

# 폐경여성의 골다공증 예방행위 구조모형: 골밀도인지를 중심으로

박영주<sup>1</sup> · 이숙자<sup>1</sup> · 신나미<sup>1</sup> · 강현철<sup>2</sup> · 김선행<sup>3</sup> · 김탁<sup>3</sup> · 전송이<sup>4</sup> · 조인해<sup>4</sup>

고려대학교 간호대학<sup>1</sup>, 호서대학교 정보통계학과<sup>2</sup>, 고려대학교 의과대학<sup>3</sup>, 고려대학교 간호대학 대학원<sup>4</sup>

## Structural Model for Osteoporosis Preventive Behaviors in Postmenopausal Women: Focused on their Own BMD Awareness

Park, Young Joo<sup>1</sup> · Lee, Sook Ja<sup>1</sup> · Shin, Nah Mee<sup>1</sup> · Kang, Hyun Cheol<sup>2</sup> · Kim, Sun Haeng<sup>3</sup> ·  
Kim, Tak<sup>3</sup> · Jeon, Song I<sup>4</sup> · Cho, In hae<sup>4</sup>

<sup>1</sup>College of Nursing, Korea University, Seoul

<sup>2</sup>Department of Informational Statistics, Hoseo University, Cheonan

<sup>3</sup>College of Medicine, Korea University, Seoul

<sup>4</sup>Graduate School, College of Nursing, Korea University, Seoul, Korea

**Purpose:** The purpose of this study was to develop a model that explains causal relationships between post-menopausal women's osteoporosis general knowledge and awareness of their own bone mass density(BMD) and their osteoporosis health beliefs and preventive behaviors. **Methods:** Retrospective design using structural equation model tested seven variables by using questionnaires of osteoporosis knowledge test, osteoporosis health belief scale, osteoporosis self-efficacy scale, and osteoporosis preventive behaviors scale. 162 middle age and post-menopausal women were recruited. **Results:** Mediating effect of health beliefs was not significant in the relationship between BMD awareness and preventive behaviors. Instead, BMD awareness had a direct influence on the preventive behaviors that is strong and significant. Between the relationship of the BMD awareness and health beliefs, direct pathways of perceived threat, relative benefits, and self-efficacy were not significant. However, relative benefits and self-efficacy showed direct influence on the preventive behaviors. **Conclusion:** Having middle age women get their BMD test done in order for them to be aware of their own BMD results might be a critical strategy to promote osteoporosis preventive behaviors. There is a need to develop diverse strategies to enhance their self- efficacy which has been shown to be important to osteoporosis preventive behaviors.

**Key Words:** Bone density, Osteoporosis, Prevention, Post-menopause

## 서론

### 1. 연구의 필요성

최근 우리나라는 빠른 속도로 초고령화 사회로 진입하면서

골다공증 환자가 급격히 늘어나는 추세이다. 골다공증은 폐경기 이후 여성에게서 흔히 발생하는 질환으로 연령의 증가에 따라 그 발생빈도가 높아진다. 실제로 2004~2008년 건강보험 심사 청구자료를 분석한 결과에 의하면 50세 이상에서 골다공증성 골절(osteoporotic fracture)의 발생률은 2005년

**주요어:** 골밀도, 골다공증, 예방, 폐경

**Corresponding author:** Shin, Nah Mee

College of Nursing, Korea University, 145, Anam-ro, Seongbuk-gu, Seoul 136-713, Korea.  
Tel: +82-2-3290-4924, Fax: +82-2-927-4676, E-mail: nshin@korea.ac.kr

- 고려대학교 특별연구비에 의하여 수행되었음.

- Supported by a Korea University Special Grant 2011.

투고일: 2013년 5월 20일 / 수정일: 2013년 8월 19일 / 게재확정일: 2013년 10월 9일

22만 건에서 2008년 24만 건으로 연평균 3.8%의 증가를 보였으며, 전체 발생 건수의 약 77.0%가 여성에서 발생한 골절로 파악되었다(Chang, Park, Chang, Shin, & Ha, 2010). 이는 50세 여성이 생애 중 골다공증성 골절을 최소 한 번 이상 경험할 확률, 전생애 위험도(lifetime risk)가 28.97%로 남성의 10.68%에 비해 2.7배 높음을 의미한다(Chang et al., 2010). 또한 2010년 발표된 국내 지역(안성) 코호트기반 연구결과에 의하면 50~79세 여성 1,991명에서 요추 골다공증과 골감소증 유병률은 각각 24.0%, 39.2%, 대퇴 골다공증과 골감소증 유병률은 각각 5.7%, 41.9%로 파악되었으며, 같은 연령대인 50~79세 남성 1,547명에서 요추 골다공증과 골감소증 유병률은 각각 12.9%, 33.3%, 대퇴 골다공증과 골감소증 유병률은 각각 1.3%, 23.0%로 조사되었다(Shin et al., 2010).

한 시점에서 개인의 골량은 자신이 획득한 최고골량(peak bone mass)과 최고골량에 도달한 후 일어나는 골소실의 속도와 기간에 의하여 결정된다. 성인여성에서 낮은 골밀도는 최고 골밀도가 낮거나 최고 골밀도에 도달한 후 골소실이 일어날 때 발생할 수 있으며 이는 생애 후반기에 골절위험이 증가되는 상황으로 이어질 수 있다. 초기 뼈 건강은 향후 골다공증의 발생을 결정짓는 중요한 요인이 되므로 젊은 성인기에 뼈 획득을 최적화하고 폐경 전까지 뼈소실을 최소화하는 것은 중요하다. 따라서 최고골량을 획득하거나 골소실에 영향을 주는 요인들을 파악하고 성인여성의 낮은 골밀도를 바르게 평가하는 것은 폐경후 골다공증성 골절을 예방하는 데 중요하다(Choi, 2009).

폐경후 여성의 골다공증 관리에 대한 북미폐경학회(The North American Menopause Society: NAMS)의 2010 position statement에서는 골밀도(Bone Mineral Density, BMD)로 정의된 골다공증 위험요인과 골다공증성 골절 위험요인을 구분하는 것의 중요성을 지적하면서 골다공증과 골다공증성 골절의 위험요인을 각각 제시하고 있다. 이 position statement에서 제시하는 골다공증의 주요 위험요인은 연령, 유전, 생활습관(소량의 칼슘과 비타민D 섭취, 흡연 등), 신체 충실지수 및 폐경상태이며, 골다공증성 골절의 위험요인은 세계보건기구(World Health Organization, WHO)에서 개발된 골절위험사정도구(Fracture Risk Assessment Tool, FRAX)에 포함되는 위험요인들 즉, 연령, 성별, 체질량지수, 대퇴경부하 골밀도(low femoral neck BMD), 골절경험, 부모의 고관절 골절경험, 흡연, glucocorticoid 약물의 장기간 사용, 류마티스성 관절염, 기타 이차성 골다공증 원인 및 음주 등이다. 결국, 골다공증 예방을 위한 보고들은 개인의 골밀도 차이는

상당부분 유전에 의한 것이나 그 외 생활습관, 약물복용 등의 후천적 요인이 관여되고, 특히 생활습관은 수정 및 개선이 가능한 것이므로 이를 위한 다양한 전략을 모색할 필요성을 강조한다.

이러한 맥락에서 그동안 국내외 연구는 중년기 또는 노년기 여성을 대상으로 골다공증 예방을 위한 생활습관의 수정 및 개선을 목적으로 하는 교육이나 증재전략을 개발하고 이 전략이 골다공증 예방지식, 골다공증 예방건강신념, 골다공증 예방건강행위(Osteoporosis Preventive Health Behavior, OPHB) 및 골밀도에서 변화를 이끄는지를 확인하는 시도들이 전개되어왔다. 이를테면, Byun과 Kim (2000)이 40세 이상의 중년여성을 대상으로 골다공증을 예방하기 위하여 생활양식의 변화를 위한 자기효능감 강화 교육 프로그램을 개발하고 이를 적용한 후 그 효과를 보고한 바 있으며, Sedlak, Doheny와 Jones (2000)는 일반인에게 적용할 수 있는 골다공증 위험요인, 진단, 예방 및 치료의 내용을 포함하는 슬라이드와 교육자료를 개발한 바 있다. 또한 Davis, White와 Yang (2005)은 65세 이상 47명의 지역사회거주 노인여성을 대상으로 자기관리를 증진할 수 있는 골건강 프로그램을 개발하고 이의 효과를 보고하였다. 그 외에도 Laslett, Lynch, Sullivan과 McNeil (2011)은 응급실에 골다공증성 골절로 내원한 50세 이상 성인을 대상으로 골다공증 교육을 제공하였으며, Babatunde, Himburg, Newman, Campa와 Dixson (2011) 역시 골다공증 교육 프로그램을 지역사회거주 흑인노인에게 제공하고 그 효과를 보고하였다. 그러나 이들 프로그램의 효과를 보면 골다공증 예방 관련 지식의 증가에는 비교적 일관되게 긍정적 효과를 보였으나, 예방적 건강행위로 이끄는 건강신념이나 일부 예방적 건강행위에서는 그 효과가 일관되게 긍정적이지 않았다. 이는 곧 이들 프로그램을 통한 골다공증과 관련된 일반적 지식의 증가가 곧 건강신념의 변화와 나아가 예방적 건강행위 변화로의 긍정적 변화로 이어지는 것은 제한이 있음을 의미한다.

Estok, Sedlock, Doheny와 Hall (2007)은 전향적 비교연구(prospective comparative study)에서 폐경후 여성이 이중에너지 방사선 측정법(Dual Energy X-ray Absorptiometry, DXA)을 이용한 골밀도 계측 후 자신의 골밀도 상태를 인지한 것이 칼슘섭취와 같은 골다공증 예방행위에 긍정적으로 유의한 효과가 있었음을 보고한 바 있다. 이 점에서 중년여성의 골다공증 예방행위의 형성을 위한 접근으로 골다공증에 대한 일반적 지식 외에 골밀도 계측을 통해 개인이 자신의 골밀도 결과를 인지하도록 하는 접근이 함께 고려될 필요가 있다.

한편, Rosenstock, Strether와 Becker (1988)의 건강신념 모델은 개인이 예방적 건강행위를 취하는 이유와 어떤 조건에서 취하는지 설명하기 위하여 이용될 수 있다. 이 모델에 의하면 개인의 질병예방을 위한 건강행위는 개인이 어떤 질병위험에 좀 더 민감할(susceptible) 때, 골다공증이 심각한 위협이 된다고 믿을 때, 자신들이 그들의 위험을 수정할 수 있다고 믿을 때, 예방적 건강행위와 관계된 부정적 측면이 거의 없을 때, 건강에 대한 걱정과 충동(유익과 동기)이 있을 때 즉, 개인의 건강신념에 의해서 변화될 수 있다고 설명한다. 이 점에서 개인의 골다공증 예방을 위한 건강행위는 건강신념 변화를 유도할 수 있는 전략에 의해서 개인의 골밀도 소실을 늦추거나 예방하는 골다공증 예방행위에 좀 더 참여하게 할 수 있으리라는 가정을 가능하게 한다.

따라서 본 연구는 개인의 골다공증에 대한 건강신념에 영향을 줄 수 있는 접근의 하나로 중년의 폐경여성에서 실제 골밀도 계측을 통해 자신의 실제 골밀도 결과를 인지하는 것이 개인의 골다공증에 대한 건강신념과 골다공증 예방을 위한 건강행위에 어떠한 인과적 설명을 추가할 수 있는지를 확인함으로써, 골다공증 예방행위의 증진 방안을 위한 기초자료를 제공하고자 한다.

## 2. 연구목적

본 연구는 폐경여성을 대상으로 골다공증에 대한 일반적 지식과 자신의 골밀도 결과에 대한 인지가 골다공증에 대한 건강신념 및 골다공증 예방행위에 갖는 인과적 관계를 확인하기 위한 공분산 구조분석연구로, 구체적 연구목적은 아래와 같다.

- 폐경여성의 골다공증에 대한 일반적 지식과 자신의 골밀도 인지가 골다공증에 대한 건강신념, (인지된 위협, 상대적 유익성, 자기효능감), 건강동기 및 건강행위에 미치는 인과적 관계를 설명하는 가설적 모형을 구축한다.
- 구축된 가설적 모형의 적합성을 검증한다.
- 폐경여성의 골다공증예방행위에 영향을 미치는 요인들의 간접·직접적 영향정도를 파악한다.
- 폐경여성의 일반적 특성에 따른 제 연구변수의 차이를 파악한다.

## 3. 이론적 기틀과 가설적 모형

본 연구의 이론적 기틀은 Rosenstock 등(1988)의 수정된 건강신념모델(Health Belief Model, HBM)에 근거하였다.

이 모델은 전통적 HBM에 자기효능감이 추가되어 개인의 건강행위를 설명하고 있다. 즉, 개인의 건강행위는 개인의 건강신념과 건강행위 동기에 의하며, 개인의 건강신념은 지각된 민감성, 지각된 심각성, 지각된 이익성, 지각된 장애성 및 지각된 자기효능감으로 구성되고, 이러한 개인의 건강신념은 건강지각(health perception)에 영향을 주는 수정요인(예. 연령, 성별, 지식 등)에 의해 영향을 받는 것으로 설명하고 있다. 본 연구에서는 이 모델에 근거하여 골다공증 건강신념의 수정요인에서 개인의 골밀도 인지와 골다공증에 대한 일반적 지식을 유도하고, 건강신념은 골다공증에 대한 민감성과 심각성으로부터 인지된 위협(perceived threats)을, 골다공증 예방행위에 대한 이익성과 장애성으로부터 상대적 유익성(relative benefits)을 개념화하고 골다공증 예방행위에 대한 자기효능감을 유도하였다. 이어 골다공증 예방에 대한 건강신념은 건강동기에 영향을 주고 건강동기는 골다공증 예방을 위한 건강행위에 영향을 주는 관계로 이론적 기틀(Figure 1)을 구성하였으며, 이로부터 가설적 모형을 구축하였다.

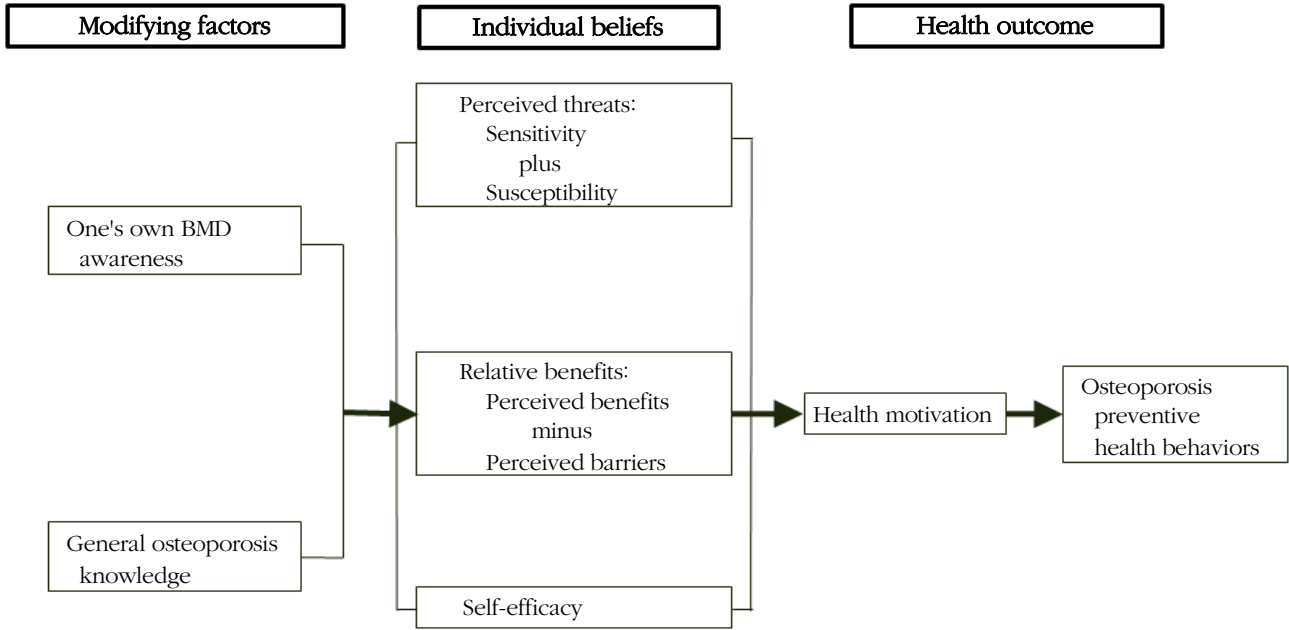
## 연구방법

### 1. 연구설계

본 연구는 폐경여성의 골다공증에 대한 일반적 지식과 개인의 골밀도 인지가 골다공증에 대한 건강신념, 건강동기 및 골다공증 예방행위에 미치는 인과적 관계를 후향적 자료수집을 통하여 설명하는 구조방정식모형(structural equation model) 연구로 수행되었다.

### 2. 연구대상

본 연구의 대상자는 K대학교 부속병원 산부인과 외래에 건강검진을 위해 2011년 8월에서 12월까지 내원한 40세 이상 65세 미만의 중년여성 중 폐경을 한 여성으로 본 연구의 목적을 이해하고 참여에 동의한 162명을 임의표집하였다. 이는 구조방정식 모형을 이용하기 위해서는 대상자의 수가 추정해야 할 모수 개수의 최소 5배에서 10배의 표본크기가 바람직하다는 근거(Bentler & Chou, 1987)에 의한 것이다. 본 연구에서 관찰변수의 개수는 7개이고, 이로부터 추정해야 할 모수의 개수는 24개이므로 모델 검증에 필요한 표본수는 120명에서 240명으로 추정할 수 있다. 본 연구대상자의 수는 162명으로 모델검증에 필요한 추정 표본수를 만족하였다.



BMD=bone mineral density.

Figure 1. Theoretical framework.

### 3. 연구도구

#### 1) 골다공증에 대한 일반적 지식 및 골밀도 인지여부의 측정

본 연구에서 골다공증에 대한 일반적 지식의 측정은 Waller 등(2002)이 이용한 골다공증 지식측정도구(osteoporosis knowledge test: OKT)를 이용하였다. 이 도구는 3개 영역의 27개 항목으로 각 영역별 문항수는 골다공증과 관련된 일반적 지식 7항목, 골밀도에 대한 신체적 활동, 흡연 및 음주습관의 영향 관련 8항목 그리고 식품 및 칼슘, 비타민, 광물질과 같은 영양소 관련 12항목이다. 이 도구는 연구자가 번역후 내용타당도 확보를 위하여 간호학 교수 4인, 산부인과 교수 2인의 전문가 집단의 합의 과정을 거쳤다. 도구의 각 항목은 ‘예’, ‘아니오’로 응답하며 골다공증 지식정도를 의미하는 정답의 합인 점수 범위는 0점에서 27점으로 점수가 높을수록 골다공증 지식정도가 높은 것을 의미한다.

개인의 골밀도 인지여부는 최근 2년 이내 골밀도 측정여부를 묻고 자신의 골밀도를 알고 있는지를 묻는 문항으로 알고 있으면 1점, 모르면 2점으로 점수가 낮을수록 골밀도를 인지하고 있는 것을 의미한다.

#### 2) 골다공증 건강신념 및 건강동기의 측정

본 연구에서 골다공증 건강신념 및 건강동기의 측정은

Kim, Horan, Gendler와 Patel (1998)이 개발한 골다공증 건강신념 측정도구(Osteoporosis Health Belief Scale, OHBS)와 Horan, Kim, Gendler, Froman과 Patel (1998)이 개발한 골다공증 자기효능감 측정도구(Osteoporosis Self-Efficacy Scale, OSES)를 이용하였다. 이들 도구는 연구자가 번역후 내용타당도 확보를 위해 간호학 교수 4인과 산부인과 교수 2인의 전문가 집단의 합의 과정을 거쳤다.

먼저 OHBS는 건강신념모델에 기초하여 운동과 칼슘섭취와 관련된 신념을 평가하도록 개발되었으며, 민감성(susceptibility, 골다공증 진행에 대한 위험인지), 심각성(seriousness, 골다공증이 주는 위험인지), 이익성(benefits, 질병예방을 위한 특정 행동의 효과에 대한 믿음), 장애성(barriers, 질병예방을 위한 행동의 부정적 요소에 대한 믿음) 및 건강동기(health motivation, 건강행위를 하고자 하는 일반적 경향)의 5개 하위영역으로 구성되어 있다. 영역별 문항수는 민감성 6문항, 심각성 6문항, (운동 및 칼슘섭취에 대한) 이익성 12문항, (운동 및 칼슘섭취에 대한) 장애성 12문항, 건강동기 6문항, 총 42문항으로 구성되어 있다. 그러나 본 연구에서는 Champion과 Skinner (2008)에 근거하여 건강신념 중 민감성과 심각성의 합을 인지된 위협, 이익성과 장애성의 차를 상대적 유익성으로 개념화하였다. 이에 따라 본 연구에서 OHBS는 인지된 위협영역 12문항, 상대적 유익성 영역 24문항, 그리고 건



강동기 6문항이었으며, 문항별 응답범위는 ‘전혀 그렇지 않다’ 1점에서 ‘매우 그렇다’ 5점으로 점수가 높을수록 해당영역별 건강신념이 높은 것을 의미한다. 영역별 점수범위는 인지된 위협 12점에서 60점, 상대적 유익성 24점에서 120점 그리고 건강동기 6점에서 30점이었으며, 도구의 영역별 신뢰도 (Cronbach's  $\alpha$ )는 인지된 위협 .87, 상대적 유익성 .76, 건강동기 .77이었다.

골다공증 자기효능감 측정도구인 OSES는 골다공증 예방에 요구되는 특정 건강행동을 받아들이는 자신감을 의미하며 운동 10문항, 칼슘 11문항, 총 21문항의 도표평정척도로 구성되어 있고 문항별 응답범위는 ‘전혀 자신없음’ 0점에서 ‘매우 자신있음’ 10점으로 점수범위는 0점에서 210점이며, 점수가 높을수록 자기효능감이 높은 것을 의미한다. 본 연구에서 도구의 신뢰도 Cronbach's  $\alpha = .96$ 이었다.

### 3) 골다공증 예방행위의 측정

본 연구에서 골다공증 예방행위의 측정은 Sun (2003), Yoon (2001) 및 Won (2009)의 성인여성의 골다공증 예방을 위한 건강행위 측정도구의 문항을 참고하여 본 연구자가 연구에 적합하도록 구성된 골다공증 예방행위 측정도구를 이용하였다. 이 도구의 내용타당도 확보를 위해 간호학 교수 4인, 산부인과 교수 2인의 전문가 집단의 합의 과정을 거쳤다. 이 도구는 12문항의 4점 척도로 구성되었으며, 응답범위는 “전혀 그렇지 않다.” 1점에서 “항상 그렇다.” 4점이며, 점수범위는 12점에서 48점으로 점수가 높을수록 골다공증 예방을 위한 건강행위를 잘하는 것을 의미한다. 본 연구에서 신뢰도 Cronbach's  $\alpha = .81$ 로 측정되었다.

### 4) 일반적 특성 질문지

본 연구에서 일반적 특성 질문지는 폐경여성의 인구학적 특성(연령, 학력, 경제수준, 결혼상태, 직업, 자녀수) 6문항, 신체적 특성(키, 체중) 2문항, 월경 관련 2문항, 생활습관(음주, 흡연, 카페인 음료) 관련 3문항 그리고 골다공증 관련 질환 및 수술 11문항으로 구성되었다.

## 4. 자료수집방법

본 연구의 자료수집은 K대학교 연구윤리위원회(KU-IRB-11-24-A-1)의 사전심의 승인 절차를 거쳐 2011년 8월부터 12월까지 K대학교 병원 산부인과 외래에 방문한 40세 이상 65세 미만의 중년여성 가운데 폐경된 여성을 대상으로 질문지를

이용하여 자료를 수집하였다.

## 5. 윤리적 고려

자료수집에 앞서 본 연구의 목적과 수집된 자료의 활용범위 및 연구완료 후 폐기절차 및 설문지 작성 중 언제라도 대상자가 거부하면 중단할 수 있음이 기술된 문서를 이용하여 연구원이 설명하고, 연구참여 동의서를 받은 후 진행되었다.

## 6. 자료분석

본 연구에서 자료분석은 SAS 9.3 프로그램과 LISREL 8.8 프로그램을 이용하였다. 폐경여성의 일반적 특성 및 연구변수는 빈도, 백분율, 평균 및 표준편차 등의 기술통계를 이용하였다. 연구변수간의 상관관계는 Pearson's correlation을 이용하였으며, 일반적 특성에 따른 본 연구변수의 차이검증은 ANOVA와 사후 다중비교(post-hoc multiple comparison test)를 이용하였다. 본 연구의 가설적 모형의 적합도 검증은 정규분포의 가정을 필요로 하지 않는 가중최소사승법(Weighted least squares)을 이용하였다.

## 연구결과

### 1. 대상자의 일반적 특성

본 연구대상자인 폐경여성 162명의 일반적 특성은 Table 1과 같다. 먼저 본 연구 조사대상인 폐경여성의 연령은 50세 이하가 22.8%(37명), 51세 이상이 77.2%(125명)이었으며, 학력은 고등학교 졸업이 46.3%(75명), 대졸 이상이 21.0%(34명)이었다. 사회경제적 수준은 중간 정도로 보고한 대상자가 79.6%(129명)로 가장 많았고, 직업은 전업주부 여성이 59.9%(97명), 전일제 또는 부분제 직업을 갖고 있는 여성이 27.8%(45명)이었다. 결혼 상태는 부부가 함께 사는 기혼여성이 87.7%(142명), 이혼이나 별거 및 사별한 여성이 8.6%(14명)이었다. 현재 골감소증이나 골다공증이 있는 여성은 21.3%(34명)이었고, 골절경험이 있는 여성은 12.4%(20명)이었으며, 부모가 골다공증성 골절 경험이 있는 대상자는 21.6%(35명)이었다.

### 2. 연구변수의 서술적 통계 및 상관분석

본 연구변수의 서술적 통계 분석결과에서는 골밀도검사를

**Table 1.** General Characteristics of Participants and Mean Differences of Research Variables

Characteristics	Categories	n (%)	GOK		PT		RB		OSE		HM		OPHB	
			M±SD	F (p)	M±SD	F (p)	M±SD	F (p)	M±SD	F (p)	M±SD	F (p)	M±SD	F (p)
Age (year)	≤ 50	37 (22.8)	17.49±2.19	1.63 (.203)	36.22±7.27	0.39 (.532)	13.95±9.00	1.53 (.218)	114.24±39.55	0.99 (.322)	19.78±3.79	3.08 (.081)	30.10±6.50	3.80 (.055)
	≥ 51	125 (77.2)	16.90±2.50	6.09 (.003)	35.31±7.83	0.83 (.438)	15.99±8.80	7.36 (<.001)	121.64±39.89	1.31 (.274)	20.99±3.64	1.20 (.303)	27.65±7.38	0.04 (.959)
Ed	≤ Middle school	53 (32.7)	16.15±2.50	6.09 (.003)	36.62±7.65	0.83 (.438)	12.04±8.89	1.16 (.283)	113.08±39.15	1.31 (.274)	20.09±4.07	1.20 (.303)	29.35±7.25	0.04 (.959)
	High school ≥ College	75 (46.3)	17.31±2.32	6.09 (.003)	35.08±7.31	0.83 (.438)	16.53±8.51	1.16 (.283)	122.00±40.45	1.31 (.274)	21.12±3.91	1.20 (.303)	29.69±6.69	0.04 (.959)
SES	Upper	34 (21.0)	17.82±2.25	1.09 (.339)	34.77±8.59	0.83 (.438)	18.74±7.98	3.84 (.023)	126.15±39.04	1.31 (.274)	20.79±2.36	1.20 (.303)	29.47±6.33	0.04 (.959)
	Middle Lower	4 (2.5)	16.75±0.96	1.09 (.339)	28.00±3.56	4.20 (.017)	12.75±13.77	3.84 (.023)	97.25±59.01	4.07 (.019)	21.25±2.99	1.57 (.211)	31.00±1.83	4.09 (.019)
Job	Housewife	129 (79.6)	17.18±2.52	3.08 (.082)	35.12±7.46	0.04 (.956)	16.48±8.58	1.16 (.283)	124.3±38.29	3.50 (.033)	20.95±3.71	3.04 (.051)	30.19±6.96	0.28 (.598)
	Full or part time job Missing	29 (17.9)	16.45±2.13	3.08 (.082)	38.35±8.23	0.04 (.956)	11.66±8.57	1.16 (.283)	103.48±39.95	3.50 (.033)	19.62±3.68	3.04 (.051)	26.29±5.29	0.28 (.598)
Mar	Unmarried	97 (59.9)	16.78±2.47	3.20 (.044)	34.85±7.13	0.04 (.956)	15.26±8.39	0.92 (.402)	124.32±38.81	3.50 (.033)	20.99±3.69	3.04 (.051)	30.04±6.59	0.60 (.548)
	With spouse S/D/D	45 (27.8)	17.56±2.37	3.20 (.044)	35.58±7.82	0.04 (.956)	14.17±11.75	0.92 (.402)	119.67±50.61	3.50 (.033)	21.33±3.14	3.04 (.051)	28.83±3.06	0.60 (.548)
Osteoporosis or osteopenia	Yes	14 (8.6)	18.57±2.53	2.46 (.089)	34.93±5.99	1.18 (.311)	12.64±9.11	0.40 (.672)	93.50±29.57	1.52 (.221)	18.43±2.74	1.06 (.348)	27.71±7.19	4.57 (.012)
	No Missing	34 (21.0)	17.85±2.45	2.46 (.089)	37.24±7.98	1.18 (.311)	16.68±8.28	0.40 (.672)	124.00±39.80	1.52 (.221)	21.32±3.57	1.06 (.348)	31.56±6.68	4.57 (.012)
Fracture history	Yes	126 (77.8)	16.82±2.39	0.65 (.420)	35.02±7.64	1.68 (.197)	15.25±9.05	3.16 (.077)	119.59±39.81	3.31 (.071)	20.60±3.73	2.70 (.103)	29.16±6.63	1.03 (.312)
	No Missing	20 (12.4)	17.45±2.26	0.65 (.420)	37.60±5.10	1.68 (.197)	12.25±7.61	3.16 (.077)	104.90±38.49	3.31 (.071)	19.45±4.11	2.70 (.103)	28.10±7.22	1.03 (.312)
Parental osteoporotic fracture history	Yes	142 (87.7)	16.98±2.47	2.38 (.125)	35.23±7.96	5.17 (.024)	15.99±8.95	1.71 (.191)	122.07±39.67	1.26 (.263)	20.89±3.62	0.08 (.783)	29.74±6.70	2.03 (.157)
	No Missing	35 (21.6)	17.63±2.24	2.38 (.125)	37.94±7.94	5.17 (.024)	16.14±9.11	1.71 (.191)	112.89±34.26	1.26 (.263)	20.57±4.31	0.08 (.783)	28.06±5.55	2.03 (.157)

Ed=education; Mar=marriage; SES=socioeconomic status; S/D/D=separated/divorced/death; GOK=general osteoporosis knowledge; PT=perceived threats; RB=relative benefits; OSE=osteoporosis self-efficacy; HM=health motivation; OPHB=osteoporosis preventive health behavior.

통해 자신의 골밀도를 인지하고 있는 여성은 72.2%(117명), 골밀도 검사를 받은 적이 없어서 인지하지 못하고 있는 여성은 27.8%(45명)이었으며, 골다공증 지식점수는 평균 17.0이었다. 건강신념은 민감성과 심각성의 합으로 정의된 인지된 위협은 35.5, 유익성과 장애성의 차이로 정의된 상대적 유익성은 15.5였고, 골다공증 자기효능감은 평균 120.0이었으며, 건강동기는 20.7, 골다공증 예방행위는 29.5로 나타났다. 연구변수간의 상관관계 분석에서는 골밀도 결과 인지여부는 건강동기( $r=-.16, p=.04$ ), 골다공증 예방행위( $r=-.26, p=.001$ )와 유의한 관계를 보였고, 인지된 위협은 상대적 유익성( $r=-.32, p<.001$ )과 상대적 유익성은 골다공증 자기효능감( $r=.47, p<.001$ ), 건강동기( $r=.36, p<.001$ ), 및 골다공증 예방행위( $r=.37, p<.001$ )와 유의한 관계를 보였고, 골다공증 자기효능감은 건강동기( $r=.47, p<.001$ ), 골다공증 예방행위( $r=.47, p<.001$ )와 건강동기는 골다공증 예방행위( $r=.35, p<.001$ )와 통계적으로 유의한 관계가 있는 것으로 나타났다. 이들 연구변수 간의 상관계수는 가장 높은 것이  $r=.47$ 이어서 연구변수 간의 다중공선성 문제는 없는 것으로 나타났다 (Table 2).

### 3. 가설적 모형 및 수정모형의 적합도 분석

본 연구의 골다공증 예방행위에 대한 가설적 모형의 적합도는 절대 부합지수  $\chi^2=15.96$  ( $p=.003, df=4$ )으로 자료에 의해 잘 부합되지 않음을 나타냈고, RMSEA (root mean squared error of approximation)가 .14로 모형에 의한 근사 정도가 보통 정도였다. Standardized RMR (root mean squared

residual)은 .054로 .05보다 커서 적합정도가 좋지 않게 나타났다, 표본크기에 무관한 GFI (Goodness of Fit Index)는 .97, AGFI (Adjusted Goodness of Fit Index)는 .81로 비교적 만족스러운 수준이나, PGFI (Parsimony Goodness of Fit Index)는 .14로 적합정도가 좋지 않음을 보여주었다. 한편 CN (Critical N)도 127.37로 적합정도가 비교적 좋지 않았으며, NFI (Normed Fit Index)는 .92, NNFI (Non-Normed Fit Index)는 .65, PNFI (Parsimony Normed Fit Index)는 .18, CFI (Comparative Fir Index)는 .93, IFI (Incremental Fit Index)는 .94, 그리고 RFI (Relative Fit Index)는 .58로 일부 적합도 지수는 적합정도가 좋지 않음을 보여주고 있어 모형 수정이 요구되었다.

따라서 모형수정을 위해 수정지수를 고려하여 큰 수정지수를 보이는 골밀도 인지에서 골다공증 예방행위로 가는 경로와 골밀도 인지에서 건강동기로 가는 경로를 추가하였다. 그 결과 수정모형의 절대 부합지수  $\chi^2=0.78$  ( $p=.677, df=2$ ), RMSEA도 0. standardized RMR .01이었고, GFI 1.00, AGFI .98, PGFI .07, CN 1891.55, NFI 1.00, NNFI 1.10 PNFI 1.10 CFI 1.00, IFI 1.01, RFI .96로 적합도가 좋아진 것으로 나타났으며, 수정된 최종모형에 골다공증 예방행위의 설명력은 가설적 모형의 26.4%에서 31.2%로 증가하였다. 수정된 최종모형에서 유의하게 나타난 경로는 Figure 2와 같다.

본 연구의 가설적 모형에서의 예측과는 달리 골밀도 인지여부는 건강신념의 구성요소인 인지된 위협( $\gamma=-.06, t=-.78$ ), 상대적 유익성( $\gamma=-.03, t=-.43$ ) 및 골다공증 자기효능( $\gamma=-.03, t=-.41$ )로의 직접적인 경로가 모두 유의하지 않았고, 골다공증에 대한 일반적 지식 역시 인지된 위협( $\gamma=-.10, t=-$

**Table 2.** Mean, Standard Deviations, and Correlations among Variables

Variables	n (%) or M±SD	P_ BMD_K r (p)	GOK r (p)	PT r (p)	RB r (p)	OSE r (p)	HM r (p)
P_ BMD_K							
Know	117 (72.2)						
Do not know	45 (27.8)						
GOK	17.04±2.44	-.01 (.905)					
PT	35.52±7.69	-.06 (.449)	-.10 (.219)				
RB	15.53±8.86	-.04 (.614)	-.01 (.945)	-.32 (<.001)			
OSE	119.95±39.81	-.03 (.723)	-.05 (.521)	-.15 (.059)	.47 (<.001)		
HM	20.72±3.70	-.16 (.040)	-.05 (.507)	-.14 (.067)	.36 (<.001)	.47 (<.001)	
OPHB	29.53±6.76	-.26 (.001)	-.07 (.374)	-.08 (.329)	.37 (<.001)	.47 (<.001)	.35 (<.001)

P\_BMD\_K=personal bone mineral density knowledge; BMD=bone mineral density; GOK=general osteoporosis knowledge; PT=perceived threats; RB=relative benefits; OSE=osteoporosis self-efficacy; HM=health motivation; OPHB=osteoporosis preventive health behavior.

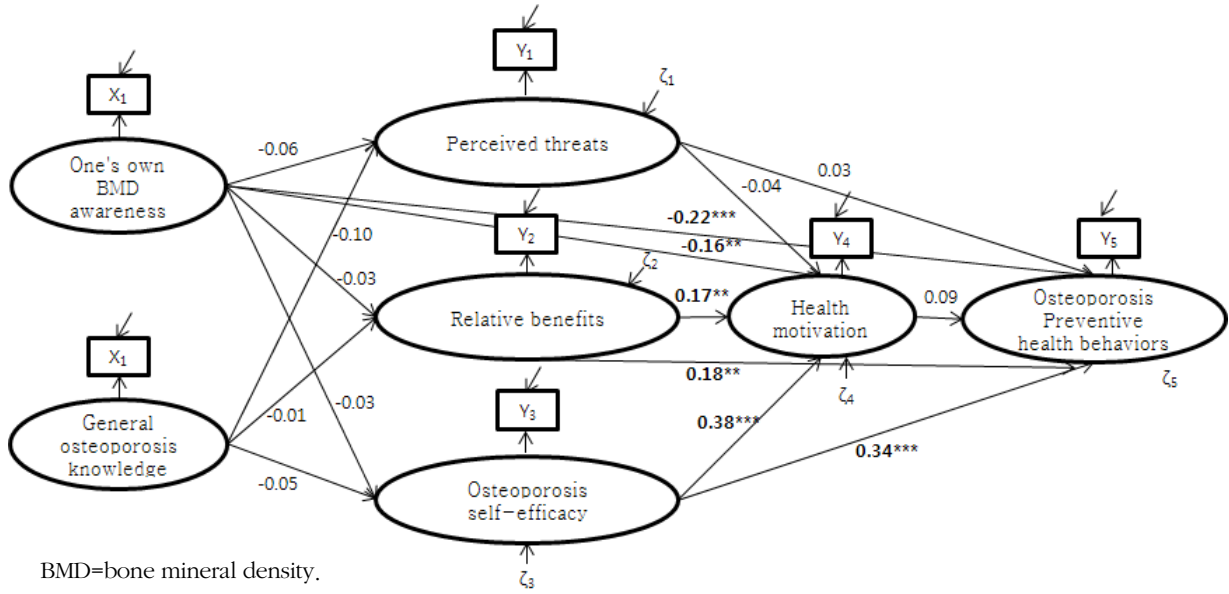


Figure 2. Standardized parameter estimates of path diagram for the final model.

-1.23), 상대적 유익성 ( $\gamma = -.01, t = -0.09$ ) 및 골다공증 자기효능감 ( $\gamma = -.05, t = -0.63$ )으로의 직접적인 경로가 모두 유의하지 않았다. 건강동기는 인지된 위협 ( $\beta = -.04, t = -0.62$ )을 제외하고 상대적 유익성이 높을수록 ( $\beta = .17, t = 2.10$ ), 골다공증 자기효능감이 높을수록 ( $\beta = .38, t = 4.93$ ), 그리고 수정모형에서 추가된 경로인 골밀도 인지를 하고 있는 경우 ( $\beta = -.16, t = -2.31$ ) 직접적인 경로가 유의한 것으로 나타났다. 골다공증 예방 행위는 인지된 위협 ( $\beta = .03, t = 0.42$ )을 제외하고 상대적 유익성 ( $\beta = .18, t = 2.26$ )과 골다공증 자기효능감 ( $\beta = .34, t = 4.22$ ) 그리고 수정모형에서 추가된 골밀도 인지를 하고 있는 경우 ( $\beta = -.22, t = -3.31$ )에서 직접적인 경로가 유의하였다. 그러나 가설적 모형에서 10% 유의수준에서 유의하게 나타난 건강동기에 의한 직접경로는 최종 수정모형에서는 유의하지 않게 나타났다 ( $\beta = .09, t = 1.18$ ) (Table 3).

#### 4. 일반적 특성에 따른 연구변수의 차이검증

대상자의 인구사회학적 특성 중 학력이 높은 대상자에서 골다공증 지식 ( $F = 6.09, p = .003$ )과 상대적 유익성 ( $F = 7.36, p < .001$ )이 높은 것으로 나타났다. 사회경제적 수준에서는 사회경제적 수준이 낮은 여성에서 인지된 위협 ( $F = 4.20, p = .017$ )이 높았고, 사회경제적 수준이 높은 여성에서 상대적 유익성 ( $F = 3.84, p = .023$ ), 골다공증 자기효능감 ( $F = 4.07, p = .019$ ), 골다공증 예방행위 ( $F = 4.09, p = .019$ )가 유의하게 높았다. 결

혼상태에서는 이혼이나 별거여성에서 인지된 위협 ( $F = 3.20, p = .044$ )이 유의하게 높았으며, 부부가 함께 동거하는 기혼여성에서 골다공증 자기효능감 ( $F = 3.50, p = .033$ )이 유의하게 높았다. 골밀도 인지여부에서는 자신의 골밀도를 인지하고 있는 여성에서 건강동기 ( $F = 4.28, p = .040$ ), 골다공증 예방행위 ( $F = 11.28, p = .001$ )가 유의하게 높았고, 골다공증이나 골감소증이 있는 여성의 골다공증 예방행위 ( $F = 4.57, p = .012$ )가 유의하게 높았다. 대상자의 부모가 골절경험이 있는 여성에서 인지된 위협 ( $F = 5.17, p = .024$ )이 유의하게 높았다.

## 논 의

본 연구는 Rosenstock 등(1988)의 수정된 건강신념모델에 근거하여 폐경여성의 골다공증에 대한 건강신념, 건강동기 및 예방적 건강행위에 골다공증에 대한 일반적 지식과 개인의 골밀도 인지가 어떠한 인과적 설명을 추가할 수 있는지를 파악하고자 하였으며, 그동안의 선행연구와는 달리 건강신념 하위 구성요소 중 민감성과 심각성의 합(plus)을 인지된 위협의 개념으로, 유익성과 장애성의 차이(minus)를 상대적 유익성의 개념으로 개념화하여 분석하는 접근을 시도하였다.

연구결과, 폐경여성 개인의 골밀도 인지와 건강신념, 건강동기 및 골다공증 예방행위의 관계에서는 본 연구에서 유도한 가설적 관계와는 달리 건강신념은 골밀도 인지와 건강동기, 골밀도 인지와 골다공증 예방행위의 관계에서 매개적 역할



**Table 3.** Effects of Predictive Variables on Endogenous Variables in Hypothetical and Revised Model

Endogenous variables	Exogenous variables	Hypothetical model				Revised model			
		SDE	SIE	STE	SMC (R <sup>2</sup> )	SDE	SIE	STE	SMC (R <sup>2</sup> )
OPHB	P_BMD_K	-	-.02	-.02	.264	-.22***	-.03	-.26***	.312
	GOK	-	-.03	-.03		-	-.02	-.02	
	PT	.05	-.00	.04		.03	-.00	.03	
	RB	.18**	.02	.21**		.18**	.02	.19**	
	OSE	.33***	.05*	.38***		.34***	.04	.37***	
	HM	.14*	-	.14*		.09	-	.09	
HM	P_BMD_K	-	-.02	-.02	.249	-.16**	-.02	-.17**	.273
	GOK	-	-.02	-.02		-	-.02	-.02	
	PT	-.03	-	-.03		-.04	-	-.04	
	RB	.18**	-	.18**		.17**	-	.17**	
	OSE	.38***	-	.38***		.38***	-	.38***	
OSE	P_BMD_K	-.03	-	-.03	.004	-.03	-	-.03	.004
	GOK	-.05	-	-.05		-.05	-	-.05	
RB	P_BMD_K	-.03	-	-.03	.001	-.03	-	-.03	.001
	GOK	-.01	-	-.01		-.01	-	-.01	
PT	P_BMD_K	-.06	-	-.06	.013	-.06	-	-.06	.013
	GOK	-.10	-	-.10		-.10	-	-.10	

SDE=standardized direct effect; SIE=Standardized indirect effect; STE=standardized total effect; P\_BMD\_K=personal bone mineral density knowledge; GOK=general osteoporosis knowledge; PT=perceived threats; RB=relative benefits; OSE=osteoporosis self-efficacy; HM=health motivation; OPHB=osteoporosis preventive health behavior, SMC=squared multiple correlation.

\* $p < .10$ ; \*\* $p < .05$ ; \*\*\* $p < .001$ .

(mediating role)을 하는 유의미한 변수가 아니었다. 즉, 본 연구에서는 폐경여성이 현재의 골건강 상태를 보여주는 지표인 자신의 골밀도를 인지하는 것은 골다공증에 대한 일반적 지식과 함께 골다공증 진행에 대한 인지된 위협에 영향하고, 동시에 질병을 예방하기 위한 특정 행동의 상대적 유익성에 영향하며, 그리고 골다공증 예방에 대한 자기효능감에 영향함으로써 건강동기를 변화시키고 이어 골다공증 예방행위가 변화할 것이라는 가설적 관계를 가정하였다. 그러나 이 가설적 관계는 본 연구에서 지지되지 않았다. 본 연구결과는 오히려 개인의 골밀도 인지는 건강신념의 경로를 거치지 않고 건강동기와 골다공증 예방행위에 직접적으로 영향하며 이때 직접효과와 표준화추정치는 각각 -.16, -.22였다.

이러한 결과는 DXA에 의한 골밀도 측정 실험중재가 칼슘 섭취 및 운동과 같은 골다공증 예방행위에 미치는 영향을 확인한 연구에서 DXA는 칼슘섭취 및 골다공증 예방을 위한 약물의 사용증가와 관계있으나, 이 관계에서 건강신념의 매개역할은 지지되지 않았음을 보고한 연구결과(Estok et al., 2007; Sedlock, Doheny, Estok, Zeller, & Winchell, 2007)와 유사하였다. 따라서 본 연구결과는 골밀도 계측을 통해 개인이 자신의 골건강 상태를 아는 것은 골다공증 예방행위에 직접적

으로 긍정적인 영향을 미칠 수 있음을 보여준다. 이는 골다공증의 위험이 높은 여성에서 생애주기의 적절한 시기에 골밀도 계측은 중요하고, 골밀도 계측을 골다공증 예방 및 골건강 증진을 위한 전략에 적극적으로 포함할 필요가 있음을 보여주고 있다고 해석 가능하다.

건강신념과 골다공증 예방행위의 관계에서는 건강신념의 일부 구성요소인 상대적 유익성과 골다공증 자기효능감이 건강동기와 골다공증 예방행위에 각각 유의하게 직접적으로 영향하는 것으로 나타났다. 특히, 건강신념 중 수정된 HBM 모델에 추가된 개념인 골다공증 자기효능감은 본 연구에서는 건강동기와 골다공증 예방행위에서 유의하게 직접적으로 영향하는 중요 변수로, 자기효능감이 골다공증 예방행위 미치는 직접 효과는 0.34로 가장 크게 나타났다. Swaim, Barner와 Brown (2008)은 65세 이상의 멕시코계 미국여성을 대상으로 수행한 연구에서 칼슘과 운동의 건강행위를 예측하는 변수는 건강신념의 변수에서 자기효능감이 유일한 예측변수였다고 보고하였으며, Hsieh, Wang, McCubbin, Zhang과 Inouye (2008) 역시 골다공증 예방행위에서 운동과 칼슘섭취에서 공통적으로 직접효과를 나타낸 변수는 자기효능감으로 보고한 바 있다. 이는 곧 본 연구결과가 건강신념의 변화가

골다공증 예방행위의 변화를 이끈다는 건강신념 모델의 이론적 관계를 지지함과 동시에 건강신념 중 자기효능감은 골다공증 예방행위 증진을 위해 주요하게 고려되어야 할 개념일 수 있음을 의미하는 것이라고 해석할 수 있다.

그동안 선행문헌에서 골다공증 건강신념의 변화를 유도하기 위해 비교적 많이 경험적으로 검증된 개념은 골다공증에 대한 일반적 지식이었다. 그러나 골다공증에 대한 일반적 지식이 건강신념을 통해 골다공증 예방행위에 긍정적인 효과를 갖는지에 대해서는 연구결과가 일관적이지 않은 것으로 보인다. 예를 들어 Sedlak 등(2000)은 여대생을 대상으로 골다공증 예방교육이 골다공증 지식, 골다공증 건강신념 및 골다공증 예방행위에 미치는 효과를 확인한 연구에서 골다공증 예방교육이 골다공증 지식의 증가에는 긍정적 효과가 있었으나 건강신념과 골다공증 예방행위에는 긍정적 효과가 없었던 연구결과를 통해 골다공증 지식의 증가가 건강신념과 골다공증 예방행위의 변화로 이어지기 위해서는 좀 더 다양한 전략적 접근이 요구된다고 지적한 바 있고, Gamage와 Klentrou (2011) 역시 사춘기 여학생의 골다공증 예방행위에 대한 골다공증 지식과 건강신념의 예측 역할을 확인한 연구에서 칼슘섭취에 영향을 미치는 요인은 칼슘섭취에 대한 자기효능, 칼슘 장애성 및 골다공증 지식이었으나, 운동에 영향을 미치는 요인은 운동에 대한 자기효능감 및 건강동기만이 유의한 예측요인임을 보고함으로써 건강신념 및 건강행위 변화에 대한 골다공증 지식의 한계를 보고한 바 있다. 본 연구에서도 건강신념의 수정요인(modifying factors)으로 가정되었던 개인의 골밀도 인지와 골다공증에 대한 일반적 지식이 건강신념-인지된 위협, 상대적 유익성 및 골다공증 자기효능감에 직접 효과가 없었다. 따라서 본 연구결과와 선행문헌의 결과를 요약하면, 골다공증 건강신념의 변화를 유도하기 위해서는 골다공증에 대한 일반적 지식의 증가 전략으로는 한계가 있을 수 있으므로 다양한 접근이 모색되어야 하며, 이 다양한 접근은 건강신념 하위 구성요소 중 골다공증 예방행위와의 관계가 높은 자기효능감을 향상하도록 이끄는 접근으로 좀 더 초점을 맞추어 접근할 필요가 있음을 의미하는 것으로 해석될 수 있다.

건강동기와 골다공증 예방행위의 관계는 본 연구결과 가설적 모형에서는 직접경로가 10% 유의수준에서 유의하게 나타났으나, 골밀도 인지에서 건강동기로, 골밀도인지에서 골다공증 예방행위로 직접 경로가 추가된 수정모형에서는 건강동기에서 골다공증 예방행위로의 직접관계에 대한 표준화 추정치가 .14에서 .09로 약화되면서 10% 유의수준에서도 유의하지 않게 나타났다. 이 결과는 Gamage와 Klentrou (2011)가

보여준 건강동기와 골다공증 예방행위의 긍정적 관계 결과와는 상이하나, 중년여성이 자신의 실제 골밀도 상태에 대한 인지 변수가 추가되었을 때 건강동기의 역할이 변화될 수 있음을 보여주는 것이어서 이들 변수 간의 관계에 대하여 경험적 자료가 좀더 축적되어야 할 필요가 있다고 사료된다.

본 연구의 가설적 모형에서 골다공증 예방행위의 설명력은 26.4%였고, 골밀도 인지로부터 건강동기와 골다공증 예방행위로의 경로를 추가한 수정모형의 설명력은 31.2%로 증가되었으나, 전반적 설명력은 높지 않았다. 이는 건강신념모델의 수정요인으로 고려되었던 골밀도 인지와 골다공증에 대한 일반적 지식이 건강신념의 하위 구성요소들-인지된 위협, 상대적 유익성 및 자기효능감-과의 관계가 유의하지 않은 것에서 부분적으로 기인한다고 해석될 수 있다. Rosenstock 등(1988)의 건강신념모델에서 수정요인으로 연령, 성별, 성격(personality), 사회경제적 상태, 지식 등이 제시되고 있다. 이로부터 본 연구에서는 지식을 골다공증에 대한 일반적 지식과 자신의 골밀도인지로 조작화하여 접근하였다. 그러나 앞서는 의된 바와 같이 본 연구에서 골밀도 인지는 건강신념의 매개 역할 없이 골다공증 예방행위에 직접적으로 영향을 미치는 변수로 나타났고, 골다공증에 대한 일반적 지식은 건강신념의 어느 하위 구성요소에도 유의미한 영향을 미치는 변수가 아니었다. 이러한 결과는 먼저 본 연구에서 이용된 골다공증에 대한 일반적 지식 측정도구의 측정문제가 고려될 수 있다. 이 도구는 정답과 오답의 이분분항으로 구성된 준거참조 도구(criterion-referenced measure)여서 이 도구는 측정의 변이성(variability)을 최대화하는데 일차적 목적을 갖고 구성되는 대부분의 다른 측정도구 즉, 규범참조도구(norm-referenced measure)와는 다르다(Waltz & Bausel, 1981). 이러한 도구의 낮은 변이성 때문에 본 연구의 건강신념과의 관계가 낮게 나타났을 가능성을 생각할 수 있다. 또한 본 연구결과는 건강신념 모델에서 가정하는 건강신념을 변화시키는 수정요인들에 대한 재고가 필요할 수 있음을 보여주는 결과라고 해석될 수 있다.

마지막으로 본 연구결과는 대상자의 교육수준, 사회경제적 수준, 결혼상태, 부모의 골다공증성 골절경험 등이 건강신념과 관련이 있을 수 있음을 보여주고 있다. Johnson, McLeod, Kennedy와 McLeod (2008)는 캐나다 일 대학 내 구성원인 18세 이상 성인 300명을 대상으로 골다공증 건강신념과 연령과 성별에 따른 차이를 조사한 연구에서 대상자들은 전반적으로 건강신념, 즉 골다공증에 대한 민감성, 심각성 및 건강동기가 낮았으며, 인지된 민감성은 특히 어리거나 남성에서 유의하게 낮았으므로 건강신념 변화를 위한 중재는 연령과 성별을

고려하여 구성되어야 함을 제안한 바 있다. 따라서 향후 연구에서는 골다공증 건강신념의 변화와 관련된 수정요인들에 대한 구체화 접근을 통해 건강신념 모델이 좀 더 정련화될 필요가 있다.

## 결론 및 제언

본 연구는 Rosenstock 등(1988)의 수정된 HBM에 근거하여 40~64세의 중년여성 중 폐경여성 162명을 대상으로 골다공증에 대한 일반적 지식과 개인의 골밀도 인지가 골다공증에 대한 건강신념 및 골다공증 예방행위에 대한 인과적 관계를 설명하는 가설적 모형을 유도하고 이 가설적 관계를 공변량 구조분석에 의해 분석하였다. 또한 본 가설적 모형에서는 건강신념 구성요소 중 민감성과 심각성의 합을 인지된 위협으로, 유익성과 장애성의 차를 상대적 유익성으로 개념화하였다. 연구결과 폐경여성의 골밀도 인지와 골다공증 예방행위의 관계에서 건강신념의 매개적 역할이 유의하지 않았다. 오히려 골밀도 인지는 건강신념의 경로를 거치지 않고 골다공증 예방행위에 직접적인 영향을 미쳤고, 그 영향력은 상대적으로 크게 나타났다. 골밀도 인지와 건강신념의 관계에서는 건강동기를 제외하고 인지된 위협, 상대적 유익성 및 골다공증 자기효능으로의 직접경로는 모두 유의하지 않았으나, 건강신념의 일부 개념인 상대적 유익성, 골다공증 자기효능감은 건강동기와 골다공증 예방행위에 직접적 영향을 갖는 것으로 나타났다. 결론적으로, 중년기 여성에서 개인의 골밀도 결과를 직접 인지하도록 하는 골밀도 측정은 골다공증 예방행위증진을 위한 중요한 전략이 될 수 있고, 골다공증에 대한 건강신념 중 자기효능감은 골다공증 예방행위에 중요한 변수이므로 골다공증 건강신념을 높이는 전략, 특히 자기효능감을 향상시킬 수 있는 전략이 다양하게 모색될 필요가 있다.

## REFERENCES

- Babatunde, O. T., Himburg, S. P., Newman, F. L., Campa, A., & Dixon, J. (2011). Theory-driven intervention improves calcium intake, osteoporosis knowledge, and self-efficacy in community-dwelling older black adults, *Journal of Nutrition Education and Behavior*, 43(6), 434-440. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jneb.2010.07.004>
- Bentler, P. M., & Chou, C. (1987). Practical issues in structural modeling, *Sociological Methods & Research*, 16, 78-117.
- Byun, Y. S., & Kim, O. S. (2000). Development of the education program and its effect on osteoporosis and life style among women, *Journal of Korean Academy of Nursing*, 30, 764-775.
- Champion, V. L., & Skinner, C. S. (2008). The health belief model, health behavior and health education. In K. Glanz, B. K. Rimer & K. Viswanath (Ed.), *Health behavior and health education* (pp. 44-65). San Francisco, CA: John Wiley & Sons, Inc.
- Chang, S. M., Park, C. M., Chang, S. H., Shin, C. S., & Ha, Y. C. (2010). *Study on medical service use and prescription pattern of osteoporosis 2008-2009*. Seoul: Health Insurance Review & Assessment Service.
- Choi, H. J. (2009). Risk factors and assessment of low bone mass in the young adult female. *Korean Journal of Family Medicine*, 3, 924-933. <http://dx.doi.org/10.4082/kjfm.2009.30.12.924>
- Davis, G. C., White, T. L., & Yang, A. (2005). A bone health intervention for older adults living in residential settings. *Research in Nursing and Health*, 29, 566-575. <http://dx.doi.org/10.1002/nur.20162>
- Estok, P. J., Sedlak, C. A., Doheny, M. O., & Hall, R. (2007). Structural model for osteoporosis preventing behavior in postmenopausal women. *Nursing Research*, 56(3), 148-158.
- Gammage, K. L., & Klentrou, P. (2011). Predicting osteoporosis prevention behaviors: health beliefs and knowledge. *American Journal of Health Behavior*, 35(3), 371-382.
- Horan, M. L., Kim, K. K., Gendler, P., Froman, R. D., & Patel, M. D. (1998). Development and evaluation of the osteoporosis self-efficacy scale. *Research in Nursing & Health*, 21, 395-403.
- Hsieh, C. H., Wang, C. Y., McCubbin, M., Zhang, S., & Inouye, J. (2008). Factors influencing osteoporosis preventive behaviors: Testing a path model. *Journal of Advanced Nursing*, 62(3), 336-345.
- Johnson, C. S., McLeod, W., Kennedy, L., & McLeod, K. (2008). Osteoporosis health beliefs among younger and older men and women. *Health Education & Behavior*, 35(5), 721-733. <http://dx.doi.org/10.1177/1090198107301331>
- Kim, K. K., Horan, M., Gendler, P., & Patel, M. (1998). Osteoporosis health belief, self-efficacy, and knowledge test. In B. K. Redman(Ed.), *Measurement tools in patient education* (pp. 307-317). New York: Springer.
- Laslett, L. L., Lynch, J., Sullivan, T. R., & McNeil, J. D. (2011). Osteoporosis education improves osteoporosis knowledge and dietary calcium: Comparison of a 4 week and a one session education course. *International Journal of Rheumatic Diseases*, 14, 239-247.
- Rosenstock, I. M., Stretcher, V. J., & Becker, M. H. (1988). Social learning theory and the health belief model. *Health Education Quarterly*, 15(2), 175-183.
- Sedlak, C. A., Doheny, M. O., Estok, P. J., Zeller, R. A., &

- Winchell, J. (2007). DXA, health beliefs, and osteoporosis prevention behaviors. *Journal of Aging and Health, 19*(5), 742-755. <http://dx.doi.org/10.1177/0898264307304303>
- Sedlock, C. A., Doheny, M. O., & Jones, S. L. (2000). Osteoporosis education programs: Changing knowledge and behaviors. *Public Health Nursing, 17*(5), 398-402.
- Shin, C. S., Choi, H. J., Kim, M. J., Yu, S. H., Koo, B. K., Cho, H. Y., et al. (2010). Prevalence and risk factors of osteoporosis in Korea: A community-based cohort study with lumbar spine and hip bone mineral density. *Bone, 47*, 378-387. <http://dx.doi.org/10.1016/j.bone.2010.03.017>
- Sun, K. S. (2003). *The effect of web-based osteoporosis prevention program on the osteoporosis knowledge, self-efficacy, health belief, stage of change in female college student*. Unpublished doctoral dissertation, Chonnam National University, Gwangju.
- Swaim, R. A., Barner, J. C., & Brown, C. M. (2008). The relationship of calcium intake and exercise to osteoporosis health beliefs in postmenopausal women. *Research in Social and Administrative Pharmacy, 4*, 153-163. <http://dx.doi.org/10.1016/j.sapharm.2007.03.004>
- The North American Menopause Society. (2010). Management of osteoporosis in post menopausal women: 2010 position statement of The North American Menopause Society. *Menopause, 17*(1), 25-54. <http://dx.doi.org/10.1097/gme.0b013e3181c617e6>.
- Waller, J., Eriksson, O., Foldevi, M., Kronhed, A., Larsson, L., Lofman, O., et al. (2002). Knowledge of osteoporosis in a Swedish municipality-A prospective study. *Preventive Medicine, 34*, 485-491. <http://dx.doi.org/10.1006/pmed.2002.1007>.
- Waltz, C. F., & Bausel, R. B. (1981). *Nursing research: Design, statistics and computer analysis*. Philadelphia: F. A. Davis Company.
- Won, I. S. (2009). *A study on osteoporosis knowledge, self-efficacy, health promoting behaviors and BMD among adult women*. Unpublished master's thesis, Eulji University, Daejeon.
- Yoon, E. J. (2001). *The model explaining variance in health promoting behavior and quality of life in women with osteoporosis*. Unpublished doctoral dissertation, Kyung Hee University, Seoul.