

골다공증의 최신정보지 Bonejour

- | 노인질환의 변화
- | 성별에 따른 골다공증 및 골다공증 골절 유병률의 변화
- | 골다공증과 관련된 상황, 나라별로 어떻게 다른가
- | 한국 그리고 한국인의 골다공증
- 한국 사람의 골다공증은 다른 나라와 어떻게 다른가?
- | 존경하는 대한골다공증학회 회원 여러분!
- | 존경하는 대한고관절학회 회원님께
- | 대한컴퓨터수술학회를 소개하며
- | 골다공증을 동반한 고관절 골절의 과거와 현재, 미래
- | 골다공증을 동반한 척추골절의 과거와 현재, 미래
- | 골다공증성 상지 골절 치료의 과거와 현재



18

ADVISORY BOARD

박예수 교수 한양의대 한양대학교구리병원 정형외과



EDITORIAL BOARD

김범택 교수 아주의대 아주대학교병원 가정의학과

김영훈 교수 가톨릭의대 서울성모병원 정형외과

송광섭 교수 중앙의대 중앙대학교병원 정형외과

이시훈 교수 가천의대 가천대 길병원 내분비대사내과

최한석 교수 동국의대 동국대학교병원 내분비내과

이동욱 교수 국립암센터 산부인과

김 훈 교수 서울의대 서울대학교병원 산부인과

홍상모 교수 한양의대 한양대학교구리병원 내분비대사내과

김상민 교수 고려의대 고려대학교구로병원 정형외과

김영상 교수 차의과학대 분당차병원 가정의학과

송재연 교수 가톨릭의대 서울성모병원 산부인과

통권 제18호

발행일 2022년 03월 25일

발행인 신남철 ncshin@e-umt.com

발행처 움트(UMT) www.e-umt.com

T. 070-4818-8510

F. 02-6442-8528

구독·광고 및 제보 문의 움트CBO cbo@e-umt.com

디자인 모아베이

편집 Bonejour 편집위원회

편집책임 박예수(한양의대)

편집위원 김범택(아주의대), 김영훈(가톨릭의대), 송광섭(중앙의대),

이시훈(가천의대), 최한석(동국의대), 이동욱(국립암센터), 김훈(서울의대),

홍상모(한양의대), 김상민(고려의대), 김영상(차의과학대), 송재연(가톨릭의대)



움트의 매거진을 통해 다학적 최신 지견을 만나보세요!

UMT Medical Magazine 구독신청을 원하신다면, 네이버에서 [움트매거진]을 검색해주세요!

움트매거진



ISSN 2586-3738



9 772586 373007

Bonejour

Vol.5 No.1 March 2022



Bonejour

인사말

Bonejour 독자 여러분 안녕하십니까.

봄이 다가오는 계절이지만 극성을 부리는 오미크론으로 인해 봄의 기운을 아직은 느낄 수가 없는 시기입니다. 이제 마지막 고비라 생각하고 독자 여러분 모두 건강에 유념하시기 바랍니다.

특히 금년부터는 Bonejour 편집진을 개편하여 참신한 새로운 얼굴들이 같이 하게 될 예정입니다. 지켜봐 주시면 감사하겠습니다.

18호부터는 이제까지 오랜 기간 골다공증이 걸어온 길을 정리하는 의미에서 처음부터 차근 차근 골다공증을 정리해 보고자 하는 시도를 하였습니다. 이번 18호에서는 최근 노인 질환의 변화 양상을 정리해 보았고 골다공증의 국내 상황 및 여러 국가의 상황도 비교 조사해서 정리해 보았습니다.

또한 골다공증의 현실적인 문제인 골절의 문제를 확인하기 위해 골다공증과 골절의 유병율이 그동안 얼마나 변화하였는지, 3대 골절인 척추 골절, 고관절 골절, 상지 골절은 과거에 비해 현재 어느 수준에 와있고 앞으로 어떠한 방향으로 진행할지를 정리해 보았습니다.

특히 새해를 맞이하여 Bonejour에 많은 도움을 주신 대한 골다공증 학회와 고관절 학회, 새로운 개념의 학회인 대한 컴퓨터 수술학회의 신임 회장님들의 취임을 축하하면서 각 학회 회장님들의 포부를 들어보는 자리도 만들어 보았습니다. 이제 얼마남지 않은 기간이라 판단되지만 출구를 향해 나아가면서 독자 여러분 모두 건강 하시고 마지막까지 긴장의 끈을 놓지 않으시기를 부탁드립니다.

금년 한해도 Bonejour와 함께해 주시기를 부탁드립니다.

감사합니다.



2022년 3월

Bonejour 편집책임
한양의대 한양대학교교리병원

박예수

드넓은 뉴질랜드 초지에서 자연방목하는
건강한 산양의 신선한 원유로 만드는
후디스 산양유아식!

한결같이 사랑받아온 17년!



대한민국
로하스 인증 마크



한국소비자행복지수 1위
11년 연속수상
한국표준협회/2018년 기준



여성이 뽑은 최고의 명품대상
16년 연속수상
여성신문사/2019년 기준



대한민국 대표브랜드 대상
8년 연속수상
동아닷컴, imbc, 한경닷컴/2019년 기준

뉴질랜드 넓은 초지에서 자유롭게
1차 가공된 분말원료가 아니라, 자연방목으로 건강한
산양의 신선한 원유로 직접 만들어요

아기가 편안하게 소화 흡수하는 산양유
산양유 단백질은 우유 단백질과 달라서 소화가 어려운
 α -S1카제인과 β -락토글로불린이 적어 아기가 편안해요.

산양유의 올리고당에 두뇌구성성분을 더했어요!
유산균의 증식을 돕는 올리고당 함량이 높은 산양유에
두뇌구성성분인 DHA와 아라키돈산을 더했어요

산양유의 다양한 영양성분
뉴클레오타이드, 스팅고마이엘린, 시알산, CLA, 타우린, 셀레늄,
포스파티딜콜린, 성장인자 IGF, L-카르니틴, TPA-CPP 등

Contents

본지는

골다공증 전문가와 함께하는
골다공증 전문매거진입니다

골다공증의 최신정보지
Bonejour

Vol 5. No.1 2022 March 18

인사말 03

박예수 한양의대 한양대학교구리병원 / 정형외과

Columns

노인질환의 변화 06

이지영 건국의대 건국대학교병원 / 산부인과

성별에 따른 골다공증 및 골다공증 골절 유병률의 변화 10

홍상모 한양의대 한양대학교구리병원 / 내분비대사내과

골다공증과 관련된 상황, 나라별로 어떻게 다른가 13

이동욱 국립암센터 / 산부인과

한국 그리고 한국인의 골다공증 18

- 한국 사람의 골다공증은 다른 나라와 어떻게 다른가?

김범택 아주의대 아주대학교병원 / 가정의학과

존경하는 대한골다공증학회 회원 여러분! 22

이재협 제11대 대한골다공증학회 회장

존경하는 대한고관절학회 회원님께 23

원예연 제36대 대한고관절학회 회장

대한컴퓨터수술학회를 소개하며 24

박예수 제16대 대한컴퓨터수술학회 회장

골다공증을 동반한 고관절 골절의 과거와 현재, 미래 25

김상민 고려의대 고려대학교구로병원 / 정형외과

골다공증을 동반한 척추골절의 과거와 현재, 미래 29

박진성 성균관의대 삼성서울병원 / 정형외과

골다공증성 상지 골절 치료의 과거와 현재 31

이정일 고려의대 고려대학교구로병원 / 정형외과

노인질환의 변화



이 지 영

건국의대 건국대학교병원 / 산부인과

한국보건사회연구원이 주기적으로 실시하는 노인실태조사를 바탕으로 2008년부터 2020까지 노인의 건강인식, 만성질환의 변화 및 건강행태 변화를 관찰해보았다.

서론

통계청이 2021년 발표한 ‘장래인구추계: 2020~2070년’에 따르면 한국의 고령인구 비율은 16.6%로 집계됐다. 이 비율은 2025년 20.6%로 증가하여 처음으로 20%대에 진입하고 2035년 30.1%, 2050년엔 40.1%로 높아질 것으로 예측되고 있다. 2070년엔 65세 이상 인구 비율이 46.4%에 이르러 거의 과반수 인구군이 고령이 되는 것이다.

유엔은 65세 이상 고령인구 비율이 7%를 넘는 국가를 고령화사회, 14% 이상인 곳을 고령사회로 분류한다. 20%를 넘으면 초고령사회다. 한국은 2000년 고령화사회에 접어들었으며 2017년 고령사회가 됐다. 통계청 추계대로 2025년 고령인구 비율이 20%를 넘어서면 한국은 고령이 사회로 분류된 이후 불과 8년 만에 초고령사회가 된다. 그러나 이미 2021년 현재 일부 지역은 초고령사회에 진입했다고 발표가 되고 있는데, 대표적인 도시가 바로 부산이다. 한국의 제2의 도시인 부산이 먼저 이렇게 변화한 것은 사실 현대의학의 발전으로 인해 수명이 늘어났기에 자연스러운 것으로 여겨지기도 한다. 그러나 한국의 고령화 속도가 지나치게 빠

르다는 데 문제가 있으며, 심지어 일본보다도 빠르다. 한국보다 일찍 저출산 고령화 현상을 경험한 일본은 1970년 고령화사회로 들어선 이후 1994년 고령사회가 되기까지 24년이 걸렸다. 이후 초고령사회로 진입한 시기는 2005년으로 11년이 지나서였다. 이러한 빠른 고령화는 노인의 건강 및 돌봄과 관련된 의료비용을 증가시키며, 노년 건강과 의료체제를 위협하는 요인으로 작용할 수 있다. 이에 본고에서는 한국보건사회연구원에서 실시한 2020년 노인실태조사를 바탕으로 노인 질환의 변화추세를 고찰하여 노인 관련 의료의 질 향상에 도움이 되고자 한다.

노인실태조사란?

노인실태조사는 노인복지법 제5조에 따른 법정 조사로 2007년 법제화 이후 3년마다 수행되는 조사로, 2008년 1차 조사를 시작으로 2020년 5차 조사가 수행되었다. 노인실태조사의 목적은 노인의 생활 현황과 특성 및 욕구를 파악하고, 시계열적 자료 축적을 통해 노인의 특성 변화를 살펴봄으로써 현재 노인의 삶의 질 향상을 위한 정책 수립과 미래 고령사회에 대응하는 노인정책의 기초자료를 제공하는 것으로 되어 있다. 이를 통해 노인들의 건강, 경제, 사회참여와 여가 등의 노후 생활에 대한 실태를 파악하고, 건강하고 활동적인 노후 생활을 위한 정책 방안 모색의 기초자료를 제공하며, 노인 내에서의 다양한 욕구를 반영한 제도 보완에 필요한 기초자료를 산출하고, 또한 노후 삶의 질 제고에 중요한 정책 추진 우선순위 결정의 근거자료를 제공하려고 시행되고 있는 것이다.

2020년 노인실태조사는 코로나-19 상황에서 이루어진 조사이지만, 조사 분량이 방대하고 노인의 건강과 이해력 등의 한계가 있고 이전 조사 결과와의 연속적인 비교를 위해 이전과 동일한 대면조사를 통한 조사가 시행되었다고 한다. 2020년 조사 결과를 해석함에 있어 문항별 코로나-19로 인한 상황과 3년간의 노인의 특성 변화가 함께 반영된 결과로 나타났을 것으로 여겨지고 있으며, 따라서 향후 3년 이후 2023년의 조사 결과와 비교한다면 코로나 팬데믹에서의 노인의 삶의 변화 모습을 정확히 예측이 가능할 것이다.

본문에서는 이러한 노인실태조사 중 건강 상태와 건강 행태에 관한 항목들을 살펴보았다

| 1. 노인의 일반적 특성 |

연령 구성을 살펴보면 지난 13년간 65세 이상 노인 중 80세 이상 노인의 비중이 지속적으로 증가하다가 20년 들어 감소하였고(2008년 16.0% → 2014년 20.6% → 2017년 21.7% → 2020년 21%) 평균연령도 73.8세로 2008년 72.9세, 2014년 73.9세, 2017년 74.1세 까지 증가하다가 다소 감소하고 있다(그림 1).

| 2. 노인의 주관적 건강 인식 |

조사 결과 중 노인의 건강 인식으로, 평소 자신의 건강 상태가 좋은 것으로 평가하는 노인이 49.3%(매우 건강하다 4.5%, 건강한 편 44.8%)로, 건강이 나쁜 것으로 평가하는 노인(19.9%)보다 긍정적 비율이 높게 나왔다. 연도별 추세를 보면 자신의 건강 상태가 좋다는 응답은 해마다 증가하여 2008년 24.4%→2017년 37.0%→2020년 49.3%를 보이고 있다(그림 2).

| 3. 노인의 만성질환의 변화 |

만성질환의 경우, 1개 이상을 앓고 있는 비율은 2008년 이후 증가세를 보이다가 2020년 감소세로 돌아섰다. 2008년 81.3%, 2017년 89.5%, 2020년 84.0% 흐름을 보였다. 이는 80세 이상 초고령 인구군이 2020년 들어 감소하는 것과 같은 추세이다(그림 3).

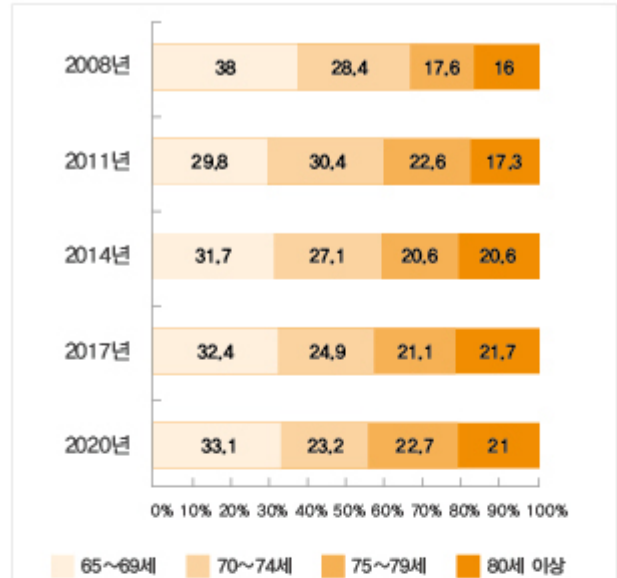


그림 1. 연령 구성의 변화

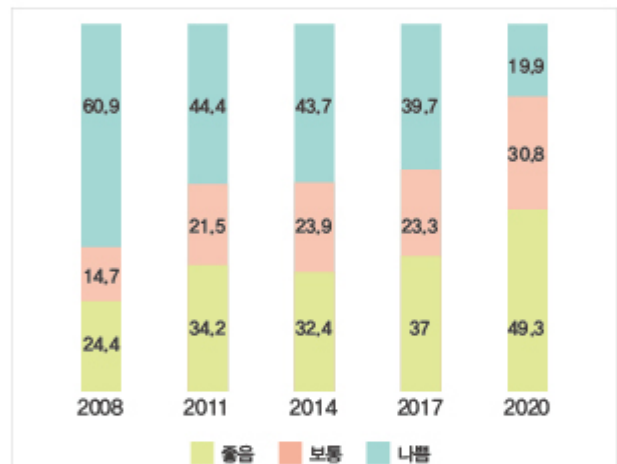


그림 2. 노인의 건강 인식

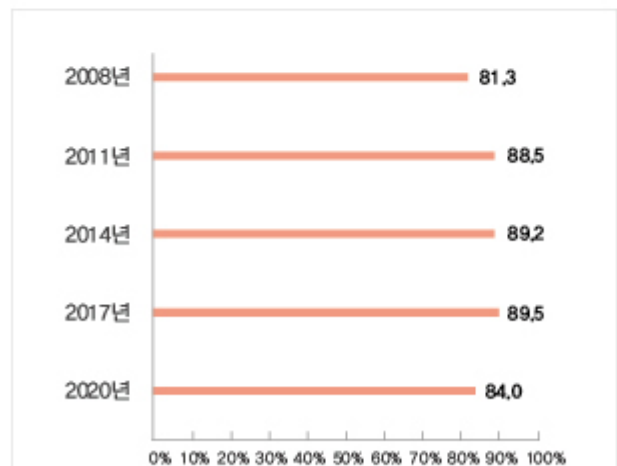


그림 3. 65세 이상 노인의 만성질환율 변화

표 1. 연도별 노인의 만성질환 유병률 종류별 순위(의사 진단 기준)

	2020	2017	2014	2011	2008
1순위(질환명, %)	고혈압 56.8	고혈압 59.0	고혈압 56.7	고혈압 54.8	고혈압 47.0
2순위(질환명, %)	당뇨 24.2	골관절염 또는 류머티즘 관절염 33.1	골관절염 또는 류머티즘 관절염 33.4	골관절염 또는 류머티즘 관절염 40.4	관절염 29.8
3순위(질환명, %)	고지혈증 17.1	고지혈증 29.5	당뇨 22.6	당뇨 20.5	요통, 좌골신경통 18.9
4순위(질환명, %)	골관절염 또는 류머티즘 관절염 16.5	요통, 좌골신경통 24.1	요통, 좌골신경통 21.1	요통, 좌골신경통 19.9	당뇨 16.3
5순위(질환명, %)	요통, 좌골신경통 10.0	당뇨 23.2	고지혈증 19.6	골다공증 17.4	골다공증 13.8
6순위(질환명, %)	골다공증 8.5	골다공증 13.0	골다공증 14	고지혈증 13.9	위·십이지장궤양 9.1
7순위(질환명, %)	백내장 5.3	위·십이지장궤양 9.1	백내장 8.7	협심증, 심근경색증 1.4	협심증, 심근경색증 8.1
8순위(질환명, %)	위·십이지장궤양 5.0	전립선비대증 8.9	전립선비대증 8.2	위·십이지장 궤양(11.1)	백내장 6.8
9순위(질환명, %)	기타 심장질환 4.5	백내장 7.1	뇌졸중(중풍, 뇌경색) 6.9	백내장(10.9)	뇌졸중 6.7
10순위(질환명, %)	협심증, 심근경색증 4.4	뇌졸중(중풍, 뇌경색) 7.1	협심증, 심근경색증 6.8	뇌졸중 7.3	만성기관지염/ 폐기종 5.6
골절, 탈골 및 사고후유증 (%)	1.5	1.7	2.4	4.2	2.3
만성질환1개(%)	29.2	16.5	19.5	20.3	25.4
만성질환2개(%)	27.1	22	23.5	24.0	25.2
만성질환3개(%)	27.8	51	46.2	44.3	30.7
평균만성질환수(개)	1.9	2.7	2.6	2.5	1.9

이러한 만성질환 종류별 빈도의 연도에 따른 변화를 살펴보면 다음 표 1과 같다.

2020년 자료에서 노인들은 평균 1.9개의 만성질환(만성질환 1개 29.2%, 만성질환 2개 27.1%, 만성질환 3개 이상 27.8%)을 가지고 있었다. 종류별 유병률을 보면 고혈압이 56.8%로 가장 높게 나타났으며, 당뇨병 24.2%, 고지혈증 17.1%, 골관절염 또는 류머티즘 관절염 16.5%, 요통 및 좌골신경통 10.0% 등 순으로 높았다. 골절, 탈골 및 사고 후유증은 1.5%로 보고되고 있다. 만성질환 종류별 치료율을 살펴보면 유병률이 높은 고혈압, 당뇨병, 고지혈증, 골관절염 또는 류머티즘 관절염의 치료율은 모두 90% 이상의 치료율을 보이고, 요통 및 좌골 신경통은 80% 이상의 치료율을 보인다.

2017년 노인실태조사' 결과에 따르면 65세 이상 노인 중 51%는 3개 이상의 만성질환을 갖고 생활하는 것으로 나타났다. 2개의 만성질환을 가진 노인 비율은 22.0%

였다. 결국 노인의 73%는 2개 이상의 중복 만성 질환을 가진 셈이다. 만성질환이 전혀 없는 비율은 10.5%에 그쳤다. 만성질환 종류별 치료율을 보면 유병률이 높은 순환기계 질환 및 당뇨병은 97% 이상의 치료율을 보이고, 근골격계 질환은 80% 이상의 치료율을 보인다.

2011년 자료에선 노인이 3개월 이상 앓고 있다고 보고한 만성질환 중 고혈압이 54.8%로 가장 높은 유병률을 보였고, 다음으로 관절염 및 류머티즘 관절염(40.4%), 당뇨병(20.5%), 요통 및 좌골신경통(19.9%), 골다공증(17.4%), 고지혈증(13.9%) 등의 순이었다. 노인의 21.0%는 지난 1년간 낙상을 경험했고, 이 중 72.4%는 낙상으로 인해 병원 치료를 받았다. 현재 노인의 47.4%는 낙상으로 인한 후유증을 경험하고 있다. 낙상을 경험한 장소는 도로 또는 공원 등 실외가 56.0%로 가장 많았다.

2008년도에는 의사 진단 질병 중 유병 기간이 3개월 이상이 된 의사진단 만성질환을 1개 이상 가지고 있

는 노인은 78.8%(65세 이상 기준 81.3%)으로, 노인의 의사진단 유병률은 고혈압(44.4%), 골관절염/류마티스 관절염(27.4%), 요통/좌골신경통(17.0%), 당뇨병(15.6%), 골다공증(12.4%) 순으로 높았다.

| 4. 노인의 건강행태 변화 |

노인의 건강행태 변화는 그림 4와 같이 변화하고 있다. 특이한 것은 건강검진 수진율은(2008년 72.9%→2017년 82.9%→2020년 77.7%) 다소 낮아졌으나, 치매 검진 수진율은(2017년 39.6%→2020년 42.7%) 증가한 것으로 이는 치매에 관한 공공건강정책이 반영된 것으로 보인다. 건강검진의 수진율과 운동실천율이 2020년 들어 감소한 것은 코로나 팬데믹의 영향 일 수도 있으나, 이에 관해서는 향후 시행되는 사업 결과와의 비교가 필요하다고 하겠다. Bonejour

참고문헌

1. 이윤경, 김세진, 황남희, 임정미, 주보혜, 남궁은하 등 (2020). 2020년도 노인실태조사. 보건복지부, 한국보건사회연구원
2. 정경희·오영희·강은나·김경래·이윤경·오미애 등(2017) 2017년도 노인실태조사. 보건복지부, 한국보건사회연구원
3. 정경희·오영희·강은나·김재호·선우덕·오미애 등(2014) 2014년도 노인실태조사. 보건복지부, 한국보건사회연구원
4. 정경희·오영희·이윤경·손창균·박보미·이수연 등(2011) 2011년도 노인실태조사. 보건복지부, 한국보건사회연구원
5. 한문식 외(2008) 2008년도 노인실태조사. 보건복지가족부 계명대학교 산학협력단

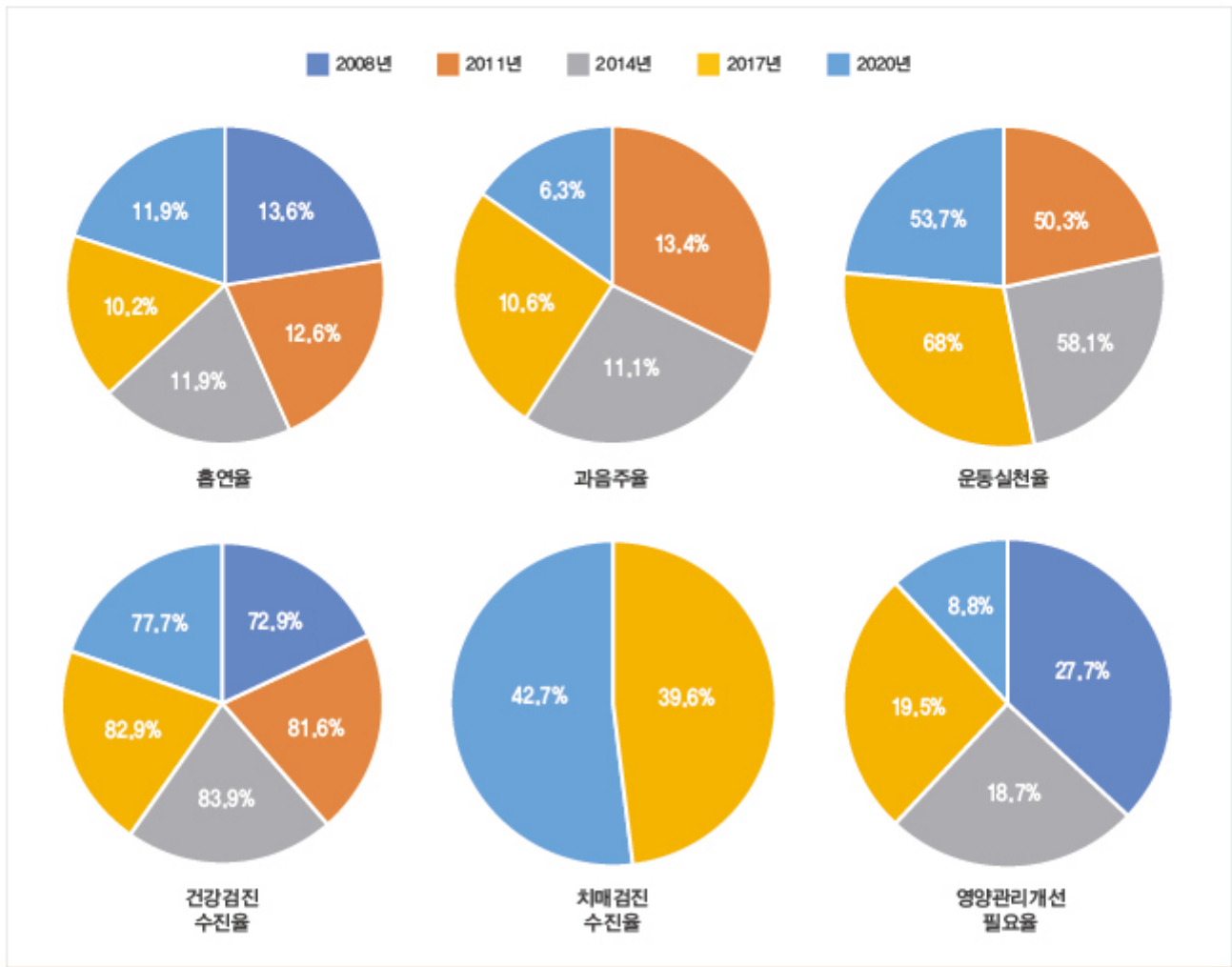


그림 4. 65세 이상 노인의 건강행태 변화

성별에 따른 골다공증 및 골다공증 골절 유병률의 변화



홍 상 모

한양위대 한양대학교구리병원 / 내분비대사내과

66 골다공증과 골다공증 골절이 여성에서 남성에 비해 흔한 것은 여성 호르몬에 의한 여성의 뼈가 남성보다 작은 구조적 특징과 폐경으로 인한 골교체의 급속한 증가가 원인일 수 있다. 하지만 남성에서도 노인의 경우 골다공증이 흔하게 관찰되며 골절이 발생하는 경우 예후가 여성에 비해 불량하므로 남성 노인 진료 중에 골다공증에 대한 관심 역시 필요 하다.

서론

골다공증은 골강도(bone strength)의 손상으로 골절 위험이 증가되는 전신적인 질환이다. 골강도는 골밀도와 골의 질로 이루어져 있고 골밀도(bone density)나 골질(bone quality)의 손상은 결과적으로 골절에 이르게 한다. 그 중 골밀도는 골강도의 66~74%를 반영하며 직접적인 상관관계가 증명되어 현재까지도 골다공증 진료에 가장 중요한 역할을 담당하고 있다. WHO 진단기준에 따르면 골밀도가 T-점수가 -2.5 이하인 경우를 골다공증으로, -1.0 이하를 골 감소증으로 정의하고 있다. 골밀도는 대표적으로는 연령과 성별에 영향 받으며 추가로 인종, 환경, 지역과 유전 등에 의해 영향받다고 알려져 있다. 또한 그러나 골다공증과 골다공증 골절은 남녀 모두에게 영향을 미치지만 영향을 미치는 연령과 유병률은 다르다. 이번 글에서는 성별에 따른 골다공증 및 골다공증 골절 유병률의 변화에 대해서 알아보겠다.

본론

| 성별과 연령에 따른 골밀도 변화의 차이 |

골다공증의 성별 차이를 이해하려면 먼저 뼈의 성숙과 골격 성장의 생리학을 이해해야 한다. 사춘기 이전 남녀 모두에서는 긴 뼈의 길이가 증가함에 따라 피질골의 외부 골막하에 뼈가 형성(periosteal deposition)되면서 피질 내부의 내피에서 골흡수(endocortical resorption)가 일어나 뼈의 축이 넓어진다. 피질골의 외부 골막하 골형성은 피질골 내부의 내피에서 골흡수를 증가하여 확장된 긴 뼈는 중심 축에서 점점 더 멀리 전치되는 더 두껍고 두꺼운 피질을 발달시킨다. 사춘기 이후에는 성별에 차이가 나타나는데, 사춘기 이후 여성에서의 에스트로젠은 골막하 골 형성을 억제하여 골 직경을 제한하고 동시에 피질 내부의 내피에서 골형성을 촉진하여 뼈의 내경이 감소한다. 남아의 경우, 사춘기 안드로겐 생산은 골막하 골형성이 증가하여 골 직경 및 피질 두께를 증가시킨다. 골 내경의 지속적인 확장은 피질을 여아에서 전치된 것보다 중립 축에서 훨씬 더 멀리 전치시킨다. 성장이 완료되면 나이가 증가함에 따라 밀리미터 이하의 제한된 골막하에 뼈 생성과 피질 내부의 내피에서 골흡수 일어나 지속적으로 골피질이 중립축에서 훨씬 더 멀리 이동한다 뼈의 단면적을 유지되면서 용력(단면적으로 나눈 하중)과 변형률(변형)이 그다지 증가하지 않는다. 반면에 압축하중(compression)이 더 널리 분포되고 굽힘 저항도 더 잘 보존된다. 또한 남성은 여성보다 노화 동안 골막하에 뼈 형성이 더 크나 피질 내부의 내피에서 골흡수는 남녀 같아 순 골 손실이 적다. 남성의 경우 여성보다 사춘기 이후 성인에서 골밀도가 12-25% 높게 관

찰된다. 하지만 면적 골밀도(BMD, g/cm²)는 뼈의 크기에 영향을 받아 뼈의 크기가 큰 남성에서는 여성에 비해서 높게 관찰되는 것이며 실제 용적 골밀도(BMD, g/cm³)를 측정한 연구에서는 남녀 용적 골밀도에서는 차이가 없었다.

국민건강영양조사 DXA 골밀도 자료에 따르면 남성의 경우 30세 전후에서 최대골량에 도달하고 이후 서서히 감소하며 여성의 경우 40세 전후에서 최대골량에 도달하며 폐경 이후에 수질골의 골밀도가 급격히 감소한다. 이는 여성의 경우 폐경 후 에스트로젠 수치 감소에 기인한다. 에스트로젠은 파골세포에 대한 억제 효과가 있으며 폐경 후 에스트로젠 수치 감소로 인하여 파골세포에 대한 억제 효과가 사라져 골 회전을 증가한다. 파골세포 활성의 증가는 조골세포의 증가를 유도하지만 이는 불충분하여 피질 및 소주 구획 모두에서 뼈의 손실과 함께 과도한 뼈 흡수가 일어나게 된다. 그 결과로 여성의 경우 폐경 이후 남성에 비해서 골다공증의 유병률이 급격히 증가하게 된다.

| 성별에 따른 골다공증 유병률 |

골다공증의 진단기준은 세계보건기구에서 정한 골밀도 측정값이 젊은 성인군 평균치의 2.5 표준편차 이하의 골밀도를 보이는 경우를 골다공증으로 진단한다. WHO 나 ISCD에서는 골다공증의 표준 진단 방법으로 DXA를 정하고 있다. 국민건강영양조사 DXA 골밀도 자료에 따르면 50세 이상 골다공증 유병률은 22.4%, 골감소증의 유병률은 47.9%로 성인 5명 중 1명이 골다공증 환자, 2명 중 1명 골감소증이다. 남자에서 골다공증 유병률은 7.5%로 여자의 37.3%의 1/5 이지만 골감소증은 남자(46.8%)와 여자(48.9%)는 비슷하였다. 연령별 유병률을 살펴보면 남성은 50대 3.4%, 60대 7.3%, 70세 이상에서는 17.0%로 증가하고, 여성은 50대 18.9%, 60대 42.5%, 70세 이상은 71.9%로 나타나 남녀 모두 50대 이후 연령 증가에 비례하여 골다공증 유병률이 증가하였다. 건강 행위 유형에 따른 유병률을 살펴보면, 남성은 흡연 여부에 따라 골다공증 유병률에 유의한 차이가 없었으나 여성은 현재 흡연자의 유병률(52.8%)이 비

흡연자(39.2%)보다 유의하게 높았다. 남성은 신체활동 정도에 따라 유병률에 차이가 없었으나 여성은 '저신체활동군'의 유병률이 42.8%로 다른 그룹보다 유의하게 높은 것으로 나타났다. 골다공증 인지율은 남성 7.6%, 여성 37.8%로 여성의 인지율이 5배 더 높았다. 또한 골다공증 치료율은 남성 5.7%, 여성 22.8%로 여성의 치료율이 남성보다 4배 더 높은 것으로 나타났다. 다른 연구로는 의료보험 청구자료를 이용하여 간접적인 방법으로 골다공증 유병률을 조사하는 방법이 활용 가능하다. 2004년 1월 1일부터 2008년 12월 31일까지 국민건강보험 공단에 청구된 자료를 바탕으로 연구를 진행하여 조작적 정의에 의한 의사 진단 골다공증 유병 규모는 2005년 1,154,895명(남자 120,496명, 여자 1,034,399명)에서 2008년 1,564,091명(남자 171,902명, 여자 1,392,189명)으로 골다공증으로 진단받은 환자가 남성(29.9%)과 여성(26.7%)에서 각각 증가하였으며, 50세 이상 의사 진단 골다공증 환자 비율을 4년간의 전체 환자를 통합하여 산출한 결과 남자 6.1%, 여자 33.3%로 보고하였다. 같은 연구에서 골다공증 치료율은 남성에서 16%, 여성에서 36%로 전반적으로 치료율이 저조 하였으며 남성에서의 치료율은 여성에 비해 더욱 저조하였다.

| 성별에 따른 골다공증 골절 유병률 |

골다공증성 골절이 주로 나타나는 부위는 손목, 척추, 그리고 대퇴골 부위이다. 골다공증 골절의 주원인은 낮은 골밀도와 동반된 낙상 때문인 것으로 지적되고 있다. 공단 자료 분석 결과에 따르면 50세 이상에서 골다공증 골절의 발생율은 매년 4% 씩 지속적으로 증가하고 있다. 골다공증의 유병률이 여성의 경우 50세 이후 급격하게 증가하기 때문에 골다공증 골절 유병률이 여성에서 1만 명당 207명으로 남성의 1만 명 당 140명으로 높다. 50대에는 손목 골절이 주로 발생하고, 고연령으로 갈수록 척추 및 고관절 골절의 발생률이 증가한다. 2006년부터 2015년까지 국민건강보험공단 자료를 바탕으로 고관절골절로 진단받은 50세 이상 환자를 분석한 연구에서는 고관절골절 환자는 2006년 1만 7479명에서 2015년 3만 2332명으로 1.85배 증가했고 고관

절 골절 발생률은 2006년 10만 명 당 166.2에서 2015년 190.4로 1.15배 증가했다. 성별로는 2015년 고관절 골절 남성환자는 9266명이지만 여성은 2만3066명으로 여성이 남성보다 2.5배가량 많았다. 하지만 1년 이내의 사망률은 여성은 10만 명 당 177.7이지만 남성은 260.3으로 남성이 여성보다 1.5배 가량 높았다. 같은 기간 고관절골절 발생 후 1년 이내 사망률은 2006년 1000명당 206.6명에서 2015년 201.4명으로 약간 감소했지만 같은 기간 여성의 사망률은 10% 감소한 반면 남성의 사망률은 오히려 14% 증가하였다.

결론

남녀 모두 골다공증 및 골다공증 골절 유병률은 나이가 증가 함에 따라 증가 하지만 여성의 경우에는 폐경 이후 빠르게 증가 하고 남성의 경우는 70세 이후부터 급격히 증가 하였다. 또한 골다공증의 인지율과 치료율은 남성과 여성 모두 저조 하였지만 특히 남성의 경우는 더욱 저조하였다. 골다공증 골절 역시 여성의 경우 골다공증의 유병율이 높기 때문에 골다공증 골절의 빈도는 남성에 비해서 높았으나 남성의 경우 골절 발생 시 여성에 비해 보다 나쁜 예후를 보여 주었다. 따라서 남자 여자에서 연령대별 차별화된 골다공증 선별 검사가 이루어 져야 하며 남성의 경우에서도 70세 이상에서는 적극적인 골다공증 진단과 치료가 필요함을 잊지 말아야겠다. **Bonejour**

참고문헌

1. Seeman, E. (2003). Periosteal bone formation—a neglected determinant of bone strength. *New England Journal of Medicine*, 349(4), 320-323.
2. Seeman, E., & Delmas, P. D. (2006). Bone quality—the material and structural basis of bone strength and fragility. *New England journal of medicine*, 354(21), 2250-2261.
3. Hong, S., & Han, K. (2019). The incidence of hip fracture and mortality rate after hip fracture in Korea: A nationwide population-based cohort study. *Osteoporosis and sarcopenia*, 5(2), 38-43.
4. 김윤미, 김정환, & 조동숙. (2015). 골다공증 유병률, 인지율, 치료율 및 영향요인의 성별 비교: 국민건강영양조사 자료 (2008~ 2011 년) 활용. *Journal of Korean Academy of Nursing*, 45(2), 293-305.

골다공증과 관련된 상황, 나라별로 어떻게 다른가



이 동 옥
국립암센터 / 산부인과

“ 국가별 골다공증 골절의 발생은 부위별로 빈도가 다르다. 각 나라의 인구 구조에 따라서도 골절의 빈도는 달라지는데 우리나라는 초고령화 사회로 빠르게 진행되는 상태로 특히 골다공증 골절의 증가가 예상된다. ”

서론
어떤 질병이든 나라별 차이가 있다. 대표적으로 암 발생도 나라마다 호발암 순위가 다르기 마련인데 물론 유전인자의 영향도 있겠지만 각각의 질병의 병태생리, 각 나라의 생활습관, 식습관, 자연환경, 생활 환경 등이 영향을 주기 때문이다. 골다공증도 나라별로 부위별 골절 발생률이 다른데 이는 인종별 체격의 차이, 식생활 차이에 따른 칼슘 섭취량 차이, 햇빛 조사

량 차이, 질병 진단 및 치료에 영향을 주는 사회경제적 측면까지 여러 가지가 영향을 주게 된다. 이에 대해 International Osteoporosis Foundation에서 여러 가지 역학 데이터를 나라별로 모아 발표하곤 하는데 이 중 몇몇을 추려 보고자 한다.

본론 | 골절의 빈도 |

골다공증 골절은 세계적으로 50세 이상 여성 3명 중 한 명이, 남성 5명 중 한 명이 겪게 되는 질환으로 인종별로는 백인에서 가장 위험이 높고 이어서 아시아인, 흑인 순이다. 백인 중에서는 특히 북유럽에서 많이 발생한다.

먼저 서유럽 국가에서 일생 중 50세 이후에 취약골절을 경험할 위험도(lifetime risk of fragility fracture)를 정리하면 그림 1과 같다. 여성에서만 보면 스페인이

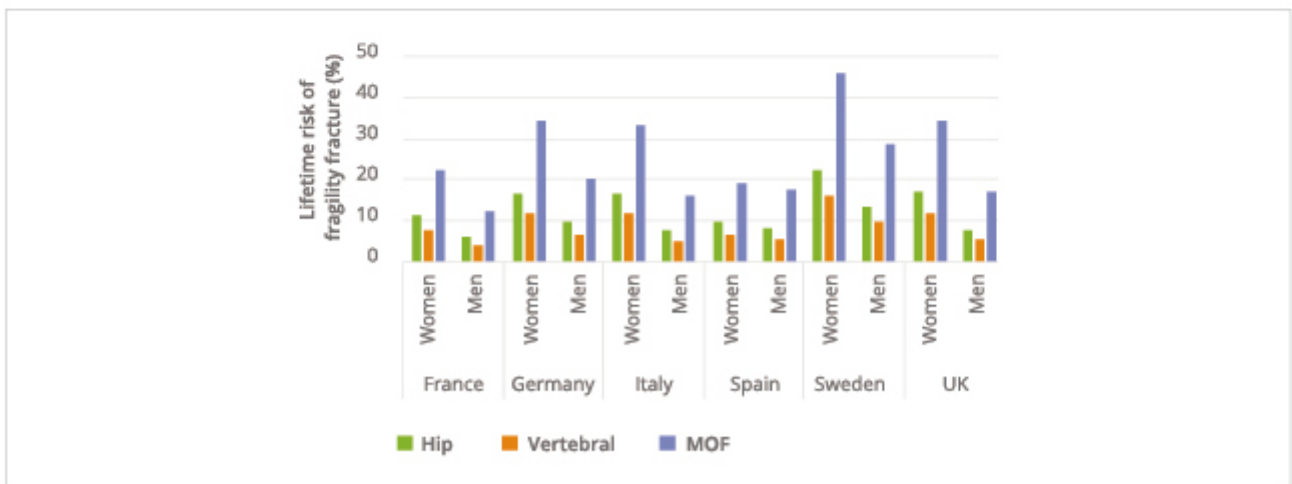


그림 1. Lifetime risk of fragility fracture from the age of 50 years, by country(IOF, 2018)

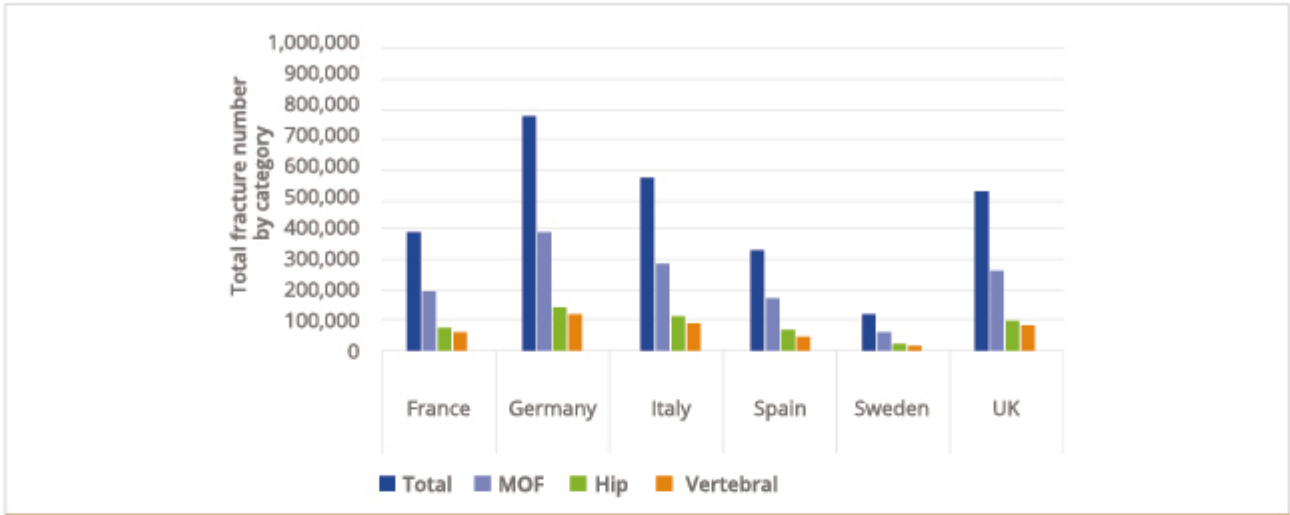


그림 2. Estimated number of fragility fractures by fracture category and country in 2017(IOF, 2018)

부위별 골절위험도가 가장 낮고 스웨덴이 가장 높은 것을 볼 수 있다.

하지만 실제 골절 발생 수는 총인구에 따라 달라진다. 나라별 인구구조, 총인구를 감안하여 실제 골절의 발생 수를 부위별로 계산하면 그림 2와 같다. 독일에서 모든 부위의 골절 발생 수가 가장 높은 것을 볼 수 있다.

50세 이상 여성에서 골다공증 진단율은 스웨덴이 22.5%, 독일이 22.5%이다. 골다공증이 진단되는 비율은 같으나 실제 골절률은 스웨덴이 높고 골절 건수는 인구가 많은 독일이 많은 것이다.

아시아에서는 국가별로 이렇게 골절 발생 빈도를 정리하여 비교한 데이터를 찾기 힘들는데 그만큼 역학 조사가 아직 진행되지 않은 나라가 많기 때문이다.

세계적으로 공통적 화두는 대부분의 국가가 고령화 사회로 진행하면서 노인질환 중 하나인 골다공증에 대한 문제의식을 높이고 있다는 것이다. 전 세계적으로 60세 이상 인구가 2017년 10억이었는데 2050년엔 20억이 될 것으로 예상되므로 노인 질환의 증가는 당연한 결과이다. 특히 아시아 국가들에서 2013년에서 2050년까지 전체 인구는 24% 증가할 것으로 예상되는데 이 중 50세 이상 인구는 144% 증가할 것으로 예상된다(그림 3).

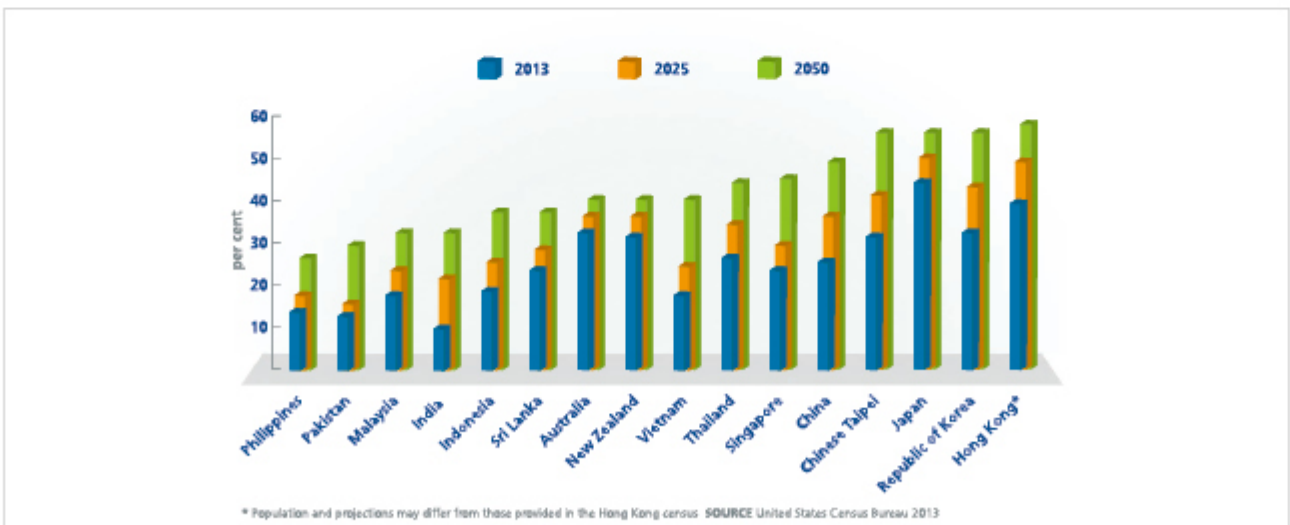


그림 3. Percentage of population aged 50 years or over by country, 2013, 2025, 2050(IOF, 2013)

2050년에 총인구 중 70세 이상이 20%를 넘을 국가로는 중국과 태국(20%), 대만과 한국(28%), 홍콩(31%), 일본(33%)이 있다. 일본은 이미 고령화 사회로 진입하여 이에 대한 대비책이 마련되어 있어 이러한 인구구조의 변화로 인한 충격이 덜하겠지만 급격하게 노령 인구가 증가하는 우리나라는 시급한 대책이 필요하다.

상대적으로 골절 위험도가 낮다고 알려진 라틴아메리카, 중동, 아프리카조차도 인구 노령화에 따라 실제 골절 수는 늘어날 것을 예상하고 이에 대비해야 한다는 주장이 나오고 있다.

| 사회경제적 측면 |

또 하나의 문제는 골다공증이라는 질환에의 접근성이다. 나라별로 골다공증 검사를 받기가 쉬운지, 치료는 비용이 얼마나 드는지가 실제 골절 발생률에 영향을 줄 것이다.

유럽의 경우 2008년 평균 인구 10만 명당 DXA 기계를 10.6대 보유하는 것으로 보고하였다. 아시아 국가들의 DXA 기계 보유 현황은 그림 4와 같다. 2008년 데이터로도 우리나라는 아시아 국가 중 가장 많은 DXA 기계를 보유하고 있어 인구 백만 명당 25대가량되며 베트남 등 몇몇 국가가 백만 명당 1대도 보유하고 있지 못하는 것과 비교된다.

중동, 아프리카 지역의 보고로는 이라크의 경우 DXA 기계가 인구 백만명당 0.5대, 모로코는 0.6대로 진단을 내리는데 장벽이 있어 이들 나라에서 제대로 된 골다공증 유병률을 기대하긴 힘들 것이다.

이외에도 나라별로 골다공증 검사, 치료에 대한 의료비, 보험 커버 문제가 골절 발생에 영향을 줄 수 있다 (표 1). 우리나라의 경우 DXA를 필요하면 당장 시행할 수 있고 보험 커버가 가능한 반면 홍콩의 경우 개인 보험이 아닌 공공 의료를 이용해 무료로 검사를 받으려면 9개월을 대기해야 한다.

검사뿐만 아니라 치료 약제에 대해서도 각각의 나라의 보험 커버 비율에 따라 비용이 달라지므로 치료 순응도가 달라질 것이고 결과적으로 골절률에 영향을 주게 된다.

그리고 국가에서 골다공증 골절이라는 건강 문제에 얼마나 관심을 갖는지, 치료 가이드라인이 있는지, 경제적 지원이 되는지도 결과적으로 골절 발생에 영향을 줄 수 있다. 예를 들어 홍콩의 경우 지난 50년간 고관절 골절의 빈도가 급격히 상승했으나 지난 10년간은 감소하는 현상을 보여 연령 보정 고관절 골절의 빈도와 골다공증 진단율은 떨어지는 현상을 보였다. 의료진과 정부의 적극적인 개입이 효과를 보인 결과이다. 우리나라도 국가적인 검진 시스템을 통해 골밀도 검사

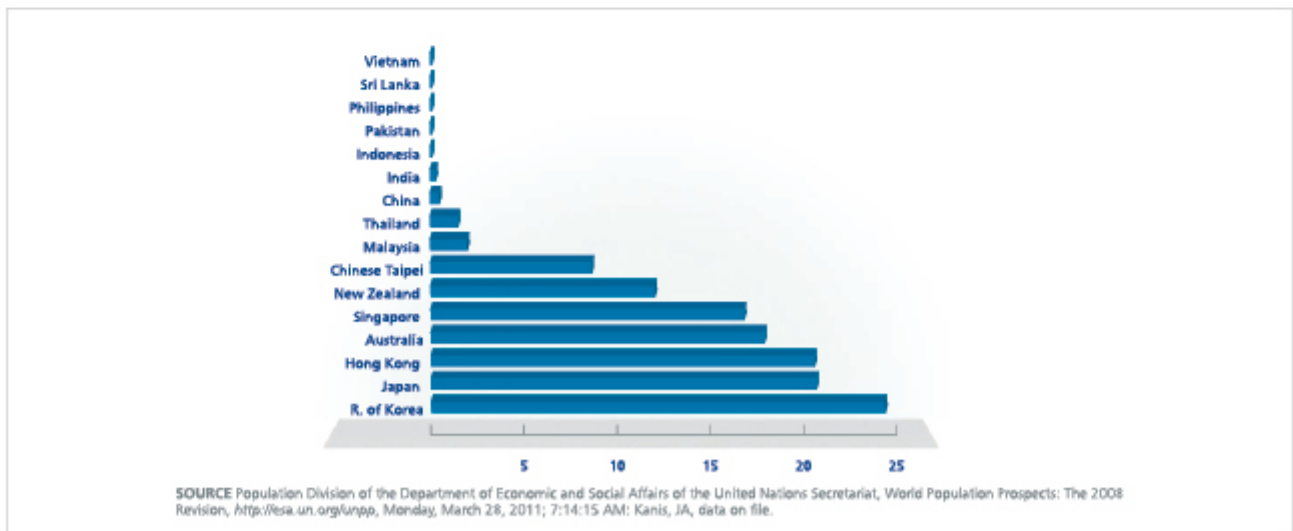


그림 4. Number of DXA machines per million population, by country(10F, 2013)

를 시행하고 있으므로 이로 인한 효과가 나타나길 기대할 수 있다.

| 칼슘, 비타민 D 부족 |

골다공증의 예방을 위해서 WHO에서는 하루 1000~1300mg의 칼슘을 섭취할 것을 권고한다. 하지만 대부분의 아시아 국가들은 칼슘 섭취량이 권고량에 미치지 못한다. 말레이시아는 평균 하루 500mg 이하, 필리핀은 440mg 이하였으며 인도는 300~500mg, 파키스탄은 346mg을 섭취하는 것으로 알려져 있다. 우리나라도 국민건강영양조사 결과 성인 하루 칼슘 섭취량은 600mg이 안 된다.

비타민 D 부족의 빈도 또한 높아 인도에서는 80% 이상이 혈중 25(OH)D 20ng/mL 미만을 보이며 우리나라는 50세 이상 여성의 98%가 비타민 D 부족을 보인 바 있다.

햇빛 조사량이 많은 중동조차도 비타민 D 부족의 빈도가 50~90%로 보고된다. 역설적으로 이 지역에서는 더운 계절일수록 실내에 머무는 시간이 높아져 오히려 비타민 D가 감소하는 것으로 알려져 있으며 이외의 위험인자로는 고령, 여성, 높은 출산력, 의복, 낮은 사회경제력, 도시 거주 등이 있다.

미국 등 비타민 D 강화식품이 많은 곳들은 상대적으로 비타민 D 부족의 빈도가 낮다. 세계적으로 비타민 D 상태를 나타내면 그림 5. 와 같다.

결론

전 세계 인구의 고령화로 앞으로 골절로 인한 비용은 급격히 증가할 것이라는 예측이 대부분이다. 많은 나라에서 골다공증의 예방, 진단, 치료 권고안을 발표하지만 이를 따르지 못하는 경우가 많다는 것도 문제가

표 1. Diagnostic access and cost in Asian countries(IOF, 2013)

	WAITING TIME FOR DXA (D)	COST (USD)	IS DXA REIMBURSED?	IS REIMBURSEMENT A BARRIER TO ACCESS TO TREATMENT?
Australia	immediate	\$80 - 202	yes	yes
China	immediate, urban areas only	\$27	yes	yes
Chinese Taipei	< 2 weeks	\$40	limited	yes
Hong Kong	PUBLIC 9 months	\$40-120	PUBLIC free	no
	PRIVATE immediate		PRIVATE no	
India	immediate	\$27-67	limited	yes
Indonesia	immediate	\$54	no	yes
Japan	immediate	\$16-35	yes (70%)	no
Malaysia	immediate to 1 week	PUBLIC free	PUBLIC free	PUBLIC no
		PRIVATE \$40-100	PRIVATE no	PRIVATE varies
New Zealand	PUBLIC weeks	\$100-134	no	yes
	PRIVATE days			
Pakistan	2-3 days	\$40	depends on local governance	depends on local governance
Philippines	2-3 days	\$55-135	no	yes
Republic of Korea	immediate	\$80	yes	no
Singapore	1 week	\$87	no	varies
Sri Lanka	immediate	\$27-67	yes	no
Thailand	1 week	ON SITE \$70	yes, with conditions	yes
		SPINE AND HIP \$40		
Vietnam	immediate	\$10	yes (in part)	varies

다. 우리나라는 전 세계적으로 인구 대비 골밀도 검사 장비를 가장 많이 보유하고 있다는 점이 고무적인데 그만큼 임상의들이 골다공증에 대한 관심이 많다는 뜻일 것이다. 치료도 충실히 해서 앞으로 골절률이 감소하는 변화가 나타나기를 기대해 본다. **Bonejour**

참고문헌

1. IOF compendium of osteoporosis. <https://www.iofbonehealth.org/compendium-of-osteoporosis>
2. IOF 2018 EU6 Report Broken Bones Broken Lives. https://www.osteoporosis.foundation/sites/iofbonehealth/files/2019-06/1.%202018_EU6_Report_BrokenBonesBrokenLives_English.pdf
3. IOF 2013 Asia Pacific Audit. https://www.osteoporosis.foundation/sites/iofbonehealth/files/2019-06/2013_Asia_Pacific_Audit_English.pdf
4. IOF 2011 Middle East Africa Audit. https://www.osteoporosis.foundation/sites/iofbonehealth/files/2019-06/2011_Middle_East_Africa_Audit_English.pdf

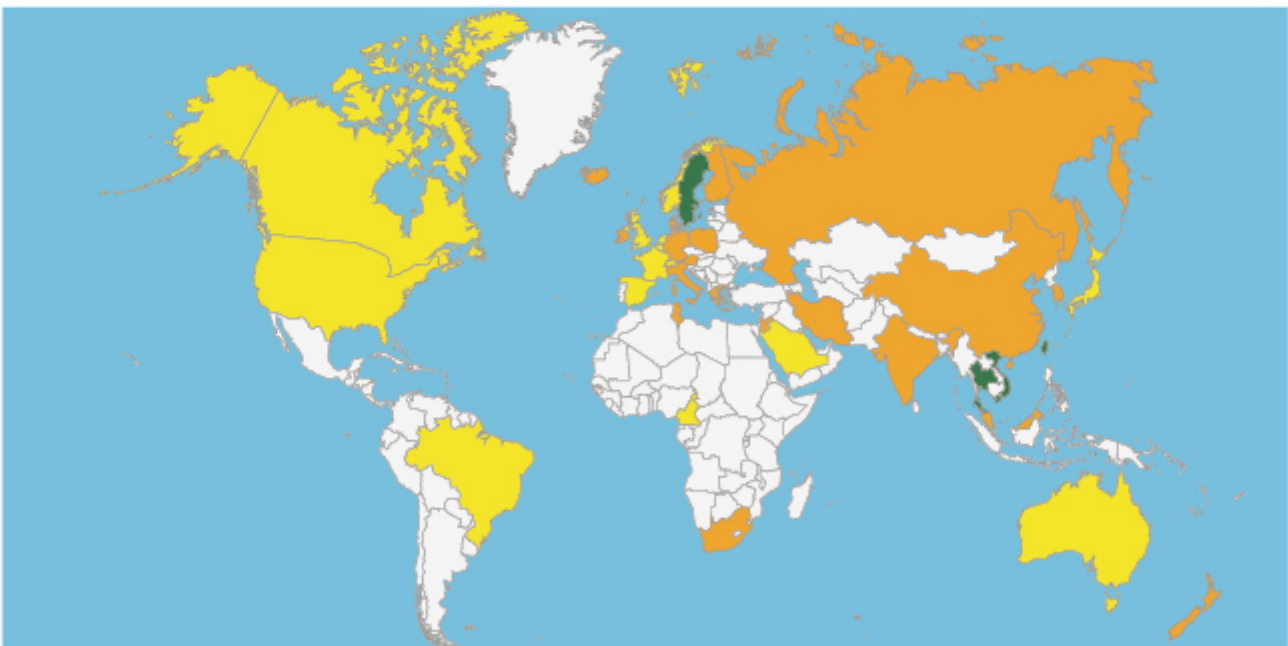


그림 5. 19세 이상 성인에서 비타민 D 상태(녹색-optimal > 75nmol/L, 노란색-recommended 50~74nmol/L, 주황색-below recommended 25~49nmol/L, 빨간색-deficient < 25nmol/L)

한국 그리고 한국인의 골다공증

- 한국 사람의 골다공증은 다른 나라와 어떻게 다른가?



김 범 택

아주의대 아주대학교병원 / 가정의학과

서론

골다공증은 골량의 감소와 미세구조의 이상을 특징으로 하는 전신적인 근골격계 질환으로 뼈가 약해져서 부러지기 쉬운 상태가 되는 질환이다. 이런 골강도의 약화는 주로 골량에 의해서 좌우되기는 하지만, 골밀도 이외에도 골의 구조, 골교체율, 무기질화 비율, 미세 손상 축적, 낙상의 빈도에 따라 골절로 이어지는 복잡한 과정을 거치므로 나라와 인종에 따라 다른 양상이 나타난다. 예를 들어 황인종은 백인종보다 골밀도가 낮지만, 골절은 오히려 적게 생긴다. 같은 황인종이라고 하더라도 홍콩에 사는 중국인과 본토의 중국인의 골밀도는 차이가 있다. 이런 인종 간 민족 간 국가 간의 골밀도 차이로 인해 세계의 각 나라는 골다공증에 대해 다른 의료적인 접근을 하고 있다. 우리나라도 한국인의 골다공증과 골다공증성 골절의 특징을 살펴보는 것은 골다공증 치료에 있어 유용한 정보를 제공해 줄 수 있을 것이다.

본론

연령이 증가하면, 자연스럽게 골다공증의 유병률도 같이 증가하게 되어 80대에서는 약 70% 이상이 골다공증 환자이다. 전 세계적으로 고령화가 진행됨에 따라 골다공증도 지속적으로 증가하고 있어 세계적으로 약 2억 명이 골다공증 환자인 것으로 추산되고 있고 이에 따라 골다공증성 골절로 인한 사회경제적 부담도 증가하고 있다. 이는 특히 고령화 속도가 빠른 동아시아에서 더 심하게 나타나고 있다. 이것은 우리나라에서도 마찬가지이다.

우리나라의 골다공증 유병률은 표 1. 과같이 다양한 보고가 있다. 초기의 초음파를 이용한 소규모 역학 연구에서는 50세 이상 남성의 28.7%, 여성의 57.5%가 골다공증이라는 보고도 있었으나, 2012년 국민건강영양조사에서는 남성 7.5%, 여성은 33.5%로 보고되었고 조작적 정의에 의한 연구에도 불구하고 건강보험심사평가원 자료의 분석에서도 비슷한 비율로 나타났다. 이는 여성에서는 골다공증이 고혈압의 유병률 22.8%(30세 이상 기준)을 상회하는 수준으로 골다공증에 대한 적극적인 예방과 치료가 필요함을 보여주는 수치이다.

이는 외국과 비교를 해보아도 상당히 높은 편으로 미국 질병관리청(The Center for Disease Control, CDC)에서 2021년 발표한 자료인, 50세 이상 남성의

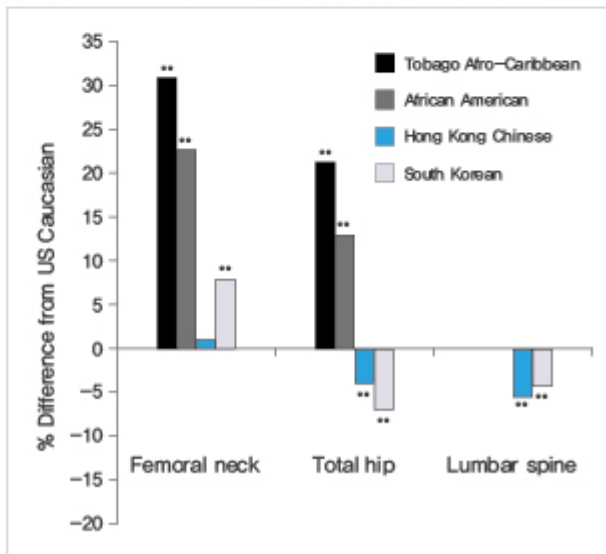
표 1. 한국인에서의 골다공증 유병률에 대한 역학 연구의 결과 정리

연구	지역	대상 집단	골밀도 검사 방법	유병률
신예선 등 (2004)	전남, 광주	40세 이상 남성 732명 여성 1,340명	Peripheral DXA	남성 8.4% 여성 27.3%
하용찬 등 (2005)	진주	50세 이상 남성 230명 여성 505명	Quantitative US	남성 28.7% 여성 57.4%
신전수 등 (2010)	안성	40~79세 남성 1,547명 여성 1,991명	Central DXA	남성 13.1% 여성 24.3%
최용준 등 (2012)	국민 건강 영양 조사 자료	50세 이상 남성 2,096명 여성 2,851명	Central DXA	남성 7.5% 여성 35.5%
최형진 등 (2012)	건강 보험 자료	50세 이상	보험 청구 자료	남성 6.1% 여성 33.3%

2.4%, 여성의 19.6%가 골다공증이라는 보고나, 스웨덴의 유병률, 50세 이상 남성의 6% 여성의 21%가 골다공증이라는 보고를 상회하고 있으며, 남성의 8% 여성의 32%인 프랑스나 남성의 6% 여성의 38%인 일본과 비슷하다. 같은 아시아권인 홍콩의 폐경 후 여성의 50%가 골다공증이라는 보고보다는 적은 편이다. 흥미로운 것은 중국은 여성의 유병률은 25.41%로 우리보다 낮지만, 남성의 유병률은 15.33%로 한국의 2배 가까운 수치를 보인다. 우리나라에서도 연령에 따른 골다공증 유병률은 차이가 있어 50~59세의 골다공증 환자는 15.4%에 불과하지만, 70세 이상에서는 68.5%로 4배 이상 차이가 있어 우리나라가 고령화가 진행되면 골다공증의 유병률은 올라갈 수밖에 없을 것이다. 게다가 최근 저자가 보고한 바에 의하면, 우리나라의 사람의 골밀도는 나이를 보정하고도 점점 감소하는 추세에 있어 골다공증성 골절의 위험은 더 심해질 것이다.

골다공증성 골절의 위험도도 민족과 나라에 따라 차이가 난다. 일반적으로 황인종들이 백인종에 비해 적게 발생하는 데 이 차이는 남성에서 더 뚜렷하여 노령의 남성 고관절골절이 약 50% 정도 덜 발생하며, 여성의 골다공증골절 발생도 아시아인들이 백인들에 비해 낮다고 알려져 있다.

표 2. 한국인과 다른 인종, 다른 국가 사람의 골밀도 비교



*출처: 남해선 등, J Bone Miner Metab (2013) 31:190-198

한국의 경우, 초기에는 박경순 등이 1991년부터 매 10년 단위로 전남 지역을 대상으로 보고한 고관절 골절 발생률은 1991년 3.3/10,000명, 2011년 14.0/10,000명으로 비교적 낮은 것으로 보고되었으나, 2008년부터 2012년까지 국민건강보험공단 청구자료를 추적 관찰한 결과 고관절 골절 발생률은 2008년 남자 99.6/100,000명, 여자 209.9/100,000명에서 2012년 남자 110.5/100,000명, 여자 243.1/100,000명으로 초기보고에 비해 월등히 높았고 게다가 연평균 4.85%씩 빠르게 증가하는 것으로 나타났다. 그러나 2013년 이후는 고관절 골절의 발생은 정체 또는 오히려 감소하고 있어서 2016년 여자 230/100,000명에서 2012년 남자 100/100,000명 정도를 보이고 있다. 여성은 남성보다 골다공증 비율은 4.5배 많은 반면, 고관절 골절은 2.3배 많아 골절 발생률과 골다공증 유병률 사이에 차이를 보여주고 있다.

이는 미국의 여자 511/100,000명, 남자 201/100,000명이나 노르웨이의 여자 920/100,000명, 남자 399.3/100,000명은 물론 호주의 여자 390/100,000명, 130/100,000명에 비해서 적은 편이다. 같은 아시아 국가에서도 편차가 큰 편인데, 홍콩의 여자 484.9/100,000명에서 남자 193/100,000명으로 한국은 물론 호주보다 많고 미국과 비슷한 수치를 보이는 반면 일본은 여자 297.3/100,000명, 남자 107.3/100,000명으로 우리나라와 비슷하거나 약간 높다. 반면 중국은 여자 80.9/100,000명, 남자 101.3/100,000명으로 한국보다 훨씬 낮고 남녀비율도 오히려 남성이 여성보다 비슷하거나 많은 양상을 보이고 있다. 고관절 골절은 단순히 장애를 일으키는 질환이 아니고 사망과 연관된다. 고관절 골절 발생 후 1년 이내 사망률은 미국의 경우, 남성이 31.4%로 여성 23.3%이고, 영국은 남성이 33.2%로 여성 28.7%로 상당히 높은 편이다. 우리나라의 경우 고관절 골절 경험 후 1년 이내 사망률은 남성이 21.5%로 여성 15.5% 외국에 비해 낮은 편인데, 이는 고관절 골절 후 사망에 중요한 원인이 심혈관계 질환과 호흡기 감염인데, 외국에 비해 한국인의 심혈관계 사망률이 낮고 중앙성

질환으로 인한 사망률이 높기 때문으로 사료된다. 척추 골절 후 1년 이내 사망률도 남성이 10.1%, 여성이 4.3%로 남성이 2.4배 높았다.

미국, 프랑스, 스페인, 그리스, 핀란드 및 호주 등 많은 나라에서 고관절 골절은 감소하는 추세를 경향을 보고 하였다. 또한 아시아의 경우 타이완은 고관절 골절이 감소하는 추세를 보이고 있으나, 일본의 경우는 아직 고관절 골절 발생률이 증가하는 경향을 보고하였다. 우리나라도 2013년까지는 고관절 골절이 연평균 4.8%의 급격한 증가를 보였으나 그 후로는 점차 증가 폭이 감소하여 발생률이 정체될 보이고 있는데 이는 골다공증 치료에 대한 환자들의 인식이 좋아지고 의사들이 적극적으로 검사와 치료를 권하고 있기 때문으로 사료된다.

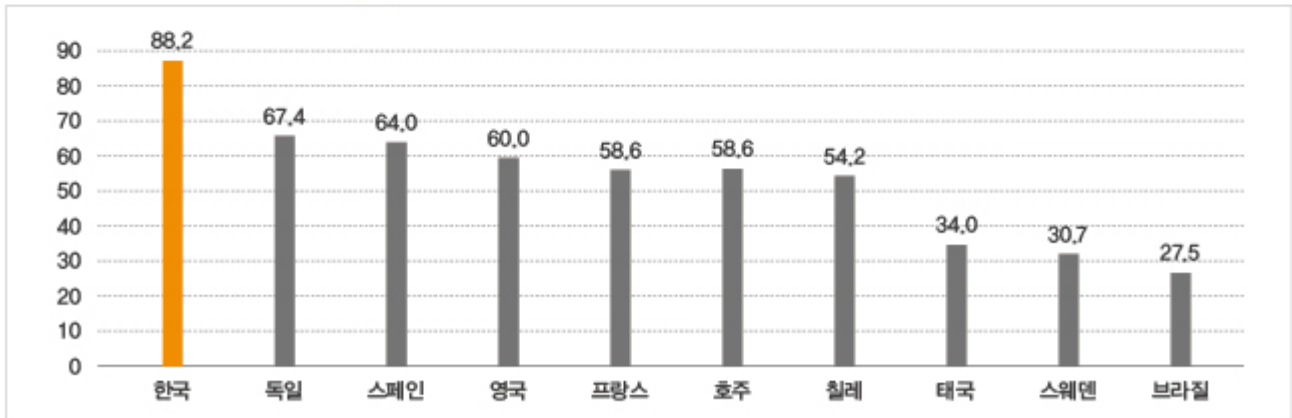
결론

일반적으로 같은 인종 안에서는 25-hydroxy vitamin D 농도와 고관절 골밀도는 비례한다. 이는 백인종, 히스패닉, 흑인종에서 공통되게 보이는 현상이다. 한국인의 비타민 D 농도는 세계적으로 낮은 축에 속해서 25-hydroxyvitamin D의 혈중 농도가 30ng/L 이하에 속하는 인구의 비율이 88.2%로 다른 나라들에 비해 월등히 높다. 이런 비타민 D의 결핍은 골다공증 인구의 유병률 증가와 관련이 있을 것으로 추정된다.

그렇다고 한국이 비타민 D를 적게 섭취하는 것은 아니다. 우리나라는 하루 비타민 D 섭취량은 국민건강영양

조사 영양설문지(food balance sheets, FBSs) 4.5 μg(18 IU)로 핀란드(10.8μg)나 미국(6.1μg) 보다는 적지만, 호주 (4.6μg)나 영국(4.2μg)와 비슷하고 폴란드(3.6μg)나 칠레(4.5μg)보다는 많다. 따라서 비타민 D 농도의 저하는 일광 노출의 감소와 관련이 있을 것으로 사료되며, 그런 이유로 한국은 다른 나라와 달리 일광 노출이 많은 노인층의 비타민 D 농도가 더 높다. 20대 여성의 25-hydroxyvitamin D의 혈중 농도는 14.8 ng/L, 60대 여성의 농도는 18.5 ng/L이다. 나이가 들면 비타민 D 생성 속도가 감소되는 것을 감안한다면, 이는 매우 낮은 농도라고 할 수 있을 것이다. 더 큰 문제는 비타민 D의 농도가 해가 가면 갈수록 더 감소되고 있는 것이다. 2008년 남성의 비타민 D 농도는 21.2 ng/L, 여성은 18.3ng/L이었으나 2014년 국민건강영양조사에서는 남성이 17.3ng/L, 여성이 15.7 ng/L로 급격히 감소되고 있으며 아마도 이것은 한국인에서 골밀도가 감소되고 골다공성 골절이 증가하는 추세와 관련 있을 것이다. **Bonejour**

표 3. 국가별 비타민D 결핍 인구 비율(%)



자료: 세브란스병원 내분비내과 임승길 교수

참고문헌

1. Barrett-Connor E, Siris ES, Wehren LE, Miller PD, Abbott TA, Berger ML, Santora AC, Sherwood LM. Osteoporosis and fracture risk in women of different ethnic groups. *J Bone Miner Res.* 2005 Feb;20(2):185-94.
2. Nam HS, Kweon SS, Choi JS, Zmuda JM, Leung PC, Lui LY, Hill DD, Patrick AL, Cauley JA. Racial/ethnic differences in bone mineral density among older women. *J Bone Miner Metab.* 2013 Mar;31(2):190-8
3. Hernlund E, Svedbom A, Ivergård M, Compston J, Cooper C, Stenmark J, McCloskey EV, Jönsson B, Kanis JA. Osteoporosis in the European Union: medical management, epidemiology and economic burden. A report prepared in collaboration with the International Osteoporosis Foundation (IOF) and the European Federation of Pharmaceutical Industry Associations (EFPIA). *Arch Osteoporos.* 2013;8(1):136
4. Bischoff-Ferrari, H. A., Dietrich, T., Orav, E. J., and Dawson-Hughes, B. (2004). Positive association between 25-hydroxy vitamin D levels and bone mineral density: A population-based study of younger and older adults. *The American Journal of Medicine*, 116:634-639.
5. Nam HS, Kweon SS, Choi JS, Zmuda JM, Leung PC, Lui LY, Hill DD, Patrick AL, Cauley JA. Racial/ethnic differences in bone mineral density among older women. *J Bone Miner Metab.* 2013 Mar;31(2):190-8
6. Park JH, Hong IY, Chung JW, Choi HS. Vitamin D status in South Korean population: Seven-year trend from the KNHANES. *Medicine (Baltimore).* 2018 Jun;97(26):e11032.

제11대 대한골다공증학회장 취임사

존경하는 대한골다공증학회 회원 여러분!

안녕하십니까?

제11대 대한골다공증학회 회장으로 봉사하게 된 서울의대 보라매병원 이재협입니다.

대한골다공증학회는 창립 25주년을 앞둔 비교적 젊은 학회이지만, 다양한 전문과목 회원뿐만 아니라 골다공증과 연관되거나 관심이 있으신 여러 회원들로 구성된 대단 위 학회입니다. 지난 세월 동안 학회의 발전과 성장을 위해 헌신하고 참여해 주신 선배 임원들과 회원님들께 감사의 인사를 드립니다.

본 학회는 매년 춘계 연수강좌와 expert meeting, 추계 학술대회와 추계 연수강좌, position statement meeting 등 다양한 학술대회 및 심포지엄을 개최하고 있습니다. 또한, 국제학술대회인 International Conference of Osteoporosis(ICO)를 4회까지 성공적으로 개최한 바 있습니다. 이와 함께 경인, 영남, 강원, 호남 및 제주 지역의 지회에서도 매년 각각 연수강좌를 개최하고 있습니다. 본 학회는 Asian Federation of Osteoporosis Societies의 학술지인 Osteoporosis and Sarcopenia를 본 학회의 공식 학회지로 하고 있으며, 학술지 발간에 주도적으로 참여하고 있습니다. 향후 Osteoporosis and Sarcopenia를 더욱 영향력 있는 국제학술지로 발전시키기 위해 노력하겠습니다.

본 학회는 그동안 골다공증에 관한 정책 제안과 골다공증 진단 및 치료에 대한 건강보험 급여기준 현실화 및 보장성 확대를 위해 노력해왔습니다. 초고령사회로 급격히 진입하고 있는 상황에서 골다공증과 근감소증 등 학회에서 주로 다루고 있는 질환에 대한 대국민 교육, 임상조사 및 관련 직종 종사자에 대한 연수기회의 확대를 통해 국민 건강 증진을 위한 사회적 책무를 다 할 예정입니다. 또한, 임상의학과뿐만 아니라 기초과학과 등과 활발한 학문적 교류를 통해 의학 발전과 함께 회원 상호 간에 융합연구가 활성화 되도록 학회가 앞장설 계획입니다.

코로나19 감염증으로 국제 교류가 단절되었지만, 본 학회는 국제화를 위해 그동안 다양한 활동을 해 왔습니다. 향후 Asian Federation of Osteoporosis Societies에 주도적인 역할을 하기 위해 노력할 예정이며, ASBMR, ECTS, IOF 등 골다공증 관련 국제학회와 활발한 교류를 통해 2023년에 국내에서 개최되는 International Congress of Osteoporosis가 성공할 수 있도록 노력하겠습니다. 이와 같은 학회 사업에 회원님들의 적극적인 참여와 지도편달을 부탁드립니다.

모든 회원님들과 가족의 건강과 행복을 기원합니다.

감사합니다.



2022년 3월

제11대 대한골다공증학회 회장
이재협

제36대 대한고관절학회 회장 취임사

존경하는 대한고관절학회 회원님께

안녕하십니까? 2022년에 대한고관절학회 제36대 학회장으로 취임하는 원예연입니다.

먼저 부족한 저를 대한정형외과의 16개 분과학회 중 가장 오랜 역사와 전통을 자랑하는 대한고관절학회 회장으로서 취임하도록 허락하여 주신 평의원님들과 역대 회장님들과 임원님들 그리고 학회회원 여러분들께 진심으로 감사의 말씀을 드립니다. 아시는 바와 같이 저희 학회는 올해 40주년을 돌아보는 행사를 가졌습니다. 이제 40년의 역사를 돌아보고 향후 50주년을 바라보는 첫해인 2022년 壬寅年 호랑이해를 맞이하여 10년을 설계하는 첫해의 회장으로서 濼故知新하는 마음으로 학회를 이끌어 가도록 하겠습니다.

존경하는 회원 여러분! 저희가 40년의 영광에 들떠 있기에는 현재 전 세계적으로 COVID-19 감염의 대유행을 번어 나지도 못하고 있는 엄중한 시점을 차지한다 하더라도 현실적으로 대한고관절 학회에 많은 도전과 시련이 있다고 보여집니다. 대한정형외과 본 학회 내에는 다른 세부 분과학회의 상대적 약진으로 전통의 대한고관절 학회가 상대적 불이익을 받을까 걱정해야 할 상황이며 대외적으로는 저희 회원들은 당연시하고 있는 진료영역을 놓고 갈등을 빚고 있는 것이 자금의 실정이며 보험수가에 있어서도 상대적인 저수가로 수가 인상이라는 아쉬운 소리를 해야 할 상황입니다. 이에 저는 그동안 선배님들께서 구축해 놓으신 우리 본연의 고관절 및 골반 영역은 굳건히 하고 외연을 확장하는 시도를 하여 우리 회원 여러분의 이익이 침해받지 않도록 노력하겠습니다. 그리고 최근 십수 년간 갖은 어려움을 극복하고 국민건강 수호의 큰 기동으로 우뚝 선 개원가 및 전문병원의 역할 및 이익을 잊지 않겠으며 대외적으로 앞장서 대변하는 학회가 되도록 힘쓰겠습니다.

그리고 2022년 대한고관절학회를 현 COVID-19 대유행 하의 방역지침이 허락하는 한 명실상부한 대면 국제학술대회로 추진하고자 합니다. 아시는 바와 같이 작년 학회창립 40주년 기념 “대한고관절학회 국제학술대회(ICKHS 2021)”는 방역이라는 제한 때문에 대면 형식을 갖추지는 못하였지만 내용이나 형식 면에서 이미 손색이 없을 정도로 성장한 국제학회라는 면을 확실히 보여주었습니다. 저는 여기에 방역 문제가 풀리기를 기원하며 명실상부한 국제학술대회로 발돋움할 수 있도록 최선의 준비를 다하겠습니다.

끝으로 사상 초유의 COVID-19 대유행 하에서도 학회 본연의 임무인 학문 활동이 위축되지 않도록 할 것이라고 약속드리며 더불어 창립 40주년 기념학회를 성공적으로 이끌어 주시어 금번 집행부와 후배들에게 영광스러운 역사를 되새기게 해 주신 민병우 회장님, 김상민 총무님을 비롯한 학회 임원 여러분들의 노고에 다시 한번 감사드립니다.

회원 여러분의 아낌없는 지도 편달을 바라오며 가족 모두 건강과 행복을 기원합니다.



2022년 3월

제36대 대한고관절학회 회장
원예연

제16대 대한컴퓨터수술학회장 취임사

대한컴퓨터수술학회를 소개하며

안녕하십니까

저는 대한 컴퓨터 수술학회의 회장을 맡고있는 한양의대 박예수 교수라고 합니다.

먼저 본 학회를 미래의 선도학회로 선정하여준 Bonjour 편집진 여러분들께 감사의 말씀을 드립니다.

저희 학회는 15년 전 창립된 중견학회로 최근의 COVID 사태로 인해 급속히 발달하고 있는 비대면 Web symposium을 필두로 하여 Robotic surgery, Computer simulation operation, 인공지능, Metaverse 등을 추구하고 임상 의사들을 중심으로 기초 연구교수님들이 같이 활동하는 미래 첨단학회라 할 수 있습니다.

물론 국내에는 이 영역을 추구하는 학회가 일부 있지만 의사들이 주축을 이루어 직접 임상에 응용하고 있는 국내 유일의 학회라 할 수 있습니다.

저희 학회는 국내 정형외과의 모든 분야 전문가들을 주축으로 기초 연구 분야까지 다양한 전문가들이 함께하고 있으며, 국제 CAOS학회, Asia Pacific CAOS 학회들과도 활발히 교류하고 있습니다.

본 학회의 16대 회장인 저는 COVID-19라는 전대미문의 사태로 인해 보다 우리 곁으로 다가온 비대면 회의에서부터 가상 현실에 이르기까지 많은 것들을 임상 현장에 접목시키는 중차대한 역사의 선봉에 있다고 자부합니다.

이제 전 세계적인 COVID-19 사태가 진정화 국면으로 들어간다면 앞으로 본 컴퓨터 수술학회는 그동안 축적된 다양한 비대면 기술과, AI 기술, 현재 유행하고 있는 Metaverse를 이용하여 보다 성공적인 국제 학회를 개최할 수 있는 가능성을 보여 줄 것으로 기대합니다.



2022년 3월

제16대 대한컴퓨터수술학회 회장
박 예 수

골다공증을 동반한 고관절 골절의 과거와 현재, 미래



김 상 민

고려의대 고려대학교구로병원 / 정형외과

과거에는 골다공증을 ‘소리 없는 뼈도둑’이라고 하였다. 골다공증이 있으면 뼈가 쉽게 부러지는데, 특히 고관절이 골절되면 합병증으로 목숨을 잃을 수도 있다. 골다공증성 고관절 골절의 경우 1년 이내 사망률이 20%에 달할 정도로 웬만한 암보다 사망위험이 높다. 예부터 내려오는 우스개 소리 중, ‘벽에 통칠할 때까지 산다.’는 말이 있는데, 이 역시, 오래 살다 보면 결국 고관절 골절로 일어나지 못해 돌아가시게 된다는 것을 의미하는 얘기일 것이다.

서론
국내 골다공증 환자는 매년 증가 추세를 보이고 있다. 국내 건강보험 데이터를 분석한 결과를 보면 3년간 골다공증성 골절 환자는 10%가량 증가하였다. 2005년 189,856명이었던 골다공증성 골절 환자 수는 2008년 210,592명으로 증가하였고 2025년에는 30만 명을 넘어설 것으로 예측되고 있다. 이러한 골다공증성 골절은 고관절, 척추, 손목, 근위 상완골 등이 주요 호발 부위로 알려져 있으며, 골반, 천골, 원위 대퇴골, 원위 상완골, 발목 등에서도 최근 골절의 빈도가 증가하고 있다.

고관절은 주요 골다공증성 골절 부위 중에서도 가장 치명적인 것으로 알려져 있다. 골다공증으로 인한 고관절 골절 후 1년 내 사망률은 20%에 달하며, 10년 후

골다공증으로 인한 고관절 골절 환자는 1.5배 증가할 것으로 전망된다. 첫 골다공증 골절 후 4년 이내 4명 중 1명(24.8%)은 재골절을 경험하게 된다. 한편, 다른 국내 연구 결과에 따르면 골다공증성 골절을 겪은 환자의 15.5%가 재골절을 경험하는 것으로 나타났다. 또한, 재골절을 겪지 않은 환자에 비해 재골절 발생 환자는 사망률이 1.2배 높은 것으로 나타났으며, 특히 고관절 골절 및 재골절 환자에서 사망 위험이 높게 나타났다. 골다공증 골절로 인해 의료 비용이 31.6% 증가하였으며, 50대에서 80대까지의 인구에서 골다공증성 고관절 골절 1건당 발생하는 정부의 보험연금지출금액은 7000만 원에 달하는 것으로 알려져 있다.

골다공증 핵심 유병인구는 폐경 전후의 50대부터 노화가 진행되는 70대까지이다. 70대 여성의 골다공증 유병률은 68.5%가 골다공증 환자로 파악되고 있으나, 핵심유병인구 중, 28%(10명 중 3명)만이 골다공증 검진을 받은 것으로 나타났다. 골밀도 수치 T-score가 -2.5 이하인 경우 골다공증으로 진단하게 되는데, 70대 이상 골다공증 환자 중 골다공증임을 인지하는 환자는 27.7%에 불과하다. 골다공증성 골절을 겪은 한국인 환자의 약제 복용 현황을 분석해보면 남성의 경우 21%, 여성의 경우 48.2%로 약제 복용률이 전체 환자의 절반에도 못 미치는 것을 알 수 있다. 연간 약 6%의 항골다공증성 약제 처방 증가에도 불구하고 치료 시작 후 12개월에 33.2%의 환자만이 약물 순응도를 보였다. 또한 골절 부위에 따른 분석 결과를 보게 되면, 고관절 골절 환자의 경우 36.6%의 환자만이 항골다공증성 약제를 복용하는 것을 알 수 있다.

골다공증성 고관절 골절은 적절한 수술적/약물적 치료가 반드시 필요하다. 고관절 수술의 경우 내고정술이나 인공관절치환술을 시행한다. 고관절 수술의 경우, 고령의 나이로 수술을 꺼리는 환자 역시 적지 않으나 수술의 합병증을 낮추고 생존율을 높이기 위해서는 가능한 빠른 시기에 수술을 시행하는 것이 좋다. 수술 후 골절의 합병증을 예방하는 것이 중요한데, 대표적인 내과적 합병증으로는 심방, 욕창, 흡인성 폐렴, 정맥혈전증, 폐색전증 등이 발생할 수 있다. 고관절 골절 후 30~50%의 환자가 심방을 경험하게 되는데, 심방은 골절, 수술로 인한 단기 인지기능 장애로 이 시기에 심방으로 인한 추가적인 합병증이 발생하지 않도록 유의해야 한다. 심방을 예방하기 위해서는 적절한 영양 공급과 수면 상태 관리, 약물의 세심한 조절과 적극적인 간호가 필요하다. 고관절이 골절된 이후에는 정맥 저류가 발생하여 혈전증이 발생할 위험이 높다. 골절이 발생한 직후부터 기계적 하지 압박 또는 혈전에 방약물을 사용하는 것이 바람직하며, 조기 수술, 조기 보행을 최우선 목표로 하는 것이 필요하다. 폐렴과 욕

창 역시 고관절 골절로 침상 생활을 장시간 시행해야 하는 노인들에게는 매우 위협적인 존재이다. 욕창을 방지하기 위해서는 공기 매트를 침상에 설치하는 것이 추천되며, 통증 조절을 충분히 시행하면서 체위 변경을 조금씩이라도 자주 시행하는 것이 바람직하다. 누워서 식사하다 흡인성 폐렴이 발생하여 중환자실에서 인공호흡기 치료를 받는 환자 역시 적지 않은데, 가능한 한 앉아서 식사를 시행하고, 기도로 음식이 넘어가지 않도록 세심한 주의가 필요하다. 고관절 골절 환자에게 연하장애 검사를 시행해 보면, 연하 능력이 저하된 환자의 비율이 30%에 달할 만큼 높다는 연구 결과 역시 보고되고 있어, 흡인성 폐렴에 대한 주의는 매우 중요하다고 하겠다.

최근 들어 골다공증성 고관절 골절을 많이 치료하는 병원에서는 내과, 마취과, 신경과, 재활의학과 등이 유기적으로 협진하여 다학제 치료하는 경우가 지속적으로 늘어나고 있다. 환자가 내원하는 즉시 기저질환의 평가 및 수술 전 처치가 이루어지고, 조기 수술, 조

표 1. 골다공증치료약제의 부위별 골절위험 감소효과

	Route of administration	Fracture risk reduction		
		Vertebral	Hip	Non-vertebral
Bisphosphonate				
Alendronate	Oral once daily or weekly	Yes	Yes	Yes
Risedronate	Oral once daily, weekly, or monthly	Yes	Yes	Yes
Ibandronate	Oral once monthly or intravenous every 3 months	Yes	Not determined	Not determined
Zoledronic acid	Intravenous once yearly	Yes	Yes	Yes
RANK ligand inhibitor				
Denosumab	Subcutaneous injection every 6 months	Yes	Yes	Yes
Selective estrogen receptor modulators				
Raloxifene	Oral once daily	Yes	Not determined	Not determined
Bazedoxifene	Oral once daily	Yes	Yes	Not determined
Parathyroid hormone receptor agonist				
Teriparatide	Subcutaneous injection daily or weekly	Yes	Not determined	Yes
Abaloparatide	Subcutaneous injection daily	Yes	Not determined	Yes
Anti-sclerostin antibody				
Romosozumab	Subcutaneous injection monthly	Yes	Yes	Yes

기 기능회복을 통하여 환자를 수술 전 상태로 복귀시키는 데 최선의 노력을 기울이고 있는 것이다. 해외에서는 재골절 예방을 위한 여러 가지 프로그램, 특히 Fracture Liaison Services(FLS)라고 불리는 통합적 관리가 이루어지고 있다. 미국, 영국, 호주, 캐나다 등에서 도입하여 성과를 거뒀고, 아시아 국가에서는 홍콩, 대만, 싱가포르 등에서 도입하여 시행 중이다. 대만의 경우에는 FLS는 2015년 2개로 시작해 2016년에 4개, 2017년에 9개로 증가했다. 우리나라에서도 골다공증 환자에서 첫 골절이 발생하게 되면 신속하게 2차 골절을 대비한 골절예방서비스 준비가 필요할 것이다.

골다공증에 대한 약물치료에서도 고관절 골절과 같은 초고위험군의 치료 지침에 관한 많은 논의가 이루어지고 있다. 여성호르몬, 골흡수억제제인 비스포스포네이트가 주를 이루던 과거의 골다공증의 약물치료 패턴에서 벗어나 현재는 다양한 기전과 효능이 입증된 골다공증 치료제가 다수 출시됨에 따라 의사의 선택 폭이 넓어지고, 환자도 많은 혜택을 받을 가능성이 높아졌다. 최근 체계적 문헌 고찰에 의한 보고에 따르면, 골밀도의 개선은 유의미하게 골절의 발생위험을 낮추는 것으로 확인되었으며, 골밀도의 개선을 위해서는 특히 효능이 빠르고 뛰어난 것으로 알려진 골형성 촉진제의 중요성이 강조되고 있다. 골밀도 T-score가 -3.0 이하인 경우, T-score가 -2.5 이하면서 다발성 척추고절이나 고관절 골절이 발생한 경우, 10년 내 골다공증성골절의 위험도가 20% 이상이면서 고관절 골절위험도가 3% 이상이면서 최근 1년 이내 골절을 경험한 환자는 최근 골다공증치료 가이드라인에서 초고위험군으로 분류되고 있으며, 이러한 환자들에게서는 특히 골형성 촉진제를 우선 사용하고, 이후 골흡수억제제를 사용하는 전략이 추천되고 있다. 현재 우리나라에서 사용되고 있는 골형성촉진제는 크게 2가지로 부갑상선호르몬 제제와 Anti-sclerostin 항체인 로모소주맵이 있는데, 두 약물 모두가 장단점이 있기에 환자 상태에 따라 선택하는 것이 필요하겠다. 고관절의 경우 피질골의 비율이 높고 골다공증 약물의 효과가 척추에 비해 떨어지거나 미미한 경우가 많은 것이 사실이다. 현재까지 고관절 골밀

도 개선에 효과가 입증된 약물은 비스포스포네이트의 경우, 알렌드로네이트, 라세드로네이트, 졸레드론산 등 3가지 약제이며, RANKL의 항체인 데노수맵과 골형성 촉진제인 로모소주맵은 상대적으로 뛰어나 고관절 골밀도 개선 효과가 보고되고 있다(표 1). **Bonjour**

참고문헌

1. Lems WF, Raterman HG. Critical issues and current challenges in osteoporosis and fracture prevention. An overview of unmet needs. *Ther Adv Musculoskelet Dis* 2017; 9:299-316.
2. Kontis V, Bennett JE, Mathers CD, Li G, Foreman K, Ezzati M. Future life expectancy in 35 industrialised countries: projections with a Bayesian model ensemble. *Lancet* 2017; 389:1323-1335.
3. Doherty DA, Sanders KM, Kotowicz MA, Prince RL. Lifetime and five-year age-specific risks of first and subsequent osteoporotic fractures in postmenopausal women. *Osteoporos Int* 2001; 12:16-23.
4. Lee YK, Kim JW, Lee MH, Moon KH, Koo KH. Trend in the age-adjusted incidence of hip fractures in South Korea: systematic review. *Clin Orthop Surg* 2017; 9:420-423.
5. Nazrun AS, Tzar MN, Mokhtar SA, Mohamed IN. A systematic review of the outcomes of osteoporotic fracture patients after hospital discharge: morbidity, subsequent fractures, and mortality. *Ther Clin Risk Manag* 2014; 10:937-948.
6. Wu CH, Chen CH, Chen PH, Yang JJ, Chang PC, Huang TC, et al. Identifying characteristics of an effective fracture liaison service: systematic literature review. *Osteoporos Int* 2018; 29:1023-1047.
7. Noordin S, Allana S, Masri BA. Establishing a hospital based fracture liaison service to prevent secondary insufficiency fractures. *Int J Surg* 2018; 54(Pt B):328-332.
8. Chang YF, Huang CF, Hwang JS, Kuo JF, Lin KM, Huang HC, et al. Fracture liaison services for osteoporosis in the Asia-Pacific region: current unmet needs and systematic literature review. *Osteoporos Int* 2018; 29:779-792.
9. Park C, Ha YC, Jang S, Jang S, Yoon HK, Lee YK. The incidence and residual lifetime risk of osteoporosis-related fractures in Korea. *J Bone Miner Metab* 2011; 29:744-751.

골다공증을 동반한 척추골절의 과거와 현재, 미래



박진성

성균관의대 삼성서울병원 / 정형외과

서론

골다공증이 동반된 경우 특별한 외상 없이도 척추 압박골절이 발생할 수 있으며 골다공증과 관련된 척추골절은 골다공증성 골절 중 그 빈도가 가장 높은 골절이다. 과거에는 골다공증에 의한 척추골절은 대부분 안정 골절이므로 침상 안정과 통증 조절, 보조기의 착용과 같은 보존적 치료로 잘 치료되는 것으로 생각되어 왔다. 하지만 고령인구의 증가에 따른 골다공증에 대한 많은 연구가 이루어지면서 골다공증성 척추골절이 삶의 질 감소나 사망률의 증가와 같은 심각한 합병증을 일으킨다고 연구가 보고되면서 골다공증성 척추골절에 대한 적극적인 치료가 강조되고 있다. 중요한 점은 골다공증성 골절 후 이차적인 골절의 위험성이 증가하기 때문에 초기 골절 후 적절한 평가로 골다공증 치료가 병행되어야 하며, 최근에는 낙상을 포함한 재골절을 예방하기 위한 체계적인 전신 상태 관리와 접근에 대한 관심이 높아지고 있다.

본론

| 과거와 현재 |

골다공증성 척추골절은 약물치료와 함께 단기간의 침상 안정 후에 보조기를 통한 조기 보행을 먼저 시행하게 된다. 보존적 치료에도 불구하고 지속적인 통증을 호소하는 경우 빠른 통증 회복 및 조기 보행을 위해 경피적 추체 성형술 또는 풍선 성형술을 시행하기도 한다. 수술적 치료의 적응증은 신경학적 이상 및 심한 동통을 동반한 후만 변형, 불안정성이 발생한 경우이다. 일부 골절에서는 보존적 치료의 실패로 지연성 척추 붕괴가 발생하면서 무혈성 골괴사(vertebral

avascular osteonecrosis) 또는 Kummell's 질환 등의 임상적 상황이 발생하는 경우 후만 변형 및 신경학적 합병증을 유발할 수 있어 주기적인 관찰이 필요하다. 수술적 치료 시에는 환자의 손상 정도와 후만 변형의 정도에 따라서 후방 척추 고정술 외에도 전방접근법이 필요할 수 있으며, 나사못의 고정력이 수술 결과에 중요하기 때문에 견고한 고정력을 얻기 위한 다양한 방법들이 필요하다. 골다공증성 척추 압박골절의 치료 방침은 다음과 같이 요약해 볼 수 있다.

미래

| 재골절의 예방 |

최근 골다공증 척추골절의 치료는 골절 후 증가하는 재골절의 위험성을 예방하는 것에 중요성이 강조되고 있다. 2020년 미국임상내분비학회(AACE)와 미국내분비학회(ACE)에서 발표한 새로운 임상 진료지침에서는 고령, 최근 12개월 이내의 골절, 골다공증 치료 중에 발생한 골절, 다발성 골절, 뼈에 좋지 않은 약제를 사용하는 동안 발생한 골절, 매우 낮은 T-score, 낙상의 고위험군, FRAX에 의한 골절 위험도가 매우 높은 경우 초고위험군으로 분류하여 골형성촉진제를 일차적으로 먼저 1~2년 사용하고 이후 골흡수억제제로 변경하여 사용하는 것을 권고하였다. 골다공증성 척추 골절이 발생한 환자의 경우 초고위험군에 해당하는 경우가 많기 때문에 필요에 따라서 골형성촉진제와 같은 강력한 골다공증 약제 사용을 고려해야 한다. 궁극적으로는 골다공증성 척추 골절 후 재골절을 막기 위한 국가 차원에서 적극적으로 관리하고 예방하는 시스템을 구축하는 것이 필요하다.

현재 영국, 미국 등에서 시행하고 있는 이차골절 예방 시스템(Fracture Liaison Service, FLS)을 우리나라에도 도입해야 하며 낙상 예방을 위한 평가 및 치료 방침을 정립하여 지역 사회에서 유기적으로 교육과 관리가 되기를 기대한다.

결론

고령화 사회가 되면서 골다공증성 척추골절 환자의 증가는 사회 경제적으로도 많은 부담이 되고 있다. 골절에 대한 적절한 치료 방법의 선택은 대부분 좋은 임상 결과를 가져온다. 하지만 재골절이 흔하게 발생하기 때문에 골절 후 초기에 적절한 치료로 재골절을 예방하는 것이 중요하다. 그 시작은 적극적인 골다공증 약물치료이며, 나아가서는 국가적 차원에서 이차골절 예방 시스템(Fracture Liaison Service, FLS)을 갖추어 언제든지 경험할 수 있는 재골절을 예방하기 위한 체계적인 접근이 필요하다. **Bonejour**

참고문헌

1. Grossman DC, Curry SJ, Owens DK, et al. Interventions to prevent falls in community-dwelling older adults: US preventive services task force recommendation statement. *JAMA*, 2018;319:1696-1704
2. Kim SW, Chung YK. Longterm follow-up of osteoporotic vertebral fractures according to the morphologic analysis of fracture pattern. *J Korean Soc Spine Surg*, 2000;7:611-617
3. Camacho PM, Petak SM, Binkley N, et al. American Association of Clinical Endocrinologists/American College of Endocrinology clinical practice guidelines for the diagnosis and treatment of postmenopausal osteoporosis—2020 update. *Endocr Pract*. 2020;26:1-46
4. Sudo H, Ito M, Kaneda K, et al: Anterior decompression and strut graft versus posterior decompression and pedicle screw fixation with vertebroplasty for osteoporotic thoracolumbar vertebral collapse with neurologic deficits. *Spine J*, 2013;13:1726-1732
5. Kim YM, Kim TK, Shim DM, et al: Treatment Options of Osteoporotic Vertebral Compression Fractures. *J Korean Soc Spine Surg*, 2018;3:114-121
6. Kim HM, Chang BS, Lee CK: Considerations for surgical treatment of osteoporotic spinal fracture: surgical indication, approach, fixation, and graft material. *J Korean Soc Spine Surg*, 2016;23:41-53

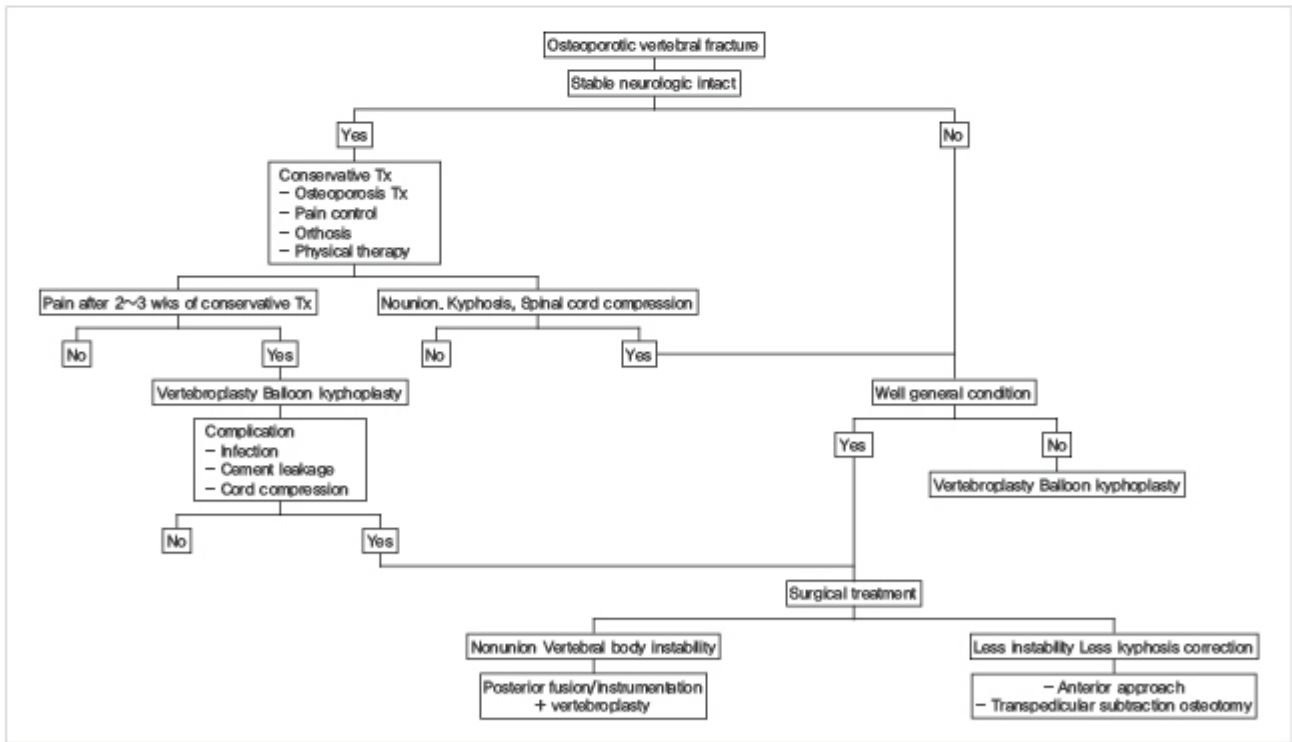


그림 1.

*출처: J Korean Fract Soc 2018;31(4):165-171

골다공증성 상지 골절 치료의 과거와 현재



이 정 일

고려의대 고려대학교구로병원 / 정형외과

서론

골다공증은 골량의 감소와 골질의 저하로 인해 뼈의 강도가 약해지는 질환으로, 적절하게 관리되지 않을 경우에는 경미한 외상에도 골절이 발생하게 되어 환자의 삶의 질을 떨어뜨리거나, 생명의 위협이 되기도 한다. 이러한 골절의 형태를 골다공증성 골절(osteoporotic fractures) 혹은 취약성 골절(fragility fractures)이라고 하며 대부분 연령의 증가에 따라 발생하는 경우가 많아 노인성 골절(geriatric fractures)이라고도 한다.

흔히 발생하는 골절 부위는 척추 및 고관절 골절이며, 상지에서는 손목, 상완골이다. 고관절 골절이나 척추 골절의 경우 보행의 불편을 초래하여 그로 인해 생명의 위협을 주는 심각한 합병증을 가져올 수 있기 때문에 수술적 치료를 필요로 하는 경우가 많다. 그에 반해, 손목이나 근위 상완골 골절의 경우 사망을 초래하는 심각한 합병증으로 진행되는 경우는 많지 않아, 특히 환자의 기능적 요구가 크지 않고 심각한 동반 질환이 있을 경우 비수술적 치료를 선택하기도 한다. 하지만, 삶의 질을 보다 높게 추구하는 활동성이 있는 노인인구의 증가로 골다공증성 상지 골절의 경우에도 과거에 비해 보다 적극적으로 수술적 치료를 시행하는 경향이 증가하고 있다. 본 연재에서는 골다공증성 상지 골절 중 가장 흔한 손목 골절(wrist fractures)과 두 번째로 흔한 근위 상완골 골절(proximal humerus fractures)의 과거와 현재의 치료법에 대해 소개하고자 한다.

본론

| 손목 골절 치료의 과거와 현재 |

골다공증성 손목 골절은 손목 부위 여러 골절 중 원위부 요골 골절(distal radius fractures)을 의미한다. 1814년 Abraham Colles에 의해 골절의 양상이 기술되었으며, 골절의 정복(manual reduction) 및 부목 고정의 필요성에 대해 기술하였다. 그 이후 치료의 획기적 진전은 거의 없이 도수 정복 후 부목 고정 치료가 주 치료를 이루었다. 하지만, 적절한 도수 정복 후 부목 고정을 시행하더라도 정확한 정복을 이루기 어렵고, 골절편의 전위를 완전히 막기는 어려워 부정유합(malunion) 등의 합병증이 많았을 것으로 생각된다. 하지만, 의학적 기술의 한계와 환자들의 기대치가 높지 않은 당시 상황에서는 합병증으로 인한 불편감은 당연한 것으로 여겨졌던 것으로 추정된다.

1895년 Röntgen에 의한 방사선의 발견으로 손목 골절의 이해도가 높아지고, 사회 경제적 발전으로 인해 손목 골절의 적절한 치료에 대한 요구가 증가하면서 20세기 초반 정복의 유지를 위해 핀(pin)을 요골 경상돌기부터 골편 간 삽입하는 치료가 소개되었고, 이후 핀 고정 후 고정을 더욱 견고히 하기 위한 핀 및 부목 고정(pin with plaster) 치료가 소개되었다. 현재에도 핀을 이용한 고정법을 사용하고는 있지만, 분쇄가 경미하고 정복이 잘 유지되는 경우 등에 한정되어 사용하는 경우가 많은데 이는 핀 고정 자체가 고정력이 높지 않아 기대만큼 정복이 유지되는 경우가 많지 않기 때문이다. 1970년대 골절 사이에 핀을 삽입하여 골편을 들어 올려 정복하고, 고정하여 정복의 소실을 방

지하는 방법(Kapandji intrafocal technique)이 소개되어 핀 고정 of 한계를 극복하고자 하였으나 이 또한 분쇄가 심하거나 골다공증이 심한 환자에서는 정복의 유지가 어려운 경우가 많다. 정복의 유지를 위해 핀 삽입 후 핀에 고정 장치를 설치하는 외고정(external fixation) 방법도 소개되었지만, 핀 주위 감염, 과도한 견인으로 인한 여러 합병증의 발생으로 인해 현재는 제한된 경우에만 사용된다.

20세기 중반의 또 다른 시도는 피부를 절개하여 골절편을 정복하는 관혈적 정복(open reduction) 후 금속판을 이용한 내고정(internal fixation)이다. 초기에는 금속판을 수장부(palmar side) 혹은 수배부(dorsal side)에 위치시키는 방법이 모두 시도되었으나 수배부 금속판 고정술의 경우에 신전근(extensor) 관련 합병증으로 현재는 널리 이용되지 않으며 제한된 경우에만 이용된다. 손목 골절 치료에서의 가장 큰 진전은 튼튼하고 얇으며 나사못과 금속판 사이에도 홈이 있어 이들 사이에도 고정이 되어 강한 고정력을 제공하는 잠김 금속판(locking plate)의 개발이다. 이로 인해 금속판 관련 합병증을 줄이며 골편을 튼튼하게 고정할 수 있게 되었으며, 관혈적 정복 이후 수장부 잠김 금속판을 고정하는 치료가 현재 수술적 치료의 대부분을 차지하게 되었다(그림 1).

| 근위부 상완골 골절 치료의 과거와 현재 |

골다공증성 상지 골절 중 원위부 요골 골절 다음으로

흔한 골절로 치료의 역사는 원위부 요골 골절과 유사하다. 19세기 초반 여러 저자들에게 의해 골절의 양상이 기술되었으며, 골절의 정복과 유지를 위해 다양한 붕대 및 석고 고정법이 소개되었다. 현재까지도 붕대 고정법은 비수술적 치료로 이용되고 있으나, 골편의 유지가 어렵고 장기간의 고정이 필요하여 제한된 경우에 사용된다. 1895년 방사선의 발견으로 근위부 상완골 골절에 대한 이해가 깊어지면서 20세기 초 Codman에 의해 골절편을 크게 4개로 구분하는 분류가 시작되었고, 1970년 Neer가 Codman의 분류를 더욱 심화시켜

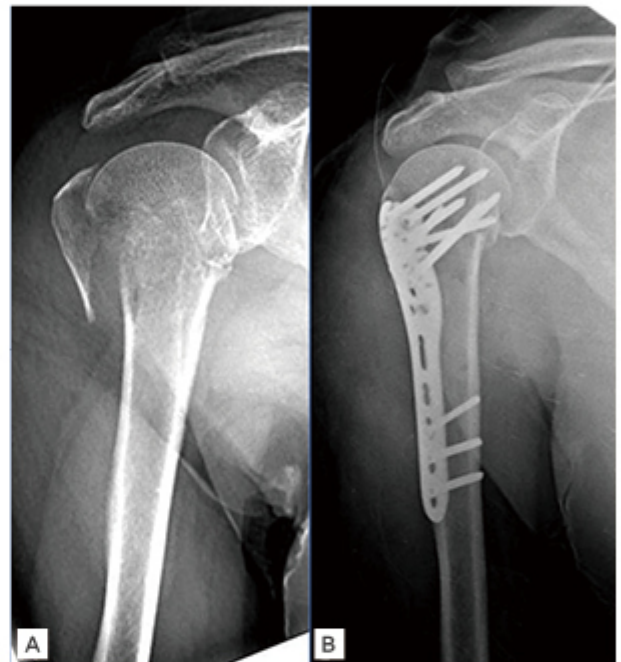


그림 2. 근위부 상완골 골절(Neer 3분 골절)이 관찰되며 <A>, 수술 후 원래 근위부 상완골 형태로 정복되고, 잠김 금속판으로 강하게 고정된 사진이 관찰된다 .

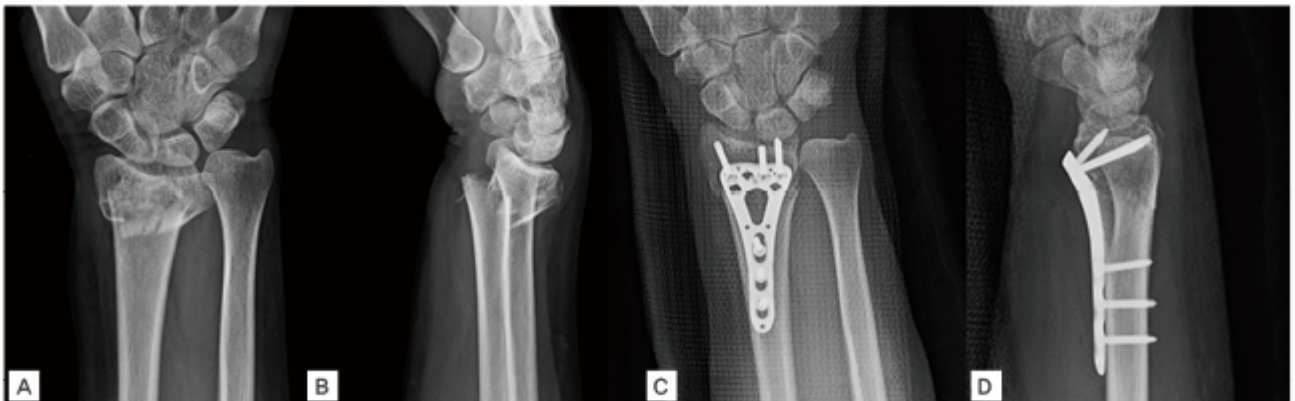


그림 1. 단순 방사선 사진 상 전형적인 원위부 요골 골절이 관찰된다 <A, B>, 관혈적 정복술 및 수장부 잠김 금속판 고정술 후 단순 방사선 사진 상 <C, D> 전위 및 각형성되었던 원위 요골이 원래 형태로 정복된 것을 확인할 수 있으며 금속판과 나사못으로 잘 고정되어 있다.

현재와 같은 근위부 상완골 골절의 분류와 이해가 가능하게 되었다. 20세기 중반 핀으로 고정하는 방법 등 골편 정복의 유지를 위한 다양한 고정법이 시도되었으나, 골다공증으로 인해 정복의 소실 및 고정물의 이탈 등의 문제점이 보고되어 현재에는 널리 이용되지 않는다. 원위부 요골 골절과 마찬가지로 근위부 상완골 골절 치료의 가장 큰 진전은 잠김 금속판의 개발이다. 잠김 금속판 고정을 통해 골편을 비교적 튼튼하게 고정할 수 있어 현재 근위부 상완골 골절의 수술적 치료의 대부분을 차지하고 있으나(그림 2), 분쇄가 아주 심할 경우는 이를 통한 정복의 유지가 불가능한 경우도 있다. 분쇄 아주 심하거나, 여러 요인으로 골유합을 얻기 어렵다고 판단될 경우에는 골절의 정복 및 고정을 시도하는 것보다 인공관절로 치환하는 수술법도 최근 이용되고 있다(그림 3).

| 골다공증 관리에서 상지 골절의 의미 |

손목 골절이나 근위부 상완골 골절은 환자들에게 골다공증의 존재를 확인하거나 혹은 기존에 인지하였던 골다공증을 제대로 관리할 수 있는 좋은 기회가 될 수도 있다. 골다공증성 손목 골절은 고관절 골절보다 먼저 발생하는 것으로 알려져 있고, 손목 골절이 발생한 노인 환자에서 1년 이내 고관절 골절이 발생할 위험이 5배 높다. 따라서, 비교적 이른 연령대에 발생하는 골다공증성 상지 골절 환자에서 골다공증을 확인하고 관리

하는 것이 추후 발생할 수 있는 심각한 골절을 예방하기 위해 아주 중요하다. 안타깝게도 아직까지 골다공증성 상지 골절 환자들에서 골절만 치료하고 골절 이후에 골다공증에 대해 적절히 관리하지 못하는 경우가 많다. 골다공증성 상지 골절을 다음의 심각한 골절을 예방할 수 있는 좋은 기회라 여기고 환자가 적극적으로 골다공증 관리를 받을 수 있도록 설명하는 것이 상지 골절을 치료하는 의사의 중요한 역할이라고 여겨진다.

결론

골다공증성 상지 골절은 생명의 위협이 될 수 있는 다른 골다공증성 골절에 비해 비교적 경시되는 경향이 있으나, 근래 삶의 질을 높게 추구하는 노인 인구의 증가에 따라 수술적 치료가 강조되고 있다. 영상 기술의 발전과 정형외과적 수술기법 및 고정기구의 발달로 인해 최근에는 정확한 골편의 정복 및 고정이 가능해져 좋은 수술 결과를 얻고 있다. 골다공증성 상지 골절의 발생은 골절의 치료를 넘어 환자에게 골다공증의 발견 혹은 기존의 골다공증의 적절한 관리의 좋은 기회가 될 수 있다는 점을 인식하는 것이 좋겠다. **Bonejour**

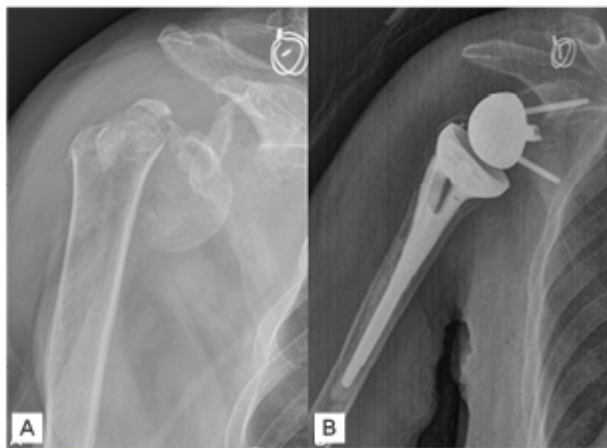


그림 3. 근위부 상완골 골절(Neer 4분 골절) 및 탈구가 관찰되며 <A>, 골절의 정복 및 고정술 보다는 인공 관절 치환술이 회복에 효과적이라 판단되어 역 어깨 관절 전치환술(reverse total shoulder arthroplasty)을 시행하였다 .

참고문헌

1. 공현식. 골다공증성 손목 골절, 그 흥미로운 역사와 현재. BoneJour 4호, SEP 2018, p.26~29
2. Brorson S. Management of proximal humeral fractures in the nineteenth century: an historical review of preradiographic sources. Clin Orthop Relat Res. 2011 Apr;469(4):1197-206.
3. Diaz-Garcia RJ, Chung KC. The evolution of distal radius fracture management: a historical treatise. Hand Clin. 2012 May;28(2):105-11.
4. Lee JI, Park KC, Joo IH, Jeong HW, Park JW. The effect of osteoporosis on the outcomes after volar locking plate fixation in female patients older than 50 years with unstable distal radius fractures. J Hand Surg Am. 2018 Aug;43(8):731-737.
5. Oh HK, Cho DY, Choo SK, Park JW, Park KC, Lee JI. Lessons learned from treating patients with unstable multifragmentary fractures of the proximal humerus by minimal invasive plate osteosynthesis. Arch Orthop Trauma Surg. 2015 Feb;135(2):235-242.
6. Shoji MM, Ingall EM, Rozental TD. Upper Extremity Fragility Fractures. J Hand Surg Am. 2021 Feb;46(2):126-132.



Unique Marketing & Training

“ 사람과 함께 움트다
새로운 세상의 중심 ”

움트(UMT)는 제약바이오와 의료기기, 화장품의 전략기획, 마케팅, 임상시험(CRO) 분야에서 차별화된 서비스를 제공하는 헬스케어 커뮤니케이션 전문기업입니다.

의약품, 의료기기 개발기획, 임상시험

이제 움트  와 함께 하세요



임상시험수탁

- 메디컬과 마케팅의 조화를 통한 프로토콜 및 CRF 개발
- 강력한 연구책임자 (PI=KOL, Key Opinion Leader) 에 대한 연구능력
- 숙련된 CRA를 통한 안정적인 업무진행
- e-CRF를 통한 편리한 임상진행과 모니터링



기획/마케팅/디자인

- 의료정보매거진 기획/제작
- 제약의료 신사업 기획
- 제약사, 후원사 전략/마케팅 제휴
- 병의원 Data Base 구축/관리
- 온라인 리서치/전화, 메일 조사
- 광고홍보물/브랜드 디자인
- 교육프로그램 진행/이벤트 진행



바이오 연구 개발

- 정부과제 기획/수행
- 연구제휴/협력 관리
- 바이오폴리머 소재연구개발
- 천연물 소재 연구개발
- 해외학회/전시회 관련 업무



서울 구로구 디지털로 31길 19, 에이스테크노타워 704호

대표전화 | 070 4818 8500 홈페이지 | www.e-umt.com

비즈니스기획 | 신남철 대표 / 민복기 부사장 070 4818 8510

임상시험대행 | CRO 사업본부 070 4818 8503

“By my side
supporting
my weakened
skin”

+ 병원 판매 화장품



MEDI-SECURE
Development approach

전문적 관리 및 외부 자극으로부터 손상된*
피부를 위한 바이오더마의 맞춤 솔루션



아토덤 제레안

피부건조 및 가려움*케어
95% 피부건조 개선¹⁾



시카비오 레스토

자극완화 진정크림
피부표면 자극완화²⁾

(1) An observational, prospective and multicentric study with 2 visits (D0, D28). 40 subjects were included by 9 investigating oncologists, 2019.

(2) A multicenter, double blind, prospective, randomized controlled (1:1 ratio) study with three visits (D0, D7 and D28) involving 70 subjects included by eight oncologists 2019.

*피부건조로 인한 **일생을 진단: 치료, 경감, 처치 또는 예방 등의 의학적 효능 효과와 겹무 되지 않음

B I O L O G Y A T T H E S E R V I C E O F D E R M A T O L O G Y

BIODERMA

LABORATOIRE DERMATOLOGIQUE

바이오더마는 나오스 그룹의 핵심인 에코바이올로지를 기반으로 합니다.

산양유단백등

소화를 고려한 5가지 단백질설계

근육, 뼈 건강에

정상적인 면역기능 등 8가지 기능성분



운동 후 단백질
보충이 필요한 분

필수 아미노산이
불규칙한 분

부모님의 건강이
염려되는 분

이런 분들께
권해 드립니다!

소화 부담이 적은
프로틴을 찾는 분

근육·뼈건강이
걱정되는 분

내 몸을 위한 단백질 건강습관 하루 한 컵 하이문!

- 근육을 위한 단백질 밸런스(동물성·식물성=6:4)
- 장건강, 배변을 위한 프리바이오틱스
- 정상적인 면역기능을 위한 아연
- 활발한 신진대사를 위한 비타민
- 뼈 건강을 위한 칼슘, 마그네슘, 비타민D
- 필수아미노산 류신 2000mg 콜라겐 500mg (부원료)

5대
균형
단백질

8종
기능성
영양소



장민호가 하이문을 권하는 이유, 전문상담사에게 물어보세요

구입
상담 02-2049-2238

하이문 프로틴 밸런스