



## 경혈 및 경근 안마 프로그램이 적용된 안마의자 사용이 요통에 미치는 영향

최수지<sup>ID</sup> · 김동일<sup>ID</sup>

동국대학교 한의과대학 부인과교실

### The Effect of Using Massage Chair with Acupoint and Meridian Muscle Massage Program on Back Pain: A Single Arm Pre-post Comparison Study

Su-Ji Choi, Dong-Il Kim

Department of Korean Gynecology, College of Korean Medicine, Dongguk University

**Objectives :** The purpose of this study is to investigate the effect of acupoint and meridian muscle massage given by automatic massage chair. **Methods :** We recruited 30 patients with back pain who met inclusion criteria. Two weeks were given as a waiting period, and the massage intervention was applied 12 times for 4 weeks. The programmed automatic massage chair was used to provide effective stimulus on acupoints and meridians for 20 minutes. We used Visual analog scale(VAS) and Korean Oswestry Disability Index(KODI) to quantify pain and function. We also recorded patients' all of vital signs and abnormal reactions during the trial to assess safety. **Results :** Two participants dropped out due to personal reasons and 28 participants completed the clinical trial. We found that the degree of back pain (VAS, KODI) decreased significantly after the trial. As a result, VAS score decreased from  $6.44 \pm 0.85$  (Visit 2) to  $4.59 \pm 1.52$  (Visit 14) ( $p < 0.001$ ), and KODI score was also reduced from  $14.79 \pm 5.13$  (Visit 14) to  $9.04 \pm 4.52$  (Visit 2) ( $p < 0.001$ ). Also, we did not find any adverse effects in this study. **Conclusions :** We found that the acupoint and meridian muscle massage can effectively decrease back pain. This proves that the massage program designed by Korean medicine can be a good option to patients with back pain. However, further study with controlled design is still needed to verify its effectiveness.

**Key words :** back pain, massage, acupoint, meridians

## 서론

한의학의 경락 및 경근이론은 전통적인 침구치료와 수기요법의 적용 근거가 되는 것 외에도 다양한 의료 혹은 건강 증진 관련 산업에 활용할 수 있는 측면이 있다. 경락 혹은 경혈에 대한 안마기능을 부여하는 장치는 가장 용이하게 산업화 모델이 될 수 있다. 특히

안마의자는 경제수준이 높아지면서 가정 내 구입 혹은 임대 사용이 증가하고 있는데, 이러한 안마의자의 적용 부위와 작동 프로그램에 경락 및 경근이론을 적용할 경우 단순한 근육자극 보다 상대적으로 높은 만족도와 안마효과를 얻을 수 있게 할 것으로 기대된다.

요통은 주로 요천추부를 중심으로 발생하는 통증을 말하며, 요추는 다른 척추와 비교하여 체중을 지지하는데 수반되는 긴장과

Received May 16, 2018, Revised June 8, 2018, Accepted June 9, 2018

Corresponding author: **Dong-Il Kim**

Department of Korean Medicine Obstetrics & Gynecology, Ilsan Dongguk University Korean Medicine Hospital, Goyang 10326, Korea

Tel: +82-31-961-9060, Fax: +82-31-961-9009, E-mail: obgykdi@hanmail.net

This study was supported by a grant of the Coway corporation.

© This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

압박을 가장 많이 받기에 전 인구의 80% 이상이 요통을 경험하고 있다<sup>1)</sup>. 또한 현대인의 좌식 생활 습관은 요통의 유발은 물론 성인병 증가 등 주요 건강의 위해 요인이 되고 있다. 그러나 한국인의 일상적인 생활 방식이 이미 서구적 좌식 생활에 적응되어 있으므로 안락한 좌식 상태에서의 휴식을 추구하는 경향이 높다<sup>2)</sup>.

마사지는 적극적인 신체접촉 방법으로 혈액 및 림프계 흐름을 촉진시키고, 근육과 결합조직의 부종을 감소시키며, 경직된 근육을 이완시키고 장기기능을 향상 시킨다<sup>3)</sup>. 또한 신체표면의 피부와 근육을 자극하여 감각, 열, 진동, 통증 수용체를 활성화시켜, 자극을 자율신경계와 중추신경계에 전달하여 통증개선, 불안완화, 수면개선 등의 효과를 갖는다<sup>4-6)</sup>. 이에 좌식상태에서 안락하게 마사지를 받으며 근골격계 통증을 관리할 수 있는 안마의자에 대한 관심과 관련 연구가 활발하게 대두되고 있는 실정이다. 2000년대에 들어선 이후 국내에 이러한 전신마사지를 해주는 안마의자가 널리 시판되고 있으며, 중장년층뿐만 아니라 젊은 층에까지 수요와 관심이 증가되고 있다<sup>7)</sup>. 따라서 개인용 건강 증진 기기 구입 희망 순위에서 안마의자는 주요한 항목으로 파악 된다<sup>8)</sup>. 마사지와 원적외선 온열 치료는 경혈통 등 만성 근골격계 통증에서 널리 활용되는 치료법이다<sup>9,10)</sup>. 한의학적 원리 하에 적용하는 경혈과 경락 마사지 또한 여러 연구<sup>11-15)</sup>를 통해 그 효과는 인정받는 반면, 시술자에 따라 개인차를 배제하기 어려운 점이 있었다. 본 연구에 사용된 안마의자는 한의사의 자문을 바탕으로 경근과 경혈을 적절히 압박, 주무름 등의 자극을 주어 마사지 하도록 설계되었다. 자동화된 기계장치인 안마의자를 사용하여 경혈 및 경근에 대한 마사지를 시행한다면 표준화된 시술을 적용하여 그 효과를 확인 할 수 있고, 이를 개인차 없이 누구든지 재현할 수 있다는 장점이 있다. 그러므로 좌식생활에 맞게 설계된 안마의자를 통해 근골격계의 피로를 풀고, 만성적인 근골격계 통증을 관리하는 것은 표준적인 임상치료에 부가할 수 있는 보조요법으로 고려할 수 있을 것이다. 이에 이 논문을 통해 한의학의 경락이론에 의거하여 서근활락(舒筋活絡)의 효능을 가진 경혈과 경락 유주 부위의 경근을 안마 자극 하는 안마의자의 요통 치료 효과를 검증하기 위한 임상시험을 진행하여 얻어진 지견을 보고하고자 한다.

## 대상 및 방법

### 1. 연구 설계

이 연구는 의자형 전기마사지기(안마의자)로 서근활락의 효능을 가진 경혈 및 경락유주 부위의 경근을 안마자극 하여 요통환자의

주관적 통증 정도에 미치는 효과를 검증하기 위한 연구로서, 단일군 전후비교의 탐색적 연구이다.

### 2. 의자형 전기마사지기 기기 설명

연구를 위해 의자형 전기마사지기(MC-S01, [주] 코웨이, 한국; 이하 안마의자로 간칭)를 사용하였으며, 이 안마의자는 경항부 및 어깨에서 등, 허리, 다리까지 주무름, 압박, 두드림의 마사지 동작을 기반으로 근육을 이완하는 것에 더하여 요통 치료에 적용할 수 있는 경혈과 관련 경락부위를 선택적으로 안마할 수 있는 프로그램을 장착한 기기이다(Fig. 1).

시험용 안마의자의 내장 구성 장치로는 여러 개의 안마볼과 이를 전/후/좌/우로 구동시키는 모터장치와 사용자에게 압력을 가하는 에어백이 있다. 안마볼은 등받이부와 발바닥에 위치한다. 대부분의 안마볼은 등받이부에 위치하며, 사용자의 목부터 엉덩이 부위까지 주무름/지압/두드림 기능 등을 발현하여 안마 효과를 나타낸다. 발바닥에는 소형 롤링 안마볼이 위치하며, 이를 이용하여 족저부를 자극한다. 에어백은 사용자의 팔과 다리 부분에 압력을 가하여 스트레칭 효과를 준다. 2016년 이루어진 선행 안마의자 임상시험에서 적용되었던 온열기능은 이 임상시험용 안마의자에서도 적용되며, 안마볼 자체에 온열기능을 발현하게 하여 사용 시 안마볼 접촉면에서 온기가 느껴져 사용성을 증대시켰다.

### 3. 윤리적 고려

본 임상시험은 경기도 소재 1개 한방병원 기관생명윤리위원회 (Institutional Review Board, 이하 IRB)의 승인을 받아 시행하였다(IRB 승인 번호 2017-01-004-003).

### 4. 연구대상자

이 연구는 2017년 8월~2018년 1월까지 경기도 소재 1개 한방병원에서 광고를 통해 자발적으로 연구에 참여한 최근 2개월 동안 요통이 있었던 만 19세 이상의 성인남녀를 대상으로 하였다. 이 연구는 탐색적 연구로 연구자에 의해 2016년 이루어진 유사연구결과(미발표자료)를 바탕으로 안마의자 치료 후 요통 Visual analog scale(VAS)이 약 0.9 감소한다고 가정하고, 독립적 통계학자의 자문을 구해 대상자 수를 산정하였다. 유의수준 0.025, 최소검정력 80%로 하였을 때 24명이 산출되었고, 탈락률 20%를 고려하여 총 30명을 모집하였다.

#### 1) 대상자 선정기준

- (1) 만 19세 이상 성인 남녀
- (2) 최근 2개월 동안 요통이 있었던 자

- (3) VAS 5점 이상인 자
- (4) 임상적 판단에 따라 위중도가 보존적 치료의 적응범위를 넘지 않는 자
- (5) 연구기간 동안 새로운 치료를 부가하지 않을 자
- (6) 임상연구 동의서에 자의로 서명한 자 또는 법정대리인이 서명한 자
- (7) 연구자를 신뢰할 수 있으며, 전 연구기간 동안 기꺼이 협조하고, 제한사항을 준수한 자

**2) 대상자 제외기준**

- (1) 본 증상으로 인해 다른 치료를 받고 있는 자
- (2) 타 질환으로 인해 온열치료와 마사지 치료가 불가능한 자
- (3) 임신 중이거나 임신 가능성이 있는 자
- (4) 의사소통이 불가능하거나 설문작성이 불가한 자
- (5) 최근 1개월 내에 다른 치료목적 임상시험에 참가한 적이 있는 자
- (6) 기타 임상시험 책임자가 판단하였을 때 본 임상시험 수행이 곤란하다고 여겨지는 대상자

**5. 연구방법**

최근 2개월 동안 요통이 있으며, 선정제외기준에 부합한 대상자의 동의서를 받아 연구에 참여하게 한다. 설문지를 통해 인적 사항, 과거병력 등의 정보를 수집한다. 또한 보편적으로 사용되는 scale 인 한글판 요통기능장애척도 Korean Oswestry Disability Index (KODI) 및 VAS를 이용하여 통증 정도에 대해 심층설문을 한다.

VAS 5 이상인 사람을 대상으로 하며 대상자로 선정되면 lumbar X-ray를 촬영하여 요통의 원인을 파악한다. 2주간의 대기기간 동안 매주 1회 증상 변화를 관찰한 다음, 총 4주간 주3회의 안마의자 시술을 시행한다.

대상자는 대상자 각자에게 자동으로 적용되는 자세에서 20분 동안 실시되는 ‘서근활락 舒筋活絡’ 프로그램을 시행한다. 서근활락 프로그램의 주요 자극 경혈 및 방법은 Table 1과 같으며, 이들 경혈을 선택적으로 자극하고, 아울러 연속적으로 해당경혈이 포함된 경락 선상의 경근을 자극할 수 있도록 하였다. 사용한 안마의자는 자

**Table 2.** Demographic Data of Subjects(N=28)

		n(%)	p-value
Sex	Men	12(42.86)	0.4497
	Women	16(57.14)	
Age(years)	Mean±SD	43.57±11.32	0.4625
	Category		
	20~29	4(14.29)	
	30~39	7(25.00)	
	40~49	7(25.00)	
Height(cm)	Mean±SD	166.57±8.86	0.7055
	Body Weight(kg)	Mean±SD 62.27±8.39	
Drinking	No	15(53.57)	0.7055
	Yes	13(46.43)	
Smoking	No	21(75.00)	0.0082
	Yes	7(25.00)	
Past history	No	24(85.71)	0.0002
	Yes	4(14.29)	

**Table 1.** Major Acupoints and Meridians Used in the Massage Program<sup>16)</sup>

Region	Acupoint	Meridian	Method	Time
Lower limb	SP9	Spleen Meridian	Rolling	3 minutes
	SP2	Spleen Meridian		
	ST36	Stomach Meridian	Pressing meridian muscle	
	GB34	Gallbladder Meridian		
	BL56	Bladder Meridian		
BL57	Bladder Meridian	Pressing, Partial Rolling, Tapping		
Trunk	BL17	Bladder Meridian	Rolling→Pressing meridian muscle→Tapping on each acupoint	13 minutes
	BL23	Bladder Meridian		
	BL25	Bladder Meridian		
	BL26	Bladder Meridian		
	BL27	Bladder Meridian		
	BL52	Bladder Meridian		
Upper limb	LI4	Large Intestine Meridian	Rolling→Acupressing	4 minutes
	LU6	Lung Meridian		
	LI10	Large Intestine Meridian		
Head&Neck	GB21	Gallbladder Meridian	Rolling	
	GB20	Gallbladder Meridian		
	GV16	Governor Vessel		

동 체형인식 기능이 있어 대상자가 착석 시 몸에 밀착되어, 마사지 프로그램을 실행하기 전에 각 대상자에 맞게 목과 다리길이가 조절되어 각 대상자들의 체형에 맞게 자극 위치를 적용할 수 있도록 설정되었다. 본 연구에서 적용되는 안마의자 시술은 안마의자의 자동 프로그램을 통해 각 피험자들의 체형에 맞게 자동으로 적용되는 것으로, 지정된 경혈 및 경락을 자극하되 시술자에 따른 압력차이 및 시간경과에 따른 마사지 압력 변화가 없다는 차이가 있다. 사용 경혈과 경혈 및 경근에 대한 안마자극 방식은 제조사가 임상한 의사와 경혈학 전공자의 자문을 거쳐 선정하였다. 매 임상시험 직후에는 통증 정도에 관해 VAS를 측정하며, 임상시험 단계 중 각 주의 첫 번째 방문 시에는 KODI를 측정한다. 마지막 안마의자 마사지 적용 후에 사전에 실시한 scale을 재평가하여 통증 개선 여부를 확인한다.

## 6. 연구도구

### 1) 평가기준

- 1차 유효성 평가기준: 치료 전과 후의 100mm visual analog scale(VAS) 차이

1차 유효성 평가척도는 가장 일반적으로 주관적 통증 및 불편 정도를 측정하는 100mm visual analog scale(VAS) 이용하였다. 대기기간 및 임상시험기간 동안 방문일마다 VAS를 측정하여 임상시험 전후의 값 차이를 비교하였다.

- 2차 유효성 평가기준: 치료 전과 후의 KODI 차이

2차 유효성 평가기준으로는 Korean Oswestry disability index (KODI)를 사용하였다. 환자의 삶의 질에 영향을 주는 치료효과를 결정할 때 주로 건강관련 삶의 질의 결과를 측정하도록 권장하는데 요통환자에게서는 ODI가 가장 널리 사용되고 있다. 환자들의 요통 장애 정도를 표현하는 것으로 10개 항목으로 구성되어 있고, 각 항목은 0~5점으로 6가지 단계로 기술한다. 성생활 항목은 답하기 모호하고 우리나라 실정에 맞지 않아 생략하고 9개의 항목을 이용하였다<sup>17)</sup>. 0~20%는 최소의 장애, 20~40%는 보통장애, 40~60%는 심한 장애, 60~80%는 꽤 심한 장애, 80~100%는 매우 심한 장애로 구분한다<sup>18)</sup>. 대기기간 2주간 방문일에, 임상시험기간 진입 후에는 매주 첫번째 방문일에 안마시술 후 KODI를 측정하여 임상시험 전후의 값 차이를 비교하였다.

## 7. 자료 분석방법

이 연구에서 수집된 자료는 독립된 통계학자가 SAS ver 9.3를 이용하여 분석하였다. 수집된 자료는 연속형 자료의 경우 평균, 표준편차, 중앙값, 최소값 및 최대값으로, 범주형 자료의 경우 도수

및 백분율로 표시하였다. 총 30명의 대상자 중 2명이 대기기간에 동의철회로 중도 탈락하였기에 유효성평가 및 안전성평가는 28명의 대상자를 대상으로 분석하였다. 유효성 평가를 위해서 방문 시점 별 차이(군 내) 비교는 paired t-test 또는 Wilcoxon's signed rank test를 시행하였다. 요추 기질적 이상소견 여부, 중상 이상 통증, 요통 발생 시기(2017년), 연령(50세를 기준으로 하위군 분석)을 시행하였으며, 하위군에서 군간 차이 비교는 independent t-test 또는 Wilcoxon's rank sum test를 시행하였다. 연구대상자의 일반적 특성을 비교하기 위하여 연속형 변수인 경우는 independent t-test 또는 Wilcoxon's rank sum test를, 범주형 변수인 경우 Chi-square test 또는 Fisher's exact test를 시행하였다. 모든 통계분석은 유의수준 5% 하에 시행하였다.

## 결 과

### 1. 연구대상자들의 일반적 특성

이 연구의 선정 및 제외 기준에 따라 초기 서면 동의한 최종 지원자 30명 중 중도탈락자 2명을 제외한 총 28명이 연구를 종료하였다. 연구기간 내 동의철회한 중도탈락자 2명의 데이터를 제외한 총 28명의 데이터를 분석하여 결과를 도출하였다. 대상자 28명의 평균 나이는 43.57±11.32세 이었으며, 20대가 4명(14.29%), 30대와 40대가 모두 7명(25.0%)이었고, 50세 이상이 10명(35.71%)이었다. 남성은 12명으로 42.86%이고 여성이 16명으로 57.14%를 차지하였다. 연구대상자의 평균 신장(최소~최대) 및 체중(최소~최대)은 각각 166.57±8.86 cm(150~181 cm), 62.27±8.39 kg(49~77 kg)으로 나타났다(Table 1). 음주자는 13명(46.43%), 비음주자는 15명(53.57%)였고, 비흡연자는 21명(75%)로 흡연자 7명(25%)에 비해 많은 편이었다. 질병력이 별무한 사람이 24명(85.71%)로 질병력이 있는 사람(4명, 14.29%)보다 많았다. 흡연과 질병력의 경우 통계적 유의성이 있었다( $p<0.05$ ) (Table 2).

### 2. 유효성 평가

1) 일차 유효성 평가분석 결과: 안마의자 적용 전후의 요통 정도(VAS)의 변화를 보기 위해, 대기기간의 마지막 방문인 Visit 2와 4주 치료기간 후 마지막 방문인 Visit 14의 VAS 차를 분석하였다. 6.44±0.85에서 4.59±1.52로 1.84±1.43의 유의한 변화가 있었으며( $p<0.001$ ), 치료기간 처음(Visit 3)과 끝(Visit 14)에서도 1.74±1.54의 유의한 차이가 있었다( $p<0.001$ ). 대기기간 2회차와 1차의 변화량은 0.25( $p=0.528$ )로 통계적으로 유의하지 않았고, 임

**Table 3.** The Variation of First Evaluation Index

Visit		Mean±SD	Median	Min	~Max	p-value <sup>†</sup>
VAS*	Difference(Visit 2-Visit 1)	-0.25±0.64	-0.25	-1.60	~1.00	0.0528 <sup>‡</sup>
	Difference(Visit 9-Visit 3)	-0.73±0.83	-0.50	-2.80	~0.70	<.0001 <sup>‡</sup>
	Difference(Visit 14-Visit 2)	-1.84±1.43	-2.05	-4.80	~0.70	<.0001 <sup>‡</sup>
	Difference(Visit 14-Visit 3)	-1.74±1.54	-1.50	-5.20	~1.00	<.0001 <sup>‡</sup>

\*visual analog scale, <sup>†</sup>within group comparison, <sup>‡</sup>Paired t-test.

**Table 4.** The Variation of Second Evaluation Index

Visit		Mean±SD	Median	Min	Max	p-value <sup>†</sup>
KODI*	Difference(Visit 2-Visit 1)	0.21±3.70	0.00	-5.00	14.00	0.8243 <sup>‡</sup>
	Difference(Visit 9-Visit 3)	-2.61±3.20	-2.00	-10.00	2.00	<.0001 <sup>‡</sup>
	Difference(Visit 14-Visit 2)	-5.75±4.37	-5.50	-17.00	1.00	<.0001 <sup>‡</sup>
	Difference(Visit 14-Visit 3)	-4.93±3.79	-4.00	-16.00	1.00	<.0001 <sup>‡</sup>

\*Korean Oswestry disability index, <sup>†</sup>within group comparison, <sup>‡</sup>Wilcoxon's signed rank test.

**Table 5.** Changes in VAS and KODI according to Physical Problems

Visit		Subjects having No abnormal findings in X-ray(n=11)			p-value*	Subjects having abnormal findings in X-ray(n=17)			p-value*	p-value <sup>†</sup>
		Mean±Sd	Median	Min~max		Mean±Sd	Median	Min~max		
VAS <sup>‡</sup>	Difference (Visit 14-Visit 2)	-2.45±1.50	-2.80	-4.80~0.20	0.0003	-1.45±1.27	-3.70	-3.70~0.70	0.0002	0.0669
KODI <sup>§</sup>	Difference (Visit 14-Visit 2)	-7.82±3.92	-7.00	-17.00~-2.00	<.0001	-4.41±4.21	-3.00	-16.00~1.00	0.0001 <sup>¶</sup>	0.0269 <sup>¶</sup>

\*within group comparison, <sup>†</sup>between group comparison, <sup>‡</sup>Visual analog scale, <sup>§</sup>Korean Oswestry disability index, Paired t-test, <sup>¶</sup>Wilcoxon's signed rank test.

상시험기간 14회차와 3회차의 변화량은 1.74( $p < 0.0001$ )로 통계적으로 더 유의하게 감소되는 것을 보였다(Table 3, Fig. 2).

**2) 이차 유효성 평가분석 결과:** KODI의 기저치(Visit 2)와 4주 치료기간 후(Visit 14)의 결과를 비교분석하였을 때, 14.79±5.13에서 9.04±4.52로 5.75±4.37점의 유의한 변화가 있었으며( $p < 0.001$ ), 치료기간 처음(Visit 3)과 끝(Visit 14)에서도 4.93±3.79의 유의한 차이가 있었다( $p < 0.001$ )(Table 4, Fig. 2).

### 3) 범주화 분석

**(1) 기질적 문제:** 스크리닝시 단순요추촬영하여 영상의학과 판독결과를 바탕으로 요추에 기질적 문제가 있는 대상자와 없는 대상자를 분류하였다. 5명의 대상자가 요통에 영향을 줄 수 있는 기질적 문제(disc degeneration or herniation, spondylolisthesis 등)를 가지고 있었고, 23명의 대상자가 그렇지 않은 것으로 분류되었다. 이 두 군 대상자의 일반적 특성에 대한 동질성을 분석한 결과 성별, 연령군, 키, 체중, 음주 및 흡연여부 등은 5% 유의수준에서 유의한 차이가 없어 동질한 집단임을 알 수 있었다.

기질적 문제를 가진 군과 없는 군 모두에서 안마의자 적용 전후로 VAS값의 차(Visit 2-Visit 14)가 통계적으로 유의하게 나타났으나, 두 군 간의 유의한 차이는 없었다(Table 5). KODI값의 경우에도 두 군 모두에서 통계적으로 유의하게 감소하였고, 기질적 문제가 없는 군에서는 median이 -7, 있는 군에서는 -3으로 문제가 없는 군에서 더 큰 폭으로 감소하는 경향을 보였다( $p = 0.0269$ ).

**(2) 주관적 통증강도:** 스크리닝시 본인이 느끼는 요통의 정도를 하, 중하, 중, 중상, 상으로 나누어서 표현하게끔 하였다. 중상 이상의 통증을 호소한 군과 중이하의 통증을 호소한 군으로 나누어 두 집단의 특성을 보면, 성별, 연령, 신장, 체중, 음주 및 흡연, 질병력 등이 5% 유의수준에서 유의한 차이가 없었다.

중상 이상의 통증을 호소한 군과 중 이하의 통증을 호소한 군 모두에서 안마의자 적용 전후로 VAS 및 KODI 값의 차가 유의하게 나타났으며, 특히 중상 이상의 통증을 호소한 군에서 중 이하의 군보다 KODI값이 큰 폭으로 감소한 것을 확인 할 수 있었다. 그러나 그 차이가 통계학적으로는 의미 있지 않았다(Table 6).

**Table 6.** Changes in VAS and KODI according to Subjective Pain Intensity

Visit	Subjects having moderate-severe back pain(n=11)				Subjects having mild back pain(n=17)				p-value <sup>†</sup>
	Mean±SD	Median	Min-max	p-value*	Mean±SD	Median	Min-max	p-value*	
VAS <sup>†</sup> Difference (Visit 14-Visit 2)	-1.87±1.40	-1.00	-4.00~-0.30	0.0010 <sup>¶</sup>	-1.82±1.49	-2.10	-4.80~0.70	0.0001	0.6584 <sup>¶</sup>
KODI <sup>§</sup> Difference (Visit 14-Visit 2)	-7.27±5.69	-6.00	-17.00~1.00	0.0017	-4.76±3.05	-5.00	-11.00~1.00	<.0001	0.2015

\*within group comparison, <sup>†</sup>between group comparison, <sup>‡</sup>Visual analog scale, <sup>§</sup>Korean Oswestry disability index, Paired t-test, <sup>¶</sup>Wilcoxon's signed rank test.

**Table 7.** Changes in VAS and KODI according to the Onset

Visit	Subjects with back pain continuing After 2017(n=5)				Subjects with back pain continuing Before 2017(n=23)				p-value <sup>†</sup>
	Mean±SD	Median	Min~max	p-value*	Mean±SD	Median	Min~max	p-value*	
VAS <sup>†</sup> Difference (Visit 14-Visit 2)	-2.36±0.98	-2.70	-3.10~-0.70	0.0057	-1.73±1.50	-1.30	-4.80~0.70	<.0001	0.3812
KODI <sup>§</sup> Difference (Visit 14-Visit 2)	-7.40±3.51	-6.00	-11.00~-3.00	0.0625 <sup>¶</sup>	-5.39±4.52	-5.00	-17.00~1.00	<.0001 <sup>¶</sup>	0.2499 <sup>¶</sup>

\*within group comparison, <sup>†</sup>between group comparison, <sup>‡</sup>Visual analog scale, <sup>§</sup>Korean Oswestry disability index, Paired t-test, <sup>¶</sup>Wilcoxon's signed rank test.

**Table 8.** Changes in VAS and KODI according to Age

Visit	Subjects over 50 years old(n=10)				Subjects under 50 years old(n=18)				p-value <sup>†</sup>
	Mean±SD	Median	Min~max	p-value*	Mean±SD	Median	Min~max	p-value*	
VAS <sup>†</sup> Difference (Visit 14-Visit 2)	-1.53±1.67	-0.90	-4.80~0.70	0.0176	-2.02±1.29	-2.40	-4.00~0.20	<.0001	0.3973
KODI <sup>§</sup> Difference (Visit 14-Visit 2)	-4.20±5.14	-3.00	-16.00~1.00	0.0295	-6.61±3.76	-6.00	-17.00~-2.00	<.0001 <sup>¶</sup>	0.0745 <sup>¶</sup>

\*within group comparison, <sup>†</sup>between group comparison, <sup>‡</sup>Visual analog scale, <sup>§</sup>Korean Oswestry disability index, Paired t-test, <sup>¶</sup>Wilcoxon's signed rank test.

**(3) 발생시기:** 요통의 발생시기를 2017년을 기준으로 전후로 구분하여 범주화하여 분석하였다. 이를 통해 이환 기간에 따른 효과를 분석하고자 하였다. 2017년 이후와 이전에 발생한 그룹 간에는 성별, 연령, 신장, 체중, 음주 및 흡연, 질병력 등이 5%유의수준에서 유의한 차이가 없었다.

2017년 이후에 발생한 군에서는 안마의자 적용 전후로 VAS 및 KODI 값의 차가 통계학적으로 유의하지 않았고( $p=0.0057, 0.0625$ ), 그 이전에 발생한 오래된 요통군에서는 통계학적으로 유의하게 VAS값이  $1.73 \pm 1.50$  ( $p < 0.0001$ ) 감소, KODI값이  $5.39 \pm 4.52$  ( $p < 0.0001$ ) 감소하였다. 다만 두 군간의 차이가 통계학적으로 유의미하지는 않았다(Table 7).

**(4) 연령:** 퇴행성 변화가 동반된 대상자와 그렇지 않은 대상자간의 차이를 분석하기 위해 대상자의 연령을 50세를 기준으로 범주

화하여 분석하였을 때, 두 군의 성별, 체중, 음주 및 흡연, 질병력의 유의한 차이가 없었으나, 평균 신장은 50세 이상  $161.30 \pm 9.15$  cm, 50세 미만  $169.50 \pm 7.41$  cm으로 유의한 차이( $p=0.0158$ )가 있었다.

50세 이상의 군에서는 안마의자 적용 전후의 VAS 및 KODI값 차가 통계적으로 유의하지 않았고, 50세 미만 군에서는 통계학적으로 유의미하게 VAS가  $2.02 \pm 1.29$  ( $p < 0.0001$ ), KODI가  $6.61 \pm 3.76$  ( $p < 0.0001$ ) 감소하였다(Table 8).

### 3. 안전성 평가

임상시험에 시술을 한 번이라도 받은 피험자 30명 중에 부작용 및 이상반응을 호소한 사람은 발견되지 않았다. 또한 매 방문 시 시행한 활력징후(혈압, 맥박수, 체온)는 치료 전후 통계상 유의한 차이를 나타내지 않았다.

## 고찰

요통에 대한 치료효과를 기대하고 경락이론에 따라 조합된 경혈과 경근 부위에 대한 안마 기능을 가진 전기식 안마의자를 적용하여 임상시험을 수행하였다. 그 결과, 최근 2개월간 요통이 있었던 대상자들이 4주간 주 3회 경혈 안마의자 코스를 시행한 후 요통 정도가 감소함을 알 수 있었다. 대기기간동안의 VAS 및 KODI값의 변화는 통계학적으로 유의하지 않았고 그 감소 값이 미비하거나 오히려 값이 증가하였던 반면에, 치료기간동안의 VAS 및 KODI값의 변화는 2주 혹은 4주 후의 값의 차이가 모두 통계학적으로 유의하였고, 더 큰 폭으로 감소하였다. 이는 안마의자를 사용한 경혈 및 경락 마사지가 통증 정도를 감소시키는 데 효과가 있음을 의미하는 것이다. VAS 값이 4주 치료 후에 전보다  $1.84 \pm 1.43$  만큼 유의하게 감소하였는데( $p < 0.001$ ), 본 연구와 유사하게 3개월 이상 된 요통을 대상으로 한 침치료 무작위 대조군 연구<sup>19)</sup>에서의 대조군(minimal sham acupuncture group)의 4주간 VAS 변화량이  $1.58 \pm 2.07$ , 실험군(침치료군)의 변화량이  $1.92 \pm 1.97$ 임을 비교하여도 의미 있는 변화임을 알 수 있다.

마사지의 작용기전은 다양한 생리현상으로 설명된다. 림프순환

촉진, 부교감신경 활성화, 섬유화 예방, 혈액량 증가 등의 작용과 더불어 면역계·인지·통증 등에 영향을 미치는 것으로 알려져 있다. 특히 조직의 국소 생화학적 변화를 일으켜 척수 및 대뇌피질의 신경활동을 촉진시키고, 이는 감정 및 통증감각에 영향을 주고 세로토닌 및 엔돌핀을 증가시켜 통증이 경감된다고 한다<sup>20)</sup>. 이 연구에서 사용한 안마의자는 마사지로 기본적으로 이러한 효과를 가지게 된다.

이에 더하여 서근제통의 효능을 가진 경혈과 경락유주부위를 안마자극 하였다. 안마의자에 입력되어 있는 안마프로그램 모드를 활용하여 체간 부위의 BL17, BL23, BL25, BL26, BL27, BL52 등의 경혈을 중심으로, 경락유주에 따라 하지에서 상지, 경항부까지 조합된 경혈과 경근을 안마하는 것을 반복하게 된다.

한의학적으로 요부란 《素問 脈要精微論》에 “腰者, 腎之府, 轉搖不能, 腎將癱矣”라 하여 요통이 신의 기능과 밀접한 관계가 있음을 나타내었으며, 《靈樞 背俞》에서는 “五藏之脈, 出于背者”라 하여 수혈이 배부에 있으므로 오장의 변화를 살필 수 있는 곳이 되며, 배부에는 전신의 양을 총섭하여 원기를 추계하는 독맥이 순행하는 부위라고 하였다. 《東醫寶鑑》에서는 요통을 원인에 따라 신허, 담음, 식적, 좌심, 어혈, 풍, 한, 습, 습열, 기 등의 십종요통으로 분류하였다<sup>1,21)</sup>. 이 중 70~80%는 신허가 그 근본적 원인이 되어 풍한, 습 등의 요통으로 발전하는 것이라 하여 만성요통의 대부분을 신허로 인한 것으로 보았다<sup>22,23)</sup>. 이러한 배경에서 본 연구에 사용된 안마 모드는 요부를 지나가는 독맥과 족태양방광경의 주요 경혈들을 비롯하여 補腎, 理氣祛風, 除濕, 舒筋活絡 등의 효능을 가진 경혈들을 선택하여, 요부의 근육을 이완시키는 동시에 전신적 자극을 줄 수 있게 구성되어 있다. 따라서 만성적인 요통에 전신 경혈 자극을 통해 기의 순환을 돕는 역할을 하는 것이다.

요통의 경과에 영향을 미칠 수 있는 기질적 문제의 유무, 주관적 통증강도, 발생 시기 및 이환 기간, 연령에 따른 퇴행성 변화의 수반 가능성 등을 변수로 두고 이에 따른 유효성 평가분석도 하였다. 스크리닝 시 단순 요추촬영을 시행하여 영상의학과 판독결과를 바탕으로 요추에 기질적 문제가 있는 대상자를 구분하였다. 기질적 문제가 있는 군에서도 안마의자 적용 후 요통의 VAS 및 KODI 값



Fig. 1. The massage chair applied to this clinical trial.

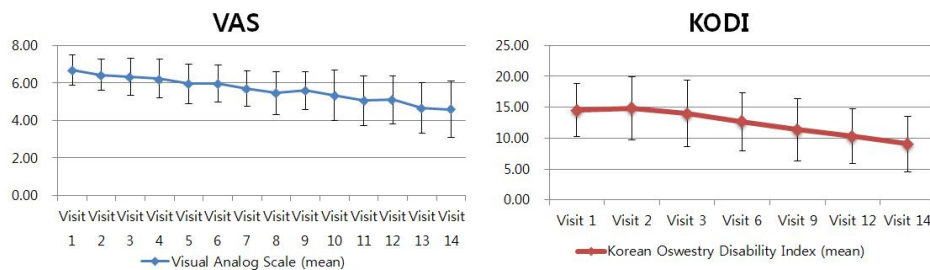


Fig. 2. The variation of VAS and KODI.

은 감소하였으나 통계적으로 유의하지는 않았으며, 기질적 문제가 없는 군에서는 두 값이 통계적으로 유의하게 감소하였다. 또한 이 두 군의 차이는 통계학적으로 유의하였다. 이는 단순 근육통이 아닌 기질적 문제가 있는 요통의 경우는 그 경과가 더 오래 걸리기 때문에 유추해 볼 수 있다. 또한 마사지는 우선적으로 근육을 이완시키는 역할을 하기에, 단순 근육통의 경우에 더 잘 작용할 수 있다고 볼 수 있다.

이 연구가 2개월 이상 된 요통환자를 대상으로 하였으나, 요통의 발생 시기를 2017년 전과 후로 나누어 더 세분화하여 분석해 보았다. 피험자 모집이 2017년 8월 24일부터 12월 7일까지 이루어졌으므로, 개인에 따라 다소 차이는 있으나 2017년을 기준으로 요통 이환기간을 약 9~11개월 미만 혹은 이상으로 나눌 수 있을 것이다. 2017년 이전 발생한 요통군에서는 통계학적으로 유의한 결과를 보였고, 2017년 이후 발생한 1년 미만의 요통의 경우에는 VAS와 KODI값의 차가 통계적으로 유의하지 않았다. 이는 한의학적인 허실의 개념으로 고찰해 볼 수 있다. 한의학적으로 拮按하면 실증(實證), 喜按하면 허증(虛證)이라고 하였다<sup>23)</sup>. 오래된 요통의 경우 대부분 허증 요통이 많을 것이기에, 누르고 자극해주는 안마의자의 치료는 오래된 허증의 요통에 더 적합함을 이해할 수 있다. 요통은 3개월 이상 지속될 경우 만성이라고 정의한다. 요통이 만성화로 진행될수록 체간근력이 약화되고, 이는 요통의 악화로 이어지기 쉽다<sup>24)</sup>. 따라서 평소의 관리가 중요한데, 이러한 허증의 만성요통에 안마의자를 적용하여 통증을 관리해 볼 수 있을 것이다.

이 연구를 통해 경혈과 경락의 안마자극을 통해 요통을 경감시킬 수 있다는 것을 확인하였다. 다만 이 연구는 단순 전후비교연구라는 한계가 있기에, 추후 경혈과 경근을 자극하지 않거나 사지와 체간의 치료 경혈을 조합하지 않는 안마를 시행하거나 무치치를 하는 대조군과의 비교연구 등이 필요할 것으로 사료된다.

안마의자의 개발 또는 경혈지압에 관한 여러 연구가 있었으나, 이 둘을 접목하여 개발하고 그 효과를 검증하고자 시도한 연구는 드문 실정이다. 한의학의 경락과 그 유주상에 분포하는 경혈은 수기자극의 중요 치료부위로서 한의학은 물론 대체보완의학적 관점에서 중요한 의의를 가진다. 따라서 고식적인 안마방법을 탈피하여 경락과 경혈을 선택적으로 자극하는 안마의자 및 관련기기의 개발은 한의학의 저변을 넓히고 관련 산업발전을 유도하는 계기가 될 것으로 기대된다.

## 결론

이 연구는 안마의자를 이용한 경혈 및 경락 마사지가 요통에 미치는 효과를 규명하기 위해 시도되었다. 연구 결과 요통의 정도가 안마의자 시행 후 대기기간과 비교하여 유의하게 감소하였다. 또한 요통의 정도에 영향을 미칠 수 있는 여러 변수들을 고려하여 세부 분석하였을 때, 비교적 오래된 만성요통 및 기질적 문제가 없는 요통의 경우 그 효과가 더 큰 것으로 보인다. 따라서 이 연구에서 제시한 안마의자의 경혈 및 경락 마사지모드를 만성요통의 자가 관리에 적극적으로 활용한다면 증상개선에 도움이 될 것으로 기대된다.

## 감사의 글

This research was supported by a grant of the Coway corporation.

## References

1. Song HS, Kang MS, Park DS, Choi DY, Lee JD, Kim YS et al. The Acupuncture and moxibustion medicine. Paju:Jipmoondang. 2012 ; 506-525.
2. Baek SR, Lim JY, Lim JY, Park JH, Lee JJ, Lee SB et al. Prevalence of musculoskeletal pain in an elderly Korean population: results from the Korean Longitudinal Study on Health and Aging (KLoSHA). Arch Gerontol Geriatr. 2010 ; 51(3) : e46-51.
3. Gotas GC. Massage-the scientific basis of an ancient art: part 2. Physiological and therapeutic effects. Br JSports Med. 1994 ; 28 : 153-6.
4. Field T. Massage therapy research review. Complement Ther Clin Pract. 2016 ; 24 : 19-31.
5. Han MS, Lee KY. The effect of back massage on degree of pain, state anxiety and quality of sleep of postoperative patients with gastrectomy. Asian Oncol Nurs. 2012 ; 12 : 69-76.
6. Choi SJ, Yoon SH, Joo EY. Effects of electrical automatic massage of whole body at bedtime on sleep and fatigue. J Sleep Med. 2017 ; 14(1) : 10-7.
7. Kim KB. A market status of massage chair and technical analysis



- of future IT convergence. J Korea Converg Soc. 2005 ; 6 : 29-36.
8. Kim JS, Jeong IS, Kim MS. Silver Services Demand and Manpower Supply of the Aging Society in Busan. J Korean Public Health Nurs. 2007 ; 21(2) : 182-92.
  9. Goode AP1, Freburger J, Carey T. Prevalence, practice patterns, and evidence for chronic neck pain. Arthritis Care Res (Hoboken). 2010 ; 62(11) : 1594-601.
  10. Lee HG, Kang SG, Lee CG, Jang YH, Min SD, Kim SJ et al. Physiological Influences caused by Warming Effect of Far-infrared Radiation in Body temperature. Trans. Korean. Inst. Elect. 2003 ; 7 : 2792-4.
  11. Kang MA, Kim YK. Effects of Acupressure on Pruritus and Sleep in Patients on Hemodialysis. J Korean Acad Fundam Nurs. 2017 ; 24(1) : 9-17.
  12. Yun SJ, Park SH, Shin MH. Research Paper : The Effect of the Meridian Massage on the Change of the Low Back Pain RPE (Rating of Perceived Exertion) and the Changes of Serum Cortisol as well as Stress Index of Middle Aged Women. Journal of Korean Society of cosmetology. 2013 ; 19(4) : 751-6.
  13. Jun JY. The effects of Kyongrak massage in the elderly with chronic pain. The Korean Journal of Rehabilitation Nursing. 2001 ; 4(2) : 155-64.
  14. Joo IY. Effects of Kyunghyul Acupressure Massage to Release Pain from Patients with Lumbago. Intentional Journal of Complementary, Integrative and Alternative Medicine. 2010 ; 6(2) : 55-65.
  15. Shin HJ. The effect of slow stroke back massage(SSBM) on the change of stress-related hormone levels and sleep quality in patients with post-stroke hemiplegia. A master's thesis of Pochon CHA University. 2007.
  16. Micael Hammes, Norbert Kuschick, Karl-Heinz Christoph. Handbook of Acupuncture. Seoul: Hansol. 2011.
  17. Yu SM, Lee JY, Kwon KR, Lee HS. Comparative Study of Acupuncture, Bee Venom Acupuncture, and Bee Venom Pharmacopuncture on the Treatment of Herniation of Nucleus Pulpous. J Acupunct Res. 2006 ; 23(5) : 39-54.
  18. Yi SJ, Kim JS. Reliability and Validity on Oswestry Low Back Pain Disability Index(OLBPDI) in Patients with Low Back Pain. Journal of Korean Physical Therapy Science. 2011 ; 18(3) : 53-61.
  19. Kwon YD, Lee SG, Lee CW, Jung SK, Kim DE, Choi SM. The short-term efficacy of acupuncture for chronic low back pain : randomized sham controlled trial. J Oriental Rehab Med. 2007 ; 17(2) : 123-32.
  20. Bervoets DC, Luijsterburg PA, Alessie JJ, Buijs MJ, Verhagen AP. Massage therapy has short-term benefits for people with common musculoskeletal disorders compared to no treatment: a systematic review. J physiother. 2015 ; 61(3) : 106-16.
  21. Heo J. Dong Ui Bo Gam. Oehyeong Chapter. Seoul:Daesung. 1992 : 423-7.
  22. Ahn MY. Development of Questionnaire for pattern identification of chronic low back pain by delphi method. A Master's thesis of Gachon University. 2013.
  23. Kim SM. Clinical Characteristics of Kidney Deficiency in Patients with Low Back Pain. A master's thesis of Pochon CHA University. 2006 : 12,29-41.
  24. Risch SV, Norvel NK, Pollock ML, Risch ED, Langer H, Fulton M et al. Lumbar strengthening in chronic low back pain patients. Physiological and psychological benefits. Spine. 1993 ; 18(2) : 232-8.