

# 고혈압 환자의 비만관리를 위한 인터넷 기반 코칭 프로그램의 효과

전해옥<sup>1</sup> · 김옥수<sup>2</sup>

청주대학교 간호학과 전임강사<sup>1</sup>, 이화여자대학교 간호과학부 교수<sup>2</sup>

## The Effects of an Internet Based Coaching Program for Obesity Management in Hypertensive Patients

Jeon, Hae Ok<sup>1</sup> · Kim, Oksoo<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Full-time Lecturer, Department of Nursing, Cheongju University, <sup>2</sup>Professor, Division of Nursing Science, Ewha Womans University

**Purpose:** The purpose of this study was to investigate the effects of the internet based coaching program for obesity management on weight control related knowledge, self-efficacy, eating habits, physical activity and obesity related physiological indexes in hypertensive patients. **Methods:** The study design was non-equivalent control group pre-test-post-test design. A total of 43 subjects were overweight or obese hypertensive patients aged 30 or older, who were divided into experimental group (n=23) and control group (n=20). This program lasting 12 weeks consisted of a weight control related education, internet based individual coaching for diet, exercise and behavior modification, offering internet community and health counseling. The variables were measured three times (before the treatment, after 6 weeks, and after 12 weeks) and the collected data were analyzed by SPSS/WIN 17.0 program. **Results:** The experimental group had significantly improved weight control related knowledge, self efficacy, eating habits, body composition, and systolic blood pressure with time. **Conclusion:** The internet based coaching program was effective in improving obesity management, also this program will help to prevent cardiovascular disease of obese hypertensive patients.

**Key Words:** Hypertension, Obesity, Internet, Education

## 서론

### 1. 연구의 필요성

고혈압은 만성질환 중 유병률이 가장 높은 질환으로 30세 이상 성인의 24.9% (남성 27.1%, 여성 22.1%)가 고혈압에 이환되어 있으며, 이러한 수치는 연령이 많을수록 증가하여 70대 이상 노인의 고혈압 유병률은 약 60%에 이르는 것으로 보고되고 있다(Ministry of Health & Welfare & Korea

Centers for Disease Control and Prevention, 2008).

우리나라 주요 사망원인 중 뇌혈관질환으로 인한 사망은 12.0%, 심장질환으로 인한 사망은 8.8%로 전체 사망원인 중 각각 2위와 3위를 차지하고 있는데, 고혈압은 이러한 질환의 주요 위험요인이면서, 전체 사망원인의 9위를 차지하는 질환이다(Korean National Statistical Office, 2008). 고혈압의 원인으로 유전, 연령, 비만, 과다한 염분의 섭취, 칼슘과 마그네슘 섭취 부족, 운동 부족 및 스트레스 등이 알려져 있는데, 이러한 위험요인의 관리와 같은 비약물요법이

**주요어:** 고혈압, 비만, 인터넷, 교육

**Address reprint requests to:** Jeon, Hae Ok, Department of Nursing, Cheongju University, 298 Daeseong-ro, Sangdang-gu, Cheongju 360-764, Korea.  
Tel: 82-43-229-8993, Fax: 82-43-229-8110, E-mail: beaulip@hanmail.net

- 본 논문은 제1저자 전해옥의 박사학위논문의 일부를 발췌한 것임.

- This article is based on a part of the first author's doctoral thesis from Ewha Womans University.

투고일 2010년 10월 26일 / 수정일 2011년 4월 11일 / 게재확정일 2011년 4월 12일

심장질환, 뇌졸중의 예방에 효과가 있어(Panagiotakos et al., 2005), 고혈압 치료를 위해 반드시 선행되어야 한다.

비만은 고혈압의 주요 위험요인으로 식생활의 변화와 신체 활동량의 감소로 계속 유병률이 증가하고 있는데, 우리나라 비만 유병률은 지난 10년간 5.7% 증가하여 2007년 31.7%를 나타내고 있으며, 이러한 증가 경향은 남성에서 더욱 뚜렷하여 36.2%의 유병률을 보이고 있다(Ministry of Health & Welfare & Korea Centers for Disease Control and Prevention, 2008).

비만은 고혈압뿐만 아니라, 당뇨병, 심혈관질환, 골관절염, 암과 같은 만성질환의 주요위험 요인이며(World Health Organization[WHO], 2010), 심박출량 증가로 인한 심장 운동 부하 증가 및 말초혈관의 저항성을 증가시켜 혈압 상승을 유발하기 때문에(Wald, Sparrow, Landsberg, Yonung, & Weiss, 1996), 고혈압 환자에게 비만은 반드시 조절되어야 한다. 고혈압 환자가 체중을 줄이는 것은 혈압을 낮추는 효과가 있으며, 식이조절을 통한 체중 감소는 약물요법만을 적용했을 때 보다 혈압을 낮추는데 효과적이다(Horvath et al., 2008). 또한 운동요법만 단독으로 시행했을 경우 보다 저칼로리 식이요법을 병행한 경우 더 많은 체중 감소를 가져올 수 있는 것으로 보고되었다(Dachs, 2007). 혈압감소에 대한 신체활동의 효과는 정상혈압을 가진 대상자에 비해 고혈압 환자에게 더욱 커서(Kim & Lee, 2007), 비만관리뿐만 아니라 혈압관리를 위해서 식이조절과 신체활동은 매우 필요한 것임을 알 수 있다.

현재 대부분의 고혈압 환자들은 병원이나 보건소에서 1~2달분의 약을 처방받아 복용하는 것으로 혈압을 관리하고 있다. 그러나 1~2달에 한번, 짧은 시간 안에 제공되는 의료상담으로는 식이, 운동, 스트레스, 비만 등의 고혈압 위험요인을 조절할 수 있는 능력을 습득하고 유지하기가 어렵다. 특히 비만조절을 위해서는 단기간에 제공되는 교육이나 특정 요인에만 초점을 맞춘 중재 프로그램이 아닌, 환자의 비만정도나 치료적 요구에 따라 지속적으로 체중조절을 수행할 수 있도록 도와줄 수 있는 방법이 요구된다(Goessens et al., 2008). 비만관리를 위해서는 올바른 식이조절과 규칙적인 운동수행이 습관화되어 장기간 체중 조절 및 유지가 성공적이어야 하므로, 이를 위해서는 시간과 공간의 제약 없이 지속적으로 제공될 수 있는 중재가 적합하다.

이러한 측면에서 인터넷을 이용한 간호중재의 제공은 접근성, 형평성, 비용 효과 면에서 효율적임이 입증되고 있다. 우리나라 인터넷 이용률은 전체 인구의 80.3%로 특히

40대 이상의 인터넷 이용률이 꾸준히 증가해 79.2%의 이용률을 보이고 있으며, 50대 이상 성인의 41.3%도 인터넷을 사용하고 있어(Korean Click, 2009), 인터넷 사용이 보편화되어 있다. 고혈압 환자는 인터넷을 이용한 중재 프로그램을 통해 자신의 건강상태에 대한 즉각적인 피드백을 받을 수 있고, 정보적 지지 뿐만 아니라 심리적 지지도 제공받을 수 있으며, 전자우편에 의한 코칭으로 가정에서 건강행위를 성공적으로 이행할 수 있게 도움을 줄 수 있다(Bastelaar, Pouwer, Cuijpers, Twisk, & Snoek, 2008).

그러나 우리나라에서 고혈압 환자에게 적용된 대부분의 연구들은 자가간호 향상에 초점을 맞춘 중재이거나, 비만 조절을 위한 중재로는 운동이나 식이의 단일 요인에 초점을 둔 연구가 많았다. 특히 비만조절에 대한 연구는 만성질환자에게 적용하기 보다는 건강한 대상자에게 건강증진 차원에서 적용한 경우가 많았으며, 대부분 오프라인을 통한 면대면으로 제공되는 중재 프로그램이었다. 코칭 프로그램은 개인의 잠재능력을 최대한 개발하고 이끌어주는 과정을 통해 목표설정, 전략적인 행동, 결과의 성취를 가능하게 해주는 지지적인 관계를 위한 프로그램이다(American Corporate Coach University, 2005). 코칭이 인터넷을 통해 식이와 운동 관리에 적용된다면 환자는 비만관리에 적극적으로 참여하게 되고, 간호사에 의해 제공되는 피드백과 사회적 지지 등으로 비만 관련 문제행동을 수정할 수 있게 될 것이다(Goessens et al., 2008).

본 연구에서 시행한 12주간의 코칭 프로그램은 행동수정요법과 자기효능감 증진전략에 이론적 근거를 두고 있는데, 행동수정요법은 사회학습이론에서 유도된 것으로 어떤 목적에 부적절하다고 여겨지는 행동을 바람직한 행동으로 변화시켜 습관화시키는 자기통제요법으로 비만을 일으키는 생활 습관 중에서 잘못된 식습관, 운동습관 및 섭식행동을 스스로 인식하고 반성하며, 이것을 수정할 수 있게 하는 역할을 하며(Jeor, Perumean-Chaney, Sigman-Grant, Williams, & Foreyt, 2002), 자기효능감은 사회인지이론에서 나온 개념으로 비만관리를 위해 대상자의 생활 습관을 바람직한 행위로 변화시키고 이를 지속시키는데 중요한 역할을 한다(Bandura, 1997).

따라서 본 연구에서는 고혈압 환자의 비만관리를 위한 목적으로 식이와 운동에 대해 교육과 지지로 구성되는 코칭 프로그램을 인터넷에 기반하여 적용한 후 체중조절 관련 지식, 자기효능감, 식습관, 신체활동 및 비만 관련 생리적 지표에 대한 효과를 규명하고자 한다.

## 2. 연구목적 및 가설

본 연구의 목적은 인터넷에 기반한 비만관리 코칭 프로그램이 고혈압 환자의 체중조절 관련 지식, 자기효능감, 식습관, 신체활동 및 비만 관련 생리적 지표에 미치는 효과를 검증하는데 있으며, 구체적인 연구가설은 다음과 같다.

가설 1. 인터넷 기반 비만관리 코칭 프로그램을 제공받은 군(이하 실험군)은 제공받지 않은 군(이하 대조군)에 비해 측정시기에 따른 체중조절 관련 지식의 변화양상에 차이가 있을 것이다.

가설 2. 실험군은 대조군에 비해 측정시기에 따른 자기효능감의 변화양상에 차이가 있을 것이다.

가설 3. 실험군은 대조군에 비해 측정시기에 따른 식습관의 변화양상에 차이가 있을 것이다.

가설 4. 실험군은 대조군에 비해 측정시기에 따른 신체활동의 변화양상에 차이가 있을 것이다.

가설 5. 실험군은 대조군에 비해 측정시기에 따른 비만 관련 생리적 지표의 변화양상에 차이가 있을 것이다.

- 5-1 가설: 실험군은 대조군에 비해 측정시기에 따른 신체 구성의 변화양상에 차이가 있을 것이다.
- 5-2 가설: 실험군은 대조군에 비해 측정시기에 따른 혈중 지질의 변화양상에 차이가 있을 것이다.
- 5-3 가설: 실험군은 대조군에 비해 측정시기에 따른 혈압의 변화양상에 차이가 있을 것이다.

단을 받은 자

- 항고혈압 약물을 복용한지 6개월 이상 경과한 자로 실험중재 시작 전 3개월 전부터 항고혈압약물의 처방에 변화가 없었던 자
- Korean Society for the Study Obesity (2006)의 기준으로 체질량 지수 23 이상~25 미만으로 과체중에 해당하거나 체질량지수 25 이상으로 비만에 해당하는 자
- 가정에서 인터넷 사용이 가능한 자
- 의료기관에서 제공되는 고혈압관리 혹은 비만관리 교육 프로그램에 참여한 경험이 없는 자
- 고혈압 진단 이외에 당뇨와 심혈관질환 등의 다른 내과적 질환을 진단받지 않은 자

본 연구의 목적과 절차를 이해하고 연구참여에 자발적으로 동의한 자를 우선 실험군에 선정하였고, 대조군은 짝짓기법에 의하여 실험군의 연령과 성별을 유사한 비율로 할당하여 3회의 연구 조사의 참여를 약속한 자로 선정하였다. 본 연구수행을 위해 필요한 대상자 수를 결정하기 위해 12주간 비만중재 프로그램의 효과를 검증한 논문(Kim, Chung, & Byun, 2007)에서 사전 조사와 사후 조사에서 최소 효과를 나타낸 체질량지수를 기준으로 계산되었다. 유의수준( $\alpha$ )은 .05, 검정력(power) .80, 효과크기(effect size)는 medium으로 설정하여 t-test에 필요한 표본수를 산출한 결과 본 연구에 필요한 대상자는 실험군과 대조군 각각 최소 17명이었다(Power and Precision, 2009). 비만관리를 위한 중재 프로그램에 대한 선행연구(Kim et al., 2007)의 중도 탈락률이 21.4%였음을 고려하여, 실험군 30명, 대조군 30명을 연구대상으로 선정하였다. 실험군의 경우 2차시기에 5명, 3차시기에 2명이 탈락하였고, 대조군의 경우 2차시기에 8명, 3차시기에 2명이 연락 안 됨, 바쁨, 포기, 거부 등의 이유로 탈락하여, 최종 참여율은 71.6%이었고, 실험군 23명, 대조군 20명, 총 43명이 최종 연구대상자가 되었다. 자료분석 결과 본 연구의 탈락자들은 실험군과 대조군의 최종 대상자들과 일반적 특성 및 주요변수의 동질성 검증에서 유의한 차이를 나타내지 않았으므로, 대상자의 탈락률이 연구결과에는 영향을 주지 않음을 알 수 있었다(실험군, 대조군, 탈락실험군, 탈락대조군을 대상으로 Fisher's Exact test와 ANOVA를 시행한 결과, 성별( $p=.370$ ), 연령( $F=1.64, p=.190$ ) 교육수준( $p=.779$ ), 가족월수입( $p=.449$ ), 결혼상태( $p=.362$ ), 동거유형( $p=.654$ ), 직업유무( $p=.978$ ), 고혈압 유병기간( $F=0.42, p=.737$ ), 체중조절 관련 지식( $F=0.05, p=.987$ ), 식이효능감( $F=1.71, p=.175$ ), 운동효능감( $F=1.54, p=.215$ ),

## 연구방법

### 1. 연구설계

연구설계는 비동등성 대조군 사전·사후 유사 실험 설계이며, 독립변수는 인터넷 기반 코칭 프로그램이고, 종속변수는 체중조절 관련 지식, 자기효능감, 식습관, 신체활동 및 비만 관련 생리적 지표이다.

### 2. 연구대상

본 연구대상은 고혈압을 진단 받고 보건소에서 정기적인 추후 관리를 받고 있는 30세 이상 성인 중 연구참여에 동의한 자로 대상자의 선정기준은 다음과 같다.

- JNC (2003)에서 제시한 기준에 의해 측정된 혈압이 1기 혹은 2기 고혈압에 해당하여 의료기관에서 고혈압 진

식습관( $F=0.39$ ,  $p=.759$ ) 신체활동( $F=0.17$ ,  $p=.917$ ), 체질량지수( $F=0.19$ ,  $p=.903$ ), 체지방률( $F=0.31$ ,  $p=.821$ ), 복부지방률( $F=0.75$ ,  $p=.525$ ), 체지방률( $F=0.33$ ,  $p=.569$ ), 수축기혈압( $F=0.54$ ,  $p=.656$ ), 이완기혈압( $F=0.42$ ,  $p=.743$ ), 저밀도콜레스테롤( $F=0.27$ ,  $p=.846$ ), 총콜레스테롤( $F=0.47$ ,  $p=.703$ ), 고밀도콜레스테롤( $F=0.86$ ,  $p=.470$ ), 중성지방( $F=1.08$ ,  $p=.366$ ), 모든 변수에서 유의한 차이가 나타나지 않았다).

### 3. 연구도구

#### 1) 체중조절 관련 지식

지식 측정도구는 체중조절과 관련된 식이와 운동에 대한 지식을 측정하기 위한 문항으로 문헌고찰을 통해 본 연구자가 구성하였으며, 전문가 4인(가정의학과 교수 1인, 간호학과 교수 3인)의 의견을 수렴하여 수정, 보완하여 사용하였다. 총 17문항 중 4문항은 부정문항이고, 2점 척도로(맞다 1점, 틀리다 0점) 구성되어 있으며, 가능한 점수는 0~17점이며 점수가 높을수록 지식수준이 높은 것을 의미한다. 본 연구에서의 Cronbach's  $\alpha=.70$ 이었다.

#### 2) 자기효능감

##### ① 식이효능감

식이효능감 측정도구는 Glynn과 Ruderman (1986)이 개발한 Eating Self-Efficacy Scale (ESES)을 번역, 역번역하여 사용하였다. 이 도구는 부정적인 감정의 영향 하에서의 식이조절과 사회적인 상황에서의 식이조절의 대처 능력에 대한 자신감을 측정하기 위한 도구이다. 총 25문항으로 구성되어 있으며 식이 조절에 '전혀 어려움이 없다' 1점에서 '매우 많은 어려움이 있다' 7점까지 7점 척도로 되어 있으며 가능한 점수는 25~175점이다. 점수가 높을수록 식이조절에 대한 자기효능감이 낮은 것을 의미한다. ESES는 체중감소 프로그램에 참여한 대상자의 체중감소, 과체중 비율, 식이제한능력 등과 유의한 관련성이 있으며, 높은 예측타당도와 구성타당도를 가지고 있는 것으로 보고되었으며, 도구개발 시 Cronbach's  $\alpha=.92$ 였으며, 본 연구에서 Cronbach's  $\alpha=.89$ 였다.

##### ② 운동효능감

운동효능감 측정도구는 Bandura (1997)가 개발한 Exercise Self-Efficacy Scale을 Shin, Jang과 Pender (2001)가

번역한 도구를 사용하였다. 이 도구는 총 18문항으로 '전혀 할 수 없다' 0점에서 '확실하게 할 수 있다' 100점까지 10점 단위로 측정하도록 되어 있으며, 측정한 점수의 평균값을 사용하였다. 가능한 점수는 0~100점으로 점수가 높을수록 운동에 대한 자기효능감이 높은 것을 의미한다. Shin 등 (2001)이 도구 번안 당시 교수, 박사후 과정 연구원, 박사과정 학생으로 구성된 간호학 관련 전문가와 15명의 만성질환 환자의 의견을 수렴하여 수정, 보완되었으며, Shin 등 (2001)의 연구에서의 Cronbach's  $\alpha=.94$ 였으며, 본 연구에서 Cronbach's  $\alpha=.92$ 였다.

#### 3) 식습관

식습관 측정도구는 Chung (2001)이 개발한 도구를 사용하였으며, 전반적인 식습관과 관련되는 내용으로 총 23문항으로 구성되어 있다. 각 문항은 '전혀 그렇지 않다' 1점에서 '매우 그렇다' 4점으로 4점 척도로 되어 있으며, 가능한 점수는 23~92점으로 점수가 높을수록 바람직하지 못한 식습관을 가진 것을 의미한다. 도구개발당시 예비검사와 전문가집단에 의해 내용타당도가 확인되었고, 구성타당도 확인을 위한 요인분석결과 식습관이 먹고자하는 욕구, 식품 선호, 습관적 식이 행동, 의식적 식이제한, 식사준비, 정서 상태에 따른 식이의 6개 요인으로 분리되어 나타났으며, 전체 식습관의 54.21%를 설명하는 것으로 나타났다. 도구개발 시 Cronbach's  $\alpha=.81$ 이었으며, 본 연구에서의 Cronbach's  $\alpha=.91$ 이었다.

#### 4) 신체활동

신체활동 측정도구는 WHO (2005)가 개발한 국제신체활동 설문지(International Physical Activity Questionnaire [IPAQ])의 단축형 도구를 사용하였다. IPAQ는 여가시간, 실내 활동, 야외활동, 일 관련, 교통 관련 활동을 모두 포함하는 포괄적인 범위에서 행해지는 모든 신체활동을 사정하는 도구로 지난 7일간 걷기, 중정도 신체활동 및 격렬한 신체활동 정도를 사정하고 각 신체활동에 따라 활동 빈도와 기간에 대한 자료가 수집되어, 점수가 부여되며 전체 활동 수준을 설명하기 위해 점수가 합산된다. 활동량은 에너지 요구량에 따라 활동의 유형에 가중치를 주어 계산되는데, MET (Metabolic Equivalent of Task)는 휴식 시 필요한 대사량을 기준으로 곱한 수치를 의미한다. 각 활동유형에 따른 MET 점수는 걷기=3.3×활동시간×활동일수, 중정도 신체활동=4.0×활동시간×활동일수, 격렬한 신체활동=8.0×

활동시간×활동일수로 산출된 결과로, 본 연구에서는 분석 시 연속형 점수를 사용하였으며, 점수가 높을수록 신체활동이 많은 것을 의미한다. 본 도구의 criterion validity는 12개 나라의 14개의 센터에서 Computer Science and Application's Inc. (CSA) accelerometer에서 측정된 객관적 자료와 비교함으로써 구해졌으며, 0.30의 criterion validity를 보여 비교적 타당한 도구로 검증되었다. 도구개발 시 Spearman's 신뢰성 계측지수는 .76이었으며, 본 연구에서의 Spearman's 신뢰성 계측지수는 .74이었다.

#### 5) 비만 관련 생리적 지표

##### ① 체질량지수, 체지방률, 제지방률, 복부지방률

비만 관련 생리적 지표를 측정하기 위해 DEXA (Dual Energy X-ray Absorptiometry; 이중 방사성 에너지 흡수법)으로 측정하는 다주파수 임피던스기(Inbody 230, Biospace Co., Korea)를 이용하여 체질량지수, 체지방률, 제지방률, 복부지방률을 분석하여 산출한 결과를 이용하였다.

##### ② 혈중지질

혈중지질 검사는 A보건의료의 임상병리과에 의뢰하여 시행하였다. 검사를 위해 대상자는 8시간 이상 공복을 유지하였으며, 임상병리사는 상완정맥에서 약 4 mL의 정맥혈을 채혈하여 혈액 자동분석기(Olympus AU 680, Olympus Co., Japan)를 이용하여 효소법으로 총콜레스테롤, 고밀도 콜레스테롤, 저밀도 콜레스테롤, 중성지방의 수치를 산출한 결과를 이용하였다.

##### ③ 혈압

혈압 측정은 JNC 7차 가이드라인(2003)을 참고하여, 자동혈압계(TM2655P, Biospace Co., Japan)를 이용하여 측정하였다. 대상자를 의자에 앉게 하고 최소 10분간의 안정을 취하게 한 후 의자에 앉은 상태에서 좌측 상박을 심장과 같은 높이로 하여 2회 반복 측정하여 평균값을 구하였다.

### 4. 연구진행

#### 1) 인터넷 기반 코칭 프로그램의 구성

본 프로그램은 고혈압 환자의 비만관리를 목표로 문헌고찰에 근거하여 식이, 운동, 행동수정에 관한 주제별 교육 내용으로 구성되었으며, 대상자가 입력한 식이, 운동, 행동수정에 대한 개별코칭, 인터넷 커뮤니티 제공과 전화상담이

포함되는 총 12주간의 프로그램이 인터넷을 이용하여 제공되었다. 고혈압 환자의 비만관리를 위해 행동수정요법과 자기효능증진전략을 이용하였으며, 중재의 내용과 방법에 대해서는 간호학과 교수 2인, 가정의학과 교수 1인, 운동처방사 1인, 영양사 1인의 자문을 받아 내용 타당성을 검증받아 프로그램을 보완하였다.

고혈압과 비만 대상자에게 인터넷이나 전화 등을 이용한 중재 프로그램을 적용한 연구에서 중재의 기간으로 12주는 혈압, 콜레스테롤, 비만도에 변화를 가져올 가능성이 있는 것으로 평가되어(Morgan, Lubans, Collins, Warren, & Callister, 2009), 본 연구에서도 고혈압 환자의 비만관리를 위한 효과를 보기 위한 중재 기간을 12주로 계획하였다.

본 프로그램에서 코칭은 교육과 지지로 구성되는데 실험 6주전까지는 비만관리와 관련된 주제별 교육과 식이, 운동, 행동수정에 관한 개별코칭이 매주 제공되었고, 6주 이후에는 그전까지 시행되었던 코칭의 효과를 지지하기 위해 식이, 운동, 행동수정에 관한 개별 코칭만이 2주에 한번 제공되었다. 이에 실험 6주 후에 중간 조사를 시행하여, 12주 후의 조사결과와 비교하고, 지속효과를 파악하고자 하였다.

#### 2) 인터넷 기반 코칭 프로그램의 적용

고혈압 환자의 비만관리를 위한 본 프로그램의 구성은 Table 1과 같으며, 식이, 운동, 행동수정에 관한 코칭의 구체적인 내용 및 방법은 다음과 같다.

① 식이: 주 1회 연구자가 무작위로 지정한 날(1일)의 식이섭취량을 24시간 회상법을 통해 작성하여 전자우편을 통해 내용을 전송하면 연구자는 이를 근거로 한 국영양학회 영양분석 프로그램인 CAN pro 3.0 (Computer Aided Nutritional Analysis Program for Professional 3.0)으로 분석하여 식이에 관한 코칭을 시행하였다. 분석내용은 개인별 체격지수에 맞는 섭취 칼로리, 조절 칼로리, Na, 지방섭취 조절, 운동으로 소비한 칼로리와의 균형에 초점을 둔 내용으로, 대상자의 부적절한 식이섭취에 대해 DASH 식이와 신호등 식이요법을 권장하여 바람직한 식습관으로의 수정을 유도하였다.

- DASH (Dietary Approach to Stop Hypertension)식이: 포화지방산과 지방이 낮고 과일과 채소가 풍부하며 칼륨, 칼슘 및 마그네슘이 풍부한 식이를 말한다.
- 신호등 식이요법: 비만한 사람들의 체중 감소를 증진시키고 적절한 칼로리와 영양을 제공하고 계속

Table 1. Internet Based Coaching Program for Obesity Management

Period	Program contents	
1 week	Topic	· Orientation
	Goal	· Introduction of program
	Methods	· Education for internet coaching methods & providing internet community · Pre-test, individual counseling for obesity states
2 weeks	Topic	· Education for hypertension and obesity & Individual coaching I (via internet, e-mail) · Obesity related problem discovery & setting-up of individual goal through self-monitoring
	Goal	· Understanding importance for obesity management of hypertensive patients · Self recognition for diet, exercise and behavior modification · For obesity management long term, short term goals setting-up & social support.
	Methods	· Education of Hypertension and obesity management (via internet, e-mail) · Individual coaching for diet, exercise and behavior modification (via internet) · Obesity related problem discovery & long term (6 weeks), short term (1 week) goals setting-up & telephone counseling
3 weeks	Topic	· Education of behavior modification for weight control & Individual coaching II
	Goal	· Understanding of behavior modification for weight control · Social support for weight control
	Methods	· Education of behavior modification for weight control (via internet, e-mail) · Individual coaching for diet, exercise and behavior modification (via internet) · Evaluation for achievement of short term goals & Individual coaching (problem, solution plan )
4 weeks	Topic	· Education of diet therapy for weight control & Individual coaching III
	Goal	· Understanding of diet therapy for weight control · Social support for weight control
	Methods	· Education of diet therapy for weight control (via internet, e-mail) · Individual coaching for diet, exercise and behavior modification (via internet) · Evaluation for achievement of short term goals & Individual coaching (problem, solution plan) · Telephone counseling (problem, solution plan for application of diet therapy)
5 weeks	Topic	· Education of exercise therapy for weight control & Individual coaching IV
	Goal	· Understanding of exercise therapy for weight control & social support for weight control
	Method	· Education of exercise therapy for weight control (via internet, e-mail) · Individual coaching for diet, exercise and behavior modification (via internet) · Evaluation for achievement of short term goals & Individual coaching (problem, solution plan) · Telephone counseling (problem, solution plan for application of exercise therapy)
6 weeks	Topic	· Mid-test & successful case vicarious experience
	Goal	· Mid-evaluation for program performance & feedback
	Methods	· Evaluation for achievement of long term, short term goals & revision of goal · Reward according to achievement of short term goals · Offering of total education contents (via internet, e-mail) · Individual counseling for obesity states · Offering of successful diet, exercise case for obesity management
8 & 10 weeks	Topic	· Self-monitoring & Individual coaching V,VI
	Goal	· Maintenance of weight control methods (diet, exercise, behavior modification)
	Methods	· Individual coaching for diet, exercise and behavior modification (via internet) · Evaluation for achievement of short term goals & Individual coaching (problem, solution plan) · Telephone counseling (problem, solution plan for application of obesity therapy) · Establishment of behavior rule for obesity management
12 weeks	Topic	· Post-test & closing of program
	Goal	· Testing of effects of program
	Methods	· Evaluation for achievement of long term goals · Reward according to achievement of goals · Individual counseling for obesity states

유지하는 것을 쉽게 하기 위한 것으로 음식을 7가지 범주로 나누고 각 범주는 세 가지의 색깔 집단(초록, 노랑, 빨강)으로 분류된다. 초록: 좋아하는 만큼 먹기, 노랑: 정해진 양만큼 먹기, 빨강: 먹지 말 것의 의미를 갖고 있다. 녹색 식품은 1회 소비량이 평균 20 kcal 이하인 식품으로 대부분의 채소류가 이에 해당하며, 노란색 식품은 기본적인 영양을 제공하는 주요 식품이며, 적색 식품은 조리 방법이 기름이나 설탕을 많이 이용한 튀김과 같은 것으로 구성된다.

② 운동: 다주파수 임피던스(Inbody 230, Biospace Co., Korea)를 이용한 체성분 분석결과를 이용하여 현재 비만 상태를 파악하고 이를 조절할 수 있는 유산소 운동을 권장한다. 코칭내용은 BMI, 체지방률, 복부지방률, 골격근량, 근육-지방조절 및 체중조절을 위해 산출된 수치를 근거로 권장 운동, 30분간 소비 칼로리, 권장 칼로리만큼 소비할 수 있도록 교육하였으며, 대상자는 운동 횟수/주, 운동 시간/회, 운동 종류를 전자우편을 통해 내용을 전송하면 연구자는 이에 근거한 일주일 소비칼로리, 체중감소를 위한 권장 운동과 운동 정도에 대한 코칭이 제공하였다.

• 운동요법: 운동은 12주 동안 1주일에 5회, 1회 30분 이상 걷기 운동을 하도록 하였다. 최대 심박수의 60~80%정도의 운동 강도가 지방조직을 감소하므로(ACSM, 2006), 대상자들은 5분간 스트레칭을 준비운동으로 시작하여 목표 심박수는 최대심박수의 60% 또는 약간 힘들다, 약간 땀이 난다는 자각적 운동 강도인 중등도 걷기 수준에서 저녁식사 후 시행하도록 하였다. 걷기운동 이외에도 환자가 선호하는 운동이 있다면 해당 운동의 30분간 소비 칼로리, 주의 사항 등을 알려주고 걷기 운동과 병행하도록 하였다. 운동의 효과를 높이기 위해 2주 1회 전화 상담과 인터넷을 통한 개별코칭으로 운동을 장려하였다. 운동량 확인을 위해 칼로리와 시간, 거리가 계산되는 만보기를 제공하고 항상 착용하도록 하였다. 운동 후에는 반드시 5분간의 마무리 스트레칭 운동을 시행하도록 하였다.

③ 행동수정: 식이, 운동, 행동에 관한 자가모니터링을 통해 비만관리를 위한 문제점 파악 및 체중조절을 위한 장단기 목표를 설정하였고, 목표달성을 위한 방해 요인 파악 및 해결 방안에 대해 연구자의 코칭이 제공

되었다. 매일 건강수첩 작성을 통한 자가 모니터링(자가관찰)과 문제행동 수정과 관련된 개별코칭(자극통제), 목표달성 정도에 따른 보상 제공(보상) 등으로 대상자의 비만관리 프로그램 이행에 대한 지지 및 피드백이 제공되었다.

## 5. 자료수집

자료수집은 2010년 1월 18일부터 4월 22일까지 시행되었으며, 실험군과 대조군은 모두 실험전, 실험 6주 후, 12주 후에 설문지를 이용하여 체중조절 관련 지식, 자기효능감, 식습관, 신체활동을 조사하였으며, 비만 관련 생리적 지표인 신체구성은 체성분검사, 혈중지질은 혈액검사, 혈압은 혈압계를 이용하여 측정하였다. 12주간의 프로그램의 본 연구자가 진행하였으며, 사전 조사, 중간 조사, 사후 조사 시에 설문조사, 혈액검사, 혈압측정은 훈련된 연구보조원 2명과 함께 시행하였다. 혈액검사 입력 및 대상자 선정 관련 사항은 보건소 진료 의사 2명의 도움을 받아 시행하였다.

## 6. 연구의 윤리적 고려

본 연구의 시행은 본 연구자의 소속대학의 생명윤리심의 위원회의 심의를 거쳐 승인받은 후 시행되었으며(IRB No. IRB 2009-1-1), 사전에 대상자에게 본 연구의 목적과 과정을 설명한 후 서면으로 연구참여 동의를 받았다. 사전·사후 조사와 프로그램의 참여는 본인의 의사에 따라 언제든지 철회할 수 있음을 알렸으며, 대상자의 익명성을 보장하였다. 그리고 대조군 중 원하는 대상자에 한해 실험이 종료된 후 동일한 프로그램이 제공될 수 있음을 설명하였으며, 각 시기마다 실험군과 동일한 소정의 상품이 제공되었고, 고혈압과 비만관리를 위한 정보로서 비만의 정의, 원인, 문제점과 비만치료를 위한 식이요법, 운동요법에 대한 내용을 포함하는 유인물이 제공되었다.

## 7. 자료분석

자료분석은 SPSS/WIN 17.0 프로그램을 이용하였으며, 실험군과 대조군의 동질성 검정을 위해 Fisher's Exact test와 t-test로 분석하였고, 비만관리를 위한 인터넷 기반 코칭 프로그램 적용 후 시간경과에 따른 실험군과 대조군의 주요 변수의 변화양상에 대한 검정은 Repeated measure ANOVA

를 이용하여 분석하였다. 추가로 각 시점 간의 종속변수의 변화정도가 유의한지를 사후 검정의 대비분석을 통해 검정하였다.

군 간에 유의한 차이를 나타내지 않았다(Table 3).

## 연구결과

### 1. 일반적 특성 및 종속변수의 동질성 검정

연구대상자의 일반적 특성으로 성별, 연령, 교육수준, 가족 월수입, 직업 유무, 고혈압 유병기간, 흡연과 음주의 유무, 규칙적 운동, 한 달 평균 인터넷 접속일수, 건강정보 습득을 위한 인터넷 활용일수에서 실험군과 대조군간의 유의한 차이가 없었으므로, 두 집단이 동질함을 확인하였으며(Table 2), 종속변수인 체중조절 관련 지식, 자기효능감, 식습관, 신체활동, 비만 관련 생리적 지표에서 실험군과 대조

### 2. 인터넷 기반 코칭 프로그램의 효과검정

가설 1. ‘실험군은 대조군에 비해 측정시기에 따른 체중조절 관련 지식의 변화양상에 차이가 있을 것이다’의 검정결과, 실험군의 경우 시간경과에 따라 체중조절 관련 지식이 증가하였으며( $F=17.19, p<.001$ ), 실험 전, 6주 후, 12주 후 모두 실험군이 대조군에 비해 체중조절 관련 지식 정도가 유의하게 높아진 것으로 나타났으며( $F=47.29, p<.001$ ), 그룹간과 측정시기 간의 상호작용도 유의한 차이가 있는 것으로 나타나( $F=25.15, p<.001$ ), 가설 1은 지지되었다. 추가로 각 시점 간의 체중조절 관련 지식의 유의성을 분석한 결과, 실험군에서 실험전과 6주 후( $t=-5.52, p<.001$ ), 12주후( $t=-5.99, p<.001$ ) 간의 유의한 차이가

Table 2. Homogeneity Test of General Characteristics

(N=43)

Characteristics	Categories	Exp. (n=23)	Cont. (n=20)	t or Fisher's exact test	P
		n (%) or M±SD	n (%) or M±SD		
Gender	Male	9 (39.1)	11 (55.0)		.366
	Female	14 (60.9)	9 (45.0)		
Age (year)		60.34±9.11	64.40±5.43	-1.74	.090
Education	High school	8 (34.8)	9 (45.0)		.545
	≥ College	15 (65.2)	11 (55.0)		
Monthly family income (10,000 won)	< 200	6 (26.1)	9 (45.0)		.471
	200~< 300	7 (30.4)	5 (25.0)		
	≥ 300	10 (43.5)	6 (30.0)		
Occupation	Yes	8 (34.8)	6 (30.0)		.498
	No	15 (65.2)	14 (70.0)		
Duration of hypertension (month)		116.34±84.03	100.20±61.96	0.71	.483
Smoking	Current smoker	5 (21.7)	3 (15.0)		.921
	Nonsmoker	8 (34.8)	7 (35.0)		
	Former smoker	10 (43.5)	10 (50.0)		
Alcohol drinking	Drinker	9 (39.1)	9 (45.0)		.775
	Nondrinker	11 (47.8)	7 (35.0)		
	Abstainer	3 (13.0)	4 (20.0)		
Regular exercise	Yes	6 (26.1)	3 (15.0)		.467
	No	17 (73.9)	17 (85.0)		
Days of using internet in a month		18.21±11.49	15.60±10.98	0.76	.451
Days of using internet information for health in a month		0.65±1.46	1.05±1.60	-0.85	.400

Exp. =experimental group; Con. =control group.

Table 3. Homogeneity Test of Dependent Variables

(N=43)

Variables	Exp. (n=23)	Cont. (n=20)	t	p
	M±SD	M±SD		
Weight control related knowledge	10.78±2.34	10.60±0.82	0.33	.743
Self efficacy				
Eating self efficacy	120.82±20.65	110.85±6.85	2.18	.053
Exercise self efficacy	23.55±9.23	19.13±3.47	1.99	.055
Eating habits	65.78±6.68	62.85±1.03	0.98	.338
Physical activity	1127.21±736.88	1033.50±678.66	0.43	.668
Obesity related physiological indexes				
Body composition				
Body mass index (kg/m <sup>2</sup> )	27.53±2.17	27.32±2.52	0.30	.765
Percent body fat (%)	31.03±6.52	29.84±5.97	0.63	.535
Percent fat-free (%)	68.94±6.53	66.58±16.61	-0.57	.569
Waist-hip ratio	0.95±0.04	0.96±0.04	-0.89	.377
Serum lipids profiles				
Total cholesterol (mg/dL)	217.91±36.70	229.85±43.07	-0.98	.332
High density lipoprotein (mg/dL)	48.82±11.24	52.35±10.00	-1.08	.287
Low density lipoprotein (mg/dL)	138.30±27.80	144.65±32.37	-0.69	.493
Triglyceride (mg/dL)	206.82±80.54	179.00±69.95	1.20	.237
Blood pressure				
Systolic blood pressure (mmHg)	151.00±14.25	144.20±20.11	1.29	.204
Diastolic blood pressure (mmHg)	87.82±9.86	88.00±16.47	-0.04	.966

Exp. =experimental group; Con. =control group.

있었다.

가설 2. ‘실험군은 대조군에 비해 측정시기에 따른 자기효능감의 변화양상에 차이가 있을 것이다’의 검정결과, 실험군의 경우 시간경과에 따라 식이효능감( $F=8.96, p<.001$ )과 운동효능감( $F=7.05, p<.001$ )이 유의하게 증가하였다. 측정시기에 따른 그룹 간의 비교에서 식이효능감( $F=1.28, p=.264$ )은 유의한 차이가 없었으나, 운동효능감은 실험군이 유의하게 증가하였다( $F=21.76, p<.001$ ). 그룹 간과 측정시기별 상호작용에 있어서는 식이효능감( $F=6.69, p=.002$ )과 운동효능감( $F=5.92, p=.004$ )은 모두 유의한 차이가 있는 것으로 나타나, 가설 2는 지지되었다. 추가로 각 시점 간의 자기효능감의 유의성을 분석한 결과, 식이효능감( $t=2.78, p=.011$ ), ( $t=3.91, p=.001$ )과 운동효능감( $t=-2.44, p=.023$ ), ( $t=-3.94, p=.001$ ) 모두 실험군의 경우 실험 전과 6주 후, 12주 후 간의 차이가 유의하였다(식이효능감은 점수가 낮을수록 식이효능감이 높은 것을 의미함).

가설 3. ‘실험군은 대조군에 비해 측정시기에 따른 식습관의 변화양상에 차이가 있을 것이다’의 검정결과, 실험군의 경우 시간경과에 따라 식습관이 유의하게 향상되었으나( $F=110.78, p<.001$ ), 측정시기에 따른 식습관( $F=0.56, p=.459$ )은 두 그룹 간의 유의한 차이가 없었다. 그러나 집단 간과 측정시기별 상호작용에 있어 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로( $F=7.73, p=.002$ ) 나타나, 가설 3은 지지되었다. 추가로 각 시점 간의 식습관의 유의성을 분석한 결과, 실험군에서는 실험전과 6주 후( $t=13.78, p<.001$ ), 12주 후( $t=16.64, p<.001$ ) 간의 차이가 유의한 것으로 나타났다(식습관은 점수가 낮을수록 바람직한 식습관을 가진 것을 의미함).

가설 4. ‘실험군은 대조군에 비해 측정시기에 따른 신체활동의 변화양상에 차이가 있을 것이다’의 검정결과, 시간경과에 따라 신체활동은 6주 후( $t=2.37, p=.027$ ) 유의하게 증가하는 양상을 보였으나, 12주 후에는 실험 전 수준으로 낮아져, 시간경과에 따른 신체활동의 차이는 유의하지

않았던 것으로 나타났으며( $F=1.48, p=.233$ ), 대조군 간의 비교에서도 6주 후( $t=-2.57, p=.018$ )에만 유의한 향상이 있는 것으로 나타나, 두 그룹 간의 차이도 유의하지 않았다( $F=0.73, p=.398$ ). 그룹 간과 측정시기별 상호작용에 있어서도 통계적으로 유의한 차이가 없는 것으로 나타나( $F=1.47, p=.236$ ), 가설 4는 기각되었다.

가설 5. '실험군은 대조군에 비해 측정시기에 따른 비만 관련 생리적 지표의 변화양상에 차이가 있을 것이다'의 검정을 위해, 가설 5-1, 5-2, 5-3에 대해 검정한 결과는 다음과 같다.

· 가설 5-1. '실험군은 대조군에 비해 측정시기에 따른 신체 구성의 변화양상에 차이가 있을 것이다'의 검정결과, 실험군의 경우 신체구성 중 체질량지수( $F=18.29, p<.001$ ), 체지방률( $F=6.91, p=.003$ ), 복부지방률( $F=6.25, p=.003$ ) 제지방률( $F=8.45, p<.001$ )이 모두 측정시기에 따라 유의하게 향상되었으나, 두 그룹 간의 비교에서는 복부지방률( $F=8.53, p=.006$ )만 대조군과의 유의한 차이를 보였다. 그룹 간과 측정시기별 상호작용에 있어서 체질량지수( $F=23.69, p<.001$ ), 체지방률( $F=18.48, p<.001$ ), 복부지방률( $F=13.00, p<.001$ ), 제지방률( $F=18.71, p<.001$ )은 모두 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타나 가설 5-1은 지지되었다. 추가로 각 시점 간의 신체구성의 유의성을 분석한 결과 실험군에서 실험전과 6주 후, 12주 후 간의 체질량지수( $t=-3.56, p=.001$ ), ( $t=-6.480, p<.001$ ), 체지방률( $t=-3.48, p=.001$ ), ( $t=-5.12, p<.001$ ), 복부지방률( $t=-2.46, p=.018$ ), ( $t=-4.75, p<.001$ ), 제지방률( $t=3.47, p=.001$ ), ( $t=5.54, p<.001$ )의 차이가 모두 유의하였다.

· 가설 5-2. '실험군은 대조군에 비해 측정시기에 따른 혈중 지질의 변화양상에 차이가 있을 것이다'의 검정결과, 실험군에서 혈중지질 중 총콜레스테롤( $F=5.98, p=.004$ ), 과 저밀도콜레스테롤( $F=8.28, p=.001$ )만이 측정시기에 따라 유의하게 향상된 결과를 보였으나, 두 그룹 간에는 혈중지질의 차이가 없는 것으로 나타났다. 두 그룹 간과 측정시기별 상호작용에 있어서도 총콜레스테롤, 고밀도콜레스테롤, 저밀도콜레스테롤, 중성지방 모두 통계적으로 유의한 차이가 없는 것으로 나타나, 가설 5-2는 기각되었다. 추가로 각 시점 간의 총콜레스테롤과 저밀도콜레스테롤의 유의성을 분석한 결과, 실험군의 총콜레스테롤( $t=2.19, p=.039$ )과 저밀도콜레스테롤( $t=-2.12, p=.045$ )은 12주후에 유의하게 향상된 결과를 보였다.

· 5-3 가설. '실험군은 대조군에 비해 측정시기에 따른 혈

압의 변화양상에 차이가 있을 것이다'의 검정결과, 실험군에서 수축기혈압( $F=9.74, p<.001$ )과 이완기혈압( $F=19.26, p<.001$ )은 시간경과에 따라 유의한 차이가 있었으나, 두 그룹 간의 유의한 차이는 나타나지 않았다. 그룹 간과 측정시기별 상호작용에 있어서 수축기혈압( $F=5.43, p=.006$ )은 유의한 차이가 있었으나, 이완기혈압( $F=1.27, p=.287$ )은 유의한 차이가 없는 것으로 나타나, 가설 5-3은 부분 지지되었다. 추가로 각 시점 간의 수축기혈압과 이완기혈압의 유의성을 분석한 결과, 실험군에서 실험 전과 6주 후, 12주 후 간의 수축기혈압( $t=4.21, p<.001$ ), ( $t=6.04, p<.001$ )과 이완기혈압( $t=2.71, p=.013$ ), ( $t=3.98, p=.001$ ) 모두 유의하게 향상된 결과를 보였다(Table 4).

## 논 의

본 연구는 고혈압 대상자의 비만관리를 위한 식이, 운동에 대해 인터넷을 기반으로 실시한 코칭 프로그램의 효과를 파악하고자 시도되었다.

본 연구에서 체중조절 관련 지식은 실험군에서 시간이 경과함에 따라 유의하게 높아졌으며, 대조군과의 비교에서도 실험 6주와 12주 후에 유의하게 향상된 결과를 보였다. 이러한 연구결과는 고혈압, 비만, 고지혈증 환자를 대상으로 한 Goessens 등(2008)의 연구에서 6개월 동안 시행한 인터넷 코칭 프로그램은 운동, 식이, 금연, 약물복용 등의 생활습관 개선과 관련된 지식을 증가시키는데 효과가 있었다는 연구와 O'Connor, Warttig, Conner와 Lawton (2009)이 고혈압 대상자에게 12주 동안 인터넷을 통해 제공한 교육이 자가간호와 관련된 지식을 증가시켰다는 연구와 일치하는 결과로 본 연구에서 제공한 인터넷을 이용한 코칭의 방법이 대상자의 지식습득에 효과적인 중재임을 지지해 주고 있다. 비만관리에 대한 지식의 증가는 행동의 변화를 가져올 수 있는 중요한 요인으로 작용하는데(Dolor et al., 2009), 이를 위한 방법으로서 코칭을 통해 제공되는 교육과 지지가 만성질환자 관리를 위한 환자 교육에 적합하며, 장기적인 효과를 기대할 수 있을 것으로 기대된다. 본 연구에서 제공되었던 인터넷을 통한 개별적인 코칭을 통해 대상자는 12주간 진행되는 프로그램의 참여시 부담감이 적었고, 궁금한 사항에 대해 본인 스스로 이메일을 통해 질문을 하고 답변을 얻을 수 있어 성취감을 느낀다고 보고하였으며, 본 프로그램을 통해 고혈압과 비만관리와 본인의 건강에 보다 많은 관심을 갖게 되는 것으로 파악되었다.

**Table 4.** Effects of Internet Based Coaching Program for Obesity Management on Dependent Variables in Experimental Group and Control Group (N=43)

Dependent variables		Pretest	6 weeks	12 weeks	Group	Time	Group×Time
		M±SD	M±SD	M±SD	F (p)	F (p)	F (p)
Knowledge	Exp.	10.78±2.35 <sup>a</sup>	13.30±1.06 <sup>b</sup>	14.00±1.59 <sup>c</sup>	47.27 ( <i>&lt;.001</i> )	17.19 ( <i>&lt;.001</i> )	25.15 ( <i>&lt;.001</i> )
	Cont.	10.60±0.82 <i>a &lt; b*</i> , <i>a &lt; c*</i>	10.35±1.22	10.30±1.03			
Eating self-efficacy	Exp.	120.82±20.65 <sup>a</sup>	105.86±16.72 <sup>b</sup>	91.73±27.69 <sup>c</sup>	1.28 (.264)	8.96 ( <i>&lt;.001</i> )	6.69 (.002)
	Cont.	110.85±6.85 <i>a &lt; b*</i> , <i>a &lt; c*</i>	108.20±5.33	108.75±2.31			
Exercise self-efficacy	Exp.	22.89±8.25 <sup>a</sup>	32.58±19.63 <sup>b</sup>	39.75±18.62 <sup>c</sup>	21.76 ( <i>&lt;.001</i> )	7.05 ( <i>&lt;.001</i> )	5.92 (.004)
	Cont.	19.13±3.47 <i>a &lt; b*</i> , <i>a &lt; c*</i>	19.72±4.54	19.86±4.69			
Eating habits	Exp.	65.30±12.62 <sup>a</sup>	49.1±11.74 <sup>b</sup>	47.21±11.71 <sup>c</sup>	0.56 (.459)	110.78 ( <i>&lt;.001</i> )	7.73 (.002)
	Cont.	62.70±1.78 <i>a &lt; b*</i> , <i>a &lt; c*</i>	53.45±9.31	49.46±11.08			
Physical activity	Exp.	1,127.21±736.88	1,415.60±966.23	1,188.39±875.49	0.73 (.398)	1.48 (.233)	1.47 (.236)
	Cont.	1,033.50±678.66 <i>a &lt; b*</i>	1,052.35±684.30	1,090.30±688.35			
Body mass index (kg/m <sup>2</sup> )	Exp.	27.53±2.17 <sup>a</sup>	26.89±2.26 <sup>b</sup>	26.10±2.31 <sup>c</sup>	0.56 (.459)	18.29 ( <i>&lt;.001</i> )	23.69 ( <i>&lt;.001</i> )
	Cont.	27.32±2.52 <i>a &lt; b*</i> , <i>a &lt; c*</i>	27.39±2.50	27.41±2.47			
Percent body fat (%)	Exp.	31.03±6.52 <sup>a</sup>	29.62±6.00 <sup>b</sup>	27.63±5.37 <sup>c</sup>	0.42 (.521)	6.91 (.003)	18.48 ( <i>&lt;.001</i> )
	Cont.	29.84±5.97 <i>a &lt; b*</i> , <i>a &lt; c*</i>	30.96±5.02	30.79±5.12			
Percent fat-free (%)	Exp.	68.94±6.53 <sup>a</sup>	70.67±6.70 <sup>b</sup>	72.81±6.88 <sup>c</sup>	0.58 (.453)	8.45 ( <i>&lt;.001</i> )	18.71 ( <i>&lt;.001</i> )
	Cont.	70.04±5.97 <i>a &lt; b*</i> , <i>a &lt; c*</i>	68.98±5.02	69.20±5.63			
Waist-hip ratio	Exp.	0.95±0.04 <sup>a</sup>	0.94±0.004 <sup>b</sup>	0.91±0.03 <sup>c</sup>	8.53 (.006)	6.25 (.003)	13.00 ( <i>&lt;.001</i> )
	Cont.	0.96±0.04 <i>a &lt; c*</i>	0.97±0.003	0.97±0.03			
Total cholesterol (mg/dL)	Exp.	217.91±36.70 <sup>a</sup>	206.56±57.55 <sup>b</sup>	197.17±57.61 <sup>c</sup>	0.10 (.757)	5.98 (.004)	0.45 (.639)
	Cont.	229.85±43.07 <i>a &lt; c*</i>	204.45±48.18	198.25±40.11			
High density lipoprotein (mg/dL)	Exp.	48.82±11.24 <sup>a</sup>	59.47±38.37 <sup>b</sup>	53.69±14.06 <sup>c</sup>	0.01 (.958)	1.85 (.180)	0.28 (.624)
	Cont.	52.35±10.00	58.65±36.34	50.25±8.72			
Low density lipoprotein (mg/dL)	Exp.	138.30±27.80 <sup>a</sup>	133.56±34.92 <sup>b</sup>	123.47±44.09 <sup>c</sup>	0.01 (.907)	8.28 (.001)	0.98 (.368)
	Cont.	144.65±32.37 <i>a &lt; c*</i>	126.90±22.94	120.00±24.72			
Triglyceride (mg/dL)	Exp.	206.82±80.54	205.91±85.02	179.43±89.36	0.02 (.883)	1.74 (.187)	2.39 (.106)
	Cont.	179.00±69.95	219.35±104.60	203.95±97.42			
Systolic blood pressure (mmHg)	Exp.	151.00±14.25 <sup>a</sup>	140.56±12.21 <sup>b</sup>	135.56±12.46 <sup>c</sup>	0.01 (.951)	9.74 ( <i>&lt;.001</i> )	5.43 (.006)
	Cont.	144.20±20.11 <i>a &lt; b*</i> , <i>a &lt; c*</i>	139.65±13.84	142.60±12.42			
Diastolic blood pressure (mmHg)	Exp.	87.82±9.86 <sup>a</sup>	81.82±8.84 <sup>b</sup>	77.30±5.89 <sup>c</sup>	0.16 (.694)	19.26 ( <i>&lt;.001</i> )	1.27 (.287)
	Cont.	88.00±16.47 <i>a &lt; b*</i> , <i>a &lt; c*</i>	86.10±12.50	75.85±9.07			

Exp. =experimental group; Con. =control group.

\**p* < .001 or *p* < .05.

본 연구에서 실험군의 경우 시간경과에 따라 식이효능감과 운동효능감이 유의하게 높아졌는데, 1주일 마다 제공된 개별 코칭과 매일 시행된 식이와 운동에 대한 자가 모니터링, 그리고 장단기 목표 달성에 따른 보상이 실험군의 식이효능감과 운동효능감의 상승에 효과적이었을 것으로 파악되며, 이러한 자기효능감의 향상이 비만한 고혈압 대상자의 식습관의 변화 및 규칙적인 신체활동의 수행을 도움을 주었을 것으로 파악된다.

본 연구에서는 비만관리를 위한 방법으로 DASH 식이와 신호등 식이요법 등의 식이교육과 24시간 회상법에 의한 CAN Pro 3.0분석, 행동수정에 근거한 개별코칭 등을 제공하였는데, 실험군의 경우 시간경과에 따라 식습관이 유의하게 향상되었는데, 이러한 연구결과는 Moore 등(2008)의 연구와 일치하는 결과로 인터넷을 통해 제공되는 DASH 식이 교육은 건강 전문가와의 온라인상의 접근만으로도 식습관 향상에 도움이 되는 것으로 나타났다. 그러나 본 연구결과 대조군의 식습관도 실험 6주 후와 12주 후에 유의하게 향상된 결과를 보였는데, 이러한 결과는 중재기간 동안 식습관에 관한 다른 매체를 통한 정보나 학습의 영향을 배제할 수 없었던 점과 대조군에게 제공된 비만관리에 대한 식이와 운동요법에 관한 유인물 제공의 효과일 수도 있으며, 식습관에 영향을 주는 모든 외생변수를 통제하지 못하여 나타난 결과로 보인다. 특히 Ulrich 등(2009)의 연구에 의하면 체중감소를 위한 영양중재 프로그램에서 가족구성원은 중요한 영향을 주는 것으로 나타나, 추후연구에서는 가족구성원을 포함시키는 것도 필요할 것으로 사료된다.

신체활동은 실험군에 있어서 실험 6주 후에는 유의하게 향상되었으나 실험 12주 후의 신체활동은 실험전과 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 본 연구대상자 중에 규칙적인 운동을 수행하고 있는 비율이 20.9%로 낮았고, 대상자의 운동효능감이 실험 전 22.89점에서 실험 12주 후 39.75점으로 유의하게 높아지긴 하였으나, 100점 만점이 기준임을 고려할 때 대상자의 운동효능감은 낮은 수준이었다. 체중조절 및 유지를 위해서 규칙적인 신체활동을 지속적으로 수행하는 것이 중요하므로, 이를 위해서 노인 고혈압 대상자의 운동효능감을 더욱 향상시킬 수 있는 중진 전략이 요구되며, 운동의 지속적인 수행을 가능하게 하는 동기와 인지적 요인을 고려하여, 운동을 통해서 얻을 수 있는 내·외적인 장점에 대한 인지를 높이고, 이를 행동으로 실천할 수 있게 도와주는 간호중재가 필요한 것으로 파악된다.

본 프로그램에서 코칭은 교육과 지지로 구성되는데 실험 6주 후까지는 비만관리와 관련된 주제별교육과 식이, 운동, 행동수정에 관한 개별코칭이 매주 함께 제공되고, 6주 이후부터는 식이, 운동, 행동수정에 관한 개별 코칭만이 2주에 한번 제공되었는데, 실험 6주 후보다 12주 후에 신체활동을 제외한 체중조절 관련 지식, 자기효능감, 식습관 및 비만 관련 생리적 지표에서 향상된 결과를 나타냈다. 이러한 결과는 비만관리를 위한 추후 중재로 개별 코칭이 비만 관련 주요변수의 향상 및 향상된 결과의 유지를 위해 효과적인 중재로서 2주에 한번 대상자의 식이와 운동에 대한 개별 코칭만으로도 대상자의 비만 관리 및 유지를 지지해 줄 수 있으며, 이러한 중재의 적용을 통해 비만 관리에 있어 장기적인 효과를 기대해 볼 수 있을 것으로 생각된다.

본 연구에서 비만 관련 생리적 지표에 미치는 효과로서 신체구성을 살펴보면, 실험군의 경우 실험 6주와 12주 후에 체질량지수, 체지방률은 유의하게 낮아졌으며, 지방을 제외한 근육량을 의미하는 제지방률은 유의하게 상승하였고, 복부지방률은 실험 12주 후에 유의하게 감소되는 것으로 나타났는데, 이러한 연구결과는 오프라인을 통해 비만관리 프로그램 적용하여 체질량지수, 체지방률, 제지방률, 복부지방률 중의 일부분에서만 비만도가 향상되었다고 보고한 Kim 등(2007)과 Seo, Kim과 Kang (2005)의 연구결과와 비교해 볼 때, 본 중재 프로그램이 전반적인 비만도 향상에 도움이 되는 결과를 가져왔다고 할 수 있다.

실험군의 경우 총콜레스테롤과 저밀도콜레스테롤이 실험 12주 후에 유의하게 낮아졌으나, 대조군과 비교하여 유의한 차이를 나타내지는 않았다. 그러나 체중조절을 통한 혈중지질의 향상은 내장지방 감소에 장기적인 효과를 가져오기(Matsuo et al, 2010), 혈중지질의 향상이 고혈압 환자의 심혈관계 합병증 예방에 효과적으로 기여할 수 있기 때문에, 혈중지질 향상을 위한 노력은 비만한 고혈압 환자에게 필요하며, 이를 위한 보완적 중재에 대한 모색이 요구된다. 수축기 혈압은 실험군에서 시간경과에 따라 유의하게 낮아졌는데 체중조절을 통한 비만관리는 혈압 감소에 효과가 있기 때문에(Horvath et al., 2008), 본 연구에서 실험군의 비만도 감소가 대상자의 혈압 감소에 도움이 되었을 것으로 파악된다.

본 연구에서 제공한 인터넷 코칭은 비만조절에 효과적일 뿐만 아니라, 인터넷 사용이 가능한 곳이면 어디서든 고혈압 대상자가 쉽게 이용할 수 있고, 비용이 적게 든다. 그리고 스스로 식이와 운동에 대한 사항을 입력함으로써 비만

관리에 참여할 수 있고, 이메일을 통해 대상자 편리한 시간에 의료진과 소통할 수 있으며, 고혈압 대상자의 자가 관리에 대한 사회적 지지 정도를 높여줄 수 있는 효과적인 방법으로 사료된다. 단 노인에게 본 프로그램을 적용할 때에는 전화 상담 통하여 인터넷을 통해 제공되는 중재의 적용의 어려움에 대한 파악 및 이에 대한 즉각적인 해결이 동반되어야 프로그램 초기단계에 보다 적극적으로 비만관리에 참여함을 파악할 수 있었다.

이상의 논의를 종합하여 볼 때, 고혈압 대상자의 비만관리를 위한 본 프로그램의 적용이 비만관리뿐만 아니라, 심혈관계 주요 위험요인 관리를 위해서도 도움이 될 것으로 사료되며, 인터넷을 이용한 간호중재로서 코칭 프로그램은 간호중재 제공의 접근성을 높인 프로그램으로, 교육과 지지를 제공해 줄 수 있는 효과적인 방법으로 파악된다.

## 결론 및 제언

고혈압 대상자의 비만관리를 위해 식이, 운동에 대해 인터넷에 기반한 코칭 프로그램을 적용한 한 결과, 본 프로그램은 대상자의 체중조절 관련 지식을 높이고, 식이효능감과 운동효능감을 향상시키는데 기여하였으며, 식습관 향상을 가져와 비만도 및 수축기 혈압 개선에 도움이 되는 것으로 나타났다. 그러나 신체활동은 실험 12주 후에 6주 후에 향상되었던 신체활동 수준을 유지하지 못했던 것으로 나타났는데, 체중조절 및 유지를 위해서는 대상자의 규칙적인 신체활동 수행은 중요하므로 이를 위한 지지전략이 필요하다.

12주 동안의 본 프로그램의 적용은 체질량지수, 체지방률, 제지방률과 복부지방률의 유의한 향상을 가져와 비만도 개선에 도움이 되었고, 수축기 혈압의 향상된 결과를 보였다. 비만도 및 수축기 혈압은 심혈관계 합병증 예방을 위한 중요한 요인으로서, 본 프로그램이 고혈압 환자의 건강 유지 및 증진을 위해 도움이 될 것으로 사료된다.

본 연구의 비만관리를 위한 인터넷 코칭 프로그램은 만성질환의 관리에 있어서 간호 제공의 접근성을 높이고, 시간·경제적인 효율성을 높인 프로그램으로 평가되며, 이에 근거하여 병원, 보건소 등에서 다양한 만성질환자를 위한 간호에 적용하여 질환의 특성에 맞추어 이를 적용하고 보완하는 후속연구의 필요성을 제언한다. 또한 비만관리 프로그램은 체중 조절뿐만 아니라 조절된 체중의 유지가 중요하므로, 비만관리를 위한 인터넷 코칭 프로그램의 장기적인

지속효과를 보기 위한 후속연구가 필요함을 제언한다.

## REFERENCES

- American Corporate Coach University (2005). *Coach definition*. Retrieved March 20, 2009, from <http://www.cdc.gov>, <http://www.koreacoach.com/>
- American College of Sport Medicine (2006). *ACSM's guidelines for exercise testing and prescription* (7th ed.). Seoul: Hanmi Medicine.
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. New York: W. H. Freeman and Company.
- Bastelaar, K. M., Pouwer, F., Cuijpers, P., Twisk, J. W., & Snoek, F. J. (2008). Web-based cognitive behavioural therapy (W-CBT) for diabetes patients with co-morbid depression: Design of a randomised controlled trial. *BMC Psychiatry*, 8(9), 1-7.
- Chung, E. J. (2001). *Risk estimates of obesity according to life style in women*. Unpublished doctoral dissertation, Ewha Womans University, Seoul.
- Dachs, R. (2007). Exercise is an effective intervention in overweight and obese patients. *American Family Physician*, 75(9), 1333-1335.
- Dolor, R. J., Yancy, W. S., Owen, W. F., Matcjar, D. B., Samsa, G. P., Pollak, K. I., et al. (2009). Hypertension improving project (HIP): Study protocol and implementation challenges. *Trials*, 10(13), 1-14.
- Glynn, S. M., & Ruderman, A. J. (1986). The development and validation of an eating self-efficacy scale. *Cognitive Therapy and Research*, 10(4), 403-420.
- Goessens, B. M., Visseren, F. L., Noolijer, J., Borne, H. W., Algra, A., Wierdsma, J., et al. (2008). A pilot-study to identify the feasibility of an Internet-based coaching programme for changing the vascular risk profile of high-risk patients. *Patient Education Counseling*, 73(1), 67-72.
- Horvath, K., Jeitler, K., Siering, U., Stich, A. K., Skipka, G., Gratzler, T. W., et al. (2008). Long-term effects of weight-reducing interventions in hypertensive patients: Systematic review and meta-analysis. *Archives of Internal Medicine*, 168(6), 571-580.
- Jeor, S. T., Perumean-Chaney, S., Sigman-Grant, M., Williams, C., & Foreyt, J. (2002). Family-based interventions for the treatment of childhood obesity. *Journal of the American Dietetic Association*, 102(5), 640-644.
- Joint National Committee (2003). *The seventh report of joint national committee on prevention, detection, evaluation, and treatment of high blood pressure: The (JNC 7)*. National Institute of Health.
- Kim, K. H., Chung, B. Y., & Byun, H. S. (2007). The effects of

- weight control program on body composition, blood pressure, serum lipid and self-regulation behavior in obese college women. *Journal of Korean Academy of Adult Nursing*, 19(3), 339-352.
- Kim, W. S., & Lee, M. R. (2007). Blood pressure lowering effect of exercise training according to the baseline blood pressure and body mass index. *Korean Journal of Exercise Nutrition*, 11(2), 129-135.
- Korean Click (2009). *Analysis report for Korean internet using*. Retrieved 2009, March 10, from <http://www.computertimes.co.kr>
- Korean National Statistical Office (2008). *2007 Death cause statistical results*. Retrieved September 1, 2009, from <http://www.kostat.go.kr/>
- Korean Society for the Study Obesity (2000). *The BMI criteria*. Retrieved June 20, 2008, from <http://www.kosso.or.kr>
- Matsuo, T., Kato, Y., Murotake, Y., Kim, M. K., Unno, H., & Tanaka, K. (2010). An increase in high-density lipoprotein cholesterol after weight loss intervention is associated with long-term maintenance of reduced visceral abdominal fat. *International Journal of Obesity*, 34(6), only online access, not page.
- Ministry of Health & Welfare & Korea Centers for Disease Control and Prevention (2008). *2007 National health statistics - the forth national health and nutrition examination survey*. Retrieved 2009, 1. 1, from <http://knhanes.cdc.go.kr>
- Moore, T. J., Alsabeeh, N., Apovian, C. M., Murphy, M. C., Coffman, G. A., Cullum, D. D., et al. (2008). Weight, blood pressure, and dietary benefits after 12 months of a web-based nutrition education program (DASH for health): Longitudinal observational study. *Journal of Medical Internet Research*, 10(4), e52.
- Morgan, P. J., Lubans, D. R., Collins, C. E., Warren, J. M., & Callister, R. (2009). The SHED-IT randomized controlled trial: Evaluation of an internet-based weight-loss program for men. *Obesity*, 17(11), 2025-2032.
- O'Connor, D. B., Warttig, S., Conner, M., & Lawton, R. (2009). Raising awareness of hypertension risk through a web-based framing intervention: Does consideration of future consequences make a difference? *Psychology, Health & Medicine*, 14(2), 213-219.
- Panagiotakos, D. B., Kromhout, D., Menotti, A., Chrysohoou, C., Dontas, A., Pitsavos, C., et al. (2005). The relation between pulse pressure and cardiovascular mortality in 12,763 middle-aged men from various parts of the world: A 25- year follow-up of the seven countries study. *Archives of Internal Medicine*, 165(18), 2142-2147.
- Power and Precision (2009). *Power analysis*. Retrieved November 12, 2007, From <http://www.power-analysis.com>.
- Seo, N. S., Kim, Y. H., & Kang, H. Y. (2005). Effects of an obesity control program based on behavior modification and self-efficacy in obese elementary school children. *Journal of Korean Academy of Nursing*, 35(3), 611-620.
- Shin, Y. H., Jang, H. J., & Pender, N. J. (2001). Psychometric evaluation of the exercise self-efficacy scale among Korean adults with chronic disease. *Research in Nursing & Health*, 24, 68-76.
- Ulrich, H. K., Hampson, R., Wilson, D. K., Presnell, K., Brown, A., & O'Boyle, M. (2009). An adolescent weight loss program integrating family variables reduces energy intake. *American Dietetic Association*, 109, 491-496.
- Wald, K. D., Sparrow, D., Landsberg, L., Yonung, J. B., & Weiss, S. T. (1996). Influence of insulin, sympathetic nervous system activity, and obesity on blood pressure: The Normative Aging Study. *Journal of Hypertension*, 14(3), 301-308.
- World Health Organization (2010). *Global database on body mass index*. Retrieved March 20, from <http://apps.who.int/bmi/index.jsp>
- World Health Organization (2005). *International Physical Activity Questionnaire*. Retrieved January 1, 2009, from <http://www.ipaq.ki.se>