

요통을 가진 남성 제조업 근로자에 대한 수지 뜸 요법과 압봉자극법 적용 효과

김연옥¹ · 최순옥² · 김지원³

선린대학교 간호학과 조교수¹, 부산가톨릭대학교 간호대학 교수², 구미대학교 간호학과 조교수³

Effects of Hand Moxibustion and Hand Press Pellet on Low Back Pain, Range of Joint Movement, and Depression

Kim, Yeoun Ok¹ · Choi, Soon Ock² · Kim, Jee Won³

¹Assistant Professor, Department of Nursing, Sunlin University, Pohang

²Professor, Department of Nursing, Catholic University of Pusan, Busan

³Assistant Professor, Department of Nursing, Gumi University, Gumi, Korea

Purpose: This study tries to examine the effects of hand moxibustion and press pellet by applying them to male manufacturing workers with low back pain, and use them to develop nursing interventions for workers. **Methods:** The data were collected from August to October, 2018, and the subjects were 60 men, processed by using SPSS/WIN 21.0 to perform homogeneity test with χ^2 -, t-, and hypothesis tests with repeated measures, ANOVA and Scheffé test. **Results:** Hypothesis 1 that “the experimental group provided with hand moxibustion and hand press pellet would give lower scores for low back pain than the control group” was supported ($F=78.71, p<.001$). Hypothesis 2 that “the experimental group provided with hand moxibustion and hand press pellet would have a wider range of motion than the control group” was also supported ($F=17.44, p<.001$). Hypothesis 3 that “the experimental group provided with hand moxibustion and hand press pellet would give lower scores for depression than the control group,” again, was supported ($F=16.95, p<.001$). **Conclusion:** Hand moxibustion and hand press pellet are effective in relieving low back pain for male workers, in increasing the range of motion, and in decreasing depression.

Key Words: Moxibustion; Men; Manufacturing industry; Low back pain

서 론

1. 연구의 필요성

작업 관련성 근골격계 질환은 특정한 신체 부위의 반복 작업과 불편하고 부자연스러운 작업 자세, 강한 노동 강도, 과도한 힘, 불충분한 휴식, 추운 작업환경, 진동 등이 원인이 되어 주로 관절 부위를 중심으로 근육과 혈관 신경 등에 미세한 손상이 생

겨서 결국 통증과 감각 이상을 호소하는 근골격계의 만성적인 건강장애로 알려져 있다[1]. 근로자가 단순하고 반복적인 작업에 종사할 때 어깨, 팔, 목, 손 등의 신체 일부 부위에 작업부하가 집중되고, 업무수행에 동반한 정신적 스트레스의 부하가 증가함으로써 발생하는 직업성 근골격계 건강장애는 신체의 다른 부위 까지도 만성피로를 유발하고 있는 것으로 보고되고 있다[2]. 특히 제조업 근로자의 남녀 근골격계 질환의 비율을 살펴보면 남성 5,390명(80%), 여성 1,343명(20%)을 차지하여 남

주요어: 보완대체요법, 제조업, 요통

Corresponding author: Kim, Jee Won

Department of Nursing, Gumi University, 37 Yaeun-ro, Gumi 39213, Korea.

Tel: +82-54-440-1301, E-mail: pleasure_jw@naver.com

Received: Mar 15, 2019 / Revised: Aug 20, 2019 / Accepted: Aug 20, 2019

This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0>), which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

성 제조업 근로자의 근골격계 유병률이 훨씬 높다[3]. 더욱이 빠른 경제 성장을 추구하는 현대 산업 환경에서 경제적 효율성과 생산성을 증대시키기 위한 방안으로 작업과정의 분업화가 이루어지고 이에 따른 고강도 작업의 단순 반복으로 인해 소위 말하는 근골격계 질환이 증가하였으며[3], 특히 제조업 근로자에서 직업병이라는 이름으로 요통 환자의 증가가 두드러졌다.

허리에 생기는 통증인 요통은 전체 인구의 60~90%가 일생 중 한 번 이상은 경험하게 되는 매우 흔한 증세로서 다양한 연령층에서 발생할 수 있으며, 통증은 허리가 빠질듯하게 혹은 끊어질듯하게 아픈 증상, 아픔이 다리로 뻗어 가는 듯한 증상 등 다양한 형태로 나타나는 만성적 질환이다[4]. 허리는 일생동안 많은 운동량을 담당하게 되고, 손상 받는 일이 많은 특수한 운동기관이다. 인류의 수명이 연장되고 산업 활동이 빈번해진 근래에는 요통의 빈도가 더욱 증가하여 정형외과 외래를 방문하는 환자들의 20%를 차지하고, 사업장 근로자의 35~60%에서 비교적 젊은 시절에 요통을 경험하여 노동력 상실을 초래하는 중요한 원인이 되고 있다[5]. 요통이 만성으로 이행하게 되면 신체적 장애로 인해 관절가동범위가 감소하게 되고, 이는 전반적인 신체의 자세와 조정기능에 영향을 미쳐 일상생활활동까지 제한받는다[6]. 그리고 이로 인해 사회활동의 지장뿐만 아니라 정서적, 심리적 문제까지 초래하게 되는데, 특히 부정적인 태도, 수행의 장애, 생리학적 변화로 인한 우울증의 발생빈도가 증가한다[7].

우울은 만성 요통 환자들이 느끼는 가장 흔한 증상이며 정상적인 기분변화에서부터 병적인 상태에 이르기까지의 연속선상에 있다[8]. 선행연구에 의하면 만성 요통으로 인한 일상생활 활동에서의 기능장애와 우울이 서로 상관관계를 가진다 하였고[9], 마찬가지로 만성 요통 환자의 심리적 위험 예측 요인에 관한 연구에서 신체화, 기저질환, 우울, 연령이 만성 요통 환자의 심리적 위험의 예측요인이라고 보고하였다[10]. 이러한 요통과 관련된 기능장애와 우울을 완화시키고 일상생활 활동을 증진시키기 위해서 일반적으로 체중조절, 관절보호, 운동요법, 약물치료 및 수술치료 등이 제시되고 있으나 이러한 방법은 지속적인 시행의 어려움, 약물 부작용, 수술합병증 및 비용 부담 등의 문제를 안고 있다. 이에 비교적 부담이 적은 침[6], 마사지[11], 운동요법[12], 운동과 식이요법을 중심으로 한 자가 관리 프로그램[13], 근육 전기자극 요법[14], 신체교정, 지압, 아로마 요법, 이완요법, 레이핑요법 등의 다양한 보완대체요법이 시행되고 있으며[15], 이들 중 어느 한 가지만 선택하는 것보다 몇 가지를 병행하여 복합적인 중재로 접근하는 것이 요통 완화에 더욱 효과적인 것으로 알려져 있다[16]. 하지만 이러한 중재방법들

은 대상자에게 유의한 효과를 나타내었으나 운동과 관련된 요법은 장기간의 시간과 지속적인 수행이 요구되며, 근육 전기자극 요법의 경우 지역사회 남성 제조업 근로자들에게 접근성과 간편성의 측면에서 제한점이 있다고 볼 수 있다. 따라서 남성 제조업 근로자에게 요통과 우울을 완화시킬 안전하고 비 약물 적이며, 비 침습적인 중재방법을 개발하고 적용할 필요가 있다.

근래 서양의학으로 해결하기 어려운 건강문제에 대한 접근으로 양방과 한방의 상호 보완적인 관계를 유지하면서 적용할 수 있는 보완대체요법에 대한 관심이 증가하고 있다[17]. 보완대체요법 중 수지 뜸 요법은 교감신경과 지각신경이 분포되어 있는 손에 자극을 주어 마치 대뇌의 자극으로 인식을 하고 대뇌로 상행하는 혈류 변화를 통해 자율신경조절과 호르몬을 조절하여 인체의 통증을 조절하는 방식이다[18] 압봉자극법은 원리나 효능 면에서는 수지침과 거의 유사하나 수지침은 손에 침을 놓으므로 침습적이지만 압봉자극법은 같은 부위 지압만으로도 수지침과 효과가 비슷하게 나타나므로 수지침보다 사용이 편리한 장점이 있다[19]. 게다가 수지침에 비해 수지 뜸 요법과 압봉 자극법은 안전한 손 부위에만 약한 자극을 주어서 치료하기 때문에 고통과 부작용이 적고, 배우기 쉬워 질병을 치료할 수 있는 보완대체요법으로 유용성을 인정받고 있다[20]. 수지 뜸 요법과 압봉 자극법을 적용한 선행연구로는 견비통을 가진 노인에게 수지 뜸 요법과 압봉자극법을 병행한 연구[20], 무릎관절 통증을 가진 노인에게 수지 뜸요법을 적용한 연구[21], 무릎통증을 가진 여성노인에게 고려수지요법의 서암봉 요법과 뜸요법을 적용한 연구[18], 변비를 가진 재가노인에게 수지 뜸 요법을 병행한 연구[17] 등이 있는데 이들 연구는 노인들을 대상으로 견비통이나 무릎통증 등의 완화나 변비 감소에 효과가 있었음을 증명하는 연구로 요통과는 다소 이질적이었다. 요통에 수지요법을 적용한 선행연구로는 요통 및 슬관절통을 가진 노인을 대상으로 수지요법을 적용한 연구[6], 근골격 질환을 가진 노인에게 수지요법을 적용한 연구[19], 요통이 있는 여성에게 수지요법을 적용한 연구[22] 등이 있는데, 이들 연구는 수지 뜸 요법이 아닌 수지침을 적용하거나, 압봉자극법만을 적용한 연구결과로 요통에 관한 수지요법 효과의 일부만 담고 있었다. 이상에서 살펴본 바와 같이 선행연구들은 대부분 성인 여성, 노인을 대상으로 하였고 남성 제조업 근로자를 대상으로 한 연구는 찾기 어려웠을 뿐만 아니라, 특히 요통에 수지 뜸 요법과 압봉 자극법을 병행한 연구는 찾아보기 어려웠다. 따라서 남성 제조업 근로자들이 용이하게 사용할 수 있는 수지 뜸 요법과 압봉 자극법 중재 효과를 확인하는 연구가 필요하다.

이에 본 연구는 요통이 있는 남성 제조업 근로자에게 수지

뜸 요법과 압봉 자극법을 적용하여 요통의 감소와 관절가동범위 증가, 우울의 감소 효과를 확인함으로써 근로자의 건강증진을 위한 간호중재 개발에 활용하고자 실시되었다.

2. 연구목적 및 가설

본 연구의 목적은 요통을 가진 남성 제조업 근로자를 대상으로 수지 뜸 요법과 압봉 자극법이 요통 감소, 관절가동범위 증가, 우울 감소에 미치는 효과를 규명 하는 것이다.

- 가설 1. 수지 뜸 요법과 압봉 자극법을 실시한 실험군은 실시하지 않은 대조군보다 요통 점수가 감소할 것이다.
- 가설 2. 수지 뜸 요법과 압봉 자극법을 실시한 실험군은 실시하지 않은 대조군보다 관절가동범위 각도가 커질 것이다.
- 가설 3. 수지 뜸 요법과 압봉 자극법을 실시한 실험군은 실시하지 않은 대조군보다 우울점수가 감소할 것이다.

연구방법

1. 연구설계

본 연구는 유사실험연구로서 수지 뜸 요법과 압봉 자극법이 요통이 있는 남성 제조업 근로자의 요통 감소, 관절가동범위 증가, 우울 감소에 미치는 효과를 검증하기 위한 비동등성 대조군 전후 설계이다.

2. 연구대상

본 연구의 대상자는 요통이 있는 남성 제조업 근로자로서 아래와 같은 기준에 따라 선정하였다. 대상자 선정의 구체적 기준은 (1) 요통을 가지고 있는 남성 제조업 근로자로 요통점수가 3 점 이상인 자 (2) 현재 요통으로 병원치료나 다른 보완 대체요법을 시행하고 있지 않은 자 (3) 손에 개방성 상처가 없는 자 (4) 연기에 영향을 받는 호흡기질환(폐렴, 천식)과 무관한 자료 본 연구목적에 이해하고 연구에 참여할 것을 본인이 동의한 경우 이었다. 대상자 할당 방법은 U광역시 소재 주식회사 H기업과 주식회사 I테크에서 번호표를 뽑아 번호 1이 나온 회사를 실험군으로, 번호 2가 나온 회사는 대조군으로 하였다. 연구의 표본 수는 Choi 등[23]의 연구에서 표본크기는 검정력 .8, 효과크기 .7, 유의수준을 .05로 했을 때 26명이었다는 연구를 토대로 본 연구는 효과크기 0.7, 검정력 0.8, 유의수준 .05 (양측검정), 집

단수 2로 설정한 결과 각 군의 표본 수는 최소 26명, 전체 52명이 산출되었으며, 중도 탈락자를 예상하여 실험군과 대조군 각 30명을 대상으로 하였다.

3. 연구도구

1) 요통

0~10cm의 수평선으로 된 시각적 상사척도(Visual Analogue Scale)로 양극단에 통증 없음(0), 극심한 통증(10)이 있고, 중정도 통증(5)이 중간에 위치해 있다. 요통을 각각 해당 부위에 직접 표시를 하게 하여 cm로 측정된 점수로, 숫자가 높을수록 요통 정도가 높은 것을 의미한다[6].

2) 관절 가동 범위

관절이 최대한 움직이는 범위를 측정된 점수로, 요통의 경우 몸통의 굴곡각도를 측정하기 위해 양발을 어깨 넓이만큼 벌리고 바로 선 상태에서 통증이 유발되는 지점까지 전방으로 굴곡하도록 하였다. 이때 측각기(Goniometer, KASCO, 29-5900, Seoul, Korea) 중심을 고관절 부위에 대고 선 자세를 0°로 하여 상체를 전방으로 굽힌 각도를 측각기를 이용하여 측정하였다. 정상 범위는 70~90°이다. 숫자가 높을수록 관절의 움직임이 좋은 것을 의미한다[6].

3) 우울

Beck [24]이 개발한 총 21문항의 자가 보고형 설문지로 측정된 점수로서, 4점(0~3점) 척도로 평정하여 전체 점수 범위는 0~63점이며, 점수가 높을수록 우울정도가 높음을 의미한다. 본 연구에서는 Lee [25]에 의해 번안된 한국판 Beck 우울척도를 사용하였다. Lee [25]의 연구에서 신뢰도 Cronbach's α 는 .85였으며, 본 연구에서 Cronbach's α 는 .88이었다.

4. 연구진행

본 연구의 대상자는 2018년 8월 1일부터 2018년 10월 30일까지 U광역시에 소재한 H기업과 I테크에서 요통을 가진 남성 제조업 근로자를 대상으로 하였다. 중재효과의 확산을 방지하기 위하여 2018년 8월 1일에서 9월 15일까지 대조군의 자료를 먼저 수집한 다음 2018년 9월 16일에서 10월 30일까지 실험군의 중재를 제공하고 자료를 수집하였다. 수지 뜸 요법과 압봉 자극법의 시간경과에 따른 자료수집절차는 다음과 같다(Figure 1).

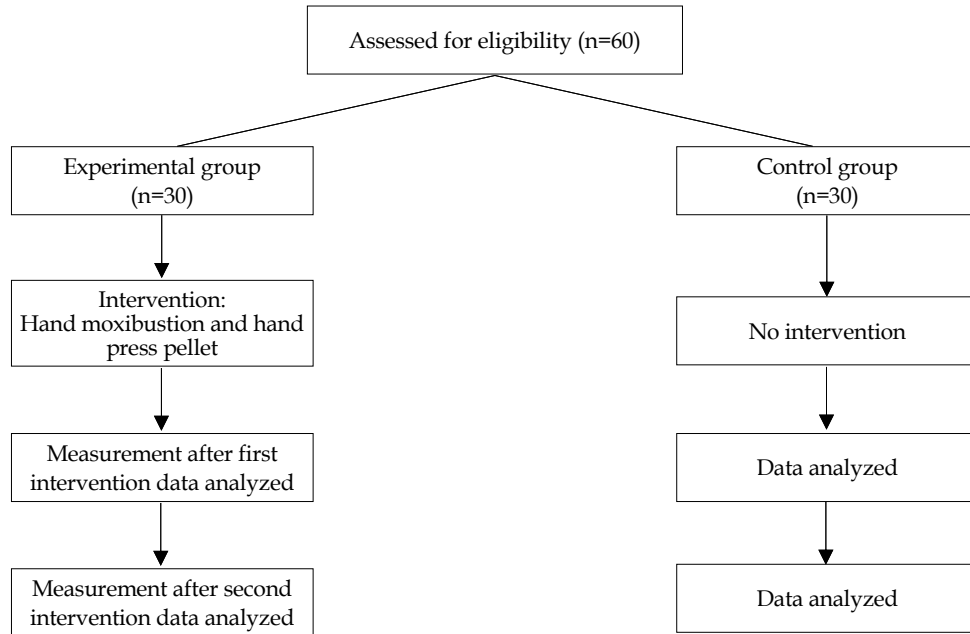


Figure 1. Research flow diagram.

1) 연구자 준비

본 연구자는 국내수지협회에서 시행하고 있는 수지요법 자격과정을 이수하였으며, 본 실험처치를 준비하기 위해 수지협회에서 오랜 기간 교육 및 연구 활동하고 있는 U광역시에 수지요법 전문가에게 전반적인 실험처치의 방법에 대해 자문을 받았으며 전문가 1명과 함께 대상자에게 함께 직접 실시하였다.

2) 예비조사

예비조사는 7일간 진행하였다. 선정기준에 적합한 남성제조업근로자 1명을 임의로 선정하여 첫째 날 요통, 관절가동범위와 우울을 측정한 후 일주일간 주 3회 수지 뜸 요법과 압봉 자극법을 실시하였으며, 7일 후 다시 반복 측정을 하여 차이가 있는지 확인하였다.

3) 사전 조사

실험처치를 진행하기 전에 실험군과 대조군에게 동일한 설문지를 배부하였다. 설문지 상에서 일반적 특성은 자가 기입하는 방식으로 하였고, 일관적이며 정확한 평가를 위해 요통, 우울은 연구자가 내용을 읽어주고 대상자가 답을 하면 이를 연구자가 기록하는 방법을 사용하였으며, 관절 가동 범위는 정확한 측정을 위해 연구자가 측정하여 기록하였다. 실험군과 대조군에게 연구기간 4주 동안 활동, 생활습관 등을 평상시와 동일하게 하도록 교육하였다.

4) 실험처치

본 연구의 실험처치는 수지 뜸 요법과 압봉 자극법으로 구성되며, 수지 뜸 요법과 압봉 자극요법의 효과는 보통 4주째부터 나타난다는 선행연구에 따라[20,26] 주당 3회 4주간 총 12회 시행하였다. 실험처치 기간은 예비조사를 거친 후 4주간 일괄적으로 수행하였으며, 1회의 뜸 요법에 소요되는 시간은 약 30분 정도였다. 실험군에게는 연구자가 직접 수지 뜸 요법과 압봉 자극법의 실시 방법과 처치 기간 및 빈도에 대하여 설명하였다. 대조군에게는 수지 뜸 요법과 압봉 자극법을 시행하지 않았다. 수지 뜸 요법은 고려 수지 신서암 뜸을 사용하여 A3, 4, 5, 6, 8, 10, 12, 16, J23, E22, F9에 적용하였고, 압봉자극법은 은색압봉 1호를 사용하여 상응점인 18곳(A3, 4, 5, 6, 8, 10, 12, 16, J23, E22, F9, I19, 38, H2, B4, 5, 6, 8)에 적용하였다. 처치실험이 시작되는 첫 주에는 전문가와 연구자가 대상자의 손에 구점지를 붙여 혈자리를 표시하면서 설명한 후 뜸에 불을 붙여 구점지위에 올려놓았다. 처음에는 2~3장부터 시작하는 것이 적당하므로 뜸이 식으면 떼어내고 연속적으로 3장의 뜸을 실시하였다. 수지 뜸 요법이 끝난 후에 이어서 전문가로부터 자문 받은 처치 방법에 따라 연구자와 전문가가 대상자의 손에 압봉을 붙여주고, 압봉은 붙인 후 4시간 후에 대상자가 직접 떼도록 하였다 (Figure 2).

5) 사후 조사

사후 조사는 실험군의 경우, 4주 동안 2주 간격으로 총 2회

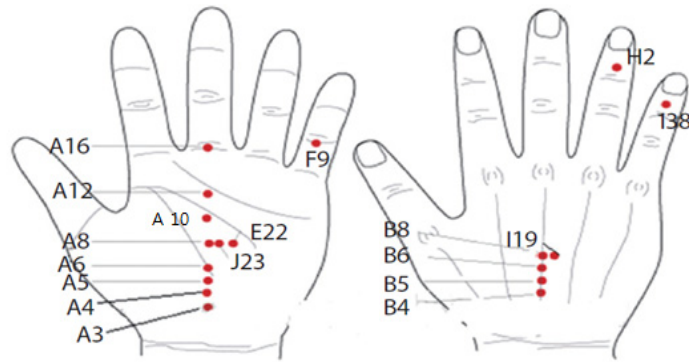


Figure 2. Corresponding points on hands for low back pain.

조사하였다. 자료수집은 실험처치 3회차가 끝난 후 지난 2주일 간의 요통과 우울을 기록하고 관절 가동 범위를 측정하였다. 대조군은 실험군과 마찬가지로 4주 동안 2주 간격으로 방문하여 간단한 건강 상담을 한 후 실험군과 동일하게 자료수집을 하였다. 윤리적인 문제를 감안하여 대조군에게는 모든 실험과 조사가 끝난 후 동일한 방법으로 수지 뜸 요법과 압봉 자극법을 1주간 실시하고 혼자서도 수행할 수 있도록 교육한 후 서암뜸과 압봉 재료를 제공하였다.

5. 윤리적 고려

연구를 시작하기 전 부산가톨릭대학교 기관생명윤리위원회에서 승인(IRB No. CUPIRB-2018-018)을 받았다. 요통을 가지고 있는 남성제조업 근로자 중에서, 대상자 선정기준에 부합하는 근로자들에게 연구의 목적, 필요성, 방법, 부작용 등에 대하여 설명을 한 후 연구참여에 자발적으로 동의하면서 서면 동의를 얻어 진행하였다. 만약 수지 뜸요법 같은 경우는 화상의 위험이 있을 수 있으므로 대상자에게 피해가 발생한다면 뜸은 바로 제거하고 응급조치를 취한 후 회사 안에 의무실에서 적절한 치료를 받게 하였다. 실험 시에는 의무실에 있는 직원 1인이 대기하는 상황에서 실험이 이루어 졌으며 만약 그럼에도 불구하고 화상으로 인하여 일정기간 병원치료를 받아야 하거나, 치료제를 사야할 경우 그 비용에 대해서는 연구자가 지불한다는 설명을 하였다. 압봉자극법은 피부가 약한 사람에게는 오랜 시간 부착하면 피부가 붉어지는 부작용이 있으므로 실험을 시작하기 전 사전 조사를 시행 할 때 10분정도 붙여보고 피부가 붉어지지 않는 것을 확인 한 후 시행 하였다. 대상자가 원치 않을 경우, 언제라도 참여를 거부하거나 중단할 수 있으며, 이에 대한 불이익이 없고 작성된 모든 자료는 연구목적외로만 사용되며, 비밀과 익명이 보장됨을 설명하였다.

6. 자료분석

수집된 자료는 SPSS/WIN 21.0 프로그램을 이용하여 집단에 따른 연구대상자의 일반적 사항과 근무 관련특성과 측정변수에 대한 동질성 검정은 χ^2 test와 independent t-test를 실시하였고, 시기에 따른 요통, 관절 가동 범위, 우울의 차이를 알아보기 위해 Repeated measures ANOVA을 실시하였다. 시기별 차이를 확인하기 위하여 단순 주효과 분석을 실시하였으며, 사후 검정은 Scheffé test를 실시하였다.

연구결과

1. 대상자의 특성 및 종속변수에 대한 사전 동질성 검증

1) 대상자의 특성에 대한 동질성 검증

대상자의 연령은 30~39세가 43.3%, 50세 이상이 35.0%, 40~49세가 15.0% 30세 미만이 6.7% 순으로 나타났으며, 근무기간은 9년 이하가 43.3%, 20년 이상이 38.3%, 10~19년이 18.3% 순으로 나타났다. 하루 근무시간은 9시간 이상이 93.3%, 8시간 이하가 6.7% 순으로 나타났으며, Body Mass Index (BMI)는 정상체중이 41.7%, 과체중이 35.0%, 비만, 고도비만이 각각 11.7% 순으로 나타났다.

작업자세는 실험군은 서서 일한다 85.0%, 앉아서 일한다 15.0% 순으로 나타났으며, 작업대 높이는 적당하다와 부적당하다가 각각 50.0%로 나타났다. 요통 시작 시기는 6개월 이상이 91.7%, 6개월 미만이 8.3% 순으로 나타났으며, 결혼 상태는 기혼이 88.3%, 미혼이 11.7% 순으로 나타났다.

실험군과 대조군의 일반적 특성 및 근무 관련 특성에 대한 사전 동질성 검증 결과는 모든 특성에서 통계적으로 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다(Table 1).

논 의

본 연구는 요통이 있는 남성 제조업 근로자에게 수지 뜬 요법과 압봉 자극법을 적용하여 요통 감소, 관절가동범위 증가, 우울 감소에 미치는 효과를 확인하고자 시도되었다. 연구결과를 논의함에 있어 요통을 가진 남성 제조업 근로자에게 수지 뜬 요법과 압봉 자극법을 적용한 국내외 사례연구를 찾아보기 어려워 여성, 노인, 성인에 대하여 수지요법을 적용한 요통에 관한 사례연구를 대상으로 본 연구와 같이 논의해 보고자 한다.

본 연구에서 요통을 가진 남성 제조업 근로자에게 4주간 주 3회, 총 12회의 수지요법을 실시한 결과 요통 감소와, 관절가동 범위 증가 및 우울 감소에 효과가 있었다.

우선 요통의 변화를 보면, 실험군은 실험 전 6.00점이었으나 실험 4주째인 사후에는 3.63점으로 감소되었다. 수지 뜬 요법과 압봉 자극법이 요통의 변화에 미치는 효과를 주별로 분석해 본 결과, 실험 2주째 5.03점으로 요통이 감소되었고, 실험 4주째에는 3.63점으로 사전에 비해 2.37점 정도가 감소하는 큰 효과를 볼 수 있었다. 요통을 가진 남성 제조업 근로자를 대상으로 수지 뜬 요법과 압봉자극법을 모두 적용한 연구를 찾을 수 없어 비록 본 연구와 대상자는 다르지만 20대 이상 성인 남녀 만성요통 환자를 대상으로 수지침 요법과 압봉 자극법의 적용 효과를 연구한 결과[26]와 요통과 슬관절통을 가진 65세 이상 노인을 대상으로 수지침 요법과 압봉 자극법의 적용 효과를 연구한 결과[6], 만성요통이 있는 성인초기 여성을 대상으로 압봉 자극법의 적용 효과를 연구한 결과[22]와 유사하였다. 상용 요법에 근거한 수지요법의 적용은 특히 진통효과가 우수하고 신체기능 조절 효과가 우수한 것으로 알려져 있다. 이는 통증을 일으키는 과민 부위인 유발점을 자극하여 통증이 완화되고 해당 부위의 기능이 증진되는데 침술점의 위치가 이러한 유발점의 위치와 일치한다는 점에서 그 근거를 찾아볼 수 있다[27]. 마찬가지로 본 연구와 대상자는 다르지만 견비통이 있는 노인에게 수지 뜬 요법과 압봉 자극법을 모두 적용한 선행연구[20]에서는 사전 6.50점에서 6주 후 4.21점으로 사전에 비해 2.29점 정도가 감소된 것으로 나타나 본 연구의 4주 후 감소폭인 2.37점 보다 적었다. 이는 노인의 경우 성인보다 통증에 대한 민감성이 떨어지기 때문에 나타나는 차이로 볼 수도 있겠지만 수지 뜬 요법과 압봉자극법이 비교적 단기간 내에 효과가 발현된다는 점 [20,26]에서 의의가 있다.

관절가동 범위의 변화에 대한 수지 뜬 요법과 압봉자극법의 효과는 몸통 굴곡각도의 경우 실험군은 사전이 62.67°, 2주 후가 64.83°, 4주 후가 73.33°로 나타나 사전에 비해 10.66° 범

2) 종속변인에 대한 동질성 검정

실험군과 대조군의 종속변인에 대해 동질성을 검증한 결과, 요통($t=2.96, p=.158$), 관절 가동 범위 각도($t=0.91, p=.366$), 우울($t=2.86, p=.095$)에서 통계적으로 유의한 차이가 없어 두군의 동질성이 확인되었다(Table 1).

2. 가설 검증

1) 가설 1: 수지요법을 실시한 실험군은 실시하지 않은 대조군보다 요통 점수가 감소할 것이다.

평균 요통 점수는 실험군에서 사전 조사 시 6.00±1.15점, 2주 후에는 5.03±1.33점, 4주 후에는 3.63±1.10점으로 감소하였다. 대조군에서는 사전 조사 시 5.10±1.21점, 2주 후 5.03±1.10점, 4주 후 5.13±1.04점으로 비슷하였다. 두 집단에서 집단 간($F=0.52, p=.476$)에는 유의한 차이가 없었으나, 시간과 집단 간의 교호작용($F=84.63, p<.001$)과 시간경과에 따른($F=78.71, p<.001$) 요통의 변화에 유의한 차이가 있었으므로 가설 1은 지지되었다(Table 2).

2) 가설 2: 수지요법을 실시한 실험군은 실시하지 않은 대조군보다 관절 가동 범위 각도가 커질 것이다.

평균 관절 가동 범위 각도 점수는 실험군에서 사전 조사 시 62.67±13.05°, 2주 후에는 64.83±13.29°, 4주 후에는 73.33±8.74°로 증가하였다. 대조군에서는 사전 조사 시 59.83±10.95°, 2주 후 60.00±11.30°, 4주 후 59.17±9.48°로 비슷하였다. 두 집단에서 시간과 집단 간의 교호작용은 통계적으로 유의하였으며($F=23.31, p<.001$), 집단 간($F=7.15, p=.010$)과 시간경과에 따른($F=17.44, p<.001$) 관절 가동 범위 각도의 변화에 유의한 차이가 있었으므로 가설 2는 지지되었다(Table 2).

3) 가설 3: 수지요법을 실시한 실험군은 실시하지 않은 대조군보다 우울점수가 감소할 것이다.

평균 우울 점수는 실험군에서 사전 조사 시 35.17±15.74점, 2주 후에는 32.50±15.96점, 4주 후에는 26.00±13.17점으로 감소하였다. 대조군에서는 사전 조사 시 25.50±9.74점, 2주 후 26.63±9.77점, 4주 후 27.53±9.74점으로 증가하였다. 두 집단에서 집단 간($F=2.15, p=.148$)에는 유의한 차이가 없었으나, 시간과 집단 간의 교호작용($F=38.99, p<.001$)과 시간경과에 따른($F=16.95, p<.001$) 우울의 변화에 유의한 차이가 있었으므로 가설 3은 지지되었다(Table 2).

Table 1. Homogeneity Test for General Characteristics and Dependent Variables

(N=60)

Characteristics	Categories	Exp. (n=30)	Cont. (n=30)	χ^2 or t (p)
		n (%)	n (%)	
Age (year)	< 30	1 (3.3)	3 (10.0)	6.35 (.096)
	30~39	10 (33.3)	16 (53.3)	
	40~49	4 (13.3)	5 (16.7)	
	≥ 50	15 (50.0)	6 (20.0)	
Employment period (year)	≤ 9	11 (36.7)	15 (50.0)	6.41 (.051)
	10~19	3 (10.0)	8 (26.7)	
	≥ 20	16 (53.3)	7 (23.3)	
Working hours per day	< 8	4 (13.3)	0 (0.0)	4.29 (.112)
	≥ 9	26 (86.7)	30 (100.0)	
BMI (kg/m ²)	Normal weight	14 (46.7)	11 (36.7)	4.12 (.249)
	Overweight	11 (36.7)	10 (33.3)	
	Obesity	1 (3.3)	6 (20.0)	
	Altitude obesity	4 (13.3)	3 (10.0)	
Working posture	Stand	26 (86.7)	25 (83.3)	0.13 (> .999)
	Sit down	4 (13.3)	5 (16.7)	
Workbench height	Inadequate	17 (56.7)	13 (43.3)	1.07 (.302)
	Proper	13 (43.3)	17 (56.7)	
At the start of low back pain (month)	< 6	3 (10.0)	2 (6.7)	0.22 (> .999)
	≥ 6	27 (90.0)	28 (93.3)	
Marriage	Single	2 (6.7)	5 (16.7)	1.46 (.424)
	Married	28 (93.3)	25 (83.3)	
Low back pain		6.00	5.10	1.26 (.158)
Range of motion (°)		62.68	59.83	0.91 (.366)
Depression		35.17	25.50	1.66 (.095)

Exp.=experiment group; Cont.=control group; BMI=Body Mass Index.

Table 2. Difference in Low Back Pain, Range of Motion, Depression between Experimental Group and Control Group over Time

Variables	Groups	Beforehand ^a	After 2 weeks ^b	After 4 weeks ^c	Factor	F (p)	Scheffé
		M±SD	M±SD	M±SD			
Low back pain	Exp. (n=30)	6.00±1.15	5.03±1.33	3.63±1.10	Group	0.52 (.476)	a > b
	Cont. (n=30)	5.10±1.21	5.03±1.10	5.13±1.04	Time	78.71 (< .001)	a > c
	Total	5.55±1.25	5.03±1.21	4.38±1.30	Time * Group	84.63 (< .001)	b > c
Range of motion	Exp. (n=30)	62.67±13.05	64.83±13.29	73.33±8.74	Group	7.15 (.010)	c > a
	Cont. (n=30)	59.83±10.95	60.00±11.30	59.17±9.48	Time	17.44 (< .001)	c > b
	Total	61.25±12.03	62.42±12.50	66.25±11.52	Time * Group	23.31 (< .001)	-
Depression	Exp. (n=30)	35.17±15.74	32.50±15.96	26.00±13.17	Group	2.15 (.148)	a > c
	Cont. (n=30)	25.50±9.74	26.63±9.77	27.53±9.74	Time	16.95 (< .001)	-
	Total	30.33±13.86	29.57±13.45	26.77±11.51	Time * Group	38.99 (< .001)	-

Exp.=experimental group; Cont.=control group.

위가 증가하여 시간이 흐를수록 관절 가동 범위가 커지는 것으로 나타났다. 비록 본 연구와 대상자가 달라 직접적인 비교에는 한계가 있지만 견비통을 가진 노인에게 수지 뜸요법과 압봉자극법을 병행한 연구[19]와 슬관절에 수지뜸 요법과 압봉을 적용하여 노인에게 병행한 연구[20]에서는 관절가동범위의 커지

는 것으로 나타나 본 연구결과와 유사하였다. 하지만 만성 요통을 가진 20대 이상 성인을 대상으로 수지침과 압봉자극법을 적용한 연구[26]와 요통과 슬관절통을 가진 노인에게 수지요법을 적용한 연구[6]에서처럼 실험군과 대조군 간에 유의한 차이가 없다는 결과도 있기 때문에 확대 적용에는 신중해야 한다.

비록 위의 선행연구[19,20]에서는 관절 가동 범위가 허리가 아닌 무릎관절, 견관절이었다는 점을 감안할 때, 수지의 혈자리를 관절에 맞게 정확히 적용한다면 모든 관절 가동 범위에 효과가 있으리라고 사료된다.

본 연구에서 우울의 정도는 실험군과 대조군 간에 유의한 차이가 있었다. 실험군은 사전이 35.17점, 2주 후가 32.50점, 4주 후가 26.00점으로 시간이 흐를수록 우울감이 감소하는 것으로 나타났다. 비록 본 연구와 대상자는 다르지만 갱년기 증상을 가진 중년여성을 대상으로 수지침을 적용한 연구[28], 마찬가지로 대상자는 다르지만 불면증을 겪는 성인에게 압봉자극법을 적용한 연구[29]의 경우 우울 또는 심리적 증상이 대조군에 비해 실험군이 유의하게 감소하여 본 연구결과와 유사하였다. 그러나 위 선행연구[28,29]는 수지침이나 압봉을 각각 적용한 연구이므로 본 연구처럼 수지 뜬 요법과 압봉자극법을 병행하지 않는 단일 요법으로도 우울 감소에 효과가 있을 것으로 해석할 수 있지만 수지요법이 요통 및 슬관절 통증에 효과가 있어도 우울에는 효과가 없다는 연구[6]도 있고, 본 연구에서는 상용요법만 적용하고 기맥요법은 적용하지 않았으며, 우울은 단일한 원인보다는 다양한 요인이 관련되어 있는 복합적인 심리상태이기 때문에 수지요법과 우울에 관해서는 추후 연구가 필요할 것으로 사료된다.

본 논의를 통해 볼 때 수지 뜬 요법과 압봉 자극법은 요통, 관절 가동 범위, 우울에 효과가 있었다. 이와 같은 결과는 요통에 사용하는 수지 뜬 요법과 압봉 자극법의 반응점과 혈자리가 전반적인 관절 기능을 향상시키고 일상생활불편을 정상화함으로써 심리적인 다른 증상을 함께 완화한 것으로 판단된다. 그러나 본 연구에서는 실험 종료 후에도 얼마나 그 효과가 지속되는지에 대해서는 확인하지 못하였기 때문에 실험 종료 후 효과가 얼마나 지속되는지를 파악하기 위한 후속 연구를 제안하는 바이다. 또한, 본 연구결과는 수지 뜬 요법과 압봉 자극법을 동시에 적용한 결과이므로 수지 뜬 요법과 압봉자극법 각각이 요통, 관절가동범위, 우울 어느 정도 효과가 있는지에 대한 후속 연구도 필요하다.

또한 남성 제조업 근로자들에게 압봉 자극법 중재를 실시한 후 확인한 결과 특별한 불편감을 호소한 대상자는 없었고, 피부 과민반응이 나타나지 않았으며, 오랫동안 붙이고 다닐 수 있어 통증이 감소되는 느낌이 좋다는 대상자도 있었다. 수지 뜬 요법과 관련된 불편감은 연기 때문에 눈이 따갑다, 뜬 냄새 때문에 답답하다 등의 불편감을 나타냈다. 따라서 대상자에게 편안함을 제공하고 수지 뜬 요법의 수용도를 높이려면 냄새나 연기를 해결할 수 있는 기구의 개선과 부작용을 감소시킬 수 있는

방법을 모색할 필요가 있을 것이다.

결론 및 제언

본 연구는 수지 뜬 요법과 압봉 자극법이 요통이 있는 남성 제조업 근로자의 요통, 관절 가동범위 및 우울에 미치는 효과를 검증하기 위한 비동등성 대조군 전후 설계이다. 본 연구를 통해 수지 뜬 요법과 압봉 자극법이 요통, 관절 가동 범위, 우울에 효과가 있는 비 침습적인 중재방법으로 이용될 수 있을 것이며, 비교적 쉽고 간편하여 남성 제조업 근로자를 위한 요통완화, 우울감소의 중재법으로 활용할 수 있을 것이다. 이상의 연구결과를 통해 다음과 같은 제언을 하고자 한다.

첫째, 본 연구는 수지 뜬 요법과 압봉자극법을 병행한 요법으로 추후에는 각각의 요법의 효과가 있는지 확인할 수 있는 연구가 필요하다.

둘째, 본 연구는 남성 제조업 근로자를 대상으로 효과의 지속성은 검증하지 않았으므로, 수지 뜬 요법과 압봉 자극법에 의한 효과의 지속성을 확인하기 위하여, 수지 뜬 요법과 압봉 자극법을 중단 후 그 효과가 얼마나 지속하는지를 파악하기 위한 연구가 필요하다.

셋째, 수지 뜬 요법과 압봉 자극법을 요통을 경험하는 다른 대상자에게도 적용기간 측정방법 등을 달리하여 적용해 보고 효과를 검증하는 연구가 필요하다

REFERENCES

1. Kim JG, Kang JW. The characteristics of QuickDASH for workers in the manufacturing industry. *The Journal of Korean Society of Occupational Therapy*. 2013;21(1):107-118.
2. Hoe VC, Urquhart DM, Kelsall HL, Sim MR. Ergonomic design and training for preventing work-related musculoskeletal disorders of the upper limb and neck in adults. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2012;15(8):1-73. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD008570.pub2>
3. Gallagher S, Heberger JR. Examining the interaction of force and repetition on musculoskeletal disorder risk: A systematic literature review. *The Journal of Human Factors and Ergonomics Society*. 2013;55(1):108-124. <https://doi.org/10.1177/0018720812449648>
4. Park JB, An SH. The effects of exercise on lumbar stabilization and a complex exercise in muscle, pains and index of disabilities in activities of chronic low back pain. *The Korea Journal of Sports Science*. 2017;26(3):1019-1031.
5. Padma T, Balasubramanie P. Knowledge based decision sup-

- port system to assist work-related risk analysis in musculoskeletal disorder. *Knowledge-Based System*. 2009;22(1):72-78. <https://doi.org/10.1016/j.knosys.2008.07.001>
6. Yang JH. The effects of hand acupuncture therapy on pain, ROM, ADL and depression among elders with low back pain and knee joint pain. *Journal of Korean Academy of Nursing*. 2009;39(1):10-20. <https://doi.org/10.4040/jkan.2009.39.1.10>
 7. Park SM, Kim HJ, Jang S, Kim H, Chang BS, Lee CK, et al. Depression is closely associated with chronic low back pain in patients over 50 years of age: A cross-sectional study using the sixth Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES VI-2). *Spine*. 2018;43(18):1281-1288. <https://doi.org/10.1097/BRS.0000000000002595>
 8. Toshinaga T, Ko M, Hiroki S, Jeffrey V. The impact of depression among chronic low back pain patients in Japan. *BioMed Central Musculoskeletal Disorders*. 2016;17;1-9. <https://doi.org/10.1186/s12891-016-1304-4>
 9. Kothe R, Kohlmann T, Klink T, Rütther W, Klinger R. Impact of low back pain on functional limitations, depressed mood and quality of life in patients with rheumatoid arthritis. *Journal of Hazardous Materials*. 2007;127(1-2):103-108. <https://doi.org/10.1016/j.j.pain.2006.08.011>
 10. Jegan NRA, Brugger M, Viniol A, Strauch K, Barth J, Baum E, et al. Psychological risk and protective factors for disability in chronic low back pain - a longitudinal analysis in primary care. *BioMed Central Musculoskeletal Disorders*. 2017;18:1-11. <https://doi.org/10.1186/s12891-017-1482-8>
 11. Kim JM, Choi IA, Kim TW. Effects of spine muscle activation and pain improve to message of Weizhong (BL40) for dance major's chronic low back pains. *The Korea Journal of Sports Science*. 2015;24(11):1411-1421.
 12. Menta R, Randhawa K, Côté P, Wong JJ, Yu H, Sutton D, et al. The effectiveness of exercise for the management of musculoskeletal disorders and injuries of the elbow, forearm, wrist, and hand: A systematic review by the Ontario Protocol for Traffic Injury Management (OPTIMa) collaboration. *Journal of Manipulative & Physiological Therapeutics*. 2015;38(7):507-520. <https://doi.org/10.1016/j.jmpt.2015.06.002>
 13. Cheon EY. The effect of a self-management program on physical function and quality of life of patients with knee osteoarthritis. *Journal of Korean Academy of Nursing*. 2005;35(3):514-525.
 14. Sok SR, Kim KB. Effects of muscle electric stimulation on chronic knee pain, activities of daily living, and living satisfaction for Korean elderly women. *Journal of Korean Academy of Nursing*. 2007;37(3):305-312. <https://doi.org/10.4040/jkan.2007.37.3.305>
 15. Ha SW, Suh YO. Use of the complementary and alternative therapies, pain and quality of life in patients with chronic back pain. *The Korean Journal of Rehabilitation Nursing*. 2008;11(1):5-12.
 16. Westrom KK, Majers MJ, Evans RL, Bronfort G. Individualized chiropractic and integrative care for low back pain: The design of a randomized clinical trial using a mixed-methods approach. *Trials*. 2010;11(1):11-24. <https://doi.org/10.1186/1745-6215-11-24>
 17. An YH, Kim YK. Effects of hands moxibustion therapy and hand press pellet on decreasing constipation among homebound elders. *Korean Journal of Adult Nursing*. 2012;24(2):109-118. <https://doi.org/10.7475/kjan.2012.24.2.109>
 18. Koh HJ, Jung MK, Kwon YH. Effects of Koryo Hand Therapy (KHT) on woman elders' knee pain. *Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society*. 2011;12(9):4022-4029. <https://doi.org/10.5762/KAIS.2011.12.9.4022>
 19. Lee SM. A study on the management of the elderly's musculoskeletal disease by utilizing hand press pellet therapy. [master's thesis]. Asan: Sunmoon University; 2016. 81 p.
 20. Lee YO, Kim CN. The effects of hand acupuncture, moxibustion therapy on elders' shoulder pain, ADL/IADL and sleep disorders. *Journal of Korean Academy of Community Health Nursing*. 2010;21(2):229-241. <https://doi.org/10.12799/jkachn.2010.21.2.229>
 21. Park JS, Woo SN, Yeo HJ, Kim KS. The effect of hand moxibustion therapy on knee joint pain, joint range of motion and discomfort during ADL in elderly people. *Journal of Korean Academy of Fundamentals of Nursing*. 2003;10(2):244-253.
 22. Jeon EY. Effects of the hand acupressure and lumbar strengthening exercise on women with lower back pain. *Journal of East-West Nursing Research*. 2013;19(2):63-70. <https://doi.org/10.14370/jewnr.2013.19.2.63>
 23. Choi EH, Kwon KN. Effects of hand acupressure on blood pressure of older adults. *Journal of Korean Gerontological Nursing*. 2013;15(2):112-119.
 24. Beck AT. *Depression: Clinical, experimental, and theoretical aspects*. 1st ed. New York, NY: Harper & Row; 1967. 370 p.
 25. Lee YH. Study of the reliability and the validity of the BDI, SDS, and MMPI-D scales. *The Korean Psychological Association*. 1991;15(1):98-113.
 26. Lim NY, Yi YJ. The effect of Koryo hand-acupuncture on the patients with chronic low back pain. *Journal of Korean Academy of Nursing*. 2003;33(1):79-86.
 27. Choi SY. *Pain treatment manual*. Seoul: Shinheung Medscience; 2012. 346 p.
 28. Baik KJ. A study on the effect of Koryo Sooji Chim on the climacteric disorder of women in the middle age. [master's thesis]. Seoul: Chung-Ang University; 2002. 41 p.
 29. Hwang EH, Kim MY. A study on the effects of the hand acupressure therapy on sleep quality and mood state of insomnia adults. *Journal of Korean Academy of Adult Nursing*. 2008;20(1):21-32.