

# 종합병원 교대근무 여성들의 생활습관 및 영양섭취상태가 골밀도 값에 미치는 영향

— The Effect of Lifestyle Habits and Nutrient Intake Conditions of Female Shift Workers at General Hospitals on Bone Mineral Density Values —

충남대학교 의학전문대학원 예방의학교실 · 대전보건의대학교 방사선과<sup>1)</sup> · 백석문화대학교 방사선과<sup>2)</sup>

김영란 · 이태용 · 박영선<sup>1)</sup> · 천해경<sup>2)</sup>

### — 국문초록 —

본 연구는 생활주기가 불규칙한 종합병원에 5년 이상 근무한 만 30세 이상의 교대근무여성 총 232명을 연구대상으로 생활습관과 영양섭취상태를 조사하고, 골밀도와 관련된성을 살펴봄으로써 교대근무여성의 골 질환 예방을 위한 기초자료를 제공하는데 목적이 있다.

연구의 목적을 이해하고 참여에 허락한 교대근무여성들의 골밀도를 측정하고, 혈액 검사를 통한 생화학적 검사로 혈청 알부민, 총 단백질, 총 콜레스테롤, 헤마토크리트, 헤모글로빈, 칼슘, 인등을 측정하였으며, 그 결과 일반적 특성 및 생활 습관, 총콜레스테롤, 총 단백질, 알부민, 칼슘, 인, 헤모글로빈, 헤마토크리트를 독립변수로, 골밀도를 종속변수로 하여 골밀도에 영향을 미치는 관련 변수들의 설명력을 파악하기 위해 다중회귀분석을 실시하였다. 분석결과 운동, 음주, 칼슘, 인이 유의한 변수로 선정되었으며, 이들의 설명력은 10.2%였다. 즉 운동을 하지 않은 군보다 운동을 한 군일수록, 비음주군보다 음주군일수록, 칼슘이 많은 군일수록, 인이 많은 군일수록 골밀도가 유의하게 높았다.

3교대 조사대상자들의 불규칙한 생활습관으로 인한 골다공증을 예방하기 위해서는 규칙적인 운동이 필요하며 칼슘과 인을 1 : 1 비율로 섭취하는 식이습관이 중요하다고 판단된다.

**중심 단어:** 골다공증, 여성교대근무자, 생활습관, 영양섭취상태, 골 질환 예방

## I. 서 론

최근 여성들의 평균수명이 늘어나면서 성인 여성들에게 처음에는 자각증상 없이 서서히 골 소실을 일으키다가 골

다공증이라는 치명적인 골의 질병이 발생하고 있다. WHO<sup>1)</sup>는 골밀도를 이용한 골다공증과 골감소증의 진단기준을 정하고(골다공증 T score ≤ -2.5SD, 골감소증 -2.5 < T score < -1.0) 골다공증을 중요한 건강문제의 하나로 인정하고 있다. 이는 여성이 남성보다 이환율이 2배 이상 높기 때문에 여성들의 가정생활과 사회활동에 지장을 초래할 뿐만 아니라 결과적으로 사망에 이르기까지 한다.

골다공증이 여성에서 더 많이 발생하는 이유는 여성의 최대 골밀도가 남성보다 약 30% 정도 적고, 폐경이후에는 에스트로겐 결핍으로 파골세포 자극 물질을 억제하여 칼

\* 접수일(2012년 1월 5일), 1차 심사일(2012년 2월 10일), 2차 심사일(2012년 2월 24일), 확정일(2012년 3월 14일)

교신저자: 이태용, 대전시 중구 문화동 6번지  
충남대학교 의학전문대학원 예방의학교실  
TEL: 042-580-8263, FAX: 042-583-7561  
E-mail: ttylee@cnu.ac.kr

숨의 흡수를 저하시켜 골조직의 상실이 가속화되어 여성의 뼈가 남성에 비해 더 취약하기 때문으로 알려져 있다<sup>2)</sup>.

골다공증의 위험요인에는 인종이나 성별과 같은 유전적 소인<sup>3)</sup>, 체질량 지수 및 체지방 분포와 같은 신체적 요인<sup>4)</sup>, 호르몬과 같은 생리적 요인<sup>5)</sup>, 영양소의 섭취상태<sup>6)</sup>, 흡연, 알콜 및 카페인 섭취<sup>7)</sup>, 신체활동<sup>8)</sup>과 같은 환경적인 요인이 있다. 골다공증은 환자를 위한 안전하고 효과적인 확실한 치료방법이 없기 때문에 예방이 가장 중요한다. 골다공증의 예방을 위해서는 영양섭취와 생활습관이 중요하다. 골밀도와 관련된 식이요인으로는 칼슘, 인, 그리고 단백질 등이 밀접한 관계가 있는 것으로 보고되어 있고<sup>9)</sup>, 칼슘, 인, 단백질 등은 연골에 대한 성장호르몬의 교화를 중재하며 다른 단백질의 합성을 증가시켜서 골 형성을 촉진하는 somatomedin system과 같은 인자들의 생산을 억제시켜 골 손상을 증가시키므로 적절한 영양섭취는 골다공증에 의한 골질의 예방에 중요하다고 볼 수 있다. 식생활 습관으로는 식염 섭취, 식사의 규칙성, 운동, 음주 등이 포함되어 있다.

최근 골다공증에 대한 관심이 증가하면서 골다공증의 요인을 알아보는 다양한 연구들이 우리나라에서도 시도되고 있지만 대부분 폐경 후 여성들의 골밀도<sup>4)</sup>에 관한 연구나, 성인여성을 대상으로 한 골밀도 관련요인<sup>10-11)</sup>에 관한 연구 같은 연령에 따른 연구가 진행되고 있다. 하지만 직장환경에 따른 특정 집단의 연구는 미비한 상태이다. 특히 본 연구대상자는 일반 직장 여성과는 달리 병원여성교대근무자들로 불규칙적인 근무로 인한 생활패턴, 3교대 근무형태 및 업무의 과중, 조기 출근과 시간외 근무등과 함께 불규칙한 식생활로 전체 일일섭취량의 부족과 함께 영양적인 결핍 우려가 있고, 기혼인 경우 시간적 여유의 부족으로 인한 운동 부족 등이 골밀도를 감소시킬 우려가 있다. 따라서 본 연구에서는 생활습관이 불규칙한 종합병원에 근무하는 여성교대근무자를 대상으로 생활습관과 영양섭취상태를 조사하고, 골밀도와의 관련성을 살펴봄으로써 여성교대근무자의 골 질환 예방을 위한 기초 자료를 제공하고자 한다.

## II. 연구방법

### 1. 연구대상 및 기간

조사대상은 대전소재 종합병원에 5년 이상 근무한 자로서 만 30세 이상의 여성교대근무자 232명을 대상으로 설

문조사를 실시하였다. 조사기간은 2009년 4월부터 2010년 4월까지였다.

### 2. 자료수집 및 검사방법

자료 수집은 연구자가 연구의 목적을 상세히 설명한 뒤 해당병원에 승인을 얻어 미리 작성한 표준화된 설문지를 배부하고 연구의 목적을 이해하고 참여에 허락한 여성교대근무자를 대상으로 미리 작성한 자기기입식 설문지 (self-administered questionnaire)를 사용하여 실시하였으며, 혈액 검사를 통한 생화학적 검사로 혈청 알부민, 총 단백질, 총 콜레스테롤, 헤마토크리트, 헤모글로빈, 칼슘, 인등을 측정하였다. 골밀도(bone mineral density : BMD) 측정은 이중에너지방사선 골밀도 측정기(dual energy x-ray absorptiometry, DEXA, Norland, A Coopersurgical company, USA)를 이용하여 측정하였으며 체중이 실리는 부위인 요추 (lumbar spine, L2-L4)와 대퇴골의 3부위 즉 대퇴 경부(femoral neck), 와드 삼각부(ward's triangle), 대퇴전자부(trochanter)를 측정하였다. 본 연구에서의 골다공증 구분은 WHO의 기준에 따라 건강한 젊은 성인의 평균 최대 골밀도 T-score를 기준으로 골다공증(T score  $\leq$  -2.5), 골감소군(-2.5 < T score < -1.0), 정상군(T score  $\geq$  -1.0)의 3군으로 분류하였다.

### 3. 자료처리 및 통계분석

수집된 자료의 통계분석은 SPSS(ver 17.0)을 이용하여 처리하였으며, 조사 대상자의 골밀도와 일반적 특성, 생활 습관과의 관계는  $\chi^2$ -test, 영양소섭취상태와의 관계는 one-way ANOVA를 사용하였다. 골밀도와 영양소 섭취 상태와의 상관관계는 각 변수들 간의 Pearson 상관분석을 실시한 다음, 골밀도에 영향을 미치는 관련 독립변수들의 설명력을 파악하기 위하여 다중회귀분석을 실시하였다. 모든 통계처리는 SPSS version 18.0(SPSS Inc., USA)를 사용하여 실행하였으며, 모든 통계량의 유의수준은  $p < 0.05$ 로 하였다.

## III. 결 과

### 1. 조사 대상자의 일반적 특성 및 생활 습관과 골 밀도 측정치

전체 연구대상자 232명의 골밀도 분포를 보면 정상군이 112명으로 48.3%, 골감소군이 108명으로 46.6%, 골다공

증이 12명으로 5.2%를 차지하였다. 연구대상자의 일반적 특성별 골밀도의 분포는 연령이 높을수록, 조경연령이 높을수록, 결혼 한 군일수록 골다공증군과 골감소증군의 비율이 유의하게 높았다.

생활습관별 골밀도의 분포는 운동을 하지 않은 군일수록, 식사를 불규칙하게 한 군일수록 골다공증군과 골감소증군의 비율이 유의하게 높았으며, 음주를 안 한군이 영양제를 복용하지 않는 군이 골다공증군과 골감소증군의 비율이 높았으나 유의한 차이는 없었다(Table 1).

Table 1. General characteristics and life style of subjects

Variables		Osteo	Osteo	Normal	Total
		porosis n(%)	penia n(%)	n(%)	n(%)
Age (year)*	30-34	4 (3.7)	56 (51.9)	48 (44.4)	108 (100.0)
	35-39	0 (0.0)	40 (62.5)	24 (37.5)	64 (100.0)
	40-44	4 (9.1)	8 (18.2)	32 (72.2)	44 (100.0)
	≥45	4 (25.0)	4 (25.0)	8 (50.0)	16 (100.0)
Menarche (year)*	≤13	4 (3.6)	44 (39.3)	64 (57.1)	112 (100.0)
	14-16	8 (7.1)	56 (50.0)	48 (42.9)	112 (100.0)
	17≤	0 (0.0)	8 (100.0)	0 (0.0)	8 (100.0)
Marital status*	Married	12 (8.3)	68 (47.2)	64 (44.4)	144 (100.0)
	Unmarried	0 (0.0)	40 (45.5)	48 (54.5)	88 (100.0)
Exercise*	No	12 (7.3)	84 (51.2)	68 (41.5)	164 (100.0)
	Yes	0 (0.0)	24 (35.3)	44 (64.7)	68 (100.0)
Meal Regularity*	Regular	0 (0.0)	51 (50.0)	51 (50.0)	102 (100.0)
	Irregular	9 (13.0)	30 (43.5)	30 (43.5)	69 (100.0)
Drinking	Yes	4 (4.0)	43 (43.4)	52 (52.5)	99 (100.0)
	No	8 (6.0)	65 (48.9)	60 (45.1)	133 (100.0)
Nutrient supplements	Yes	0 (0.0)	24 (50.0)	24 (50.0)	48 (100.0)
	No	12 (6.5)	84 (45.7)	88 (47.8)	184 (100.0)
Total		12 (5.2)	108 (46.6)	112 (48.3)	232 (100.0)

\* : p<0.05, \*\*: p<0.01

## 2. 골밀도에 따른 영양소 섭취상태

일일 영양 섭취량과 골밀도와의 평균치를 비교해 보면, 총콜레스테롤은 골다공증군이 정상군보다 유의하게 높았고, 총 단백질, 칼슘, 인은 정상인 군이 유의하게 높았다 (p<0.05). 알부민은 골감소군일수록 높았고, 혈액검사의 헤모글로빈과 헤마토크리트는 정상군일수록 낮았지만 유의한 차이는 없었다(Table 2).

Table 2. Mean values of mineral density according to nutrients intake

Variables	T-score			p
	Osteoporosis	Osteopenia	Normal	
Total cholesterol(mg)	192.85±13.34	172.80±23.86	174.47±29.52	0.04*
Total protein(g)	72.6±0.38	75.8±0.27	75.7±0.40	0.01*
Albumin(g)	4.36±0.19	6.26±8.02	4.57±0.47	0.06
Calcium(mg)	886±0.177	904±1.79	942±0.54	0.05*
P(mg)	406±0.26	393±0.40	405±0.32	0.04*
HB	13.53±0.04	12.92±1.24	12.84±1.15	0.15
HCT	39.66±1.37	37.23±5.45	37.34±3.03	0.17
Total	-2.83±0.21	-1.73±0.39	0.17±0.79	0.00*

\* : p<0.05, \*\*: p<0.01

## 3. 골밀도와 영양소 섭취상태와의 상관관계

조사대상자의 골밀도와 칼슘(r=0.177, p<0.05), 인(r=0.165, p<0.05)과는 양의 상관관계를 보였으며, 헤모글로빈(r=-0.180, p<0.01), 헤마토크리트(r=-0.155, p<0.05)는 음의 상관관계를 보였다(Table 3).

## 4. 골밀도에 영향을 미치는 요인

골밀도에 영향을 미치는 관련 변수들의 설명력을 파악하기 위해 일반적 특성 및 생활 습관, 총콜레스테롤, 총 단백질, 알부민, 칼슘, 인, 헤모글로빈, 헤마토크리트를 독립변수로, 골밀도를 종속변수로 하여 다중회귀분석을 실시하였다. 분석결과 운동, 음주, 칼슘, 인이 유의한 변수로 선정되었으며, 이들의 설명력은 10.2%였다. 즉 운동을 하지 않은군보다 운동을 한군일수록, 비음주군보다 음주군일수록, 칼슘이 많은 군일수록, 인이 많은 군일수록 골밀도가 유의하게 높았다(Table 4).

**Table 3.** Correlation coefficients between bone mineral density and nutrients intake

Variables	T-score	Total cholesterol	Total protein	Albumin	Calcium	P	HB
Total cholesterol	-0,016						
Total protein	-0,041	0,023					
Albumin	-0,053	-0,122	0,022				
Calcium	0,177*	-0,070	0,003	0,062			
P	0,165*	-0,046	0,393**	0,041	-0,129*		
HB	-0,180**	0,192*	0,092	0,006	0,006	-0,135*	
HCT	-0,155*	0,252*	0,266**	0,002	-0,027	-0,024	0,552**

\* p<0.05, \*\* p<0.01

**Table 4.** Regression analysis with bone mineral density as the dependent variable

Variables	B	SE	T	P
Age(year)	0,018	0,020	0,897	0,37
Menarche(year)	-0,086	0,064	-1,351	0,17
Marital status	-0,218	0,190	-1,147	0,25
Exercise*	0,450	0,182	2,475	0,01
Meal Regularity	0,264	0,181	1,457	0,14
Drinking*	0,488	0,174	2,806	0,00
Nutrient supplements	-0,236	0,211	-1,115	0,26
Total cholesterol	0,003	0,003	0,872	0,38
Total protein	-0,088	0,287	-0,306	0,76
Albumin	-0,022	0,027	-0,804	0,42
Calcium*	0,233	0,062	3,772	0,00
P*	0,893	0,251	3,560	0,00
HB	0,023	0,089	0,261	0,79
HCT	-0,040	0,024	-1,644	0,10
Constant	-4,894			

\* p&lt;0.05, \*\* p&lt;0.01 R2=0.102

#### IV. 고 찰

본 연구결과 연령이 높을수록, 초경연령이 높을수록, 결혼 한 군일수록 골감소증 및 골다공증의 비율이 유의하게 높았다. 연령에 따른 골다공증의 국내 연구결과를 보면, 대구지역의 성인 여성을 대상으로 한 연구에서 연령의 증가할수록 골밀도는 낮았다고 보고한<sup>10)</sup> 연구결과와 일치하였으며, 이는 연령이 증가와 더불어 신체적 활동정도가 점진적으로 감소하고 에스트로겐이 결핍되기 때문이다. 초경연령이 높을수록 골감소증의 비율이 유의하게 높은 것으로 나타난 것은 이<sup>11)</sup>의 연구에서 나타난 초경연령이 높을수록 골량 감소증의 비율이 유의하게 높았다는 연구 보고와 일치하였으며, 이는 에스트로겐 호르몬의 노출 기관과의 관련성으로 추정된다. 또한 본 연구에서는 결혼 한 군일수록 골다공증의 비율이 유의하게 높았는데 김<sup>12)</sup>의 연구에서는 배우자가 있는 여성은 혼자 거주하는 여성에 비해 위험도가 0.35(95%신뢰구간 0.21-0.60)로 유의하게 낮았고, 박<sup>13)</sup>의 연구에서도 기혼인 사람에 비해 미

혼 및 기타인 사람의 골밀도 위험도가 요골 2.69배, 경골 2.35배 높은 것으로 나타나 본 연구결과와 일치하지 않았다. 그 이유는 교대근무자들의 경우 근무시간이 일정하지 않음으로 인해 기혼인 사람인 경우 집안일과 육아문제로 미혼보다 생활습관이 더 불규칙할 수 있고, 운동부족일 가망성이 높아서라고 생각되어진다.

골량은 유전적 요인이나 개인적 특성에 의해서만 결정되는 것이 아니라 다양한 생활습관에 의해서도 영향을 받는다. 유전적 요인은 거의 수정이 불가능하지만 생활습관은 대부분 수정이 가능한 요인들이라 볼 수 있기 때문에 골다공증 예방적 측면에서 상당히 중요한 영역이라 할 수 있는데 골밀도를 결정하는 요인 중 하나인 운동은 특수한 신체 부위의 골밀도를 증가시킨다는 것은 널리 받아들여지고 있다. 본 연구에서도 생활습관 중 운동을 하지 않은 군일수록, 골다공증군과 골감소증군의 비율이 유의하게 높았는데 이러한 결과는 운동이 골밀도에 직접적인 관련이 있고 동시에 골다공증 예방에 반드시 포함되어야 하는 요인이기 때문으로 생각한다. 또한 15명의 폐경기 여성을

대상으로 1년 동안 연구한 결과 비 운동 비교집단은 골밀도에 유의한 감소를 나타내었으나, 강한 강도의 운동뿐만 아니라 약한 강도의 운동집단에서도 골밀도가 적절하게 유지된다고 주장한 논문과 일치하였다<sup>14)</sup>. 3교대로 인해 운동 시간이 부족하겠지만 골밀도 증가를 위해서는 뼈에 자극을 줄 수 있는 근 활동, 체중부하 등이 요구된다. 생활습관 중 식사를 불규칙하게 한 군일수록 골다공증군과 골감소증군의 비율의 유의하게 높았는데, 규칙적인 식사는 다양한 영양소와 식품 섭취를 유도할 수 있어 바람직한 식 행동으로 연결되어 골밀도에 긍정적인 영향을 미치는 것이다. 하지만 본 연구대상자의 직업특성상 불규칙한 식사가 자주 일어날 수 있으므로 병원에서는 직원들의 건강을 위해 식사를 규칙적으로 할 수 있는 여건을 만들어 주는 것이 중요하다.

골밀도에 따른 영양소 섭취상태관계에서는 총콜레스테롤은 골다공증군, 정상군, 골감소증 순으로 유의하게 높았는데 폐경기 여성의 요추 골밀도와 혈청 지질농도의 관계를 나타낸 정<sup>15)</sup>의 연구에서의 총 콜레스테롤 치가 높은 경우 골밀도가 낮게 나타난 것과 어느 정도 일치하였다. 하지만 골다공증 군이 정상군보다 높게 나온 것은 골다공증의 사람수가 적기 때문에 수치가 부정확한 것이 아닐까 생각된다. 골밀도가 낮은 여성이 혈청 지질도 나쁘다. 이는 골밀도와 혈청 지질 농도가 모두 에스트로젠과 관련이 있기 때문인 것으로 생각된다. 에스트로젠 결핍은 골밀도 감소뿐만 아니라 혈중 총 콜레스테롤과 저 밀도 지 단백질 농도를 상승시키므로 폐경기 여성에서 에스트로젠을 투여하면 두 가지 현상이 동시에 차단된다.

칼슘과 인과 단백질 섭취가 많을수록 골밀도가 높아졌는데 이는 폐경 전후 여성에서 적절한 칼슘섭취는 골다공증의 예방과 치료에 중요한 역할을 한다는 논문과 일치하였다<sup>16)</sup>. 칼슘은 골다공증과 직접적으로 관련 있는 것이며, 본 연구대상자는 섭취권장량 700 mg보다 높은 921.90 mg으로 권장량 보다 131.7%높게 나타났다. 여러 가지 영양 섭취조사에서 우리나라에서 가장 부족한 영양소는 칼슘이고 이러한 부족 현상은 특히 폐경 후 여성에서 현저하다고 조사가 되었는데 본 연구에서는 연구대상자가 연령층이 아직 젊기 때문에 칼슘의 섭취가 많은 것이 아닐까 생각된다. 이외에도 인은 평균 700 mg보다 적은 400.17 mg이 나왔다. 하지만 바람직한 칼슘흡수를 위해서는 칼슘과 인의 섭취비율이 1:1로 유지되는 것이 필요하므로<sup>17)</sup> 인의 섭취비율을 고려한 식이를 섭취하는 것이 필요하다고 사료된다. 단백질은 한국인 일일영양권장량인 94g-125g보다 적은 75.61g을 섭취하였는데, 고 단백질 식이는 칼슘의

손실을 가져와 골다공증의 원인이 되지만 저단백과 골다공증에 관한 연구는 진행되지 않고 있다. 하지만 바람직한 골격 대사를 위해서는 적당량의 단백질을 섭취해야 한다.

골다공증군, 골감소증군, 정상군의 T-score는  $-2.83 \pm 0.21$ ,  $-1.73 \pm 0.39$ ,  $0.17 \pm 0.79$ 로 2008년에서 2010년 국민건강영양조사에서 조사한 성인 여성에서의 골다공증군, 골감소증군, 정상군의 T-score  $-1.58 \pm 0.77$ ,  $-0.45 \pm 0.63$ ,  $0.76 \pm 0.69$ 보다 골다공증군과 골감소군에서 T-score가 더 낮았음을 알 수 있었다. 즉 한국인을 대표하는 표본보다 교대 근무여성에서의 골밀도 값이 더 낮은 것을 확인할 수 있었다.

골밀도에 영향을 미치는 관련 변수들의 설명력을 파악하기 위해 회귀분석을 실시한 결과 운동을 하지 않은 군보다 운동을 한 군일수록, 비음주군보다 음주군일수록, 칼슘이 많은 군일수록, 인이 많은 군일수록 골밀도가 유의하게 높았다. 본 연구에서는 비음주군보다 음주군일수록 골밀도가 유의하게 높는데 알코올이 골에 미치는 영향에 대한 주장은 연구자 마다 다르다. Shin<sup>6)</sup>의 연구에서는 골다공증이 있는 사람에서 현재 음주를 하는 사람의 비율이 높았다는 연구결과가 있었고, 적당량의 음주는 오히려 골밀도 증가와 관계 한다는 보고<sup>18)</sup>도 있다.

WHO리포트<sup>19)</sup>에 따르면 음주와 골다공증성 골절의 인과관계는 증명할 수 없으며, 음주를 적게 함으로써 나타나는 효과를 확실하게 예측할 수 있는 것도 아니다 라고 보고되어 있다. 하지만 본 연구에서는 음주군일수록 골밀도가 유의하게 높은 연구결과를 얻어 음주가 골밀도에 미치는 영향을 파악하기 위해서는 앞으로 지속적인 관찰이 필요하다. 흡연도 골밀도의 위험인자로 많이 연구되고 있지만 본 연구대상에서는 흡연을 모두 하지 않는다고 답해 연구의 제한이 있었다.

본 연구의 제한점은 첫째, 5년 경력자이면서 만 30세 이상의 경력자 수가 적어 대상자 선정에 어려움이 있었다. 둘째, 1인당 혈액 검사와 골밀도 검사의 고비용 지출로 인한 어려움이 있었다. 셋째, 자기기입식 설문으로 응답의 편리성의 위험 등을 배제하지 않을 수 없었다. 넷째, 음주의 여부만 측정하고 양을 측정하지 못했다. 이 같은 제한 점에도 불구하고 본 연구의 의의는 3교대를 하는 생활습관이 불규칙한 특정집단의 성인여성을 대상으로 골밀도에 영향을 미치는 위험요인을 분석하였다는 것이다.

결론적으로 조사대상자의 3교대의 불규칙한 생활습관으로 인한 골다공증을 예방하기 위해선 규칙적인 운동이 필요하고 칼슘과 인을 1:1 비율로 먹는 식이 습관이 필요하다고 생각한다.

## V. 결 론

본 연구는 대전소재 종합병원에 5년 이상 근무한 자로써 생활습관이 불규칙한 만 30세 이상의 여성교대근무자 232명을 대상으로 조사하였다. 생활습관과 영양섭취상태가 골밀도와 어떤 관련성이 있는지를 파악하기 위하여 다중회귀분석을 실시하였다. 연구 결과 운동, 음주, 칼슘, 인이 유의한 관련변수로 선정되었으며, 이들의 설명력은 10.2%였다. 즉 운동을 하지 않은 군보다 운동을 한 군일수록, 비음주군보다 음주군일수록, 칼슘이 많은 군일수록 그리고 인이 많은 군일수록 골밀도가 유의하게 높았다.

국내에서 이루어진 성인여성에 관한 골밀도 대부분의 선행연구들은 골밀도와 식이섭취와의 관계를 살펴보았으나, 본 연구는 기존의 연구와 다르게 교대근무여성을 대상으로 생활습관과 영양섭취상태와의 관계를 살펴봤다는 것에서 의의가 있다.

## 참 고 문 헌

- Geneva, Switzerland: Technical Report Series, Technical Report Series, No .843. WHO, World Health Organization, Assessment of fracture risk and its application to screening for postmenopausal osteoporosis, 1994.
- Gambert SR, Schyltz BM, Hamdy RC. : Osteoporosis: Clinical features, prevention and treatment, *Endocrinol Metab Clin North Am*, 24(2), 317-371, 1995
- 이원정, 김노원: 폐경전, 후 여성에서 골다공증의 위험 요인과 요추와 대퇴골의 골밀도 비교분석, *방사선기술과학회지*, 28(3), 227-234, 2005
- 김미영, 김화선: 폐경에 따른 골밀도 예측인자의 차이, *방사선기술과학회지*, 34(3), 195-201, 2011
- 김순근, 권대철, 송운홍: 생화학적 표식자에 따른 성인들의 골밀도 분석, *방사선기술과학회지*, 32(4), 411-418, 2009
- A. Shin, S. Lim, J. Sung, Myung, J. Kim: Dietary habit and bone mineral density in Korean postmenopausal women, *Osteoporos Int*, 21, 947-955, 2010
- 박성옥, 이인자, 신귀순: 성인의 연령, 체질량지수 및 생활습관과 골밀도의 관계, *방사선기술과학회지*, 31(4), 367-377, 2008
- 김순근: 성인의 신체조건 및 생활습관에 따른 골밀도 변화에 대한 연구, *방사선기술과학회지*, 29(3), 177-184, 2006
- 주명숙, 남상륜.: 골다공증위험요인에 관한 연구: 류마티스 건강학회지, 6(1), 37-50, 1999
- 이운정: 성인여성의 식생활 습관 및 영양소 섭취와 골밀도 관계. *계명대학교*, 2005
- 이광성, 권인선, 조영채: 성인여성의 월경력 및 산과적 요인이 골밀도에 미치는 영향, *한국모자보건학회지*, 13(1), 1-11, 2009
- 김려화: 일부 농촌 주민들의 골다공증 유병률과 그 관련요인. *조선대학교 대학원*, 2006
- 박선주, 안윤진, 민해숙: 지역사회 코호트 여성의 요골과 경골에서의 골다공증 유병률과 관련 요인 분석, *대한지역사회영양학회지* 10(4), 536-545, 2005
- 김순분, 김기진: 40대 중년여성의 12주간 *댄스스포츠* 수행이 건강관련 체력 및 골밀도에 미치는 영향, *한국체육과학회지* 11(1), 493-501, 2002
- 정혜원, 김승철: 폐경기 여성의 요추 골밀도와 혈청 지질농도의 관계: *이화의대지*. 18(2), 117-123, 1995
- Bess D. H.: The role of Calcium in the Prevention and Treatment of Osteoporosis. NH Consensus Development Conference on Osteoporosis Prevention, Diagnosis and Therapy. 2000
- 승정자, 최선혜, 김미현 등: 농촌지역 폐경 여성의 골밀도에 따른 영양섭취상태와 모성요인 생활주기에 관한 연구, *대한지역사회영양학회지*. 6(2), 192-204, 2001
- Holbrook TL, Barrett-Connor E.: A Prospective study of alcohol consumption and bone mineral density, *BMJ*, 306, 1506-1509, 1993
- University of Sheffield Medical School: WHO Scientific Group Technical Report: Assessment of Osteoporosis at the Primary Health Care Level, 2007

• Abstract

## The Effect of Lifestyle Habits and Nutrient Intake Conditions of Female Shift Workers at General Hospitals on Bone Mineral Density Values

Young-Ran Kim · Tae-Yong Lee · Young-sun Park<sup>1)</sup> · Hae-Kyung Cheon<sup>2)</sup>

*Department of Preventive Medicine and Public Health, College of Medicine, Chungnam National University*

*Department of Radiological, Daejeon Health Sciences university<sup>1)</sup>*

*Department of Radiological, Baekseok culture university<sup>2)</sup>*

The purpose of this study is to provide preliminary data for bone disease prevention by examining the correlation between bone mineral density, and lifestyle and nutritional status of female shift workers, at general hospitals with an irregular life cycle. The subjects for this study were 232 female shift workers, over 30 years old, who worked at a general hospital more than 5 years. From the subjects, who understood the purpose of this study and decided to be participated, we measured serum albumin, total protein, total cholesterol, hematocrit, hemoglobin, calcium, phosphorus from blood test, and obtained bone mineral density. To analyze the effectiveness of the variables for explanation power, we established the studied values as independent variables, bone mineral density as a dependent variable. Exercise, the number of drinking, calcium, and phosphorus were selected as significant variables and the explanation power was 10.2%. The bone mineral density were significantly higher at the subjects who had exercise, higher calcium and phosphorus possession, and drank alcohol than the opposite cases. Regular exercise, and 1:1 intake of calcium and phosphorus were important to prevent osteoporosis for the subjects who were working three shifts which cause irregular lifestyle.

---

**Key Words :** Osteoporosis, female shift workers, lifestyle habits, nutrient intake conditions, prevent bone disease