

직장 근로자의 골다공증 유병실태와 관련요인 연구

홍순안* · 유시영**

A Study of Prevalence and Related Risk Factors of Osteoporosis for Employees

Sun-An Hong* · Si-Young You**

요 약

본 논문은 G광역시 H병원에서 S전자 근로자를 대상으로 골다공증 검사를 실시함으로 근로자들의 골다공증 유병율과 관련 요인을 파악하여 직원들의 건강을 증진시킬 수 있는 보건교육 프로그램의 기초자료로 제시하고자 연구되었다. 또한 가족과 집을 떠나 원거리에 근무하는 직장 근로자들에 있어 골다공증 실태를 파악하여 골다공증과 관련한 자료를 제시하고자 하였다. 연구결과 골다공증의 발생원인으로는 성별, 직급, 체중 등이 관련 있었으며, 실험에 참여한 대부분의 대상자가 골다공증이 있거나, 관리대상으로 볼 때 기업체 내의 골다공증에 대한 조직적인 예방과 집중적인 관리가 필요함을 알 수 있었다. 골다공증은 직장 근로자들에게 있어 흡연, 음주, 운동부족, 카페인과 같은 생활 습관에 대한 보다 더 심층적인 연구가 필요함을 절감했다.

ABSTRACT

Background and Objectives: The study was performed to investigate the status of osteoporosis for S electronics workers in H hospital of G city from April 21 to May 31 2008. **Material and Method:** The result of this research is following. **Results:** As results of osteoporosis analysis based on general characteristic, for men, something of 21 was the most frequent and osteoporosis of 13 was the second most frequent, and for women, good of 12 was the most frequent and care was the second most. The results concludes that men have more problems with osteoporosis that women have. In age of 40 years or more, care level of 24(88.9%) was the most frequent and good level of 15 people was the second most. This result concludes that age of 40 year is target subjects for care. In position, senior has 14 people who have care level(42.4%) and 8 people(24.2%)of osteoporosis level. The result concludes than the senior has more osteoporosis than the employ has. **Conclusion:** In conclusion, the age, position, weight are related to osteoporosis.

키워드

Osteoporosis, Employees, Osteopenia, Bone Density
골다공증, 직장근로자, 골결핍증, 골밀도

1. 서론

성인 1명당 골다공증성 골절로 인한 사회적 비용이 만만치 않다. 지난 2003년을 기준으로 볼 때 골다공증

치료에 사용된 비용이 4,400억원이었다는 보고가 있었지만, 골절로 인해 생업에 종사하지 못하는 환자의 경제적 손실까지 합하면 전체 손실은 연간 1조원이 넘는 것으로 알려지고 있다. 2007년부터 2011

* 조선대학교 대체의학과 박사과정(ksharim@dreamwiz.com)

** 교신저자 : 조선대학교 대체의학과 박사과정(sinsun@dreamwiz.com)

접수일자 : 2013. 01. 08

심사(수정)일자 : 2013. 03. 25

게재확정일자 : 2013. 04. 22

년간 약 1조 166억원의 사회적 비용이 발생했다는 보고도 있다. 2003년 한해 44만명이 골다공증 치료를 받았고, 이는 2001년에 비해 27%가 증가한 것이다. 심지어 2011년 통계에서는 여성들만 65만명 이상이 골다공증 외래처방을 받았다고 한다[8].

우리나라는 1998년 골다공증 추정환자가 470만명 정도(남성 94만, 여성 376만)였으며, 2000년 이후에는 535만명 정도(남성 109만, 여성 426만)의 환자가 발생할 것으로 추정하였으며[13], 발생비율로 보면 1995년 전체인구의 18%, 2010년 27%, 2020년에는 35%가 골다공증의 위험군으로 추정되고 있다[17]. 남성의 고령 인구가 점차 증가하고 있어 골질의 빈도역시 증가하는 추세이며, 대퇴부 골절 후 오히려 남성에서 사망률이 더 높다는 통계가 있어 활동량이 많은 남성에서의 골다공증은 공중 보건학적으로도 매우 중요하다고 볼 수 있다[3]. 최근 발표된 보건복지부 자료에 의하면 지난 4년간 남성 골다공증 환자는 2배 이상 증가한 것으로 보고됐다[7].

중년남성은 중년여성에 못지않게 신체적, 심리적 변화를 초래하며, 여성들과 비교할 때 과격한 업무와 작업환경이 노출되어 사고나 질병의 위험 요인이 높다고 하였는데[1][2] 더욱 큰 문제는 지방에 근무하는 사람들이 가족과 떨어져 있는 비율이 상대적으로 높다는 것이며, 이처럼 가족 및 배우자와 떨어져 홀로 지내는[5][15] 직장 남성들은 골다공증 발병 고위험군으로 볼 수 있다.

본 논문을 통해 전자, 설비, IT분야 등에 종사하는 직장 남성들에 대한 골다공증 질환 예방을 위한 근본적인 접근과 관심이 필요하다는 생각과 직장생활을 하는 남성들에 있어 생활환경, 식습관 등과 같은 삶의 질적인 문제에도 해법을 제시할 수 있는 단초가 되기를 바란다. 또한 직장에 근무하는 남성근로자의 골다공증 유병율과 관련요인을 파악하여 직원들의 건강을 증진, 향상시킬 수 있는 보건교육 프로그램의 기초자료로 제시하고자 했다.

II. 본 론

1. 연구설계

근로자들의 골다공증 실태를 조사하여, 일반적 특

성에 따른 골다공증 정도와, 직급과 근무년수에 따른 골다공증 정도를 조사하여, 근로자들에게 적절한 골다공증 예방교육을 시키기 위한 기초자료를 제공하고자 설계됐다.

2. 연구대상 및 기간

본 연구의 대상자는 G광역시 H병원에서 S 전자 근로자를 대상으로 골다공증 검사를 실시함으로 근로자의 골다공증 실태를 파악하기 위하여 환자 82명을 대상으로 하였으며, 대상자 선정기준은 다음과 같다.

- 1) 만성질환자와 심혈관 질환이 없는 자
- 2) 정신지체 및 기타 정신과적 질환이 없는 자
- 3) 시각장애 및 청각장애가 없고 의사소통이 가능한 자
- 4) 본 설문에 참여를 수락한 자

본 연구에서 자료수집은 한 달간 이루어졌으며, 진료기록은 행정상 절차를 통해 담당의사의 허락을 받아 골다공증은 접수하고, 그 외 다른 자료의 수집은 대상자가 직접 작성하거나, 부득이한 사정으로 설문을 작성하지 못한 사람은 연구자가 구조화된 설문지를 읽어주어 대상자들이 응답하는 식으로 작성하였다.

3. 골밀도 측정 방법

근로자의 골다공증 실태를 파악하기 위하여, 성별, 연령, 직급, 근무기간, 체중을 조사하였고, 진료기록을 통하여 직장 근로자들의 골다공증 실태를 파악할 수 있도록 설문 조사하였다.

본 논문을 위해 사용한 골밀도 측정법은 Q-CT(정량적 전산화 단층 촬영)방법으로 이 방법은 컴퓨터 단층촬영법을 말하며 특정부분 즉 허리 위의 척추를 중심으로 골밀도를 따로 측정할 수 있는 방법이다. 척추 쪽에 방사선을 이용하며 촬영시간은 5분 안팎이 걸렸다. 비교적 정확도가 높으며, 표면적이 넓고 변화가 빠른 해면골의 변동을 민감하게 찾아낼 수 있어 골다공증 예방을 위한 검사법으로 가장 좋은 방법이다. 전신 CT법과 말초골 CT법이 있는데 본 논문에서는 허리 위부분을 CT 촬영기에 들어가서 촬영했다. 본 논문의 데이터에서는 T-Score가 -2.5 이상이면 골다공증, -1 이상에 -2.5이하이면 골다공증 관리대상군, -0.1에서 -0.9이하이면 보통, 나머지 0을 포함한

+2.03까지를 정상과 양호로 분류하였다.

4. 자료 분석 방법

수집된 자료는 SPSS 12.0을 이용하여 분석하였으며, 일반적 특성은 실수와 백분율로 분석하였다. 일반적 특성에 따른 골다공 분류는 교차분석을 실시하였다.

III. 연구 결과

1. 일반적 특성

본 연구목적을 달성하기 위해 조사한 82명 대상자의 일반적 특성을 분석한 결과는 표 1과 같다.

표 1. 대상자의 일반적 특성
Table 1. The demographic characteristics of subjects

Variables	Division	n	%
골밀도분류	양호(0이상~+2.03)	19	22.0
	정상(-0.28~-+1.97)	9	11.0
	보통(-0.1이상~-0.9이하)	13	15.9
	관리포함(-1이상~-2.5이하)	27	32.9
	골다공증(-2.5 이상)	15	18.3

표 2. 대상자의 골밀도 분류
Table 2. Anthropometry associated with osteoporosis by bone density

Variables	Division	n	%
성별	남	53	64.6
	여	29	35.4
연령	30대	6	7.3
	40대	69	84.1
	50대이상	7	8.5
직급	제조	20	37.7
	간부	33	62.3
근무 년수	5년 미만	2	3.8
	5-10년	3	5.8
	11-15년	5	9.6
	16-20년	2	3.8
	21-25년	26	0.0
	26년 이상	14	26.9

체중	50-59kg	32	-
	60-69kg	24	29.3
	70-79kg	20	24.4
	80-89kg	6	7.3
체중 평균	M±SD	64.5±11.1	

성별은 남자가 53명, 여자가 29명으로 남자가 더 많았으며 최종설문까지 응답한 경우가 남자에게 훨씬 많았다. 연령은 40대가 69명(84.1%)으로 가장 많았고, 50대, 30대가 그 다음 순이었다. 대상자 전체 연령 평균은 45.2세로 나타났다. 직급은 간부쪽이 33명(62.3%)으로 제조 20명(37.7%)보다 많았다. 근무년수는 21-25년이 26명(50.0%)으로 가장 많았고, 26년 이상이 14명(26.9%), 11-15년이 5명(9.6%), 5-10년이 4명(5.8%), 5년 미만, 16-20년이 각각 2명(3.8%) 순이었다. 체중은 50-59kg가 32명(39.0%)로 가장 많았고, 60-69kg가 24명(29.3%)순 이었다. 전체 대상자의 체중 평균은 64.5kg으로 나타났다. 표 2에서는 골밀도와 관련한 골다공증 분류를 알 수 있는 내용으로 관리대상자가 27명(32.9%)로 가장 많았고, 양호가 18명(22.0%), 골다공이 15명(18.3%), 보통 13명(15.9%), 정상 9명(11%) 순이었다.

2. 대상자의 일반적 특성에 따른 분류

대상자의 일반적 특성에 따른 골다공증 분류를 분석한 결과는 표 3과 표 4와 같다. 성별에서 남자의 경우 관리가 필요한 상황이 21명(39.6%)으로 가장 많았고, 골다공증이 13명(24.6%) 순이었다. 여성의 경우는 양호가 12명(41.4%)으로 가장 많았고, 관리가 6명(20.7%) 순이었다. 결과적으로 남자가 여자보다 더 골다공증이 많음을 알 수 있었고, 직장 남성들에 대한 관리가 필요함을 알 수 있었다. 특히, 취합한 남성 근로자의 수가 총 54명이었는데 기업을 유지하고 선도하는 데 필요한 노동력의 많은 부분이 남성 들임을 감안할 때 삶의 환경 즉, 주말부부이거나 혹은 혼자 사는 이들이 많음 또한 간과해서는 안 될 부분이었다.

표 3. 골밀도의 성별에 따른 분류

Table 3. The evaluation of osteoporosis incidence by sex

특성	구분	Osteoporosis Incidence					X ²
		정상	양호	보통	관리	골다공증	
성별	남	5(9.4)	6(11.3)	8(15.1)	21(39.6)	13(24.6)	13.320*
	여	4(13.8)	12(41.4)	5(17.2)	6(20.7)	2(13.3)	

*p<0.05, ***p<0.00

연령에서는 40대에서 관리가 24명(88.9%)로 가장 많았고, 양호가 15명(21.7%) 이었다. 이는 40대가 골다공증 주요 관리대상임을 보여주고 있다. 보통 여성이 40대를 기점으로 골다공증증이 다발하고 있으나 남성들 또한 40대 이후의 건강에 대한 각별한 주의를 기울려야 함을 반증하는 자료라 하겠다. 근무연수가 오를수록 직장인들의 골다공증 발병율이 상대적으로 높았다. 이는 숙련된 직장인들의 사기와 작업능률의 향상을 위해서 건강유지를 위한 적절한 대책마련이 필요한 경우로 볼 수 있었다.

표 4. 남성의 골밀도에 따른 연령 및 직급

Table 4. The evaluation of osteoporosis incidence by age and position

특성	구분	Osteoporosis Incidence					X ²
		정상	양호	보통	관리	골다공증	
연령	30대	0	2(11.1)	2(15.4)	2(7.4)	0	12.307
	40대	8(11.6)	15(21.7)	10(76.9)	24(88.9)	12(80.0)	
	50대이상	1(16.7)	1(5.6)	1(7.7)	1(3.7)	3(20.0)	
직급	제조	2(10.0)	3(15.0)	3(15.0)	7(35.0)	5(25.0)	.571
	간부	3(9.1)	3(9.1)	5(15.2)	14(42.4)	8(24.2)	

*p<0.05, ***p<0.001

직급에서는 간부쪽에서 골다공증으로 인한 관리가 14명(42.4%)으로 가장 많았고, 골다공증이 8명(24.2%) 순이었는데 이는 조사에 참여한 대상자중 간부쪽 인원이 많았던 것도 원인으로 볼 수 있었으며, 간부쪽 연령이 비교적 40대 이상에 포진하고 있음과 관계가 있는 것으로 보인다.

IV. 고찰

골다공증(Osteoporosis)이란 골의 대사성 질환 중 가장 흔한 것으로 조직형태학적으로 단위용적 당 골기질이 감소된 상태로 경미한 충격에도 쉽게 골절을 일으킬 수 있는 상태[6]를 말하며, 골량은 유전적 요인이나 개인적 특성에 의해서만 결정되는 것이 아니라 칼슘섭취, 식염섭취, 단백질이나 지방섭취 등의 식이 영역과 여가시간의 활동과 신체적 활동의 운동영역, 음주, 흡연, 탄산음료 및 카페인 섭취 등의 기호영역, 그리고 다이어트 등으로 생활양식에 크게 영향을 받는다. 골다공증에 영향을 미치는 생활습관은 대부분 수정 가능한 요인들이라 볼 수 있기 때문에 골다공증의 예방적 측면에서 상당히 중요한 영역이라 할 수 있다[14].

세계보건기구(WHO)에서는 골밀도 측정기를 이용하여 골다공증의 임상적 기준을 마련하였으며, 임상적으로 골량의 감소와 골의 미세구조의 변화로 인해 골의 강도가 감소되어 외상에 의한 골절의 위험성이 증가하는 특징을 지닌 전신성골 이상으로 정의하였다[20]. 한국에서도 이를 기준으로 받아 들여 치료의 기준으로 정하고 있다[9]. 그 기준을 살펴보면 골밀도(Bone Mineral Density : BMD)측정에서 정상의 평균치보다 2.5 표준편차 이하인 경우 골다공증(Osteoporosis)으로 정의하였고, 1.0-2.5 표준편차 사이를 골결핍증(Osteopenia)으로, 정상을 1.0 표준편차 이내로 정의하였다.

골다공증의 위험 요인으로는 유전적 요인(수정 불가능한 요인)인 인종, 성별, 연령, 체형, 폐경, 가족력, 출산력 등과 생활양식 요인(수정 가능한 요인)인, 칼슘섭취 부족, 음주, 흡연, 카페인 섭취, 운동부족, 내분비 질환, 골다공증을 유발시키는 약물의 과다 복용 등이 있다[4][10][11].

골다공증은 연령이 증가할수록 빈도가 증가하고, 골밀도의 손실에 있어서는 전 생애를 통하여 남성에서 최고 골질량의 20% 내지 30%정도이고, 골다공증은 여성에게서 더 많이 발생하는데 이는 여성의 최대 뼈 질량이 남성보다 약 30%정도 적고, 폐경이라는 여성들만이 가지는 에스트로젠 결핍으로 인해 조골세포 자극물질이 억제되어 골조직의 상실이 가속화되기 때문이다[16].

골다공증 질환이 있었던 가족력, 그리고 모계 또는 본인의 골절의 경험은 골다공증의 발생위험도가 높다고 할 수 있다[18].

골다공증이 발생하는 생활양식 요인으로 첫째, 운동부족을 들 수 있는데 운동과 신체적 활동량은 골밀도에 영향을 주며, 체중부하운동이나 활동은 골밀도를 증가시키고 근강도와 균형유지 능력을 향상시킨다[16]. 둘째, 알코올은 칼슘의 흡수와 대사를 방해하며 에스트로겐과 프로게스테론의 생성을 감소시켜 골의 형성을 감소시키며 골다공증의 위험요소로 간주되어 왔다. 알코올 중독증은 골다공증의 위험인자로 보고되고 있지만, 하루 25g 미만의 알코올 섭취가 골밀도에 미치는 영향에 대해서는 논란이 많다[4][10][19], 셋째로는, 카페인 섭취를 들 수 있다. 오줌으로 칼슘, 마그네슘, 나트륨, 염소의 배설을 촉진시켜 골다공증의 위험요인이 된다. 칼슘 불균형이 생기는 경우 카페인 섭취가 골밀도에 미치는 영향이 크다[19]. 커피를 하루 2잔 이상이나 차를 4잔 이상 마시는 경우 고관절 골절의 위험이 2-3배 증가한 것으로 보고되었다[17].

골다공증의 예방법으로 첫째, 약물치료가 있는데 골 형성을 촉진시키는 약물들이 개발된 것이 아니고 골 흡수를 억제하는 약물들이 개발되었다는 것이다. 즉 Estrogen, Calcitonin 및 Bisphosphonate 등이다. 둘째, 일상의 식품 섭취를 통해서도 칼슘을 많이 함유한 식품 중에 해조류를 꼽을 수 있으며 그중 다시마와 김, 미역 등이 해당된다. 특히, 해양식물인 해조류에는 칼슘과 동시에 단백질의 일종인 펩타이드(아미노산이 10개 정도 결합한 것)가 결합되어 있어 이 펩타이드가 칼슘의 흡수를 대단히 좋게 해준다고 한다. 셋째, 운동을 통해 골다공증을 예방할 수 있다. 일주일에 4시간 이상 걷는다면 고관절 골절 위험을 약 41% 정도 줄일 수 있는 것으로 나타났다[12]. 넷째, 아주 작은 일광욕으로도 비타민 D가 만들어지는데 비타민 D는 칼슘의 체내 흡수와 뼈 형성 작용 두 가지를 이룰 수 있는 중요한 모태가 된다. 1평방 센티미터의 피부를 태양에 쬐이자 3시간만에 17-18단위의 비타민 D가 만들어진다. 직장생활 중 아침과 오후 한나절 운동을 통해서도 우리 몸에 필요한 비타민 D는 생성되기에 규모 있고 규칙적인 운동, 즉 게이트볼이나 족구, 혹은 실외에서 산책로 등을 만들어 걷기를 유도해 내는 것이 신체 건강의 작은 실천이 될 수 있을

것이다.

V. 결론 및 제언

본 연구는 4월 21일부터 5월 31일까지 G광역시의 H병원에서 S전자 근로자를 대상으로 골다공증 실태를 조사하기 위하여, 진료기록은 행정상절차를 통해 담당의사의 허락을 받아 골다공증 자료를 수집하였다. 골다공증은 진료기록을 통하여 얻을 수 있도록 했으며, 총 문항은 6항목으로 구성되어 있다. 골다공증 측정은 Q-CT(정량적 전산화 단층 촬영)로 조사한 값을 정상, 양호 보통, 관리포함, 골다공증의 5가지로 분류하여 입력하였다. 본 연구 결과는 다음과 같다.

1. 대상자의 일반적 특성을 분석한 결과는 성별은 남자가 53명, 여자가 29명으로 남자가 더 많았다. 연령은 40대가 69명(84.1%)로 가장 많았고, 대상자 전체 연령 평균은 45.2세로 나타났다.
2. 직급은 간부쪽이 33명(62.3%)로 제조 20명(37.7%)보다 많았다. 근무년수는 21-25년이 26명(50.0%)로 가장 많았고, 26년 이상이 14명(26.9%) 순이었다. 체중은 50-59kg가 32명(39.0%)로 가장 많았고, 60-69kg가 24명(29.3%)순 이었다. 전체 대상자의 체중 평균은 64.5kg로 나타났다.
3. 골다공증 분류는 관리대상자가 27명(32.9%)로 가장 많았고, 양호가 18명(22.0%), 골다공증이 15명(18.3%) 순이었다. 본 연구에서는 골다공증이 18.3%로 나타난 것은 많은 사람들이 골다공증 진단을 받음을 알 수 있고 이에 대한 관리가 필요하다고 사료된다.
4. 대상자의 일반적 특성에 따른 골다공증 분류 분석한 결과는 성별에서 남자의 경우 21명(39.6%)로 가장 많았고, 골다공증이 13명(24.6%) 순이었다. 여성의 경우는 양호가 12명(41.4%)이 가장 많았고, 관리가 6명(20.7%) 순이었다. 이상의 결과는 남자가 여자보다 더 골다공증이 많음을 알 수 있으며, 그에 대한 관리가 필요함을 나타내고 있다.
5. 연령에서는 40대에서 관리가 24명(88.9%)로 가장 많았고, 양호가 15명(21.7%)로 그 다음 순이었다. 연령대에서는 40대가 골다공증 관리대상임을 보여

주고 있다.

6. 직급에서는 간부쪽에서 관리가 14명(42.4%)으로 가장 많았고, 골다공증이 8명(24.2%) 순이었으며, 직급에서는 제조쪽 보다는 간부쪽이 골다공증이 많음을 보여주었는데 이는 연령과도 관계가 있는 것으로 사료된다.

이상의 연구 결과를 토대로 다음과 같은 제언을 하고자 한다.

골다공증의 발생원인으로 성별, 직급, 체중 등이 관련이 있으며, 실험에 참여한 전체 대상자가 골다공증이 있거나, 관리대상으로 볼 때 기업체 내의 골다공증에 대한 조직적인 예방과 집중적인 관리가 필요함을 알 수 있었다.

회사내 운동 프로그램의 적절한 운영과 근로자들을 위한 시설 및 환경에 대한 관심이 필요하다. 아울러 사내 식당에서 제공하고 있는 식사에 대한 적절한 식단 프로그램 개발과 골다공증 예방을 위한 식단표 작성 등을 위한 정기적인 교육 및 전문가들의 컨설팅 프로그램이 필요하다는 것을 느꼈다. 무엇보다도 근로자들 스스로가 자기 자신의 몸상태를 정기적으로 파악할 수 있는 시스템의 필요와 골다공증 예방 프로그램들을 운영해야 하는 관리주체들이 근로자들의 복지에 대해 실제적인 관심이 필요하다는 생각을 절실하게 느꼈다.

참고 문헌

[1] 고대식, "산업체 근로자의 작업관련성 근골격계 질환의 자각증상과 사회심리적 요인과의 관계", 한국전자통신학회논문지, 7권, 6호, p. 1463, 2012.

[2] 김금자, "중년남성의 건강증진 행위 예측모형", 한양대학교 대학원 간호학과 박사학위논문, 2000.

[3] 김미경, 장준호, 남재현, 안철우, 송영득, 이용호, 임승길, 이현철, 허갑범, "일차성 남성 골다공증의 원인 및 임상적 특성", 대한내과학회지, 57권, 3호, pp. 304-312, 1999.

[4] 김수영, "폐경기 여성에서 골다공증의 위험인자에 관한 문헌고찰 및 예비적 연구", 서울대학교 보건대학원 석사학위논문, 1995.

[5] 박형수, 정미화, 유진호, "우리나라 노인의 배우자 유무와 우울과의 관련성", 한국전자통신학회 논문지, 7권, 5호, p. 1183, 2012.

[6] 변영순, 신공범, "골다공증이란 무엇인가", 서울 : 정담, pp. 27-127, 1997.

[7] 보건복지부, "보건복지통계연보", 제42호, pp. 265-268, 2010.

[8] 보건복지부, "보건복지통계연보", 서울 : 보건복지부, 2011.

[9] 오한진, "골다공증의 치료 및 호르몬 대체요법", 가정의학회지, 20권, 5호, pp. 598-601, 1999.

[10] 이은남, "여성의 개인적 특성과 생활양식요인을 이용한 골량감소 예측모형", 서울대학교 대학원 박사학위 논문, 1998.

[11] 이혜영, "여성 골다공증환자의 골다공증에 대한 지식, 건강증진행위 및 삶의 질과의 관계연구", 경희대학교 행정대학원 의료행정학과 간호행정 전공 석사학위 논문, 2001.

[12] 임완기, "성인의 건강관리", 서울 : 도서출판 태근, pp. 50-120, 2003.

[13] 장중호, "골다공증", 대한산부인과학회지, 25호, pp. 167-174, 1985.

[14] 장윤균, "40, 50대 남성근로자의 골다공증 유병 실태와 위험요인", 한성대 안전보건경영대학원 석사학위논문, 2006.

[15] 정미화, 석경휴, 박형수, "우리나라 성인의 배우자 유무와 비만과의 관련성", 한국전자통신학회 논문지, 7권, 3호, pp. 679-686, 2012.

[16] Gambert, S. R., Schyltz. B. M., & Hamdy, R. C., "Osteoporosis : Clinical features, prevention and treatment", Endocrinology & Metabolism Clinics of North America. Vol. 24, No 2, pp. 317-371, 1995.

[17] Han, I. K., & Cho, N. H, "Osteoporosis in Korea, The Third Symposium for Osteoporosis in Seoul", pp. 47-64, 1995.

[18] Johansson C, Mellstrom D, "An earlier fractures as a risk factor for new fracture and menopausal age in women", Maturitas, Vol. 24, No 1-2, pp. 97-106, 1996.

[19] Massey, L. K., & Whiting, S. J., "Caffeine, urinary calcium, calcium metabolism and bone", Journal of Nutrition, Vol. 123, No 9, pp. 1611-1614, 1993.

[20] WHO, "Techaical Report series: Assessment of fracture risk and its application to screening for postmenopausal Osteoporosis", WHO study group, Sep, p. 843, 1994.

저자 소개



홍순안(Sun-An Hong)

1981년 호남대학교 체육과 졸업 (체육학사)

2006년 부경대학교 대학원 전통무예학 졸업

2009년 조선대학교 보건대학원 대체의학과 졸업(대체의학석사)

2010년~현재 전남과학대학 대체의학과 외래교수

2011년~현재 고구려대학교 한약재활과 외래교수

※ 관심분야 : 건강관리, 대체의학,



유시영(Si-Young You)

2008년 원광디지털대학교 요가명상학과 졸업(요가명상학사)

2010년 조선대학교 보건대학원 대체의학과 졸업(대체의학석사)

2004년 광주여자대학교 사회교육요가 외래교수

2008년 3월 송원대학교 자연요법과 외래교수

2010년 3월~현재 조선대학교 보건대학원 외래교수

※ 관심분야 : 건강관리, 대체의학, 요가명상