

## 요통치료에서 승마요법의 영향

장상철<sup>1</sup>, 이기승<sup>2</sup>, 김인창<sup>2</sup>, 김진희<sup>1</sup>, 정명수<sup>2</sup>

<sup>1</sup>원광대학교 한의학전문대학원 제3의학과, <sup>2</sup>원광대학교 한의과대학 예방의학교실

---

### The Influence of Therapeutic Horseback Riding on Treatment of Low Back Pain

Sang Chul Jang<sup>1</sup>, Ki Seung Lee<sup>2</sup>, In Chang Kim<sup>2</sup>, Jin Hee Kim<sup>1</sup>,  
Myong Soo Chong<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Dept. of Third Medicine, Professional Graduate School of Korean Medicine, <sup>2</sup>Detp. of Preventive Medicine, College of Korean Medicine, Wonkwang University

#### ABSTRACTS

This study is aimed to verify what effects horseback riding has in treating hospitalized patients with low back pain in the Korean medicine hospital.

The method of this study is choosing 31 people among hospitalized male and female patients whose chief complaints were low back pain in 2 Korean medicine hospital in Gyeonggi Province. 14 people who agreed to take horseback riding treatment were classified into experimental group and 17, the rest of the people, were classified into control group. Both experimental group and control group were treated with Korean medicine. In addition, only experimental group performed horseback riding program.

Changes of temperature difference by digital infrared thermal imaging(DITI), sit and reach test and visual analogue scale(VAS) survey were used as measuring tools. IBM SPSS Statistics 21 was used in processing statistics. Mean  $\pm$  standard deviation was indicated down to two places of decimals and the level of significance was judged as  $p < 0.05$ .

The summary of this study's result is as in the following. First of all, the meaningful difference was shown in the experimental group but not in the control group in the difference of temperature between Yintang and Kwanwon(the difference between up and down).

Secondly, there were significant difference in the experimental group which performed horseback riding treatments but not in the control group resulting from examining the change of temperature difference between left and right Yongchon.

Thirdly, there were significant difference between experimental and control group in the change of sit and reach. Especially, the change was much more in experimental group.

As known from the results above, patients who only were treated with Korean medicine relieved low back pain, reordered pelvis and improved the motor ability.

---

However, the group which carried out horseback riding at the same time reordered pelvis and improved the motor ability more obviously.

Key words : low back pain, horseback riding, DITI, sit and reach test, VAS, reordering pelvis

## I. 서론

우리나라에서도 경제발전과 함께 사회구조가 변화되고 제한적인 신체 활동만 요구하게 되면서 노인이 되어서야 나타나던 요통이 나이 어린 학생들에서 60대 이후의 노인에게 이르기까지 나타나 건강한 생활을 위협하는 아주 흔한 질병 가운데 하나로 자리를 잡아가고 있는 추세이다<sup>1)</sup>.

요통은 12번째 늑골과 둔부 사이의 통증이나 불편감으로 정의할 수 있으며, 일측 혹은 양측사이의 방사통이 발생하기도 하고, 그렇지 않을 수도 있다<sup>2)</sup>. 요통은 건강상의 중요한 문제뿐만 아니라 치료에 드는 비용 때문에 경제적인 문제가 되고 있으며 사회가 고도로 산업화 되면서 신체활동이 감소되어 신체기능저하로 인한 요통의 발생빈도가 증가하는 추세이다<sup>3)</sup>. 요통이 주로 발생하는 부위는 요추 4,5번 그리고 천추 1번이다<sup>4)</sup>.

요통은 전 인구의 60~90%가 일생 중 한번은 경험하게 되고 매년 5%의 인구에서 요통이 발생하는 것으로 추산된다. 또한 생활습관으로 인해 만성화된 요통은 수술요법으로는 그 치료에 한계가 있으며 근본적인 원인이 교정되지 않으면 재발되는 경향이 많다. 근본 원인을 제거하기 위해서 부족한 운동량을 늘리고 자세 교정을 해주어야 하는데 이런 목적에 부합하는 운동요법과 한방요법이 최근 각광을 받고 있는 추세이다.<sup>5)</sup>

승마요법도 그중 하나이다. 승마는 이전에는 서양 귀족스포츠로 알려져 있었지만, 원래 우리민족은 기마민족으로 말을 즐겨 타며 심신수련을 해왔으며 말은 교통수단,

운송수단 등으로 늘 우리와 함께 해왔었다. 그 명맥이 중간에 끊겼다가 다시 이어지고 있다고 봐도 좋을 것이다.

또한 승마요법은 하체단련과 유연성 강화를 통해 부족한 운동을 보충해 주고, 말과의 교감을 통한 정신안정에도 좋으며, 바른 자세와 하지 음경근(陰經筋)을 단련하지 않으면 승마 자체가 불가능하기 때문에 근골격계 질환 치료에 있어서도 유의한 효과를 가질 것으로 생각된다.

그리하여 이번에 한방병원에 입원한 요통 환자를 대상으로 승마요법이 한방치료와 병행되었을 때 요통 치료에 어떤 영향을 주는 지 검증해보고자 하였고 유의성 있는 결과를 얻었기에 보고하는 바이다.

## II. 연구대상 및 방법

### 1. 대상

#### 1) 연구 대상자 선정

2013년 3월 29일부터 2014년 3월 12일 사이에 경기도 김포시 소재 M 한방병원과 H 한방병원에 상병명 아래허리통증, 상세불명의부위(M5459)와 신경뿌리병증을 동반한 기타 척추증, 요추부(M4726) 코드로 입원한 환자 중 요통을 主訴症으로 호소하는 성인 남녀 환자를 대상으로 하였다.

기간 중 M5459코드로 입원한 환자는 총 18명이고, M4726 코드로 입원한 환자는 총 52명이었으며 이 중에서 다음의 제외 기준에 해당되지 않는 40명(남:13명, 여:27명)을 선정하여 연구를 진행하였다. 참여 대상자들은 연구의 목적, 방법, 예견되는 위험이나

불편, 비밀보장, 보상, 중도포기의 권리, 의료진의 판단하에 중단가능 등 설명을 거쳐 자유의사에 의해 피험자 동의서에 서면 동의를 한 후에 참여하도록 하였다.

제외 기준은 다음과 같다.

(1) 체열 진단상 좌우 志室, 湧泉 온도차가 0.5℃ 미만인 경우

(2) 척추 수술이 연구 기간 내에 예정된 경우

(3) 요통보다 더 심한 다른 근골격계의 통증을 가지고 있는 경우

(4) 승마요법이 부적합하거나 안전하지 않을 수 있는 경우

(5) 요통으로 인한 소송 혹은 보상 관련 환자

(6) 동의서 서명을 거부하는 경우

특히 (1)항목의 경우 임상적으로 의미가 있는 온도 차이에 대한 여러 연구가 진행되어왔는데<sup>6-13)</sup>, 국내 의료진의 경우 대체로 0.5 ~ 0.7℃ 이상을 비정상적 온도차이로 보고 있어 본 연구도 0.5℃ 이상의 경우만을 선별하였다.

연구진행 도중 중도 탈락한 9명(승마장이동에 따른 불편호소:3명, 조기퇴원:5명, 개인적 사유로 승마요법 시행횟수 80% 미달:1명)을 제외한 31명(남:11명, 여:20명)을 최종 연구대상자로 분석하였다.

대상자들의 성별과 요통이 지속된 기간에 따른 분포는 다음과 같다.

표 1. 대상자의 성별, 요통지속기간 분포

	류	빈도
성 별	남	11
	여	20
요통지 속기간	3개월미 만	16
	3개월이 상	15

요통이 3개월 이상 지속되면 만성요통<sup>14)</sup>이라 하는데 대상자의 경우 3개월 미만의 급성요통 16명, 3개월 이상의 만성요통 15명으로 급·만성 구분없이 연구를 진행하였다.

## 2) 실험군과 대조군의 설정

본 연구에 동의한 40명 대상자 중 승마요법의 예견되는 위험이나 불편, 방법, 중도포기의 권리 등 설명을 거쳐 자유의사에 의해 동의한 19명은 실험군으로 나머지 21명은 대조군으로 설정하였다. 실험군과 대조군 모두 한방치료를 시행하고 승마요법은 실험군만 추가로 시행하였다.

## 2. 검사항목 및 방법

### 1) 검사항목

#### (1) 적외선 체열진단

적외선 체열촬영장치(DITI, Medi-core IRIS-XP)를 사용하였다.

#### (2) 좌전굴테스트

본 연구에서는 요통회복의 지표인 허리 유연성의 증가를 확인하기 위해 다른 유연성 검사에 비해 타당도가 높은 좌전굴측정기(ST118, 엑스퍼트, 한국)를 이용하였다<sup>15)</sup>.

#### (3) VAS 설문

VAS(Visual Analogue Scale)<sup>16)</sup>는 통증의 평가를 위하여 가장 많이 쓰이는 방법 중 하나로, 10cm길이의 선으로 한쪽 끝에는 통증이 없음을 기록하고 다른 편의 끝에는 상상 가능한 가장 심한 고통을 기록하도록 되어 있는 것인데, 수집이 편리하고 단기간의 변화에 따른 신뢰성도 비교적 좋다<sup>17)</sup>.

(4) 승마요법

승마요법의 사용된 말은 다음과 같다

표 2. 승마요법에 사용된 마적사항

	성 별	출생 년도	품종
거황	암	2005 년	더러브 렛
미리 내	암	2007 년	더러브 렛

2) 방법

(1) 적외선 체열진단

촬영조건

검사는 외부로부터 빛과 열이 차단되어 실내 기류가 일정하게 유지되는 검사실에서 실시하였다. 검사실 온도는 23~25℃, 습도는 50%를 유지하였다. 검사 전 환자에게 검사상의 주의사항을 주지시키고, 실험 장소에 도착한 후 약 20분간 충분히 안정시킨 후 기계와 2미터 거리에서 측정하였다.

② 촬영부위

승마 요법으로 인한 전신의 균형 상태를 보기 위해 印堂, 臍中, 關元, 命門, 左右志室, 左右湧泉의 혈의 위치에서 1×1cm의 사각블럭으로 설정하여 평균온도를 측정하여 印堂-關元, 臍中-命門, 左右志室, 左右湧泉, 臍中-關元의 온도차를 구하여 평가지표로 설정하였는데, 경혈 선택의 기준은 다음과 같다

18)

- 1) 임상적으로 사용빈도가 높은 경혈
- 2) 인체해부학적으로 지표가 될 수 있는 혈
- 3) 체표온도에 다른 표준편차가 비교적 적은 혈
- 4) 해당 부위별 온도 분포에 다른 기준점

이 될 수 있는 혈

5) 한의학적 진단 기준에 의미를 부여할 수 있는 혈

또한, 여러 연구에서 특정 부위의 절대적 온도를 검사일 별로 종적 비교하는 것보다는 검사 당일 촬영된 영상의 온도차 및 체열 분포 양상을 비교하는 것이 더욱 의미가 있다는 연구결과<sup>19)</sup>를 참고하여 印堂-關元간 온도차이, 臍中-命門간 온도차이, 좌우志室과 좌우湧泉간 온도차이를 통해 각각 상하, 전후, 좌우의 균형정도를 측정하였다.

(2) 좌전굴테스트

앉은 자세에서 연구대상자가 맨발을 수직으로 된 측정대에 발바닥을 대어 슬관절을 신전하여 앉은 후에 상체를 전방 굴곡하여 두 팔을 뻗어 가운데 손가락이 닿는 곳까지 측정하였다. 이때 두 발바닥은 측정기구 앞부분에 닿게 하여 두 무릎은 곧게 펴야 한다. 허리 부분의 유연성이 이 측정의 모든 것을 차지하는 만큼 가슴을 앞으로 충분히 내밀고 허리를 앞으로 굽힌다. 이것을 좌전굴(坐前屈)로 부른다. 측정은 2회 반복 측정하여 평균치로 기록하였다.

(3) VAS 설문

본 연구에서는 10cm 직선의 양끝에 0과 10의 숫자를 표시해 놓고 통증이 없는 상태를 0으로 하고 참을 수 없는 통증을 10으로 지정하여 설명하고, 환자 스스로 통증의 정도를 점수화 하여 기록하게 하였다. 설문은 프로그램 시작시점과 종결시점에서 각각 시행하였다.

(4) 승마요법 프로그램

승마요법은 경기도 김포시 소재 H 승마장에서 시행하였으며, 환자의 안전을 위하여 실내승마장에서 이루어졌다. 승마치료 프로그램은 주당 3회씩 4주간 진행하여 총 12회 시행하였으며, 총 30분간 속보, 구보를 제외

하고 평보로 진행하였다.

(5) 한방치료

① 針치료

針은 毫針(東方鍼灸, 0.3x30mm, Stainless)을 이용해 腎俞, 氣海俞, 大腸俞, 關元俞, 委中, 崑崙에 刺針하였고, 변증에 따라 後谿, 申脈, 中渚, 足臨泣, 足三里, 合谷 등이 추가로 자침되었다. 留針을 25분으로 하여 오전, 저녁에 1일 2회 시술하였다.

② 약물치료

처방은 『東醫寶鑑 · 腰門』에서 다용된 五積散(蒼朮二錢 麻黃 陳皮 各一錢 厚朴 桔梗 枳殼 當歸 乾薑 白芍藥 白茯苓 各八分 白芷 川芎 半夏 桂皮 各七分 甘草 六分), 烏藥順氣散加味(麻黃 陳皮 烏藥 各一錢半 川芎 白芷 白殭蠶 枳殼 桔梗 各一錢 乾薑五分 甘草三分), 八味元加味(熟地黃八兩 山藥 山茱萸 各四兩 牡丹皮 白茯苓 澤瀉 各三兩 肉桂 附子炮 各一兩)을 基本方<sup>20)</sup>으로 하여 환자의 병증에 맞게 防風, 全蝎, 桃仁, 紅花, 木香, 檳榔, 茴香, 吳茱萸, 杜冲, 黑丑, 五加皮, 鹿茸, 當歸 등을 加味하여 1일 3회 식후에 투여하였다.

③ 물리요법(物理療法)

㉠ 경피경근온열법

핫팩(40~45℃)을 복와위 상태에서 15분간 1일 1회 시행하였다.

㉡ 수기요법

경추부에 분포된 膀胱經絡의 穴位와 經筋을 자극하여 氣血疏通을 촉진하고 經穴經絡의 積聚를 풀어 平衡陰陽, 全身調整의 효능을 얻고 背部의 背輸穴과 腹部의 腹募穴을 자극하여 장부의 기능을 회복시키면서 經筋의 기능이상을 바로 잡아 주기 위해<sup>21)</sup> 1일 1회, 회당 15-20분간 수기요법을 시행하였다.

(6) 통계분석

통계처리는 IBM SPSS Statistics 21을 이용하였다. 실험군과 대조군의 동일성 검정에는 T-test를 이용하여 검정하였으며, 승마요법을 실시한 환자를 대상으로 전후비교는 정규성 검정에서 정규분포를 할 경우 독립 T-test와 paired sample T-test를 하였고, 정규분포를 하지 않을 경우 Wilcoxon Signed-Rank test와 mann-whitney u test를 시행하였다. 소수점 둘째자리까지 평균±표준편차로 나타내었고 유의수준은 p<0.05로 판단하였다.

III. 연구결과

1. 대상자의 일반적 특성에 대한 동일성 검정

대상자 일반적 특성 정규성 검정에서 정규 분포하여, 실험군과 대조군의 동일성검정을 위하여 T-test를 실시한 결과 실험군과 대조군 간에 유의한 차이가 나타나지 않았다(표 3). 이는 실험군과 대조군을 동일한 집단으로 간주할 수 있음을 뜻한다.

표 3. 대상자 일반적 특성에 대한 동일성

	대조		P <sup>a</sup>
	군(n=14)	군(n=17)	
연령(세)	40.50±13.68	41.06±13.21	0.909
체중(kg)	63.29±10.59	63.35±9.84	0.986
신장(cm)	165.57±8.09	163.88±7.82	0.560
0주	6.07±1.	5.94±1.	0.776
VAS결과	33	20	

검정

The results represent the mean ± standard deviations. <sup>a</sup> values are evaluated by independent sample T-test.

2. 4주간 상하(印堂-關元)온도차이 변화

印堂과 關元간의 온도차이 변화를 살펴본 결과 승마요법을 시행한 실험군에서는 유의한 차이가 나타났으나 대조군에서는 유의한 차이가 나타나지 않았다(표 4).

표 4. 4주간 상하(印堂-關元)온도차이 변

	pre $\Delta$ t1	post $\Delta$ t1	p
( n=14)	1.62 $\pm$ 1 .48	0.73 $\pm$ 0.78	0.001 <sup>a</sup>
대조군( n=17)	0.84 $\pm$ 0 .66	0.88 $\pm$ 0.77	0.331 <sup>a</sup>
p	0.077 <sup>b</sup>	0.351 <sup>b</sup>	

화

pre $\Delta$ t1 : 0주 상하(印堂-關元)온도 차, post $\Delta$ t1: 4주 상하(印堂-關元)온도 차, <sup>a</sup> values are evaluated by Wilcoxon Signed-Rank test, <sup>b</sup> values are evaluated by mann-whitney u test.

3. 4주간 전후(臍中-命門)온도차이 변화

臍中과 命門간의 온도차이 변화를 살펴본 결과 실험군과 대조군 모두 유의한 차이를 나타내었다. 특히 실험군에서 온도차이 변화가 많은 것으로 나타났다(표 5).

	pre $\Delta$ t2	post $\Delta$ t2	p
실험군( n=14)	0.88 $\pm$ 0 .61	0.45 $\pm$ 0.27	0.016 <sup>a</sup>
대조군( n=17)	0.86 $\pm$ 0 .73	0.56 $\pm$ 0.52	0.028 <sup>b</sup>
p	0.565 <sup>c</sup>	0.781 <sup>c</sup>	

표 5. 4주간 전후(臍中-命門) 온도차이 변화

pre $\Delta$ t2 : 0주 전후(臍中-命門)온도 차, post $\Delta$ t2: 4주 전후(臍中-命門)온도 차, <sup>a</sup> values are evaluated by paired sample T-test, <sup>b</sup> values are evaluated by Wilcoxon Signed-Rank test, <sup>c</sup> mann-whitney u test.

4. 4주간 志室 좌우 온도차

좌우 志室의 온도차이 변화를 살펴본 결과 실험군과 대조군 모두 유의한 차이가 나타나지 않았다(표 6).

표 6. 志室 좌우온도차

	pre $\Delta$ t3	post $\Delta$ t3	p
실험군 (n=14)	0.30 $\pm$ 0.16	0.25 $\pm$ 0.21	0.522 <sup>a</sup>
대조군 (n=17)	0.21 $\pm$ 0.21	0.26 $\pm$ 0.24	0.887 <sup>b</sup>
p	0.091 <sup>c</sup>	0.984 <sup>c</sup>	

pre $\Delta$ t3 : 0주 志室좌우온도 차, post $\Delta$ t3: 4주 志室좌우온도 차, <sup>a</sup> values are evaluated by paired sample T-test, <sup>b</sup> values are evaluated by Wilcoxon Signed-Rank test, <sup>c</sup> values are evaluated by mann-whitney u test.

5. 4주간 임맥(關元-臍中)온도차

關元和臍中간의 온도차이 변화를 살펴본 결과 유의한 차이는 나타나지 않았다(표 7).

표 7. 임맥(關元-臍中)온도차

	pre $\Delta$ t4	post $\Delta$ t4	p
	1.19 $\pm$	1.09 $\pm$	0.609
(n=14)	0.74	0.74	<sup>a</sup>
대조군	1.11 $\pm$	1.07 $\pm$	0.777
(n=17)	0.35	0.57	<sup>a</sup>
p	0.680 <sup>b</sup>	0.937 <sup>b</sup>	

pre $\Delta$ t4 : 0주 임맥(關元-臍中)온도 차, post $\Delta$ t4: 4주 임맥(關元-臍中)온도 차, <sup>a</sup> values are evaluated by paired sample T-test, <sup>b</sup> values are evaluated by independent sample T-test.

6. 4주간 좌우 湧泉부위 온도차

좌우 湧泉부위의 온도차이 변화를 살펴본 결과 승마요법을 시행한 실험군에서는 유의한 차이가 나타났으나 대조군에서는 유의한 차이가 나타나지 않았다. 특히 4주차 용천좌우온도 차의 경우 실험군과 대조군간의 유의한 차이가 나타났(표 8).

표 8. 좌우 湧泉 온도차

	pre $\Delta$ t5	post $\Delta$ t5	p
실험	0.66 $\pm$	0.38	0.011
군(n=14)	0.81	$\pm$ 0.60	<sup>a</sup>
대조	0.49 $\pm$	0.38	0.127
군(n=17)	0.36	$\pm$ 0.24	<sup>a</sup>
p	0.751	0.047	

pre $\Delta$ t5 : 0주 湧泉좌우온도 차, post $\Delta$ t5: 4주 湧泉좌우온도 차, <sup>a</sup> values are evaluated by Wilcoxon Signed-Rank test, <sup>b</sup> values are evaluated by mann-whitney u test.

7. 전굴결과

실험군과 대조군의 좌전굴변화를 살펴본 결과 모두 유의한 차이를 나타내었으며 특히 실험군에서 더 많은 변화가 나타났다. 0주와 4주 전굴결과 차이 값의 경우 실험군과 대조군간의 유의한 차이가 나타났(표 9).

표 9. 전굴결과

	pre전 굴	post 전굴	p	$\Delta$ 전 굴
실험	14.14 $\pm$	30.36	0.001	6.21 $\pm$
군(n=14)	7.18	$\pm$ 6.06	<sup>a</sup>	1.85
대조	14.47 $\pm$	18.76	0.000	4.29 $\pm$
군(n=17)	6.75	$\pm$ 6.35	<sup>a</sup>	1.49
p	0.780 <sup>b</sup>	0.316 <sup>b</sup>		0.003 <sup>b</sup>

pre전굴 : 0주 전굴결과, post전굴: 4주 전굴결과,  $\Delta$ 전굴 : 0주와 4주 전굴결과 차이, <sup>a</sup> values are evaluated by Wilcoxon Signed-Rank test, <sup>b</sup> values are evaluated by mann-whitney u test.

8. VAS결과

실험군과 대조군의 VAS 변화를 살펴본 결과 모두 유의한 차이를 나타내었으며, 그 변화정도는 실험군이 비교적 많은 것으로

나타났다(표 10).

표 10. VAS결과

	pre VAS	postV AS	P	△V AS
군(n=14) ) 대조	6.07 ±1.33	2.79±0 .80	0.001 a	3.29± 0.99
군(n=17 )	5.94 ±1.20	2.94±0 .56	0.000 a	3.00± 1.00
p	0.77 6 <sup>b</sup>	0.624 <sup>c</sup>		0.431 c

preVAS : 0주 VAS 결과, postVAS: 4주 VAS 결과, △VAS : 0주와 4주 VAS결과 차이, <sup>a</sup> values are evaluated by Wilcoxon Signed-Rank test, <sup>b</sup> values are evaluated by independent sample T-test, <sup>c</sup> mann-whitney u test.

#### IV.고찰

요통은 전 인구의 60~90%가 일생 중 한번은 경험하게 될 정도로 감기, 두통과 더불어 현대인들에게 흔한 질환이 되었다. 일반적으로 다른 질환군에 비해 요통환자들이 보완요법을 선호하는 경향이 있다. 특히 김<sup>5)</sup>의 연구에서 요통환자의 91.7%가 보완요법을 경험하였으며 그 중에서 물리치료, 침치료, 운동 순으로 경험하며, 경험횟수는 운동이 가장 많았고 다음이 물리치료, 침치료 순으로 나타났다. 그러나 이중에서 74.5%가 의사와 상의하지 않고 보완요법을 경험하고 있다. 이는 여가 시간이 늘어나면서 각종 레저 스포츠와 운동이 활성화된 사회적 분위기를 감안한다면 자칫 질병을 악화시킬 수도 있기에 전문적인 연구를 통한 운동요법으로서 올바른 지도가 절실한 실정이다. 이에 요통에 가장 효과적일 것으로 사료되는 승마요법을 한방치료를 받고 있는 한방병원 입원환자를 대상으로 시행하여 요통개선효과를

알아보고자 하였다.

본 연구에서 사용된 승마 프로그램에는 말의 4가지 걸음걸이인 평보(平步, Walk), 속보(速步, Trot), 구보(驅步, Canter), 습보(襲步, Gallop)중에서 의료적 효과가 큰 평보를 이용하였다. 평보는 말의 자연스러운 걸음의 하나로서 4박자의 발걸음이다. 순서는 왼쪽 뒷다리, 왼쪽 앞다리, 오른쪽 뒷다리, 오른쪽 앞다리의 4절도로 이루어지며 걷는 속도는 1분에 약 110m를 표준으로 한다<sup>22-23)</sup>. 말의 걸음걸이로 발생하는 움직임은 기승자에게 3차원적 운동(전후, 좌우, 상하)을 체험하게 되며, 말의 움직임은 사람의 걸음걸이와 유사하여 자신이 걷는 것과 같은 느낌의 운동 효과를 발생시킨다. 따라서 평소 사용하지 않는 근육과 관절을 사용하고, 전신운동으로 血行이 증진되며 신경자극을 통한 기능 회복을 기대함으로써 운동부족을 해소할 수 있다<sup>24)</sup>.

본 연구에서는 요통의 호전 정도를 알아보기 위해 적외선 체열촬영장치(DITI, Medi-core IRIS-XP)를 이용하여 상하, 전후, 좌우의 온도 차이를 측정하였다. 근골격계 질환에 있어 적외선 체열촬영의 유의성에 대해 많은 논란이 있었으나 근래 들어 여러 연구<sup>25-28)</sup>에서 그 유의성이 입증되고 있으며, 특히 요부와 상지, 하지의 좌우 온도 차이와 통증의 차이의 연관성이 있다고 하였다<sup>29)</sup>.

그 결과 먼저 실험군과 대조군의 동일성 검정을 위한 정규성 검정에서 정규분포하여 T-test를 실시한 결과 실험군과 대조군간에 유의한 차이가 나타나지 않았고, 이는 실험군과 대조군을 동일한 집단으로 간주할 수 있음을 뜻한다.

다음으로 좌우 志室의 온도차이 변화를 살펴본 결과 실험군(p=0.522)과 대조군(p=0.887) 모두 유의한 차이가 나타나지 않았다. 그러나, 좌우 湧泉의 온도차이 변화를 살펴본 결과 승마요법을 시행한 실험군(p=0.011)에서는 0.66±0.81에서 0.38±0.60로 변



화하여 유의성이 있었으나 대조군( $p=0.127$ )에서는 유의한 차이가 나타나지 않았다. 이는 좌우균형의 회복에 있어 한방치료만 한 경우보다는 운동요법인 승마요법을 병행할 경우 치료 효과가 더 상승된다고 볼 수 있다. 또한, 근골격계 환자에게 있어 체열 진단상 좌우온도차는 임상에서 진단적 도구로서 유의성이 있음을 본 연구에서도 입증되었으며, 다만 본 연구에서는 좌우 지실온도 차이 보다는 좌우용천의 온도차이가 더 의미한 지표로 나타났다.

臍中-命門간의 온도차이 변화를 통해 전후 온도차이 변화를 살펴본 결과 실험군( $p=0.016$ )과 대조군( $p=0.028$ ) 모두 유의한 차이를 보였으나 실험군의 경우  $0.88\pm 0.61$ 에서  $0.45\pm 0.27$ 로 변화하여  $0.86\pm 0.73$ 에서  $0.56\pm 0.52$ 로 변화한 대조군에 비하여 온도차이 변화가 더 많은 것으로 나타났다. 이는 상하, 전후, 좌우의 3차원 운동을 하는 승마요법의 특징이 반영된 것으로 보이며 결국 좌우균형과 전후 균형이 더 잘 맞은 것은 승마요법의 골반교정효과로 인한 것으로 보이며 골반교정은 요통치료에 있어 중요한 치료지표가 될 수 있다. 골반은 체간의 기저부를 형성함과 동시에 복부를 지지하고 척주와 하지를 연결하고 있는 중요한 역할을 하며, 내장을 보호하고 받쳐주는 보호 작용과 신체의 이동에서 하지로 전달시키는 작용을 하고 몸통과 하지에 분포되어지는 대부분 근육의 근원지이다. 골반이 바로 잡힌다는 것은 골반위에 자리한 내부 장기와, 척추, 어깨, 경추 등 전신을 바로 잡는 효과가 있는 것이므로 전신 근골격계 이상을 다스릴 수 있음을 알 수 있다. 이는 한방의 추나 요법과도 일맥상통하는 부분이 있겠다<sup>24)</sup>.

다음으로 印堂-關元간의 온도차이 변화를 통해 상하 온도차이의 변화를 살펴본 결과 대조군의 경우에는 ( $p=0.331$ )로 유의성 있는 변화가 없었으나 실험군( $p=0.001$ )의 경우  $1.62\pm 1.48$ 에서  $0.73\pm 0.78$ 로 유의성 있는 변

를 보였다. 이는 승마요법의 의료적 효과 중 水升火降 효과라 볼 수 있다. 이는 좌훈요법을 시행한 이<sup>30)</sup>의 논문에서 상하온도차이의 비교에서 전면부에선 印堂과 關元을 비교한 결과 온도차가 점점 줄어드는 경향을 보였고, 이는 上熱下寒의 병리적상태가 호전되는 것으로 고찰한 것과 유사한 결과라 할 수 있다. 승마는 회음부에 자극이 많은 운동이며, 또한 기마자세가 任督脈 주행과 관련이 있는 小周天 수련과 유사한 부분이 많다. 이는 한의학에서 말하는 水升火降의 상태를 말하는 것으로, 전신 五臟六腑의 기운을 조절하는 효과가 있다는 것을 알 수 있다. 한의학은 인체를 소우주라 하여 우주의 원리가 인체에도 그대로 적용된다고 보며, 陰陽의 조화를 건강한 상태로 보고 있으니 水升火降을 잘 되게 만드는 것이 한의학의 치료 원리라 볼 수 있다<sup>24)</sup>. 이를 통해 승마요법이 해부학적인 위치만 바로 잡는 것이 아니라 역학적인 파동이 일종의 에너지로 전환되어 인체 深部로 침투하여 관련계통의 조직이나 五臟六腑의 기능을 정상적으로 회복시키는 효과도 있다고 볼 수 있다.

또한 유연성이 요통회복의 지표가 되기에<sup>31-34)</sup> 유연성의 변화를 측정하기 위해 좌전굴 테스트를 실시하였고, 그 결과 실험군( $p=0.001$ )과 대조군( $p=0.000$ ) 모두 유의성 있는 변화가 있었으나 실험군이  $14.14\pm 7.18$ 에서  $30.36\pm 6.06$ 로 변화하여  $14.47\pm 6.75$ 에서  $18.76\pm 6.35$ 로 변화한 대조군에 비하여 더 많은 변화가 있었다. 이는 승마요법이 근육의 유연성과 탄력을 더욱 강화시켜준다고 볼 수 있다.

요통의 통증 정도를 알아본 VAS 측정에도 실험군( $p=0.001$ )과 대조군( $p=0.000$ ) 모두 유의한 차이를 나타내었으며, 그 변화정도는 실험군이  $6.07\pm 1.33$ 에서  $2.79\pm 0.80$ 로 변화하여  $5.94\pm 1.20$ 에서  $2.94\pm 0.56$ 로 변화한 대조군에 비하여 비교적 많은 것으로 나타났다. 이는 승마요법이 통증경감 효과를 조금 더 증

대시켰다고 볼 수 있다.

특히, 실험군과 대조군간의 비교에서 좌우 湧泉부위의 온도차와 0주와 4주 전굴결과와의 차가 유의한 차이를 나타내어 승마요법이 좌우균형과 유연성 증대 효과에 더 뚜렷한 경향이 있다고 볼 수 있다.

위에서 살펴본 바와 같이 승마 요법은 말의 보행 시에 나타나는 3차원(상하, 전후, 좌우)의 역동적인 운동이 말 위에 타고 있는 사람의 골반에도 동일한 움직임을 가져올 수 있고 이것이 인간의 보행시 골반 운동과 아주 비슷하여 말의 보각, 보속 그리고 보행 방향의 다양성이 말 위에 탄 사람의 무게중심을 이동시켜 역동적인 자세의 안정화를 촉진시킬 수 있다<sup>35)</sup>. 그래서 하지와 허리의 힘을 기르고 상체의 유연성을 증가시킴으로써, 좌식 위주의 생활과 운동부족으로 上實下虛의 현대인들에게 바람직한 운동이며, 특히 요통환자가 한방치료와 더불어 승마치료를 꾸준히 할 경우 통증이 완화되고 자세가 교정될 것으로 기대된다.

비록 요통의 변증이 세밀하지 않았다는 한계점과 실험 후(4주차) 실험군과 대조군간의 값의 차이에 있어 좌우균형을 살펴본 좌우 湧泉부위 온도차와 유연성의 변화를 살펴본 전굴검사를 제외하고는 유의성이 뚜렷하지 않았으나 승마요법이 한의학 치료의 한 부분으로 유의성이 있음을 알 수 있었다. 또한 승마뿐만 아니라 다른 운동 또한 한의학적 원리에 입각한 고찰과 연구가 필요하다 사료되며 이는 한의학의 치료효과를 증대시키고 올바른 운동을 유도함으로써 국민의 건강 증진에 이바지할 수 있을 것으로 사료된다.

## V. 결론

한방병원에 입원한 요통환자를 대상으로 승마요법이 한방치료와 병행될 시 요통 치료에 어떤 영향을 주는지 연구한 결과 다음

과 같은 결론을 얻었다.

1. 印堂과 關元간의 온도차(상하의 차이) 변화를 살펴본 결과 승마요법을 시행한 실험군에서는 유의한 차이가 나타났으나 대조군에서는 유의한 차이가 나타나지 않았다.

2. 臍中과 命門간의 온도차(전후의 차이) 변화를 살펴본 결과 실험군과 대조군 모두 유의한 차이를 나타내었다. 특히 실험군에서 온도차이 변화가 많은 것으로 나타났다.

3. 좌우 志室의 온도차(좌우의 차이) 변화를 살펴본 결과 실험군과 대조군 모두 유의한 차이가 나타나지 않았다

4. 좌우 湧泉부위의 온도차이 변화를 살펴본 결과 승마요법을 시행한 실험군에서는 유의한 차이가 나타났으나 대조군에서는 유의한 차이가 나타나지 않았다. 특히 4주차 용천좌우온도 차의 경우 실험군과 대조군간의 유의한 차이가 나타났다

5. 좌전굴의 변화를 살펴본 결과 실험군과 대조군 모두 유의한 차이를 나타내었으며 특히 실험군에서 더 많은 변화가 나타났다. 0주와 4주 전굴결과 차이 값의 경우 실험군과 대조군간의 유의한 차이가 나타났다. 이는 운동능력의 변화를 본 것으로 한방치료만 한 대조군보다 승마요법을 병행한 실험군이 더 큰 운동력의 향상을 보였다.

6. VAS 변화(통증의 변화)를 살펴본 결과 실험군과 대조군 모두 유의한 차이를 나타내었으며, 그 변화정도는 실험군이 비교적 많은 것으로 나타났다.

위의 결과를 살펴보면 한방치료만 한 환자에서도 요통의 완화와 골반 교정 및 운동력의 향상을 볼 수 있었지만, 승마요법을 병행한 환자군에서 더 뚜렷한 골반교정과 운동력의 향상을 볼 수 있어 요통을 비롯한 근골격계 질환이나 악관절 질환, 편마비 등 인체의 균형이 깨진 모든 질환에 대한 승마요법의 적용에 관하여 추가 연구가 필요하다

다 사료된다.

## VI. 참고문헌

- 1) 권휘련. 요부 운동프로그램이 만성요통환자들의 통증완화 근기능에 미치는 영향. *한국체육학회지*. 2006; 45(2): 527-36.
- 2) Bovenzi M. A longitudinal study of low back pain and daily vibration exposure in professional drivers. *Industrial Health*. 2010; 48(5): 584-95.
- 3) Frits J, Cleland J, Speckman M, Brennan G, Hunter S. Physical therapy for acute low back pain: Associations with subsequent health care costs. *Spine*. 2008; 33(16): 1800-5.
- 4) 차현규, 오덕원. 좌골신경가동화기법이 만성 요통환자의 통증과 슬관절 신전근력에 미치는 영향. *한국전문물리치료학회지*. 2010; 17(3): 31-9.
- 5) 김은배. 요통을 경험하는 척추질환 환자의 보완요법 경험 실태. 연세대학교 교육대학원. 2003
- 6) 형희경. 만성요통 여성노인에 대한 요부 강화 프로그램의 효과. 연세대학교 대학원. 2006.
- 7) 허수영. 요통환자의 동통평가에 대한 고찰. *동서의학*. 1999; 24(3): 17-29.
- 8) 조준, 문창택, 나중환, 조병일, 장상근, 이예철. 요추간판 탈출증 환자의 컴퓨터 적외선 전신 체열촬영을 이용한 수술 후 평가. *대한신경외과학회지*. 1991; 20(7): 528-34.
- 9) 김영수, 조용은, 오성훈. 요추간판 탈출증 환자에서 컴퓨터 적외선 전신체열촬영의 의의. *대한신경외과학회지*. 1990; 19: 1303-13.
- 10) Pochaczewsky R, Wexler CE, Meyers PH, Epstein JA, Marc JA. Liquid crystal thermography of the spine and extremities: Its value in the diagnosis of spinal root syndromes. *J Neurosurg*. 1982; 56(3): 386-95.
- 11) 김종문, 정순열. 적외선 체열촬영을 이용한 통증 유발점의 치료평가. *대한재활의학회지*. 1997; 21(3): 500-10.
- 12) Feldman F, Nickoloff EL. Normal thermographic standards for the cervical spine and upper extremities. *Skeletal Radiol*. 1984; 12: 235-49.
- 13) Uematsu S, Edwin DH, Jankel WR, Kozikowski J, Trattner M. Quantification of thermal asymmetry. Part I: normal values and reproducibility. *J Neurosurg*. 1988; 69(4): 552-5.
- 14) 박정율. 만성요통의 진단과 치료. *가정의학회지*. 2001; 22(9): 1349-58.
- 15) Weinstein SA, Weinstein G. Computerized electronic thermography in the evaluation of muscle pain. *Acad Neuro-Muscular Thermog Clin Proc*. 1989; 1: 38-48
- 16) Hotamisligil GS, Peraldi P, Budavari A, Ellis R, White MF, Spiegelman BM. IRS-1-Mediated Inhibition of Insulin Receptor Tyrosine Kinase Activity in TNF- $\alpha$  and Obesity-Induced Insulin Resistance. *Science*. 1996; 271(5249): 665-8.
- 17) Einsiedel-Lechtape H, Lechtape-Gruter R, Hennemann U. The angiographic diagnosis of occlusions of the posterior cerebral artery. *Neuroradiology*. 1977; 14(2): 47-57.
- 18) 권기연, 고동균. 적외선 체열 측정 영상 의 한방 임상 응용을 위한 표준화 연구 1. *대한침구학회지*. 1996; 13(2): 1-22.
- 19) 김종문. 적외선 체열촬영의 실제적 임상 활용. *大韓韓醫診斷學會誌*. 2000; 4(1): 32-42.
- 20) 안중혁, 이명중. 東醫寶鑑 腰門의 腰痛處 方에 對한 分析. *韓方再活醫學科學會誌*. 2005; 15: 77-88.
- 21) 한방재활의학과학회. 한방재활의학 제3

- 판. 서울. 군자출판사. 2011. pp.255, 261-2.
- 22) 삼성승마단. 승마훈련의 입문과 완성. 경기도. 금석인쇄사. 1990. pp.34-50.
- 23) 이병섭. 승마활동 참여유무에 따른 실태 및 장애요인 비교연구. 공주대학교교육대학원. 2010.
- 24) 허진, 최지영, 정우석. 재활승마에 관련된 연구동향 분석 및 고찰. *대한의료기공학회지*. 2011; 12(1): 20-4
- 25) Ebeiken J, Shaber G. Thermography: a reevaluation. *Skeletal Radiol*. 1986; 15: 545-8.
- 26) Sherman RA, Barja RH. Thermographic correlates of chronic pain: analysis of 125 patients incorporating evaluations by a blind panel. *Arch Phys Med Rehabil*. 1987; 68: 273-9.
- 27) So YT, Olney RK, Aminoff MJ. Evaluation of thermography in the diagnosis of selected entrapment neuropathies. *Neurology*. 1989; 39: 1-5.
- 28) So YT, Aminoff MJ, Olney RK. The role of thermography in the evaluation of lumbosacral radiculopathy. *Neurology*. 1989; 39: 1154-8.
- 29) 김영국. 요부재활운동이 태권도 선수의 요부기능, 형태 및 통증에 미치는 영향. 건국대학교 대학원. 2001.
- 30) 이기승, 이기남. D.I.T.I.를 이용한 좌훈요법 전후의 체열변화양상에 대한 연구. *대한의료기공학회지*. 2007; 10(1): 1-16.
- 31) 윤은희. 요통환자의 관절가동범위와 통증에 미치는 요추안정화 운동과 요추 신전 운동의 효과비교. 단국대학교 특수교육대학원. 2003.
- 32) 이용희. 수중재활운동이 여성만성요통환자의 요추부 통증과 ROM 및 대퇴신·굴근력에 미치는 영향. 상명대학교 대학원. 2004.
- 33) 정영기. 8주간의 요통체조와 저항성 운동이 만성요통환자의 유연성, 근지구력, 요부근력과 주관적 통증지수에 미치는 영향. 창원대학교 교육대학원. 2005.
- 34) 최순영. 만성요통 여교사에 대한 운동프로그램의 효과 -근력, 근지구력, 유연성, 통증, 기능장애, 우울 및 생활만족도를 중심으로-. 가톨릭대학교 대학원. 2000.
- 35) 심상인. 재활승마가 뇌성마비 아동의 승마자세에 미치는 효과. 명지대학교 일반대학원. 2010.