

아로마 발반사 마사지가 골관절염 여성노인의 기분상태와 뇌파에 미치는 효과

김인숙¹ · 양희정² · 임은선² · 강희영¹

조선대학교 의과대학 간호학과¹, 조선대학교 대학원 간호학과²

The Effects of Aroma Foot Reflex Massage on Mood States and Brain Waves in Women Elderly with Osteoarthritis

Kim, In Sook¹ · Yang, Hee Jeong² · Im, Eun Seon² · Kang, Hee Young¹

¹Department of Nursing, Chosun University, Gwangju

²Department of Nursing, Graduate School of Chosun University, Gwangju, Korea

Purpose: The purpose of this study was to examine the effects of aroma foot reflexology massage on mood states specifically depression and brain waves of elderly women with osteoarthritis. **Methods:** The study was a non-equivalent control group non-synchronized design. The participants were 62 elderly women with osteoarthritis. The instruments were the Korean-Profile of Mood States-Brief for mood states and 8-channel EEG (Electroencephalogram) system for brain waves. Data were collected from March to May, 2012. Twenty-six participants were assigned to the treatment group and twenty-six to the comparison group. The data were analyzed using SPSS/WIN 17.0 version program, and included descriptive statistics, t-test, and ANCOVA. The intervention was conducted three times a week for two weeks. **Results:** There were significantly improvement in reported depression. s. Brain waves (EEG) increased significantly in F3, T3 of α wave and in F4, T3, and P4 of β wave between the two groups. **Conclusion:** Aroma foot reflexology massage can be utilized as an effective intervention to decrease depression of mood states, increase of α , and β brain wave on woman elderly with osteoarthritis.

Key Words: Aromatherapy, Reflexology, Massage, Mood, Brain wave

서 론

1. 연구의 필요성

최근 우리나라는 인구의 고령화로 만성질환이 증가하면서 노인인구에게 호발하는 골관절염 환자의 유병률도 계속 증가되고 있다. 현재 골관절염의 유병률은 전체 인구의 38.7%이며,

특히 50세 이상에서는 남자 29.4%, 여자 46.1%로서, 여성의 경우 2명당 1명의 비율로 골관절염을 앓고 있을 뿐만 아니라 (Korea National Statistical Office, 2010), 인구 1,000명당 91.1명이 병원에서 진료를 받고 있으며, 이들의 진료비로 지불한 금액은 7800억원에 이르고 있어 국민건강과 의료재정 면에서도 심각한 문제가 되고 있는 질환이다(Kim, Park, Eum, Choi, & Jeong, 2008).

주요어: 아로마요법, 발반사, 마사지, 기분, 뇌파

Corresponding author: Kang, Hee Young

Department of Nursing, Chosun University, 375 Seosuk-dong, Dong-gu, Gwangju 501-759, Korea.
Tel: +82-62-230-6323, Fax: +82-62-230-6329, E-mail: moohyung@naver.com

- 본 논문은 2011학년도 조선대학교 학술연구비의 지원을 받아 연구되었음.

- This work was supported by the Chosun University Research Grant, 2011

투고일: 2013년 6월 19일 / 수정일: 2013년 11월 18일 / 게재확정일: 2013년 12월 6일

골관절염은 주로 체중이 가해지는 슬관절, 고관절을 침범하여 관절을 파괴시키므로, 심한 통증과 병변 부위의 점진적인 운동장애 및 손상을 초래하고, 일상생활활동에 대한 독립성이 저하되어 자기관리 및 사회화가 어렵고 역할변화와 상실감을 경험하게 된다(Park et al., 2013; Rivard & Cappeliez, 2007). 이로 인하여 우울증상이 심각해지면 부정적인 정서와 관련된다(Alex, Bruce, & Smith, 2001; Steven, Mizner, & Synder-Markler, 2004). 뿐만 아니라, 스트레스로 인한 교감신경계의 활성화로 뇌파 중 이완 효과를 나타내는 알파파가 감소하고 이 자극이 뇌의 변연계로 전달되어 기분장애가 발생하므로(Kim, 2003), 이에 적극적으로 대처할 수 있는 간호중재 개발이 필요하다.

현재 관절염은 약물요법, 수술요법, 비약물요법 등으로 관리되고 있는데, 비약물요법(운동요법, 보완요법)의 하나인 마사지는 최근 몇몇 연구(Choi, 2006; Kim & Kyong, 2008; Kim, Lee, Lee, & Shin, 2010; Uhm, 2003)에서 긍정적인 효과를 나타내고 있어, 본 연구에서 발반사 마사지와 아로마 요법을 병행하여 적용함으로써 긍정적인 효과를 얻고자 하였다.

아로마 요법은 다양한 천연식물의 꽃이나 잎, 줄기, 뿌리 등에서 추출한 100% 순수한 정유의 치료적 성분을 후각이나 피부를 통해 인체에 흡수시켜 신체와 심리의 항상성을 유지하고 부조화를 개선하여 만족감, 행복감, 면역기능 강화 등의 효과를 얻을 수 있다(Buckle, 2003). 아로마의 적용방법은 흡입, 목욕, 마사지법 등이 있으며, 그 중 마사지법은 윤활제 대신 정유를 사용하여 근육을 자극하고 이완시키며, 혈액과 림프액의 순환을 증진시키고 상호 간에 신뢰감을 형성하는데 효과적이다(Buckle, 2003; Cooksley, 2001). 발반사 마사지는 발에 분포되어 있는 신체상응기관의 반사점을 자극함으로써 인체의 선과 근육, 기관의 기능을 정상화하고, 신체적, 정신적 이완을 유도하여 불안과 스트레스를 완화시키는 효과가 있다(Stephenson, Weinrich, & Tavakoli, 2000). 따라서 아로마요법과 발반사 마사지를 병행하여 적용하면 정유 성분이 피부에 빠르게 흡수되어 혈류를 타고 전신으로 순환하여 신체적, 심리적 이완효과를 극대화시키고(Choi, 2006), 아로마향은 후각 수용체에 감지되어 전기적 신호로 변환된 후 전두엽 피질에 도달하여 뇌파 중 알파파를 증가시키고 대뇌 변연계에서 기분을 증진시킨다(Buckle, 2003).

최근까지 이루어진 아로마 요법과 발반사 마사지와 관련된 선행연구를 살펴보면, 중년기 여성을 대상으로 향기흡입법을 적용하여 기분상태와 뇌파를 분석한 결과 기분장애가 감소되고 α 파가 증가되었으며(Kim, 2003), 남녀 대학생들을 대상으

로 라벤더 오일을 램프 확산법으로 흡입하도록 한 후 뇌파를 분석한 연구(Lee, Hwang, & Ku, 2006)에서도 α 파가 증가되었고, 버가못 흡입법을 적용한 Bagetta 등(2010)의 연구에서도 버가못 향이 뇌의 변연계를 통하여 작용함으로써 불안, 기분장애 및 스트레스 증상이 감소되었다. 또한 향암요법을 받고 있는 암 환자를 대상으로 발반사 마사지를 1회 적용하여 피로와 기분상태가 유의하게 향상되었고(Won, Jeong, Kim, & Kim, 2002), 복지관 노인에게 발반사 마사지를 10회 실시한 연구(Kim et al., 2010)와 대학생에게 발반사 마사지를 적용한 연구(Kim, & Lee, 2009)에서는 뇌파 중 α 파가 유의하게 증가한 것으로 나타났다. 그러나 9명의 성인남녀에게 아로마 발반사 마사지를 적용한 Jung (2007)의 연구에서는 스트레스가 유의하게 감소되었지만, 마사지 10분 후에 뇌파를 측정했을 때 α 파는 두 집단 간에 차이가 없었으며, 25분 후에는 오히려 두 집단 모두 α 파가 감소되었다. 현재까지 선행연구에서는 주로 아로마 흡입법과 발반사 마사지를 실시한 후 뇌파를 분석하였고, 아로마 발반사 마사지 후 측정된 뇌파결과는 일관성이 없었다. 이에 본 연구에서는 관절의 변형으로 인해 역할변화와 상실감으로 분노와 우울 같은 심리적인 장애를 경험하고 있는 골관절염 여성노인을 대상으로 우리 몸과 마음에 조화를 이루며 교감신경계에 진정효과를 주고 기분을 고양시키는 효과가 있다고 알려진 라벤더, 버가못 그리고 클라리세이지를 이용한 아로마요법과 발반사 마사지를 함께 적용한 후 뇌파와 기분상태에 미치는 효과를 파악하고자 하였다.

2. 연구목적

본 연구의 목적은 아로마 발반사 마사지가 골관절염 여성노인의 기분상태와 뇌파에 미치는 효과를 규명하기 위한 것으로 구체적인 목적은 다음과 같다.

- 아로마 발반사 마사지가 골관절염 여성노인의 기분상태에 미치는 효과를 파악한다.
- 아로마 발반사 마사지가 골관절염 여성노인의 뇌파에 미치는 효과를 파악한다.

3. 연구가설

본 연구의 목적을 달성하기 위하여 다음과 같은 가설을 설정하였다.

가설 1. 아로마 발반사 마사지를 받은 실험군과 대조군 간에 기분상태 점수는 차이가 있을 것이다.

가설 2. 아로마 발반사 마사지를 받은 실험군과 대조군 간에 뇌파에 차이가 있을 것이다.

- 부가설 1: 아로마 발반사 마사지를 받은 실험군과 대조군 간에 α 파에 차이가 있을 것이다.
- 부가설 2: 아로마 발반사 마사지를 받은 실험군과 대조군 간에 β 파에 차이가 있을 것이다.

연구 방법

1. 연구설계

본 연구는 아로마 발반사 마사지가 골관절염 여성노인의 기분상태와 뇌파에 미치는 효과를 파악하기 위하여 비동등성 대조군 시차설계를 이용한 유사실험연구이다.

2. 연구대상

대상자는 N시에 위치한 노인요양병원에서 전문의에 의해 골관절염 진단을 받고 입원 중인 70세 이상의 여성노인 환자를 편의표집하였으며, 구체적인 선정 및 제외기준은 다음과 같다.

선정기준은 슬관절과 고관절에 관절염이 있는 자, 현재 자신이 통증을 인지하고 시각적 상사척도(VAS)에서 3.0 이상인 자, 아로마 오일(라벤더, 버가못, 클라리세이지)에 알레르기가 없는 자, 발에 병변이 없는 자, 최근 1년 이내에 아로마 발반사 마사지를 받지 않은 자, 최근 1개월 이내에 향 우울제, 수면제, 각성제 등의 약물을 복용하지 않은 자, 뇌질환으로 치료받은 경험 없는 자, 본 연구의 목적에 동의하고 참여를 수락한 자, 의사소통이 가능한 자를 대상으로 하였다. 제외기준은 뇌에 질환이 있는 자로서 혼자 걸을 수 없으며, 활동이 불가능한 자, 운동요법이나 다른 요법을 받고 있는 자였다.

G*Power 3.1.2. 프로그램을 이용하여 t-test에 필요한 최소표본 크기를 구한 결과, 유의수준 .05, 효과크기 0.7, 검정력 0.80으로 했을 때 필요한 인원은 각 집단 당 26명으로 산출되었지만, 중간 탈락자를 고려하여 실험군 35명, 대조군 35명 총 70명을 편의표집하였다. 실험 중 실험군에서는 개인사정 3명, 본인 거부 1명으로 총 4명이 탈락하였고, 대조군에서도 개인사정 2명, 본인 거부 2명으로 총 4명이 탈락하여 최종 연구대상자는 실험군 31명, 대조군 31명, 총 62명이었다.

3. 실험처치: 아로마 발반사 마사지

발반사 마사지는 발반사 마사지협회의 교육과정과 문헌을 근거(Jang & Kim, 2009)로 프로토콜을 작성하여 1인의 발반사요법전문가에게 발반사 마사지 방법에 대한 자문을 구하고, 1인의 한의사에게 발반사구에 대한 자문을 구하여 내용에 대한 타당도를 검증받았다. 아로마 블렌딩은 허브 연구센터 책임자와 아로마요법사 자격증을 가진 교수 1인의 도움을 받아 실시하였다. 아로마 발반사 마사지는 통증을 느끼지 않을 중간 정도의 압력으로 지압봉을 이용하여 뇌와 관련된 반사상응점을 중심으로 각 자극 부위를 프로토콜에 따라 주당 3회, 회당 40분, 2주 동안 총 6회 적용하였다. 아로마 발반사 마사지 시간을 6회로 선정한 것은 슬관절염 노인에게 발반사 마사지를 2주간 6회 적용한 Uhm (2003)의 연구에서 신체 및 기분상태가 향상된 결과를 근거로 하였다. 발반사 마사지 프로토콜은 준비단계, 이완 마사지 단계, 발반사구자극 단계, 휴식단계로 구성되었으며, 구체적인 순서는 다음과 같다.

1) 준비단계

점심식사 후 2시간 정도에 따뜻한 물(45-50° C)로 발을 가볍게 씻고 마른 타월로 닦았다. 아로마 테라피스트 자격증이 있는 본 연구자가 전문가 1인의 자문을 얻어 스위트 아몬드 오일 100 mL에 라벤더 20방울, 버가못 20방울, 클라리세이지 20방울을 블렌딩하여 3% 농도의 마사지 오일을 준비하였다.

2) 이완마시지 단계

통증을 느끼지 않을 정도의 약간의 압력으로 왼발을 먼저 마사지한 후, 오른 발을 마사지하였다. 혼합한 마사지 오일을 양 손바닥에 덜어 발가락 부분부터 무릎 위 10cm 정도까지 손 전체로 종아리를 감싸듯이 부드럽게 쓸어 올리면서 발랐으며, 양손을 이용하여 발가락 끝 부분부터 내측과 외측을 따라 종아리, 무릎까지 적당한 압력을 가하면서 마사지하였다. 손바닥으로 발등과 발바닥을 비비듯이 마사지하였으며, 용천혈(발바닥 제2, 3 중족 족저 1/3 부위)지점 윗부분부터 발바닥을 쓸어 올리며 발가락 사이사이를 마사지하였다. 발가락 전체를 손으로 잡고 뒤로(발등 쪽으로) 젖혀주었으며, 발가락을 통기듯이 잡아당겼다. 양 엄지를 이용하여 용천에 압력을 준 뒤 발바닥 아래로 쓸어내리고, 엄지를 이용하여 발등의 임파 부위(발등과 다리의 경계 부위)를 자극하였다. 두 손을 이용하여 엄지를 제외한 나머지 손가락으로 발바닥을 지지하면서 엄지손가락으로 발등을 좌·우로 마사지하였고, 발목 중앙을 양 엄

지를 이용하여 상·하로 마사지하였다. 복사뼈 부위를 원을 그리듯이 마사지하였고, 발목 뒷부분(아킬레스건)을 마사지한 후 엄지를 이용해 무릎관절을 중심으로 좌·우로 마사지하였으며, 무릎 뒷부분은 손가락을 이용하여 원을 그리듯이 마사지하였다. 전체적으로 2회 시행한 후 마무리하였다.

3) 발반사구 자극 단계

발반사구 자극은 손이나 직경 2.4 cm, 길이 15.5 cm의 나무로 된 지압봉을 이용하여 통증을 느끼지 않을 중간 정도의 압력으로 뇌와 관련된 반사구를 중심으로 각 자극 부위를 3회씩 반복하였다. 기본 반사구로 시작하여 기본반사구로 마무리하였는데, 기본 반사구는 비뇨기 계통의 상응 부위인 용천(부신, 신장, 수뇨관, 방광, 요도)을 4초씩 3회 자극하는 것으로, 몸의 긴장을 풀어주고 전두동, 대뇌, 소뇌 및 뇌간의 상응 부위를 4초씩 9회 누르듯 끌어내리는 것이다.

뇌하수체와 송과선의 상응 부위를 4초씩 3회 누르고, 갑상선과 부갑상선의 상응 부위를 4초씩 3회 눌러 주었다. 이 선(腺)들을 자극하면 호르몬을 생성하게 하여 신진대사를 조절하고 근육의 질을 높여주고 뼈의 형성에 도움을 준다. 다음은 주관절, 상완골, 고관절, 무릎의 상응 부위인 발외측 반사구를 4초씩 3회 누르고, 부신의 상응 부위를 지압봉으로 4초씩 3회 눌러주었다. 부신을 자극하면 몸속의 물과 무기물 수치를 조절하고 epinephrine을 분비하여 몸을 긴장시키고 활력을 갖게 한다. 기본 반사구(비뇨기 계통의 상응 부위 즉 신장-용천, 수뇨관-방광-요도)를 4초씩 3회 눌러주었다.

4) 휴식 단계

아로마 발반사 마사지가 끝나면 끈적이지 않게 따뜻한 물수건으로 발과 종아리를 잘 닦아준 후 30분 이내에 체액과 비슷한 정도의 미지근한 물(약 300 cc)을 마시고 휴식을 취하도록 하였다.

4. 연구도구

1) 기분상태

기분상태는 McNair, Heuchert와 Shilony (2003)이 개발한 Profile of Mood States-Brief (POMS-B)를 Yeun과 Shin-Park (2006)이 번안한 한글판 기분상태 단축형 도구를 이용하여 측정하였다. 이 도구는 긴장, 우울, 분노, 활기, 피로, 혼돈의 6개 하위영역별로 각 5문항씩 총 30문항으로 구성되어 있으며, 각 문항은 '전혀 아니다' 0점에서 '매우 그렇다' 4점의

5점 척도이다. 긴장, 우울, 분노, 피로, 혼돈의 점수를 합한 후 활기영역의 점수를 감하여 기분장애 총점을 산출하였으며, 5개 하위영역별 총 20점 만점을 기준으로 측정하여 점수가 높을수록 기분장애가 심한 것을 의미한다. 개발 당시 도구의 신뢰도 Cronbach's $\alpha = .85$ 였고, 본 연구에서는 .89였다.

2) 뇌파

뇌파는 인간의 정신생리를 나타내 주는 지표로서, 대뇌기능을 평가할 수 있는 검사방법이며, 피질의 신경세포에서 발생하는 전기적인 활동이다. 주파수에 따라 α , β , θ , δ 로 구분된다(Jin, 2011). 본 연구에서는 실험군과 대조군 모두 외부 환경의 영향을 받지 않도록 밝고 소음이 통제된 방에서 편안히 10분 간 안정을 취한 후 8-channel EEG (Electroencephalogram) system (QEEQ-8 LXE3208, Laxtha, Daejeon, Korea)을 이용하여 측정하였다. 뇌파 전극은 국제 10-20 표준전극부착법을 이용하여 전두부(F3, F4), 측두부(T3, T4), 후두부(O1, O2), 두정부(P3, P4)에 각각 2개씩 부착하였고, 접지 전극은 왼쪽 귓볼(A1)에, 기준 전극은 오른쪽 귓볼(A2)에 각각 1개씩 부착하여 총 10개의 전극을 부착한 후 5분 동안 측정하였다. 측정한 뇌파는 Laxtha사의 일괄처리(Batch Processing) 프로그램을 이용하여 수치화하였고, Telescan 프로그램을 이용하여 α 파(8~12Hz), β 파(13~30Hz) 수치를 상대파위로 분석하였다.

5. 연구진행

자료수집기간은 2012년 3월부터 2012년 5월까지로, 연구자 준비 및 연구보조원 훈련, 예비조사, 사전 조사, 실험처치, 사후 조사 순으로 진행되었으며, 실험효과의 확산을 방지하기 위해 대조군의 자료를 먼저 수집한 후에 실험군의 자료를 수집하였다.

1) 연구자 준비 및 연구보조원 훈련

본 연구자는 한국 아로마강사협회에서 아로마 강사자격증을 취득하였으며, 연구보조원과 함께 발반사 마사지협회가 주관하는 발반사 마사지 교육과정을 30시간 이수하였다. 본 연구자와 연구보조원은 발반사 마사지 방법과 순서, 발반사구 자극 부위와 방법, 강도 및 시간 등을 동일한 사람에게 각각 시행하여 관찰자와 피험자의 반응이 일치될 때까지 반복 훈련하였다. 또한 본 연구자는 뇌파를 측정하기 위하여 Laxtha사의 교육담당직원에게 전극부착 부위, 기계 및 컴퓨터 프로그램

작동방법 등에 대해 5시간 정도 교육을 받았고, 일관성과 신뢰도를 높이기 위해 교육담당직원의 관리 하에 3명의 환자들을 대상으로 뇌파측정에 대한 연습을 하였다.

2) 예비조사

아로마 발반사 마사지가 골관절염 노인 환자에게 적절한지 사전 검증을 하기 위해 골관절염이 있는 여성노인 3명을 대상으로 아로마 발반사 마사지를 시행하기 전후에 기분상태와 뇌파를 측정된 결과 기분상태는 향상되었고, 뇌파 중 α 파가 유의하게 증가하였다.

3) 사전 조사

실험군의 경우 첫 아로마 발반사 마사지 직전에 설문지를 이용하여 일반적 특성과 기분상태를 조사하였으며, 자가보고가 불가능한 대상자는 일대일 면담을 통하여 질문지를 직접 읽어 주고 대답하도록 하였다. 뇌파는 첫 아로마 발반사 마사지 직전에 뇌파측정실에서 대상자의 두피에 전극을 부착한 후 눈을 감고 안정하도록 한 다음 측정하였다. 대조군은 실험군과 동일한 방법으로 사전 조사를 받았다.

4) 실험처치

실험군에게 아로마 발반사 마사지를 2주 동안 주당 3회, 회당 40분씩 총 6회 실시하였다.

5) 사후 조사

사후 조사는 6번째 아로마 발반사 마사지의 마지막 휴식단계에서 실험군에게 미지근한 물을 마시고 안정을 취하게 한 후 사전 조사와 동일한 방법으로 자료를 수집하였다. 대조군은 실험군과 동일한 방법으로 사후 조사를 받았으며, 두 집단의 자료수집이 모두 종료된 후 대조군에게도 실험군과 동일하게 아로마 발반사 마사지를 실시해 주었다.

6. 윤리적 고려

본 연구의 내용과 방법에 대하여 C대학교의 생명윤리심의 위원회에서 승인을 받았다(IRB-12-001). N시에 소재한 노인 요양병원 병원장에게 연구의 목적과 필요성에 대해 설명하고 연구진행에 대한 승인을 받았으며, 연구대상자에게 개별면담을 통해 연구의 목적과 진행절차를 설명한 후 연구참여에 대한 서면동의를 받았다. 모든 자료는 순수한 연구목적으로만 사용할 것과 연구참여에 대한 익명성과 비밀 보장, 자발적인

연구참여 동의와 거부, 중도 포기 가능, 발생가능한 이익과 불이익 등을 포함한 내용을 설명하였다.

7. 자료분석

수집된 자료는 SPSS/PC 18.0을 이용하여 분석하였다. 실험군과 대조군의 일반적 특성과 종속변수에 대한 사전 동질성 검정은 χ^2 -test, Fisher's exact test, Independent t-test로 분석하였고, 아로마 발반사 마사지 전·후 두 집단 간의 종속변수에 대한 가설검정은 Independent t-test로, 집단 간 동질하지 않은 종속변수는 공변수로 처리하여 공변량 분산분석(analysis of covariance, ANCOVA)을 실시하였다.

연구 결과

1. 대상자의 일반적 특성과 동질성 검정

실험군과 대조군의 일반적 특성은 차이가 없었으나 실험 전 기분상태의 하위영역인 활기($p < .001$)와 피로($p = .020$)는 두 군 간에 차이가 있었다(Table 1, 2).

2. 가설검정

1) 가설 1

‘아로마 발반사 마사지를 받은 실험군과 대조군 간에 기분상태 점수는 차이가 있을 것이다’는 부분적으로 지지되었다. 사전 기분상태의 하위 영역인 활기와 피로를 공변량으로 통제하여 ANCOVA로 분석한 결과, 전체 기분상태는 두 군간에 차이가 없었으나 우울은 차이가 있었다($p = .013$)(Table 5). 즉 실험군의 우울정도는 실험 후 3.87점이 감소하여 0.84점 감소한 대조군보다 유의하게 감소하였다($p = .009$)(Table 3).

2) 가설 2

부가설 1인 ‘아로마 발반사 마사지를 받은 실험군과 대조군 간에 α 파에 차이가 있을 것이다’를 검정한 결과, F3 ($p = .022$), T3 ($p = .031$) 위치에서 두 집단 간에 차이가 있어 부분적으로 지지되었다.

부가설 2인 ‘아로마 발반사 마사지를 받은 실험군과 대조군 간에 β 파에 차이가 있을 것이다’를 검정한 결과, F4 ($p = .037$), T3 ($p = .001$), P4 ($p = .026$) 위치에서 두 집단 간에 차이가 있어 부분적으로 지지되었다(Table 4).

Table 1. Homogeneity Test for General Characteristics of Participants

(N=62)

Characteristics	Categories	Exp. (n=31)	Cont. (n=31)	χ^2	<i>p</i>
		n (%)	n (%)		
Age (year)	70~79	7 (22.6)	14 (45.2)	4.31	.116
	80~89	22 (71.0)	14 (45.2)		
	≥ 90	2 (6.5)	3 (9.7)		
Education	None	22 (71.0)	15 (48.4)	-1.03	.072
	≥ Elementary school	9 (29.0)	16 (51.6)		
Spouse [†]	Yes	4 (12.9)	1 (3.2)		.354
	NO	27 (87.1)	30 (96.8)		
Number of children	≤ 3	13 (41.9)	8 (25.8)	3.18	.204
	4~6	13 (41.9)	20 (64.5)		
	≥ 7	5 (16.2)	3 (9.7)		
Allowance [†] (10,000 won)	> 10	30 (96.8)	28 (90.3)		.612
	≤ 10	1 (3.2)	3 (9.7)		
Religion	Yes	23 (74.2)	27 (87.1)	1.65	.199
	No	8 (25.8)	4 (12.9)		
Occupation [†]	Yes		1 (3.2)		1.000
	No	31 (100.0)	30 (96.8)		
Hours of sleep	≤ 8	20 (64.5)	26 (83.9)	3.03	.082
	≥ 9	11 (35.5)	5 (16.1)		

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

[†] Fisher's exact test.**Table 2.** Homogeneity Test of Dependent Variables

(N=62)

Variables	Categories	Exp. (n=31)	Cont. (n=31)	<i>t</i>	<i>p</i>
		M±SD	M±SD		
Mood states	Total	10.61±11.59	14.39±16.13	-1.06	.295
	Tension	5.84±3.25	5.94±3.19	-0.12	.906
	Depression	7.48±4.15	6.42±3.38	-1.11	.273
	Anger	4.90±3.43	5.39±3.91	-0.52	.606
	Vigor	18.97±1.92	15.81±3.10	4.82	<.001
	Fatigue	7.61±3.18	5.58±3.53	2.38	.020
	Confusion	4.81±1.38	5.81±2.90	-1.73	.090
Slow α power spectrum	Fp1	0.20±0.10	0.24±0.15	-1.17	.247
	Fp2	0.20±0.11	0.24±0.15	-1.08	.283
	F3	0.23±0.11	0.27±0.16	-1.24	.222
	F4	0.22±0.12	0.26±0.15	-1.04	.303
	T3	0.19±0.08	0.22±0.11	-1.44	.156
	T4	0.19±0.10	0.24±0.14	-1.77	.083
	P3	0.31±0.15	0.32±0.18	-0.36	.721
	P4	0.31±0.16	0.33±0.19	-0.46	.651
	Fp1	0.05±0.02	0.06±0.02	-1.46	.149
β power spectrum	Fp2	0.05±0.02	0.06±0.02	-1.13	.263
	F3	0.07±0.03	0.09±0.05	-1.54	.147
	F4	0.07±0.03	0.09±0.04	-1.55	.145
	T3	0.06±0.02	0.08±0.03	-1.88	.067
	T4	0.06±0.02	0.08±0.03	-1.58	.101
	P3	0.07±0.04	0.09±0.03	-1.85	.069
	P4	0.07±0.03	0.09±0.03	-1.25	.058

Exp.=experimental group; Cont.=control group; Fp1=left prefrontal; Fp2=right prefrontal; F3=left frontal; F4=right frontal; T3=left temporal; T4=right temporal; P3=left parietal; P4=right parietal.

Table 3. Differences of Mood states between Experimental and Control Group

(N=62)

Variables	Groups	Pretest	Posttest	Difference	t	p
		M±SD	M±SD	M±SD		
Total mood states	Exp. Cont.	10.61±11.59 14.39±16.13	2.00±10.69 1.68±17.06	-8.61±10.51 -12.71±20.04	-1.01	.319
Tension	Exp. Cont.	5.84±3.25 5.94±3.19	3.87±3.04 4.23±3.25	-1.97±3.24 -1.71±3.62	0.30	.768
Depression	Exp. Cont.	7.48±4.15 6.42±3.38	3.61±3.72 5.58±3.12	-3.87±5.04 -0.84±3.70	-2.70	.009
Anger	Exp. Cont.	4.90±3.43 5.39±3.91	3.84±2.96 3.35±3.93	-1.06±3.50 -2.03±5.25	-0.85	.397
Vigor	Exp. Cont.	18.97±1.92 15.81±3.10	18.16±2.45 16.71±3.97	0.81±2.04 -0.90±3.86	-2.18	.034
Fatigue	Exp. Cont.	7.61±3.18 5.58±3.53	3.45±2.32 3.45±3.50	-4.16±2.79 -2.13±4.21	2.24	.029
Confusion	Exp. Cont.	4.81±1.38 5.81±2.90	3.42±1.89 3.74±3.21	-1.39±2.12 -2.06±3.85	-0.86	.395

Exp.=experimental group. (n=31); Cont.=control group (n=31).

논 의

본 연구는 노인요양병원에 입원해 있는 골관절염 여성노인에게 아로마 발반사 마사지를 적용하여 기분상태와 뇌파에 대한 효과를 분석하여 아로마 발반사 마사지를 효과적인 간호중재방법으로 활용하고자 시도되었다.

본 연구대상자의 기분상태는 실험군과 대조군 간에 차이가 없었으나 하위영역별로 분석한 결과, 실험군의 우울정도가 대조군보다 유의하게 감소하였다. 이는 노인요양병원에 입원 중인 경증 치매노인을 대상으로 라벤더와 페퍼민트를 이용하여 아로마 발반사 마사지를 6주 동안 주당 2회 적용한 Yang, Kang과 Kim (2011)의 연구에서 우울이 감소되어 본 연구와 유사하였다. 이러한 결과는 본 연구에 사용한 라벤더가 신경 전달물질인 세로토닌 방출을 촉진하고 교감신경계와 부교감신경계의 조화를 이루어 진정과 이완을 유도함으로써 우울을 감소시키고 기분을 향상시키는 작용이 있고, 버가못은 중추신경계에 작용하여 기분을 향상시키는 효과가 있으며, 클라리세이지는 신경을 안정시키고 호르몬 균형유지, 기분을 밝게 해주는 효과가 있었기 때문인 것으로 추정된다(Buckle, 2003; Cooksley, 2001). 또한 효능이 유사한 화학구조를 가진 각각의 오일을 혼합하여 사용할 경우 그 효과가 개별적일 때보다 몇 배나 상승하는 시너지 효과도 있었던 것으로 판단된다(Buckle, 2003). 본 연구에서는 아로마 발반사 마사지를 시행

할 때 우울 상응 부위인 양측 발바닥의 중심부분, 즉 제2번과 3번 중족골의 중앙에 위치한 부신의 발반사구(Oh, Jeon, & Lee, 2007)를 자극하여 스트레스로 인해 긴장되어 있는 신경을 풀어주었는데, 마사지를 하는 동안 연구자나 연구보조원은 대상자와 신체적으로 접촉하게 되고 서로 상호작용하면서 공감하는 비언어적 의사소통이 우울감소에 도움이 되었을 것으로 추정된다(Kim & Kyong, 2008). 실제로 발반사 마사지를 하는 동안 대상자와 서로 신뢰감이 형성되었으며, 입원해 있는 동안 말이 없던 환자가 말을 하고, 얼굴표정이 밝아지는 것을 관찰할 수 있었다.

반면에 슬골관절염이 있는 노인에게 발반사 마사지를 2주간 6회 적용한 Uhm (2003)의 연구와 암 환자에게 발반사 마사지를 단 1회 적용한 Won 등(2002)의 연구에서는 기분상태가 유의하게 호전되어 본 연구의 결과와는 달랐으나 이들 연구에서는 기분상태를 하위영역별로 검증하지 않아 직접 비교할 수는 없었다. 연구마다 대상자와 중재방법과 적용기간이 달랐으므로 추후 반복연구를 통하여 효과를 검증하는 것이 필요하다고 생각한다.

아로마 발반사 마사지에 대한 뇌파의 변화는 신체 또는 정신활동의 이완 및 각성상태와 관련된 α 파와 β 파로 파악하였다. 뇌파는 중추신경계 활동, 특히 대뇌피질의 활동수준을 측정하는 것으로, α 파는 심신이 안정된 상태에서, β 파는 집중 및 각성상태에서 발생하므로 α 파, β 파의 출현빈도나 증감을

Table 4. Differences of Relative Slow α Wave between Experimental and Control Group

(N=62)

Dependent variables			Pretest M \pm SD	Posttest M \pm SD	Difference M \pm SD	t	p
α power spectrum	Fp1	Exp.	0.20 \pm 0.10	0.21 \pm 0.10	0.01 \pm 0.06	1.18	.243
		Cont.	0.24 \pm 0.15	0.22 \pm 0.14	-0.02 \pm 0.11		
	Fp2	Exp.	0.20 \pm 0.11	0.21 \pm 0.09	0.00 \pm 0.06	0.46	.651
		Cont.	0.24 \pm 0.15	0.23 \pm 0.14	-0.01 \pm 0.11		
	F3	Exp.	0.23 \pm 0.11	0.27 \pm 0.11	0.04 \pm 0.08	2.36	.022
		Cont.	0.27 \pm 0.16	0.26 \pm 0.16	-0.02 \pm 0.11		
	F4	Exp.	0.22 \pm 0.12	0.24 \pm 0.11	0.02 \pm 0.08	1.24	.218
		Cont.	0.26 \pm 0.15	0.25 \pm 0.17	-0.01 \pm 0.11		
	T3	Exp.	0.19 \pm 0.08	0.21 \pm 0.10	0.03 \pm 0.08	2.21	.031
		Cont.	0.22 \pm 0.11	0.20 \pm 0.12	-0.03 \pm 0.10		
β power spectrum	Fp2	Exp.	0.05 \pm 0.02	0.05 \pm 0.02	0.00 \pm 0.01	0.35	.727
		Cont.	0.06 \pm 0.02	0.06 \pm 0.02	-0.00 \pm 0.02		
	F3	Exp.	0.07 \pm 0.03	0.08 \pm 0.03	0.01 \pm 0.02	1.86	.067
		Cont.	0.09 \pm 0.05	0.09 \pm 0.04	-0.00 \pm 0.04		
	F4	Exp.	0.07 \pm 0.03	0.08 \pm 0.03	0.01 \pm 0.02	2.14	.037
		Cont.	0.09 \pm 0.04	0.08 \pm 0.03	-0.01 \pm 0.03		
	RLB_T3	Exp.	0.05 \pm 0.02	0.06 \pm 0.02	0.01 \pm 0.02	3.45	.001
		Cont.	0.08 \pm 0.03	0.07 \pm 0.03	-0.013 \pm 0.02		
	T4	Exp.	0.06 \pm 0.02	0.06 \pm 0.02	0.00 \pm 0.01	2.00	.051
		Cont.	0.08 \pm 0.03	0.08 \pm 0.03	-0.01 \pm 0.03		
	P3	Exp.	0.07 \pm 0.04	0.07 \pm 0.04	0.00 \pm 0.02	1.35	.182
		Cont.	0.09 \pm 0.03	0.08 \pm 0.03	-0.01 \pm 0.03		
	P4	Exp.	0.06 \pm 0.03	0.07 \pm 0.03	0.01 \pm 0.02	2.28	.026
		Cont.	0.08 \pm 0.03	0.07 \pm 0.03	-0.01 \pm 0.03		

Exp.=experimental group; Cont.=control group. RSA=relative slow alpha power spectrum; RLB=relative low beta power spectrum; Fp1=left prefrontal; Fp2=right prefrontal; F3=left frontal; F4=right frontal; T3=left temporal; T4=right temporal; P3=left parietal; P4=right parietal.

관찰하여 기분상태에 대한 반응을 평가할 수 있기 때문에 α 파의 속파와 서파 중 서파로 분석하였다. 본 연구에서 α 파를 서파로 분석한 이유는 일반적으로 α 파의 주파수는 젊은 성인이 10Hz 전후인 것에 비해 60~80세는 9Hz, 80세 이후는 8Hz로 연령이 증가하면서 주파수가 감소하여 서파가 되는 경향이 있으며, 전두엽에 출현율이 많아지기 때문이다(Jin, 2011). 본 연구대상자의 연령이 70세 이상이므로 상대 α 파를 서파로

분석한 결과, 좌측 전두엽과 측두엽에서 유의하게 증가되었다. 뇌의 전두엽은 감정을 조절하는 데 중요한 역할을 하는 곳으로(Jin, 2011), 아로마 흡입법을 적용한 Kim (2003)의 연구에서도 즐거운 기분일 때 좌측 전두부가, 우울한 기분일 때는 우측 전두부가 상대적으로 활성화된다고 하여 본 연구의 결과를 지지하였다. 이러한 결과는 아로마 발반사 마사지를 적용한 선행연구가 없어 비교하기 어렵지만, 복지관의 노인에게

Table 5. Analysis of Covariance (ANCOVA) on Mood States

(N=62)

Variables	Categories	SS	df	MS	F	p
Mood states total	Covariates	1577.02	1	1577.02	8.79	.004
	Group	43.98	1	43.98	0.25	.622
	Error	10581.75	59	179.35		
	Total	12160.39	61			
Tension	Covariates	104.37	1	104.37	12.55	.001
	Group	1.540	1	1.54	0.19	.669
	Error	490.53	59	8.31		
	Total	596.86	61			
Depression	Covariates	45.64	1	45.64	4.07	.048
	Group	74.38	1	74.38	6.64	.013
	Error	661.27	59	11.21		
	Total	766.92	61			
Anger	Covariates	36.12	1	36.12	3.09	.084
	Group	5.30	1	5.30	0.45	.503
	Error	689.17	59	11.68		
	Total	728.92	61			
Vigor	Covariates	144.57	1	144.57	16.79	< .001
	Group	2.26	1	2.27	0.26	.611
	Error	508.01	59	8.61		
	Total	685.24	61			
Fatigue	Covariates	71.69	1	71.69	9.24	.004
	Group	6.19	1	6.19	0.80	.375
	Error	457.66	59	7.76		
	Total	529.36	61			
Confusion	Covariates	17.67	1	17.67	2.61	.112
	Group	0.10	1	0.10	0.02	.902
	Error	399.82	59	6.78		
	Total	419.10	61			

Note. The covariates are vigor and fatigue.
SS=sum of square; MS=mean square.

발반사 마사지를 적용하여 뇌파를 측정한 Kim 등(2010)의 연구와 대학생에게 발반사 마사지를 적용하여 뇌파를 측정한 연구(Kim & Lee, 2009)에서 α 파가 우측 전두엽에서 증가하였고, 건강한 성인 여성에게 라벤더와 제라늄, 네롤리를 이용하여 아로마 등 마사지를 단 1회 적용한 후 뇌파를 측정한 연구에서도 좌뇌와 우뇌 모두 유의하게 증가되었다(Park, Lee, & Kwon, 2011). 이와 같이 선행연구의 결과에 일관성이 없으므로 추후 반복연구를 통하여 이를 확인하는 것이 필요하다. 본 연구에서 α 파가 전두엽과 측두엽 부위에서 증가된 것은 발반사 마사지를 시행할 때 전두동, 대뇌, 소뇌 및 뇌간의 반사구와 스트레스로 인해 긴장되어 있는 신경을 풀어주기 위해 부신의 반사구를 자극하였는데(Kim, 2011), 이러한 반사구의 자극이 신경로를 통해 중추로 전달되어 신체 내외의 에너지 흐름이 원활하게 하면서 혈액순환이 촉진되고 신경자극 및

심리적 이완 효과가 있었던 것으로(Dougans, 2002) 판단된다. 또한 본 연구에서 발반사 마사지에 이용한 라벤다, 버가못, 클라리세이지의 주요 성분인 linalool과 linalyl acetate가 교감신경계와 부교감신경계의 조화를 이루어 정서적 균형상태를 유지하여 기분을 밝게 해 주었기 때문이다(Buckle, 2003; Cooksley, 2001). 이와 같이 대상자는 아로마 발반사 마사지를 받으면서 긴장이 풀어지고 심신이 안정되어 서파 알파파가 증가된 것으로 판단된다.

본 연구의 결과, 인지, 감정 및 정신적 기능과 관련된 전두엽, 청각, 기억, 감정과 관련된 측두엽, 체성감각영역인 두정엽에서 β 파가 증가되었는데, β 파는 노인에서 그 출현빈도와 진폭이 점차 증가된다(Jin, 2011). 아로마 발반사 마사지를 적용한 선행연구가 없어 비교하기는 어렵지만, 정상 성인에게 3종류의 아로마향을 흡입시킨 Oh 등(2000)의 연구결과, 두정

엽과 후두엽에서 β 파가 유의하게 증가하여 본 연구의 결과와 유사하였다. 그러나 복지관 노인에게 발반사 마사지를 적용하고 뇌파를 측정한 Kim 등(2010)의 연구에서는 모든 채널에서 유의한 차이가 없어 본 연구와 달랐다. 본 연구에서 β 파가 증가된 것은 발반사 마사지의 자극이 신경로를 통해 중추로 전달되어 혈액순환이 촉진된 것과 정신적, 심리적으로 상쾌하게 해주는 상큼한 과일향의 버가못(Kim, Nam, & Paik, 2005) 향기가 감각기관을 통해서 뇌의 망상계에 전달되어 안정된 상태에서 주의집중과 몰입이 이루어지는 좋은 상태가 된 것으로 판단된다.

그러나 본 연구는 일개 노인요양병원의 환자를 대상으로 하였기 때문에 연구의 결과를 일반화하는데 신중을 기해야 한다. 또한 대상자를 무작위할당하지 못하였고, 2주라는 단기간의 효과만을 측정하였으며, 대조군, 발반사 마사지군, 아로마 요법군, 아로마 발반사 마사지군으로 시행하여 각각의 효과를 파악하지 못한 제한점이 있었다. 특히 아로마 발반사 마사지의 시행에 필요한 비용을 고려하지 못하였고, 마사지를 시행하는 사람이 방법을 교육받아야 하는 등 실무에서의 접근용이성에 대한 검토가 이루어지지 못한 점이 있었다.

이상의 결과를 살펴볼 때, 라벤더, 버가못과 클라리세이지를 이용한 아로마 발반사 마사지는 골관절염이 있는 여성노인의 우울 정도를 감소시키고, 뇌파 중 α 파와 β 파를 증가시키는 효과가 있음을 알 수 있었다. 이를 통하여 아로마 발반사 마사지가 노인요양병원이나 요양시설에서 활용가능한 중재로서의 가능성을 확인할 수 있었다.

결론 및 제언

본 연구는 아로마 발반사 마사지가 노인요양병원에 입원 중인 골관절염 여성노인의 기분상태와 뇌파에 미치는 효과를 확인하기 위하여 시도된 비동등성 대조군 시차설계의 유사실험 연구이다.

본 연구의 결과 아로마 발반사 마사지 시행 후 실험군은 대조군에 비해 우울 정도가 감소되었고, 뇌파 중 α 파는 좌측 전두엽과 측두엽에서, β 파는 우측 전두엽과 좌측 측두엽에서 증가되었다. 본 연구의 의의는 아로마 발반사 마사지가 골관절염 여성노인의 우울을 감소시키고, 심신을 안정시켜 α 파와 β 파를 증가시키는데 유용한 중재로 활용될 수 있는 가능성을 확인한 것이다. 앞으로 노인요양병원과 요양원 및 복지관 등의 기관에서 아로마 발반사 마사지를 지속적으로 적용할 수 있도록 지원이 필요하다.

이상의 결과로 다음을 제안하고자 한다.

첫째, 골관절염 여성노인의 신체적, 심리적 증상을 완화시키기 위해 다양한 아로마 오일을 이용하여 그 효과를 검증하는 연구가 필요하다.

둘째, 각 개인의 상태와 특성에 맞는 맞춤형 아로마 종류와 적용방법 및 기간을 고려한 연구가 필요하다.

셋째, 발반사 마사지의 효과적인 적용시간과 간격을 확인하는 연구가 필요하다.

REFERENCES

- Alex, J., Bruce, W., & Smith, M. A. (2001). Depression and reactivity to stress in older women with rheumatoid arthritis and osteoarthritis. *Psychosomatic Medicine*, 63, 687-696.
- Bagetta, G., Morrone, L. A., Rombolà, L., Amantea, D., Russo, R., Berliocchi, L., et al. (2010). Neuropharmacology of the essential oil of bergamot. *Fitoterapia*, 81, 453-461. <http://dx.doi.org/10.1016/j.fitote.2010.01.013>
- Buckle, J. (2003). Massage and aromatherapy massage: Nursing art and Science. *International Journal of Palliative Nursing*, 8, 276-280.
- Choi, I. R. (2006). Effects of aromatherapy massage on pain, physical function, sleep disturbance and depression in elderly women with osteoarthritis. *Korean Journal Women Health Nursing*, 12, 168-176.
- Cooksley, V. G. (2001). *Aromatherapy: A lifetime guide to healing with the essential oil*. New Jersey, NJ: Prentice Hall Press.
- Dougans, I. (2002). *The complete illustrated guide to reflexology*. Great Britain: Element Books Limited.
- Jang, S. H., & Kim, K. H. (2009). Effects of self-foot reflexology on stress, fatigue and blood circulation in premenopausal middle-aged women. *Journal of Korean Academy of Nursing*, 39, 662-672. <http://dx.doi.org/10.4040/jkan.2009.39.5.662>
- Jin, B. H. (2011). *Clinical physiology encephalogram*. Seoul: Korea Medical Book Publisher.
- Jung, Y. J. (2007). *Effects of aroma foot massage on EEG variation*. Unpublished master's thesis, Konkuk University, Seoul.
- Kim, E. J., & Kyong, B. S. (2008). The effects of foot reflexology on pain and quality of sleep in patients with terminal cancer. *Journal of Korean Clinical Nursing Research*, 14(1), 33-44.
- Kim, E. J., & Lee, O. K. (2009). The effect of foot reflex-massage on EEG variation & blood velocity. *Korean Education Journal of Aesthetic Society*, 7(1), 129-142.
- Kim, E. J., Lee, T. Y., Lee, O. K., & Shin, S. H. (2010). The effect of foot reflex-massage on brain waves of the elderly. *Korean Journal of Aesthetic Society*, 8(4), 113-130.
- Kim, G. S. (2011). *Miracle of foot massage*. Seoul: Samsung Pub-

- lisher.
- Kim, J. I., Park, I. H., Eum, O. B., Choi, H. K., & Jeong, Y. H. (2008). Development of preliminary advanced aquatic exercise program for persons with arthritis. *Journal of Muscle Joint Health*, 15(1), 24-32.
- Kim, K. S. (2003). Effects of aroma therapy on psychological and physical responses in the middle aged women. Unpublished doctoral dissertation, Yonsei University, Seoul.
- Kim, M. J., Nam, E. S., & Paik, S. I. (2005). Effects of aroma therapy on pain, depression, and life satisfaction of arthritis patients. *Journal of Korean Academy of Nursing*, 35(1), 186-194.
- Korea National Statistical Office. (2010). *Agriculture and Fishery Corporation Survey*. Retrieved March, 29, 2011, from http://kostat.go.kr/portal/korea/kor_nw/2/7/2/index.board?bmode=read&aSeq=246248&pageNo=1&rowNum=10&amSeq=&sTarget=title&sTxt=
- Lee, M. S., Hwang, Y. S., & Ku, J. H. (2006). Statistical EEG analysis of changes in EEG signals by lavender aroma absorption. *Journal of Korean Society People, Plants and Environment*, 9(1), 22-31.
- McNair, D. M., Heuchert, J. P., & Shilony, E. (2003). *Profile of mood states bibliography 1964-2002*. North Tonawanda, NY: Multi-Health Systems Inc.
- Oh, H. K., Choi, J. Y., Chun, K. K., Lee, J. S., Park, D. K., Choi, S. D. (2000). A study for antistress and arousal effects and the difference of its effectiveness among three aromatic synergic blending oils. *The Korean Journal of Stress Research*, 8(2), 9-24.
- Oh, W. Y., Jeon, E. S., & Lee, H. S. (2007). *Foot care reflexology*. Paju: Yangseowon.
- Park, J. S., Ko, E., Ko, J. K., Kwon, K. N., Kim, E. S., Kim, E. H., et al. (2013). *Medical-surgical nursingII* (7th ed.). Seoul: Elsevier Korea.
- Park, S. Y., Lee, N. R., & Kwon, H. J. (2011). The effect of back massage using aromatherapy in EEG stability. *Journal of the Korean Beauty Art Society*, 5(1), 49-58.
- Rivard, V., & Cappeliez, P. (2007). Perceived control and coping in woman faced with activity restriction due to osteoarthritis: Relations to anxious and depressive symptoms. *Canadian Journal On Aging*, 26, 241-253.
- Stephenson, N. L., Weinrich, S. P., & Tavakoli, A. S. (2000). The effects of foot reflexology on anxiety and pain in patients with breast and lung cancer. *Oncology Nursing Forum*, 27(1), 67-72.
- Steven, J. E., Mizner, R. L., & Synder-Markler, L. (2004). Neuromuscular electrical stimulation for quadriceps muscle strengthening after bilateral total knee arthroplasty: A case series. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 34(1), 21-29.
- Uhm, D. C. (2003). *Effects of foot reflexo-massage on blood velocity of lower extremities, physical status and mood of elderly patients with knee osteoarthritis*. Unpublished doctoral dissertation, Seoul National University, Seoul.
- Won, J. S., Jeong, I. S., Kim, J. S., & Kim, K. S. (2002). Effect of foot reflexology on vital signs, fatigue and mood in cancer patients receiving chemotherapy. *Korean Academy of Fundamentals of Nursing*, 9(1), 16-26.
- Yang, H. J., Kang, H. Y., & Kim, I. S. (2011). The effects of aroma foot reflex massage on sleep, depression and problem behaviors on elderly with dementia. *Korean Journal of Adult Nursing*, 23, 574-583.
- Yeun, E. J., & Shin-Park, K. K. (2006). Verification of the profile of mood states-brief: Cross-cultural analysis. *Journal of Clinical Psychology*, 62, 1173-1180. <http://dx.doi.org/10.1002/jclp.20269>