

## 여대생의 골다공증 관련 생활습관과 건강증진 행위에 관한 조사연구\*

김 영 미\*\* · 김 명 희\*\*\*

### A Study of the Osteoporosis-related Lifestyle and Health Promotion Behavior of University and College Female Student\*

Kim, Young Mi\*\* · Kim Myung Hee\*\*\*

Osteoporosis is a age-related metabolic disorder. Currently there is no cure, but there are measures that can prevent or deter the development of osteoporosis. Futhermore lifestyle among risk factors of osteoporosis may be modifiable. Osteoporotic preventive health promotion behavior may be more effective at early adult when make formation of peak bone mass.

The purpose of this study was to identify of relation between the demographic variable, osteoporosis-related lifestyles and the health promotion behavior of University and College Female Students. The results were followed:

1. Demographic variables according to the health promotion behavior were significantly difference with age, body height, religion and income.
2. Osteoporosis-related lifestyles according to the health promotion behavior were significantly difference with element school milk intake, current milk intake, exercise and caffeine intake.
3. Health promotion behavior was positively correlation with age, body weight, height income, element school and current milk intake and exercise.

Key concepts : osteoporosis-related lifestyle, health promotion behavior

---

\* 본 연구는 부산대학교 간호과학 연구소의 지원에 의해 이루어진 것임(This study was supported by a grant of the Research Institute of Nursing Science Project, Pusan National University)

\*\* 가톨릭상지대학 전임강사(Catholic Sangji College, Professor)

\*\*\* 부산대학교 간호과학 연구소(Pusan National University, Research Institute of Nursing Science, Professor)

## I. 서 론

### 1. 연구의 필요성

최근 평균 수명의 급속한 증가로 인한 노령인구의 증가로 만성 퇴행성 질환에 대한 관심이 증가되고 있는 추세이며 만성 퇴행성 질환 중 골다공증은 고령인구에 따라 계속 증가하고 있어서 주된 공중보건 문제의 하나로 대두되고 있다(Christiansen, 1991).

미국의 경우 골다공증을 앓고 있는 여성이 2,000만 명이 넘고 있으며 골다공증과 관련한 합병증 치료에 사용되는 비용이 10억 달러에 이르고 있어 골다공증을 예방하기 위한 방안을 강구함으로써 엄청난 치료비용을 감소시키려 노력하고 있다(Kulak & Bilezikian, 1999).

일반적으로 연령의 증가에 따른 골량의 변화는 성장, 강화, 소실의 3단계로 나누어진다. 사춘기 때는 특히 골량의 증가가 가속되며 30대에 최대 골량에 도달한 후 매년 0.8% 감소를 보이다가 폐경기 이후에 1.2%로 급격한 감소를 보이며(장준섭, 강군순, 박희완, 한명훈, 1990) 총골량 소실은 여성의 경우 62%이며 남성은 47% 정도까지가 되기도 한다(설창효와 김병수, 1986).

골량감소의 초기에는 자각증상이나 외모, 검사상 특이한 변화를 보이지 않으나 진행된 골다공증인 경우 척추부에 가벼운 둔통과 뼈근한 피로감 등의 증상이 있으며(장준섭, 1994) 통증, 여러 기관의 기능부전, 일상생활 활동 수행능력 저하, 우울, 자존감 상실, 장애, 신체적 의존 증가 등으로 삶의 질이 저하되며(Wright, 1998), 골다공증 환자의 30%에서 가볍게 넘어지기만 해도 골절이 발생한다. 특히 대퇴골 근위부 골절이 많이 발생하고 골절환자의 15-20%는 1년 이내 사망하며 살아남은 환자의 약 50%도 정상적인 활동의 제한으로 여생동안 불편을 겪게 된다(Kennie, Reid Richardson, Kiamari, Kelt, 1988).

우리 나라의 경우 골다공증 환자는 200만명이며, 골다공증성 골절 환자는 5만에서 10만 명으로 추산되고 있으며(장준섭, 1994), 이들의 치료로 대부분 약물치료에 의존하고 있는 실정이다. 주로 많이 이용하고 있는 estrogen은 장기간 이용에도 불구하고 골형성에 도움을 주지 못하고 오히려 억제한다는 문제점이 있으며(박기현, 1995), 대부분의 약제가 골과피를 감소시켜 골량소실의 정도를 낮추는 것이지 골량을 증가시키는 것은 아니기 때문에 골다공증을 예방하는 측면에서는 다소 미흡하다고 하겠다.

미국의 경우 예방적인 측면으로 아동기, 청소년기, 성인 초기에는 적정 최대골량에 도달할 수 있도록, 성인중기 이후에는 최대골량 유지와 함께 연령증가와 더불어 나타나는 자연적인 골량감소를 최대한 줄이도록 권유하고 있다(Kulak et al., 1999).

특히 우리나라 여성은 미국 백인 여성에 비해 전체 연령층에서 골밀도가 낮으므로(박형무, 서대원, 허민, 1994) 성인초기까지 최대골량에 도달하도록 최대한 노력을 해야할 뿐만 아니라 성인중기부터는 골량감소를 최소로 줄이기 위한 방안이 모색되어야 할 것이라고 본다.

성인 초기의 여성은 임신과 분만 및 수유를 해야하며 임신시 어머니 골량상태가 태아의 골형성에 미치는 영향이 매우 크므로 성인초기 여성의 최대골량을 위한 방안 모색은 매우 중요한 일이라고 생각된다. 그러나 골량을 증가시키기 위한 건강증진행위는 30대 이후 연령층에 비해 20대가 적게 수행하였다는 보고(안성아, 1998)는 최대골량 증진을 위한 노력이 절실히 요구된다 하겠다.

그리고 장기간의 건강행위는 건강습관이 되기 쉽고, 일단 건강습관이 형성되면 그것을 바꾸는 것은 어렵다(김애경, 1995)는 것을 고려해 볼 때, 성인초기에 있는 대학생은 성인중기 및 후기에 비해 상대적으로 건강습관이 확고히 형성되지 않아 건강행위의 수정가능성이 크고, 이 시기에

정착된 건강습관은 성인중기 및 후기의 건강행위와 이에 따른 건강한 삶의 기반이며, 미래의 부모로서 이들의 교육정도나 건강에 대한 태도, 실천 등이 자녀의 건강실천에 중요한 영향을 미치기 때문에(Fardy, White, Clark, Amodio, Hurster, McDermott, Magel, 1995), 이들의 건강증진 생활양식의 개선이 중요하다.

이에 본 연구는 성인초기 여성에 해당되는 여대생을 중심으로 골다공증 관련 생활습관과 건강증진행위 양상의 관련성을 파악하여 여대생 골다공증 예방프로그램의 자료로 활용하고자 시도되었다.

## 2. 연구목적

본 연구의 목적은 여대생의 골다공증 생활습관과 건강증진행위와의 관련성을 파악하기 위함이며 구체적인 목적은 아래와 같다.

- 1) 여대생의 인구학적 특성 및 골다공증 관련 생활습관을 파악한다.
- 2) 여대생의 인구학적 특성에 따른 건강증진행위를 파악한다.
- 3) 여대생의 골다공증 관련 생활습관에 따른 건강증진행위를 파악한다
- 4) 여대생의 인구학적 특성, 골다공증 관련 생활습관 및 건강증진행위과의 상관정도를 파악한다.

## 3. 용어정의

### 1) 골다공증 관련 생활습관

생활습관은 사람들이 살아가는 매일의 습관 및 행위 양식(Henderson, Hall, Lipton, 1980)으로 본 연구에서는 골다공증과 관련된 초등학교 및 현재의 우유섭취 정도, 다이어트, 음주, 흡연, 커피섭취 및 운동 등의 일상 습관으로 한다.

### 2) 건강증진 행위

건강증진 행위는 생활양식의 구성요소가 되는 지속적인 활동으로 더 높은 수준의 건강을 위하여 능동적으로 환경에 반응하는 것을 의미하며, 안녕 수준 뿐 아니라 자아실현, 자기성취를 증진시키기 위한 행위이며(Pender & Pender, 1987) 본 연구에서는 Walker, Volkan, Sechrist, Pender (1988)의 건강증진 생활양식 측정도구를 수정한 염순교(1996)의 골건강증진을 위한 생활양식 도구를 이용하여 측정된 점수를 의미한다.

## II. 문헌 고찰

### 1. 골다공증 관련 생활습관

골다공증이란 골의 대사성 질환 중 가장 흔한 것으로서 조직형태학적으로 단위용적당 골기질이 감소된 상태로 경미한 충격에도 쉽게 골절을 일으킬 수 있는 상태(변영순과 신공범, 1997)를 말하며, 골량은 유전적 요인이나 개인적 특성에 의해 서만 결정되는 것이 아니라 칼슘섭취, 식염섭취, 단백질이나 지방섭취 등의 식이 영역과 여가시간의 활동과 신체적 활동의 운동 영역, 음주, 흡연, 탄산음료 및 카페인 섭취 등의 기호 영역, 그리고 다이어트 영역으로 생활양식을 크게 영향을 받는다. 골다공증에 영향을 미치는 생활습관은 대부분 수정가능한 요인들이라 볼 수 있기 때문에 골다공증 예방적 측면에서 상당히 중요한 영역이라 할 수 있다.

#### (1) 식이영역

칼슘섭취는 피질골의 소실을 방지하는데 도움을 주며, 1일 1000mg에서 1500mg의 칼슘섭취가 요구되고(김남현, 1999) 신체내 칼슘의 99%가 골에 저장되며, 식이 칼슘 섭취량이 불충분할 때 골에 저장되었던 칼슘을 활용하게 되어 골밀도를 저하시킬 수 있어서 골다공증 예방에 도움이 된다. 또한 폐경이 된 여성의 칼슘제제 섭취는 골

다공증 예방 및 치료의 한 방법으로 뼈의 상실 비율을 30%에서 50%정도 느리게 할 수 있다 (Reid, 1999).

이에 비해 Mazess와 Barden(1991)은 20세에서 39세까지의 건강한 젊은 여성 200명에서 300명의 2년간 연구에서 연령에 따른 횡단적 변화와 골소실에 따른 종단적 변화는 없었으며 칼슘의 섭취도 골밀도와 골밀도 변화와 무관하였으며 이러한 결과로 현재의 칼슘섭취가 이 연령에서 골밀도에 영향을 주지 않았다고 하였다. 임승길, 정현철, 이미경, 김현만, 이현철, 허갑범(1988)도 현재 칼슘섭취량이 골밀도의 유의한 예측요인이 아니라고 하였다.

일부 연구에서 골다공증과 칼슘 섭취가 관련이 없다는 보고도 있으며 또, 많은 연구에서 칼슘섭취가 골밀도와 관련이 있었다고 하였다. 칼슘은 뼈를 구성하는 성분인 만큼 칼슘섭취는 중요하며 최대골량이 이루어지는 30대까지는 상당히 중요하리라 본다.

## (2) 운동영역

골밀도를 결정하는 요인 중 하나가 활동 정도이며, 운동이 특수한 신체 부위의 골밀도를 증가시킨다는 것은 널리 받아들여지고 있다. 특히, 체중을 부하시키는 신체활동은 골밀도에 중요한 영향을 미친다. 침대에 누워 있는 경우나 사지마비 등의 이유로 물리적인 힘이나 중력을 받지 못하는 사람의 경우 골밀도는 급격히 감소하게 되는 반면, 운동선수는 정상인에 비해 골밀도가 높다고 하였다(Lane, 1997).

Rubin, Hawker, Peltekova, Fielding, Ridout, Cole(1999) 등은 677명의 코카시아 젊은 여성(18~35세)의 자료를 분석한 결과 요추와 대퇴경부의 골밀도는 신체활동 정도는 최대골밀도의 독립적인 예측인자라고 하였다. Ho, Wong, Chan, Lau, Chan, Leung(1997) 등의 21세에서 40세의 중국 여성을 대상으로 한 연구에서

비체중 부하운동과 골밀도에 비해 체중부하운동과 골밀도간에는 강한 연관이 있었다고 하였는데 골밀도에 영향을 주는 운동은 뼈에 자극을 주는 체중 부하운동으로 보인다.

Alekel, Clasey, Fehling, Weigel, Boileau, Erdman, Stillman(1995) 등은 월경량이 풍부한 여성(25세에서 41세까지) 93명을 대상으로 실시한 횡단적 연구에서 걷기와 에어로빅 춤이 주로 앉아있는 여성에 비해 요추와 대퇴의 골밀도를 더 높이기 때문에 신체적으로 활동적인 폐경전 여성에게 제공할 수 있으며, 이러한 운동은 척추에 미치는 영향은 평균 6.0%정도이고 요골에 미치는 영향은 1.4% 정도 증가한다고 하였다(Notelovits, Martin, Tesar, Khan, Probart, Fields, McKenzie, 1991).

신태수(2000)는 우리나라 여성 3661명으로 실시한 연구에서 요추골 골다공증은 운동군에서 적게 발생하였으며 대퇴경부의 골다공증은 체중부하 운동군에서 그리고 일일 에너지 소비량이 4Kcal/kg 이상인 집단에서 감소하였다고 밝혔다. 이외는 반대로 Mazess와 Barden(1991)은 20세에서 39세까지의 건강한 젊은 여성 300명의 2년간 연구에서 매일 행하는 활동이 이 연령에서 골밀도에 영향을 주지 않았다고 하였다.

운동이 골다공증에 미치는 영향은 지대하다고 할 수 있다. 골량증가에 영향을 주는 운동은 달리기, 걷기, 줄넘기, 에어로빅 춤과 같은 체중부하 운동이며 체중부하 운동은 아니지만 사이클도 골량에 영향을 주며(여에스더, 1998), 일일 4Kcal/kg 이상으로 에너지를 소비하는 활동을 규칙적으로 시행하는 것이 바람직하다.

## (3) 기호영역

음주, 흡연, 커피섭취 등은 각 개인의 기호영역에 포함된다.

알콜은 칼슘의 흡수와 대사를 방해하는 것으로 에스트로겐과 프로게스테론의 생성을 감소시키고

뼈모세포에 직접 작용하여 뼈의 형성을 감소시킨다. 알콜 중독환자들은 낙상으로 인해 쉽게 골절이 되는 경향이 있고 또한 적절한 영양섭취가 부족하기 때문에 심각한 골손실로 고통받게 된다(변영순과 신공범, 1997). Jouanny, Guillemin, Kuntz, Jeandel, Pourel(1995) 등은 15세 이상의 자녀 183명이 포함된 가족을 대상으로 시행한 골밀도 검사에서 골밀도는 부모의 알콜소비와 유의한 상관이 있었다고 하였다. 그러나 이은남(1998)은 음주를 기간별로 5년미만 집단과 5년 이상 집단으로 나누어 골밀도에 대한 영향을 조사한 연구에서 음주기간에 유의한 차이를 보이지 않았다고 하였다.

흡연은 난소기능 부전에 의한 조기폐경, 혈액산도의 변화에 따른 부갑상선 호르몬에 대한 감수성의 증가로 인해 골다공증을 유발시킨다(Daniel, 1976). Mazess와 Barden(1991)은 20세에서 39세까지의 건강한 젊은 여성을 대상으로 한 연구에서 흡연자에게서 척추 골밀도에 유의하게 낮았으며 다른 부위에서도 낮은 경향을 나타냈다고 하였다. 우리 나라에서 시행한 여러 문헌에서는 여성 흡연자가 적었기 때문에 외국에 비해 골밀도와 무관한 것으로 나왔다(임승길, 1988; 이은남, 1998).

커피의 카페인 성분은 흥분제로 섭취량에 비례하여 칼슘의 분비를 증가시킨다. 하루 세 잔의 커피에서 발견된 450mg의 카페인이 28mg의 칼슘 손실을 일으킨다고 하였고, 매일 40mg의 칼슘 손실은 폐경 후 여성의 골량을 매년 1%에서 1.5%씩 감소시킬 수 있다. 홍차, 청량음료, 코코아, 초콜릿에도 카페인이 포함되어 있다. 인스턴트 커피는 레귤러 커피보다 카페인량이 적다. 하루에 카페인 음료를 1잔에서 2잔정도 섭취하는 것은 괜찮다고 보고 있다(변영순과 신공범, 1997). 카페인은 대변과 소변으로 칼슘 배설을 증가시키지만(Heaney & Recker, 1982) 그 효과가 미미하고 하루 4잔 정도는 칼슘에 미치는 영향이 적기

때문에 커피소비는 통계적으로 골밀도와 유의하지 않았지만(McCulloch, Bailey, Houston, Dodd, 1990; Warklaw, 1988) 고려해볼 요인이라 할 수 있다.

많은 외국 문헌에서 기호영역이 골다공증에 영향을 준다고 하였지만 우리나라 여성을 대상으로 실시한 연구에서는 커피, 흡연, 음주가 심각하지 않으며(임승길 등, 1988; 여에스터, 1988), 흡연기간, 음주기간 및 커피섭취정도는 골다공증과 무관하다고 하였다(이은남, 1988).

이상에서 살펴본 결과, 칼슘의 섭취는 어렸을 때부터 꾸준히 이루어져야 골밀도를 증가시키는 효과가 있지만 폐경이 되었을 때의 칼슘 섭취는 골밀도에 도움을 주지 못한다. 또한 운동의 경우도 체중부하를 주는 가벼운 운동이 골밀도를 증가시킬 수 있기 때문에 저강도의 운동을 꾸준히 하는 것이 바람직하다. 카페인섭취, 음주, 흡연은 외국에서는 관련요인이었으나 우리 나라에서는 무관한 것으로 나타났다.

## 2. 골다공증 예방을 위한 건강증진 행위

Pender(1987)는 건강증진행위를 예측하고 설명해 줄 수 있는 건강증진모형(Health Promotion Model)을 개발하였는데 이는 건강증진 행위를 통제하는데 있어서 인식의 조정과정이 중요함을 강조한 사회학습이론으로부터 유래한 것이다. 즉, 개인의 건강행위에 대한 의사결정에 직접적으로 영향을 주는 인지적요인과 인지적요인에 영향을 주는 조정요인과 이러한 행위를 촉진시켜주는 행동계기로 구성되었다.

골다공증 예방을 중심으로 한 중년여성 건강증진에 관하여 연구를 한 염순교(1996)의 연구에서 인지요인 중 지각된 자기효능감, 지각된 내적 통제위 성향, 교육정도, 종교, 지각된 경제상태, 골다공증에 관한 정보 유무가 건강증진행위에 영향을 미치는 변인이었다. 성인 여성 320명을 대상

으로 골건강증진 생활양식에 관하여 연구를 한 안성아(1998)의 연구에서 자기효능감, 지각된 건강상태가 골건강증진 생활양식을 설명해주는 주요 변수였으며 우유섭취와 골자극 운동이 골건강증진 생활양식에 유의한 차이가 있었다고 하였다.

이상에서 살펴본 바와 같이 골다공증 관련 건강증진행위에 영향을 미치는 변인은 교육정도와 경제상태, 종교와 같은 인구학적인 특성과 지각된 자기효능감, 내적 통제위, 지각된 건강상태 등의 인지적 요인 및 우유섭취와 골자극 운동 등의 골다공증 생활습관이었다.

최대 골량이 형성되는 성인 초기는 골량 증진 행위를 실시하는 것이 대단히 중요하다. 이러한 골량을 증가시키기 위한 건강증진 행위는 40대가 가장 잘 시행하며, 그 다음이 30대, 50대 순(염순교, 1996)으로 시행하였고, 안성아(1998)의 연구에서는 30대, 40대가 잘 수행하였고 20대가 수행을 가장 적게 하는 것으로 나타났으며 Walker et al.(1988)의 연구에도 젊은 연령층인 청년층과 중년층에 비해 노인층에서 바람직한 건강증진 행위를 더 잘 수행하고 있다고 보고하였다. 이러한 결과는 최대골량을 위해 건강증진행위를 잘 수행해야 할 20대 연령이 오히려 골건강증진행위를 수행하는데 있어서 다소 무관심한 것으로 나타났으며, 이는 여대생이 최대골량을 형성하기 위하여 골건강증진 활동에 참여할 수 있도록 다양한 골다공증 예방 프로그램 개발에 총체적 노력을 기울여야 할 것으로 보인다.

### Ⅲ. 연구 방법

#### 1. 연구설계

본 연구는 여대생의 골다공증 관련 생활습관과 건강증진행위와의 관계를 규명하는 조사연구이다.

#### 2. 연구대상

2000년 9월 1일부터 9월 30일까지 부산광역시 소재 대학의 여대생 100,503명중 B대학교와 D대학에 재학중인 여대생을 임의표출하여 261명을 연구대상으로 하였다.

#### 3. 연구도구

여대생의 골다공증 관련 생활습관은 과거와 현재의 칼슘섭취정도, 커피섭취정도, 흡연, 음주, 다이어트에 관한 문항이다.

건강증진행위 도구는 Walker et al.(1988)이 개발한 건강증진 일상생활양식도구(HPLP: health promoting lifestyle profile)를 염순교(1996)가 수정한 도구를 이용하였으며, 식이와 관련된 15문항, 운동과 관련된 5문항, 스트레스와 관련된 5문항, 건강책임과 관련된 9문항, 대인관계와 관련된 7문항, 자아실현과 관련된 5문항으로 총 문항은 46문항이며 역문항을 포함하여 4점 척도로 점수가 높을수록 건강증진 행위를 잘 수행하는 것이다. 도구의 신뢰도 Chronbach's Alpha는 .89이었다.

#### 4. 자료수집 방법

2000년 9월 1일부터 30일까지 1개월간 부산광역시 소재 B대학교와 D대학에 재학중인 여대생 300명에게 연구의 취지를 설명하고 설문지를 배부한 후 회수하였다. 회수율은 87.3%이었으며, 여대생이 공개하기를 꺼려하는 체중과 일부 내용이 미기재되어 있는 경우 전화하여 완성도를 높인 결과 261개의 설문지를 자료로 분석할 수 있었다.

#### 5. 자료분석 방법

자료분석 방법은 SPSS PC+프로그램을 사용하여 다음과 같이 분석하였다.

1. 여대생의 인구학적 특성, 골다공증 관련 생활습관은 빈도와 백분율, 평균과 표준편차

를 구하였다.

2. 여대생의 인구학적 특성, 골다공증 관련 생활습관에 따른 건강증진행위의 차이검증은 t-test와 ANOVA로 분석하였다.
3. 인구학적 특성, 골다공증 관련 생활습관과 건강증진행위와 관련성은 Pearson correlation coefficient로 분석하였다.

#### IV. 연구 결과 및 고찰

##### 1. 여대생의 인구학적 특성

여대생의 연령은 평균 20.75세, 신장은 평균 162cm, 체중은 평균 51.20kg이었다. 체질량지수는 20.0kg/m<sup>2</sup>미만(61.7%)이 가장 많았으며, 평균 19.63(kg/m<sup>2</sup>)이었다. 종교는 있는 경우가 55.2%로 종교를 가진 사람이 다소 많았다. 골다공증 가족력이 있는 경우가 35명(13.4%)이었으며 그 중 부모가 18명(6.9%)으로 가장 많았다. 용돈은 평균 8만원이었으며, 골다공증에 대한 정보를 접한 대상자는 96.9%로 나타났다(표 1).

##### 2. 여대생의 생활습관

여대생의 생활습관은 <표 2>와 같다. 초등학교 때의 우유섭취정도는 거의 매일 마셨다(47.1%)로 가장 많았으며 그 다음이 때때로 마셨다(35.6%)이었다. 초등학교 때 82.7%가 우유를 섭취하는 습관이 있었다. 현재의 우유섭취정도는 거의 안마셨다가(51.0%)로 가장 많았으며, 전혀 안마셨다가(8.4)로 가장 작았다. 초등학교 때보다 현재 대학생 때의 우유섭취 정도는 낮다고 볼 수 있다. 주당 시행하는 운동시간은 2시간이(51.7%) 가장 많았으며, 8시간이(1.9%) 가장 작았다. 1회 음주량은 1병이(29.1%) 가장 많았으며, 1/2병(25.3%), 1잔에서 2잔(19.2%) 순이었다. 커피섭취 정도는 가끔 마신다가(42.1%) 가장 많았

<표 1> 여대생의 인구학적 특성 (N=261)

특성 (평균±표준편차)	구분	N(%)
연령(세) (20.75±3.02)	19이하	99(37.9)
	20-24	137(52.5)
	25이상	25( 9.5)
신장(cm) (162±4.99)	149이하	1( 0.4)
	150-159	76(29.1)
	160-169	173(66.3)
체중(kg) (51.20±6.03)	170이상	11( 4.2)
	44이하	29(11.1)
	45-49	79(30.3)
	50-54	80(30.7)
체질량지수 (kg/m <sup>2</sup> ) (19.63±2.30)	55-59	49(18.8)
	60이상	24( 9.2)
	20.0미만	163(62.5)
종교	20.0-24.9	92(35.2)
	25.0-29.9	6( 2.3)
	30.0이상	1( 0.4)
가족력	무	114(43.7)
	유	147(56.3)
월평균 용돈 (만원)	무	226(86.6)
	유	35(13.4)
	10미만	49(18.8)
	10-19	116(44.5)
골다공증정보	20-29	69(26.4)
	30이상	27(10.3)
	무	8( 3.2)
	유	253(96.8)

으며 1일 1에서 2잔정도 마신다가(23.0%) 그 다음 순이었다. 흡연정도는 대부분 담배를 피지 않았으며(89.3%), 흡연집단은 9.2%에 불과하였다. 다이어트는 체중감량을 하는 여대생은 50.2%이었으며 체중감량을 하지 않은 여대생은 48.7%로 나타났다.

##### 3. 인구학적 특성에 따른 건강증진행위

연령에 따른 건강증진행위는 유의한 차이가 있었으며(F=3.67, p<0.05) 연령이 증가할수록 건강증진행위를 잘 수행하는 것으로 나타났다.

〈표 2〉 생활습관 (N=261)

특 성 (평균±표준편차)	구 분	N(%)
초등학교 때의 우유섭취정도	전혀 안마셨다	9( 3.4)
	거의 안마셨다	33(12.6)
	때때로 마셨다	93(35.6)
	거의 매일 마셨다	123(47.1)
현재 우유섭취정도	전혀 안마셨다	22( 8.4)
	거의 안마셨다	133(51.0)
	때때로 마셨다	77(29.5)
	거의 매일 마셨다	29(11.1)
주당 운동시간 (시간)	2	135(51.7)
	4	93(35.6)
	6	28(10.7)
	8	5( 1.9)
음주	무	34(13.0)
	유	227(87.0)
커피섭취	전혀 안마신다	24( 9.2)
	대개 안마신다	58(22.2)
	가끔 마신다	110(42.1)
	1일 1-2잔	60(23.0)
	1일 3-4잔	8( 3.1)
흡연정도	무	233(89.3)
	유	24( 9.2)
다이어트	무	127(48.7)
	유	131(50.2)

신장에 따른 건강증진행위는 유의한 차이가 있었으며( $F=6.06, p=0.001$ ), 키가 클수록 건강증진행위를 잘 수행하는 것으로 나타났다. 체중에 따른 건강증진행위는 유의한 차이가 없었으나( $F=1.60, p>0.05$ ) 체중이 59kg이하보다 65kg 이상의 집단에서 건강증진행위 점수가 높았다. 체질량지수(BMI)의 경우에도 유의한 차이는 없었으나( $F=2.42, p>0.05$ ) 체질량지수가 25.0-29.9 ( $\text{kg}/\text{m}^2$ )의 과체중 집단에서 오히려 건강증진행위 점수가 제일 낮았다. 종교는 유무로 구분하여 건강증진행위를 비교한 결과 유의한 차이가 있었으며( $t=-2.830, p<0.05$ ) 종교가 있는 집단이 건강증진행위를 잘 수행하는 것으로 나타났다.

월평균용돈에 따른 건강증진행위는 유의한 차이를 보였으며( $F=4.99, p<0.05$ ), 용돈이 많을수록 건강증진 수행을 잘 하는 것으로 나타났다. 가족력에 따른 건강증진행위는 유의한 차이가 없었지만( $t=1.67, p>0.05$ ) 가족력의 유무에 따른

〈표 3〉 인구학적 특성에 따른 건강증진행위

(N=261)

특 성	구 분	평균±표준편차	t, F 값
연령	19세이하	102.88±14.38	3.67*
	20-24세	104.74±13.97	
	25-30세	107.17± 9.30	
	30세이상	118.33±10.07	
신장(cm)	149이하	90.00±00.00	6.06**
	150-159	100.07±13.62	
	160-169	106.26±13.40	
	170이상	114.61±15.75	
체중	44kg이하	100.13±11.68	1.18
	45-49kg	103.92±12.99	
	50-54kg	106.26±14.77	
	55-59kg	105.01±15.24	
	60이상	106.44±14.33	
체질량지수 (BMI) ( $\text{kg}/\text{m}^2$ )	20.0미만	104.46±13.65	.34
	20.0-24.9	105.25±14.09	
	25.0이상	100.67±22.95	
종교	무	101.90±12.15	-2.83*
	유	106.88±14.74	
월평균용돈	10만원미만	99.48±13.28	4.99*
	10-19만원	105.43±14.61	
	20-29만원	104.42±11.93	
	30만원이상	111.90±14.49	
가족력	무	107.16±14.79	1.67
	유	102.65±13.50	
골다공증에 대한 정보	무	101.25±15.77	-0.70
	유	104.76±13.97	

\*.  $p < 0.05$ ; \*\*.  $p < 0.001$



건강증진행위 점수는 오히려 가족력이 없는 집단에서 높게 나타났다. 골다공증에 대한 정보를 받은 집단과 그렇지 않은 집단간의 건강증진행위 점수에는 유의한 차이가 없었으나( $t=-0.70, p>0.05$ ) 정보를 받은 집단의 점수가 높게 나타났다(표 3).

#### 4. 골건강 관련 생활양식에 따른 건강증진행위

생활양식을 과거 우유섭취습관으로 초등학교 때의 우유섭취정도, 현재 우유섭취정도, 운동, 음주, 커피섭취, 흡연정도, 다이어트에 따른 건강증진행위의 결과는 <표 4>와 같다.

초등학교 때의 우유섭취정도에 따른 건강증진행위는 유의한 차이가 있었으며( $F=2.69, p=.022$ )

거의 매일 마셨다는 집단이 건강증진행위 점수가 가장 높았으나 전혀 안마셨다는 집단이 그 다음으로 점수가 높게 나타났다. 이러한 결과는 초등학교 때의 우유섭취정도는 건강증진행위를 잘 반영하지 못하는 것으로 판단된다.

현재의 우유섭취정도에 따른 건강증진행위는 유의한 차이를 보였으며( $F=6.59, p=0.000$ ) 거의 매일 마셨다는 집단이 건강증진행위 점수가 가장 높았으며 때때로 마셨다는 집단이 그 다음으로 높았으며 전혀 안마셨다는 집단이 가장 낮았다. 이러한 결과는 과거의 우유습관 보다는 현재의 우유습관이 현재의 건강증진행위에 더 많은 영향력이 있음을 시사한다.

운동은 주당 실시하는 시간으로 건강증진행위 점수를 비교해 보았을 때 유의한 차이가 있었으며

<표 4> 생활양식에 따른 건강증진행위 (N=261)

특 성	구 분	평균±표준편차	t, F 값	p
초등학교때의 우유섭취정도	전혀 안마셨다	105.92±12.59	2.69	.022
	거의 안마셨다	97.95±11.14		
	때때로 마셨다	103.56±14.39		
	거의 매일 마셨다	106.94±14.06		
현재 우유섭취정도	전혀 안마셨다	98.13±13.28	6.59	.000
	거의 안마셨다	102.59±13.58		
	때때로 마셨다	107.27±12.99		
	거의 매일 마셨다	112.15±15.23		
주당운동시간 (시간)	2	94.97±10.81	35.91	.000
	4	106.46±12.04		
	6	115.09±12.61		
	8	118.10±13.97		
음주량(1회)	1잔	106.38±17.00	1.62	.171
	1-2잔/2병	102.67±11.19		
	1병	104.16±12.32		
	2병	103.80±16.00		
커피섭취	3병이상	116.00±13.99	2.45	.035
	전혀 안마신다	106.29±16.40		
	대개 안마신다	99.74±12.63		
	가끔 마신다	106.03±14.04		
흡연정도	1일 1-2잔	105.29±12.78	0.95	.341
	1일 3-4잔	108.88±18.06		
	무	104.92±14.30		
	유	102.02±10.69		
다이어트	무	103.36±13.58	-1.50	.135
	유	105.97±14.36		

( $F=35.91, p=0.000$ ) 주당 8시간 정도 운동하는 집단의 건강증진행위 점수가 가장 높았으며 주당 2시간 정도 운동하는 집단의 건강증진행위 점수가 가장 낮았다. 즉 주당 운동시간이 많을수록 건강증진행위를 잘 수행한다고 볼 수 있다.

음주는 1회 음주량으로 건강증진행위 점수를 비교한 결과 유의한 차이가 없었으며( $F=1.62, p=.171$ ) 1회 1잔에서 2잔정도 음주하는 집단의 건강증진행위 점수가 가장 낮았으며 3병이상 음주하는 집단의 건강증진행위 점수가 가장 높았다.

커피섭취에 따른 건강증진행위는 유의한 차이를 보였으며( $F=2.45, p=.035$ ) 대개 안마신다는 집단이 가장 건강증진행위 점수가 낮았으며 1일 3잔에서 4잔 정도를 마시는 집단이 건강증진행위 점수가 가장 높았다. 이러한 결과는 여대생이 커피에 대한 유해를 알기 때문에 많이 마시는 사람일수록 더욱 건강에 신경을 기울인다고 볼 수 있다.

흡연 유무에 따른 건강증진 행위는 유의한 차이가 없었다( $t=0.95, p=.341$ ). 다이어트 유무에 따른 건강증진행위 점수를 파악한 결과 유의한 차이는 없었으나( $t=-1.50, p=.135$ ) 다이어트를 한 집단에서 점수가 높게 나타났다.

## 5. 여대생의 인구학적 특성, 골다공증 관련 생활습관과 건강증진행위의 상관관계

건강증진행위와 각 변인의 상관관계를 살펴보면 결과 <표 5>와 같다. 유의하게 정상관을 가진 변인은 연령, 신장, 체중, 월평균 용돈, 초등학교 우유섭취정도, 현재 우유섭취정도, 운동이며 BMI, 음주량, 커피섭취정도는 유의하게 나타나지 않았다. 즉 나이가 많을수록 신장이 클수록, 체중이 증가할 수록, 월평균 용돈이 많을수록, 초등학교 때와 현재 우유섭취 빈도가 높을 수록, 그리고 운동시간이 많을 수록 건강증진행위를 잘 수행한다고 볼 수 있다.

## V. 논 의

골다공증과 관련된 건강증진행위와 관련 있는 인구학적 변인은 연령, 신장, 종교, 월평균 용돈이었다. 즉 연령이 증가할수록, 키가 클수록, 종교가 있는 경우 월평균 용돈이 많은 집단에서 골다공증과 관련된 건강증진행위를 잘 수행하는 것으로 나타났다. 연령의 경우 안성아(1998)의 연구에서 30대 연령층이 가장 건강증진 행위를 잘 수행하였다는 결과와 연령이 적을수록 건강증진행위를 잘 수행하였다는 전정자와 김영희(1996)의 연구결과와는 대조를 보였다. 이러한 이유는 여대생 대부분이 20대이기 때문에 그 연령폭의 차이가 다른 연구의 연령폭 차이와 동일하지 않기 때문이라고 생각된다.

<표 5> 여대생 인구학적 특성, 골다공증 관련 생활습관과 건강증진행위의 상관관계 (N=261)

	건강증진 행위	연령	신장	체중	BMI	한달용돈	초등학교 우유섭취	현재 우유섭취	주당운동 시간	음주량
연령(세)	.183**									
신장(cm)	.251**	.040								
체중(kg)	.170**	.050	.347**							
BMI(kg/m <sup>2</sup> )	.030	.025	-.203**	.844**						
월평균용돈(원)	.194**	.185**	.194**	.095	-.012					
초등학교우유섭취	.181**	-.141*	.078	.025	-.016	.134*				
현재우유섭취	.267**	-.007	.111	.055	-.002	.217**	.219**			
주당운동시간	.435**	.052	.149*	.300**	.222**	.070	.113	.090		
음주량	.015	.042	.074	.060	.028	.195**	-.082	-.004	.040	
커피섭취정도	.118	.318**	.094	.092	.078	.073	.053	.025	.129	.038

\*,  $p < 0.05$ ; \*\*,  $p < 0.001$

종교가 있는 경우 건강증진행위 수행점수가 높았는데 이는 종교가 있는 경우 골건강증진 행위를 잘 수행하였다는 염순교(1996)의 연구결과와 유사하다. 월평균 용돈이 많은 집단에서 건강증진행위를 잘 수행하였다는 결과는 경제상태가 여유있다고 생각하는 집단이 골건강증진행위를 잘 수행하였다(염순교, 1996)는 결과와 유사하며, 전기엽과 최영숙(1996)이 전주지역 영세민과 의료보험군으로 나눠 소득수준에 따른 골밀도를 측정할 결과 영세민 환자에서 골다공증 발생률이 증가하였다는 결과와 경제적으로 여유있는 대상자들이 골밀도가 높았다는 변영순과 김옥수(1999)의 연구에서 나타난 결과는 경제상태가 골밀도와 직접적인 관련있음을 반영한다. 이러한 결과는 사회경제적 여건이 골다공증 예방에 고려해 볼 수 있는 요인이라 사료된다.

여대생의 생활습관에 따른 건강증진행위에 영향을 미치는 변인은 초등학교 때의 우유섭취, 현재의 우유섭취, 커피섭취, 운동시간 등이었으며, 초등학교 때 우유섭취 빈도가 높을 수록, 현재 우유섭취 빈도가 높을 수록, 운동시간이 많을 수록 커피섭취가 많을수록 건강증진행위를 잘 수행하는 것으로 나타났다. 초등학교 때의 우유섭취 빈도가 높을 수록 건강증진행위가 높게 나타났으며 우유섭취 빈도는 Sandler, Slemenda, LaPorte, Cauley, Schramm, Barresi, Kriska(1985) 등의 연구에서 학령기 때와 사춘기 때의 고칼슘식이인 우유의 섭취빈도가 많은 경우 폐경기 때의 골량이 유의하게 증가하였다고 밝힌 연구와 Bonjour, Carrie, Ferrari, Clavien, Slosman, Theintz, Rizzoli(1997)가 6.6세에서 9.4세의 사춘기이전의 여학생을 대상으로 고칼슘식이와 골밀도를 비교한 연구에서 고칼슘식이와 사춘기이전의 여학생에서 유의하게 골량을 증가시켰다고 보고한 결과와 비교해 볼 때 학령기 때 고칼슘식이와 골량을 형성하는데 효과적이며 또한, 아동기와 사춘기의 우유섭취가 현재의 칼슘섭취와 정상관 관계

(Teegarden, Lyle, Proul, Johnston, Weaver, 1999)이기 때문에 이러한 고칼슘식이 습관이 여대생이 되어서도 이어진다면 바람직하리라 본다. 또한 현재의 우유섭취 빈도가 여대생의 건강증진행위에 영향을 미쳤는데, 염순교(1996)는 칼슘식이와 골건강증진행위와 유의한 차이가 없었다는 연구와 20에서 39세의 연령집단에서 현재의 칼슘섭취가 골밀도에 유의한 변화를 나타내지 못하였다는 연구(Mazess & Barden, 1991)는 본 연구결과와 대조를 보였다. 반면, 골다공증에 대한 자기효능감이 높을수록 우유의 섭취가 높았으며(변영순과 김옥수, 1999), 생활양식 요인이 최대골량의 변량을 20%이상 설명하며 그 중 폐경기 이전 여성에서 고칼슘식은 골밀도를 증가시켰으며(Ruiz, Mandel, Garabedian, 1995), 18세에서 35세의 코카시아인을 대상으로 생활양식행위를 증가시키기 위한 소책자를 제공하여 1년 후 생활양식과 골밀도 변화를 검사한 연구에서 우유섭취량이 많이 증가되어 결과적으로 골밀도 향상을 보였다는 Jamal, Ridout, Chase, Fielding, Rubin, Hawker(1999)의 연구와 여대생에서 칼슘섭취가 전신 골밀도에 긍정적인 효과가 있었다는 연구(Recker, Davies, Hinders, Heaney, Stegman, Kimmel, 1992) 등을 통해서 폐경기 이전의 여성에게 칼슘섭취는 골밀도와 직접적으로 관련이 있으며 특히 여대생은 최대골량 형성시기이므로 고칼슘식이와 권장되어야 함을 알 수 있다.

주당 운동시간이 많을수록 건강증진행위를 잘 수행하는 것으로 나타난 결과는 골자극 운동이 골건강증진행위와 유의한 차이가 없었다는 염순교(1996)의 연구와 대조를 보였다. 이러한 운동과 골밀도와 관련성은 매일하는 운동이나 에너지 소비가 골밀도와 관련없다는 결과(Miyamura, Yamagata, Iijima, Asaka, 1994; Mazess & Barden, 1991)에 비해 Alekel et al.(1995)은 25세에서 41세의 운동하지 않은 사람, 에어로빅댄스, 걷기 운동하는 사람으로 세 집단으로 분류

하여 조사한 연구에서 운동이 골밀도에 영향을 미쳤으며, 운동의 종류는 유의하지 않았다고 하였으며 걷기운동이나 에어로빅 댄스가 주로 있어서 시간을 보내는 여성에 비해 요추와 대퇴골의 골밀도가 더 높았다고 하였다. 28세에서 50세의 여성을 대상으로 여가시간 신체활동과 골밀도와 관련성의 연구(Ulrich, Georgiou, Gillis, Snow, 1999)에서 여가시간 체중부하 운동이 전신과 부분 골밀도와 유의한 상관을 보였으며 직장과 가정에서의 활동을 포함한 총 체중부하 신체활동은 골밀도와 관련이 있었으며 과거 2년동안의 신체활동보다는 이른 나이의 신체활동에 더 강한 관련성이 있었다고 하였다. 또한 최소한의 운동에 비해 규칙적인 활동을 할 경우 대퇴골 경부의 골밀도가 7.6%에서 10.5% 높아진다(Valimaki, Karkkainen, Lamberg-Allardt, Laitinen, Alhava, Heikkinen, Impivaara, Makela, Palmgren, Seppanen, 1994). 이러한 결과는 운동이 골밀도와 직접적인 관련이 있으며 운동이 수정요인으로 가능한 일찍 체중부하운동을 시작하는 것이 바람직하며 골다공증 예방에 반드시 포함되어야 할 요인이라 여겨진다. 이러한 운동을 시작할 때 자신에게 알맞은 종목을 선택하여 꾸준히 운동하도록 프로그램 구성하는 것도 중요하다고 본다.

본 연구의 경우 커피를 많이 섭취하는 여대생이 건강증진행위 점수가 높았는데 자기효능감이 높을수록 커피섭취가 많았다는 변영순과 김옥수(1999)의 연구처럼 커피를 많이 섭취하는 경우 건강에 좀 더 자신의 건강에 신경을 쓰는 것으로 볼 수 있다. 카페인의 섭취는 외국에서 골다공증의 원인으로 많이 다루고 있으나(Rubin et al., 1999) 카페인 섭취가 노년 여성에서 골손실의 원인이 되지 않으며(Lloyd, Rollings, Egli, Kieselhorst, Chinchilli, 1997; Hegarty, May, Khaw, 2000), 우리나라의 경우에는 골밀도와 무관한 경우가 많다(이은남, 1998; 임승길, 1988)고 볼 수 있는데 좀 더 연구해 볼 필요가 있다.

이상으로 골다공증 관련 생활습관 중 현재와 과거의 우유섭취 정도, 주당운동시간, 커피섭취 정도 등이 골다공증 예방을 위한 건강증진행위에 영향을 주기 때문에 여대생의 골다공증 예방 프로그램에 주요 부분이 될 것이다. 또한 젊은 여성의 건강이 곧 여성노후 건강과 삶의 질과도 연관되어 있기 때문에 이른 나이에 건강한 생활습관을 유지 되도록 보건교육이 이루어져야 한다고 본다.

## VI. 결론 및 제언

본 연구는 최대골량이 형성되는 성인 초기에 해당되는 여대생을 대상으로 골다공증 예방프로그램을 개발시키기 위한 자료로 활용하고자 여대생의 인구학적 특성, 골다공증 관련 생활습관을 조사하고, 이러한 변인과 건강증진행위와의 관련성을 파악하기 위한 상관연구이며, 2000년 9월 1일부터 30일까지 임의표출방법으로 B대학교와 D 대학에 재학중인 여대생 261명을 대상으로 연구가 시도되었으며 연구결과는 다음과 같다.

1. 인구학적 특성에 따른 건강증진행위에 유의한 차이를 보인 변인은 연령, 신장, 종교, 월평균 용돈 등이었다.
2. 생활습관에 따른 건강증진행위에 유의한 차이를 보인 변인은 초등학교 때의 우유섭취 정도, 현재의 우유섭취정도, 주당 운동시간, 커피섭취 정도 등이었다.
3. 건강증진행위와 유의한 정상관을 가진 변인은 연령, 신장, 체중, 월평균 용돈, 초등학교와 현재 우유섭취정도 및 주당 운동시간 등이었다.

이상의 결과를 종합하면 여대생의 골다공증과 관련된 건강증진행위를 잘 수행하기 위해 우유섭

취와 주당운동시간 등의 생활습관을 가질 수 있도록 교육과 수행이 이루어져야 할 것으로 보인다.

본 연구를 토대로 다음과 같이 제언하고자 한다.

1. 여대생은 골다공증 관련 생활습관이 건강증진행위에 영향을 미치므로 이를 토대로 여대생을 위한 골다공증 예방프로그램을 개발하는 연구가 필요하다.
2. 여대생의 우유섭취량과 운동시간, 운동종류에 따른 골밀도 변화양상을 파악하는 실험 연구가 필요하다.

## 참 고 문 헌

- 김남현 등 (1999). 골다공증 백과. 민중서관.
- 김애경 (1998). 한국 일부지역 성인의 건강행위 이행에 관한 연구. 대한간호학회지, 28(4), 931-940.
- 박기현 (1995). 진행성 골다공증 환자 치료에서 여성호르몬 치료의 한계점. 대한골대사학회지, 2(1), 1-6.
- 박형무, 서대원, 허민 (1994). 한국여성의 요추 골밀도; 정량적 전산화 단층촬영에 의한 평가. 대한골대사학회지, 1(1), 61-69.
- 변영순, 김옥수 (1999). 골다공증 여성의 자기효능감과 생활양식의 관계 연구. 대한간호학회지, 29(3), 530-540.
- 변영순, 신공범 (1997). 골다공증이란 무엇인가. 정담.
- 설창효, 김병수 (1986). 정량적 전산화 단층촬영에 의한 척추부가물 측정에 관한 연구. 대한방사선학회지, 22, 836-847.
- 신태수 (2000). 성인여성의 운동 및 신체구성요소와 골밀도의 연관에 관한 연구. 서울대학교 보건학 석사학위논문.
- 안성아 (1998). 성인여성의 골건강증진 생활양식에 관한 조사연구. 경상대학 간호학석사학위논문.
- 염순교 (1996). 중년여성의 건강증진에 관한 인지요인과 행위와의 관계연구-골다공증 예방을 중심으로-. 중앙대학교 간호학박사학위논문.
- 이은남 (1988). 여성의 개인적 특성과 생활양식요인을 이용한 골량감소 예측모형. 서울대학교 간호학박사학위논문.
- 임승길, 정현철, 이미경, 김현만, 이현철, 허갑범 (1988). 한국 여성골소증환자들에서 보인 골소증 위험인자(예보). 대한내과학회잡지, 34(4), 444-451.
- 장준섭, 강군순, 박희완, 한명훈 (1990). 정량적 전산화 단층촬영을 이용한 요추부의 골밀도 측정. 대한정형외과학회지, 25, 262-268.
- 장준섭(1994). 골다공증성 골절의 예방과 치료. 대한골대사학회지, 1(2), 147-155.
- 전기엽, 최영숙(1996). 소득 수준에 따른 골다공증 및 골감소증 발생. 대한내과학회지, 50(4), 522-529.
- 전정자, 김영희(1996). 성인의 건강증진 생활양식과 자아존중감, 지각된 건강상태와 비교연구. 성인간호학회지, 8(1), 1-54.
- Alekel, L., Clasey, J. L., Fehling, P. C., Weigel, R. M., Boileau, R. A., Erdman, J. W., Stillman, R. (1995). Contribution of exercise, body composition, and age to bone mineral density in premenopausal women. Medicine and Science in Sports and Exercise, 27(11), 1477-1485.
- Bonjour, J. P., Carrie, A. L., Ferrari, S., Clavien, H., Slosman, D., Theintz, G., Rizzoli, R. (1997). Calcium-enriched foods and bone mass growth in prepubertal girls: a randomized, double-blind, placebo-controlled trial. The Journal of Clinical Investigation, 99(6): 1287-1294.

- Christiansen, C. (1991). New diagnostic & bone mass measurement techniques in proceeding. European Congress of Rheumatology, 29, 722.
- Fardy, P. S., White, R. E., Clark, L. T., Amodio, G., Hurster, M. H., McDermott, K. J., Magel, J. R. (1995). Health promotion in minority adolescents: a Healthy People 2000 pilot study. Journal of Cardiopulm Rehabilitation, 15(1), 65-72. Fardy PS, Related Articles.
- Hegarty, V. M., May, H. M., Khaw, K. T. (2000). Tea drinking and bone mineral density in older women. American Journal of Clinical Nutrition, 71(4), 1003-1007.
- Henderson, J. B., Hall, S. M., Lipton, H. L. (1980). Changing self destructive behaviors in health psychology. San Francisco, Jossey-Bass.
- Ho, S. C., Wong, E., Chan, S. G., Lau, J., Chan, C., Leung, P. C. (1997). Determinants of Peak Bone Mass in Chinese Women Aged 21-40 Years. III. Physical Activity and Bone Mineral Density. Journal of Bone Mineral Research, 12(8), 1262-1271.
- Jamal, S. A., Ridout, R., Chase, C., Fielding, L., Rubin, L. A., Hawker, G. A. (1999). Bone Mineral Density Testing and Osteoporosis Education Improve Lifestyle Behaviors in Premenopausal Women: A Prospective Study. Journal of Bone Mineral Research, 14(12), 2143-2149.
- Jouanny, P., Guillemin, F., Kuntz, C., Jeandel, C., Poureil, J. (1995). Environmental and genetic factors affection bone mass. Similarity of bone density among members of healthy families. Arthritis Rheum, 38(1), 61-67.
- Kennie, D., Reid, J., Richardson, I. R., Kiamari, A. A., Kelt, C. (1988). Effectiveness of geriatric rehabilitative care after fractures of the femur in elderly women. British Medical Journal, 297, 1083-1086.
- Kulak, C. A., Bilezikian, J. P. (1999). Bone mass measurement in identification of women at risk for osteoporosis. International Journal of Fertility and Women's Medicine, 44(6), 269-278.
- Lane, J. M. (1997). Osteoporosis. Medical prevention and treatment. Spine, 15(22, 24 Suppl), 32S-37S.
- Lloyd, T., Rollings, N., Egger, D. F., Kieselhorst, K., Chinchilli, V. M. (1997). Dietary caffeine intake and bone status of postmenopausal women. American Journal of Clinical Nutrition, 65(6):1826-30.
- McCulloch, R. G., Bailey, D. A., Houston, C. S., Dodd, B. L. (1990). Effect of physical activity, dietary calcium intake and selected lifestyle factors on bone density in young women. Can Med Assoc J, 142(3), 221-227.
- Mazess, R. B., Barden, H. S. (1991). Bone density in premenopausal women: effects of age, dietary intake, physical activity, smoking, and birth-control pills. American Journal of Clinical Nutrition, 53(1), 132-142.
- Miyamura, T., Yamagata, Z., Iijima, S.,

- Asaka, A. (1994). Study on the association between risk factors for osteoporosis and bone mineral density. Nippon Koshu Eisei Zasshi, 41(12), 1122-1130.
- Notelovits, M., Martin, D., Tesar, R., Khan, F. Y., Probart, C., Fields, C., McKenzie, L. (1991). Estrogen therapy and variable-resistance weight training increase bone mineral in surgically menopausal women. Journal of Bone and Mineral Research, 6(6), 583-590.
- Pender, N. J. (1987). Health promotion in Nursing Practice. 2nd. Norwalk, CT : Appleton & Lange
- Pender, N. J., Pender, A. R. (1987). Health promotion in Nursing Practice. Norwalk, G : Appleton & Lange
- Reid, I. R. (1999). Pharmacological management of osteoporosis in postmenopausal women: a comparative review. Drugs Aging, 15(5), 349-363.
- Recker, R. R., Davies, K. M., Hinders, S. M., Heaney, R. P., Stegman, M. R., Kimmel, D. B. (1992). Bone gain in young adult women. JAMA, 268, 2403-2408.
- Rubin, L. A., Hawker, G. A., Peltekova, V. D., Fielding, L. J., Ridout, R., Cole, D. E. (1999). Determinants of peak bone mass: clinical and genetic analysis in a young female Canadian cohort. Journal of Bone and Mineral Research, 14(4), 633-643.
- Ruiz, J. C., Mandel, C., Garabedian, M. (1995). Influence of spontaneous calcium intake and physical exercise on the vertebral and femoral bone density of children and adolescents. Journal of Bone and Mineral Research, 10, 675-682.
- Sandler, R. B., Slemenda, C. W., LaPorte, R. E., Cauley, J. A., Schramm, M. M., Barresi, M. L., Kriska, A. M. (1985). Postmenopausal bone density and milk consumption in childhood and adolescence. American Journal of Clinical Nutrition, 42, 270-274.
- Teegarden, D., Lyle, R. M., Proulx, W. R., Johnston, C. C., Weaver, C. M. (1999). Previous milk consumption is associated with greater bone density in young women. American Journal of Clinical Nutrition, 69(5), 1014-1017.
- Ulrich, C. M., Georgiou, C. C., Gillis, D. E., Snow, C. M. (1999). Lifetime physical activity is associated with bone mineral density in premenopausal women. Journal of Womens Health, 8(3), 365-75.
- Valimaki, M. J., Karkkainen, M., Lamberg-Allardt, C., Laitinen, K., Alhava, E., Heikkinen, J., Impivaara, O., Makela, P., Palmgren, J., Seppanen, R. (1994). Exercise, smoking, and calcium intake during adolescence and early adulthood as determinants of peak bone mass. British Medical Journal, 309, 230-235.
- Walker, S. N., Volkan, K., Sechrist, K. R., Pender, N. J. (1988). Health-promoting life styles of older adults: comparisons with young and middle-aged adults, correlates and patterns. Advanced Nursing Science, 11(1), 76-90.
- Wright, A. (1998). Nursing intervention with advanced osteoporosis. Home Health Nurse, 16(3), 1444-51.