

대한정형도수치료학회지 제16권 제2호 (2010년 12월)
Korean J Orthop Manu Ther, 2010;16(2):28-33

근관절가동기법이 퇴행성 디스크 질환을 가진 환자의 통증과 유연성에 미치는 영향

전 재 국·김 명 준

청담 우리들 병원 척추건강치료실

Abstract

The Effects of Joint and Muscle Mobilization on Pain and Flexibility of the Patients with Degenerative Disc Disease

Jae-Guk Jeon, PT, MS., Myung-Jun Kim, PT, Ph.D

Dept. of Spine Health Care Center Chung-Dam Wooridul Spine Hospital

Purpose : The purpose of this study is to find out the effects of Joint and Muscle Mobilization applied to the patients with Degenerative Disc Disease by measuring, assessing and analyzing the changes on pain and in flexibility before and after Joint and Muscle Mobilization. **Method**: Surveyed from June. 2008 to July. 2009 were 10 patients suffering from DDD. Joint and muscle Mobilization were applied for 15 minutes in total. After Joint Mobilization, the Oswestry Disability Index(ODI), Visual Analogue Scale (VAS) were used to measure the degree of the pain on the patients. After Joint and Muscle Mobilization, Spinal-Mouse[®] were used to measure the degree of the flexibility on the patients. **Result**: 1. There was significant decrease in the numerical values of the VAS & ODI after Joint and Muscle Mobilization ($p < 0.01$). 2. There was significant decrease in the degree of the pain on the patients after Joint and Muscle Mobilization ($p < 0.01$). 3. From the analysis into DDD in the degree the pain before and after Joint and Muscle Mobilization with Paired Sample T-test, It became evident that the longer the period of treatment was, the higher the pains decreases drastically, while significant difference was shown in the flexibility and the degree of the pain ($p < 0.01$). **Conclusion**: Summed up, it can be generally concluded that Joint and Muscle Mobilization is an effective treatment to rid the patients with DDD of pains safely and promptly. It is, therefore, suggested to continue and expand the study on the cure of DDD and to motivate patients. Joint and Muscle Mobilization is considered as safest and most efficient pain remedy.

Key word: Degenerative Disc Disease, Oswestry Disability Index, Joint and muscle Mobilization

교신저자 : 김명준(우리들병원, 02-513-8876, E-mail: kykys@wooridul.co.kr)

I. 서론

요통환자 중 많은 사람이 치료와 재발을 반복하면서 요통의 정도가 심해지는 고통을 경험하고, 이와 같은 만성 재발성 통증은 척추 주변 근육의 약화를 초래하고, 척추의 퇴행성을 심화시킨다고 하였다(이상호, 2007). 요추 디스크 퇴행은 요통의 흔한 원인이며, 임상적 진단과 수술적 중재의 표적이다(Choi, 2009).

퇴행성 디스크 질환은 이론적으로 디스크내 당단백(proteoglycan)의 감소로 디스크의 생역학에 변화가 오게 됨으로 척추의 퇴행성 변화를 일으키게 되는데 이로 인하여 다양한 임상증상 즉 디스크 탈출증, 척추관 협착증, 요추 측만증, 분절 불안정성 등을 일으키는 근본 원인이다. 디스크의 퇴행성 변화는 남자는 10대, 여자는 20대부터 퇴행성 변화를 일으키며, 25세에서 35세에 급격히 증가하여 40세까지 남자의 80%, 여자의 65%에서 중증도의 변성을 보이며, 55세 이상 인구의 80%가 방사선 검사상 디스크의 퇴행성 변화를 가지고 있는 것으로 알려져 있다(조성태, 2004). 이러한 변화는 척추 골단판의 골화가 완성되는 사춘기 이후부터 디스크의 영양공급의 저하와 함께 기계적인 원인이 추가되어 퇴행성 변화를 가속시키는 원인으로 여겨지고 있다(Frymoyer & Cats-Baril, 1991). 일반적으로 디스크의 변성 변화는 척추의 불안정성을 초래하며, 이에 대한 신체의 반응으로 추체 분절의 안정을 얻고자 골극화가 발생하는데 퇴행성 요추 측만증에 있어서는 디스크의 퇴행성 변화가 빠르게 진행되어 골극 형성을 통한 척추 분절의 재 안정화 과정 이전에 측만증으로의 진행이 이루어진다고 추정되고 있는 상태이다(Grubb et al, 1988).

도수치료(manual therapy)란 물리치료사가 검진과 치료를 위해 손을 사용하는 전반적인 과정이라고 할 수 있으며(김호봉 등, 2005), Di Fabio(1992)는 체성 통증 증후군에 효과적으로 사용될 수 있다고 하였고(Threlkeld, 1992)는 주로 신경근골격계 기능에 제한이 있는 부분의 가동성 증가와 통증 감소를 위해 사용된다고 하였다. 도수치료기법의 범주에는 근골격계의 관절이나 연부조직의 가동술, 도수교정, 정골요법, 결합조직 마사지, 근막이완술, 스트레인 카운터스트레인(strain-conterstrain), 근에너지기법 등이 포함될 수 있다.

관절가동술은 역학적 장애에 의한 환자의 증상과 징후에 기초를 두고 있으며, 능동적 그리고 수동적인 생

리적 운동과 종속 운동 시 발생하는 통증, 근육의 강직성, 경련 등의 역학적인 문제로 인한 가동범위 제한과 통증이 있는 관련된 모든 관절 문제를 치료하기 위한 기법으로 과압력이 없으며 리듬을 가진 5등급화된 진동(oscillatory)기법이다(Maitland, 2001; Maitland, 1976). 근에너지기법은 정골의학자인 미첼(Fred Mitchell)에 의해 제시되었으며, 일차적으로 연부조직에 초점을 맞추고 있으나 관절가동법도 매우 중요한 부분으로 다루고 있다. 근에너지기법은 등척성 기법이라고도 할 수 있는데, 일반적으로 잘 묘사되어진 용어는 능동적 근육이완 기법이다(Liebenson, 1989). 이것은 치료사에 의해 정확하게 조절된 방향에서 구별되게 가해지는 반대 힘의 적용에 대항하도록 여러 단계의 강도로 환자가 근육의 수의적 수축을 행하는 도수치료의 특별한 형태이다(Chaitow, 1996).

급성요통을 동반한 환자에게 관절가동기법과 같은 척추의 도수치료 적용에 관한 연구가 많이 발표되었음에도 불구하고, 관절가동기법과 근에너지기법을 결합한 연구는 찾아보기가 힘들다.

따라서 이 연구의 목적은 퇴행성 디스크 질환을 가진 환자를 대상으로 근관절가동기법을 적용 후 환자의 허리통증정도(VAS), 일상생활제한(ODI), 요부의 유연성을 측정하여, 근관절가동기법이 퇴행성 디스크 질환을 가진 환자의 통증과 기능회복에 미치는 영향을 알아보는 데 있다.

II. 연구대상 및 방법

1. 연구대상 및 연구기간

본 연구에서는 2008년 6월부터 2009년 7월까지 서울시 강남구에 소재하고 있는 W병원에 내원한 환자 중 수술을 요하지 않는 퇴행성 디스크 질환으로 진단 받은 만 40세 이상의 성인 남녀 24명을 대상으로 전기치료를 적용한 그룹 12명과 근관절기법을 적용한 그룹 12명을 두 그룹으로 나누어 각각 1주일에 3번, 3주 동안 치료한 후 비교하였다. 대상자 24명의 선정 기준은 다음과 같다.

- 1) 퇴행성 디스크 질환으로 진단 받고 발병한지 2주 이상 경과된 환자.
- 2) 남, 녀 성별 관계없이 40~65세 이르는 환자 중 본 연구의 참여를 동의한 자.

2. 연구방법

1) 실험방법

실험에 동의한 피검자들을 대상으로 무작위로 요추 근전기치료군(그룹 A)과 근관절가동술(그룹 B)으로 각각 12명씩 배치 하였고, 모든 피검자는 일주일에 3회, 도수치료의 준비 단계로 MET를 사용하였고, 관절가동 기법으로 MET와 관절가동술(mobilization)을 15분간 적용하였다. 전기치료는 15분을 실시하였으며, 총 3주 동안 적용하였다.

(1) 누워서 타는 자전거(disc bike)를 이용한 관절가동 기법의 준비

① 환자는 바로 눕는다. 양쪽 다리를 페달에 끼고 밟는다. 환자의 고관절 굴곡 상태를 없애기 위해 허리 뒤쪽의 경사도를 올려준다. Warm up 목적을 위해서 하는 운동이기 때문에 10분을 넘지 않도록 한다.

(2) 관절가동기법(mobilization)

① 요추의 굴곡 증가를 위한 기법

환자는 엎드린다.. 치료사는 환자의 옆에 서서 왼손은 바로 세우고 오른손 검지와 중지 사이를 검지와 엄지를 댄다. 왼손의 약지 손가락 손날 부분을 관절가동술을 시행하려는 분절에 접촉한다. 치료사는 체중을 실어 가볍게 눌러서 약간의 신장(Grade I)을 준다. 치료사는 통증이 나타나는 범위 바로 전까지 수동적으로 척추 후관절 활주(Facet glide up)를 하며 통증이 나타나는 범위에서 자세를 멈춘다. 치료사는 환자의 반응을 보면서 다시 활주 운동을 한다. 10회 정도 실시한다. 처음 1주는 Grade I에서 Grade II까지 실시하고, 2주째부터는 Grade II에서 III까지 실시하고, 3주부터는 Grade III으로 실시한다. 단, 환자의 상태를 보면서 통증을 일으키지 않는 범위 내에서 적용해야 한다.

(3)요추부 기능부전 치료를 위한 MET

① 요방형근의 근에너지 기법

치료사는 측외위로 누운 환자의 허리 부위 정도에서 뒤로 선다. 환자의 위쪽 팔은 완전히 머리 위로 퍼서 단단히 치료대 가장 자리를 잡고, 숨이 들이 쉴 때, 시술자가 강한 요방형근 수축이 느껴질 때까지 위쪽 다리를 외전하게 한다.(대개 30°정도 들어올린 때이다). 10초정도 수축한 다음, 환자의 다리는 약간 뒤쪽으로 치료대 바깥쪽으로 이동해서 늘어뜨린다. 시술자는 환자가 숨을 내쉬는 동안 다리 사이에 놓고 양손으로 골반을 잡은 다음, 뒤로 대면서 느슨함을 제거하고 이때 골반이 하부 늑골에서 떨어지게 한다. 신장은 반드시 10-30초 유지를 해주어야 한다.

수축 이후에 신장 기법을 반복하는데, 이 때 한번은 올린 다리를 앞쪽에서 하고 한 번은 올린 다리를 뒤쪽에서 했는데 그 이유는 각각 다른 방형근 섬유들을 활동시키기 위함이다.

2) 측정방법

(1)시각적통증척도(Visual Analogue Scale: VAS)

요통의 수준을 알아보기 위해 시각적통증척도(Visual Analogue Scale)를 사용하였으며, 0-10cm 사이의 가로 막대에 환자가 느끼는 통증 정도를 직접 표시하게 하였으며, 숫자에 대한 선입견을 배제하기 위하여 숫자는 표시하지 않았다.

(2)일상생활 제한 검사

연구 대상자의 일상 생활 제한을 알아보기 위해 오스웨스트리 요통 장애 지수(Oswestry Disability Index: ODI)를 사용하였으며, 진통제 사용에 따른 평가척도의 간섭을 없애기 위해 진통제 사용을 하지 않는 대상자만을 대상으로 하였다. 연구 목적에 적합하게 기존 평가항목에 성생활, 집안/직장일 등 2개 항목을 추가하여 총 12개 항목으로 하였으며, 각 항목당 0-5점 척도(총 50점)를 사용하여 총 점수를 합산하여 운동 전, 후를 비교하였다.

(3)요부 유연성의 측정

① 실험장비: 척추 유연성 측정기구

- 모델명: 디지털 척추 분절각 측정검사(Spinal Mouse[®]), Made in Switzerland

② 측정방법

디지털 척추 분절각 측정검사 (Spinal Mouse[®])는 기립(standing), 굴곡(flexion), 신전(extension) 자세를 환자에게 취하게 한 후 제 7번 경추부터 제2천추 후관절(Facet Jt.)를 따라 마우스를 굽어 내려서, 흉추만곡, 요추만곡, 골반 경사, 각 분절간 각도와 길이를 자동으로 측정할 수 있는 장비이다. 이 장비는 또한 각 분절간 움직임의 크기, 흉추, 요추, 고관절의 움직임성 측정이 가능하며, 정상인의 평균값과 비교가 가능하며, 환자의 각 척추 분절간 저운동성, 과운동성(Hypomobility, Hypermobility)를 알 수 있으며, 유연성 측정을 할 수 있는 검사이다.

본 연구에서는 상의를 탈의한 상태에서 기립자세와, 전방 굴곡의 2가지 자세에서 검사를 실시하였으며, 측정방법은 2가지 자세를 환자에게 취할 것을 요구한 후 제1요추관절부터 제 2천추까지 척추 극돌기 옆 피부면을 따라 측정하였다. 그리고 그 결과 전방 굴곡 시 요추 만곡의 변화된 값을 비교 하였다 (Seichert 등,

2000). 측정의 정확성을 기하기 위해 한명의 검사자가 각각 두 번씩 검사한 결과의 평균치를 이용하였다. 검사 결과 데이터에서 양수(+)는 후만(kyphosis)을 의미하며 음수(-)는 전만(lordosis)을 의미한다. 따라서 흉추만곡은 양수로 요추만곡은 음수로 나타난다(그림 1).

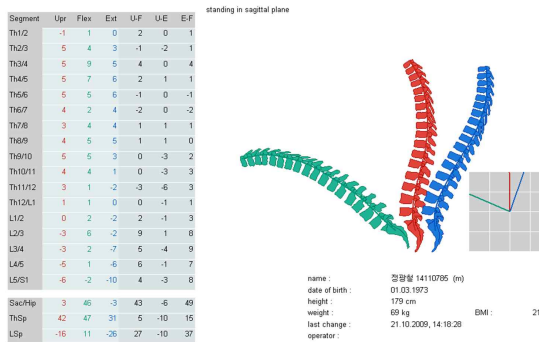


그림1. 요부 유연성 검사 결과 화면

3. 자료분석

측정된 자료는 SPSS/Window(Version 12.0)를 이용하여 통계처리 하였다. 실험군의 시각통증척도, 요통장애지수, 유연성을 알아보기 위해 대응표본 T-검정(paired samples T-test)을 사용하였으며 유의수준은 $p < .01$ 로 하였다.

III. 연구결과

1. 연구대상자의 일반적인 특성

본 연구에 참가하는 대상자는 서울시 강남구에 소재하고 있는 W병원에 내원한 환자 중 수술을 요하지 않는 퇴행성 디스크 질환으로 진단 받은 만 40세 이상의 성인 남녀 24명을 대상으로 근관절기법을 적용하여 치료 전, 후의 통증과 유연성을 비교해 보았다. 본 연구를 이해하고 동의한 성인 남녀들로 선정하였으며 연령, 신장 및 체중은 통계적으로 차이가 없는 것으로 나타났다(표 1).

표 1. 환자의 일반적 특성 (n=24)

구분	대상 그룹A(n=12)	연구 그룹B(n=12)
	평균 ± 표준편차	평균 ± 표준편차
연령(세)	49.56 ± 6.87	47.25 ± 5.13
신장(cm)	159.92 ± 8.4	168.51 ± 9.6
몸무게(kg)	56.19 ± 8.39	65.06 ± 8.76

2. 치료 전과 치료 후 치료군 간의 시각적 통증척도, 일상생활제한 비교

1) 시각적통증척도

그룹 A에서 치료 전 시각적 통증 척도의 평균값은 4.91 ± 2.3 이었고, 치료 후 평균값은 3.75 ± 1.5 이었으며, 그룹 B에서의 치료 전 시각적 통증척도의 평균값은 5.16 ± 2.2 이었으며, 치료 후 평균값은 2.25 ± 1.7 이었다. 치료 후 치료군 간의 시각적 통증척도에 있어서는 두 그룹 모두 유의하게 감소하였다($p < .01$)(표 2).

표 2. 치료 전과 치료 후 각 그룹군 간의 시각적통증척도 비교

	치료 전	치료 후	t	p
그룹 A (n=12)	4.91±2.3	3.75±1.5	3.62	.004
그룹 B (n=12)	5.16±2.2	2.25±1.7	8.14	.000**

** : $p < .01$

2) 일상생활제한 (Oswestry Disability Index)

그룹 A에서 치료 전 일상생활제한의 평균값은 19.58 ± 5.12 이었고, 치료 후 평균값은 19.16 ± 3.14 로 유의한 차이가 없었으며, 그룹 B에서의 치료 전 일상생활제한의 평균값은 19.08 ± 4.71 이었고, 치료 후 평균값은 10.16 ± 2.53 으로 유의하게 감소하였다($p < .01$)(표 3).

표 3. 치료 전과 치료 후 각 그룹 간의 일상생활제한의 비교 (단위:점)

	치료 전	치료 후	t	p
그룹 A (n=12)	19.58±5.12	19.16±3.14	1.6	.137
그룹 B (n=12)	19.08±4.71	10.16±2.53	14.64	.000**

** : $p < .01$

3) 요부 유연성 검사

그룹 A에서 치료 전 요부유연성의 평균값은 26.3 ± 3.5 이었고, 치료 후 평균값은 27.16 ± 3.7 로 유의한 차이가 없었으며, 그룹 B에서의 치료 전 요부유연성의 평균값은 25.9 ± 2.9 이었고, 치료 후 평균값은

30.8±2.6으로 유의하게 증가하였다($p<.01$)(표 4).

표 4. 치료 전과 치료 후 각 그룹 간의 요부유연성 비교

	치료 전	치료 후	t	p
그룹 A (n=12)	26.3±3.5	27.16±3.7	3.04	-1.0
그룹 B (n=12)	25.9±2.9	30.8±2.6	18.9	-9.6

**: $p<.01$, $\Delta\%$:(실험후의 값-실험전의 값)/실험전의 값 $\times 100$

IV. 고찰

요통은 반복되는 일상생활동작과 습관이 나쁜 자세에서 이루어질 경우 발생 및 재발이 촉진될 수 있으며, 그 근본적인 교정이 이루어지지 않는 한, 완전한 요통 치료를 기대하기는 어렵다(Manniche 등, 1988).

Hides(1996)등은 39명의 급성요통환자를 대상으로 운동을 실시한 실험군과 의학적 관리만을 받은 대조군으로 나누어 4주 후 통증과 일상생활제한, 관절가동범위, 초음파를 이용한 다열근의 크기를 조사하였는데, 실험군과 대조군 모두 통증, 일상생활제한이 감소하였으며, 관절가동범위는 증가한 것으로 나타났으며, 두 그룹간의 차이는 없는 것으로 나타났다.

이 연구에서는 일반적인 수동적 관절가동기법과 근 에너지기법(Muscle energy technique)을 같이 적용한 바, MET에 의한 근관절가동기법이 퇴행성 디스크 질환을 가진 환자의 통증과 유연성에 있어서 통증이 현저히 줄고($5.16\pm 2.2 \rightarrow 2.25\pm 1.7$), ODI에서도 유의하게 일상생활제한 정도가 감소하였다($19.08\pm 4.71 \rightarrow 10.16\pm 2.53$). 또한 유연성에 있어서도 실험 전후의 값이 유의하게 증가되었다($25.9\pm 2.9 \rightarrow 30.8\pm 2.6$) 실험 전후의 값이 유의하게 증가되었다.

V. 결론

본 연구는 퇴행성 디스크 질환을 가진 환자를 대상으로 3주간 주 3회씩 근관절가동기법을 실시하여 통증, 일상생활제한, 요부유연성에 미치는 영향을 비교 분석하기 위한 연구로 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 두 집단의 시각적 통증척도 평균 차 비교에서 전기

치료를 적용한 그룹군과 근관절가동기법을 적용한 그룹군 모두에서 통증의 평균차가 감소하였고, 유의하게 감소하였다($p<.01$).

2. 두 집단의 요통장애지수 평균 차 비교에서 전기치료를 적용한 그룹군은 평균차가 감소하였으나 유의한 차이가 없었으며, 근관절가동기법을 적용한 그룹군은 요통장애지수 평균 차 비교에서 평균차가 감소하였고, 유의하게 감소하였다($p<.01$).

3. 두 집단의 요부 유연성의 평균 차 비교에서 전기치료를 적용한 그룹군은 요부 유연성 평균차가 증가하였으나 유의한 차이가 없었으며, 근관절기법을 적용한 그룹군에서는 요부 유연성 평균차가 더 증가한 것으로 나타났고, 유의하게 증가한 것으로 나타났다($p<.01$).

VI. 제언

- 1) 본 연구의 대상자는 연령이 40세 이상으로 한정되어 있으며, 차후의 연구에서는 수술여부를 고려하여 연구되어야 할 것이다.
- 2) 본 연구의 실험 기간은 3주간으로 제한하였으나 향후 좀 더 지속적인 운동기간의 연구가 이루어져야 할 것이다.
- 3) 본 연구는 굴곡각도만 이용하여 유연성을 측정하였으나, 차후 연구에서는 신전각도를 이용한 연구도 이루어져야 할 것이다.
- 4) 본 연구는 관절가동기법과 근가동기법을 함께 적용한 후 결과비교를 하였는데, 차후 연구에서는 각각의 가동기법에 대한 연구도 이루어져야 할 것이다.

참고문헌

김성호, 김성수, 김명기. 운동강도에 따른 3차원 요부 안정화 운동이 퇴행성 변성 디스크 환자의 요부 근력 및 통증 지수에 미치는 영향. 한국사회체육학회지. 2007;31:933-942.

김호봉, 김선엽, 김영민. 도수치료기법들 간의 평가와 치료 개념에 대한 비교. 대한정형도수치료학회지. 2005;11(1).

이상호. 허리디스크. 열음사. 2007.

조성태. 퇴행성 추간관 변성과 측만증에서 Matrix Metalloproteinase-3의 역할에 관한 연구. 전남

대학교 박사학위 논문. 2004.

Chaitow L. Muscle Energy Techniques. Harcourt Brace and Company, 1996.

Choi YS. Pathophysiology of degenerative disc disease. Asian Spine Journal. 2009.3(1):39-44.

Di Fabio Rp. Efficacy of manual therapy. Phys Ther. 1992;72:853-864.

Frymoyer JW, Cats-Baril WL. An overview of the incidence and costs of low back pain. Orthop Clin N Am. 1991;22:263-271.

Grubb SA, Lipscomb HJ, Coonard RW. Degenerative adult onset scoliosis. 1988;13:241-245.

Hides JA, Richardson CA, Jull GA. Multifidus muscle recovery is not automatic after resolution of acute, first-episode low back pain. 1996;21(23):2763-2769.

Liebenson C. Active muscular relaxation techniques(part1) Journal of manipulative and physiological therapeutics. 1989;12(6):446-451.

Maitland GD. Maitland's vertebral manipulation. 6th ed., Oxford, Butterworths-Heinemann, p171-190,2001.

Maitland GD. Peripheral joint. Examination and recording guide. 3rd ed. Adelaide, Australia, Virgo Press, 1976.

Manniche C, Hesselsøe G, Bentzen L, Christensen I, Lundberg E. Clinical trial of intensive muscle training for chronic low back pain. Lancet. 1988;2:1473-1476.

Seichert N, Senn E, Bellikon R. Sagittal shape and mobility of the spine validity and reliability of the new medimouse/ Spinal Mouse. European spine journal, 2000;9(4).

Threlkeld AJ. The effects of manual therapy of connective tissue. Phys Ther. 1992;72:893-902.

논문투고일 : 2010년 10월 20일

논문심사일 : 2010년 11월 07일

게재확정일 : 2010년 12월 17일

