

경락마사지와 발반사마사지 병행 프로그램이 스트레스와 자연살해세포의 활동량에 미치는 효과

이영미

강원대학교 삼척 제2캠퍼스 간호학과 조교수

The Effects of a Combination Program of Meridian Massage and Foot Reflexology on Stress and Natural Killer Cell Activity

Lee, Young-Mee

Assistant Professor, Department of Nursing, Kangwon National University Samcheok 2nd Campus, Samcheok, Korea

Purpose: The purpose of this study was to evaluate the effects of a combination program of meridian massage and foot reflexology on stress and natural killer (NK) cell activity in adults. **Methods:** This study is a quasi-experimental research using one-group-pretest-posttest design. The subjects of the study were 42 adults in T city. Stress level was assessed with systolic blood pressure, diastolic blood pressure, pulse rate, and serum cortisol level. The data were analyzed by SPSS/WIN 17.0 program with descriptive statistics and Wilcoxon signed-rank test. The period of this study was from January 4 to July 11 of 2008. The program was performed three days per week, two hours per session. **Results:** The degrees of perceived stress were significantly different while objective stress levels were partially different between pre- and post-program. The NK cell activity did not show a significant difference between before and after the program. **Conclusion:** This study suggests that combination of meridian massage and foot reflexology may be an optional nursing intervention to reduce subjective and objective stress in adults.

Key Words: Massage, Reflexology, Stress, NK cell

서 론

1. 연구의 필요성

현대 사회가 첨단화되어 갈수록 건강에 관한 문제의 중요성은 더욱 높아지고 있다. 특히 날로 심각해지는 각종 공해, 과중한 업무, 복잡한 현대 생활 등에 의한 스트레스가 사람들의 건강 불균형을 유발하고 있어서 스트레스에 대한 관심이 집중되고 있다. 모든 질병의 80% 이상이 스트레스와 관련이 있고, 스트레스가 높은 생활은 여러 질병의 발생에 영향을 미치는 것으로 설명

되고 있으며(Cameron, Leventhal, & Leventhal, 1995), 만병의 근원이 스트레스라는 인식이 팽배하다. 2007년 국민건강영양조사에서 한국 성인의 스트레스 인지율이 여자는 30.3%, 남자는 23.7%, 전체 27.1%로 나타났으며, 평소 일상생활에서 스트레스를 많이 느낀다고 응답하였다.

인체가 스트레스를 인지하면 교감신경계가 흥분되어 부신수질과 말초신경에서 에피네프린과 노어에피네프린을 분비하여 혈압과 심박동 수가 증가하게 된다(Guyton & Hall, 2002). 또한 건강한 사람도 스트레스 상황에 직면하게 되었을 때는 자연살해세포(N-K cell)의 활성도 저하 등이 나타나게 된다(Kiecolt-Glaser,

주요어 : 마사지, 발반사마사지, 스트레스, 자연살해세포

Address reprint requests to : Lee, Young Mee

Department of Nursing, Kangwon National University Samcheok 2nd Campus, 3 Hwangjo-ri, Dogye-eup, Samcheok 245-907, Korea
Tel: 82-33-540-3361 Fax: 82-33-540-3369 E-mail: ymlee@kangwon.ac.kr

투고일 : 2010년 11월 8일 심사완료일 : 2010년 12월 29일 게재확정일 : 2010년 12월 30일

Cacioppo, Malarkey, & Glaser, 1992). 이런 스트레스로 인한 자연살해세포 수치는 코티졸의 영향을 받는 것으로 밝혀졌으므로(Dhabhar & McWen, 2001), 스트레스 정도와 코티졸, 자연살해세포 수치의 변화를 동시에 연구해 볼 필요가 있다.

스트레스에 대한 적절한 예방과 효과적인 대응을 하지 않으면 심리적 장애와 행동장애 내지 적응장애와 신체적 질환까지도 초래할 수 있으므로(Han & Kim, 2007), 스트레스 관리는 질병 유무에 관계없이 남녀노소 모두에게 중요하다(Yoo, Chang, Choi, & Park, 2008).

최근 스트레스에 대한 중재가 심리적·생물학적 특성을 통합하는 접근방법으로 이루어지고 있다(Han, Hur, & Kang, 2002). 그중 보완·대체요법(Complementary and Alternative Therapy)은 총체성을 지닌 인간을 신체적인 병변 부위에만 치중하는 것이 아니라 육체적, 정신적, 환경적인 부분까지 관찰하여 환경과 인간이 상호작용을 통해 건강을 유지, 증진시킨다는 원리를 가지고 있는 통합적인 접근방법이다(Kim, 2005).

특히 경락마사지는 한의학의 경락 개념을 서양 의학의 수기술인 마사지에 결합한 한 것으로 손가락으로 경락의 체표 반사점인 경혈부위를 마사지함으로써 혈액과 내분비액을 순환시키고 인체의 에너지 흐름을 활발하게 하여 치료효과를 극대화하며, 경혈을 눌러줌으로써 근육 속에 있는 신경을 자극하여 뇌하수체로부터 엔돌핀을 방출시키는 효과와(Choi, Ko, & Kim, 1991; Ko, 1998), 신체 저항력 증진, 스트레스 감소, 만성피로 회복, 신체기능 회복 등에서 임상효과를 나타낸다(Kim, 1997).

또한 발반사 마사지는 인체의 각 기관과 상응하는 반사 신경인 발 반사구(reflex zone)를 자극하면 1개의 반사구당 신체 세포 120여 개가 반응하며, 그에 상응하는 각 기관, 근육, 신경, 선 등에 반사효과가 있어서(Oleson & Flocco, 1993), 인간의 자연치유력을 극대화하는 데 목적을 둔 건강관리법으로 질병의 증상만을 완화하거나 인체조직 중 한 곳에서 발생된 문제에 중점을 두지 않으며(Cha, 2002), 이완촉진, 면역력 증가에 기여하여(Mackey, 2001), 스트레스 증상을 감소시킨다(Won et al., 2000). 또한 이것은 신체 전체적인 치료이며, 다른 전체적인 치료와도 효과적이고 성공적으로 병합될 수 있다(Cha, 2002).

이런 특징들을 지니는 경락마사지와 발반사마사지는 비침습적이고 비용이 저렴하고 시간적, 공간적 제약을 받지 않는다는 공통의 장점이 있어서 단독으로 진행될 때보다는 두 가지를 병행시킨 프로그램으로 진행될 때 상호증재의 효과를 극대화시킬 수 있는 것으로 기대될 수 있으나, 경락마사지와 발반사마사지를 병행하여 프로그램을 적용한 선행 연구는 없었다.

따라서 다양한 스트레스를 경험하는 성인들에게 경락마사지

와 발반사마사지가 병합된 건강증진프로그램을 적용하여 스트레스와 자연살해세포에 미치는 효과를 측정하여 스트레스 간호증재로서의 가능성을 평가해 볼 필요성이 있다.

2. 연구 목적

본 연구의 목적은 경락마사지와 발반사마사지 병행프로그램이 다양한 스트레스를 경험하는 성인들의 스트레스 완화와 자연살해세포의 활동량에 효과가 있는지를 확인하여 궁극적으로 삶의 질을 향상시키는 데에 기여하고자 하며, 연구의 구체적인 목적은 다음과 같다.

첫째, 경락마사지와 발반사마사지 병행프로그램이 성인들의 지각적 스트레스 감소에 효과가 있는지 확인한다.

둘째, 경락마사지와 발반사마사지 병행프로그램이 성인들의 생리적 스트레스(혈압, 맥박, 혈중 코티졸) 감소에 효과가 있는지 확인한다.

셋째, 경락마사지와 발반사마사지 병행프로그램이 성인들의 자연살해세포 활동량에 효과가 있는지 확인한다.

3. 용어 정의

1) 경락마사지와 발반사마사지 병행프로그램

본 연구에서의 경락마사지와 발반사마사지 병행프로그램은 경락마사지단계(동양의학의 철학적 의학 사상인 경락이라는 개념과 서양의학의 수기술인 마사지의 개념을 결합한 수기요법으로 인체의 기혈통로인 경락에 분포하는 반응점인 경혈을 일정한 형식에 따라 자극함으로써 기혈순행을 원활하게 하는 방법)와 발반사 마사지단계(인체 내의 모든 기관에 상응하는 반사구가 발에 분포하고 있다는 원리에 근거하여 손가락이나 지압봉을 이용하여 반사구를 자극하는 것(Byers, 2001)의 두 단계로 병행 구성된 주 3회 매 2시간씩 3개월간 총 36회의 활동프로그램으로 프로그램에 맞추어 훈련을 받고 수행하는 프로그램을 말한다.

2) 스트레스

스트레스란 생리적, 심리적, 사회적 체계에서 부과되는 환경적 자극과 개인의 내적 요구를 자신이 자각하는 상태로써 개인의 적응능력을 넘어설 때 경험하는 현상(Lazarus & Folkman, 1984)으로 본 연구에서는 생리적 스트레스반응과 지각된 스트레스를 말한다. 생리적 스트레스반응은 전자혈압계로 측정된 수축기 혈압과 이완기 혈압, 맥박 수, 그리고 혈중 코티졸 수치를 말하며, 지각된 스트레스는 Koh 등(2000)이 개발한 도구로 측정된 점수를 말한다.

3) 자연살해세포 활동량

자연살해세포란 골수나 지라에서 발견되는 일종의 세포 상해성 림프구로 종양세포와 바이러스에 감염된 세포를 공격하고 파괴하는 기능을 하며(Kim et al., 2010), 본 연구에서는 혈액 내 자연 살해 세포(N-K cell, CD16, CD56)의 비율을 자연 살해세포 활동량으로 정의하였다. 자연살해세포 비율이 감소할수록 스트레스가 높음을 의미한다.

4. 연구의 제한점

본 연구는 인간을 대상으로 스트레스 상황을 일정한 수준으로 객관화시킬 수 있는 환경을 조성하기에는 윤리적으로 문제가 있어서 본 연구의 종속변수인 혈압, 맥박, 혈중 코티졸, 자연 살해세포의 수치가 정상범위를 벗어나 있는 대상자를 선정하는 데는 어려움이 있었다. 따라서 본 연구의 프로그램을 환자에게 시행한 후에도 동일한 효과가 나타날 것이라고 확인하기에는 무리가 있다.

연구 방법

1. 연구 설계

본 연구는 의학적으로 특별한 질환이 없는 성인을 대상으로 건강증진프로그램을 실시한 후 스트레스와 자연살해세포의 차이를 비교하는 단일군 사전-사후 실험 연구 설계(one group pretest-posttest design)이다. 본 연구가 실험군만 있는 단일군을 사용한 것은 무작위 할당과 조작이 철저히 이루어지기 어려운 상황이라는 점과 다른 외생변수를 통제하면서 프로그램 전·후 차이를 반복 검증하여 인과관계를 추론하여 본 프로그램의 효과를 확인할 수 있다고 판단되었기 때문이다. 본 연구의 설계모형은 Fig. 1과 같다.

2. 연구 대상

본 연구의 대상자는 강원도 T시에 살고 있는 50명의 성인들로서 플래카드의 공고를 보고 자발적인 참여와 동의를 허락한 사람으로 선정기준은 특별한 지병이 없는 사람, 손과 발의 기능

Group	Pre-test	Treatment	Posttest	Pre-test	Treatment	Posttest
Exp. 1	O ₁ *	X ¹	O ₂ *			
Exp. 2				O ₃ *	X	O ₄ *

Figure 1. Research Design.

*=지각된 스트레스, 혈압, 맥박, 혈중 코티졸, 자연살해세포; ¹=경력마사지와 발 반사마사지 병행프로그램(경력마사지 6주, 3회/주, 2시간/회+발반사마사지 6주, 3회/주, 2시간/회)적용.
Exp.=Experimental group.

이 정상이고 개방성 상처나 출혈성 질환이 없는 사람으로 하였으며, 1차 회기로는 2008년 1월 4일부터 4월 11일까지 대상자 25명이었으며, 2차 회기로는 4월 14일부터 7월 11일까지 대상자 25명으로 연구기간 동안 8명이 중도 탈락하여 최종적으로 참여한 대상자는 총 42명이었다.

3. 연구 도구

1) 지각된 스트레스

본 연구에서는 지각된 스트레스를 측정하기 위하여 Koh 등(2000)이 정상인을 대상으로 개발한 척도로 4가지 스트레스 반응 즉, 감정적, 신체적, 인지적, 행동적 반응들이 포함되어 있다. 이 도구는 총 39문항의 7개의 하위요인인 긴장, 공격성, 신체화, 분노, 우울, 피로, 좌절로 구성되어 있으며, 5점 척도(0-4)로 점수가 높을수록 스트레스 정도가 높음을 의미한다. 신뢰도는 개발 당시 Cronbach's α =.97이었고, 본 연구에서는 사전 검사에서 Cronbach's α =.97이었고, 사후검사는 .97이었다.

2) 생리적 스트레스 측정

(1) 혈압과 맥박 측정

대상자의 혈압과 맥박측정을 위해 신뢰성이 확인된 전자혈압계(FT-500R PLUS, 자원메디칼(주), 경산, 한국)를 사용하였으며, 측정 장소는 프로그램이 진행되는 교실에서 프로그램 중재 전과 후에 동일한 환경을 유지하기 위하여 오후 5시에 정해진 순서에 따라서 측정하였다. 측정 방법은 대상자를 10분 이상 안정을 취하게 한 후 의자에 앉은 상태로 오른쪽 윗팔 동맥에서 연구자가 두 번 측정하여 평균한 값으로 하였다. 측정수치가 높을수록 스트레스가 높은 것을 의미한다(Guyton & Hall, 2002).

(2) 혈중 코티졸

대상자가 공복상태에서 실험 전과 후에 전완부 정맥에서 21 gauge vacutainer needle을 이용하여 연구자가 채혈하였다. 채혈된 혈액은 진공 채혈관에 담아 삼광의료재단의 검사실에 의뢰하여 분석하였다. 정상범위는 오전에는 9.4-26.0 $\mu\text{g/dL}$, 오후에는 1.8-12.7 $\mu\text{g/dL}$ 이고, 일중 시간대별 변화를 고려하여 프로그램 진행시간도 오후 3-5시의 두 시간 동안 일관되게 유지하였으며, 대상자의 채혈은 오후 5시부터 이루어졌다. 정상범위보다 수치가 높을수록 생리적 스트레스가 높음을 의미한다. 외생변수의 영향을 배제하기 위해 대상자들에게 흡연이나 아민이 풍부한 음식인 커피, 코코아, 콜라, 녹차 등의 섭취를 검사 전날부터 제한하도록 하였다.

3) 자연살해세포

자연살해세포 비율 측정을 위해 실험 전과 후에 오후 5시부터 전완부 정맥에서 21 gauge vacutainer needle을 이용하여 연구자가 혈액 3 cc를 ethylene diaminetetraacetic acid (EDTA) 튜브에 채취하여 삼광의료재단의 검사실에 의뢰하였다.

혈액채취 시간과 혈액채취 전 자연살해세포의 수치를 변화시킬 수 있는 활동이나 스트레스 등의 외생변수의 영향을 배제하기 위해 노력하였는데 설문지 조사와 같은 약한 정도의 급성 스트레스는 카테콜라민과 신경전달자의 분비와 연관되어 혈액 내 면역 세포 특히 자연살해 세포의 증가를 가져오며, 급성 스트레스 후 10분 정도 후에는 정상수치로 돌아온다는 근거(Dhabhar & McWen, 2001)에 기초하여 설문지 조사 및 혈압 측정은 혈액 채취와 10분이 넘는 간격을 두었다. 자연살해세포 비율이 감소할수록 스트레스가 높음을 의미한다.

4. 자료 수집 방법

본 연구의 진행은 총 2차 회기로 매 회기당 주 3회의 2시간씩 12주간씩으로 진행되었으며, 1차 회기로는 2008년 1월 4일부터 4월 11일까지 3개월간, 2차 회기로는 4월 14일부터 7월 11일까지 3개월간 두 차례에 걸쳐 프로그램을 운영하였으며, 프로그램은 진행자 1명, 보조 진행자 1명, 연구자로 이루어져 진행되었다.

프로그램진행은 매주 월, 수, 금요일의 오후 3시부터 5시까지 각자 정해진 파트너에게 프로그램 적용을 해주고 받는 방식으로 각각 한 시간씩 중학교의 교실에서 진행되었다. 프로그램 사전에 연구자가 직접적으로 목적과 취지에 대한 설명을 하였으며, 대상자의 동의를 구한 후 자가 설문지 작성, 혈압측정 및 혈액채취가 프로그램 시작 전후로 오후 5시에 동일한 시간대에서 정해진 대상자 순서에 따라 이루어졌다. 프로그램 진행방법은 다음과 같다.

1) 경락마사지와 발반사마사지 병행프로그램

본 경락마사지와 발반사마사지 병행 프로그램은 주 3회 프로그램 진행자가 비디오자료와 유인물을 이용하여 강의를 하였으며, 프로그램 진행자가 시범을 보인 후 각자 마주한 대상자에게 서로 실시하도록 직접 지도하였으며, 1단계 경락마사지단계(50분)가 6주 동안 진행 된 뒤 2단계 발반사 마사지 단계(50분)가 6주 동안 병행 진행된 두 단계로 구성되어 있다. 프로그램 진행자는 공인 자격증을 지닌 전문가로 10년 이상의 실무 경력이 있으며, 구체적인 절차는 다음과 같다.

(1) 1단계(경락마사지 단계)

경락마사지 단계는 ‘TAICO 경락마사지 표준기법’ (Kim, 1997)에 따라 전신의 경혈을 40분간 자극을 제공하는 것으로 준비 단계, 경락마사지 단계, 마무리 단계로 구성된다.

① 준비 단계

준비단계는 몸의 장신구를 제거하고 편안한 복장으로 갈아입고 마사지 침상에 바르게 누워서 5분간 호흡을 안정시킨다.

② 경락마사지 단계

경락마사지 단계는 40분 소요되며, 몸의 체중을 이용하여 양손으로 각 경혈자리를 지압 3초, 휴식 3초로 5회씩 반복하여 부드럽게 눌러준다. 머리 전체를 손가락 끝으로 10회 쓸어주고, 뒷목과 귀 뒤 전체 부위를 양손바닥과 손가락으로 부드럽게 10회 마사지를 한 후 다음의 순서로 진행된다.

- 머리부 경락마사지: 천주-풍부-풍지-뇌공-강간-후정-백회-전정-신정-두유-솔곡-천충-각손-두규음-계맥-천유
- 오른팔 경락마사지: 합곡-극문-곡지-수오리-비노-중부
- 왼팔 경락마사지: 태연-극문-소해-협백-중부
- 어깨부 경락마사지: 견우-견정-견중유-대추
- 가슴부 경락마사지: 대저-풍문-폐유-궤음유-심유-속유-격유-간유-담유-비유-위유-삼초유-신유-기해유-대장유
- 하지부 경락마사지: 승부-은문-위중-승근-승산-용천-양릉천-족삼리-현종-해계

③ 마무리 단계

마무리 단계에서 온몸 전체를 양손으로 머리에서 발끝으로 쓸어내리며, 대상자는 편안하게 호흡을 실시하며 5분간 마무리하며 쉰다.

(2) 2단계(발반사 마사지 단계)

발반사 마사지가 모든 신체 체계 기능을 향상시키기 위해서는 4-6주 동안, 주당 2-3회, 1회 약 30-60분, 총 8-12회가 적합하다는 문헌(Norman & Cowan, 1989)에 근거하여 구성된 것으로 준비 단계, 이완 단계, 반사구자극 단계, 마무리 단계로 구성된다.

① 준비 단계

앉아서 나무로 된 각탕기를 이용하여 약 45℃의 따뜻한 물에 발을 5분간 담근다.

② 이완 단계

이완 단계는 올리브오일과 타월이 필요하며, 따뜻해진 오른쪽 다리는 타월로 감싸서 보온해두고 오일을 도포한 양손으로 약간의 압력을 유지하며 부드럽게 왼쪽의 발부터 무릎 위 10 cm 까지 아래와 같은 순서로 시행하였으며 소요시간은 10분이다.

- 양손을 맞잡고 발등, 발바닥 위에서 아래로 쓸어주기
- 양손으로 하지 전체 주무르기
- 발가락 훑어주기
- 횡격막 엇갈리며 쓰다듬기
- 복숭아 뼈 돌려 돌려주기
- 가자미 근 짜서 올리기
- 양손으로 무릎 쓸고 오르내리기
- 따뜻한 물수건으로 닦아주기

③ 반사구자극 단계

반사구자극 단계는 지압봉, 발전용 로션이 필요하며, 손이나 지압봉기구로 대상자가 통증을 느끼지 않을 정도로 중간 정도의 압력으로 5회씩 반복하여 자극하였으며, 소요시간은 30분이다.

㉠ 기본 반사구 자극: 부신, 신장, 수뇨관, 방광

㉡ 전체 반사구 자극

- 발바닥 반사구: 전두동, 뇌하수체, 대뇌, 소뇌, 뇌간, 삼차 신경, 목, 상악, 하악, 코, 편도, 부갑상선, 경추, 갑상선, 눈, 귀, 승모근, 폐, 기관지, 심장과 비장(왼발), 간장과 담낭(오른발), 복강신경총, 위, 췌장, 십이지장, 상행·횡행·하행결장, 직장과 항문(왼발), 맹장과 회맹부(오른발), 소장, 생식선
- 발 안쪽 반사구: 경추, 흉추, 요추, 천추, 요도
- 발 바깥쪽 반사구: 견관절, 주관절, 슬관절
- 발 뒤쪽 반사구: 내미골, 외미골, 자궁(전립선), 난소(고환)
- 발등 반사구: 흉부 임파, 후두, 식도 및 내이미로, 가슴, 횡격막, 견갑골, 늑골, 고관절 및 상·하반신 임파선, 서혜부
- 발목부터 무릎 아래 반사구: 하복부 및 직장, 항문, 좌골 신경

㉢ 기본 반사구 자극: 부신, 신장, 수뇨관, 방광

④ 마무리 단계

마무리 단계는 발반사 마사지가 끝난 후 따뜻한 물 300 cc를 마신 후 편히 5분간 쉰다.

5. 자료 분석 방법

본 연구의 자료는 SPSS WIN 17.0을 사용하여 분석하였다.

1) 대상자의 일반적 특성은 빈도와 백분율 또는 평균과 표준편차를 구하였다.

2) 연구대상자의 지각된 스트레스, 생리적 스트레스(혈압, 맥박수, 혈중 코티졸치), 자연살해세포의 비율은 평균과 표준편차를 구하였다.

3) 측정도구의 신뢰도는 Cronbach's α coefficient로 검정하였다.

4) 프로그램 적용 전후의 스트레스 차이를 파악하기 위해 Wilcoxon signed-rank test로 분석하였다.

5) 프로그램 적용 전후의 자연살해세포 차이를 파악하기 위해 Wilcoxon signed-rank test로 분석하였다.

6. 윤리적 고려

본 연구에 자발적으로 참여한 모든 대상자들에게 연구를 시작하기 전에 본 연구의 목적과 절차를 설명하였고, 설문내용과 검사 결과는 연구목적 이외에는 사용하지 않을 것과 익명성 보장에 대해서도 설명하였다. 또한 진행 동안 참여자의 의사에 따라 연구 참여를 중단할 수 있음을 설명하였으며, 연구 참여에 대한 동의를 서면으로 받았다. 사후 조사 후에는 건강에 대한 상담과 심폐소생술에 대한 교육을 제공해주었다.

연구 결과

1. 대상자의 일반적 특성

본 연구 대상자의 일반적인 특성을 살펴보면 평균 연령은 47세로 41-50세가 가장 많았으며, 성별은 남성이 13명(31%), 여성이 29명(69%)이었다. 결혼 상태로는 기혼이 78.6%였고, 학력은 고졸이 42.9%로, 종교는 개신교가 35.6%로 가장 많았으며, 월수입은 100만원에서 199만원로 35.7%와 300만원 이상이 35.7%로 나타났다. 흡연자는 16.7%, 음주자는 33.4%로 나타났다. 현재 건강상태에 대해 83.3%가 보통 이상으로 응답하였고, 매주 30분 이상 3회 이상 운동하는 사람은 50%로 응답하였다(Table 1).

2. 대상자의 프로그램 전후의 스트레스

본 연구의 대상자의 프로그램 전후의 스트레스 결과는 다음과 같다. 우선 대상자들이 지각한 스트레스는 프로그램 적용 전 36.40점에서 적용 후 24.69점으로 감소하였고, 통계적으로 유의하게 감소하였다($Z=-3.755$, $p<.001$). 생리적 스트레스 반응

으로 수축기 혈압은 140.81 mmHg에서 133.38 mmHg으로 통계적으로 유의하게 감소하였다($Z=-2.992, p=.003$). 이완기 혈압은 83.60 mmHg에서 78.12 mmHg으로 통계적으로 유의하게 감소하였다($Z=-2.970, p=.003$). 맥박 수는 80.90회에서 80.74회로 거의 변화가 나타나지 않았다($Z=-0.382, p=.703$). 혈중 코티졸 수준은 9.61 $\mu\text{g/dL}$ 에서 9.27 $\mu\text{g/dL}$ 로 감소하였으나 통계적으로 유의하지 않았다($Z=-0.769, p=.442$) (Table 2).

Table 1. General characteristics of subjects. (N=42)

Characteristics	Categories	n (%)
Age (yr)	≤40	6 (14.3)
	41-50	22 (52.4)
	≥51	14 (33.3)
Sex	M	13 (31.0)
	F	29 (69.0)
Marital status	Married	33 (78.6)
	Single	9 (21.4)
Educational level	Elementary school	3 (7.1)
	Middle school	5 (11.9)
	High school	18 (42.9)
	Over college	16 (38.1)
Religion	Buddhism	13 (31.0)
	Protestant	15 (35.6)
	Roman catholic	1 (2.4)
	Others	2 (4.8)
	No	11 (26.2)
Smoking	Yes	7 (16.7)
	No	35 (83.3)
Alcohol drinking	Yes	14 (33.4)
	No	28 (66.6)
Family income (10,000 won)	<100	2 (4.8)
	100-199	15 (35.7)
	200-299	10 (23.8)
	≥300	15 (35.7)
Exercise (≥30min, 3 times/week)	Yes	21 (50.0)
	No	21 (50.0)
Subjective health status	Healthy	12 (28.6)
	Moderate	23 (54.7)
	Unhealthy	7 (16.7)

3. 대상자의 프로그램 전후의 자연살해세포

본 연구대상자의 프로그램 전후의 자연살해세포의 결과 프로그램 적용 전이 16.9%, 적용 후 15.76%로 통계적으로 유의하지 않았다($Z=-1.134, p=.257$) (Table 3).

논 의

본 연구는 성인을 대상으로 경락마사지와 발반사마사지 병행 프로그램을 적용하여 스트레스와 자연살해세포에 미치는 영향을 파악하기 위해 시도되었다. 본 연구대상자의 프로그램 중재 전 지각된 스트레스가 중재 후 감소하였고, 통계적으로 유의하게 감소하였다. 이는 Lee (2006)의 중년여성에게 6주간의 자가 발반사 마사지 실시 후에 지각된 스트레스가 유의하게 감소하였다는 연구결과와 Kim (2003)이 간호학생에게 6주간의 발반사요법 후에 지각된 스트레스가 유의하게 감소하였다는 연구결과와 유사한 결과를 나타내었다. 생리적 스트레스 반응은 혈압, 맥박 수, 혈중 코티졸 등 객관적인 지표를 활용하였는데, 수축기 혈압이 프로그램 중재 후 통계적으로 유의하게 감소하였다. 이는 Lee (2006)의 연구에서 중년여성에게 6주간의 자가발반사 마사지 후에 수축기 혈압이 유의하게 감소하였다는 결과와 Cho (2004)의 연구에서 본태성 고혈압 환자에게 발반사 마사지를 10주간 적용한 후 수축기 혈압이 유의하게 감소하였다는 결과와 Cha (2002)의 연구에서 사업자 근로자에게 8주간의 자가발반사요법을 적용한 후 수축기 혈압이 유의하게 감소하였다는 결과와 Han과 Lee (2005)의 연구결과와는 유사한 결과이지만, Kim (2003)의 연구에서 간호학생이 6주간의 발반사요법 후에 수축기혈압에 유의한 차이가 없다는 결과와는 상이한 결과를 나타내었다. 이완기 혈압도 프로그램 중재 후 통계적으로 유의하게 감소하였다. 이는 Cha (2002)의 연구에서 이완기

Table 2. Change of stress before and after program

(N=42)

	Before treatment	After treatment	Z	p
	M±SD	M±SD		
Perceived Stress	36.40±28.78	24.69±23.79	-3.755	<.001
Physiological Stress				
Systolic Blood Pressure (mmHg)	140.81±20.40	133.38±23.27	-2.992	.003
Diastolic Blood Pressure (mmHg)	83.60±14.58	78.12±13.00	-2.970	.003
Pulse Rate (/min)	80.90±11.02	80.74±9.87	-0.382	.703
Serum Cortisol ($\mu\text{g/dL}$)	9.61±3.68	9.27±3.40	-0.769	.442

Table 3. Change of N-K cell before and after program

(N=42)

	Before treatment	After treatment	Z	p
	M±SD	M±SD		
N-K cell (CD16+56) (%)	16.90±7.37	15.76±7.05	-1.134	.257

혈압이 유의하게 감소하였다는 결과와 Han과 Lee (2005)의 연구와는 유사한 결과이지만, Cho (2004)의 연구와 Kim (2003)의 연구, 그리고 Lee (2005)의 연구에서 이완기 혈압에는 유의한 차이가 없다는 결과와는 상이한 결과로 나타났다. 맥박 수는 프로그램 중재 후 유의한 변화가 나타나지 않았다. 이는 Kim (2003)의 연구결과와 Lee (2006)의 연구결과와는 유사한 결과를 나타내었다. Won 등(2002)의 연구와 Field, Grizzle, Scafidi와 Schanberg (1996)의 연구에서 맥박 수에 유의한 감소를 보인 결과와는 상이한 결과를 나타내었다. 본 연구를 포함한 발반사 마사지와 관련된 선행 연구의 결과는 수축기 혈압, 이완기 혈압, 맥박 수가 연구마다 상이한 결과 차이를 나타내었는데, 이는 혈압과 맥박의 변수는 개인의 생리적 상태를 민감하게 반영한다는 Lee (2005)의 연구를 지지하는 것으로, 본 연구가 발반사 마사지와 경락마사지를 병합하여 시행한 것에 비해 다른 선행연구들은 단순 프로그램진행으로 인한 중재방법이 다르기 때문인 것으로 사료된다. 발반사마사지와 다른 프로그램을 병행하여 진행된 선행 연구로는 Kang (2003)이 향요법과 발반사 마사지를 병행하여 인공 슬관절 전치환술 환자의 혈압과 맥박에 유의한 차이가 없었다는 결과를 나타낸 연구와 Lee (2005)의 향요법과 발반사 마사지를 병행하여 주관적 스트레스, 혈청 코티졸, 수축기 혈압, 맥박 수, 우울, 수면상태에 유의한 차이가 있었으나 이완기 혈압에는 유의한 차이가 없었다는 결과를 나타낸 연구들 외에는 드물었다. 본 연구와 유사한 진행방법의 경락마사지와 발반사 마사지를 병행시켜 효과를 검증한 선행연구가 아직 없어서 직접적으로 비교하는 데 제한점이 있었다. 추후 보안·대체요법 중 병행 가능한 중재들의 개발이 요구된다.

혈중 코티졸은 프로그램 중재 후 감소하였으나, 통계적으로는 유의한 차이가 없었다. 이는 Lee (2006)의 연구에서 코티졸이 감소는 하였으나 통계적으로는 유의하지 않았다는 결과와 Kim과 Song (2004)의 연구에서 코티졸이 유의한 차이가 나타나지 않았다는 결과와 일치하였으나, Field 등(1996)의 연구에서는 32명의 성인을 대상으로 5주 동안 발반사 마사지를 적용한 후 타액 코티졸의 수치가 유의하게 감소하였다는 결과와 Pawlow와 Jones (2002)의 연구에서도 타액 코티졸 수치에 유의한 차이를 나타냈다는 결과와는 상이한 결과로 나타났다. 이런 결과는 채혈로 인한 통증과 불편감이 코티졸에 영향을 주는 것으로 가정한 Pawlow와 Jones (2002)의 연구결과와 Lee (2006)의 연구에서 중년여성과 같이 채혈이 어려운 경우 채혈보다는 타액을 이용하여 채취하는 것이 바람직하다는 연구보고를 지지하는 것으로, 본 연구에서 사용된 21게이지 vacuum-tainer의 침습적인 채혈과정으로 인한 통증 유발과 그로 인한

심리적인 부담감과의 관련성을 배제하기 어려웠고 이에 대한 보완 방법이 필요하다고 사료된다. 경락마사지와 발반사마사지를 병행하여 혈중 코티졸과 타액 코티졸에 대한 변화를 비교해보는 반복연구가 필요할 것으로 사료된다.

자연살해세포 수는 프로그램 적용 후 통계적으로는 유의한 변화를 나타내지 않았다. 이는 Lee (2006)의 연구에서 중년여성에게 6주간의 자가발반사 마사지실시 후에 자연살해세포수가 통계적으로 유의한 증기를 보인 결과와는 상이한 결과이었으나, Lee (2007)의 연구에서 12주간의 임상요가 수행이 자연살해세포의 변화에 통계적인 차이가 나타나지 않은 결과와는 유사한 결과이었다. 이 또한 본 연구와 유사한 선행연구가 없어서 직접적인 비교에는 제한적이었다.

이런 결과들을 종합해 보면, 지각된 스트레스, 수축기 혈압과 이완기 혈압에 대한 통계적 유의성이 나타난 결과에 반해 혈중 코티졸과 자연살해세포는 통계적 유의성을 나타내지 않았다. 이는 스트레스 수준을 측정하는 지표가 매우 다양하고 코티졸이나 자연살해세포 같은 변수가 매우 가변적인 특성을 가지고 있기 때문에 연구방법론에 따라서도 서로 다른 결과를 나타냈기 때문이다(Lee, 2007). 또한 본 프로그램 진행 기간이 매주 3회 매 2시간씩 12주 동안 진행되는데 비해 다른 선행 연구들의 30분 이내 4-8주 진행보다는 비교적 장기간 진행된 것이 대상자들에게 심리적 무료함과 지루함이 되어 이런 결과에 대해 영향이 있을 것으로 사료된다. 발반사마사지와 경락마사지를 병행한 프로그램을 적절한 기간의 프로그램진행으로 비교해보는 반복연구가 필요하다.

이상의 본 연구결과를 통해 경락마사지와 발반사마사지 병행프로그램은 지각된 스트레스 수준과 생리적 스트레스 중의 수축기 혈압과 이완기 혈압을 유의하게 감소시켰으나, 맥박수와 혈청 코티졸, 자연살해세포 수준에는 유의한 감소가 나타나지 않았다.

따라서 본 연구는 다양한 스트레스를 경험하는 성인들에게 비침습적이고 경제적이며 물리적인 제약이 없다는 공통의 장점을 가진 경락마사지와 발반사마사지를 병행시킨 프로그램을 적용하여 스트레스와 자연살해세포에 미치는 효과를 측정할 최초의 스트레스 간호중재로서의 의의가 있다.

이런 연구결과를 바탕으로 보면, 추후 연구의 일반화를 위하여 대조군을 선정하여 적용한 반복연구가 필요하고, 대상자끼리의 간호중재 적용이 연구의 효과에 영향을 미칠 가능성으로서 본 연구의 제한점이 되므로, 경락마사지와 발반사마사지를 각각 단독으로 진행된 프로그램과 경락마사지와 발반사마사지의 병행프로그램을 동시에 비교하는 반복연구가 필요하고, 간

호중재 적용자가 자가일 때와 대상자끼리일 때를 비교하는 반복연구도 필요하다. 또한 검사물의 채취 시 침습적인 방법과 비 침습적인 방법을 비교한 반복연구가 필요하다.

결론

본 연구는 경락마사지와 발반사마사지의 병행프로그램이 스트레스와 자연살해세포에 미치는 효과를 확인하여 경락마사지와 발반사 마사지를 병행시킨 중재프로그램이 중재의 효과를 극대화시킬 수 있는가라는 문제에 실증적인 근거를 제시하기 위해서 시도되었다. 본 연구에서는 프로그램 실시 후 대상자들이 지각된 스트레스가 유의하게 감소하였으며, 생리적 스트레스인 수축기 혈압과 이완기 혈압이 유의하게 감소되었다. 그러나 맥박 수와 혈중 코티졸 수치는 유의성이 나타나지 않았다. 그리고 자연살해세포의 비율도 통계적으로 유의성이 나타나지 않았다.

본 연구의 결과를 근거로 할 때 경락마사지와 발반사마사지 병행프로그램은 성인들의 지각된 스트레스 수준 감소와 생리적 스트레스에 대한 부분적 감소 효과가 있었으므로 간호중재 방법으로 적용 가능하다고 사료되며, 효과적인 간호중재가 되기 위해서는 효과적인 적절한 중재기간의 선정이 필요하며, 향후 중재기간을 달리한 병행프로그램에 대한 연구가 요구되며, 다양한 병행중재 프로그램 개발이 필요하다고 사료된다.

참고문헌

Byers, D. (2001). *Better health with foot reflexology*. The Ingham method-Revised & Expanded. St. Petersburg: Ingham Publish Co.

Cameron, L., Leventhal, E. A., & Leventhal, H. (1995). Seeking medical care in response to symptoms and life stress. *Psychosomatic Medicine*, 57, 37-47.

Cha, N. H. (2002). *Effects of self-foot reflexology shown in hypertension workers*. Unpublished doctoral dissertation, Kyung Hee University, Seoul.

Cho, G. Y. (2004). *The effects of foot reflexology in the blood pressure, serum lipids and life satisfaction on essential hypertension patients*. Unpublished doctoral dissertation, Pusan National University, Busan.

Choi, M. S., Ko, H. K., & Kim, C. H. (1991). A study for objecting the acupuncture point and meridian theory. *The Journal of Korean Acupuncture & Moxibustion Society*, 8, 71-83.

Dhabhar, F. S., & McWen, B. S. (2001). Bidirectional effects of stress and glucocorticoid hormones on immune function: Pos-

sible explanations for paradoxical observations. In R. Ader, D. L. Felton, & N. Cohen (Eds.). *Psychoneuroimmunology* (3rd eds., vol 2, pp. 301-338). San Diego: Academic Press.

Guyton, A. C., & Hall, J. E. (2002). *Text book of medical physiology* (10th eds.). Singapore: W. B. Saunders.

Han, K. S., & Kim, G. M. (2007). Comparison to self esteem, family adaptation, health promoting behaviors, and symptoms of stress between nursing and other major university women student. *Journal of Korean Academy of Psychiatric and Mental Health Nursing*, 16, 78-84.

Han, S. H., Hur, M. H., & Kang, J. Y. (2002). Effects of aromatherapy on menstrual cramps and dysmenorrhea in college students woman a blind randomized clinical trial. *Journal of Korean Academy of Nursing*, 32, 317-326.

Han, S. H., & Lee, Y. H. (2005). The effects of foot reflexologic massage on blood pressure and sleep of the elderly with essential hypertension. *Journal of Korean Academy of Nursing*, 17, 349-357.

Kang, E. K. (2003). *The effect of aroma foot reflexology on pain and range of motion on patients with total knee replacement*. Unpublished master's thesis, Yonsei University, Seoul.

Kiecolt-Glaser, J. K., Cacioppo, J. T., Malarkey, W. B., & Glaser, R. (1992). Acute psychologic stressors and short-term immune changes: what, why, for whom, and to what extent (editorial). *Psychosomatic Medicine*, 54, 6805.

Kim, D. H. (1997). *Introduction of meridian massage*. Seoul: Korea Massage Institute.

Kim, D. H., & Song, R. H. (2004). The effect of reflexologic massage on depression, activities of daily living, quality of life and physiological index of elderly. *International Journal of Welfare for the Aged*, 25, 75-100.

Kim, K. O. (2000). *The effect of reflex to the comfort of long time standing female workers*. Unpublished doctoral dissertation, Pusan National University, Busan.

Kim, K. W. (2005). Development of a Dan Jeon Breathing Model for health promotion in middle-aged women. *Journal of Korean Academy of Nursing*, 35, 565-574.

Kim, Y. H. (2003). *Effects of foot reflexology education program constipation and stress in nursing students*. Unpublished doctoral dissertation, Catholic University, Seoul.

Kim, Y. H., Kang, S. M., Ko, J. M., Koo, H. J., Kim, H., Kim, D. G., et al. (2010). *Pathology* (10th eds.). Seoul: Hyunmoomsa.

Ko, K. S. (1998). *Introduction of meridian acupuncture*. Seoul: Chongmoongak.

Koh, K. B., Park, J. K., & Kim, C. H. (2000). Development of the stress response inventory. *Journal of Korean Neuropsychiatric Association*, 39, 707-719.

Lasarus, R. S., & Folkman, S. (1984). *Stress, appraisal, and coping*. Springer Publishing Co.: OR.

Lee, J. R. (2005). *Effects of aromatherapy and foot reflex mas-*

- sage on stress, depression, and sleep pattern of the institutionalized elderly. Unpublished doctoral dissertation, Kyungpook National University, Daegu.
- Lee, K. H. (2007). *Effects of clinical-YOGA practice on immune and stress hormone responses*. Unpublished master's thesis, Yonsei University, Seoul.
- Lee, Y. M. (2006). Effects of self-foot reflexology massage on depression, stress responses and immune functions of middle aged women. *Journal of Korean Academy Nursing*, 30, 179-188.
- Mackey, B. T. (2001). Massage therapy and reflexology awareness. *Nursing Clinic of North America*, 39, 159-169.
- Norman, L., & Cowan, T. (1989). *The reflexology handbook-a complete guide*. London: Piatkus.
- Oh, H. S. (2000). The analysis of the effects of comprehensive health promotion program for RA on changes in health promotion strategies knowledge, and health status. *Journal of Korean Academy Nursing*, 30, 619-631.
- Oleson, T., & Flocco, W. (1993). Randomized controlled study of premenstrual symptoms treated with ear, hand, and foot reflexology. *Obstetric and Gynecology*, 82, 906-911.
- Pawlow, L. A., & Jones, G. E. (2002). The impact of abbreviated progressive muscle relaxation on salivary cortisol. *Biological Psychology*, 60, 1-6.
- Won, J. S., Kim, K. S., Kim, K. H., Kim, W. O., Yoo, J. H., Jo, H. S., et al. (2000). The effects of foot massage on stress in students nursing clinical practice. *Journal of Korean Academy Fundamental Nursing*, 7, 192-207.
- Yoo, J. S., Chang, S. J., Choi, E. K., & Park, J. W. (2008). Development of a stress scale for Korean nursing students. *Journal of Korean Academy Nursing*, 38, 410-419.