[UCI]I804:24011-200000237819

직장 근로자의 골다공증 관련요인 연구

A Study of Related Risk Factors of Osteoporosis for Employees

2009년 2월

조선대학교 보건대학원

대체의학과

홍 순 안

직장 근로자의 골다공증 관련요인 연구

지도교수 문 경 래

이 논문을 대체의학 석사학위신청 논문으로 제출함.

*2008*년 *10*월 일

조선대학교 보건대학원

대체의학과

홍 순 안

홍순안의 대체의학 석사학위논문을 인준함

위 원 장 조선대학교 교수 서 재 홍 인

위 원 조선대학교 교수 박 상 학 인

위 원 조선대학교 교수 문 경 래 인

2008년 11월

조선대학교 보건대학원

목 차

목차 ····· i

표 목차 ····· iii

ABSTRACT ····· iv

Ⅰ. 서 론

제1절 연구의 필요성 ····· *1*
제2절 연구의 목적 ····· *2*
제3절 연구의 제한점 ····· *3*

Ⅱ. 문헌고찰

제1장 골다공증의 특징 및 분류 ····· *4*
제1절 특징 ····· *4*
제2절 분류 ····· *5*
제2장 골다공증의 진단기준과 시점 ····· *6*
제3장 골밀도 측정법 ····· *7*
1. 단광자 골밀도 측정법 ····· 7
2. 양광자 골밀도 측정법 ····· 8
3. Q-CT(정량적 전산화 단층 촬영) ····· 8
4. Q-US(정량적 초음파 촬영) ····· 8
5. DEXA(이중 에너지 방사선 측정법) ····· 9

제4장 골다공증의 위험요인 ····· *9*
제1절 유전적 요인 ····· *10*
제2절 생활양식 요인 ····· *11*
1. 운동 ····· 11
2. 음주 ····· 12

3. 카페인 ····· 13
4. 칼슘섭취량 ····· 14
5. 비만 ····· 15
6. 기타 ····· 15

제5장 남성의 골다공증 유병율 ····· *16*
제6장 골다공증의 예방법 ····· *18*
1. 약물치료 ····· 18
2. 해조류의 섭취 ····· 20
3. 적당한 운동 ····· 21

Ⅲ. 연구 방법 ····· *23*
제1절 연구설계 ····· *23*
제2절 연구대상 ····· *23*
1. 연구대상 ····· 23
제3절 골밀도 측정 방법 ····· *24*
제4절 자료 분석 방법 ····· *24*

Ⅳ. 연구결과 ····· *25*
제1절 연구 결과 ····· *25*
1. 일반적 특성 ····· 25
2. 대상자의 일반적 특성에 따른 골다공증 분류 ····· 25

Ⅴ. 결 론 ····· *28*
제1절 결론 ····· *28*

참 고 문 헌 ····· *30*
1. 국내문헌 ····· 30
2. 국외문헌 ····· 32

< 표 목 차 >

<표 1-1> 대상자의 일반적 특성 ····· 26
<표 1-2> 대상자의 골밀도 분류 ····· 26
<표 1-3> 골밀도의 성별에 따른 분류 ····· 27
<표 1-4> 골밀도의 남성에 따른 분류 ····· 27

ABSTRACT

A Study of Related Risk Factors of Osteoporosis for Employees

Hong, Sun-An
Advisor : Prof. Moon, Kyung-Rye, M. D., Ph. D.
Department of Alternative Medicine,
Graduate School of Health Science
Chosun University

The study was performed to investigate the status of osteoporosis for S electronics workers in H hospital of G city form April 21 to May 31 2008.

The result of this research is following.

As a result of analyzing the general characteristic of subjects, in gender difference, men were 53 and women were 29. In age, 40 years old were 69(84.1%) and subject total average age was 45.2.

The number of osteoporosis in position of job appears more frequently in senior of 33(62.3%) than in employ of 26(37.7%). The number of osteoporosis in year of working experience appears most in 21-25 years of 26 (50.0%) and more than 26 of 14(26.9%) years were the second most. The number of osteoporosis in weight appears the most in 50-59kg of 32(39.0%) and the second most in 60-69kg of 24 (29.3%). The total average weight of subjects are 64.5kg.

In the osteoporosis level, care level of 27 people was the most frequent, good of 18 people was the second most and osteoporosis level of 15 people was the third most. In this research, osteoporosis level appears to be 18.3% which means that many people has osteoporosis and it needs to be cared.

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 that the senior has more osteoporosis than the employ has.

In conclusion, the age, position, weight are related to osteoporosis.

Ⅰ. 서 론

제1절 연구의 필요성

지난 2000년 통계에 따르면 국내 골다공증과 골절의 유병률이 높은 65세 이상 인구가 전체 인구에서 차지하는 비율이 7.1%로서 우리사회는 이미 고령화 사회에 들어와 있는 상태이다. 더욱이 2010년에는 이 비율이 약 10%로 증가할 것을 예상하고 있으므로, 국내처럼 노령화의 속도와 과정이 급하게 나타나는 나라에서는 골다공증으로 인한 국민보건 부분이 사회적인 문제로 부각될 것이 분명하다(보건복지부, 2000).

또한 급속한 경제성장과 더불어 의료시설과 의료환경의 발전은 우리나라 국민의 평균 수명을 증가시켜 2004년 보건복지부 통계로 남성은 72.8세, 여성이 81.1세라는 경이적인 성장을 이루게 되었다. 문제는 건강수명이 평균수명에 비해 10년의 차이를 둔다는 것과 이 기간 동안 골다공증의 유병율은 상당히 증가할 거라는 것이다.

골다공증은 골량(골밀도)의 감소와 골의 미세 구조적 파괴로 인한 골유연성의 증가를 초래하여 경미한 충격에도 쉽게 골절을 일으키는 전신적인 골격질환이다. 골다공증에 의한 골절과 그 합병증은 의학적으로 높은 사망률과 이환율을 초래하고 사회경제적으로도 막대한 의료비의 손실을 야기한다(장윤균, 2006).

더욱 큰 문제는 직장근로자의 경우에 발생되는 골다공증이라는 치명적인 증세에 대한 대책과 대안이 전적으로 부재라는 것이다.

현대의학의 눈부신 발달로 수명의 연장과 노인인구의 증가를 가져왔지만 질적 증대가 뒤따르지 못해, 많은 사회적 · 의료적 문제를 낳고 있다는 것이 문제의 심각성을 더하고 있다.

우리나라의 경우 1988년의 골다공증 추정환자는 470만명 정도(남성 94만, 여성 376만)였으며, 2000년에는 535만명 정도(남성 109만, 여성 426만)의 환자가 발생할 것으로 추정하였으며(장종호, 1995), 발생비율로 보면 1995년에는 전체인구의 18%를 차지하였으며, 2010년에는 27%, 그리고 2020년에는 35%가 골다공증의 위험군으로 추정되고 있다(Han & Cho, 1995).

그중 남성의 고령인구도 점차 증가하고 있어 골절의 빈도가 증가하는 추세이며, 대퇴부 골절 후에는 오히려 남성에서 사망률이 더 높아 활동량이 많은 남성에서의 골다공증은 공중 보건학적으로 매우 중요하다 하겠다(김미경 외8인, 1999).

이와 같이 우리나라에서도 골다공증으로 인한 골절이 급등하고 있는 것으로 조사되고 있다. 특히, 광주・전남 지역에서 조사된 것으로 10년 동안(1991년부터 2001년까지) 고관절 골절이 4배 이상 증가하였다고 보고되어 의료인들에게 큰 충격을 준 바 있다. 2006년 현재 고관절 골절은 한국인에서 연간 약 2만례 정도 발생하는 것으로 조사되고 있다. 이렇게 골다공증으로 인한 골절이 급등하고 있는 이유는 노인 인구의 증가, 운동부족, 야외 활동의 감소, 노인 부양을 위한 가족 제도의 해체 등과 함께 우리 사회가 골다공증을 조기에 진단하고 골절을 예방하려는 노력이 적다는 반증으로도 해석되고 있다(보건복지부, 2005).

중년남성은 중년여성에 못지않게 신체적, 심리적 변화를 초래하며, 여성들과 비교할 때 과격한 업무와 작업환경이 노출되어 사고나 질병의 위험 요인이 높다고 하였는데(김금자, 2000) 더욱 큰 문제는 지방에 근무하는 사람들이 가족과 떨어져 있는 비율이 상대적으로 높다는 것이며, 이처럼 가족과 떨어져 홀로 지내는 직장 남성에게 있어 골다공증 발병율의 심각성은 상상을 초월할 수 있다는 것이다.

본 논문을 통해 직장 남성들에 대한 골다공증 질환의 근본적인 접근과 주변의 관심이 필요하다는 생각과 직장 남성들의 생활환경과 식습관 등과 같은 삶의 질적인 문제에도 적잖은 해법이 제시되는 단초가 될 수 있으리라 본다.

제2절 연구의 목적

본 연구의 목적은 광주에 위치한 하남공단내 모 전자회사에서 근무하는 남성근로자의 골다공증 유병율과 관련요인을 파악하여 직원들의 건강을 증진, 향상시킬 수 있는 보건교육 프로그램의 기초자료로 제시하고자 이며, 근로자의 골다공 실태를 파악하기 위하여 다음과 같은 구체적인 목적을 갖는다.

첫째, 대상자의 일반적 특성(성별, 연령, 체중, 직급, 직장근속년수)에 따른 골다공증 정도를 파악한다.

둘째, 골밀도와 관련된 요인을 파악한다.

제3절 연구의 제한점

골다공증과 관련해서 일정기간 근무하는 직장 남성들의 일반적인 특성과 관련해서 논문의 방향에 부합하는 분석물을 얻어내기가 어려웠다. 일반 직장 근로자들의 삶의 질에 관련한 다양한 원인을 파악하는 것이 어려웠고 일일이 질문하거나 답을 얻어내는 것에 대한 부담들을 가지고 있어 여성들에 대한 구체적인 답안이 어려웠었고 특정기업에 대한 기업이미지와 소속근로자들의 기업에 대한 소속감 등을 파악하려는 것 같아 조심스러웠다. 무엇보다도 소속한 직장이라는 동일 조직안에서 특정질환과 관련해서 논문을 전개하는 것에 대한 부담이 있었고, 연구 결과 의외로 많은 직장남성들이 골다공증 질환에 노출되어 있는 것으로 나타나 아쉬움과 연구결과에 대한 신중하고 조직적인 연구가 필요함을 절감했다.

Ⅱ. 문헌고찰

제1장 골다공증(Osteoporosis)의 특징 및 분류

제1절 특징

골다공증에 영향을 미치는 생활양식으로 신체활동 및 운동, 칼슘섭취, 카페인, 음주, 흡연 등의 요소가 관련됨이 보고되고 있다(윤수진 등, 1996, 이은남, 1998).

골다공증이란 골의 대사성 질환 중 가장 흔한 것으로 조직형태학적으로 단위용적 당 골기질이 감소된 상태로 경미한 충격에도 쉽게 골절을 일으킬 수 있는 상태(변영순과 신공범, 1997)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 기호 영역, 그리고 다이어트 영역으로 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(장윤균 2006).

인간의 뼈는 골의 재형성(bone remodeling)과정이 계속적으로 일어남으로써 일정한 골량을 유지하게 되는데(Naessen, Persson, Ljunghall & Bergstrom, 1992), 골은 성장

기에서부터 지속적인 성장이 이루어져 25 ~ 35세에는 최대골밀도를 형성하고 그 이후엔 연령 증가에 따라 지속적으로 감소하며 이는 여성뿐 아니라 남성에서도 관찰되며(Hall 등, 1991), 여성의 경우 35 ~ 45세부터, 남성의 경우 40 ~ 45세부터 점차 골의 재형성보다 재흡수율이 증가하여 골량의 손실이 발생하게 되고(Young, 1983), 이렇게 골량의 손실이 증가되어 골밀도의 감소로 골의 구조적 파괴를 일으켜 다공성(porous)골 혹은 골다공증을 유발하게 된다(Rubin, 1993). 일반적으로 골감소증(osteopenia)은 골량의 감소가 골절유발 지점까지 간 것을 의미하며, 골다공증은 골량의 절대적인 감소가 최소한의 충격이나, 충격이 없이도 골절을 유발하는 상태로 정의할 수 있는(Riggs, 1987) 가장 흔한 대사성 골 질환이다.

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(WHO, 1994). 최근 한국에서도 이를 기준으로 받아 들여 치료의 기준으로 정하고 있다(오한진, 1999). 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.

골절의 빈도가 가장 높은 부위는 척추, 손목(distal radius: Colles′ fracture), 고관절(hip fracture)이며(Riggs 등, 1992), 고관절 골절은 지방색전증으로 인한 1년 이내 사망률이 10%정도나 되며, 60대 노인여성의 20.3%, 70대 노인여성의 50%에서 발생되는 척추골절은 척추 후만과 신장의 감소를 가져와 호흡기능 및 심장기능의 저하를 가져온다(이진영 등, 1990). 또한 골내의 칼슘불균형으로 인해 대동맥의 석회화를 초래하여 고혈압, 동맥경화증을 유발한다(염순교, 1996).

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 에스트로겐 결핍으로 인해 조골세표 자극물질이 억제되어 골조직의 상실이 가속화되기 때문이다(Gambert, Schyltz & Hamdy, 1995).

제2절 분류

골다공증을 원인별로 분류해보면 원발성(primary) 골다공증과 속발성(secondary, 혹은 특발성 ; idiopathic) 골다공증으로 분류할 수 있다. 원발성 골다공증에는 여성에게 있는 폐경 후 골다공증(postmenopausal osteoporosis, 제 Ⅰ형)과 노인성 골다공증(senile osteoporosis, 제 Ⅱ형)으로 나눌 수 있다.

폐경 후 골다공증은 골다공증의 90%를 차지하며 폐경 후 여성에게서 흔히 볼 수 있는 골다공증으로 에스트로겐 호르몬의 결핍에 의한 것이며, 골의 주요 손실부위는 소주골(trabecular bone)로 구성된 척추골과 원위요골(distal radius)로 척추의 압박골절(vertebral crush fracture)과 Colles′ fracture가 가장 흔히 발생되는 유형이다(Rubin, 1993).

또한 노인성 골다공증은(제 Ⅱ형, Senile osteoporosis) 노화에 의하여 자연적으로 서서히 발생되는 골손실에 의한 것으로, 남녀 모두 70세 이상에서 나타나며 피질골과 소주골에 전반적으로 발생되며 대퇴골 골절이 주로 발생한다. 이는 연령이 증가함에 따라 조골세포의 활동이 감소하고, 이에 따른 골흡수의 결함상태를 복구할 능력이 상실되어 골질량의 감소가 발생하게 되는 것이다(Mundy, 1991).

한편 속발성 골다공증은 빈도는 적으나 내분비 질환(쿠싱증후군, 성선기능부 말단비대증, (부)갑상선기증항진증, 당뇨병), 위절제술, 비타민 D결핍증, 45세 이전에 난소절제술을 받은 사람, 만성관절 류마치스질환 등과 같은 다른 연관된 질병이나 약물에 의하여 올 수도 있다(이진영 등, 1990 ; 이은남, 1998).

제2장 골다공증의 진단기준과 시점

세계보건기구(WHO)에 의하면 골다공증이란 골량의 감소와 골의 미세 구조의 열화에 의해 골강도가 저하하여 골절의 위험이 높아진 상태로 정의하고 있으며, 골다공증의 결과로서 일어나는 골절을 예방하는 것에 주안점을 두고 있다. 그러나 골량의 감소 상황이 어느 정도로 된 것을 골다공증이라고 하는가에 대해서는 일치하는 의견을 얻지 못했다. Kanis(1994)는 로마에서 WHO 연구 회의를 통해, 골절을 예방하기 위해 어느 정도의 골량 감소를 골다공증이라 판단해야 할 것인가에 대해 검사하여 그 성과를 1994년 WHO의 테크니컬 리포트에서 보고하여 그 요약본을 미국 골대사 학회지에 게재하였다.

이 연구 보고에서는 양광자골밀도 측정기(Dual Energy X-ray Absorp-tiometry :DEXA)의 골밀도 측정에 의거 아래와 같은 분류법을 주장하였다.

이 분류의 특징은 먼저 골절을 동반하지 않더라도 골량(골밀도)이 기준치 이하로 감소하고 있는 경우에는 골다공증이라 한다고 하는 것이며, 골절의 예방에 역점을 두는 입장을 선명하게 한 것이다. 골절을 동반한 경우에는 중증 골다공증으로 구별해야 할 것이다. 또 골다공증이 이미 골절을 일으키기 쉬울 정도로 골 강도가 저하한 상태라는 정의에 의거한다면 골다공증에 이른 이전의 단계로 골량 감소증이라는 분류를 준비해 골다공증의 예방 대책을 세울 수 있도록 한 것이다. 골량을 상당히 정확하게 측정할 수 있도록 되었기 때문에 골량의 저하와 골절의 위험도에는 명확한 관계가 있는 것이 확인되었으며, 골밀도가 -1SD 감소할 때마다 골절 위험도가 1.5~3배로 증가한다.

골절을 일으키기 쉽게 되는 골밀도의 역치를 어떻게 결정하는가에 대해서는 여러 가지 제안이 있으나, WHO에서는 요추골량은 20세에 최고치에 달하며 이후 44세까지 그 최고치를 유지함으로서 먼저 20～44세까지 수치를 젊은 성인 여성의 기준치로 했다. 따라서 건강한 젊은 성인부인의 골밀도의 평균치(YAM) -2.5SD를 골밀도의 역치(cut off)로 하는 것이 특히 대퇴골 근위부 골절을 예방함에 유용하다는 결론에 도달하게 되었다. 이 역치를 사용하면 척추, 대퇴골 근위부, 전완의 측정에서 폐경 후 여성의 30%가 골다공증이라 진단하게 되며 이것은 각각의 부위에서 골절의 위험률이 상당하다고 한다. 물론 골량측정의 방법에는 여러 가지 문제점들이 있으며, 또 골량만으로 뼈의 강도가 규정될 리는 없으나. 이와 같은 형태로 골다공증의 진단 기준이 나타난 이래 세계적으로 통일된 기준으로서 확인되어 오고 있다.

일본 골대사학회에서도 골다공증 진단기준 검사위원회가 설립되 YAM -2.5SD를 골다공증, YAM -1.5SD를 골량 감소증의 역치로 하도록 1995년에 권장되었으나 1996년의 제안에는 YAM의 70% 이하를 골다공증, 70～80%를 골량 감소증으로 취급하도록 변경되었다.

우리나라에서는 건강관리협회의 골다공증 소견으로는 정상(T : 2.0～ -1.0 SD미만), 요 관찰(T : -2.5SD이하) 등으로 기준을 정하여 골다공증의 진단, 치료의 역할에 관계하고 있으며 일상생활에서 진단 시점을 가늠하는 방법은 조기폐경, 무월경, 남성의 상호르몬 결핍, 스테로이드 치료, 기능이 항진된 갑상샘, 신경성 식욕부진, 중증 간 질환이나 콩팥 질환, 장 질환과 같은 강한 위험인자의 경우와 엑스선 사진에서 가늘게 보이는 뼈, 사소한 외상에 의한 골절 병력, 키가 줄어드는 경우와 같은 징후가 포착됐을 때 진단과 치료의 시점을 잡아야 한다.

제3장 골밀도 측정법

골밀도 측정은 원리에 따라 광자를 이용하는 방법, 초음파를 이용하는 방법, 전산화 단층촬영을 이용하는 방법이 사용되고 있다. 다음은 종류별로 그 특징을 간단히 소개하였다.

1. 단광자 골밀도 측정법

이 측정법으로 골밀도를 측정할 때는 골이 일정한 두께의 물과 같은 연부조직에 둘려 싸여야 한다. 대부분 27keV의 에너지로 사용하며 전완(前腕)과 종골(踵骨)을 측정할 수 있다. 최근에 개발된 단광자 골밀도 측정법은 전완부위를 rectilinear하게 측정하도록 되어 있다. 이 부위는 치질골이 많은 부위로 대사가 많이 일어나는 망상골의 변화를 전부 반영하여 주지는 않는다. 그러나, (Gotfredsin et al.. 1986)는 단광자 골밀도 측정법으로 측정한 신체 골밀도와 DPA로 측정한 전체 골격 골밀도 사이에 상관관계가 있음을 보고하였다.

또한 전완부위의 골은 일정하고 골 주변에 있는 지방과 근육층은 매우 얇고 연부조직에 대한 골량의 비율이 매우 높으며 반면 골 자체가 불규칙하고 여러 기관에 둘러싸인 척추 골을 측정할 때 보다 임상적으로 더 좋은 결과를 얻을 수 있다. 전완의 원위부로 갈수록 망상골이 많아 빠른 골대사의 변화를 측정할 수 있다. 임상적으로는 유아와 소아에서 연령에 따른 골밀도 증가를 측정할 수 있으며 성인에서의 골밀도 감소를 측정할 수 있다.

2. 양광자 골밀도 측정법

망상골은 피질골보다 대사적으로 매우 활발하기 때문에 빠른 변화를 보이며 양광자 골밀도 측정법은 척추골과 같이 망상골이 많은 부위를 측정하는데 임상적으로 매우 유용하다. 그러나 척추골은 극상 돌기 등 척추후방 구조가 존재하기 때문에 골표면이 불규칙하고 지방, 근육, 장관 및 대동맥 등으로 둘러 싸여 있어 정확한 골밀도 측정에 장애가 되고 있으나 galdolinium과 같이 두개의 다른 에너지(44 and 100keV)를 내는 방사선 물질을 사용하여 골밀도와 연부조직 밀도를 동시에 측정한후 골밀도에서 연부조직 밀도를 빼면 절대골밀도를 수 할 수 있는 것이다. 그러므로 주위에 연부조직이 많

은 중심 내부의 골도 이 측정기로 측정할 수 있으며 최근에는 척추골의 측면 측정도 가능하다.

3. Q-CT(정량적 전산화 단층 촬영)

컴퓨터 단층촬영법을 줄여서 부르는 이름으로 X선 흡수를 모두 컴퓨터에서 처리하여 특정부분의 골밀도를 따로 측정할 수 있는 방법이다. 즉, CT를 이용하는 검사법으로 주로 척추 쪽을 측정할 수 있으며 방사선을 이용하는 검사지만 촬영시간 5분이라 큰 문제는 되지 않는다. 정확도가 높으며, 표면적이 넓고 변화가 빠른 해면골의 변동을 민감하게 찾아낼 수 있어 골다공증 예방을 위한 검사법으로 가장 좋은 방법이다. 전신 CT법과 말초골 CT법이 있으며, CT 촬영기에 들어가야 되므로 폐쇄공포증 환자는 사용이 어려움을 염두해 두어야 한다.

4. Q-US(정량적 초음파 촬영), 혹은 BUA(광폭 초음파 감쇠법)

초음파가 뼈를 통과하는 속도와 손실율을 계산하여 골밀도와 뼈의 강도를 간접으로 측정하는 방법이다. 초음파을 이용하여 발뒤꿈치나 손목을 검사할 때 사용되며 방사선을 사용하지 않고 편안한 자세로 단시간에 뼈를 측정할 수 있어 간편하나 정확도가 떨어진다. 기계를 청진기처럼 어디라도 간편하게 가지고 다닐 수 있다는 것과 골밀도와 골질까지를 알 수 있다는 장점이 있다. 검사결과에 이상 소견이 있어도 치료약제의 의료보험 인정이 어렵다. 왜냐하면 보험공단에서는 척추와 대퇴골만 인정하기 때문이다. 더욱이 반복적인 검사엔 부적합하며 치료결과에 대한 판정은 중추 골밀도의 측정이 가능한 에너지 방사선 흡수계측법이나 CT법을 이용해야 한다.

5. DEXA, Dual Energy X-ray Absorptiometry(이중 에너지 방사선 측정법)

현재 가장 많이 사용되고 있는 방법으로 방사선이 뼈를 통과할 때 흡수되는 양을 측정하여 뼈의 양을 골밀도로 나타낸다. 주로 척추와 고관절, 그리고 발뒤꿈치(종골)에서 많이 측정하며 척추뼈에서 가장 많이 실시한다.
방사선을 이용하지만 상대적으로 피폭 방사선 량을 적은량으로 사용하며 통이 아닌 개

방적인 구조다. 문제는 고가이고 공간을 많이 차지한다. 척추와 대퇴부를 동시에 검사가 가능하며 정확도가 높아 뼈의 칼슘량을 정확히 계측할 수 있는 것으로 알려져 있다. 정밀도가 높고 뼈의 변화는 느린 편이어서 1년에 한차례 실시하는 것이 보통이다. 촬영시 일정한 자세에서 촬영해야 하며 검사결과지에는 개안의 수치와 함께 소속집단의 평균과 표준편차폭의 범위가 그려져 있어 간편하다.

현재 우리나라에서는 Q-CT나 DEXA 검사에 의한 것만 의료보험에서 급여인정을 하고 치료약제 처방에도 이 기계만 인정하고 있다.

제4장 골다공증의 위험 요인

골다공증을 일으키는 위험요인으로는 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 등 그리고 내분비 질환, 골다공증을 유발시키는 약물의 복용 등에 대해서 살펴보고자 한다(이혜영 2001, 김수영 1995, 이은남 1998).

제1절 유전적 요인

먼저 유전적 요인을 살펴보면 다음과 같다.

골다공증의 위험인자로써 인종적 차이로 흑인보다 백인이나 동양인에게서 잘 발생되며, 이는 흑인여성의 최고 골밀도는 백인여성과 아시아계 여성보다 높아서 연령이 증가되어도 골다공증이 발생될 확률이 낮은 것으로 나타났다(Riggs & Melton, 1986). 용석종, 임승길, 허갑범, 박병문, 김남현(1988)에 의하면 우리나라 성인 남녀의 골밀도를 조사한 연구결과를 보면, 백인에 비해 유의하게 골밀도가 낮아서 동양인과 백인사이에 종족적 차이가 있음을 시사하고 있다.

성별에 있어서는 여성이 모든 연령에서 남성보다 골질량이 낮으며, 또한 여성이 남성보다 골다공증의 발생률이 높은 이유는 사춘기부터 여성이 남성보다 30%의 낮은 최고 골질량을 보유하고 있기 때문이며 (Albers, 1990 ; Riggs, 1987), 또한 전 생애를 통

한 골의 손실량은 남성에서 최고 20 ~ 30%정도인 것에 비하여 여성에게는 30 ~ 40% 정도에 이른다고 하였으며(오승아, 1997), 특히 최대골밀도가 폐경 후 40 ~ 50%가 소실되기 때문이다(Conference Report, 1993). 따라서 65세 이상인 여성 2명중 1명이, 남성의 경우는 5명중 1명에서 골다공증에 의한 골절이 발생한다고 보고하였다(민용기, 1998).

체형에서는 마른 사람이 비만인 사람에 비해서 골다공증의 위험이 높다는 사실이 알려져 있으며, 그 이유는 마른 여성은 비만한 여성에 비해 에스트로겐 생산과 혈중 에스트로겐 농도가 적기 때문이다(Mazess & Barden, 1991 ; Slemenda, Hui Longcope, Johnston, 1989). 그리고 신장 또한 골밀도와 관련이 있다고 하였는데(Mazess 등, 1991), 다른 연구에서는 유의한 상관성이 없음이 밝혀졌다(박미혜, 1995 ; 여에스더, 1998 ; 이종석, 변지선, 구은수, 1994 ; 임승길, 정현철, 이미결, 김현만, 이현철 등, 1988). 또한 체중의 증가와 체지방량의 증가가 골다공증을 예방하는 이유는 체중이 골격계에 가하는 물리적인 스트레스와 피하지방 조직에서의 비타민 D의 저장 및 에스트로겐 합성으로 설명하고 있다(송영득, 이종호, 안광진, 정춘희, 김미림 등, 1991 ; Slemenda 등, 1989).

골다공증 질환이 있었던 가족력, 그리고 모계 또는 본인의 골절의 경험은 골다공증의 발생위험도가 높다고 할 수 있다(Johansson & Mellstorm, 1996). 골다공증에 유전성이 관련되는지에 관한 연구는 쌍둥이를 대상으로 하여 일란성 쌍생아 이란성 쌍생아에 비해서 골밀도의 일치가 높게 나왔다는 보고가 있고(Slemenda, Christian, Williams, Norton & Johnson, 1991), 골다공증이 있는 여성의 딸과 없는 여성의 딸의 골밀도 차이 비교에서는 낮은 최대 골밀도(peak vone mass) 의 보유가 중요한 요인으로 보고하고 있고(Seeman, Hopper, Bach, Cooper & Parkinson(1992)과 이영미(1999)는 골절 가족력은 골다공증 군에서 대조군 보다는 많으나 통계적 유의성은 없는 것으로 나타났고, 연구결과 의미 있는 골밀도의 차이를 보이지 않았다고 보고하고 있다.

결국, 부모가 골다공증이라고 자식이 골다공증에 걸린다고 단정할 수 없으며 골다공증에 걸리기 쉬운 체질이긴 하지만 유전은 결코 변화시킬 수 없는 운명적인 요인이 아니라 작은 핸디캡 정도에 불과하다는 것이다. 후천적인 노력을 통해 얼마든지 극복할 수 있음을 명심해야 한다.

제2절 생활양식 요인

1. 운동

운동과 신체적 활동량은 골밀도에 영향을 주는데 체중부하운동이나 활동은 골밀도를 증가시키고 근강도와 균형유지 능력을 향상시킨다(Gambert 등, 1995). 특히 폐경 전 여성의 골량을 결정하는 주요인자인 것으로 알려진 체중부하 유산소운동(weight bearing aerobic exercise)은 골에 역학적 부하를 부가시켜 젊을 때는 최대 골량을 증진시키고 그 이후의 지속적인 운동은 골량 감소를 지연시키는 등(염순교, 1996), 운동은 골격건강유지 및 증진에 있어 대단히 중요하다. 육체적 활동량과 골다공증의 발생 관련성에 관한 연구(여에스더, 1998)에서 보면 육체적 활동량 증가에 따른 골다공증 발생의 감소경향이 통계적으로 매우 유의하게 나타났다. 골다공증 예방을 위한 운동의 종류와 빈도, 기간 등이 중요한데 단기간동안 운동을 한사람은 수년간 운동을 계속해 온 사람에 비해 골다공증의 위험이 높았고(Gambert 등, 1995), 또한 1회 운동시간 보다는 주당 운동 횟수가 골밀도와 관계가 있는 것으로 보고하였다(윤수진 등, 1996).

골밀도를 결정하는 요인 중 하나가 활동정도이며, 운동이 특수한 신체부위의 골밀도를 증가시킨다는 것은 널리 받아들여지고 있다. 특히 체중을 부하시키는 신체활동은 골밀도에 중용한 영향을 미친다. 침대에 누워 있는 경우나 사지마비 등의 이유로 물리적인 힘이나 중력을 받지 못하는 사람의 경우 골밀도는 급격히 감소하게 되는 반면, 운동선수는 정상인에 비해 골밀도가 높다고 하였다(Lane, 1997).

운동으로는 걷기, 조깅, 달리기, 에어로빅, 댄싱, 자전거 타기, 줄넘기, 계단 오르기, 등 체중부하운동이 골다공증에 가장 좋으며, 수영 등 비하중 운동은 골량 증가에 효과가 없음을 보고하였다(Mikhail, 1992 ; Ribeiro & Bakeley, 1997). 반면, 체중부하운동과 비 체중부하 운동간에 고밀도의 차이가 없다는 보고도 있다(백은주, 김상윤, 조홍구, 최은미, 양균환 등, 1996 ; 김진수, 김은경, 1997). Lyuh(1997)또한 육체적 활동과 골다공증 발생 위험관련성 연구에서 고 활동군이 저 활동이나 보통 활동군보다 연령 및 주요 영향요인을 통제한 후에도 골다공증 발생위험이 유의하게 낮아 운동의 중요성을 강조하였다. 그러나 나이가 들면 조깅 같이 뛰는 것은 무리가 되므로 운동의 종류, 강도, 양보다는 꾸준히 할 수 있는 것을 선택하는 것이 중요하고 실내보다 야외에서 하는 것을 권장하는데 이는 활성 비타민 D의 생성에 도움이 되기 때문이다(Kim.D.Y,1996). 이렇듯 운동이 골다공증에 미치는 영향은 지대하다고 할 수 있다. 골량증가에 영향을 주는 운동은 달리기, 걷기, 줄넘기, 에어로빅 춤과 같은 체중부하운동이며 체중부하 운동은 아니지만 사이클도 골량에 영향을 주며(여에스더, 1998), 일일 4Kcal/kg이상으로 에너지를 소비하는 활동을 규칙적으로 시행하는 것이 바람직하다.

변영순, 김옥수 (1999)의 연구에서도 1주일에 3회 20-30분씩 실시한 조깅과 에어로빅 운동은 폐경기 여성의 요추 골밀도를 1%증가시켰고 폐경 후 여성에 있어서는 골밀도를 유지시키거나 7%까지 증가시켰다. 시간당 7.2km걷기운동을 하였을 때 척추의 골밀도가 증가 하였고 달리기에서는 그 효과가 더욱 증가하였다(Hatori 등, 1993). 따라서 골다공증의 예방과 치료에 도움을 주는 운동은 꾸준하고도 일관성 있게 하는 것이 중요하다 하겠다.

2. 음주

알코올은 칼슘의 흡수와 대사를 방해하며 에스트로겐과 프로게스테론의 생성을 감소시켜 골의 형성을 감소시키며 골다공증의 위험요소로 간주되어 왔다. 알코올중독증은 골다공증의 위험인자로 도고되고 있지만, 하루 25g 미만의 알코올 섭취가 골밀도에 미치는 영향에 대해서는 논란이 많다(김수영 1995, 이은남 1998, Massey & Whiting 1993). 음주(알콜)는 여러 연구에서 골다공증을 초래하는 독립인자로 보고하고 있다. 알콜이 골다공증을 유발하는 기전으로 ethanol이 골아세포(osteoblast)에 독성을 일으킨다는 보고(Riggs 등, 1992)와 알콜이 장에서 칼슘흡수를 저해시켜 칼슘대사의 이상을 초래한다(kaplan, 1991). 이러한 비타민 D 대사와 장내 칼슘흡수의 감소는 골밀도의 감소를 초래하는 원인이 된다고 하였다(Mikhail, 1992). 그러나 알콜 섭취는 하루 25g 이상 마시는 경우에만 대퇴골절을 증가시킨다는 보고와 만성 알콜 중독자는 골다공증과 척추골의 압박골절의 발생빈도가 증가한다고 하였다(임승길 등, 1988). 그러나 알콜이 골량과 관계가 없다고 하였으며, 심지어는 적당한 사회적 음주범위에서는 술을 많이 먹을수록 골밀도가 증가한다는 보고도 있는(Troy, Elizabeth, Barrett, 1993)등 골밀도에 미치는 영향에 대해서는 논란이 많다. 그러나 과다한 음주는 골질량을 감소시키며, 장기간의 알콜 남용은 대퇴경부, 요추, 장골능 등의 골밀도를 감소시켜(Conte 등,1989) 골다공증의 위험요소로 간주되어 왔다. 알코올 중독증은 골다공증의 위험인자로 보고 되고 있지만, 하루 25g미만의 알콜 섭취가 골 밀도에 미치는 영향에 대해서는 논란이 많다(이은남, 1998). 특히 폐경기 여성에 있어서 사회적음주의 경우는 골밀도에 어떠한 영향을 미칠지에 대해서는 논란이 많다(김수영, 1995).

적당한 양으로는 일주일에 여성은 14단위, 남성은 21단위(1단위는 포도주 한 잔 정도)의 술을 마시는 것으로 음주로 인한 뼈의 손상을 막을 수 있으며 뼈질량의 증가에 오히려 도움을 줄 수 있다는 보고도 있다.

3. 카페인

카페인 섭취는 오줌으로 칼슘, 마그네슘, 나트륨, 염소의 배설을 촉진시켜 골다공증의 위험요인이 된다. 칼슘 불균형이 생기는 경우 카페인 섭취가 골밀도에 미치는 영향이 크다(Massey & Whiting, 1993). 커피를 하루 2잔 이상이나 차를 4잔 이상 마시는 경우 고관절 골절의 위험이 2-3배 증가한 것으로 보고되었으며(Gambert et al., 1995), 즉 커피는 소변으로의 칼슘배설을 증가시키는데 젊은 여성의 경우에는 그러한 손실이 장에서의 칼슘흡수가 증가하여 조상되지만 노인의 경우에는 그러한 보상기전이 사라져서 골다공증이 증가할 수 있다는 것이다(김수영, 1995) 윤수진 등(1996)의 연구에서도 골밀도와 카페인 섭취 간에 상관관계가 있다고 하였다. 신재철(1996)의 폐경기 여성의 골다공증 연구에서 커피섭취 여성들에 있어 골밀도가 다소 감소되어 측정되었으나 통계적으로는 유의하지 않았고, 이영미(1999)의 연구에서도 커피가 골다공증의 위험인자로 작용하지 않음을 보여 주었다. 하루에 카페인 음료를 1잔에서 2잔정도 섭취하는 것은 괜찮다고 보고 있다(변영순, 신공범, 1997). 카페인은 대변과 소변으로 칼슘 배설을 증가시키지만(Heaney & Recker, 1982) 효과가 미미하고 하루 4잔 정도는 칼슘에 미치는 영향이 적기 때문에 커피 소비는 통계적으로 골밀도와 유의하지 않지만 고려해볼 요인이라 할 수 있다. 이와 같이 커피도 어느 정도의 영향을 주는지 확실한 결론은 없으나 커피와 관련된 골다공증은 우유섭취에 의하여 상쇄될 수 있는데, 매일 2잔 이상의 커피를 섭취하는 노인여성 중 매일 1컵 이상 우유를 마시는 노인여성에서는 골밀도 변화가 없다고 보고하였다(Barrett, Chang, Edelstein, 1994). 따라서 커피도 알콜, 흡연 등과 같이 적절하게 섭취한다면 골다공증의 위험인자로 작용하지 않음을 볼 수 있다.

4. 칼슘섭취량

칼슘은 인체 내에 존재하는 가장 풍부한 무기질로 그중 995가 뼈와 치아에 존재하므로 골 건강(bone health)은 매우 중요하다(Wardlaw & Weese, 1995). 칼슘은 뼈를 만들 뿐 아니라 정상적인 신체기능을 유지하는데 꼭 필요한 물질이다. 그러나 칼슘은 우리의 몸 안에서는 생산할 수 없고 음식물을 통해서만 섭취해야만 한다. 특히 성장기의 칼슘의 섭취는 최대 골량(peak bone mass) 을 형성하고 성인기의 골량의 유지에 중요한 역할을 한다(황종찬, 1998). 우리나라 사람은 서양인에 비해 칼슘섭취가 일반적으로 낮고, 특히 우유나 유제품 없이 한식으로 식사할 경우 칼슘양은 1일 500mg 에 지나지 않으므로 칼슘 제제를 복용하는 것이 바람직하다(김기수, 1996).

칼슘의 생체 이용률에 영향을 주는 영양소로는 수산 및 피틴산, 염분, 비타민D 혹은 비타민 K가 있으며 특히 칼슘이외에 골격 형성에 영향을 주는 미량원소로 구리, 망간, 아연 등이 필요하다(변영순, 2002).

칼슘은 최대 골량을 높이고 건강한 뼈의 유지에 중요하며 또한 부적절한 칼슘의 섭취로 혈청 칼슘이 감소하면 뼈에서 칼슘이 유리되기 때문에 골 밀도가 더 감소할 수 있다. 칼슘과 비타민 D를 동시에 투여하는 경우 척추와 대퇴골 및 다른 부위의 골절 위험이 감소한다고 보고 되고 있다(오한진, 2000).

칼슘 결핍과 연관이 있는 비타민 D의 결핍은 골연화증으로 뼈를 무르게 하고 뼈 손실과 골절 위험성을 증가시키기에 주의가 필요하며 단백질, 염분의 과잉섭취도 골다공증의 위험을 증가시킨다.

우리나라 사람은 서양인에 비해 칼슘섭취가 일반적으로 낮고, 특히 우유나 유제품 없이 한식으로 식사할 경우 칼슘양은 1일 500mg에 지나지 않으므로 칼슘제제를 복용하는 것이 바람직하다(김기수, 1999). 칼슘은 골질량을 증가시키고 폐경 전 여성에게는 골손실을 예방하며, 칼슘 섭취량이 불충분할 때는 골에 저장되었던 칼슘을 활용하게 되어 골밀도를 저하시킨다고 하다(Mikhail, 1992). 폐경으로 인한 에스트로겐의 감소는 칼시토닌의 합성을 감소시켜, 골격내 칼슘을 세포외액으로 이동시켜서 칼슘의 재흡수를 감소시키므로 폐경 후 여성은 칼슘제제의 섭취로 뼈의 상실을 30 ~ 50% 느리게 할 수 있다.(Reid, 1996)고 하였다.

이혜영(2001)의 연구에서 칼슘은 인체 내에 존재하는 가장 풍부한 무기질로 그 중 99%가 뼈와 치아에 존재하므로 골 건강(bone health)은 매우 중요하다(Wardlaw &Weese, 1995). 칼슘은 뼈를 만들 뿐 아니라 정상적인 신체기능을 유지하는데 꼭 필요한 물질이다. 그러나 칼슘은 우리의 몸 안에서는 생산할 수 없고 음식물을 통해서만 섭취해야만 한다. 특히 성장기의 칼슘의 섭취는 최대 골량(peak bone mass)을 형성하고 성인기의 골량의 유지에 중요한 역할을 한다(황종찬, 1998).

남자와 폐경 후 호르몬 대체요법을 하는 여성은 하루 1,000 mg/D를 추천하고, 폐경 후 호르몬 대체요법을 하지 않는 여성이나 65세 넘는 남, 여는 1,500 mg/D를 권장한다(김기수, 1996).

5. 비만

폐경여성에서 체중은 고밀도의 유지에 중요한 것으로 알려져 있다(Tremollieres F 외, 1993), 즉 체중이 적은 여성보다 많은 여성이 골밀도를 더 잘 유지하고 있다고 알

려져 있으며(Revilla M 외, 1997), 비만여성의 대퇴골과 요추의 골밀도는 비만하지 않은 여성에 비해 유의하게 높으며 또한 대퇴골 골절률도 매우 낮은 것으로 보고되고 있다(Hyldstrup L dhl, 1993). 결국 마른 사람이 비만인 사람에 비해서 골다공증의 위험성이 높다는 사실이 알려져 있으며, 그 이유는 마른 여성은 비만한 여성에 비해 에스트로겐 생산과 혈중 에스트로겐 농도가 적기 때문이다(Mazess 등, 1991). Goulding등은 폐경 여성에서 체지방과 골밀도가 유의한 양의 상관관계가 있다고 보고하였다(Goulding A 외, 1998). 폐경 여성의 골밀도와 비만과의 관계에 대한 보고 중에는 비만 여성에서 골밀도 유지는 체중 자체의 영향 때문이라는 보고도 있다(Slemenda C, 1995).

중년 남성의 경우 비만한 대상자가 비만하지 않은 대상자에 비해 골밀도가 높은 것을 확인한 경험이 있다(오한진 외, 1997). 뿐만 아니라 이미 여러 논문들에서 비만이 골밀도 감소를 예방하는 효과가 있음을 인정하고 있다.

6. 기타

경구 피임약의 골다공증에 대한 영향에 대해서도 서로 다른 여러 의견이 있는데 경구 피임약의 종류, 사용목적, 사용기간의 차이에 따라 골밀도를 증가시킨다는 보고도 있다(Corson, 1993), 변화가 없다는 보고도 있으며(주명숙, 1999 ; Mazess 등, 1991), 반면에 오히려 감소시킨다는 보고도 있다(Sowers, Clark, Hollis, Wallace & Tannausch, 1992). 우선옥(1995)과 임승길 등(1988)의 연구에서는 경구 피임약 복용은 골다공증의 방어요인으로 나타났고, 경구 피임약을 복용한 여성이 골다공증의 위험도가 낮은 것으로 나타났다.

그리고 골다공증에 영향을 줄 수 있는 관련 질환으로는 갑상선기능항진증, 부갑상선기능항진증, 쿠싱증후군, 악성종양, 폐경 전 난소절제술, 부분위절제술, 당뇨병 등이 영향을 주는 것으로 알려져 있다(Kaplan, 1987 ; Albers, 1990). 또한 corticosteroid와 thyroxine, 항경련제, heparin등의 약물을 장기간 사용한자는 골다공증을 가속화시킨다고 하였고, 만성 간질환, 전이성 암, 결체조직 질환, 흡수장애, 심장, 간 또는 다른 기관의 이식환자는 골다공증의 위험도가 높다고 하였다(Riggs 등, 1992 ; Anthony, 1996). 신재철(1996)의 연구에서도 갑상선기능항진증이나 당뇨병이 있는 여성들에서 골밀도가 감소되어 있었고, 스테로이드나 이뇨제 등의 약물이 골밀도를 감소시키는 것으로 나타났다. 관절염과 골다공증의 관계에서도 류마티스 관절염을 앓고 있는 환자의 경우 척추와 대퇴경부에서 정상인과 비교하여 골농도의 감소가 있다고 하였다(한정수, 1996).

보통 경구용 프레드니솔론(prednisolone)이 사용되는 스테로이드 약물은 류마티스 질환, 폐 질환, 염증성 질환, 일부 암 등의 치료에 처방되나 불행히도 뼈 손실을 촉진시키기 때문에 뼈에 대한 프레드니솔론의 안전성 여부의 용량 체크를 하여야 하며 하루 5밀리 그램 이하는 그다지 해가 없는 것으로 알려져 있다(임승길, 2005).

이상과 같이 골다공증의 발생과 진행은 여러 가지 위험인지에 의하여 발병하게 되는데 수년간 뚜렷한 자각증상이 없이 진행되어 골절을 초래하게 되므로 이에 대한 위험요인을 알아내고 예방하도록 대상자를 교육하는 것이 효과적이라고 생각한다.

제5장 남성 골다공증 유병률

골다공증은 일반적으로 여성의 병으로 여겨 왔지만 남성도 골다공증이 발생할 수 있으며 최근들어 남성의 골다공증 유병율은 날로 증가하고 있다.

오기원 외(2000)의 한국인 남성 골다공증의 위험인자에서 골다공증과 골감소증의 유병률은 요추골을 기준으로 3.9%와 28.3%이었으며 대퇴골 경부를 기준으로 5.9%와 45.4%이었다.

성인의 골량이 골밀도와 골의 크기에 의존하는데 남성은 여성보다 뼈의 크기가 크므로 최고 골량이 더 크다(남성 : 3100-3500g, 여성 : 2300-2700g). 이런 남녀간의 골량 차이가 향후 골다공증 발생에 중요한 영향을 미친다고 볼 수 있다.

30대 이후의 건강한 남성에서 골량의 감소속도는 척추골량을 기준으로 매년 2.3% 감소하는 것으로 알려져 있으며(Orwoll 외, 1990), 중년 남성의 골량 분포는 미국의 50세 이상의 남성을 대상으로 대퇴골의 골량을 조사한 NHANES Ⅲ(Tnird National Gealth and Nutrition Examination Surver, 1988-1999)에서 요추골3~6%와 대퇴골 28~47%로 보고되었다(Looker 외 1997). 또한 여성에서와 마찬가지로 남성에서도 골량의 감소는 골절의 위험도 증가와 연관되어있어 남성 골다공증 환자에서는 정상 골밀도의 남성과 비교하여 골절의 위험도가 2~2.7배 증가하는 것으로 보고되었다(Melton 외 1998, Legrand 외 1999).

골다공증에 의한 골절의 경우 대퇴골골절 또는 척추골절을 경험한 환자가 5년 이내에 사망할 확률은 약 20%이며, 여성에 비해 남성에서 높은 사망률을 보이는 것으로 보고되었다. 남성 골다공증에 의한 골절 위험도는 50세 성인에서 약 13%로 보고되고

있으며, 1990년의 예를 보면, 전세계적으로 전체 166만건의 대퇴부 골절이 발생했는데 이중 약 30%가 남성에서 발생한 골절이었다. 2025년에는 여성을 제외한 남성의 경우에서만 120만건의 대퇴부 골절이 발생할 것으로 추정된다. 또한 호주 Dubbo지역의 연구 결과에 의하면 척추 변형의 유병률은 여성에 비해 남성에서 높았다. 정상에서 3 표준편차 이상 변형된 경우를 기준으로 하였을 때 남성에서 25%, 여성에서 20%의 척추 변형 유병률을 보인 것으로 보고되었다. 남성 고령인구가 점점 많아지고 비록 전체 골절 빈도는 여성보다 낮지만, 최근 증가하는 추세이며 대퇴부 골절 후 사망률은 오히려 남성이 더 높아 여성에 비해 활동량이 많은 남성의 골다공증은 공중보건학적으로도 매우 중요하다 하겠다. 남성에게 있어 골다공증 위험인자는 성선기능의 저하, 과음, 과다한 흡연, 부신피질호르몬 등의 약물, 만성질환 또는 장기간의 침상가료, 운동부족, 위나장 절제술을 받은 사람, 칼슘 섭취의 부족, 체격이 가는 사람들에게서 많이 발견된다.

캐나다의 50세 이상의 남성을 대상(CaMos ; the canadian Multicentre Osteoporosis Study)으로 요추골과 대퇴골의 골밀도를 조사한 연구의 유병률인 2.9~4.8%와 39.1%로 나타났다(Tenenhouse, 2000)

한국인 중년남성의 골밀도 분포는 서구의 중년 남성의 골밀도 분포와 유사하였으며, 연령, 체질량지수, 현재 흡연력 및 혈청 인슐린양 성장인자 -요오드9I) 농도가 중년 남성의 골밀도와 연관된 인자로 관찰 되었다(오기원, 2003).

40대 전후부터 꾸준히 체중에 부하가 가는 운동을 생활화하고 우유와 치즈, 요구르트 등의 유제품과 다시마, 녹미채 등 칼슘 흡수율이 좋은 여러 가지 식품을 골고루 섭취하는 생활습관 또한 중요하다.

최근의 역학 연구에서 50세 이상의 남성에서 골다공증의 유병률이 20%에 달한다고 보고하였으며(Melton, 2001), 특히 대퇴골절로 인한 사망의 경우는 남성이 더 많은 것으로 되어있어(Kelepouris, 1995), 골다공증은 중년 이후 남성에서 중요한 질환으로 대두되고 있다.

남성 골다공증의 적절한 예방을 위해서는 적당한 칼슘 섭취와 비타민의 D의 섭취, 규칙적인 운동, 남성호르몬 부족의 고기치료, 음주의 흡연의 절제와 넘어짐의 방지 등이 필요하다.

제6장 골다공증의 예방법

1 약물치료

현재까지 여러 가지 골다공증 치료제가 개발되어 왔지만 대표적인 것을 열거하면 다음과 같다. 즉 골 형성을 촉진시키는 약물들이 개발된 것이 아니고 골 흡수를 억제하는 약물들이 개발되었다는 것이다. 즉 estrogen, calcitonin 및 bisphosphonate등이다. 미국식약청으로부터 골다공증 예방 약물로 승인된 것은 estrogen과 SERM(selective estrogen receptor modulator) 및 bisphosphonate제제만이 나타내는 것으로 보고되었다. 흥미로운 것은 이들 골 흡수 억제제들은 골 흡수억제 정도에 상관없이 모든 약제들이 척추 골절을 35~50% 내외로 억제시킨다는 사실이다.(임완기, 2003)

약물요법을 통한 예방과 치료방법으로 미국의 식품의약국(FDA)에서 골다공증의 치료제로 판매를 허가한 4가지 약은 “calcium, estrogen, calcitonin과 Bisphosphonate" 등으로, 이들은 모두 골소실(골흡수)을 억제하는 작용을 한다.

칼슘은 그 자체만으로 골다공증을 예방하거나 치료할 수 없으며, 다른 약물과 운동요법을 병행해야 하는 것으로 알려져 있다.

칼시토닌은 갑상선의 C세포에서 분비되는 peptide hormone으로 파골세포의 기능을 억제함으로써 골흡수를 감소시키며, 신장 및 장에서 칼슘의 소실을 감소시켜준다. 또한 강력한 진통작용과 함께 안정성도 매우 높기 때문에 가장 많이 사용되는 약제이다. 특히 에스트로겐 부작용이 있는 경우에 요긴한 치료제이다. 단점은 피하나 근육에 주사하는 불편함이었으나, 최근 코로 흡입하는 스프레이 제제가 개발되어 사용되고 있다. 반년이상 복용시 골량이 증가한다. 하지만 장기간 투여시 내성이 발생할 수 있으므로 일시 사용을 중지하였다가 다시 사용하면 효과가 더 좋을 수 있다. 그리고 스프레이의 경우 투여방법과 치료효과가 아직 정립되지 않은 상태이다.

비스포스포네이트는 경구용이며, 에스트로겐처럼 암과같은 심각한 위험성이나 큰 부작용이 없다. 미네랄의 흡수를 억제하는 단점이 있지만 경제적이기 때문에 최근 각광을 받고 있는 약물이다. 특히 제 3세대 비스포스포네이트인 알렌드로네이트(alendronate), 리제드로네이트(액토넬), 파미드로네이트(파노린)가 대표적이다. 파미드로네이트는 주사도 가능하며 최근 10년간 알렌드로네이트의 투여 결과 척추에서 13.7%, 고관절에서 6.7%의 골밀도 향상을 보였으며, 리제드로네이트는 5년간 투여한 임상보고서에서 새로운 척추골절의 발생률을 59%이상 감소시킨 것으로 알려졌다. 이 약물들은 골량을 보존하며 골절을 예방하는 데 가장 강력한 약물로 보고되고 있으나 아직 충분한 연구가 더 필요하다.

골다공증을 가진 남성 환자에서 남성호르몬인 테스토스테론의 결핍이 발견되는데 테스토스테론은 뼈에 대해서 에스트로겐과 유사한 작용을 하며 이에 착안한여 테스토스테론 결핍이 있는 경우에는 에스트로겐 대신 테스토스테론을 사용한다. 테스토스테론

은 근육주사로 투여하는 것이 일반적이지만 피부에 붙이는 부착포 형태로 투여할 수도 있다. 비스포스포네이트 계열의 약물인 알렌드로네이트(alendronate)가 남성 골다공증에 효과적이라는 사실이 최근 밝혀지면서 현재 1일 10mg을 투여하는 치료법이 쓰이고 있으며, 필요하다면 비타민 D와 칼슘보충제를 적절하게 복용하여야 한다(임승길, 2005)

이외에도 이프리후라본(Ipriflavone)은 성장을 촉진시키고 뼈의 파괴를 억제해서 골밀도를 증가시키고 요통의 치료에도 사용되며, 맥스마빌(Maxmarvil, 유유제약)은 경제적 부담감을 줄인 약제로 특수 필름코팅정으로 되어 있어 위에서 흡수되지 않고 장에서 흡수되므로 복용후 30분간 눕거나 식사를 해서는 안된다는 제한이 없어 안전한 약제로 알려져 있다.

약물요법의 문제점으로는 현재 시판이 허용되고 있는 약제들이 주로 골흡수를 억제하는 기능을 갖고 있다는 것이다. 이러한 골흡수 억제제는, 현재 충분한 골밀도를 가졌지만 앞으로 골다공증의 발생위험이 높은 사람에게 예방목적으로 사용하면 아주 충분한 효과를 기대할 수 있다. 하지만 이미 골소실이 많이 진행된 경우나 골절이 생기기 시작한 골다공증의 치료에는 만족스럽지 않다.

이때 필요한 것이 바로 골형성을 촉진하는 약물로 불소와 부갑상선호르몬 등인데, 아직 시판이 허용되지 않은 상태이다. 또한 골절을 오히려 증가시키거나 피질골량을 감소시킨다는 보고도 있어 좀더 연구가 필요하다고 하겠다.

그러므로 노인성 골다공증이나, 이미 진행된 폐경후 골다공증, 세계보건기구의 기준인 “정상 성인 골밀도의 2.5 SD 이하”의 경우 등에 대부분은, 골절 역치보다 낮은 골밀도를 갖고 있으므로 현재의 약물치료로는 그 한계가 너무도 자명하다고 하겠다. 바로 여기에 비약물 요법의 중요성이 재고되고 있는 것이다.

2 해조류의 섭취

일상의 식품에서 칼슘을 많이 함유한 식품 중에 해조류를 꼽을 수 있으며 그중 다시마와 김, 미역 등이 해당된다.

칼슘은 어린이 발육이나 고령자의 뼈 노화방지에 빼 놓을 수 없는 것으로 동물이나 생선, 우유 그리고 해조류에 많이 함유되어 있으며, 해양식물인 다시마 등의 해조에는 소량이라도 인간에게 매우 흡수율이 좋은 칼슘 화합물이 함유되어 있다는 사실이 최근 여러 연구 결과들을 통해 밝혀지고 있다. 그 발견의 계기는 아주 간단하다. 육상의 초식동물들이 풀을 먹고 있는 데도 불구하고 튼튼한 뼈를 갖고 있고 바다 속의 물고기, 조개 등도 식물 플랑크톤, 해조 등을 섭취하는 데 훌륭한 뼈를 갖고 있다는 점에서 착

안을 하게 됐다.

특히, 해양식물인 해조류에는 칼슘과 동시에 단백질의 일종인 펩타이드(아미노산이 10개 정도 결합한 것)가 결합되어 있어 이 펩타이드가 칼슘의 흡수를 대단히 좋게 한다는 사실이 밝혀지기도 했다.

녹미채(톳), 미역 등의 해조부로터 활성 아미노산 칼슘이라고 명명된 해조 칼슘을 추출해서 쥐를 이용한 실험 결과 해조 칼슘은 흡수가 좋다고 하는 굴껍질의 칼슘 화합물보다 1.5배, 의료용 탄산칼슘보다 3배나 흡수율이 높다는 것을 알 수 있었다. 이러한 칼슘류는 육상의 식물체인 대두, 보리, 고구마 등의 야채와 곡물류에는 해조류의 약 5분의 1이 함유되어 있지만 칼슘 성분이 많다는 육류, 어류에는 극히 미량밖에 존재하지 않는다고 한다.

다시마는 특히 회분이 많은 강력한 알카리 식품으로 소화율이 79%나 되어 우유중의 회분 소화율 50%보다 훨씬 높다. 다시마에는 칼슘 708mg이 함유되어 있으며 인보다 3배나 많아 칼슘 흡수율이 매우 좋다. 또한 요오드와 알카리성 무기질이 많아 고혈압의 발생을 억제하는 효과도 있으며 또 다시마의 염기성 아미노산인 라이신이라는 성분이 혈압을 내리게 하는 작용이 있으므로 식탁에서 중요한 위치를 차지한다고 볼 수 있겠다.

녹미채(톳)는 칼슘이 140mg, 철분 5.5mg, 칼륨이 440mg이나 들어있어 골다공증 예방이나 빈혈 예방에 효과적인 해초이며 식물성 섬유도 4.3g이나 들어있어 대장암 예방에도 효과가 높다. 특히 뼈에 칼슘이 녹아나오는 것을 억제하는 호르몬인 칼시토닌의 분비를 촉진한다는 사실도 확인되었다.

관절과 뼈의 건강에 해로운 음식으로는 다음과 같다. 지방과 기름에 튀긴 음식, 버터, 고지방 우유, 초콜릿, 짠 음식, 인스턴트 음식, 설탕, 커피, 담배, 탄산음료, 비스킷 등이다. 지방이 적은 음식을 섭취하고 채소를 많이 섭취하는 것이 체중을 줄이는 지름길이며 특히 균형있는 식사를 위한 건전한 식습관이 중요하다(장준섭, 2005).

3. 적당한 운동

운동을 통해 골다공증을 예방하고 폐경기 여성에서 골절의 위험성을 줄일 수 있다. 40～77세의 폐경기 여성 61,200명을 대상으로 한 연구에서 활동량이 많으면 많을수록 고관절 골절 위험도는 감소하며, 일주일에 4시간 이상 걷는다면 고관절 골절 위험을 약 41% 정도 줄일 수 있는 것으로 나타났다.(임완기, 2003)

골다공증에 도움을 주는 운동은 체중부하운동과 저항 운동이다. 체중을 싣는 운동이란 발과 다리에 신체를 지탱시키게 하는 운동이다. 체중부하운동의 종류로는 걷기, 조깅, 달리기, 계단 오르내리기, 에어로빅, 춤 등이 있다. 수영과 자전거 타기는 체중을 싣는 운동이 아니므로 골다공증에 큰 도움이 되지 않는다.

이미 다발성 척추골절이 있거나 심한 골다공증으로 인해 체중부하운동이 불가능한 경우에는 수영, 물속 걷기, 수중에어로빅 등이 추천된다. 골밀도 자체는 변화시키지 않더라도 근력과 평형성을 향상시키는 것이 낙상과 골절 예방에 도움을 주며, 골다공증만을 치료하는 것이 아니라 심혈관질한의 위험을 낮추는 등 전체적인 건강을 증진시키는 운동이 필요하기 때문이다. 골밀도의 증가는 운동 특이성이 있으므로, 척추 골밀도 증가를 위해서는 체중부하 운동을, 손목 골밀도 증가를 위해서는 상체 저항운동을, 대퇴부 골밀도 증가를 위해서는 대퇴부 근육에 대한 저항운동을 각각 시행해야 한다.

평형성 향상을 위해 낙상의 위험을 줄일 수 있도록 발꿈치를 발가락 끝에 대고 걷기, 한발로 서기 등의 운동도 필요한 경우 포함시킨다.

체중을 싣는 유산소 운동을 주 4회 실시하며 저항운동을 추가로 주 2~3회 실시한다(주정빈, 2005).

골다공증 치료에 있어서 운동프로그램의 조심스런 시도는 외국의 경우 이미 오래 전부터 이루어지고 있으며 큰 효과를 거두고 있으나, 현재 우리나라의 경우는 전무한 실정으로, 단지 환자에게 부하운동이나 활동량을 증가시킬 것을 권고하는 수준에 지나지 않는다. 하지만 골다공증 유병환자의 대부분이 현재 50대 이후의 여성임을 고려해볼 때 이러한 권고는 운동치료에 대한 지식이 없는 환자를 더욱 위험하게 만들 수 있다. 즉, 훈련받지 않은 노인 여성들에게 관리·감독이 뒤따르지 않는 격렬한 부하 운동은 오히려 위험할 수 있으며, 낙상(落傷) 등의 위험을 줄여주는 것에도 함께 초점이 맞춰져야 한다(조태형, 2006).

특히 직장 생활을 하는 남성들에게 있어서 직장 내 운동할 수 있는 환경의 조성과 시간대를 확보해주는 배려가 필요하다고 볼 수 있으며 직장과 가까운 주변의 운동시설 예를들자면 수영과 테니스, 축구 등과 같은 시설물의 사용에 대한 접근성도 체크해주어야 하는 세심한 배려가 필요하다고 볼 수 있다.

20년이상 장기간의 운동이 골밀도, 근력, 평형성을 좋게 하는데 매우 효과적이며, 임상 연구결과에 의하면 장기간의 운동 후 2.8-5.2%의 골밀도 증가가 이루어지는 것으로 알려져 있다. 운동요법에 칼슘이나 대체요법을 병행하는 것이 운동요법 단독보다는 골밀도 증가에 효과가 높은 것으로 알려져 있다.

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 쪼이자 3시간만에 17-18단위의 비타민 D가 만들어진다는 사실이 40년 전에 알려졌다. 하루에 필요한 비타민 D의 량은 새끼손가락 반에 해당하는 피부에 해당된다. 결국 전신을 태양에 노출할 필요도 없이 아주 간단한 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.

Ⅲ. 연구방법

제1절 연구설계

근로자들의 골다공증 실태를 조사하여, 일반적 특성에 따른 골다공증 정도와, 직급과 근무년수에 따른 골다공증 정도를 조사하여, 근로자들에게 적절한 골다공증 예방교육을 시키기 위한 기초자료를 제공하고자. 이들 변수간의 관계를 보기 위한 서술적 관계 연구로 연구모형은 다음과 같다.

제2절 연구대상

1. 연구대상

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

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

2. 자료수집기간 및 방법

본 연구는 2008년 4월 21일부터 5월 31일까지 G광역시의 H병원에서 S전자 근로자를 대상으로 조사하였으며, 진료기록은 행정상절차를 통해 담당의사의 허락을 받아 골다공증은 접수하고, 그 외 다른 자료의 수집은 대상자가 직접 작성하거나, 부득이한 사

정으로 설문을 작성하지 못한 사람은 연구자가 구조화된 설문지를 읽어주어 대상자들이 응답하는 식으로 작성하였다.

제3절 골밀도 측정 방법

근로자의 골다공증 실태를 파악하기 위하여, 성별, 연령, 직급 근무기간, 체중을 조사하였고, 골다공증은 진료기록을 통하여 얻을 수 있도록 하여 총 문항은 6항목으로 구성되어 있다.

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.

제4절 자료 분석 방법

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

Ⅳ. 연구결과

제1절 연구결과

본 연구목적을 달성하기 위해 얻어진 대상자 82명에게 조사한 결과는 다음과 같다.

1. 일반적 특성

대상자의 일반적 특성을 분석한 결과는 <표 1-1>과 같다. 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 1-2>에서는 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.

본 연구를 통해 골다공증이 18.3%로 나타난 것은 적지않은 사람들이 골다공증 진단을 받음을 알 수 있었고, 더욱 심각한 것은 골다공증으로 판명된 사람과 골다공증이 예상되므로 관리해야 한다는 사람의 수치가 도합 50%를 넘어선다는 것이었다.

2. 대상자의 일반적 특성에 따른 분류

대상자의 일반적 특성에 따른 골다공증 분류를 분석한 결과는 <표 1-3>과 <표 1-4>와 같다. 성별에서 남자의 경우 21명(39.6%)으로 가장 많았고, 골다공이 13명(86.7%) 순이었다. 여성의 경우는 양호가 12명(41.4%)으로 가장 많았고, 관리가 6명(20.7%) 순이었다. 이상의 결과는 남자가 여자보다 더 골다공증이 많음을 알 수 있으며, 그에 대한 관리가 필요함을 나타내고 있다.

<표 1-1> 대상자의 일반적 특성

특성	구분	빈도(*n*)	백분율(%)
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
근무년수	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
체중평균	M±SD	64.5±11.1	

<표 1-2> 대상자의 골밀도 분류

특성	구분	빈도(*n*)	백분율(%)
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

본 논문에서 사용하기 위해 취합한 남성 근로자의 수가 총 54명이었는데 기업을 유지하고 선도하는 데 필요한 노동력의 상당한 부분이 남성들임을 감안할 때 삶의 환경 즉, 주말부부이거나 혹은 혼자 사는 이들이 많음 또한 간과해서는 안 될 부분이었다.

연령에서는 40대에서 관리가 24명(88.9%)로 가장 많았고, 양호가 15명(21.7%)로 그 다음 순이었다. 연령대에서는 40대가 골다공증 관리대상임을 보여주고 있다. 보통 여성이 40대를 기점으로 골다공증증이 다발하고 있으나 남성들 또한 40대 이후의 건강에 대한 각별한 주의를 기울려야 함을 반증하는 자료라 하겠다. 근무연수가 오랠수록 직장인들의 골다공증 발병율이 상대적으로 높았으며 이는 직장에서 근로자들의 질환과 관련하여 많은 부분 건강을 위한 대책들을 강구해야 하는 수치로 볼 수 있다. 대부분 노령화 되가는 근무연령도 문제였지만 숙련된 직장인들의 사기와 재충전을 통한 건강 유지를 위한 적절한 대책마련도 필요하다고 본다.

직급에서는 간부쪽에서 관리가 14명(42.4%)으로 가장 많았고, 골다공증이 8명(24.2%) 순이었는데 이는 조사에 참여한 대상자 수에서 간부쪽이 많았던 것도 원인으로 볼 수 있다. 또한, 제조쪽 보다는 간부쪽이 골다공증이 많은 또 하나의 이유는 간부쪽 연령이 비교적 40대 이상에 포진하고 있음과 관계가 있는 것으로 보인다.

<표 1-3> 골밀도의 성별에 따른 분류

특성	구분	골다공증 분류					
		정상	양호	보통	관리	골다공증	X^2
성별	남	5(9.4)	6(11.3)	8(15.1)	21(39.6)	13(86.7)	13.320*
	여	4(13.8)	12(41.4)	5(17.2)	6(20.7)	2(13.3)	

<표 1-4> 골밀도의 남성에 따른 분류

특성	구분	골다공증 분류					
		정상	양호	보통	관리	골다공증	X^2
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)	

Ⅴ. 결론

제1절 결 론

본 연구는 2008년 4월 21일부터 5월 31일까지 G광역시의 H병원에서 S전자 근로자를 대상으로 골다공증 실태를 조사하기 위하여, 진료기록은 행정상절차를 통해 담당의사의 허락을 받아 골다공증 자료를 수집하였으며, 연구자가 면접법으로 일반적 사항을 조사하였다. 연구 도구는 근로자의 골다공증 실태를 파악하기 위하여, 성별, 연령, 직급 근무기간, 체중을 조사하였고, 골다공증은 진료기록을 통하여 얻을 수 있도록 하여 총 문항은 6항목으로 구성되어 있다. 골다공증 측정은 Q-CT(정량적 전산화 단층 촬영)로 조사한 값을 정상, 양호 보통, 관리포함, 골다공증의 5가지로 분류하여 입력하였다. 자료분석 방법은 수집된 자료는 SPSS 12.0을 이용하여 분석하였으며, 일반적 특성은 실수와 백분율로 분석하였다. 일반적 특성에 따른 골다공증분류는 교차분석을 실시하였다.

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 21-25면이 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 64.5kg으로 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(86.7%) 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 보여주고 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 결과를 종합하면 성별, 직급, 체중 등이 관련이 있으며, 전체 대상자가 골다공증이 있거나, 관리대상으로 볼 때 골다공증에 대한 예방과 관리가 필요함을 보여주고 있다.

참 고 문 헌

1. 국내문헌

김금자(2000). 중년남성의 건강증진 행위 예측모형. 한양대학교 대학원 간호학과 박사학위 논문.

김기수(1996). 골다공증의 예방과 치료. 류마티스 건강 학회지. 3(1), pp.122-126.

김미경・장준호・남재현・안철우・송영득・이용호・임승길・이현철・허갑범(1999). 일차성 남성 골다공증의 원인 및 임상적 특성, 대한내과학회지, 57(3), pp.304-312.

김수영(1995). 폐경기 여성에서 골다공증의 위험인자에 관한 문헌고찰 및 예비적 연구. 서울대학교 보건대학원 석사학위 논문.

김진수・김은영(1997). 갱년기 여성에 있어서 신체운동이 골밀도에 미치는 영향. 대한스포츠학회지, pp.102-109.

민용기(1998). 골다공증과 갱년기장애. 조선일보사-삼성병원 공동 건강 공개강좌.

박미혜(1995). 폐경기 여성에서 골다공증 위험인자. 이화여자대학교 대학원 석사학위 논문.

백은주・김상윤・조홍구・최은미・양균환・한인권(1996). 운동요법 양상이 골밀도에 미치는 영향. 대한재활의학회지, 20(1), pp.194-199.

변영순・김옥수(1998). 골다공증 여성의 자기효능감과 생활양식의 관계연구. 대한간호학회지, 29(3), pp.530-539.

변영순・김옥수(2000). 여성의 생활양식 변화를 통한 골다공증 예방 교육프로그램의 개발 및 효과. 대한간호학회지, 30(3), pp.764-775.

변영순・신공범(1997). 골다공증이란 무엇인가, 서울 : 정담. pp.27-127.

보건복지부(1996). 보건복지통계연보, 42호 pp.265-268.

보건복지부(2000). 보건복지통계연보, 서울 : 보건복지부

송영득・이종호・안광진・정춘희・김미림・이관우・이영희・임승길・김경래・이현철・문수재・허갑범(1991). 정상적인 남자의 칼슘섭취량 및 운동량과 고밀도와의 관계. 대한의학협회지, 34(1), pp.81-83.

신재철(1996). 폐경기 여성에서 골다공증의 위험인자들에 관한 연구. 고려대학교 대학원 석사학위 논문.

여에스더(1998). 한국 여성에서 육체적 활동량과 골다공증 발생 위험과의 관련성에 관한 환자-대조군 연구. 서울대학교 대학원 석사 학위 논문.

염순교(1996). 중년여성의 건강증진에 관한 인지요인과 행위와의 관계 연구 -골다공증 예방을 중심으로- 중앙대학교 대학원 박사학위 논문.

오기원・윤은주・오은숙・임지애・이원영・백기현・강무일・최문기・유형준・박성우(2003). 한국인 중년 남성에서 골밀도에 관련된 인자. 대한내과학회지. 65(3), pp.351-322.

오승아(1997). 갱년기여성의 골다공증 위험요인에 관한 연구. 연세대학교 보건대학원 석사

학위 논문.
오한진(1999). 골다공증의 치료 및 호르몬 대체요법. 가정의학회지, 20(5), pp.598-601.
용석종・임승길・허갑범・박병문・김남현(1988). 한국인 성인남녀의 골밀도. 대한의학협회지, 31(12), pp.1350-1358.
우선옥(1995). 한국여성의 골다공증의 위험요인에 관한 환자-재조군 연구. 한림대학교 대학원 석사학위 논문.
이영미・최미혜・정연강・허은희(1999). 중년기 성인의 건강증진행위와 자기효능감 및 지각된 건강상태와의 관계연구. 지역사회간호학회지. 10(1), pp.140-153.
이은남(1998). 여성의 개인적 특성과 생활양식요인을 이용한 골량감소 예측모형. 서울대학교 대학원 박사학위 논문.
이진영・박희헌(1990). 골다공증. 인간과학, 14(4), pp.473-479.
이혜영(2001). 여성 골다공증환자의 골다공증에 대한 지식, 건강증진행위 및 삶의 질과의 관계연구, 경희대학교 행정대학원 의료행정학과 간호행정 전공 석사학위 논문.
임승길(2005). 골다공증, 서울 : 아카데미아. pp.51-113.
임완기(2003). 성인의 건강관리, 서울 : 도서출판 태근. pp.50-120.
장종호(1985). 골다공증. 대한산부인과학회지, 25, pp.167-174.
장윤균(2006). 40, 50대 남성근로자의 골다공증 유병실태와 위험요인. 한성대 안전보건경영대학원 석사학위논문.
장준섭(2005). 골다공증, 서울: 좋은날. pp.54-170.
조태형(2006). 골다공증의 예방과 치료(운동과 영양을 중심으로). 서울 : 서울의학사.
주명숙(1999). 골다공증의 위험요인에 관한 연구. 충남대학교 보건대학원 석사학위 논문.
주정빈(2005). 운동으로 이깁시다. 서울 : 최신 의학사. pp.24-154.
한정수(1996). 관절염과 골다공증. 류마치스 건강학회지, 3(1), pp.107-126.
홍기영・정윤석・임승길・송영득・심문정・박유경・이종호・송현용・이은직・김경래・이현철・문수재・허갑범(1993). 최대 골량형성에 영향을 미치는 유전적 소인. 대한내분비학회지, 8)1), pp.66-71.
황종찬(1998). 골다공증의 예방과 치료법. 서울 : 태을출판사. pp.196-376.

2. 국외문헌

Albers, m. m.(1990). 'osteoporosis : A health issue for women". Health care for Women International, 11(1), pp.11-19.
Anthony Woolf.(1996). Preventing and treatment of osteoporosis. The Nurse practioner, 240, pp.244-246.
Barret, C, E, chang J, Edelstein SJ.(1994). Coffee-associated osteoporosis offset by

dairy milk consumption, JMA, 271(s), pp.280-283.
Bauer, D. C., W. S. Browner, J. A. Cavuley, E. S. Orwoll, J. C. Scott, D. M. Black, J. L. Tao, & S. R. Cummings.(1993). "Factors associated with appendicular bone mass in older women". Annals of international Medicine, 118(9), pp.657-665.
Conte, D., Caraceni, M. P., Duriez, J., Mandeli, C., Corghi, E., Cesana, M., Ortolani. S., & Bianchi, P. A. (1989). Bone involvement in primary hemochromatosis and alcoholic cirrhosis. American Journal of Gastrology, 84(10),pp.1231-1234.
Goulding A, Taylor RW(1998). Plasma leptin values in relation to bone mass and density and to dynamic biochemical markers of bone resorption and formation in postmenopausal women. Calcifi Tissue Int 63:pp.456-458.
Hall, J. W., & Kennedy, B. J.(1991). Idipathic osteoporosis. Archives of Internal Medicine, 18, pp.448-453.
Heaney RP, Gallagher JC, Johnston CC et al(1982). Calcium nutrition and bone health in the elderly. Am J Clin Nutr, (36), p.986.
Hyldstrub L, Amdersen T, McNair P, et al(1993). Bone metabolism in obesity: Changes related to severe overwieght and dietary weight reduction. Acta Endocrinol (Copenh) 129:pp.393-398.
Johansson C, Mellstrom D.(1996). An earlier fractures as a risk factor for new fracture and menopausal age in women, Maturitas, 24(1-2), pp.97-106.
Kaplan, F. S.(1987). "Osteoporosis : Pathophysiology and preventisn". Clinical symposium, 39(1), pp.1-32.
Kaplan, F. s.(1991). Pevention and treatment of osteopoprosis. Hspital Medicine, 27(3), pp.65-66.
Kelepouris N, Harper KD, Gannon F, Kaplan FS, Haddad JG(1995). Severe osteoporosis in men. Ann Inten Med 15;123:pp.452-460.
Looker AC, Orwoll ES, Johnston CC Jr, Lindsay R L, Wahner HW, Dunn WL, Calvo MS, Harris TB, Heyse SP.(1997). Prevalence of low femoral bone density in older U.S. abults from NHANES Ⅲ. J Bone Miner Res 12:pp.1761-1768.
Legrand E, Chappard D, Pascaretti C, Duquenne M, Rondeau C, Simon Y, Rondeau C, Simon Y, Basle MF, Audran M.(1999). Bone mineral density and vertenral fractures in men Osteoporos Int 10:pp.265-270.
Massey, L. K., & Whiting, S. J.(1993). Caffeine, urinary calcium, calcium metabolism and bone. Journal of Nutrition, 123(9). pp.1611-1614.
Mazess, R. B. & H. S. Barden(1991) "Bone density in premenopausal Women : effects of age, dietary intake, physical activity, smoking and oral pills". American Journal of Clinical Nutrition, 53(1), pp.132-142.

Melton LJ 3rd(2001). The prevalence of osteoporosis: gender and racial comparison. Calcif Tissue Int. 69: pp.179-181.
Mikhail, B. I.(1992). Reduction of risk factors for osteoporosis among adolescents and yound adults. Issue is Comprehensive Prediatric Nursing, 15, pp.271-278.
Mundy, G. R.(1991). New concepts in bone metabolism : Clinical implications. Hospital Practice, 26(1), pp.7-12.
Naessen, T. I. Persson, S. Ljunghall, & R. Bergstrom.(1992). "Women with climacteric stmtomps: a target group for prevention of rapid bone loss and osteoporosis" Osteoporosis International, 2(5), pp.225-231.
Reid. I. R.(1996). Therapy of osteoporosis. America Journal of Medical Science. 312(6).pp.278-286.
Revilla M, Villa L, Sanchez-Atrio A, Hemandez E, Rico H.(1997). Infiuence of body mass index on the age-related slope of total and regionnal bone mineral content. Calcif Tissue Int 61: pp.134-138.
Riggs, B. K., Melton, L. J.(1986). Involutional osteoporosis, The New England Journal of Medicine, 314, pp.1676-1686.
Riggs, B. L.(1987). Pathogenesis of osteoporosis. The American Journal of Obstetrics and Gynecology, 156, pp.1342-1346.
Riggs, B. L., & Melton, L. J.(1992). The prevention & treatment of osteoporosis New England Journal of Medicine, 327, pp.620-625.
Riveiro, V. E. & J. A. Bakeley.(1997). "Osteoporosis prevention and treating on insidious disease". Canadian Nurse, 93(8), pp.31-36.
Rubin, c. d.(1993). Osteoporosis : Conciderations in evaluating and managing older patients. Texas Medicine, 89, pp.67-74.
Sandler, R. b., Slemenda, C. W., Laporte, R. e., Cauley, J. A., Schramm, M. M., Barresi, M. L., & Kriska, L. M.(1985). Postmenopausal bone density and milk consumption in childhood and adolescence. American Journal of Clinical Nutrition, 42, pp.270-274.
Seeman, E., Hopper, J. L., Bach, L. A., Cooper, M. E., Parkinson, E., Mckay, J., Jerums, G.(1989). Reduced bone mass in daughters of women with osteoporosis. N Eng J Med, 320(9), pp.554-558.
Slemenda, C. W., Christian, J. C., Williams, C. j., Norton, J. A., Johnson, C. C.(1991). Genetic determinants of bone mass in adult women : A Reevaluation of the twin model and the potential importance of gene interaction on heritability estimates. J Bone Miner Res, 6(6), pp.561-567.
Slemenda, C. W., Hui, S. L., Longcope C, Johnston CC jr.(1989). Cigarette smoking,

obesity, and bone loss. J Bone Miner Res, 4(5), pp.737-741.
Smith, M. C.(1992). Nursings unique focus on health promotion. Nursing Science Quarterly, 5(2), pp.105-106.
Sowers, M. R., M. K. Clark, B. Hollis, R. B. Wallace, M. Jannausch.(1992). "Radical bone density in pre and perimenopausal women : a prospective study of rates and risk factors for loss". Journal of Bone & Mineral Research, 7(6), pp.647-657.
Troy L Holbrook, Elizabeth, Barrett-Connor.(1993). A prospective study of alcohol consumption and bone mineral density. Br Med J, 306, pp.1506-1509.
Tenenhouse A, Joseph L, Kreiger N, Poliquin S, Murray TM, Bondeau L, Berger C, Hanley DA, Prior JC.(2000). Estimation of the prevalence of low bone density in Canadian women and men using a population specific DXA reference standard, Osteoporosis Int 11: pp.897-904.
Tremollieres F, Pouilles J-M, Ribot C(1993). Vertebral postmenopausal bone loss is reduced in overweight women: a longitudinal study in 155 early postmenopausal women. J Clin Endocrinol Metab 77:pp.683-686.
Wardlaw, G. M. & N. Weese.(1995). "Putting calcium into perspective for your clients" Topics in Clinical Nutriton, 11(1), pp.23-35.
Young EA.(1963). Nutriton, aging and aged. Med Clin North AM 67:p.295.
WHO(1994). Techaical Report series: Assessment of fracture risk and its application to screening for postmenopausal osteoporosis: WHO study group; Sep p.843.

저 작 물 이 용 허 락 서

본인이 저작한 학위논문에 대하여 다음과 같은 방법 및 조건하에 대학교에 저작권을 위임할 것을 서약합니다.

1. 인터넷 및 온라인 서비스와 아카이빙을 위하여 저작물의 내용을 변경하지 않는 편집상 혹은 포맷상의 변경을 통한 복제를 허락함
2. 저작물의 DB 구축과 인터넷을 포함한 정보통신망에 공개하여 논문 일부 또는 전부의 복제·배포 및 전송을 허락함
3. 저작물에 대한 이용 기간은 3년으로 하고 계약 종료 2개월 이내에 별도의 의사표시가 없는 경우 기간을 계속 연장함
4. 해당 저작물의 저작권을 타인에게 양도하거나 또는 출판 허락을 하였을 경우 1개월 이내에 소속 대학에 통보함
5. 배포, 전송된 학위논문은 이용자가 다시 복제 및 전송할 수 없으며 이용자가 연구 목적이 아닌 상업적 용도로 사용하는 것을 금함
6. 소속대학은 학위논문 위임 서약 이후 해당 저작물로 인한 타인의 권리 침해에 관하여 일체의 법적 책임을 지지 않을 것을 확인함
7. 소속대학의 협약기관 및 한국교육학술정보원에 논문 제공을 허락함

동의여부 : 동의(O) 조건부 동의( ) 반대( )

※ 조건부 동의 및 반대인 경우 사유 및 조건을 기재하여 주시기 바랍니다.

저작자 성명 : 홍 순 안

주 소 : 경기도 수원시 장안구 조원동 한일타운 142-1002

연락처 : 031-247-2068

2009년 2월 일

이름 : 홍 순 안

조 선 대 학 교 총 장 귀하