

관절가동기법이 급성요통환자의 통증과 기능회복에 미치는 영향

이인학, 구창희, 박경리, 배성수¹

대구대학교 재활과학대학원 스포츠·정형물리치료 전공, ¹대구대학교 재활과학대학 물리치료학과

The Effects of Mobilization on the Pain and Recovery of Function of Acute Low Back Pain Patients

In-Hak Lee, PT, MS, Chang-Hoi Koo, PT, MS, Kyoung-Lee Park, PT, MS, Sung-Soo Bae, PT, PhD¹

Department of Sport & Orthopaedic Manual Physical Therapy Graduate School of Rehabilitation Science, Daegu University,

¹Department of Physical Therapy, College of Rehabilitation Science, Daegu University

Purpose: The purpose of this study was to investigate effects of mobilization combined active movement(SNAGS) on the pain and recovery of function of acute low back pain patients. **Methods:** The subjects were consisted of 135 patients with acute low back pain. All subjects randomly assigned to mobilization group, stretching exercise group and modality treatment group. The mobilization group received mobilization combined active movement(SNAGS) with modality treatment, exercise group received stretching exercise with modality treatment and modality treatment group received modality treatment. Visual Analogue Scale(VAS) was used to measure patient's pain level and Patient Specific Functional Scale(PSFS) was used to measure patient's functional disability level. **Results:** The results of this study were summarized as follows : 1. Visual Analogue Scale(VAS) was mobilization group showed significantly decreased more than comparison group($p<.01$) and active treatment group showed significantly decreased more than passive treatment group($p<.01$). 2. Patient Specific Functional Scale(PSFS) was mobilization group showed significantly increased more than comparison group($p<.01$) and active treatment group showed significantly increased more than passive treatment group($p<.01$). **Conclusion:** It maybe suggested that mobilization combined active movement(SNAGS) is beneficial treatment for acute low back pain patient. (*J Kor Soc Phys Ther 2006;18(1):41-51*)

Key word : Acute low back pain, Mobilization, Visual Analogue Scale, Patient Specific Functional Scale.

I. 서 론

요통이란 허리와 둔부에 나타나는 모든 통증을 총괄하여 사용하는 용어로서, 요부와 관련된 손상은 서구화된 산업사회에서 증가하고 있고(Indahl et al., 1995), 미국의 경우 45세 이하에서 가장 많이 활동제한을 일으키며(송형근, 2004), 일차 의료기관에서 흔히 접하는 근골격

계 질환으로 요통의 85%의 경우는 2주-6주 이내에 자연스리게 치료가 되지만 재발이 쉽게 발생한다(Emily et al., 2001).

요통 중 급성요통이란 발병한지 5주 미만의 짧은 기간의 요통을 말하며, 5주 이상 3개월 미만의 요통을 아급성요통이라 하고(Van Tulder et al., 1997), 3개월 이상 지속되어진 요통을 만성요통이라고 한다(Merskey & Bogduk, 1994).

급성요통 중 임상적 검사 등을 통하여 특별한 진단을 할 수 없는 급성요통을 비특이성 급성요통(non-specific acute low back pain)이라 하며, 급성요통의

논문접수일: 2005년 11월 19일
수정접수일: 2006년 1월 1일
게재승인일: 2006년 1월 11일
교신저자: 이인학, crane0041@hanmail.net

85%가 비특이성 이며(Deyo, 1992), 최근 두 연구에 의하면 일차 진료기관의 X-ray에 의한 진단 결과 40%는 아무 변화가 없었으며, 55%에서는 약간의 퇴행성 변화가 관찰되었기 때문에 급성요통의 95%정도가 비특이성 급성요통이라고 했다(Suarez et al., 1997; Hollingworth et al., 2002).

국제통증학회(IASP)는 급성요통을 요추에서 흉추 12번 아래까지 통증이 나타나는 요추 통증, 천미골 관절 쪽에 통증이 나타나는 천추 통증, 요추와 천추까지 통증이 나타나는 요천추 통증의 세 분류로 나누어 정의를 내렸다(Merskey & Bogduk, 1994).

급성요통과 관련된 요인으로는 대개 5종류로 분류하며, 심각한 요인으로는 외상과 골다공증으로 인한 골절, 골수염으로 인한 감염이 있으며, 신경학적 요인으로는 신경근 압박, 좌골신경통, 방사통이 있고, 기계적 요인으로는 염좌와 좌상이 있으며, 내부 장기적 요인으로는 신장이나 췌장에 의한 통증, 기타요인으로는 파제트 병(paget's disease)과 같은 대사성 골 질환, 골관절염, 퇴행성 관절염, 디스크 파열, 강직성 척추염이 있다(March et al., 2003).

요통 원인의 98%정도가 근 경련, 인대 염좌, 척추협착과 같은 근 골격계에 의한 것으로(Emily et al., 2001), 비특이성 급성요통의 경우 특정한 원인은 알려지지 않았지만, Andersson(1992)은 비특이성 급성요통을 증가시키는 요인들로 무거운 물건을 들어 올리는 것에 의한 진동과, 운전사와 같이 똑같은 자세에 장시간 노출된 경우, 반복된 작업에 의해 척추를 압박하는 것 등이라고 하였으며, Magnusson(1996)은 이러한 요인들이 요추 후관절에 부하를 가속시키고 결국에는 요추 후관절의 운동범위를 제한시켜, 통증으로 나타날 수 있다고 하였다.

전체성인의 2/3가 살아가면서 한번 씩 요통을 경험하게 되며(Deyo, 1998), 연간 노동가능 연령의 약 15-20%가 요통을 경험하고 있으며(Loeser, 1991), 요통으로 인한 보험료 비용이 연간 500억불에 달한다(Deyo, 1991).

한국산업안전공단의 산업재해원인 통계분석에 의하면 업무상 질병의 근골격계 부분에서 요추와 경추의 비율이 30.8%를 차지하고 있다(한국산업안전공단, 2004).

일반적으로 갑작스럽게 나타나는 급성요통의 경우 80-90%의 환자에서 통증의 원인을 알 수 없으며, 치료의 유무와 종류에 관계없이 80%이상이 4주 이내에 호전이 되지만, 치료기간이 길어지면 만성화 될 수 있다(송형근, 2004). 그러므로 이를 방지하기 위해서 통증을 빨리 감소시키고, 가동범위를 증진시켜 활동능력과 기능을 회복시키는 것이 급성기 요통의 치료목적이다.

급성요통으로부터 기인한 통증을 관리하기 위한 물리치료로 크게 전기치료, 열 치료, 치료적 운동, 도수치료 등을 사용한다(Wright & Sulka, 2001).

척추의 도수치료는 요통환자들의 치료와 검사에 있어 특별한 치료방법으로 물리치료사, 카이로프랙터, 정골 의사들에 의해 흔히 사용된다(Liv Inger Stard et al., 2004).

척추도수치료의 적응증 으로는 저가동성(hypomobility), 움직임제한(motion restriction), 관절고정(joint fixation), 급성관절잠김(acute joint locking)시 주로 사용되고(Peter, 2001) 도수치료의 종류로는 진동을 이용한 관절가동기법과 빠른 스피드를 이용한 밀어넣기(thrust)를 사용하는 도수조작기법이 있으며(Kotoulas, 2002), 영국에서는 물리치료사의 59%가 요통치료를 위해 관절가동기법을 사용하고 있고(Foster et al., 1999), 관절가동기법과 도수조작기법 모두 척추관절의 가동범위를 증진시키고 통증감소를 위해 사용되어지고 있다(Kotoulas, 2002., Wright & Sulka, 2001).

Assendelft(1992)는 척추의 도수치료가 급성기 및 아 급성기의 요통환자들에게 적당한 치료방법이며, 관절운동범위를 증가시키고 근경련 등을 감소시킬 수 있다고 하였다.

Bigos등(1994)은 급성요통에 대해 척추의 도수적 치료가 단기간 내에 유익하다고 했으며, 신경병증이 없는 급성요통에 대해서는 초기 1개월 이내의 환자에게 도움이 될 수 있다고 하였다.

급성요통을 동반한 가동범위에 제한이 있는 환자에 대한 도수적 치료는 요추부의 통증을 줄이고, 가동범위를 증가시킨다고 하였고(Di Fabio, 1992), Hadler 등(1987)은 급성요통 환자에 대한 도수적 치료의 효과는 일주일 내에 가장 크게 나타난다고 하였다.

Bronfort 등(2004)은 급성요통에 있어 도수적 치료가 일반적인 물리치료, 운동치료나 요통교실의 관리보다 더 빠르게 통증을 완화시킬 수 있다고 하였으며, Williem 등(2003)은 짧은 기간의 급성요통에 있어 척추의 도수치료가 다른 치료군과 비교했을 때 기능의 증진이 있다고 하였다.

SNAGS란 Sustained Natural Apophyseal Glides의 첫 글자를 조합해 놓은 것으로, 능동적 움직임과 결합된 새로운 개념의 관절가동기법으로, 체중부하자세에서 능동운동을 일으키며, 환자를 평가할 때 능동적 움직임이 제한되고 있는지와 움직임이 통증을 유발하는지를 항상 검사해야 하며, 치료는 움직임의 소실이나 통증의 방향에서 시작한다.

요추부 손상 환자에 대하여 대부분의 도수치료는 환자가 엎드린 자세에서 치료를 했을 때만 기능적으로 즉각

적인 개선이 이루어진다고 했지만, SNAGS의 방법은 환자를 앉히거나 선 자세에서 치료를 하며, 환자를 체중이 부하된 기능적인 자세에서 치료할 때 일상생활 중에 발생된 문제가 해결이 되고, 간단히 효과를 평가할 수 있으며 진정한 개선이 이루어진다고 하였다(Mulligan, 1995).

급성요통을 동반한 환자에게 관절가동기법과 같은 척추의 도수치료 적용에 관한 연구가 많이 발표되었음에도 불구하고, 능동적 움직임을 동반한 관절가동기법에 대한 연구는 찾아보기가 힘들다.

따라서 이 연구의 목적은 급성요통 중 비특이성 급성요통 환자를 대상으로 능동적 움직임을 동반한 관절가동기법(SNAGS)을 적용 후 환자의 허리통증정도(VAS), 허리통증으로 인해 환자가 수행할 수 없는 기능(PSFS)을 측정하여, 능동적 움직임을 결합한 관절가동기법이 급성요통 환자의 통증과 기능회복에 미치는 영향을 알아 보는데 있다.

II. 연구방법

1. 연구대상

이 연구는 2004년 11월 1일부터 2005년 3월 31일까지 경상북도 소재 OO 의원에서 비특이성 급성요통으로 진단 받고 통증이 시작 된지 5주미만의 만 19세 이상의 성인 환자 135명을 대상으로 실시하였다.

실험에 참가하는 대상자 중 요추부 수술경력이 있는 환자, 암환자, 좌골신경통, 류마티스 질환, 요추의 추간판 탈출증, 척추 퇴행성 질환, 방사통이 있는 환자, 생리통으로 인해 허리통증이 있는 환자, 임산부, 골절로 인해 허리통증이 있는 환자, 신경계에 이상이 발견된 환자는 실험에서 배제 하였으며, 실험에 참가하기 전 실험 전 과정에 대한 설명을 하였고, 자발적인 동의를 받았다.

2. 실험

1) 실험방법

실험에 동의한 환자들을 대상으로 무작위로 전기치료군(그룹 I)과 신장운동군(그룹 II), 관절가동기법군(그룹 III)으로 각각 45명씩 배치하였고, 모든 환자는 3회 치료를 실시하였다.

(1) 능동적 움직임을 결합한 관절가동기법

관절가동기법을 실시하기 전, 급성요통 발생 48시간 미만인 환자에게는 아이스 팩을 20분, 48시간 이후인 환

자에게는 온습포를 20분 적용 후, TENS를 이용한 고빈도-저강도 경피신경자극을 20분간 적용하였다.

능동적 움직임을 결합한 관절가동기법은 다음과 같이 실시하였다.

① 허리를 굽힐 때 통증과 제한을 호소하는 요통의 치료

환자는 치료대에 걸터앉은 후 양쪽 어깨를 감싸서 잡고, 벨트는 환자의 전상장골극(ASIS) 아래와 치료사의 둔부아래 위치시킨다. 치료사는 환자의 뒤쪽에 사선방향으로 서서 기마 자세를 취하고, 주동수의 팔꿈치를 배 위에 두고, 손은 손바닥을 세워 치료관절 요추의 극돌기 바로 밑에 접촉한다. 이 상태에서 환자는 능동적으로 통증이 나타나는 범위까지 요추 굴곡을 하고, 치료사는 환자가 능동적으로 요추 굴곡을 시작함과 동시에 눈(eye ball)방향으로 후관절 활주(facet glide up)를 하며 환자는 통증이 나타나는 부분에서 자세를 멈춘다. 환자는 약간의 요추 신전을 한 후, 다시 통증이 나타나는 부분까지 천천히 능동적으로 요추 굴곡을 하고, 이 때 치료사는 환자와 같은 움직임을 취하면서 눈(eye ball)방향으로 활주운동(glide up)을 15회 실시하며 마지막 활주운동(glide up)에는 약간의 압력을 주어 마무리한다. 이와 같은 방법으로 4회 반복치료 한다.

② 허리를 펼 때 통증과 제한을 호소하는 요통의 치료

환자는 치료대에 걸터앉은 후 양쪽 어깨를 감싸서 잡고, 벨트는 환자의 전상장골극(ASIS) 아래와 치료사의 둔부아래 위치시킨다. 치료사는 환자의 뒤쪽에 사선방향으로 서서 기마자세를 취하고, 주동수의 팔꿈치를 배 위에 두고, 손은 손바닥을 세워 치료관절 요추의 극돌기 바로 밑에 접촉한다. 이 상태에서 환자는 능동적으로 통증이 나타나는 범위까지 요추 신전을 하고, 치료사는 환자가 능동적으로 요추 신전을 시작함과 동시에 눈(eye ball)방향으로 후관절 활주(facet glide up)를 하며 환자는 통증이 나타나는 부분에서 자세를 멈춘다. 환자는 약간의 요추 굴곡을 한 후, 다시 통증이 나타나는 부분까지 천천히 능동적으로 요추 신전을 하고, 이 때 치료사는 환자와 같은 움직임을 취하면서 눈(eye ball)방향으로 활주운동(glide up)을 15회 실시하며 마지막 활주운동(glide up)에는 약간의 압력을 주어 마무리한다. 이와 같은 방법으로 4회 반복치료 한다.

③ 허리를 돌릴 때 통증과 제한을 호소하는 요통의 치료

환자는 양손을 머리 뒤에 깎지 끼어 치료대에 걸터앉고, 치료사는 환자 뒤에 서되 허리를 돌리려고 하는 쪽에 선다. 손은 손바닥을 세워 치료관절 요추의 극돌기 바로 밑에 접촉한다. 이 상태에서 환자는 능동적으로 통증이

나타나는 범위까지 허리를 돌리고, 치료사는 환자가 능동적으로 허리를 돌림과 동시에 눈(eye ball)방향으로 후관절 활주(facet glide up)를 하며, 환자는 통증이 나타나는 부위에서 자세를 멈춘다. 환자는 통증이 나타나지 않는 쪽으로 약간 허리를 돌린 후, 다시 통증이 나타나는 부분까지 천천히 능동적으로 허리를 돌리고, 이 때 치료사는 환자와 같은 움직임을 취하면서 눈(eye ball)방향으로 활주운동(glide up)을 15회 실시하며 마지막 활주운동(glide up)에는 약간의 압력을 주어 마무리한다. 이와 같은 방법으로 4회 반복치료 한다.

(2) 전기치료

급성요통 발생 48시간 미만인 환자에게는 아이스 팩을 20분, 48시간 이후인 환자에게는 온습포를 20분 적용 후, TENS를 이용한 고빈도-저강도 경피신경자극(120pps 맥동빈도와 100 μ s이하의 맥동기간)을 20분간 적용하였다.

(3) 신장운동

전기치료에 더하여 척추기립근과 장요근에 능동적 스트레칭을 각각 15초씩 2set 적용하였다.

2) 측정방법

(1) 시각적통증척도 (Visual Analogue Scale : VAS)

환자들의 주관적인 허리통증 정도를 치료 전과 3회 치료 후 10cm 굵은 선 위에 표시하도록 하였다.

(2) 환자기능평가척도 (Patient Specific Functional Scale : PSFS) (Strat P et al., 1995)

환자들이 허리통증으로 인해 가장 수행하기 어려운 기능을 알아보았고, 치료 전과 3회 치료 후 점수를 측정하였다.

3. 자료분석

측정된 자료는 SPSS/Window(version 12.0)를 이용하여 통계처리 하였다. 연구대상자의 특성에 대하여 일원배치 분산분석으로 검정하였다.

각 치료군 간의 시각적통증척도, 환자기능평가척도의 치료 전과 치료 후에 따른 변화를 검증하고, 능동적치료와 수동적치료의 차이를 검정하기 위해 반복측정 분산분석을 실시하였다. 통계학적인 유의성을 검정하기 위한 유의수준 α 는 .05로 하였다.

III. 연구결과

1. 연구대상자의 일반적 특성

이 연구는 전기치료군(그룹 I) 남자 24명, 여자 21명, 신장운동군(그룹 II) 남자 31명, 여자 14명, 관절가동기법군(그룹 III) 남자 21명, 여자 24명으로, 총 남자 76명, 여자 59명으로 각 군당 45명씩 총 135명을 대상으로 실시하였으며, 그룹 I의 평균연령은 36.42 \pm 11.92세 이었고, 평균신장은 168.58 \pm 8.82cm이었으며, 평균체중은 67.04 \pm 11.02kg이었고, BMI는 23.45 \pm 2.24kg/m²이었다.

그룹 II의 평균연령은 34.4 \pm 13.89세 이었고, 평균신장은 171.73 \pm 9.06cm이었으며, 평균체중은 69.2 \pm 11.0kg이었고, BMI는 23.31 \pm 2.06kg/m²이었다.

그룹 III의 평균연령은 35.73 \pm 11.59세 이었고, 평균신장은 167.89 \pm 8.78cm이었으며, 평균체중은 66.38 \pm 11.17kg이었고, BMI는 23.41 \pm 2.6kg/m²이었다. 각 실험군의 연령, 신장, 체중, BMI에는 유의한 차이가 없었다 ($p>0.05$) (표 1).

표 1. 연구대상자의 일반적 특성

구분	그룹 I (N=45)	그룹 II (N=45)	그룹 III (N=45)	유의확률
	평균(표준편차)	평균(표준편차)	평균(표준편차)	
연령(세)	36.42(11.92)	34.4(13.89)	35.73(11.59)	0.75
신장(cm)	168.58(8.82)	171.73(9.06)	167.89(8.78)	0.1
몸무게(kg)	67.04(11.02)	69.2(11.0)	66.38(11.17)	0.45
BMI(kg/m ²)	23.45(2.24)	23.31(2.06)	23.41(2.6)	0.96

2. 치료 전과 치료 후 각 치료군 간의 시각적통증척도, 환자기능평가척도 비교

1) 시각적통증척도

표 2. 치료 전과 치료 후 각 치료군의 시각적통증척도 비교

구분	그룹 I (N=45)			그룹 II (N=45)			그룹 III (N=45)			유의 확률
	치료전	치료후	치료전.후 차이	치료전	치료후	치료전.후 차이	치료전	치료후	치료전.후 차이	
시각적 통증척도	4.74 (1.09)	4.47 (1.14)	-0.27	4.59 (1.04)	3.83 (0.99)	-0.76	4.58 (0.68)	3.41 (0.79)	-1.17	0.01**

** : p<.01

(단위:cm)

그룹 I 에서 치료 전 시각적통증척도의 평균값은 4.74 ± 1.09 이었고, 치료 후 평균값은 4.47 ± 1.14 이었으며, 그룹 II에서의 치료 전 시각적 통증척도의 평균값은 4.59 ± 1.04 이었고, 치료 후 평균값은 3.83 ± 0.99 이었으며, 그룹 III에서 치료 전 시각적 통증척도의 평균값은 4.58 ± 0.68 이었고, 치료 후 평균값은 3.41 ± 0.79 이었다. 치료 후 각 치료군 간의 시각적 통증척도에 있어서는 세 그룹 모두 유의하게 감소하였다 ($p < .01$) (표 2) (그림 1).

척도의 변화를 검정하기 위해 반복측정 분산분석을 실시한 결과 그룹 I 과 그룹 II 간의 시각적 통증척도는 그룹 II 에서 유의하게 감소하였고 ($p < .01$), 그룹 I 과 그룹 III 간의 시각적 통증척도는 그룹 III에서 유의하게 감소하였으며 ($p < .01$), 그룹 II 와 그룹 III 간의 시각적 통증척도는 그룹 III에서 유의하게 감소하였고 ($p < .01$), 수동적치료군(그룹 I) 과 능동적치료군(그룹 II + III) 간의 시각적통증척도는 능동적치료군(그룹 II + III)에서 유의하게 감소하였다 ($p < .01$) (그림 2).

각 치료군 간의 치료 전과 치료 후에 따른 시각적통증

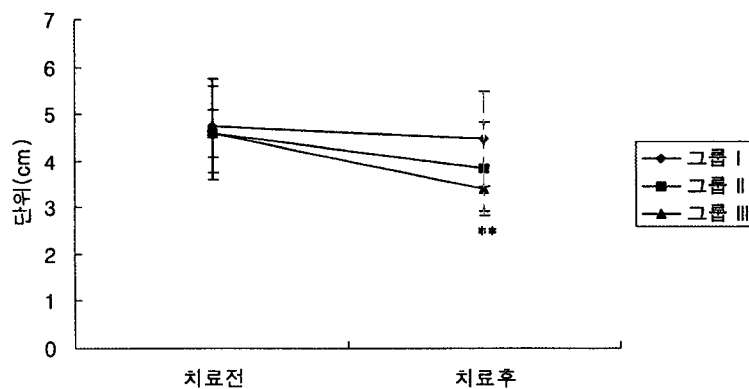


그림 1. 치료 전과 치료 후 각 치료군의 시각적통증척도 비교

이인학 외 3인 : 관절가동기법이 급성요통환자의 통증과 기능회복에 미치는 영향

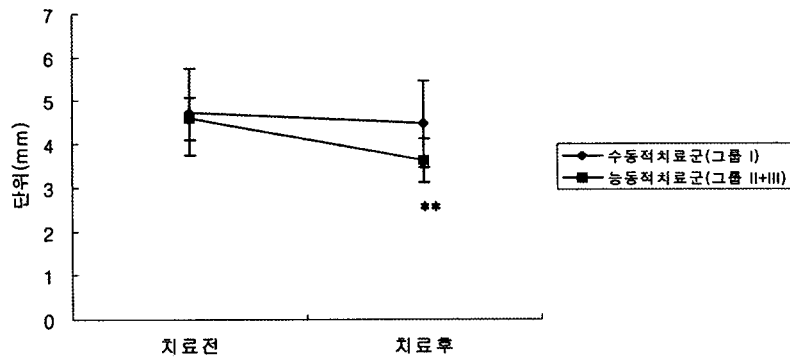


그림 2. 수동적치료군과 능동적치료군간의 시각적통증척도 비교

2) 환자기능평가척도

급성요통으로 인해 환자들이 수행할 수 없었던 기능은 (표 3)와 같다.

표 3. 급성요통으로 인해 환자가 수행할 수 없는 기능

NO	기	능	인원
1	세수할 때	허리 펴기가 힘들다	24
2	세수할 때	허리 숙이기가 힘들다	22
3	물건 들어올리	기가 힘들다	21
4	누웠다 일어나	기가 힘들다	17
5	운전석에 타	기가 힘들다	12
6	의자 또는 변	기에 앉았다 일어나기가 힘들다	8
7	허리 젖히기(펴기)가 힘들다	7
8	물건 들 때	허리 숙이기가 힘들다	6
9	머리감기	가 힘들다	5
10	계단 오르	기가 힘들다	4
11	계단 내려	오기가 힘들다	3
12	의자에 오래	앉아 있기가 힘들다	2
13	보행 시	통증이 심하다	1
14	자전거 탈	때 통증이 심하다	1
15	오래 서	있기가 힘들다	1
16	몸을 옆으로	돌리기가 힘들다	1
합			135명

표 4. 치료 전과 치료 후 각 치료군의 환자기능평가척도 비교

구분	그룹 I (N=45)			그룹 II (N=45)			그룹 III (N=45)			유의 확률
	치료전	치료후	치료전.후 차이	치료전	치료후	치료전.후 차이	치료전	치료후	치료전.후 차이	
환자기능 평가척도	5.09 (1.61)	5.41 (1.71)	0.32	5.49 (1.38)	6.18 (1.28)	0.69	5.07 (0.62)	6.51 (1.32)	1.44	0.01**

** : p<.01

(단위:점)

그룹 I에서 치료 전 환자기능평가척도의 평균값은 5.09 ± 1.61 이었고, 치료 후 평균값은 5.41 ± 1.71 이었으며, 그룹 II에서의 치료 전 환자기능평가척도의 평균값은 5.49 ± 1.38 이었고, 치료 후 평균값은 6.18 ± 1.28 이었으며, 그룹 III에서 치료 전 환자기능평가척도의 평균값은 5.07 ± 0.62 이었고, 치료 후 평균값은 6.51 ± 1.32 이었다. 치료 후 각 치료군 간의 환자기능평가척도에 있어서는 세 그룹 모두 유의하게 증가하였다($p < .01$) (표 4) (그림 3).

각 치료군 간의 치료 전과 치료 후에 따른 환자기능평

가척도의 변화를 검정하기 위해 반복측정 분산분석을 실시한 결과 그룹 I과 그룹 II간의 환자기능평가척도는 그룹 II에서 유의하게 증가하였으며($p < .05$), 그룹 I과 그룹 III간의 환자기능평가척도는 그룹 III에서 유의하게 증가하였고($p < .01$), 그룹 II와 그룹 III간의 환자기능평가척도는 그룹 III에서 유의하게 증가하였으며($p < .01$), 수동적치료군(그룹 I)과 능동적치료군(그룹 II+III)간의 환자기능평가척도는 능동적치료군(그룹 II+III)에서 유의하게 증가하였다($p < .01$) (그림 4).

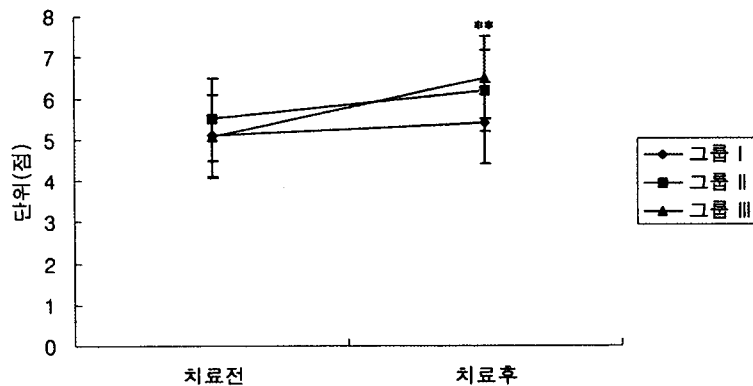


그림 3. 치료 전과 치료 후 각 치료군의 환자기능평가척도 비교

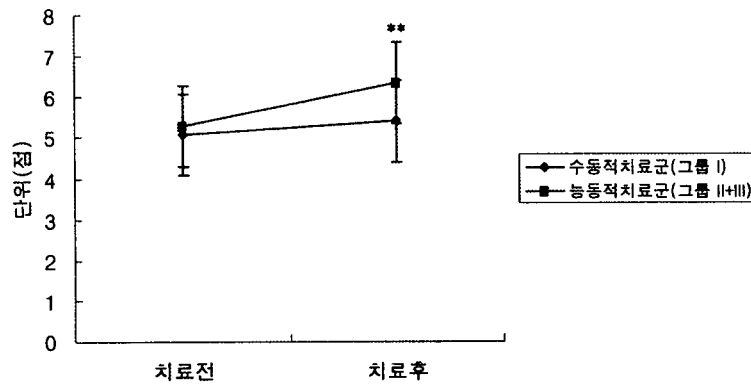


그림 4. 수동적치료군과 능동적치료군간의 환자기능평가척도 비교

IV. 고 찰

요추의 후관절 (facet joint)은 생역학적으로 부하된 압박력 및 염전력을 추간판 및 척추인대와 분담하는 동시에 요추의 가동범위에 중요한 역할을 한다. 요추의 후관절은 상부 척추의 추궁관 하방부에서 유래되는 하관절 돌기의 관절면과 하부척추의 경 (pedicle), 후관절 간부 및

추궁관의 상외측에서 기시되는 상관절 돌기 관절면에 의해 형성된다. 이들의 관절면은 초자연골에 의해 덮여있고 활액막에 싸여있는 관절낭은 많은 신경과 혈관을 지니고 있어 가동관절과 유사하다. 요추관의 하방부는 하관절 돌기가 유래되는 유일한 부분으로 후관절의 버팀목으로 작용하게 되어 후관절과 한 단위로서 기능을 한다 (Farfan, 1993).

요추 후관절은 척추의 안정성과 운동성에 중요한 역할을 하며, 추간판과 함께 부하된 힘을 분담하여 척추를 안정화시키는데, 척추의 자세에 따라 전체힘의 0-33%, 압박력의 18% 및 염전력의 48%를 분담하며, 추간판 돌출증과 같은 질병에도 척추의 굴곡운동에 있어 척추의 안정성에 중요한 역할을 한다(King & Prasad, 1995). 또한 요추 후관절은 척추의 굴곡운동과 신전운동, 측방굴곡운동 및 회전운동시에 운동의 양과 방향을 조절함으로써 운동의 범위를 제한한다(Nachemson, 1990).

John & Clive(1997)는 척추의 통증은 물리적 스트레스에 따른 척추의 근골격 구조, 관절의 형태 변형, 관절의 잠김 등에 의해 유발된다고 하였으며, 배성수(2002)는 척추장애 치료시 척추의 관절면(facet) 관절의 움직임이 매우 중요하다고 하였다.

Mulligan(1995)은 척추의 굴곡과 신전, 측방굴곡 등에 대한 가동기법 적용 시 치료사가 밀어넣는(thrust) 방향은 후관절의 움직이는 면과 밀접한 관련이 있기 때문에 항상 후관절을 치료면에 직각 또는 평행하게 가동시켜야 한다고 했으며, 요통에 대한 척추의 도수치료 시 효과적인 치료를 위해 체중부하자세를 사용하고 후관절의 움직임을 정확하게 일으켜 통증을 제거하고 운동범위를 증가시켜야 한다고 했다.

이에 이 연구에서는 관절가동기법으로 Mulligan(1995)의 SNAGS기법을 사용하였다.

이 연구에서는 능동적 움직임이 결합된 관절가동기법이 급성요통환자의 통증에 미치는 영향을 알아보기 위하여 시각적통증척도를 이용하여 치료 전과 치료 후 각 1회씩 측정하여 차이를 비교해 본 결과 능동적 움직임이 결합된 관절가동기법군이 전기치료군과 신장운동군보다 치료 후 통증점수가 더 유의하게 감소하였다($p<.01$).

이것은 급성요통의 통증관리에 있어 관절가동기법이 다른 물리치료 그룹보다 더 빠르게 통증을 완화시켰다고 보고한 Bronfort(2004)의 연구결과와 비슷한 연구결과를 보였다.

이는 관절가동기법의 진동운동이 척추의 통증민감성 조직인 인대와 관절낭의 자극전달을 감소시키고, 또한 척수에서나 뇌간단계에서 동통성 자극의 전달을 억제하는 기계적 수용기를 자극하여 통증감소 효과가 나타나는 것으로 생각되어지며, 관절가동기법의 진동이 척추의 천부와 심부의 체성 기계수용기, 고유수용기, 유해수용기들을 자극하여 척수분절의 구성성 감각뉴런에 강력한 방어력을 형성하여 통증의 중추성 전달을 억제한 결과라고 생각되어진다(Gillette, 1987, 1991).

이 연구에서는 능동적 움직임이 결합된 관절가동기법이 급성요통환자의 기능회복에 미치는 영향을 알아보기 위하여 환자기능평가척도를 이용하여 급성요통으로 인

해 가장 수행하기 힘든 동작을 알아보고 치료 전과 치료 후 점수를 측정하여 차이를 비교해본 결과 능동적 움직임이 결합된 관절가동기법군이 전기치료군과 신장운동군보다 더 유의하게 증가하였다($p<.01$).

이는 3주 미만의 짧은 기간의 급성요통환자를 대상으로 관절가동기법을 적용 후 Roland-Morris Disability Questionnaire(RMDQ)를 이용하여 기능평가를 측정한 Williem(2003)의 결과와도 비슷한 연구결과를 보였다.

Mulligan(1995)은 Sustained Natural Apophyseal Glides(SNAGS)를 기술하면서 항상 체중부하상태로 움직임이 소실된 방향에서 활주운동을 실시해야 운동범위와 기능의 개선이 이루어진다고 하였는데, 이 연구에서 움직임이 소실된 방향에서 체중부하상태로 능동운동이 결합된 관절가동기법을 적용한 결과 Mulligan의 주장처럼 환자의 기능에 개선이 있는 것을 알 수 있었으며, 이는 급성요통환자에게는 흔히 사용되는 엷드린 자세에서의 수동적 관절가동기법보다 능동적 움직임이 결합된 관절가동기법이 더 효과적인 치료법이라고 할 수 있겠다.

또한 이 연구에서는 급성요통으로 인해 가장 수행하기 힘든 동작을 살펴본 결과 135명의 대상자에게서 16가지의 수행하기 힘든 동작이 관찰되었으며, 135명의 대상자중 77명인 57.04%가 요추신전과 관련된 동작이 가장 어렵다고 하였고, 대상자중 45명인 33.33%가 요추굴곡과 관련된 동작이 가장 어렵다고 답하였으며 측방굴곡과 관련된 동작은 한 명도 없었고, 요추회전에 관련되는 동작은 단 1명 뿐 이었다. 이는 급성요통이 요추의 굴곡과 신전 가동범위에 가장 큰 제한을 주는 것으로 생각할 수 있겠다.

Deyo(1996)는 요통환자를 위한 침상안정, 전기자극 치료, 관절가동술, 도수교정과 같은 수동적인 치료는 점차 배제되고 정상적인 활동으로의 조기복귀와 재발방지나 만성통증으로의 진행을 막기위해 능동적인 치료가 적극적으로 도입되고 있다고 하였다.

Malmivara등(1995)은 급성요통의 초기에 일상적인 활동을 한 환자군이 침상안정을 취한 환자군보다 빠른 회복을 보였다고 보고하였으며, Deyo(1986)는 급성요통시 침상안정은 장애기간을 증가시킨다고 하였고, Jayson(1997)은 급성요통시 가능한 빠른 시기에 일상적인 신체적 활동을 해야 한다고 하였다.

이에 이 연구에서는 일반적인 수동적 관절가동기법이 아닌 환자의 능동적 움직임이 결합된 관절가동기법을 사용한 바, 수동적치료인 전기치료와 능동적 치료인 신장운동과 능동적 움직임이 결합된 관절가동기법이 급성요통환자의 통증과 기능회복에 어떠한 영향을 주는지에 대하여 알아보았다.

그 결과 시각적통증척도의 점수는 능동적치료가 수동

적치료보다 더 유의하게 감소하였으며($p<.01$), 환자기능평가척도는 능동적치료가 수동적치료보다 더 유의하게 증가하였다($p<.01$).

이것은 급성요통 환자를 대상으로 능동운동치료와 위약적(placebo)물리치료를 적용한 결과 능동운동치료 그룹이 더 빨리 통증이 경감되었다고 보고한 Faas(1995)의 결과와도 비슷한 결과를 보였으며, 급성요통환자에게 맥켄지 운동법과 보존적 물리치료를 적용한 결과 맥켄지 운동 그룹에서 통증이 더 빨리 감소되었다고 보고한 stankovic(1995)의 결과와도 비슷한 결과를 보였다.

따라서 급성요통에는 침상안정이나 수동적인 치료보다는 일상적인 신체적 활동과 능동적인치료가 더 유익하고 더 빨리 작업현장으로 복귀할 수 있으며 기능개선도 빨리 이루어 질 수 있을 것으로 생각 되어진다.

요통은 환자의 건강과 노동력에 영향을 주는 일상생활에서 흔히 다발하는 질병으로, 대부분의 요통은 근 골격계의 병변인 역학적 요인에 기인되어 야기되므로 치료는 역학적 장애를 교정하는 방향으로 수행되어야 한다. 이러한 역학적 장애를 교정하기 위해 사용되어지는 많은 척추의 관절가동기법 중 능동적 움직임을 결합한 관절가동기법(SNAGS)은 새로운 차원의 치료법으로, 이 연구에서 급성요통환자를 대상으로 적용해 본 결과 급성요통환자의 통증과 기능회복 에서 효과적인 치료라는 것이 입증된 바, 앞으로도 지속적인 연구가 필요한 것으로 생각되며, 급성요통시 일상적인 신체활동과 능동적 치료의 효과 역시 효과적인 것으로 나타났으므로 급성요통 환자들에게 일상적인 신체활동의 중요성과 능동운동을 교육시킬 수 있는 계기가 되었으면 하는 바이다.

V. 결론

이 연구는 능동적 움직임을 결합한 관절가동기법(SNAGS)이 급성요통환자의 통증과 기능회복에 미치는 영향을 연구하기 위해 2004년 11월 1일부터 2005년 3월 31일까지 5개월 동안 비특이성 급성요통환자 135명을 대상으로 능동적 움직임을 결합한 관절가동기법(SNAGS)을 3회 적용하여 연구를 실시한 결과 다음과 같다.

1. 시각적 통증척도

치료 후 능동적 움직임을 결합한 관절가동기법군이 전기치료군과 신장운동군 보다 더 유의하게 감소하였다($p<.01$).

치료 후 능동적치료 그룹이 수동적치료 그룹보다 더

유의하게 감소하였다($p<.01$).

2. 환자기능평가척도

치료 후 능동적 움직임을 결합한 관절가동기법군이 전기치료군과 신장운동군 보다 더 유의하게 증가하였다($p<.01$).

치료 후 능동적치료 그룹이 수동적치료 그룹보다 더 유의하게 증가하였다($p<.01$).

참고문헌

- 배성수, 김철용, 황보각 등. 능동운동과 수동운동이 운동 조절에 미치는 영향. 대한물리치료학회지. 1999; 11(3):13-21.
- 주무열, 김승준, 박승규 등. 정형물리치료의 변화와 발전. 대한물리치료학회지. 2002;14(4):307-316.
- 송형근, 송민식, 김정호 등. 급성기 요통의 치료에 침구요법이 미치는 영향. 대한침구학회지. 2004;21(5):113-122.
- 채인정. 한국인 요통환자의 하요추부 후관절과 추궁판의 방향. 대한정형외과학회지, 1991;26(4):1233-1237.
- 한국산업안전공단. 2003년 산업재해원인 조사 - 업무상 질병의 근골격계 질병비율. 2004.
- Andersson GB. Factors in the genesis and prevention of occupational back pain and disability. J manipulative physio ther. 1992;15(1):43-46.
- Assendelft WJ, Koes BW, van der Heijden GJ et al. The efficacy of chiropractic manipulation for low back pain. J manipulative physiol ther. 1992; 15(8):487-494.
- Zakas A, Vergou A, Grammatikopoulou MG et al. The effect of stretching during warming-up on the flexibility of junior handball players. J Sports Med Phys Fitness. 2003;43(2):145-149.
- Bigos S, Bowyer O. Acute low back problems in adults: assessment and treatment. Clin Pract Guidel Quick Ref Guide Clin. 1994;(14):iii-iv, 1-25.
- Blomberg S. A pragmatic approach to low back pain including manual therapy and steroid injections : A multicentre study in primary health care. Unpublished doctoral dissertation. University of uppsal. 1993.
- Brian R Mulligan. Manual therapy "NAGS", "SNAGS",

- "MWMS". 3rd. 1995.
- Bronfort G, Haas M, Evans RL et al. Efficacy of spinal manipulation and mobilization for low back pain and neck pain: a systematic review and best evidence synthesis. *Spine J.* 2004;4(3):335-356.
- Corbin CB. Concept of fitness and wellness with laboratories. Madison wisconsin. 1994.
- Deyo RA, Diehl AK, Rosenthal M. How many days of bed rest for acute low back pain? A randomized clinical trial. *N Engl J Med.* 1986;315(17):1064-1070.
- Deyo RA, Cherkin D, Conrad D et al. Cost, controversy, crisis: low back pain and the health of the public. *Annu Rev Public Health.* 1991;12:141-156.
- Deyo RA, Rainville J, Kent DL. What can the history and physical examination tell us about low back pain? *JAMA.* 1992;268(6):760-765.
- Deyo RA. Acute low back pain: a new paradigm for management. *BMJ.* 1996;313(7069):1343-1344.
- Deyo RA. Low-back pain. *Sci Am.* 1998;279(2):48-53.
- Di Fabio RP. Efficacy of manual therapy. *Phys Ther.* 1992;72(12):853-864.
- Emily Y Wong, Richard A, Deyo RA. Acute low back pain. Elsevier 8. 1991: 171-174
- Faas A, van Eijk JT, Chavannes AW et al. A randomized trial of exercise therapy in patients with acute low back pain. Efficacy on sickness absence. *Spine.* 1995;20(8):941-947.
- Farfan HF. Mechanical disorders of the lower back. Philadelphia lea and febiger. 1993.
- Foster NE, Thompson KA, Baxter GD et al. Management of nonspecific low back pain by physiotherapists in Britain and Ireland. A descriptive questionnaire of current clinical practice. *Spine.* 1999;24(13):1332-1342.
- Gill K, Krag MH, Johnson GB et al. Repeatability of four clinical methods for assessment of lumbar spinal motion. *Spine.* 1988;13(1):50-53.
- Gillette RG. A speculative argument for the coactivation to diverse somatic receptor populations by forceful chiropractic adjustments. *Manipulative Med.* 1987;3:1.
- Gillette RG, Kramis RC, Roberts WJ. Convergent input onto spinal neurons likely to mediate low back pain 3rd. IBRO world congress of neuroscience. 1991.
- Hadler NM, Curtis P, Gillings DB, Stinnett S. A benefit of spinal manipulation as adjunctive therapy for acute low-back pain: a stratified controlled trial. *Spine.* 1987;12(7):702-706.
- Hides JA, Richardson CA, Jull GA. Multifidus muscle recovery is not automatic after resolution of acute, first-episode low back pain. *Spine.* 1996; 21(23):2763-2769.
- Hollingsworth W, Todd CJ, King H et al. Primary care referrals for lumbar spine radiography: diagnostic yield and clinical guidelines. *Br J Gen Pract.* 2002;52(479):475-480.
- Indahl A, Velund L, Reikeraas O. Good prognosis for low back pain when left untampered. A randomized clinical trial. *Spine.* 1995;20(4):473-477.
- James Menell. Back pain : diagnosis and treatment using manipulation techniques. Boston little brown & company. 1960.
- Jayson MI. Why does acute back pain become chronic? *BMJ.* 1997;314(7095):1639-1640.
- John E, Clive J. Back pain & spinal manipulation 2nd. 1997.
- Hoiriis KT, Pflieger B, McDuffie FC et al. A randomized clinical trial comparing chiropractic adjustments to muscle relaxants for subacute low back pain. *J Manipulative Physiol Ther.* 2004; 27(6):388-398.
- King AI, Prasad P. Mechanism of spinal injury due to caudocephalad acceleration. *Ortho clin north amer.* 1995;6:19.
- Koes BW, Assendelft WJ, van der Heijden GJ et al. Spinal manipulation for low back pain. An updated systematic review of randomized clinical trials. *Spine.* 1996;21(24):2860-2873.
- Kotoulas M. The use and misuse of the terms manipulation and mobilization in the literature establishing their efficacy in the treatment of lumbar spine disorders. *Physiotherapy canada.* 2002;4:53-61.
- Kumar VN, Redford JB. Transcutaneous nerve stimulation in rheumatoid arthritis. *Arch Phys Med Rehabil.* 1982;63(12):595-596.
- Strand LI, Kvale A, Raheim M, Ljunggren AE. Do norwegian manual therapists provide management

- for patients with acute low back pain in accordance with clinical guidelines? *Man Ther.* 2005;10(1):38-43.
- Loeser JD, Volinn E. Epidemiology of low back pain. *Neurosurg Clin N Am.* 1991;2(4):713-8.
- Long DM, BenDebba M, Torgerson WS et al. Persistent back pain and sciatica in the United States: patient characteristics. *J Spinal Disord.* 1996;9(1):40-58.
- Magnusson ML, Pope MH, Wilder DG et al. Are occupational drivers at an increased risk for developing musculoskeletal disorders? *Spine.* 1996;21(6):710-717.
- Maher C, Latimer J, Refshauge K. Prescription of activity for low back pain: What works? *Aust J Physiother.* 1999;45(2):121-132.
- March L, Brooks P, Bogduk N et al. Evidence based management of acute musculoskeletal pain. National health and medical research council. 2003:25-62.
- Malmivaara A, Aro T. The treatment of acute low back pain--bed rest, exercise therapy or ordinary activity? *Duodecim.* 1995;111(22):2101-2102
- Melzack R, Vetere P, Finch L. Transcutaneous electrical nerve stimulation for low back pain. A comparison of TENS and massage for pain range of motion. *Phys Ther.* 1983;63(4):489-493
- Merskey H, Bogduk N. Classification of chronic pain. Descriptions of chronic pain syndromes and definitions of pain terms. 2nd. 1994.
- Morton JE. Manipulation in the treatment of acute low back pain. *Journal of manual & manipulative therapy.* 1999;7:182-189.
- Morton SC, Emily YU, Suttorp MJ. Spinal manipulative therapy for low back pain. The cochrane library, issue 2. 2004.
- Nachemson A. Lumbar interdiscal pressure. *Acta orthop scand suppl.* 1990:43
- Patrick D, Wall. Textbook of pain II. Ronald Melzack. 2002.
- Peter Gibbons., Philip Tehan. Spinal manipulation : indication, risks and benefits. *Journal of body work and movement therapies.* 2001;4:110-119.
- Rand. Chiropractic panel shows agreement with multi disciplinary panel on certain low back pain treatments. *J chiropractic* 1992;29:46
- Robinson AJ. Transcutaneous electrical nerve stimulation for the control of pain in musculoskeletal disorders. *J Orthop Sports Phys Ther.* 1996;24(4):208-226
- Stankovic R, Johnell O. Conservative treatment of acute low back pain. A 5-year follow-up study of two methods of treatment. *Spine.* 1995;20(4):469-472.
- Stratford P, Gill C, Westaway M. Assessing disability and change on individual patients : a report of a patient specific measure. *Physiotherapy canada.* 1995;47:258-263.
- Suarez-Almazor ME, Belseck E, Russell AS et al. Use of lumbar radiographs for the early diagnosis of low back pain. Proposed guidelines would increase utilization. *JAMA.* 1997;277(22):1782-1786.
- Thorsteinsson G, Stonnington HH, Stillwell GK et al. Transcutaneous electrical stimulation: a double-blind trial of its efficacy for pain. *Arch Phys Med Rehabil.* 1977;58(1):8-13.
- van Tulder MW, Assendelft WJ, Koes BW et al. Spinal radiographic findings and nonspecific low back pain. A systematic review of observational studies. *Spine.* 1997;22(4):427-34.
- Waddell G, Feder G, Lewis M. Systematic reviews of bed rest and advice to stay active for acute low back pain. *Br J Gen Pract.* 1997;47(423):647-52.
- Assendelft WJ, Morton SC, Yu EI et al. Spinal manipulative therapy for low back pain. A meta-analysis of effectiveness relative to other therapies. *Ann Intern Med.* 2003;138(11):871-81.
- Wilson E, Payton O, Donegan-Shoaf L et al. Muscle energy technique in patients with acute low back pain: a pilot clinical trial. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2003;33(9):502-12.
- Winters MV, Blake CG, Trost JS et al. Passive versus active stretching of hip flexor muscles in subjects with limited hip extension: a randomized clinical trial. *Phys Ther.* 2004;84(9):800-807.
- Wright A, Sluka KA. Nonpharmacological treatments for musculoskeletal pain. *Clin J Pain.* 2001;17(1):33-46