

서울 일부지역 성인여성의 연령에 따른 골밀도에 영향을 미치는 요인 분석

김 명 숙 · 구 재 옥¹⁾

한국방송통신대학교 가정학과

Analysis of Factors Affecting Bone Mineral Density with Different Age among Adult Women in Seoul Area

Myung-Suk Kim, Jae ok Koo¹⁾

Department of Home Economics, Korea National Open University, Seoul, Korea

ABSTRACT

Weight control diets induce reducing women's bone mineral density (BMD) that has a close relationship to risk in osteoporosis. This study was carried out to identify bone density risk factors affecting women's BMD, and to examine the relationship age, lifestyle and dietary habits for bone health by physical measurement and questionnaires. The subjects of this study were 194 women living on the Seoul area. When the subjects were divided into 4 age groups, BMI was the highest in the 50 years group (24.8) and the lowest in the 20 years group (21.63). Average T-score, which is BMD of forearm bone and calcaneus was the highest in the 40 years (-0.07) and the lowest in the 20 years (-0.59). The rate of eating breakfast was shown significantly higher in the 50 years group than that in the younger group. The frequencies of eating out, fried food intakes, and alcohol drinks were shown significantly different by age ($p < 0.01$). In conclusion, the risk rate of BMD was high in the 20years and 50 years groups. It may due to the 20s' weight-control diet. Breakfast eating, exercise, intakes of anchovies, radishes, carrots, zucchinis and tomatoes were significantly important factors to prevent bone density risk. (*Korean J Community Nutrition* 12(5) : 559-568, 2007)

KEY WORDS : bone mineral density · adult women · age

서 론

최근 소득수준의 향상과 평균 수명의 증가에 따라 삶의 질과 건강에 대한 관심이 높아지고 있다. 특히 여성의 평균수명의 증가로 여성의 인구가 더욱 많으며 여성의 건강과 삶의 질 향상을 위하여 발생하는 질병의 예방과 건강관리가 매우 중요한 과제가 되고 있다. 골다공증은 연령의 증가와 함께 기하급수적으로 증가한다. 우리나라의 경우 약 200만 명이 골다공증에 이환되어 있는 것으로 추산되며, 연간 150,000명 정도의 근위 대퇴골 골절이 발생하는 것으로 추산된다(Jang 등 2000).

대부분의 골다공증 환자에서는 1/3이상이 골절손실이 있

고, 대퇴부, 목, 척추 등에 골절이 발생할 때까지 뚜렷한 증상 없이 서서히 진행되므로 많은 환자들이 충분히 예방할 수 있는 시기를 놓치고 일단 골절사고가 발생했을 때에는 회복이 어렵고 골절에 의한 통증, 경제적 손실, 신체장애 등 저하된 삶의 질을 경험하게 된다. 현재까지는 골다공증 환자를 위한 안전하고 효과적인 치료방법이 없기 때문에 예방이 가장 중요하며 지금까지 알려진 최선의 예방과 치료는 성장기 동안의 최대 골 질량(peak bone mass)을 극대화하는 것과 골 손실 위험 인자를 피하는 것이다. 특히 골다공증은 폐경후의 여성에게 발생율이 아주 높으며 뼈가 쑤시고 아프며, 요통, 건갑통의 고통을 주며 골절의 위험이 높은 질병이다. 또한 여성은 60세까지 25%정도에서 골다공증이 동반되며 65세까지 30% 정도의 여성에서 척추 골절이 동반될 수 있다.

우리나라의 경우 골다공증 유병율에 관한 정확한 통계를 보면 여성의 골다공증 유병률이 50대에서 26.9%, 60대에서 56.4%, 70대에서 77.2%라는 것이 보고되고 있다(대한골다사학회 2000). 또한 여성의 골다공증은 매우 만연되어

접수일: 2007년 8월 8일 접수
채택일: 2007년 10월 17일 채택

Corresponding author: Jae ok Koo, Department of Home Economics, Korea National Open University, Dongsung-dong 169, Jongro-ku, Seoul, 110-791 Korea
Tel: (02)3668-4643, Fax: (02)3668-4188
E-mail: cokoo@knou.ac.kr

있을 것이라 생각되지만 우리나라의 경우 골다공증에 의한 골절 등이 발생되기 전에 이를 진단받는 사례는 매우 적다.

한편 골밀도에 영향을 주는 인자는 매우 복합적인 것으로 유전적인 것, 환경적인 것으로 나누어 볼 수 있는데 유전 요인은 성, 인종, 신체 크기 등이 중요한 역할을 하며, 아직 골량과 직접적인 유전인자는 밝혀져 있지 않다. 환경적인 요인으로는 고령, 폐경, 호르몬, 칼슘 섭취, 성장인자 등의 요인이 있다(Han 1995). 환경적 요인을 다시 비식이요인과 식이요인으로 나누어 볼 수 있다. 비식이요인으로는 체중부족과 적은 활동량, 신체크기, 스테로이드 약물 사용, 갑상선 기능항진 증, 우울증, 체격 조건, 산부 인과적 과거력, 생활양식, 비타민 D의 적절한 섭취가 이루어질 수 없는 위장관계 질환에 이환된 경우 등이 보고되고 있다(Ribot 등 1995; Ward 2001). 식이요인으로는 적은 칼슘섭취량과 비타민 D섭취량, 부적절한 단백질 섭취량, 과도한 나트륨 섭취와 카페인 섭취 등이 보고되고 있다(Dawson-Hughes 1990). 이러한 골밀도와 관련된 여러 가지 인자들은 주로 선진외국의 보고들인데 최근 우리나라에서도 사회적 의학전문제로 대두되고 있는 골다공증의 유발요인에 대한 연구가 활발하게 이루어져 그 요인들이 밝혀지고 있다. 즉, Choi(1996), Kim(1993), Lee 등(1996)은 호르몬, 식사내용, 활동량, 체격지수, 신체조성 및 유전 등의 요인들이 칼슘대사에 영향을 미치는 요인으로 보고하였고, 그 외 Lee(1996), Na(2004)은 운동, 체중, BMI의 영향이 골밀도 형성에 영향을 미친다고 보고하였다. 또한 You 등(2004)은 연령, 월 수입, 학력, 직업, 초령연령, 멸치섭취 등이 골밀도에 영향을 미친다고 보고하고 있었고, Lee & You(1999)은 신장 및 체중이 골밀도에 영향을 미친다고 보고하였다. Youk(2004)은 골밀도에 영향을 미치는 요인을 연령, 체중, 초령연령, 규칙적인 운동, 흡연습관 폐경연령 등이라고 보고하였고, Son & Lee(1998)는 연령과 초경나이라고 보고하였으며, Kim(2002)은 연령, 신장, 인 섭취량, 쇠고기 섭취빈도, 새우섭취빈도 국수 인스턴트식품 섭취빈도라고 밝히고 있다. 또한 Kim 등(2000)은 건강식품, 수입, 체중, 비만수준, 동물성단백질 등과 골밀도와와의 양의 상관관계를 보이고 있다고 하였다.

선행연구들은 여성 중 폐경 여성이나 골 질환이 있는 여성 및 노인여성들을 대상으로 하는 연구들이 다수를 이루고 있는 실정이다. 그러므로 본 연구에서는 다양한 연령의 여성들을 대상으로 골밀도에 영향을 주는 요인이 무엇인지 파악하고 연령에 따른 골밀도, 신체계측, 건강관련행태, 식습관의 차이를 파악하여 골다공증 예방의 기초 자료로 제공하고자 한다.

조사대상 및 방법

1. 조사대상자와 조사기관

한국방송통신대학교에 재학 중인 서울지역여성과 본 대학(서울)에 근무하는 여성 194명을 대상으로 2006년 4월부터 5월까지 체 성분 분석기와 골밀도측정기를 이용하여 신체계측과 골밀도를 측정하고, 자기기입식 설문조사를 실시하였다.

2. 측정방법

1) 신체계측

조사대상자의 체성분을 측정하기 위하여 체지방량, 체지방량과 근육량, 골격근량, BMI, 체중, 단백질량, 무기질량, 총 수분량은 체지방 측정기를 사용하여 연령과 신장을 기준으로 계산하였다. 체중 및 체성분은 Inbody 720(Body Composition Analysis, (주)바이오스페이스)으로 측정하였다. Inbody 720의 분석항목은 체수분량/체지방량/무기질량/근육량, 골격근량, 비만진단(BMI, 체지방률 WHR), 전신부종수치, 영양평가, 내장지방단면적, 기초 대사량, AMC(Arm Muscle Circumference)/AC(Arm Circumference)등인데 그중 세포 내수분, 세포외수분, 단백질, 무기질, 체지방, 골 근육량, 체지방량, 체중, BMI(Body Mass Index;체질량지수,체중(kg)/신장(m²), 체지방률 {대한비만학회에서 제시한 기준(저 체중군; BMI18.5이하, 정상 체중군; 18.5~22.9, 과체중군; 23~24.9, 경도 비만군; 25~29.9, 중등 비만군; 30~34.9)에 의하여 분류하였다.) 등을 본 연구에서 사용하였다. 특히 복부비만으로 인하여 초래하는 성인병이 많은 요즘 연구(Lee 등 1996, Son & Lee 1998, Choi 2005)에서 분석대상으로 삼았던 WHR(waist-hip ratio)은 정확한 수치로 판단되지 않아 본 연구에서 제외시켰다.

2) 골밀도

조사대상자의 골밀도는 골밀도 측정기 EXA-3000(Dual X-Ray 방식의 골밀도 측정기, 즉 특수 X-선을 이용하여 골밀도를 정량적으로 측정하는 방법)을 이용하여 우측 전완부위(Forearm)와 우측 종골(Calcaneus)을 측정하였다. 측정결과는 BMD(Bone Mineral Density,단위g/cm²), T값(측정수치와 30대 젊은 성인의 골밀도수치와의 차이를 표시, 측정값-젊은 집단의 평균값/표준편차)으로 나타냈다.

3) 설문조사 및 식품섭취빈도

설문지의 내용은 응답자의 인구사회학적 특성으로 연령,

결혼상태, 가족구성원의 형태, 거주지, 가정월수입, 종교 등을 조사하였으며, 건강상태 관련사항으로는 이상체중, 다이어트여부, 주관적 건강상태, 건강상의 문제, 건강상의 증후, 초경, 폐경연령과 월경주기의 상태, 건강식품의 복용 여부 등이었고, 식습관에 대한 사항으로는 이를 전과 하루 전의 식사여부, 간식횟수와 간식종류, 외식 횟수 등을 조사하였고, 생활습관에 관련된 사항으로는 충분한 수면여부, 수면시간, 활동형태, 휴식시간, 걷는 시간, 여가시간, 건강유지에 대한 것, 운동여부에 관한 것이었다. 또한 음주와 흡연여부에 관련한 사항을 조사하였다.

식품섭취빈도는 2004년 국민건강 영양조사에서 사용한 식품섭취빈도조사표를 응용하여 사용하였다. 즉 1년간의 식품섭취빈도를 10단계(1일 3회, 1일 2회, 1일 1회, 1주에 4~6회, 1주 2~3회, 1주 1회, 1달에 2~3회, 1달 1회, 1년 6~11회, 거의 안 먹음)으로 구분하여 선택하게 한 뒤 그 결과를 월 1회 섭취를 기준으로 환산하였다. 식품섭취빈도의 평균치를 구하여 유의성 검증과 골밀도와와의 상관관계를 구하는데 사용하였다. 식품섭취빈도에 사용한 식품목록은 60개이며 이를 식품군으로 나누어보면 곡류7종, 두류·서류5종, 육류·난류5종, 생선류 9종, 채소류 12종, 해조류 2종, 과일류9종, 우유·유제품 3종, 음료 3종, 주류 3종, 기타음식 2종이었다.

3. 통계처리

SPSS 12.0 프로그램을 이용하여 자료 분석을 하였으며 골밀도와 신체 측정치는 평균과 표준편차를 구하였고 연령별간의 비교는 일원배치 분산분석(One-Way Analysis of Variance, ANOVA)를 이용하여 유의적인 차이를 보이는지 검증하였다. 건강관련행태와 식습관은 빈도와 백분율을 산출하였고 연령별간의 비교는 χ^2 -test를 이용하여 검증하

였다. 또한 일반적 사항, 건강관련행태 및 식습관과 생활습관, 식품섭취빈도와 골밀도와와의 상관관계는 Pearson's correlation coefficient(r) 및 이에 대한 유의성을 검증하였다. 모든 분석은 유의수준 $p < 0.05$ 이하에서 검증하였다.

결 과

1. 조사대상자의 연령별 신체 측정치

조사대상자를 20대, 30대, 40대, 50세 이상으로 분류하여 신체 측정치를 비교하였다. 조사대상자의 연령별 신체 측정치는 Table 1과 같다. 조사대상자의 평균 신장은 160.88 cm, 평균 체중은 57.92 kg, BMI는 22.41 kg/m²였다. 본 연구대상자의 평균 BMI는 정상 체중군에 속하고 있었다. 또한 조사대상자의 평균 초경연령은 14.37세였다. 체중은 50세 이상이 63.35 kg으로 가장 높았고, 40대(59.13 kg), 20대(57.11 kg), 30대(56.68 kg)순으로 유의적인 차이를 보였다($p < 0.05$). 체중에 있어서 연령이 낮을수록 체중이 낮을 것이라는 예측을 하였으나 20대가 30대보다 다소 높은 경향을 나타내었다. 신장은 20대가 162.37 cm로 가장 높았고, 40대(160.03 cm), 30대(159.83 cm), 50세 이상(159.65 cm)순이었으며 유의적인 차이를 보였다($p < 0.05$). BMI의 비교에 있어서는 50세 이상이 24.79 kg/m²로서 가장 높았고, 40대(24.79 kg/m²) 30대(22.19 kg/m²), 20대(21.63 kg/m²)순으로 유의적인 차이를 보였다($p < 0.005$). 또한 대한비만학회에서 제시한 기준에 의하면 20대와 30대는 정상 체중 군에 속하였지만, 40대와 50세 이상은 과체중군에 속하였다. 근육량에 있어서 50세 이상이 40.52 kg으로 가장 높았고 40대(38.28 kg), 20대(37.79 kg), 30대(37.23 kg)순으로 나타났고 유의적인 차이를 보였다($p < 0.05$). 또한 체내 단백

Table 1. Anthropometry of the subjects by age

	20 - 29 (N = 79)	30 - 39 (N = 60)	40 - 49 (N = 38)	50's Over (N = 17)	Total (N = 194)
Weight (kg)	57.11 ± 9.11 ¹⁾	56.68 ± 9.67	59.13 ± 9.25	63.35 ± 9.39 ²⁾	57.92 ± 9.99
Height (cm)	162.37 ± 5.09	159.83 ± 4.58	160.03 ± 5.26	159.65 ± 6.67*	160.88 ± 5.24
BMI (kg/m ²)	21.63 ± 3.25	22.19 ± 3.19	23.30 ± 3.31	24.79 ± 2.13**	22.41 ± 3.29
Body-water (L)	29.46 ± 3.14	29.03 ± 3.10	29.11 ± 5.44	31.55 ± 4.92	29.44 ± 3.97
Soft lean mass (kg)	37.79 ± 4.06	37.23 ± 3.97	38.28 ± 4.25	40.52 ± 6.17*	37.95 ± 4.35
Fat free Mass (kg)	40.07 ± 4.60	39.56 ± 4.21	40.66 ± 4.50	42.99 ± 6.56	40.29 ± 4.72
Protein (kg)	7.95 ± 0.96	7.73 ± 0.93	7.95 ± 0.90	9.44 ± 1.31*	8.00 ± 0.92
Mineral (kg)	2.87 ± 0.32	2.80 ± 0.30	2.86 ± 0.33	3.00 ± 0.47	2.86 ± 0.33
Body-fat (kg)	16.91 ± 5.90	17.12 ± 5.93	18.47 ± 5.12	20.39 ± 2.68	17.59 ± 5.62
Percent body fat (%)	29.93 ± 5.92	29.28 ± 6.91	30.97 ± 5.08	32.31 ± 2.96	29.71 ± 5.93

1) Mean ± SD

2) Significantly different between groups by ANOVA (**: $p < 0.05$, **: $p < 0.01$)

질량에 있어서 50세 이상이 9.44kg으로 가장 높았고, 20대(7.95 kg)와 40대(7.95 kg)는 같았으며 30대(7.73 kg)가 다소 낮은 경향으로 나타나고 있었다(p < 0.05).

2. 연령별 골밀도

조사대상자의 연령별 골밀도 분포는 Table 2와 같다. 전완골BMD는 40대가 0.42 g/cm²으로서 가장 높았고 30대(0.41 g/cm²), 50세이상(0.40 g/cm²), 20대(0.38 g/cm²) 순으로 유의적인 차이를 보였다(p < 0.05). 또한 전완골 T-score는 40대가 -0.80로 가장 높았고 30대(-0.92), 50세 이상(-1.21), 20대(-1.45)순으로 유의적인 차이를 보였다(p < 0.05). 또한 전완골 T-score와 종골 T-score를 합해서 평균을 낸 평균 T-score는 40대가 -0.07로 가장 높았고 50세 이상과 30대는 -0.28로 같은 수치가 나왔고, 20대는 -0.59로서 가장 낮아서 연령별로 유의적인 차이가 나타났다(p < 0.05).

3. 연령별 건강관련행태

조사대상자의 연령별 건강관련행태는 Table 3과 같다. 주관적인 건강상태는 모든 연령군이 '그저 그렇다'로 응답하고 있었고, 부정적으로 지각하고 있는 연령대는 20대로 나타났는데 유의적이지는 않았다. 월경주기의 규칙성에서 '매우 규칙적이다'라고 응답한 연령대는 40대가 60.5%로서 가장 높았고 '규칙적이다'라고 응답한 연령대는 50세이상(70.6%)이었고, '불규칙적이다'라고 응답한 연령 중 가장 높은 비율을 나타낸 것은 30대(20.0%)였으며 유의적인 차이를 보였다(p < 0.05). 휴식시간에 있어서 '3시간이상'이라고 응답한 가장 높은 비율을 나타내는 연령대는 20대(40.9%)였고, '1시간이하'라고 응답한 비율중 가장 높은 연령대는 40대(11.5%)였다(p < 0.05). 운동 횟수에 있어서 20대는 '전혀 안한다'(48.1%)가 높았고 50세 이상은 운동 횟수가 높은 것으로 나타났는데 유의적이지는 않았다. 음주여부에 있어서 연령이 높을수록 음주를 안 하고 있는 것으로 나타났으며 유의적인 차이를 보였다(p < 0.01).

4. 연령별 식습관

조사대상자의 연령별 식습관은 Table 4와 같다. 아침식사를 하고 있는 응답자가 40대는 89.5%이며 50세 이상은 88.2%이었고 20대는 68.4%이었고 30대는 66.7%이었다. 40대 이상이 연령별 아침식사 율에 유의적인 차이가 있었다(p < 0.05). 또한 연령별 외식횟수빈도에 있어서 연령이 낮을수록 외식횟수의 빈도가 높았고, 연령이 높을수록 외식횟수의 빈도가 낮은 것으로 나타났다(p < 0.05). 연령별 튀긴 음식 섭취횟수비교는 Fig. 1에서와 같이 연령이 낮을수록 튀긴음식 섭취빈도가 높게 나타났고, 연령이 높을수록 섭취빈도가 낮게 나타났다(p < 0.001).

5. 연령별 식품섭취빈도

조사대상자의 연령별 식품섭취빈도는 Table 5와 같다. 곡류 중에 쌀(p < 0.01), 보리(p < 0.01)가 유의적인 차이를 보였고, 생선류 중에 고등어(p < 0.01), 음료중에 커피(p < 0.001)가 유의적인 차이를 보였다. 그중 쌀 섭취는 40대가 월 78.95회로 가장 높았고 50세이상(월 75.88회), 30대(월 71.33회), 20대(월 64.68회)순이었다(p < 0.01). 보리 섭취도 또한 40대가 월 33.93회로 가장 높았고, 50세 이상(월 31.56회), 30대(월 18.81회), 20대(월 15.66회)순이었다(p < 0.01). 고등어 섭취는 50세 이상이 15.88회로 가장 높았고, 40대(7.72), 30대(월 7.41회), 20대(월

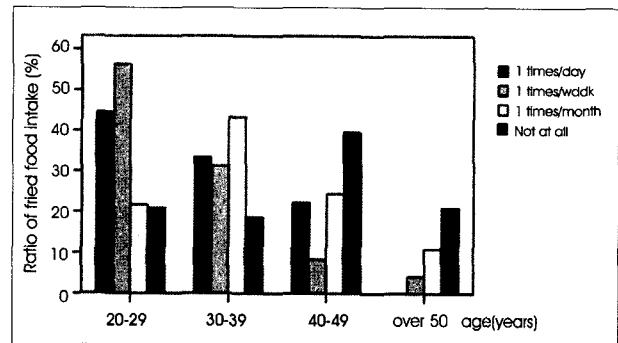


Fig. 1. Frequency of fried food intake by age.

Table 2. Bone mineral density of the subjects by age

Age Variables	20 - 29 (N = 79)	30 - 39 (N = 60)	40 - 49 (N = 38)	50's Over N = (17)	Total (N = 194)
ForearmBMD (g/cm ²)	0.38 ± 0.05 ¹⁾	0.41 ± 0.05	0.42 ± 0.06	0.40 ± 0.08* ²⁾	0.40 ± 0.06
CalcaneusBMD (g/cm ²)	0.52 ± 0.08	0.52 ± 0.08	0.54 ± 0.08	0.54 ± 0.13	0.52 ± 0.09
Mean BMD (g/cm ²)	0.45 ± 0.06	0.47 ± 0.06	0.48 ± 0.06	0.47 ± 0.10	0.46 ± 0.06
Forearm T-score	-1.45 ± 1.00	-0.92 ± 0.86	-0.80 ± 1.02	-1.21 ± 1.38*	-1.14 ± 1.03
Calcaneus T-score	0.26 ± 1.23	0.37 ± 1.09	0.67 ± 1.21	0.65 ± 1.89	0.41 ± 1.25
Mean T-score	-0.59 ± 0.88	-0.28 ± 0.89	-0.07 ± 0.88	-0.28 ± 1.50*	-0.36 ± 0.97

1) Mean ± SD

2) Significantly different between groups by ANOVA (*: p < 0.05)

Table 3. Health related behavior of the subjects by age

Variables		Age	20 - 29 (N = 79)	30 - 39 (N = 60)	40 - 49 (N = 38)	50's Over (N = 17)	Total (N = 194)	
Weight control practice	Yes		14 (17.7) ¹⁾	10 (16.7)	3 (7.9)	6 (35.3)	33	$\chi^2 = 6.629$ df = 3 N.S
	No		65 (82.3)	50 (83.3)	35 (92.1)	11 (64.7)	161	
State of health subjective	Good		21 (26.6)	19 (31.7)	12 (31.6)	7 (41.2)	59	$\chi^2 = 6.578$ df = 6 N.S
	So-so		47 (59.5)	35 (58.3)	25 (65.8)	10 (58.8)	117	
	Bad		11 (13.9)	6 (10.0)	1 (2.6)	0 (0)	18	
Menstrual-cycle	very regularity		35 (44.3)	32 (53.3)	23 (60.5)	2 (11.8)	92	$\chi^2 = 15.658$ df = 6 p < 0.05
	regularity		31 (39.2)	16 (26.7)	11 (28.9)	12 (70.6)	70	
	irregularity		13 (16.5)	12 (20.0)	4 (10.5)	3 (17.6)	32	
Vitamin Mineral	Yes		45 (57.0)	22 (36.7)	17 (44.7)	10 (58.8)	94	$\chi^2 = 6.569$ df = 3 N.S
	No		34 (43.0)	38 (63.3)	21 (55.3)	7 (41.2)	100	
Food of healthy	Yes		17 (21.5)	16 (26.7)	6 (15.8)	5 (29.4)	44	$\chi^2 = 2.073$ df = 3 N.S
	No		62 (78.5)	44 (73.3)	32 (84.2)	12 (70.6)	150	
Recess	Less than 1 hour		19 (36.5)	18 (34.6)	6 (11.5)	9 (17.3)	52	$\chi^2 = 13.005$ df = 6 p < 0.05
	2 hours		33 (43.4)	25 (32.9)	17 (22.4)	1 (1.3)	76	
	3 hours over		27 (40.9)	17 (25.8)	15 (22.7)	7 (10.6)	66	
Exercise	None		38 (48.1)	19 (31.7)	13 (34.2)	6 (35.3)	76	$\chi^2 = 7.618$ df = 6 N.S
	1 - 2time/week		26 (32.9)	24 (40.0)	16 (42.1)	4 (23.5)	70	
	3 time over/week		15 (19.0)	17 (28.3)	9 (23.7)	7 (41.2)	48	
Alcohol drinking	Often		10 (12.7)	7 (11.7)	3 (7.9)	1 (5.9)	21	$\chi^2 = 17.914$ df = 6 p < 0.01
	Sometimes		49 (62.0)	34 (56.7)	12 (31.6)	6 (35.3)	101	
	Not at all		20 (25.3)	19 (31.7)	23 (60.5)	10 (58.8)	72	

1) N (%)

Table 4. Food habits of the subjects by age

Variables		Age	20 - 29 (N = 79)	30 - 39 (N = 60)	40 - 49 (N = 38)	50's Over (N = 17)	Total (N = 194)	
Eating breakfast	Yes		54 (68.4) ¹⁾	40 (66.7)	34 (89.5)	15 (88.2)	143	$\chi^2 = 9.429$ df = 3 p < 0.05
	No		25 (31.6)	20 (33.3)	4 (10.5)	2 (11.8)	51	
Eating lunch	Yes		77 (97.5)	57 (95.0)	37 (97.4)	17 (100.0)	188	$\chi^2 = 1.381$ df = 3 N.S
	No		2 (2.5)	3 (5.0)	1 (2.6)	0 (0)	6	
Eating dinner	Yes		76 (96.2)	55 (91.7)	36 (94.7)	17 (100.0)	184	$\chi^2 = 2.462$ df = 3 N.S
	No		3 (3.8)	5 (8.3)	2 (5.3)	0 (0)	10	
Frequency of snacks between meals	2 times over/day		29 (36.7)	14 (23.4)	11 (29.0)	5 (29.4)	59	$\chi^2 = 9.613$ df = 6 N.S
	1 time/day		40 (50.6)	26 (43.3)	16 (42.1)	8 (47.1)	90	
	Not at all		10 (12.7)	20 (33.3)	11 (28.9)	4 (23.5)	45	
Frequency of eating out	1 time over/day		24 (30.4)	16 (26.6)	9 (23.7)	5 (29.4)	54	$\chi^2 = 14.410$ df = 6 p < 0.05
	1 time/week		44 (55.7)	28 (46.7)	12 (31.6)	6 (35.3)	90	
	1 time/month		11 (13.9)	16 (26.7)	17 (44.7)	6 (35.3)	50	
Salty taste	High		35 (44.3)	23 (38.3)	17 (44.7)	7 (41.2)	82	$\chi^2 = 6.615$ df = 6 N.S
	Normal		44 (55.7)	35 (58.3)	18 (47.4)	9 (52.9)	106	
	Low		0 (0)	2 (3.3)	3 (7.9)	1 (5.9)	6	
Frequency of fried food intake	1 times/day		8 (10.1)	6 (10.0)	4 (10.5)	0 (0)	18	$\chi^2 = 43.723$ df = 9 p < 0.001
	1 times/week		54 (68.4)	30 (50.0)	8 (21.1)	4 (23.5)	96	
	1 times/month		8 (10.1)	16 (26.7)	9 (23.7)	4 (23.5)	37	
	Not at all		9 (11.4)	8 (13.3)	17 (44.7)	9 (52.9)	43	

1) N (%)

Table 5. Food intake frequencies the subjects by age

		20 - 29 (N = 79)	30 - 39 (N = 60)	40 - 49 (N = 38)	50's Over (N = 17)	Total (N = 194)
Grain	Rice	64.68 ± 21.11 ¹⁾	71.33 ± 17.12	78.95 ± 17.67	75.88 ± 18.74 ^{**2)}	70.52 ± 19.73
	Barley	15.66 ± 26.98	18.81 ± 24.57	33.93 ± 34.72	31.56 ± 36.90 ^{**}	21.61 ± 29.63
	Instant noodle	3.55 ± 4.05	5.27 ± 7.41	6.07 ± 11.21	3.27 ± 5.01	4.55 ± 7.12
	Noodle	5.00 ± 6.64	7.00 ± 13.01	3.40 ± 5.16	4.88 ± 6.49	5.29 ± 8.93
	Bread	8.55 ± 13.25	8.65 ± 8.87	6.07 ± 7.93	11.15 ± 12.53	8.32 ± 11.04
	Rice cake	6.13 ± 9.04	6.15 ± 7.60	6.72 ± 8.72	5.24 ± 5.57	6.17 ± 8.24
	Confectionery	8.94 ± 9.50	8.68 ± 10.35	7.20 ± 8.82	8.18 ± 11.13	8.45 ± 9.74
Pulse	Bean curd	26.03 ± 24.93	21.08 ± 16.68	26.37 ± 24.28	20.53 ± 23.81	24.09 ± 22.42
	Bean	21.84 ± 26.20	24.44 ± 27.51	32.43 ± 29.96	34.47 ± 31.39	25.83 ± 28.01
Kind of starch	Potato	11.98 ± 16.24	11.28 ± 16.01	9.62 ± 9.57	11.47 ± 22.00	11.26 ± 15.60
	Seef potato	5.99 ± 11.96	4.96 ± 9.41	6.86 ± 12.31	2.68 ± 3.24	5.55 ± 10.77
Flesh and meat	Beef	11.87 ± 13.33	7.48 ± 9.73	11.38 ± 16.11	15.47 ± 18.74	10.74 ± 13.62
	Chicken	9.48 ± 8.48	6.14 ± 12.36	5.51 ± 7.82	4.03 ± 5.12	7.19 ± 9.68
	Pork	9.80 ± 8.67	8.23 ± 10.33	9.30 ± 8.99	5.14 ± 4.89	8.81 ± 9.06
Kind of egg	Ham, sausage	5.08 ± 6.44	6.08 ± 11.79	1.77 ± 2.51	0.71 ± 0.95	4.36 ± 8.01
	Egg	15.90 ± 14.49	15.52 ± 15.94	13.43 ± 10.32	13.56 ± 11.84	15.09 ± 13.99
Kind of fish	Mackerel	4.44 ± 5.22	7.41 ± 13.31	7.72 ± 9.59	15.88 ± 28.31 ^{**}	7.00 ± 12.61
	Tuna	3.39 ± 4.43	5.43 ± 9.66	4.67 ± 7.88	2.00 ± 2.48	4.15 ± 7.08
	Yellow corvina	2.31 ± 3.58	3.93 ± 5.97	5.01 ± 6.87	5.68 ± 5.23	3.63 ± 5.38
	Alaska pollack	2.75 ± 4.81	2.80 ± 5.27	6.22 ± 8.58	2.77 ± 3.17	3.45 ± 5.89
	Anchovy	9.36 ± 14.73	10.55 ± 13.55	15.75 ± 21.47	16.18 ± 21.22	11.58 ± 16.65
	Boiled fish paste	6.94 ± 11.21	6.58 ± 9.94	3.76 ± 5.01	4.44 ± 7.25	5.99 ± 9.58
	Cuttlefish	2.87 ± 3.54	3.73 ± 5.66	2.91 ± 4.74	1.06 ± 1.17	2.96 ± 4.45
	Shellfishery	2.98 ± 4.54	3.43 ± 5.37	5.16 ± 7.28	3.71 ± 3.81	3.61 ± 5.40
	Salted fish	2.10 ± 4.10	2.68 ± 5.54	2.65 ± 4.24	1.68 ± 2.41	2.35 ± 4.51
Culinary	Chinese cabbage	54.99 ± 28.94	52.67 ± 23.85	69.65 ± 25.74	58.47 ± 30.00	57.45 ± 27.44
	Radish	33.26 ± 27.44	36.83 ± 26.63	35.45 ± 25.89	36.12 ± 28.44	35.04 ± 26.81
	Radish tops	6.48 ± 7.58	4.94 ± 7.81	7.74 ± 14.17	4.88 ± 7.08	6.11 ± 10.80
	Bean sprouts	9.16 ± 11.17	8.79 ± 9.92	10.84 ± 11.76	13.44 ± 21.26	9.75 ± 12.10
	Spinach	6.61 ± 7.86	5.74 ± 8.67	9.57 ± 14.15	7.68 ± 8.31	7.02 ± 9.69
	Cucumber	10.31 ± 14.82	8.43 ± 8.81	11.40 ± 13.00	5.79 ± 6.56	9.55 ± 12.29
	Pepper	9.18 ± 13.87	8.27 ± 9.79	12.17 ± 13.46	7.21 ± 9.78	9.31 ± 12.33
	Carrot	10.04 ± 13.93	11.16 ± 12.30	10.90 ± 11.30	7.91 ± 9.07	10.37 ± 12.52
	Pumpkin	8.22 ± 9.46	6.89 ± 6.20	9.57 ± 9.31	6.15 ± 6.00	7.89 ± 8.29
	Cabbage	12.08 ± 17.28	7.58 ± 12.79	10.53 ± 16.16	7.74 ± 9.86	10.01 ± 15.26
	Tomato	6.12 ± 11.06	7.58 ± 10.05	10.11 ± 10.47	11.24 ± 10.68	7.80 ± 10.68
	Mushroom	10.10 ± 13.30	11.76 ± 14.37	14.29 ± 16.80	11.50 ± 9.36	11.56 ± 14.08
Macrophyte	Brown seaweed	7.27 ± 9.11	7.90 ± 10.00	11.95 ± 12.63	6.18 ± 4.86	8.28 ± 10.01
	Dry laver	16.92 ± 19.29	17.47 ± 14.61	22.54 ± 26.00	27.80 ± 25.22	19.14 ± 20.24
Kind of fruit	Tangerine	12.00 ± 17.61	13.09 ± 17.14	13.51 ± 16.81	15.41 ± 15.49	12.93 ± 17.04
	Persimmon	3.54 ± 4.16	1.59 ± 2.99	2.37 ± 5.70	1.41 ± 1.41	2.52 ± 8.35
	Apple	8.91 ± 16.45	9.11 ± 9.54	14.38 ± 12.70	19.24 ± 24.32	10.95 ± 15.11
	Pear	3.60 ± 10.97	3.98 ± 5.23	3.79 ± 4.43	5.21 ± 6.58	3.89 ± 8.03
	Melon	2.98 ± 8.12	3.81 ± 6.54	8.74 ± 14.20	5.06 ± 8.05	4.54 ± 9.40
	Strawberry	7.25 ± 12.56	8.65 ± 11.32	9.40 ± 11.35	7.12 ± 14.57	8.09 ± 12.09
	Grape	2.82 ± 7.25	4.23 ± 6.91	6.20 ± 8.01	4.47 ± 8.30	4.06 ± 7.44
	Banana	6.70 ± 12.45	5.92 ± 8.43	6.61 ± 8.23	5.21 ± 8.25	6.31 ± 10.16
	Orange	7.91 ± 12.39	7.54 ± 6.52	8.50 ± 9.09	8.77 ± 11.30	7.99 ± 10.79
Kind of milk	Milk	20.72 ± 18.23	21.34 ± 21.37	21.04 ± 17.74	29.41 ± 25.12	21.74 ± 19.81
	Yofrutto	16.63 ± 15.30	13.27 ± 15.85	13.25 ± 13.71	25.71 ± 25.11	15.72 ± 16.49
	Ice cream	6.10 ± 8.85	4.76 ± 6.62	2.67 ± 4.06	3.15 ± 3.55	4.76 ± 7.15
Drink	Carbonated drink	4.45 ± 8.04	2.43 ± 3.67	1.92 ± 4.92	2.53 ± 5.19	3.16 ± 6.19
	Coffee	21.96 ± 24.88	43.85 ± 33.46	53.16 ± 28.67	42.38 ± 34.82 ^{***}	36.63 ± 31.80
	Green tea	22.32 ± 22.44	33.38 ± 29.50	28.04 ± 24.43	37.56 ± 33.06	28.20 ± 26.55
Alcoholic beverages	Beer	2.35 ± 3.61	1.84 ± 2.60	1.50 ± 2.81	1.41 ± 1.59	1.95 ± 3.03
	Soju	1.54 ± 2.73	1.01 ± 2.30	0.40 ± 0.86	0.85 ± 2.44	1.09 ± 2.33
	Rice wine	0.18 ± 0.45	0.33 ± 1.39	0.22 ± 0.69	0.24 ± 0.64	0.24 ± 0.90
The others	Hamburger	1.83 ± 4.21	1.38 ± 4.11	0.53 ± 1.62	0.32 ± 0.98	1.30 ± 3.64
	Pizza	1.28 ± 1.70	1.27 ± 1.64	0.82 ± 1.65	1.62 ± 3.21	1.21 ± 1.85

1) Mean ± SD, 2) Significantly different between groups by ANOVA (**: p < 0.01, ***: p < 0.001)

Table 6. Correlation coefficients between BMD and anthropometrics, age, health related behavior, lifestyle, food habits and food intake frequencies

		Correlation coefficients (r)
Anthropometrics and body composition	Height	0.237** ¹⁾
	Weight	0.506**
	Body-water	0.466**
	Soft lean mass	0.549**
	Fat free Mass	0.540**
	Protein	0.549**
	Mineral	0.467**
	Body-fat	0.355**
	BMI	0.428**
	Percent body fat	0.155*
	Health related behavior and lifestyle and food habits	Age
Menarche years		0.030
Walking hour		0.090
State of health subjective		-0.160*
Intakes Vitamin Mineral		0.089
Number of exercise		0.282**
Whether or not alcohol		0.114
Whether or not breakfast		0.179*
Food intake frequencies		Noodles
	Bean curd	0.065
	Bean	0.104
	Beef	-0.044
	Anchovy	0.212**
	Radish	0.169*
	Radish tops	0.165*
	Carrot	0.235**
	Pumpkin	0.145*
	Tomato	0.170*
	Brown seaweed	0.111

1) *: p < 0.05, **: p < 0.01: Significant correlation by Person's correlation coefficient (r)

14.44회)순이었다(p < 0.01). 커피섭취는 40대가 월53.16 회로 가장 높았고, 30대(월 43.85회), 50세이상(월42.38 회), 20대(월 21.61회)순이었다(p < 0.001).

6. 골밀도와 주요인간의 상관관계

조사대상자의 골밀도와 주요인과의 상관관계는 Table 6 과 같다. 신체계측에 사용된 신장(r = 0.237) 체중(r = 0.506) 체수분(r = 0.466) 근육량(r = 0.549) 체지방량(r = 0.540) 단백질(r = 0.549) 무기질(r = 0.467) 체지방(r = 0.355) BMI(r = 0.428) 체지방량(r = 0.156) 등이 골밀도와 유의적인 양의 상관관계를 나타내었다

(p < 0.01). 연령과(r = 0.157, p < 0.05) 골밀도간의 유의적인 양의 상관관계를 보였고, 운동횟수(r = 0.282, p < 0.01)와 아침식사여부(r = 0.179, p < 0.05)도 유의적인 양의 상관관계를 보였다. 또한 주관적 건강상태(r = -0.160, p < 0.05)는 골밀도와 유의적인 음의 상관관계를 나타내고 있었다. 그러나 초경연령, 비타민이나 무기질제 복용여부, 음주여부, 걷는시간은 골밀도와 양의 상관관계를 보였으나 유의적이지 않았다.

조사대상자의 골밀도와 식품섭취빈도와 상관관계는 밀치(r = 0.212), 무(r = 0.169), 무청(r = 0.165), 당근(r = 0.235), 호박(r = 0.145), 토마토(r = 0.170)등이 유의적인 양의 상관관계를 보였다(p < 0.05).

고 찰

본 연구는 골밀도에 영향을 주는 요인이 무엇인지 파악하기 위하여 서울 일부지역 여성 194명을 대상으로 연령에 따른 골밀도, 신체계측, 건강관련행태, 식습관을 차이를 파악하고 골밀도와 주요인간의 상관관계를 분석하였다.

본 연구결과 전완골BMD는 40대가 042 g/cm²으로서 가장 높았고 30대(0.41 g/cm²), 50세이상(0.40 g/cm²), 20대(0.38 g/cm²)순으로 유의적인 차이를 보였다(p < 0.05). 또한 전완골 T-score는 40대가 -0.80로 가장 높았고 30대(-0.92), 50세이상(-1.21), 20대(-1.45)순으로 유의적인 차이를 보였다(p < 0.05). 수원지역 성인중 일부여성을 대상으로 한 You 등(2004)의 연구에서는 연령이 낮을수록 골밀도가 높았다고 보고하였는데 본 연구는 상반된 결과를 보였다. 즉 20대의 골밀도가 낮았다.

연령별 건강관련행태비교에 있어서는 조사대상자의 주관적인 건강상태는 유의적이진 않았지만 모든 연령군이 '그저 그렇다'로 응답하였고, 20대는 부정적으로 지각하고 있었다. 반면 한국 중년 남성과 여성을 대상으로 성별, 연령집단별로 건강상태 및 건강관리행동을 연구한 Han 등(2003)은 연령이 증가할수록 건강에 대한 주관적인 평가가 부정적으로 나타났고, 특히 40대 이후의 여성응답자들이 자신의 건강에 대해 특별히 더 부정적으로 지각하고 있다고 보고하였다.

본 조사대상자의 운동여부에 있어서 20대는 전혀 안한다(48.1%)가 높았고 50세이상은 운동 횟수가 높은 것으로 나타났는데 Cha(1999)는 만 18세 이상의 성인여성을 대상으로 여성의 생활양식과 건강상태에 관한 연구에서 연령이 높을수록 운동을 많이 하는 것으로 보고하여 같은 결과가 나타났다. 따라서 연령이 높아질수록 건강에 대한 관심이 높아짐을 알 수 있었다. 연령별 식품섭취비교에 있어서는 곡류 중

에 쌀($p < 0.01$), 보리($p < 0.01$)가 유의적인 차이를 보였고, 생선류 중에 고등어($p < 0.01$), 음료중에 커피($p < 0.001$)가 유의적인 차이를 보였다. 그 중 쌀 섭취와 보리섭취에 있어서 40대가 월 78.95회, 월 33.93회로 가장 높았고, 50세이상(월 75.88회, 월 31.56회), 30대(월 71.33회, 월 18.81회), 20대(월 64.68회, 월 15.66회)순이었다($p < 0.01$). 서울에 거주하는 10대에서 50이상의 남녀를 대상으로 하여 식품섭취빈도, 식품인식도, 외식행동 등을 성별·연령별로 비교 연구한 Park(2000)은 밥의 섭취빈도가 40대가 90%이상으로서 가장 많이 섭취하고 10대와 30대(87.9~89.7%), 20대(64.8%)순의 결과가 나온것으로서 본 연구결과와 비슷한 결과가 나타났다. 또한 커피섭취는 40대가 월 53.16회로 가장 높았고, 30대(월 43.85회), 50세이상(월 42.38회), 20대(월 21.61회)순이었다($p < 0.001$), Park(2000)의 연구에서는 커피의 섭취빈도가 30대 43.3%, 40대 30.9%, 20대 33.1%순으로서 본연구와는 상이한 양상을 보였다.

조사대상자의 골밀도와 체중인간의 상관관계에 있어서 신장($r = 0.237$), 체중($r = 0.506$), 체수분($r = 0.466$), 근육량($r = 0.549$), 체지방량($r = 0.540$), 단백질($r = 0.549$), 무기질($r = 0.467$), 체지방($r = 0.355$), BMI($r = 0.428$), 체지방량($r = 0.156$) 등이 유의적인 양의 상관관계를 나타냈다. 농촌 성인 여성들을 대상으로 한 Lee & You(1999), Kim 등(2000), Youk(2004)의 연구에서도 체중, 신장과 골밀도 간에 양의 상관관계를 갖는다고 보고하였고, Lee 등(1996)도 체중, 신장, 허리둘레와 엉덩이 둘레, 체지방량, BMI, WHR이 골밀도 간에 양의 상관관계를 나타냈다고 보고하였는데, 이는 골밀도가 증가하는 시기에는 골밀도와 체중과의 관계가 주로 체지방량(Lean Body Mass)과 관련이 있다고 보고하였다. 또한 Hong(1999)은 우리나라 폐경 후 여성을 대상으로 한 연구에서 골밀도가 BMI와 양의 상관관계를 보였다고 보고하였고, Sung 등(2000), Suhastian & Martin(2002)의 연구에서도 BMI가 증가함에 따라 골밀도가 증가하는 양의 상관관계를 보인다고 하였다. 따라서 체중, 신장, BMI지수가 골밀도의 변화에 영향을 주는 요인이라는 것을 알수 있었다. 또한 연령과($r = 0.157$, $p < 0.05$) 골밀도간의 유의적인 양의 상관관계를 보였는데 농촌 성인여성을 대상으로 한 Lee & You(1999)는 와드 삼각부와 연령과의 유의한 음의 상관관계를 보였다고 보고하였고, 지역사회 성인여성을 대상으로 한 Kim(2002)의 연구에서도 폐경 후 여성에서 연령과 골밀도와의 유의한 음의 상관관계를 보였다고 보고하고 있었다. 또한 성인여성을 대상으로 한 Lee(2003)의 연구에서도 폐경전후 여성 모두 연령과 오추

골밀도간에 음의 상관관계를 나타냈다고 보고한 바 있으나 본 연구에서는 연령과 골밀도간의 양의 상관관계를 보이므로 기존연구와는 상반된 결과를 나타내었다. 이는 본 연구대상자들이 20대가 분포가 40.7%로서 월등하게 많았다. 따라서 본 연구에서의 연령과 골밀도간의 양의 상관관계가 나온 것은 최근 20대들은 날씬한 체형을 선호한 연유라고 생각되어진다. 또한 운동회수와 골밀도간의 양의 상관관계를 나타내어 Lee(2003)의 연구와는 동일한 결과를 나타냈다.

조사대상자의 골밀도와 식품섭취빈도와 상관관계에 있어서는 멸치($r = 0.212$), 무($r = 0.169$), 무청($r = 0.165$), 당근($r = 0.235$), 호박($r = 0.145$), 토마토($r = 0.170$) 등이 유의적인 양의 상관관계를 보였다($p < 0.05$). Kim(2002)의 연구에서는 폐경 전 여성은 쇠고기, 육류 섭취빈도가 골밀도에 유의한 양의 상관관계를 가졌고, 국수 인스턴트면 섭취빈도는 음의 상관관계를 가졌다고 보고하였고 또한 폐경 후 여성은 무김치, 깍두기, 돼지고기, 새우, 육류 섭취빈도가 골밀도와 유의한 양의 상관관계를 갖는다고 보고하였다. 또한 Youk(2004)의 연구에서는 골밀도와 우유 및 유가공제품 섭취빈도, 콩 및 콩 가공제품 섭취빈도, 멸치 섭취빈도, 육류섭취빈도, 생선 섭취빈도와 유의한 양의 상관관계를 나타내었다고 보고하였다. 선행연구에 의하면 단백질의 섭취량이 적정 수준 이하 일 때는 단백질이 칼슘흡수를 촉진한다고 보고하고 있었고, 단백질 섭취량 중 특히 동물성 단백질은 골밀도와 양의 상관성을 보였다고 보고 한바 있으나 본 연구에서는 동물성 단백질의 대표적인 식품이라고 할 수 있는 쇠고기와는 약한 음의 상관관계를 보이고 있었다. 또한 본 연구에서는 주목할 만한 것은 식물성 식품인 채소류와의 유의적인 양의 상관성을 보이고 있었다. 이에 식물성 식품인 채소나 과일이 골 형성에 어떠한 작용을 하고 있는지 규명할 필요가 있을 것이라고 생각된다.

요약 및 결론

성인여성의 골밀도는 골격건강은 물론 골다공증 발병위험과 밀접한 관련을 갖는다. 따라서 성인여성의 골밀도에 영향을 미치는 요인을 파악하여 사전에 골격건강을 위한 생활습관 및 식생활관리가 필요하다. 본 연구는 한국방송통신대학교에 재학 중인 서울지역여성과 본 대학 교직원 194명을 대상으로 하여 2006년 4~5월에 골밀도 측정기인 EXA-3000(Dual X-Ray방식의 골밀도 측정기)으로 손과 발목의 골 밀도를 측정하고 신체계측(체성분기), 생활습관 및 식습관, 건강상태를 포함한 설문조사와 식품섭취빈도조사를 실시하여 비교, 분석하였으며 그 결과를 요약하면 다음과 같다.

1) 조사대상자의 연령에 따라 신체계측치 비교에 있어서 체중은 50세 이상이 63.35 kg으로 가장 높았고, 40대 (59.13 kg), 20대 (57.11 kg), 30대 (56.68 kg) 순이었다. 신장은 20대가 162.37 cm로 가장 높았고, 40대 (160.03 cm), 30대 (159.83 cm), 50세 이상 (159.65 cm) 순이었다. BMI는 50세 이상이 24.79 kg/m²로서 가장 높았고, 40대 (24.79 kg/m²) 30대 (22.19 kg/m²), 20대 (21.63 kg/m²) 순으로 나타났다. 근육량에 있어서 50세 이상이 40.52 kg으로 가장 높았고 40대 (38.28 kg), 20대 (37.79 kg), 30대 (37.23 kg) 순으로 나타났고, 체내 단백질량에 있어서 50세 이상이 9.44 kg으로 가장 높았고, 20대 (7.95 kg)와 40대 (7.95 kg)는 같았으며 30대 (7.73 kg)가 다소 낮게 나타났다.

2) 조사대상자의 연령에 따른 골밀도의 비교에 있어서는 전완골BMD는 40대가 0.42 g/cm²으로서 가장 높았고 30대 (0.41 g/cm²), 50세 이상 (0.40 g/cm²), 20대 (0.38 g/cm²) 순으로 20대가 가장 낮았다. 또한 전완골 T-score는 40대가 -0.80로 가장 높았고 30대 (-0.92), 50세 이상 (-1.21), 20대 (-1.45) 순으로서 20대가 가장 낮았다.

3) 조사대상자의 연령별 건강관련행태 비교에 있어서 주관적인 건강상태에 부정적으로 지각하고 있는 연령대는 20대로 나타났고, 휴식시간에 있어서 '3시간이상'이라고 응답한 가장 높은 비율을 나타내는 연령대는 20대 (40.9%)였다. 운동 횟수에 있어서 20대는 전혀 안한다 (48.1%)가 높았고, 50세 이상은 운동 횟수가 높은 것으로 나타났다. 또한 음주여부에 있어서 연령이 낮을수록 음주횟수가 많은 것을 나타냈다.

4) 조사대상자의 연령별 식습관비교에 있어서 아침식사를 하고 있는 응답자가 40대는 89.5%이며 50세 이상은 88.2%이었고 20대는 68.4%이었고 30대는 66.7%이었다. 또한 연령별 외식횟수빈도에 있어서 연령이 낮을수록 외식횟수의 빈도가 높았고, 연령이 높을수록 외식횟수의 빈도가 낮은 것으로 나타났다. 튀긴 음식 섭취횟수비교는 연령이 낮은 응답군의 튀긴 음식 섭취빈도가 높게 나타났고, 연령이 높은 응답군의 튀긴 음식 섭취빈도가 낮게 나타났다.

5) 연령에 따른 식품섭취빈도 비교에 있어서는 곡류 중 쌀 섭취와 보리섭취에 있어서 40대가 월 78.95회, 월 33.93회로 가장 높았고, 50세 이상 (월 75.88회, 월 31.56회), 30대 (월 71.33회, 월 18.81회), 20대 (월 64.68회, 월 15.66회) 순으로서 연령이 높을수록 곡류섭취가 많았다. 고등어 섭취는 50세 이상이 15.88회로 가장 높았고, 40대 (7.72), 30대 (월 7.41회), 20대 (월 14.44회) 순으로서 연령이 높을수록 고등어 섭취빈도가 높았다. 또한 커피섭취는 40대가 월

53.16회로 가장 높았고, 30대 (월 43.85회), 50세 이상 (월 42.38회), 20대 (월 21.61회) 순으로 나타났다.

6) 골밀도와 관련 인자들 간의 상관관계를 보면 신장, 체중, 체수분, 근육량, 체지방량, 단백질, 무기질, 체지방, 체지방량, 연령, 운동 횟수, 주관적 건강상태, 멸치, 무, 무청, 당근, 호박, 토마토 등의 섭취빈도와 아침식사여부 등이 유의적으로 약한 양의 상관관계를 보였다.

이상의 결과를 종합할 때 40~50대보다 20대의 골밀도가 낮고 주관적인 건강상태가 부정적이었다. 또한 다른 연령보다 20대가 튀긴 음식섭취횟수빈도도 높게 나타났고 외식횟수도 높았고 음주횟수도 높은 대신 반면 운동 횟수는 낮았다. 식품섭취빈도에 있어서도 20대의 섭취가 다른 연령대보다 비교적 낮게 나타났다. 그러므로 골다공증의 예방을 위하여 모든 연령을 대상으로 영양교육 및 식습관, 생활습관의 개선을 촉구하는 교육이 필요하지만 특히 20대의 여성을 대상으로 하는 교육은 더욱이 필요하리라고 생각된다. 또한 골밀도와 식품섭취빈도의 상관관계에서 멸치, 무, 무청, 당근, 호박, 토마토와의 양의 상관관계를 보였는데 특히 식물성 식품이 골밀도 형성에 어떠한 영향을 미치는지에 대한 심층적인 연구가 필요하다.

참 고 문 헌

- Cha UJ (1999): The lifestyle and health status of Korea women. Master thesis, The graduate school education Ewha womans university
- Choi UJ (1996): Influencing factors on the bone status of rural menopausal women. *Korean J Nutr* 29(9): 1013-1020
- Dawson-Hughes B, Dalal GE, Krall EA, Sadowski L, Sahyoun N, Tannenbaum S (1990): A controlled trial of the effect of calcium supplementation on bone density in postmenopausal women. *N Engl J Med* 323: 178-183
- Han IK (1995): Hormone Replacement Therapy for Osteoporosis. *J Korean Med Assoc* 38(1): 42-48
- Han KH, Lee JH, Ryff C, Marks N, Ok SH, Cha SU (2003): Health status and health behavior of middle-aged Korean men and women, Focused on gender and age-group differences. *J Korean Home Econ Assoc* 41(1): 213-229
- Hong HH, Lee OH, Jeong DC, So JM, Nagtome R, Choi BC, Hwang GH and Ahn EH (2001): A study of dietary intake and bone mineral density in competitive female athletes. *Korean J Nutr* 34(6): 645
- Hong JY, Jo YW (1999): The Effects of vitamin K supplements on serum osteocalcin carboxylation in postmenopausal women. *Korean J Nutr* 32(6): 726-731
- Jang JS, Moon SH, Jae JH (2000): The relationship between the variation of the femoral neckshaft angle according to age and the fracture of the hip. *J Korean Soc Fractures* 13(4): 702-708
- Kim KR, Kim KH, Lee EK (2000): A study on the factors affecting

- bone mineral density in adult women-based on the mothers of elementary school students. *Korean J Nutr* 33(3): 241-249
- Kim SH (1996): The effect of supportive care in fractured patient. *Korean J nurse* 35(3): 45-52
- Kim JH (2002): Determinants of bone mineral density in adult women living in community dwellings. Master thesis, Department of Public Health Nutrition Graduate School of Occupational Health: The Catholic University
- Koo JO (2005): A comparative study of weight control and food habits with different BMI in high school female students. Korea National Open University collected papers:40 collections
- Lee EY (2003): Lifestyle behaviors affecting bone mineral density in peri-menopausal women. Master thesis, The Graduate School of Ewha Womans University
- Lee MS, Kim SA (2003): The influence of health-related habits on nutrient intake and food frequency of middle-aged subjects in seoul. *Korean J Comm Nutr* 8(5): 699-707
- Lee JS, Yu CH (1999): Some factors affecting bone mineral density of korean rural women. *Korean J Nutr* 32(8): 935-945
- Lee JS (2001): Bone mineral density among different age groups and dietary factors related to bone mineral density of each age group in Korea. Graduate School of Sangmyoung University doctorate thesis
- Lee HJ, Choi MJ, Lee IK (1996): The effect of anthropometric measurement and body composition on bone mineral density of Korean women in Taegu. *Korean J Nutr* 29(2): 778-787
- Mo SM, Lee YS, Koo JO, Son SM, Seo JS, Yoon EY, Lee SK, Kim YK (2002): 「dietetic therapy」 : kyomunsa
- Na HB (2004): Factors affecting bone mineral density in korean women by menopause. *Korean J Comm Nutr* 9(1): 73-80
- Park EJ (2000): Relation among nutrition intakes, dietary habits, lifestyle and bone mineral density of elderly woman in the Daegu area. Master thesis, Department of food and nutrition graduate school Keimyung university
- Ross R, Ringer J, Diamond L, Fenton F (2001): Identifying and treating osteoporosis in women. *Physician Assist* 15(5): 40-47
- Seo DD (2004): The association study between the bone density and diet habit. Master thesis, Yonsei National University
- Son SM, Lee YN (1998): Bone densith of the middle aged women residing in urban area and the related factors. *Korean J Comm Nutr* 3(3): 380-388
- Subastian CL, Martin R (2002): Osteoporosis in postmenopausal women Mexicocity risk factors. *Intl J Feril* 47(1): 22-25
- Sung JJ, Choi SH, Kim MH, Choi YH, Lee DH, Baek SK (2000): A study on nutritional status maternal factors, and Lifestyles according to BMD in rural post menopausal woman. *Korean J Comm Nutr* 6(2):192-204
- The korean society of bone metbolish (2000)
- Wang SG, Lee NY (2003): A study of food habits and nutrient intakes of middle and old aged women in Rural Area. *Natural science* (Daejeon University) 14(1): 49-160
- You MH, Son BS, Park JA, Kim JO, Yang WH (2004): Patterns of bone mineral density of adult women and its causal factors in suwon korea. *Korea J Sanitation* 19(3): 71-80
- Youk JI (2004): Female bone mineral density in an Urban Area and its relation with contributing factors. Master thesis, Graduate school of public health Chungnam national University