson, M. I. V. : Assessment of the progress of the back-pain patients spine. 7, 1982.

Payne B., Norfleet M. A. : Chronic pain and the family : A review. Pain, 26, 1-12, 1986.

Williams, P. C. : The lumbosacral spine. Emphasizing conservative Management, New York ; McGraw-Hill. 1965.