

향기흡입법이 본태성고혈압 환자의 혈압 및 스트레스반응에 미치는 효과

황 진 희¹⁾

서 론

연구의 필요성

개인의 생활에 변화와 적응이 요구되는 긍정적, 부정적 사건들이 스트레스를 야기 시키며, 스트레스에 대한 대처가 비효율적일 때 부적응에 의해 질병이 초래된다(Holmes & Rahe, 1967). 이 때 이완요법을 적용하면 과도한 스트레스의 해로운 영향을 중화시키는 이완반응을 유도하여 심리적·생리적 스트레스반응을 감소시킬 수 있다(Benson & Klipper, 1976).

스트레스에 의한 생체의 변화과정은 개체가 스트레스를 위협적으로 인지하게 되면 불안과 같은 심리적인 반응이 초래되어 내뇌피질이 시상하부를 자극한 결과 자율신경계가 반응하고 이에 활성화된 교감신경계는 부신수질로부터 에피네프린, 노어에피네프린을 방출한다. 이로 인한 심박수 증가와 말초혈관 저항의 증가로 혈압이 상승되며 정신활동의 흥분이 증가된다. 동시에 시상하부-뇌하수체-부신축의 스트레스반응으로 뇌하수체 전엽에서는 ACTH가 분비되어 부신피질을 자극하여 코티솔과 알도스테론의 분비가 증가하며 결과적으로 혈당치 상승을 일으키고 염분과 수분의 체내 축적으로 혈압이 상승하게 된다(Choe, Hwang, & Kim, 1991). 일시적인 스트레스가 연속적으로 발생하면 오랫동안의 혈압상승이 유지되고 이것은 결국 지속적인 고혈압으로 정착하게 된다(Seo, 1992).

고혈압의 90% 이상을 차지하는 본태성고혈압은 유전적 요인과 환경적 요인의 상호작용에 의해 초래되며 수정 가능한 유발요인으로 스트레스, 식이 및 비만 등을 들 수 있다(Yu,

2000). 특히 경증 본태성고혈압의 관리를 위해서는 생활습관의 변화 및 스트레스 해소 등과 같은 비약물요법이 강조되고 있으며, 고혈압 환자에게 흔히 적용되는 비약물요법의 하나로써 교감신경계의 활성화를 낮추기 위한 다양한 이완요법이 활용되어 왔다(Lee, 1998).

최근에 개발되어 적용된 여러 가지 이완요법들은 혈압과 스트레스 감소에 일부 효과가 있는 것으로 보고되고 있으나 이들을 배우기 위한 상당 기간의 훈련을 필요로 하거나 중재를 실시하기 위한 장소와 장비를 필요로 할 뿐만 아니라 중재에 소요되는 시간도 길다는 단점이 지적되어 왔다. 향기요법은 이러한 단점을 보완할 수 있다는 점에서 관심이 모아지고 있는 보완대체요법이다(Sgoutas-Emch, Fox, Preston, Brooks, & Serber, 2001). 향유(essential oil)는 탄소, 수소, 산소로 구성되는 테르펜(terpene), 에스테르(ester), 알데히드(aldehydes), 옥사이드(oxide), 알코올(alcohol) 및 케톤(keton) 등의 휘발성 생화학 구조물들에 의해 독특한 향기와 고유의 기능을 나타내며(Korean Nurses Association, 2002), 그 작용기전은 향기분자가 호흡기계, 피부 및 혈관계를 통해 신경계로 전달되어 심리적·생리적 스트레스반응과 면역기능을 조절하는 것으로 알려져 있다(Welsh, 1997). 의학적인 보완요법의 용도로 사용되는 50여 종의 향유들은 향의 휘발 속도와 성질에 따라 가장 빨리 휘발되는 상향과 중간 정도의 휘발 속도를 나타내는 중향, 제일 늦게까지 향이 남아 있는 하향 등 세 가지로 분류되고 있는데 이들 두세 가지 향들을 적절한 비율로 혼합하면 시너지 블렌딩 효과를 나타낼 수 있다(Oh, 2000; Price, & Price, 1995).

주요어 : 향기흡입법, 고혈압, 스트레스, 혈압, 카테콜아민

1) 거창전문대학 간호과 부교수

투고일: 2006년 8월 22일 심사완료일: 2006년 10월 2일

향기의 호흡기계를 통한 작용기전은 향기흡입 시 향기 입자가 코 점막의 실리아에 접촉되어 후각 수용체를 자극하고 그 자극이 대뇌의 변연계(limbic system)로 전달되어 관련 통로(pathway)를 통하여 복잡한 신경생리화학적인 작용을 나타내며, 한편 호흡에 의해 폐로 들어간 향기분자는 혈관으로 흡수되어 대뇌에 작용하여 스트레스 저항호르몬의 분비를 촉진함으로써 심리적인 이완작용을 나타낸다. 변연계의 자극은 본능적인 활동의 중요감각을 연결하고 조절해주는 시상하부로 전달되며 시상하부는 다시 바로 아래에 있는 자율신경계와 호르몬계를 지배하는 뇌하수체에 신호를 전달한다. 이와 같이 혈액 내에서 화학적 정보로 전환된 향기는 호르몬과 신경전달물질의 분비를 촉진하여 대뇌의 정신기능을 강화하고 스트레스반응을 감소시킨다(Korean Nurses Association, 2002).

실제로 향기요법의 스트레스반응 감소효과를 검증하기 위해 실시한 연구를 살펴보면, 혈압과 맥박의 감소(Oh, 2002; Yi, 2002; Jang, 2001; Jolanta, 1999), 혈중 카테콜아민의 감소(Ju, 2002; Oh et al., 2000), 코티졸 농도의 감소(Han, 2002; Lee, 2001), 주관적 스트레스의 감소(Park, 2001; Lee, 2001) 그리고 상태불안의 감소(Oh, 2002; Yi, 2002; Graham, Browne, Cox, & Graham, 2003; Byun, 2002) 등의 효과가 있었음을 보고하고 있다.

이상의 선행연구에서는 실험처치 후 일회의 혈압 측정을 통해 혈압 하강을 검증하고 있어서 혈압 하강의 변화양상을 명확히 규명하지 못하고 있을 뿐만 아니라 향기흡입법의 효과가 실제로 향유에 의한 것인지 아니면 단순히 어떤 향기를 맡는 행위에 의한 것인지를 규명하지 못하고 있으며, 대부분의 연구가 정상 혈압범위에 있는 대상자들에게 적용한 것들이어서 실제 고혈압 환자에게 나타나는 혈압하강의 효과와 변화양상을 확인하는데 한계가 있음을 지적할 수 있다. 또한 향유마사지법을 적용한 선행연구들도 있었는데 마사지법은 훈련된 시술자에 의해 시행되어야 한다는 것과 마사지 적용 시에 커리어 오일에 혼합하여 3% 이내로 희석하는 절차가 필요하다는 점에서 대상자 스스로 시행해야하는 자가 간호중재로는 한계가 있다. 반면에 향기흡입법을 적용한 연구들에서는 티슈나 베개에 향유를 1~3방울 떨어 뜨려 냄새를 맡기만 하면 되므로 적용방법에 있어서 간편하고 별 다른 장비가 필요치 않으므로 스스로 시행할 수 있는 자가간호로 더 유용함을 알 수 있다. 이와 같이 선행연구에서 나타난 문제점을 보완한 실험설계를 통해 혈압에 문제가 있는 고혈압환자에게 향기흡입법을 적용하였을 때의 효과를 규명해볼 필요가 있다.

본 연구에서는 이완반응을 유도하는 것으로 알려진 향기요법을 본태성고혈압 환자에게 스스로 실시할 수 있는 흡입법으로 적용하여 혈압과 스트레스반응에 미치는 효과를 검증해봄으로써 흡입법에 의한 향기요법을 자가 간호중재 방법으로

활용할 수 있는 근거를 마련하고자 하였다.

연구목적

본태성고혈압 환자에게 향기흡입법을 적용하여 혈압과 스트레스반응에 미치는 효과를 검증하기 위한 본 연구의 구체적인 목표는 다음과 같다.

- 향기흡입법이 본태성고혈압 환자의 혈압과 맥박에 미치는 효과를 파악한다.
- 향기흡입법이 본태성고혈압 환자의 혈중 코티졸, 에피네프린 및 노어에피네프린에 미치는 효과를 파악한다.
- 향기흡입법이 본태성고혈압 환자의 주관적 스트레스와 상태불안에 미치는 효과를 파악한다.

연구가설

본 연구의 목적을 달성하기 위한 가설은 다음과 같다.

- 제 1가설 : 향기흡입법을 실시한 실험군(이하 “실험군”이라 함)은 아무 처치를 받지 않은 대조군1(이하 “대조군1”이라 함)과, 인공향을 사용한 대조군2(이하 “대조군2”라 함)에 비해 수축기 혈압이 감소할 것이다.
- 제 2가설 : 실험군은 대조군1과 대조군2에 비해 이완기 혈압이 감소할 것이다.
- 제 3가설 : 실험군은 대조군1과 대조군2에 비해 맥박이 감소할 것이다.
- 제 4가설 : 실험군은 대조군1과 대조군2에 비해 혈중 코티졸 값이 감소할 것이다.
- 제 5가설 : 실험군은 대조군1과 대조군2에 비해 혈중 에피네프린 값이 감소할 것이다.
- 제 6가설 : 실험군은 대조군1과 대조군2에 비해 혈중 노어에피네프린 값이 감소할 것이다.
- 제 7가설 : 실험군은 대조군1과 대조군2에 비해 주관적 스트레스 점수가 감소할 것이다.
- 제 8가설 : 실험군은 대조군1과 대조군2에 비해 상태불안 점수가 감소할 것이다.

용어정의

- 본태성고혈압
- 이론적 정의 : 원인질환이 없이 아직 알려지지 않은 승압기전에 의하여 세동맥 수축, 혈압상승 및 혈관병변이 초래되는 질환으로, 중증도에 따라 수축기압이 140~159mmHg 또는 이완기압이 90~99mmHg 내에 있는 경우는 1기 고혈압, 수축기압이 160mmHg 이상 또는 이완기압이 100mmHg 이

상인 경우를 2기 고혈압으로 분류한다.

- 조작적 정의 : 적어도 10분간 안정을 취한 후 앉은 자세에서 왼쪽 상박에서 2회 방문 2회 측정된 값이 모두 수축기압이 140~159mmHg 또는 이완기압이 90~99mmHg 범위에 있는 1기 고혈압 상태로서 전문의에 의해 본태성고혈압으로 확인된 경우를 말한다.

● 향기흡입법

- 이론적 정의 : 다양한 천연식물의 각 부분으로부터 추출한 천연향유를 이용한 치료방법 중에서 호흡기를 통해 흡입하는 방법을 말한다.
- 조작적 정의 : 라벤더, 일랑일랑, 버가못 향유를 5:3:2의 비율로 혼합하여 티슈에 1방울 떨어뜨려 대상자의 코 앞 10cm 거리에서 5분간 흡입한 후 연이어 3회 심호흡하는 방법을 말한다.

● 스트레스반응

- 이론적 정의 : 인간과 환경간의 상호작용으로 발생하는 스트레스원에 의해 생체 내에서 비특이적으로 유발되는 모든 변화들로 구성된 특정 증상으로 나타나는 상태이며, 객관적으로 심리적, 생리적 및 행동적 반응으로 측정된다.
- 조작적 정의 : 본 연구에서는 심리적 스트레스반응은 시각적 상사 스트레스 척도로 측정된 주관적 스트레스 점수와 상태불안 측정도구로 측정된 점수를 말하며 점수가 높을수록 스트레스가 높은 것을 의미한다. 생리적 스트레스반응은 혈압, 맥박, 혈중 코티졸, 에피네프린, 노어에피네프린 값을 말하며 값이 높을수록 스트레스가 높은 것을 의미한다.

연구 방법

연구설계

본 연구는 본태성고혈압 환자를 대상으로 처치를 받지 않은 대조군1, 향기흡입법을 시행한 실험군, 그리고 인공향을 이용하여 흡입법을 시행한 대조군2 간의 혈압과 스트레스반응의 차이를 검정하기 위하여 비동등성 대조군 전후 시차 설계(non-equivalent control group non-synchronized design)를 사용하였다.

본 연구에서는 정보교환을 차단하기 위하여 처치를 받지 않은 대조군1의 자료수집이 먼저 이루어진 후에 실험군과 대조군2의 자료수집을 실시하였으며, 향기흡입법에 의한 혈압 및 스트레스반응 감소가 순수한 향유의 흡입 효과인지를 알고자 인공향을 적용한 대조군2를 두었다.

연구대상자 및 자료수집기간

본 연구대상자의 자료수집기간은 대조군1은 2003년 6월 14일부터 8월 10일 사이에 실험군과 대조군2는 8월 11일에서 9월 30일 사이에 이루어졌으며, 대상자 모집은 본 연구자가 경남 소재 G 군의 3개 마을, 여성단체 및 향교 등 5개 기관을 임의 선정하고 고혈압관리 프로그램의 목적과 과정에 대한 공문을 발송하여 각 기관의 책임자에게 협조를 구하였다. 고혈압관리 프로그램은 연구자가 개발한 향기요법 중재와 간략한 건강검진(혈압 및 혈당체크) 및 건강상담으로 이루어져 있다. 먼저 모든 방문대상자들의 혈압 측정을 통해 제 1기 고혈압 범위(수축기압 140~159mmHg 또는 이완기압 90~99mmHg)에 있으면서 본태성고혈압인 자를 선별하였으며, 이들 중에서 프로그램과 연구 참여에 동의한 자, 국문해독과 의사소통이 가능하며 연령이 40세 이상 64세 이하인 자로서 고혈압 관련 합병증이 없고 혈압하강제와 호르몬제를 복용하지 않는 자를 선정하였다. 세 개의 집단 간 차이를 비교하기 위하여 필요한 최소한의 표본 크기는 Cohen이 제시한 표에서 효과의 크기(f) .5, 분자의 자유도(u) 2, 검정력(power) .8, 유의수준(α) .05로 두었을 때 한 집단에 14명 이상의 표본이 필요함을 알 수 있었다. 본 연구에서는 탈락률을 예상하여 각 집단에 20명씩을 배정하였으나 실험처치기간 4주간 동안 대조군1의 경우 2명이, 대조군2는 5명이, 실험군에서는 1명이 탈락하게 되어 최종적으로 대조군1 18명, 대조군2 15명, 실험군 19명의 자료를 수집하였다. 탈락사유는 실험처치 이행의 미비가 4명, 실험 후 자료수집 거부 3명, 실험처치 종료 시기에 식중독으로 인한 자료수집이 불가능한 경우가 1명이었다. 세 집단의 할당은 대조군1은 1차 자료수집에서 방문한 대상자를 그 수가 20명이 될 때까지 할당하였고, 2차 자료수집에서는 방문순서에 따라 번호를 매긴 후에 홀수를 실험군으로 짝수를 대조군2로 할당하였다. 이러한 방법은 5개의 모든 기관에서 똑같이 이루어졌으며 각 기관의 대상자들의 거주지가 서로 인접하지 않음을 확인하였다.

연구도구 및 측정방법

● 일반적 특성 및 질병관련 특성

연구대상자의 일반적 특성에 관련된 14문항과 질병관련 특성 15문항으로 구성되며, 질병관련 특성 문항에는 흡연력, 음주, 커피, 저염식이, 지방섭취, 운동, 휴식 정도, 스트레스 해소 정도, 가족력 및 고혈압 진단을 받은 경우에 해당되는 질문 등이 포함되며, 본 연구자가 관련문헌을 참조하여 작성하였다.

● 생활사건 스트레스량 측정도구

연구대상자의 스트레스량을 측정하기 위하여 Holmes와 Rahe(1967), Selye(1956)의 스트레스 이론에 기반을 두고 Lee (1984)가 일반성인을 대상으로 하여 개발한 스트레스 생활사건 측정도구를 이용하였다. 생활사건이란 일상생활에서 누구나 보편적으로 경험할 수 있는 사건으로서 생활의 변화에 적응이 요구되는 사건이다. 원래의 도구는 총 98개 문항의 16개 하부 요인으로 구성되며, 각 문항에는 고유점수가 부여되어 있고 경험유무와 경험횟수를 표시하도록 되어 있다. 도구의 개발당시 재검사 신뢰도 검정은 $r = .92$ 로 높았으며 문항분석을 통한 16개 요인 각 각에 대한 문항간의 내적일치도로 나타난 신뢰도 계수는 Cronbach's $\alpha = .618 \sim .932$ 범위였으므로 신뢰성 있는 도구라고 판단하였다. 본 연구에서는 '본인의 군입대'의 1개 항목을 제외한 97개의 항목을 모두 이용하였으며 지난 2년간 경험한 횟수를 기입하도록 하였다. 각 각의 발생 사건 문항에 부여된 고유점수를 경험 횟수와 곱하여 나온 점수의 합을 분석에 이용하였다. 이 때 점수는 생활사건의 변화에 적응하는데 힘든 정도를 나타내며 스트레스의 양을 의미한다.

● 혈압 및 맥박 측정

대상자의 혈압측정을 위해 신뢰성이 확인된 수은혈압계(ALPK2, Japan)를 사용하였으며 측정 장소의 실내온도가 $18 \sim 24^{\circ}\text{C}$ 인 곳에서 낮 12시~오후 2시 사이에 측정하였다. 측정은 실무경력이 3년 이상인 간호사 1인이 실시하였다. 측정 방법은 대상자를 10분 이상 안정을 취하게 한 후 좌위 상태에서 혈압은 상박에서 측정하였고 맥박은 요골동맥에서 1분 동안 측정하였다.

● 혈중 코티졸, 에피네프린 및 노어에피네프린 값 측정

혈중 스트레스 호르몬 값을 측정하기 위하여 낮 12시~오후 2시 사이에 정맥혈 5ml를 채취하였으며, 먼저 EDTA 튜브에 3ml를 담아 손바닥 사이에서 조심스럽게 굴려 EDTA와 혈액이 섞이도록 하였고 plain 튜브에 2ml를 담았다. 채취된 혈액은 장비가 갖춰진 의료기관에서 KUBOTA KN70에서 $2,500\text{RPM} \times 10$ 분간 돌려 원심 분리하였으며 코티졸은 냉장된 혈청(serum)을, 카테콜아민은 EDTA동결(-20°C) 혈장(plasma)을 분석의뢰기관으로 보내어 검사하였다. 분석 방법은 코티졸은 방사 면역 측정(radio Immuno assay) 방법으로 분석하였고 카테콜아민은 HPLC(High Performance Liquid Chromatography)로 분석하였다. 외생변수를 줄이기 위해 연구자가 대상자들에게 혈중 카테콜아민 수치에 영향을 줄 수 있는 흡연과 아민이 풍부한 음식(바나나, 콩류, 커피, 코코아 등)을 검사 전날 전부터 제한하도록 교육하였다.

● 주관적 스트레스 도구

대상자의 주관적인 스트레스 정도를 측정하기 위하여 Cline, Herman, Shaw와 Morton(1992)의 시각적 상사 스트레스 도구를 사용하였다. 이 도구는 제일 왼쪽에는 0(스트레스 없음), 제일 오른쪽에는 100(매우 심한 스트레스)이라고 적혀 있는 100mm의 직선으로, 이 선위에 대상자 자신이 최근에 느끼는 전반적인 스트레스 정도와 부합되는 지점에 표시하도록 하였다. 표시한 점에 자로 측정하여 mm단위로 나타낸 값을 구하였고 점수가 높을수록 스트레스가 많음을 의미한다.

● 상태불안 도구

대상자의 상태불안 정도를 측정하기 위하여 Spielberger (1975)의 STAI(State-Trait Anxiety Inventory)를 Kim과 Shin (1978)이 표준화시킨 기질-상태불안 척도 중 상태불안 측정도구를 사용하여 측정하였다. 이 도구는 4점 척도의 20문항으로서 긍정적 질문 10문항과 부정적 질문 10문항으로 구성되어 있다. 이 중 부정적 문항은 역환산하여 점수를 산출하였고 최저 20점에서 최고 80점의 범위를 나타내며 점수가 높을수록 불안 정도가 높음을 의미한다. 도구 개발 시 신뢰도는 Cronbach's $\alpha = .870$ 이었고(Kim & Shin, 1978), 본 연구에서의 신뢰도 계수는 Cronbach's $\alpha = .887$ 로 나타났다.

연구진행절차

● 연구자 준비 및 연구보조자 훈련

본 연구자는 대한간호협회에서 주관하는 아로마요법사 기본 과정과 고급과정에서 총 80시간의 향기요법에 관한 이론과 실기를 이수하였으며 아로마테라피스트 자격을 갖추고 있다.

본 연구에서 연구보조자는 혈압측정 및 채혈 담당을 위해 경력 3년 이상의 간호사 2인을 본 연구자가 연구의 목적과 적합하게 훈련시켰다.

● 향유의 선택과 블렌딩

향기흡입법을 위한 향유의 선택은 향기요법의 원리, 종류 및 방법에 관한 문헌고찰 및 아로마테라피스트 2인(한국아로마테라피협회 회원)의 조언을 통하여 스트레스 감소와 혈압 하강에 효과가 있음이 알려진 라벤더, 일랑일랑, 버가못 향유를 선택하여 5:3:2의 비율로 본 연구자가 직접 블렌딩한 것을 이용하였다.

● 예비실험

본 조사의 시작 전에 연구 진행을 위한 실험 환경과 검사 절차 및 소요시간이 적절한지를 확인하기 위하여 본태성고혈압 환자 6인을 대상으로 2주간의 예비실험을 하였으며 이들

의 자료는 본 조사의 자료에 포함시키지 않았다. 먼저 대상자를 대학의 건강증진실로 직접 방문케 하여 자료를 수집하였는데 매 주 2회씩 자전거를 타거나 걸어서 방문하는 그 자체가 규칙적인 운동의 효과가 될 수 있음을 알게 되었다. 이러한 이유로 자료수집 장소를 대상자에게 가까운 마을회관으로 정하여 연구자가 직접 방문하여 자료 수집하는 방식으로 변경하였다. 이 때 5개 기관의 자료수집 장소에 실내온도 18~24℃가 되도록 하였고, 혈압측정과 채혈 및 상담이 용이하도록 테이블과 편안한 의자를 비치하는 등 환경을 동일하게 유지하였다. 실험처치를 시행하는 부분에서 문제점이 발견되지 않아 본 실험에서 기간만 2주에서 4주간으로 변경하여 시행하였다.

● 실험처치 및 자료수집

• 실험 전 조사

연구대상자의 실험처치 전 조사는 첫째로 기저선 혈압의 측정을 위해 기관에 따라 월·목·화·금·수·토 등으로 방문날짜를 정하여 주 2회 2주 동안 총 4회를 훈련된 연구보조자 1인이 측정하였다. 둘째로 4회째 기저선 혈압 측정 시에 일반적 특성 및 질병관련 특성 도구, 생활사건 도구, 심리적 스트레스를 측정하기 위한 주관적 스트레스 도구 및 상태불안 측정도구를 대상자가 직접 작성하게 하였고, 그 후 혈중 코티졸 및 카테콜아민 값 검사를 위해 채혈을 실시하였다. 이 때 심리적 스트레스반응에 영향을 줄 수 있는 자극을 최소화하기 위하여 채혈경험이 풍부한 다른 연구보조자 1인에 의해 혈액채취를 가장 나중에 실시하였다.

• 실험처치

실험 전 조사를 마치고 연구 보조자와 연구대상자가 실험군과 대조군2를 구분하지 못하도록 이중맹검법(double blinding method)을 이용하여 본 연구자에 의해 블렌딩한 향유 또는 인공레몬향이 2~3ml 든 차광유리병을 티슈(무취)와 함께 실험군과 대조군2에게 각 각 배부하였고, 이 때 차광유리병은 외관상 동일한 상태로 유지하였다. 먼저 흡입법을 연구자가 직접 시범을 보이며 4주 동안 매일 1회씩(5분소요) 실시하도록 교육하였고 실시 체크리스트를 주어 매일 흡입 후에 작성하도록 하였다. 실험군에게 적용하는 간호중재는 블렌딩한 향유를 티슈에 1방울 떨어뜨려 대상자의 코 앞 10cm 거리에서 5분간 흡입한 후 연이어서 3회 심호흡하게 하였다. 이 때 흡입시간과 환경은 모든 일과가 끝나고 취침 전에 심리적으로 편안한 상태일 때로 하고 쾌적한 상태의 조용한 환경으로 조성된 방에서 실시하도록 교육하였다. 인공향을 이용하는 대조군2에게는 실험군과 똑같은 방법으로 하되 향유대신에 인공향을 적용하는 것만 차이가 나도록 하였다.

• 실험 후 조사

실험처치가 시작된 날로부터 주 2회 매 방문시 마다(8회) 혈압을 측정하였다. 그리고 4주간 매일의 실험처치가 끝난 후 1~2일 이내의 마지막 8회째 방문 시에는 모든 대상자에게 실험 전 조사와 동일한 방법으로 혈압을 측정하고 주관적 스트레스 도구 및 상태불안 측정 도구를 주어 직접 작성하게 한 후 혈중 코티졸 및 카테콜아민의 검사를 위한 혈액을 채취하였다. 모든 대상자에게 매 방문시마다 방문 전날 저녁에 전화로 방문일자를 상기시켜 주었고 참여를 격려하기 위하여 매 회 다른 선물을 제공하였으며, 아무처치를 주지 않은 대조군1에게는 마지막 방문시에 향기요법에 필요한 아로마를 선물하였다. 실험군과 대조군2에게는 가정에서 매일 흡입법을 잘 시행하였는지 확인하고 빠뜨리지 않도록 당부하였다. 본 연구대상자의 체크리스트는 실험 종료 후 가져오도록 하여 실험처치 이행도를 분석하는데 사용하였으며 그 결과는 처치 이행도가 매우 저조한 4명을 제외하면 평균 92%의 높은 이행도를 나타내었다. 미 실시 이유는 '잊어버린 경우'가 가장 많이 차지하였다.

자료분석방법

수집된 자료는 SPSS Win 10.0 프로그램을 이용하여 처리하였다. 세 집단간의 사전 동질성 검정은 χ^2 -test와 one-way ANOVA로 분석하였다. 세 집단간의 수축기 혈압, 이완기 혈압 및 맥박의 차이에 대한 가설검정은 Repeated measure ANOVA로 분석하였고, 혈중 호르몬 값, 주관적 스트레스 점수 및 상태불안 점수의 차이에 대한 가설검정은 one-way ANOVA로 분석하였다.

연구 결과

연구대상자의 실험전 동질성 검정

● 일반적 특성과 질병관련 특성에 대한 실험전 동질성 검정
일반적 특성에 대한 실험군, 대조군1 및 대조군2의 실험전 차이를 검정한 결과 성별, 연령, 결혼상태, 교육수준, 경제상태, 동거유형, 종교 및 직업 등에서 통계적으로 유의한 차이가 없는 것으로 나타났으며, 질병관련 특성에 대한 실험군, 대조군1 및 대조군2의 실험전 차이를 검정한 결과 고혈압의 가족력, 흡연연부, 음주여부, 커피섭취, 지방식이 정도, 식염정도, 운동여부, BMI 및 생활사건 스트레스량 등에서 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다<Table 1>.

● 종속변수에 대한 실험전 동질성 검정

본 연구의 종속변수에 대한 실험군, 대조군1 및 대조군2의

<Table 1> Homogeneity test for general and disease-related characteristics among the three groups before treatment

Characteristics	Categories	Total n(%)	Experimental (n=19)	Control-1 (n=18)	Control-2 (n=15)	χ^2 or F	p
			n(%)	n(%)	n(%)		
Gender	Male	23(44.2)	10(52.6)	8(44.4)	5(33.3)	1.266	.531
	Female	29(55.8)	9(47.4)	10(55.6)	10(66.7)		
Age(years)	40-49	22(42.3)	9(47.4)	9(50.0)	4(26.7)	3.603	.462
	50-59	23(44.2)	9(47.4)	6(33.3)	8(53.3)		
	60-65	7(13.5)	1(5.3)	3(16.7)	3(20.0)		
	Mean±SD	51.15±7.59	50.47±6.38	50.38±8.73	52.93±7.75	.569	.570
Marital status	Married	44(84.6)	16(84.2)	16(88.9)	12(80.0)	.500	.779
	Unmarried/others	8(15.4)	3(15.8)	2(11.1)	3(20.0)		
Educational level	Elementary	15(28.8)	6(31.6)	3(16.7)	6(40.0)	8.028	.236
	Middle school	8(15.4)	5(26.3)	1(5.5)	2(13.3)		
	High school	21(40.4)	7(36.8)	9(50.0)	5(33.4)		
	College	8(15.4)	1(5.3)	5(27.8)	2(13.3)		
Economic status	Medium	38(73.1)	15(78.9)	15(83.3)	8(53.3)	1.665	.435
	Low	14(26.9)	4(21.1)	3(16.7)	7(46.7)		
Accompanied family	Alone	5(9.6)	2(10.5)	1(5.6)	2(13.3)	.648	.958
	Spouse	44(84.6)	16(84.2)	16(88.8)	12(80.0)		
	Others	3(5.8)	1(5.3)	1(5.6)	1(6.7)		
Religion	Yes	33(63.5)	5(26.3)	6(33.3)	8(53.3)	2.761	.251
	No	19(36.5)	14(73.7)	12(66.7)	7(46.7)		
Occupation	Yes	30(57.7)	7(36.8)	7(38.9)	8(53.3)	1.066	.587
	No	22(42.3)	12(63.2)	11(61.1)	7(46.7)		
Family history	No	35(67.3)	13(68.4)	13(72.2)	9(60.0)	.572	.751
	Yes	17(32.7)	6(31.6)	5(27.8)	6(40.0)		
Smoking	No	37(71.2)	11(57.9)	14(77.8)	12(80.0)	2.584	.275
	Yes	15(28.8)	8(42.1)	4(22.2)	3(20.0)		
Drinking	No	25(48.1)	10(52.6)	9(50.0)	6(40.0)	.577	.750
	Yes	27(51.9)	9(47.4)	9(50.0)	9(60.0)		
Coffee	No	11(21.2)	5(26.3)	2(11.1)	4(26.7)	1.665	.435
	Yes	41(78.8)	14(73.7)	16(88.9)	11(73.3)		
Lipid diet	Medium>	39(75.0)	5(26.3)	4(22.2)	4(26.7)	.114	.945
	High	13(25.0)	14(73.7)	14(77.8)	11(73.3)		
Salt diet	Medium>	34(65.4)	7(36.8)	4(22.2)	7(46.7)	2.226	.329
	High	18(34.6)	12(63.2)	14(77.8)	8(53.3)		
Exercise	Yes	29(55.8)	9(47.4)	7(38.9)	7(46.7)	.320	.852
	No	23(44.2)	10(52.6)	11(61.1)	8(53.3)		
BMI	Standard	30(57.7)	12(63.1)	9(50.0)	9(60.0)	4.267	.118
	Overweight	13(25.0)	4(21.1)	6(33.3)	3(20.0)		
	Obesity	9(17.3)	3(15.8)	3(16.7)	3(20.0)		
Life event stress(score)	Mean±SD	761.99±774.06	710.22±885.13	870.64±744.80	697.13±691.72	.265	.769

<Table 2> Homogeneity test for dependent variables among the three groups before treatment

Variables	Experimental (n=19)	Control-1 (n=18)	Control-2 (n=15)	F	p
	Mean ±SD	Mean ±SD	Mean ±SD		
Systolic pressure	148.58± 7.05	145.50± 5.92	144.00± 5.41	2.435	.098
Diastolic pressure	91.42± 4.80	91.89± 6.51	93.13± 4.48	.441	.646
Pulse	73.79± 8.34	68.39± 12.47	69.73±12.28	1.188	.314
Serum cortisol	8.04± 4.51	7.77± 4.04	8.11± 3.09	.034	.966
Serum epinephrine	47.10± 24.25	42.61± 30.44	38.06±25.78	.473	.626
Serum norepinephrine	212.89±123.15	169.86±139.37	165.33±69.61	.901	.413
Subjective stress	53.68± 29.07	42.58± 23.99	46.80±25.15	.841	.437
State anxiety	43.02± 7.44	36.66± 5.71	41.93±13.00	2.619	.083

실험전 동질성 검정을 한 결과 수축기 혈압, 이완기 혈압, 맥박, 혈중 코티졸 값, 혈중 에피네프린 값, 혈중 노어에피네프린 값, 주관적 스트레스 점수 및 상태불안 점수 등에서 통계적으로 유의한 차이가 없었으므로 동질성이 확인되었다<Table 2>.

가설검정

- 제 1가설 : ‘실험군은 대조군1과 대조군2에 비해 수축기 혈압이 감소할 것이다’

실험군은 대조군1과 대조군2의 처치 전과 처치 후 8회에 걸쳐 측정한 수축기 혈압을 반복측정 분산분석한 결과 집단과 측정시기간의 상호작용이 있었으므로($p=.003$) 제 1가설은 지지되었다<Table 3>. 이 결과는 각 집단의 기저선 대비 처치 후 각 측정시기별 수축기 혈압의 비교에서 실험처치 4주째의 첫 번째 측정시기에서 실험군이 130.11mmHg, 대조군1이 141.22mmHg, 대조군2가 139.73mmHg로 측정되어 차이 검정 결과 통계적으로 유의한 차이가 있었고($F=7.772$, $p=.001$), 4주째의 두 번째 측정시기에서도 실험군이 129.26mmHg, 대조군1

<Table 3> Repeated measures ANOVA of systolic pressure, diastolic pressure and pulse among the three groups

Variables	Source	SS	df	MS	F	p
Systolic pressure	Group	182.069	2	91.035	1.359	.267
	Time	3728.120	8	466.015	6.387	.000
	Group*Time	2715.545	16	169.722	2.326	.003
Diastolic pressure	Group	95.546	2	46.773	1.134	.330
	Time	1410.933	8	176.367	4.062	.000
	Group*Time	1238.628	16	77.414	1.783	.031
Pulse	Group	43.600	2	21.800	.305	.738
	Time	231.424	8	28.928	.956	.470
	Group*Time	1066.231	16	66.639	2.202	.005

<Table 4> Comparison of systolic pressure, diastolic pressure and pulse according to measurement time against the baseline among the three groups

Variables	Measurement time	Experimental (n=19)	Control-1 (n=18)	Control-2 (n=15)	Diff. mean F	p
		Mean \pm SD	Mean \pm SD	Mean \pm SD		
Systolic pressure (mmHg)	Baseline	148.58 \pm 7.05	145.50 \pm 5.92	144.00 \pm 5.41	2.435	.098
	1wk-1	142.53 \pm 7.38	137.72 \pm 9.29	142.67 \pm 6.22	2.170	.125
	1wk-2	135.89 \pm 11.34	140.94 \pm 9.81	138.60 \pm 9.20	2.485	.094
	2wks-1	135.11 \pm 12.52	138.33 \pm 11.39	139.73 \pm 8.02	2.502	.092
	2wks-2	134.42 \pm 15.30	139.39 \pm 12.74	139.53 \pm 7.23	2.574	.086
	3wks-1	135.32 \pm 20.07	137.06 \pm 10.63	139.67 \pm 12.19	1.467	.240
	3wks-2	134.58 \pm 15.87	138.00 \pm 7.49	138.53 \pm 13.95	2.155	.127
	4wks-1	130.11 \pm 12.91	141.22 \pm 9.38	139.73 \pm 13.32	7.772	.001
	4wks-2	129.26 \pm 12.20	138.89 \pm 9.48	141.67 \pm 16.51	6.995	.002
Diastolic pressure (mmHg)	Baseline	91.42 \pm 4.80	91.89 \pm 6.52	93.13 \pm 4.49	.441	.646
	1wk-1	90.84 \pm 14.07	88.94 \pm 11.28	89.67 \pm 7.90	.394	.676
	1wk-2	88.58 \pm 16.42	87.17 \pm 9.22	90.13 \pm 8.08	.138	.871
	2wks-1	84.63 \pm 9.58	87.33 \pm 9.87	88.67 \pm 8.85	.328	.722
	2wks-2	86.95 \pm 6.89	86.89 \pm 8.13	88.40 \pm 8.66	.020	.980
	3wks-1	84.37 \pm 8.15	86.78 \pm 5.41	87.07 \pm 9.41	.260	.772
	3wks-2	85.68 \pm 7.75	89.50 \pm 6.64	86.67 \pm 9.57	1.295	.283
	4wks-1	83.16 \pm 8.04	89.44 \pm 6.00	90.33 \pm 8.96	3.571	.036
	4wks-2	81.21 \pm 10.28	88.67 \pm 6.04	91.67 \pm 8.80	4.639	.014
Pulse (times/min)	Baseline	73.79 \pm 8.34	68.39 \pm 12.47	69.73 \pm 12.28	1.188	.314
	1wk-1	71.05 \pm 9.61	70.06 \pm 13.05	71.20 \pm 9.62	1.786	.178
	1wk-2	69.74 \pm 8.35	70.83 \pm 10.95	70.53 \pm 9.75	3.560	.036
	2wks-1	68.79 \pm 7.32	69.44 \pm 12.04	71.60 \pm 11.06	5.404	.008
	2wks-2	69.89 \pm 7.31	69.33 \pm 11.62	71.27 \pm 11.32	3.795	.029
	3wks-1	68.26 \pm 6.89	69.67 \pm 11.07	72.13 \pm 11.03	5.956	.005
	3wks-2	66.84 \pm 6.09	70.50 \pm 11.75	70.33 \pm 10.29	10.075	.000
	4wks-1	65.53 \pm 5.55	70.61 \pm 10.47	70.47 \pm 9.49	7.089	.002
	4wks-2	64.79 \pm 6.14	69.44 \pm 6.63	71.93 \pm 12.57	5.505	.007

이 138.89mmHg, 대조군2가 141.67mmHg로 측정되어 차이의 검정결과 통계적으로 유의하게($F=6.995$, $p=.002$) 나타난 것으로 확인되었다<Table 4>.

- 제 2가설 : ‘실험군은 대조군1과 대조군2에 비해 이완기 혈압이 감소할 것이다’

실험군, 대조군1과 대조군2의 처치 전과 처치 후 8회에 걸쳐 측정한 이완기 혈압을 반복측정 분산분석한 결과 집단과 측정시기간의 상호작용이 있었으므로($p=.031$) 제 2가설은 지지되었다<Table 3>. 이 결과는 각 집단의 기저선 대비 처치 후 각 측정시기별 이완기 혈압의 비교에서 실험처치 4주째의 첫 번째 측정시기에서 실험군이 83.16mmHg, 대조군1이 89.44mmHg, 대조군2가 90.33mmHg으로 측정되어 차이 검정결과 통계적으로 유의한 차이가 있었고($F=3.571$, $p=.036$), 4주째의 두 번째 측정시기에서도 실험군이 81.21mmHg, 대조군1이 88.67mmHg, 대조군2가 91.67mmHg로 측정되어 차이의 검정결과 통계적으로 유의하게($F=4.639$, $p=.014$) 나타난 것으로

확인되었다<Table 4>.

- 제 3가설 : ‘실험군은 대조군1과 대조군2에 비해 맥박이 감소할 것이다’

실험군, 대조군1과 대조군2의 처치 전과 처치 후 8회에 걸쳐 측정한 맥박을 반복측정 분산분석한 결과 집단과 측정시기간의 상호작용이 있었으므로($p=.005$) 제 3가설은 지지되었다<Table 3>. 이 결과는 각 집단의 기저선 대비 처치 후 각 측정시기별 맥박의 비교에서 실험처치 1주째의 첫 번째 측정시기를 제외한 모든 시기에서 실험군이 대조군1과 대조군2에 비해 맥박이 감소되었고 차이의 검정결과 통계적으로 유의하게 나타난 것으로 확인되었다<Table 4>.

- 제 4가설 : ‘실험군은 대조군1과 대조군2에 비해 혈중 코티솔 값이 감소할 것이다’

실험군의 혈중 코티솔 값은 처치 전에 $8.04(\pm 3.90)\mu\text{g/dl}$ 에서 처치 후 $7.06(\pm 3.77)\mu\text{g/dl}$ 으로 감소하였고, 대조군1은 7.77

<Table 5> Difference of serum cortisol, serum epinephrine, serum norepinephrine, subjective stress and state anxiety among the three groups

Variables	Groups	Pretest	Posttest	Diff. mean F	P
		Mean \pm SD	Mean \pm SD		
Serum cortisol ($\mu\text{g/dl}$)	Experimental (n=19)	8.04 \pm 3.90	7.06 \pm 3.77	3.424	.041
	Control-1 (n=18)	7.77 \pm 4.04	9.56 \pm 5.00		
	Control-2 (n=15)	8.11 \pm 3.09	9.70 \pm 5.17		
Serum epinephrine (pg/ml)	Experimental (n=19)	47.10 \pm 24.25	46.73 \pm 27.50	.210	.811
	Control-1 (n=18)	42.61 \pm 30.44	47.33 \pm 25.28		
	Control-2 (n=15)	38.06 \pm 25.78	45.20 \pm 28.95		
Serum norepinephrine (pg/ml)	Experimental (n=19)	212.89 \pm 123.15	320.94 \pm 155.25	.845	.436
	Control-1 (n=18)	169.86 \pm 139.37	357.83 \pm 186.42		
	Control-2 (n=15)	165.33 \pm 69.61	356.80 \pm 158.32		
Subjective stress (score)	Experimental (n=19)	53.68 \pm 29.07	30.87 \pm 24.05	4.248	.020
	Control-1 (n=18)	42.58 \pm 24.00	40.84 \pm 17.30		
	Control-2 (n=15)	46.80 \pm 25.15	41.33 \pm 24.18		
State anxiety (score)	Experimental (n=19)	43.05 \pm 7.44	39.53 \pm 8.75	3.590	.035
	Control-1 (n=18)	36.66 \pm 5.71	40.72 \pm 10.01		
	Control-2 (n=15)	41.93 \pm 13.00	44.60 \pm 14.04		

(± 4.04)ug/dl에서 9.56(± 5.00)ug/dl으로, 대조군2는 8.11(± 3.09)ug/dl에서 9.70(± 5.17)ug/dl로 증가하였다. 세 집단간 혈중 코티졸 값의 실험처치 전 후 차이를 검정한 결과는 통계적 유의한 차이가 있었으므로($F=3.424$, $p=.041$), 제 4가설은 지지되었다<Table 5>.

- 제 5가설 : ‘실험군은 대조군1과 대조군2에 비해 혈중 에피네프린 값이 감소할 것이다’

실험군의 혈중 에피네프린 값은 처치 전에 47.10(± 24.25)pg/ml에서 처치 후 46.73(± 27.50)pg/ml로 감소하였고, 대조군1은 42.61(± 30.44)pg/ml에서 47.33(± 25.28)pg/ml로, 대조군2는 38.06(± 25.78)pg/ml에서 45.20(± 28.95)pg/ml로 증가하였다. 세 집단간 혈중 에피네프린 값의 실험처치 전 후 차이를 검정한 결과는 통계적 유의한 차가 없었으므로($F=.210$, $p=.811$), 제 5가설은 기각되었다<Table 5>.

- 제 6가설 : ‘실험군은 대조군1과 대조군2에 비해 혈중 노어에피네프린 값이 감소할 것이다’

실험군의 혈중 노어에피네프린 값은 처치 전에 212.89(± 123.15)pg/ml에서 처치 후 320.94(± 155.25)pg/ml로 증가하였고, 대조군1은 169.86(± 139.37)pg/ml에서 357.83(± 186.42)pg/ml로, 대조군2는 165.33(± 69.61)pg/ml에서 356.80(± 158.32)pg/ml로 증가하였다. 세 집단간 혈중 노어에피네프린 값의 실험처치 전 후 차이를 검정한 결과는 통계적 유의한 차가 없었으므로($F=.845$, $p=.436$), 제 6가설은 기각되었다<Table 5>.

- 제 7가설 : ‘실험군은 대조군1과 대조군2에 비해 주관적 스트레스 점수가 감소할 것이다’

실험군의 주관적 스트레스 점수는 처치 전에 53.68(± 29.07)점에서 처치 후 30.87(± 24.05)점으로 감소하였고, 대조군1은 42.58(± 24.00)점에서 40.84(± 17.30)점으로, 대조군2는 46.80(± 25.15)점에서 41.33(± 24.18)점으로 감소하였다. 세 집단간의 실험처치 전 후 차이를 검정한 결과는 통계적 유의한 차가 있었으므로($F=4.248$, $p=.020$), 제 7가설은 지지되었다<Table 5>.

- 제 8가설 : ‘실험군은 대조군1과 대조군2에 비해 상태불안 점수가 감소할 것이다’

실험군의 상태 불안 점수는 처치 전에 43.05(± 7.44)점에서 처치 후 39.53(± 8.75)점으로 감소하였고, 대조군1은 36.66(± 5.71)점에서 40.72(± 10.01)점으로, 대조군2는 41.93(± 13.00)점에서 44.60(± 14.04)점으로 증가하였다. 세 집단간의 실험처치 전 후 차이를 검정한 결과는 통계적 유의한 차가 있었으므로($F=3.590$, $p=.035$), 제 8가설은 지지되었다<Table 5>.

논 의

본 연구에서는 실험기간 4주 동안 주 2회의 혈압과 맥박을 측정하여 각 측정시기별로 변화의 추이와 세 집단간의 차이를 분석함으로써 향기흡입법 적용으로 인한 혈압 하강과 맥박 감소 효과뿐만 아니라 혈압 변화의 양상을 파악하고자 하였다. 연구결과에서 수축기 혈압과 이완기 혈압의 경우 실험 시작 후 4주째 초부터 실험군에서 유의한 감소를 보였고, 맥박의 경우는 실험 시작 후 1주째 말부터 계속하여 실험군에서 유의한 감소를 나타내었다. 이와 같은 결과는 맥박은 비교적 빠르게 감소하나 혈압은 향기흡입법을 최소 3주 이상 적용하여야 하강효과를 얻을 수 있음을 의미한다. 그러나 고혈압환자를 대상으로 한 Jang(2001)의 연구에서는 5분간 1회의 향기흡입법을 적용한지 30분 후에 혈압이 가장 크게 감소하였다고 보고하고 있어서 본 연구의 결과와 차이를 보이고 있다. 이러한 차이는 체내에 흡수된 향유가 언제까지 효과를 나타내고 배설되는가에 의해 설명될 수 있는데, Jäger, Buchbauer, Jirovetz와 Fritzer(1992)의 연구에 의하면 체내에 흡수된 향유는 20분 후에 최대치를 나타내고 90분 후에는 대부분 배설된다고 한다. 선행 연구에서의 혈압측정 시기는 향기흡입법 실시 직 후이거나 30분 후에 이루어진 반면에 본 연구에서는 가장 빠른 측정시기가 향기흡입법 실시 후 다음날 정오이므로 적어도 12시간 이상의 시간이 경과하였음을 알 수 있다. 따라서 혈압측정시기가 흡수된 향유가 완전히 배설된 시기이므로 즉각적인 효과가 있었다고 하더라도 본 연구의 실험설계에서는 확인할 수 없다. 그럼에도 불구하고 본 연구에서 3주 이상의 향기흡입법을 시행한 이후부터 혈압 하강이 나타난 것은 스트레스에 의해 긴장된 상태에 있는 대상자들에게 향기흡입법 적용을 통하여 이완훈련의 효과가 나타남으로써 혈압감소가 있었던 것으로 추정된다.

스트레스반응을 측정하기 위한 생리적 지표는 다양한데 향기요법 선행연구에서는 혈중 호르몬 값을 측정한 연구는 극소수이며 더구나 본태성고혈압 환자를 대상으로 시행한 선행연구가 없어 비교하는데 어려움이 있었다. 본 연구에서 향기흡입법을 실시한 실험군의 혈중 코티졸 값이 대조군1, 2에 비하여 감소한 것으로 나타났는데 이는 심리적인 스트레스의 인지가 감소하고 따라서 부교감신경계의 반응이 활성화되어 혈중 코티졸 값이 감소한 결과로 해석된다.

한편, 향기흡입법을 실시한 실험군과 대조군1, 2 사이에 혈중 에피네프린과 노어에피네프린 값의 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다. 이와 같이 본 연구의 4주간 향기흡입법이 카테콜아민의 감소에 효과가 없었던 이유로는 첫째, 카테콜아민 값은 일일주기, 자세의 변화에 영향을 받고 스트레스, 격렬한 운동, 고아민식이 및 약물에 의해 상승되며, 정상 에피

넵프린 값은 양와위일 때 0~110pg/ml, 직립자세에서는 0~140pg/ml이며 노어에피넵프린 값은 양와위일 때 70~750 pg/ml, 직립자세에서는 200~1799pg/ml로 변화한다는 문헌에 근거하여, 본 연구에서는 대상자들에게 측정 하루 전부터 혈중 카테콜아민에 영향을 줄 수 있는 아민식이나 흡연을 제한하도록 하였고 실험처치 전·후 모두 좌위상태에서 채혈하였다. 그럼에도 불구하고 세 집단간 유의한 차이를 나타내지 않은 것은 위에서 나열한 영향요인 외에 실험처치 후 카테콜아민의 측정시기, 혈액의 채취와 수집 및 분석방법 등에서 나타날 수 있는 혼란변수를 엄격히 통제하지 못하였던 점으로 사료된다. 둘째로 카테콜아민은 정상범위의 폭이 매우 크고 호르몬의 변화가 예민하게 나타나므로 본 연구에서 향기흡입법에 의한 심리적 이완이 호르몬 값의 변화를 일으켰다고 할지라도 그 차이가 매우 크지 않는 한 통계적으로 유의한 차이를 나타낼 수 없었던 것으로 추정된다. 셋째는 본 연구에서 세 집단간의 차이검정을 위한 최소의 표본수를 충족하고는 있으나 카테콜아민의 차이를 얻을 수 있을 정도로 표본의 수가 크지 않다는 것이다. 마지막으로 카테콜아민의 감소를 위한 향기흡입법의 중재 기간이 길지 않았다는 것을 생각해 볼 수 있다. 이러한 점은 운동선수를 대상으로 한 Ju(2002)의 연구에서 라벤더, 버가못, 로만 케모마일을 3:3:1로 블렌딩하여 1일 2회 8주간 적용하였을 때 노어에피넵프린의 값이 실험처치 4주째에는 유의하지 않았으나 8주 후에 유의하게 감소하였다고 보고한 결과가 뒷받침해주고 있다. 카테콜아민은 일반적으로 혈압에 영향을 미치는 스트레스 호르몬으로 알려져 있다. 수술환자를 대상으로 한 Cho(1999)의 연구에서는 손맞사지 적용으로 혈중 에피넵프린과 노어에피넵프린 농도의 감소를 보였으나 혈압하강에는 효과가 없었다는 결과를 제시하고 있다. 반면에 본 연구에서는 혈압하강효과는 있으나 카테콜아민 값에 대한 변화는 없어 혈압과 카테콜아민 값이 상응하는 관계를 보여주지 않고 있어서 상반된 결과를 보였다. 또한 본 연구에서 혈압의 변화를 8회의 혈압측정을 통해서 확인하였고 혈압 변수에 선행되는 혈중 호르몬 값을 실험처치 전 후 2회로 측정하였으므로 혈중 호르몬 변화에 따른 혈압하강효과를 명확히 규명하지 못한 한계가 있다.

본 연구에서 향기흡입법을 실시한 실험군이 대조군1과 대조군2에 비하여 주관적 스트레스 점수와 상태불안 점수의 감소에 유의한 차이를 나타내었다. 본 연구에서 채택하였던 라벤더, 버가못, 일랑일랑의 블렌딩에 의한 효과가 개인이 경험하는 다양한 스트레스에 대한 지각을 완화시킨 것으로 해석되며, 이는 Oh 등(2000)과 Byun(2002)에서 사용된 블렌딩 향유들의 정신적인 안정효과와 불안과 우울 감소효과의 결과와 일치하고 있다.

여러 선행연구들에서 향기흡입법을 적용하여 불안의 감소를

보고하고 있으나(Oh, 2002; Yi, 2002; Graham, Browne, Cox, & Graham, 2003; Byun, 2002), 이들의 긍정적인 결과가 실험처치에 의한 위약효과에 의해 심리적인 이완을 나타내었을 가능성을 배제할 수 없다. 본 연구에서는 선행연구에서 나타난 이러한 문제를 해소하기 위하여 인공향을 적용한 위약(placebo)군을 대조군2로 설정함으로써 본태성고혈압 환자의 스트레스반응 감소가 단순히 어떤 좋은 냄새를 맡는 행위의 결과가 아닌 향유의 효과임을 규명하였다.

한편 향유에 대한 선호도가 향기요법의 효과에 영향을 준다는 지적이 있으나(Yagy, 1994) 본 연구에서는 대상자 선정의 어려움 때문에 향유에 대한 개인의 선호도를 반영하지 못했다. 그러나 본 연구에서 채택한 향유에 대한 주관적인 반응을 대상자가 매일 작성한 흡입실시 체크리스트를 통해 분석해볼 수 있었는데, 향기흡입법에 대한 대부분의 반응이 '시원하다', '솔잎향이 난다', '쫄레꽃 향이다', '기분이 좋아진다', '숙면을 취할 수 있다', '마음이 편안해진다' '자꾸 냄새를 맡고 싶다' 등과 같이 다양한 긍정적인 반응을 보인 반면에, 한두 명의 대상자가 '냄새가 강하다', '코가 췌해진다', '역하다'와 같은 반대되는 반응을 보였다.

이로써 최근에 다양한 보완대체요법을 통해서 고혈압 환자의 혈압하강 효과를 과학적으로 입증하려는 시대적인 추세에 부응하여 보다 객관적이고 과학적인 접근으로 향기흡입법의 본태성고혈압 환자에 대한 혈압 하강과 스트레스 이완효과를 규명함으로써 간호중재술로 활용 가능함을 확인하였다.

결론 및 제언

본 연구는 본태성고혈압 환자에게 향기흡입법을 적용하여 혈압과 스트레스반응 감소에 미치는 효과를 검증하기 위하여 실시한 비동등성 대조군 전후 시차 설계연구이다.

본 연구대상자는 경남 소재 G군의 지역사회 5개 기관에서 연령이 40세에서 64세 미만이며 수축기 혈압이 140~159 mmHg, 이완기 혈압이 90~99mmHg의 범위에 있으면서 혈압하강제와 호르몬제를 복용하고 있지 않은 자를 선정하였으며, 대조군1 15명, 대조군2 18명, 실험군 19명, 총 52명이었다. 자료수집기간은 대조군1은 2003년 6월 14일에서 8월10일까지였고, 실험군과 대조군2는 8월 11일에서 9월 30일까지였다. 실험처치로서 실험군에게는 라벤더, 일랑일랑, 버가못을 5:3:2로 블렌딩한 향유흡입을, 대조군2에게는 인공대몬향을 이용한 흡입을 4주 동안 가정에서 매일 1회씩 시행하도록 하였고, 대조군1은 아무 처치를 주지 않았다. 실험 전·후로 세군간의 혈압과 맥박, 혈중 코티졸, 에피넵프린, 노어에피넵프린 값과 주관적 스트레스 및 상태불안 점수의 차이를 확인하였고, 혈압과 맥박은 실험기간 동안 매주 2회 측정하여 변화의 양상을

과약하였다. 수집된 자료는 SPSS Win 10.0 프로그램을 이용하여 χ^2 -test, one-way ANOVA와 repeated measures ANOVA로 분석으로 하였다.

주요 결과는 수축기 혈압, 이완기 혈압, 맥박, 혈중 코티졸 값, 주관적 스트레스 점수, 상태불안 점수는 실험군이 대조군 1과 대조군2에 비하여 유의하게 감소하였으나, 혈중 에피네프린 값, 혈중 노어에피네프린 값은 실험군, 대조군1, 대조군2 간에 유의한 차이가 없었다. 이러한 결과를 통해 향기흡입법의 적용이 본태성고혈압환자의 스트레스 감소와 혈압 하강에 효과적인 것으로 나타났으므로 고혈압환자의 자가 간호중재로 적극 활용될 수 있도록 권장하고자 한다.

이상의 연구결과를 바탕으로 제언을 하면, 본 연구에서 향기흡입법 적용을 통해 나타난 혈압하강효과에도 불구하고 이에 상응되지 않았던 카테콜아민 값의 변화를 규명하기 위한 연구가 필요하며, 향기에 대한 선호도를 반영하고 처치기간, 대상자의 수를 늘린 반복연구와 향기흡입법을 혈압하강제를 복용하는 중증 고혈압환자에게도 적용하여 그 효과를 파악하는 연구가 필요하다.

References

- Benson, H., & Klipper, M. Z. (1976). *The relaxation response*. New York : Avon.
- Byun, S. H. (2002). *Researches for the influence on ache and mental health of the cerebral apoplexy handicapped by aromatherapy*. Unpublished doctoral dissertation, University of Burney, Chatsworth, California.
- Cho, K. S. (1999). The effects of hand massage program on anxiety and immune function in cataract surgery under local anesthesia. *J Korean Acad Nurs*, 29(10), 97-106.
- Choe, M. A., Hwang, A. R., & Kim H. S. (1991). *Nursing clinical physiology*. Seoul : Korean Nurses Association Press.
- Cline, M. E., Herman, J., Shaw, E. R., & Morton, R. D. (1992). Standardization of the visual analogue scale. *Nurs Res*, 41, 378-380.
- Graham, P. H., Browne, L., Cox, H., & Graham, J. (2003). Inhalation aromatherapy during radiotherapy : Results of placebo-controlled double-blind randomized trial. *J Clin Oncol*, 21(12), 2372-2376.
- Han, S. H. (2002). *Effects of aromatherapy on headache, stress and immune response of students with tension-type headache*. Unpublished doctoral dissertation, Catholic University of Korea, Seoul.
- Holmes, T. H., & Rahe, R. H. (1967). The social readjustment rating scale. *J Psychosom Res*, 11, 213-218.
- Jäger, W., Buchbauer, G., Jirovetz, L., & Fritzer M. (1992). Percutaneous absorption of lavender oil from a massage oil. *J Soc Cosmet Chem*, 42, 49-54.
- Jang, H. H. (2001). *A clinical study on the effects of the aromatherapy for hypertension*. Unpublished master's thesis, Wonkwang University, Iksan.
- Jolanta, B. (1999). The effect of aromatherapy treatment on raised arterial blood pressure-pilot study. *Posit Health News*, 39, 20-23.
- Ju, K. Y. (2002). *The effects of aromatherapy on psychological stress and stress hormones in blood after maximal exercise*. Unpublished master's thesis, Kookmin University, Seoul.
- Kim, J. T., & Shin, D. K. (1978). A study based on the standardization of the STAI for Korea. *New Med J*, 21(11), 69-75.
- Korean Nurse Association (2002). *Aromatherapist(a foundation course)*. Korean Nurses Association, Seoul.
- Lee, P. S. (1984). *A methodological research on the measurement of stress related to life events*. Unpublished doctoral dissertation, Yonsei University, Seoul.
- Lee, P. S. (1998). Strategies of stress management for health promotion. *J Korean Psychiatr Ment Health Nurs Acad Soc*, 7(1), 81-94.
- Lee, S. H. (2001). Effects of back massage with lavender essential oil on the stress response of the ICU nurses. *J Korean Acad Nurs*, 31(5), 770-780.
- Oh, H. K. (2000). *Aromatherapy*. Seoul : Yang-Moon Publishing Co.
- Oh, H. K., Choi, J. Y., Chun, K. K., Lee, J. S., Park, D. K., Choi, S. D., & Chun, T. I. (2000). A study for antistress and arousal effects and the difference of its effectiveness among three aromatic synergic blending oils. *Korean J Stress Res*, 8(2), 9-24.
- Oh, Y. H. (2002). *The effects of inhalation method using essential oils on the preoperative anxiety of hysterectomy patients*. Unpublished master's thesis, Dongeui University, Busan.
- Park, S. O. (2001). *Reduction effect of aromatherapy on stress and insomnia*. Unpublished master's thesis, Yeungnam University, Daegu.
- Price, S., & Price, L. (1995). *Aromatherapy for health professionals*. London : Churchill Livingstone.
- Seley, H. (1956). *The stress of life*(Rev. ed). New York : McGraw-Hill.
- Seo, J. D. (1992). Pathogenesis of the essential hypertension. *J Korean Med Assoc*, 35(2), 169-178.
- Sgoutas-Emch S., Fox, T., Preston, M., Brooks, C., & Serber, E. (2001). Stress management : Aromatherapy as an alternative. *Altern Med Rev*, 5(2), 90-5.
- Spielberger, C. D. (1975). *Anxiety : state-trait process : stress and anxiety*. New York : John Wiley & Sons.
- Welsh, C. (1997). Touch with oils : A pertinent pat of holistic hospice care. *Am J Hosp Palliat Care*, 1-2mon, 42-44.
- Yagyu, T. (1994). Neurophysiological findings on the effects of fragrance : Lavender and jasmine. *Integr Psychiatry*, 10(2), 62-67.
- Yi, Y. S. (2002). *The effects of aromatherapy on the preoperative anxiety of surgical patients*. Unpublished master's thesis, Kyunghee University, Seoul.

Yu, S. J. (2000). *The effects of abdominal relaxed breathing training and self care education on blood pressure for*

elderly hypertensives. Unpublished doctoral dissertation, Seoul National University, Seoul.

The Effects of the Inhalation Method Using Essential Oils on Blood Pressure and Stress Responses of Clients with Essential Hypertension

Hwang, Jin-Hee¹⁾

1) Associate Professor, Department of Nursing, Geochang Provincial College

Purpose: The purpose of this study was to identify the effects of aromatherapy on blood pressure and stress responses of clients with essential hypertension. **Method:** There were fifty-two subjects divided into an essential oil group, placebo group, and control group by random assignment. The application of aromatherapy was the inhalation method of blending oils with lavender, ylangylang, and bergamot once daily for 4 weeks. To evaluate the effects of aromatherapy, blood pressure and pulse were measured two times a week and serum cortisol levels, catecholamine levels, subjective stress, and state anxiety were measured before and after treatment in the three groups. Data was analyzed by repeated measures of ANOVA, one-way ANOVA, and χ^2 -test using the SPSS 10.0 program. **Results:** The blood pressure, pulse, subjective stress, state anxiety, and serum cortisol levels among the three groups were significantly statistically different. The differences of catecholamine among the three groups were not significant statistically. **Conclusion:** The results suggest that the inhalation method using essential oils can be considered an effective nursing intervention that reduces psychological stress responses and serum cortisol levels, as well as the blood pressure of clients with essential hypertension.

Key words : Aromatherapy, Hypertension, Stress, Blood pressure, Catecholamines

• Address reprint requests to : Hwang, Jin-Hee

Department of Nursing, Geochang Provincial College
1396 Daepyung-ri, Geochang-eup, Geochang-gun, Gyeongnam 670-804, Korea
Tel: 82-55-940-2561 Fax: 82-55-940-2569 E-mail: jhhwang@kc.ac.kr