

중년여성의 정량적 초음파(Quantitative Ultrasound)로 측정된 골다공증 정도와 위험인자

정금희* · 양순옥* · 백성희**

* 한림대학교 간호학과 부교수 · ** 수원여자대학 간호과 전임강사

Osteoporosis Measured by Quantitative Ultrasound and Its Risk factors in Middle-aged Women, Gyeonggi-do, Korea

Jeong, Geum-Hee* · Yang, Soon-Ok* · Baik, Sung-Hee**

* Associate Professor, Department of Nursing Science, Hallym University

** Department of Nursing, Suwon Women's College

Purpose: To identify Osteoporosis and the related risk factors in middle-aged women, the descriptive survey was done. **Method:** The subjects were measured in 465 residents who were 40-60 aged healthy women. They underwent ultrasound measurement and health examination in G city's Health Center in Gyeonggi-do, Korea from July 2000 to March 2001. The self-reported questionnaire consisted of total 17 items about risk factors related to osteoporosis. The evaluation of bone density was based on ultrasound measurements of right heel. All data were analyzed by SAS-PC Program. **Result:** Mean age of the subjects was 46.7. Mean T score related to bone density was -1.30, ranged from -3.52 to 3.06. In diagnosis classification according to T score, 74.8% of subjects was normal, 12.9% was osteopenia, 12.3% was osteoporosis. Among risk factors, there were significant differences by age ($t=15.35$, $p=0.000$), parity ($F=12.81$, $p=0.000$), menopause status ($t=22.05$, $p=0.000$), period after menopause ($F=5.20$, $p=0.006$). The higher frequency of delivery, postmenopausal and longer period after postmenopause of subjects had the lower the bone density. **Conclusion:** It would be necessary to develop and apply the community-based health promotion program for middle-aged women to prevent osteoporosis.

Key words : Osteoporosis, Middle-aged women, Risk factor, Quantitative ultrasound

• Address reprint requests to : Baik, Sung-Hee

Department of Nursing, Suwon Women's College
Omokchun Dong, Kwonsun-Gu, Suwon, Kyonggi-Do, 441-748, Korea
Tel: +82-31-290-8102 C.P.: 017-326-7551 E-mail: bsh400@swc.ac.kr

I. 서 론

가장 흔한 골 대사성 질환인 골다공증은 치료보다 예방이 중요한 질환이다.

골다공증은 현재 전 세계적으로 중요한 건강문제로 증가 추세에 있어 미국의 경우 약 2000만명의 환자가 있을 것으로 추정되며(Wilson, 1998), 우리나라의 경우 1998년 470만명으로 추정되던 환자가 2000년 이후에는 535만명 정도가 될 것으로 추정되고 있다(Yang, 2001). 특히 골다공증은 남성보다 여성에게서 유병율이 높는데(Voltola et al., 2002; Warming, 2002), 여성에게서의 골밀도 감소는 여성호르몬의 급격한 감소, 폐경과 연관이 있으며 골절과도 밀접한 연관성이 있다. 이는 노인인구가 증가하여 고령사회가 되는 2020년대에는 심각한 사회문제로 등장할 수도 있음을 시사한다.

골밀도 감소로 인하여 주로 척추, 고관절, 원위 요골에서 골절이 잘 발생하며, 이전 골절의 재발 빈도를 증가시킨다(Oh et al., 2000). 특히 고관절의 골절은 높은 의료 비용뿐 아니라 이후의 기능저하에 따른 생활의 불편감이 많은 문제를 유발한다(Melton et al., 1992; Lee, 2000).

골다공증에 영향을 미치는 요소에는 성별, 연령, 인종, 생활양식, 유전, 체중, 폐경, 출산, 임신, 수유, 그 외 질병이나 특정 약물 등이 관련된다(Smith, 1976).

골다공증을 진단하기 위해 측정하는 골 밀도는 골의 강도를 결정하는 매우 중요한 요소로 골절과 낮은 골 밀도사이에는 밀접한 상관관계가 있다. 또, 골량은 골다공증에 의한 골절의 위험도를 결

정하는데 가장 중요한 인자이기 때문에 골량의 측정은 골다공증에 의한 골절의 위험도를 예측하는데 매우 중요하다(Delmas, 1988).

현재까지의 연구에서 사용한 골밀도 측정방법은 방사선이 신체조직을 투과할 때 각 조직의 방사선 투과율의 차이를 이용하여 진단하는 방사선 흡수계측법(DXA) 형태의 측정방법이다. 그러나 최근에는 정량적 초음파(Quantitative Ultrasound)의 사용이 급속히 증가하고 있는데, 초음파를 이용한 측정 방법의 이론적인 장점은 뼈의 양뿐만 아니라 뼈의 질을 동시에 평가할 수 있다는 점이다. 또한 방사선 노출이 없고 측정이 간편하며, 경제적으로 지역주민을 대상으로 한 골다공증 선별 검사에 유용하게 이용되고 있다.

이에 본 연구는 최근 뼈의 양 뿐만 아니라 뼈의 질을 동시에 평가할 수 있는 정량적 초음파를 통한 골 밀도 측정을 통하여 여성 골다공증의 정도와 가능한 위험요인을 규명하고, 중년 여성의 골다공증을 예방 및 조기발견, 조기치료를 위한 중재 프로그램개발에 기초 자료를 제공하고자 시도되었다.

II. 연구 방법

1. 연구대상자 및 자료수집방법

경기도 K시 보건소에서 2000년 7월 1일부터 2001년 3월 20일까지 무료로 실시한 골다공증 건강검진에 참여한 주민 가운데 본 연구 목적을 이해하고 참여를 동의한 40세 이상부터 60세 미만의 여성을 연구대상으로 하였다. 그 중에서 골

대사에 영향을 줄 수 있는 질병이나 수술 경험(신질환, 간질환, 갑상선질환, 무월경, 성기능 저하증, 류마티스성 관절염, 강직성 척추염, 암, 난소적출술 등), 약물 복용 경험(로이드제제, 항경련제, 이노제, 에스트로겐, 비타민 D, 칼시토닌, 갑상선호르몬 등)이 없는 건강한 여성만을 대상으로 하였다. 대상자는 골다공증 측정을 마친 후 골다공증 위험인자에 관한 설문지를 읽고 직접 작성하도록 하였다. 총 485명이 참여하였고, 이 중 누락항목이 있는 20명을 제외한 총 465명의 자료를 최종 분석하였다.

2. 연구도구

1) Bone Mineral Density Measurements

골다공증 정도는 CUBA Clinical Bone Sonometer에 의해 골 밀도로 측정하였다. CUBA Clinical Bone Sonometer는 BUA (Broadband Ultrasonic Attenuation: 광대역 초음파 감쇄율, 단위는 dB/MHz)와 VOS (Velocity of Ultrasonic: 초음파속도, 단위는 m/sec)를 측정하는데, BUA는 뼈의 밀도와 구조를 나타내고, VOS는 밀도와 탄력성(신축성)을 나타낸다.

본 연구에서 구체적인 골 밀도 측정 방법으로는 대상자의 우측 종골 아래에 과산화수소를 폭넓게 발라준 후 CUBA Clinical에 바르게 둔 뒤, CUBA Clinical 의 transducers(감지기)에 초음파 매개체인 겔(Gel)을 바른 후 환자의 측정 부위에 조여 주었다. 그리고 CUBA Clinical의 화면에서 지정하는 단계대로 진행하여 나타난 결과 수치를 해석했다.

여기서 나타난 Z score는 뼈의 구조와 관계되는 점수이고 T score는 뼈의 밀도와 관계되는 점수로 본 연구에서의 골 밀도 값 T score가 -2.0 이상이면 정상, T score가 -2.0 ~ -2.5 사이이면 골 결핍(Osteopenia), T score가 -2.5 이하이면 골다공증(Osteoporosis)으로 진단하였다.

2) Risk Factors

본 연구에서 골다공증과 관련된 위험인자 측정은 연령, 교육정도, 직업, 경제상태, 체형, 운동 여부, 다이어트 경험, 알코올 섭취, 흡연, 커피복용, 우유섭취, 건강보조식품 사용경험, 출산횟수, 폐경 여부와 기간, 골절 과거력, 골다공증에 대한 가족력 등으로 총 17문항으로 하였다.

3. 자료분석방법

수집된 자료는 SAS-PC Program을 이용하여 골다공증 위험 인자와 골다공증 정도는 실수와 백분율, 평균, 표준편차 등의 서술적 통계로, 위험인자에 따른 골다공증 정도의 차이는 t-test와 ANOVA로 분석하였다.

Ⅲ. 연구 결과

1. 연구 대상자의 골다공증 위험인자 관련 특성

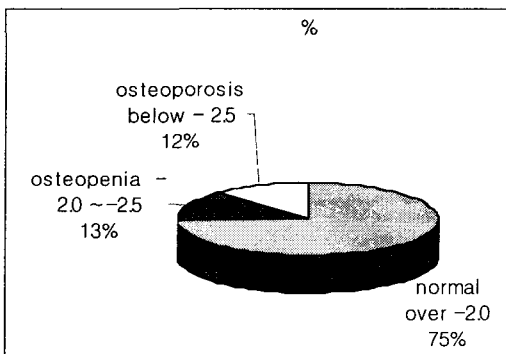
본 연구의 대상자의 평균연령은 46.7세였다. 교육정도는 중졸이하가 62.8%, 고졸 31.8%, 대졸이상이 5.4% 순으로 나타났다. 직업은 81.3%가 전업 주부였고, 가정 수입에 대해 91.0%가 보통이거나 여유 있는 것으로 나타났다. 자신의 체형에 대한 인지도는 '보통' 52.5%, '뚱뚱한 편' 38.3%, '마른 편' 9.2%로 나타났다. 평소 규칙적 운동은 '안 한다'가 62.6%이고 '한다'고 응답한 대상자는 37.4%에 불과했다. 다이어트 경험은 '없다'가 89.3%로 다수를 차지했고, 음주는 '한다' 39.1%로 비교적 높게 나타났고, 흡연은 '한다'가 6.5%로 나타났다. 커피는 '안 먹는' 대상자는 20%에 불과하고, '가끔 혹은 항상' 마시는 대상자가 80%이었다. 우유는 '먹는다' 36.8%, '안 먹는다' 63.2%로 많은 수의 대상자가 우유를 섭취하지 않는 것으로 나타났고, 건강보조식품 사용한 경험도 '없다'가 82.8%로 다수를 차지하였

다. 대상자의 출산횟수는 3-4회가 42.5%로 가장 많은 분포를 보였고, 5회 이상 26.4%, 1-2회 19.1%, 출산 경험이 없는 경우 12.0% 순으로 나타났다. 폐경 여부는 폐경 전인 대상자 49.0%, 폐경 대상자 51.0%로 비슷한 분포를 보였다. 폐경 대상자 중에서 폐경기간이 5년 미만이 32.0%, 5-10년이 13.8%, 10년 이상이 5.2%로 폐경 대상자의 상당수가 5년 미만인 것으로 나타났다. 대상자의 골질 경험과 관련되어 '있다'고 응답한 대상자는 5.6%로 나타났고, 골다공증과 관련된 가족력에서 '있다'는 대상자가 11.6%로 나타났다.

2. 연구대상자의 골다공증 정도

본 연구대상자의 CUBA Clinical Bone Sonometer로 측정된 골 밀도 결과는 다음과 같다(Figure 1).

연구대상자의 골 밀도 측정결과, T score의 평균은 -1.30점(SD 1.09)으로 최소 -3.52점에서 최대 3.06점의 분포를 나타냈다. T score에 따라서 분류해 보면 본 연구 대상자 가운데 정상 골 밀도를 보이는 대상자는 75%(348명)로 나타난 반면에, 골 결핍증으로 진단할 수 있는 대상자가 13%(60명), 골다공증으로 진단할 수 있는 대상자가 12%(57명)로 나타나 적극적 치료가 필요한 대상자가 모두 25%에 이르는 것으로 나타났다.

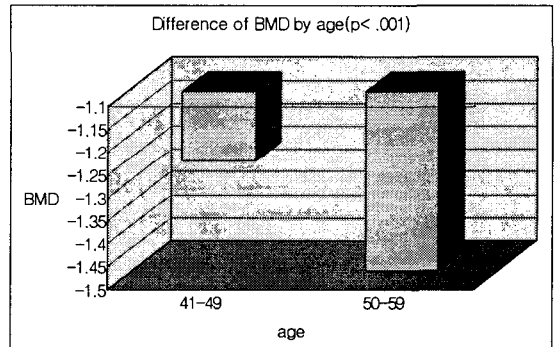


(Figure 1) BMD according to T score

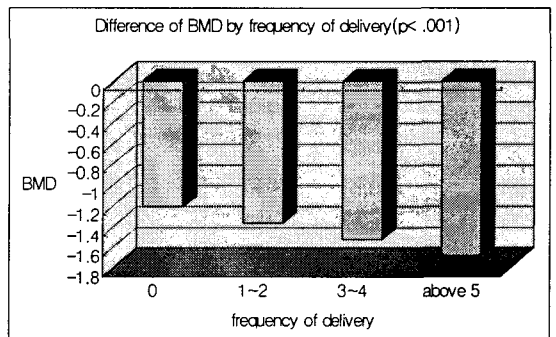
3. 연구대상자의 골다공증 위험인자에 따른 골 밀도 정도의 차이

연구대상자의 골다공증 위험인자에 따른 골 밀도의 차이를 분석한 결과는 <Table 1, Figure 2, 3, 4, 5>와 같다.

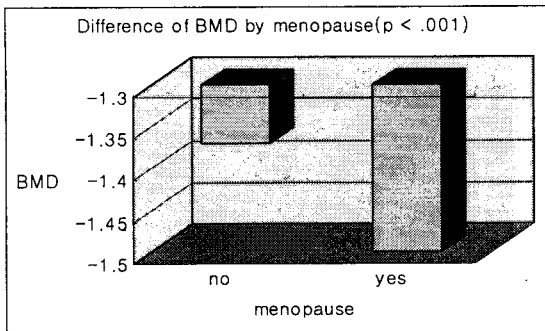
본 연구에서 대상자의 연령($t=15.35$, $p=0.000$), 출산횟수($F=12.81$, $p=0.000$), 폐경 여부($t=22.05$, $p=0.000$), 폐경기간($F=5.20$, $p=0.006$)에 따라서 골 밀도 정도가 유의하게 차이를 나타낸 것으로 나타났다. 즉 대상자 연령이 50대가 40대 보다, 출산횟수가 많은 대상자가 적은 대상자 보다, 폐경 대상자가 폐경 전 대상자 보다, 그리고 폐경 대상자 가운데 폐경기간이 오래된 대상자가 짧은 대상자보다 골 밀도 정도가 더 낮은 것으로 나타났다.



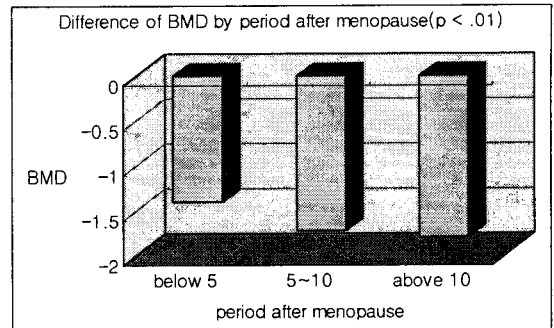
(Figure 2) Difference of BMD by age



(Figure 3) Difference of BMD by frequency of delivery



〈Figure 4〉 Difference of BMD by menopause



〈Figure 5〉 Difference of BMD by period after menopause

〈Table 1〉 Difference of bone mineral density by risk variables (n=465)

variables		N	mean	SD	t or F value	p-value																																																																																																																																																									
age(yr)	41-49	275	-1.25	0.55	15.35	0.000***																																																																																																																																																									
	50-59	190	-1.49	0.79			education	below middleschool	292	-1.41	0.71	0.90	0.408	highschool	148	-1.35	0.68	above, equal college	25	-1.26	0.66	Job	housewife	378	-1.36	0.68	0.75	0.472	part-time	26	-1.35	0.69	full-time	61	-1.49	0.79	home income	low	42	-1.62	0.85	2.90	0.056	middle	203	-1.35	0.65	high	220	-1.36	0.70	perception of body shape	lean	43	-1.49	0.74	0.82	0.442	average	244	-1.39	0.70	fatty	178	-1.34	0.67	regular exercise	no	291	-1.40	0.72	0.80	0.371	yes	174	-1.35	0.65	experience of diet	no	415	-1.39	0.71	2.11	0.148	yes	50	-1.24	0.55	alcohol	no	283	-1.38	0.70	0.11	0.735	yes	182	-1.37	0.68	smoking	no	446	-1.38	0.70	0.03	0.873	yes	19	-1.37	0.60	coffee	none	93	-1.46	0.75	1.16	0.316	sometimes	262	-1.37	0.67	always	110	-1.33	0.71	milk	no	294	-1.38	0.69	0.72	0.397	yes	171	-1.50	0.78	health supplementary food	yes	80	-1.43	0.73	0.29	0.588	frequency of delivery	0	56	-1.21	0.55	12.81	0.000***	1-2	89	-1.36	0.69	3-4	198	-1.52	0.82	above 5
education	below middleschool	292	-1.41	0.71	0.90	0.408																																																																																																																																																									
	highschool	148	-1.35	0.68																																																																																																																																																											
	above, equal college	25	-1.26	0.66																																																																																																																																																											
Job	housewife	378	-1.36	0.68	0.75	0.472																																																																																																																																																									
	part-time	26	-1.35	0.69																																																																																																																																																											
	full-time	61	-1.49	0.79																																																																																																																																																											
home income	low	42	-1.62	0.85	2.90	0.056																																																																																																																																																									
	middle	203	-1.35	0.65																																																																																																																																																											
	high	220	-1.36	0.70																																																																																																																																																											
perception of body shape	lean	43	-1.49	0.74	0.82	0.442																																																																																																																																																									
	average	244	-1.39	0.70																																																																																																																																																											
	fatty	178	-1.34	0.67																																																																																																																																																											
regular exercise	no	291	-1.40	0.72	0.80	0.371																																																																																																																																																									
	yes	174	-1.35	0.65																																																																																																																																																											
experience of diet	no	415	-1.39	0.71	2.11	0.148																																																																																																																																																									
	yes	50	-1.24	0.55																																																																																																																																																											
alcohol	no	283	-1.38	0.70	0.11	0.735																																																																																																																																																									
	yes	182	-1.37	0.68																																																																																																																																																											
smoking	no	446	-1.38	0.70	0.03	0.873																																																																																																																																																									
	yes	19	-1.37	0.60																																																																																																																																																											
coffee	none	93	-1.46	0.75	1.16	0.316																																																																																																																																																									
	sometimes	262	-1.37	0.67																																																																																																																																																											
	always	110	-1.33	0.71																																																																																																																																																											
milk	no	294	-1.38	0.69	0.72	0.397																																																																																																																																																									
	yes	171	-1.50	0.78																																																																																																																																																											
health supplementary food	yes	80	-1.43	0.73	0.29	0.588																																																																																																																																																									
frequency of delivery	0	56	-1.21	0.55	12.81	0.000***																																																																																																																																																									
	1-2	89	-1.36	0.69																																																																																																																																																											
	3-4	198	-1.52	0.82																																																																																																																																																											
	above 5	122	-1.68	0.82																																																																																																																																																											

(Table 1) Difference of bone mineral density by risk variables(continued) (n=465)

variables		N	mean	SD	t or F value	p-value
menopause	no	228	-1.22	0.55	22.05	0.000***
	yes	237	-1.52	0.78		
period after menopause	below 5yrs	149	-1.40	0.71	5.20	0.006**
	5-10 yrs	64	-1.72	0.86		
	above 10 yrs	24	-1.79	0.83		
experience of fracture	no	439	-1.37	0.69	0.44	0.509
	yes	26	-1.50	0.71		
family history of osteoporosis	no	367	-1.41	0.72	1.24	0.267
	yes	54	-1.29	0.60		

** p< .01 *** p< .001

IV. 논 의

본 연구는 중년여성의 골다공증 정도와 위험요인을 조사하여 건강증진에 기여하기 위해서 골 밀도를 CUBA Clinical Bone Sonometer로 측정하고 골다공증 위험인자에 대해 설문 조사하였다.

연구결과에 따르면 연구대상자의 골 밀도 측정 결과 그 범위는 -3.52 ~ 3.06으로 나타났으며 평균값은 -1.301(표준편차:1.097)이다. 따라서 골다공증 환자로 진단할 수 있는 대상자가 57명(12.3%), 골 결핍증 환자로 진단할 수 있는 대상자가 60명(12.9%)으로 나타나 골다공증과 관련되어 적극적 치료가 검토되어야 할 대상자는 모두 117명(25.2%)이나 되는 것으로 나타났다. 이는 Yang 등(2001)이 일개 도서지역 폐경 여성을 대상으로 조사한 연구 결과에서 T-score가 -1.54로 나타난 것과 비교했을 때보다도 더 낮게 나타난 결과이다.

골다공증의 위험인자로 많은 문헌에서 성별, 연령, 인종, 생활 양식, 유전, 체중, 폐경, 출산, 임신, 수유, 관련 질환 그리고 특정 약물 등을 지적하였으나 본 연구 결과에서 골다공증의 위험인자 중 골 밀도에 유의한 차이를 나타낸 변수는 연령, 출산 횟수, 폐경 여부, 폐경기간으로 나타났다. 연령에 있어서 50대가 40대에 비해 골 밀도가 더 유의하게 낮았으며(t=15.35, p=0.000). 이는 골다공증 군이 정상 군에 비해 평균연령이 유의하

게 높았다는 많은 연구결과(Bauer et al., 1993; Tuppurainen et al., 1993; Villa et al., 1995)와 일치하는 것으로 나타났다.

임신과 수유 중에 골량이 증가한다는 보고들이 있는데 Garn 등(1969)은 골 성장이 완료된 후에도 유즙분비중에 골량이 증가한다고 하였고, Aloia 등(1983)은 수유와 임신 시에 역시 골량이 증가한다고 하였다. 그 이유는 임신 초기에는 placental lactogen이 작용하여 성장호르몬을 자극함으로써 골 생성이 증가하며 임신후반기에는 난포 호르몬이 작용하여 디하이드록시 비타민 D의 생성 자극과 부갑상선 호르몬의 골 흡수 작용을 억제한다고 하였다. 본 연구에서는 분만 및 임신횟수로서 위와 같은 사실을 간접적으로 조사하였는데, 분만횟수에 있어서 분만경험이 많은 대상자가 더 유의하게 낮은 것으로 나타났다(F=12.81, p=0.000). 이는 Park 등(1995)이 골다공증 군과 비 골다공증 군을 비교한 연구에서 골다공증군의 분만횟수가 비 골다공증 군에 비해 유의하게 높게 나타난 결과와도 일치하는 결과이다. 또한 Jung 등(1996), Oh 등(2000), Villa 등(1995)도 출산을 많이 할수록 골 밀도가 낮아진다고 보고하였다. 그러나 Lee 등(2000)의 연구결과에서도 분만횟수는 골 밀도와 상관관계가 없는 것으로 나타나고 또 Johnell 등(1984), Bauer 등(1993)은 출산횟수가 골량과 관계가 없었다고 하여 이에 관해서는 논의의 여지가 있으

므로 앞으로 연구가 더 활발하게 이루어져야 한다고 본다.

폐경과 관련되어 폐경 대상자가 폐경전 대상자에 비해 더 유의하게 골 밀도가 낮은 것으로 나타났다($t=22.05$, $p=0.000$). 이는 폐경과 관련된 에스트로겐 감소는 골다공증 발생에서 중요한 인자 중의 하나라고 지적한 과학적 근거를 뒷받침해주는 결과이다. 여성의 생애에서 발생하는 골 손실의 1/3에서 1/2이 폐경기와 관련되며 에스트로겐 결핍은 특히 해면 골의 골 흡수를 증가시켜 (Johnell, 1996) 골 흡수와 골 형성간의 불균형을 초래하고 강력한 골을 형성하는데 필수적인 영양소인 칼슘 흡수에 관여하여(Wardlaw & Weese, 1995) 폐경기 골다공증 발생률을 높이게 된다는 다른 연구결과들(Park 등, 1995; Holbrook & Barrett-Conner, 1995; Bauer et al., 1993)과 일치하는 것을 볼 수 있다.

본 연구결과에서는 폐경 경과기간이 오래된 대상자가 짧은 대상자 보다 골 밀도가 더 낮은 것으로 나타났다($F=5.20$, $p=0.006$). 이는 Yang 등(2001)의 연구결과와도 같으나, 골다공증 위험인자에 관한 국내외 문헌을 고찰한 Lee 등(2000)이 폐경 전과 폐경 10년 이후에는 연령이 골 밀도에 큰 영향을 미치나, 폐경 직후 10년간은 영향이 크지 않았다고 하였는데, 이는 폐경기 골 밀도 감소는 연령으로 인한 것보다는 에스트로겐 결핍으로 인한 것이 더 문제가 된다고 하였다.

골다공증의 주된 임상증상은 골절인데, 본 연구에서는 골절경험이 있는 사람에게서 골 밀도가 유의하게 낮게 나타나지는 않았다. 그러나 위험인자는 질환이 발생하기 이전에 선행되고 골다공증으로 인한 골절은 대부분 여러 복합적 요인으로 생기므로 골절경험이 있는 5.6%의 대상자를 중심으로 골다공증 예방과 관련된 교육이나 대책이 필요하다고 판단된다.

또한 문헌고찰에서 음식, 담배, 알코올, 운동 정도가 골다공증의 중요한 위험요소로 지적되었으나 본 연구결과에서 골 밀도에 유의한 차이를 나

타내지는 않았다. 그러나 한국보건사회연구원의 1995년 통계에 의하면 우리 나라 여성 흡연률은 5.6%로서 아직까지는 비교적 낮은 수준이지만 연령별 흡연률을 보면 보통 40-49세의 여성은 6.1%, 50-59세의 여성은 6.5%, 60-69세의 여성은 14.2%로서 60대에 증가현상을 보이고 있다. 1968년-1995년간 20대 여성의 흡연률이 서구화와 개방화의 영향으로 1.4%에서 5.0%로 3.6포인트 증가하였으며 여성 음주율은 1989년에 23.6%이던 것이 최근에는 음주단속의 강화로 다소 감소는 하고 있지만 그래도 20대의 여성은 26.4%로 높은 음주율을 나타내고 있다. 한국여성에게 있어서는 흡연과 음주가 대중화되어 있지는 않으나 점점 여성의 흡연과 음주가 점차 생활양상이 서구화에 따르는 실정이고 본 연구 결과에서도 위험인자를 가진 대상자가 다소 높은 것으로 나타났으므로 앞으로는 문제시될 수도 있을 것이므로 이는 장기간의 추적검사를 통하여 확인해야 할 요소임을 짐작할 수 있다.

이상에서와 같은 연구결과를 볼 때, 본 연구대상자인 지역사회 여성은 40세 이후에 연령 증가와 함께 난소의 기능이 위축되어 혈중 여성 호르몬의 약 75%가 감소되며, 이는 신체의 생리적 기능에 심각한 변화를 가져오게 될 것이고 또 여성 호르몬인 에스트로겐 결핍으로 인해 여러 가지 문제가 발생할 것임을 짐작할 수 있다.

따라서 본 연구 결과는 정량적 초음파를 통한 골 밀도 측정은 지역사회 여성에 대한 골다공증 진단에 용이하게 접근할 수 있는 진단방법임을 확인할 수 있었으며, 이를 통하여 여성 골다공증의 정도와 가능한 위험요인을 규명하고, 더 나아가 골다공증의 조기 발견, 진단으로 골다공증의 치료 및 예방을 통하여 여성의 건강증진 뿐만 아니라 지역사회 전체의 건강증진에 기여하리라 판단된다. 특히 에스트로겐이 부족할 여성들 중에 폐경기에 가까운 여성에게, 그리고 현재 충분한 골 밀도를 가졌지만 앞으로 골다공증의 발생위험이 높은 사람들에게 호르몬 대체요법을 실시해야 할 지에 대한 결

정을 하는데 도움이 되며, 다른 요인들도 고려해야 하지만 뼈의 밀도가 낮은 여성들에게는 에스트로겐 호르몬 대체요법을 받을 수 있는 동기부여가 될 것이며, 무엇보다도 골다공증의 치료효과를 높이기 위해서는 생활양식과 운동습관에 대해서 교육을 실시해야 할 필요가 있다고 판단된다.

V. 결론 및 제언

본 연구는 중년 여성의 골다공증 정도와 위험인자를 확인하는 서술적 조사연구이다. 연구 자료는 2000년 7월 1일부터 2001년 3월 20일까지 경기도 K시 보건소에서 무료로 실시한 골다공증 건강검진에 참여한 주민 가운데 40세부터 60세 미만의 건강한 여성을 연구대상으로 설문 조사하여 총 465명의 자료를 분석하였다. 연구도구는 CUBA Clinical Bone Sonometer로 골 밀도를 측정하고 골다공증 위험인자에 대한 총 17문항을 설문 조사하였고 수집된 자료는 SAS-PC Program으로 분석하였다.

연구의 결과에서 연구대상자의 골 밀도 정도는 T score가 평균 -1.30점(SD 1.09)이고 -3.52점에서 3.06점의 분포를 나타냈다. T score에 따른 진단분류에 따른 결과에서 정상 골 밀도를 보이는 대상자는 74.8%, 골 결핍 대상자는 12.9%, 골다공증인 대상자가 12.3%로 나타났다.

연구대상자의 골다공증 위험인자 가운데 대상자의 연령($t=15.35$, $p=0.000$), 출산횟수($F=12.81$, $p=0.000$), 폐경 여부($t=22.05$, $p=0.000$), 폐경기간($F=5.20$, $p=0.006$)에 따라서 골 밀도 정도가 유의하게 차이를 나타냈다. 즉 대상자 연령이 50대가 40대 보다, 출산횟수가 많은 대상자가 적은 대상자 보다, 폐경 대상자가 폐경 전 대상자 보다, 그리고 폐경기간이 오래된 대상자가 짧은 대상자보다 골 밀도가 더 낮은 것으로 나타났다.

본 연구 결과를 근거로, 골다공증과 관련된 위험인자 집단의 중년여성을 위한 골다공증 조기 예

방과 효과적 중재를 위해 보건소 등의 지역사회에서는 정량적 초음파를 통한 용이한 골 밀도 측정을 시도해 지역사회 중심의 건강증진 프로그램 개발과 적용 및 사후 효과에 대한 평가 등 지속적인 건강증진 정책 마련이 필요하다.

참 고 문 헌

- Aloia, J. F., Vaswani, A. N., Yeh, J. K., Ross, P., Ellis, K., & Cohn, S. H. (1994). Determinants of bone mass in postmenopausal women. *Arch Intern Med*, 143, 1700-1704.
- Bauer, D. C., Browner, J. A., Cauley, E. S., Orwoll, J. C., Scott, D. M., Black, J. L., Tao, S. R. & Cummings. (1993). Factors associated with appendicular bone mass in older women. *Ann Intern Med*, 118, 657-665.
- Cummings, S. R., Nevitt, M. C., Browner, W. S., Stone, K., Fox, K. M., & Ensrud, K. E. (1995). Risk Factors for hip fracture in white women. *N Eng: J Med*, 332, 767-773.
- Delmas, P. D. (1988). Biochemical markers of bone turnover in osteoporosis. In : Riggs B. L., Melton L. J. *Osteoporosis/ Raven Press, New York*, 297-316.
- Garn, S. M. (1969). Adult bone loss. *Fracture Epidemiology and Nutritional Implication. Nutrition*, 27, 107-115.
- Holbrook, T. L., & Barrett-Conner, E. (1995). An 18-year prospective study of dietary calcium and bone mineral density in the hip. *Calcif Tissue Int*, 56, 364-367.
- Johnell, O. (1996). *Advances in Osteoporosis*.

- J Intern Med, 239, 299-304.
- Johnell, O., & Nilsson, B. E. (1984). Life Style and bone mineral mass in premenopausal women. *Calcif Tissue Int*, 36, 354-356.
- Jung, S. P., Lee, G. M., & Lee, S. W. (1996). The Risk Factors of BMD on korean menopause women. *YeungNam University Journal of medicine*, 13, 261-271.
- Lee, E. N. (2000). Comparison of Bone Mineral Density and risk factors of Osteoporosis between normal and rheumatoid arthritis in postmenopausal women. *J Kor rheumatism association*, 7, 89-101.
- Melton, L. J., Chrischilles, E. A., Cooper, C., Lane, A. W., & Riggs, B. L. (1992). Perspective : howwomen have osteoporosis? *J Bone Minier Res*, 7, 1005-1010.
- Oh, H. J., Lim, C. H., Chung, H. Y., Han, K. O., Jang, H. C., Yoon, H. K., & Han, I. K. (2000). Relationship of Obesity and BMD in Pre & Peri-menopausal Women. *J Women Health*, 1, 91-100.
- Park, M. H., Yoo, H. K., Ahn, J. J., & Woo, B. H. (1995). Risk Ractors on Osteoporosis in the Menopausal Women. *Korean Journal of obstetrics and gynecology*, 402, 2303-2310.
- Smith, D. M., Khairi, M. R., Norton, J., & Johnston, C. C. (1976). Age and activity effects on rate of bone mineral loss. *J Clin Invest*, 58, 716-721.
- Tuppurainen, M. R., Honkonen, H., Koger, S. S., & Alhava. (1993). Osteoporosis risk factor, gynecological history and fractures in perimenopausal women, *Maturitas*, 17, 89-100.
- Villa, M. L., Marcus, R., Ramirez, D., & Kelsey, J. L. (1995). Factors contributing to skeletal health of postmenopausal Mexican-American women. *J Bone Miner Res*, 10, 1233-1242.
- Voltola, A., Honkanen, R., Kroger, H., Tuppurainen, M., Saarikoski, S., & Alhava, E. (2002). Lifestyle and other factors predict Ankle Fractures in perimenopausal Women : A population-based Prospective Cohort Study. *Bone*, 30, 238-242.
- Wardlaw, G. M., & Weese, N. (1995). Putting calcium into perspective for your clients. *Top Clin Nutrition*, 11, 23-35.
- Warming, L., Hassager, C., & Christiansen, C. (2002). Changes in Bone Mineral Density with Age in Men and Women : A Longitudinal Study. *International Osteoporosis Foundation and national Osteoporosis Foundation*, 13, 105-112.
- Wilson, J. D., Foster, D. W., Kronenberg, H. M., & Larsen, P. R. (1998). *Williams textbook of endocrinology*. 9th ed. Philadelphia, saunders. 1221-1239.
- Yang, S. A., Han, I. K., & Shin, K. R. (2001). A Study on Bone Mineral Density & Bone Markers of Postmenopausal Women in Island. *J Women Health*, 2, 215-226.