

에센셜오일 흡입이 스트레스와 교감신경 활성화도에 미치는 효과

¹대전과학기술대학교 간호학과, ²을지대학교 간호대학

배 익 렬¹ · 허 명 행²

The Effects of Essential Oil Inhalation on the Stress and Sympathetic Nerve Activity

Ik Lyul Bae¹, Myung Haeng Hur²

¹Department of Nursing, Daejeon Institute of Science and Technology, ²College of Nursing, Eulji University, Daejeon, Korea

This study utilized a nonequivalent control group pretest posttest design in order to compare the effects of essential oil (EO) on Stress and sympathetic nerve activity after an exposure to stressors. The adults without any diagnosed disease are volunteered and enrolled through a recruitment advertisement to December of 2013 as the subjects of this study. The data were collected by convenient sampling of experimental group of 17 and control group of 15 were finally selected to meet the requirements to be this research subjects. The collection of the data for this research was approved by Institutional Review Board (IRB) beforehand. Stressor was university final exams. Stress Index was significantly lower in the EO inhalation group than control group. However, it did not show significant differences in sympathetic nerve activity. The inhalation of aromatherapy essential oil was effective on reducing of the stress. (Korean J Stress Res 2016;24:75~83)

Key Words: Aromatherapy, Essential oil, Stress, Stressor, Sympathetic nerve

서 론

개인의 생활에 변화와 적응이 요구되는 긍정적, 부정적 사건들이 스트레스를 야기 시킬 수 있는데, 적절한 스트레

스는 신체적, 정신적 건강에 긍정적인 영향을 미치고, 역동적인 힘으로 작용하거나 개인의 발전에 도움을 주기도 한다. 하지만 스트레스 상황에 노출되었을 때 개인이 스트레스원을 위협, 해로움이나 도전으로 인식하게 되면 이것이 스트레스로 지각하게 되어 다양한 스트레스 반응을 나타내게 되며, 지속적이거나 만성적인 스트레스가 누적되면 개인의 안녕을 위협하게 된다(Hedayat *et al.*, 2008).

Kim KD *et al.*(2008)의 연구에 따르면 장기간 지속되는 스트레스 반응의 존재는 생리적으로 심박수의 증가, 혈압의 상승, 소화기계의 변화, 근 긴장도의 증가 및 카테콜라민(catecholamine)의 분비를 일으킬 수 있으며, 심리적으로는 감정 상태의 변화에 따른 우울, 분노, 정서 불안, 긴장, 낮은 자기 평가 등을 야기한다고 하였다. 인지적으로는 집중 곤란, 의사결정 곤란, 기억력 저하, 비뿔어진 사고, 정신 기

책임저자: 허명행, 대전시 중구 계룡로 771번길 77

☎ 34824, 을지대학교 간호대학

Tel: 042-259-1714, E-mail: mhhur@eulji.ac.kr

Received March 6, 2015, Revised April 15, 2015

Accepted April 4, 2016

이 논문은 2012년도 정부(미래창조과학부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 기초연구사업임(No. NRF-2012R1A1A3013176).

© This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

능의 저하를 가져올 수 있고, 행동적으로는 수행 능력 저하, 스트레스원이 많은 상황의 회피, 신경과민적인 습관, 식사 습관의 변화, 신체적 증상 등과 같은 스트레스 반응을 유발한다고 보고하였다.

또한 스트레스가 지각되면 생리적인 반응으로 대뇌피질이 시상하부를 자극하여 자율신경계가 반응하고, 활성화된 교감신경계는 부신수질에서 카테콜라민을 방출하게 된다. 그 결과 혈압과 심박동수 등이 증가하며 시상하부-뇌하수체-부신축의 스트레스 반응으로 코티졸이 분비된다. 코티졸은 스트레스를 대표하는 글루코코르티코이드(glucocorticoid) 호르몬의 일종으로 혈당의 농도를 올리게 되며, 나트륨등을 정제시키게 된다. 또한 알코올, 카페인 및 니코틴은 교감신경계를 자극하여 스트레스에 대한 반응에 영향을 미친다 (Rice *et al.*, 1986).

Lee HS *et al.*(2007)의 연구에 따르면 지속적이고 과다한 스트레스로 인한 코티졸의 과도한 분비는 인체의 항상성 유지, 심혈관계, 소화기계, 근골격계등과 같은 신체반응, 정서적 안정, 면역기능에 대한 불안정을 초래하게 되며, 스트레스에 대한 비효율적인 대처로 질병을 초래하게 된다고 하였다.

이러한 스트레스 상황에 노출되었을 때 나타나는 스트레스의 반응의 부정적 결과를 예방하기 위해서는 스트레스 완화를 위한 중재방안이 모색되어야 한다. 지난 수 십년간 현대의학은 학문적으로나 기술적으로 눈부신 발전을 거듭해 왔지만, 모든 질병의 원인이라 할 수 있는 스트레스 완화를 위한 중재 방안으로는 근본적인 한계성을 가지고 있으며, 이러한 한계성이 보완대체요법에 대한 관심으로 증대되면서 스트레스를 중재하는 통합적 돌봄이 강조되고 있다(Kiser *et al.*, 2008).

지금까지 스트레스 완화를 위해 연구된 보완대체 중재 방법에는 복부마사지가 스트레에 완화에 미치는 영향 (Chung MY *et al.*, 2011) 손 마사지가 스트레스 반응에 미치는 영향(Lee HS *et al.*, 2007), 근전도 바이오 피드백, 침 요법, 척주교정, 발반사 요법, 운동요법, 요가요법(Kiser *et al.*, 2008)등 많은 연구가 있었다. 그러나 이러한 방법들은 대상자가 학습하는데 많은 시간과 노력이 소요되거나, 중재효과를 얻기 위해서는 장기간 실시해야 하는 어려움이 있으며, 별도의 장소나 장비를 필요로 하는 경우로 인하여 개별적으로 지속시키기 어렵다는 단점이 지적되고 있다. 따라서 스트레스를 감소시키기 위한 방법으로 비용 효과적이면서도 대상자들이 쉽게 사용할 수 있으며 효과가 빠른

다른 간호학적 중재가 모색되어야 한다.

그 중 향기요법은 짧은 시간의 적용으로도 5분 이내에 에센셜오일의 성분이 혈액에서 검출되기 시작하여 20분 이내에 최대수준을 나타내며, 뇌에 직접적인 영향을 미치는 비침습적인 방법으로, 시간과 장소에 구애없이 사용할 수 있고, 편리하며 효과가 신속하고 부작용이 거의 없는 보완대체요법이다(Buckle, 2003). 이는 호흡을 통해 전신에 퍼져 효소들과 화학적 반응을 하기 때문에 그 효과가 우수하며 심리적, 신체적 이완의 상승효과를 가져오게 된다(Oh HK *et al.*, 2001). 이러한 에센셜 오일의 흡입은 다음의 과정을 거치게 된다. 기관을 따라 기관지로 내려가고 기관세지를 거쳐 후각과 대뇌의 변연계에 도달하게 되고, 이는 비점막을 통한 혈류로 흡수가 된다(Hudson, 1996).

이에 본 연구자는 질병을 진단 받지 않은 건강한 성인 중 대학생을 대상으로 에센셜오일을 적용한 향기흡입이 스트레스 반응에 미치는 효과를 파악함으로써, 향기요법에 대한 항스트레스 효과를 확인하고, 스트레스 완화에 대한 과학적이고 객관적인 간호중재를 개발하고자 한다.

따라서 본 연구는 에센셜오일 흡입이 대학생들의 스트레스와 교감신경 활성화도에 미치는 효과를 검증하고자 하며, 가설은 다음과 같다.

- 가설 1. 에센셜오일 흡입 요법을 제공받은 실험군은 대조군보다 스트레스 지수가 낮을 것이다.
- 가설 2. 에센셜오일 흡입 요법을 제공받은 실험군은 대조군보다 교감신경 활성화도가 낮을 것이다.

재료 및 방법

1. 연구설계

본 연구는 아로마테라피 에센셜 오일의 흡입이 스트레스와 교감신경 활성화도에 미치는 효과를 비교하기 위한 비동등성 대조군 전후 시차 실험설계이다(Fig. 1).

2. 연구대상 및 선택기준

본 연구는 2013년 12월에 K시 소재 1개 대학교에서 리쿠르트에 의해 자원한 건강한 대학생을 대상으로 각 대상자의 선정기준은 다음과 같았다.

- 선정기준
 - ① 연구 목적을 이해하고 연구 참여에 자발적으로 동의한 자
 - ② 의사소통이 가능한 만20세 이상, 60세미만의 대학생

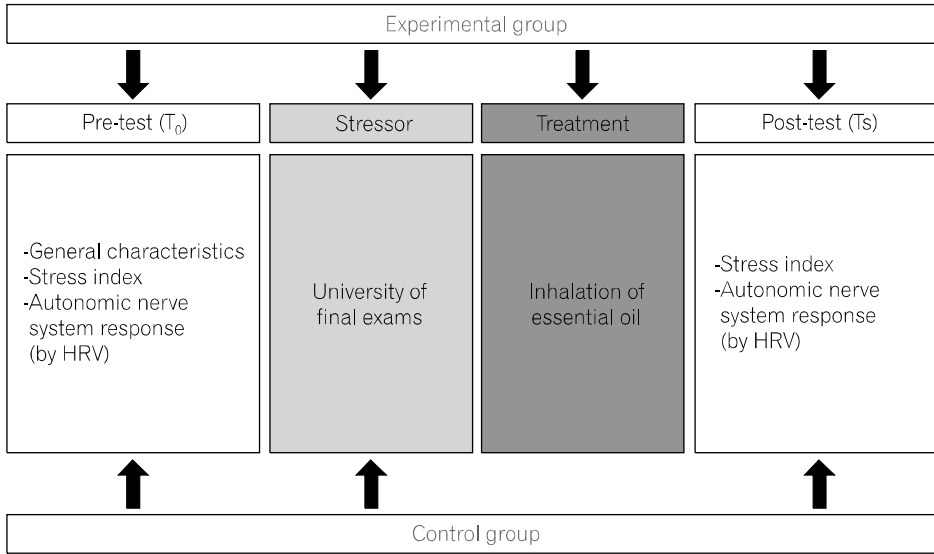


Fig. 1. Study design. HRV: Heart Rate Variability, T₀: Baseline, T_s: Posttest after Loading Stressor.

성인 남녀

- ③ 후각에 영향을 끼칠 수 있는 비염, 천식 및 감기 등을 앓고 있지 않은 자

- 제외기준

- ④ 현재 신체적 질병으로 치료받고 있는 자
- ⑤ 항불안제나 수면제를 복용하는 자

표본 크기는 G Power 3.0 프로그램을 이용하여, 유의수준 0.05, 통계적 검정력을 0.7로 하였고 효과크기는 Kang PR *et al.*(2012)의 기존 연구를 바탕으로 집단 수, 표준편차, 평균을 넣어 계산한 결과 Effect size는 0.34로 나왔다. 그 결과 각 군당 요구되는 최소 표본의 크기는 16명이었고 탈락을 15%를 고려하여 각 군당 18명을 배정하였다. 연구가 진행되면서 실험군 1명, 대조군 3명이 탈락되어 최종적으로 실험군 17명, 대조군 15명으로 총 32명을 연구 대상으로 포함하였다.

3. 연구도구

1) 스트레스원: 스트레스원은 Roh CK *et al.*(2013)의 고교생의 생활스트레스와 시험불안의 관계에 대한 연구에서 시험에 대한 스트레스가 매우 높다는 결과에 따라 대학생들의 학기말 고사를 통한 시험을 스트레스 자극으로 사용하였다.

2) 스트레스: 본 연구에서는 스트레스의 객관적 반응을 확인하기 위하여 스트레스 지수를 측정하였다. 스트레스 지수는 자율신경계 측정장비인 Canopy9 professional 4.0 (IEMBIO, USA)을 이용하여 5분간 연속적으로 측정된 후 심

박동변화율(Heart Rate Variability; HRV)을 토대로 자율신경계 균형도(Balance of Autonomic Nervous System)에 따른 스트레스 상태를 표준유도법으로 정량화하여 나타낸 값이다. 스트레스 지수는 1에서 10까지 있으며 수치가 높을수록 스트레스 상황에 노출된 것을 의미한다. 측정시기는 각각 실험처치 전, 후 총 2회로 하였다.

3) 교감신경 활성화도: 자율신경계 반응은 교감신경 활성화도와 부교감신경 활성화도로 구분되며, Canopy9 professional 4.0 (IEMBIO, USA)을 이용하여 5분간 연속적으로 측정된 후 심박동변화율(Heart Rate Variability; HRV)을 토대로 표준유도법에 의해 정량화 한 값으로 본 연구에서는 자율신경계 반응으로 교감신경 활성화도를 측정하였다. 교감신경 활성화도는 교감신경 지표인 저주파 영역(Low Frequency; LF)의 면적을 측정한 것으로 값이 클수록 심장질환과 공황장애, 불안 또는 스트레스 상황에 노출되었음을 의미한다. 측정시기는 각각 실험처치 전, 후 총 2회로 하였다.

4. 연구 진행 절차

- 실험처치

실험군의 실험처치는 대상자에게 시험기간 1주일 전 에센셜오일을 블랜딩하여 제작한 목걸이를 착용시킨 후, 스트레스를 느낄 때 마다 깊게 흡입할 수 있도록 교육을 하였고, 반면에 대조군에게는 아무런 처치를 적용하지 않았다. 실험측정은 스케줄에 따라 실무경력 3년 이상된 간호사 1인과 훈련된 연구보조원 2인이 진행하였고, 구체적인 실험처치는 다음과 같다.

1) 에센셜오일의 준비: 본 연구의 실험처치는 에센셜오일 흡입요법을 사용하였다. Oh HK *et al.*(2000)의 연구에 따르면 아로마 에센셜오일은 효과가 비슷한 2-3가지의 에센셜오일을 혼합하여 사용하면 시너지효과가 극대화 된다는 권고에 따라 국제아로마테라피 자격증을 수료한 전문가의 자문을 얻어 스트레스와 자율신경계에 영향을 미친다 (Battaglia, 2003)라고 추천한 오일인 라벤더(*Lavandula officinalis*)와 일랑일랑(*Cananga odorata*)을 선택하여 1:1로 블렌딩하여 냉장보관한 후 사용하였다. 라벤더(*Lavandula officinalis*)는 심장의 흥분을 가라앉히고, 혈압을 감소시키며, 일랑일랑(*Cananga odorata*)은 심계항진 증상과 신경계 긴장을 완화시키고 정서적 이완을 시키는 효과가 있다.

2) 연구보조원 교육: 설문조사와 대상자 관리, 스트레스 지수 측정 및 자율신경계를 측정하는 연구원은 총 2명으로 실험에 대한 전반적인 내용과 Canopy 9 professional 4.0 장비의 이론 및 실습 교육 2시간 동안 총 2회 교육하였다.

3) 연구절차

■ 실험군 연구절차

① 사전조사

- 대상자는 학기말고사 3주전 일정에 따라 K 대학교 실험실에 방문하도록 하였다.
- 대상자가 방문하면 의자에서 편안한 자세로 5분 동안 안정을 취하였다.
- 사전조사로 설문지를 작성하고 Canopy9 professional 4.0 장비를 이용하여 스트레스 지수와 교감신경 활성도를 측정하였다.

② 스트레스원

- 스트레스 자극은 대학교 학기말고사 시험으로 하였다.

③ 실험처치

- 학기말고사 7일전 실험군에게는 에센셜오일을 블렌딩하여 제작한 목걸이를 착용시킨 후, 스트레스를 느낄 때 마다 깊게 흡입할 수 있도록 교육을 하였고, 대조군에게는 아무런 처치를 적용하지 않았다.

④ 사후조사

- 사후조사는 학기말고사 중 스케줄에 따라 연구실에서 진행되었으며, Canopy 9 professional 4.0으로 스트레스 지수 및 교감신경 활성도를 측정하고, 사후 설문지를 작성하였다.

⑤ 사후조치

- 실험 후 대상자에게 휴식을 가질 수 있도록 한 후, 실험군과 대조군에게 빵과 음료 및 소정의 상품을 제공

하였다. 그리고 3년 이상의 경력을 지닌 간호사 1인이 대상자의 안전을 최종적으로 확인한 후 귀가시켰다. 만약 대상자에게 실험도중이나 실험 후 건강상 문제가 의심되면, 의사에게 보고 후 병원에 후송하여 조치를 취하도록 하였다.

■ 대조군 연구절차

- 사전조사, 스트레스원, 사후조사 및 사후처치는 실험군과 같은 방법으로 진행하였으며, 다만 실험처치에서 대조군에게 아무런 처치를 적용하지 않았다.

5. 자료수집 절차

본 연구의 모집공고 및 자료수집 기간은 2013년 12월 1일부터 12월 22일까지 이루어졌으며, 구체적인 자료수집 절차는 다음과 같다.

- ① 모집공고를 통해 대상자를 모집하였으며, 질병 및 약물복용 여부를 확인하고 기준에 부합하는 자를 선정하였다.
- ② 대상자에게 실험처치, 조사방법, 자율결정 및 자율탈퇴에 관한 설명을 하였고, 실험 참여에 동의하는 자에게 동의서를 받았다.
- ③ 대상자 리스트를 확보한 후 엑셀 프로그램을 이용하여 추출방법은 무작위할당 방법으로 실험군, 대조군으로 할당하였으며, 대상자 할당 후 대상자는 자신이 속한 집단에 대해 정보를 제공하지 않았다.

6. 자료분석

자료분석은 IBM SPSS Statistics 20.0을 이용하여 다음과 같이 통계처리 하였다.

- ① 연구대상자의 일반적 특성은 빈도, 실수와 백분율로 분석하고, 동질성 검정은 X^2 -test와 t-test로 분석하였다.
- ② 실험군, 대조군의 사전 종속변수에 대한 동질성 검정하기 위해 t-test로 분석하였다.
- ③ 실험군, 대조군의 스트레스 지수와 교감신경 활성도에 대한 실험전, 후 차이를 검정하기 위해 t-test로 분석하였다.
- ④ 시간의 변화에 따라 실험군, 대조군의 스트레스 지수와 교감신경 활성도에 대한 차이를 검정하기 위해 반복측정 분산 분석(Repeated Measures of ANOVA)을 실시하였다.

7. 윤리적 고려

- ① 자료수집 전 연구진행에 관해 E대학교의 기관 생명 윤리 심의위원회(IRB)의 심의를 통과하였다(EU 13-37).
- ② 연구대상자들에게 참여 동의를 얻어 사인을 받고, 실험참여 중 언제든지 동의하지 않을 경우 참여를 철회할 수 있음을 알려주었다.
- ③ 연구대상자들에게 실험처치 도중 오일에 대한 부작용(구토, 오심, 알레르기, 두통 등) 가능성을 설명하였다.
- ④ 실험처치가 모두 종료되면, 연구대상자들에게 소정의 감사품을 제공하였다.

결 과

1. 대상자의 일반적 특성과 동질성 검사

실험군과 대조군의 일반적 특성에 대한 결과는 Table 1 과 같았다. 본 연구대상자는 실험군과 대조군 각각 17명, 15명으로 총 32명이었다. 일반적 특성 중 대상자의 평균연령은 실험군 21.53세, 대조군 21.93세였고, 키는 실험군 163.94 cm, 대조군 164.13 cm이었으며, 체중은 실험군 56.59 kg, 대조군 56.53 kg으로 연령과 키, 체중은 두 군간 유의한 차이가 없었다(Table 1).

성별은 남자가 실험군 2명(11.8%), 대조군 3명(20%)이었으며, 여자는 실험군 15명(88.2%), 대조군 12명(80%)이었다.

음주유무에 대한 조사결과는 실험군, 대조군이 각각 6명(35.3%), 5명(33.3%)이 음주를 하지 않는다고 하였으며, 실험군, 대조군 각각 11명(64.7%), 10명(66.7%)이 음주를 한다고 하였다.

흡연유무는 실험군, 대조군이 각각 16명(94.1%), 11명

(73.3%)이 흡연을 하지 않는다고 하였으며, 실험군, 대조군 각각 1명(5.9%), 4명(26.7%)이 흡연을 한다고 하였다..

따라서 두 군의 일반적 특성에 대한 동질성 검증을 실시한 결과 성별, 음주유무, 흡연유무에서 두 군간 유의한 차이가 없어 두 군은 유사한 집단임을 알 수 있었다(Table 1).

2. 대상자의 종속변수에 대한 사전 동질성 검증

대상자의 종속변수에 대한 사전 동질성 검증은 Table 2 와 같았다. 본 연구 대상자의 초기 스트레스 지수의 결과는 실험군, 대조군이 각각 2.00점, 2.40점으로 두 군간 유의한 차이가 없어 동질성이 확인되었으며, 초기 교감신경 활성화도(LF) 역시 실험군 5.53, 대조군 5.59로 두 군간 유의한 차이가 없어 동질성이 확인되었다.

즉, 두 군간의 종속변수에 대한 사전 동질성 검증 결과 스트레스 지수, 교감신경 활성화도(LF)는 두 군간에 유의한 차이가 없어 동질성이 확인되었다(Table 2).

3. 에센셜 오일 흡입의 효과 검증

1) 스트레스 지수: 에센셜 오일의 흡입이 자율신경계 측정을 이용한 스트레스 지수에 미치는 효과를 확인하기 위

Table 2. Homogeneity of dependent variables between groups (N=32).

| Variable | Exp. (n=17) | Cont. (n=15) | t | p |
|------------------------------------|-------------|--------------|-------|------|
| | Mean±SD | Mean±SD | | |
| Initial stress index | 2.00±0.87 | 2.40±0.91 | 1.278 | .213 |
| Initial sympathetic Nerve activity | 5.53±0.65 | 5.59±1.28 | .197 | .853 |

Exp.: experimental group, Cont.: control group, Mean±SD: mean±standard deviation.

Table 1. Homogeneity of general characteristics between groups (N=32).

| Characteristics | Category | Exp. (n=17) | Cont. (n=15) | t/x ² | P |
|------------------|----------|---------------|---------------|------------------|------|
| | | Mean±SD/N (%) | Mean±SD/N (%) | | |
| Age (yr) | | 21.53±2.40 | 21.93±2.02 | .511 | .613 |
| Height (cm) | | 163.94±7.46 | 164.13±8.44 | .718 | .946 |
| Body weight (kg) | | 56.59±9.10 | 56.53±9.08 | .744 | .988 |
| Gender | Male | 2 (11.8) | 3 (20.0) | .522 | .527 |
| | Female | 15 (88.2) | 12 (80.0) | | |
| Drinking alcohol | No | 6 (35.3) | 5 (33.3) | .907 | .911 |
| | Yes | 11 (64.7) | 10 (66.7) | | |
| Smoking | No | 16 (94.1) | 11 (73.3) | .106 | .113 |
| | Yes | 1 (5.9) | 4 (26.7) | | |

Exp.: experimental group, Cont.: control group, Mean±SD: mean±standard deviation.

Table 3. Comparison of difference of stress index between groups (N=32).

| Stress index | Exp. (n=17) Mean±SD | Cont. (n=15) Mean±SD | t | p | F(p) ^{a)} |
|--|------------------------|-------------------------|-------|------|--------------------|
| Initial stress (T ₀) | 2.00±0.87 | 2.40±0.91 | 1.278 | .213 | Time 4.235 (.048) |
| Stressor (T _S) | 2.29±0.85 | 3.00±0.85 | 2.352 | .025 | G*T 0.496 (.487) |
| Difference (T _S -T ₀) | 0.29±1.16 | 0.60±1.30 | .704 | .487 | Group 4.873 (.016) |

Exp.: experimental group, Cont.: control group, Mean±SD: mean±standard deviation, ^{a)}Repaecated Measures of ANOVA, G*T: Group*Time, T₀: Baseline, T_S: Posttest after Loading Stressor.

Table 4. Comparison of difference of Sympathetic nerve activity between groups.

| Sympathetic nerve activity | Exp. (n=17) Mean±SD | Cont. (n=15) Mean±SD | t | p | F(p) ^{a)} |
|--|------------------------|-------------------------|-------|------|--------------------|
| Initial stress (T ₀) | 5.53±0.65 | 5.59±1.28 | .197 | .853 | Time 6.111 (.019) |
| Stressor (T _S) | 5.80±0.79 | 6.61±1.34 | 2.100 | .044 | G*T 2.036 (.164) |
| Difference (T _S -T ₀) | 0.27±0.76 | 1.01±1.98 | 1.427 | .164 | Group 3.018 (.106) |

Exp.: experimental group, Cont.: control group, Mean±SD: mean±standard deviation, ^{a)}Repaecated Measures of ANOVA, G*T: Group*Time, T₀: Baseline, T_S: Posttest after Loading Stressor.

하여 실험처치 전, 후 총 2회 측정된 결과는 Table 3과 같았다. 실험처치 전 초기 스트레스 지수는 실험군, 대조군 각각 2.00, 2.40이었고, 실험처치 후 스트레스 지수는 실험군, 대조군이 각각 2.29, 3.00이었다. 총 2회 측정된 스트레스 지수의 결과를 분석한 결과 시간에 따라 유의한 차이가 있었고($t=4.235, p=.048$), 집단과 시간의 교호작용은 유의한 차이가 없었으며, 집단에 따라 두 군의 반복 측정된 스트레스 지수 결과는 유의한 차이가 있었다($t=4.873, p=.016$) (Table 4).

두 군간 실험처치 전, 후의 차이를 분석한 결과 실험군은 2.00에서 2.29로 0.29 증가하였고, 대조군은 2.40에서 3.00으로 0.60 증가하였다. 이는 실험처치 후 두 군간의 스트레스 지수 차이를 분석한 결과 유의한 차이가 있었으며 ($p=.025$), 실험군의 스트레스 지수가 대조군에 비해 낮았다. 하지만 두 군간 스트레스 지수의 증가정도를 분석한 결과는 유의한 차이가 없었다($p=.487$).

따라서 에센셜오일 흡입이 스트레스 지수에 미치는 효과는 두 군간 유의한 차이가 있으므로 가설 1은 지지되었다.

2) 교감신경 활성화: 에센셜오일 흡입이 자율신경계 측정을 이용한 교감신경 활성화도에 미치는 효과를 확인하기 위하여 실험처치 전, 후 총 2회 측정된 결과는 Table 4와 같았다. 실험처치 전 교감신경 활성화도는 실험군, 대조군 각각 5.53, 5.59이었고, 실험처치 후 교감신경 활성화도는 실험군, 대조군이 각각 5.80, 6.61이었다. 총 2회 측정된 스트레스

지수의 결과를 분석한 결과 시간에 따라 유의한 차이가 있었고($t=6.111, p=.019$), 집단과 시간의 교호작용은 유의한 차이가 없었으며, 집단에 따라 두 군의 반복 측정된 결과도 유의한 차이가 없었다($t=3.018, p=.106$) (Table 4).

두 군간 실험처치 전, 후 차이를 분석한 결과 실험군은 5.53에서 5.80으로 0.27 증가하였고, 대조군은 5.59에서 6.61로 1.01 증가하였다. 이는 실험처치 후 실험군과 대조군간 교감신경 활성화도에서 유의한 차이가 있었으며($p=.044$), 실험군이 대조군에 비해 교감신경 활성화도가 낮았다. 하지만 두 군간 교감신경 활성화도의 증가정도를 분석한 결과는 유의한 차이가 없었다($p=.164$).

따라서 에센셜 오일의 흡입이 교감신경 활성화도에 미치는 효과는 두 군간 유의한 차이가 없으므로 가설 2는 기각되었다.

고 찰

본 연구는 아로마 에센셜오일의 흡입을 적용하여 스트레스에 미치는 효과를 확인하기 위하여 스트레스의 생리적 반응인 스트레스 지수, 교감신경 활성화도에 미치는 효과를 검증하였다. 실험처치로 실험군에게는 라벤더와 일랑일랑 에센셜 오일을 1:1로 블렌딩하여 목걸이로 제작하여 스트레스를 느낄 때마다 심호흡을 할 수 있도록 하였으며, 대조군에게는 아무런 처치도 제공하지 않았다. 실험측정

은 스트레스 지수, 교감신경 활성화도를 실험처치 전과 실험처치 후 총 2회에 걸쳐 측정하여 시간적 변화에 대한 효과를 확인하였다.

본 연구에서 사용되어진 스트레스원으로는 Roh CK *et al.*(2013)의 고교생의 생활스트레스와 시험불안의 관계에 대한 연구를 근거로 시험에 대한 스트레스가 매우 높다는 결과에 따라 대학생들의 학기말 고사를 통한 시험기간을 스트레스원으로 사용하였다. 스트레스의 원인은 크게 정신사회적 요인, 환경적 요인, 자기지각 및 자아개념, 인격의 4가지로 구분된다. 특히 정신사회적 요인은 불안, 압박감, 공포, 공황 등이 있으며(Selye, 1978) 그 중 스트레스 유발 요인 중 하나인 시험은 인간에게 여러 가지 부정적인 효과를 야기시킨다고 하였다(Sharrer *et al.*, 2002). 특히 취업난이 심해지고 있는 현대사회에서 성적의 결과가 취업에 영향을 받을 수 있는 대학생들에게는 중간고사나 기말고사와 같은 시험이 심각한 스트레스로 생각되어진다.

따라서 본 연구의 스트레스원으로 사용되어진 학기말 고사는 대학생들이 겪을 수 있는 스트레스라고 볼 수 있으며, 이러한 스트레스원이 스트레스의 생리적 반응에 미치는 정도를 확인하기 위하여 학기말 시험기간에 자율신경계 균형도를 정량화하여 측정한 스트레스 지수, 교감신경 활성화도를 측정한 결과 두 가지 변수들이 모두 스트레스 상황에서 증가되었으므로, 결과적으로 학기말 시험이 스트레스원으로 유효하게 작용하였음을 확인하였다. 이러한 결과는 교감신경은 운동 시, 긴장 시, 스트레스 상황에서 더 활성화된다는 Jolanta(1999)의 연구결과를 뒷받침 하는 결과이다.

에센셜오일 흡입이 스트레스원에 대한 스트레스 반응에 미치는 영향으로 생리적 반응 중 스트레스 지수에 미치는 효과를 확인한 결과 라벤더와 일랑일랑을 1:1로 블렌딩한 목걸이를 착용하여 스트레스가 느껴질 때마다 흡입하도록 한 실험군이 대조군보다 스트레스 상황에서 증가 값이 낮았다. 이러한 결과는 에센셜오일 흡입이 스트레스 상황에서 스트레스 지수 값을 스트레스원 유발 이전 수준으로 감소시키기에는 한계가 있지만, 아무런 처치를 제공하지 않은 대조군보다는 스트레스를 완화시켜주는 효과를 확인할 수 있었다.

이는 라벤더와 일랑일랑, 로즈마리, 레몬을 블렌딩한 아로마 에센셜오일의 항스트레스 효과에서 스트레스 점수가 실험처치 후 감소한 연구결과(Peng S *et al.*, 2009)와 일치하는 결과이다. 뿐만 아니라 Toda *et al.*(2011)의 연구 결과와 비교해 볼 때 한 가지 오일의 사용보다는 라벤더와 일랑일랑을 블렌딩한 에센셜 오일이 스트레스를 감소시키는데

좀 더 시너지한 효과가 나타난 것으로 생각되어지며, 이는 2~3가지 이상의 오일을 블렌딩하여 사용하는 형태가 혼합 상승효과가 있기 때문에 가장 극대화 시킨다는 연구결과(Cohen, 1969)를 뒷받침하는 결과라고 할 수 있다. 즉, 에센셜오일 흡입이 시상하부의 활동을 효과적으로 조절하여 스트레스 상황에서 효율적으로 적용할 수 있음을 확인할 수 있었다.

반면에, 스트레스의 생리적 반응 중 교감신경 활성화도에 에센셜오일 흡입 후 실험군이 대조군에 비해 약간 감소하는 경향을 보였지만 유의하게 감소하지는 않았다. 이러한 결과는 에센셜오일 흡입이 스트레스 상황에서 교감신경 활성화도를 낮추는데는 한계가 있다는 것을 알 수 있었으며, 시상하부의 활동을 효과적으로 조절하여 교감신경이 균형과 조화를 이루어 진정과 이완상태를 만들어줄 수 있고, 스트레스 상황에서 효율적으로 적용할 수 있다는 연구(Sin YS, 2004) 및 에센셜 오일 흡입 후 교감신경이 감소한 Muzzarelli *et al.*(2006)의 연구결과와는 대조적인 결과를 나타내었다.

결론적으로 본 연구결과에 따르면 스트레스 완화를 위한 아로마 에센셜오일의 적용은 단 한가지 선택적 오일보다는 시너지효과를 얻기 위한 몇몇 오일을 블렌딩하는 것이 효과적인 것으로 확인되었으며, 스트레스 상황에서 실험처치 후 스트레스 지수와 교감신경 활성화도의 값에 대한 변화되는 과정을 보여주었다. 추후 연구에서는 시간에 따른 자율신경계 반응을 확인하는 연구를 통하여 스트레스로부터 회복되는 시점을 확인한다면 에센셜오일 흡입이 간호 실무 적용에 폭넓게 활용될 수 있을 것이라고 생각한다.

또한 보완대체요법으로써 일상생활에서 쉽게 사용할 수 있는 이완요법인 아로마 에센셜오일 흡입의 적용방법 개발 및 활용에 기여하여, 질병중심의 특정 대상자가 아닌 질병진단을 받지 않은 성인을 대상으로 건강증진을 위해 스트레스를 완화하는 독자적 간호 중재 방안으로 활용하여 삶의 질을 향상시키고 건강을 유지하는데 기여할 것으로 생각한다.

따라서 아로마 에센셜오일 흡입이 스트레스 상황에서 스트레스 지수 상승에 대한 저항효과를 확인시켜줌으로써 스트레스원에 대한 스트레스를 완화시키는 데에 효과이며, 다양한 스트레스원에 노출이 많은 임상현장에서 혹은 일상생활에서 스트레스를 완화하기 위한 방법으로 사용할 수 있다고 본다. 또한 흡입요법에 적용한 에센셜 오일은 선행연구에서 보고되는 바와 같이 사용한 오일의 종류와 특성, 빈도 등 적용방법에 따라 자율신경계에 영향을 미치

는 것으로 보이고, 다양한 영향 요인은 매우 복잡하고 연구 대상자의 특성에 따라 다양하므로 지속적인 연구가 필요할 것으로 사료된다.

References

Battaglia S (2003) The complete guide to aromatherapy. *International Center of Holistic Aromatherapy*. Brisbane Australia.

Buckle J (2003) Use of aromatherapy as a complementary treatment for chronic pain. *Alternative Therapies in Health Med*. 5(5):42-51

Chung MY, Choi EY (2011) A Comparison between Effects of Aroma Massage and Meridian Massage on Constipation and Stress in Women College Students. *Journal of Korean Academy of Nursing*. 41(1):26-35

Cohen A (1969) Effects of noise on psychological state. In W. D. Ward and J. E. Frick(Eds), Noise as a public health hazard: Proceedings of the conference(ASHA report 4). *American speech and hearing association*. Washington, D. C.

Hedayat KM, Tsifansky M (2008) Olfactory influences on mood and autonomic, endocrine, and immune function. *Psychoneuroendocrinology*. 33(9):1302-1303.

Hudson R (1996) The value of lavender for rest and activity in the elderly patient. *Complementary Therapies in Medicine*. 4(1):52-57.

Jolanta B (1999) The effect of aromatherapy treatment on raised arterial blood pressure-pilot study. *Posit Health News*. 39:20-23.

Kang PR, Jung KM, Min SS (2012) Effect of Basil Essential Oil-Inhalation on Pain, Anxiety and Vital Sign in Patients with Chronic Low. Back Pain before Spine Surgery: A Double-Blind, Randomized Controlled Trial. *The Korean Society of Stress Medicine*. 20(3):169-178.

Kim KD, Suh SR (2008) Meta-Analysis about Effect of Aromatherapy on Stress. *The Korean Journal of Hospice and Palliative Care*. 11(4):188-195.

Kiser AK, Dagnelie G (2008) Reported effects of non-traditional

treatments and complementary and alternative medicine by retinitis pigmentosa patients. *Clin Exp Optom*. 91(2): 166-176.

Lee HS, Hwang HS, Im YA (2007) Effects of Hand Massage with Aroma Oil on Stress Responses and Serum Immunity of Registered Nurse during the Night Duty. *The Journal of Korean Academic Society of Nursing Education*. 13(2): 169-176

Muzzarelli L, Force M (2006) Aromatherapy and reducing preprocedural anxiety: A controlled prospective study. *Gastroenterol Nurs*. 29(6):466-471.

Oh HK, Choi JY, Chun KK *et al.* (2000) A Study for Antistress and Arousal Effects and the Difference of Its Effectiveness among Three Aromatic Synergic Blending Oils. *The Korean Society of Stress Medicine*. 8(2):9-24.

Oh HK, Choi JY, Chun KK *et al.* (2001) A Study for Antistress Effects of Two Aromatic Synergic Blending Oils. *Korean Academy of Psychiatric and Mental Health Nursing*. 4:33-49.

Peng S, Koo M, Yu Z. (2009) Effects of music and essential oil inhalation on cardiac autonomic balance in healthy individuals. *Journal of Alternative & Complementary Medicine*. 15.1: 53-57.

Rice, AS, Tucker SM (1986) Family Life Management: Managing Stress. 6th Edition. New York: Macmillan.

Roh CK, Hwang SH (2013) The Relationship of Daily Stress and Test Anxiety High School Students: The Moderating Effect of Fear of Negative Evaluation and Academic Self-Concept. *Korea Youth Research Association*. 20(3):55-77.

Selye H (1978) The Stress of Life. McGraw-Hill Book. New York.

Sharrer, V. W., & Ryan-Wenger, N. A.(2002). School-age children's self-reported stress symptoms. *Pediatric Nursing*, 28:21-27.

Sin YS, Cho YS, jeong YU (2004) The Effects of Aromatherapy on Autonomic Nerve System and Physical Resistance of a Stress. *Journal of Korean Biological Nursing Science*, 6(2):5-17

Toda M, Morimoto K (2011) Evaluation of Effects of Lavender and Peppermint Aromatherapy Using Sensitive Salivary Endocrinological Stress Markers. *Stress and Health*. 27(5):430-435.

= 국문초록 =

본 연구는 에센셜 오일의 흡입이 스트레스원에 노출된 상태에서 스트레스와 교감신경 활성화도에 미치는 효과를 비교하기 위한 비동등성 대조군 전후 시차 실험설계이다. 연구대상자는 2013년 12월에 K시 소재 1개 대학교에서 리쿠르트에 의해 자원한 건강한 대학생을 대상으로 실험군 17명, 대조군 15명 총 32명이 참여하였으며, 자료수집 전 연구진행에 관해 E대학교의 기관 생명윤리 심의위원회(IRB)의 심의를 통과하였다. 스트레스원은 대학교 학기말고사 시험으로 하였고, 실험처치로 실험군에게는 라벤더와 일랑일랑 에센셜 오일을 1:1로 블렌딩하여 목걸이를 제공한 후 스트레스를 느낄 때마다 깊게 흡입할 수 있도록 하였고, 대조군에게는 아무런 처치도 제공하지 않았다. 실험측정은 Canopy9 professional 4.0 (IEMBIO, USA)를 활용하여 스트레스 지수, 교감신경 활성화도를 실험처치 전, 후 총 2회에 걸쳐 측정하였다. 연구결과는 실험처치 전 스트레스 지수와 교감신경 활성화도는 두 군간 동질성이 확보되었다. 실험처치 후 스트레스 지수는 두 군간 유의하게 차이가 나타났으며, 교감신경 활성화도는 유의한 변화가 없었다. 따라서 아로마 에센셜오일 흡입은 질병진단을 받지 않은 성인의 스트레스 감소를 위하여 일상적인 간호중재 방법으로 활용할 수 있으리라 생각된다.

중심단어: 아로마테라피, 에센셜오일, 스트레스, 스트레스원, 교감신경