



폐경여성의 골밀도 예측요인*

이 명 옥¹⁾

서 론

연구의 필요성

골밀도(BMD)는 골 단위 면적당 골질량(BMC)의 정도를 의미하는 것으로 뼈의 강도를 60-80% 반영한다. 즉, 골밀도 수치가 클수록 골구조가 치밀하여 골질량이 크고 강도가 높으므로 쉽게 골절되지 않지만, 골밀도 수치가 낮은 뼈는 골구조가 스폰지처럼 영성하며 뼈가 얇아서 골강도가 취약하므로 쉽게 골절이 된다. 골형성이 잘 안되거나 골형성보다 골소실이나 골흡수량이 더 많으면 골밀도 수치 및 골질량은 감소한다(Black & Hawks, 2005).

남·녀 모두 30대에 최고 골질량을 형성하지만 여성은 남성의 평균 최고 골질량보다 약 30% 낮은 최고 골질량을 유지하게 되며, 폐경기가 시작되는 45-50세까지는 에스트로젠 분비의 감소로 10년마다 약 5% 정도 감소하다가 폐경 후부터는 10년에 약 9% 정도로 급감 현상을 보이며, 75세 이후에는 남성과 유사하게 10년 마다 약 3-4% 감소한다. 여성은 골 손실량의 1/3 정도가 폐경 이후 5년 이내에 진행되므로 특별한 중재가 제공되지 않으면 노년기 여성의 골질량은 건강한 젊은 여성의 평균 최고 골질량보다 약 30-40% 정도 감소하며, 노년기 남성의 골질량은 젊은 남성의 평균 최고 골질량보다 20-30% 감소한다(이종석, 백지선, 구은수, 배철영, 신동학, 1994; International Osteoporosis Foundation, 2006).

일반적으로 동성의 최고 평균 골질량보다 약 30% 이상 적거나, 골밀도 t-value가 최고 평균 골밀도로부터 표준편차 -2.5

이하를 골다공증이라 하는데 여성은 폐경 이후 삶의 기간이 전 생애의 1/3이상을 차지하게 되어 폐경 이후 여성 대부분이 골다공증 위험에 노출되어 있다. 실제로 여성의 골다공증 유병율은 남성의 골다공증 유병율의 약 3배 정도여서(이득주, 1994), 때로는 골다공증을 여성만의 건강문제로 잘못 인식되기도 한다.

골다공증은 만성 전신성·퇴행성·대사성 골 장애여서 합병증이 다양하고 심각하다. 예를 들면, 사소한 충격이나 혹은 충격이 없어도 미세 골 조직이 골절되거나 심한 통증, 척추골절과 같은 신체 기형 및 흉곽 용적의 감소가 있으며 때로는 사망의 원인이 되기도 한다. 골소실이 골다공증 수준으로 진전되면 완치는 불가능해진다. 그러나 골소실 상태를 초기 단계에서 발견하여 적절한 중재가 제공되면 합병증의 지연과 예방이 가능하여 노년기에도 정상생활을 유지할 수 있다(Caplan, Lambert, Hendricks, Dolan, & Riley, 2004; Freeman & Turner, 2004).

연령과 성 요인 외에 여성의 골질량 감소에 영향을 주는 요인은 다양하다. 예를 들면, 흑인여성에 비하여 백인여성 특히 아시아계 여성에게서, 그리고 체구가 작고 체중이 낮은 여성에게 골질량 감소현상이 두드러지듯이 인종이나 체형, 거주 지역, 골다공증 가족력, 잦은 골절 경험, 기타 인구·사회학적 요인들이 골밀도와 관련된다. 여성 중에도 자연적 또는 외과적 원인에 의해 조기폐경이나 무월경이 발현되는 상황이나 분만 등의 생리관련 특성도 골밀도 수준에 영향을 주며, 이외에 일상생활 습관, 예를 들면 칼슘이 함유된 식품이나 칼슘보조제의 섭취, 호르몬 대체요법, 내분비 질환과 같은 특정 질

주요어 : 골다공증, 골밀도, 폐경

* 이 논문은 한림대학교 교비 지원에 의하여 연구되었음(HRF-2005-42)

1) 한림대학교 간호학부 교수(교신처자 E-mail: molee@hallym.ac.kr)

환, 기타 담배, 알콜, 카페인 섭취량 및 체중부하 운동 실천 정도 등이 골 대사에 영향을 미친다(이향련, 김숙녕, 2001; 오승아, 1997; 이종석 외, 1994; Black & Hawks, 2005; Leidig et al., 1987).

현재까지 골다공증 및 골밀도와 관련하여 위험요인의 규명(김동현, 장숙낭, 최용준, 2004; 박미혜, 1994; 이종석, 백지선, 구은수, 배철영, 신동학, 1994; 오승아, 1997; Goss, 1998; International Osteoporosis Foundation, 2006; Keller, Fullerton, & Fleury, 1998.), 폐경기 전·후 여성의 골밀도 비교, 골질량 감소의 위험요인, 증상 및 증세방안의 규명(변영순, 김옥수, 2000; 오승아, 1998; 유영원, 이은남, 2004; Goss, 1998; Lufkin, 1992; Reid, 2002), 골다공증 당사자의 자기효능감과 생활양식의 관계(변영순, 김옥수, 1999), 골다공증에 대한 지식과 생활양식의 관계(이향련, 김숙녕, 2001; Freeman & Turner, 2004), 골다공증 지식, 자기효능감과 건강신념간의 관계(신경림, 강영미, 2002), 골다공증 관련 의료비의 산출(Caplan, Lambert, Hendricks, Dolan, & Riley, 2004; International Osteoporosis Foundation, 2006) 및 골다공증 여성의 삶의 질 수준(Leidig-Bruckner et al., 1997) 등 다양한 연구결과가 있다.

그러나 골밀도 검사 외에 골소실 정도를 의심할 수 있는 저렴하고 간편하고 쉬운 방법을 제시한 연구는 국내·외에 저조한 실정이다.

일반적으로 골소실 과정은 뚜렷한 증상이 없이 서서히 진행되므로 초기단계에서 당사자가 파악하기 어려우며, 골 X-ray나 골밀도 검사에서도 특이한 증상을 보이지 않는 경우가 대부분이어서 의료인도 정확하게 진단을 내리기가 용이하지 않다. 실제로 골다공증으로 인한 골절이나 통증으로 응급 입원한 대상자 중 약 70% 이상이 입원 후에야 자신이 골다공증이라는 것을 알게 되었고, 요통이 있더라도 정상노화 과정으로 인식하여 참고 지내는 실정이었으며, 자발적으로 골밀도 검사를 했다거나, 골다공증에 대한 정보를 입수한 적이 없는 노인이 많다(Black & Hawks, 2005; Kin, Kushida, Yamazaki, Okamoto & Inoue, 1991; Whipple, 1994).

골다공증의 만성적인 특성과 신체적 제한으로 당사자의 삶의 질이 낮아지며, 노인인구 증가로 골다공증 유병율도 증가 추세를 보이며 이로 인한 국가차원의 의료비 부담이 급증하는 추세이지만, 일반인의 골밀도 및 골다공증에 대한 지식과 이해 정도는 낮으므로 골다공증의 예방을 위한 간호사의 역할이 그 어느 때보다 중요하다. 자신의 골밀도 상태를 파악할 수 있는 변수와 측정방법을 알게 되면, 골다공증에 대한 자가 진단이 가능하여 초기단계에서 의료진의 접근과 이들로 부터 적절한 중재를 제공받을 수 있는 기회를 가질 수 있으므로 골다공증의 유병을 감소에 도움이 될 것으로 예상된다.

선행연구에서 성, 연령, 체형, 인종, 척추굴절 기타 등의 일

반적 특성과 생리특성 및 일상생활 습관 특성이 골밀도의 예측요인으로 제시된 바, 본 연구에서도 이러한 변수와 골밀도 간의 상관관계를 분석하여 예측요인을 파악하며, 골다공증 예방을 위해 골밀도 검사 외의 간편한 방법으로 골밀도 상태를 알 수 있는 방법을 규명하고자 한다.

연구 목적

본 연구는 골다공증의 예방을 위한 조기 자가진단으로 활용될 수 있는 증상개념을 규명하고자 다음과 같은 구체적인 목표를 갖는다.

- 대상자의 특성을 파악한다.
 - 대상자의 인구·사회학적 특성을 파악한다.
 - 대상자의 여성 생리 관련 특성을 파악한다.
 - 대상자의 일상생활 습관 특성을 파악한다.
- 대상자의 연령별 골소실 정도를 파악한다.
- 골다공증과 비 골다공증 그룹간의 예측요인을 비교한다.
- 골밀도와 위험요인간의 상관관계를 규명한다.

용어의 정의

- 여성 생리 관련 특성
- 조작적 정의: 초경 시작 연령, 폐경 시작 및 종료 시의 연령, 출산빈도, 수유방법의 유형, 약물복용빈도(여성호르몬 등) 및 폐경 경험 등이다.
- 일상생활 습관 특성
- 조작적 정의: 폐경 종결 전의 식사 습관 특히 칼슘식이(유제품, 멸치, 콩, 녹색채소류 등), 칼슘보조제(예, 칼슘제) 및 기호품(흡연/음주/카페인), 등의 주당 섭취 빈도 및 운동유형 별 주당 실천 빈도 등을 의미한다.
- 골다공증
- 이론적 정의: 골 형성의 감소 및 골 흡수의 증가로 인하여 골 질량이 전반적으로 감소되면서 골 피질이 얇아져 골 약화를 초래하여 조그만 자극에도 쉽게 골절을 일으키는 만성 전신성 퇴행성 골 대사 장애다(유명철, 1995).
- 조작적 정의: 본 연구에서는 WHO 기준에 근거하여 보건소에서 측정된 골밀도 값과 기준을 활용한다. 즉, 건강한 30대 여성의 평균 최대 골밀도 수치로부터 벗어난 골밀도 측정치가 표준 편차 -1.0 이내를 정상, -1.0 이하부터 -2.5미만을 골감소증, -2.5이하를 골다공증으로 한다.

- 골밀도(Bone Mineral Density: BMD 및 골 질량: Bone Mineral Content: BMC)
 - 이론적 정의: 골 미세조직의 형태학적 및 기능학적 측면을 설명하는 용어로 골 단위 면적 당 골 질량의 정도를 골밀도(t-value) 혹은 골 질량(g/cm^2)으로 표현된다(Black & Hawks, 2005).
 - 조작적 정의: 본 연구에서는 보건소에서 골밀도를 측정하는 직원에 의하여 말초 골밀도 측정 기구인 Osteometer DTX-200을 사용하여 대상자의 요골부위에서 측정한 수치다. 골밀도의 수치가 낮을수록 골소실의 정도가 크고 골 강도가 낮다.
- 척추굴절도 (Spinal curvature)
 - 조작적 정의: 본 연구에서는 척추굴절의 정도 측정을 위해 X-ray를 활용하는 대신, 누구나 측정할 수 있고 비용이 소요되지 않는 방법으로서 Leidig-Bruckner 등(1997)이 사용한 방법을 활용하였다. 즉, 연구자는 대상으로 하여금 가능한 등과 발 뒤꿈치를 벽에 닿도록 하여 기립자세를 취하도록 한 후, 후두골의 가장 돌출된 부위에서부터 벽까지의 거리(Distance of Occiput from the Wall: DOW) 를 cm 자로 측정한다. 이 길이(DOW)가 길수록 척추 굴절의 정도가 심한 것으로 해석한다.
- 체질량 지수(BMI)
 - 이론적 정의: 신체의 지방양을 측정하기 위해 체중(kg)을 m로 환산한 신장으로 나눈 값(kg/m^2)이다(Black & Hawks, 2005).
 - 조작적 정의: 본 연구에서는 Osteometer DTX-200으로 골밀도를 측정할 때, 신장, 체중, 체질량 지수 등의 정보가 자동적으로 측정되어 기록되므로 이 자료를 활용한다. 체질량 지수가 높을수록 체지방이 많음을 의미하며, 기준은 65세 이상의 노인 체지방 기준(박명화 외 2005)을 적용한다.
- 폐경이 종결된 여성
 - 조작적 정의: 본 연구에서는 폐경 후 최소 1년 이상이 지난 여성으로서 설문지 문항의 응답 내용을 적용한다.

연구의 제한점

본 연구는 자료 수집을 위한 연구자의 편의를 고려하여 특정 지역의 보건소에 내원한 여성 대상자에게 실시한 조사연구이므로 본 연구의 결과를 일반화시킬 경우 신중을 기해야 한다.

연구 방법

연구 설계

본 연구는 골밀도에 영향을 주는 예측요인과 상관성을 규명한 서술적 상관관계 조사연구다.

연구대상자

본 연구의 대상자는 일 도시에 위치한 2개 보건소에서 무료로 실시하는 골밀도 측정 프로그램에 자발적으로 참여한 주민 중, 본 연구의 목적과 진행 방법을 이해하고 자의로 본 조사연구에 참여하기로 서면 동의하였으며 폐경 종결 후 최소 1년 이상 지난 여성이다. 이들은 지팡이 한 개 정도 외에는 스스로 이동이 가능하며, 일상생활을 독립적으로 관리할 수 있으며, 인지기능이나 의사소통에 큰 장애가 없이, 한글을 읽거나 쓰거나 한국어로 대화가 가능하여 설문지 문항에 스스로 응답 및 기술할 있으나, 소수의 대상자는 시력과 청력감소로 연구자 및 연구조원의 도움이 필요하였다.

설문지와 골밀도 검사 및 척추 굴절 정도 등을 마친 사람은 154명이었으나, 대상자 선정기준에 부합되며 설문지에 성실하게 응답한 102명을 본 연구의 최종 대상으로 하였다.

자료수집 방법 및 절차

자료수집에 소요된 기간은 2006년 1월 초부터 2006년 3월 말이었다. 연구자는 대상자를 만나기 2주 전에 두 보건소의 책임자와 개별 전화 통화 및 직접 방문을 시행하여 연구의 목적과 방법을 설명하고, 대상자 접근방법 및 자료수집을 위한 제반 협조를 요청한 후 보건소로부터 조사 연구에 대해 협조동의서를 받았다. 연구자는 2인의 연구조원에게 설문지 수집방법과 척추굴절 측정방법 등에 대해 설명과 시범을 보인 후 척추굴절 측정치에 대한 연구조원간의 신뢰도를 높이기 위하여 척추굴절 측정을 3-5차례 실습을 하였다. 연구 대상자들이 골밀도를 측정하는 시기에 맞추어 연구자와 연구조원이 보건소를 방문하여 골밀도 검사를 받은 예비 연구 대상자 그룹 또는 개인에게 본 조사연구의 목적과 진행방법, 설문지 작성법, 개인정보의 비밀보장 및 자발적인 연구 참여의 중요성을 설명한 후 참여 동의서를 받았다. 이들 여성에게 설문지와 필기도구를 제공하고 척추굴절의 정도를 측정하였다.

골밀도 검사, 설문지 응답과 척추굴절 정도 측정을 위해 사용한 장소는 책상과 의자가 마련된 보건소 내의 대합실과 회의실이었으며, 골밀도 검사 후 설문지 응답에 약 15-25분, 척추굴절 측정에 약 5분, 기타 자료수집에 약 5분 정도가 소요

되었다.

연구도구

● 대상자의 특성

연구자는 골다공증 관련 문헌을 참고하며 본 연구 목적을 고려하여 설문지 내용을 작성하였으며, 작성된 도구는 골다공증 클리닉에서 근무하는 간호사 1인과 간호학 교수 2인에게 내용타당도를 점검하여 수정한 후 10명의 노인여성에게 예비 조사를 실시하여 최종 보완하였다. 설문지는 대상자의 인구·사회학적 특성 9문항, 여성 생리 관련 특성 7문항과 일상생활 습관 특성 6 문항으로 총 22문항으로 구성되었다.

인구·사회학적 특성은 대상자의 연령, 결혼상태, 직업, 거주형태, 학력, 골밀도/골다공증에 대한 지식, 척추굴절, 체질량 및 골밀도를 포함한다. 여성 생리 관련 특성은 대상자의 초경연령, 폐경 시작과 종결 시 연령, 출산빈도, 수유유형, 여성호르몬의 주당 복용빈도 및 폐경기간의 경험을 기술하는 문항으로 구성되었다. 일상생활 습관 특성은 폐경 이전 대상자의 주당 칼슘식품(예, 콩, 우유, 치즈, 생선, 해초, 멸치, 마른 과일 종류, 황색이나 주황색 혹은 녹색의 과일류, 채소류 및 음료수) 섭취빈도, 주당 칼슘보조제(예, 칼슘제, 비타민 D)의 복용빈도, 흡연, 알콜 및 카페인 섭취 빈도, 그리고 운동(예, 걷기, 자전거 타기, 수영, 등산, 달리기, 기구 사용하는 운동, 정원 가꾸기, 농사일, 기타) 실천 빈도를 묻는 문항으로 구성되었다.

● 골밀도 (Bone Mineral Density=BMD)

사용된 측정도구, 측정 및 판정기준은 보건소의 내용을 적용하였다. 골밀도 측정은 요골부위에서 말초 골밀도 농도 측정기, Osteometer DTX-200로 측정하였고 약 5-10분 정도 소요되었다.

● 척추굴절(Spinal curvature)

척추굴절 측정은 누구나 쉽게 측정할 수 있는 측정방법과 기준을 적용하였다. 즉, DOW가 2cm이하는 정상 척추굴절, 2.1이상 10cm 미만은 보통 굴절, 10cm 이상을 매우 심각한 척추굴절로 분류하였다. DOW 측정 시 소요시간은 5분 내외였다.

● 체질량 지수(Body mass index: BMI)

보건소에서 골밀도 측정기구로 골밀도를 측정할 때 체질량도 자동 측정 및 입력되므로 연구자는 이 자료를 활용하였다. 체질량은 연령, 성에 따라 기준치가 다르므로, 본 연구에서는 65세 이상 노인의 정상 체질량 지수 범위를 24kg/m² 이상

28kg/m² 미만으로 제시한 기준(박명화 외, 2004)에 기초하여 24kg/m² 미만을 저체중, 28kg/m² 이상을 과체중, 30.0kg/m² 이상을 비만으로 하였다.

● 폐경기간의 경험

폐경기간에 경험했던 주요 증상에 대한 자료는 문헌을 참고로 설문지에 제시하였고 복수선택이 가능하도록 하였다. 제시된 증상으로는 기력저하, 요통, 화끈한 감각, 두통, 목이 뻣뻣함, 유방을 눌렀을 때 불편감, 성욕감퇴, 건망증, 우울 등이었으며, 기타의 경우엔 그 증상을 서술하도록 하였다.

자료 분석

수집된 자료는 SPSS 11.0 프로그램으로 분석하였다. 대상자의 특성(인구·사회학적, 여성 생리 관련 및 일상생활 습관) 별 분포는 변수에 따라 실수, 백분율, 평균 및 표준편차로, 연령에 따른 골밀도 수준 분포는 실수, 백분율 및 χ^2 , 골다공증 위험요인의 골다공증과 비 골다공증 그룹간의 비교는 평균, 표준편차 및 t-test, 골밀도와의 상관관계 규명은 Pearson's product moment correlation coefficient로 분석하였다.

연구 결과

대상자의 특성

● 인구·사회학적 특성

연구 대상자의 인구·사회학적 특성별 분포 상황은 <Table 1>과 같다. 총 102명의 폐경이 종결 후 1년 이상 지난 대상자의 연령은 47세-84세 범위였고, 평균 72.3세였다. 65세 이상이 66.7%(68명)였고, 95.1%(97명)가 결혼했으며, 65.6%(67명)는 직업은 갖고 있지 않았다. 81.3%(83명)가 가족과 살고 있었고, 교육수준은 87.3%(89명)가 무학이나 초등교 졸업자였다.

대상자의 체질량 지수는 19-32kg/m² 범위로, 평균은 23.8 kg/m²였으며, 체질량 지수가 정상보다 낮은 사람이 47.7%(49명)이었으며, 비만을 포함한 과체중 대상자는 20.6%(21명)였다. 척추굴절의 정도는 1-26cm범위로 평균 4.6cm였다. 정상 굴절인 사람이 50.0%(51명), 보통 굴절은 38.2%(39명)이며, 10cm 이상의 심각한 굴절을 보인 대상자는 11.8%(12명)이었다. 대상자의 골밀도 t-value는 최하 -8.9. 최상 +1.6 범위로서 평균 -3.9였다. 이중 골다공증이 52.0%(53 명)이고, 비 골다공증(골 정상+골 감소증) 대상자는 48.0%(49 명)였다.

● 여성 생리 관련 특성

대상자의 생리 관련 특성은 <Table 2>에서 보는 바와 같다.

<Table 1> Socio · demographic characteristics (n=102)

Variables	Category	Number(%)	Mean	Range
Age (year)	47-64	36(33.3)	72.3	47-84
	65-74	46(45.1)		
	75-84	22(21.6)		
Marital status	Married	97(95.1)		
	Unmarried	5 (4.9)		
Occupation	Yes	35(34.3)		
	No	59(57.8)		
	Retired	8 (7.8)		
Living with	Family	83(81.4)		
	Alone	15(14.7)		
	Other	4 (3.9)		
Education level	High school ≤	2 (2.0)		
	Junior high	11(10.8)		
	Elementary	53(52.0)		
	No schooling	36(35.3)		
B.M.I.(kg/m2)	24>	49(47.7)	23.8	19-32
	24≤&<28 (N)	32(31.7)		
	28≤&<30 (Ow)	14(13.7)		
	30≤ (Ob)	7 (6.9)		
DOW (cm) (Spinal- -curvature)	2 ≥ (N)	51(50.0)	4.6.0	1-26
	2.1 ≤ & < 10 (M)	39(38.2)		
	10 ≤ (S)	12(11.8)		
BMD(t-value)	-1 < (N)	38(37.3)	-3.9	-8.9, .16
	-1 ≥ & > -2.5 (Ope)	11(10.8)		
	-2.5 ≥ (Opo)	53(52.0)		
Being told having bone density	Yes	18(17.6)		
	No	84(82.4)		

BMI: body mass index BMD: bone mineral density
DOW: distance of the wall (means spinal curvature)
N: normal M: moderate S: severe
Ow: over weight Ob: obesity
Ope: osteopenia Opo: osteoporosis

초경 시작 연령 범위는 11-17세로서, 평균연령은 15.4세였으며, 15세 이후에 초경을 시작한 경우가 73.5%로 다수였다. 폐경이 시작된 연령범위는 38-56세로서, 평균연령은 47.8세였으며, 45-54세가 과반수(53.9%)를 차지하였다. 폐경이 종결된 시기는 폐경 시작 연령과 비슷한 38-57세로, 평균 48.2세였으며, 45-54세에 종결된 여성이 68.6%로 과반수 이상이었다.

대상자들의 출산 빈도범위는 0-7회로 평균 3.9회였으며, 자녀수가 1-3명이 58.8%로 과반수 이상이었다. 에스트로젠과 같은 호르몬제의 주당 복용빈도는 0-7회로 전혀 복용하지 않는 사람에서부터 매일 복용하는 사람 등 다양하였으며, 평균은 주당 3.7회였다. 대상자의 82.4%(84명)가 골밀도나 골다공증에 대해 들어본 적이 없다고 응답하였다.

폐경시의 경험은, 표에 제시되지는 않았지만, 주로 기력저하, 요통, 화끈한 감각 및 두통이었으며, 목이 뻣뻣하다거나 유방을 눌렀을 때 불편감, 성욕감퇴 및 건망증을 경험했다는

대상자는 소수였다.

<Table 2> Characteristics of women' health history related to menstruations (n=102)

Variable	Category	Number(%)	Mean	Range
Onset of menstruations (year)	11-12	2(2.0)	15.4	11-17
	13-14	25(24.5)		
	15-17	75(73.5)		
Onset of menopause (year)	38-44	33(32.4)	47.8	38-56
	45-54	55(53.9)		
	55-56	14(13.7)		
Completion of menopause (year)	38-4	25(24.5)	48.2	38-57
	45-54	70(68.6)		
	55-57	7(6.9)		
Parity	0	7(6.9)	3.9	0-7
	1-3	60(58.8)		
	4-7	35(34.3)		
Type of baby feeding	Breast	80(78.4)		
	Bottle	16(15.7)		
	Combination	6(5.9)		
Frequency of oral pill (time/week)	5 ≤	40(39.2)	3.7	0-7
	2-4	46(45.1)		
	1 ≥	16(15.7)		

● 일상생활 습관 특성

대상자들의 폐경 전 일상생활 습관 특성별 분포는 <Table 3>과 같다. 대상자의 주당 칼슘함유 식품의 섭취빈도는 1-18회 범위로서 평균 2.9회였으며, 68.6%(70명)가 주 1회 이하 섭취하였다. 칼슘보조제 섭취빈위는 주당 0-7회로 평균 2.2회였고, 대상자의 78.4%(80명)가 주당 1회 이하 섭취하였다. 흡연의 주당 빈도범위는 0-6회이며, 평균 1.2회로 거의 모두

<Table 3> Characteristics of life style (n=102)

Variable	Category	Number(%)	Mean	Range
Calcium food (time/week)	1 ≥	70(68.6)	2.9	1-18
	2-6	30(29.4)		
	7 ≤	2(2.0)		
Calcium supplement (time/week)	1 ≥	80(78.4)	2.2	0- 7
	2-6	18(17.6)		
	7 ≤	4(4.0)		
Smoking (time/week)	1 ≥	94(92.1)	1.2	0- 6
	2-6	8(7.9)		
	7 ≤	0(0.0)		
Alcohol (time/week)	1 ≥	84(82.4)	1.6	1- 9
	2-6	16(15.7)		
	7 ≤	2(1.9)		
Caffeine (time/week)	1 ≥	74(72.5)	3.4	0-24
	2-6	16(15.7)		
	7 ≤	12(11.8)		
Exercise (time/week)	1 ≥	15(14.7)	6.3	1-19
	2-3	80(78.4)		
	4 ≤	7(6.9)		

(92.1%)가 흡연하지 않은 편이었다. 주당 음주빈도는 평균 1.6 회였으며, 주당 카페인 섭취빈도는 평균 3.4회였으나, 대부분 (72.4%)이 주당 1회 이하 섭취하였다. 운동 빈도범위는 주당 1-19회로서, 평균 6.3회였으며, 대다수(78.4%)가 주당 2-3회 운동하였다.

연령별 골소실

연령에 따른 골밀도 정도를 조사한 결과 <Table 4>에서 보는 바와 같이, 연령 증가에 따라 골정상, 골감소증, 골다공증으로 분류한 결과 연령 증가에 따라 골소실의 정도별 분포에 유의한 차이를 보였다($\chi^2=12.94, p<.025$). 골다공증 대상자 비율은 47-64세 그룹에서 41.0%(14명), 65-74세에서 54.4%(26명)이며 75세 이상에서는 63.6%(14명)로, 65세 이상부터는 골다공증 대상자의 비율이 급증하였다. 그러나 골밀도가 정상인 대상자의 비율은 47-64세에서 50%, 65-74세에서 34.8%이며 75세 이상에서는 22.7%로 연령증가에 따라 감소하였다.

비 골다공증과 골다공증의 예측요인 비교

골다공증에 영향을 주는 예측요인을 규명하고자 비 골다공증 그룹(골정상+골감소증)과 골다공증 그룹의 대상자 특성을 비교한 결과 유의한 차이를 보인 특성은 <Table 5>와 같다. 비 골다공증 그룹의 대상자는 48.%(49명)이고 골다공증이 52.0%(53명)였는데, 두 군간에는 현재의 연령, 폐경 종결 시 연령, 폐경기간, 척추굴절 정도, 체질량 지수, 분만횟수, 에스트로젠 복용 빈도 및 흡연 빈도 등에 유의한 차이가 있었다. 즉, 연령이 많고, 조기 폐경, 장기간 폐경, 심한 척추굴절, 체중 저하, 다출산, 에스트로젠 비복용 및 흡연빈도가 잦은 대상자가 골다공증을 보였다.

골소실과 위험요인간의 상관관계

골소실 정도가 골다공증 위험요인에 의해 반영되는 정도를 파악하고자 골다공증의 위험요인과 골밀도 간의 상관관계를

<Table 4> Bone mineral density according to age (n=102)

Age(years)	Normal		Osteopenia		Osteoporosis		Total		χ^2	p
	Number	(%)	Number	(%)	Number	(%)	Number	(%)		
47-64	17	(50.0)	3	(9.0)	14	(41.0)	34	(33.3)	12.04	.027
65-74	16	(34.8)	5	(10.9)	25	(54.4)	46	(45.1)		
75≤	5	(22.7)	3	(13.6)	14	(63.6)	22	(21.6)		
Total	38	(37.2)	11	(10.8)	53	(52.0)	102	(100.0)		

<Table 5> Comparisons of risk factors between non-osteoporosis and osteoporosis groups (n=102)

Variables	Non-osteoporosis (n=49)		Osteoporosis (n=53)		p
	Mean	±SD	Mean	±SD	
Present age (year)	55.3	6.3	59.2	6.9	.043 *
Age of Completed menopause	49.7	3.4	46.0	5.4	.002***
Duration of menopause (year)	6.8	7.4	14.5	8.6	.002***
Spinal curvature (kyphosis) (cm)	1.3	2.4	6.9	2.3	.003***
BMI	27.6	3.4	22.9	2.8	.048 *
Parity	2.8	1.7	3.6	1.9	.042 *
Oral pill history (time/week)	6.1	.54	1.2	3.2	.008 **
Smoking (time/week)	0.2	.42	1.4	.3	.032 *

*: p <.05, **: p <.01, ***: p <.005; BMI: body mass index

<Table 6> Correlations between risk factors and BMD (n=102)

Variables	BMD		
	Cor-relation coefficient (r)	r-order	p
Present age (year)	-.419	1	< .001***
Duration of menopause (year)	-.276	2	< .001***
Spinal curvature (kyphosis) (cm)	-.218	3	< .001***
Oral pill history	.204	4	< .005**
Age of completed menopause	.198	5	< .005**
BMI	.192	8	< .05*
Frequency of birth	-.125	9	< .05*
Smoking	-.045	10	< .05*

Pearson's product moment correlation coefficient로 규명하였다. <Table 6>에서 보는 바와 같이, 골밀도와 위험요인 간의 상관계수를 높은 순위별로 기술하면, 현재의 연령($r=-.42$), 폐경기간($r=-.28$), 척추굴절 정도($r=-.22$) 및 에스트로젠 복용빈도($r=.20$), 폐경연령($r=.20$), 체질량 지수($r=.19$), 분만 횟수($r=-.13$) 및 흡연($r=-.05$) 등으로 요인에 따라 정, 또는 부의 상관계수를 보였다.

이들 요인 중 골밀도와 의미있는 상관계수를 보인 요인은 현재의 연령($r=-.42$), 폐경기간($r=-.28$), 척추굴절 정도($r=-.22$), 에스트로젠 복용빈도($r=.20$) 및 폐경 시 연령($r=.20$)이었다.

논 의

인체의 뼈는 골 형성과 흡수 과정을 반복하는 활발한 대사기관으로 출생 후 사춘기를 거쳐 성인이 될 때 까지 골 생성이 골 흡수보다 상대적으로 왕성하여 30대에 이르면 골밀량이 최대로 증가하여 최고 골밀도 수치를 보인다. 그러나 40대부터는 남녀 모두 골밀도가 감소하는데, 특히 여성의 경우는 폐경 이후부터 골밀도가 매우 가파르게 감소하는 양상을 나타내어 골밀도가 평생동안 35-50% 정도 감소한다. 따라서 여성에게는 특별한 증체가 제공되지 않으면 평생에서 최소한 두명 중 한명은 골다공증을 경험하게 된다(Whipple, 1994).

골다공증은 만성 전신성·퇴행성·대사성 골장애로서 완치가 가능하지 않으나 조기진단과 적시 치료에 의하여 심각한 합병증의 진행을 지연 및 예방할 수 있다. 골다공증으로 진행되면 특히 척추의 압박골절, 척추후굴, 통증 및 이동불편 등의 신체적 문제로 개인의 삶의 질을 저하시키게 된다. 골다공증의 유병율은 1995년에 전체 인구의 18%에서 2010년에 27%, 그리고 2020년에는 35%로 예상(보건사회 통계연보, 2004)되어 전체 노인의료비 상승의 주요인으로 지적되고 있음(이득주, 1994; Caplan, Lambert, Hendricks, Dolan, & Riley, 2004; International Osteoporosis Foundation, 2006)으로 개인적 및 국가적인 손실이 상당하다.

골다공증 예방과 유병율 감소를 위해서는 당사자가 의료인의 도움을 적시에 제공받을 수 있을 때 효과가 크다. 이를 위해서는 먼저 자신의 골밀도 상태가 저하되었음을 의심 내지 인식하여야 한다. 따라서 골밀도 검사 외의 방법으로 비용이 적게 소요되고 간편하게 자신의 골밀도 상태를 진단할 수 있는 방법이 규명될 필요가 있다.

본 연구 대상자의 평균 연령은 72.3세였는데 이는 폐경 여성을 대상으로 골다공증 요인을 규명한 타 연구의 평균연령 수준인 57-58세 보다 고령인 편이었고 교육수준은 다소 낮았다(이중석 외, 1994; 변영순, 김옥수, 2001). 대상자 대부분이 정기적으로 사회활동을 하는 사람은 아니었으며, 자신의 일을

갖고 있는 경우는 주로 농업이나 단순노동에 종사하며, 대부분이 결혼하였고 가족과 함께 살고 있었다. 이들의 평균 체질량 지수는 23.8kg/m^2 로서 65세 이상 노인의 정상수치 범위인 24kg/m^2 - 28kg/m^2 (박명화 외, 2005)보다 다소 낮은 수치를 보였으며, 대상자 중 체질량 지수가 낮은 사람이 체질량 지수가 정상이거나 높은 사람에 비하여 상대적으로 많았다.

대상자의 생리 관련 특성으로는 초경 시작 평균연령은 15.4세로 타 연구(이중석 외, 1994)의 16.5세 보다 다소 낮았으나, 이들의 폐경 시작 연령과 폐경 종결 시의 연령은 45-54세로 타 연구결과(주명숙, 1998; 오승아, 1998; 이중석 외, 1994)와 유사하였다. 대상자들의 평균 출산 빈도는 3.9회였고, 폐경 이후에는 에스트로젠 분비가 급감하는 시기임에도 불구하고 에스트로젠 호르몬제를 주당 전혀 복용하지 않는 사람도 있어 이들에 대한 추후 점검 및 관리가 필요하다. 대상자의 82.4%(84명) 정도가 골밀도나 골다공증에 대하여 들은 적이 없는 상황이어서 골밀도 및 골다공증에 대한 일반인의 지식 향상 및 골다공증 예방을 위해 간호사의 홍보 및 교육활동이 보다 적극적이어야 할 필요가 있음을 시사한다.

대상자들이 경험한 폐경 시의 주요증상으로는 기력저하, 요통, 화끈한 감각 및 두통 등이고, 소수의 대상자가 목이 뻣뻣하거나 유방의 불편감, 성욕감퇴 및 건망증을 경험하는 것으로 보고되었다. 이처럼 폐경기에 골밀도가 감소하는 시기이지만 특별한 증상을 느끼지 못하기 때문에 초기단계에서 골밀도 상태를 스스로 파악할 수 있는 간단한 방법을 강구할 필요가 있음을 시사한다.

대상자의 일상생활특성 중 칼슘함유 식품이나 칼슘보조제의 섭취빈도는 주당 평균 1회로 소량을 섭취한다고 볼 수 있다. 본 연구에서는 칼슘섭취량, 흡연량, 음주량, 카페인 섭취량 및 운동량을 빈도수로만 측정하였으므로 실제 양을 측정한 연구(이중석 외, 1994)에 비하여 정확성이 떨어질 수 있으나, 대상자 중에 특히 담배, 알콜 및 카페인을 섭취하는 사례가 소수였으므로 빈도수로 측정 및 비교하는 데에 큰 무리가 없을 것으로 판단된다. 본 연구에서는 흡연이 골다공증의 유의한 위험요인으로 제시되었으나 음주는 유의한 요인으로 제시되지 않아 예전의 연구결과(오승아, 1998)를 지지하지 않았는데 그 이유는 연구 대상자 중 흡연이나 음주 또는 카페인을 섭취하는 대상자가 소수였으므로 평균 골밀도 수치에 큰 변화를 초래하지 않았을 것으로 추정된다. 운동측면에서는 대상자의 대다수가 주당 2-3회 운동 빈도를 보이고 있으나 이들은 가사일과 농사일을 할 때의 걸음걸이를 운동으로 응답하여 운동과 노동을 혼동하여 생각한 사례가 적지 않아 본 연구에서는 운동 빈도의 차이가 골다공증의 위험 예측요인으로 제시되지 않은 이유로 이해된다.

연구 대상자의 연령별 골밀도 수준을 조사한 결과, 연령증

가에 따라 골밀도가 유의하게 감소하고 있고($\chi^2=12.04$, $p=.027$), 골다공증 유병율이 65세 이하에서 14%, 65-74세에서 54.3%, 75세 이상에서 63.7% 증가를 보이고 있어서 65세 이후 여성의 50% 이상이 골다공증을 경험할 정도가 된다. 이처럼 골다공증 유병율이 연령에 의해 급증하는 현상은 55세 미만보다 55세 이상에서 10배 정도 급증을 제시한 경우(오승아 1998; 이종석 외, 1994)를 비롯하여 다수의 연구(Black & Hawks, 2005; Leidig-Bruckner et al., 1997; Whipple, 1994)에서도 지지하였다.

본 연구에서 골다공증과 비 골다공증 대상자 그룹간 유의한 차이를 보인 위험요인은 현재의 연령($p=.043$), 폐경시의 연령($p=.002$), 폐경지속 기간($p=.002$), 척추굴절의 정도($p=.003$), 체질량 지수($p=.048$), 출산 빈도($p=.042$), 주당 에스트로젠 복용빈도($p=.008$) 및 흡연빈도($p=.032$)였다. 즉, 골다공증 그룹은 비 골다공증 그룹에 비하여 현재의 연령이 많고, 폐경 시의 연령은 적으며, 폐경기간이 길고, 척추굴절이 심하며, 체질량 지수가 적고(저체중), 출산빈도가 많으며 주당 에스트로젠 복용빈도가 낮고 흡연빈도는 잦았다. 이러한 결과는 타 연구 결과와 유사(김동현, 장숙낭, 최용준, 2004; 이종석 외, 1994)하였으나, 운동량이 적은 폐경기 여성 그룹이 운동량이 많은 그룹에 비하여 골다공증일 확률이 통계적으로 유의하게 높다는 연구(이종석 외, 1994)는 지지하지 않았다.

골다공증의 유의한 예측요인으로 위의 변수들이 제시되었으나, 골밀도를 반영할 수 있는 유의한 상관계수를 보인 변수는 현재 연령($r=-.42$), 폐경기간($r=-.23$), 척추굴절도($r=-.22$), 에스트로젠 복용빈도($r=.20$) 및 폐경 종결 시의 연령($r=.20$) 이었다. 골밀도와 현재 연령, 폐경기간, 척추굴절도의 관계는 부의 상관계수였고, 골밀도와 에스트로젠 복용빈도와 폐경 종결 시 연령은 정의 상관계수를 나타냈다. 체질량 지수와 출산수는 골밀도와 상관성은 있으나 상관계수가 낮아서 골밀도 상태를 예측 및 반영할 수 있는 유의한 변수로는 미흡하였다.

위에 제시한 바와 같이 골밀도와 유의한 상관성을 나타낸 변수가 다수였으나 이중 척추굴절은 골밀도 상태를 반영할 수 있는 증상으로서 측정(사정) 및 조절될 수 있는 변수로 제시되고 있다. 즉, 현재의 연령, 폐경기간 및 폐경 종결 시 연령 등은 골밀도 상태를 반영할 수 있는 증상도 조절할 수 있는 변수도 아니다. 또한 에스트로젠 복용빈도도 골밀도 수치를 반영할 수 있는 증상변수는 아니며 단지 골밀도 상태를 변화시킬 수 있는 중재요인으로 작용하는 변수다. 예전의 연구에서도 척추굴절 여부 및 정도를 골다공증 예측요인(이종석 외, 1994)으로 보고하였으나 이를 자가진단 시 활용할 수 있는 개념으로 제시하지는 않았다.

따라서 간호사는 척추굴절을 단순히 노화과정의 일부로 치부할 것이 아니라 골밀도 상태를 반영하는 유의한 정보로 이

해하고, 척추굴절 개념을 골밀도 상태를 사정할 수 있는 개념으로서 그리고 골다공증 예방교육 및 중재 개발 시 활용할 필요가 있다. 특히 노년기에는 경제 활동의 저하로 골밀도 검사비용에 부담을 가지는 사례가 많으므로(박미혜, 1994; International Osteoporosis Foundation, 2006; Peterson, 2001), 노인들에게 비용이 적게 들면서 간편하게 자가 진단할 수 있도록 간호사는 이들에게 척추굴절과 골밀도 및 골다공증에 대한 이해와 측정법을 알려주고 활용할 것을 강조할 필요가 있다.

결론 및 제언

본 연구는 골다공증 초기단계에서 자가 진단하는 방법을 규명하고자 골다공증 예측요인의 파악 및 척추굴절과 골밀도 간의 상관성을 규명하였다. 연구 대상자는 연구자의 편의에 의해 폐경 종결 후 최소 1년이 지난 47-84세 여성 102명으로 이들은 비교적 독립적으로 일상생활을 유지하며 일 도시지역의 2개 보건소에서 골밀도 측정을 위해 내원하여 자발적으로 연구에 참여하였다. 자료 수집기간은 2006년 1월 초에서 3월 말까지였으며, 말초 골밀도 측정 기구, Osteometer DTX-200로 요골에서 골밀도와 체질량 지수를 측정하였고, cm로 표시된 자를 사용하여 후추골에서 벽까지의 거리로 척추굴절 정도를 측정하였다. 또한 설문지를 통하여 골다공증 관련 주요 특성(인구·사회학적 특성, 생리 관련 특성 및 일상생활 습관 특성)을 파악하였다.

주요 결과는 다음과 같다.

- 대상자 중에 골밀도나 골다공증에 대해 들어 본 적이 없는 사람이 82.4%였다.
- 골다공증 그룹에 해당되는 대상자가 52.0%(53명), 비 골다공증 여성이 48.0%(49명)이었다.
- 골다공증 유병율은 연령증가에 의해 유의하게 증가하였다($\chi^2=12.04$, $p=.027$).
- 골밀도 수준은 현재 연령($r=-.42$), 폐경기간($r=-.23$), 척추굴절도($r=-.22$), 에스트로젠 복용빈도($r=.20$) 및 폐경 종결 시 연령($r=.20$)과 유의한 상관관계를 보였다. 이중 자가진단에 활용할 수 있는 증상은 척추굴절이었다.

본 연구 결과 골밀도는 대상자의 현재 연령, 폐경기간, 척추굴절, 폐경 종결 시 연령 등과 유의한 부의 상관성이, 에스트로젠 복용과 골밀도 수준간에 유의한 정의 상관성이 존재하므로 이들을 예측요인으로 볼 수 있음을 말해준다. 이 중 척추굴절은 대상자가 스스로 관찰할 수 있는 증상이므로 골밀도 상태를 알 수 있는 자가 진단방법으로 활용될 수 있다.

본 연구의 주제와 관련된 연구의 회소성과 본 연구의 한계를 고려할 때, 다음과 같은 후속 연구가 제안된다.

- 많은 대상자에게 골밀도 예측요인을 규명하여 일반화의 수준을 높일 필요가 있다.
- X-ray를 통한 척추굴절 측정치와 본 연구의 측정방법에 의한 척추굴절의 측정치 간의 관계를 규명한다.
- 성별에 따른 골다공증의 예측요인, 자가진단을 위한 증상개념 및 간호중재의 차이를 규명한다.

참고문헌

- 김동현, 장숙낭, 최용준 (2004). 노인여성의 골다공증 유병율과 위험인자. 한국 고령화 사회를 대비한 국제학술 심포지엄. 서울.
- 김수영 (1995). 폐경기 여성에서 골다공증 위험인자에 관한 문헌고찰 및 예비적 연구. 서울대학교 보건대학원 석사학위논문, 서울.
- 박명화, 고자경, 김은심, 박정숙, 양혜주, 윤은자, 이명옥 (2004). 노인간호학. 정담미디어.
- 박미혜 (1994). 폐경기 여성의 골다공증 위험인자. 이화여자대학교 대학원 석사학위 논문, 서울.
- 변영순, 김옥수 (2000). 여성의 생활양식 변화를 통한 골다공증 예방 교육프로그램의 개발 및 효과. *대한간호학회지*, 30(3), 764-775.
- 변영순, 김옥수 (1999). 골다공증 여성의 자기효능감과 생활양식의 관계연구. *대한간호학회지*, 29(3), 530-540.
- 보건사회부, *보건사회통계연보* 2004.
- 신경림, 강영미 (2002). 일개 도서지역의 골다공증 지식, 자기효능감과 건강신념간의 관계 연구. *대한간호학회지*, 32(1), 89-99.
- 오승아 (1998). 갱년기 여성의 골다공증 위험요인에 관한 연구. 연세대학교 보건대학원 석사학위 논문, 서울.
- 유명철 (1995). *골다공증의 진단과 치료의 실제*. 서울: 의학 출판사.
- 유영원, 이은남 (2004). 골밀도 검사 후 치료지시 이행정도에 영향을 미치는 요인. *대한간호학회지*, 34(1), 63-71.
- 이득주 (1994). 세계인이 앓고 있는 골다공증. *가정의학회지*, 2(4), 218-222.
- 이종석, 백지선, 구은수, 배철영, 신동학 (1994). 폐경기 여성의 골다공증에 관한 조사. *가정의학회지*, 15(2·3), 113-120.
- 이향련, 김숙녕 (2001). 골다공증 교육이 골절환자의 지식과 생활양식변화 수행에 미치는 영향. *대한간호학회지*, 31(2), 194-204.
- 주명숙 (1998). *골다공증의 위험요인에 관한 연구*. 충남대학교 보건대학원 석사논문, 대전.
- Black, J. M., & Hawks, J. H. (2005). *Medical-Surgical Nursing Clinical Management for Positive Outcomes(7th ed.)*. St. Louis: Elsevier Saunders
- Caplan, R. H. Lambert, P. J. Hendricks, A. S. Dolan, M.J. & Riley, R. J. (2004). Opportunity to improve management of osteoporosis in patients with low impact hip fractures. *Gundersen Lutheran Med J*, 3(1), 3-6.
- Freeman, J., & Turner, T. (2004). Osteoporosis: It is more than Calcium. *Cal J of Health Promotion*, 2(3), 12-39.
- Goss, G. L. (1998). Osteoporosis in women. *Nurs Clin of Nor Am*, 27(2), 389-398.
- Keller, C., Fullerton, J., & Fleury, J. (1998). Primary and secondary prevention strategies among older postmenopausal women. *J Nur-Midwif*, 43(4), 262-272.
- Kin, K., Kushida, K., Yamazaki, K., Okamoto, S., & Inoue, T. (1991). Bone mineral density of the spine in normal Japanese subjects using dual-energy x-ray absorptionmetry: Effect of obesity and menopausal status. *Calcif Tissue Int*, 49, 101.
- International Osteoporosis Foundation(www.nof.org). (2006). *About osteoporosis: Fast facts*.
- Leidig-Bruckner, G., Minne H. W., Schlaich, C., Wagner, G., Schedt-Nave C., Bruckner, T., Gebest, H. J., & Ziegler, R. (1997). Clinical grading of spinal osteoporosis: Quality of life components and spinal deformity in women with chronic low back pain and women with vertebral osteoporosis. *J Bone Miner Res*, 12(4), 663-675.
- Lufkin, E. G. (1992). Therapeutic alternative for postmenopausal osteoporosis. *Compre Therapy*, 18, 14-17.
- Peterson, J. A. (2001). Osteoporosis overview. *Geri Nurs*, 22(1), 17-23.
- Reid, I. R. (2002). Relationships among body, its components and bone. *Bone*, 5, 547-555.
- Whipple, B. (1994). Common questions about osteoporosis and menopause. *Am J Nurs*, 95, 69-70.

Factors Related to Bone-density among Post-menopause Women*

Lee, Myung-Ok¹⁾

1) Nursing Division of Hallym University

Purpose: This study is to find the significant symptoms related to bone density, from which a cost-effective nursing diagnosis and intervention can be derived. **Method:** The research sample was 102 women, the sampling was designed by the researcher's convenience, and the subjects of the sample voluntarily participated in a questionnaire survey and measurements. The questionnaire asked socio-demographics, women' reproductive health symptoms, and the life style of the subject. Osteometer DTX-200 for bone density measure and a ruler for measuring spinal curvature were used. All the data were collected at the two public health clinics in a city in Korea. **Result:** The subjects' current and completed menopause ages, duration of menopause, degree of spinal curvature, BMI, frequency of parity and etc. showed significant correlations with bone density. However, only the degree of spinal curvature($p<.001$, $r=-.22$) was found to be meaningful as a predicted factor for self diagnosis of bone density level. **Conclusions:** Since most of the subjects have not recognized the relationships between changes in spinal curvature and lowered bone densities, nurse needs to educate clients to get medical assistance to prevent from further bone density reduction by earlier finding of spinal curvature.

Key words : Osteoporosis, Menopause

* This research was supported by Hallym University Research Fund(HRF-2005-42).

• Address reprint requests to : Lee, Myung-Ok

Nursing Division of Hallym University

Okchon dong, Chuncheon, Gangwon, Korea

Tel: 82-033-248-2715 Fax: 82-033-248-2715 E-mail: molee@hallym.ac.kr