

자가 발반사요법이 폐경 전 중년여성의 스트레스와 피로 및 혈액순환에 미치는 효과

장수현¹ · 김계하²

¹송원대학 간호과 전임강사, ²조선대학교 간호학과 조교수

Effects of Self-Foot Reflexology on Stress, Fatigue and Blood Circulation in Premenopausal Middle-Aged Women

Jang, Soo Hyun¹ · Kim, Kye Ha²

¹Full-time Lecturer, Department of Nursing, Songwon College

²Assistant Professor, Department of Nursing, Chosun University, Gwangju, Korea

Purpose: This study was to examine the effects of self-foot reflexology on stress, fatigue and blood circulation in premenopausal middle-aged women. **Methods:** A quasi-experimental nonequivalent control group, pretest-posttest design was used. Participants were 59 premenopausal, middle-aged women in their 40s and 60s living in G city: 30 in the experiment group and 29 in the control group. Data were collected from May to August 2008. Self-foot reflexology was performed three times a week for 6 weeks for 40 min at each session. **Results:** The results showed that self-foot reflexology was effective in reducing perceived stress and fatigue and helped blood circulation in premenopausal middle-aged women. **Conclusion:** Self-foot reflexology may be an effective nursing intervention in reducing perceived stress and fatigue and in improving blood circulation.

Key words: Reflexology, Middle aged, Stress, Fatigue, Blood circulation

서 론

1. 연구의 필요성

과학의 발달로 인한 평균수명의 연장으로 인생주기에서 중년기가 차지하는 비중이 점점 커지고 있다. 우리나라 중년여성의 비율도 2000년 33%, 2008년 39%에서 2020년에는 전체 여성 인구의 44%에 이를 것으로 예상된다(Korea National Statistical Office, 2006).

중년기는 가정적으로나 사회적으로 중요한 책임이 부과되며 (Kim, Yoo, & Lee, 2002), 단산과 더불어 자녀 양육의 역할이

감소되면서 잠재된 능력이 새로운 방향으로 전환되는 시기이다 (Choi, 2007). 우리나라 중년여성은 가족 구성원으로서의 주된 역할을 수행함과 동시에 내·외적인 변화를 통하여 육체적, 정신적으로 많은 갈등과 스트레스를 경험하게 되고, 신체적 기능 저하에 따라 쉽게 피곤해진다고 보고된다(Kim et al., 2002). 이처럼 스트레스 상황은 잦은 피로감을 나타내고 의욕을 상실하게 하므로(Lee & Kim, 2006), 중년여성들의 건강 증진을 돕기 위해서는 스트레스와 피로를 감소시킬 필요가 있다. 또한 중년여성은 말초혈관 증상인 손/발의 냉감, 저림 등의 순환기계 증상을 호소하게 되는데 You (2006)의 연구에서 여자는 손·발·허리 등의 특정부위에서 차가움을 느끼는 냉증을 많이 호

주요어 : 자가 발반사요법, 중년여성, 스트레스, 피로, 혈액순환

*본 논문은 조선대학교 대학원 박사학위 논문 중 일부를 발췌한 내용임.

*This article is based on a part of the first author's doctoral thesis from Chosun University.

Address reprint requests to : Kim, Kye Ha

Department of Nursing, Chosun University, 375 Seoseok-dong, Dong-gu, Gwangju 501-759, Korea
Tel: 82-62-230-6326 Fax: 82-62-230-6329 E-mail: kyehakim@hanmail.net

투고일 : 2009년 1월 16일 심사회의일 : 2009년 1월 21일 게재확정일 : 2009년 9월 16일

소한다고 하였으며, Yoo (2000)의 연구에서도 중년여성들은 '손발이 저리다', '손발이 차다' 등의 증상을 경험하는 것으로 나타나 이에 대한 증재 및 관리가 필요하다.

발반사요법은 최근 그 중요성이 대두되는 간호중재 중 하나로 최근 각종 언론 매체를 통해 활발히 소개되고 있다(So, 2007). 이 요법은 척수의 관문 조절을 통해 통증전도를 억제하고, 혈액순환 증진, 배설 촉진 등의 마사지 효과로 불안과 긴장의 완화, 심리적 이완 촉진 등을 유발시켜 신체적, 정신적 측면을 모두 고려하는 보완대체요법의 하나로서 많은 관심을 받고 있으며 (Han et al., 2005; Kim & Song, 2004), 발의 반사구를 지압 하거나 마사지를 해주는 적극적인 지지 접촉 방법을 통해 통증을 완화시키고, 혈액순환을 증진시키며, 배설촉진을 유발하는 효과를 보인다(Grealish, Lamaseney, & Whiteman, 2000). 이러한 효과로 불안과 긴장의 완화, 심리적 이완 촉진, 의사소통 증진, 면역력 증가, 안위의 증진이 있다고 보고되고 있다(Mackey, 2001). 발반사요법은 진폐증 환자나 뇌졸중 환자와 같이 다양한 대상자들에게 적용하였을 경우(Lee & Sohng, 2005; Song & Song, 2005)에도 스트레스 완화나 피로 감소의 효과를 보여준 것으로 입증되었다. So (2007)는 발반사요법이 몸의 말초신경을 자극하여 혈액순환을 좋게 하고 각 기관을 정상적으로 작동하게 하여 인체의 자연치유력을 향상시킴으로써 인체의 기능을 더욱 활성화시킨다고 하였는데 태국의 중요한 자가 치료 관습인 발반사요법도 혈액순환과 자가 치료 능력을 강화시키는 것으로 알려져 있으며(Jirayingmongkol, Chantein, Phengchomjan, & Bhanggananda, 2002), 골관절염이 있는 중년여성들을 대상으로 한 Uhm (2003)의 연구에서도 혈액순환, 신경자극, 심리적 이완에 효과가 있는 것으로 나타나 발반사요법은 스트레스와 피로 및 혈액순환 상태에 영향을 줄 것으로 사료된다. 그런데 대부분의 발반사 관련 간호학적 연구가 갱년기 증상에 초점을 두거나 폐경 후 여성을 대상으로 하고 있어 (Lee, 2006; Rhee, 2005) 폐경 전 중년여성을 대상으로 자가 발반사요법의 효과를 입증한 실제적인 연구는 시도되지 않았다. 또한 피로나 스트레스, 혈액순환이 중년여성에게 흔히 나타나는 문제임에도 불구하고 이러한 변수에 대한 효과를 본 연구들은 일부 연구를 제외하고는 대개 노인이나 학생 또는 특정 질병을 가지고 있는 환자들을 대상으로 실시되었다(Han, 1997; Han et al., 2005; Kim & Song, 2004; Jin & Kim, 2005).

발반사요법에서도 특히 자가 발반사요법은 시간과 장소에 제한을 받지 않고 경제적이며 언제 어디서나 쉽고 간편하게 적용할 수 있어 실질적이고 배우기 쉽다(Mackey, 2001). 따라서 비용효과적인 면과 시간적인 면에서 자가 발반사요법을 활용하

면 연구 후에도 스스로의 건강관리를 유도하고 지속적으로 사용하는 데 더 큰 효과를 볼 수 있을 것으로 여겨진다. 이에 본 연구자는 앞으로 폐경과 갱년기를 경험해야 하는 폐경 전 중년여성에게 자가 발반사요법을 적용하여 지각된 스트레스와 스트레스 관련 호르몬으로 해석되는 코티졸, 에피네프린과 노어에피네프린을 측정하고 설문 조사를 통한 피로 측정과 적외선 체열 검사로 혈액순환이 개선되는지 확인하여 자가 발반사요법을 건강을 증진시킬 수 있는 간호중재요법으로 활용하기 위하여 본 연구를 시도하게 되었다.

2. 연구 목적

본 연구는 자가 발반사요법이 폐경 전 중년여성의 스트레스와 피로 및 혈액순환에 미치는 영향을 규명하기 위한 것으로 구체적인 목적은 다음과 같다.

첫째, 자가 발반사요법이 폐경 전 중년여성의 스트레스(지각된 스트레스, 혈중 코티졸, 에피네프린과 노어에피네프린 수치)에 미치는 효과를 파악한다.

둘째, 자가 발반사요법이 폐경 전 중년여성의 피로에 미치는 효과를 파악한다.

셋째, 자가 발반사요법이 폐경 전 중년여성의 혈액순환에 미치는 효과를 파악한다.

3. 연구 가설

제1가설. 자가 발반사요법 실시 후 실험군은 대조군보다 스트레스가 감소할 것이다.

부가설 1. 자가 발반사요법 실시 후 실험군은 대조군보다 지각된 스트레스가 감소할 것이다.

부가설 2. 자가 발반사요법 실시 후 실험군은 대조군보다 혈중 코티졸, 에피네프린, 노어에피네프린 수치가 낮아질 것이다.

제2가설. 자가 발반사요법 실시 후 실험군은 대조군보다 피로가 감소할 것이다.

제3가설. 자가 발반사요법 실시 후 실험군은 대조군보다 혈액순환이 증진될 것이다.

4. 용어 정의

1) 중년여성

중년기는 생의 발달 단계에서 청년기와 노년기의 중간 단계로 신체의 기능적인 노화현상이 시작되는 35세부터 폐경을 거쳐

갱년기 증상이 거의 사라지는 60세까지인데(Havighurt, 1972), 본 연구에서는 우리나라 폐경 연령을 약 49세로 보는 선행 연구(Park, Koo, Kang, Chun, & Yoon, 2001)에 근거하여 40세 이상에서 60세 미만의 폐경 전 여성을 말한다.

2) 자가 발반사요법

손이나 붓을 이용하여 인체 각 장부에 상응하는 발 반사구에 스스로 마사지 및 자극을 시행함으로써 자아건강의 효과를 얻는 것으로(Oh, 1997), 본 연구에서는 문헌고찰을 토대로 연구자가 계획한 자가 발반사요법을 의미한다.

3) 스트레스

스트레스는 생리적, 심리적, 사회적 체계 내에서 부과되는 환경적 자극과 개인의 내적 요구를 자신이 지각하는 상태에서 개인의 적응능력을 넘어서는 때 경험하는 현상으로(Lazarus & Folkman, 1984), 본 연구에서는 Levenstein 등(1993)이 개발한 도구를 Han (1997)이 번역한 도구로 측정된 점수를 의미한다.

4) 피로

지속적인 신체적, 정신적 활동 또는 지루함이나 단조로움으로 능력의 장애가 초래되거나 스트레스나 걱정으로 인해 지친 것 같은 주관적 느낌으로(Varricchio, 1985), 본 연구에서는 Schwartz, Jandorf와 Krupp (1993)이 개발하고 Byeon과 Lee (2004)가 번역한 피로 사정 도구로 측정된 점수를 의미한다.

5) 혈액순환

신체를 구성하고 있는 모든 조직은 생명과 그 기능 유지를 위하여 필요한 물질 대사를 할 때 이에 필요한 물질들을 운반하기 위하여 액체를 순환시키고 혈액을 운반하는 것을 혈액순환이라 하는데(Cho, Kim, Lee, & Noh, 2005), 본 연구에서는 적외선 체열진단기(IRIS-XP VIEWER)를 사용하여 측정된 인체의 적외선 체열 온도를 말한다.

5. 연구의 제한점

실험연구이기 때문에 자가 발반사요법을 잘 따라 할 수 있는 연구 참여자를 모집해야 되는 어려움이 있어 자가 발반사요법을 원하는 사람이 실험군으로 편중되는 것을 배제할 수 없었으나 두 집단의 동질성 검정으로 유사함을 확인하였다. 연구 대상자를 모집하는 과정에서 연구를 허락해준 대상자들은 긍정적인 성격의 소유자라는 견해를 가지게 되어 연구 결과를 일반화하

는데 제한점이 있다.

연구 방법

1. 연구 설계

본 연구는 자가 발반사요법이 폐경 전 중년여성의 스트레스와 피로 및 혈액순환에 미치는 효과를 확인하기 위한 비동등성 대조군 전후설계(nonequivalent control group pretest-posttest design)의 유사 실험연구이다.

2. 연구 대상

본 연구의 대상자는 G광역시에 거주하는 폐경 전 중년여성을 근접모집단으로 하여 본 연구 목적에 동의하고 참여를 수락한 자로, 다음 기준에 적합한 자를 선정하였다.

첫째, 40세 이상 60세 미만의 폐경 전 중년여성

둘째, 자가 발반사요법의 적용이 가능하도록 발에 개방성 상처나 궤양, 출혈성 질환이 없는 자

셋째, 내분비계에 영향을 주는 호르몬 치료를 받지 않은 여성(갑상선 질환 등)

넷째, 항우울제, 항경련제, 수면제 등을 복용하지 않은 여성

다섯째, 최근 1년 이내 발반사요법을 받지 않은 여성

여섯째, 운동 등 다른 요법을 받고 있지 않은 여성

일곱째, 특별한 질환이 없는 여성(당뇨병, 고혈압 등)

연구 대상자 모집을 위해 G시의 2개 지역의 아파트 관리실들에 협조를 구한 후 통로 게시판에 자가 발반사요법에 관심이 있는 중년여성의 참여를 부탁하는 공고문을 게시하였고, 반사회나 어머니 모임 등을 찾아가 연구에 대한 목적을 설명한 후 대상자를 모집하였다. 한 장소에서 실험군과 대조군을 선정할 경우 실험확산의 문제가 발생할 수 있으므로 실험군과 대조군을 표출할 때 지역을 달리하였다. 연구 대상자 수는 발반사요법과 관련된 선행연구들의 문헌고찰을 기반으로 유의수준 $\alpha=.05$, 집단 수=2 ($u=1$), 효과크기 .40, 검정력을 .70으로 하여 필요한 표본 수는 Cohen (1988)이 제시한 표를 이용하면 각 집단이 20명이므로 총 40명이 필요하다. 따라서 본 연구의 표본 크기는 한 집단에 20명이면 가능하지만 탈락자를 예상하여 실험군 30명, 대조군 33명으로 총 63명을 선정하였고 사전검사를 후 개인 사정으로 사후검사에 응하지 않은 대조군 4명이 중도 탈락하여 최종적으로 연구에 참여한 대상자는 실험군 30명, 대조군 29명으로 총 59명이었다.

3. 연구 도구

1) 스트레스

지각된 스트레스는 Levenstein 등(1993)이 개발하고 Han (1997)이 번역하여 사용한 29문항 도구로 측정하였다. 응답범위는 '전혀 그렇지 않다' 0점에서부터 '항상 그렇다' 3점까지로 점수가 높을수록 지각된 스트레스가 높음을 의미한다. 측정범위는 최저 0점에서 최고 87점까지 가능하며 점수가 높을수록 지각된 스트레스가 심한 것을 의미한다. Han (1997)의 연구에서 신뢰도는 Cronbach's $\alpha = .90$ 이었으며 본 연구에서 신뢰도는 Cronbach's $\alpha = .82$ 이었다.

생리적 지표를 통한 스트레스 확인을 위해 혈중 코티졸, 에피네프린과 노어에피네프린 수치를 검사하였다. 본 검사를 위해 신체 내에서 코티졸이 가장 많이 분비되는 시간인 오전 8-9시를 전후하여 혈액 5 mL를 채혈하였다. 채취한 혈액 중 2 mL는 코티졸 검사를 위해 사용하였고, 에피네프린과 노어에피네프린 검사를 위해서는 혈액 3 mL를 EDTA bottle에 담아 채혈 1시간 내에 원심 분리한 후 EDTA plasma 상태로 혈장을 분리하였다. 채혈부터 혈장분리까지는 지역 내 Y 내과의원에서 실시하였으며 정밀분석 검사는 E 의료재단에 의뢰하여 분석하였다. 참고 정상치는 코티졸(오전: 7-9시) 4.30-22.40 $\mu\text{g/dL}$, 에피네프린 0.00-120.00 pg/mL, 노어에피네프린은 100-410.00 pg/mL이다.

2) 피로

피로는 Schwartz 등(1993)이 개발하고 Byeon과 Lee (2004)가 번역한 피로 사정 도구(Fatigue Assessment Instrument, FAI)로 측정하였다. 본 도구는 25문항으로 구성되었으며 응답범위는 '전혀 그렇지 않다' 1점에서부터 '매우 그렇다' 7점까지이다. 측정 가능한 범위는 최하 25점에서 최고 175점까지 가능하며 점수가 높을수록 피로가 심한 것을 의미한다. 도구 개발 당시 Cronbach's $\alpha = .98$ 이었으며 본 연구에서의 신뢰도는 Cronbach's $\alpha = .95$ 이었다.

3) 혈액순환

혈액순환을 확인하기 위해 적외선 체열진단기를 이용하여 체표면 온도 변화를 측정하였다. 적외선 체열진단기는 IRIS-XP VIEWER (모델번호 1335783, 2007년 11월, Seoul, Korea)를 사용하여 지역 내 한의원에서 실시하였다. 적외선 체열검사를 위한 환경 조성은 밀폐된 검사실에서 실내 온도 23-25°C, 습도 60%를 유지하였으며 환자 입실 약 10분 정도 경과 후 적용된

상태에서 측정하였다. 신체부위는 한의학과 교수 1인과 현 한 의사 1인의 조언에 따라 해부학적 자세에서 가슴과 좌우 수장부를 검사하였다. 본 연구에서 측정된 체표면의 온도는 적외선 체열진단기로 측정하는 온도로 수은주 체온계로 측정하는 실제 체온 온도와는 다르며, 좌우 대칭이어야 하는데 체온의 분포가 비대칭적인가를 확인함으로써 신체이상유무의 객관적 자료로 이용될 뿐 절대값으로 해석하지는 않는다.

4. 연구 진행 절차

본 연구는 2008년 5월부터 8월까지 사전조사, 실험처치, 사후조사 순으로 진행하였다.

1) 사전조사

사전조사 실시에 앞서 본 연구에 적합한 대상자들에게 본 연구의 목적과 참여 과정 및 참여하는 동안에도 언제든지 철회할 수 있음을 설명하였다. 또한 본 연구의 설문지는 익명으로 처리될 것이며, 본 연구의 목적 외에는 결코 사용하지 않을 것임을 정확히 제시하였다. 모든 설명을 들은 후에 본 연구에 참여하기를 동의한 대상자들에 한하여 설문지를 배부하였고 이들로 하여금 연구참여동의서에 서명을 하고 자기기입식으로 설문지를 작성하게 하였다. 연구 참여에 동의한 실험군과 대조군의 대상자들 모두 혈중 코티졸, 에피네프린과 노어에피네프린을 측정하였으며 적외선 체열검사를 실시하였다.

2) 실험처치

본 연구를 위해 연구자가 발반사협회에서 인정하는 교육과정을 이수하였으며 교육 자료는 연구자가 발반사 전문가에게서 학습한 실기기술에 문헌고찰(Lee, Kim, Oh, Kim, & Yang, 2005; So, 2007)을 통하여 수정 보완한 후 발반사요법 전문가 및 한의학 교수에게 자문을 구하고 타당도를 검증받았다. 교육 자료는 발의 구조와 기능, 각 부위별 반사구마사지 방법과 반사구 자극방법 등의 주요 내용과 실기기술 위주로 1일 40분씩 시행할 수 있는 내용으로 작성하고 편집한 유인물을 이용하였다. 또한 교육 대상자에게 이 프로그램이 적절한지 사전 검증을 하기 위해 폐경 전 중년여성 4명을 대상으로 자가 발반사요법 1회를 40분간 시행한 후 내용을 대상자들의 의견을 수렴하여 좀 더 이해하기 쉽게 수정 보완하였다. 자가 발반사요법의 순서는 다음과 같다.

(1) 준비 단계

- ① 식사 후 1시간 정도 지난 후 실시한다.

- ② 따뜻한 물로 발을 가볍게 씻고 마른 타월로 닦는다.

(2) 이완마사지 단계

정맥순환을 목적으로 실시한다(한 동작마다 3회 실시한다).

① 로션도포: 양 손에 발마사지용 로션을 바른 후 발가락 부분부터 무릎 위 10 cm 정도까지 부드럽게 손 전체로 종아리를 감싸듯이 쓸어올리면서 로션을 바른다.

② 발가락 끝부분에서부터 양손을 이용해서 내측과 외측을 따라 종아리, 무릎까지 적당한 압력을 가하면서 쓸어올리며 마사지한다.

③ 손바닥으로 발등과 발바닥을 비비듯 마사지한다.

④ 용천 지점(발바닥 제2·3 중족골 사이, 족저 중심선상의 앞에서 1/3부위) 윗부분부터 발바닥을 쓸어올리며 발가락 사이사이를 마사지한다.

⑤ 발가락 전체를 손으로 잡고 뒤로 젖혀준다.

⑥ 발가락을 통기듯 뽑아준다.

⑦ 양 엄지를 이용해 용천에 압을 준 뒤 발바닥 아래로 끌어내린다.

⑧ 엄지를 이용해 발등(발가락 윗부분에서부터 발목까지 2등분을 하였을 때 발가락 윗부분에서부터 2등분 한 지점까지로 발가락 사이사이 약간 움푹 패인 부분)의 림프부위를 자극한다.

⑨ 두 손을 이용—엄지를 제외한 나머지 손가락으로 발바닥을 지지하면서 엄지손가락을 이용해 발등(발가락 윗부분에서부터 발목까지 2등분을 하였을 때 2등분되는 지점을 중심으로 한 발등 중간부위)을 좌우로 마사지한다.

⑩ 발목 중앙(발목 정중앙 부위의 약간 움푹 패인 곳)을 양 엄지를 이용해 위아래로 마사지한다.

⑪ 복사뼈 부위를 원을 그리듯이 마사지한다.

⑫ 아킬레스건(발목 뒷부분)을 마사지한다.

⑬ 엄지손가락을 이용해 무릎관절을 중심으로 좌우로 마사지한다.

⑭ 무릎 뒷부분을 손가락을 이용해 원을 그리듯이 마사지한다.

⑮ 2번 동작으로 마무리한다.

(3) 반사구 자극 단계

반사구 자극 단계는 자신의 손이나 지압봉을 이용하여 통증을 느끼지 않을 정도의 압력으로 반사점을 중심으로 다음의 절차에 따른다. 지압봉은 A(끝부분 둥글)와 B 지압봉(끝부분 뾰족)을 이용하여 각 동작당 3회씩 반복한다. 기본 반사구로 시작하여 기본 반사구로 마무리한다.

① A봉(발바닥)—신장, 수뇨관, 방광, 요도 반사구+종아리 쓸

어올리기(3회)+손동작

② B봉(발바닥)—전두동, 대뇌/뇌하수체(엄지발가락3등분), 목, 눈, 귀, 삼차신경, 소뇌, 림프(3회) 반사구+손동작

③ 손, A봉 이용(발바닥)—갑상선, 승모근, 폐와 기관지, 복강 신경총, 부신(3회) 반사구+손동작

④ A봉(발바닥)—심장, 비장(왼발, 3회) 반사구+손동작; 간, 담낭(오른발, 3회) 반사구+손동작

⑤ A봉(발바닥)—위, 췌장, 십이지장, 소장 반사구+전체 굽어주기, 대장(3회) 반사구+손동작

⑥ B봉(발바닥)—항문(왼발), 생식기 반사구+발뒤꿈치 3등분 굽어주기(3회)+손동작

⑦ B봉(발내측)—코, 경추, 부갑상선, 흉추, 요추, 천골/미골, 자궁(3회) 반사구+손동작

⑧ B봉(발외측)—어깨관절, 팔꿈치관절, 무릎관절, 미골, 난소/정소(3회) 반사구+손동작

⑨ B봉(발등)—엄지발가락 3등분하여 굽어주기+발등 3등분하여 굽어주기+손동작

⑩ 필요한 부분 더 자극—스트레스, 피로, 혈액순환(중추신경계, 부신)

⑪ A봉(발바닥)—신장, 수뇨관, 방광, 요도 반사구+종아리 쓸어올리기(3회)+손동작

⑫ 손 이용하여 정맥마사지 2번으로 마무리한다.

(4) 휴식 단계

① 자가 발반사요법이 끝난 후 손을 깨끗이 씻는다.

② 자가 발반사요법이 끝난 후 체액과 비슷한 정도의 물(약 300 cc)을 마시고 휴식을 취한다.

실험군은 소그룹별로 주 3회 2주간 자가 발반사요법에 대한 교육을 받았으며, 모든 자가 발반사요법의 교육 및 중재는 교육자에 따른 오차를 줄이기 위해 본 연구자가 수행하였다. 교육 후 중재는 선행연구에서 Wang 등(2002)이 제시한 주 2-3회, 총 10-12회 이상 시행 시 효과를 기대할 수 있다는 근거하에 12회를 실시하였다. 중재 기간인 4주 기간 동안 주 3회 중에서 주 1회는 소그룹별로 모여 함께 시행하고 자가 발반사요법을 시행하는 것을 연구자가 관찰하였으며 나머지 2회는 가정에서 자가 발반사요법을 시행하도록 하였다. 가정에서 수행 시 대상자들에게 매주 전화로 확인하며 격려하였다. 음악요법이 심신을 이완시키는 효과가 있으므로(Park & Hong, 2003) 순수한 자가 발반사요법의 효과를 확인하고자 중재 중 집중적인 음악 듣기를 배제한 상태에서 연구를 진행하였다. 실험군인 연구 대상자에게는 지압봉, 발 전용 로션, 자가 발반사요법이 정리된 유인

물을 배부하였다. 교육 및 중재는 2008년 5월 30일부터 7월 30일까지였으며 장소는 지역 내 교회 강당과 각 가정을 이용하였다.

3) 사후조사

사후조사도 동일한 방법으로 실험군과 대조군에게 설문지를 이용하여 지각된 스트레스와 피로를 측정하였다. 또 두 집단 모두 혈중 코티졸, 에피네프린과 노어에피네프린을 측정하였으며 적외선 체열검사를 실시하였다. 대조군에게는 연구가 끝난 후 윤리적 공정성을 위해 실험군과 동일한 지압봉, 발 전용 로션, 자가 발반사요법이 정리된 유인물을 배부하였으며 원하는 경우 이들을 대상으로 자가 발반사요법을 교육하였다.

5. 자료 분석 방법

수집된 자료는 SPSS WIN 12.0 version program을 이용하여 분석하였다. 첫째, 실험군과 대조군의 일반적 특성과 사전 스트레스, 피로 및 혈액순환에 대한 동질성 검정은 Chi-square test, Fisher's exact test, 그리고 independent t-test를 이용하여 확인하였다. 둘째, 실험군과 대조군의 사전·사후 스트레스와 피로 및 혈액순환의 차이 검정은 independent t-test를 이용하였다.

연구 결과

1. 실험군과 대조군의 동질성 검정

본 연구의 대상자는 실험군 30명, 대조군 29명으로 총 59명이었다.

실험군과 대조군의 일반적 특성과 자가 발반사요법 중재 전 종속변수에 대한 실험군과 대조군의 동질성 검정 결과 모든 변수에서 통계적으로 유의한 차이가 없어 두 집단은 동질하였다 (Table 1, 2).

2. 가설 검정

1) 제1가설

'자가 발반사요법 실시 후 실험군은 대조군보다 스트레스가 감소할 것이다'에서 부가설 1: '자가 발반사요법 실시 후 실험군은 대조군보다 지각된 스트레스가 감소할 것이다'를 검정한 결과 자가 발반사요법에 참여한 실험군의 지각된 스트레스가

Table 1. Homogeneity Test of General Characteristics (N=59)

Categories	Exp. (n=30)	Con. (n=29)	χ ²	p
	n (%)	n (%)		
Age				
40-49	26 (86.7)	28 (96.6)	-	.353*
50-59	4 (13.3)	1 (3.4)		
Mean ± SD	45.40 ± 3.07	44.55 ± 3.55		
Education				
High school	22 (73.3)	19 (65.5)	0.425	.580
College or above	8 (26.7)	10 (34.5)		
Job				
House wife	13 (43.3)	12 (41.4)	-	.570*
Professional	4 (13.3)	3 (10.3)		
Laborer	4 (13.3)	1 (3.4)		
Business	1 (3.3)	3 (10.3)		
Others	8 (26.7)	10 (34.5)		
Religion				
Yes	26 (86.7)	28 (96.6)	1.135	.333
No	4 (13.3)	1 (3.4)		
Marital status				
Married	30 (100.0)	28 (96.6)	-	.492*
Divorced	0 (0.0)	1 (3.4)		
Menstrual regularity				
Regular	25 (83.3)	23 (79.3)	-	.748*
Irregular	5 (16.7)	6 (20.7)		
Discomfort of menstruation				
Yes	13 (43.3)	15 (51.7)	0.416	.608
No	17 (56.7)	14 (48.3)		
Alcohol consumption				
Yes	11 (36.7)	13 (44.8)	0.407	.601
No	19 (63.3)	16 (55.2)		
Health status				
Very good	8 (26.7)	5 (17.2)	-	.450*
Good	6 (20.0)	11 (37.9)		
Moderate	12 (40.0)	11 (37.9)		
Bad	4 (13.3)	2 (6.9)		
Hours of sleep				
5 hr	7 (23.3)	2 (6.9)	-	.258*
6 hr	7 (23.3)	10 (34.5)		
7 hr	10 (33.3)	12 (41.4)		
8 hr	4 (13.3)	5 (17.2)		
10 hr	2 (6.7)	0 (0.0)		

*Fisher's exact test.
Exp.=experimental group; Con.=control group.

6.2 감소되었고, 대조군의 지각된 스트레스는 0.17이 증가하여 두 집단 간에 유의한 차이가 있었다(t=-2.512, p=.015). 따라서 부가설 1은 지지되었다(Table 3).

부가설 2: '자가 발반사요법 실시 후 실험군은 대조군보다 혈중 코티졸, 에피네프린과 노어에피네프린 수치가 낮아질 것이다'를 검정한 결과 자가 발반사요법에 참여한 실험군의 혈중 코티졸이 0.99 낮아졌으며, 대조군의 혈중 코티졸은 0.68 낮아져 두 집단 간에 유의한 차이가 없었다.

실험군의 혈중 에피네프린은 13.26 높아졌고, 대조군의 혈중 에피네프린은 7.30 높아져 두 집단 간에 유의한 차이가 없었다.

실험군의 혈중 노어에피네프린은 47.73 높아졌으며, 대조군의 혈중 노어에피네프린은 1.76 높아져 두 집단 간에 유의한 차이가 있었다($t=2.291, p=.026$). 그러나 노어에피네프린 수치가 대조군의 수치보다 실험군의 수치가 오히려 더 유의하게 증가하였다. 따라서 부가설 2는 기각되었다(Table 3).

Table 2. Homogeneity Test of Pre-test Dependent Variables (N=59)

Variables	Exp. (n=30)	Con. (n=29)	t	p
	M±SD	M±SD		
Stress				
Perceived stress	38.23±10.94	42.41±11.79	-1.412	.163
Serum cortisol	10.91±3.35	11.41±4.08	-0.510	.612
Serum epinephrine	41.05±13.10	39.17±14.02	0.531	.597
Serum norepinephrine	98.96±35.99	106.05±49.31	-0.633	.530
Fatigue	109.73±27.76	115.41±32.10	-0.728	.470
Blood circulation				
Difference of chest-left hand temperature	2.44±0.89	2.18±1.40	0.856	1.069
Difference of chest-right hand temperature	2.62±1.70	2.18±1.45	0.396	.290

Exp.=experimental group; Con.=control group.

2) 제2가설

‘자가 발반사요법 실시 후 실험군은 대조군보다 피로 정도가 감소될 것이다’를 검정한 결과 자가 발반사요법에 참여한 실험군의 피로는 26.60이 감소되었고, 대조군의 피로는 0.10이 증가하여 두 집단 간에 유의한 차이가 있었다($t=-4.994, p<.001$). 따라서 가설 2는 지지되었다(Table 3).

3) 제3가설

‘자가 발반사요법 실시 후 실험군은 대조군보다 혈액순환이 증진될 것이다’를 검정한 결과 자가 발반사요법에 참여한 실험군의 가슴-좌수장부 온도 차이는 1.25 감소되었고, 대조군의 가슴-좌수장부 온도 차이는 0.37 감소하여, 사전·사후 가슴-좌수장부 온도 차이는 두 집단 간에 유의한 차이가 있었다($t=-3.766, p<.001$).

자가 발반사요법에 참여한 실험군의 가슴-우수장부 온도 차이는 1.56이 감소하였으며, 대조군의 가슴-우수장부 온도 차이는 0.44 감소하여 사전·사후 가슴-우수장부 온도 차이는 두 집단 간에 유의한 차이가 있었다($t=-2.973, p=.004$). 따라서 가설 3은 지지되었다(Table 3).

Table 3. The Effects of Self-Foot Reflexology on Stress, Fatigue, and Blood Circulation

(N=59)

Variables	Pre-test	Post-test	Difference of pre-post test	t	p
	M±SD	M±SD	M±SD		
Perceived stress					
Exp. (n=30)	38.23±10.94	32.03±9.98	-6.20±9.67	-2.512	.015
Con. (n=29)	42.41±11.79	42.59±9.70	0.17±9.82		
Serum cortisol					
Exp. (n=30)	10.91±3.35	9.92±2.52	-0.99±3.27	-0.338	.737
Con. (n=29)	11.40±4.08	10.72±27.83	-0.68±3.78		
Serum epinephrine					
Exp. (n=30)	41.05±13.10	54.31±32.12	13.26±36.25	0.622	.537
Con. (n=29)	39.17±14.02	46.47±33.20	7.30±37.34		
Serum norepinephrine					
Exp. (n=30)	98.96±35.99	146.69±59.79	47.73±68.38	2.291	.026
Con. (n=29)	106.05±49.30	107.81±72.84	1.76±85.13		
Fatigue					
Exp. (n=30)	109.73±27.76	83.13±26.98	-26.60±21.40	-4.994	<.001
Con. (n=29)	115.41±32.10	115.52±27.83	0.10±19.59		
Difference of chest-left hand temperature					
Exp. (n=30)	2.45±0.89	1.20±0.86	-1.25±0.91	-3.766	<.001
Con. (n=29)	2.18±1.40	1.82±1.38	-0.37±0.89		
Difference of chest-right hand temperature					
Exp. (n=30)	2.63±1.70	1.07±0.86	-1.56±1.80	-2.973	.004
Con. (n=29)	2.19±1.45	1.74±1.40	-0.44±0.92		

Exp.=experimental group; Con.=control group.

논 의

본 연구는 실험군 30명, 대조군 29명을 대상으로 자가 발반사요법이 폐경 전 중년여성의 스트레스와 피로 및 혈액순환에 미치는 효과를 알아보기 위해 시도되었다.

연구 결과 대상자들의 지각된 스트레스는 유의한 차이가 있었다. 이는 폐경기를 포함한 중년여성을 대상으로 실시한 Lee (2006)의 연구에서 자가 발반사요법이 지각된 스트레스를 감소시켰던 결과와 일치하는 것이다. 본 연구와 같은 도구를 사용한 Rhee (2005)의 갱년기 여성을 대상으로 자가 발반사요법을 적용한 연구에서도 지각된 스트레스는 두 집단 간에 유의한 차이가 있었다. 그러므로 자가 발반사요법이 지각된 스트레스 감소에 효과가 있는 것으로 사료된다. 또한 본 연구 대상자들에게서 측정되었던 사전 스트레스 점수 38.23과 42.41은 중간 정도의 스트레스보다 낮은 정도이며 Rhee (2005)의 연구에서 제시된 62점보다 낮은 수치이므로 본 연구 결과를 근거로 하여 향후에는 사전 지각된 스트레스 점수가 높은 대상자들을 모집하여 연구를 진행하면 더 좋은 효과를 기대할 수 있을 것으로 여겨진다.

본 연구에서 실험군과 대조군의 혈중 코티졸 수치를 측정하고 결과 실험군에서 수치가 낮아지기는 하였으나 두 군 간에 유의성을 보이지 않았다. Lee (2006)의 연구 결과에서도 자가 발반사요법이 코티졸 수치에 유의한 변화를 보이지 않아 본 연구 결과와 일치하였다. 그러나 향요법 발반사 마사지를 사용한 Lee (2005)의 연구에서는 코티졸 수치가 유의하게 감소하여 본 연구와는 상반된 결과를 보여주었다. 부신피질의 주요 호르몬인 코티졸의 분비에는 1일 리듬이 있어 정상적으로 코티졸 수준은 시간에 따라 달라져 아침에 가장 높고 저녁에 가장 낮다. 이에 질환이 있는 대상자들의 코티졸 검사 방법은 코티졸이 분비되는 오전 8시 30분경과 오후 4시경 2차례의 검사를 실시하지만 (Harrison Internal Medicine Compilation Committee, 1997) 본 연구에서는 코티졸이 가장 많이 분비되는 오전 8시 30분경 1회 검사만을 실시하였으므로 추후 검사에서는 2회의 검사 방법을 실시하여 확인해볼 필요가 있다.

코티졸은 혈액보다는 타액으로 검사하는 것이 유용하고 비침습적 검사방법(Stevens, Soelberg, Near, & Furlong, 2008)으로 알려지고 있어 타액을 이용한 코티졸 측정 연구를 시도해볼 필요가 있다고 보고된다. 그러나 본 연구자가 사전에 중년여성 2명을 대상으로 타액을 이용한 방법을 시도해보았으나 타액 채취방법이 아침 기상 시 공복 상태에서 15분 간격으로 1 mL 씩 bottle 5개를 채취하여야 되므로 시간과 방법상에서 어려움이 따랐고 보관상의 문제도 있었다. 그리고 본 연구에서는 채혈

의 어려움은 없었으나 주사침을 이용한 방법에 두려워하는 대상자가 소수 있어 그 자체가 스트레스가 될 수 있으므로 이에 대한 대안을 마련할 필요가 있다. 따라서 추후 연구 시에는 이러한 각 문제점들에 대한 충분한 고려가 있어야 할 것이다.

본 연구에서는 자가 발반사요법 실시 후 실험군이 대조군보다 혈중 코티졸과 에피네프린 수치가 낮아지지 않았고 노어에피네프린의 경우는 오히려 대조군에서 상승된 수치를 보여주었다. 폐경 전 중년여성을 대상으로 자가 발반사요법의 효과를 입증한 연구가 아직 없어 본 연구와 비교하는데 제한점이 있지만 삼음교지압 요법을 이용한 Chang과 Jun (2003)의 연구에서도 에피네프린은 통계적 유의성을 보이지 않아 본 연구와 동일한 결과를 보여주었다. 또한 그 외 다른 선행연구 결과들(Cho, 1998; Hwang, 2006; Lee, 2005)에서 코티졸, 에피네프린과 노어에피네프린이 유의하게 변화하거나 또는 유의한 변화를 나타내지 못하였는데 이상의 결과들을 고려해보면 자가 발반사요법이 폐경 전 중년여성의 지각된 스트레스 감소에는 효과가 있으나 스트레스의 생리적 변수들에는 영향을 미치지 못하는 것으로 보인다. 이는 우리 인체가 내부 환경의 항상성을 유지하려고 하는 속성이 있어 정상인의 경우에 스트레스 호르몬이 신체 상태에 맞추어 적응해나감으로써 정상 범위를 유지하게 되는 특성과 관련된 것으로 여겨지고 다양한 신체체계와 기능에 대한 스트레스 영향력을 살펴볼 때 정신사회적 환경에 대한 개인의 인지와 다양한 건강 상태가 결과에 관계가 있는 것으로 보인다(Lundberg, 2005). 이에 이러한 변수들은 똑같은 상황에도 인지 평가로 인한 개인차를 심하게 반영하여 그 결과를 얻지 못하는 것으로 판단되므로(Kim, 1990), 스트레스에 대한 연구에서 인지 기능이 배제된 연구는 엄격한 실험 통제가 필요한 것으로 판단된다. 특히 카테콜라민의 경우 정상범위의 폭이 매우 크고 호르몬의 변화도 예민하게 나타나는데, 본 연구에서는 대상자 모두 코티졸과 에피네프린이 정상범위 안에 있었으므로 추후 연구에서는 정상범위 안에 있지 않은 대상자를 모집하여 자가 발반사요법을 적용해보는 것이 바람직하다고 생각된다. 또한 추후에는 여성들의 경우 배란주기가 스트레스 호르몬과 관련이 있는지 살펴볼 필요가 있을 것으로 여겨진다.

피로는 실험군의 경우 자가 발반사요법 후에 감소되었고, 대조군은 증가하여 두 집단 간에 유의한 차이가 있었는데 이는 발반사요법을 노인에게 적용한 연구(Jin & Kim, 2005)에서도 피로가 감소된 결과와 일치하는 것이다. 본 연구 대상자들에게서 측정된 피로 정도 109.73과 115.41은 중간 정도의 피로보다 높은 수준이며 Lee (2004)에서 제시한 중년여성들의 피로 정도와 유사한 수준이었다. 그러나 본 연구의 대상자들 피로 정도는

중간 정도보다 약간 높은 정도이므로 본 연구를 향후 피로 정도가 높은 대상자들에게 자가 발반사요법을 적용하여 그 효과를 확인해볼 필요가 있겠다.

자가 발반사요법이 혈액순환을 증진시키는 효과를 확인하기 위해 적외선 체열검사를 통하여 가슴과 좌우 수장부 온도 차이를 비교하였다. 이에 가슴-좌수장부 온도 차이와 가슴-우수장부 온도 차이는 두 집단 간에 유의한 차이가 있었다. 자가 발반사요법을 적용하여 폐경 전 중년여성의 혈액순환에 미치는 효과를 본 연구가 없어 직접적인 비교를 하는데 어려움이 있으나 대학생을 대상으로 발반사요법을 실시한 You (2006)의 연구에서도 적외선 체열검사를 통하여 혈액순환의 효과를 입증하여 본 연구 결과와 일치하였다. 외국의 경우는 발반사요법이 전이암의 통증 조절(Stephenson, Dalton, & Carlson, 2003), 류마티스관절염 환자들의 통증 조절(Khan, Otter, & Springett, 2005)에 효과가 있는 것으로 보고되었으나 본 연구에서 시도한 스트레스나 피로, 혈액순환 등의 변화를 본 연구는 없어 우리나라 대상자들과 외국 대상자들과의 직접적인 비교는 어렵다. 그러나 자가 발반사요법이 혈액순환에 효과가 있음이 본 연구에서 입증되었으므로 좀 더 다양한 인구집단을 대상으로 하여 실시하는 반복 연구를 통해 추후 관찰이 요구되며 질환에 따른 발관리를 위한 간호중재 가능성을 연구해 볼 필요가 있다.

연구를 설계할 당시에는 실험군 전원을 동일 시간대에 모아 놓고 연구자와 연구보조원이 중재를 할 계획이었으나 현대 사회는 바쁜 일정 등으로 동일 시간에 중재를 시행하는데 어려움이 있었다. 이에 약간의 시간 차이를 두고 소그룹별로 연구자가 직접 모든 중재를 시행하였는데 소그룹 교육이 오히려 대상자의 만족도가 높고 더 효과적이었다. 기존의 연구가 타인에 의해 시행된 후 그 효과를 평가하였음에 비해 본 연구의 자가 발반사요법은 발에 있는 각 반사구의 위치를 숙지하여 자신의 발에 스스로 시행함으로써 스트레스와 피로 및 혈액순환의 효과뿐만 아니라 다른 건강 문제에도 대처할 수 있도록 하였다는데 의의가 있다.

연구 후에도 대상자들에게 지속적으로 시행하는지의 여부를 체크한 결과 혼자서 시행하는 것이 흥미가 감소되어 잘 시행하지 않는다는 응답들이 있었는데 연구 후에도 지속적으로 시행할 수 있는 지지 프로그램이 요구된다. 본 연구를 통하여 보완 대체요법의 효과를 과학적으로 검증함으로써 자가 발반사요법의 타당성과 적용가능성을 보여주는 기초자료로 사용될 수 있을 것이다. 자가 발반사요법은 장소에 상관없이 시행할 수 있으며 비침습적이고 별도의 장비 없이 본인이 직접 시행할 수 있어, 손쉽고 안전하게 경제적으로 활용될 수 있을 것이다. 또한 자가

발반사요법은 발에 분포되어 있는 반사구를 자극함으로써 발의 건강을 넘어서 전신적인 건강증진의 효과도 있어 실무중심의 간호중재요법으로 지역사회, 임상에서 활용 가능성이 있을 것으로 보인다.

결론

본 연구는 자가 발반사요법이 폐경 전 중년여성의 스트레스와 피로 및 혈액순환에 미치는 효과를 확인하기 위하여 비동등성 대조군 전후설계의 유사 실험연구를 실시하였다. 본 연구에서는 자가 발반사요법 실시 후 실험군이 대조군보다 지각된 스트레스가 감소하였고, 혈중 코티졸, 에피네프린 수치는 유의한 차이가 없었으며 노어에피네프린 수치는 오히려 대조군에서 유의하게 상승한 것으로 나타났다. 자가 발반사요법 실시 후 실험군은 대조군보다 피로 정도가 감소되었고 혈액순환은 증진되었다.

본 연구의 결과를 근거로 할 때 자가 발반사요법이 폐경 전 중년여성의 지각된 스트레스와 피로를 감소시키고 혈액순환을 증진시키는 효과가 있음이 입증되었다. 따라서 임상현장 실무에서는 지각된 스트레스와 피로 감소 및 혈액순환을 증진시키기 위한 적극적인 간호중재로 타인에 의해서가 아닌 자신이 직접 건강증진에 관심을 가지고 활용할 수 있는 유용한 간호중재 방법으로 활용하는 것이 필요하다. 이를 위해 자가 발반사요법을 독자적인 간호중재요법으로 활용할 수 있는 대안이 요구된다. 또한 대상자가 자가 발반사요법을 지속적으로 활용할 수 있도록 보건소나 복지관 등의 기관에서 간호사들이 실제로 지역사회 주민들을 대상으로 프로그램을 실시할 수 있는 지원이 필요할 것으로 보인다.

연구측면에서는 코티졸, 에피네프린과 노어에피네프린의 측정을 여러 번 하여 좀 더 정확한 변화를 확인해보는 확대 연구가 필요할 것으로 여겨진다. 또한 두 집단 간의 정서적 지지도 함께 측정하거나 대조군에게도 동일한 방법으로 지지를 제공하여 발반사요법에 대한 외생변수를 고려하는 연구가 실시될 필요가 있다.

REFERENCES

- Byeon, Y. S., & Lee, J. I. (2004). Reliability and validity tests for the Fatigue Assessment Instrument (FAI). *Journal of Korean Academy of Fundamentals of Nursing*, 11, 220-225.
- Chang S. B., & Jun, E. M. (2003). Effects of SP-6 acupressure on dysmenorrhea, cortisol, epinephrine and norepinephrine in the

- college students. *Journal of Korean Academy of Nursing*, 33, 1038-1046.
- Cho, G. P., Kim, B. W., Lee, J. S., & Noh, M. H. (2005). *Physiology*. Seoul: Jungdam Media.
- Cho, K. S. (1998). The effect of a hand massage program on anxiety and immune function in clients with cataract surgery under local anesthesia. *Journal of Korean Academy of Nursing*, 29, 97-106.
- Choi, J. (2007). Effects of husband and wife compatibility and self-efficacy on health promotion behavior in middle aged women. *Journal of Korean Academy of Fundamentals of Nursing*, 14, 507-514.
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral science* (2nd ed.). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Grealish, L., Lamaseny, A., & Whiteman, B. (2000). Foot massage: A nursing intervention to modify the distressing symptoms of pain and nausea in patients hospitalized with cancer. *Cancer Nursing*, 23, 237-243.
- Han, K. S. (1997). *Effect of an integrated stress management program on the stress symptoms of psychophysiological patients*. Unpublished doctoral dissertation, Yonsei University, Seoul.
- Han, H. H., Lee, Y. J., Chae, Y. J., Eun, J. S., Lee, H. H., & Park, J. W. (2005). The effectiveness of foot-reflexo-massage on the postoperative pain of gastrectomy patients. *The Korean Journal of Critical Care Medicine*, 20, 136-143.
- Harrison Internal Medicine Compilation Committee. (1997). *Harrison Internal Medicine II*. Seoul: Jungdam Media.
- Havighurt, R. L. (1972). *Development tasks and education* (3rd ed.). New York, NY: David McKay.
- Hwang, J. H. (2006). The effects of the inhalation method using essential oils on blood pressure and stress responses of clients with essential hypertension. *Journal of Korean Academy of Nursing*, 36, 1123-1134.
- Jin, S. J., & Kim, Y. K. (2005). The effects of foot reflexology massage on sleep and fatigue of elderly women. *Journal of Korean Academy of Adult Nursing*, 17, 493-502.
- Jirayingmongkol, P., Chantein, S., Phengchomjan, N., & Bhanggananda, N. (2002). The effect of foot massage with biofeedback: A pilot study to enhance health promotion. *Nursing and Health Science*, 4, 1-10.
- Khan, S., Otter, S., & Springett, K. (2005). The effect of reflexology on foot pain and quality of life in a patient with rheumatoid arthritis: A case report. *The Foot*, 16, 112-116.
- Kim, D. H., & Song, R. H. (2004). The effect of foot reflexo-massage on depression, activities of daily living, quality of life and physiological index of elderly. *Journal of Welfare for the Aged*, 25, 75-100.
- Kim, K. B., Yoo, J. H., & Lee, E. J. (2002). The experiences of the middle-aged women's crisis. *Journal of Korean Academy of Nursing*, 32, 305-316.
- Kim, K. S. (1990). *The effect of preparatory information on stress reduction in patients undergoing cardiac catheterization*. Unpublished doctoral dissertation, Seoul National University, Seoul.
- Korea National Statistical Office. (2006, November). *Population projections for Korea: 1960-2050*. Retrieved December 3, 2008, from <http://www.nas.go.kr>
- Lazarus, R. S., & Folkman, S. (1984). *Stress, appraisal, and coping*. New York, NY: Springer Publishing.
- Lee, J. I. (2004). *Effects of walking exercise intensities on fatigue, serum lipid and immune function among middle-aged women*. Unpublished doctoral dissertation, Ewha Womans University, Seoul.
- Lee, J. R. (2005). *Effects of aromatherapy and foot reflex massage on stress, depression, and sleep pattern of the institutionalized elderly*. Unpublished doctoral dissertation, Kyungpook National University, Daegu.
- Lee, M. S., Kim, M. J., Oh, J. M., Kim, J. I., & Yang, H. O. (2005). *Foot reflexology health therapy*. Seoul: Kwangmoongak.
- Lee, W. H., & Kim, C. J. (2006). The relationship between depression, perceived stress, fatigue and anger in clinical nurses. *Journal of Korean Academy of Nursing*, 36, 925-932.
- Lee, Y. M. (2006). Effect of self-foot reflexology massage on depression, stress responses and immune functions of middle aged women. *Journal of Korean Academy of Nursing*, 36, 179-189.
- Lee, Y. M., & Sohng, K. Y. (2005). The Effects of foot reflexology on fatigue and insomnia in patients suffering from coal workers' pneumoconiosis. *Journal of Korean Academy of Nursing*, 35, 1221-1228.
- Levenstein, S., Prantera, C., Varvo, V., Scribano, E., Berto, E., Luzi, C., et al. (1993). Development of the perceived stress questionnaire: A new tool for psychosomatic research. *Journal of Psychosomatic Research*, 37, 19-32.
- Lundberg, U. (2005). Stress hormones in health and illness: The roles of work and gender. *Psychoneuroendocrinology*, 30, 1017-1021.
- Mackey, B. T. (2001). Massage therapy and reflexology awareness. *Nursing Clinic of North America*, 36, 159-170.
- Oh, J. S. (1997). *Self-massage on hands and feet*. Seoul: Sam Sa Dang.
- Park, Y., & Hong, M. S. (2003). The effects of music therapy in the reduction of anxiety and discomfort on patients undergoing gastrofibroscopy. *Journal of Korean Academy of Adult Nursing*, 15, 67-77.
- Park, Y. J., Koo, B. S., Kang, H. C., Chun, S. H., & Yoon, J. W. (2001). The menopausal age and climacteric symptoms, and the related factors of Korean women. *Journal of Korean Academy of Womens Health Nursing*, 7, 473-485.
- Rhee, I. S. (2005). *Effects of self-foot reflexo-massage on the climacteric women*. Unpublished doctoral dissertation, Chung Ang University, Seoul.
- Schwartz, J. E., Jandorf, L., & Krupp, L. B. (1993). The measurement of fatigue: A new instrument. *Journal of Psychosomatic Research*, 33, 753-762.

- So, J. R. (2007). *Foot reflexology health therapy*. Seoul: Truth Inquiry.
- Song, M. R., & Song, H. M. (2005). The effects of foot reflexology on ADL and fatigue in stroke patients. *Korean Journal of Rehabilitation Nursing*, 8, 139-148.
- Stephenson, N., Dalton, J. A., & Carlson, J. (2003). The effect of foot reflexology on pain in patients with metastatic cancer. *Applied Nursing Research*, 16, 284-286.
- Stevens, R. C., Soelberg, S. D., Near, S., & Fuelong, C. E. (2008). Detection of cortisol in saliva with a flow-filtered, portable surface plasmon resonance biosensor system. *Analytical Chemistry*, 80, 6747-6751.
- 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.
- Varricchio, C. G. (1985). Selecting a tool for measuring fatigue. *Oncology Nursing Forum*, 2, 124-127.
- Wang, M. J., Kim, J. A., Lee, J. O., Lee, A. H., Lee, C. H., Cha, N. H., et al. (2002). *Foot care for health promotion*. Seoul: Hyunmoonsa.
- Yoo, M. S. (2000). A comparative study on complaints of menopausal symptom of nuns and married women. *Journal of Korean Academy of Nursing*, 30, 18-28.
- You, M. Y. (2006). *An effect of feet massage on the circulation of blood and stress*. Unpublished master's thesis, Hansung University, Seoul.