

일개 농촌지역 주민의 체구성, 운동 및 체력상태와 골밀도와의 관계

양란¹, 김건엽², 이무식^{3*}, 김대경⁴, 노영수⁵

¹건양대학교 보건복지대학원 보건학과, ²경북대학교 의학전문대학원 예방의학교실
³건양대학교 의과대학 예방의학교실, ⁴목원대학교 스포츠산업과학부, ⁵건양대학교 일반대학원 보건학과

A Study on the Relationship between Body Composition, Exercise Status, Fitness Status and Bone Mineral Density in Some Rural Residents

Ran Yang¹, Keon-Yeop Kim², Moo-Sik Lee^{3*}, Dae-Kyung Kim⁴ and Young-Soo Roh⁵

¹Department of Public Health, The Graduate School of Public Health and Welfare Konyang University

²Department of Preventive Medicine, Kyungpook National University School of Medicine

³Department of Preventive Medicine, College of Medicine, Konyang University

⁴Department of Sports Industry Science, Mokwon University,

⁵Department of Public Health, The Graduate School of Konyang University

요 약 본 논문은 일개 농촌주민들을 대상으로 신체구성, 운동(과거 운동여부), 체력상태, 골밀도를 조사하고, 골밀도와의 관련된 요인을 파악하여 농촌 주민들의 골다공증 예방을 위한 기초자료를 제시하고자 143명을 대상으로 연구하였고, 결과로서 조사대상자들 연령이 증가할수록, 교육수준이 낮을수록 골밀도가 낮았으며($p<0.05$), 만성질환이 있는 경우는 없는 경우보다 골밀도가 낮았다($p<0.05$). 그리고, 체중·BMI·체지방량·계지방량이 많이 나가는 경우가 낮은 경우보다 골밀도가 유의하게 높았으며($p<0.01$), 과거 운동을 했던 경우와 기초 대사량이 높은 경우, 근육량이 많은 경우 골밀도가 높았다($p<0.01$). 또한, 악력·윗몸일으키기·팔굽혀펴기 등 체력이 좋은 경우 골밀도가 높았으며($p<0.01$), 골밀도 수치를 종속변수로 한 다중 회귀분석결과 연령, 만성질환 유무, 과거 운동유무가 유의한 변수로 나타났다.

Abstract This study was performed to be used as basic data to preventive the osteoporosis of a rural community people, after finding out the bone mineral density and a state of health, that of exercise, body composition and basic physical strength of the rural community adult. the subject for 143 adults of a rural community, the relation between bone mineral density and a state of health, that of exercise, body measurement and basic physical strength was studied. The research results were as follows. 1. In survey subjects, the more the age increased($p<0.01$) and the lower the educational level was, the lower bone mineral density was($p<0.05$). 2. Bone mineral density was significantly lower in those who had chronic diseases than those who didn't ($p<0.05$). 3. Bone mineral density was significantly higher in those who had much weight, BMI, body fat mass, and fat-free mass than those who didn't($p<0.01$). 4. Bone mineral density was significantly high in those who exercised in the past, whose basal metabolism was high, and whose muscle mass was much($p<0.05$). 5. Bone mineral density was high in those who had much grasping power and a number of sit-ups and push-ups ($p<0.01$). 6. As a result of Multiple Regression Analysis in which BMD was a dependent variable, the more the age increased, the more the score of bone density decreased when they had chronic diseases. And the exercise of the past affected the increase of bone mineral density.

Key Words : The bone mineral density

*교신저자 : 이무식(mslee@konyang.ac.kr)

접수일 09년 07월 15일

수정일 09년 11월 04일

게재확정일 09년 11월 12일

1. 서론

1980년대 이후로 급속한 경제성장과 의학기술의 발전으로 노인인구가 현저히 증가하는 추세를 보이고 있으며, 2005년 통계에 따르면 골다공증과 골절의 유병율이 높은 65세 이상의 인구가 전체 인구에서 차지하는 비율이 현재 9.1%이다.

우리나라는 2018년 고령사회(14%), 2026년 초고령사회(20%)에 진입할 것으로 예상되며, 이것은 주요 만성질환 중 골다공증이 확대된다는 것을 의미하고 있다. 특히, 65세 이상의 노인인구가 총인구의 18.6%인 농촌지역의 경우는 이미 고령사회에 진입하였다(인구주택총조사, 2005).

고령화 사회로서 골다공증은 심혈관질환 및 당뇨병에 이어 가장 중요한 노인 질환의 하나로 대두될 것으로 예상된다(신민호, 2001)[1]. 우리나라는 약 200만 명이 골다공증으로 고생하고 있으며, 환자는 매년 5~10만 명으로 추정된다(김수정, 2002)[2].

미국 NOF (National Osteoporosis Foundation)의 보고서에 의하면 2002년 50세 이상 남녀인구 중 4,400만 명이 골다공증으로 위협받고 있다[3].

신체구성이 골밀도에 영향을 미치는 기전은 신체구성의 변화와 근력에 의한 기계적 스트레스, 그리고 호르몬 등의 변화를 예로 들 수 있다. 기존의 연구는 영양 섭취와의 관계 및 운동 전·후의 골밀도 차이나 운동중재를 통한 운동의 효과 분석위주의 연구가 대부분이었다(이은주 등, 2004)[4].

운동과 골밀도 관련 연구는 많으나 체력상태와 골밀도와의 관계 및 과거에 운동을 해 본 경우에 골밀도와의 관계에 대한 기존연구는 부족하다. 이에 본 연구는 일개 농촌주민을 대상으로 신체구성, 운동(과거 운동여부), 체력상태, 골밀도를 조사하고, 골밀도와의 관련된 요인을 파악하여 농촌 주민들의 골다공증 예방을 위한 기초 자료를 제시하고자 한다.

2. 연구대상 및 방법

2.1 연구대상

충남 부여군에 거주하는 주민 158명을 대상으로 골밀도 검사 및 설문 조사를 시행하여 최종143부를 분석 자료로 이용하였다. 조사는 2006년 6월 5일~6월 15일까지 실시하였다.

2.2 연구방법

2.2.1 신체조성

신장-체중계(Jenix)를 이용하여 신장을 측정하고, 전기저항의 원리를 이용한 체지방 측정기(Salus. Biospace. Korea)를 사용하여 체중(kg), BMI(kg/m²), 체지방량(kg), 근육량(Kg), 체지방량(kg), 기초대사량(kcal) 등을 측정하였다.

2.2.2 골밀도 측정기

IMAGINATION AT WORK의 achilles express를 이용하여 오른손잡이는 오른발 종골을 왼손잡이는 왼발 종골을 측정하였고, 골다공증 검진도구로서 골초음파(Ultrasonometer)를 사용하였다.

2.2.3 기초체력

악력 측정(kg), 근지구력(회/Sec), 앉아서 윗몸 앞으로 굽히기(cm), 팔굽혀펴기(회/Sec)를 실시하였다.

2.3.4 통계처리

모든 자료는 SPSS 12.0을 이용하였으며, 두집단 간의 유의성은 t-검정을 이용하였고, 세 집단 이상의 평균 비교는 일원배치 분산분석(ANOVA)을 이용하여 유의성을 검증하였다. 통계적 유의수준은 p<0.05로 하였다.

3. 결 과

3.1 연구대상자의 일반적 특성

연구대상자는 여자가 84.2%로 많았으며, 연령대는 70대 이상이 43명(30.1%)으로 가장 많았다.

[표 1] 연구대상자의 일반적 특성

	빈도	퍼센트
성별		
남	25	15.8
여	133	84.2
연령		
~49세	29	20.3
50~59세	37	25.9
60~69세	34	23.8
70세~	43	30.1
교육수준		
무학	30	19.5

초등학교졸	81	52.6
중학교졸 이상	43	27.9
배우자여부		
없음	34	21.5
있음	124	78.5
동거인 수		
1명	15	9.8
2명	83	54.2
3명 이상	55	35.9
의료보장		
건강보험	141	89.2
기타	17	10.8
계	158	100.0

표 1에서 교육수준은 초등학교 졸업자가 52.6%로 가장 많았으며, 배우자가 있는 사람이 많았다. 동거인 수에서는 가족과 사는 경우가 83명(54.2%)으로 가장 많았으며, 의료보장에서 건강보험이 141명(89.2%)으로 대부분이었다.

3.2 연구대상자들의 일반적 특성별 골밀도 점수

표 2에서 성별 차이는 없었으며, 연령은 많을수록 감소하는 것으로 나타났다($p<0.01$). 교육수준은 낮을수록 골밀도가 낮게 나타났다($p<0.05$). 배우자여부와 동거인 수에서는 차이가 없었다.

[표 2] 일반적 특성에 따른 골밀도 점수

	평균±표준편차
성별	
남자	-1.19±1.47
여자	-1.00±1.74
연령**	
~49세	0.37±1.56
50~59세	-0.46±1.57
60~69세	-1.67±1.19
70세 이상	-1.82±1.40
교육수준*	
무학	-1.50±1.64
초등학교 졸	-1.25±1.45
중학교 졸 이상	-0.34±1.95
배우자여부*	
없음	-1.59±1.71
있음	-0.88±1.66
동거인수	
1명	-1.89±0.86

2명	-1.09±1.64
3명 이상	-0.72±1.90
의료보장	
건강보험	-1.02±1.72
기타	-1.11±1.45

* : $p<0.05$ t검정 또는 ANOVA검정에 의한
 ** : $p<0.01$ t검정 또는 ANOVA검정에 의한

3.3 건강상태 및 생활습관별 골밀도 점수

표 3에서 골밀도 점수는 만성질환이 있는 경우가 낮았으며 통계적으로 유의하였다($p<0.05$). 흡연과 음주에서는 차이가 없었다.

[표 3] 건강상태 및 생활습관에 따른 골밀도 점수

	평균±표준편차
만성질환 유무*	
없음	-0.76±1.70
있음	-1.29±1.66
흡연여부	
안피움	-1.04±1.72
피움	-0.93±1.45
음주여부	
안마심	-1.16±1.73
마심	-0.87±1.65

* : $p<0.05$ t검정에 의한

3.4 신체계측별 골밀도 점수

표4에서 신장에 따른 골밀도 점수의 평균은 평균 신장보다 큰 경우가 작은 경우보다 낮게 나타났으나 유의한 차이는 없었다. 체중에 따른 골밀도 점수의 평균은 응답자의 평균 체중인 58.5kg 이상인 경우, 체중이 58.5kg 미만인 경우 보다 많이 나가는 경우가 낮은 경우 보다 골밀도가 높게 나타났으며 통계적으로 유의하였다($p<0.05$).

BMI에 따른 골밀도 점수의 평균은 BMI기준치 25kg/m² 이상인 경우 BMI기준치 25kg/m² 미만인 경우 보다 골밀도가 높게 나타났으며 통계적으로 유의하였다($p<0.05$). 체지방량에 따른 골밀도 점수의 평균은 많이 나가는 경우가 적게 나가는 경우 보다 골밀도가 높게 나타났으며 통계적으로 유의하였다($p<0.05$).

근육량에 따른 골밀도 점수의 평균은 응답자의 평균인 39.4kg 보다 많이 나가는 경우가 적게 나가는 경우 보다 골밀도가 높게 나타났으며 통계적으로 유의하였다($p<0.05$). 제지방량에 따른 골밀도 점수의 평균은 응답자

의 평균인 42kg 이상의 경우가 적게 나가는 경우 보다 골밀도가 높게 나타났으며 통계적으로 유의하였다(p<0.05). 기초 대사량에 따른 골밀도 점수는 평균 보다 많이 나가는 경우가 적게 나가는 경우 보다 골밀도가 높게 나타났으며 통계적으로 유의하였다(p<0.01).

[표 4] 신체계측에 따른 골밀도 점수

	평균±표준편차
신장(cm)	
154.2 이상	-0.788±1.68
154.2 미만	-1.272±1.67
체중(kg)*	
58.5 이상	-0.686±1.61
58.5 미만	-1.319±1.71
BMI(kg/m²)*	
25.0 이상	-0.680±1.73
25.0 미만	-1.275±1.63
체지방량(kg)*	
16.5 이상	-0.693±1.69
16.5 미만	-1.313±1.64
근육량(kg)*	
39.4 이상	-0.684±1.64
39.4 미만	-1.321±1.69
제지방량(kg)*	
42 이상	-0.661±1.68
42 미만	-1.357±1.64
기초대사량(kcal)**	
1178.9 이상	-0.494±1.68
1178.9 미만	-1.441±1.58

* : p<0.05 t검정에 의함** : p<0.01 t검정에 의함

3.5 운동 상태별 골밀도 점수

과거 운동을 했던 경우와 기초대사량이 높은 경우, 근육량이 많은 경우 표 5에서 골밀도가 높았다(p<0.01).

[표 5] 운동 상태에 따른 골밀도 점수

	평균±표준편차
일상생활 운동 행태	
대부분 앉아서 보냄	-0.95±1.90
대부분 서있거나 걸어다님	-1.00±1.59
과거 운동 여부**	
안함	-1.24±1.62
함	-0.30±1.77
운동경력	

1년 이상	-0.73±1.82
1년 미만	-1.56±1.60
현재운동여부	
운동 함	-0.88±1.72
운동안함	-1.36±1.50

** : p<0.01 t검정에 의함

3.6 기초체력별 골밀도 점수

표 6에서 약력의 골밀도 점수에서 응답자의 평균 약력 보다 많이 나가는 경우가 낮은 경우 보다 골밀도가 높게 나타났으며 통계적으로 유의하였다(p<0.01). 약력의 T-score 차이에서 응답자의 오른손 약력 평균이 28.5kg 이상인 경우는 -0.623±1.6744, 응답자의 오른손약력 평균이 28.5kg 미만인 경우는 -1.265±1.6672로 평균 약력 보다 많이 나가는 경우가 낮은 경우 보다 골밀도가 높게 나타났으며 통계적으로 유의하였다 (p<0.05).

윗몸일으키기의 골밀도 점수에서 응답자의 평균 횟수인 3회 이상의 경우에 많이 나가는 경우가 적게 경우 보다 골밀도가 높게 나타났으며 통계적으로 유의하였다 (p<0.01). 팔굽혀펴기의 골밀도 점수에서 응답자의 평균 횟수인 10회 이상의 경우에서 평균 횟수 보다 많이 나가는 경우가 적게 경우 보다 골밀도가 높게 나타났으며 통계적으로 유의하였다(p<0.01).

[표 6] 기초체력에 따른 골밀도 점수

	평균±표준편차
약력 좌(kg)**	
25.6 이상	-0.626±1.5969
25.6 미만	-1.374±1.7047
약력 우(kg)*	
28.5 이상	-0.623±1.6744
28.5 미만	-1.265±1.6672
윗몸 일으키기 (회/sec)**	
3 이상	-0.325±1.5843
3 미만	-1.369±1.6366
팔굽혀 펴기 (회/sec)**	
10 이상	-0.688±1.5654
10 미만	-1.406±1.7344
앉아서 상체 앞으로 굽히기 (cm)	
10.9 이상	-0.947±1.7276
10.9 미만	-1.151±1.6505

* : p<0.05 t검정에 의함 ** : p<0.01 t검정에 의함

3.7 골밀도 점수를 종속변수로 한 다중회귀분석 결과

골밀도에 영향을 미치는 요인을 알아보기 위해 골밀도 점수(T-score)를 종속변수로 하여 다중회귀분석을 시행한 결과 골밀도 점수에 영향을 주는 요인으로 연령, 만성질환유무, 과거 운동여부가 표 7에서 나타났다.

연령은 증가할수록, 만성질환이 있는 경우 골밀도 점수가 감소하고, 과거에 운동을 한 경우에는 골밀도가 증가하는데 영향을 주는 것으로 나타났다.

[표 8] 골밀도 점수(T-score)를 기준으로 한 다중회귀분석

	B	표준 오차	베타	t	유의 확률
성별 (기준:여성)	.762	.539	.165	1.413	.160
연령	-.047	.018	-.314	-2.583	.011
만성질환 (기준:있음)	-.340	.156	-.179	-2.182	.031
과거 운동 (기준:운동함)	.706	.326	.173	2.166	.032
약력 우	-.005	.008	-.050	-.597	.552
약력 좌	.018	.029	.079	.596	.552
윗몸일으키기	.038	.033	.121	1.165	.247
팔굽혀펴기	.011	.023	.043	.476	.635
체중	.007	.019	.044	.379	.706
체지방률	-.003	.029	-.012	-.103	.918

4. 고찰

여러 연구에서 나타나는 골밀도 상태와 통계적으로 유의한 대상자의 일반적 특성에서는 연령, 폐경 후 기간, 체중, 신장, 임신횟수와 출산횟수가 통계적으로 유의하였다(김수정, 2002)[2].

본 연구에서는 골밀도와 골밀도에 영향을 미치는 요인에 체중, 흡연, 음주, 운동 등이 나타났으며 선행 연구의 결과를 뒷받침해 주고 있다.

연령은 골다공증 상태에 영향을 주는 가장 강력한 인자로 알려져 있는데, 본 연구에서도 나이가 들어감에 따라 골밀도가 감소하는 것으로 나타났으며 통계적으로 유의하였다. 이은주 등(2004)[4]의 선행연구결과에서도 폐경 여성은 연령이 1세 증가할수록 골밀도 값은 감소하는 음의 상관관계를 나타낸다고 언급하였다.

본 연구에서 의료보장은 의료급여나 의료보장에 미가입인 경우가 골밀도가 낮았으나 통계적으로 유의하지는 않았다. 이운정(2005)[5]의 연구에서 소득의 차이가 척추 골밀도에 영향을 미치는 것으로 보고되었다. 서대수(2004)[6]는 소득 수준에 따라 골밀도가 차이난다고 하였다.

교육수준은 학력이 높을수록 골밀도가 높았으며, 통계적으로 유의하였다. 그러나 무학과 초등학교 졸업은 골밀도 수치의 차이가 없었다. 박채영(2002)[7]의 연구에서도 학력이 낮을수록 골다공증에 걸릴 위험도가 높다고 보고하였다.

흡연과 골밀도의 통계적 관계에서도 담배를 안 피우는 경우가 담배를 피우는 경우보다 골밀도가 높게 나타났다. 이는 흡연이 골밀도를 낮추며, 칼슘 흡수를 방해하여 골다공증성 골절을 유발한다고 보고하였다(진미란, 2006)[8].

음주 유무와 골밀도 상관관계에서 본 연구에서는 통계적 유의성을 보이지 않았으나 술을 안 마시는 경우가 술을 마시는 경우보다 골밀도가 높게 나타났다. 박채영(2002)[7], Shuhei등(2000)[9]은 음주가 골밀도와 음의 상관관계를 보인다고 보고하였다. 반면 적당량의 알코올이 골밀도를 증가 또는 유지시킨다는 보고도 있다(Rapuri 등, 2000)[10] Feskanich 등(1999)[11].

또한 체중이 낮은 골밀도와 통계적으로 유의한 차이를 보였다. 4년 동안 5% 이상의 체중 증가가 골밀도 감소를 예방한다고 보고하였다(Hanan, 2000)[12]. 골다공증 관련 인자와 골밀도와의 상관관계에서 서대수(2004)[6], 우순임 등(1999)[13]의 연구에서도 체중이 많을수록 골밀도가 증가되었다고 보고하였다.

본 연구에서는 신장과 골밀도가 통계적으로 유의적인 차이는 없었으나, 김수정(2002)[2], 최선혜 등(1999)[14]의 연구에서는 신장과 골밀도가 통계적으로 유의하였다.

BMI와 골밀도는 유의한 통계적 관계를 보였다. 체질량지수가 체중이 실리는 요추 및 대퇴골 골밀도의 주요 결정 인자 중의 하나이므로 골밀도 유지에 도움이 된다고 하였다(진미란, 2006)[8]. 김수미(1999)[15]은 우리나라 폐경 후 여성을 대상으로 한 골밀도가 체질량 지수의 양의 상관관계가 있다고 보고하였다.

본 연구에서 과거 운동의 여부가 운동을 하지 않은 경우는 운동을 한 경우보다 골밀도가 낮았으며 통계적 유의성을 보였다. 이는 정성용 등(2000)의 연구 결과와도 일치하였다.

본 연구에서는 약력과 골밀도가 통계적으로 유의하였다. 김수미(1999)[15], 김진태(1994)[16]등의 연구에서도 폐경이후 여성에 있어 신체 각 부위의 근육이 발휘하는

힘은 그러한 근육과 기능적 또는 해부학적으로 관련된 골의 골밀도와 유의한 상관관계가 있다고 하였다.

5. 결론

1. 조사대상자들 연령이 증가할수록, 교육수준이 낮을수록 골밀도가 낮았다($p<0.05$). 2. 만성질환이 있는 경우는 없는 경우보다 골밀도가 낮았다($p<0.05$). 3. 체중·BMI·체지방량·제지방량이 많이 나가는 경우가 낮은 경우보다 골밀도가 유의하게 높았다($p<0.01$). 4. 과거 운동을 했던 경우와 기초대사량이 높은 경우, 근육량이 많은 경우 골밀도가 높았다($p<0.01$). 5. 악력·윗몸일으키기·팔굽혀펴기 등 체력이 좋은 경우 골밀도가 높았다($p<0.01$). 6. 골밀도 수치를 종속변수로 한 다중 회귀분석결과 연령, 만성질환 유무, 과거 운동유무가 유의한 변수로 나타났다.

본 연구 결과 골밀도를 예측하는 변인들을 바탕으로 농촌의 중·노년 골밀도에 대한 대규모 실태조사 연구가 필요하다고 하겠다. 중증골다공증 진단자에 대한 확진과 더불어 골다공증 교육을 실시하여 기반지식을 높이고, 골 건강에 대한 동기 유발과 함께 골 건강에 장애를 줄일 수 있는 예방 프로그램의 개발이 필요하며, 농촌지역의 보건소 등을 통한 골밀도에 대한 지식, 식이, 운동 교육 프로그램 운영이 필요하다고 사료된다.

참고문헌

- [1] 신민호. 폐경 후 여성에서 골다공증의 조기검진도구로서 골초음파의 유용성. 전남대학교 대학원 석사학위논문. 2001.
- [2] 김수정. 농촌 중노년 여성의 골다공증에 관한 연구. 이화여자대학교 대학원. 2002.
- [3] National Osteoporosis Foundation. 2003.
- [4] 이은주, 손숙미. 폐경 후 골밀도 저하 여성의 골밀도와 식생활 관련 요인에 관한연구. 대한지역사회영양학회지 2004;9(5):644-653.
- [5] 이운정. 성인여성의 식생활습관 및 영양섭취와 골밀도 관계. 계명대학교 교육대학원 석사학위논문. 2005.
- [6] 서대수. 식생활과 골밀도와의 관련성 분석연구, 연세대학교 보건대학원 석사논문, 2004.
- [7] 박체영. 중노년 여성의 골다공증에 관한 지식, 건강신념, 자기효능감 및 골밀도간의 관계연구. 이화여자대학교대학원. 2002.
- [8] 진미란. 50세 이상 남성의 생활습관, 식습관 및 영양소 섭취 상태에 따른 골밀도. 이화여자대학교 영양식품학교대학원 석사학위논문. 2006.
- [9] Shuhei N, Susumu S, Akihiro T, Daiki H, Tadashi T, Takashi T & Hironobu. Effect of ethanol on bone mineral density of rats evaluated by dual-photon X-ray absorptiometry. Journal of Bone and Mineral Metabolism 2000;28(6):317-320.
- [10] Rapuri P, Gallagher JC, Balhorn KE, & Ryschon KL. Somking and bone metabolism in elderly women. 2000;Bone27(3):429-436.
- [11] Feskanich D, Korrick S, Greenspan SL, Rosen H, & Colditz GA. Moderate alcohol consumption and bone density among postmenopausal women. Journal of Women's Health 1999;8(1):65-73.
- [12] Hannan M, Tucker KL, Dawson-Hughew B, Cupples L, Felson DT & Kiel DP. Effect of dietary protein on boneloss in elderly men and women: the Framingham Osteoporosis Study. Journal of Bone & Mineral Research 2000;15(12), 2504-2512.
- [13] 우순임, 조성숙. 신체구성성분, 영양상태 및 월경기능이 여자 체조선수와 골밀도에 미치는 영향. 한국영양학회지 1999;32(1):50-63.
- [14] 최선혜, 승정자, 김미현, 이숙연, 송숙자. 일부 폐경기 여성의 채식근과 일반식근의 영양섭취 상태, 골대사 및 만성 퇴행성 질환의 위험인자에 관한 비교연구. 대한지역사회영양학회지 1999;4(3):412-420.
- [15] 김수미. 중년여성들에 있어서 신체조성, 최대산소섭취량 및 근력과 골밀도와의 상관관계. 숙명여자대학교 대학원 석사학위논문. 1999.
- [16] 김진태. 운동이 여성들의 골밀도에 미치는 영향. 건국대학교 대학원 박사학위논문. 1994.
- [17] 정성웅, 한송이, 김경미, 이상엽, 김윤진 등. 반정량적 식품섭취 빈도법에 의한 영양소 섭취량과 골밀도와의 관계. 가정의학회지 2000 ; 21(4):523-532.

양 란(Ran Yang)

[정회원]



- 2007년 3월 ~ 2009년 2월 : 건양대학교 보건학 석사
- 2008년 9월 ~ 현재 : 서울 성동구 보건소

<관심분야>
보건학, 운동처방

노 영 수(Young-Soo Roh)

[정회원]



- 1987년 2월 : 연세대 생물학과 졸
- 1989년 8월 : 연세대 보건학 석사
- 2005년 5월 : 국방보건연구소 책임연구원
- 2005년 9월 : 공주대 객원교수
- 2008년 3월 : 여주대 강사
- 2009년 9월 : 충청대 겸임교수

<관심분야>
병원경영, 건강보험, 군진의학

이 무 식(Moo-Sik Lee)

[정회원]



- 1992년 3월 ~ 1994년 2월 : 계명대학교 의과대학 의학석사
- 1994년 3월 ~ 1999년 2월 : 계명대학교 의과대학 의학박사
- 1995년 3월 ~ 1998년 4월 : 육군본부 의무감실군의관(육군대위)
- 1999년 3월 ~ 현재 : 건양대학교 의과대학 부교수
- 2008년 10월 ~ 현재 : 건양대학교 임상시험센터 소장
- 2009년 3월 ~ 현재 : 건양대학교 보건복지대학원 부원장

<관심분야>
예방의학, 보건의료정책, 산업의학, 노인의학

김 건 엽(Keon-Yeop Kim)

[정회원]



- 1996년 6월 ~ 1998년 2월 : 경북대학교 의학석사
- 1998년 3월 ~ 2003년 2월 : 경북대학교 의학박사
- 2003년 3월 ~ 2007년 2월 : 건양의학대 교수
- 2007년 3월 ~ 2009년 2월 : 충남의대 교수
- 2009년 3월 ~ 현재 : 경북의대 교수

<관심분야>
예방의학, 보건의료, 보건의료정책

김 대 경(Dae-Kyung Kim)

[정회원]



- 1999년 3월 ~ 2001년 2월 : 원광대학교 보건학석사
- 2002년 3월 ~ 2006년 2월 : 건양대학교 예방의학박사
- 2006년 3월 ~ 2009년 3월 : 한국스포츠 산업개발원 원장.
- 2007년 9월 ~ 현재 : 목원대학교 스포츠 산업과학부 교수

<관심분야>
예방의학, 운동처방, 보건의료정책,