

연구보고서 2020-20-012

www.nhimc.or.kr

대한민국 국민의 골다공증 치료의 경향 및 골다공증 환자들의 치료 여부에 따른 골다공증성 압박성 골절 발생 빈도 연구

노성현 · 이상훈 · 장호열 · 송현진 · 양경화 · 임현선
하성준 · 한방상 · 최운용 · 박범수 · 장현준 · 김경현

NHIS

2020 NHIS Ilsan Hospital
National Health Insurance Service Ilsan Hospital

국민건강보험

National Health
Insurance Service

일산병원

Ilsan Hospital

연구보고서

2020-20-012

대한민국 국민의 골다공증 치료의 경향 및 골다공증 환자들의 치료 여부에 따른 골다공증성 압박성 골절 발생 빈도 연구

노성현 · 이상훈 · 장호열 · 송현진 · 양경화 · 임현선 · 하성준
한방상 · 최운용 · 박범수 · 장현준 · 김경현

국민건강보험

National Health
Insurance Service

일산병원

Isan Hospital

국민건강보험 일산병원 연구소

[저 자]

책임 연구자 :	국민건강보험 일산병원 신경외과	노성현
공동 연구원 :	국민건강보험 일산병원 신경외과	장호열
	국민건강보험 일산병원 신경외과	이상훈
	국민건강보험 일산병원 신경외과	양경화
	국민건강보험 일산병원 신경외과	송현진
	국민건강보험 일산병원 연구소 연구분석팀	임현선
	국민건강보험공단 빅데이터실	하성준
	연세대학교 강남세브란스병원 신경외과	김경현
	연세대학교 강남세브란스병원 신경외과	장현준
	충남대학교 세종병원 신경외과	박범수
	차의과대학교 분당차병원 신경외과	최운용
	안양월스기념병원 신경외과	한방상

연구관리번호	IRB 번호
NHIS-2020-1-270	NHIMC 2020-01-016

본 연구보고서에 실린 내용은 국민건강보험 일산병원의 공식적인 견해와 다를 수 있음을 밝혀둡니다.

머리말

국민건강보험 일산병원은 진료의 효율성 제고를 위해 노력하고 있고 그 동안의 결과는 국내외료정책 결정에 중요한 근거를 제공하였다. 거시적인 측면에서의 연구는 계속되어야 한다고 판단되지만 큰 빅데이터를 이용한 의학적 연구도 병행하여 학문적인 결과로 정책연구의 가치를 높여야 하는 시점이다.

최근 골다공증 환자가 증가하는 경향이 있고, 이에 대한 수술 및 약물치료방법도 발전을 거듭하고 있다. 하지만 이런 골다공증의 경우 골다공증 압박성 골절로 진행되어 수술까지 받는 경우가 지속되고 있다. 하지만, 골다공증 환자의 치료 경향 및 골다공증성 압박성 골절 발생의 위험 요소에 대한 국내의 데이터는 미비한 실정이다.

이번 연구에서는 건강보험공단의 빅데이터 분석을 하여 골다공증 환자들을 추적 관찰하여 골다공증성 압박성 골절 환자의 유병률, 그리고 골다공증성 압박성 골절로 수술 시행하는 빈도, 그리고 골다공증 치료제 복용정도 및 효과에 대해서 조사하였다.

이처럼 골다공증 환자에 있어서 추적관찰을 하여 실제 얼마나 치료가 되고 있는지를 분석하는 것은 골다공증성 압박성 골절을 예방하고 치료 계획을 세우는 데 도움이 될 것이다. 그리고 큰 규모의 환자를 대상으로 대한민국 환자의 데이터를 창조적인 틀로 연구를 지속하기에 추후에 좋은 학술지에 논문을 게재한다면 국내 건강보험자료의 좋은 점을 세계적으로 알릴 수 있는 기회가 되고, 이를 근거로 유사연구의 기저연구 역할이 되기를 기대해 본다.

끝으로 본 보고서에서 기술한 내용은 저자들의 주관적인 의견이며, 결과 보고서 내용상의 오류가 있는 경우 저자들의 책임으로 국민건강보험 일산병원 연구소의 공식적인 의견이 아님을 밝혀둔다.

2020년 10월

국민건강보험 일산병원장

일산병원 연구소장

김성우
오형철

목차

요약	1
제1장 서론	7
제1절 연구의 배경 및 필요성	9
제2절 연구의 목적	10
제2장 연구 내용 및 방법	13
제1절 연구 자료 및 정의	15
제2절 연구 방법	16
제3장 연구결과	17
제1절 골다공증 대상자	19
제2절 골다공증 압박성 골절 환자 발생률	21
제3절 골다공증 압박성 골절로 수술 또는 시술 받은 환자	24
제4절 기저 질환에 따른 골다공증 압박성 골절 및 골다공증 압박성 골절로 시술 또는 수술 위험 요소 분석	28
제5절 동반 암질환에 따른 골다공증 압박성 골절 및 골다공증 압박성 골절로 시술 또는 수술 위험 요소 분석	31
제6절 경제,사회학적으로 따른 골다공증 압박성 골절 및 골다공증 압박성 골절로 시술 또는 수술 위험 요소 분석	32
제7절 골다공증 치료의 경향 및 치료 약제에 따른 골다공증 압박성 골절 및 골다공증 압박성 골절로 시술 또는 수술 빈도 분석	38
제4장 연구 분석	41
제1절 타 기관 연구	43
제2절 골다공증 환자의 골다공증 압박성 골절 및 시술 또는 수술 데이터 분석 ·	44
제3절 골다공증 환자의 골다공증 압박성 골절 및 시술 또는 수술 위험 요소 분석 ·	46
제4절 골다공증 환자의 치료 경향 및 약물 치료	47
제5절 이 연구의 한계	49
제5장 결론	51
참고문헌	55

표목차

<표 2-1> 골다공증 및 골다공증성 압박성 골절 코드	15
<표 3-1> 골다공증 대상자 연도별 수	20
<표 3-2> 성별 골다공증 발생 현황, 남자	20
<표 3-3> 성별 골다공증 발생 현황, 여자	21
<표 3-4> 연도별 골다공증 압박성 골절 환자 변화	22
<표 3-5> 성별 골다공증 압박성 골절 발생 현황, 남자	23
<표 3-6> 성별 골다공증 압박성 골절 발생 현황, 여자	24
<표 3-7> 연도별 골다공증 압박성 골절로 시술 또는 수술 받은 환자들의 변화 ·	26
<표 3-8> 연도별 골다공증 압박성 골절로 시술 또는 수술 받은 남자 환자들의 변화 ·	27
<표 3-9> 연도별 골다공증 압박성 골절로 시술 또는 수술 받은 여자 환자들의 변화 ·	28
<표 3-10> 기저 질환에 따른 골다공증 압박성 골절 위험 요소 분석	29
<표 3-11> 기저 질환에 따른 골다공증 압박성 골절로 시술 또는 수술 위험 요소 분석	30
<표 3-12> 기저 암질환에 따른 골다공증 압박성 골절 위험 요소 분석	31
<표 3-13> 기저 암질환에 따른 골다공증 압박성 골절로 시술 또는 수술 위험 요소 분석 ·	32
<표 3-14> Economy 등급에 따른 골다공증 압박성 골절 위험 분석	33
<표 3-15> Economy 등급에 따른 골다공증 압박성 골절 시술 또는 수술 위험 분석 ·	33
<표 3-16> 지역에 따른 골다공증 압박성 골절 위험 분석	34
<표 3-17> 지역에 따른 골다공증 압박성 골절 시술 또는 수술 위험 분석	34
<표 3-18> Disability 따른 골다공증 압박성 골절 위험 분석	35
<표 3-19> Disability 따른 골다공증 압박성 골절 시술 또는 수술 위험 분석	35

<표 3-20> 체질량지수 따른 골다공증 압박성 골절 위험 분석	36
<표 3-21> 체질량지수 따른 골다공증 압박성 골절 시술 또는 수술 위험 분석 ...	36
<표 3-22> 흡연정도에 따른 골다공증 압박성 골절 위험 분석	37
<표 3-23> 흡연정도에 따른 골다공증 압박성 골절 시술 또는 수술 위험 분석 ...	37
<표 3-24> 골다공증 진단 받은 의료 기관 분석	37

그림목차

[그림 3-1] 연도별 골다공증 대상자 변화	19
[그림 3-2] 연도별 성별 골다공증 발생 현황, 남자	20
[그림 3-3] 연도별 성별 골다공증 발생 현황, 여자	21
[그림 3-4] 연도별 골다공증 압박성 골절 환자 변화	22
[그림 3-5] 연도별 성별 골다공증 압박성 골절 대상자 변화	23
[그림 3-6] 연도별 성별 골다공증 압박성 골절 대상자 변화	24
[그림 3-7] 연도별 골다공증 압박성 골절로 시술 또는 수술받은 명수의 변화	25
[그림 3-8] 연도별 골다공증 압박성 골절로 시술 또는 수술 받은 남자 명수의 변화 ..	26
[그림 3-9] 연도별 골다공증 압박성 골절로 시술 또는 수술 받은 여자 명수의 변화 ..	27
[그림 3-10] 2003년부터 2008년까지 골다공증 환자들의 치료 행태	38
[그림 3-11] 약물에 따른 골다공증 압박성 골절의 유무	39
[그림 3-13] 약물에 따른 골다공증 압박성 골절로 시술 또는 수술을 할 확률	39
[그림 4-1] 골다공증 환자 연도별 추이	45
[그림 4-2] 골다공증 환자 치료 비용 연도별 추이	45
[그림 4-3] 2019년 연령별 골다공증 환자 추이	45
[그림 4-4] 2019년 연령별 골다공증 압박성 골절 환자 추이	46

요약



요약

1. 연구 배경 및 목적

최근 Asia spine journal에 발표된 Incidence and Management Trends of Osteoporotic Vertebral Compression Fractures in South Korea: A Nationwide Population-Based Study에 따르면 우리나라에서의 골다공증성 압박성 골절 환자는 2012년에는 117,361명에서 2016년 139,889명으로 증가하였고 환자의 54.3%가 병원에 입원하였고 35%가 MRI를 시행하였다. 의료 비용도 2012년도에 약 1932억에서 2016년도에는 2819억으로 매년 늘고 있다. 골다공증 압박성 골절에 대한 수술적 치료는 어렵다. 뼈가 약하기 때문에 수술을 한 이후에도 다시 골절이 생기는 경우도 많고 골다공증 압박성 골절이 생기는 환자들의 연령대가 고령이기 때문에 최대한 골다공증을 예방하는 것이 중요하다. 미국에서도 2018년도 Real-world effectiveness of osteoporosis therapies for fracture reduction in post-menopausal women 논문에서 각 약물 성분에 따른 환자들의 골다공증성 압박성 골절 경향을 발표하였고 영국에서는 2019년 Persistence and compliance with osteoporosis therapies among postmenopausal women in the UK Clinical Practice Research Datalink 논문에서 각 약물 성분에 따른 환자들의 골다공증성 압박성 골절 경향을 발표하였다. 현재까지 골다공증 및 골다공증성 압박성 골절에 대한 단순 유병률 연구는 있으나 추적관찰 연구는 없다. 본 연구는 국민건강보험공단자료를 이용하여 우리나라의 골다공증 관리 실태를 추적하고 골다공증성 압박성 골절의 위험 요소를 파악하고 진단 이후에 치료 방법에 따른 분석하여 고령화 사회의 국민들에게 골다공증에 대한 올바른 정보를 제공하여 건강한 노년을 보낼 수 있게 도움이 되고자 한다.

2. 연구 결과

본 연구는 2003년 1월 1일부터 2008년 12월 31일까지 국민건강보험공단 전체 자료를 사용 하였고 이 환자들을 대상으로 2018년까지 추적 관찰 하였다. 2003년도에 골다공증 진단받은 수가 8762명, 2004년도에 12195명, 2005년도에 22255명, 2006년도에 65448명, 2007년도에 172592명, 2008년도에 184655명으로 점점 증가하였다. 총 465907명 발생하였다. 이 환자들 중 골다공증성 압박성 골절이 생긴 환자들은 2003년도에 1001명, 2004년도에 1513명, 2005년도에 3150명, 2006년도에 5529명, 2007년도에 12414명, 2008년도에 17895명, 2009년도에 9079명, 2010년도에 9296명, 2011년도에 8452명, 2012년도에 8596명, 2013년도에 7996명, 2014년도에 7484명, 2015년도에 7284명, 2016년도에 6855명, 2017년도에 7011명, 2018년도에 6835명 발생하였다. 총 345517명 골다공증성 압박성 골절이 발생하였고 25.84%였다. 골다공증 압박성 골절로 수술 받은 환자들은 2003년도에 203명, 2004년도에 310명, 2005년도에 972명, 2006년도에 2152명, 2007년도에 4272명, 2008년도에 6036명, 2009년도에 2434명, 2010년도에 2691명, 2011년도에 2727명, 2012년도에 2804명, 2013년도에 2747명, 2014년도에 2649명, 2015년도에 2799명, 2016년도에 2793명, 2017년도에 2753명, 2018년도에 2786명 수술 받았다. 총 41128명이 골다공증성 압박성 골절로 수술 받았고 골다공증성 압박성 골절 중에서 11.9%가 수술 받았다. 골다공증성 압박성 골절의 기저질환 위험 요소는 고혈압, 무릎관절증, 당뇨병, 만성 허혈성 심질환, 갑상선 이상, 심부정맥, 비만, 간질환, 우울증, 죽상동맥경화증, 신기능부전, 류마티스 관절염 이었고 골다공증성 압박성 골절로 수술 받을 기저질환 위험 요소는 혈압, 무릎관절증, 당뇨병, 만성 허혈성 심질환, 갑상선 이상, 심부정맥, 비만, 우울증, 죽상동맥경화증, 신기능부전, 류마티스 관절염 이었다. 골다공증성 압박성 골절의 압 위험 요소는 위암, 대장암, 폐암, 전립선암, 갑상선암, 유방암이다. 분석 기저질환 위험 요소는 골다공증성 압박성 골절로 수술 받을 위험 요소는 위암, 대장암, 폐암, 간암, 갑상선암, 유방암이었다. 골다공증 환자들의 치료 행태를 분석해 본 결과 총 465,907명 중에서 236,412명 (56.6%)가 골다공증 치료를 받았다. 치료약 중에서는 Bisphosphonate를 제일 많이 사용하였고 그 다음이 Estrogen agonist 였고 Zoledronic acid 순이었다.

3. 결론 및 제언

본 연구 결과 인구 고령화로 인해 매년 골다공증 환자는 증가하고 있으며 그 와 함께 골다공증 압박성 골절도 지속적으로 발생하고 있었다. 골다공증 압박성 골절 시술 또는 수술은 전체 골다공증 환자 수의 8%, 골절환자의 34%에서 행하여지고 있었다. 골다공증 환자들의 치료 행태를 추적해 본 결과 골다공증 환자 중 56.6%가 치료를 받았고 43.4%는 치료를 받지 않았다. 앞으로 이번 연구에서 분석된 기저 질환을 가지고 있거나 암 질환을 가지고 있는 경우 정기적인 골다공증 검사가 필요하며 지속적인 골다공증 치료가 필요하겠다.

본 연구에서 2007년도와 2008년도에 골다공증 환자 및 골다공증성 압박성 골절 환자가 갑자기 증가한 것에 대한 해석이 부족하다. 그리고 이번 연구에서 분석되지 않은 약물들은 우리나라에서 사용되지 얼마되지 않아 분석이 어려웠다. 추후 자료가 축적되면 분석해야 할 필요성이 있겠다. 하지만 이번 연구로 골다공증이라는 대표적 만성 질환에 대한 관리 실태를 알 수 있었고 골다공증 압박성 골절의 위험 요소를 알게 되어 이 연구를 바탕으로 추가적인 의료 정책을 잘 세운다면 대한민국 국민 건강 증진에 많은 기여를 할 것으로 기대된다.

제 1 장

서 론

제 1 절 연구의 배경 및 필요성	9
제 2 절 연구의 목적	10

제1장 서론

제1절 연구의 배경 및 필요성

1. 골다공증의 정의

세계보건기구(WHO)는 골다공증을 “골량의 감소와 미세 구조의 이상을 특징으로 하는 전신적인 골격계질환으로, 결과적으로 뼈가 약해져서 부러지기 쉬운 상태가 되는 질환”으로 규정하고 있으며, 미국 국립보건원(NIH)에서는 이를 간단하게 “골강도의 약화로 골질의 위험성이 증가하게 되는 골격계질환”으로 규정하였다. 골강도는 골양(quantity)과 골질(quality)에 의해 결정된다. 골양은 주로 골밀도(BMD)에 의해 나타나고 골질은 구성, 골교체율, 무기질화, 미세 손상 축적 등으로 규정된다. 보통 골밀도를 측정하여 골다공증으로 진단하고 있다.

골다공증성 골절은 여성에서 폐경이 된 후 골밀도가 감소된 것과 연관되어 있으며 잘 발생하는 부위로 척추, 요골, 대퇴골 및 상완골과 그 외 골반, 늑골, 발목 등이 있으며, 외상 이외 골절이 동반된 경우로 정의할 수 있다.

일반적으로 골절은 50세 이후부터 증가하게 되는데 폐경후 주로 척추 및 요골 골절이 생기게 되고 이후 노인성 골다공증으로 진행 되면서 대퇴골, 근위 상완골, 발목, 골반 골절 등이 생기게 된다. 이런 골절이 일어나는 위치에 따라 골다공증성 골절을 주 골절과 부 골절로 구분하기도 한다. 주 골절부위로는 대퇴 부위를 비롯하여 척추, 요골, 상완골이 있다. 부 골절부위로는 늑골 부위를 비롯하여 골반, 천골, 원위 대퇴골, 원위 상완골, 발목 등을 포함한다.

2. 골다공증의 역학

최근 Asia spine journal에 발표된 Incidence and Management Trends of Osteoporotic Vertebral Compression Fractures in South Korea: A Nationwide Population-Based Study에 따르면 우리나라에서의 골다공증성 압박성 골절 환자는 2012년에는 117,361명에서 2016년 139,889명으로 증가하였고 환자의 54.3%가 병원에

입원하였고 35%가 MRI를 시행하였다. 의료 비용도 2012년도에 약 1932억에서 2016년
도에는 2819억으로 매년 늘고 있다.

3. 골다공증 골절의 진단

우선 골다공증성 골절이 의심되는 부위에 단순 방사선 검사를 진행한다. 그 외에도
컴퓨터 단층촬영이나 자기공명영상, 골주사검사(bone scan)를 통해 골절을 진단 할 수
있다. 이러한 진단과 함께 골량의 감소를 확인 할 수 있는 골밀도 검사가 병행되어야
한다. 골밀도를 확인할 수 있는 대표적인 방법이 이중에너지방사선흡수측정법이나 컴퓨
터 단층촬영을 이용한 골밀도 측정이 있다.

4. 골다공증성 압박성 골절의 진단

척추 골절은 일반적으로 Genant's semi-quantitative classification을 기준으로 척추
앞부분과 중간 및 뒷부분의 높이를 측정하여 20-25% 차이가 있는 경우를 경증(mild,
grade 1), 25-40%를 중등도(moderate, grade 2)로 40% 이상을 중증(severe, grade 3)으
로 나누고 골다공증성 골절은 경증 이상부터 골절로 분류한다.

척추 골절중 약 30%에서는 환자가 인식할 수 없는 무증상을 보일 수 있다. 따라서
모든 척추 골절을 다 골다공증성 골절로 판단 할 수 없는 문제가 있어 임상적인 면을
고려하여 키가 줄고, 흉추가 굽고, 척추 부위 통증이 동반되어 있는 경우 더 의심해
볼 수 있다. 물론 외력에 의한 척추 골절은 제외되어야 한다. 척추 골절이 동반된 경우
척추 골절이 없는 경우에 비해 약 4배 정도 2차 척추골절이 더 잘 일어나며, 폐경 전
후 골다공증성 골절이 어느 부위든 발생하면 약 2배 정도 2차 골절이 더 잘 발생한다고
하였다.

제2절 연구의 목적

골다공증 압박성 골절에 대한 수술적 치료는 어렵다. 뼈가 약하기 때문에 수술을 한
이후에도 다시 골절이 생기는 경우도 많고 골다공증 압박성 골절이 생기는 환자들의
연령대가 고령이기 때문에 최대한 골다공증을 예방하는 것이 중요하다. 미국에서도 2018
년도 Real-world effectiveness of osteoporosis therapies for fracture reduction in
post-menopausal women 논문에서 각 약물 성분에 따른 환자들의 골다공증성 압박성
골절 경향을 발표하였고 영국에서는 2019년 Persistence and compliance with
osteoporosis therapies among postmenopausal women in the UK Clinical Practice

Research Datalink 논문에서 각 약물 성분에 따른 환자들의 골다공증성 압박성 골절 경향을 발표하였다. 현재까지 골다공증 및 골다공증성 압박성 골절에 대한 단순 유병율 연구는 있으나 추적관찰 연구는 없다. 본 연구는 국민건강보험공단자료를 이용하여 우리나라의 골다공증 관리 실태를 추적하고 골다공증성 압박성 골절의 위험 요소를 파악하고 진단 이후에 치료 방법에 따른 분석하여 고령화 사회의 국민들에게 골다공증에 대한 올바른 정보를 제공하여 건강한 노년을 보낼 수 있게 도움이 되고자 한다.

제2장

연구내용 및 방법

제 1 절 연구 자료 및 정의	15
제 2 절 연구 방법	16

제2장 연구 내용 및 방법

제1절 연구 자료 및 정의

1. 연구 자료

본 연구는 2003년 1월 1일부터 2008년 12월 31일까지 골다공증 진단받은 사람들을 국민건강보험공단 전수 자료를 대상으로 하였다. 그 중 상병코드 M800(병적 골절을 동반한 폐경기후 골다공증-다발부위, Osteoporosis, postmenopausal, with pathological fracture), M808(기타 병적 골절을 동반한 골다공증-다발부위, Osteoporosis, other, with pathological fracture, multiple sites), M809(병적 골절을 동반한 다발 부위의 골다공증, Osteoporosis with pathological fracture, multiple sites), M810(폐경기후 골다공증-다발 부위, Osteoporosis, postmenopausal, multiple sites), M818(기타 골다공증-다발 부위, Osteoporosis, other, multiple sites), M819(골다공증-다발부위, Osteoporosis, multiple sites) 으로 청구된 자료를 사용하였다. 아래 표에 자세히 나와 있다.

<표 2-1> 골다공증 및 골다공증성 압박성 골절 코드

코드	한글명	영문명
M8000~8009	병적 골절을 동반한 폐경기후 골다공증-다발부위	Osteoporosis, postmenopausal, with pathological fracture
M8080~8089	기타 병적 골절을 동반한 골다공증-다발부위	Osteoporosis, other, with pathological fracture, multiple sites
M8090~8099	병적 골절을 동반한 다발 부위의 골다공증	Osteoporosis with pathological fracture, multiple sites
M8100~8109	폐경기후 골다공증-다발 부위	Osteoporosis, postmenopausal, multiple sites
M8180~8189	기타 골다공증-다발 부위	Osteoporosis, other, multiple sites
M8190~8199	골다공증-다발부위	Osteoporosis, multiple sites

2. 대상자 정의

골다공증(M810, M818, M819)으로 진단받고 입원 또는 외래 치료를 받은 환자를 대상으로 추출하였다. 골다공증은 대부분 40세 이상에서 발병하기 때문에 40세 이상 환자를 대상으로 하였다. 2002년에 골다공증을 진단 받은 사람들은 제외하였다. 이 환자들 중에서 골다공증성 압박성 골절(M800, M808, M809) 진단 받은 사람들을 분석하였으며 외상에 의해 발생한 척추골절(S220, S221, S32, M48.4, M48.5)은 제외하였다.

제2절 연구 방법

국민건강보험공단 전수자료를 활용해 골다공증 환자에서의 골다공증성 압박성 골절 및 골절로 시술과 수술을 시행한 현황을 알아보기 위해 사용한 연구방법은 우선 2003년 1월 1일부터 2008년 12월 31일까지 6년간의 골다공증 유병자수를 확인한 후, 2003년 1월 1일부터 2018년 12월 31일까지 추적 관찰 하였다. 골다공증 환자들 중에서 약제를 분석 하여 실제 골다공증 치료를 받은 환자들을 분석하였으며 그 중에서 골다공증성 압박성 골절이 생긴 환자들을 분석하였다. 이 중에서 골다공증성 압박성 골절로 시술 또는 수술을 받은 환자들을 분석하였다. 결국 골다공증군, 골다공증성 압박성 골절이 생긴군, 골다공증성 압박성 골절로 시술 또는 수술을 받은 군으로 나뉘서 서로의 위험 요소를 분석하였다. 모든 분석은 SAS Enterprise Guide 7.1을 통해서 수행되었다.

제3장

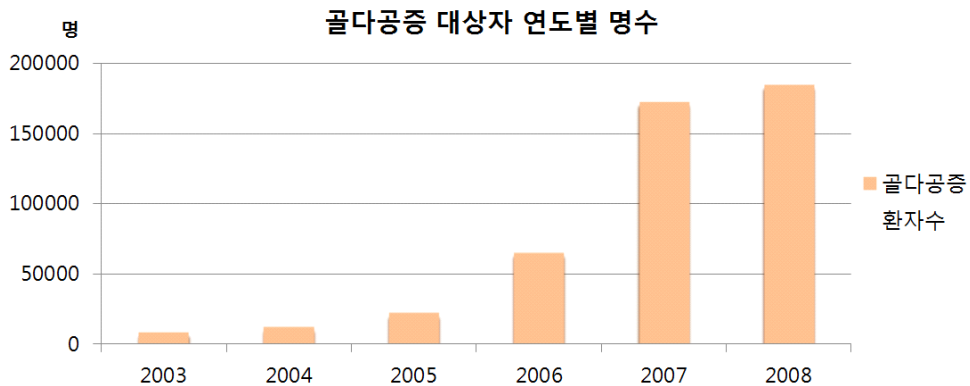
연구 결과

제 1 절 골다공증 대상자	19
제 2 절 골다공증성 압박성 골절 환자 발생률	21
제 3 절 골다공증 압박성 골절로 수술 또는 시술 받은 환자	24
제 4 절 기저 질환에 따른 골다공증 압박성 골절 및 골다공증 압박성 골절로 시술 또는 수술 위험 요소 분석	28
제 5절 동반 암질환에 따른 골다공증 압박성 골절 및 골다공증 압박성 골절로 시술 또는 수술 위험 요소 분석	31
제 6절 경제,사회학적으로 따른 골다공증 압박성 골절 및 골다공증 압박성 골절로 시술 또는 수술 위험 요소 분석	32
제 7절 골다공증 치료의 경향 및 치료 약제에 따른 골다공증 압박성 골절 및 골다공증 압박성 골절로 시술 또는 수술 빈도 분석	38

제3장 연구결과

제1절 골다공증 대상자

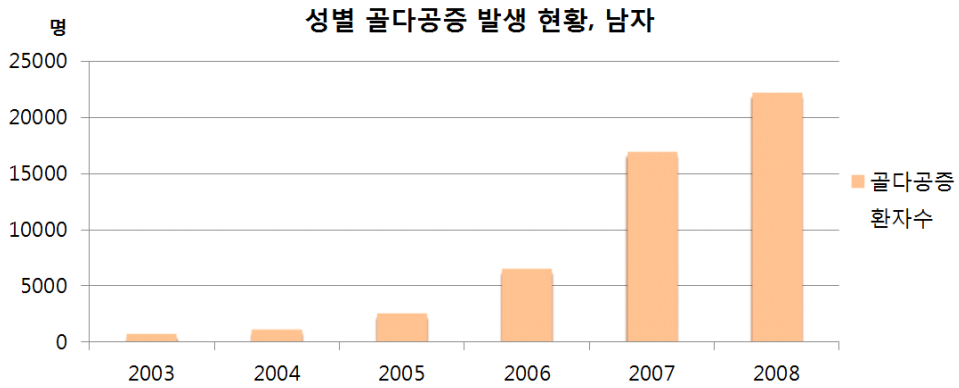
본 연구는 2003년부터 2008년까지의 골다공증을 진단 받은 건강보험공단의 데이터를 대상으로 전수 조사하였다. 2003년부터 2008년까지 새로운 골다공증 진단을 받은 사람은 총 465,907명 이었다. 골다공증으로 진단받은 사람 중 남성이 50217명 (10.8%) 였고 여성이 414430명 (88.3%) 였다. 골다공증을 진단 받은 남성을 연도별로 분석해 보면 2003년도에 760명, 2004년도에 1184명, 2005년도에 2595명, 2006년도에 6548명, 2007년도에 16935명, 2008년도에 22195명이었다. 골다공증을 진단 받은 여성을 연도별로 분석해 보면 2003년도에 7896명, 2004년도에 10886명, 2005년도에 19438명, 2006년도에 58130명, 2007년도에 153942명, 2008년도에 161138명이었다.



[그림 3-1] 연도별 골다공증 대상자 변화

<표 3-1> 골다공증 대상자 연도별 수

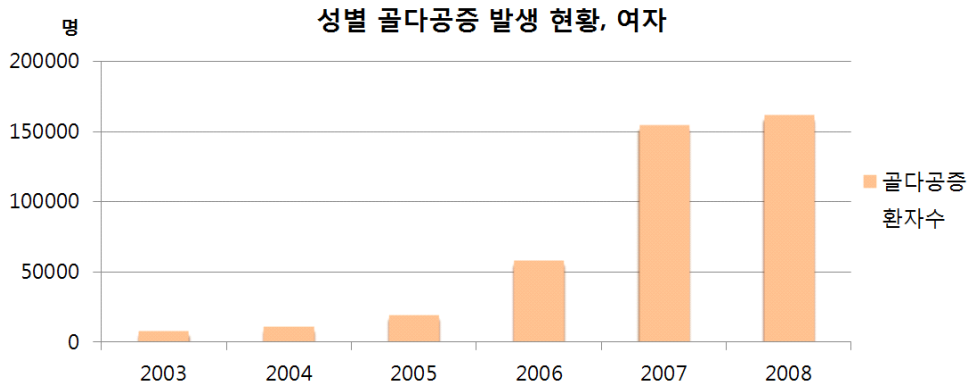
연도	빈도	백분율	누적 빈도
2003	8762	1.88	8762
2004	12195	2.62	20957
2005	22255	4.78	43212
2006	65448	14.05	108660
2007	172592	37.04	281252
2008	184655	39.63	465907



[그림 3-2] 연도별 성별 골다공증 발생 현황, 남자

<표 3-2> 성별 골다공증 발생 현황, 남자

연도	빈도	백분율	누적 빈도
2003	760	1.51	760
2004	1184	2.36	1944
2005	2595	5.17	4539
2006	6548	13.04	11087
2007	16935	33.72	28022
2008	22195	44.2	50217



[그림 3-3] 연도별 성별 골다공증 발생 현황, 여자

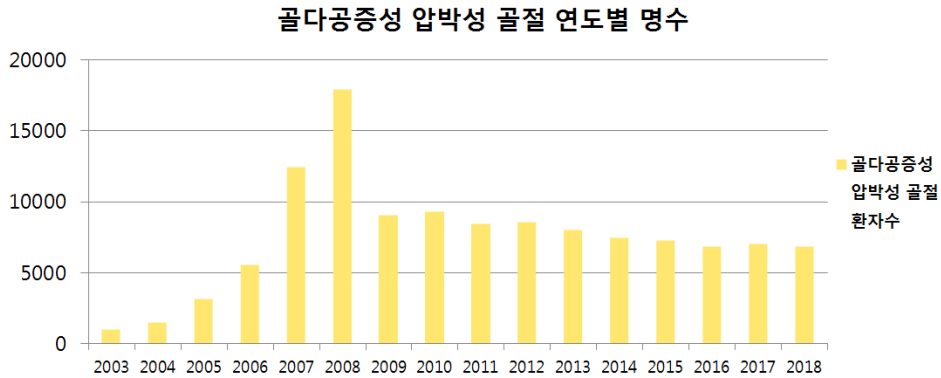
<표 3-3> 성별 골다공증 발생 현황, 여자

연도	빈도	백분율	누적 빈도
2003	7896	1.92	7896
2004	10886	2.65	18782
2005	19438	4.72	38220
2006	58130	14.13	96350
2007	153942	37.42	250292
2008	161138	39.17	411430

제2절 골다공증 압박성 골절 환자 발생률

이 환자들은 2003년부터 2018년까지 추적관찰 하였고 이 환자중에서 120390 환자 (25.8%)에서 골다공증성 압박성 골절이 발생하였다. 골다공증성 압박성 골절이 생긴 남성은 39791명이었다. 연도별로 분석해 보면 2003년도에 153명, 2004년도에 208명, 2005년도에 365명, 2006년도에 684명, 2007년도에 1506명, 2008년도에 2214명, 2009년도에 751명, 2010년도에 669명, 2011년도에 646명, 2012년도에 600명, 2013년도에 546명, 2014년도에 463명, 2015년도에 462명, 2016년도에 373명, 2017년도에 369명, 2018년도에 417명이었다. 골다공증 남자 환자 중에서 골다공증 압박성 골절이 생긴 경우는 20.8%였다. 골다공증성 압박성 골절이 생긴 여성은 109372명이었다. 2003년도에 837명, 2004년도에 1285명, 2005년도에 2753명, 2006년도에 4792명, 2007년도에 10806명,

2008년도에 15562명, 2009년도에 8255명, 2010년도에 8591명, 2011년도에 7768명, 2012년도에 7954명, 2013년도에 7430명, 2014년도에 7004명, 2015년도에 6811명, 2016년도에 6475명, 2017년도에 6636명, 2018년도에 6413명이었다. 골다공증 여자 환자 중에서 골다공증 압박성 골절이 생긴 경우는 26.6%였다.

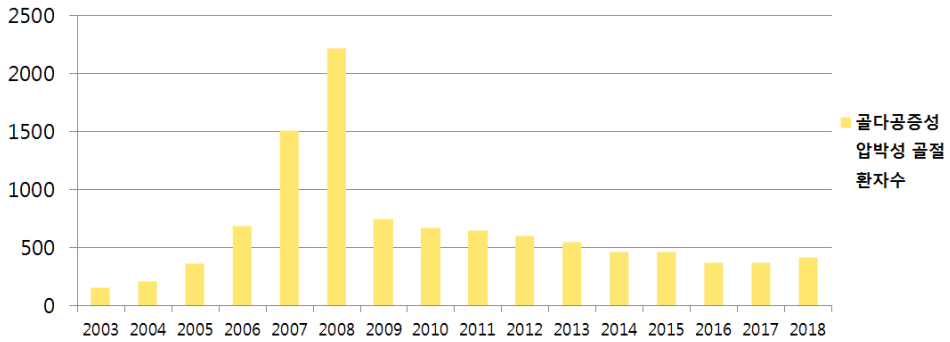


[그림 3-4] 연도별 골다공증 압박성 골절 환자 변화

<표 3-4> 연도별 골다공증 압박성 골절 환자 변화

연도	빈도	백분율
2003	1001	0.21
2004	1513	0.32
2005	3150	0.68
2006	5529	1.19
2007	12414	2.66
2008	17895	3.84
2009	9079	1.95
2010	9296	2
2011	8452	1.81
2012	8596	1.85
2013	7996	1.72
2014	7484	1.61
2015	7284	1.56
2016	6855	1.47
2017	7011	1.5
2018	6835	1.47

성별 골다공증성 압박성 골절 발생 현황, 남자

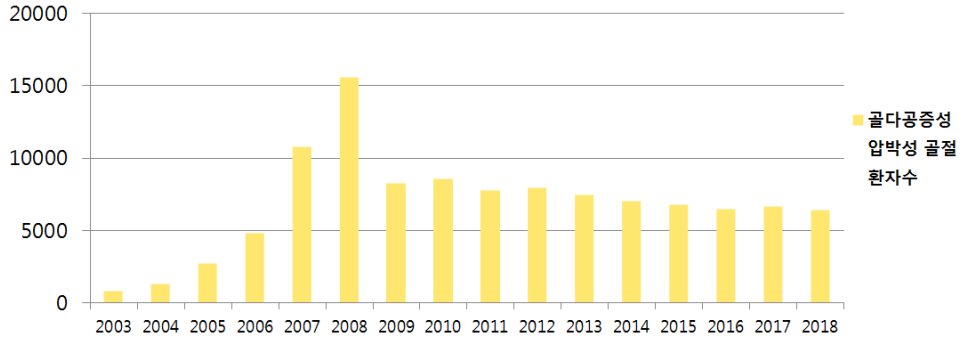


[그림 3-5] 연도별 성별 골다공증 압박성 골절 대상자 변화

<표 3-5> 성별 골다공증 압박성 골절 발생 현황, 남자

연도	빈도	백분율
2003	153	0.3
2004	208	0.41
2005	365	0.73
2006	684	1.36
2007	1506	3
2008	2214	4.41
2009	751	1.5
2010	669	1.33
2011	646	1.29
2012	600	1.19
2013	546	1.09
2014	463	0.92
2015	462	0.92
2016	373	0.74
2017	369	0.73
2018	417	0.83
	39791	79.24

성별 골다공증성 압박성 골절 발생 현황, 여자



[그림 3-6] 연도별 성별 골다공증 압박성 골절 대상자 변화

<표 3-6> 성별 골다공증 압박성 골절 발생 현황, 여자

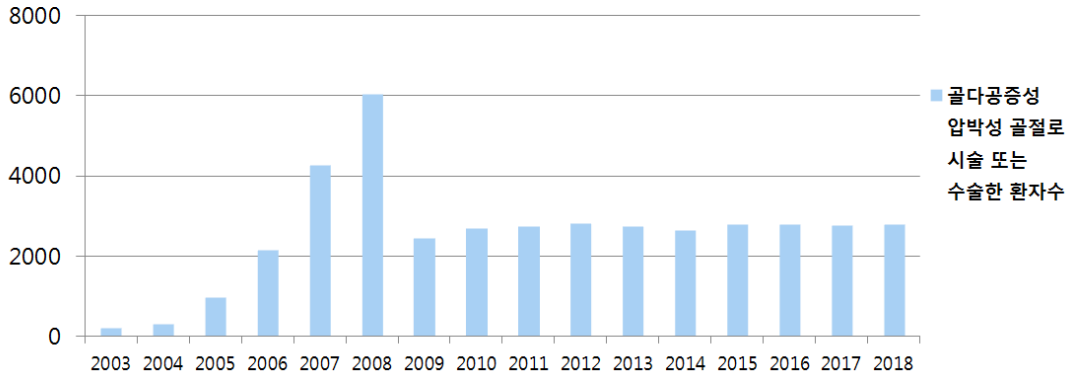
연도	빈도	백분율
2003	837	0.2
2004	1285	0.31
2005	2753	0.67
2006	4792	1.16
2007	10806	2.63
2008	15562	3.78
2009	8255	2.01
2010	8591	2.09
2011	7768	1.89
2012	7954	1.93
2013	7430	1.81
2014	7004	1.7
2015	6811	1.66
2016	6475	1.57
2017	6636	1.61
2018	6413	1.56
	302058	73.42

제3절 골다공증 압박성 골절로 수술 또는 시술 받은 환자

골다공증 압박성 골절로 수술 받은 환자들은 2003년도에 203명, 2004년도에 310명, 2005년도에 972명, 2006년도에 2152명, 2007년도에 4272명, 2008년도에 6036명, 2009

년도에 2434명, 2010년도에 2691명, 2011년도에 2727명, 2012년도에 2804명, 2013년도에 2747명, 2014년도에 2649명, 2015년도에 2799명, 2016년도에 2793명, 2017년도에 2753명, 2018년도에 2786명 수술 받았다. 총 41128명이 골다공증성 압박성 골절로 수술 받았고 골다공증성 압박성 골절 중에서 11.9%가 수술 받았다. 골다공증성 압박성 골절로 수술 받은 남성은 총 3864 명이었고 2003년도에 40명, 2004년도에 55명, 2005년도에 147명, 2006년도에 331명, 2007년도에 648명, 2008년도에 934명, 2009년도에 222명, 2010년도에 202명, 2011년도에 205명, 2012년도에 205명, 2013년도에 181명, 2014년도에 143명, 2015년도에 149명, 2016년도에 140명, 2017년도에 130명, 2018년도에 132명 수술 받았다. 골다공증성 압박성 골절 남성 환자 중에서 9.7% 수술 받았다. 골다공증성 압박성 골절로 수술 받은 여성은 총 37064 명이었고 2003년도에 159명, 2004년도에 249명, 2005년도에 814명, 2006년도에 1799명, 2007년도에 3592명, 2008년도에 5063명, 2009년도에 2198명, 2010년도에 2469명, 2011년도에 2511명, 2012년도에 2583명, 2013년도에 2557명, 2014년도에 2503명, 2015년도에 2643명, 2016년도에 2653명, 2017년도에 2620명, 2018년도에 2651명 수술 받았다. 골다공증성 압박성 골절 여성 환자 중에서 33.9% 수술 받았다.

골다공증성 압박성 골절로 시술 또는 수술받은 연도별 명수

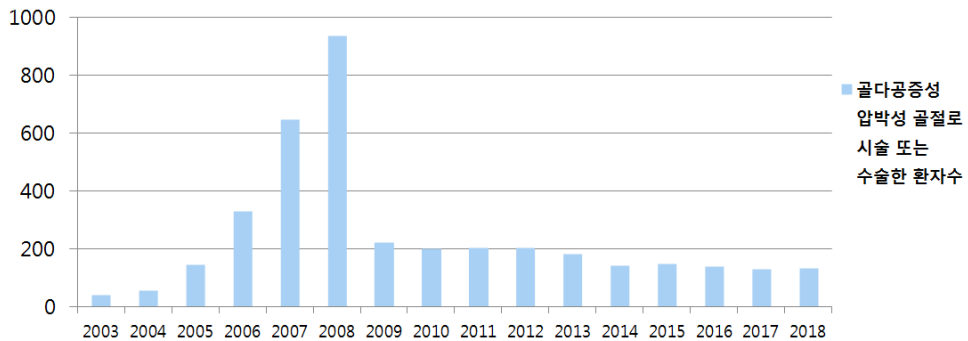


[그림 3-7] 연도별 골다공증 압박성 골절로 시술 또는 수술받은 명수의 변화

<표 3-7> 연도별 골다공증 압박성 골절로 시술 또는 수술 받은 환자들의 변화

연도	빈도	백분율
2003	203	0.49
2004	310	0.75
2005	972	2.36
2006	2152	5.23
2007	4272	10.39
2008	6036	14.68
2009	2434	5.92
2010	2691	6.54
2011	2727	6.63
2012	2804	6.82
2013	2747	6.68
2014	2649	6.44
2015	2799	6.81
2016	2793	6.79
2017	2753	6.69
2018	2786	6.77

골다공증성 압박성 골절로 시술 또는 수술받은 남자의 명수

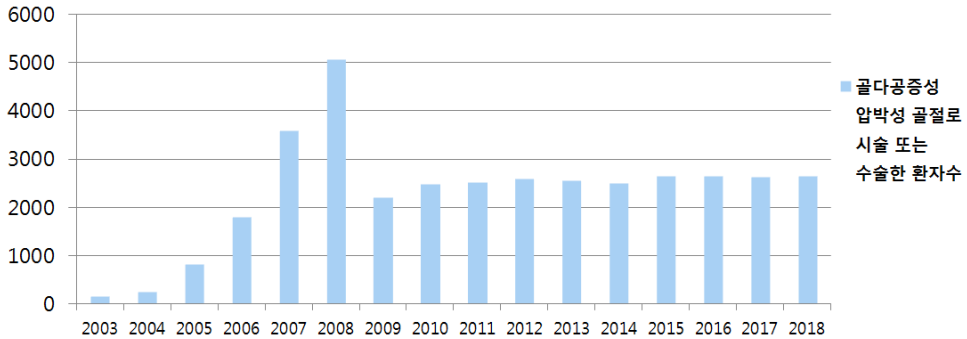


[그림 3-8] 연도별 골다공증 압박성 골절로 시술 또는 수술 받은 남자 명수의 변화

<표 3-8> 연도별 골다공증 압박성 골절로 시술 또는 수술 받은 남자 환자들의 변화

연도	빈도	백분율
2003	40	1.04
2004	55	1.42
2005	147	3.8
2006	331	8.57
2007	648	16.77
2008	934	24.17
2009	222	5.75
2010	202	5.23
2011	205	5.31
2012	205	5.31
2013	181	4.68
2014	143	3.7
2015	149	3.86
2016	140	3.62
2017	130	3.36
2018	132	3.42
	3864	100

골다공증성 압박성 골절로 시술 또는 수술받은 여자의 명수



[그림 3-9] 연도별 골다공증 압박성 골절로 시술 또는 수술 받은 여자 명수의 변화

<표 3-9> 연도별 골다공증 압박성 골절로 시술 또는 수술 받은 여자 환자들의 변화

연도	빈도	백분율
2003	159	0.43
2004	249	0.67
2005	814	2.2
2006	1799	4.85
2007	3592	9.69
2008	5063	13.66
2009	2198	5.93
2010	2469	6.66
2011	2511	6.77
2012	2583	6.97
2013	2557	6.9
2014	2503	6.75
2015	2643	7.13
2016	2653	7.16
2017	2620	7.07
2018	2651	7.15
	37064	100

제4절 기저 질환에 따른 골다공증 압박성 골절 및 골다공증 압박성 골절로 시술 또는 수술 위험 요소 분석

골다공증성 압박성 골절의 기저질환 위험 요소는 고혈압, 무릎관절증, 당뇨병, 만성 허혈성 심질환, 갑상선 이상, 심부정맥, 비만, 간질환, 우울증, 죽상동맥경화증, 신기능부전, 류마티스 관절염 이었고 골다공증성 압박성 골절로 수술 받은 기저질환 위험 요소는 혈압, 무릎관절증, 당뇨병, 만성 허혈성 심질환, 갑상선 이상, 심부정맥, 비만, 우울증, 죽상동맥경화증, 신기능부전, 류마티스 관절염 이었다.

<표 3-10> 기저 질환에 따른 골다공증 압박성 골절 위험 요소 분석

질환	골다공증 압박성 골절 없는 환자	골다공증 압박성 골절 환자	P value
고혈압	177391	72565	<0.0001
무릎관절증	208496	86594	<0.0001
당뇨병	99097	37925	<0.0001
만성 허혈성 심질환	55223	22967	<0.0001
갑상선이상	59663	16926	<0.0001
심부정맥	21101	8799	<0.0001
비만	806	182	<0.0001
간질환	94397	31795	<0.0001
우울증	39106	16489	<0.0001
죽상동맥경화증	59480	24535	<0.0001
신기능부전	4899	1490	<0.0001
류마티스 관절염	49361	19770	<0.0001

<표 3-11> 기저 질환에 따른 골다공증 압박성 골절로 시술 또는 수술 위험 요소 분석

질환	시술 또는 수술 받지 않은 군	시술 또는 수술 받은 군	P value
고혈압	224448	25508	<0.0001
무릎관절증	264755	30335	<0.0001
당뇨병	123725	13297	<0.0001
만성 허혈성 심질환	69939	8251	<0.0001
갑상선이상	70717	5872	<0.0001
심부정맥	26716	3184	<0.0001
비만	922	66	0.0172
간질환	115035	11157	0.8399
우울증	49622	5973	<0.0001
죽상동맥경화증	75232	8783	<0.0001
신기능부전	5882	507	0.0114
류마티스 관절염	62059	7072	<0.0001

제5절 동반 암질환에 따른 골다공증 압박성 골절 및 골다공증 압박성 골절로 시술 또는 수술 위험 요소 분석

골다공증성 압박성 골절의 압 위험 요소는 위암, 대장암, 폐암, 전립선암, 갑상선암, 유방암이다. 분석 기저질환 위험 요소는 골다공증성 압박성 골절로 수술 받을 위험 요소는 위암, 대장암, 폐암, 간암, 갑상선암, 유방암이었다.

<표 3-12> 기저 암질환에 따른 골다공증 압박성 골절 위험 요소 분석

암 질환	골다공증 압박성 골절 없는 환자	골다공증 압박성 골절 환자	P value
위암	3360	1321	0.0002
대장암	3404	1314	0.0015
폐암	2219	924	0.0018
간암	2449	909	0.1023
전립선암	1452	443	0.0141
갑상선암	3056	564	<0.0001
유방암	3056	668	<0.0001

<표 3-13> 기저 암질환에 따른 골다공증 압박성 골절로 시술 또는 수술 위험 요소 분석

암 질환	시술 또는 수술 받지 않은 군	시술 또는 수술 받은 군	P value
위암	4163	518	<0.0001
대장암	4193	525	<0.0001
폐암	2816	327	0.0018
간암	3016	342	0.0054
전립선암	1716	179	0.3417
갑상선암	3437	183	<0.0001
유방암	5387	181	<0.0001

제6절 경제,사회학적이론에 따른 골다공증 압박성 골절 및 골다공증 압박성 골절로 시술 또는 수술 위험 요소 분석

경제, 사회학적 측면 중에서 Economy 등급에 따라 골다공증성 압박성 골절의 위험을 분석하였다. 골다공증성 압박성 골절이 발생한 환자는 등급1에서는 28032명, 등급2에서는 39786명, 등급3에서는 34879명 이었다. 등급에 따라 골다공증성 압박성 골절이 생기는 위험이 통계학적으로 의미가 있었다. 골다공증 압박성 골절로 시술 또는 수술을 받은 환자는, 등급1에서는 9332명, 등급2에서는 14021명, 등급3에서는 12411명 이었다.

등급에 따라 골다공증성 압박성 골절로 시술 또는 수술을 받을 위험이 통계학적으로 의미가 있었다.

<표 3-14> Economy 등급에 따른 골다공증 압박성 골절 위험 분석

Economy 등급	골다공증성 압박성 골절이 없는 경우	골다공증성 압박성 골절이 있는 경우	P value
1	82201	28032	
2	117954	39786	
3	108237	34879	<0.0001

<표 3-15> Economy 등급에 따른 골다공증 압박성 골절 시술 또는 수술 위험 분석

Economy 등급	골다공증성 압박성 골절로 시술 또는 수술 받지 않은 경우	골다공증성 압박성 골절로 시술 또는 수술 받은 경우	P value
1	100901	9332	
2	143719	14021	
3	130705	12411	0.0006

경제, 사회학적 측면 중에서 지역에 따라 골다공증성 압박성 골절의 위험을 분석하였다. 골다공증성 압박성 골절이 발생한 환자는 지역1에서는 17544명, 지역2에서는 27492명, 지역3에서는 75354명 이었다. 등급에 따라 골다공증성 압박성 골절이 생기는 위험이 통계학적으로 의미가 있었다. 골다공증 압박성 골절로 시술 또는 수술을 받은 환자는

지역1에서는 5820명, 지역2에서는 9143명, 지역3에서는 26165명 이었다. 등급에 따라 골다공증성 압박성 골절로 시술 또는 수술을 받을 위험이 통계학적으로 의미가 있었다.

<표 3-16> 지역에 따른 골다공증 압박성 골절 위험 분석

지역	골다공증성 압박성 골절이 없는 경우	골다공증성 압박성 골절이 있는 경우	P value
1	76789	17544	
2	78732	27492	
3	189996	75354	<0.0001

<표 3-17> 지역에 따른 골다공증 압박성 골절 시술 또는 수술 위험 분석

지역	골다공증성 압박성 골절로 시술 또는 수술 받지 않은 경우	골다공증성 압박성 골절로 시술 또는 수술 받은 경우	P value
1	88513	5820	
2	97081	9143	
3	239185	26165	<0.0001

경제, 사회학적 측면 중에서 Disability에 따라 골다공증성 압박성 골절의 위험을 분석하였다. 골다공증성 압박성 골절이 발생한 환자는 Disability 0에서는 104927명, Disability 1에서는 12967명, Disability 2에서는 2496명 이었다. 등급에 따라 골다공증성 압박성 골절이 생기는 위험이 통계학적으로 의미가 있었다. 골다공증 압박성 골절로 시술 또는 수술을 받은 환자는 Disability 1에서는 35625명, Disability 2에서는 4746명, Disability 3에서는 757명 이었다. 등급에 따라 골다공증성 압박성 골절로 시술 또는 수술을 받을 위험이 통계학적으로 의미가 있었다.

<표 3-18> Disability 따른 골다공증 압박성 골절 위험 분석

Disability	골다공증성 압박성 골절이 없는 경우	골다공증성 압박성 골절이 있는 경우	P value
0	311906	104927	
1	26910	12967	
2	6701	2496	<0.0001

<표 3-19> Disability 따른 골다공증 압박성 골절 시술 또는 수술 위험 분석

Disability	골다공증성 압박성 골절로 시술 또는 수술 받지 않은 경우	골다공증성 압박성 골절로 시술 또는 수술 받은 경우	P value
0	381208	35625	
1	35131	4746	
2	8440	757	<0.0001

체질량 지수에 따라 골다공증성 압박성 골절의 위험을 분석하였다. 골다공증성 압박성 골절이 발생한 환자는 지수1에서는 1830명, 지수 2에서는 28303명, 지수 3에서는 15432명, 지수4에서는 1844명이었다. 등급에 따라 골다공증성 압박성 골절이 생기는 위험이 통계학적으로 의미가 있었다. 골다공증 압박성 골절로 시술 또는 수술을 받은 환자는 지수 1에서는 624명, 지수 2에서는 9637명, 지수 3에서는 5586명, 지수 4에서는 627명이었다. 등급에 따라 골다공증성 압박성 골절로 시술 또는 수술을 받을 위험이 통계학적으로 의미가 있었다.

<표 3-20> 체질량지수 따른 골다공증 압박성 골절 위험 분석

체질량 지수	골다공증성 압박성 골절이 없는 경우	골다공증성 압박성 골절이 있는 경우	P value
1	4241	1830	
2	95057	28303	
3	47045	15432	
4	5344	1844	<0.0001

<표 3-21> 체질량지수 따른 골다공증 압박성 골절 시술 또는 수술 위험 분석

체질량 지수	골다공증성 압박성 골절로 시술 또는 수술 받지 않은 경우	골다공증성 압박성 골절로 시술 또는 수술 받은 경우	P value
1	5447	624	
2	113723	9637	
3	56891	5586	
4	6561	627	<0.0001

흡연에 따라 골다공증성 압박성 골절의 위험을 분석하였다. 골다공증성 압박성 골절이 발생한 환자는 흡연1에서는 38226명, 흡연2에서는 953명, 흡연3에서는 1900명이었다. 흡연 정도에 따라 골다공증성 압박성 골절이 생기는 위험이 통계학적으로 의미가 있었다. 골다공증 압박성 골절로 시술 또는 수술을 받은 환자는 흡연1에서는 13265명, 흡연2에서는 347명, 흡연3에서는 687명 이었다. 흡연정도에 따라 골다공증성 압박성 골절로 시술 또는 수술을 받을 위험이 통계학적으로 의미가 있었다.

<표 3-22> 흡연정도에 따른 골다공증 압박성 골절 위험 분석

흡연	골다공증성 압박성 골절이 없는 경우	골다공증성 압박성 골절이 있는 경우	P value
1	123180	38226	
2	3745	953	
3	5977	1900	<0.0001

<표 3-23> 흡연정도에 따른 골다공증 압박성 골절 시술 또는 수술 위험 분석

흡연	골다공증성 압박성 골절로 시술 또는 수술 받지 않은 경우	골다공증성 압박성 골절로 시술 또는 수술 받은 경우	P value
1	148141	13265	
2	4351	347	
3	7190	687	<0.0001

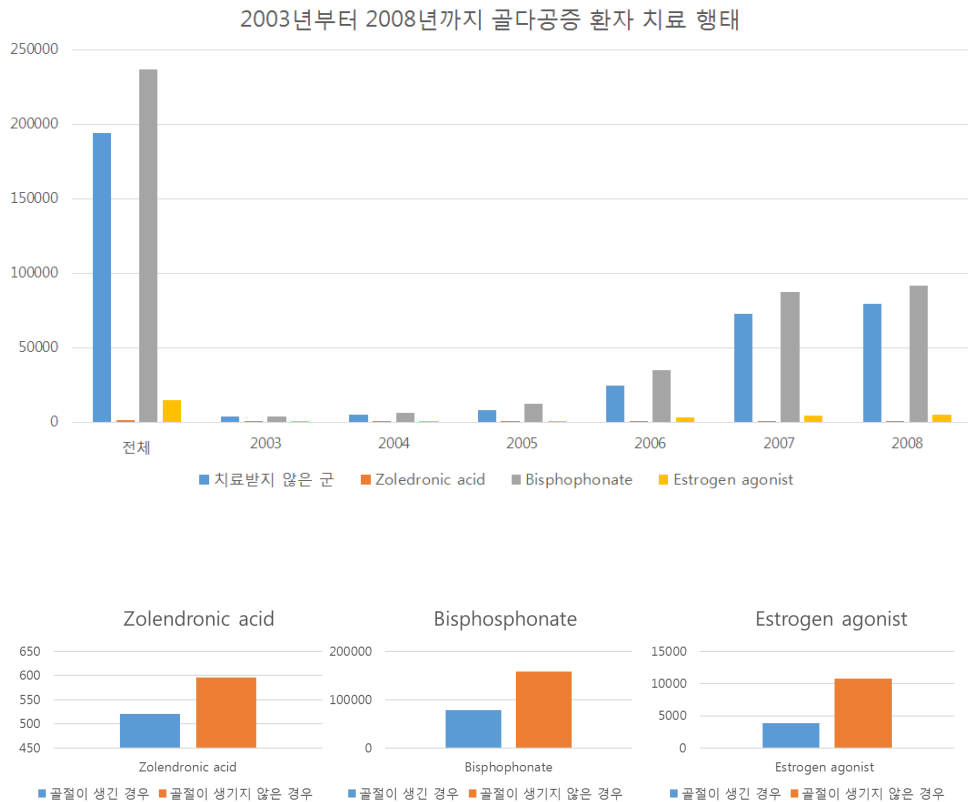
골다공증을 진단 의료 기관을 분석하였다. 진단 받은 기관에 따라 종합병원 121901명, 병원에서는 124010명, 의원에서는 156080명, 보건소에서는 4348명이었다.

<표 3-24> 골다공증 진단 받은 의료 기관 분석

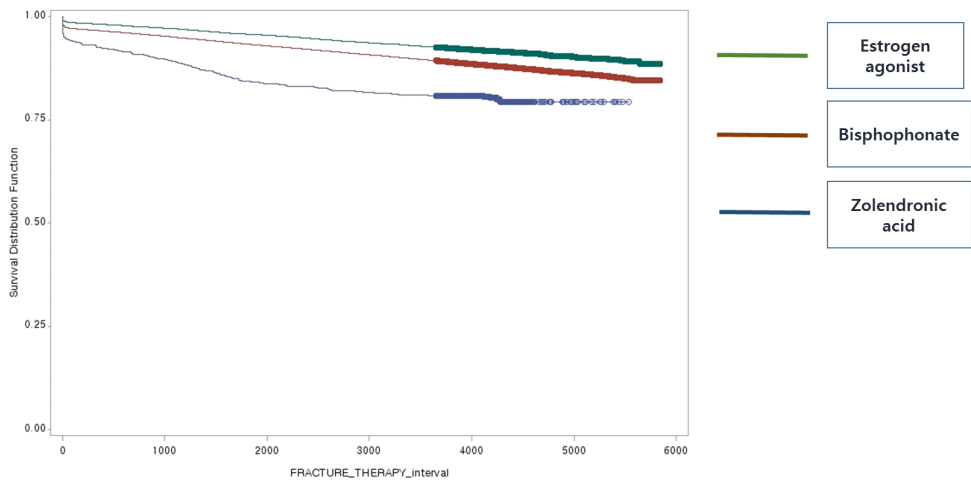
	종합병원	병원	의원	보건소
골다공증 진단 명수	121,901 (26%)	124,010 (27%)	156,080 (34%)	4348 (1%)

제7절 골다공증 치료의 경향 및 치료 약제에 따른 골다공증 압박성 골절 및 골다공증 압박성 골절로 시술 또는 수술 빈도 분석

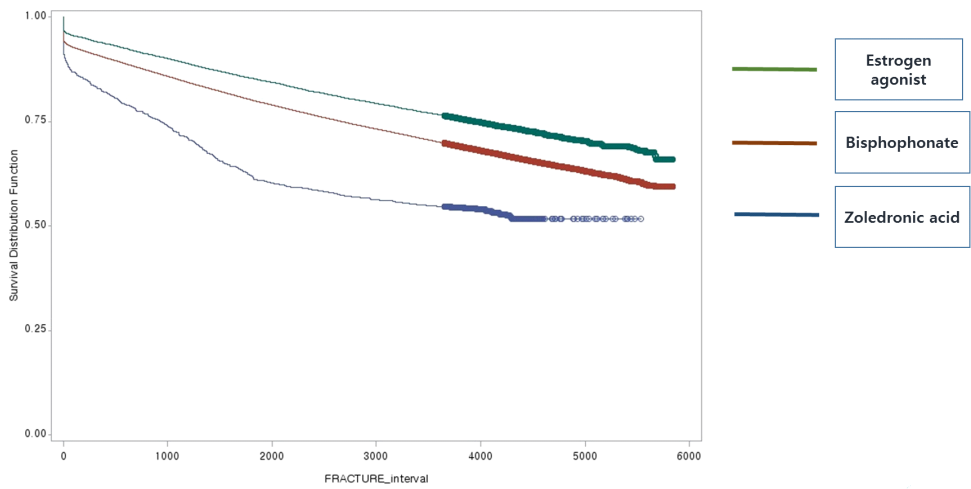
골다공증 환자의 치료 행태를 분석해 본 결과 총 465,907명 중에서 236,412명 (56.6%)가 골다공증 치료를 받았다. 치료약 중에서는 Bisphosphonate를 제일 많이 사용하였고 그 다음이 Estrogen agonist 였고 Zoledronic acid 순이었다. 대부분 약물을 사용한 경우에 약물을 사용하지 않은 경우에 비해 골절이 생기지 않았고 골절이 발생할 확률을 조사해 볼 때 Estrogen agonist를 사용한 경우가 제일 적었고 Zoledronic acid를 사용한 경우에 높았다. 골다공증성 압박성 골절로 시술 또는 수술을 하는 확률도 Estrogen agonist를 사용한 경우가 제일 적었고 Zoledronic acid를 사용한 경우에 높았다.



[그림 3-10] 2003년부터 2008년까지 골다공증 환자의 치료 행태



[그림 3-11] 약물에 따른 골다공증 압박성 골절의 유무



[그림 3-13] 약물에 따른 골다공증 압박성 골절로 시술 또는 수술을 할 확률

제4장

연구 분석

제 1 절 타 기관연구	43
제 2 절 골다공증 환자의 골다공증 압박성 골절 및 시술 또는 수술 데이터 분석	44
제 3 절 골다공증 환자의 골다공증 압박성 골절 및 시술 또는 수술 위험 요소 분석	46
제 4 절 골다공증 환자의 치료 경향 및 약물 치료	47

제4장 연구 분석

제1절 타 기관 연구

50세 이상 여성 골다공증 환자의 과반수와 70세 이상 골다공증 환자의 대부분에서 활동적인 삶이 제약된다. 골다공증 고관절 골절 후 50% 정도의 환자는 골절 전의 기능능력 과 독립성을 회복할 수 없고, 25%의 환자들은 오랜 기간 요양기관이나 집에서 의 보호가 필요하며, 사망률도 평균 20% (12~35%)나 된다. 여성이 고관절 골절로 인해 사망할 위험 은 2.8%로 유방암으로 인한 사망률과 같으며 이는 자궁내막 암의 사망률 0.7%보다 4배나 높다.

국내에는 아직까지 골다공증에 대한 광범위한 역학조사 가 미약하다. 국민건강영양조사에 따르면 골다공증 유병건수는 1998년 에 인구 1,000명당 2.87명에서 2002년에는 11.55명으로 약 4배 가량 증가하였다. 골다공증 환자 중 의료기관을 통해 치료 받고 있는 환자수는 국민건강보험공단의 통계연보 (ICD code M80 & M81)를 기준으로 2003년에는 약 44만 명에 달하여, 2001년에 비해 27% 증가하였다. 또한 2003년의 경우, 골다공증을 가진 환자(M 81)중 10.8%가 골다공증 골절(M 80)을 경험한 것으로 추정된다. 국민건강보험 자료를 인용하여 대퇴골 골절 빈도를 조사한 연구에서 60세 이전까지는 인구 10,000명당 5명이지만 60 세 이후부터는 골절발생률이 증가하며, 75세 이후에는 여성 은 43명, 남성은 29명 이었다.

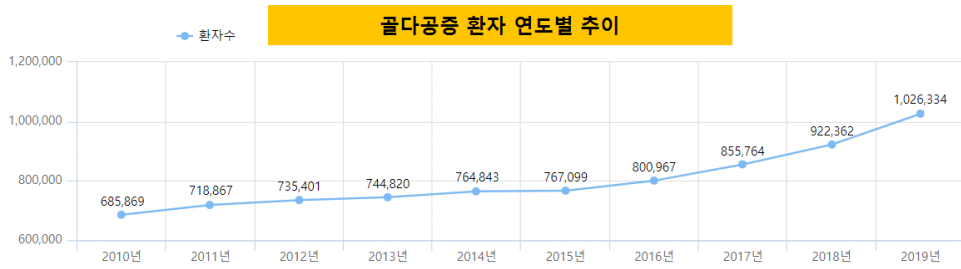
국민건강보험공단자료에 의하면 2003년 한해 동안 50세 이상 남녀에서 발생한 손목, 척추 및 대퇴골 골절 건수는 각 각 25,037건, 29,419건, 23,280건이었다. 2003년의 50세 이상 전체인구를 1,117만 명으로 할 때 인구 10,000명당 각각 22.4명, 26.3명, 20.8명의 발생빈도를 나타내었으며 교통사 고나 산재사고에 의한 골절은 제외하였다. 그러나, 이는 광 주지역을 대상으로 50세 이상 남녀의 대퇴골 골절 발생률이 1993년은 인구 10,000명당 3.4명이었으나 같은 지역에서 2003년에는 13.4명으로 4배 가량 증가되었다는 연구결과보 다는 훨씬 높은 대퇴골 골절 빈도를 보이는데 이는 골다공 증 이외의

사고나 재해 등으로 발생한 골절도 모두 포함된 결과라고 추정된다. 제주지역을 대상으로 한 연구에서 50세 이상 남녀에서 대퇴골 골절빈도가 인구 10,000명당 12.8명(남 7.3, 여 16.8)이라는 연구와 매우 일치하는 결과를 보여 주고 있다. 또한 골다공증에 의한 대퇴골 골절 후에는 1년 내 사망률이 20~25%이며, 척추골절은 일단 발생하면 수년 이내에 다른 부위에 추가적인 척추골절이 발생할 가능성이 척추골절이 없는 경우보다 5배 정도 높아진다고 알려져 있다.

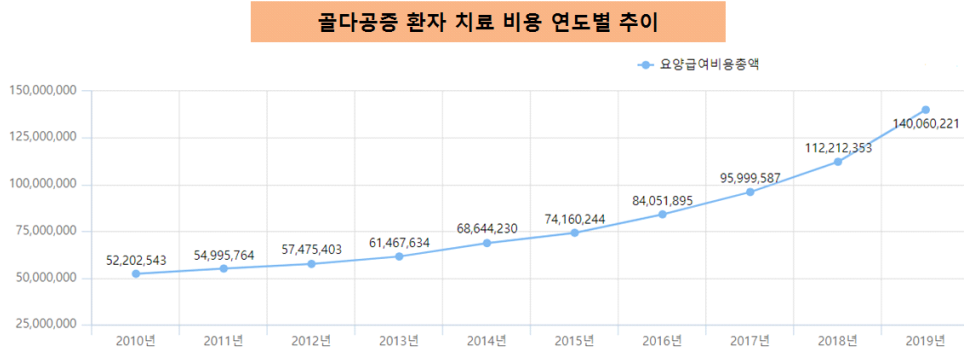
골절 건수의 증가와 함께, 치료비 역시 2001년보다 2003년에는 17%가 상승하여 빠른 증가 경향을 보이고 있다. 골 다공증 골절치료 비용 연구에 의하면 손목관절, 척추, 대퇴골 골절의 각 부위별 추정치료비용은 2003년 기준 각각 343만원, 637만원, 711만원 정도로 산정되었고, 노동능력의 일시적 제한에 따른 생산성 손실이 각 부위별로 934만원, 755만원, 664만원으로 추정되었다. 결국 골다공증으로 인한 손목관절, 척추, 대퇴골 골절 후 발생한 사회경제적 손실(간병비, 교통비 및 생산성 손실 등 포함)은 각각 1,277만원, 1,397만원, 1,675만원으로 이를 발생건수로 곱하면 2003년 한해 동안 국내에서 연간 의료비용만 4,390억원, 생산성 손실비용 6,100억 원으로 합계 1조 495억원의 사회경제적 손실이 발생한 것으로 추정되었다.

제2절 골다공증 환자의 골다공증 압박성 골절 및 시술 또는 수술 데이터 분석

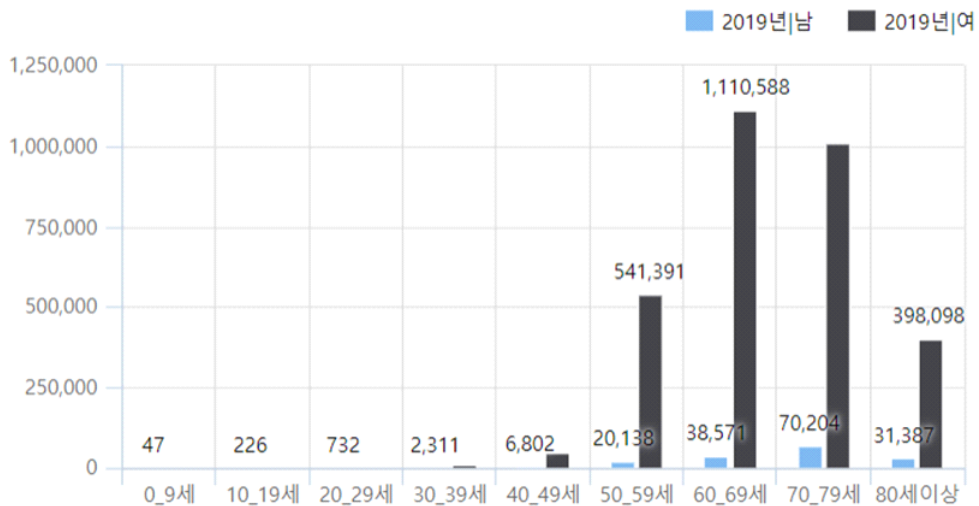
본 연구는 2003년 1월 1일부터 2008년 12월 31일까지의 국민건강보험공단 전수 자료를 대상으로 하였고 이 환자들을 대상으로 2018년까지 추적 관찰 하였다. 총 465907명 발생하였다. 이 환자들 중 골다공증성 압박성 골절이 생긴 환자들은 총 345517명 골다공증성 압박성 골절이 발생하였고 25.84%였다. 골다공증 압박성 골절로 수술 받은 환자들은 총 41128명이 골다공증성 압박성 골절로 시술 또는 수술 받았고 골다공증성 압박성 골절 중에서 11.9%가 시술 또는 수술 받았다. 대부분 여자에서 많이 발생하였으며 여성에서 시술 또는 수술을 많이 시행하였다. 우리나라 빅데이터 의료정보시스템에서의 통계도 다음과 같았다.



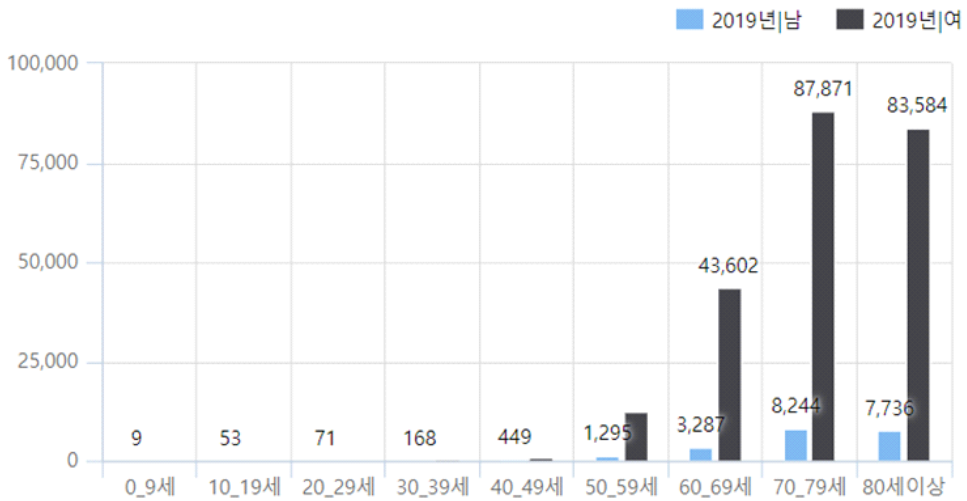
[그림 4-1] 골다공증 환자 연도별 추이



[그림 4-2] 골다공증 환자 치료 비용 연도별 추이



[그림 4-3] 2019년 연령별 골다공증 환자 추이



[그림 4-4] 2019년 연령별 골다공증 압박성 골절 환자 추이

제3절 골다공증 환자의 골다공증 압박성 골절 및 시술 또는 수술 위험 요소 분석

골다공증의 중요한 두 가지 위험인자는 청장년기에 낮게 형성된 최대 골량과 노화 및 폐경으로 인한 빠른 골 소실이 다. 따라서 골다공증의 예방을 위하여는 골소실이 증가되기 시작하는 폐경 이후 노년층에서 골소실을 가능한 막고자 하는 노력뿐만 아니라 골형성이 시작하는 태아기부터 가능한 높은 최대 골량을 형성시키는 노력을 해야 한다는 점에서 골다공증은 일생 동안의 관리가 필요한 질환이다.

최대 골량의 형성은 크게 유전적 인자와 환경적 인자에 의하여 결정된다. 골다공증은 약 46~80% 정도의 강한 유전적 성향을 가진다고 알려져 있다. 예를 들면, 어머니가 뼈가 약하면 그 딸들에서도 약한 뼈가 관찰되며, 일란성 쌍생아들이 이란성 쌍생아들보다 성장 후 골밀도가 서로 유사하다는 보고가 있다. 유전적 영향은 최대 골량의 형성기 뿐 아니라 이후에도 지속된다. 많은 연구들이 진행되고 있음에도 불구하고 어떤 유전자에 의해 골다공증이 생기는지에 대한 구체적인 분자생물학적 기전은 확실치 않기 때문에 골다공증은 다수의 유전적 변이들의 상호 작용으로 인한 '다유전적 질환'으로 여겨진다. 최근 LRP5 유전자의 변이들이 보고되었고 유전자 변이의 종류에 따라 매우 낮거나 높은

골량을 가진 가족들에 대한 발표가 잇달아 있었다. LRP5 유전자의 기능 연구로 Wnt 경로가 골의 형성과 유지에 중요한 역할을 한다는 것이 발견되었고 이를 기반으로 골형성 촉진에 대한 기전 연구가 진행되고 있다. 골다공증 위험 요소 중에 유전적 요인으로는 백인, 아시아인, 어머니의 골절 병력, 작은 체구, 45세 이하의 조기폐경이 있다. 생활 습관 및 영양상태 중에서는 지속되는 이차 무월경, 흡연, 과도한 알코올 섭취, 비활동성, 지속된 활동저하, 저체중이 있다. 질병중에서는 신경성 무식욕증, 소화 흡수장애, 부갑상선기능항진증, 갑상선기능항진증, 성선기능저하증, 유즙 분비 장애, 쿠췁씨 병, 골형성 부전증, 류마티스 관절염, 만성 폐쇄성 폐질환, 만성 신경장애, 만성 신부전증, 당뇨병, 장기 이식 후가 있다. 약제 요인으로는 글루코코르티코이드 사용, 갑상선 호르몬의 과다 사용, 항응고제, 항암제, 항전간제, 인산 결합 제산제이 있다. 이차성 골다공증은 특정 질병이나 수술, 약물복용 등에 의해 최대골량의 형성 장애가 있거나 골소실이 증가되는 경우에 발생한다. 이차성 골다공증을 일으키는 원인은 매우 많다. 이차성 골다공증도 임상적으로 뚜렷한 특징이 없는 경우가 많기 때문에 발병의 정도, 기전, 특성 등 전반적인 연구 및 각 질환별로 골다공증에 대한 위험인자의 판별 방법 등에 대한 연구가 적다. 본 연구에서는 골다공증성 압박성 골절의 기저질환 위험 요소는 고혈압, 무릎관절증, 당뇨병, 만성 허혈성 심질환, 갑상선 이상, 심부정맥, 비만, 간질환, 우울증, 죽상동맥경화증, 신기능부전, 류마티스 관절염 이었고 골다공증성 압박성 골절로 수술 받을 기저질환 위험 요소는 혈압, 무릎관절증, 당뇨병, 만성 허혈성 심질환, 갑상선 이상, 심부정맥, 비만, 우울증, 죽상동맥경화증, 신기능부전, 류마티스 관절염 이었다. 골다공증성 압박성 골절의 암 위험 요소는 위암, 대장암, 폐암, 전립선암, 갑상선암, 유방암이다. 분석 기저질환 위험 요소는 골다공증성 압박성 골절로 수술 받을 위험 요소는 위암, 대장암, 폐암, 간암, 갑상선암, 유방암이었다.

제4절 골다공증 환자의 치료 경향 및 약물 치료

골다공증 환자들의 치료 행태를 분석해 본 결과 총 465,907명 중에서 236,412명 (56.6%)가 골다공증 치료를 받았다. 치료약 중에서는 Bisphosphonate를 제일 많이 사용하였고 그 다음이 Estrogen agonist 였고 Zoledronic acid 순이었다.

일반적으로 골다공증에 사용되는 약물을 보면, 칼슘과 비타민 D가 있다.

칼슘과 비타민 D는 골다공증의 예방과 치료에 필수적이다. 칼슘과 비타민 D가 부족

하면 칼슘항상성을 유지하기 위 하여 PTH 농도가 증가한다. 이차성 부갑상선기능항진증이 발생하면 골교체가 촉진되며 이어서 골소실과 골절 위험이 증가한다. 비타민 D는 자외선에 의해 피부에서 생성되거나 음식을 통해서 섭취된다. 임상에서 사용되는 비타민 D는 활성형(calcitriol, alfacalcidol)과 비활성형(ergocalciferol [비타민 D2], cholecalciferol [비타민 D3])이 있다. 폐경 후 골다공증 여성을 대상으로 비타민 D 영양상태를 반영하는 혈청 25(OH)D 농도를 분석한 결과 비타민 D 불충분이 전 세계적으로 매우 많았고, 한국이 가장 심한 나라 중의 하나였다. 최근에는 혈청 25(OH)D 농도가 30 ng/mL 이하인 경우 비 타민 D 불충분(inadequacy), 20 ng/mL 이하는 비타민 D 결핍(deficiency)으로 정의한다. 비타민 D는 골격 건강뿐만 아니라 근력, 근육 수축 및 신 경근육기능조절에도 필요하다. 비타민 D를 투여하면 낙상 위험도가 20% 이상 감소된다는 메타분석도 있다.

그 다음 호르몬 치료 법이다. 여성호르몬요법은 폐경 이후 에스트로겐 결핍에 의하여 발생할 수 있는 증상 및 질환들을 예방 또는 치료할 목적으로 시행할 수 있다. 폐경 후 골다공증뿐만 아니라 노인성 골 다공증의 중요한 원인은 에스트로겐 결핍이다. 여성 호르몬 요법은 에스트로겐 단독요법(estrogen therapy, ET)과 에스트로겐-프로게스테겐 병합요법(estrogenprogestogen therapy, EPT)의 두 가지 유형으로 분류될 수 있는데, 자궁이 없는 여성의 경우에는 ET를 시행하며, 자궁을 가진 여성의 경우 에는 자궁내막의 증식을 막기 위하여 EPT를 시행하는 것이 일반적이다. 선택적 에스트로겐 수용체 조절제(selective estrogen receptor modulator, SERM)는 신체의 조직에 따라, 에스트 로겐과 동일한 효과를 가진 에스트로겐 작용제(agonist)로 작용하거나, 혹은 반대되는 길항제로 작용할 수 있는 특징을 가진 약제이다. SERM은 크게 triphenylethylene 유도체와 benzothiophene 유도체로 대별하는데 전자에 속하는 약제로서는 clomiphene, tamoxifen, toremifene 등이 있으며, 후자에 속하는 약제로 는 raloxifene이 있다. 그 외 benzopyrans, naphthalenes 계 열의 제제가 있다. SERM 제제 중 tamoxifen과 toremifene은 유방암의 치료제로, clomiphene은 배란유도체로 사용되고 있다. 랄록시펜은 호르몬제는 아니지만, 에스트로겐 수용체에 결합하여 골에서는 에스트로겐 작용을 하며 자궁내막과 유 방에는 에스트로겐 길항작용을 한다. 랄록시펜은 SERM 제 제 중 유일하게 폐경여성의 골다공증의 예방과 치료제로서 사용되고 있다.

그 다음 비스포스포네이트이다. 비스포스포네이트는 pyrophosphate의 P-O-P 구조 가운데 산소를 탄소로 치환한 P-C-P 구조를 가지고 있는 매우 안정 된 유도체로 탄소

원소에 결합하는 두 개의 측부 사슬(R1, R2)을 다른 구조로 치환시켜 뼈의 석회화에는 영향을 미치지 않으면서 골흡수 억제효과는 강화된 구조체이다. 대개의 경우 한 사슬(R1)은 수산화(-OH)기에 의해 뼈의 칼슘에 대한 친화력을 더욱 강화시키고, 나머지 한 사슬(R2)을 변환시킴으로써 골흡수를 억제하는 효과를 증가시키게 된다.

제5절 이 연구의 한계

본 연구에서 2007년도와 2008년도에 골다공증 환자 및 골다공증성 압박성 골절 환자가 갑자기 증가한 것에 대한 해석이 부족하다. 그리고 이번 연구에서 분석되지 않은 약물들은 우리나라에서 사용되지 얼마되지 않아 분석이 어려웠다. 추후 자료가 축적되면 분석해야 할 필요성이 있겠다. 하지만 이번 연구로 골다공증이라는 대표적 만성 질환에 대한 관리 실태를 알 수 있었고 골다공증 압박성 골절의 위험 요소를 알게 되어 이 연구를 바탕으로 추가적인 의료 정책을 잘 세운다면 대한민국 국민 건강 증진에 많은 기여를 할 것으로 기대된다.

제 5 장

결론

제5장 결론

본 연구 결과 인구 고령화로 인해 매년 골다공증 환자는 증가하고 있으며 그 와 함께 골다공증 압박성 골절도 지속적으로 발생하고 있었다. 골다공증 압박성 골절 시술 또는 수술은 전체 골다공증 환자 수의 8%, 골절환자의 34%에서 행하여지고 있었다. 골다공증 환자들의 치료 행태를 추적해 본 결과 골다공증 환자 중 56.6%가 치료를 받았고 43.4%는 치료를 받지 않았다. 앞으로 이번 연구에서 분석된 기저 질환을 가지고 있거나 암 질환을 가지고 있는 경우 정기적인 골다공증 검사가 필요하며 지속적인 골다공증 치료가 필요하겠다.

참고문헌

참고문헌

1. Osteoporosis prevention, diagnosis, and therapy. NIH Consens Statement. 2000;17(1):1-45.
2. Guidelines for preclinical evaluation and clinical trials in osteoporosis. World Health Organization Geneva 1998.
3. Johnell O, Kanis JA. An estimate of the worldwide prevalence and disability associated with osteoporotic fractures. Osteoporosis International. 2006;17:1726-33.
4. NICE guideline. Osteoporosis: Assessing the risk of fragility fracture 2012.
5. World Health Organization. Assessment of fracture risk and its application to screening for postmenopausal osteoporosis. Report of a WHO study group. World Health Organ Tech Ser. 1994;843:1-129.
6. Anil G, Guglielmi G, Peh WC. Radiology of osteoporosis. Radiol Clin North Am. 2010;48:497-518.
7. Yoo JH, Moon SH, Ha YC, Lee DY, Goog HS, Park SY, Yang KH. Osteoporotic fracture: 2015 position statement of the Korean Society for Bone and Mineral Research. J Bone Metab. 2015;22:175-81.
8. Griffith JF. Identifying osteoporotic vertebral fracture. Quant Imaging Med Surg. 2015;5(4):592-602.
9. Grados F, Fechtenbaum J, Flipon E, Kolta S, Roux C, Fardellone P. Radiographic methods for evaluating osteoporotic vertebral fractures. Joint Bone Spine. 2009;76(3):241-7.
10. Klottzbuecher, C.M., Ross, P.D., Landsman, P.B. et al. Patients with prior fractures have an increased risk of future fractures: a summary of the literature and statistical synthesis. J Bone Miner Res. 2000;15:721-39.
11. Kanis JA, Johnell O. The burden of osteoporosis. J Endocrinol Invest. 1999;22:583-8.
12. Melton LJ, Amin S. Is there a specific fracture 'cascade'? Bonekey Rep. 2013;2:367.

연구보고서 2020-20-012

**대한민국 국민의 골다공증 치료의 경향 및 골다공증 환자의
치료 여부에 따른 골다공증성 압박성 골절 발생 빈도 연구**

발행일	2021년 2월 5일
발행인	김성우
편집인	오현철
발행처	국민건강보험 일산병원 연구소
주소	경기도 고양시 일산동구 일산로 100(국민건강보험 일산병원)
전화	031) 900-6977, 6985
팩스	0303-3448-7105~7
인쇄처	백석기획 (031-903-9979)



(우)10444 경기도 고양시 일산동구 일산로 100(백석1동 1232번지)
대표전화 1577-0013 / 팩스 031-900-0049
www.nhimc.or.kr

2020 NHIS Ilsan Hospital Institute of Health Insurance & Clinical Research

N a t i o n a l H e a l t h I n s u r a n c e S e r v i c e I l s a n H o s p i t a l