

---

# 메이트랜드 도수치료가 만성 요통환자의 즉각적인 동적 균형능력에 미치는 영향

## Effect of Immediate Dynamic Balance Ability of Chronic Low Back Pain on Maitland's Manual Therapy

---

형인혁\*, 하미숙\*\*

윤현기 정형외과\*, 대구대학교 물리치료 전공\*\*

In-Hyok Hyong(greenhyouk@hanmail.net)\*, Mi-Sook Ha(harpt@hanmail.net)\*\*

---

### 요약

만성 요통 환자들에 대한 다양한 치료적 중재 방법이 있다. 그러나 대부분의 치료들이 통증에 대한 치료들이다. 만성 요통 환자들은 요추관절들의 구조적 고착들을 가지고 있다, 이러한 구조적 고착들은 관절가동범위를 저하시키고 나아가 동적 균형능력의 저하를 발생시킨다. 동적 균형능력의 저하는 손상을 가중시키고 위험상황에서의 대처능력을 감소시킨다. 따라서 본 연구에서는 만성요통환자들에 대한 즉각적인 동적 균형능력의 회복을 위하여 메이트랜드의 도수치료의 방법들을 이용하였다. 만성 요통 환자 64명을 대상으로 메이트랜드의 도수치료를 적용한 실험군 32명, 이학적 도구(온열팩, 저주파치료기, 초음파)를 사용한 대조군 32명을 대상으로 하였다. 각 군의 치료 전, 후의 동적 균형능력을 비교하기 위하여 신뢰도가 높은 스타 익스커션 밸런스 테스트(0.81-0.96)를 이용하였다. 실험군에서 치료 후 동적 균형능력이 전방, 오른쪽, 왼쪽, 후방모두에서 증가하였고 대조군에서는 변화가 없었다. 따라서 메이트랜드의 도수치료가 만성 요통환자들의 요추 관절을 유연하게 해서 즉각적인 동적 균형능력을 증가시키는데 영향을 주었다고 생각된다.

■ 중심어 : | 만성 요통 | 즉각적 동적 균형 능력 | 도수치료 |

### Abstract

There has been a diversity of therapeutic interventions for patients with chronic low back pain. However most of them have been focused on only pain. But the patients usually have a kind of structurally abnormal have fixed in lumbar vertebrae, which can decrease range of joint movement and, what is worse, reduce immediate dynamic balancing ability(IDBA). The reduced IDBA can increase the risk of injury and decrease coping ability in dangerous situation. So we introduced Maitland's manual therapy in this study in order to recover the IDBA in patients with chronic low back pain. Sixty-four patients diagnosed with chronic low back pain were included for the study. Among them, thirty-two patients(experimental group) were managed by Maitland's manual therapy, another thirty-two patients(control group) were treated by physical science methods(H/P, TENS, U/S). Each group made use of highly reliable(0.81~0.96) star excursion balance test(SEBT) to compare the possible changes of IDBAs in two groups after treatment. In experimental group, IDBA has increased in forward, rightward, leftward, and backward, but in control group, not changed. According to the results, we concluded that Maitland's manual therapy is effective for increasing IDBA by making joints more flexible in lumbar vertebrae.

■ keyword : | Chronic Low Back Pain | Immediate Dynamic Balancing Ability | Manual Therapy |

## I. 서론

전 세계적으로 80%이상의 사람들이 일생동안 한 번 쯤 요통을 경험 한다[1]. 요통은 허리 지지 근육의 감소 [2], 생활습관, 자세 기형 및 부적절한 역학적 원리에 의해서 발생되고[3] 통증 또한 증가된다[4]. 이러한 통증이 만성화 되면 요부관절의 구조적 고착을 발생시켜서 요부의 관절가동범위를 제한하고 이 제한된 요부의 관절가동범위는 보행이나 일상생활 동작들의 기능 감소를 유발하고 기능감소는 동적 균형능력의 저하로 연결된다. 특히 동적 균형능력의 저하는 위급한 상황에서 손상으로 연결될 확률이 높다.

요통의 원인은 연부조직 손상이나 근력약화 뿐만 아니라 직업특성, 활동형태, 자세변화, 비만 및 임신 등 다양하며 요통 환자 중 약 80%는 뚜렷한 임상적 진단을 내리 수 없는 비 특이성 요통으로 분류 된다[5]. 일상생활을 하는데 중요한 요소 중에 하나가 인체의 균형을 잘 유지하는 것이고 균형유지에 장애가 있다면 그로 인한 위험성은 예상 할 수 있다[6].

만성 요통 환자들은 근력저하와 지구력의 감소 및 유연성이 소실되고 균형능력도 부족하다[7]. 요통 환자의 경우 근 방추, 골지건 기관, 관절, 피부 수용기로부터 고유수용성 입력의 성질이나 양이 변화되어 지지면 과 중력에 대한 신체의 위치에 부적절한 감각정보를 제공하게 된다[8]. 균형 능력의 부족은 낙상과 같은 또 다른 손상을 초래 할 수 있고 만성이 되면 체성감각과 고유수용성 감각기능의 저하도 초래 한다.

Luoto 등[9]은 요통 환자의 경우 한발 서기 검사 시에 정상인 보다 자세 안정성이 감소한다고 하였다. 이것은 요통 환자의 한발 서기 자세에서 요부와 골반의 근력, 협응 및 근육의 효과적인 상호작용이 손상되어 자세 균형에 방해를 받는 것이라고 하였다. 만성 요통이 있는 사람과 정상인의 정적균형에 관한 연구에서 만성 요통 환자는 균형조절능력이 감소되어 있다고 보고 하였다[10].

만성 요통 환자들에 대한 치료적 중재는 전기치료를 포함한 물리적인 도구들을 사용하는 이학적 요법과 도수치료와 능동운동치료로 분류 할 수 있다. 특히 최근에는 척추 주변근육에 대한 요부 안정화 운동이 강조 되고 있

다[11]. 요부 안정화 운동은 근육과 움직임의 조절 능력을 회복시키는 것에 목적이 있고[12] 요통 환자 치료에 가장 과학적인 치료 운동법으로 최근 받아들여지고 있다[13].

정연우와 배성수[14]는 요통의 원인과 결과적인 요소에 상관없이 척추에 안정성을 향상시키는 것이 치료와 재발 방지에 더 효과적임을 제안하고 있다. 척추의 안정성이라는 것은 심부에 위치하고 있는 작은 근육인 다열근이나 회전 근의 정상적인 작용을 활성화하는 것과 또한 복횡근과 복직근과 같은 체간 근육을 강화시키는 것이 추가 되지만 척추의 구조적 골격에 대한 해부학적 바른 정렬을 회복시키는 것도 고려되어야 한다. 급성기의 요통환자의 경우에는 근육의 작용에 의하여 척추의 틀어짐이나 부정렬이 발생하지만 만성기로 접어들수록 근육의 작용보다는 골격의 고착에 의해서 척추관절의 기능부전이 발생되고 이것은 또한 인체를 지지하고 있는 근육들의 기능을 약화시켜서 정적, 동적 균형능력을 저하시킨다.

만성 요통을 발생시키는 원인 중에서 척추 분절의 틀어짐과 같은 관절 기능부전의 문제들을 간과해서는 안 될 것이다. 근골격계의 기능부전 중에서 척추 관절 기능부전에 대한 치료를 위해서 관절 가동 술과 도수치료가 이천년 전부터 사용되어지고 있다[15]. 관절 가동 술이나 도수치료의 효과에 대해서 현재 많은 연구들이 이루어지고 있다[16].

관절 기능부전의 징후는 관절을 움직이려고 하면 정상적인 관절낭 안에서 운동이 일어나지 않기 때문에 통증과 근육 경련이 발생하고, 관절 가동범위의 제한이 온다 [17]. 척추 분절의 관절 기능부전이 있으면 정교한 동작이 소실되고 전체적인 공동운동이 발생하고 이것은 또한 정교한 동적 균형능력을 저하 시켜서 손상으로 이끌게 된다. 요통에 대한 많은 치료프로그램들이 요통 자체의 특성, 즉 임상적 다양성 때문에 큰 효력을 발휘하지 못하고 있기 때문에 환자 개개인의 요통 특성에 맞는 관절 가동 술이나 도수치료의 선택적 사용이 중요하다[18].

지금까지의 연구들은 대부분 요통 환자들에 대한 이학적 요법과 운동치료를 중재해서 통증, 관절가동범위등과 같은 연구와 요부신전근육의 근력에 대한 연구가 대부분

이고 균형능력에 대한 연구들도 정적인 균형능력을 측정하는 것이 많았다.

메이트란드의 도수치료는 요추 관절의 기능부전을 즉각적으로 회복시킬 목적으로 사용되며 여러 기법 중에서 정중 후-전 압박 기법은 척추의 굴곡과 신전을 회복시킬 목적으로 많이 사용되며 횡단압박기법은 척추의 좌, 우의 운동을 회복시킬 목적으로 사용된다.

따라서 본 연구에서는 요추 관절의 기능부전을 즉각적으로 회복시킬 목적으로 메이트란드의 도수치료 방법 중에서 정중 후-전 압박 기법과 횡단압박 기법을 사용하여 일상생활에서의 움직임을 판단할 수 있는 동적 균형능력을 대조군과 비교하여 만성 요통 환자에 대한 효과적인 도수치료의 형태를 제시하기 위해 시행되었다.

## II. 연구 방법

### 1. 연구 대상 및 일반적 특성

본 연구의 대상자는 부산시 N구에 위치한 Y정형외과 의원에 3개월 이상 된 만성요통으로 치료를 받는 외래 환자를 대상으로 2009년 1월1일부터 동년 3월31일까지 실험을 진행하였다. 본 실험의 목적을 설명하고 이에 동의한 환자 중에서 시진과 촉진을 통하여 요부의 통증을 호소하는 환자 64명을 대상으로 무작위로 실험군인 메이트란드 도수치료군과 대조군인 이학적 치료군 으로 각각 32명씩 배치하였다. 요추부위 수술을 한 환자, 암, 골다공증, 류마티스 질환을 가진 자는 본 실험에서 제외하였다.

연구에 참여한 대상자의 일반적인 특성은 남자가 21명(32.8%)이었고 여자가 43명(67.2%)이었다. 평균연령은 33.32세, 키는 164.03cm, 몸무게는 59.18kg이었다. 요통의 형태는 오른쪽 통증을 호소한 환자가 24명(37.5%), 요부 왼쪽 통증을 호소한 환자가 12명(18.8%), 양쪽으로 통증을 호소한 환자가 28명(43.8%) 이었다. 또한 요추4번 부위에 통증을 호소한 환자는 25명(39.1%)이었고 요추5번 부위에 통증을 호소한 환자는 39명(60.9%)이었다[표 1].

또한 실험군과 대조군의 발병부위, 발병 요추 분절에서 유의한 차이가 없었고(p>.05) 또한 실험군과 대조군

의 SEBT의 동질성 검사에서도 유의한 차이가 없었다(p>.05)[표 1].

표 1. 실험군과 대조군의 일반적 특성 및 동질성검사

	실험군(n=32)	대조군(n=32)	P
성별(남/여)	11/21	9/23	.08
통증부위(오/왼/중앙)	11/5/6	13/7/12	.11
발병요추분절(L4/L5)	11/21	14/18	.26
나이(세)	33.40±5.16	33.25±5.41	.68
키(Cm)	164.37±6.32	163.70±6.24	.08
몸무게(Kg)	59.56±8.99	58.81±9.02	.15
<b>SEBT(cm)</b>			
전방	70.84±10.74	70.92±11.67	.91
오른쪽	62.68±10.04	61.15±8.69	.08
왼쪽	58.15±7.35	57.90±7.47	.75
후방	63.81±11.41	63.59±9.63	.80

p).05

### 2. 실험방법 및 측정도구

#### 2.1 실험 방법

실험군 32명의 환자를 대상으로 스타 익스커션 밸런스 테스트(star excursion balance test : SEBT)를 적용하여 전방, 오른쪽, 왼쪽, 후방의 동적 균형능력을 측정하였다. 그 후 기립 자세와 엎드려 누운 자세에서 요추의 분절(요추 4번, 요추 5번 중 가장 통증이 심한 부위)을 선택하여 아래와 같은 메이트란드 도수치료 중에서 정중 후-전 압박 기법과 횡단 압박 기법을 순서대로 적용하였다[18]. 메이트란드의 도수치료 적용 후 다시 SEBT를 통하여 전방, 오른쪽, 왼쪽, 후방의 동적 균형능력을 측정하였다.

대조군 32명도 SEBT를 적용하여 전방, 오른쪽, 왼쪽, 후방의 동적 균형능력을 측정하였다. 측정 후 통증이 가장 심한 부위에 온열치료를 위하여 전기 온열팩(세한산업, 대한민국)을 50-55°의 온도로 20분, 저주파 치료기(스트라텍, 대한민국)를 이용하여 500-1000hz로 15분, 이후에 초음파(스트라텍, 대한민국)를 1.0w/cm<sup>2</sup>로 7분간 치료 한 후 다시 SEBT를 통하여 전방, 오른쪽, 왼쪽, 후방의 동적 균형능력을 측정하였다. 본 실험의 진행은 임상 10년차 이상인 물리치료가가 실시하였다.

### 2.2 정중 후-전 압박기법

이 기법은 척추의 양쪽에 통증을 일으키는 요추에 가장 흔히 이용되며 모든 요통환자들에게 적용된다. 치료사는 환자의 측면에 서서 오른손의 두상 골과 유구 골의 고리사이인 손의 척추연을 가동할 요추 분절의 극돌기 상면에 접촉한다. 오른쪽 손위에 왼손을 포개어 보강한 후 접촉한 오른쪽 손은 힘을 빼고 왼손에 힘을 주면서 치료사의 체중을 점차 앞으로 움직여 수직축으로 상체를 위와 아래로 진동운동을 하여 척추가 극돌기를 통하여 후방에서 전방으로 움직임이 발생할 수 있도록 힘을 전달한다[18]. 한번 시행할 때 약 1분씩 적용하고 적용 후 약 1분간 쉬고 3회 반복해서 실시한다.

### 2.3 횡단 압박기법

이 기법은 편 측성으로 증상을 갖고 있는 요추에 주로 사용되며 통증의 방향에 따라서 모든 환자들에게 적용된다. 치료사는 환자의 측면에 서서 통증이 없는 편에서 통증이 있는 편으로 극돌기 기의 측면에 엄지를 대고 밀어준다[18]. 한번 시행할 때 약 1분씩 적용하고 적용 후 약 1분간 쉬고 3회 반복해서 실시한다.

### 2.4 동적 균형 능력 측정 도구

동적인 균형능력을 측정하기 위하여 스타 익스커션 밸런스 테스트(star excursion balance test : SEBT)를 이용하였다. SEBT는 지지하고 서 있는 다리의 붓고 없이 다른 다리로 8개 방향(전방, 후방, 왼쪽, 오른쪽, 전좌상, 후좌하, 전우상, 후우하)을 향해 최대한 발을 뻗는 동안 지지한 다리로 자세를 유지하는 능력을 측정하는 것이다 [15][그림 1]. SEBT검사는 실험자들 간의 신뢰도가 0.81-0.96으로 높은 신뢰도를 가지고 있는 검사이다[19]. SEBT검사를 하는 목적은 안정된 지지면 위에서 지지하고 있는 동안 완전한 통합적 운동 수행능력을 최대한의 노력으로 제시하는 것이다[20]. SEBT에서 자세조절을 수행하기 위해서는 시각과 전정기관 그리고 체성감각계에서 유입된 감각의 통합을 필요로 하고 이것은 지지면 위에서 인체를 지지하기 위한 적절한 운동반응을 필요로 할뿐 아니라 정적인 자세에서 필요로 하는 것보다 더욱 크고 많은 근육의 수축과 연결되어 있다[19]. 본 연구에

서는 8개의 방향 중에서 전방, 오른쪽, 왼쪽, 후방 네 방향에서 실험을 진행하였다

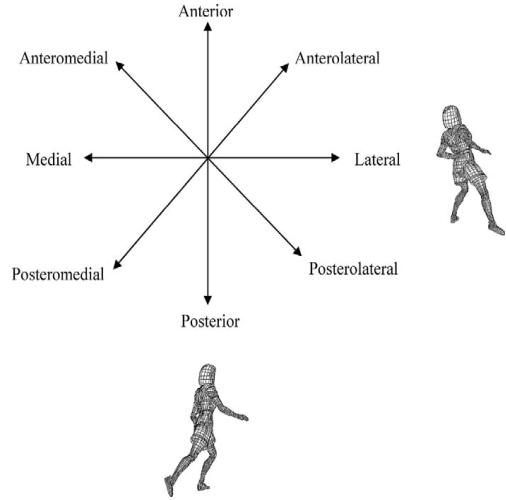


그림 1. 스타 익스커션 밸런스 테스트(star excursion balance test)[21]

### 3. 자료처리 방법

본 연구에서는 실험군과 대조군의 일반적 특성을 비교하기 위하여 Descriptive Statistics와 One-Sample t-test를 이용하였고 실험군과 대조군의 실험 전, 후의 동적 균형 능력을 비교하기 위해서 Paired t-test를 이용하였고 통계학적 유의수준은 0.05로 하였고 자료의 통계처리를 위하여 상용 프로그램인 윈도용 SPSS 13.0을 이용하였다.

## III. 결 과

### 1. 실험군에서의 SEBT의 전, 후 비교

실험군에게 메이트랜드 도수치료 중 정중 후-전 압박 기법과 횡단압박 기법을 순서대로 동일하게 요추부위에 적용 한 후 동적 균형능력을 SEBT를 통해서 측정한 결과는 다음과 같다. 몸의 균형을 유지한 상태에서 전방, 오른쪽, 왼쪽, 후방에서 발을 최대한 뻗는 동적 균형능력은 네 방향 모두에서 유의하게 증가하였다( $p < .05$ ) [표 2].

표 2. 실험군의 SEBT 전, 후 차이 비교 cm

방향	평균±표준오차		t	p
	치료 전	치료 후		
전방	70.84±1.89	78.65±1.95	-10.70	.000**
오른쪽	62.68±1.77	72.03±1.84	-10.09	.000**
왼쪽	58.15±1.30	65.18±1.40	-7.84	.000**
후방	63.81±2.01	73.90±2.07	-10.53	.000**

\*\*p<.001

2. 대조군에서의 SEBT의 전, 후 비교

대조군에게 이학적 치료인 전기 온열팩(세한산업, 대한민국)을 50-55°의 온도로 20분, 저주파치료기(스트라텍, 대한민국)를 이용하여 500-1000hz로 15분, 이후에 초음파(스트라텍, 대한민국)를 1.0w/cm<sup>2</sup>로 7분간 치료 한 후 동적 균형능력을 SEBT를 통해서 측정한 결과는 다음과 같다. 몸의 균형을 유지한 상태에서 전방, 오른쪽, 왼쪽, 후방에서 발을 최대한 뻗는 동적 균형능력은 네 방향 모두에서 차이가 없었다[표 3].

표 3. 대조군의 SEBT 전, 후 차이 비교 cm

방향	평균±표준오차		t	p
	치료 전	치료 후		
전방	70.92±2.06	71.70±2.24	-1.48	.14
오른쪽	61.15±1.53	62.21±1.74	-1.35	.18
왼쪽	57.90±1.32	59.62±1.48	-1.67	.10
후방	63.59±1.70	65.81±1.71	-1.83	.07

p<.05

IV. 고 찰

자세 균형 능력을 증가시키는 유형을 보면 걷기 훈련, 저항운동, 유산소 운동과 저항운동의 혼합, 유연성과 근력강화 운동의 혼합, 스트레칭과 근력 훈련, 스트레칭과 보행운동, 무용요법과 율동적 동작 훈련 등이 있다[22].

요통을 유발하는 요인을 단순히 추간판에 의한 것으로 보던 관점에서 1980년대부터는 요추부 불안정성의 생역학적 문제를 중요한 원인의 하나로 보고 있다[11]. 만성적인 경추 통증 환자의 경우 변위된 주변의 근육, 건, 인대 등이 과 긴장 되어 경직 상태가 되기 쉽다[23] 이러한

경직은 척추 관절의 기능부전으로 발전된다.

관절의 위치상의 관계가 비정상 일 때 그 정도에 따라서 아탈구와 변위라고 하고 이것은 관절 주위조직에 비정상적인 스트레스를 주게 되고 통증의 원인과[24][25] 관절가동범위의 제한과 나아가 동적인 균형능력의 감소로 이어진다. 통증과 수축된 근육은 운동범위를 감소시키므로 척추 교정과 같은 도수치료로 운동범위를 증가시킬 수 있다[26][20]. 특히 척추의 아탈구란 신경 병리학적으로는 근육의 이상경직과 혈관의 변화, 감각의 이상을 가져오며 만성화 되면 근육의 약화와 운동성 저하와 보상 작용 등을 유발해서[27][28] 정적, 동적 균형능력을 저하 시킨다.

본 연구에서는 만성 요통 환자들의 고정되고 고착된 척추 관절의 운동성을 증가시키기 위하여 인체의 전-후방의 관점과 좌-우의 관점에서 접근하였다. 전-후방의 관점에서 척추 관절의 움직임이 회복 되면 척추 굴곡과 신전에 대한 운동성이 증가되고 좌-우의 관점에서 척추 관절의 움직임이 회복되면 척추 오른쪽과 왼쪽에 대한 움직임이 회복 된다. 척추에 도수치료를 적용 할 때 주위의 근육들은 빠르게 신장 하며 이는 힘줄 주위에 위치한 골지힘줄기관을 자극함으로써 근육을 이완시켜 운동범위를 증가시키고[26] 운동범위의 증가는 동적인 균형 능력을 증가시킨다.

정연우와 배성수[14]는 비 특이성 요통환자 각 20명에게 요부 안정화 운동, 도수치료, 기구를 이용한 치료를 4주간, 주3회, 1일 50분간 각각 실시한 결과 요추부위의 관절가동범위를 향상시켰다고 보고 하였다. 이와 같은 결과는 요부안정화운동, 도수치료, 기구를 이용한 치료의 연합된 작용으로 요추부위의 관절가동범위가 증가 하였다라고 볼 수 있다.

본 연구에서는 직접적인 요추 관절에 대한 도수치료를 사용 하여서 네 방향의 측정에서 동적 균형능력이 증가 하였다. 전방으로 발을 뻗기 위해서는 체간이 후방으로 이동하여야 하며 요추 부위는 신전이 발생하여야 한다. 마찬가지로 후방으로 발을 뻗기 위해서는 체간이 전방으로 이동하여야 하고 요추 부위는 굴곡이 발생하여야 하고 오른쪽과 왼쪽으로 발을 뻗기 위해서는 운동방향의 반대 방향으로 체간을 이동하여야 하고 요추도 운동방향의 반

대 방향으로 이동하여야 한다. 따라서 척추 관절의 관절 가동 범위가 증가하지 않으면 동적 균형능력은 증가하지 않는다. 본 연구에서는 전방 방향에서 도수치료를 적용하기 전  $70.84 \pm 1.89\text{cm}$ 에서 적용 후  $78.65 \pm 1.95\text{cm}$ 로 증가 하였으며 오른쪽 방향에서 도수치료를 적용하기 전  $62.68 \pm 1.77\text{cm}$ 에서 적용 후  $72.03 \pm 1.84$ 로 증가, 왼쪽 방향에서 도수치료를 적용하기 전  $58.15 \pm 1.30\text{cm}$ 에서 적용 후  $65.18 \pm 1.40$ 로 증가하였고 후방에서도 도수치료를 적용하기 전  $63.81 \pm 2.01\text{cm}$ 에서 적용 후  $73.90 \pm 2.07$ 로 증가하였다. 이러한 결과로 요추 할 때 메이트란드 도수치료 기법들이 동적 균형능력의 회복에 효과적이었음을 보여 준다.

공원태[29]등의 연구에서는 균형 능력을 측정하기 위해서 천장 관절에 주 3회, 1회당 2-3분, 3주간의 도수치료를 총 9회를 적용한 후 눈을 감은 상태에서 외발 서기로 균형 능력을 측정 하였을 때 균형 능력이 증가 되었다고 보고 하였다. 이와 같은 관점은 구조적인 척추 관절 기능회복이 균형을 유지 하는 능력을 증가 시킨다는 본 연구의 관점과 동일하며 본 연구에서도 천장관절 위의 다섯 번째 요추 관절과 네 번째 요추 관절에 도수치료를 적용 하였을 때 동적 균형능력이 증가함을 보여주고 있다. 따라서 만성 요통 환자들에게서 볼 수 있는 요추부의 굴곡과 신전 측방 굴곡 등의 운동범위 제한을 유발하는 요추 관절의 기능부전의 회복이 동적 균형능력의 증가에 효과적임을 다시 한 번 보여 준다.

김명기[30]는 만성적인 허리의 통증을 호소하는 레슬링 선수 10명을 대상으로 근육의 이완을 위해서 스포츠 마사지와 요추부의 관절 기능부전 문제를 해결하기 위해서 카이로프랙틱의 요부 교정술을 함께 사용하였다. 실험 전 통증의 강도와 요부 관절 가동 범위(굴곡, 신전, 우측굴곡, 좌측굴곡)와 등속성 근력을 측정하고 14일 동안 4회의 스포츠 마사지와 카이로프랙틱의 요부교정술을 실시 한 후 다시 측정 한 결과 요부 통증의 감소와 요부 관절가동범위의 유의한 증가가 있었다라고 보고 하였다. 카이로프랙틱의 요부 교정술은 요부 관절의 기능부전을 치료하기 위해서 사용 되었으며 이것은 본 연구에서 메이트란드의 도수치료를 사용한 이유와 동일하다. 본 연구에서는 근육의 이완을 위한 중재는 하지 않았고 김명기[30]의 연구에서는 근육의 이완을 위해서 스포츠마사

지를 함께 이용한 것이 상이한 점이라 하겠다.

위의 연구에서의 요부 관절가동범위의 회복은 스포츠 마사지와 같이 연합작용을 하였지만 카이로프랙틱의 요부교정술이 요부 관절의 기능부전의 치료에 효과적임을 보여 준다. 본 연구에서도 요추 관절에 메이트란드의 도수치료를 적용 하였을 때 동적 균형능력이 증가함은 요추 관절의 관절가동범위의 증가와 밀접한 관계가 있다. 요추 관절의 관절가동범위가 증가 하지 않으면 한발로 몸을 유지한 상태에서 전방, 오른쪽, 왼쪽, 후방으로 발을 뺀 동적인 움직임의 증가가 발생하지 않기 때문이다. 따라서 메이트란드의 정중 후-전 압박기법과 횡단압박기법을 적용한 척추 관절의 즉각적인 운동범위의 회복이 즉각적인 동적 균형능력의 증가에 영향을 주었다고 생각된다.

본 연구는 다음과 같은 두 가지의 제한점을 가지고 있다. 첫 번째는 본 연구의 실험진행에서 메이트란드의 도수치료를 임상에서 10여 년간 도수치료로 환자를 치료하고 있는 물리치료사가 실시하였기 때문에 경험이나 경력의 차이에 의해서 발생하는 기술의 차이를 무시 할 수 없다는 것이다. 두 번째 제한점은 본 연구가 치료 직후의 즉각적인 효과를 측정 한 것이기 때문에 본 연구의 결과로 장기간의 치료 효과를 판단하기는 어렵다. 그러므로 본 연구의 결과들을 일반화시키고 치료에 대한 단기 결과와 장기결과를 제시 할 수 있는 향후의 연구들이 필요 하리라 생각 된다.

## V. 결론

본 연구는 만성 요통 환자들의 요추 관절의 기능부전을 회복시켜서 즉각적인 동적 균형능력을 증가시킬 목적으로 실험군 32명에게 메이트란드의 도수치료 방법 중 정-중 후전 압박기법과 횡단 압박기법을 치료적 중재로 사용하였고 대조군 32명에게는 이학적 도구(온열팩, 저주파치료, 초음파)를 사용하여 치료한 후 스타 익스커션 밸런스 테스트(star excursion balance test : SEBT)를 통하여 동적 균형능력을 측정한 결과는 다음과 같다.

메이트란드의 정-중 후전 압박기법과 횡단 압박기법을 적용한 실험군에서 치료 후 전방, 오른쪽, 왼쪽, 후방 모두에서 즉각적으로 동적 균형능력이 유의하게 증가하였다( $p < .05$ ). 이학적 도구(온열팩, 저주파치료, 초음파)를 사용한 대조군에서는 전방, 오른쪽, 왼쪽, 후방 모두에서 동적 균형능력이 변화가 없었다.

이와 같은 결과는 메이트란드의 도수치료 방법 중 척추의 굴곡과 신전의 운동범위를 증가시킬 목적으로 사용한 정-중 후전 압박기법과 척추의 좌, 우 운동범위를 증가시킬 목적으로 사용한 횡단 압박기법이 적용한 척추관절의 관절가동범위를 증가시켜서 만성 요통환자의 즉각적인 동적 균형능력의 증가에 영향을 주고 있음을 보여준다. 따라서 척추 관절에 대한 정확한 도수치료의 방법들이 만성 요통환자들에게 임상에서 적절하게 사용될 수 있는 다양한 연구가 필요하리라 생각된다.

**참 고 문 헌**

[1] J. W. Frymoyer, "Back pain and sciatica," *Journal Med*, Vol.318, No.5, pp.291-300, 1988.

[2] J. E. Graves, M. L. Pollock, D. M. Carpenter, S. H. Fulton, A. Jones, M. MacMillan, and M. Fulton, "Quantitative assessment of full range-of-motion isometric lumbar extension strength," *Spine*, Vol.15, No.4, pp.289-294, 1990.

[3] A. Rissanen, H. Alaranta, P. Sainio, and H. Harkonen, "Isokinetic and nondynamometric tests in low back pain patients related to pain and disability index," *Spine*, Vol.19, No.17, pp.1963-1967, 1994.

[4] B. W. Nelson, E. Oreilly, M. Hogen, J. A. Wegner, and C. Kelly, "The clinical effect of intensive, specific exercise on chronic low back pain : a controlled study of 895 consecutive patients with 1-year follow up," *Orthopedics*, Vol.18, No.10, pp.971-981, 1995.

[5] 김선엽, "요통환자와 정상인의 양하지 체중지지 차

이 비교", *한국전문물리치료학회지*, 제8권, 제1호, pp.1-8, 2001.

[6] 하미숙, 형인혁, "보존적 치료와 요부안정화 운동이 양하지 체중지지 차이에 미치는 영향", *한국사회체육학회지*, 제33호, 하권, pp.991-998, 2008.

[7] 양대중, *요통환자의 정적기립균형과 동적기립균형에 관한 연구*, 미간행석사학위논문, 대불대학교대학원, 2003.

[8] K. M. Alexander and T. K. Lapier, "Difference in static balance and weight distribution between normal subjects and subjects with chronic unilateral low back pain," *Journal Orthop Sports Phys Ther*, Vol.26, No.3, pp.378-383, 1988.

[9] S. Luoto, H. Aalto, and S. Taimela, "One-footed and externally disturbed two-footed postural control inpatients with chronic low back pain and healthy control subject," *Spine*, Vol.3, No.19, pp.2081-2090, 1998.

[10] N. N. Byl and P. Sinnott, "Variations in balance and body sway in middle-aged: Subjects with healthy backs compared with subjects with low back dysfunction," *Spine*, Vol.15, No.3, pp.325-330, 1988.

[11] 강문선, "Swiss Ball을 이용한 요부 안정화 운동이 사무직 만성 요통 환자의 요부 신전근력 균형능력 및 유연성에 미치는 영향", *한국스포츠리서치*, 제17권, 제6호, pp.821-834, 2006.

[12] 김명근, 박래준, "요부안정화 운동이 요천추각도에 미치는 영향", *대한물리치료학회지*, 제16권, 제4호, pp.613-631, 2004.

[13] P. A. Gribble, T. Steven. W. White, and A. Paul, "Time-of-day influences on static and dynamic postural control," *Journal Athletic Training*, Vol.42, No.1, pp.35-41, 2007.

[14] 정연우, 배성수, "요부 안정화 운동이 요통환자의 기능회복과 가동범위에 미치는 영향", *대한물리치료학회지*, 제16권, 제1호, pp.153-169, 2004.

[15] J. Hertel, S. Miller, and C. Danger, "Intratester

- and intertester reliability the star excursion balance test," Vol.7, No.2, pp.89-100, 2003.
- [16] D. James and R. Alison, "The effects of cervical high-velocity low-amplitude thrust manipulation on resting electromyographic activity of the biceps brachill muscle," Journal Manual Therapy, in press.
- [17] 오승길, 유승희, "요통환자의 천장관절 기능부전에 대한 도수교정 후에 하지의 생역학적인 하지의 변화", 대한물리치료사학회지, 제8권, 제1호, pp.167-180, 2001.
- [18] 대한정형도수치료학회역, *Maitland의 척추도수 치료학*, 영문출판사.
- [19] P. A. Gribble and J. Hertel, "Considerations for Normalizing Measures of the star excursion balance test," Journal measurement in physical education and exercise science, orces applied during manual therapy to patients with low back pain," Journal Manipulative Physiol Ther Vol.25, No.6, pp.362-369, 2002.
- [20] A. Chiradejnant, J. Latimer, and J. Maher "FJournal of Sport Rehabilitation," Vol.9, No.2, pp.104-116, 2000.
- [21] Y. Bressel Eadric, C. Joshua, J. Kras, and E. M. Health, "Comparison of static and dynamic balance in female collegiate soccer, basketball, and gymnastics athletes," Journal of Athletic Training, Vol.42, No.1, pp.42-46, 2007.
- [22] 김현주, 최종환, 이규문, 장봉우, "Perception-action coupling 운동이 노인들의 자세 균형에 미치는 영향", 한국체육학회지, 제43권, 제3호, pp.949-959, 2004.
- [23] 김홍우, *경추의 Facet Subluxation complex의 치료결과에 대한 조사*, 미간행석사학위논문, 한서대학교 건강증진대학원, 2001.
- [24] G. McMorland and E. Sulter, "Chiropratic management of mechanical neck and low back pain : a retrospective, outcome-based analysis," Journal Manipulative Physiol Ther Vol.23, No.5, pp.307-311, 2000.
- [25] T. F. Bergermann, *Chiropractic Technique*. London : Chillchill Living Stone. pp.246-258, 1993.
- [26] J. M. Cox, *Low back pain-mechanism, diagninosis and treatment*. Baltimore : Lippinocott Williams & Willkins, pp.183-189, 1997.
- [27] J. E. Murtagh and C. J. Kenna, *Back pain & spinal manipulation*. 2nd ed. London : Reed education & professional publishing Ltd, pp319-321, 1997.
- [28] C. J. Coller and T. S. Keller, "Stiffness and neuromuscular reflex response of the human spine to posteroanterior manipulative thrusts in paintients with low back pain," Journal Manipulative Physiol Ther, Vol.24, No.8, pp.489-500, 2001.
- [29] 공원태, 정연우, 배성수, "천장관절 가동 술과 요 천추부 안정화 운동이 균형능력에 미치는 영향", 대한물리치료학회지, 제17권, 제3호, pp.285-295, 2005.
- [30] 김명기, "스포츠 마사지와 척추 교정술 치료가 만성요통 레슬링 선수들의 요부 통증정도, 관절가동 범위 및 등속성 근력 발현에 미치는 영향", 한국스포츠리서치, 제16권, 제5호, pp.357-364, 2005.

저 자 소 개

형 인 혁(In-Hyouk Hyong)

정희원



- 2004년 6월 : 대구대학교 재활과학대학원 재활과학과(이학석사)
- 2008년 6월 : 대구대학교 일반대학원 재활과학과 (이학박사)
- 2003년 9월 ~ 현재 : 마산대학교 물리치료과 겸임교수
- 2007년 1월 ~ 현재 : 윤현기 정형외과 물리치료실장 <관심분야> : 운동치료, 운동조절, 도수치료



하 미 숙 (Mi-Sook Ha)

정회원



- 2005년 3월 : 부산 가톨릭대학교 대학원 물리치료학과(물리치료학석사)
- 2009년 2월 : 대구대학교 일반대학원 재활과학과 박사과정 수료
- 2006년 3월 ~ 현재 : 마산대학교 물리치료과 강의전담교수

<관심분야> : 스포츠, 레저, 보건