

## 도시에 거주하는 중년 여성들의 골밀도와 이에

### 영향을 미치는 인자들에 관한 연구

#### 2. 골밀도에 영향을 미치는 요인에 관한 연구

손숙미<sup>†</sup> · 이윤나<sup>\*</sup>

가톨릭대학교 식품영양학과

\*서울대학교 식품영양학과

## Bone Densities of the Middle Aged Women Residing in the City and Related Factors

### 2. Study on the Factors Affecting Bone Densities of Middle Aged Women

Sook-Mee Son<sup>†</sup> and Yoonna Lee<sup>\*</sup>

Dept. of Food Science and Nutrition, The Catholic University of Korea, Puchon 422-743, Korea

\*Dept. of Food Science and Nutrition, Seoul National University, Seoul 151-742, Korea

#### Abstract

This study was conducted to investigate the effect of physiological and behavioral factors on the bone density of 125 middle aged women who visited Saint Bundo Hospital. 16.1% of subjects had osteoporosis and 40.3% had osteopenia according to the measurement of the bone density of lumbar spine. Mean age was 56.9 in osteoporosis group and 53.7 in osteopenia group. It was significantly different from the mean age of control group, 50.7. The mean bone density of the women who had menarche after 15 years-old was significantly lower than that of the women who had menarche before 15. But the age of menopause, the total year of menstruation, irregularity of the menstrual cycle and percentage of subjects who had ovariectomy were not significantly different among osteoporosis, osteopenia and control group. The use of medication such as oral contraceptive, steroid, depressant, diuretic, and Ca supplement and the preference of salty food were not significantly different among three groups. The percentage of subjects who had rheumatism, gastric ulcer, and pain in neck or shoulder was higher in osteoporosis and osteopenia group than in control group. This study shows that the age and the age of menarche affect the bone density, and that behavioral factors were not significantly different in osteoporosis and osteopenia group compared to the control group. Further researches are needed to find out the effective way to minimize the effect of age and other physiological conditions on the decrease of bone density.

**Key words:** bone density, middle aged women, age, menarche

#### 서 론

생활수준의 향상과 의학의 발달은 평균 수명을 크게 연장시켜 우리나라 여자의 평균 수명은 75세를 넘어섰으며, 이에 따라 생년기 여성의 비율도 높아지고 있다(1). 이러한 생년기 여성의 신체적 변화 중 가장 크게 영향을 받는 것이 골밀도라고 알려져 있으나(2-4), 일반 대중의 골다공증에 대한 인식은 아직 낮은 것으로

보고되고 있다(5).

또한 골다공증은 효과적인 치료방법이 없기 때문에, 성장기 동안 최대골질량을 극대화하고, 골손실위험인 자를 피하는 것이 최선의 예방책으로 알려져 있다(6). 골격의 칼슘대사에 영향을 미치는 요인에 관하여는 많은 연구가 이루어져 왔는데, 호르몬, 식사내용, 활동량, 체격지수, 신체조성 및 유전 등의 요인들이 보고되고 있다(3,7-10). 특히, 골다공증의 유발요인은 다요인적이

<sup>\*</sup>To whom all correspondence should be addressed

<sup>†</sup>이 논문은 1997년도 가톨릭대학교 교비연구비에 의해 연구되었음.

고 복합적인 것으로 알려져 있는데, 이 중 식이요인으로서는 다양한 급원의 칼슘 섭취의 영향이 여러 연령층에 대해 연구되어 왔으며(11-14) 그 외 비타민 D(12), 단백질의 영향(15), 비타민 K(16), 식염의 영향(17) 등이 보고되어 왔다. 이 외에 생리적, 신체적 요인으로서 난소절제의 영향(18), 여대생에서 초경나이나 체격지수에 의한 영향(8,19) 및 운동의 영향(20) 등이 보고되어 왔고 호르몬과 폐경에 의한 영향(3)도 알려져 있다. 특히 폐경 후 여성에서는 에스트로겐의 부족과 부갑상선 호르몬 분비의 감소, calcitonin 분비의 증가 등 호르몬의 영향과 기타 여러 요인의 작용으로 50~65세 사이에 뼈의 밀도가 10년당 12%씩 급격히 감소하며, 이는 주로 척추골절과 요골하단 골절로 이어지고 있다. 특히 우리나라 여성의 경우 칼슘의 섭취량이 낮은 점이 골다공증 발생의 위험요인이 되고 있다.

따라서, 본 연구에서는 이전의 보고를 바탕으로 하여, 30대에서 60대 여성의 골밀도에 영향을 미치는 여러 가지 요인을 종합적으로 고찰하여 골다공증 예방프로그램 마련을 위한 기초자료를 제시하고자 한다.

## 연구대상 및 방법

### 연구대상

부산에 거주하면서 부산의 성분도병원 내과, 산부인과, 전강관리과를 찾은 30~60대의 여성 125명을 본 연구의 대상으로 하였다. 조사는 1997년 6월에서 1998년 1월 사이에 실시하였다.

### 조사내용 및 방법

#### 신장 계측 및 골밀도 측정

연구 대상자들의 연령, 신장, 체중을 측정한 후 이중에너지 방사선 골밀도 측정기(Lunar DPX-alpha, USA 1994)를 사용하여 요추(Lunar Spine)와 대퇴골 3부위, 즉 대퇴경부(Femoral neck), 대퇴 전자부(Trochanter), Ward's triangle의 골밀도를 측정하였다. 요추의 골밀도는 전후면 투영(Anteroposterior projection AP)으로 측정하였고, 요추 골밀도로 표현되는 수치는 제 2 요추에서 제 4 요추까지의 골밀도의 평균 수치(L2L4)를 주로 사용하였다.

#### 설문지 조사

훈련된 의사와 영양사에 의해 병원을 방문한 환자들을 대상으로 직접 면담방식으로 실시되었다. 설문 내용은 직업 및 환자의 가족력으로, 친척 중에 골절이 있었던 사람, 키가 작은 사람, 허리가 굽은 사람 등의 유무가

포함되었고, 그 밖에도 골다공증에 영향을 미칠 수 있는 각 병이나 임상증세 유무를 조사하였다. 또 현재 환자의 골절 유무, 월경의 규칙성, 초경나이, 폐경나이, 임신유무, 자녀 수 등과 골다공증에 영향을 미치는 약물 복용 여부를 조사하였고, 칼슘보충제의 복용 여부, 커피나 소주의 섭취 여부 등을 포함한 식습관, 활동정도 등을 조사하였다.

#### 통계처리

대상자의 골밀도, 신체계측치 등은 mean $\pm$ S.D로 표시하였고 각 parameter에 있어서 유의차 검증은 ANOVA와 Tukey test를 사용하였다. 각 요인들에 있어 대상자의 분포는 N(%)로 나타내었으며, 분포의 유의차 검증은  $\chi^2$  test로 하였다. 모든 통계처리는 SPSS package program을 사용하였다.

## 결과 및 고찰

### 조사 대상자의 연령 분포 및 직업

본 연구는 30~60대의 여성 125명을 대상으로 하였으며, 연령분포는 39세 이하가 4명(3.2%), 40~49세가 36명(28.8%)이고 50~59세가 61명(48.8%)으로 가장 많았으며, 60세 이상은 24명(19.2%)이었다(Table 1). 조사대상자의 직업은 가정주부가 71.2%로 가장 많았고, 상업 8.8%, 서비스직 3.2%, 전문직 2.4% 등의 순이었다.

### 조사대상자의 평균 체격지수 및 골밀도

대상자의 평균 키는 155.9 $\pm$ 5.0cm, 평균 몸무게는 57.3 $\pm$ 8.8kg으로, 평균 비만도가 BMI(Body Mass Index) 23.5, Broca 지수(((신장-100) $\times$ 0.9) $\times$ 100/체중) 113.9인 것으로 나타났다(Table 2).

본 조사대상의 요추의 골밀도는 평균 0.98g/cm<sup>2</sup>로 이는 정상성인 골밀도의 87.4%에 해당하는 수치였고, 대퇴경부의 골밀도는 0.76g/cm<sup>2</sup>로 정상성인의 84.3%로 나타났으며, 임 등(21)이 조사한 1.045g/cm<sup>2</sup>, 0.831g/cm<sup>2</sup>에 비해서 다소 낮은 것으로 나타났다. 대퇴전자부의 골밀도 평균은 0.70g/cm<sup>2</sup>, Ward's triangle은 0.68g/cm<sup>2</sup>로, 대퇴전자부는 정상성인 골밀도의 99.6%로 높았으나, Ward's triangle은 정상성인의 79.1%로 낮은 수

Table 1. Number of subjects by age

Age(Yr)	No(%)
<40	4( 3.2)
40~49	36( 28.8)
50~59	61( 48.8)
≥60	24( 19.2)
Total	125(100.0)

Table 2. Characteristics of subjects

Characteristics	Mean±S.D
Height(cm)	155.9±5.0
Weight(kg)	57.3±8.8
BMI <sup>1)</sup>	23.5±3.2
Broca Index <sup>2)</sup>	113.9±15.7
L2L4BMD <sup>3)</sup> (g/cm <sup>2</sup> )	0.98±0.15
L2L4% young <sup>4)</sup> (%)	87.4±13.7
L2L4 T <sup>5)</sup>	-1.19±1.27
NeckBMD <sup>6)</sup> (g/cm <sup>2</sup> )	0.76±0.12
Neck% young <sup>7)</sup> (%)	84.3±13.2
Neck T <sup>8)</sup>	-1.18±0.99
TrochBMD <sup>9)</sup> (g/cm <sup>2</sup> )	0.70±0.13
Troch% young <sup>10)</sup> (%)	99.6±18.6
Troch T <sup>11)</sup>	-0.03±1.18
WardBMD <sup>12)</sup> (g/cm <sup>2</sup> )	0.68±0.16
Ward% young <sup>13)</sup> (%)	79.1±18.2
Ward T <sup>14)</sup>	-1.38±1.20

<sup>1)</sup>BMI: Body Mass Index<sup>2)</sup>Broca Index: ((height-100)×0.9)×100/weight<sup>3)</sup>L2L4BMD: Bone mineral density of Lumbar spine(L2L4)<sup>4)</sup>L2L4%: Percentage of bone density of lumbar spine compared to Korean young adults(ages 20~45)<sup>5)</sup>L2L4 T: T score of bone density of lumbar spine(L2L4)<sup>6)</sup>NeckBMD: Bone mineral density of femoral neck<sup>7)</sup>Neck%: Percentage of bone density of femoral neck compared to Korean young adults(ages 20~45)<sup>8)</sup>Neck T: T score of bone density of femoral neck<sup>9)</sup>TrochBMD: Bone mineral density of femur troch<sup>10)</sup>Troch%: Percentage of bone density of femur troch compared to Korean young adults(ages 20~45)<sup>11)</sup>Troch T: T score of bone density of femur troch<sup>12)</sup>WardBMD: Bone mineral density of ward's triangle<sup>13)</sup>Ward%: Percentage of bone density of ward's triangle compared to Korean young adults(ages 20~45)<sup>14)</sup>Ward T: T score of bone density of ward's triangle

치였다.

연령별로는 골밀도가 50~59세부터 급격히 감소되기 시작하여 요추, 대퇴경부, Ward's triangle에서 60세 이상군이 다른 군보다 유의적으로 낮은 값을 보였다. 요추의 경우 40세 미만군에서 정상 성인 골밀도의 93.8%였던 것이 60세 이상군에서는 80.0%로 감소하였고, 대퇴경부의 경우 89.8%에서 73.8%로, Ward's triangle의 경우 89.8%에서 66.3%로 감소하였다. T값으로 판정하였을 때 대퇴전자부를 제외하고는 50~59세와 60세 이상군에서 평균치가 -1 이하로 골량감소(osteopenia)에 해당하여, 임 등(21) 및 용 등(22)의 연구결과와 유사하게 나타났다(Table 3, 4).

#### 요추골밀도에 의한 골량감소자와 골다공증 환자의 비율

폐경이후 손실이 가장 큰 부위로 알려져 있는 요추 골밀도의 T값을 바탕으로 골다공증군과, 골량감소자군 및 정상군을 분류해 보았다(23,24). 그 결과 T score -2.5 미만의 골다공증군은 전체의 16.1%, T score -1과 -2.5 사이의 골질량감소군은 전체의 40.3%로 높은 비율이었다(Table 5). 이에 따라 평균 연령을 살펴보면, 골다공증군은 평균나이가 56.9세, 골질량감소군은 53.7세, 정상군은 50.7세로서 정상군의 연령이 다른 군에 비해 유의적으로 낮아 높은 연령층에서 골밀도가 낮아지는 경향이 있음을 알 수 있다. 한편, 본 조사결과에서는 신장, 체중, BMI 및 Broca 지수 등을 세 군으로 분류하였을 때 군간에 유의적인 차이가 없었다.

Table 3. Means of bone mineral density, percentage of bone density compared to young adults and T score of lumbar spine and femoral neck by age

	L2L4BMD (g/cm <sup>2</sup> )	L2L4% (%)	L2L4 T	NeckBMD (g/cm <sup>2</sup> )	Neck% (%)	Neck T
<40	1.05±0.15 <sup>b</sup>	93.8±13.6 <sup>b</sup>	-0.58±1.27 <sup>b</sup>	0.79±0.09 <sup>b</sup>	87.8±10.8 <sup>b</sup>	-0.92±0.79 <sup>b</sup>
40~49	1.04±0.15 <sup>b</sup>	92.8±13.7 <sup>b</sup>	-0.68±1.28 <sup>b</sup>	0.80±0.09 <sup>b</sup>	89.5±9.6 <sup>b</sup>	-0.79±0.72 <sup>b</sup>
50~59	0.97±0.14 <sup>ab</sup>	86.8±12.5 <sup>ab</sup>	-1.26±1.16 <sup>ab</sup>	0.77±0.12 <sup>ab</sup>	85.1±13.6 <sup>ab</sup>	-1.11±1.02 <sup>ab</sup>
≥60	0.90±0.15 <sup>a</sup>	80.0±13.3 <sup>a</sup>	-1.87±1.24 <sup>a</sup>	0.66±0.11 <sup>a</sup>	73.8±11.9 <sup>a</sup>	-1.97±0.89 <sup>a</sup>
Total	0.98±0.15**	87.4±13.7**	-1.19±1.27**	0.76±0.12**	84.3±13.2**	-1.18±0.99**

<sup>a,b</sup>Different letters indicate significant differences between groups by Tukey test.\*\*Significantly different between groups by ANOVA( $p<0.01$ )

Table 4. Means of bone mineral density, percentage of bone density compared to young adults and T score of femoral troch and ward by age

	TrochBMD (g/cm <sup>2</sup> )	Troch% (%)	Troch T	WardBMD (g/cm <sup>2</sup> )	Ward% (%)	Ward T
<40	0.64±0.09	91.5±12.4	-0.54±0.79	0.77±0.12 <sup>b</sup>	89.8±13.9 <sup>b</sup>	-0.67±0.91 <sup>b</sup>
40~49	0.73±0.12	103.8±17.8	0.24±1.13	0.73±0.14 <sup>b</sup>	84.9±16.2 <sup>b</sup>	-1.00±1.07 <sup>b</sup>
50~59	0.71±0.13	101.0±18.8	0.06±1.20	0.69±0.16 <sup>ab</sup>	80.1±18.7 <sup>ab</sup>	-1.32±1.24 <sup>ab</sup>
≥60	0.64±0.13	91.0±17.9	-0.58±1.14	0.57±0.12 <sup>a</sup>	66.3±14.3 <sup>a</sup>	-2.22±0.95 <sup>a</sup>
Total	0.70±0.13*	99.6±18.6*	-0.03±1.18*	0.68±0.16**	79.1±18.2**	-1.38±1.20**

<sup>a,b</sup>Different letters indicate significant differences between groups by Tukey test.\*Significantly different between groups by ANOVA( $p<0.05$ ), \*\*Significantly different between groups by ANOVA( $p<0.01$ )

Table 5. Age and anthropometric measurement according to the T score of lumbar spine(L2L4)

spine L2L4	N(%)	Age(year)	Height(cm)	Weight(kg)	BMI	Broca index
<-2.5	20( 16.1)	56.9±7.1 <sup>b</sup>	154.0±5.7	54.2±11.0	22.7±3.6	111.4±16.7
-2.5≤T<-1	50( 40.3)	53.7±7.4 <sup>ab</sup>	155.5±4.7	56.8± 7.4	23.5±3.1	114.4±15.8
≥ -1	54( 43.5)	50.7±6.5 <sup>a</sup>	157.0±4.8	58.6± 8.9	23.7±3.2	114.3±15.7
Total	124(100.0)	52.9±7.3*	155.9±5.0	57.3± 8.8	23.5±3.2	113.9±15.7

<sup>a,b</sup>Different letters indicate significant differences between groups by Tukey test

\*Significantly different between groups by ANOVA( $p<0.05$ )

### 요추 골밀도에 의한 생리적 특성 및 생활습관

본 연구대상자의 평균 초경나이는 16.4세였고 폐경나이는 45.2세로서, 박(25)이 보고한 46.9세, 이와 최(6)가 보고한 48.2세보다 낮았다. 평균 월경년수는 약 27.9년이었고, 평균 생리주기는 28.5일이었으며 요추의 골밀도에 따른 유의차는 나타나지 않았다(Table 6). 이는 폐경 여성에서, 월경년수가 골격상태에 영향을 미치지 않았다고 하는 최와 이의 보고(3)와 같은 결과였다.

초경나이와 생리기간에 따른 골밀도의 차이를 나타낸 결과는 Table 7과 같다. 유 등(19)은 여대생에 대한 연구에서, 초경연령이 늦어질수록 골밀도가 낮아짐을 보고한 바 있고, 이 등(8)의 연구에서는 초경연령이 골밀도에 아무런 영향을 미치지 않는 것으로 조사되었다. 본 연구에서는 Table 6에서 요추의 골밀도에 따라 세군으로 분류하였을 때 군간의 초경 연령차이를 보이지 않았으나, 초경연령을 15세 미만과 15세 이상으로 나누어 살펴 본 결과에서는 초경을 늦게 시작한 군이 대퇴경부와 대퇴전자부, 그리고 Ward's triangle의 골밀도가 유의적으로 낮게 나타났다. 그러나 총 월경년수에 따

른 골밀도의 차이는 역시 나타나지 않았다(Table 7). 또한, 생리가 규칙적이라고 응답한 사람은 전체의 73.9%였으며, 골밀도에 의한 유의차는 역시 나타나지 않았다(Table 8)

자연적으로 폐경이 되었다고 응답한 비율은 골다공증군이 가장 높게 나타나고 정상군이 가장 낮게 나타났는데, 이는 연령의 영향을 받은 것으로 보인다. 한편, 45세 이전에 폐경하였는지 여부에서는 유의적 차이는 아니었으나, 골다공증군이 47.1%로 가장 높은 비율을 보였다. 전체 대상에서 자궁절제수술을 받은 비율은 27.2%, 난소수술을 받은 비율은 21.4%로 나타났으며, 군에 따른 유의적 차이는 보이지 않았다. 김(7)은 자궁 및 난소수술을 받은 경우 골다공증에 걸릴 위험이 높다고 보고하였으며, 이와 김(18)은 성장기 동안 저칼슘식이를 섭취한 훈련에 대한 실험에서 난소절제 유무보다는 저칼슘 섭취시 골격의 회분 함량이 감소되며, 난소절제에 의한 영향은 대퇴골보다는 요추에 영향을 미친다고 보고한 바 있는데, 본 연구에서는 이와는 다른 결과였다.

그 외에 골밀도에 영향을 줄 수 있는 피임약, 스테로이드제제, 항고혈압제, 이뇨제, 제산제 등의 사용여부

Table 6. Physiological factors according to the T score of lumbar spine

Spine L2L4	Age of menarch (year)	Age of menopause (year)	Total years of menstruation(year)	Menstrual cycle (days)
<-2.5	16.7±2.0	41.1±11.4	23.0±12.8	29.2±1.2
-2.5≤T<-1	16.5±1.9	46.7± 7.1	30.1± 6.6	28.1±2.6
≥ -1	16.1±1.7	45.4±10.2	27.8±12.5	28.5±1.5
Total	16.4±1.8 <sup>NS</sup>	45.2± 9.3 <sup>NS</sup>	27.9±10.3 <sup>NS</sup>	28.5±1.9 <sup>NS</sup>

<sup>NS</sup>Not significant

Table 7. Bone density by menstrual factors

	L2L4BMD	Femoral neck BMD	Troch BMD	Ward triangle BMD	(g/cm <sup>2</sup> )
Age of menarch	<15	1.01 ± 0.169	0.81±0.12	0.73±0.14	0.75±0.18
	≥ 15	0.952±0.137	0.73±0.12**	0.67±0.13**	0.64±0.14**
Total years of menstruation	<35	0.93 ± 0.13	0.74±0.12	0.66±0.11	0.66±0.16
	≥ 35	1.01 ± 0.18	0.78±0.15	0.73±0.14	0.70±0.17

\*\*p<0.01 by student t-test

Table 8. Distribution of subjects by the behavior and T score of lumbar spine

	L2L4 T			Total	$\chi^2$ -value	N(%)
	<-2.5	-2.5<T<-1	>-1			
Regularity of menstruation	10( 90.9)	27(71.1)	27(41.5)	65(73.9)	1.8975	
Irregular cycle	0( 0.0)	11(28.9)	16(43.2)	27(31.4)	7.5510*	
Irregular duration & amount	0( 0.0)	12(32.4)	14(37.8)	26(30.0)	5.8226*	
Natural menopause	14(100.0)	37(84.1)	27(71.1)	78(81.3)	6.0577*	
Hysterectomy	3( 17.6)	12(26.1)	13(32.5)	28(27.2)	1.3802	
Ovariectomy	2( 12.5)	9(20.9)	10(25.6)	21(21.4)	1.1750	
Menopause before 45	8( 47.1)	13(28.9)	13(33.3)	34(33.7)	1.8273	
Breastfeeding	19(100.0)	43(87.8)	37(80.4)	99(86.8)	4.5672	
<b>Medication</b>						
Oral contraceptive	0( 0.0)	10(20.8)	5(10.0)	15(13.0)	5.5264	
Steroid	8( 42.1)	13(27.1)	11(22.4)	32(27.6)	2.6588	
Depressant, Diuretic	2( 11.8)	8(17.4)	4( 8.0)	14(12.4)	1.9539	
Antacid	4( 21.1)	7(14.6)	11(22.0)	22(18.8)	0.9575	
Ca supplement	7( 38.9)	10(20.4)	20(38.5)	37(31.1)	5.5887	
Salty food	9( 45.0)	20(40.8)	16(30.8)	45(37.2)	1.7158	
Coffee≥5 cups/day	0( 0.0)	0( 0.0)	3( 5.8)	3( 2.5)	4.0820	

\*p<0.05 by  $\chi^2$ -test

Table 9. Distribution of subjects by the diseases, symptoms and T score of lumbar spine

	L2L4 T			Total	$\chi^2$ -value	N(%)
	<-2.5	-2.5<T<-1	>-1			
Heart disease	0( 0.0)	8(16.7)	3( 5.9)	11( 9.6)	5.2904	
Hypertension	2(11.8)	15(30.6)	8(15.4)	25(21.2)	4.5592	
Migraine	5(29.4)	10(20.8)	10(19.2)	25(21.4)	0.8042	
Anemia	5(27.8)	5(10.6)	5( 9.6)	15(12.8)	4.2811	
Hypercholesterolemia	2(11.8)	6(12.5)	4( 7.7)	12(10.3)	0.6760	
Caries	5(27.8)	13(27.7)	27(50.0)	45(37.8)	6.2420*	
Thyroid gland disease	2(11.8)	4( 8.2)	10(19.2)	16(13.5)	2.6910	
Diabetes Mellitus	2(12.5)	17(34.7)	17(32.1)	36(30.5)	2.9168	
Gastric Ulcer	4(22.2)	4( 8.3)	2( 3.9)	10( 8.5)	5.7053*	
Constipation	2(12.5)	8(16.3)	9(17.6)	19(16.4)	0.2357	
Rheumatism	4(23.5)	6(12.5)	2( 3.9)	12(10.3)	5.6954*	
Lumbago	8(47.1)	18(36.7)	34(63.0)	60(50.0)	7.1374*	
Pain in the neck or shoulder	8(44.4)	14(29.2)	19(36.5)	41(34.7)	1.4794	
Insomnia	3(18.8)	9(18.8)	12(23.1)	24(20.7)	0.3273	
Bruise	8(44.4)	11(23.4)	11(21.2)	30(25.6)	4.0104	

\*p<0.05 by  $\chi^2$ -test

를 조사하였으나, 세 군간의 차이는 보이지 않았다. 그 밖에도 칼슘보충제는 여대생의 칼슘대사를 향상시켰으며(26) 동물성 식품으로부터 섭취되는 칼슘만이 대퇴경부의 골손실을 막아줄 수 있다는 보고(27)가 있었으나, 본 연구에서는 칼슘보충제 유무에 따른 차이는 나타나지 않았다. 또, 짜게 먹는 습관으로 인해 염분의 섭취량이 증가되면, 소변 내 Na 배설량이 증가하여 이에 따라 칼슘배설량이 증가하는 것으로 알려져 왔으나, 본 연구에서 짜게 먹는 습관은 군간 차이가 없었다.

#### 요추골밀도에 의한 각종 질환여부

조사대상이 가장 높은 빈도로 가지고 있는 증상이나 질병은 요통으로, 응답자의 반이 이러한 증상을 가지고 있는 것으로 나타났고, 그 다음이 충치, 어깨와 목 통증, 당뇨, 쉽게 멍이 든 등의 순서였다. 또한 고혈압과 편두

통도 각각 21.2%, 21.4%로 높은 비율을 차지하였다 (Table 9).

세 군간의 비교에서, 충치의 경우 오히려 정상군에서 높게 나타났고, 위궤양은 전체의 약 8.5%가 가지고 있었는데, 골다공증군의 경우 22.2%여서 그 비율이 유의적으로 높았다. 또한 골다공증군과 골질량감소군은 류마チ스 관절염을 가진 비율이 유의적으로 높았고, 유의하지는 않으나 어깨와 목의 통증도 골다공증군이 높았던 반면 요통은 정상군에서 오히려 높게 나타났다. 또한 유의적인 차이는 없었으나, 골다공증군에서 빈혈과 쉽게 멍이 든다고 응답한 비율이 다소 높았다.

#### 요약

본 연구는 부산의 성분도 병원 내과, 산부인과, 건강관리과를 찾은 30~60대의 여성 125명을 대상으로 골

밀도와 영향을 미치는 생리적, 생활환경적 요인을 살펴보자 하였으며, 본 연구의 결과는 다음과 같다. 본 조사대상자의 요추의 골밀도는 평균  $0.979\text{g}/\text{cm}^2$ , 대퇴경부의 골밀도는  $0.760\text{g}/\text{cm}^2$ 로, 요추 골밀도의 T값으로 판단했을 때 골다공증군이 전체의 16.1%, 골질량감소군이 40.3%로 높은 비율이었다. 또한, 골다공증군의 평균연령은 56.9세, 골질량감소군은 53.7세로, 정상군의 50.7세보다 유의적으로 낮은 것으로 나타났다. 초경나이와 생리기간에 따른 골밀도의 차이를 살펴본 결과, 초경을 늦게 시작한 군이 대퇴경부와 대퇴전자부, 그리고 Ward's triangle의 골밀도가 유의적으로 낮았다. 그러나 총 생리 유지기간이나 생리불순, 난소절제수술에 따른 골밀도의 차이는 나타나지 않았다. 본 연구에서는 정상군, 골질량감소군, 골다공증군의 세 군간에 피임약, 스테로이드제제, 항고혈압제, 이뇨제, 제산제 등의 사용여부나, 칼슘보충제, 그리고 짜게 먹는 습관 등의 차이를 보이지 않았다. 조사대상이 가장 높은 빈도로 가지고 있는 증상이나 질병은 유통이었고, 그 다음이 충치, 어깨와 목 통증, 당뇨, 쉽게 멍이 듬 등의 순서였다. 본 연구에서는, 골다공증군, 골질량감소군이 정상군과 어떤 생리적 차이와 생활습관의 차이를 보이는가를 살펴보았는데, 세 군간의 차이를 보인 연령과 초경나이가 골밀도에 영향을 주는 것으로 나타났다. 그러나 약제나 칼슘보충제 이용여부, 활동정도, 짜게 먹는 습관 등의 생활습관에서는 큰 차이를 보이지 않았다. 골밀도는 폐경으로 인한 변화에 기인하는 골격의 퇴화와 초경나이와 같은 생리적 요인에 의해 일차적으로 영향을 받는 것을 볼 수 있으며, 골다공증과 관련된 영양교육을 통하여 이러한 변화를 최소화하는 방안이 필요할 것으로 보인다.

## 문 헌

- 보건사회부 : 보건 사회 통계 연보(1992)
- 임승길, 조용제 : 한국폐경기 Osteopenia 환자의 칼슘섭취 및 장내 칼슘 흡수에 관한 연구. 대한내과학회지, 35, 752(1988)
- 최은진, 이현옥 : 일부 농촌지역 폐경 여성의 골격상태에 영향을 미치는 요인에 관한 연구. 한국영양학회지, 29, 1013(1996)
- Gallagher, J. C. and Young, M. M. : Nordin BEC. Effect of artificial menopause on plasma and urine calcium and phosphate. *Clin Endocrinol.*, 1, 57(1972)
- 김문찬, 최정화, 김태훈 : 여성에서 폐경과 연관된 골다공증에 대한 인식도 조사. 가정의학회지, 16, 298(1995)
- 이희자, 최미자 : 한국여성의 연령별 골밀도와 그에 미치는 영향인자에 관한 연구(I)-골밀도와 영양소 섭취 및 에너지 소비량과의 관계(대구지역을 중심으로). 한국영

- 양학회지, 29, 622(1996)
- 김숙희 : 한국인의 Ca 영양과 골다공증. 한국영양학회지, 26, 203(1993)
- 이희자, 최미자, 이인규 : 한국여성의 연령별 골밀도와 그에 미치는 영향인자에 관한 연구(II) : 골밀도와 신체측정치 및 체조성과의 관계-대구지역을 중심으로-. 한국영양학회지, 29, 778(1996)
- Kim, Y. H. and Linkswiller, H. M. : Effect of level of protein intake on calcium metabolism and parathyroid and renal function in the adult human male. *J. Nutr.*, 109, 1399(1979)
- Spencer, H. and Kramer, L. : NIH consensus conference : Osteoporosis. Factors contributing to osteoporosis. *J. Nutr.*, 116, 316(1986)
- Bess, D. H. and Clatons, P. J. : Dietary Ca intake and bone loss from the spine in healthy postmenopausal women. *Am. J. Clin. Nutr.*, 46, 685(1987)
- 홍희옥, 유춘희 : Ca과 vitamin D 보충이 폐경 이후 여성의 뼈대사에 미치는 영향. 한국영양학회지, 27, 1025(1994)
- 이연숙, 오주환 : 골다공증 실험모델 흰쥐의 칼슘대사에 의한 소뼈회분과 인산칼슘의 효과. 한국영양학회지, 28, 434(1996)
- 정혜경, 장남수, 이현숙, 장영운 : 칼슘 급원의 종류가 흰쥐의 체내 칼슘 및 골격대사에 미치는 영향. 한국영양학회지, 29, 480(1996)
- 오주환, 송명희, 이연숙 : 골다공증 모델 흰쥐에서 고수준의 단백질과 칼슘 섭취가 칼슘대사 및 신장기능에 미치는 영향. 한국영양학회지, 30, 605(1997)
- 홍주영, 조여원 : 폐경여성에서 비타민 K 섭취와 골밀도와의 상관관계(I) : 식이편. 한국영양학회지, 30, 299(1997)
- 최미자, 조현주 : 저칼슘 식이 섭취시 식염첨가가 흰쥐의 골격대사에 미치는 영향. 한국영양학회지, 29, 1096(1996)
- 이연숙, 김은미 : 성장기 동안 저칼슘식이를 섭취한 흰쥐에서 난소절제 및 칼슘 섭취량이 골격대사에 미치는 영향. 한국영양학회지, 31, 279(1998)
- 유춘희, 이영순, 이정숙 : 한국여대생의 골밀도에 영향을 미치는 요인 분석 연구. 한국영양학회지, 31, 36(1998)
- 이희자 : 한국여성의 골밀도와 운동과의 관계. 한국영양학회지, 29, 806(1996)
- 임창훈, 정호연, 한기옥, 김상우, 한인권, 민현기 : XR-36을 이용한 한국인 여성의 골밀도 측정. 골대사학회지, 2, 51(1995)
- 용석중, 임승길, 허갑범, 박병문, 김남련 : 한국인 성인남녀의 골밀도. 대한의학협회지, 31, 1350(1988)
- 민현기 : 골다공증 치료의 기본개념. 대한내분비학회지, 4, 1(1989)
- Riggs, B. L. and Melton, L. J. : Medical progress: Involutional osteoporosis. *N. Engl. J. Med.*, 314, 1676(1986)
- 박혜경 : 50대 한국여성에서 골다공증에 관한 관찰. 일신기독병원지, 5, 29(1990)
- 유춘희, 홍의옥 : 한국인의 일상식이를 섭취하는 여대생의 Ca 대사에 관한 연구. 한국영양학회지, 28, 1049(1995)
- Nelson, M. E., Fisher, E. C., Dilmanian, F. A., Dallal, G. E. and Evans, W. J. : a 1-y walking program and increased dietary calcium in postmenopausal women: effects on one. *Am. J. Clin. Nutr.*, 53, 1304(1991)