

일부 여성의 요통과 골밀도에 관한 분석

안동과학대학 물리치료과

강점덕

Analysis of Women with Low Back Pain and Bone mineral density

Kang, Jeom-Deok, P.T., Ph.D.

Department of Physical Therapy, Andong Science College

- Abstract -

Objectives: The objective of this study was to investigate analysis of women with low back pain and osteoporosis were measured for 40 normal in the women from July 20, 2000 to October 20, 2000. Methods: Bone mineral density(BMD) of lumbar spine was measured using energy absorptiometry and were correlated with age, calcium, alkaline phosphatase, bone mineral density standard T scores($p < 0.05$). Results: The bone mineral density of the lumbar spine decreased with aging. The bone mineral density of the lumbar spine decreased with the serum calcium and phosphate increased. The mean bone mineral density of the lumbar spine of healthy women in age(50~59) was 0.83 g/cm², the lumbar spine of women low back pain in age(50~59) was 0.75 g/cm². Conclusions: In the multiple regression of risk factors to bone mineral density(BMD) of lumbar spine were correlated with age, history of abortion, calcium, bone mineral density standard T scores($p < 0.05$). In the prevention and early diagnosis and treatment of osteoporosis, the physician should consider the risk factors.

Key Word : Bone mineral density(BMD); Lumbar spine; Osteoporosis

I. 서론

골다공증은 가장 흔한 골 대사성 질환으로서 단위면적 용적내의 골미네랄이 감소되어 경미한 충격에도 쉽게 일으킬 수 있는 상태로서 특히 노령층 및 폐경기 이후의 여성에 흔히 나타나며 갱년기이후 여성의 골절에 중요한 원인으로 알려져 있다(서동원과 김세주, 1995).

뼈는 40대를 고비로 골밀도가 감소되는 것으로 알려져 있으며 특히 50대를 넘어서면 골밀도의 감소가 현저하게 나타나며(Dikenson, et al, 1981, Frost, 1985), 골량은 성장기부터 지속적인 생성이 이루어져 남녀 모두에서 30대에 최대 골량이 형성되고 견고화 된다(Heaney, et al, 1982). 성인에서의 골 대사는 파골 세포의 골 형성이 반복되면서 지속적으로 교체되는 골 재형성 과정에 의해서 골량이 유지되지만 여성에서는 35-45세부터 남성의 경우는 40-45세부터 점차 골 형성보다는 골 흡수가 증가되어 골량의 손실이 발생한다(주명숙과 남상륜, 1999).

골다공증의 위험인자로는 칼슘의 섭취부족, 운동부족, 흡연, 알코올, 폐경후 여성, 골손실을 초래하는 스테로이드(steroid)등과 같은 약물을 제시했다(한인린, 1993). 1993년 세계 골다공증 학회에 보고된바에 의하면 가장 위험한 인자는 폐경기 이후의 백인, 아시아인이면서 마른 체격의 여성과 가족력이 있는 사람으로 꼽았고, 난소 적출, 조기 폐경, 아기를 낳지 못하는 여성, 좌식 생활 양식, 과량의 커피를 마시는 경우, 비타민 D의 부족 등이다(윤수진 등, 1996).

골다공증의 초기에는 외양으로나 단순 방사선 검사에 별 변화가 나타나지 않고, 다만 피곤함이나 요통 외에는 뚜렷한 자각증상이 없고, 골다공증이 진행되면 등이나 허리가 부러지고, 방사선 검사상 척추골의 변형이나 압박골절이 보이게 된다(문명상 등, 1991).

폐경 후의 골손실을 발견하는 데는 척추가 가장 예민한데, 그 중에서도 요추부위가 가장 좋다. 척추는 50% 이상이 지주골로 이루어져 있는데 폐경기에는 지주골이 피질골보다 교체속도가 8배정도 빨라서 지주골의 감소로 척추골의 압박골절을 초래하게 되는데 미국의 경우 골다공증으로 매년 130만 명의 골절 환자가 발생하는데 그 중 척추 골절이 53만 명에 이르고 있으며 65세 이상 여성의 1/3이 척추 골절을 가질 가능성이 있다고 하며(Riggs, et al, 1986). 또한 전 인구 10%에서 전 여성의 35%가 골다공증

이 발생하며 나이가 증가할수록 특히 여성일수록 빈도가 높아 50세 여성의 54%는 남은 일생 동안 골다공증에 의한 골절을 경험하게 된다고 한다(Chrischilles, et al, 1991).

외국 골다공증에 관한 선행 연구에서는 Leidig 등, (1990)은 골다공증 시 요통호소와의 관련성조사에서 골다공증자체가 stress에 약하고, 골의 강도가 저하되며, 미세골절등이 발생하여 요통의 원인이 된다고 했고, Crilly 등, (1980)은 골 형성의 표식자로 혈청 내 Alkaline phosphatase는 골아세포에서 분비되는 당단백질의 일종으로 연령증가에 따라 증가되는 경향이 있으며, 대부분의 척추 골다공증 환자에서는 수치가 정상이거나 약간 증가된 정도로 관찰되며, 특히 폐경기 여성에서는 뚜렷하게 증가된다고 하였다.

국내의 경우에 안명환 등(1993)은 연령증가에 따른 골밀도 변화에 영향을 주는 요인에 대한 탐구적 연구에서 갱년기(45세-55세)에 해당되는 연령군에서의 요추부의 골밀도는 주로 혈중 칼슘 및 인의 증가 시에 감소하는 경향이 있다고 했으며, 서동원 등(1995)은 여성 요통환자의 골밀도 검사소견에서 40세 이후 여성 요통환자의 골밀도가 요통이 없는 여성보다 낮았으며, 골밀도가 낮은 여성의 폐경 후 기간이 더 길다고 했고, 장준섭 등(1989)은 골조소증과 요통에 관한 고찰에서 골다공증이 동반된 척추 압박 골절 환자는 여자가 남자보다 높게 나타났고 발표하다. 따라서 본 연구는 요통과 골다공증의 예방 및 치료를 위해 위험인자에 대한 계속적 연구가 필요하다고 생각되어 일부 여성의 요통과 골밀도의 관련요인을 조사하기 위해 실시되었다.

II. 연구대상 및 방법

본 연구는 2000년 7월 20일부터 10월 20일까지 대구광역시 소재한 가톨릭병원 건강검진센터에서 골다공증 검사를 시행한 여성 40명을 대상으로 혈액검사와 설문조사를 실시하였다. 설문지 내용 대상자의 일반적인 특성(연령, 체중, 신장, 교육수준, 결혼상태, 직업, 비만도)과 평소에 요통의정도, 혈액형, 산과력을 대상자가 직접 기록하게 하였다.

골밀도(Bone mineral density, BMD) 측정은 Hologic사의 QDR-4500의 이중에너지 방사선흡수법(Dual energy X-ray Absorptiometry; DXA)을 이용하여 앙와위에서 제1번 요

추에서 제4번 요추까지의 전후방향 측정방법으로 측정된 골밀도의 평균값을 이용하였고, 골밀도의 단위는 g/cm²로 나타내었다.

골밀도의 기준은 Hologic사에서 제시한 한국인의 정상 골밀도 30대(1.020±0.586), 40대(0.974±0.124), 50대(0.854±0.138), 60대(0.746±0.139)를 이용하였다(의협신보, 2000). 골다공증의 임상적 기준은 세계보건기구(WHO)기준에 따라 측정치의 표준편차인 T 값(T score)이 -1이상인 군을 정상군, -1.0에서 -2.49까지를 골감소군 그리고 -2.5이하를 골다공증군, -2.5이하와 골절이 있을 때는 심한 골다공증군으로 나누었다. T 값은((측정값-젊은 집단의 평균값)/표준편차)최근에 주로 사용 측정된 골밀도와 이론적 최대골량의 평균치의 차이를 표준편차로 나누어 표시한다.

혈액검사에서 혈중 정상 칼슘(Calcium)치는 8.2-10.2mg/ml, 정상 인(Phosphorus)의 수치는 2.5-4.5mg/ml, 정상 알칼리포스파타제(Alkaline phosphatase)의 수치는 75-270IU/L 이다.

비만 정도는 성인에서 가장 많이 사용하는 체질량지수(Body mass index, BMI)는 키와 몸무게로 비만도를 측정하는 것으로 카우프지수라고도 하며 표준체중보다 비교적 정확하게 체지방의 정도를 반영할 수 있고, 구하는 식은 [체중/신장(m)²]를 사용하였으며, 체질량지수 20.0미만을 저체중, 20.0-24.9를 정상, 25.0-29.9를 과체중, 30.0이상을 비만으로 구분하여 분석하였다.

분석방법은 일반적인 특성은 빈도분석을 하였고, 일반적인 특성에 따른 요통유무의 골밀도 차이, 산과력과 혈액형, 생화학적 표식자에 따른 요통유무의 골밀도 차이는 분산분석(ANOVA)검정을 실시하였고, 요통과 골밀도에 영향을 미치는 요인을 분석하기 위해 다중회귀분석(multiple regression)을 실시하였으며, 자료처리는 PC/SAS 프로그램을 이용하였다.

III. 연구 결과

1. 연구대상자의 일반적인 특성

연구대상자의 일반적인 특성에서 연령은 평균연령이 56세로 50대가 70.0%로 가장 많았다. 몸무게는 평균몸무게가 59kg이고, 50~59kg이 52.5%로 가장 많았다. 신장은 평균신장이 156cm로 나타났고, 교육수준은 초등학교가 32.5%, 직업은 주부가 80.0%, 요통유무에서는 요통이 있다가

57.5%, 좋아하는 식품에서는 채소류가 62.5%로 각각 가장 많았다(표 1).

표 1. 연구대상자의 일반적인 특성

변수	대상자의 수(명)	%
연령(세)	<50	3 7.5
	50~59	28 70.0
	≥60	9 22.5
평균	56.2±4.9	범위 44.0~68.0
몸무게(kg)	<50	6 15.0
	50~59	21 52.5
	60~69	10 25.0
	≥70	3 7.5
평균	59.1±7.2	범위 44.0~72.0
신장(cm)	<155	15 37.5
	155~159	13 32.5
	≥160	12 30.0
평균	155.9±4.5	범위 142.0~163.0
교육수준	무학	2 5.0
	초등학교	13 32.5
	중학교	10 25.0
	고등학교	10 25.0
	전문대이상	5 12.5
결혼상태	기혼	30 75.0
	독신(이혼, 사별, 별거)	10 25.0
직업	주부	32 80.0
	공무원, 사무직	2 5.0
	단순노무직	3 7.5
	판매서비스직	3 7.5
요통 유무	유	23 57.5
	무	17 42.5
좋아하는 식품	육류	6 15.0
	생선류	9 22.5
	채소류	25 62.5
합계	40	100.0

2. 연구대상자의 산과력과 혈액형, 생화학적 표식자

연구대상자의 산과력에서 분만횟수는 3번 이상이 47.5%, 2번이 40.0%, 1번이 10.0%순 이었고, 유산횟수는 3번 이상이 40.0%로 가장 많았다. 자궁 절제술은 안했다가 82.5%, 했다 17.5%보다 많았다. 폐경유무에서는 폐경이다가 95.0%, 폐경아니다 5.0%보다 많았다. 혈액형은 A형이

37.5%, O형이 27.5%, B형 25.0%, AB형 10.0%순 이었다. 칼슘(Calcium)은 8.2~10.2mg/ml가 97.5%, 인(Phosphorus)은 2.5~4.5mg/ml가 95.0%, 알카리포스파타제 (Alkaline phosphatase)는 75~270IU/L가 95.0%로 각각 가장 많았다.

골밀도(BMD)는 평균 0.76g/cm²로 나타났고, 골밀도의 표준편차인 T 값은 -2.5이하가 42.5%, -1.0~-2.49이 32.5%, -1이상 25.0%순 이었다. 체질량 지수(BMI)는 20~24.9가 70.0%로 가장 많았다(표 2).

표 2. 연구대상자의 산과력과 혈액형, 생화학적 표식자

변수	대상자의 수	%
분만횟수	경험없다	1 2.5
	1번	4 10.0
	2번	16 40.0
	3번 이상	19 47.5
유산횟수	경험없다	6 15.0
	1번	9 22.5
	2번	9 22.5
	3번 이상	16 40.0
자궁 절제술	했다	7 17.5
	안했다	33 82.5
폐경	폐경이다	38 95.0
	폐경아니다	2 5.0
혈액형	A	15 37.5
	B	10 25.0
	AB	4 10.0
	O	11 27.5
Calcium (mg/ml)	8.2~10.2	39 97.5
	≥10.3	1 2.5
평균	9.1±0.5	범위 8.3~11.2
Phosphorus (mg/ml)	2.5~4.5	38 95.0
	≥4.6	2 5.0
평균	3.4±0.5	범위 2.5~5.1
Alkaline phosphatase(IU/L)	75~270	38 95.0
	≥271	2 5.0
평균	168.1±55.0	범위 79.0~341.0
골밀도(BMD g/cm ²)	<0.60	5 12.5
	0.60~0.69	10 25.0
	0.70~0.79	8 20.0
	0.80~0.89	10 25.0
	0.90~0.99	6 15.0
	≥1.00	1 2.5
평균	0.76±0.13	범위 0.54~1.12
골밀도의 표준편차인 T 값	≥-1	10 25.0
	-1.0~-2.49	13 32.5
	≤-2.5	17 42.5
평균	-2.0±1.2	범위 -4.0~1.0
체질량 지수(BMI)	<20	2 5.0
	20~24.9	28 70.0
	≥25	10 25.0
평균	23.0±2.45	범위 17.0~28.0
합계	40	100.0

3. 일반적인 특성에 따른 요통유무의 골밀도차이 일반적인 특성에 따른 요통유무의 골밀도차이에서 연령의 증가에 따라 요추부의 평균골밀도는 요통군에 통계학적으로 유의하게 감소되었다(p<0.05). 몸무게는 요통군의 골밀도가 50kg미만에서 0.64g/cm²로 가장 낮았지만 유의한 차이는 없었다. 교육수준은 요통군의 골밀도가 무학에서 0.59g/cm²로 가장 낮았지만 유의하지 않았다. 결혼상태는 요통군과 비요통군의 골밀도가 기혼에서 각각 0.72g/cm², 0.79g/cm²로 가장 낮았지만 유의하지 않았고, 직업도 요통군과 비요통군의 골밀도가 주부에서 각각 0.70g/cm², 0.78g/cm²로 가장 낮았지만 유의하지 않았다. 좋아하는 식품은 요통군과 비요통군의 골밀도가 채소류에서 각각 0.69g/cm², 0.80g/cm²로 가장 낮았지만 유의하지 않았다(표 3).

표 3. 일반적인 특성에 따른 요통유무의 골밀도차이

변수	골밀도(평균±표준편차 g/cm ²)	
	요통군	비요통
연령*	<50	0.93±0.00 0.73±0.07
	50~59	0.75±0.12 0.83±0.13
	≥60	0.65±0.13 0.75±0.05
몸무게	<50	0.64±0.11
	50~59	0.77±0.13 0.83±0.13
	60~69	0.66±0.12 0.77±0.11
	≥70	0.87±0.07 0.79±0.00
신장	<155	0.74±0.13 0.74±0.09
	155~159	0.73±0.14 0.86±0.17
	≥160	0.72±0.16 0.82±0.10
교육수준	무학	0.59±0.04
	초등학교	0.74±0.15 0.83±0.11
	중학교	0.73±0.17 0.77±0.10
	고등학교	0.75±0.11 0.80±0.15
결혼상태	전문대학이상	0.77±0.10 0.88±0.14
	기혼	0.72±0.15 0.79±0.13
	독신(이혼, 사별, 별거)	0.73±0.14 0.86±0.05
직업	주부	0.70±0.13 0.78±0.13
	공무원, 사무직	0.84±0.08 0.84±0.08
가족중 골절	단순 노무직	0.86±0.04 0.89±0.00
	판매서비스직	0.84±0.00 0.90±0.11
	없다	0.71±0.12 0.76±0.08
좋아하는 식품	아버지	0.88±0.00 0.81±0.00
	어머니	0.74±0.16 0.83±0.15
	육류	0.81±0.12 0.89±0.00
생선류	0.73±0.15 0.82±0.06	
채소류	0.69±0.13 0.80±0.14	

*P<0.05: 요통군의 골밀도

4. 산과력과 혈액형, 생화학적 표식자에 따른 요통유무의 골밀도차이
 산과력과 혈액형, 생화학적 표식자에 따른 요통유무의 골밀도차이에서 유산횟수는 비요통군의 골밀도가 경험없다에서 0.90g/cm²로 가장 높았지만 유의하지 않았고, 자궁 절제술도 비요통군의 골밀도가 안했다에서 0.82g/cm²로 가장 높았지만 유의하지 않았다. 인(Phosphorus)은 요통군과 비요통군의 골밀도가 2.5~4.5mg/ml에서 각각 0.73g/cm², 0.81g/cm²로 가장 높았지만 유의하지 않았다. 칼슘(Calcium)은 요통군과 비요통군의 골밀도가 8.2~10.2mg/ml에서 각각 0.73g/cm²,

0.81g/cm²로 가장 높았지만, 비요통군의 골밀도만 유의했다(p<0.05). 알카리포스파타제(Alkaline phosphatase)도 요통군과 비요통군의 골밀도가 75~270IU/L에서 각각 0.73g/cm², 0.81g/cm²로 가장 높았지만, 비요통군의 골밀도만 유의했다(p<0.05). 골밀도의 표준편차인 T 값이 증가할수록 요통군과 비요통군의 골밀도가 에서 유의하게 증가되었다(p<0.05). 체질량 지수는 요통군의 골밀도가 20미만에서 0.56g/cm²로 가장 낮았지만 유의한 차이는 없었다(표 4).

5. 다중회귀분석에 의한 요추골밀도의 관련요인

다중회귀분석을 이용한 요추골밀도의 관련성 있는 요인은 연령, 분만횟수, 칼슘(Calcium), 골밀도의 표준편차인 T 값이다.

연령이 높아질수록 골밀도는 유의하게 낮았다(p<0.05). 분만횟수가 3번 이상 많을수록 골밀도는 유의하게 높았다(p<0.05). 칼슘(Calcium)은 10.3mg/ml 이상 증가할수록mg/ml 골밀도는 유의하게 낮았다

(p<0.05). 골밀도의 표준편차인 T 값은 -1이상에서 골밀도는 유의하게 높았다(p<0.05)(표 5).

표 4. 산과력과 혈액형, 생화학적 표식자에 따른 요통유무의 골밀도차이

변수	골밀도(평균±표준편차 g/cm ²)	
	요통군	비요통군
분만횟수	경험없다	0.68±0.00
	1번	0.56±0.00
	2번	0.76±0.11
	3번 이상	0.72±0.16
유산횟수	경험없다	0.69±0.13
	1번	0.75±0.15
	2번	0.73±0.15
	3번 이상	0.74±0.14
자궁 절제술	했다	0.76±0.14
	안했다	0.72±0.11
폐경	폐경이다	0.72±0.13
	폐경아니다	0.93±0.00
혈액형	A	0.73±0.17
	B	0.70±0.13
	AB	0.76±0.11
	O	0.74±0.14
Calcium (mg/ml)**	8.2~10.2	0.73±0.14
	≥10.3	0.62±0.00
Phosphorus (mg/ml)	2.5~4.5	0.73±0.14
	≥4.6	0.59±0.00
Alkaline phosphatase(IU/L)**	75~270	0.73±0.14
	≥271	0.64±0.04
골밀도의 표준편차인 T 값**	≥-1	0.91±0.02
	-1.0~-2.49	0.82±0.06
체질량 지수(BMI)	≤-2.5	0.61±0.05
	<20	0.56±0.03
연령	20~24.9	0.73±0.14
	≥25	0.77±0.13
	0.67±0.03	0.76±0.10

*P<0.05; 요통군의 골밀도 **P<0.05; 비요통군의 골밀도

표 5. 다중회귀분석에 의한 요추골밀도의 관련요인

독립변수	회귀계수 표준오차		P-값
	AdjustedR ² =1.000		
연령*	-0.000	0.000	0.047
몸무게	0.000	0.001	0.575
신장	-0.000	0.000	0.363
교육수준(무학, 전문대이상)	-0.002	0.001	0.693
결혼상태(기혼, 독신)	0.000	0.001	0.803
직업(주부, 판매서비스직)	0.000	0.000	0.815
요통유무	0.000	0.000	0.708
좋아하는 식품(육류, 채소류)	0.000	0.001	0.927
분만횟수(경험없다, 3번 이상)*	0.000	0.001	0.040
유산횟수(경험없다, 3번 이상)	0.000	0.000	0.859
자궁절제술(했다, 안했다)	-0.000	0.002	0.863
혈액형(A형, O형)	-0.000	0.000	0.369
폐경유무(폐경이다, 폐경아니다)	-0.000	0.005	0.721
칼슘(Calcium)(8.2~10.2mg/ml, 10.3mg/ml 이상)*	-0.000	0.002	0.025
인(Phosphorus)(2.5~4.5mg/ml, 4.6mg/ml 이상)	0.000	0.001	0.691
알카리포스파타제(Alkaline phosphatase)(75~270IU/L, 271IU/L 이상)	0.000	0.000	0.474
골밀도의 표준편차인 T 값(-2.49이하, -1이상)*	0.114	0.008	0.000
체질량 지수(BMI)(19이하, 25이상)	-0.001	0.002	0.593

*P<0.05

IV. 고 찰

골다공증 검사를 시행한 일부 여성을 대상으로 요통과 골밀도의 관련요인을 분석하기 위해 실시하였다. 본 연구의 평균연령은 56세였고, 이종석 등(1994)의 연구에서도 평균연령이 57세로 본 성적과 비슷하였다. 연령의 증가에 따라 요추 평균골밀도는 요통군과 비요통군에서 모두 감소하였으며, 요통군에서 통계학적으로 유의하게 감소되었다($p<0.05$). 서동원과 김세주(1995)의 연구에서도 요추 평균골밀도는 요통군과 비요통군에서 모두 감소하였으며, 요통군에서 통계학적으로 의미 있는 골밀도의 감소 보여 본 성적과 비슷하였다. 안면환 등(1993)은 연령의 증가에 따라 요추 평균골밀도는 감소하는 경향이 뚜렷하였는데 이는 연령에 따른 골밀도를 연구했고 요통군과 비요통군으로 구분하지 않았다.

분만횟수, 유산횟수, 자궁절제술의 경우 요통군과 비요통군에서 유의한 차이가 없었고, 주명숙과 남상륜(1999)의 연구에서도 골다공증군과 정상군에서 유의한 차이가 없게 나타나 본 성적과 비슷하였다. 이러한 연구 결과는 측정 부위, 대상 집단의 상이성, 산모의 나이 등이 복잡하게 얽혀 있어 쉽게 밝힐 수 없을 것으로 보인다. 분만과 유산의 경우 연구된 예가 거의 없다.

본 성적 대부분이 폐경기 여성으로 칼슘(Calcium), 인(Phosphorus)은 수치가 증가할수록 골밀도가 감소되었다. Gallagher(1990)는 골다공증은 에스트로겐의 감소와 생리적대사의 감소 음식물에 의한 칼슘분의 섭취감소 그리고 각종 호르몬 및 효소의 감소에 기인해 혈중의 칼슘의 농도가 증가한다고 했다.

본 연구에서 식이 등의 여러 가지 요인에 의해서 개인의 혈중 칼슘의 농도가 정상범위 내에서 다양 할 수가 있기 때문에 여성은 폐경기 전부터 이러한 칼슘의 농도의 추적조사를 통한 연구가 필요 할 것으로 사료된다. 안면환 등(1993)도 여성의 칼슘(Calcium), 인(Phosphorus)의 평균이 $9.2\pm 0.8\text{mg/ml}$, $3.6\pm 0.4\text{mg/ml}$ 로 연령이 증가할수록 폐경에 해당되므로 혈중 칼슘, 인의 농도가 증가함에 따라 골밀도가 감소를 보여 본 성적과 비슷하였다. Podenphant, et al. (1987)은 연령증가에 따라 혈중 알카리포스파타제도 증가하는데 폐경기 여성에서는 뚜렷하게 증가되며, 대부분 척추골다공증에서 그 수치가 정상이거나 약간 증가되며, 이는 혈중 알카리포스파타제의 50% 이상이 뼈 이외의 장

기 즉 간, 장, 신장, 태반 등에서 생성된 동종효소에 의한 것이기 때문이라고 했다. 본 연구의 대부분 폐경기 여성에서 알카리포스파타제(Alkaline phosphatase)의 평균은 $168.1\pm 55.0\text{IU/L}$ 으로 정상치를 나타냈다. 이규한 등(1998)의 성적에서는 폐경전후 각각 $55.6\pm 10.7\text{U/L}$, $91.1\pm 38.7\text{U/L}$ 으로 폐경후 여성에서 의미 있게 높게 나타나 본 성적 비슷하였다.

체질량 지수가 감소할수록 요통군에서 골밀도가 감소되었지만 유의한 차이는 없었다. 서동원과 김세주(1995)의 연구에서도 체질량 지수가 의미 있는 차이는 없었다. 김혜완 등(1999)은 골다공증군에서 체질량 지수가 정상 범위 내에서 약간 감소했다고 했는데 이는 본 성적의 골밀도가 감소할수록 체질량 지수가 정상 범위 내에서 약간 감소했는 것과 비슷하였다. 이는 성호르몬에 관여하는 지방성분이 부족하면 즉 에스트로겐이 분비되지 않으면 뼈에서 활발하게 활동하는 파골세포의 작용을 차단할 수 없기 때문에 마른 체형이 비만 체형보다 골밀도가 많이 감소하는 것으로 사료된다.

요추골밀도와 유의한 관련성이 있는 요인은 연령, 분만 횟수, 칼슘(Calcium), 골밀도의 표준편차인 T 값이고, 연령이 높아질수록 골밀도는 유의하게 낮았고($p<0.05$), 분만횟수가 3번 이상 많을수록 골밀도는 유의하게 높았다($p<0.05$). 칼슘(Calcium)은 10.3mg/ml 이상 증가할수록 mg/ml 골밀도는 유의하게 낮았고($p<0.05$), 골밀도의 표준편차인 T 값은 -1 이상에서 골밀도는 유의하게 높았다($p<0.05$). 안면환 등(1993)은 갱년기의 골밀도감소 요인은 혈중 칼슘 및 인의 증가에 따른다고 나타나 본 성적과 비슷하였다. 본 연구대상자의 요통과 골밀도의 관련요인에 대한 추적 조사와 함께 향후 이들 변수를 고려한 좀더 정밀한 연구 결과가 나올 수 있는 전향적인 연구가 요구된다.

V. 결 론

본 연구는 2000년 7월 20일부터 10월 20일까지 대구광역시 소재한 가톨릭병원 건강검진센터에서 골다공증 검사를 시행한 여성 40명을 대상으로 요통과 골밀도의 차이를 비교하기 위해 실시한 결과는 다음과 같다.

연령의 증가에 따라 요추 평균골밀도는 요통군에서 유의하게 감소되었다($p<0.05$).

칼슘(Calcium)은 요통군과 비요통군의 골밀도가 82~

10.2mg/ml에서 각각 0.73g/cm, 0.81g/cm로 가장 높았지만, 비요통군의 골밀도만 유의하게 높았다(p<0.05).

알카리포스파타제(Alkaline phosphatase)도 요통군과 비요통군의 골밀도가 75~270IU/L에서 각각 0.73g/cm, 0.81g/cm로 가장 높았지만, 비요통군의 골밀도만 유의하게 높았다(p<0.05).

골밀도의 표준편차인 T 값이 증가할수록 요통군과 비요통군의 골밀도가 에서 유의하게 증가되었다(p<0.05).

요추골밀도에 영향을 미치는 회귀분석에서 연령이 높아질수록 골밀도는 유의하게 낮았고(p<0.05), 분만횟수가 3번 이상 많을수록 골밀도는 유의하게 높았다(p<0.05). 칼슘(Calcium)은 10.3mg/ml 이상 증가할수록mg/ml 골밀도는 유의하게 낮았고(p<0.05), 골밀도의 표준편차인 T 값은 -1 이상에서 골밀도는 유의하게 높았다(p<0.05).

본 연구는 요통과 골밀도의 관련요인에 대한 장기간 연구조사를 통해 전향적인 연구가 필요할 것으로 사료된다.

참 고 문 헌

김혜완, 이규훈, 김덕운, 황치문, 김희상, 안경희. 골밀도 검사에서 골다공증의 관련인자 분석. 대한재활 의학회지, 23(1):168-174, 1999.

문명상, 최영길, 장준섭, 나수균, 김광원. 골다공증. 초판. 대한골대사학회, 2-3, 1991.

서동원, 김세주. 여성 요통환자의 골밀도 검사소견. 대한재활의학회지, 19(4):823-830, 1995.

안명환, 박동구, 이동철, 서재성, 김세동, 안종철. 연령증가에 따른 골밀도 변화에 영향을 주는 요인에 대한 탐구적 연구. 대한정형외과학회지, 28(7):2369-2379, 1993.

윤수진, 이균상, 문호성. 골다공증의 관련요인. 가정의학회지, 17(12):1450-1459, 1996.

의협신보 : 한국인의 정상 골밀도. 2000. 2. 10.

이규한, 박영재, 김미정, 이상건, 이강목. 생화학적 표식자를 이용한 골다공증의 평가. 대한재활의학회지, 22(3):724-728, 1998.

이종석, 백지선, 구은수, 배철영, 신동학. 폐경기 여성의 골다공증에 관한 조사. 가정의학회지, 15(2):1994.

장준섭, 강근순, 양규현, 박희완, 이석범. 골조송증과 요통에 관한 고찰. 대한정형외과학회지, 24(4):1210-1216, 1989.

주명숙, 남상륜. 골다공증 위험요인에 관한 연구. 류마티스 건강학회지, 6(1):37-50, 1999.

한인권. 골다공증의 진단과 약물치료. 가정의학회지, 14:348-355, 1993.

Chrischilles EA, Butler CD, Davis CS, Wallace RB. A model of life time osteoporotic impact. Arch Intern Med, 151:202-203, 1991.

Crilly RG, Jones MM, Horseman A. Rise in plasma alkaline phosphatase at the menopause. Clin Sci, 53:341-342, 1980.

Dikenson RP, Hutton WC, Scott JRR. The mechanical properties of bone in osteoporosis. J. Bone and Joint Surg, 63(B):233-243, 1981.

Frost HM. The pathomechanics of osteoporosis. Clin Orthop, 200:198-225, 1985.

Gallagher JC. The pathogenesis of osteoporosis. Bone mineral, 9:215-300, 1990.

Heaney RP, Gallagher JC, Jhohston CC, Neer R, Parfitt AM, Whedon GD. Calcium nutrition and bone health in the elderly. Am J Clin Nutr, 36:986-990, 1982.

Leidig G, Minne HW, Sauer P, Wuster C, Wuster J, Lojen M, Ziegler R. A study of complaints and their relation to vertebral destruction in patients with osteoporosis. Bone and Mineral, 8:217-229, 1990.

Podenphant J, Johansen JS, Thomsen k. Bone turnover in spinal osteoporosis. J Bone Min Res, 2:497-503, 1987.

Riggs BL, Melton III LJ. Involutional osteoporosis. N Engl J Med, 314:1676-1685, 1986.