

아로마목걸이 착용이 임상실습 중인 간호학성의 지각된 스트레스, 스트레스 증상 및 자율신경계 변화에 미치는 효과

김미희 · 김진일 · 하 은

기독교간호대학교 간호학과

Effects of Aroma-Necklace Application on Perceived Stress, Symptoms of Stress and Changes in Autonomic Nervous System among Nursing Students in Clinical Training

Mi Hee Kim, Jin il Kim, Eun Ha

Department of Nursing, Christian College of Nursing, Gwangju, Korea

Purpose: The purpose of this study was to examine the effects of aroma-necklace application on perceived stress, symptoms of stress and changes in autonomic nervous system among nursing students in clinical training. **Methods:** A research design for this study was a non-equivalent control group, non-synchronized pre-post test. The experimental group (n = 39) underwent aroma inhalation by necklace which contains an essential oil mixture of lavender and sweet orange mixture in ratio of 2:1 for 2 weeks while the control group (n = 36) received placebo therapy. The data were collected using self-administered questionnaires and measurement of heart rate variability (HRV) and analyzed using the PASW 18.0 program. **Results:** The perceived stress scores and scores of peripheral manifestations in the experimental group were significantly lower than those of the control group. All indices of HRV were significantly different between the two groups. LF norm and LF/HF ratio in the experimental group were significantly lower than those of the control group, and HF norm in the experimental group was significantly higher than that in the control group. **Conclusion:** It can be suggested that aroma-necklace application was effective in decreasing perceived stress and peripheral manifestations of stress and in changing HRV indices among nursing students in clinical training.

Key Words: Students; Nursing; Aromatherapy; Stress; Autonomic nervous system

국문주요어: 간호학생, 아로마테라피, 스트레스, 자율신경계

서 론

1. 연구의 필요성

임상실습 시 간호학생이 이론지식과 임상현장과의 불일치함을 경험하고 있음에도 불구하고 이론과 임상을 효과적으로 연결시켜 줄 수 있는 다리역할이나 지지체계가 부족한 실정이다. 간호학생은 임상실습 현장에서 아직 간호사라는 직업관과 가치관이 확립되지 않은 상태로 직접간호 제공 기회는 적고, 새로운 환경과 예상치 못

한 상황에 따른 두려움, 전문적인 지식과 능력의 부족, 대상자 및 보호자와의 대인관계 어려움 등을 경험하게 된다(Park, 2009). 또한 수업과 실습을 병행해야 하는 간호학 특성상 학업과정에서 다른 전공 대학생보다 심한 정도의 스트레스를 경험하게 된다(Kim & Yoon, 2013).

선행연구에 따르면 임상실습은 간호학생의 주요 스트레스 요인이며 그 정도는 매우 높은 것으로 보고되고 있다(Kim & Lee, 2011). 임상실습에 대한 간호학생들의 경험을 이해하기 위한 수행된 국내

Corresponding author: **Jin il Kim**

Department of Nursing, Christian College of Nursing, 6 Baekseo-ro 70beon-gil, Nam-gu, Gwangju 503-711, Korea
Tel: +82-62-650-8057 Fax: +82-62-675-5806 E-mail: neoreva@hanmail.net

투고일: 2014년 9월 17일 심사완료일: 2014년 9월 17일 게재확정일: 2014년 10월 21일

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

질적연구의 대부분에서 임상실습이 스트레스 요인으로 작용하였음을 보고하였으며, 간호학생들은 적응하기 어려워하거나, 이론과 실제의 괴리, 신체·정신적 피로, 자존감 저하, 부담감 등을 경험하고 있었다(Kim, Sun, & Kim, 2009; Park & Ha, 2003). 이러한 임상실습에 의한 스트레스를 간호학생들이 잘 견디어 낸다고 하더라도 스트레스 상황이 지속될 경우 잘 해내려는 에너지가 소진될 수 있고 결과적으로 임상실습에 대한 인식이 부정적으로 바뀌어 간호학 전공에 대한 흥미를 잃게 될 수도 있다(Kim & Yoo, 2014). 또한 임상실습 스트레스 상황이 반복되거나 지속될 경우 정서적, 신체적 건강에 부정적인 영향을 끼치게 되는데, 임상실습은 간호학생의 통증, 불면증, 소화기 장애 및 심혈관계 장애와 같은 신체적 증상과 유의한 상관관계가 있는 것으로 나타나(Park, 2008) 이를 완화 및 경감할 수 있는 중재에 대한 탐색이 필요하다.

간호학생의 스트레스를 관리하기 위해 다양한 중재법들이 이용되고 있으며, 그중 아로마테라피는 간호학생의 스트레스 관리에 효과적인 것으로 보고되고 있다(Kim, Cho, & Kim, 2012; Ko, Jung, & Park, 2013; Park & Lee, 2004). 아로마테라피는 한 가지 정유를 사용하는 것보다는 2-3가지 이상의 정유를 혼합해 흡입할 경우 그 효과가 큰 것으로 알려져 있고(Choi et al., 2001), 스트레스 완화에 라벤더(Lavender)와 스위트 오렌지(Sweet orange) 정유 흡입이 효과적인 것으로 알려져 있다. 선행연구결과 라벤더와 스위트 오렌지를 혼합한 정유를 이용한 아로마테라피가 중년여성이나 혈액투석 환자의 스트레스를 완화시켰음을 보고하였다(Kim, Kim, & Park, 2007; Son, 2006). 또한 목걸이를 이용한 아로마테라피는 이용이 복잡하지 않고, 장소 및 시간에 구애받지 않고 스스로 적용할 수 있기 때문에(Kim et al., 2012) 활동성이 많은 임상실습환경 특성에 적합한 방법으로 고려된다.

그동안 간호학생을 대상으로 아로마테라피를 스트레스 중재에 이용한 연구를 살펴보면 손수건에 메이창, 라벤더, 로즈우드 정유를 손수건에 떨어뜨린 후 흡입(Ko et al., 2013), 아로마 랩프를 이용한 라벤더, 페퍼민트, 로즈마리, 클라리세이지 정유 흡입(Park & Lee, 2004)의 형태 등으로 이루어졌다. 한편, 학업중인 간호학생을 대상으로 피톤치드 목걸이 착용의 학업 스트레스 완화 효과를 보고한 Kim 등(2012)의 선행연구가 있었으나, 임상실습 중인 간호학생에게 아로마테라피를 적용한 후 정서적, 신체적 스트레스 변화를 관찰한 연구는 찾아보기 어려웠다. 또한 피톤치드 외에도 스트레스 완화에 효과적이라고 보고되고 있는 라벤더 및 스위트 오렌지 혼합 정유의 아로마목걸이 착용이 임상실습 중인 간호학생의 지각된 스트레스, 스트레스 증상에 미치는 효과를 확인해보고, 자율신경계 상태 즉, 교감신경계 활성화도와 부교감신경계 활성화도를 보여주는 심박변이도

를(Kim et al., 2012) 측정함으로써 생리적인 스트레스 반응을 확인해 볼 필요가 있었다.

이에 본 연구에서는 아로마목걸이를 적용하여 임상실습 중인 간호학생의 지각된 스트레스, 스트레스 증상 및 자율신경계 변화에 미치는 효과를 살펴봄으로써 임상실습 스트레스 중재전략을 마련하고자 한다.

2. 연구 목적

본 연구의 목적은 2주간의 아로마목걸이 착용이 임상실습 중인 간호학생의 지각된 스트레스, 스트레스 증상 및 자율신경계 변화에 미치는 효과를 규명하는 것으로 구체적인 목적은 다음과 같다.

- 1) 2주간의 아로마목걸이 착용이 임상실습 중인 간호학생의 지각된 스트레스 정도에 미치는 효과를 파악한다.
- 2) 2주간의 아로마목걸이 착용이 임상실습 중인 간호학생의 스트레스 증상에 미치는 효과를 파악한다.
- 3) 2주간의 아로마목걸이 착용이 임상실습 중인 간호학생의 자율신경계 변화에 미치는 효과를 파악한다.

연구 방법

1. 연구 설계

본 연구는 2주간의 아로마목걸이 착용이 임상실습 중인 간호학생의 지각된 스트레스, 스트레스 증상 및 자율신경계 변화에 미치는 효과를 규명하기 위한 비동등성 대조군 전후 시차설계이다. 실험군은 2주간의 임상실습 기간 중 아로마 정유를 넣은 목걸이를 이용한 아로마테라피를 받은 군이고, 대조군은 2주간의 임상실습 기간 중 증류수를 넣은 목걸이를 착용한 군이다. 호손효과를 최소화하기 위해 대상자가 어느 군에 속하는지 알지 못하도록 하였고, 시차설계를 하였다. 실험기간은 학사일정 상 임상실습이 2주 단위로 이루어지는 점과 아로마 정유가 간호학생의 학업 스트레스 감소에 미치는 효과를 규명한 선행연구(Kim et al., 2012)의 실험기간인 2주를 참고하였다.

2. 연구 대상

본 연구는 G시 소재 C대학 간호학과에 재학 중인 3학년 학생 중 2주간의 임상실습을 하는 학생을 대상으로 시행되었다. 연구대상은 연구 목적 및 연구 내용에 대한 설명을 듣고, 연구 참여에 서면으로 동의한 75명을 대상으로 하였다. 대상자 수는 G*Power 3.1.2 프로그램(Faul F, Universität Kiel, Kiel, Germany)을 이용하여 산정하였으며, t-test에서 유의 수준 .05, 검정력 .8 및 효과 크기 .7로 하였을 때 필

요한 대상자수는 군당 34명이었다. 유의 수준과 검정력의 경우 아로마 정유가 간호학생의 학업 스트레스 감소에 미치는 효과를 규명한 선행연구(Kim et al., 2012)를 토대로 산출하였고, 효과 크기의 경우는 메타분석을 통해 스트레스에 대한 아로마테라피 간호중재의 효과를 분석한 선행연구(Roh & Park, 2009)에서 제시한 중간정도의 효과 크기를 고려하였다. 탈락률을 고려하여 각 군당 40명을 대상으로 선정하여 연구를 진행하였으나 사후 측정에 실험군 1명, 대조군 4명이 불참하여 최종 측정 대상자는 실험군 39명, 대조군 36명인 총 75명이었다. 연구대상자 선정에 있어 부정맥, 자율신경계 및 후각기능에 영향을 미칠 수 있는 질환이 있거나 과거력이 있는 학생 그리고 측정 전 24시간 이내 카페인 또는 알코올을 섭취한 학생은 대상자에서 제외하였다.

3. 실험처치

본 연구의 실험처치는 아로마테라피스트 자격증이 있는 연구자가 시행하였다. 아로마 목걸이를 이용한 아로마 흡입법으로 실험군에게 라벤더 정유(*Lavendula angustifolia*, Aromaland, Röttingen, Germany)와 스위트 오렌지 정유(*Citrus aurantium* var. *dulcis*, Aromaland, Röttingen, Germany)를 2:1로 배합한 정유(LS 정유) 0.2 mL를 병에 넣어 목걸이로 착용하여 흡입하도록 하였다. 배합방법은 혈액투석 환자와 중년여성을 대상으로 아로마 흡입법이 스트레스에 미치는 효과를 관찰한 선행연구(Kim et al., 2007; Son, 2006)를 토대로 하였으며, 흡입방법은 아로마 목걸이를 이용하여 아로마 정유가 스트레스에 미치는 효과를 관찰한 선행연구(Jo, 2010; Kim et al., 2012)의 연구방법을 토대로 하였다. 그리고 정유가 일정하게 흡입될 수 있도록 향기 패드를 이용한 아로마테라피가 스트레스에 미치는 효과를 관찰한 선행연구(Lee, 2012)에서 이용한 코와 패드와의 거리(20 cm)를 참고하여 목걸이의 길이는 코로부터 약 20 cm가 되도록 조절하여 제공하였다. 아로마 정유가 들어있는 목걸이를 수면, 세안 및 샤워를 제외한 시간에는 항상 착용하도록 하여 목걸이의 미세한 구멍을 통해 확산되는 소량의 향을 계속 맡을 수 있도록 하였다. 실험처치의 이행을 돕기 위하여 2-3일마다 전화 및 실습부서 방문을 통해 수행여부를 확인하였고, 정유가 부족한 경우 보충해주었다. 대조군의 경우 실험군과 동일한 방법으로 증류수를 넣은 병을 목걸이로 착용하도록 하여 흡입하도록 하였다.

4. 연구도구

1) 지각된 스트레스

지각된 스트레스란 개인이 현재 경험하는 스트레스에 대한 전반적인 지각을 의미하며, 시각 상사 척도(visual analogue scale, VAS)를

이용하여 측정하였다. 10 cm의 수평선상에 1 cm 간격으로 번호를 기재하고 왼쪽 끝에는 '전혀 없다'에서 오른쪽 끝에는 '매우 높다'라는 문구를 넣은 시각 상사 척도를 대상자에게 제공하여 자신이 느끼는 스트레스와 부합하는 지점에 표시하도록 하였다. 왼쪽 끝 0점에서 오른쪽 끝 10점까지로 측정하며, 점수가 높을수록 지각된 스트레스 정도가 높은 것을 의미한다.

2) 스트레스 증상

스트레스 증상은 미국 워싱턴대학교 간호대학 스트레스반응 관리연구소에서 개발한 symptoms of stress (SOS) 척도를 Lee (1992)가 변안한 것을 이용하였다. 이 도구는 생리적, 행동적, 정서적 그리고 인지적 측면의 지각량을 사정하도록 고안되어 있으며, 10개의 하위 스트레스 증상군으로 구성되어 있다. 하위 증상군은 말초혈관 증상 7개, 심폐 증상 15개, 중추신경계 증상 5개, 위장관계 증상 9개, 근육긴장 증상 9개, 습관적 행동 형태 15개, 우울 8개, 불안 11개, 정서적 분노 8개, 인식력 장애 7문항, 총 94개 항목으로 구성되어 있다. 각 문항은 '전혀 없다' 1점에서 '매우 자주 있다' 5점까지 5점 척도로 구성되어 있고, 94개 문항 점수의 총합은 총 스트레스 증상 정도를 나타내며 하위 척도별 점수는 하위 척도별 증상 정도를 나타낸다. Lee (1992)의 연구에서 신뢰도 Cronbach's $\alpha = .98$ 이었으며 본 연구에서는 .96이었다.

3) 자율신경계 변화

자율신경계 변화를 측정하기 위해 비침습적인 방법으로 자율신경계 활성도를 나타내는 심박변이도를 측정하였다(Kim et al., 2012). 심박변이도 측정용 기계(emWave PSR, HeartMath, CA, USA)를 이용하여 심박동에서의 R-R간격을 측정한 후, 측정결과를 심박변이도 분석 프로그램(Kubios HRV 2.2, Biosignal Analysis and Medical Imaging Group, Kuopio, Finland)을 이용하여 total power (TP, 0.0-0.40 Hz), very low frequency (VLF, 0.003-0.04 Hz), low frequency (LF, 0.04-0.15 Hz), high frequency (HF, 0.15-0.40 Hz), LF/HF ratio를 산출하였다. TP는 모든 주파수 대역을 합한 값이고, LF는 교감신경계 활성을, HF는 부교감신경계 활성을, LF/HF 비율은 교감-미주신경 균형(sympathovagal balance)을 반영하며, VLF는 체온조절 중추의 활성을 반영하나 일관되지 않은 성질을 가지고 있다(Burr, 2007; Cha, Lee, & Yoo, 2010).

심박변이도 지표인 TP, VLF, LF 및 HF는 각각 millisecond의 자승(ms^2)인 절대값으로 산출되나, LF와 HF의 상대적 분포를 파악하기 위해 이를 백분율로 나타낸 normalized LF와 normalized HF를 이용하였다. 즉, TP에서 VLF를 배제하기 위해 VLF를 뺀 후 LF 또는 HF

로 나누어 백분율로 나타낸 normalized LF와 normalized HF를 이용하여 LF와 HF의 상대적 분포를 파악하였다.

$$(\text{normalized LF or HF}) = \frac{\text{LF or HF}}{\text{TP-VLF}} \times 100$$

normalized LF나 normalized HF는 값이 클수록 활성도가 높은 것을 의미한다. 또한 LF/HF 비율은 normalized LF와 normalized HF의 균형을 나타내며, 증가할수록 교감신경계의 활성도가 높은 것을 의미한다(Burr, 2007).

5. 자료 수집 방법

사전조사는 임상실습 전 주 금요일(대조군: 2014년 3월 21일, 실험군: 2014년 5월 9일)에 교내 간호학 실습실에서 실시하였으며, 일반적 특성, 지각된 스트레스, 스트레스 증상 및 심박변이도를 측정하였다. 사후조사는 2주간의 임상실습 종료 직후(대조군: 2014년 4월 4일, 실험군: 2014년 5월 23일) 4시간 이내에 실습기관 내 임상지도 교수실에서 실시하였고, 지각된 스트레스, 스트레스 증상 및 심박변이도를 측정하였다. 심박변이도 측정 시 자율신경계에 영향을 미치는 외생변수를 통제하기 위하여 측정 전날부터 흡연, 음주 및 카페인 음료 섭취를 금하도록 하였다. 측정은 미리 준비된 장소에서 편안하게 앉아 최소 5분 이상 안정을 취하도록 한 후 측정용 센서를 부착하여 5분간 측정하였다. 심박변이도 측정은 본 연구자 2인이 수행하였으며, 측정 전 측정기 사용법 및 측정방법을 익힌 후 연구자를 대상으로 동시에 측정하여 측정된 데이터가 일치하도록 1주간 훈련하였다. 자율신경계 변화를 보기 위한 심박변이도의 측정자간 신뢰도는 .947 ($p < .001$)로 높은 일치도를 보였다.

6. 윤리적 고려

본 연구는 C대학교의 IRB 승인(승인번호: CCN-2014-02)을 받은 후 규정에 따라 진행하였다. 연구시작 전 대상자에게 연구 목적, 방법, 비밀 보장 및 연구 참여 후 언제든지 철회할 수 있다는 내용에 대하여 충분히 설명한 후 연구 참여에 대한 서면 동의를 받았다. 실험 참여에 대한 보상으로 소정의 상품을 실험군과 대조군 모두에게 제공하였고, 대조군의 경우 실험종료 후 원하는 경우 아로마 목걸이를 제공하였다.

7. 자료 분석 방법

수집된 자료는 PASW Statistics 18 프로그램을 이용하여 분석하였다. 대상자의 일반적 특성은 평균, 빈도 및 백분율로 나타내고, 대상자의 실험 전·후의 지각된 스트레스, 스트레스 증상, normalized LF, normalized HF 및 LF/HF 비율의 변화는 평균과 표준편차로 산

출하였다. 두 군 간의 동질성 검정은 χ^2 -test, Fisher's exact test 및 independent t-test로 분석하고, 지각된 스트레스, 스트레스 증상, normalized LF, normalized HF 및 LF/HF 비율의 실험 전·후 차이에 대한 검정은 independent t-test를 이용하였다. 심박변이도의 경우 측정자간 신뢰도는 급간 내 상관계수(intraclass correlation coefficients, ICC)를 이용하여 산출하였다. 각 통계량의 유의 수준은 $p < .050$ 에서 채택하였다.

연구 결과

1. 대상자의 일반적 특성과 종속변수에 대한 동질성 검증

대상자의 일반적 특성에 대한 두 집단 간의 동질성을 검증한 결과 일반적 특성에 있어서 두 군은 동질한 것으로 확인되었다(Table 1). 실험 전 측정된 종속변수에 대한 두 집단 간 동질성 검증 결과 지각된 스트레스, 스트레스 증상, normalized LF, normalized HF 및 LF/HF 비율의 차이가 없어 두 집단이 동질한 것으로 나타났다(Table 2).

2. 지각된 스트레스

실험군의 지각된 스트레스 점수는 실험 전 6.41점에서 실험 후 5.18점으로 1.23점 감소하였고, 대조군은 6.56점에서 6.25점으로 0.31점 감소하여 두 군간에 유의한 차이가 있었다($t = 2.20, p = .031$) (Table 3).

3. 스트레스 증상

스트레스 증상의 총 점수는 실험군이 218.25점에서 185.1점으로 33.15점 감소하였고, 대조군은 210.51점에서 193.64점으로 16.87점 감소하여 두 군간에 유의한 차이는 없는 것으로 나타났다($t = 1.77, p = .081$). 또한 스트레스 하위 척도별 점수를 살펴보면 말초혈관 증상($t = 5.08, p < .001$)에서 실험군이 대조군에 비해 유의하게 큰 것으로 나타났다, 심폐 각성 증상, 중추 신경계 증상, 위장관계 증상, 근육긴장 증상, 습관적 행동 형태, 우울 증상, 불안 증상, 인식력 장애는 두 군간에 유의한 차이가 없었다(Table 3).

4. 자율신경계 변화

실험군과 대조군의 자율신경계 변화를 비교한 결과, 실험군의 실험 후 교감신경계 활성화도(normalized LF)는 실험 전 51.19%보다 7.91% 감소한 43.27%였고, 대조군은 47.64%에서 49.89%로 2.26% 증가하여 두 군간에 유의한 차이가 있었다($t = 2.55, p = .013$). 그리고 실험군의 부교감신경계 활성화도(normalized HF)는 48.55%에서 56.32%로 7.77% 증가하였고, 대조군은 52.08%에서 49.89%로 2.19% 감소하여 두 군간에 차이가 있었다($t = -2.50, p = .015$). 또한 LF/HF 비율은 실험

Table 1. The Homogeneity Test for General Characteristics of the Subjects

(N = 75)

Variables	Experimental (n = 39)	Control (n = 36)	χ^2/t	p
	Mean \pm SD/n (%)	Mean \pm SD/n (%)		
Age (year)	21.92 \pm 2.83	22.47 \pm 2.46	0.89	.374
Gender*				
Female	37 (94.9)	31 (86.1)	2.97	.189
Male	2 (5.1)	5 (13.9)		
Religion				
Yes	24 (61.5)	26 (72.2)	3.20	.201
No	15 (38.5)	10 (27.8)		
Health status*				
Healthy	27 (69.2)	20 (55.6)	6.84	.299
Moderate	12 (30.8)	13 (36.1)		
Unhealthy	0 (0)	3 (8.3)		
Smoking*				
Yes	1 (6.5)	2 (5.6)	0.94	.799
No	38 (97.4)	34 (94.4)		
Drinking [†]				
Yes	20 (52.6)	17 (47.2)	0.65	.723
No	18 (47.4)	19 (52.8)		
Caffeine* [†]				
None	11 (28.2)	8 (22.9)	2.44	.683
1-2 cups/day	24 (61.5)	23 (65.7)		
> 2 cups/day	4 (10.3)	4 (11.4)		
Satisfaction of nursing major*				
Satisfied	27 (62.9)	19 (52.8)	11.06	.120
Normal	11 (28.2)	17 (47.2)		
Unsatisfied	1 (2.6)	0 (0)		
Satisfaction of clinical training*				
Satisfied	22 (56.4)	18 (50.0)	8.48	.164
Normal	13 (33.3)	18 (50.0)		
Unsatisfied	4 (10.3)	0 (0)		

*Fisher's exact test; [†]Missing data exist.

SD = Standard deviation.

Table 2. The Homogeneity Test for Research Variables between the Two Groups

(N = 75)

Variables	Experimental (n = 39)	Control (n = 36)	t	p
	Mean \pm SD	Mean \pm SD		
Stress	6.41 \pm 1.80	6.56 \pm 1.61	0.37	.714
Symptoms of stress	218.25 \pm 47.77	210.51 \pm 42.71	-0.74	.463
Peripheral manifestations	15.15 \pm 5.24	15.09 \pm 3.82	-0.06	.953
Cardiopulmonary symptom	31.5 \pm 8.91	30 \pm 8.54	-0.75	.459
Central-neurological symptom	10.64 \pm 4.21	10.39 \pm 3.43	-0.28	.778
Gastro-intestinal symptom	19.9 \pm 6.95	19.3 \pm 5.09	-0.42	.675
Muscle tension	19.02 \pm 6.89	17.06 \pm 4.97	-1.40	.166
Habitual patterns	32.97 \pm 8.17	33.8 \pm 7.7	0.46	.651
Depression	21.33 \pm 6.83	21.46 \pm 6.82	0.08	.936
Anxiety/fear	27.82 \pm 6.3	26.25 \pm 6.07	-1.10	.275
Emotional irritability (anger)	21.74 \pm 7.08	19.81 \pm 6.27	-1.25	.216
Cognitive disorganization	18.18 \pm 4.9	17.36 \pm 4.81	-0.73	.467
Heart rate variability				
LF norm (%)	51.19 \pm 16.85	47.64 \pm 15.29	-0.95	.344
HF norm (%)	48.55 \pm 16.67	52.08 \pm 15.24	0.96	.342
LF/HF ratio	1.39 \pm 1.13	1.11 \pm 0.76	-1.23	.224

SD = Standard deviation; LF = Low frequency; HF = High frequency; LF norm = Normalized LF; HF norm = Normalized HF.

Table 3. Comparisons of Research Variables between the Two Groups

(N = 75)

Variables	Groups	Before		After		Difference (After-before)	
		Mean ± SD	Mean ± SD	Mean ± SD	Mean ± SD	t	p
Stress	Experimental (n = 39)	6.41 ± 1.80	5.18 ± 2.13	-1.23 ± 1.91	2.20	.031*	
	Control (n = 36)	6.56 ± 1.61	6.25 ± 1.80	-0.31 ± 1.71			
Symptoms of stress	Experimental (n = 39)	218.25 ± 47.77	185.1 ± 48.21	-33.15 ± 39.49	1.77	.081	
	Control (n = 36)	210.51 ± 42.71	193.64 ± 44.80	-16.87 ± 40.01			
Peripheral manifestations	Experimental (n = 39)	15.15 ± 5.24	13.33 ± 4.30	-1.82 ± 5.66	5.08	< .001*	
	Control (n = 36)	15.09 ± 3.82	20.44 ± 5.28	5.36 ± 6.56			
Cardiopulmonary symptom	Experimental (n = 39)	31.50 ± 8.91	28.67 ± 9.83	-2.83 ± 7.48	0.32	.753	
	Control (n = 36)	30.00 ± 8.54	27.70 ± 8.13	-2.30 ± 7.00			
Central-neurological symptom	Experimental (n = 39)	10.64 ± 4.21	8.97 ± 3.95	-1.67 ± 3.42	0.96	.342	
	Control (n = 36)	10.39 ± 3.43	9.42 ± 3.07	-0.97 ± 2.80			
Gastro-intestinal symptom	Experimental (n = 39)	19.90 ± 6.95	17.10 ± 5.79	-2.80 ± 4.89	-0.07	.943	
	Control (n = 36)	19.30 ± 5.09	16.42 ± 5.03	-2.88 ± 4.94			
Muscle tension	Experimental (n = 39)	19.02 ± 6.89	16.23 ± 5.92	-2.79 ± 6.91	1.56	.123	
	Control (n = 36)	17.06 ± 4.97	16.47 ± 5.39	-0.60 ± 5.02			
Habitual patterns	Experimental (n = 39)	32.97 ± 8.17	29.39 ± 7.88	-3.58 ± 6.91	-0.19	.850	
	Control (n = 36)	33.80 ± 7.70	29.94 ± 7.69	-3.87 ± 6.24			
Depression	Experimental (n = 39)	21.33 ± 6.83	17.86 ± 6.41	-3.47 ± 6.26	0.06	.953	
	Control (n = 36)	21.46 ± 6.82	18.08 ± 6.00	-3.38 ± 6.49			
Anxiety/fear	Experimental (n = 39)	27.82 ± 6.30	21.85 ± 6.63	-5.97 ± 6.00	1.69	.095	
	Control (n = 36)	26.25 ± 6.07	22.78 ± 7.29	-3.47 ± 6.83			
Emotional irritability (anger)	Experimental (n = 39)	21.74 ± 7.08	16.62 ± 6.72	-5.12 ± 7.21	1.68	.097	
	Control (n = 36)	19.81 ± 6.27	17.30 ± 7.12	-2.51 ± 6.15			
Cognitive disorganization	Experimental (n = 39)	18.18 ± 4.90	15.08 ± 4.99	-3.10 ± 4.45	0.84	.404	
	Control (n = 36)	17.36 ± 4.81	15.11 ± 5.17	-2.25 ± 4.31			
Heart rate variability							
LF norm (%)	Experimental (n = 39)	51.19 ± 16.85	43.27 ± 18.93	-7.91 ± 13.54	2.55	.013*	
	Control (n = 36)	47.64 ± 15.29	49.89 ± 14.86	2.26 ± 20.58			
HF norm (%)	Experimental (n = 39)	48.55 ± 16.67	56.32 ± 18.88	7.77 ± 13.65	-2.50	.015*	
	Control (n = 36)	52.08 ± 15.24	49.89 ± 14.79	-2.19 ± 20.47			
LF/HF ratio	Experimental (n = 39)	1.39 ± 1.13	1.02 ± 0.85	-0.37 ± 0.96	2.08	.041*	
	Control (n = 36)	1.11 ± 0.76	1.23 ± 0.85	0.12 ± 1.05			

SD = Standard deviation; LF = Low frequency; HF = High frequency; LF norm = Normalized LF; HF norm = Normalized HF.

군은 1.39에서 1.02로 0.37 감소하였고, 대조군은 1.11에서 1.23으로 0.12 증가하여 두 군 간에 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다($t = 2.08, p = .041$) (Table 3).

논 의

임상실습은 간호학생의 중요한 스트레스 요인 중 하나이며, 적절하게 대처하지 못한다면 간호학을 전공하는 데뿐만 아니라 정서적, 신체적으로 부정적인 영향이 나타날 수 있으므로 적절한 스트레스 중재전략 마련이 필요하다. 이에 본 연구에서는 임상실습 중인 간호학생을 대상으로 아로마 목걸이 착용이 지각된 스트레스, 스트레스 증상 및 자율신경계에 미치는 효과를 살펴보고자 하였다.

LS 정유를 이용한 2주간의 아로마테라피로 지각된 스트레스가 감소하였는지 확인한 결과 실험군이 대조군에 비해 스트레스 점수

가 더 많이 감소하여 실험군의 지각된 스트레스가 감소한 것으로 나타났다. 이는 혈액투석 환자에서 라벤더와 스위트 오렌지 2:1 혼합 정유를 문헌 거즈로 1주일간 흡입한 결과 심리적 스트레스가 감소되었다는 연구(Kim et al., 2007)와 중년기 여성을 대상으로 라벤더와 스위트 오렌지 2:1로 혼합한 정유를 티슈에 문혀 3주간 흡입하도록 하여 심리적 스트레스가 감소되었다는 연구결과(Son, 2006)와 유사한 결과로 아로마 목걸이를 이용한 라벤더와 스위트 오렌지 정유 흡입이 지각된 스트레스 감소에 효과적임을 보여주고 있다. 라벤더 정유는 변연계의 편도체(amygdala)에서 benzodiazepine과 유사한 작용을 하고, γ -Aminobutyric acid (GABA)의 효과를 증대시킴으로써 진정작용을 나타내게 되어 외부 심리자극이 감소되고(Tisserand, 1988), 스위트 오렌지 정유의 주된 성분인 limonene은 시상하부에서 도파민을 유리시킴으로써 스트레스를 감소시키기 때문에(d'Alessio, Bisson, & Béné, 2014) 본 연구에서 직접 GABA와 도파민의

양을 측정하지는 않았으나 위와 같은 기전에 의해 스트레스가 감소하였으리라 생각된다.

LS 정유가 스트레스 증상에 영향을 미치는지 살펴본 결과 실험군과 대조군 간에 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 간호사를 대상으로 라벤더 정유 흡입 3-4일 후 스트레스 증상이 감소되었다는 연구보고(Chen, Fang, & Fang, 2013)와 청소년을 대상으로 1주일간 목걸이를 이용하여 버가못(Bergamotte) 정유를 흡입하도록 한 후 신체증상이 감소되었다는 연구보고(Seo, 2009)와는 상이한 결과로 LS 정유가 지각된 스트레스는 감소시킨 반면 스트레스 증상은 감소시키지 못한 결과로 해석될 수 있다. 그러나 본 연구와 선행연구의 대상자, 실험기간 및 사용된 정유가 달랐기 때문에 연구결과에 차이가 있었을 수도 있고, 스트레스에 대한 반응은 개인마다 차이가 있으며(Park, 2013), 상황에 따라 다를 수 있기 때문에(Chu & Yoo, 2008) 해석에 신중을 기해야 한다.

한편, 스트레스 증상의 하위 증상군 중 말초혈관 증상은 실험군이 대조군에 비해 유의하게 감소한 것으로 나타났다. 이는 라벤더 정유의 말초혈관 평활근 이완 효과에 의한 것으로 설명될 수 있다. 라벤더가 평활근을 이완시키는 기전은 명확하게 밝혀져 있지 않으나 라벤더 정유의 주성분인 linalool이 세포내 cAMP를 증가시킴으로써 평활근을 이완시키는 것으로 알려져 있다(Tisserand & Balacs, 1999). 또한 스위트 오렌지의 주성분인 limonene은 말초혈관 이완에 관여하는 adenosine A_{2A} 수용체에 대한 작용제이므로(Park, Lee, Yaoyao, Jun, & Lee, 2010), 말초혈관 증상이 감소된 본 연구결과는 LS 정유 흡입의 말초혈관 이완효과에 따른 것으로 볼 수 있다.

LS 정유가 자율신경계 변화에 미치는 효과를 보기 위하여 심박변이도의 세 변수인 normalized LF, normalized HF 및 LF/HF 비율을 측정된 결과 실험군의 대조군에 비해 normalized LF는 7.91% 감소, normalized HF는 7.77% 증가, LF/HF 비율은 0.37 감소하였다. 이러한 결과는 월경 전 증후군을 경험하는 가임기 여성에게 라벤더 정유를 공기확산법으로 적용한 결과 normalized HF가 증가하였다는 연구보고(Matsumoto, Asakura, & Hayashi, 2013), 본태성 고혈압 환자에서 거즈를 이용한 라벤더, 레몬 그리고 일랑일랑(Ylang Ylang) 2:2:1 혼합정유 흡입 후 normalized HF가 4.12% 감소하였으나 normalized LF와 LF/HF 비율은 차이가 없었던 연구결과(Cha et al., 2010)와는 부분적으로 유사하였다. Matsumoto 등(2013)의 연구에서는 1회 35분간 흡입하였고, Cha 등(2010)의 연구에서는 1일 2회씩 3주간 흡입하였으나, 목걸이를 이용할 경우 지속적인 흡입에 의해 흡입된 농도가 높게 유지될 수 있다는 선행연구(Jo, 2010)를 토대로 목걸이를 이용한 본 연구에서는 2주간 목걸이를 이용해 지속적인 흡입했기 때문에 normalized HF가 증가하였을 뿐만 아니라 normalized LF 및 LF/

HF 비율이 감소하였고, 특히 normalized LF의 감소 정도가 더 컸으리라 생각된다.

스트레스 자극 시 나타나는 심리적, 신체적 반응은 변연계에서 시작되어 시상하부, 뇌하수체 부신으로 이어지는 축(hypothalamo-pituitary-adrenocortical axis, HPA axis)을 통해 나타나게 되며, 특히 자율신경계 반응은 변연계의 편도체와 주로 관련이 있다(Herman, Ostrander, Mueller, & Figueiredo, 2005). 본 연구에서 이용된 라벤더는 편도체에서 진정작용을 나타내고(Tisserand, 1988), 스위트 오렌지의 주성분인 limonene은 시상하부의 실방핵(paraventricular nucleus)에서 유리되는 corticotropin-releasing factor (CRF) 수용체의 길항제로 작용해 HPA 축의 기능을 감소시키기 때문에(Bansod et al., 2012), 자율신경계 변화에도 영향을 미쳤으리라 사료된다.

이상의 연구결과는 아로마목걸이 착용이 임상실습 중인 간호학생의 스트레스 경감에 효과적임을 보여주고 있고, 임상실습 중인 간호학생에게 스트레스 관리를 위한 중재법으로 사용될 수 있음을 제시하고 있다. 따라서 반복적인 연구를 통해 다양한 실습상황에서 아로마목걸이 착용이 간호학생의 임상실습 스트레스 완화에 미치는 효과를 검증할 필요가 있다. 본 연구의 제한점으로는 일개 대학의 간호학생을 대상으로 하였기 때문에 연구결과를 일반화하기 어렵다는 점과 변수측정 시 측정자 맹검을 실시하지 못한 점을 들 수 있다. 그러나 임상실습이 간호학생의 주요 스트레스원이고 심리적, 신체적 불건강을 초래할 수 있다는 연구 결과들이 보고되는 상황에서 적용 및 관리가 용이한 목걸이 형태로 라벤더와 스위트 오렌지 혼합정유를 이용한 아로마테라피를 적용하여 지각된 스트레스와 말초혈관 증상을 감소시키고, 자율신경계를 안정시켰다는 점은 향후 효과적인 스트레스 중재개발의 기초자료로서 그 의의가 크다고 본다.

결론 및 제언

본 연구는 임상실습 중인 간호학생을 대상으로 아로마목걸이 착용이 지각된 스트레스, 스트레스 증상 및 자율신경계 변화에 미치는 효과를 규명하기 위해 수행되었다.

일개 대학 간호학생에게 라벤더 및 스위트 오렌지의 2:1 혼합정유를 병에 넣어 2주간 목걸이로 착용하게 한 결과 실험군이 대조군에 비해 지각된 스트레스 정도가 유의하게 감소하였고, 스트레스 증상은 차이가 없었으나 하위 스트레스 증상군 중 말초혈관 증상이 유의하게 감소한 것으로 나타났다. 자율신경계 변화의 경우 교감신경계 활성도는 유의하게 감소하였고, 부교감신경계 활성도는 유의하게 증가함으로써 LF/HF 비율은 감소하였다. 이러한 결과는 라

벤더와 스위트 오렌지를 이용한 아로마테라피가 임상실습을 하는 간호학생의 스트레스 관리방법으로 효과적임을 제시하고 있다.

이러한 결론을 토대로 다음과 같이 제언한다. 다양한 간호대학의 대상으로 확대한 반복연구를 통해 간호학생의 스트레스 관리 중재로서 아로마테라피의 활용가능성 검증이 필요하다. 또한 측정 시점을 달리하여 실험기간에 따른 아로마테라피 효과를 평가하는 반복연구가 필요하다.

REFERENCES

- Bansod, K. U., Sadafale, S., Jain, N. S., Dixit, P. V., Bhutada, P. S., & Umathe, S. N. (2012). Limonene attenuates anxiogenic- and depression-like effects of corticotropin-releasing factor in mice. *Pharmtechmedica*, 1(6), 214-220.
- Burr, R. L. (2007). Interpretation of normalized spectral heart rate variability indices in sleep research: A critical review. *Sleep*, 30(7), 913-919.
- 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(5), 705-713. <http://dx.doi.org/10.4040/jkan.2010.40.5.705>
- Chen, M. C., Fang, S. H., & Fang, L. (2013, in-press). The effects of aromatherapy in relieving symptoms related to job stress among nurses. *International Journal of Nursing Practice*. <http://dx.doi.org/10.1111/ijn.12229>
- Choi, J. Y., Oh, H. K., Chun, K. K., Lee, J. S., Park, D. K., Choi, S. D., et al. (2001). A study for antistress effects of two aromatic synergic blending oils. *The Korean Society of Clinical Neurophysiology*, 2(2), 70-80.
- Chu, S. K., & Yoo, J. H. (2008). The effects of perceived stress on cognition in the community elderly. *Journal of Korean Academy of Community Health Nursing*, 19(3), 368-377.
- d'Alessio, P. A., Bisson, J. F., & Béné, M. C. (2014). Anti-stress effects of d-limonene and its metabolite perillyl alcohol. *Rejuvenation Research*, 17(2), 145-149. <http://dx.doi.org/10.1089/rej.2013.1515>
- Herman, J. P., Ostrander, M. M., Mueller, N. K., & Figueiredo, H. (2005). Limbic system mechanisms of stress regulation: Hypothalamo-pituitary-adrenocortical axis. *Progress in Neuro-Psychopharmacology & Biological Psychiatry*, 29(8), 1201-1213.
- Jo, M. J. (2010). The effects of aroma inhalation on stress, fatigue, mood, and vital signs of the nurses in the operating rooms. *Korean Journal of Adult Nursing*, 22(2), 153-160.
- Kim, C. G., Cho, M. K., & Kim, J. I. (2012). Effects of phytoncide aromatherapy on stress, symptoms of stress and heart rate variability among nursing students. *Journal of Korean Society of Biological Nursing Science*, 14(4), 249-257. <http://dx.doi.org/10.7586/jkbns.2012.14.4.249>
- Kim, G. H., & Yoon, H. S. (2013). Factors influencing sleep quality in nursing students and non nursing students. *Journal of Korean Academy of Psychiatric and Mental Health Nursing*, 22(4), 320-329. <http://dx.doi.org/10.12934/jkpmhn.2013.22.4.320>
- Kim, J. I., & Lee, J. S. (2011). Effects of clinical training on stress, anxiety and changes in autonomic nervous system in nursing students. *Journal of Korean Biological Nursing Science*, 13(2), 102-108.
- Kim, J. S., Sun, J. J., & Kim, H. S. (2009). Clinical practice experiences of nursing students. *Qualitative Research*, 10(1), 63-76.
- Kim, M. J., & Yoo, S. Y. (2014). The perception-coping types of initial clinical practice in nursing students: Q Methodological approach. *Journal of Military Nursing Research*, 32(1), 105-118.
- Kim, O. J., Kim, K. H., & Park, K. S. (2007). The effect of aroma inhalation on stress, anxiety and sleep pattern in patients with hemodialysis. *Clinical Nursing Research*, 13(2), 99-111.
- Ko, Y. J., Jung, M. S., & Park, K. S. (2013). Effects of aroma inhalation method on test anxiety, stress response and serum cortisol in nursing students. *Journal of Korean Academy of Fundamentals of Nursing*, 20(4), 410-418. <http://dx.doi.org/10.7739/jkafn.2013.20.4.410>
- Lee, S. M. (2012). *The effects of aromatherapy on stress, fatigue, and depression of operating room nurses*. Unpublished master's thesis. Eulji University, Daejeon.
- Lee, S. W. (1992). A study on stress responses of Korean-American. *Journal of Korean Academy of Nursing*, 22(2), 238-247.
- Matsumoto, T., Asakura, H., & Hayashi, T. (2013, May 31). Does lavender aromatherapy alleviate premenstrual emotional symptoms?: A randomized crossover trial. *BioPsychoSocial Medicine*, 7, Article 12. Retrieved September 1, 2014, from <http://www.bpsmedicine.com/content/7/1/12>. <http://dx.doi.org/10.1186/1751-0759-7-12>
- Park, H. M., Lee, J. H., Yaoyao, J., Jun, H. J., & Lee, S. J. (2010). Limonene, a natural cyclic terpene, is an agonistic ligand for adenosine A2A receptors. *Biochemical and Biophysical Research Communications*, 404(1), 345-348. <http://dx.doi.org/10.1016/j.bbrc.2010.11.121>
- Park, J. H. (2008). *The study of stress on clinical practice, somatic symptom, and self-disclosure of nursing students*. Unpublished master's thesis. Catholic University of Daegu, Daegu.
- Park, J. W., & Ha, N. S. (2003). Nursing student's clinical experiences. *Journal of Korean Academy of Psychiatric and Mental Health Nursing*, 12(1), 27-35.
- Park, K. O. (2009). Issue review-suggestion for clinical training. Retrieved September 1, 2014, from <http://nursesnews.co.kr/Article/ArticleDetailView.asp?typ=3&articleKey=1099>
- Park, M. K., & Lee, E. S. (2004). The effect of aroma inhalation method on stress responses of nursing students. *Journal of Korean Academy of Nursing*, 34(2), 344-351.
- Park, M. S. (2013). Evidence-based stress management: Focusing on nonpharmacological procedure which reduce stress and promote health. *Journal of the Korean Medical Association*, 56(6), 478-484. <http://dx.doi.org/10.5124/jkma.2013.56.6.478>
- Roh, K. H., & Park, H. A. (2009). A meta-analysis of the effects of aromatherapy on psychological variables in nursing. *Journal of Korean Academy of Community Health Nursing*, 20(2), 113-122.
- Seo, J. Y. (2009). The effects of aromatherapy on stress and stress responses in adolescents. *Journal of Korean Academy of Nursing*, 39(3), 357-365. <http://dx.doi.org/10.4040/jkan.2009.39.3.357>
- Son, J. H. (2006). *The effect of aroma inhalation on middle aged women's stress*. Unpublished master's thesis. Chung-Ang University, Seoul.
- Tisserand, R. (1988). Lavender beats benzodiazepines. *International Journal of Aromatherapy*, 1(2), 1-2.
- Tisserand, R., & Balacs, T. (1999). *Essential oil safety*. London, UK: Churchill Livingstone.