

고혈압환자의 폭염 적응력 증진을 위한 프로그램 효과

정성희¹ · 김남순² · 채수미² · 이은주³

¹한국방송통신대학교 간호학과, ²한국보건사회연구원, ³서울대학교 간호대학

Effects of an Extreme Heat Adaptation Program in Hypertensive Patients

Seong Hee Jeong¹, Nam Soon Kim², Sumi Chae², Eun Ju Lee³

¹Department of Nursing, Korea National Open University, Seoul; ²Korea Institute for Health and Social Affairs, Seoul; ³College of Nursing, Seoul National University, Seoul, Korea

Purpose: The purpose of this study was to identify the effects of an extreme heat Adaptation Program on the blood pressure, stress response, self-efficacy, and knowledge of management of hypertension and extreme heat of patients who suffered from hypertension. **Methods:** A quasi-experimental study with a non-equivalent control group pretest-posttest design was used. The data collection period was between July 2 and August 20, 2012. Thirty-seven patients participated in the study (18 in the experimental group and 19 in the control group). Data were analyzed using χ^2 -test, t-test, and Cronbach's alpha coefficients with SPSS/WIN 19.0. **Results:** Patients who participated in the program showed statistically significant improvements in systolic blood pressure (SBP), self-efficacy, and knowledge of management of hypertension and extreme heat. **Conclusion:** The results indicate that this extreme heat adaptation program can be utilized for patients suffering from hypertension in order to reduce their SBP and to increase self-efficacy and knowledge of management of hypertension and extreme heat. Therefore, it is recommended that this program be used for elderly patients suffering from chronic disease.

Key Words: Climate change; Extreme heat; Hypertension; Self-efficacy; Knowledge

국문주요어: 기후변화, 폭염, 고혈압, 자기효능감, 지식

서론

1. 연구의 필요성

세계보건기구(WHO)가 2008년 세계보건의 날 테마를 '기후변화로부터의 건강보호'로 정할 만큼 최근 지구 온난화로 인한 기후변화는 전 세계 인류의 건강과 삶에 직·간접적인 영향을 미치고 있다. 특히 건강에 대한 기후 변화의 악영향은 건강과 관련한 다른 요소들, 즉 기후 변화를 제외한 인간의 건강에 영향을 미치는 다른 요소

들과 상호작용하여 그 영향력의 크기가 다르게 나타난다(Rosenthal & Jessup, 2009). 기후 변화가 건강에 미치는 영향은 건강한 인구집단보다 질병을 가지고 있는 인구집단에게 상대적으로 크다고 볼 수 있으며, 더욱이 그 질병이 기후 변화에 민감하게 반응하는 질병인 경우에는 그 영향이 보다 치명적일 것이다.

기상연구소 기후연구실(2005)은 한국의 폭염기간이 향후 계속 증가할 것이며 연평균 기온이 2060년도에는 4°C, 2090년도에는 6°C 이상 증가할 것으로 예측한 바 있다. 더위에 대한 인체 순응은 5-6일

Corresponding author: Seong Hee Jeong

Department of Nursing, Korea National Open University, 86 Daehak-ro, Jongno-gu, Seoul 110-791, Korea
Tel: +82-2-3668-4747 Fax: +82-2-3673-4274 E-mail: sjeong@knou.ac.kr

* 2012년도 한국보건사회연구원 연구비 지원

투고일: 2014년 4월 18일 심사완료일: 2014년 4월 18일 게재확정일: 2014년 7월 1일

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.

이 지나면 가능하지만 완전한 순응은 5-6년이 소요된다. 무더위는 식욕을 낮추고 혈관팽창으로 인한 혈액순환 속도를 빠르게 하며 땀을 많이 흘리게 한다. 장시간 고온에 노출되었을 때, 세포손상으로 효소의 변성 또는 비활성화, 세포막 파괴로 단백질 합성 장애, 열 스트레스로 인한 심장의 부담이 증가되며, 이로 인해 일사병, 탈진, 열기절, 만성질환자의 사망위험 증가 등의 결과를 초래할 수 있다 (Glazer, 2005). Kim (2004)의 연구에서는 서울의 경우 29.9°C에서 1°C 상승할 때마다 사망률이 3.0% 증가하며, 폭염이 7일 이상 지속될 경우에는 사망률이 9% 이상 증가하고 주된 사망 원인은 호흡기계, 내분비계, 순환기계 질환인 것으로 나타났다.

폭염 현상으로 인한 피해는 사회경제적 수준, 성, 연령, 인종, 가족과의 동거 상태 등 다양한 인구학적 특성에 따라 크게 달라지는데, 일반적으로 노인, 특히 85세 이상의 초고령층이 크게 취약하며 당뇨, 심혈관계 질환, 중추신경계 질환, 만성병 환자, 우울증 환자, 신체장애를 가진 환자가 폭염의 고위험군에 해당되고, 이노제, 항콜린제 등의 약물을 복용하는 경우에도 폭염으로 인한 건강문제 발생의 위험이 높은 것으로 보고되고 있다(Hajat, O'Connor, & Kotsatsky, 2010; Jeon, 2011; Kenny, Yardley, Brown, Sigal, & Jay, 2010). 이처럼 폭염과 같은 기후변화는 고혈압 등의 만성질환을 안고 살아가는 대상자들에게 신체적, 심리적 스트레스원으로 작용하여 궁극적으로는 이들의 삶의 질에 영향을 미치게 된다. 따라서 고혈압 환자들의 폭염 적응력을 증진시키기 위한 포괄적인 방안 마련이 필요한 시점이나, 아직까지 고혈압 환자에게 적용한 폭염 적응력 증진 프로그램이나 보건학적 중재에 관한 연구는 찾아보기 힘든 실정이다.

이러한 폭염 취약계층의 건강문제를 최소화하기 위해서는 지속적인 예방 프로그램을 실시하여 폭염에 효과적으로 적응하도록 하는 것이 중요하며, 폭염관련 교육을 통해 수분섭취, 쉼터 찾기 등의 행위변화를 유도하는 전략이 요구된다(Walker et al., 2011).

이에, 연구자는 선행연구를 통해 신체 심리적 효과가 입증된 음악활동 및 동작(Gong, 2004; Kim, 2009; Lee & Kang, 2002; Suh, 2004), 그리고 질병과 폭염에 대한 교육을 위주로 노인 고혈압 환자에게 적합한 포괄적 프로그램을 개발하였다. 이와 같은 프로그램 적용 시도는 폭염에 대한 대상자들의 적응력을 향상시키고 건강행태나 의류이용의 변화를 가져올 것으로 기대한다.

2. 연구 목적

본 연구의 목적은 폭염에 취약한 고혈압 환자의 폭염 적응력을 향상시키기 위해 포괄적인 중재 프로그램을 개발하고 적용함으로써 그 중재 효과를 실험적으로 규명하는 것이다.

3. 연구 가설

가설1. 폭염 적응력 증진 프로그램에 참여한 집단(실험군)은 참여하지 않은 집단(대조군)보다 수축기혈압이 낮을 것이다.

가설2. 폭염 적응력 증진 프로그램에 참여한 집단(실험군)은 참여하지 않은 집단(대조군)보다 이완기혈압이 낮을 것이다.

가설3. 폭염 적응력 증진 프로그램에 참여한 집단(실험군)은 참여하지 않은 집단(대조군)보다 스트레스 반응 점수가 낮을 것이다.

가설4. 폭염 적응력 증진 프로그램에 참여한 집단(실험군)은 참여하지 않은 집단(대조군)보다 고혈압 자기효능감이 높을 것이다.

가설5. 폭염 적응력 증진 프로그램에 참여한 집단(실험군)은 참여하지 않은 집단(대조군)보다 고혈압 관리 지식 점수가 높을 것이다.

가설6. 폭염 적응력 증진 프로그램에 참여한 집단(실험군)은 참여하지 않은 집단(대조군)보다 폭염대처 지식점수가 높을 것이다.

연구 방법

1. 연구 설계

본 연구는 폭염 적응력 증진 프로그램이 고혈압 환자의 혈압, 스트레스 반응, 자기효능감, 고혈압 관리 지식정도 및 폭염 대처 지식 정도에 미치는 효과를 파악하고자 시도된 비동등성 대조군 전후설계의 유사 실험연구이다.

2. 연구 대상

본 연구의 대상자 선정을 위해 서울특별시 소재 D구 보건소에 등록된 고혈압 환자 중 고혈압약을 1개월 이상 복용 중이며 개인정보 보호용 동의서를 제출한 자의 명단을 받은 후, 난수표를 이용하여 실험군과 대조군에 할당하였으며, 개인정보의 외부 유출을 막기 위하여 연구 보조원은 보건소 내에서 담당자 관리 하에 대상자들에게 개별 전화를 실시하였다. 이때, 다른 고혈압 프로그램에 참여하고 있는 자는 제외하였으며, 연구의 목적을 이해하고 참여하기로 동의하고 언어적 의사소통에 장애가 없으며 독립적인 보행이 가능한 것으로 판단된 자를 선정한 결과, 실험군 16명, 대조군 21명이 표집되었으나 실험군의 탈락률이 우려되어 참여를 희망하는 6명을 실험군에 추가 배정하였다. 표본크기를 산정하기 위해 Cohen의 공식을 이용하여 단측검정으로 두 그룹간의 평균비교에서 효과크기는 0.5, 검정력은 .80로 계산한 결과, 필요한 대상자 수는 그룹 당 17명씩이었다. 대상자 43명 중 중재 시작 후에 개인적 건강상태의 악화, 무더위, 거리상의 문제 등의 이유로 중도 포기한 실험군 4명과 여행 및 건강상의 문제로 사후조사 거부 의사를 밝힌 대조군 2명을 제외한 37명(실험군 18명, 대조군 19명)이 최종 분석에 포함되었다.

3. 연구 도구

1) 인구학적 특성, 질병관련 특성 및 임상적 특성 조사

인구학적 특성으로는 대상자의 연령, 성별, 교육 정도, 동거 유무 및 동거가족, 경제적 상태를, 질병관련 특성으로는 짬 음식 섭취정도, 지방식 섭취정도, 흡연, 음주, 규칙적 운동을 조사하였다. 임상적 특성은 혈압 및 맥박을 의료용 전자혈압계(오므론 디지털 자동 혈압계 IA2, 일본)를 이용하여 조사하였다.

2) 스트레스 반응정도

Koh, Park과 Kim (2000)이 개발한 스트레스 반응척도는 4가지 스트레스 반응, 즉 감정적, 신체적, 인지적, 행동적 반응들이 포함된 스트레스 척도로서 모두 39개의 문항으로 이루어져 있다. 이 척도는 환자가 1주일간 경험한 스트레스 반응을 평가하는 것으로서 긴장, 공격성, 신체화, 분노, 우울, 피로, 좌절과 같은 7개의 항목들로 구성되어 있다. 각 문항은 '전혀 그렇지 않다(0점)'에서 '아주 그렇다(4점)'까지 5점 척도로 평가되며, 점수의 범위는 0-156점이다. 도구개발 당시 내적일치도는 7개 하위척도의 Cronbach's $\alpha = .76-.91$, 척도 전체의 Cronbach's $\alpha = .97$ 이었으며, 본 연구에서 척도 전체의 Cronbach's $\alpha = .97$ 이었다.

3) 고혈압 자기효능감

자기효능감이란 개인이 결과를 얻는데 필요한 특정행동을 성공적으로 수행할 수 있는 자신감의 지각정도를 의미한다(Bandura, 1977). 본 연구에서는 Park (1994)이 개발한 10문항의 고혈압 자기효능감 도구를 이용하였으며, 점수의 범위는 10-100점이고 점수가 높을수록 고혈압 자기관리행위에 대한 자신감이 크다는 것을 의미한다. 도구개발 당시 Cronbach's $\alpha = .66$ 이었으며 본 연구에서의 Cronbach's $\alpha = .745$ 였다.

4) 고혈압관리 지식정도

고혈압관리에 관한 지식 측정도구는 고혈압의 원인과 치료적 섭생에 대한 내용 및 필요성 등에 대한 지식을 파악하기 위해 Lee (1985)가 개발하고 Lee (1995)가 수정한 20문항의 도구로, 각 문항의 내용에 대해 '맞다', '틀리다', '모른다'로 응답하며 정답은 1점, 오답은 0점을 부여함으로써 최저 0점에서 20점까지이며 점수가 높을수록 고혈압관리 지식수준이 높은 것을 의미한다.

5) 폭염대처 지식정도

폭염 대처방법에 대한 지식 측정도구는 Ministry of Health & Welfare (2010)의 폭염대응 건강관리 매뉴얼 및 Hajat, O'Connor와 Ko-

satsky (2010) 및 Glazer (2005)의 연구결과를 바탕으로 연구자가 작성한 문항을 보건학 교수 2인 및 간호학 교수 1인의 자문을 받아 수정, 보완하여 총 18문항으로 구성하였다. 각 문항의 내용에 대해 '맞다', '틀리다', '모른다'로 응답하며 정답은 1점, 오답은 0점을 부여함으로써 최저 0점에서 18점까지이며 점수가 높을수록 폭염대처 지식수준이 높은 것을 의미한다.

4. 연구진행 절차

본 연구는 S대 간호대학 연구윤리위원회 사전심의(IRB 심의번호: 2012-28)를 거친 후, 서울특별시 D구에 소재한 보건소의 보건지소에서 2012년 3월 1일부터 9월 30일까지 아래와 같은 절차에 따라 시행하였다.

1) 사전 준비 단계

연구자는 기후변화, 폭염, 질병 관리 등에 관한 문헌고찰을 근거로 하여 고혈압 환자의 폭염 관련 교육자료를 개발하였고 전신운동, 음악활동, 회상요법이나 마사지요법으로 구성된 보조요법 내용을 구성하였다. 고혈압 환자의 폭염 관련 교육자료는 보건학 교수 및 기후변화 관련 보건정책 연구자의 자문을 얻어 교육내용을 선정하였다.

연구기관은 기후변화 시나리오를 이용하여 선정된 서울특별시의 13개 폭염 취약 지역 중 프로그램 참여를 수락한 D지역 보건소를 선정 방문하여 연구의 목적과 폭염 적응력 증진 프로그램에 대해서 설명하고 프로그램을 운영할 수 있도록 협조를 구했다.

연구보조원은 설문작성과 프로그램 진행에 도움을 줄 간호학 전공 박사과정생이며, 설문작성은 간호학 전공 학부생 3인으로 연구의 목적과 진행방법, 설문지 작성방법 등에 관하여 교육하였다.

2) 사전 조사

대조군의 사전 조사는 실험군의 중재 프로그램 첫 적용일인 2012년 7월 2일 이전에 보건소를 방문한 고혈압 환자를 대상으로 인구학적 특성, 질병관련 특성 및 임상적 특성, 스트레스 반응정도, 고혈압 자기효능감, 고혈압 지식정도 및 폭염 대처 지식정도에 관한 사전 조사를 실시하였으며, 실험군의 사전조사는 중재 프로그램 첫 적용일인 2012년 7월 2일에 시행하였다. 대조군에게는 7-8월 동안 고혈압 관리 및 폭염 대처 관리를 잘 하도록 격려하였으며, 실험군과 대조군 모두에게 1차 설문지 끝난 후에 다과를 제공하였다.

3) 실험 처치: 폭염 적응력 증진 프로그램

실험군을 대상으로 연구자와 연구보조원은 2012년 7월 2일부터

8월 20일까지 각 대상자에게 총 8주 동안 매주 폭염 적응력 증진 프로그램을 실시하였다. 시간은 매주 월요일 오전 10시부터 12시까지 약 120분간 실시하였다. 고혈압 환자로 하여금 폭염 적응력을 향상시키기 위해 연구자는 교육, 음악, 유연성 운동을 중심으로 개발한 포괄적 프로그램을 적용하였다. 프로그램의 내용은 준비 활동, 본 활동 및 정리 활동의 3개 영역으로 구성되는데, 준비활동은 마음의 문열기이며 본 활동은 기후와 질병에 대한 교육이 주를 이루며, 이완증진을 위한 보조 요법으로 전신운동, 음악활동, 회상요법, 마사지요법 등을 실시하고, 정리 활동은 질의응답, 자신과의 약속 등으로 구성된다. 보건교육프로그램은 고혈압 환자들의 폭염 적응력 증진에 도움되는 내용에 관한 문헌고찰을 근거로 폭염과 스트레스 관리의 필요성, 고혈압의 특성, 고혈압 합병증, 폭염과 온열질환의 특성, 영양관리 및 약물이해, 운동관리, 스트레스/열 스트레스 관리, 종합 및 정리의 순으로 매주 약 20분씩 파워포인트를 이용하여 강의 및 토론과 질의응답의 형식으로 진행하였으며 교육책자를 개별 배부하여 반복학습이 가능하도록 하였다. 전신운동은 약 10분으로 구성된 운동으로 매주 약 5-7가지 동작을 시범 보이면서 개별적인 지도를 통해 방법과 순서를 익히도록 하였다. 음악활동은 전문 음악치료가사 진행하였는데, 본 활동의 기본적 활동인 노래, 타악기 연주(조각 실로폰, 탬버린 등)와 율동적 동작을 약 50분간 실시하였다. 율동적 동작은 음악에 맞추어서 의자에 앉은 채로, 일어서거나 걸으면서, 혹은 원형으로 돌면서 상지·하지를 비롯한 전신의 역동적 동작을 실시하였다. 프로그램의 다양화와 참여대상자의 흥미를 유발하여 탈락률을 막기 위해 프로그램 중간에 이완요법을 실시하였다. 이완요법으로 회상요법과 손마사지를 실시하였다. 회상요법은 회상요법에 대한 경험 및 연구경력이 있는 간호학 교수가 진행하였다. 마사지 요법의 경우 연구자와 연구보조인들이 직접 시행하였으며, 매 주차별 프로그램에 대한 소감을 참여자가 서로 공유하고 유연성 운동을 각 가정에서도 실천하도록 자신과 약속하는 시간을 가졌다. 마무리를 위해 인사를 나누고 다음번 일정을 확인하고 꾸준한 참여를 격려했다. 참여율을 높이기 위해 연구보조원이 다음 차 시 2일 전에 개별 전화 통화를 실시하였다(Table 1).

4) 사후 조사

실험군은 프로그램 8주차 종료 후 사후조사(혈압, 스트레스 반응 정도, 고혈압 자기효능감, 고혈압 지식정도 및 폭염 대처 지식정도)를 실시하였다. 대조군은 각 대상자별로 사전조사 이후 8주차가 되는 2012년 8월 30일부터 9월 14일의 기간 중 대상자가 외래 진료를 위해 보건소를 방문하였을 때 연구보조원이 면담하는 방식으로 사후조사를 실시하였다. 대상자 윤리문제에 대한 보완책으로 대조군

에게도 중재프로그램을 몇 차례 제공하고자 계획하였으나 대상자들이 더운 날씨와 기타 개인적 사유로 인해 프로그램 참여를 희망하지 않아, 사후조사가 끝난 대조군에게 중재프로그램에서 사용한 보건교육책자를 제공하는 것으로 대신하였다.

5. 자료 분석 방법

수집된 자료는 SPSS 19.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA)을 이용하여 분석하였다.

첫째, 실험군과 대조군의 인구사회학적 특성과 종속변수의 동질성 검정은 t-test, χ^2 -test를 이용하였다.

둘째, 종속변수의 정규성 검증을 위해 Kolmogorov-smirnov test를 실시한 결과 정규성을 만족한 것으로 나타나 중재 전후 실험군과 대조군의 혈압, 스트레스 반응정도, 자기효능감, 지식정도의 차이는 t-test로 분석하였다.

연구결과

1. 인구사회학적 특성에 대한 동질성 검정

실험군과 대조군의 인구사회학적 특성에 대한 검정결과 모든 변수에서 통계적으로 유의한 차이가 없어 동질한 집단을 알 수 있었다(Table 2).

2. 대상자의 혈압, 스트레스 반응정도, 고혈압 자기효능감, 지식정도에 대한 동질성 검정

실험군과 대조군의 종속변수에 대한 실험 전 동질성을 분석한 결과, 수축기 혈압은 실험군 135.1 (±19.37) mmHg, 대조군 126.1 (±15.27) mmHg (t=1.561, p=.127)이었으며, 이완기 혈압은 실험군 79.4 (±10.04) mmHg, 대조군 73.3 (±10.43) mmHg (t=1.818, p=.078)으로 유의한 차이가 없어 두 집단은 동질한 것으로 나타났다. 스트레스

Table 1. Overview of Extreme Heat Adaptation Program in Hypertensive Patients

Program	Contents	Time (minute)
Preparatory activities	· Shaking hands & singing hello song	10
Main activities	· Lecture on hypertension and climate change	20
	· Stretching exercise	10
	· Musical activity: singing, playing the beating instruments, and rhythmic movements	50
	· Reminiscence therapy, massage therapy	20
Wrap up activities	· Q&A	10
	· Good bye song	

Table 2. Homogeneity Test for General Characteristics

(N=37)

Characteristics		Exp. (n=18)		Cont. (n=19)		χ^2 or t	p
		n (%)	n (%)	n (%)	n (%)		
Gender	Male	9 (50)	9 (47.4)			0.47	.829
	Female	9 (50)	10 (52.6)				
Age (year)	50-59	1 (5.6)	2 (10.5)			-0.64	.527
	60-69	11 (61.1)	4 (21.1)				
	70-79	4 (22.2)	13 (68.4)				
	80-85	2 (11.2)	0 (0)				
	M (SD)	69.1 (7.3)	70.7 (8.0)				
Medication duration (year)	≤ 5	9 (50)	10 (52.7)			0.63	.356
	6 <, ≤ 15	7 (38.9)	7 (36.8)				
	15 <	2 (11.1)	2 (10.5)				
	M (SD)	8.2	7.4				
Inmate (Multiple responses)	Alone	5	3			-	-
	Partner	13	13				
	Children	6	11				
	Grandchildren	3	4				
	Brothers and sisters	0	0				
	etc.	0	0				
Education (year)	≤ 9	7 (38.9)	8 (42.1)			0.60	.548
	9 <, ≤ 12	8 (44.4)	10 (52.6)				
	12 <	3 (16.7)	1 (5.3)				
	M (SD)	10.1 (4.5)	9.3 (3.3)				
Housing	Own house	9 (50)	9 (47.4)			3.24	.355
	Deposit	5 (27.8)	7 (36.8)				
	Monthly rent	1 (5.6)	2 (10.5)				
	etc.	3 (16.7)	1 (5.3)				
Medical insurance	Medical care	5 (27.8)	3 (15.8)			0.08	.771
	Health insurance	13 (72.2)	16 (84.2)				
Occupation	Yes	2 (11.1)	3 (15.8)			0.67	.419
	No	16 (88.9)	16 (84.2)				
Monthly pocket money (10,000 won)	0-10	2 (11.1)	5 (26.3)			7.03	.218
	11-20	1 (5.6)	6 (31.6)				
	21-30	4 (22.2)	2 (10.5)				
	31-40	3 (16.7)	2 (10.5)				
	41-50	4 (22.2)	2 (10.5)				
	51-	4 (22.2)	2 (10.5)				
	M (SD)	10.1 (4.5)	9.3 (3.3)				
Economic stability	Very stable	1 (5.6)	1 (5.3)			5.66	.225
	Somewhat stable	10 (55.5)	8 (42.1)				
	Unstable	3 (16.7)	5 (26.3)				
	Very unstable	4 (22.2)	5 (26.3)				

Exp. = Experimental group; Cont. = Control group; M = Mean; SD = Standard deviation.

반응정도는 실험군 39.9 (± 33.58)점, 대조군 29.7 (± 21.88)점으로 차이가 없었으며($t=1.101$, $p=.278$), 고혈압 자기효능감은 실험군 691.1 (± 119.40)점, 대조군 752.6 (± 98.98)점으로 역시 유의한 차이가 없었고($t=-1.710$, $p=.096$), 고혈압 관리에 관한 지식정도는 실험군 11.9 (± 3.52)점, 대조군 13.2 (± 3.34)점, 폭염대처에 관한 지식정도는 실험군 11.1 (± 4.00)점, 대조군 12.0 (± 2.51)점으로 나타나 두 집단은 지식정도에서도 유의한 차이가 없어 동질한 것으로 나타났다(Table 3).

3. 가설 검증: 폭염스트레스 완화 프로그램의 효과

1) 가설1

가설1인 '폭염 적응력 증진 프로그램에 참여한 실험군은 대조군

보다 수축기혈압이 낮을 것이다'를 검증한 결과 두 군 간에 유의한 차이가 있어($t=2.574$, $p=.014$) 가설1은 지지되었다(Table 4).

2) 가설2

가설2인 '폭염 적응력 증진 프로그램에 참여한 실험군은 대조군보다 이완기혈압이 낮을 것이다'를 검증한 결과 두 군 간에 유의한 차이가 없는 것으로 나타나서($t=1.979$, $p=.056$) 가설2는 기각되었다(Table 4).

3) 가설3

가설3인 '폭염 적응력 증진 프로그램에 참여한 실험군은 대조군

Table 3. Homogeneity of Dependent Variable between Experimental and Control Group

(N = 37)

Variables	Exp. (n = 18)		Cont. (n = 23)		t	p
	Mean	SD	Mean	SD		
Systolic blood pressure	135.1	19.37	126.1	15.27	1.56	.127
Diastolic blood pressure	79.4	10.04	73.3	10.43	1.81	.078
Stress response	39.9	33.58	29.7	21.88	1.10	.278
Self-efficacy	691.1	119.40	752.6	98.98	-1.71	.096
Knowledge about the hypertension	11.9	3.52	13.2	3.34	-1.16	.251
Knowledge about the management of heat wave	11.1	4.00	12.0	2.51	-0.74	.460

SD = Standard deviation.

Table 4. Comparison between Experimental and Control Group of Effects of Extreme Heat Prevention Program

(N = 37)

Variables	Group	Pre	Post	Mean differences	t	p
		Mean ± SD	Mean ± SD			
Systolic blood pressure	Exp. (n = 18)	135.1 ± 19.37	138.4 ± 17.18	3.3 ± 26.63	2.57	.014
	Cont. (n = 19)	126.1 ± 15.27	126.9 ± 8.92	0.8 ± 9.51		
Diastolic blood pressure	Exp. (n = 18)	79.4 ± 10.04	81.0 ± 11.00	1.6 ± 11.88	1.97	.056
	Cont. (n = 19)	73.3 ± 10.43	65.7 ± 30.91	-7.6 ± 8.09		
Stress response	Exp. (n = 18)	691.1 ± 119.40	816.1 ± 65.00	125.0 ± 23.14	2.82	.008
	Cont. (n = 19)	752.6 ± 98.98	734.2 ± 105.21	-18.4 ± 9.33		
Self-efficacy	Exp. (n = 18)	11.9 ± 3.52	16.2 ± 2.66	4.3 ± 275.76	3.44	.001
	Cont. (n = 19)	13.2 ± 3.34	13.4 ± 2.26	0.2 ± 90.31		
Knowledge about the hypertension	Exp. (n = 18)	11.1 ± 4.00	15.4 ± 2.03	4.3 ± 3.95	5.16	< .001
	Cont. (n = 19)	12.0 ± 2.51	11.1 ± 2.96	-0.9 ± 2.73		
Knowledge about the management of heat wave	Exp. (n = 18)	39.9 ± 33.58	36.3 ± 31.36	-3.6 ± 5.13	1.61	.116
	Cont. (n = 19)	29.7 ± 21.88	23.4 ± 14.75	-6.3 ± 2.97		

Exp. = Experimental group; Cont. = Control group; M = Mean; SD = Standard deviation.

보다 스트레스 반응점수가 낮을 것이다를 검정한 결과 두 군 간에 유의한 차이가 없는 것으로 나타나($t=1.458, p=.208$) 가설3은 기각되었다(Table 4).

4) 가설4

가설4인 '폭염 적응력 증진 프로그램에 참여한 실험군은 대조군보다 고혈압 자기효능감이 높을 것이다를 검정한 결과 두 군 간에 고혈압 자기효능감은 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타나($t=2.829, p=.008$) 가설4는 지지되었다(Table 4).

5) 가설5

가설5인 '폭염 적응력 증진 프로그램에 참여한 실험군은 대조군보다 고혈압 지식 점수가 높을 것이다를 검정한 결과 두 군 간에 고혈압 지식 정도는 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타나($t=3.446, p=.001$) 가설5는 지지되었다(Table 4).

6) 가설6

가설6인 '폭염 적응력 증진 프로그램에 참여한 실험군은 대조군

보다 폭염대처 지식점수가 높을 것이다를 검정한 결과 두 군 간에 폭염대처 지식점수는 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타나($t=5.166, p<.001$) 가설6은 지지되었다(Table 4).

논 의

기후변화 건강대책 취약지역 중 1개 지역의 보건소를 선정하여 폭염 적응력 증진 프로그램을 개발한 후 지역사회 거주 노인 고혈압 환자에게 적용한 결과, 수축기 혈압이 저하되고 자기효능감이 증진되고, 고혈압 관리 및 폭염 대처에 관한 지식이 향상되었다.

총 37명이 참여한 본 연구 대상자의 평균연령은 70세, 연령 분포는 54-82세였으며, 남자 18명, 여자 19명이었다. 과거 보건소에서 시행된 대부분의 만성질환 교육프로그램의 경우, 여성 참여자가 남성보다 많은 비중을 차지하는 경향을 보이는데 반해(Jang, 2007; Lee, 2013; Yu, Song, & Lee, 2001), 본 프로그램이 평일 오전에 실시되었음에도 불구하고, 이처럼 남자의 참여도가 높았다는 점은 매우 이례적이라 할 수 있다. So와 Lee (2010)가 국내 고혈압 간호중재 논문을 메타분석한 결과를 보면 중장년 대상 논문(26.7%)이 노인 대상 논

문(6.7%)에 비해 월등히 많은 것으로 밝혀졌으나, 본 연구의 경우에는 참여자의 92%가 60세 이상으로 나타나 기존 연구들과 차이를 보이고 있다. 이는 사회적 측면에서 볼 때 남성의 조기퇴직 및 인구의 고령화로 인해 건강한 노년에 대한 국민적 관심이 높아진 것으로 해석되는 바, 추후 노인 대상의 고혈압 중재 프로그램 운영에 관심을 기울일 필요가 있다고 본다. 본 연구에서는 대상자의 대부분이 현재 직업을 가지고 있지 않으며, 경제적 안정수준이 보통 이하라는 응답이 전체 대상자의 46%인 것으로 조사되었으나, 이는 본 연구의 조사지역이 서울의 일개 보건소로서 대상자의 주거환경이 아파트 밀집지역이라는 점이 영향을 미쳤을 것이라 본다. 폭염의 건강영향에 관한 선행연구(Hajat et al., 2010)에서 만성질환을 가진 노인 인구 집단과 사회적 고립상태가 고위험요인으로 밝혀진 점을 감안한다면, 기초지자체가 주도하는 기후변화 건강적응력 증진방안을 마련함으로써 저소득 노인과 같은 취약계층의 접근성을 높이는 보건학적 중재전략이 효과적이라 사료된다.

국내의 경우, 최근 몇 년 사이 폭염에 관한 사회적 관심이 증가하고 있으나 보건학적 중재를 시도한 예는 없으며, 외국의 경우에도 Oakman, Byles-Drage, Pope과 Pritchard (2010)의 연구에서 폭염으로 인한 건강피해를 줄이기 위해 수분섭취를 권장하는 TV, 라디오, 신문 홍보의 효과를 검증한 것 외에는 효과적인 중재연구를 찾아보기 힘든 실정이다.

중재군과 대조군의 중재 전 혈압 측정치에 대해 동질성 검정을 실시한 결과 두 집단이 동질한 것으로 밝혀지기는 했으나, 중재군의 평균 수축기 혈압은 135.1 mmHg, 대조군은 126.1 mmHg로서 대조군에 비해 중재군의 수축기 혈압이 9 mmHg 정도 높음을 알 수 있다. 이는 본 연구의 특성상 대상자의 무작위할당이 이루어지지 못하여 고혈압의 조절이 잘 안되고 혈압관리에 대한 요구가 상대적으로 높은 대상자들이 중재군에 속하게 된 데 기인하는 것으로 볼 수 있겠다. 또한, 중재 후 두 집단의 수축기 혈압에 유의한 차이가 있는 것으로 나타나기는 했으나, 실제로 중재군의 수축기 혈압은 중재 전에 비해 높아지는 양상을 보임으로써 본 연구 중재 프로그램이 혈압의 수치를 낮추는 데는 직접적인 영향을 미치지 못한 것임을 시사한다. 선행연구(So & Lee, 2010)에서 교육 및 상담, 유산소 운동 등의 중재가 혈압하강에 효과적인 것으로 밝혀진 바 있음에도 불구하고 본 연구에서 이러한 결과가 나온 데는 중재 적용시간이 영향을 주었을 가능성이 있다고 본다. 선행 메타분석 연구(So & Lee, 2010)에서 밝힌 바에 따르면, 고혈압 중재 프로그램을 실시한 전체 연구의 평균 중재 시간 및 횟수는 평균 29분씩 16회였고, 그 중 혈압 하강 효과가 나타난 중재연구에서는 평균 30분씩 22회를 실시한 것으로 나타났다. 본 연구에서는 중재시기가 한여름이고 대상자의 대

다수가 노인인 점 등의 어려움으로 인해 중재를 2개월 이상 지속할 경우 탈락률 상승이 예상됨에 따라 120분씩 주 1회의 프로그램을 8주 동안 실시하였는데, 총 중재적용시간은 선행연구에 비해 적다고 볼 수 없으나 혈압하강효과를 내기 위해서는 충분한 시간동안 중재를 적용할 필요가 있음을 알 수 있다. 따라서 본 중재 프로그램의 혈압저하 효과 검증을 위해서는 중재 적용 기간 연장 등의 프로그램 보완을 통한 반복연구를 실시하는 것이 필요하다고 할 것이다.

질병관련 특성 중 현재의 건강상태에 대하여 자신이 건강하다고 인지하는 대상자가 전체의 16% 정도에 그치는 것으로 나타났다. 고혈압 환자의 주관적 건강상태를 조사한 선행연구 중 대상자가 노인인 경우(Kim, 2010)는 주관적 건강상태 점수가 중 정도 이하로 나타나 본 연구결과와 일관성이 있는 데 반해, 성인 환자를 대상으로 한 Eum과 Lee (2013)의 연구에서는 그와 상반된 결과를 보였는데, 이러한 차이는 노인이라는 연령집단의 특성상 다양한 건강문제를 지니고 있기 때문인 것으로 생각된다.

중재 전 사전조사에서 지방식 섭취, 흡연, 음주는 대부분 자제하고 있는 것으로 나타났으나, 매일 짠 음식을 섭취한다고 응답한 대상자가 약 81%나 되는 것으로 조사되어 노인 고혈압환자들의 평소 식습관 관리에 문제가 있음을 알 수 있었다. 즉, 대부분의 경우 노화 과정을 거치면서 흡연이나 음주행태는 줄어들고 한국인의 전통적인 식습관으로 인해 짠 반찬이나 국, 찌개 섭취를 선호하는 경향이 있으며, 노화로 인한 미각의 변화가 저염식 실천의 저해요소로 작용하고 있음을 반영한 것이라 볼 수 있다. 십대 이상의 다양한 연령층이 포함된 일개 사업장 근로자를 대상으로 실시한 Nam (2003)의 연구에서는, 본인이 고혈압임을 알고 있으며 저염식이 혈압관리에 매우 중요한 요소임을 인지하고 있음에도 불구하고 실제로 짠 음식을 매일 섭취하는 대상자가 83%인 것으로 조사된 바 있으므로 고혈압 환자의 질병관리 측면에서 저염식 실천을 유도하고 유지할 수 있는 적극적인 방안모색이 시급함을 알 수 있다. 또한, 본 연구에서 규칙적인 운동 실천율은 68%로 나타남에 따라 노인을 대상으로 한 선행연구(Hyoung & Jang, 2011)와는 일관성 있으나 20세 이상의 성인 대상 연구(Eum & Lee, 2013; Jang, Kang, Kim, & Suh, 2008) 결과와는 차이를 보인다. 직장생활 및 기타 사회활동이 많은 성인에 비해 노인은 규칙적으로 운동을 실천할만한 시간적 여유가 상대적으로 많기 때문인 것으로 사료된다.

본 연구에서 중재프로그램이 노인 고혈압 환자의 스트레스를 낮추는 데는 효과적이지 못한 것으로 나타나 Jang (2011), Yu와 Kim (2003)의 연구와 일치하지 않는 결과를 나타냈다. 본 연구의 대상자는 대다수가 서울특별시의 아파트 밀집지역에 거주하며 남성과 여성의 비율이 1:1이었고 중졸 이상의 학력을 가진 사람이 60% 정도이

며 가정경제가 안정적이라고 느끼는 사람이 절반 이상인데 반해, Jang (2011)의 연구대상자는 광역시에 거주하며 대상자의 84%가 여성이고 중졸 미만자가 58%를 차지하는 등 두 연구간 대상자의 인구 사회학적 특성에 차이가 있어 스트레스 점수에 영향을 준 것으로 유추할 수 있겠다. 또한, Yu와 Kim (2003)의 연구는 8명의 고혈압 노인환자를 대상으로 실시한 예비연구로서 스트레스 반응 측정도구 중 대상자의 스트레스에 밀접한 영향을 미치는 일부 문항만을 측정기에 이용한 점이 결과에 영향을 주었을 것으로 보인다. 본 연구에서는 프로그램 참여 전의 스트레스 점수가 159점 만점에 39.9점으로 이미 매우 낮은 정도였으므로 중재 후의 감소를 기대하기 힘들었던 것으로 해석할 수 있으며, 만성병 유병기간이 길고 중복질환을 앓고 있는 경우가 많은 등 노인 건강문제의 특성까지 작용함에 따라 본 연구에서 사용한 스트레스 측정도구에 대한 민감도가 낮았던 것으로 보인다.

폭염 적응력 증진 프로그램 참여 후 대상자들의 고혈압 자기효능감이 증진되었는데, 이는 교육프로그램을 적용한 선행연구(Gi & Park, 2012; Yu, Song, & Lee, 2001) 및 포괄적 중재프로그램을 적용한 연구(Jang, 2007; Kim & Song, 2013)와 일관성 있는 결과라 할 수 있다. 이러한 결과를 통해 알 수 있듯이, 고혈압에 관한 교육을 포함하는 일정기간의 중재프로그램이 고혈압 환자의 자기효능감 증진에 효과적인 방법이라고 할 수 있긴 하나 측정시기에 따른 결과는 일관적이지 않으므로 대상자의 자기효능감이 지속될 수 있도록 하는 간호전략개발과 더불어 프로그램 종료 후 추후조사를 통해 장기적 효과를 검증하는 노력이 뒤따라야 할 것이다.

본 연구에서 8주간 시행된 본 프로그램을 노인환자에게 적용한 결과 실험군의 고혈압 관리에 관한 지식은 중재 전에 비해 유의하게 증가된 것으로 나타났다. 지역사회 고혈압 노인에게 약물교육 프로그램을 5주간 적용한 연구(Lee, 2013)와 성인 고혈압환자에게 12주간 자조집단 프로그램을 적용한 연구(Gi & Park, 2012)에서도 일관성 있는 결과를 보여주고 있다.

연구자는 관련 문헌고찰을 통해 폭염에 관한 교육자료를 제작하였으며 교육효과를 측정하는 폭염대처 지식측정용 질문지를 개발하여 대상자의 평가에 활용하였다. 본 연구에서 프로그램 참여 후 폭염대처에 관한 지식정도가 증가됨을 입증하였으므로 추후 반복 연구를 통해 이 질문지를 검증하고 보완할 필요가 있다고 본다.

폭염에 관한 교육은 폭염에 취약한 노인인구집단 및 만성질환자에게 특히 중요하며 반복적으로 실시해야 한다(Walker et al., 2011). 따라서 교육의 지속효과를 파악하기 위해 교육직후뿐 아니라 종료 후 시간차를 두고 시기별 측정을 하는 것이 바람직하며, 특히 노인의 경우에는 인지기능 저하가 동반되는 경향이 있으므로 교육의 효

과를 극대화하기 위해서는 맞춤형 중재방안을 모색하는 노력이 요구된다고 하겠다.

본 연구를 통해 폭염 적응력 증진 프로그램 참여 후 혈압이 낮아지고 고혈압에 대한 자기효능감, 고혈압 관리 및 폭염대처에 대한 지식정도가 향상되는 것으로 밝혀진 바, 추후 폭염에 대한 건강적응력을 증진시키기 위한 중재방안으로 본 프로그램이 활용될 수 있을 것이다. 본 연구에 관한 이상의 논의내용 및 프로그램 운영상의 제한점에 근거하여 아래와 같은 몇 가지를 제안하고자 한다.

첫째, 폭염에 대한 적응력을 증진시키기 위해서는 중재 적용 시기의 조정이 필요하다. 대상자의 중도탈락을 막기 위해 전화상담을 통한 참여 확인 및 기타 질의응답을 실시했음에도 불구하고, 이번 연구의 경우 폭염이 한창인 7,8월에 중재가 이루어지다보니 무더위, 집중호우 등의 기상여건으로 인해 외출을 꺼리는 대상자가 속출하였을 뿐 아니라, 대상자가 고령인 관계로 무더위에 더욱 취약하여 프로그램 진행 도중 건강상의 문제로 인해 탈락하는 경우가 발생했다. 따라서 중재의 효과를 극대화하기 위해서는 폭염을 맞이하기 전인 4-6월에 프로그램을 운영하는 방안을 고려해야 할 것이다.

둘째, 프로그램 운영 장소는 대상자의 접근성을 최대한 고려하여 선정해야 할 것이다. 보건소가 연중 사업계획을 이전년도 말에 수립하므로 연구의 일정상 장소섭외에 다소 어려움이 있었다. 이로 인해 보건소 본원이 아닌 분원에서 프로그램을 운영하게 됨에 따라 거리와 교통여건을 이유로 참여를 꺼리는 사례가 다수 있었다. 연구 계획 단계에서 보건소의 사업계획 일정이 고려된다면 보다 원활한 프로그램 운영이 가능할 것이다.

셋째, 8회에 걸친 프로그램 종료 후 참여자들과의 면담을 통해 프로그램에 대해 평가해 본 결과, 이번 프로그램을 통해 고혈압에 대해 확실히 알게 되었으며 특히 무더위가 혈압에 안 좋다는 사실을 처음 알게 되었다는 반응이 많았다. 또한, 건강한 노년을 보내기 위해서는 혈압관리를 스스로 해나가는 것이 가장 중요하다는 인식을 갖게 되었다고 했다. 교육, 음악 및 운동에 참여함으로써 무더운 여름을 건강히 보낼 수 있게 된 유익한 시간이었으며 1회성 행사에 그치지 말고 추후에도 지속적으로 운영되기를 바란다는 의견이 있었다.

결론 및 제언

본 연구는 8주 동안 매주 1회 시행한 폭염 적응력 증진 프로그램이 노인 고혈압 환자의 혈압, 스트레스정도, 자기효능감, 고혈압 지식정도 및 폭염대처 지식정도에 미치는 효과를 파악하기 위해 시도되었다. 프로그램 참여 후 수축기 혈압은 감소되었고 고혈압 관리에

대한 자기효능감이 높아졌으며, 고혈압 관리 지식정도 및 폭염대처 지식정도가 향상된 바, 본 프로그램은 노인 고혈압 환자의 폭염 적응력을 돕는 효과적 간호중재임이 확인되었다. 또한, 국내 간호학 최초의 폭염 관련 프로그램 적용 연구로서, 추후 폭염 고위험군을 대상으로 하는 관련 중재 연구의 기초자료가 될 것이다. 이상의 연구 결과를 토대로 다음과 같은 제언을 하고자 한다. 첫째, 본 프로그램이 고혈압 환자의 혈압을 조절하고 폭염 적응력을 증진시킴으로써 궁극적으로는 건강증진 행위변화를 가져오는 데 긍정적인 효과가 있는지를 검증할 수 있는 반복연구가 필요하다. 둘째, 본 프로그램을 간호실무현장에서 노인 고혈압 환자 이외의 폭염 취약집단을 대상으로 확대 적용하는 시도가 필요하다. 셋째, 지역사회의 폭염관련 보건의료정책 마련에 기초자료로 활용될 수 있을 것이다.

REFERENCES

- Bandura, A. (1977). *Social Learning Theory*. New York: Prentice Hall.
- Climate Research Division (2005). *The application of regional climate change scenario for the national climate change report(1)*. National Institute of Meteorological Research. Jeju.
- Eum, S. O., & Lee, I. (2013). The health care status and healthy life practices of hypertensive patients. *Perspectives in Nursing Science*, 10(1), 32-40.
- Gi, M., & Park, Y. (2012). The effects of hypertension self-help program on hypertension-related knowledge, self-efficacy, self-management compliance and physiological parameters in workers. *Korean Journal of Occupational Health Nursing*, 21(1), 1-9. <http://dx.doi.org/10.5807/kjohn.2012.21.1.1>
- Glazer, J. L. (2005). Management of heatstroke and heat exhaustion. *American Family Physician*, 71(11), 2133-2140.
- Gong, M. H. (2004). *Relation of cognitive style and emotional response on listening to music*. Unpublished master's thesis, Ewha Womans University, Seoul.
- Haiat, S., O'Connor, M., & Kosatsky, T. (2010). Health effects of hot weather: from awareness of risk factors to effective health protection. *Lancet*, 375(9717), 856-863. [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(09\)61711-6](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(09)61711-6)
- Hyoung, H. K., & Jang, H. (2011). The comparison of health status and health behavior among hypertension group, DM group, and hypertension-DM group for the aged provided with customized home care service by visiting nurses. *Journal of Korean Academy of Community Health Nursing*, 22(1), 11-21.
- Jang, D. M., Kang, S. H., Kim, D. H., & Suh, C. J. (2008). Related factors of awareness, treatment, and control of hypertension in Korea. *Health and Social Science*, 24, 43-66.
- Jang, M. Y. (2011). *Effects of Tai chi exercise program applying laughter therapy on blood pressure, stress response and depression in elderly with hypertension*. Unpublished doctoral dissertation, Seoul National University, Seoul.
- Jang, Y. J. (2007). *Effects of a comprehensive education program on the self-efficacy and health behavior performance in patients with hypertension*. Unpublished master's thesis, Ajou University, Suwon.
- Jeon, H. J. (2011). *Effect of climate change on the health of vulnerable populations-Health impact assessment of weather variables-*. Unpublished doctoral dissertation, Hanyang University, Seoul.
- Kenny, G. P., Yardley, J., Brown, C., Sigal, R. J., & Jay, O. (2010). Heal stress in older individuals and patients with common chronic diseases. *Canadian Medical Association Journal*, 182(10), 1053-1060. DOI:10.1503/cmaj.081050
- Kim, H. J. (2009). *The effect of music therapy on the stabilization of blood pressure in the hypertensive patients*. Unpublished master's thesis, Soonchunhyang University, Asan.
- Kim, M. S. (2010). *Factors related to life satisfaction of elderly patients with hypertension-Centering on subjective health status and health promoting behaviors-*. Unpublished master's thesis, Catholic University of Busan, Busan.
- Kim, M. S., & Song, M. (2013). The effects of 6 months lifestyle coaching program for adults with hypertension. *Perspectives in Nursing Science*, 10(2), 111-119.
- Kim, S. Y. (2004). *The impact of summer heatwave on mortality*. Unpublished doctoral dissertation, Ajou University, Suwon.
- Koh, K. B., Park, J. K., & Kim, C. H. (2000). Development of the stress response inventory. *Journal of The Korean Neuropsychiatric Association*, 39(4), 707-719.
- Lee, H. J., & Kang, H. J. (2002). The benefits of aerobics on self-efficacy, blood pressure, and cardiopulmonary function in an essential hypertension female. *Korean Journal of Sport Science*, 13(4), 9-22.
- Lee, J. K. (2013). Evaluation of a medication self-management education program for elders with hypertension living in the community. *Journal of Korean Academy of Nursing*, 43(2), 267-275. <http://dx.doi.org/10.4040/jkan.2013.43.2.267>
- Ministry of Health & Welfare. (2010). *Manual on health care for extreme heat*. Sejong.
- Nam, H. J. (2003). *The relationship between perception of hypertension and low sodium diet practices*. Unpublished doctoral dissertation, Myongji University, Seoul.
- Oakman, T., Byles-Drage, H., Pope, R., & Pritchard, J. (2010). Beat the Heat: don't forget your drink- a brief public education program. *Australian and New Zealand Journal of Public Health*, 34(4), 346-350.
- Park, Y. I. (1994). *Effects of self control program for self care promotion of patients with primary hypertension*. Doctoral dissertation, Seoul National University, Seoul.
- Rosenthal, J. P., & Jessup, C. M. (2009). Global climate change and health: developing a research agenda for the NIH. *Transactions of the American Climatological Association*, 120, 129-141.
- So, E., & Lee, I. (2010). Meta-analysis of hypertension-related nursing intervention programs. *Journal of East-West Nursing Research*, 16(1), 11-18.
- Suh, H. W. (2004). *The effect of resistance strength training on the ambulatory blood pressure responses in hypertensive elderly*. Unpublished master's thesis, Kookmin University, Seoul.
- Walker, R., Hassall, J., Chaplin, S., Congues, J., Bajayo, R., & Mason, W. (2011). Health promotion interventions to address climate change using a primary health care approach: literature review. *Health Promotion Journal of Australia*, 22, S6-S12.
- Yu, S., & Kim, K. (2003). The effects of abdominal relaxed breathing exercises using biofeedback on stress response and blood pressure in elderly people with hypertension. *Journal of Korean Academy of Fundamentals of Nursing*, 10(1), 14-22.
- Yu, S. J., Song, M. S., & Lee, Y. J. (2001). The effects of self-efficacy promotion and education program on self-efficacy, self-care behavior, and blood pressure for elderly hypertensives. *Korean Journal of Adult Nursing*, 13(1), 108-122.