

# 발반사 마사지가 골관절염 재가 여성노인의 관절통증, 관절강직, 우울 및 수면에 미치는 효과

김정순<sup>1</sup> · 유광수<sup>2</sup> · 홍세화<sup>3</sup>

한영대학교 간호과<sup>1</sup>, 전북대학교 간호대학<sup>2</sup>, 전북과학대학교 간호과<sup>3</sup>

## The Effects of Foot Reflexology on Arthralgia, Ankylosis, Depression, and Sleep in Community-dwelling Elderly Women with Osteoarthritis

Kim, Chung Soon<sup>1</sup> · Yoo, Kwang Soo<sup>2</sup> · Hong, Se Hwa<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Department of Nursing, Hanyeong College, Yeosu

<sup>2</sup>College of Nursing, Chonbuk National University, Jeonju

<sup>3</sup>Department of Nursing, Jeonbuk Science College, Jeongeup, Korea

**Purpose:** This study was conducted to examine the effects of foot reflexology on arthralgia, ankylosis, depression and sleep in community-dwelling elderly women with osteoarthritis. **Methods:** The research adopted a non-equivalent control group pretest-posttest design. Participants were 47 elderly women: 22 in the experimental group and 25 in the control group. The experimental group received foot reflexology twice a week for 4 weeks. The results were analyzed using  $\chi^2$ -test, t-test, and ANCOVA with the SPSS/WIN 21.0 program. **Results:** The results showed that foot reflexology was statistically significantly effective in reducing arthralgia, ankylosis, and depression and in improving the quality of sleep as evidenced by differences between two groups. **Conclusion:** The results of this study indicated that foot reflexology is an effective nursing intervention in reducing arthralgia, ankylosis, and depression, and improving the quality of sleep. Therefore, it is necessary to develop foot reflexology as an independent nursing intervention for elderly women with osteoarthritis in community.

**Key Words:** Reflexology, Arthralgia, Ankylosis, Depression, Sleep

### 서론

#### 1. 연구의 필요성

인구의 고령화로 인해 노인의 건강문제와 매년 증가하는 노인 의료비는 사회적으로 중요한 이슈가 되고 있는데, 특히 골관절염은 연령과 성별에 따라 유병률에 큰 차이를 보이는 만성질환으로, 연령이 증가할수록 유병률이 증가하는 특성

로 인해 인구구조의 변화와 함께 골관절염 환자는 꾸준히 증가할 것으로 보인다. 우리나라 노인이 경험하는 만성질환 중 관절염은 2위로 노인의 40.4%가 관절염을 가지고 있으며, 장애율도 높아 고혈압, 대뇌혈관질환 다음으로 의료비 지출이 높다는 점에서 심각한 건강문제이다. 특히 여성노인의 골관절염 유병률은 남성노인에 비해 월등히 높은 것으로 나타나 여성노인의 골관절염을 증재하기 위한 연구가 필요함을 알 수 있다[1-3].

**주요어:** 발반사, 관절통증, 관절강직, 우울, 수면

**Corresponding author:** Hong, Se Hwa

Department of Nursing, Jeonbuk Science College, 509 Jeongeupsa-ro, Jeongeup 580-712, Korea.

Tel: +82-63-530-9296, Fax: +82-63-532-3768, E-mail: shhong74@jbsc.ac.kr

Received: Jul 25, 2014 | Revised: Sep 24, 2014 | Accepted: Sep 28, 2014

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.

골관절염은 관절연골이 상실되면서 양단의 뼈가 서로 단단히 융합되어 근육이 강직되고 이로 인해 관절통증과 뻣뻣함이 심해지는 질환이다. 골관절염으로 인한 만성통증은 수면을 방해하고, 우울을 초래할 뿐 아니라 삶의 질과 신체기능에도 영향을 미치고, 또한 이런 과정이 반복되어 악순환의 고리를 형성한다. 이처럼 노년기에는 다른 연령대에 비해 만성적인 관절통증이나 강직을 더 자주 경험하는 것으로 알려져 있으나 이러한 증상이 노화의 정상적 부분이라는 생각과 태도, 관리에 대한 지식부족, 부정확한 사정, 소극적인 간호중재, 의사소통의 문제 등으로 인하여 덜 보고되고 덜 치료되는 경향이 있다[4-7]. 또한 골관절염으로 인한 통증이나 강직은 근본적인 치료가 어려워 지속적인 관리가 필요하며, 치료중심의 접근 방식만으로는 효율적인 관리가 이루어질 수 없기 때문에 평생 스스로 질병상태를 조절하고, 건강행위를 실천하며, 일상생활을 유지하는 자가관리가 요구된다[1].

우울은 노화로 인해 유발되는 질병은 아니지만 노년기에 보편적으로 경험할 수 있는 정신건강문제라고 할 수 있는데, 노년기에는 노화현상과 함께 사회경제적 활동에서의 은퇴와 그에 따른 경제적 압박, 배우자의 사별, 신체 기능의 쇠퇴, 질병 이환율의 증가 등으로 인해 우울을 흔히 경험한다[8,9]. 노년기에 경험하는 우울은 일상생활 수행에 필요한 신체적 기능과 삶의 질에 부정적인 영향을 미치고, 자살이나 자살 생각, 사망의 위험을 높이는 심각한 기분장애이다. 이처럼 노년기의 우울이 갖는 큰 위험성에도 불구하고, 노인 스스로가 우울 증상을 자각하기 어려울 뿐 아니라 가족을 비롯한 주변 사람들도 우울을 노화로 인한 현상의 하나로 받아들이는 경향이 있어 노인의 우울에 대한 적극적인 중재가 이루어지지 않은 채 방치되는 심각한 상황에 이르고 있다. 통증 등의 건강문제를 가진 노인은 건강한 노인에 비해 우울증에 걸릴 위험이 높지만, 즉각적으로 적절히 치료하면 회복될 수 있기 때문에 조기발견 및 조기중재가 무엇보다 중요하다[10].

수면이란 신체적·정서적으로 휴식하는 자연스러운 상태로서 외부 자극에 대하여 가역적으로 민감성이 떨어져 있는 상태를 의미하며, 개인마다 다양하고 연령에 따라 수면양상도 바뀐다. 노인의 수면은 NREM 1단계 수면의 비율이 증가하고 3, 4단계 수면은 감소하게 되는데, 4단계 수면의 감소로 인해 첫 NREM 수면 주기가 짧아짐에 따라 수면주기는 더욱 분절되고 얇은 수면단계가 길어진다[11]. 즉 노인은 잠자리에서 많은 시간을 보내지만 각성주기와 주기리듬의 변화로 인해 실제로 총 수면은 감소하며, 깊은 수면이 줄고, 빈번한 각성으로 인하여 수면 효율이 저하되어 주간 과도한 졸림, 기억력 및

집중력 저하, 일상생활수행능력의 감소, 기능적인 장애, 인지 상태 변화, 면역체계 약화 등의 건강문제가 유발될 가능성이 가장 높은 집단이다[12]. 특히 노인의 수면을 방해하는 신체적 요인으로 관절 장애가 가장 높은 비율을 차지하여 관절염 대상자 중 32.0%가 심한 통증을 경험하고 그로 인한 수면장애가 있는 것으로 나타났다[13]. 그러나 노인의 수면 장애 역시 질환으로 인식되기 보다는 노화과정의 일종으로 여겨지고 있어 건강유지 및 증진을 추구하는 오늘날의 흐름에 맞춰 치료적 관점에서 관심을 가질 필요가 있다.

골관절염의 치료는 병리적 진행과정의 지연 및 통증 감소와 기능적 능력의 향상에 초점을 두고 약물요법 및 비약물요법, 외과적 치료를 시행하고 있는데, 약물요법은 부작용으로 인한 합병증을 초래할 수 있어 비약물요법으로 수중운동, Tai Chi, 근력강화 운동 등의 효과가 지지되어 실행되고 있다[13]. 하지만 급성통증이 있거나, 염증이 심하면 운동자체가 어려우므로[6], 이러한 골관절염 환자를 위한 보완적인 간호중재가 필요하다. 보완대체요법 중 발반사 마사지는 인체의 혈액순환을 원활히 하여 질병에 저항할 수 있도록 인간의 자연치유력을 극대화하는데 목적을 둔 건강관리법으로 대두되고 있다[14]. 온 몸에는 반사구가 다 있지만, 유난히 전신의 반사구가 밀집되어 있는 곳이 손, 발, 귀 등이며, 특히 발에는 60여개의 반사구, 7,000여개의 모세혈관과 땀샘, 신경 등은 물론 림프체계나 내부 장기의 반사 부위가 집중되어 있어 제 2의 심장이라 불리고 있다. 이 반사구는 신체 각 부위와 연결되어 있어 신경 반사구를 지압하면 그 반사구와 관련된 신체기관의 생리기능이 자극을 받아 혈액순환이 좋아지고, 외부의 충격을 흡수하며, 균형유지 및 지렛대의 역할을 하여 건강을 회복할 수 있다는 것이 신경반사의 원리이다[15]. 발반사 마사지는 배우기가 쉽고, 적용이 간편하여 누구나 간단한 교육을 받으면 특별한 도구 없이도 수행할 수 있는 중재법으로 만져주고 문질러만 주어도 효과가 있으며, 효과가 빠를 뿐 아니라 부작용도 없어 새로운 보완대체요법으로 관심을 받고 있다. 뿐만 아니라 발에는 직접 반사 신경이 밀집되어 있어 관련기관에 직접 반응하므로 간접 반사 신경이 분포한 손보다 민감하게 반응할 수 있어 간호중재로서 활용도가 더 높다[16].

최근까지 이루어진 발반사 마사지와 관련된 선행연구를 살펴보면, 골관절염을 가진 중년여성을 대상으로 발반사 마사지를 적용한 결과 발반사 마사지를 받은 실험군에서 통증과 우울이 유의하게 감소하는 것으로 나타났고[6], 퇴행성 슬관절염을 가진 여성노인에서도 통증과 우울에 유의한 효과가 있었다[17]. 요양원에 거주하고 있는 60세 이상의 골관절염 환

자를 대상으로 발반사 마사지가 신체적, 심리적, 생리적 지수에 미치는 영향을 파악한 연구에서는 발반사 마사지를 받은 후 양쪽 슬관절 굴곡각도와 굴곡 및 신전 근력이 증가되었고, 기분이 호전되었으며, 생리적 지수인 수축기압은 감소하고, 발바닥 온도와 족배동맥의 혈류속도는 상승했다[18]. 또한 발반사 마사지는 항암 화학요법을 받는 유방암 환자의 오심, 구토, 피로감을 완화시키고[19], 의료시설노인의 수면과 기분상태 향상 및 우울을 감소시키는 효과가 있었으며[20], 재가 여성노인의 수면을 향상시키고, 우울을 감소시키며, 양쪽 발바닥의 온도를 상승시키는 것으로 나타났다[21]. 현재까지의 선행 연구에서 발반사 마사지의 효과를 확인하는 연구는 다수 시행되었지만, 골관절염을 가진 여성노인을 대상으로 실시한 연구는 미비하며, 특히 발반사 마사지가 골관절염 재가 여성노인의 수면에 미치는 중재 효과를 살펴본 연구는 거의 없는 실정이다. 이에 본 연구에서는 골관절염의 유병률이 높은 여성노인을 대상으로 발반사 마사지를 실시하여 관절통증, 관절강직, 우울 및 수면에 미치는 효과를 파악하여 재가 여성노인의 건강증진을 위한 간호중재 방안의 근거를 제공하고자 시도하였다.

## 2. 연구목적

본 연구의 목적은 골관절염 재가 여성노인을 대상으로 발반사 마사지를 적용한 후 관절통증, 관절강직, 수면 및 우울에 미치는 효과를 규명하기 위함이며, 이를 위한 구체적인 목적은 다음과 같다.

- 발반사 마사지가 골관절염 재가 여성노인의 관절통증에 미치는 효과를 파악한다.
- 발반사 마사지가 골관절염 재가 여성노인의 관절강직에 미치는 효과를 파악한다.
- 발반사 마사지가 골관절염 재가 여성노인의 우울에 미치는 효과를 파악한다.
- 발반사 마사지가 골관절염 재가 여성노인의 수면에 미치는 효과를 파악한다.

## 3. 연구가설

본 연구의 가설은 다음과 같다.

- 가설 1. 발반사 마사지를 받은 실험군은 대조군에 비해 관절 통증이 감소할 것이다.
- 가설 2. 발반사 마사지를 받은 실험군은 대조군에 비해 관절 강직이 감소할 것이다.

- 가설 3. 발반사 마사지를 받은 실험군은 대조군에 비해 우울이 감소할 것이다.
  - 가설 4. 발반사 마사지를 받은 실험군은 대조군에 비해 수면이 향상될 것이다.
- 부가설 4-1. 발반사 마사지를 받은 실험군은 대조군에 비해 수면양상 점수가 높아질 것이다.
- 부가설 4-2. 발반사 마사지를 받은 실험군은 대조군에 비해 수면의 질 점수가 높아질 것이다.

## 연구방법

### 1. 연구설계

본 연구는 발반사 마사지가 골관절염 재가 여성노인의 관절통증, 관절강직, 우울 및 수면에 미치는 효과를 확인하기 위한 비동등성 대조군 전후설계(nonequivalent control group pretest- posttest design)의 유사 실험연구이다(Figure 1).

Groups	Pretest	Treatment	Posttest
Exp.	Ye <sub>1</sub>	X <sub>1</sub> ~X <sub>8</sub>	Ye <sub>2</sub>
Cont.	Yc <sub>1</sub>		Yc <sub>2</sub>

Exp.=experimental group; Cont.=control group.  
Ye<sub>1</sub>, Yc<sub>1</sub>, Ye<sub>2</sub>, Yc<sub>2</sub>=Arthralgia, Ankylosis, Depression, Sleep;  
X<sub>1</sub>~X<sub>8</sub>=foot reflexology (8 times for 4 weeks).

Figure 1. Research design.

### 2. 연구대상

본 연구대상자는 Y시 S보건진료소 관내 거주하는 골관절염 재가 여성노인을 근접모집단으로 하여 연구목적과 방법을 설명한 후 연구목적에 동의하고 참여를 수락한 자로, 다음 기준에 적합한 자를 선정하였다.

- 65세 이상의 골관절염 재가여성으로 골관절염의 진단을 받은 자
- 수면장애와 우울감을 호소하고 적어도 1개월 전에 수면제나 항우울증 약을 복용한 사실이 없는 자
- 의사소통이 가능하고 인지장애가 없는 자
- 발에 개방성 상처나 부종, 감각신경에 이상이 없는 자
- 발반사 마사지를 받은 경험이 최근 3개월 이내 없었던 자
- 골관절염 치료를 위해 최근 1개월 전에 약물 복용이나 물리치료를 받지 않은 자

- 뇌졸중 및 암 진단을 받은 자와 골관절염 수술을 받고 6개월 이내인 자는 제외

본 연구의 대상자 수는 G\*Power 3.1.5 프로그램을 이용하여 산출하였으며, t-test에 필요한 최소 표본크기를 구한 결과, 골관절염을 가진 여성노인을 대상으로 발반사 마사지의 효과를 본 연구는 미비하지만, 다양한 대상자에게 발반사 마사지를 적용한 결과 통증, 우울 및 수면에 유의한 효과를 보였다고 보고하고 있어[6,15,17,18,20,21,27,28,30] 효과크기  $d = .80$ 으로 하였다. 유의수준  $\alpha = .05$ , 그룹의 수=2, 검정력(1- $\beta$ )=.70을 기준으로 각 집단에 21명씩이 필요하였나, 중도탈락자를 예상하여 실험군 25명, 대조군 25명을 선정하였다. 실험처치의 확산으로 인한 오류를 방지하기 위해서 실험군과 대조군은 각각 부락을 달리하여 선정하였으며, 연구가 진행되는 동안 실험군 3명이 중도 탈락(손주 양육, 병원 진료 및 기타 개인사유)하여 최종적으로 연구에 참여한 대상자는 실험군 22명, 대조군 25명, 총 47명이었다.

### 3. 연구도구

#### 1) 관절통증

관절통증은 골관절염 재가 여성노인이 일상생활을 할 때 경험하는 무릎 관절의 통증정도를 The Korea version of Western Ontario and McMaster Universities (KWOMAC) Index[22] 중 5개의 관절통증 문항을 이용하여 측정하였으며, ‘전혀 아니다’ 0점에서, ‘매우 그렇다’ 4점까지 Likert 5점 척도로 구성되었다. 점수가 높을수록 관절 통증 정도가 심함을 의미하며, 개발당시 신뢰도 Cronbach's  $\alpha$ 는 .89이고, 본 연구에서는 .98이었다.

#### 2) 관절강직

관절강직은 골관절염 재가 여성노인이 아침 기상 시와 오후에 일상생활하는 동안 경험하는 무릎 관절의 강직정도를 K-WOMAC Index [22] 중 2개의 관절강직 문항을 이용하여 측정하였으며, ‘전혀 아니다’ 0점에서, ‘매우 그렇다’ 4점까지 Likert 5점 척도로 구성되었다. 점수가 높을수록 관절 강직 정도가 심함을 의미하며, 개발당시 신뢰도 Cronbach's  $\alpha$ 는 .81이고, 본 연구에서는 .92였다.

#### 3) 우울

우울은 Geriatric Depression Scale [23]를 우리나라 노인에 적합하도록 개발된 Korean Form of Geriatric Depres-

sion Scale [24]로 측정하였다. 총 30문항으로 ‘예’는 1점, ‘아니오’는 0점을 주었고, 부정적 문항은 역으로 환산하였다. 점수가 높을수록 우울의 정도가 심한 것을 의미하며, 개발 당시의 신뢰도 Cronbach's  $\alpha$ 는 .72였고, 본 연구에는 .93이었다.

#### 4) 수면

##### (1) 수면양상

수면양상은 Oh 등[25]이 개발한 15문항의 도구로 측정하였다. 내용은 수면양상, 수면평가, 수면결과, 수면 저해요인으로 구성되어 있으며, ‘매우 그렇다’, 1점에서, ‘전혀 아니다’ 4점까지 Likert 4점 척도로, 점수가 높을수록 수면이 양호함을 의미한다. 개발 당시 신뢰도 Cronbach's  $\alpha$ 는 .75였고, 본 연구에는 .93이었다.

##### (2) 수면의 질

수면의 질은 시각적 상사 척도[26]를 이용하여 측정하였으며, 노인들이 쉽게 이해하도록 왼쪽 끝에 0 “매우 못 잠”, 오른쪽 끝에 10 “매우 잘 잠”이라고 적은 후 대상자가 느끼는 수면의 질을 표시하도록 하였다. 대상자가 표시한 지점을 10 cm 자로 측정하였으며, 점수가 높을수록 수면의 질이 좋음을 의미한다.

### 4. 연구진행

본 연구는 2013년 5월 01일부터 6월 30일까지 사전 조사, 실험처치, 사후 조사의 순서로 진행하였다. 본 연구를 위하여 연구자는 발관리 협회에서 인정하는 전문가 과정 16주(48시간)의 발반사 요법이론과 기술 방법을 이수하고 발관리사 2급 자격증을 취득하였다. 프로토콜은 발관리 협회 전문 강사의 조언과 문헌고찰[14,16,20,27]을 기초로 개발하였다.

#### 1) 사전 조사

사전 조사는 연구자가 연구목적에 부합한 실험군과 대조군에게 1:1로 설문지 문항을 읽어주고, 구두 응답을 연구자가 직접 설문지에 기입하였으며, 일반적 특성, 관절통증, 관절강직, 우울 및 수면(수면양상과 수면의 질)을 측정하였다.

#### 2) 실험처치: 발반사 마사지

발반사 마사지의 중재 기간 및 적용 횟수에 대해 Wang 등 [14]이 제시한 근거에 의하면 주 2~3회씩, 총 8~10회, 1회에 20~30분 정도, 하나의 반사구에 4~5초간 압박하는 것이 가장

효과가 좋았다.

본 연구에서는 준비 단계, 이완 마사지, 발반사 마사지, 마무리 단계를 주 2회, 1회 30분씩 총 8회 실시하였으며, 식후 1시간 후에 시작하는 것이 좋아 오후 2시부터 연구자가 직접 실험처치를 하였다. 실험군은 한 팀을 6명으로 구성하여 4팀으로 나누었으며, 2팀에게 먼저 4주간 중재를 실시(월, 목 / 화, 금)한 후 다음 팀에게 다시 4주간 중재를 실시하는 방식으로 진행하였다.

(1) 준비 단계

발반사 마사지의 민감성을 높이기 위해 52℃를 유지하는 건식 족탕기에 20분 동안 발을 담근 후 편안한 자세로 누운 대상자의 발에 발 전용 소독수를 뿌리고 따뜻한 물수건(45~52℃)으로 종아리부터 발까지 닦아주었다.

(2) 이완 마사지 단계(정맥 마사지)

이완 마사지 단계에는 발 전용 마사지 크림과 타월이 필요하며, 따뜻한 오른쪽 발은 타월로 감싸서 보온해두고, 왼쪽 발에 발 전용 마사지 크림을 무릎 위 10 cm까지 도포한 후 양손으로 대상자가 통증을 느끼지 않을 정도의 압력을 유지하여 부드럽게 아래와 같은 순서로 시행하였다(한 동작마다 양쪽 발에 9회씩 반복한다).

- ① 발등과 발바닥을 밀며 문지르기
- ② 발목부터 무릎 위 10cm까지 밀어 올리고 내리기
- ③ 슬관절 내측과 외측 돌려 문지르기
- ④ 발 내측과 외측 밀기
- ⑤ 횡격막 밀어주고 비틀어주기
- ⑥ 복숭아뼈 주위 원 그리며 마사지하기
- ⑦ 발목을 100° 굴곡 및 170° 신전시키기
- ⑧ 발바닥 용천 눌러주기
- ⑨ 발가락 문지르고 튕겨주기
- ⑩ 아킬레스건 밀기
- ⑪ 발뒤꿈치 마사지 후 밀고 튕겨주기

(3) 발반사 마사지 단계

발반사 마사지는 손과 지압봉을 사용하여 대상자가 기분 좋은 통증을 느낄 정도의 압력을 주면서 왼발을 시작으로 양 발에 기본 반사구에서 시작하여 다음과 같은 순서로 반사 마사지를 시행하였다.

- ① 기본 반사구(비뇨기계 반사구): 부신, 신장, 수뇨관, 방광, 요도

- ② 지골 반사구(두경부 반사구): 전두동, 대뇌, 뇌하수체, 경부, 삼차신경, 소뇌, 뇌간, 코, 경추 눈, 귀
- ③ 족저 상부 반사구(흉부): 부갑상선, 갑상선, 승모근, 폐, 기관지
- ④ 족저 중앙 부위 반사구(복부 반사구): 위, 췌장, 십이지장, 소장, 대장, 직장, 항문, 생식선, 심장, 비장(좌측 발), 간, 담낭(우측 발)
- ⑤ 내측반사구(척추 반사구): 경추, 흉추, 요추, 선골, 내미골
- ⑥ 외측 반사구(관절 반사구): 견관절, 주관절, 슬관절, 외미골
- ⑦ 족배 반사구(림프절 반사구): 상악, 하악, 편도선, 흉부 림프절, 횡격막, 늑골, 복부 림프절, 골반 림프절
- ⑧ 발목 반사구(생식기 반사구): 자궁, 난소, 난관, 고관절, 서혜부
- ⑨ 하퇴 반사구: 직장, 하복부, 좌골신경

각 반사구는 5초간 눌러주고 양쪽 발에 9회씩 발반사 마사지를 실시하였다. 마지막으로 기본 반사구(비뇨기계)를 3회 마사지하고 수면증진과 우울 감소를 위해서 대뇌, 눈 담낭 반사구를 각 3회씩 마사지 하였다.

(4) 마무리 단계

발 반사 마사지 후 45~52℃ 정도의 따뜻한 물수건으로 대상자의 발과 종아리를 닦아주고 발을 잡아 빼듯 당겨주어 시원함을 주었으며 효과적인 이완상태를 유지하고 빠른 노폐물을 배출시키기 위해서 중재가 끝나고 30분 이내에 따뜻한 물을 200~300 cc 정도 마시도록 하고 소변을 보도록 하였다 [14,27,28].

3) 사후 조사

실험군은 최종 발반사 마사지를 시행한 다음날 사전 조사에서 실시했던 질문과 동일한 내용 및 방법으로 관절통증, 관절강직, 우울 및 수면(수면양상과 수면의 질)을 측정하였다. 대조군은 발반사 마사지 중재 없이 4주 후 방문하여 실험군과 동일한 내용과 방법으로 관절통증, 관절 강직, 우울 및 수면(수면양상과 수면의 질)을 측정하였다.

5. 윤리적 고려

본 연구는 전북대학교 생명윤리심의위원회(Institutional Research Board)의 승인(No. 2013-03- 006-002)을 받았다.

실험처치를 시작하기 전에 대상자에게 연구목적과 방법, 진행절차, 발반사 마사지에 대해 충분히 설명한 후 이에 동의하는 자에 한하여 서면동의서를 받았고, 실험 참가 중 원하지 않으면 언제든지 철회가 가능함을 설명하였다. 본 연구의 설문지는 익명으로 처리될 것이며, 본 연구의 목적 외에는 결코 사용하지 않을 것임을 정확히 제시하였고, 대조군에게는 연구가 끝난 후 윤리적 공정성을 위해 실험군과 동일하게 발반사 마사지를 시행하였다. 또한 실험군과 대조군 모두에게 사후조사 후 소정의 선물을 제공하였다.

## 6. 자료분석

본 연구의 자료는 SPSS/WIN 21.0 프로그램을 이용하여 분석하였다. 실험군과 대조군의 일반적 특성은 빈도와 백분율로 분석하였고, 특성에 따른 두 집단 간의 동질성 검정은  $\chi^2$ -test, Fisher's exact test를 이용하였으며, 종속변수의 동질성 검정은 Independent t-test로 분석하였다. 중재 후 두 집단 간 관절통증, 관절강직, 우울 및 수면에 대한 차이 검정은 ANCOVA로 분석하였다.

## 연구결과

### 1. 실험군과 대조군의 동질성 검정

#### 1) 일반적 특성에 대한 동질성 검정

실험군과 대조군의 일반적 특성에 대한 동질성 검정 결과 모든 변수에서 통계적으로 유의한 차이가 없어 동질한 집단으로 나타났다(Table 1).

#### 2) 종속변수에 대한 동질성 검정

실험군과 대조군의 종속변수에 대한 동질성 검정 결과 실험군과 대조군의 관절 강직에서 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다( $t=-3.69, p=.001$ ). 이를 제외한 다른 연구변수에 대해서는 두 군이 동질한 것으로 나타났다(Table 2).

### 2. 가설검정

#### 1) 관절통증

가설 1. 발반사 마사지를 받은 실험군은 대조군에 비해 관절통증이 감소할 것이다.

연구결과 발반사 마사지 실시 전과 후의 관절통증은 실험

군이 3.5점에서 1.8점으로 감소하여 실험군과 대조군 간에 통계적으로 유의한 차이가 나타났다( $F=145.25, p<.001$ ). 따라서 가설 1은 지지되었다.

#### 2) 관절강직

가설 2. 발반사 마사지를 받은 실험군은 대조군에 비해 관절강직이 감소할 것이다.

연구결과 발반사 마사지 실시 전과 후의 관절강직은 실험군이 3.6점에서 1.9점으로 감소하여 실험군과 대조군 간에 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다( $F=271.56, p<.001$ ). 따라서 가설 2는 지지되었다.

#### 3) 우울

가설 3. 발반사 마사지를 받은 실험군은 대조군에 비해 우울이 감소할 것이다.

연구결과 발반사 마사지 실시 전과 후의 우울은 실험군이 1.8점에서 1.3점으로 감소하여 실험군과 대조군 간에 통계적으로 유의한 차이가 나타났다( $F=144.74, p<.001$ ). 따라서 가설 3은 지지되었다.

#### 4) 수면

가설 4. 발반사 마사지를 받은 실험군은 대조군에 비해 수면이 향상될 것이다.

부가설 4-1. 발반사 마사지를 받은 실험군은 대조군에 비해 수면양상 점수가 높아질 것이다.

연구결과 발반사 마사지 실시 전과 후의 수면양상 점수는 실험군이 1.9점에서 3.0점으로 증가하여 실험군과 대조군 간에 통계적으로 유의한 차이가 나타났다( $F=53.05, p<.001$ ). 따라서 부가설 1은 지지되었다.

부가설 4-2. 발반사 마사지를 받은 실험군은 대조군에 비해 수면의 질이 향상될 것이다.

연구결과 발반사 마사지 실시 전과 후의 수면의 질은 실험군이 2.1점에서 8.2점으로 높아져 실험군과 대조군 간에 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다( $F=367.10, p<.001$ ). 따라서 부가설 2는 지지되었다(Table 3).

## 논 의

골관절염 재가 여성노인에게 관절통증, 관절강직, 우울과 수면장애는 흔하게 나타나는 간호문제로서, 이들은 상호영향을 주고받으면서 골관절염 재가 여성노인의 삶의 질에 부정적인

**Table 1.** Homogeneity Test of General Characteristics

(N=47)

Characteristics	Categories	Exp. (n=22)	Cont. (n=25)	$\chi^2$	P
		n (%)	n (%)		
Age (year)	65~70	6 (27.3)	8 (32.0)	2.15	.739 <sup>†</sup>
	71~75	1 (4.5)	4 (16.0)		
	76~80	8 (36.4)	7 (28.0)		
	81~85	5 (22.7)	4 (16.0)		
	≥86	2 (9.1)	2 (8.0)		
Education	No school	17 (77.3)	18 (72.0)	0.17	.679
	Elementary school	5 (22.7)	7 (28.0)		
Marital status	Spouse alive	9 (40.9)	13 (52.0)	1.71	.425
	Spouse dead	13 (59.1)	12 (48.0)		
Living arrangement	Couple	9 (40.9)	14 (56.0)	3.08	.622 <sup>†</sup>
	Adult children	4 (18.2)	3 (12.0)		
	Alone	9 (40.9)	8 (32.0)		
Religion	Protestant	13 (59.1)	9 (36.0)	3.73	.250 <sup>†</sup>
	Catholic	0 (0.0)	1 (4.0)		
	Buddhist	4 (18.2)	4 (16.0)		
	Others	5 (22.7)	11 (44.0)		
Monthly pocket money (10,000 won)	11~30	7 (31.8)	9 (36.0)	2.93	.627 <sup>†</sup>
	31~50	4 (18.2)	7 (28.0)		
	51~70	4 (18.2)	6 (24.0)		
	71~90	2 (9.1)	1 (4.0)		
	≥91	5 (22.7)	2 (8.0)		
Drinking	Yes	3 (13.6)	9 (36.0)	3.08	.134
	No	19 (86.4)	16 (64.0)		
Smoking	Yes	3 (13.6)	1 (4.0)	1.40	.328 <sup>†</sup>
	No	19 (86.4)	24 (96.0)		
Exercise	Yes	2 (9.1)	8 (32.0)	3.59	.079 <sup>†</sup>
	No	20 (90.9)	17 (68.0)		
Health state	Healthy	2 (9.1)	0 (0.0)	4.87	.070 <sup>†</sup>
	Moderate	1 (4.5)	6 (24.0)		
	Unhealthy	19 (86.4)	19 (76.0)		

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

<sup>†</sup> Fisher's Exact test.

**Table 2.** Homogeneity Test of Dependent Variables

(N=47)

Variables	Categories	Exp. (n=22)	Cont. (n=25)	t	P
		M±SD	M±SD		
Arthralgia		3.5±1.08	3.8±0.34	-1.05	.303
Ankylosis		3.6±0.86	4.4±0.55	-3.69	.001
Depression		1.8±0.33	1.7±0.16	1.22	.229
Sleep	Sleep pattern	1.9±0.29	2.1±0.30	-1.37	.177
	Sleep quality	2.1±0.87	2.2±1.33	-0.45	.656

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

**Table 3.** Effect of Foot Reflexology Massage on Arthralgia, Ankylosis, Depression, and Sleep (N=47)

Variables	Categories	Groups	Pretest	Posttest	F <sup>†</sup>	p
			M±SD	M±SD		
Arthralgia		Exp.	3,5±1.08	1,8±0,61	145,25	< ,001
		Cont.	3,8±0,34	3,8±0,48		
Ankylosis		Exp.	3,6±0,86	1,9±1,09	271,56	< ,001
		Cont.	4,4±0,55	4,4±0,97		
Depression		Exp.	1,8±0,33	1,3±0,25	144,74	< ,001
		Cont.	1,7±0,16	1,8±0,11		
Sleep	Sleep pattern	Exp.	1,9±0,29	3,0±0,69	53,05	< ,001
		Cont.	2,1±0,30	2,2±0,46		
	Sleep quality	Exp.	2,1±0,87	8,2±2,05	367,10	< ,001
		Cont.	2,2±1,33	1,9±1,18		

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

<sup>†</sup>F Score is from Analysis of Covariance with pretest scores as covariates.

영향을 미치기 때문에 다양한 방법의 간호중재가 필요하다. 따라서 본 연구는 발반사 마사지가 골관절염 재가 여성노인의 관절통증과 관절강직, 우울 및 수면에 미치는 효과를 알아보고자 실시하였으며, 연구결과를 토대로 발반사 마사지의 효과를 논의하면 다음과 같다.

먼저 발반사 마사지가 골관절염 재가여성노인의 관절통증에 미치는 효과를 분석한 결과 본 연구에서는 발반사 마사지를 받은 실험군이 대조군에 비해 유의하게 관절통증이 감소되었다. 이는 골관절염을 가진 중년여성을 대상으로 4주 동안 주 3회씩 발반사 마사지를 실시한 후 통증이 유의하게 감소하였다고 보고한 연구결과(6)와 일치했으며, 퇴행성 슬관절염 여성노인을 대상으로 4주 동안 주 2회씩 발반사 마사지를 실시한 후 통증이 유의하게 감소한 연구결과와(17)도 일치하였다. 이는 발반사 마사지가 발의 자극을 통해 활성화된 신경정보가 구심신경을 따라 척수후각으로 들어가 척수 교양질의 문을 닫아서 통증 신경전도가 대뇌로 전달되는 것을 차단하여 통증을 완화시키는 효과(29)가 있음을 보여주는 결과이다. 또한 본 연구에서 발반사 마사지를 받은 실험군은 대조군에 비해 관절강직 역시 유의하게 감소하였는데, 이는 골관절염 환자에게 3회/주, 4주 동안 발반사 마사지를 실시한 결과 양쪽 슬관절의 굴곡각도, 굴곡근력 및 신전근력이 통계적으로 유의한 차이를 나타냈다는 연구결과(18)와 일치하였다. 즉 발반사 마사지는 슬관절에 영향을 주는 장기에 해당하는 반사구와 말단신경을 자극할 뿐 아니라 슬관절의 기능에 직접영향을 주는 근육을 함께 마사지함으로써 근육과 관절의 움직임을 부드럽게 하는 효과가 있음을 알 수 있다. 발반사 마사지는 등 마사지보다 말초 부위이므로 손쉽게 노출시킬 수 있어 대상자와

제공자 모두에게 용이하고 편안할 뿐 아니라 비 침습적인 방법으로 통증감소와 더불어 관절의 강직을 이완시키는 효과도 가져오는 간호중재임이 확인되었다. 그러나 발반사 마사지를 적용한 반복연구를 통하여 실험처치에 따른 시기별 효과 차이를 확인하는 과정이 필요하다고 사료된다.

발반사 마사지가 골관절염 재가 여성노인의 우울에 미치는 효과를 분석한 결과 본 연구에서는 발반사 마사지를 받은 실험군이 대조군에 비해 유의하게 우울 정도가 감소되었다. 이는 발반사 마사지를 받은 후 우울이 유의하게 감소되었다고 보고한 연구결과(6,17)와 일치하였으며, 의료시설노인에게 주 6회, 2주에 걸쳐 총 12회 발반사 마사지를 실시한 결과 기분상태가 유의하게 향상되고, 우울이 유의하게 감소하였다는 연구결과(20)를 지지하였다. 또한 골관절염 여성노인에게 아로마 발반사 마사지를 2주 동안 주당 3회, 회당 40분씩 총 6회 실시한 결과 기분상태의 하위 영역 중 우울이 유의하게 감소되어 본 연구와 유사하였다(30). 이러한 결과는 발반사 마사지가 신체적 접촉의 한 수단으로써 제공자와 대상자간의 신뢰감을 증진시키고, 정서적인 안정감을 가져올 뿐 아니라 심리적 이완효과가 나타나 신체적 증상을 물론 심리적 증상까지 조절한다는 연구(18)를 뒷받침하는 결과로 볼 수 있다. 따라서 발반사 마사지가 골관절염 재가 여성노인의 우울을 감소시키는데 효과적인 간호중재일 뿐 아니라 대상자와 치료적 관계형성을 위해서도 적극적으로 활용될 수 있으리라 생각된다.

발반사 마사지가 골관절염 재가 여성노인의 수면에 미치는 효과를 분석한 결과 본 연구에서는 발반사 마사지를 받은 실험군이 대조군에 비해 수면양상과 수면의 질이 유의하게 향상되어 발반사 마사지가 골관절염 재가 여성노인의 수면 증진에

효과적인 중재임을 확인 할 수 있었는데, 이는 의료시설노인에게 발반사 마사지를 실시한 결과 발반사 마사지를 받은 실험군이 대조군에 비하여 유의한 차이로 수면의 양상과 질이 호전되었다고 보고한 연구결과[20]와 일치하였다. 발반사 마사지를 받은 대상자의 60% 이상이 발반사 마사지를 받는 동안 편안하다고 이야기하거나 졸립다고 호소함으로써 발반사 마사지가 안위감 증진 및 심신이완에 효과가 있음을 알 수 있었다. 또한 발반사 마사지를 실시하는 동안에 균일한 압력과 자극이 규칙적으로 반복됨으로써 중추신경계의 적응성(plasticity)으로 인해 각성 수준이 낮아지고 자연스러운 방법으로 잠들 수 있게 하는 진정작용이 있음을 보여주는 결과로 발반사 마사지가 골관절염 재가 여성노인의 수면양상 및 수면의 질을 향상시키는데 효과적인 간호중재라 할 수 있겠다.

이상의 결과를 살펴볼 때, 발반사 마사지는 골관절염 재가 여성노인의 관절통증과 강직, 우울을 감소시키고, 수면양상과 수면의 질을 향상시키는 효과가 있어 지역사회에서 골관절염을 가진 대상자에게 활용 가능한 유용한 간호중재임을 확인 할 수 있었다.

## 결론 및 제언

본 연구는 발반사 마사지가 골관절염 재가 여성노인의 관절통증과 관절강직, 우울 및 수면에 미치는 효과를 확인하기 위하여 시도된 비동등성 대조군 전후설계의 유사실험연구이다.

본 연구에서 골관절염 재가 여성노인에게 발반사 마사지를 실시한 결과 발반사 마사지를 받은 대상자는 대조군에 비해 관절통증과 관절강직, 우울이 통계적으로 유의하게 감소하였고, 수면 양상과 수면의 질은 유의하게 향상되는 효과가 있었다. 하지만 본 연구는 일 지역사회에 거주하는 재가 여성노인만을 대상으로 하였고, 대상자를 무작위할당하지 못하였기 때문에 일반화하는데 신중을 기할 필요가 있다. 또한 골관절염 재가 여성노인의 관절통증과 강직, 우울 및 수면에 영향을 미치는 외부변수를 완전히 통제하지 못하였고, 4주간의 단기 효과만을 측정하였다는 제한점이 있어 이를 보완한 반복연구가 필요하겠다.

발반사 마사지는 골관절염 재가 여성노인의 관절통증, 관절강직 및 우울 감소와 수면증진 등 신체적, 심리적, 정서적인 영역 전반에 걸쳐 매우 효과적인 중재로 생각되므로 추후 골관절염 노인의 건강증진을 위한 효율적인 간호중재로 활용할 수 있다고 본다.

이상의 결과를 토대로 다음과 같이 제언하고자 한다.

첫째, 연구결과를 일반화하기 위해서는 더 큰 표본을 이용한 무작위 실험연구를 해 볼 것을 제언한다.

둘째, 발반사 마사지를 실시한 후 시간 경과에 따라 마사지 효과가 어떻게 변화하는지 시차를 두고 반복측정 해 볼 것과 발반사 마사지 횟수에 따른 효과를 측정하기 위해 중단적 연구를 해 볼 것을 제언한다.

셋째, 대상자의 가정이나 지역사회에서 발반사 마사지를 시행할 수 있도록 교육 프로그램을 개발하여 교육할 것을 제언한다.

## REFERENCES

1. Yang SJ, An JS. Health status, health behavior and quality of life in the elderly with osteoarthritis. *Nursing Science*. 2011; 23(2):23-33.
2. Yang SO, Lee SH. A survey on the customized visiting nurse's assessment and management of chronic musculoskeletal pain in older adults. *Journal of Korean Academy of Community Health Nursing*. 2010;21(3):311-320. <http://dx.doi.org/10.12799/jkachn.2010.21.3.311>
3. Chung KH, Oh YH, Lee YK, Son CK, Park BM, Lee SY, et al. 2011 Senior survey. Policy Report. Seoul: Ministry of Health and Welfare; 2012 April. Report No.:11-1352000-000672-12.
4. Gong SW, Bang JY, Seo MS, Hyun SS, Kim HJ, Lee MA, et al. Knowledge and attitudes of oncology nurses toward cancer pain managements. *The Journal of Korean Academic Society of Adult Nursing*. 2004;16(1):5-16.
5. Yang SO, Kwon MS, Choi YJ, Lee SH. The effects of a case management program of customized home visiting health service for clients with arthritis. *Journal of Korean Academy of Community Health Nursing*. 2011;22(2):151-161. <http://dx.doi.org/10.12799/jkachn.2011.22.2.151>
6. Oh HS, Ahn SA. The effects of foot reflexology on pain and depression of middle-aged women with osteoarthritis. *The Korean Journal of Rehabilitation Nursing*. 2006;9(1):25-33.
7. Lee YJ. A study on the effects of pain, sleep pattern, life satisfaction on depression in elderly women with osteoarthritis. *Journal of the Korean Gerontological Society*. 2011;31(2): 211-222.
8. Yoon HS, Lee K, Cha MH, Kwon JH. The effectiveness of structured life review on late-life depression. *Journal of Welfare for the Aged*. 2011;53:96-121.
9. Minardi HA, Blanchard M. Older people with depression: Pilot study. *Journal of Advanced Nursing*. 2004;46(1):23-32. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1365-2648.2003.02962.x>
10. Seo HL, Jung YK, Kim HN. The effects of physical diseases on elderly depression and moderate effects of the self-care performance. *Journal of Welfare for the Aged*. 2013;61:57-83.

11. Steven H, Feinsilver MD. Sleep in the elderly: What is normal? *Clinical in Geriatric Medicine*. 2003;19(1):177-188.
12. Park HS, Kim KD, Kim KH, Chung BY. Comparison of quality of sleep and factors which are influenced on sleep among adolescents, adults and elderly. *Journal of Academy Psychiatric Mental Health Nursing*. 2000;9(4):429-439.
13. Choi HK, Cho KS, Kim JI. A comparative study of the effects of stretching exercise and aquatic exercise program. *The Journal of Muscle and Joint Health*. 2010;17(1):5-13.  
<http://dx.doi.org/10.5953/jmjh.2010.17.1.005>
14. Wang MJ, Kim JA, Lee JE, Lee AH, Lee CH, Cha NH. *Foot reflexology for health promotion*. Seoul: Hyunmoonsa; 2002. 415 p.
15. Kim JH, Park KS. The effect of foot massage on post operative pain in patients following abdominal surgery. *The Journal of Korean Academic Society of Adult Nursing*. 2002;14(1):34-43.
16. Shin KR, Kim AJ. *Complementary alternative nursing intervention*, 2nd ed. Seoul: Hyunmoonsa; 2009. 399 p.
17. Lee KY. Effects of foot reflexo-massage on pain and depression of elderly women with knee osteoarthritis [master's thesis]. [Busan]: Dong-Eui University; 2008. 62 p.
18. Uhm DC. Effects of foot reflexo-massage on physical, psychological, physiological parameters in patients with osteoarthritis. *Korean Journal of Adult Nursing*. 2004;16(2):276-287.
19. Yang JH. The effect of foot reflexology on nausea, vomiting and fatigue of breast cancer patients undergoing chemotherapy. *Journal of Korean Academy of Nursing*. 2005;35(1):177-185.
20. Lee SH. The effect of reflexology on the sleep, depression and feeling condition of the female elderly [dissertation]. [Daejeon]: Daejeon University; 2006. 51 p.
21. Kim CS, Hong SH, Kim SR, Kim YJ. The effects of foot reflexology on sleep, depression and skin temperature of the female elderly at home. *Journal of Korean Academy of Community Health Nursing*. 2011;22(4):409-419.  
<http://dx.doi.org/10.12799/jkachn.2011.22.4.409>
22. Bae SC, Lee HS, Yun HR, Kim TH, Yoo DH, Kim SY. Cross-cultural adaptation and validation of Korean Western Ontario and McMaster Universities (WOMAC) and Lequesne osteoarthritis indices for clinical research. *Osteoarthritis and Cartilage*. 2001;9(8):746-750.  
<http://dx.doi.org/10.1053/joca.2001.0471>
23. Yesavage JA, Brink TL, Rose TL, Lum O, Huang V, Adey M, et al. Development and validation of a geriatric depression screening scale: A preliminary report. *Journal of Psychiatric Research*. 1982-1983;17(1):37-49.  
[http://dx.doi.org/10.1016/0022-3956\(82\)90033-4](http://dx.doi.org/10.1016/0022-3956(82)90033-4)
24. Jung IK, Kwak DI, Joe SH, Lee HS. A study of standardization of Korean form of Geriatric Depression Scale (KGDS). *Journal of Korean Geriatric Psychiatry*. 1997;1(1):61-72.
25. Oh JJ, Song MS, Kim SM. Development and validation of Korean sleep scale A. *Journal of Korean Academy of Nursing*. 1998;28(3):563-572.
26. Cline ME, Herman J, Shaw ER, Morter RD. Standardization of the visual analogue scale. *Nursing Research*. 1992;41(6):378-380. <http://dx.doi.org/10.1097/00006199-199211000-00013>
27. Song RH, Kim DH. The effect of foot reflexion massage on the sleep, depression and physiological index in the facility-cared elderly. *Journal of the Korean Gerontological Society*. 2006;26(1):31-43.
28. Kim EJ, Kyong BS. The effect of foot reflexology on pain and quality of sleep in patients with terminal cancer. *Journal of Korean Clinical Nursing Research*. 2008;14(1):33-44.
29. Berić A. Central pain and dysesthesia syndrome. *Neurologic Clinics*. 1998;16(4):899-918.  
[http://dx.doi.org/10.1016/S0733-8619\(05\)70104-3](http://dx.doi.org/10.1016/S0733-8619(05)70104-3)
30. Kim IS, Yang HJ, Im ES, Kang HY. The effects of aroma foot reflex massage on mood states and brain waves in women elderly with osteoarthritis. *Korean Journal of Adult Nursing*. 2013;25(6):644-654.  
<http://dx.doi.org/10.7475/kjan.2012.24.6.644>