

아로마 자가발반사마사지가 농촌 중년여성의 스트레스와 면역 반응 및 피로에 미치는 효과

김자옥¹ · 김인숙²

¹서남대학교 간호학과, ²조선대학교 의과대학 간호학과

Effects of Aroma Self-Foot Reflexology Massage on Stress and Immune Responses and Fatigue in Middle-Aged Women in Rural Areas

Kim, Ja Ok¹ · Kim, In Sook²

¹Department of Nursing, Seonam University, Namwon

²Department of Nursing, Chosun University, Gwangju, Korea

Purpose: This study was done to examine the effects of aroma self-foot reflexology massage on stress and immune responses and fatigue in middle-aged women in rural areas. **Methods:** The study was a nonequivalent control group pre-post test design. The participants were 52 middle-aged women from rural areas of which 26 were assigned to the experimental group and 26 to the control group. Data were collected from July to September, 2011 and analyzed using SPSS Win 17.0 version program. The intervention was conducted 3 times a week for six weeks. **Results:** There were significant differences in reported perceived stress, systolic blood pressure, diastolic blood pressure and fatigue between the two groups. However, the issue of salivary cortisol and immune response were not significant. **Conclusion:** Aroma self-foot reflexology massage can be utilized as an effective intervention for perceived stress, systolic blood pressure, diastolic blood pressure and fatigue in middle-aged woman in rural areas.

Key words: Massage, Reflexology, Stress, Immune response, Fatigue

서 론

1. 연구의 필요성

우리나라 중년여성 인구의 비율은 평균 수명의 연장으로 2000년 33%, 2008년 39%에서 2020년에는 전체 여성 인구의 44%에 이를 것으로 예상되며(Korea National Statistical Office, 2006), 그 중 농촌 중년여성은 전체 농촌 인구의 21%(Korea National Statistical Office, 2010)를 나타내고 있어 농촌에서 중년여성이 차지하는 비율이 높음을 알 수 있다.

중년기는 가정적으로나 사회적으로 책임이 부과되며, 인생의 주기에서 자신을 돌아보고 내부적인 성숙이 일어나는 시기로 행동과 의식의 변화가 나타나는 전환기이며(Sung, 2002), 생리적으로는 폐경이라는 발달과정을 겪게 되면서 노화와 더불어 성인병이 증가되는 시기이다. 특히 가부장적인 관습이 남아 있는 우리나라 농촌의 중년여성은 도시 중년여성에 비해 농사와 가사노동의 심각한 이중고(Yang, 2002)에 시달리고 있으며, 이로 인해 어지러움, 복부팽만감, 사지 감각둔화, 어깨 결림, 만성 피로감을 나타내고(Lim & Kim, 2003), 또한 정부의 가족농 육성 정책으로 인한 농사일 참여(Cho, 2002), 세계무역기구(World Trade Organization [WTO])와 자유무역

주요어: 마사지, 발반사, 스트레스, 면역반응, 피로

* 이 논문은 제1저자 김자옥의 박사학위논문을 수정하여 작성한 것임.

* This article is a revision of the first author's master's thesis from Chosun University.

Address reprint requests to : Kim, In-Sook

Department of Nursing, Chosun University, 375 Seosuk-dong, Dong-gu, Gwangju 501-759, Korea.

Tel: +82-62-230-6321 Fax: +82-62-230-6329 E-mail: isakim@chosun.ac.kr

투고일: 2012년 3월 6일 심사위원회: 2012년 3월 16일 게재확정일: 2012년 9월 25일

협정(Free Trade Agreement [FTA])로 인한 농촌지역 주민들의 경제적 감소, 급속한 사회변화(Han, Kim, Park, Ryu, & Kang, 2008) 등으로 신체적, 정신적으로 많은 갈등과 스트레스를 경험하게 되어 농촌 중년여성의 건강관리가 절실히 요구된다.

스트레스는 뇌하수체 전엽에서 ACTH를 분비하여 부신피질을 자극하게 되고, 이로 인해 코티졸 분비 증가(Guyton & Hall, 2000)로 교감신경계가 활성화되어 혈압이 상승하며 세포 노화와 더불어 자연살해세포(NK cell), cytokines의 면역물질 생성 감소로 면역 기능이 저하되어(Bruunsgaard & Pedersen, 2000), 질병이나 외부 스트레스에 대한 저항력을 감소시켜 건강에 악 영향을 미치게 된다.

최근 이러한 스트레스와 면역반응 및 피로감을 조절하기 위해 교감신경계의 활성화를 감소시키는 이완요법(Jung, 2007) 중 하나인 아로마요법은 다양한 천연식물의 꽃이나 잎, 줄기, 뿌리 등에서 추출한 100% 순수한 정유의 치료적 성분을 이용한 것으로 경제적이고 부작용이 적어 안전하며, 본인 스스로 쉽고 간편하게 이용할 수 있는 접근 방법이다. 이러한 아로마 정유의 입자는 후각, 피부, 폐 및 순환계를 거쳐 뇌의 변연계에 작용하여 심리적, 생리적 효과를 나타내고(Cha, Lee, & Yoo, 2010), 심장박동을 완화시켜 긴장된 근육이 이완되도록 도와준다(Buckle, 2003). 특히 라벤더(*Lavandula angustifolia*)는 교감신경계와 부교감신경계의 조화를 이루어 신경조절을 평안하게 해줌으로써 스트레스(Cooksley, 2001)와 혈압 관리에(Cha et al.) 효과가 있고, 페퍼민트(*Mentha x piperita*)는 수렴, 근육통증 완화, 혈액 및 림프에 특별한 친화성이 있어 피로와 면역에 효과가 있다(Buckle, 2003). 파인(*Pinus sylvestris*)은 순환을 촉진시키며 폐, 신장 및 신경계의 기능을 강화시키고, 피로와 회복에 효과적이며, 티트리(*Melaleuca alternifolia*)는 매우 강력한 면역자극제로써 신체가 어떤 전염병에 위협받을 때 전염병에 대응할 신체 능력을 향상시킨다(Buckle, 2003).

아로마요법 적용방법에는 흡입, 목욕, 마사지법 등이 있는데, 그 중 마사지법은 윤회제 대신 정유를 사용하여 근육을 자극하고 이완시키며, 혈액과 림프액의 순환을 증진시키고 상호 간에 신뢰감을 형성하는데 효과적이다(Buckle, 2003). 특히 발에 분포되어 있는 반사구를 자극하는 발반사마사지는 1개의 반사구당 신체 세포 120여개가 반응하고, 그에 상응하는 각 기관, 근육, 신경, 선 등에 반사효과가 있어(Oleson & Flocco, 1993) 불안과 긴장 완화, 심신이완, 피로 회복, 면역력을 증가(Mackey, 2001)시키는 효과가 있다. 따라서 아로마요법과 발반사마사지를 병행하여 적용하면, 향유가 피부로 빠르게 흡수되어 혈류를 타고 전신으로 순환하여 신체적, 심리적 이완효과를 극대화시킬 수 있다(Choi, 2006).

최근 아로마요법과 자가발반사마사지와 관련된 선행연구를 살펴보면, 정상 성인을 대상으로 라벤더, 오렌지 스위트 및 레몬 오일을 호

호바 오일에 혼합하여 적용한 Lee와 Kim (2011)의 연구에서 신체적, 정신적 스트레스 지수를 감소시켰으며, 치매 환자를 대상으로 라벤더와 페퍼민트를 호호바 오일에 블렌딩하여 적용한 Yang, Kang과 Kim (2011)의 연구에서는 수면이 증진되고, 우울정도가 감소되었다. 또한 골관절염 환자를 대상으로 라벤더, 클라리세이즈, 마조람을 적용한 Choi (2006)의 연구에서도 통증, 수면장애, 우울정도가 감소하고 신체기능이 향상 되었을 뿐만 아니라 중년여성을 대상으로 자가발반사마사지를 적용한 Jang과 Kim (2009)의 연구에서는 지각된 스트레스와 피로 및 혈액순환에 효과가 있었고, 여대생을 대상으로 자가발반사마사지를 적용한 Lee (2011)의 연구에서도 스트레스, 피로, 피부온도에서 효과가 있었다. 이러한 결과로 미루어 볼 때 지금까지 농촌 중년여성을 대상으로 아로마요법과 자가발반사마사지를 시행한 선행연구와 비침습적인 타액을 이용하여 코티졸과 IgA에 대한 효과를 측정하는 연구는 거의 없는 실정이다.

이에 본 연구에서는 농촌 중년여성을 대상으로 아로마 자가발반사마사지가 스트레스 반응인 지각된 스트레스, 타액 코티졸, 수축기 혈압, 이완기 혈압과 면역반응으로 타액 IgA 및 피로에 미치는 효과를 규명하여 농촌 중년여성의 건강관리를 위한 간호중재로서의 근거를 마련하고자 본 연구를 시도하였다.

2. 연구 목적

본 연구의 목적은 아로마 자가발반사마사지가 농촌 중년여성의 스트레스와 면역반응 및 피로에 미치는 효과를 규명하기 위한 것으로 구체적인 목적은 다음과 같다.

첫째, 아로마 자가발반사마사지가 농촌 중년여성의 스트레스 반응(지각된 스트레스, 타액 코티졸, 수축기 혈압, 이완기 혈압)에 미치는 효과를 파악한다.

둘째, 아로마 자가발반사마사지가 농촌 중년여성의 면역반응에 미치는 효과를 파악한다.

셋째, 아로마 자가발반사마사지가 농촌 중년여성의 피로에 미치는 효과를 파악한다.

3. 연구 가설

본 연구의 목적을 달성하기 위하여 다음과 같은 가설을 설정하였다.

1) 제1가설: 아로마 자가발반사마사지를 받은 실험군은 받지 않은 대조군에 비해 스트레스 반응이 감소할 것이다.

부가설 1. 실험군은 대조군에 비해 지각된 스트레스가 감소할 것이다.

부가설 2. 실험군은 대조군에 비해 타액 코티졸 수치가 감소할 것이다.

부가설 3. 실험군은 대조군에 비해 수축기 혈압이 감소할 것이다.

부가설 4. 실험군은 대조군에 비해 이완기 혈압이 감소할 것이다.

2) 제2가설: 아로마 자가발반사마사지를 받은 실험군은 받지 않은 대조군에 비해 면역반응(타액 IgA) 수치가 증가할 것이다.

3) 제3가설: 아로마 자가발반사마사지를 받은 실험군은 받지 않은 대조군에 비해 피로가 감소할 것이다.

4. 용어 정의

1) 아로마 자가발반사마사지

아로마요법은 식물의 꽃, 줄기, 잎 뿌리 부분에서 추출된 향유를 대상자의 심신과 영혼을 진정시키고, 균형을 이루며, 활기를 불어넣기 위해 피부에 도포하여 피부의 흡수작용을 도모하는 방법이며 (Buckle, 2003), 자가발반사마사지는 손이나 붓을 이용하여 인체 각 장부에 상응하는 발 반사구에 스스로 마사지 및 자극을 시행함으로써 자아건강의 효과를 얻는 것을 의미한다(Oh, 1997) 본 연구에서 아로마 자가발반사마사지는 아로마 테라피스트 자격증이 있는 전문가 2인의 자문을 얻어 스위트 아몬드 오일 50cc에 아로마 에센셜 오일인 라벤더, 페퍼민트, 파인, 티트리로 4:3:1.5:1.5의 비율로 희석한 것을 대상자 발의 원위부(발가락)로부터 무릎 위 10 cm까지 양발에 각각 시행하는 기본 이완마사지와 손과 붓을 이용한 발반사구 마사지를 병행한 것으로, 프로토콜에 따라 연구자로부터 술기를 훈련받은 농촌 중년여성들이 저녁 식사 1시간 후인 8시에서 9시 사이에 마을회관에 모여 6주 동안 주당 3회, 회당 30분씩 총 18회 실시하는 방법을 의미한다.

2) 스트레스 반응

스트레스는 생리적, 심리적, 사회적 체계 내에서 부과되는 환경적 자극과 개인의 내적 요구를 자신이 지각하는 상태로서 개인의 적응 능력을 넘어서는 현상으로(Lazarus & Folkman, 1984), 본 연구에서는 Cohen, Kamarch와 Mermelstein (1983)이 개발하고 Kim, Jeong과 Ha (1990)가 변안한 지각된 스트레스 측정도구(Perceived Stress Scale [PSS])를 이용하여 측정하였으며, 생리적 스트레스 반응은 타액 코티졸, 수축기 혈압, 이완기 혈압을 측정된 값을 의미한다.

3) 면역반응

면역반응은 미생물에 대한 방어와 관련된 모든 과정, 독소에 대한 항독소 생산, 항원에 대한 항체의 생산 등 이물질이나 이물질로 인식한 물질에 대한 인체의 특이성 저항력으로(Janeway, Travers,

Walport, & Shlomchik, 2001), 본 연구에서는 소화기관(타액)이나 위장관의 점막에서 많이 발견되는 타액 IgA의 수치를 측정된 값을 의미한다.

4) 피로

피로는 일상적인 활동 이후의 비정상적인 탈진 증상, 기운이 없어서 지속적인 노력이나 집중이 필요한 일을 할 수 없는 상태, 일상적인 활동을 수행할 수 없을 정도로 기운이 없는 상태로(Mattews, Manus, & Lane, 1991), 본 연구에서는 Schwartz, Jandorf와 Krupp (1993)이 개발한 피로 사정 도구를 Byeon과 Lee (2004)이 번역한 도구로 측정된 점수를 의미한다.

5. 연구의 제한점

본 연구는 진행 기간 중 연구 대상자들이 경험한 여러 가지 생활 스트레스 사건의 개입을 완전히 통제하지 못하였고, 본 연구의 종속변수인 타액 코티졸과 타액 IgA의 수치가 정상범위를 벗어나 있는 대상자를 선정하는 데 어려움이 있었다. 따라서 본 연구는 농촌 중년여성을 대상으로 하여 본 연구와 동일한 중재를 시행한 후에도 같은 효과가 나타날 것이라고 확인하기에는 무리가 있으며, 연구 결과를 일반화하는데 제한점이 있다.

연구 방법

1. 연구 설계

본 연구는 아로마 자가발반사마사지가 농촌 중년여성의 스트레스와 면역반응 및 피로에 미치는 효과를 파악하기 위한 비동등성 대조군 전후설계(nonequivalent control group pre-post test design)의 유사 실험연구이다.

2. 연구 대상

본 연구의 대상자는 J도 K군 8개 마을에 거주하는 농촌 중년여성을 근접모집단으로 하여 본 연구 목적에 동의하고 참여를 수락한 자로, 구체적인 기준은 다음과 같다.

선정기준은 40세 이상 65세 미만의 농촌 중년여성으로 발에 개방성 상처나 궤양, 출혈성 질환이 없는 자, 구강 점막에 상처가 없는 자로 100% 향유(라벤더, 페퍼민트, 파인, 티트리) 첩포 테스트 후 과민 반응이 없으며, 최근 1년 이내에 아로마 발반사마사지를 받지 않고 운동이나 다른 요법을 받고 있지 않은 자로 하였다. 그리고 최근 1개

월 이내에 항우울제, 항경련제, 수면제를 복용하고 있는 자, 면역 반응에 영향을 주는 질환이나 약물을 복용하고 있는 자, 내분비계에 영향을 주는 약물을 복용하고 있는 자, 항고혈압제를 복용하고 있는 자는 제외 대상으로 하였다.

연구 대상자 모집을 위해 8개 마을의 이장에게 연구에 대한 목적과 방법 및 진행절차를 설명하고 협조를 구한 후, 부녀회장을 통해 대상자를 모집하였고, 실험처치의 확산을 예방하기 위해 실험군과 대조군의 지역을 달리하여 측정하였으며, 연구자가 동전을 던져 앞면이 먼저 나온 지역을 실험군으로 할당하였다. 연구 대상자 수는 G*Power 3.0.10 version을 이용하여 t-검정에 필요한 최소 표본 크기를 구한 결과 집단수 2, 효과크기 0.7, 유의수준 .05, 검정력 0.80으로 하였을 때 필요한 최소 표본 수는 각 집단 당 26명으로 산출되었지만, 대상자 선정기준과 제외기준에 적합한 실험군 30명, 대조군 30명 총 60명이 모집되었다. 실험군에서는 아로마 자가발반사마사지 교육 프로그램 진행 중에 개인사정으로 4명이 탈락하였고, 대조군에서도 이와 같은 이유로 4명이 탈락되어 참여율은 86.7%이었으며, 최종 대상자는 실험군 26명, 대조군 26명 총 52명이었다.

3. 연구 도구

1) 스트레스 반응

(1) 지각된 스트레스

지각된 스트레스는 Cohen 등(1983)이 개발하고 Kim 등(1990)이 번안한 지각된 스트레스 측정도구(PSS)를 이용하여 측정하였다. 이 도구는 14문항으로 구성되어 있으며, 각 문항은 '한번도 없다' 0점에서 '매우 자주 있다' 4점까지 점수를 주었고 긍정적인 문항(4, 5, 6, 7, 9, 10, 13)은 역환산 처리하였다. 점수 범위는 0점에서 56점까지로, 점수가 높을수록 지각된 스트레스 정도가 높음을 의미한다. 개발 당시 도구의 신뢰도는 Cronbach's $\alpha = .86$ 이었고, 본 연구에서의 신뢰도는 Cronbach's $\alpha = .83$ 이었다.

(2) 타액 코티솔

타액 코티솔은 타액 채취 1시간 전부터 대상자에게 타액 분비를 자극하는 음식을 먹지 않도록 하였고, 15분 전에 물로 2회 입안을 행군 다음, 타액 흐름속도가 타액 코티솔에 미치는 영향을 배제하기 위해서 객담 병에 1회 타액을 뱉고, 1분 후 다시 타액을 뱉은 다음, 1분 후 또 다시 타액을 뱉게 한 후 오후 4시경에 채취하였으며, 채취한 타액은 즉시 냉동고에서 얼렸다가 N 의료재단에 직접 의뢰하여 분석하였다. 검사방법은 Enzyme-linked immunoassay (EIA)을 이용하였고, 사용된 시약은 Er hs salivary cortisol (Salimetrics Inc, Pennsylvania, USA)이었으며, Microplate reader (E Max Precision, Molecular

device, Pennsylvania, USA)를 이용하여 분석하였다.

(3) 혈압

혈압은 대상자가 누운 상태에서 10분 동안 휴식을 취한 후 자동 혈압계(Omron T4, Omron, Tokyo, Japan)를 이용하여 왼쪽 상완동맥에서 측정하였으며, 5분 간격으로 3회 측정하여 평균값을 구하였다.

2) 면역반응

(1) 타액 IgA

타액 IgA는 타액 채취 1시간 전부터 대상자에게 타액 분비를 자극하는 음식을 먹지 않도록 하고, 15분 전에 물로 2회 입안을 행군 다음, 타액 흐름속도가 타액 IgA에 미치는 영향을 배제하기 위해서 객담 병에 1회 타액을 뱉고, 1분 후에 다시 타액을 뱉은 다음, 1분 후 또 다시 타액을 뱉게 한 후 오후 4시경에 채취하였으며, 채취한 타액은 즉시 냉동고에서 얼렸다가 N 의료재단에서 직접 의뢰하여 분석하였다. 검사방법은 Enzyme-linked immunoassay (EIA)을 이용하였고, 사용된 시약은 Er hs salivary IgA (Salimetrics Inc, Pennsylvania, USA)이었으며, EIA reader (Versmax, Molecular device, Pennsylvania, USA)를 이용하여 분석하였다.

3) 피로

피로는 Schwartz 등(1993)이 개발하고 Byeon과 Lee (2004)가 번안한 피로 사정도구(Fatigue Assessment Instrument [FAI])를 이용하여 측정하였다. 이 도구는 25문항으로 구성되어 있으며, 각 문항은 '전혀 그렇지 않다' 1점에서 '매우 그렇다' 7점까지 점수를 주었고, 점수 범위는 25점에서 175점까지며, 점수가 높을수록 피로가 심한 것을 의미한다. 개발 당시 도구의 신뢰도는 Cronbach's $\alpha = .98$ 이었고, 본 연구에서의 신뢰도는 Cronbach's $\alpha = .92$ 이었다.

4. 연구 진행 절차

본 연구는 2011년 6월부터 2011년 9월까지 사전 조사, 실험처치, 사후 조사 순으로 진행하였다.

1) 사전 조사

사전 조사 전에 아로마 자가발반사마사지가 농촌 중년여성에게 적절한 프로그램인지 사전 검증을 확인하기 위해 3명의 대상자에게 아로마 자가발반사마사지를 1회 30분 간 시행한 후 대상자들의 의견을 바탕으로 보완하였다. 사전 조사는 실험군과 대조군에게 설문지를 이용하여 피로와 지각된 스트레스를 조사한 다음 10분 동안의 휴식을 취한 후 혈압을 측정하였고, 타액 코티솔과 타액 IgA는

오후 4시경에 가래가 섞이지 않도록 타액을 채취한 후 즉시 냉동 보관하였다.

2) 실험처치: 아로마 자가발반사마사지

본 연구자는 발건강관리사 강사 교육과정을 이수하였고, 한국아로마강사협회에서 아로마 강사 자격증을 취득하였다. 자가발반사마사지는 발반사마사지협회의 마사지 과정과 선행연구에서(Jang & Kim, 2009; Lee, 2011) 6주 동안, 주당 3회, 1회 약 30-60분, 총 18회 시행했을 때 효과가 있는 것으로 보고되었으므로, 이를 근거로 프로토콜을 작성하여 3인의 발반사마사지 전문가에게 자문을 구하여 타당도를 검증받았다(CVI: .85). 실험처치 전 교육은 약속한 날짜에 맞춰 회당 60분, 총 3회에 걸쳐 실시하였다. 첫 번째 교육은 마을회관에서 발의 해부학적 구조와 기능, 각 부위별 반사구 위치 및 반사구 자극방법 등에 관련된 유인물을 배부한 후 강의식과 시범교육을 시행하였고, 두 번째 교육은 발반사마사지에 관한 동영상을 보여준 후 자가발반사마사지를 시행하도록 하였다. 세 번째 교육은 전체를 요약 정리하여 강의한 후 본인 스스로 발반사마사지를 완벽하게 습득하도록 하기 위해 반복해서 시행하도록 하였으며, 교육 후에는 질의응답과 친교 시간을 갖도록 하였다. 교육은 연구자가 직접 수행하였고 대상자 간의 중재의 편차를 감소시키기 위해 매주 3회 연구자가 시범을 보이면서 아로마 자가발반사마사지를 수행하도록 하였으며, 잘못된 부분은 연구자가 수정해 주었고, 술기가 부족한 대상자는 면대면 교육을 실시하여 다른 대상자들과 동일한 수준의 아로마 자가발반사마사지를 수행할 수 있도록 하였다.

아로마 자가발반사마사지를 적용한 실험군에게는 지압봉, 차광 용기에 담긴 아로마 오일, 수건, 가방, 유인물, 만화가가 직접 제작한 발반사구 그림을 배부한 후 마을회관에 모여서 자가발반사마사지를 시행하도록 하였다.

아로마 자가발반사마사지는 준비단계, 이완마사지 단계, 반사구 자극 단계, 휴식단계로 구성되었으며, 구체적인 순서는 다음과 같다.

(1) 준비단계

- ① 저녁식사 후 1시간 정도 지난 다음, 따뜻한 물로 발을 가볍게 씻고 마른 수건으로 닦는다.

(2) 이완마사지 단계

정맥순환을 목적으로 실시하며 한 동작을 5회 실시한다.

- ① 마사지는 왼발을 먼저 실시한 후 오른발을 실시하고 통증을 느끼지 않을 정도의 중간 압력으로 마사지한다.
- ② 양손바닥에 블렌딩한 아로마 오일을 용기에서 펌프하여 발가락 부분부터 무릎 위 10cm 정도까지 부드럽게 손 전체로

종아리를 감싸듯이 쓸어 올리면서 도포한다.

- ③ 양손을 이용하여 발가락 끝 부분부터 내측과 외측을 따라 종아리, 무릎까지 적당한 압력을 가하면서 마사지한다.
- ④ 손바닥으로 발등과 발바닥을 비비듯이 마사지한다.
- ⑤ 신장, 용천혈(발바닥 제 2, 3 중족 족저 1/3) 지점 위 부분부터 발바닥을 쓸어 올리며 발가락 사이사이를 마사지한다.
- ⑥ 발가락 전체를 손으로 잡고 뒤로(발등 쪽으로) 젖히고 통기듯이 잡아당긴다.
- ⑦ 양 엄지를 이용해 용천에 압력을 준 뒤 발바닥 아래로 쓸어 내린다.
- ⑧ 엄지를 이용해 발등의 임파 부위(발등과 다리의 경계부위)를 자극한다.
- ⑨ 두 손을 이용해 엄지를 제외한 나머지 손가락으로 발바닥을 지지하며 엄지손가락으로 발등을 좌, 우로 마사지한다.
- ⑩ 발목 중앙을 양 엄지를 이용해 상하로 마사지한다.
- ⑪ 복사뼈 부위와 발목 뒷부분(아킬레스건)을 원을 그리듯이 마사지한다.
- ⑫ 엄지를 이용해 무릎관절을 중심으로 좌·우로 마사지한다.
- ⑬ 무릎 뒷부분을 손가락을 이용해 원을 그리듯이 마사지한다.

(3) 반사구 자극 단계

지압봉을 이용하여 통증을 느끼지 않을 정도의 중간 압력으로 뇌와 관련된 반사 상응점을 중심으로 각 자극 부위를 직경 2.4cm, 길이 15.5cm의 나무로 된 지압봉을 사용하여 다음 순서에 의해 홀수로 시행한다.

- ① 기본 반사마사지: 비뇨기 계통의 상응부위(신장, 용천, 수뇨관-방광요도)를 7회 자극하여 몸의 긴장을 풀어준다.
 - 신장 상응부위 용천 반사마사지: 지압봉을 이용하여 신장(용천)을 7회 수직으로 1kg의 압력으로 4초씩 지그시 누른 후 누른 지점을 손으로 마사지한다.
 - 수뇨관 상응부위 반사마사지: 지압봉을 이용하여 신장(용천)에서부터 방광 상응부위까지 사선으로 7회 미끄러지듯 자극한다.
- ② 대뇌와 소뇌 및 뇌간의 상응부위를 지압봉으로 7회 누르듯 쓸어내려 몸속의 모든 다른 선(腺)의 기능을 바로 세운다
- ③ 뇌하수체와 송과선의 상응부위를 지압봉으로 4초씩 7회 누른다.
- ④ 갑상선과 부갑상선 반사마사지(7회): 이 선(腺)들을 자극하여 호르몬을 생성하게 함으로써 신진대사를 조절하고 근육의 질을 높여주며 뼈의 형성에 도움을 준다.
- ⑤ 간 반사마사지(7회, 오른쪽): 간을 자극하여 영양분을 만들게

하고 불순물을 제거하며, 피로와 면역체제에서의 항체 생성을 향상시켜 준다.

- ⑥ 부신 반사마사지(7회): 부신을 자극하여 몸속의 물과 무기물 수치를 조절하고 epinephrine (Adrenalin)을 분비하여 몸을 긴장시키고 활력을 갖게 한다.
- ⑦ 비장 반사마사지(7회, 왼쪽): 비장을 자극하여 비장의 적혈구가 순환하는 동안 특유한 면역기능을 수행하게 한다.
- ⑧ 림프조직 반사마사지(7회): 림프절을 자극시켜 질병에 대항할 수 있는 세포를 분비시켜 신체가 질병에 대처할 수 있게 준비한다.
- ⑨ 기본 반사마사지: 비뇨기 계통의 상응부위(신장, 용천, 수뇨관-방광요도)를 7회 자극하여 몸의 긴장을 풀어준다.

(4) 휴식 단계

- ① 아로마 자가발반사마사지가 끝난 후 끈적이지 않게 따뜻한 물수건으로 발과 종아리를 잘 닦아주고 아로마 자가발반사마사지가 끝난 후 30분 이내에 체액과 비슷한 정도의 미지근한 물(약 300 cc)을 마시고 휴식을 취하도록 한다.

3) 사후 조사

사후 조사에서도 본 연구자가 동일한 방법으로 실험군과 대조군에게 설문지를 이용하여 피로와 지각된 스트레스를 조사한 다음 10분 간 휴식을 취하게 한 후 혈압을 측정하였고, 타액 코티졸과 타액 IgA는 오후 4시경에 가래가 섞이지 않도록 타액을 채취한 다음 즉시 냉동 보관하였다. 대조군에게는 연구가 끝난 후 윤리적 공정성을 위해 실험군과 동일하게 아로마 자가발반사마사지를 제공해주었다.

5. 윤리적 고려

본 연구의 진행을 위해서 본 연구의 책임 연구자가 소속되어 있는 C대학교 생명윤리심의위원회에서 연구계획서의 승인을 받았다(IRB-11-015). 실험처치를 시작하기 전에 대상자에게 연구의 목적과 방법, 진행절차, 아로마 자가발반사마사지에 대해 충분히 설명한 후, 이에 동의하는 자에 한하여 서면 동의를 받고, 대상자에게 실험 참가 중 언제든지 철회가 가능하다고 설명해 주었다.

6. 자료 분석

본 연구를 위해 수집된 자료는 SPSS/PC 17.0을 이용하여 실험군과 대조군의 일반적 특성과 종속변수에 대한 사전 동질성 검정은

Chi-square test, Fisher's exact test, Independent t-test로 분석하였고, 중재 전·후 두 집단의 종속변수에 대한 가설검정은 Independent t-test로 분석하였다.

연구 결과

1. 대상자의 일반적 특성과 동질성 검정

본 연구의 실험군과 대조군의 일반적 특성과 아로마 자가발반사마사지 중재 전 실험군과 대조군의 종속변수에 대한 동질성 검정 결과 통계적으로 유의한 차이가 없어 동질한 집단임을 알 수 있었다(Tables 1, 2).

2. 가설검정

1) 제1가설

'아로마 자가발반사마사지를 받은 실험군은 받지 않은 대조군에 비해 스트레스 반응이 감소할 것이다'에서 부가설 1인 '실험군은 대조군에 비해 지각된 스트레스가 감소할 것이다'를 검정한 결과, 지각된 스트레스는 실험군에서 실험 전 31.00점, 실험 후 27.00점으로 4.00점 감소하였고, 대조군에서는 실험 전 27.96점, 실험 후 28.62점으로 0.65점 오히려 증가되어 통계적으로 유의한 차이가 있었다($t = -2.88, p = .006$). 따라서 부가설 1은 지지되었다(Table 3).

부가설 2인 '실험군은 대조군에 비해 타액 코티졸 수치가 감소할 것이다'를 검정한 결과, 타액 코티졸 수치는 실험군에서 실험 전 0.09 $\mu\text{g/mL}$, 실험 후 0.11 $\mu\text{g/mL}$ 로 0.02 $\mu\text{g/mL}$ 증가하였고, 대조군에서도 실험 전 0.06 $\mu\text{g/mL}$, 실험 후 0.07 $\mu\text{g/mL}$ 로 0.01 $\mu\text{g/mL}$ 증가하여 두 집단 간에 유의한 차이가 없었다($t = 0.31, p = .760$). 따라서 부가설 2는 기각되었다(Table 3).

부가설 3인 '실험군은 대조군에 비해 수축기 혈압이 감소할 것이다'를 검정한 결과, 수축기 혈압은 실험군에서 실험 전 121.23 mmHg, 실험 후 117.04 mmHg로 4.19 mmHg 감소하였고, 대조군에서는 실험 전 128.65 mmHg, 실험 후 131.96 mmHg로 3.31 mmHg로 오히려 증가하여 두 집단 간에 유의한 차이가 있었다($t = -2.33, p = .024$). 따라서 부가설 3은 지지되었다(Table 3).

부가설 4인 '실험군은 대조군에 비해 이완기 혈압이 감소할 것이다'를 검정한 결과, 이완기 혈압은 실험군에서 실험 전 80.35 mmHg, 실험 후 77.73 mmHg로 2.62 mmHg 감소하였고, 대조군에서는 실험 전 82.31 mmHg, 실험 후 85.38 mmHg로 3.04 mmHg로 오히려 증가하여 두 집단 간에 유의한 차이가 있었다($t = -2.24, p = .030$). 따라서 부가설 4는 지지되었다(Table 3).

Table 1. Homogeneity Test of General Characteristics

(N = 52)

Characteristics	Categories	Exp. (n=26)	Cont. (n=26)	χ^2 or t	p
		n (%)	n (%)		
Age (year)	< 50	7 (26.9)	2 (7.7)	3.36	.067
	≥ 50	19 (73.1)	24 (92.3)		
Marital status*	Married	25 (96.2)	22 (84.6)		.158
	Bereaved	1 (3.8)	4 (15.4)		
Occupation	Farming	17 (65.4)	21 (80.8)	1.56	.211
	No farming	9 (34.6)	5 (19.2)		
Monthly income	< One million won	15 (57.7)	15 (57.7)	.00	1.000
	≥ One million won	11 (42.3)	11 (42.3)		
Education level	≤ Middle school	15 (57.7)	20 (76.9)	2.40	.301
	High school	5 (19.2)	2 (7.7)		
	≥ College	6 (23.1)	4 (15.4)		
Alcohol use	None	19 (73.1)	15 (57.7)	1.36	.244
	Using (Ex-user)	7 (26.9)	11 (42.3)		
Smoking*	None	24 (92.3)	26 (100.0)		.149
	Smoking (Ex-smoker)	2 (7.7)	0 (0.0)		
Work time	≤ 8 hours/day	4 (15.4)	4 (15.4)	.00	1.000
	> 8 hours/day	22 (84.6)	22 (84.6)		
Health condition	Very healthy	4 (15.4)	6 (23.1)	1.87	.393
	Moderate	14 (53.8)	16 (61.5)		
	Unhealthy	8 (30.8)	4 (15.4)		
Menstruation status	Regulation	4 (15.4)	3 (11.5)	4.66	.097
	Irregular	6 (23.1)	1 (3.8)		
	Menopause	16 (61.5)	22 (84.6)		
Number of cohabitation family	≤ 2 person	12 (46.2)	16 (61.5)	1.24	.266
	> 3 person	14 (53.8)	10 (38.5)		
Life satisfaction	Satisfaction	5 (19.2)	11 (42.3)	3.75	.153
	Moderate	18 (69.2)	14 (53.8)		
	Dissatisfaction	3 (11.5)	1 (3.8)		

Exp. = Experimental group; Cont. = Control group.

*Fisher's exact test.

Table 2. Homogeneity Test of Pretest Dependent Variables

(N = 52)

Variables	Categories	Exp. (n=26)	Cont. (n=26)	t	p
		M ± SD	M ± SD		
Stress response	Perceived stress	31.00 ± 5.25	27.96 ± 5.65	1.97	.404
	Salivary cortisol (μg/mL)	0.09 ± 0.04	0.06 ± 0.04	3.05	.399
Blood pressure	SBP (mmHg)	121.23 ± 18.73	128.65 ± 24.97	-1.21	.231
	DBP (mmHg)	80.35 ± 13.38	82.31 ± 11.87	-0.56	.579
Salivary IgA (μg/mL)		183.08 ± 124.10	179.23 ± 122.19	0.11	.911
Fatigue		119.08 ± 17.01	108.19 ± 16.10	2.37	.715

Exp. = Experimental group; Cont. = Control group; SBP = Systolic blood pressure; DBP = Diastolic blood pressure.

2은 기각되었다(Table 3).

2) 제2가설

‘아로마 자가발반사마사지를 받은 실험군은 받지 않은 대조군에 비해 면역반응(타액 IgA) 수치가 증가할 것’이다를 검증한 결과, 면역반응(타액 IgA) 수치는 실험군에서 실험 전 183.08 μg/mL, 실험 후 196.88 μg/mL로 13.81 μg/mL 증가하였고, 대조군에서는 실험 전 179.23 μg/mL, 실험 후 127.31 μg/mL로 51.92 μg/mL로 오히려 감소하여 두 집단 간에 유의한 차이가 없었다($t=1.59, p=.118$). 따라서 가설

3) 제3가설

‘아로마 자가발반사마사지를 받은 실험군은 받지 않은 대조군에 비해 피로가 감소할 것’이다를 검증한 결과, 피로는 실험군에서 실험 전 119.08점, 실험 후 91.23점으로 27.85점 감소하였고, 대조군에서는 실험 전 108.19점, 실험 후 110.77점으로 오히려 2.58점 증가하여 두 집단 간에 유의한 차이가 있었다($t=-5.69, p<.001$). 따라서 가설 3은

Table 3. Changes in Stress, Immune Response(Salivary IgA), and Fatigue Before and After Aroma Self-foot Reflexology Massage (N=52)

Variables	Groups	Pretest	Posttest	Difference of pre- post test	t	p
		M ± SD	M ± SD	M ± SD		
Perceived stress	Exp. (n=26)	31.00 ± 5.25	27.00 ± 5.18	-4.00 ± 6.29	-2.88	.006
	Cont. (n=26)	27.96 ± 5.65	28.62 ± 6.03	0.65 ± 5.32		
Salivary cortisol (μg/mL)	Exp. (n=26)	0.09 ± 0.04	0.11 ± 0.06	0.02 ± 0.07	0.31	.760
	Cont. (n=26)	0.06 ± 0.04	0.07 ± 0.05	0.01 ± 0.05		
Blood pressure	SBP (mmHg)				-2.33	.024
	Exp. (n=26)	121.23 ± 18.73	117.04 ± 15.30	-4.19 ± 8.58		
	Cont. (n=26)	128.65 ± 24.97	131.96 ± 25.30	3.31 ± 13.97	-2.24	.030
	DBP (mmHg)					
	Exp. (n=26)	80.35 ± 13.38	77.73 ± 13.60	-2.62 ± 6.18		
	Cont. (n=26)	82.31 ± 11.87	85.35 ± 14.22	3.04 ± 11.29		
Salivary IgA (μg/mL)	Exp. (n=26)	183.08 ± 124.10	196.88 ± 109.64	13.81 ± 158.93	1.59	.118
	Cont. (n=26)	179.23 ± 122.19	127.31 ± 99.45	-51.92 ± 138.78		
Fatigue	Exp. (n=26)	119.08 ± 17.01	91.23 ± 16.93	-27.85 ± 18.42	-5.69	<.001
	Cont. (n=26)	108.19 ± 16.10	110.77 ± 19.62	2.58 ± 20.08		

Exp. = Experimental group; Cont. = Control group; SBP = Systolic blood pressure; DBP = Diastolic blood pressure.

지지되었다(Table 3).

논 의

본 연구는 농촌 중년여성을 대상으로 아로마 자가발반사마사지를 적용하여 스트레스와 면역반응 및 피로에 미치는 효과를 파악하기 위해 시도하였다. 본 연구에서 농촌 중년여성에게 아로마 자가발반사마사지를 적용한 후 스트레스 반응을 살펴본 결과, 두 집단 간에 지각된 스트레스, 수축기 혈압, 이완기 혈압에서 통계적으로 유의한 차이가 있었으며, 타액 코티졸은 유의한 차이가 없었다. 지각된 스트레스는 농촌 중년여성을 대상으로 아로마를 이용하여 자가발반사마사지를 적용한 선행연구가 없어 그 결과를 비교할 수는 없지만, 정상 성인을 대상으로 에센셜 오일을 이용하여 발반사요법을 적용한 Lee와 Kim (2011)의 연구, 중년여성을 대상으로 자가발반사마사지를 적용한 Lee (2006), Jang과 Kim (2009)의 연구에서 지각된 스트레스가 감소되는 효과를 나타내어 본 연구 결과와 유사하였다. 본 연구에서 대상자의 스트레스 정도가 감소된 것은 자가발반사마사지를 시행할 때, 특히 스트레스 상응부위인 뇌하수체, 갑상선, 부갑상선 및 부신 반사구를 자극하여 몸속의 스트레스 호르몬인 코티졸 분비를 조절하고, 감정의 순화 및 근육 긴장 완화를 유도했기 때문이다(Oh, 1997). 더욱이 마사지사 정유로 사용되는 라벤더 성분인 리나롤(linalool)은 대뇌피질에 작용하여 뇌세포에 진정 효과를 초래함으로써 지각된 스트레스에 효과가 있었을 뿐만 아니라(Cooksley, 2001), 또한 근육 통증 완화에 효과가 있는 페퍼민트 오일을 라벤더와 혼합하여 사용할 경우, 서로 융합되어 그 효과가 개별적일 때보다는 몇 배가 상승하는 시너지 효과(Buckle, 2003)가 나타나는데, 이로 인해서도 스트레스가 감소된 것으로 보인다.

타액 코티졸에서는 실험군과 대조군 간의 유의한 차이가 없었다. 본 연구에서 특히 타액 코티졸을 사용한 이유는 혈액이나 뇨중 코티졸을 채취하는 것보다는 검체방법이 비침습적이고 전문성, 편의성과 윤리성 등을 고려할 때 우위에 있으므로(Marcotte & Lavoie, 1998) 타액 코티졸을 이용하여 분석하였지만, 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다. 이는 폐경 전 중년여성을 대상으로 자가발반사요법을 적용하여 혈액 코티졸을 조사한 Jang과 Kim (2009)의 연구, 여대생을 대상으로 뇨중 코티졸을 조사한 Lee (2011)의 연구에서도 유의한 차이가 없는 것으로 나타났는데, 이러한 결과는 타액, 혈액 및 뇨중 코티졸이 아로마 자가발반사마사지 중재로 인해 스트레스가 감소되더라도 타액 코티졸 채취 당시 대상자가 처한 상황에 따라 스트레스 반응이 순간적으로 상승될 수 있기 때문에 스트레스 상황을 완전히 배제한 상태에서 검체를 채취할 수 없어 이러한 결과가 초래된 것으로 생각된다. 본 연구에서는 오후 4시경에 1회 검사만을 실시하였지만, 추후 연구에서는 일일 4회의 반복 검사를 통하여 하루 중 코티졸의 변화를 확인해 볼 필요가 있겠다.

수축기 및 이완기 혈압은 대조군에 비해 실험군에서 유의하게 감소된 것으로 나타났다. 이는 본태성 고혈압 환자를 대상으로 아로마 요법을 적용한 Cha 등(2010)의 연구에서 수축기 혈압은 감소되었으나 이완기 혈압은 유의한 변화가 없었고, 중년 여성에게 자가발반사마사지를 적용한 Lee (2006)의 연구에서도 수축기 혈압은 유의하게 감소되었지만 이완기 혈압은 유의한 차이가 없어 본 연구 결과와는 차이가 있었다. 본 연구에서 대상자들의 수축기 및 이완기 혈압이 감소된 이유는 혈압 상응부위인 신장 반사구 자극이 신장 활동을 촉진시켜 혈압에 영향을 미치는 신장 효소의 균형을 조절하고, 특히 마사지사 이용한 라벤더 오일이 심장을 안정시키는 작용이 있어(Buckle, 2003) 혈압이 감소된 것으로 보인다.

면역반응에서 타액 IgA는 실험군과 대조군 간에 유의한 차이가 없었다. 이는 스트레스로 인한 면역반응을 평가하는데 타당한 변수로 판단되고 있는 자연살해 세포의 비율을 측정한 Lee (2011)의 연구에서도 유의한 차이가 없어 본 연구 결과와 유사하였다. 이는 타액 IgA가 현재의 상황에 덜 민감하므로 cortisol과 같이 순간적인 변화를 나타내지 못하고 안정적인 변화를 나타내어(Marcotte & Lavoie, 1998) 이러한 결과를 초래한 것으로 판단된다. 추후연구에서는 면역반응이 저하되어 있는 암환자를 비롯한 만성질환자를 대상으로 혈중 또는 타액 IgA의 효과를 검증해 볼 필요가 있다고 생각된다.

피로에서는 대조군에 비해 실험군에서 유의하게 피로가 감소된 것으로 나타났다. 이는 같은 도구를 이용하여 폐경 전 도시의 중년 여성을 대상으로 조사한 Jang과 Kim (2009)의 연구에서도 대조군에 비해 실험군에서 피로도가 유의하게 감소된 것으로 나타나 본 연구 결과와 일치하였다. 본 연구에서 피로에 대한 점수가 감소된 것은 발반사마사지 시 특히 피로의 상응부위인 간, 신장과 부신 반사구를 자극하여 근육의 혈류를 증가시키고 노폐물을 제거하여 영양소를 공급함으로써 수축된 건을 유연하게 하여 피로감을 감소시켰을 뿐만 아니라, 아로마 오일 중 페, 신장 및 신경계의 기능을 강화시키고 피로 회복에 효과가 있는 라벤더, 페퍼민트와 파인을 혼합하여 이용함(Buckle, 2003)으로써 피로감이 감소된 것으로 생각된다.

본 연구의 간호학적 의의는 첫째, 대상자 접근이 힘들어서 거의 다루지 못했던 농촌 중년여성에게 아로마 자가발반사마사지를 적용하여 스트레스에 대한 심리적, 생리적 변수와 면역반응에 대한 변수를 측정하여 그 결과를 검증한 점에서 연구의 의의가 있다고 하겠다. 둘째, 농촌 중년여성의 주요 건강문제인 지각된 스트레스, 수축기 혈압, 이완기 혈압, 피로 정도를 감소시키는데 아로마 자가발반사마사지가 효과적인 간호중재방안으로 활용될 수 있는 근거를 마련하였다.

이상의 연구 결과를 통하여 아로마 자가발반사마사지는 농촌 중년여성들의 지각된 스트레스와 피로를 감소시키고, 수축기와 이완기 혈압을 감소시킨 것으로 나타났다. 그리고 이완요법 중 하나인 아로마 자가발반사마사지의 효과를 과학적으로 검증함으로써 아로마 자가발반사마사지의 지역사회에서의 적용 가능성을 보여 주었다고 할 수 있다.

결론

본 연구는 아로마 자가발반사마사지가 농촌 중년여성의 스트레스와 면역반응 및 피로에 미치는 효과를 확인하기 위하여 시도된 비동등성 대조군 전후설계의 유사실험 연구이다. 본 연구에서는 아로마 자가발반사마사지 실시 후 실험군이 대조군보다 지각된 스

트레스, 수축기 혈압, 이완기 혈압, 피로 정도가 감소하였지만, 타액 코티졸과 IgA 수치는 유의한 차이가 없었다.

본 연구의 결과를 근거로 볼 때 아로마 자가발반사마사지는 농촌 중년여성의 지각된 스트레스, 혈압, 피로를 감소시키는 효과가 있었으며, 자신이 직접 건강증진에 관심을 가지고 손쉽게 활용할 수 있는 유용한 간호중재 방법임을 제시하였다.

향후 농촌 중년여성의 건강을 증진시킬 수 있는 다른 이완요법과 삶의 질 향상을 위한 교육프로그램에 대한 연구, 농촌 중년여성의 스트레스와 피로 요인을 구체적으로 확인할 수 있는 농촌 중년여성의 삶에 대한 문화기술지적인 접근을 통한 질적 연구가 시행되어야 하겠다. 또한 추후연구에서는 아로마요법, 자가발반사마사지, 아로마 자가발반사마사지 군을 두어 각 군당 처치의 효과를 확인하는 연구, 그리고 IgA가 정상범위 안에 있지 않은 대상자를 모집하여 혈중 또는 타액 IgA의 면역반응에 대한 효과를 확인하는 후속 연구를 제안한다.

REFERENCES

- Bruunsgaard, H., & Pedersen, B. K. (2000). Effects of exercise on the immune system in the elderly population. *Immunology and Cell Biology*, 78, 523-531.
- Buckley, J. (2003). Massage and aromatherapy massage: Nursing art and science. *International Journal of Palliative Nursing*, 8, 276-280.
- 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.
- Cha, J. H., Lee, S. H., & Yoo, Y. S. (2010). Effects of aromatherapy on changes in the autonomic nervous system, aortic pulse wave velocity and aortic augmentation index in patients with essential hypertension. *Journal of Korean Academy of Nursing*, 40, 705-713. <http://dx.doi.org/10.4040/jkan.2010.40.5.705>
- Cho, H. K. (2002). The change of agricultural labor participation and decision-making involvement of rural women in Korea -from 1960s to 1990s. *Journal of Korean Home Management Association*, 20(1), 75-86.
- 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.
- Cohen, S., Kamarck, T., & Mermelstein, R. (1983). A global measure of perceived stress. *Journal of Health and Social Behavior*, 24, 385-396.
- Cooksley, V. G. (2001). *Aromatherapy: A lifetime guide to healing with the Essential oils*. New Jersey: Prentice Hall Press.
- Guyton, A. C., & Hall, J. E. (2000). *Textbook of medical physiology* (10th ed.). Pennsylvania: W. B. Saunders.
- Ha, Y. S., Jeong, G. H., & Kim, S. J. (1990). Relationships between perceived stress during the maternal role attainment process and health-promoting lifestyle practice. *Nursing Science*, 2, 23-47.
- Han, M. A., Kim, K. S., Park, J., Ryu, S. Y., & Kang, M. K. (2008). Psychosocial stress levels and related factors in some rural residents. *Journal of Agricultural Medicine & Community Health*, 33, 46-58.

- Janeway, C. A., Travers, P., Walport, M., & Shlomchik, M. J. (2001). *Immunobiology* (5th ed.). New York: Garland Science.
- 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>
- Jung, Y. J. (2007). *Effects of aromatherapy on blood pressure, heart rate variability, and serum catecholamines in the pre-hypertension middle aged women*. Unpublished doctoral dissertation, The Catholic University of Korea, Seoul.
- Korea National Statistical Office. (2006). *Population projections for Korea*. Retrieved November, 21, 2006, http://kostat.go.kr/portal/korea/kor_nw/2/2/6/index.board?bmode=read&bSeq=&aSeq=64678&pageNo=2&rowNum=10&navCount=10&currPg=&sTarget=title&sTxt=
- Korea National Statistical Office. (2010). *Agriculture and fishery corporation survey*. Retrieved March, 29, 2011, http://kostat.go.kr/portal/korea/kor_nw/2/7/2/index.board?bmode=read&bSeq=&aSeq=246248&pageNo=1&rowNum=10&navCount=10&currPg=&sTarget=title&sTxt=
- Lazarus, R. S., & Folkman, S. (1984). *Stress, appraisal, and coping*. New York: Springer Publishing. Co.
- Lee, S. H., & Kim, Y. R. (2011). Effects of foot massage therapy with essential oil application to stress and attention index brain wave. *Journal of the Korean Society of Beauty and Art*, 12(3), 119-129.
- 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. (2011). Effects of self-foot reflexology on stress, fatigue, skin temperature and immune response in female undergraduate students. *Journal of Korean Academy of Nursing*, 41, 110-118. <http://dx.doi.org/10.4040/jkan.2011.41.1.110>
- Lim, G. S., & Kim, C. N. (2003). A cross-sectional study on fatigue and self-reported physical symptoms of vinylhouse farmers. *Journal of Agricultural Medicine & Community Health*, 28, 15-29.
- Mackey, B. T. (2001). Massage therapy and reflexology awareness. *The Nursing Clinics of North America*, 36, 159-170.
- Marcotte, H., & Lavoie, M. C. (1998). Oral microbial ecology and the role of salivary immunoglobulin A. *Microbiology and Molecular Biology Reviews*, 62, 71-109.
- Matthews, D. A., Manu, P., & Lane, T. J. (1991). Evaluation and management of patients with chronic fatigue. *The American Journal of the Medical Sciences*, 302, 269-277.
- Oh, J. S. (1997). *Self-massage on hands and feet*. Seoul: Sam Sa Dang.
- Oleson, T., & Flocco, W. (1993). Randomized controlled study of premenstrual symptoms treated with ear, hand, and foot reflexology. *Obstetrics and Gynecology*, 82, 906-911.
- Schwartz, J. E., Jandorf, L., & Krupp, L. B. (1993). The measurement of fatigue: A new instrument. *Journal of Psychosomatic Research*, 37, 753-762.
- Sung, M. H. (2002). Self-reported climacteric symptoms, self concept and depression in middle-aged women. *Journal of Korean Academy of Adult Nursing*, 14, 102-113.
- 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.
- Yang, J. H. (2002). A study on health behavior experience of middle-aged women in rural area. *Journal of Korean Academy of Nursing*, 32, 694-705.