

성인의 신체조건 및 생활습관에 따른 골밀도 변화에 대한 연구

— A Study on the Change of Bone Mineral Density(BMD) by Life Habit and Physical Condition —

우석대학교 부속 한방병원 방사선과

김 순 근

— 국문초록 —

목 적: 성인들의 생활습관인 음주, 운동, 흡연 등의 유무와 골밀도와의 관계를 분석 해보고 연령, 성별, 신장, 체중, 체질량지수 등과 골밀도와의 상관관계를 알아보고자 한다.

대상 및 방법: 2006년 2월부터 4월까지 건강검진을 받기위해 우석대학교 한방병원을 내원한 321명을 대상으로 양 에너지 X-ray 골밀도 측정기(DEXA, DPX-IQ, Lunar. co)를 이용하여 대퇴경부 및 척추의 골밀도를 측정하였다.

결 과: 대상자중 남성은 160명 여성은 161명이었고 평균연령은 45.10±11.54세였다. 남성에 있어서 대퇴경부의 골밀도는 20대에서 가장 높았고 척추는 40대에서 가장 높았으며 60대에서 대퇴경부와 척추의 골밀도가 가장 낮았다, 여성에서는 40대에서 대퇴경부와 척추의 골밀도가 가장 높았고 60대에서 대퇴경부와 척추의 골밀도가 가장 낮았다. 대상자들의 신체조건에서 신장과 체중이 클수록 골밀도가 높았다. 남성은 음주 및 운동, 흡연유무에 따른 집단별 비교에서 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았으나 여성은 음주집단이 비 음주 집단에 비해 대퇴경부 및 척추의 골밀도가 유의하게 높았다(P < 0.01).

결 론: 이는 건강한 직장인들이 건강검진을 받고자 내원한 사람들이 대부분이기에 위와 같은 결과가 나온 것으로 생각되며 앞으로 모든 성인들의 연령증가에 따른 골다공증의 위험으로부터 예방하기 위하여 골밀도에 영향을 미치는 다양한 요인들을 찾아서 많은 연구를 하고자 한다.

중심 단어: BMD, BMI, 음주, 신장, 체중

* 이 논문은 2006년 7월 24일 접수되어 2006년 8월 21일 채택 됨.

책임저자: 김순근, (560-833) 전주시 완산구 중화산동 2가 5번지

우석대학교 부속 한방병원 방사선과

TEL : 063-220-8658, 019-682-8658

FAX : 063-227-6234, E-mail : ksgroot@yahoo.co.kr

I. 서 론

골다공증은 대사성 골질환중 가장 흔한 질환이며 최근 평균수명의 연장과 이로 인한 고령인구의 증가로 그 빈도가 증가하는 추세이다^{1,2)}. 대개 골다공증의 진행은 비가역적진행으로 차단이 어렵기 때문에 그에 기인되는 골절은 심각한 신체적, 정신적 손상과 개인 및 사회적, 경제적 손실을 가져오게 되므로 골다공증의 예방 및 조기진단, 골량 감소의 정도와 치료효과에 대한 판정을 위하여 골밀도의 정량적 측정이 요구된다.

이러한 골량의 측정은 1963년 Cameron과 Sorenson에 의해 처음으로 기술된 이래로 그 측정방법이 쉽고 정확하며 비관혈적인 방법으로 발달되어 최근에는 말초부위의 골뿐 아니라 중심부에 있는 척추골을 포함한 전체골격의 밀도측정이 가능하게 되었다³⁾.

골밀도는 연령, 체형, 성별, 인종, 영양상태, 식습관, 흡연, 음주, 운동량 등 여러 요인과 관련이 있으며⁴⁻⁶⁾, 특히 비만은 골다공증에 대해 방어인자가 되는 체형의 하나로 알려져 있는데 이는 척추에 부하되는 스트레스가 증가되고 폐경 후 여성에서 안드로스텐디온(androstendion)이 지방조직 내에서 에스트로겐으로 전환되는 것이 증가하기 때문⁷⁾이라 하였고, Pocock⁸⁾ 등은 비만도(body mass index : BMI)가 요추, 대퇴골, 전완부의 골량을 나타내는 중요한 지표라 하였다.

이에 저자는 골다공증의 병인에 대한 이해, 예방, 치료에 대한 방침들과 더불어 골밀도에 이러한 인자들이 각각 어떻게 서로 영향을 주는지 이해하는 것이 중요하다고 생각되어 2006년 2월부터 4월까지 건강검진을 받고자 우석대학교 부속 한방병원을 내원한 321명을 대상으로 양 에너지 X-ray 골밀도 측정기(DEXA, DPX-IQ, Lunar, co)를 사용하여 체중, 신장, 체질량지수와 골밀도의 상관관계 및 연령대별 음주, 운동, 흡연 등의 유무에 따른 골밀도의 차이를 살펴보았다.

II. 연구대상 및 방법

1. 연구대상

2006년 2월부터 2006년 4월까지 우석대학교 부속 한방병원에서 건강검진을 실시한 남자 160명 여자 161명 총 321명을 대상으로 하였다.

2. 연구방법

1) 골밀도(Bone mineral density : BMD)와 신체조건 의 측정 및 생활습관 체질량지수(Body mass index : BMI) 측정하였다.

골밀도는 양 에너지 X-ray 골밀도 측정기(Dual energy X-ray absorptiometry : DEXA)의 일종인 DPX-alpha (Lunar, U.S.A.)를 이용하여 측정하였다. 척추(L2-L4)의 골밀도는 똑바로 누워 고관절과 슬관절을 구부린 자세에서 요추를 전 후면으로 측정하였고, 대퇴경부(Femoral neck)의 골밀도는 똑바로 누워 다리를 편 후 왼발을 내측으로 약간 돌린 자세에서 대퇴경부의 정확한 위치를 맞추어 측정하였다⁹⁾.

연구 대상자들의 신장 및 체중의 측정은 신발을 벗고 최소한의 옷만을 입은 채로 동일한 신장-체중계(JENIX, 한국)를 사용하여 신장은 0.1cm, 체중은 0.1kg 단위까지 측정하였다. 체질량지수는 체중을 신장제곱으로 나누어 체질량지수(Body mass index : BMI, calculated by weight(kg)/height(cm²))를 구하였다¹⁰⁾. 또한 생활습관에서의 음주, 운동, 흡연 등의 유무에 대해서는 설문에 답하도록 하였다.

2) 분석

대퇴경부(Femoral neck)와 척추(L2-L4)에서 측정된 골밀도를 동일한 성별의 젊은 성인 집단(Young adult : 20~40세)의 평균 골밀도와 비교하여 표준편차로 나눈 값인 T-score((측정값-젊은 집단의 평균값)/표준편차)을 20~29세, 30~39세, 40~49세, 50~59세, 60세 이상의 5군으로 나누어 척추와 대퇴경부 골밀도의 평균을 비교하였다. 측정된 대퇴경부(Femoral neck)와 척추(L2-L4)의 골밀도를 통하여 남자와 여자에서 정상(T-score), 골감소증(T-score), 골다공증(T-score)군의 분포를 살펴보았다. 또한 각 연령대별 평균과 표준편차를 비교분석 하였으며 남자와 여자에서 대퇴경부(Femoral neck)와 척추(L2-L4)의 골밀도와 체중, 신장, 체질량지수의 상관관계를 살펴보았으며, 음주, 운동, 흡연 유무에 따른 집단별 골밀도를 살펴보았다. 자료의 분석은 SPSS 12.0KO for Windows를 사용하였으며 P-value 0.05 및 0.01로 검정하였다. 각 집단에서의 정규성을 검정한 후 연령대별 차이는 One-way ANOVA를 시행하였고 사후검정은 Tukey 검정을 실시하였다. 골밀도와 체중, 신장, 체질량지수의 관계는 상관분석을, 음주 운동 흡연 유무 집단에서의 차이는 Student t-test를 이용하여 검정하였다.

III. 결 과

1. 대상군의 일반적 특징

전체 연구대상은 321명으로 20~29세군 26명 8.09%, 30~39세군 97명 30.21%, 40~49세군 78명 24.29%, 50~59세군 89명 27.72%, 60세 이상군 31명 9.65%였다.

연구대상의 연령은 20세부터 75세까지이고, 평균 연령(321명)은 45.10±11.54세, 남성의 연령분포를 보면 30~39세군이 50명으로 가장 많았고 남성의 평균연령이 44.45±11.08세였으며, 여성의 연령분포 역시 30~39세군이 47명으로 가장 많았고 여성의 평균연령이 45.75±11.97세였다(Table 1).

Table 1. Age and sex distribution

age	sex	Male(N)	Female(N)	계 (%)
20~29		14	12	26(8.09)
30~39		50	47	97(30.21)
40~49		37	41	78(24.29)
50~59		48	41	89(27.72)
60이상		11	20	31(9.65)
Total		160	161	321(100)

2. 대상군 남, 여의 골다공증 분류

대상군의 남, 여 골다공증의 분류에서는 남성의 대퇴경부(Femoral neck)에서 정상이 114명(71.26%), 골감소가 44명(27.55%), 골다공증이 2명(0.12%)였다. 여성의 대퇴경부(Femoral neck)에서 정상이 110명(68.75%), 골감소가 48명(29.81%), 골다공증이 3명(0.18%)였다.

남성의 척추(L2-L4)에서 정상이 102명(63.75%), 골감소가 41명(25.62%), 골다공증이 17명(10.62%)였다. 여성의 척추(L2-L4)에서 정상이 109명(67.70%), 골감소가 46명(28.57%), 골다공증이 6명(3.72%)였다(Table 2).

Table 2. Classification of osteoporosis in males and females

	Male N(%)		Female N(%)	
	Femoral neck	Lumbar spine	Femoral neck	Lumbar spine
Normal	114(71.26)	102(63.75)	110(68.75)	109(67.70)
Osteopenia	44(27.55)	41(25.62)	48(29.81)	46(28.57)
Osteoporosis	2(0.12)	17(10.62)	3(0.18)	6(3.72)
Total	160(100)	160(100)	161(100)	161(100)

3. 남성 연령대별 골밀도의 부위별 평균 및 표준편차

남성 대퇴경부의 골밀도는 평균 -0.43이고, 표준편차는 1.10였다. 남성 척추의 골밀도는 평균 -0.57이고, 표준편차는 1.43로 대퇴경부의 골밀도가 척추의 골밀도보다 높았다.

연령대별 분석에서 남성은 20대군에서 대퇴경부의 평균 골밀도가 -0.04로 가장 높았고, 척추는 40대군에서 평균 골밀도가 0.01로 가장 높았으며 60대에서 대퇴경부와 척추의 골밀도가 가장 낮았다. 대퇴경부 및 척추 모두에서 30대와 50대, 40대와 60대에서(p < 0.05), 40대와 50대에서(p < 0.01) 유의한 차이가 있었다(Table 3).

Table 3. BMD of femoral head and lumbar spine in males

Age	N	BMD-F		BMD-L	
		M	SD	M	SD
20~29	14	-0.04 ^a	0.79	-0.77 ^{ab}	1.49
30~39	50	-0.25 ^{ab}	1.04	-0.25 ^{ab}	1.46
40~49	37	-0.07 ^a	0.98	0.01 ^b	1.60
50~59	48	-0.86 ^{ab}	1.17	-1.15 ^a	1.12
60이상	11	-1.11 ^b	0.91	-1.27 ^a	0.88
Total	160	-0.43	1.10	-0.57	1.43

BMD-F: Bone Mineral Density of Femoral neck(T-score)

BMD-L: Bone Mineral Density of Lumbar spine(T-score)

The same superscript are not significantly different each other(p<0.05, p<0.01)

4. 여성 연령대별 골밀도의 부위별 평균 및 표준편차

여성 대퇴경부의 골밀도는 평균 -0.53이고, 표준편차는 1.07였다. 여성 척추의 골밀도는 평균 -0.46이고, 표준편차는 1.27로 척추의 골밀도가 대퇴경부의 골밀도보다 높았다.

연령대별 분석에서 여성은 40대군에서 대퇴경부의 평균골밀도가 -0.09으로 가장 높았고, 척추도 40대군에서 평균 골밀도가 0.18로 가장 높았으며 60대군에서 대퇴경부와 척추의 골밀도가 가장 낮았다. 대퇴경부에서 20대와 60대, 30대와 50대에서(p < 0.05), 30대와 60대, 40대와 50대, 40대와 60대에서(p < 0.01) 유의한 차이가 있었다. 척추에서는 30대와 50대, 30대와 60대, 40대와 50대, 40대와 60대에서 유의한 차이가 있었다(p < 0.01)(Table 4).

Table 4. BMD of femoral head and lumbar spine in females

Age	N	BMD-F		BMD-L	
		M	SD	M	SD
20~29	12	-0.19 ^{bc}	1.23	-0.42 ^c	0.69
30~39	47	-0.20 ^{bc}	0.95	-0.06 ^{bc}	1.05
40~49	41	-0.09 ^c	0.81	0.18 ^c	1.06
50~59	41	-0.86 ^b	1.02	-1.03 ^{ab}	1.27
60이상	20	-1.76 ^a	0.62	-1.56 ^a	1.25
Total	161	-0.53	1.07	-0.46	1.27

BMD-F: Bone Mineral Density of Femoral neck(T-score)
 BMD-L: Bone Mineral Density of Lumbar spine(T-score)
 The same superscript are not significantly different each other
 (p < 0.05, p < 0.01)

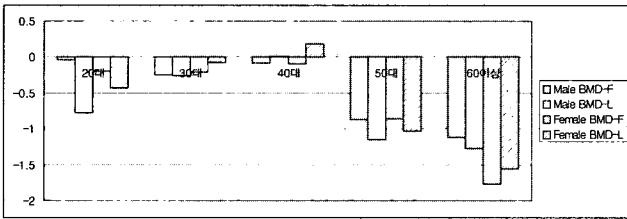


Fig. 1. Comparison of BMD of femoral head and lumbar spine in males and females

Table 5. Correlation between BMD and weight, height, BMI in males and females

		BMD-F	BMD-L	Wight	Height	BMI
BMD-F	Total	1	0.69 ^{**}	0.19 ^{**}	0.28 ^{**}	-0.005
	Male	1	0.73 ^{**}	0.22 ^{**}	0.38 ^{**}	0.011
	Female	1	0.66 ^{**}	0.18 [*]	0.37 ^{**}	-0.031
BMD-L	Total		1	0.17 ^{**}	0.23 ^{**}	0.023
	Male		1	0.34 ^{**}	0.44 ^{**}	0.107
	Female		1	0.14 ^{**}	0.34 ^{**}	-0.048
Wight	Total			1	0.67 ^{**}	0.740 ^{**}
	Male			1	0.49 ^{**}	0.831 ^{**}
	Female			1	0.32 ^{**}	0.842 ^{**}
Height	Total				1	0.010
	Male				1	-0.060
	Female				1	-0.229 ^{**}
BMI	Total					1
	Male					1
	Female					1

BMD-F: Bone Mineral Density of Femoral neck(T-score)
 BMD-L: Bone Mineral Density of Lumbar spine(T-score)
 BMI: Body Mass Index(kg/m²),
^{**}: p < 0.01, ^{*}: p < 0.05

5. 남녀의 체중, 신장, 체질량지수와 골밀도의 상관관계

남성의 대퇴경부와 척추는 체중 및 신장과 유의한 상관관계(p < 0.01)가 있었으나, BMI와는 유의한 상관관계를 나타내지 않았다(Table 5).

여성의 대퇴경부는 체중(p < 0.05) 및 신장(p < 0.01)과 유의한 상관관계가 있었으며, 척추는 신장과 유의한 상관관계(p < 0.01)가 있었다. BMI와는 유의한 상관관계를 보이지 않았다(Table 5).

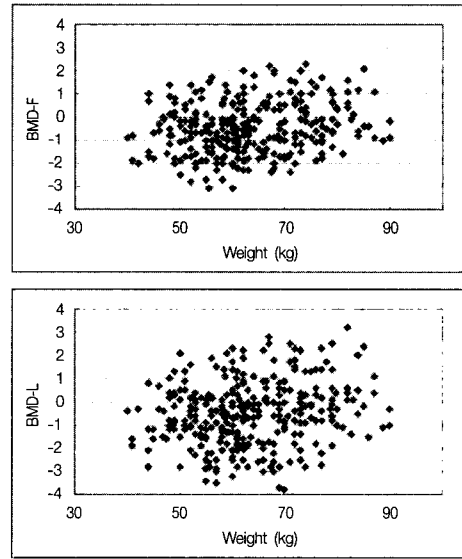


Fig. 2. Correlation between BMD of femoral head, lumbar spine and weight

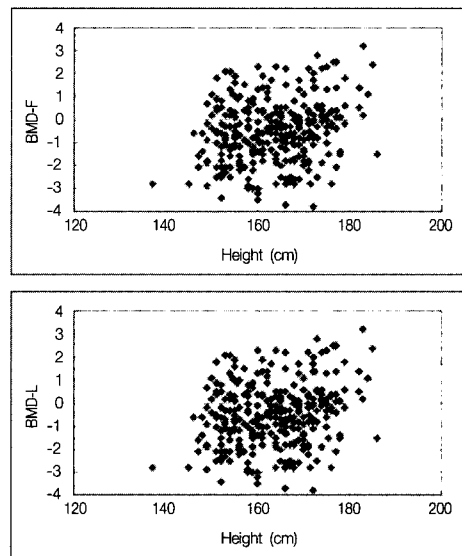


Fig. 3. Correlation between BMD of femoral head, lumbar spine and height

6. 남성의 음주, 운동, 흡연과 골밀도와의 상관관계

남성 비음주군의 대퇴경부 평균골밀도는 -0.54, 척추의 평균골밀도는 -0.77이고, 음주군의 대퇴경부 평균골밀도는 -0.38, 척추의 평균골밀도는 -0.44로 두 군 간에 유의한 상관관계가 없었으며, 비운동군의 대퇴경부 평균골밀도는 -0.55, 척추의 평균골밀도는 -0.5이고, 운동군의 대퇴경부 평균골밀도는 -0.40, 척추의 평균골밀도는 -0.59로 두 군 간에 유의한 상관관계가 없었으며, 비흡연군의 대퇴경부 평균골밀도는 -0.38, 척추의 평균골밀도는 -0.56이고, 비흡연군의 대퇴경부 평균골밀도는 -0.38, 척추의 평균골밀도는 -0.58로 남성의 음주 및 운동, 흡연 유무에 따른 집단별 비교에서 통계적으로 유의한 차이는 없었다(Table 6).

Table 6. Correlation between BMD and drinking, smoking, exercise in males

	N	BMD-F		BMD-L	
		M	SD	M	SD
Drink NO	53	-0.54	1.26	-0.77	1.57
Drink YES	107	-0.38	1.01	-0.47	1.36
Exercise NO	35	-0.55	0.89	-0.5	1.29
Exercise YES	125	-0.40	1.15	-0.59	1.47
Smoking NO	101	-0.38	1.13	-0.56	1.52
Smoking YES	59	-0.53	1.04	-0.58	1.28
합 계	160	-0.43	1.10	-0.57	1.43

BMD-F : Bone Mineral Density of Femoral neck(T-score)
 BMD-L : Bone Mineral Density of Lumbar spine(T-score)

7. 여성의 음주, 운동, 흡연과 골밀도와의 상관관계

여성 비음주군의 대퇴경부 평균골밀도는 -0.64, 척추의 평균골밀도는 -0.53, 음주군의 대퇴경부 평균골밀도는 0.003, 척추의 평균골밀도는 -0.06,로 음주집단에 비해 대퇴경부와 척추에서 통계적으로 유의하게 높았다(p < 0.01). 비운동군의 대퇴경부 평균골밀도는 -0.67, 척추의 평균골밀도는 -0.64, 운동군의 대퇴경부 평균골밀도는 -0.46, 척추의 평균골밀도는 -0.36로 두 군 간에 유의한 상관관계가 없었으며, 비흡연군의 대퇴경부 평균골밀도는 -0.55, 척추의 평균골밀도는 -0.45이고, 흡연군의 대퇴경부 평균골밀도는 -0.2, 척추의 평균

골밀도는 -0.62로, 운동 및 흡연 유무에 따른 집단별 비교에서 통계적으로 유의한 차이는 없었다(Table 7).

Table 7. Correlation between BMD and drinking, smoking, exercise in females

	N	BMD-F		BMD-L	
		M	SD	M	SD
Drink NO	135	-0.64	1.05	-0.53	1.25
Drink YES	26	0.003	1.02	-0.06	1.29
Exercise NO	55	-0.67	1.06	-0.64	1.13
Exercise YES	106	-0.46	1.07	-0.36	1.33
Smoking NO	156	-0.55	1.04	-0.45	1.27
Smoking YES	5	0.2	1.67	-0.62	1.22
합 계	161	-0.53	1.07	-0.46	1.27

BMD-F : Bone Mineral Density of Femoral neck(T-score)
 BMD-L : Bone Mineral Density of Lumbar spine(T-score)
 * : p < 0.01

IV. 고찰

골다공증은 낮은 골량과 골조직 미세구조의 장애에 의해 골의 취약성과 골절에 대한 감수성이 증가되는 전신성 골격질환¹¹⁾으로 대부분의 환자에서 골절이 발생할 때까지 증상이 없이 서서히 진행된다¹²⁾. 따라서 많은 골다공증환자들이 치료시기를 상실하고 골절에 의한 통증, 경제적 손실, 신체장애, 저하된 삶의 질 등을 경험하게 된다¹²⁾.

골다공증은 일단 발생하면 정상적인 건강 골조직으로 회복할 수 있는 안전하고 효과적인 방법이 없기 때문에 치료에 앞서 예방이 선행되어야 하며 특히 척추골절과 변형이 발생하지 않도록 해야 한다¹⁾. 따라서 골다공증의 조기 진단은 매우 중요하며¹³⁾ 이를 위해 지금까지 개발된 측정법중 양에너지 X-ray 흡수계량법은 정확도와 정밀도가 좋고 측정시간이 짧으며 적은 방사선 조사량을 사용하여 현재 임상에서 가장 많이 이용되고 있다¹⁴⁾.

골밀도 측정치에 대한 해석은 WHO가 만든 기준^{15,16)}에 의하여 하는데, 정상은 동일한 성별의 젊은 성인에 비하여 -1 표준편차보다 높을 때, 골량감소는 -1 표준편차에서 -2.5 표준편차 사이일 때, 골다공증은 -2.5 표준편차 이하일 때로 정의한다¹⁶⁾.

남녀에 있어서 골밀도는 사춘기를 지나 30대까지는 골형성과 소실의 비율이 비슷하고, 뼈의 강도와 중량이 최고에 이르는 시기는 30~35세로서 이후 점차 감소하게 된

다¹⁾. 여성들이 평생 동안 소실하는 척추골질량의 20~30% 이상이 60세 이후의 손실로서 일반적으로 남성들은 골질량이 많고 연령에 따른 골유실이 적어 여성보다 골다공증의 발병율이 낮아 골다공증환자 5명 중 1명만이 남자일 뿐이다¹⁴⁾. 때문에 남성들은 자신과 골다공증과는 무관하다고 생각하여 골다공증에 걸려있어도 특별한 증상이 없는 한 이를 모르고 살아가는 경우가 대부분이다.

이에 저자는 본원에 건강검진을 받고자 내원한 321명의 골밀도를 측정하여 실생활과 신체상태에 따른 골밀도양상을 살펴보았다.

본 연구에서 남자의 대퇴경부 골밀도검사에 따른 골다공증 분류에서는 nomal 71.26%, osteopenia 27.55%, osteoporosis 0.12%와 척추 골다공증 분류에서는 nomal 63.75%, osteopenia 25.62%, osteoporosis 1.06%였으며, 여자의 대퇴경부 골밀도검사에 따른 골다공증 분류에서는 nomal 68.75%, osteopenia 29.81%, osteoporosis 0.18%와 척추 골다공증 분류에서는 nomal 67.70%, osteopenia 28.57%, osteoporosis 3.72%로 나타났으며 이는 모든 검사자들의 골밀도를 알고자 할 때 어느 곳을 측정할 것인지를 결정하는 것은 매우 중요하며, 골밀도는 30세 이후부터 감소하기 시작하여 50세부터는 골감소가 급격히 증가하는 것을 볼수있다. 김현경 등¹⁷⁾에 의하면 여성은 폐경기 후에 estrogen 결핍으로 인하여 남성에 비교하여 골다공증에 의한 골절 발생빈도가 높는데 대퇴경부골절은 약 2배, 척추 압박골절은 약 10배 정도로 보고하고 있으며, 본 연구에서는 척추에서 osteopenia와 osteoporosis가 대퇴경부의 osteopenia, osteoporosis 보다 유병률이 상대적으로 높게 나타났고 연령이 증가할수록 골밀도가 감소하는 부위가 척추라 생각되며, 측정부위와 연령 및 측정 장비에 따른 골밀도의 표준화가 근본적으로 이루어져야 될 것으로 사료되며, 조수현 등¹⁸⁾의 보고와 일치하였다.

연령에 따른 골밀도는 남성의 대퇴경부의 골밀도는 평균 -0.43이고, 척추의 골밀도는 평균 -0.57으로 20대군과 30대군에서 가장 골밀도가 높았으나 40대군에서부터는 급격히 감소하는 경향이 나타나고 있다, 여성의 대퇴경부의 골밀도는 평균 -0.53이고, 척추의 골밀도는 평균 -0.46이로 척추의 골밀도는 남성들과 같이 20대군과 30대군에서 골밀도가 높았으나 대퇴경부의 골밀도는 남성들과 달리 여성들은 40대군에서 가장 높게 나타났다. 이는 연령의 증가와 폐경 유무에 따라 연구대상자들의 골격성분이 빠져나가 단위부피 당 골밀도가 감소하는 원인이며, 향후 생활습관 및 신체조건에 관한 변수 등 각 연령군마

다 충분한 연구대상을 정하여 이들에 대한 골밀도 변화를 연령에 따라 추적조사 함으로써 더욱더 정확한 성인들의 골밀도 기준을 확립할 수 있으리라 생각되며, 김현경 등¹⁷⁾, 주명숙 등¹⁹⁾의 보고와 일치하였다.

남, 여의 체중, 신장, 체질량지수에 따른 골밀도와의 상관관계 분석결과 BMI와 유의한 상관관계가 없는 반면, 체중 및 신장과 유의한 관계를 나타낸 것은 Pocock⁸⁾ 등의 연구와 상이하며 최근에 국내에서 쓰여진 이규철²⁰⁾ 등의 연구와 일치한다. 이러한 결과는 골다공증 위험군 선별에서 BMI 보다 체중, 신장이 유용성이 있을 가능성을 보여준다.

남, 여의 음주, 운동, 흡연 등의 골밀도와의 상관관계에서는 유의한 상관관계가 없었으나 여성에서의 음주집단이 비 음주집단에 비해 척추에서 통계적으로 유의하게 높았다. 이는 여성음주집단이 비음주 여성집단에 비해 평균 신장이 큰 경향을 보인것(p=0.06)과 관련이 있을 것으로 생각된다.

본 연구에서 나타난 신장 체중 연령 등 골밀도의 감소와 관련 있는 인자들을 고려한 골다공증에 대한 임상적 접근이 필요할 것이며, 기타 생활습관 식이습관 가족력 등의 관련인자에 대한 연구가 필요하리라 생각된다.

고령화에 따라 골다공증의 유병률이 증가하고 이로 인한 골절 발생 등의 문제를 예방하기 위하여 건강검진 항목에 골밀도 검사가 기본항목에 포함될 수 있도록 제도적 개선 및 골다공증에 대한 지속적인 홍보 및 보건 교육 등이 필요하리라 생각된다.

V. 결 론

2006년 2월부터 2006년 4월까지 우석대학교 부속 한방병원에서 건강검진을 실시한 남자 160명 여자 161명 총 321명을 대상으로 양에너지 X-ray 골밀도 측정기(DEXA, DPX- alpha, Lunar, U.S.A.)를 이용하여 골밀도 측정을 한 연구에서 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 전체 연구대상의 평균 연령(321명)은 45.10 ± 11.54 세이고, 남성 평균 연령이 44.45 ± 11.08 세였으며, 여성의 평균연령은 45.75 ± 11.97 세였다.
2. 대상군의 남, 여 골다공증의 분류에서는 남성의 대퇴경부(Femoral neck)에서 정상이 114명(71.26%), 골감소가 44명(27.55%), 골다공증이 2명(0.12%)였다. 여성의 대퇴경부(Femoral neck)에서 정상이 110명

(68.75%), 골감소가 48명(29.81%), 골다공증이 3명(0.18%)였다.

남성의 척추(L2-L4)에서 정상인 102명(63.75%), 골감소가 41명(25.62%), 골다공증이 17명(10.62%)였다. 여성의 척추(L2-L4)에서 정상인 109명(67.70%), 골감소가 46명(28.57%), 골다공증이 6명(3.72%)였다.

3. 남성 대퇴경부의 골밀도는 평균 -0.43 이고, 남성 척추의 골밀도는 평균 -0.57 이고, 대퇴경부의 골밀도가 척추의 골밀도보다 높았다.

연령대별 분석에서 남성은 20대군에서 대퇴경부의 평균 골밀도가 -0.04 로 가장 높았고, 40대군 30대군 50대군 60대군 순이었으며, 척추는 40대군에서 평균 골밀도가 0.01 로 가장 높았으며 30대군 20대군 50대군 60대군 순이었다.

여성 대퇴경부의 골밀도는 평균 -0.53 이고, 여성 척추의 골밀도는 평균 -0.46 으로 척추의 골밀도가 대퇴경부의 골밀도보다 높았다.

연령대별 분석에서 여성은 40대군에서 대퇴경부의 평균골밀도가 -0.09 으로 가장 높았고, 20대군 30대군 50대군 60대군 순이었으며, 척추도 40대군에서 평균 골밀도가 0.18 로 가장 높았으며 30대군 20대군 50대군 60대군 순이었다.

4. 남성의 대퇴경부와 척추는 체중 및 신장과 유의한 상관관계($p < 0.01$)가 있었으나, BMI와는 유의한 상관관계를 나타내지 않았다. 여성의 대퇴경부는 체중($p < 0.05$) 및 신장($p < 0.01$)과 유의한 상관관계가 있었으며, 척추는 신장과 유의한 상관관계($p < 0.01$)가 있었다. BMI와는 유의한 상관관계를 보이지 않았다.
5. 남성의 음주 및 운동, 흡연 유무에 따른 집단별 비교에서 통계적으로 유의한 차이는 없었다. 여성 비음주군의 대퇴경부 평균골밀도는 -0.64 , 척추의 평균골밀도는 -0.53 , 음주군의 대퇴경부 평균골밀도는 0.003 , 척추의 평균골밀도는 -0.06 ,로 음주집단이 비음주집단에 비해 대퇴경부와 척추에서 통계적으로 유의하게 높았다($p < 0.01$). 운동 및 흡연 유무에 따른 집단별 비교에서 통계적으로 유의한 차이는 없었다.

이상으로 연령, 성별, 체질량지수, 음주, 운동, 흡연과 골밀도와의 상관관계를 살펴보았으며 향후 골밀도에 영향을 미치는 다른 인자들에 대한 세부적인 연구가 계속 필요하리라 생각된다.

참 고 문 헌

- 고석봉, 이광희, 곽양수, 이두진, 박윤기, 이승호: 폐경기 증상과 양측 난소제거술이 골밀도에 미치는 영향, 대한산부인과학회지, 37(10), 2037-2046, 1994
- 장준섭, 강군순, 박희완, 한명훈: 정량적 전산화 단층촬영을 이용한 요추부의 골밀도 측정, 대한정형외과학회지, 25(1), 262-269, 1990
- Cameron J.R., Sorenson J.: Measurement of bone mineral in vivo, An improved method science, 142, pp.230-232, 1963
- 이희자: 한국여성의 연령별 골밀도와 그에 미치는 영향인자에 관한 연구 -대구지역을 중심으로, 계명대학교 대학원 박사학위논문, 1995
- Daniell H: Osteoporosis of the slender smoker, Arch Intern Med 136, pp.298-304, 1976
- Smith DM, Khair MRA, Notron J & Jonson Cc Jr: Age and activity effects on rate bone mineral loss, J Clin Invest, 58, pp.716-721, 1976
- Grodin Jm, Siiteri PK & Macdonald PC: Source of estrogen production in postmenopausal Women, J Clin Endocrinol Metab, 36, pp.207-214, 1973
- Pocock N., J. Eisman, and T. Gwinn: Muscle strength, physical fitness, and weight but not age predict femoral neck bone mass, Journal of Bone and Mineral Research 4, pp.441-448, 1989
- 임창훈, 정호연, 한기욱, 김상우, 한인권, 민현기: XR-36을 이용한 한국인 여성의 골밀도 측정, 대한골대사학회지, 2(1), 50-54, 1995
- 장수진, 김정연, 육태한: 성인남녀 480명에서의 골밀도와 비만의 상관관계에 관한 임상적 연구, 대한침구학회지, 15(2), 383-392, 1998
- Consensus: development conference. Diagnosis, prophylaxis and treatment of osteoporosis, Am J. Med, 646-650, 1993
- 민용기, 정호연, 장학철, 한인권: 이중에너지 방사선 흡수계측기로 측정된 한국인 여성의 측면 요추 골밀도, 대한골대사학회지, 1(1), 70-76, 1994
- Hansen MA, Overgaard K, Riis BJ, Christiansen C: Potential risk factors for development of postmenopausal osteoporosis-examined over a 12-year period, Osteoporosis Int, 1:95, 1991

14. 변영순, 신공범: 골다공증이란 무엇인가, 도서출판 정담, 15-20, 43, 49-50, 1997
15. Kanis JA, Melton LJ, Christiansen C, Johnston CC, Khaltaev N: The diagnosis of osteoporosis, J Bone Mineral Res, 9:1137-1140, 1994
16. 정윤석: 올바른 골밀도 측정(기술) 및 해석, 연세의대 골다공증클리닉, 제 2 회 골다공증 심포지움, 최신의 학사, 23-30, 1995
17. 김현경, 배강민, 임 훈, 오철용: 남원지역 성인여성의 골밀도 연령 및 폐경전후 체중에 따른 비교, 가정의 학회지, 22(2), 171-177, 2001
18. 조수현, 조삼현, 최환석, 옥선명: 태권도와 유도선수 에 있어서 부위별 골밀도의 차이 연구, 가정의학회지, 19(8), 642-651, 1998
19. 주명숙, 남상륜: 골다공증 위험요인에 관한 연구, 류마 티스건강학회지, 6(1), 37-50, 1990
20. 이규철, 윤창호, 이정범: 폐경기 여성들의 골다공증 예측인자로서 체중과 체질량지수의 비교, 가정의학회지, 026(10), 609-613, 2005

• Abstract

A Study on the Change of Bone Mineral Density(BMD) by Life Habit and Physical Condition

Sun-Geun Kim

Department of Diagnostic Radiology, Woosuk University Oriental Medical Hospital

Purpose: To evaluate the correlation between BMD and life habit such as drinking, exercise smoking or physical condition such as age, sex, height, weight, body mass index(BMI).

Materials and Methods: I evaluated the BMD of the femoral neck and L2-L4 spines of 321 persons who took a regular health screening in Woosuk university oriental medical hospital from February to April in 2006 by dual energy bone mineral densitometry.

Results: The age of persons ranged from 20 years to 75 years(mean 45.10 ± 11.54) and there were 160 males and 161 females. In males, BMD of the femoral head was highest at 2nd decade, BMD of the spine was highest at 4th decade, and BMD of both femoral head and lumbar spine was lowest at 6th decade. In females, BMD of both femoral head and lumbar spine was highest at 4th decade and lowest at 6th decade. Among the various physical conditions, only height of persons showed significant correlation with BMD in both males and females. BMD was increased according to increasing height. In males, BMD of persons who had habit such as drinking, exercise or smoking did not show significant change statistically. But in females, drinking group showed high BMD relative to non-drinking group in both femoral head and lumbar spine.

Conclusion: BMD was different according to age, sex, height and life habit. Especially aged people showed osteoporotic change progressively. More persistent effort is needed to find out the factors decreasing BMD for prevention of problems by osteoporosis.

Key Words: BMD, BMI, Drink, Height, Weight