



# 아시아태평양 골다공증 컨소시엄: 골다공증 관리 솔루션 개발 및 골절 예방 프레임워크

<https://apcobonehealth.org/>



# Disclaimer

The information provided by APCO, including but not limited to the APCO Framework, the APCO Healthcare Practitioner Educational Slides, and the APCO QI Toolkit (collectively, the “APCO Materials”), are intended for qualified medical doctors and provided solely for information purposes only. The information provided does not constitute medical advice and shall not operate in any way to substitute, replace or affect any proper medical advice, diagnosis, analysis, testing, and treatment provided by qualified medical doctors. APCO assume no responsibility for any circumstances arising out of or in connection with the use, misuse, interpretation or application of any information contained in the APCO Materials.

APCO exclude all implied conditions, warranties, representations or other terms which may apply to the APCO Materials, APCO’s website, any content of APCO’s website and any documents or information made available on APCO’s website. APCO will not be liable for any loss or damage, whether in contract, tort (including negligence), breach of statutory duty, or otherwise, even if it is foreseeable, arising out of or in connection with the use or the inability to use APCO’s website, use of or reliance on any content on APCO’s website or any documents or information (including the APCO Materials) made available on APCO’s website. In particular, APCO will not be liable under any circumstances for (i) loss of profits, sales, business, or revenue; (ii) business interruption; (iii) loss of anticipated savings; (iv) loss of business opportunity, goodwill or reputation; or (v) any indirect or consequential loss or damage.

## 개요

- APCO(Asia Pacific Consortium on Osteoporosis)는 다양한 전문 분야를 대표하는 아시아 태평양 지역의 골다공증 전문가들이 주도하는 NGO로, 세계에서 가장 인구가 많고 빠르게 성장하는 아태 지역의 골다공증 관리 및 골절 예방과 관련된 중대한 문제에 대한 실질적인 솔루션 개발을 담당하고 있습니다.

## 사명

- APCO의 사명은 의료 서비스 제공자, 정책 입안자 및 대중을 포함한 관련 이해 관계자와 협력하여 아시아 태평양 지역에서 골다공증과 골절 합병증 예방 및 치료를 위한 국가 및 지역별 프로그램을 개발하고 시행하는 것을 돕는 것입니다.

## 비전

- APCO의 비전: "아시아 태평양 지역에서 골다공증 및 취약 골절의 발생을 줄이는 방향으로" 나아가는 것이며, 이는 다음의 방법을 통해 달성될 것입니다.
  - 공중 보건 분야의 주요 우선 순위로서 공중보건 관계자의 이해 확보.
  - 골다공증의 부담을 최소화하고 취약 골절을 감소시키는 솔루션 생성.
  - 골절 감소를 통한 더 건강한 노년 생활.

# APCO: 임박한 취약성 골절의 대량 발생을 피하기 위해 공동의 노력이 필요함

- 아시아 태평양에는 45억 인구가 거주하고 있으며, 아시아의 71개 국가는 서로 매우 다른 의료 시스템을 갖추고 있습니다.
  - 아시아의 인구는 빠르게 고령화되고 있습니다. 60세 이상 인구의 수는 2010년에서 2050년 사이에 세 배로 증가하여 13억에 달할 것으로 예상됩니다.
- 2010년에 약 1억 5,800만 명의 50세 이상 인구가 골다공증성 골절의 고위험군이었으며, 이 수치는 2040년까지 두 배로 증가할 것으로 예상됩니다.
- 고관절 골절은 골다공증의 가장 심각한 발현으로 생각됩니다.
  - 단일 고관절 골절 치료 비용은 매년 아시아 태평양 지역 1인당 국내총생산(GDP)의 약 19%를 차지합니다.
  - 2018년 중국, 대만, 홍콩 특별행정구, 인도, 일본, 말레이시아, 싱가포르, 한국 및 태국에서 110만 건 이상의 고관절 골절이 발생한 것으로 추정되며, 이로 인해 약 미화 75억 달러의 직접적인 비용이 발생했습니다.
  - 2050년까지 고관절 골절 발생 건수는 매년 250만 건 이상으로 2.3배 증가할 것으로 예상되며, 그 결과 거의 미화 130억 달러에 달하는 엄청난 비용이 예상됩니다.

# "프레임워크": 이유와 내용

- 골다공증 임상진료 지침은 아시아 태평양 전역의 많은 국가에서 찾아볼 수 있지만 실행과 관련된 지침이 부족하다는 점은 최적의 골다공증 진단 및 관리에 가장 큰 문제가 됩니다.
- APCO 프레임워크(2021년 1월 Osteoporosis International 저널에 게재)는 광범위한 고위험군을 대상으로 하는 골다공증의 선별, 진단 및 관리를 위한 최초의 지역 임상 진료 표준입니다.
- "APCO 프레임워크"는 아시아 지역 골다공증의 최적관리에 벤치마크 역할을 하는 16개의 최소 임상 기준으로 구성되어 있습니다. 기존 지침을 개정하고 실행하면 다음을 실현할 수 있습니다.
  - 임상적인 개선을 위한 계획을 지원
  - 아시아 태평양 전역에서의 일관성 강화를 위한 기초 확립
  - 아시아 태평양 지역 및 전 세계적으로 골다공증의 부담을 유의하게 감소시킴

**APCO 프레임워크는 의료진에게 구조화되고 쉽게 접근할 수 있는 임상 진료 지침을 제공하는 것을 목표로 합니다. 이 지침은 다음을 명확히 정의합니다.**

- 검사 대상
- 필요한 조사 항목
- 치료와 관련된 징후
- 적절한 개입방법 선택
- 환자의 자가 관리에 필요한 지침 및 정보
- 최적의 진료 제공을 위한 의료 시스템 통합
- 골다공증 관리 품질을 모니터링할 필요성 및 방법.

# APCO 프레임워크 작성자

만주 찬드란

폴 미첼

타나왓 암판삽

레일라니 아시스

산자이 K 바다다

마노즈 차다

딩 첸 찬

정 윤석

피터 에벨링

나이젤 길크리스트

필립 할바우트

휴 펜 리

아이샤 하비브 칸

호팜 T. 란

싱가포르

뉴질랜드

태국

필리핀

인도

인도

대만

한국

호주

뉴질랜드

IOF 스위스

말레이시아

파키스탄

베트남

탕칭라우

이준경

사라스 레캄와삼

그렉 류보미르스키

암브리쉬 미탈

투안 V 응우옌

디펜드라 팬디

이안 리드

스즈키 아츠시

텃툰 찰

곽 령 티우

타넛 발레누칼

치광영

자오옌링

싱가포르

말레이시아

스리랑카

호주

인도

호주

네팔

뉴질랜드

일본

미얀마

홍콩 특별행정구

태국

브루나이

중국



아시아 태평양 지역의 골다공증 진단 및 관리를 위한 주요 최소 임상 표준을 개발하기 위해 APCO 회원은 다음을 완료함

- i. 아시아태평양 지역에서 발간된 18개의 골다공증 임상 가이드라인에 대한 체계적이고 구조화된 분석
- ii. 5IQ 구조를 적용한 지역 관련 지침의 핵심 요소 확인
- iii. 구조화된 합의("Delphi") 프로세스를 사용하여 실현 가능한 지역 임상 치료 표준 개발

# 임상 진료 지침을 객관적으로 평가하기 위해 다음의 구성 요소를 5IQ 구조를 통해 다룸

- **식별:** 어떤 개인을 대상으로 해야 하는지에 대한 서술
  - **조사:** 수행할 조사 유형에 대한 설명
  - **정보:** 개인에게 제공되는 정보 유형에 대한 설명
  - **개입:** 약물 치료 및 낙상 예방에 대한 설명
  - **통합:** 1차 및 2차 진료의 통합 필요성에 대한 설명
  - **품질:** 전문성 교육, 감사 및 동료 평가에 대한 설명.
- 
- 각 가이드라인을 통해, 치료 근거의 등급, 사례 식별, 조사, 환자에 대한 조언 및 교육, 개입, 장기적 관리 및 보건 시스템에 골다공증을 통합할 수 있는 전략, 양질의 임상 치료 제공 전략에 관한 정보와 기타 배경정보가 수집되었습니다.
- 
- 이를 통해 현재 아시아 태평양 전역에서 현재 사용 중인 국가 지침 중 이질성(및 공통성)의 정도를 평가할 수 있었습니다.



# 델파이 프로세스 및 치료 표준에 대한 합의 개발에 대한 적용



## 델파이 프로세스

델파이 기법(전문가 패널에 의존하는 체계적이고 상호작용적인 예측 방법을 사용하는 구조화된 커뮤니케이션 기법)은 치료의 임상 표준 개발에 대한 APCO 회원들의 합의를 도출하는 데 사용되었습니다.<sup>12</sup>

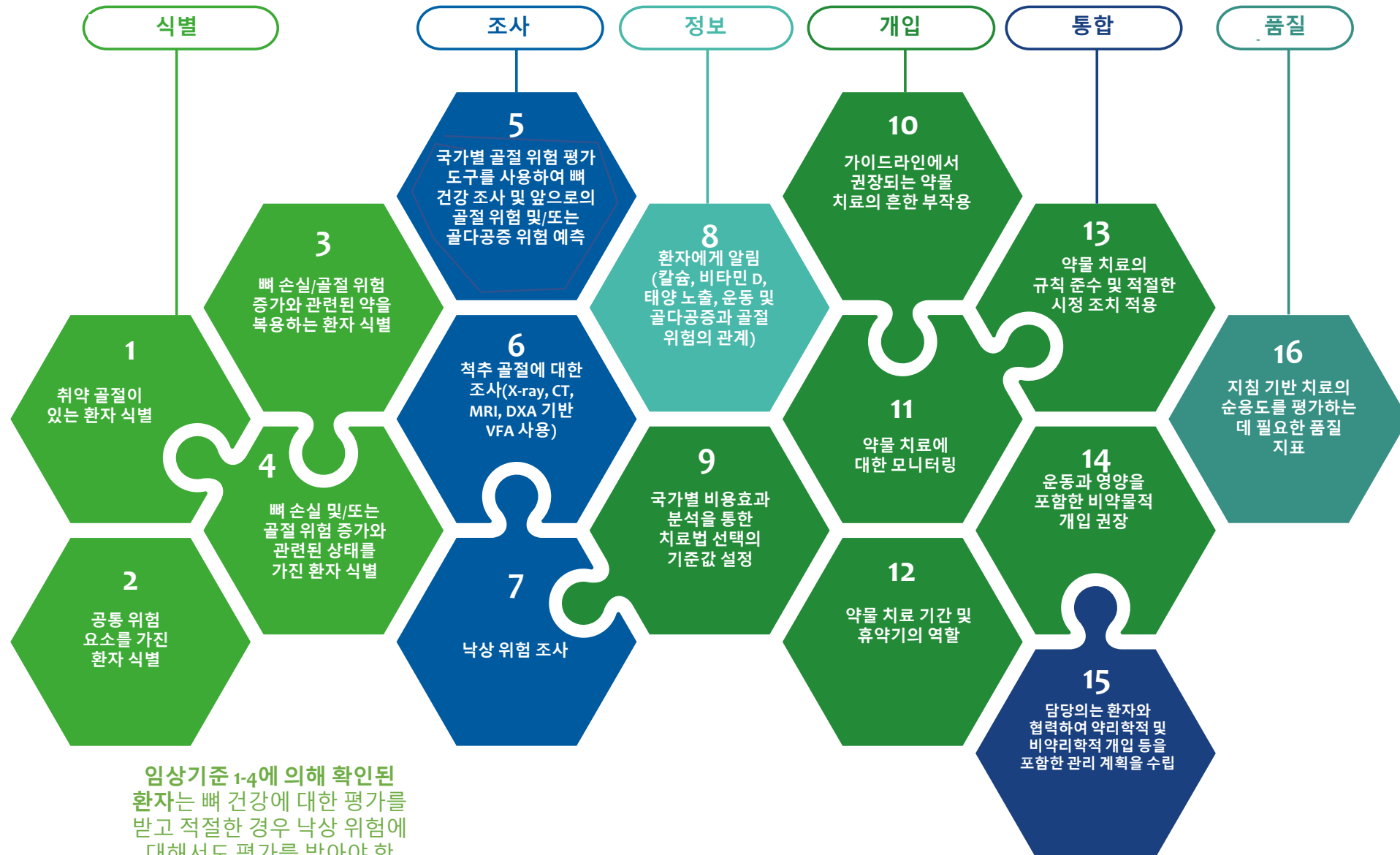


## 델파이 라운드

1차 - APCO 회원들에게 32개의 질문으로 구성된 온라인 설문조사를 보내어 치료의 어떤 측면 때문에 특정 임상 치료 표준이 개발되어야 하는지 조사했습니다. 델파이 분석의 첫 번째 라운드에서 주목할만한 사항이 확인되었고 프레임워크 구조가 결정되었으며 16개의 임상 표준 초안이 수립되었습니다.

2차 - 16개의 임상 표준 및 특정 표준에 대한 달성 수준을 명시하는 것에 대한 합의가 제안되었습니다.

3차 및 4차 - 임상 표준 및 관련 달성 수준의 문구를 검토, 수정 및 확정했습니다.



## 부각되는 주제

2차 골절 예방 서비스

위험의 계층화

순차적 치료법

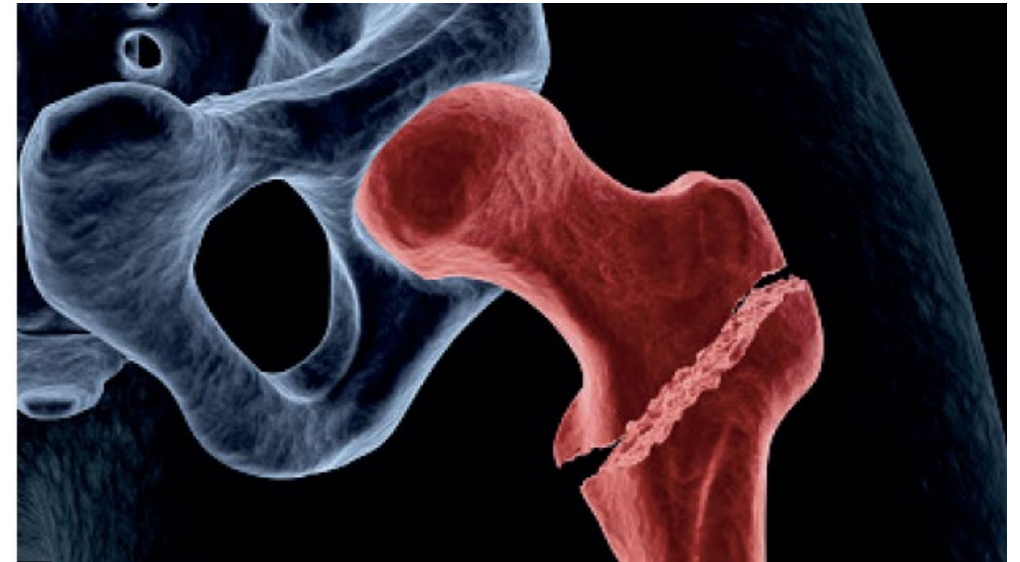
건강 경제 평가

# 임상 표준 1

취약 골절이 있는 남성과 여성의 경우 사전에 체계적으로 확인하여 뼈 건강 평가를 받고, 필요한 경우 낙상 위험 평가도 받아야 합니다.

임상 표준 1 달성 단계:

- **1단계:** 고관절 골절이 있는 환자를 식별해야 합니다.
- **2단계:** 고관절 및/또는 임상적 척추 골절이 있는 환자를 식별해야 합니다.
- **3단계:** 고관절, 임상적 및/또는 형태학적 척추 골절, 그리고/또는 고관절 골절과 척추 골절 이외의, 주요 골다공증성 골절이 있는 개인을 식별해야 합니다.



골절은 골절을  
불러온다



골절은 수명을  
단축시킨다

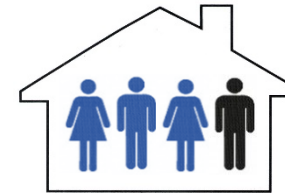


고관절 골절은  
가장 치명적인  
결과를 보임

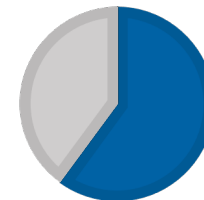
고관절 골절  
겪은 환자 중...



**40%**는 독립적으로  
걸을 수 없음<sup>1</sup>



**27%**는 처음으로  
노인요양시설에 입소<sup>1</sup>



**60%**는 일상생활 필수  
활동 중 적어도 한 가지를  
하는 데 어려움이 있음<sup>1</sup>

... 아시아의 부담이 커지고 있음

2050년까지 모든 고관절 골절의 50% 이상이  
아시아 태평양 지역에서 발생할 것입니다.<sup>1</sup>



## 임상 표준 2

골다공증에 대한 일반적인 위험요소가 있는 남성 및 여성은 사전에 확인하고 뼈 건강에 대한 평가를 받아야 하며, 필요한 경우 낙상 위험도 평가되어야 합니다.

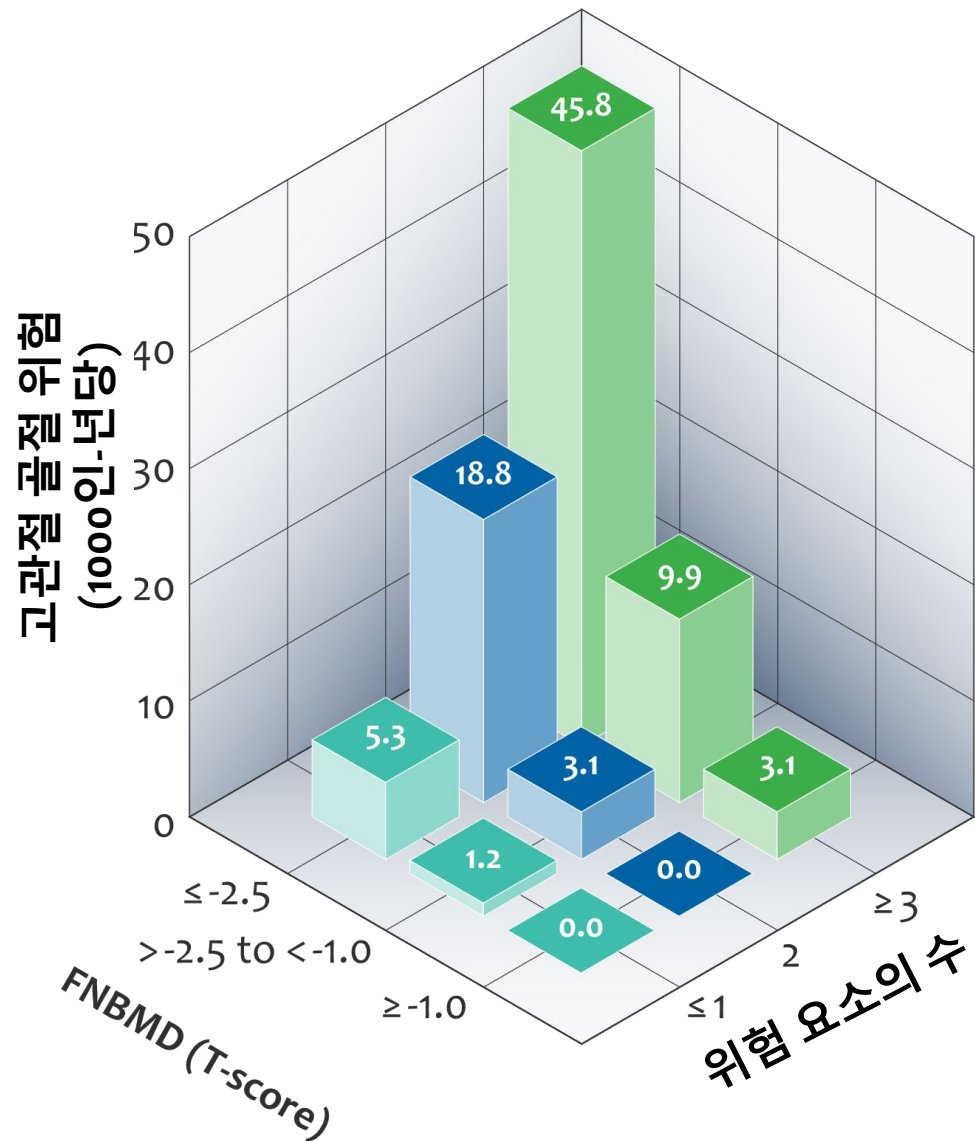
평가를 위한 각 성별의 연령 하한은 국가 또는 지역별로 결정되어야 하며, 신규 또는 개정된 골다공증 임상 가이드라인에 포함되어야 합니다.





# 골다공증의 일반적인 위험 요소<sup>1</sup>

- 나이는 골절 위험의 주요 결정 요인<sup>2</sup>
- 가족력
  - 부모의 골절 병력(특히 고관절 골절 가족력)은 골밀도와 무관하게 골절 위험을 증가시킴<sup>3</sup>
- 조기 폐경<sup>4</sup>
- 키 감소<sup>4</sup>
  - 척추 골절의 징후일 수 있음
- 낮은 BMI<sup>4</sup>
- 장기간 움직이지 못함<sup>4,5</sup>
  - 신체 활동 부족
  - 낮은 근육량과 근력
- 흡연과 음주<sup>6</sup>



골밀도 수치가 같은 경우, 고관절 골절의 발병률은 위험 요인의 수에 따라 기하급수적으로 증가함<sup>\*1</sup>

\*위험 요소: 연령, 체중, 자세 동요, 대퇴사두근 근력, 이전 골절 및 낙상.  
FNBMD: 대퇴 경부 골밀도





## 임상 표준 3

뼈 손실 및/또는 골절 위험 증가와 관련된 약을 복용하는 남녀는 사전에 확인하고 뼈 건강 평가를 받아야 하며, 필요한 경우 낙상 위험 평가도 받아야 합니다.

새로운 또는 개정된 골다공증 임상 지침에 추가 설명을 포함하여, 뼈 손실 및/또는 골절 위험 증가와 관련하여 흔히 사용되는 의약품을 점검해야 합니다.







# 뼈 손실 및/또는 골절 위험 증가로 이어지는 의약품 선별에 대한 권장 사항<sup>1</sup>

| 약물               | 뼈에 미치는 영향                          | 가역성                          | 선별 권장 사항                                                                                                     |
|------------------|------------------------------------|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 글루코코르티코이드제       | 뼈 형성 감소 및 골 (재)흡수 증가               | 골절 위험이 2년이내에 기저치로 감소         | DXA 또는 FRAX를 사용한 골절 위험 분석<br>(참고: FRAX는 GIOP에서 골절 위험을 과소평가하며, 조정이 필요함) <sup>2</sup><br><br>비타민 D와 칼슘 수치 모니터링 |
| 양성자 펌프 억제제       | 불확실하지만 장의 칼슘 흡수 감소가 원인일 수 있음       | 골절 위험은 1년내 역전됨               | 해당 없음                                                                                                        |
| 항경련제             | 불확실하지만 다음이 포함될 수 있음<br>비타민 D의 비활성화 | 알려지지 않음                      | DXA 또는 FRAX를 사용한 골절 위험 분석<br><br>6~12개월마다 비타민 D와 칼슘 수치 모니터링                                                  |
| 메드록시프로게스테론 아세테이트 | 에스트로겐 수치의 감소로 인한 골 (재)흡수 증가        | 척추 및 고관절 뼈 손실의 부분적 또는 완전한 회복 | 폐경 전 집단에서는 DXA 스캔이 논란의 여지가 있음<br><br>비타민 D와 칼슘 수치 모니터링                                                       |
| 아로마타제 억제제        | 에스트로겐 생산의 감소로 인한 골 (재)흡수 증가        | 알려지지 않음                      | DXA 또는 FRAX를 사용한 골절 위험 분석<br><br>비타민 D와 칼슘 수치 모니터링                                                           |

BMD, 골밀도; DXA, 이중 에너지 X선 흡수계측법; GIOP, 당질 코르티코이드 유발성 골다공증; N/A, 해당 없음





# 뼈 손실 및/또는 골절 위험 증가로 이어지는 의약품 선별에 대한 권장 사항(계속)<sup>1</sup>

| 약물               | 뼈에 미치는 영향                                            | 가역성                           | 선별 권장 사항                                                                     |
|------------------|------------------------------------------------------|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| 안드로겐 차단 요법       | LH와 FSH의 생성을 방지하여 테스토스테론과 에스트라디올을 감소시켜 골 흡수를 증가시킵니다. | 복용량과 치료 기간에 따라 2년 안에 역전될 수 있음 | DXA 또는 FRAX를 사용한 골절 위험 분석<br>비타민 D와 칼슘 수치 모니터링                               |
| 선택적 세로토닌 재흡수 억제제 | 불확실함                                                 | 가능성 있음                        | DXA 또는 FRAX를 사용한 골절 위험 분석<br>(다른 골다공증 위험 인자가 있는 환자의 경우)<br>비타민 D와 칼슘 수치 모니터링 |
| 티아줄리딘디온          | 뼈 형성 감소                                              | 알려지지 않음                       | DXA 또는 FRAX를 사용한 골절 위험 분석<br>(다른 골다공증 위험 인자가 있는 환자의 경우)<br>비타민 D와 칼슘 수치 모니터링 |
| 칼시뉴린 억제제         | 과도한 파골세포 및 글루코코르티코이드로 인한 과도한 골 흡수                    | 알려지지 않음                       | 장기 이식 전 DXA 또는 FRAX를 사용한 골절 위험 분석<br>비타민 D와 칼슘 수치 모니터링                       |
| 항응고제<br>(예: 헤파린) | 뼈 형성 감소 및 조골세포 억제;<br>골 흡수 증가                        | 골밀도의 거의 완전한 회복                | 해당 없음                                                                        |

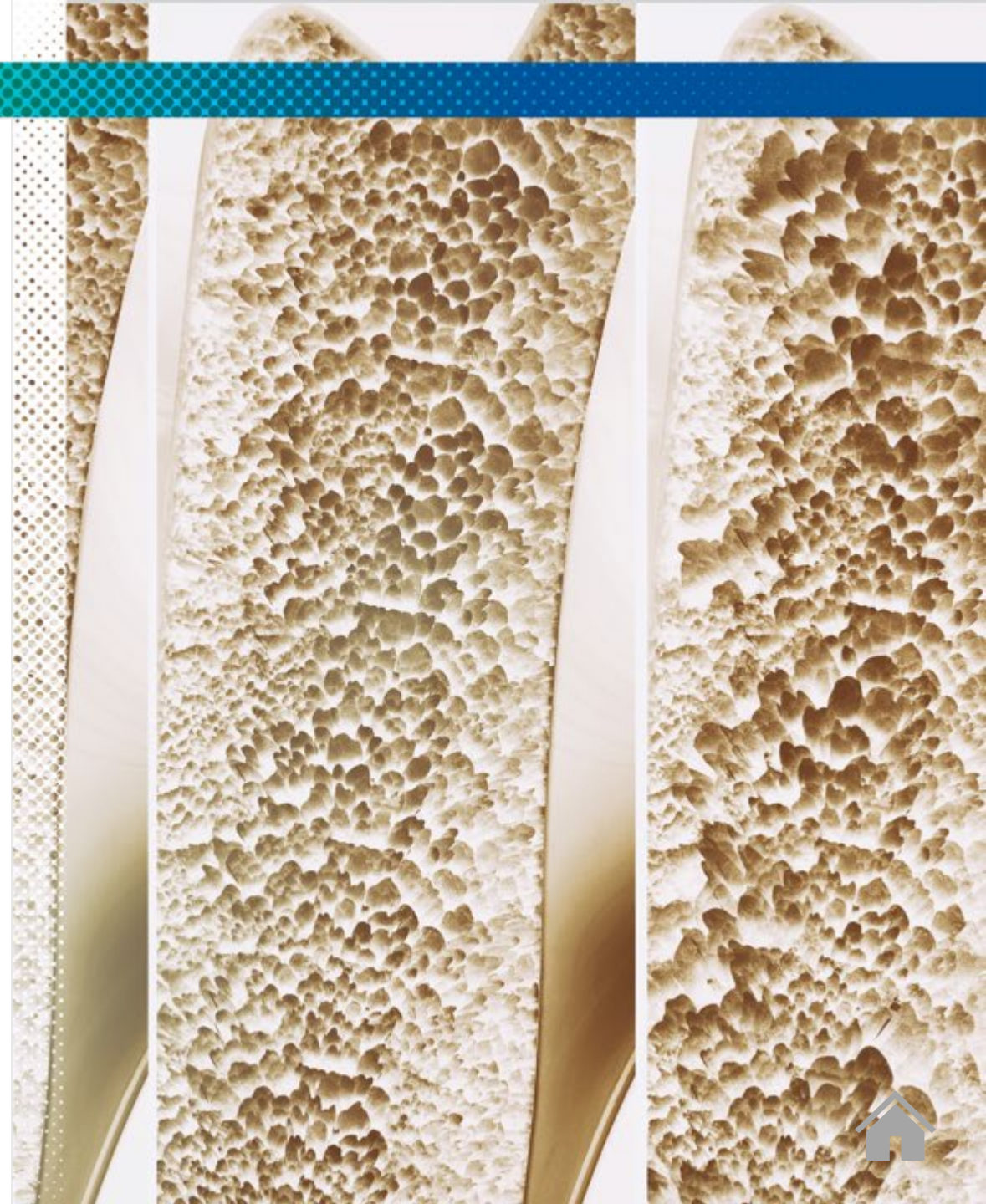
DXA, 이중 에너지 X선 흡수계측법; FRAX, Fracture Risk Assessment Tool 골절 위험도 평가 도구; FSH, 난포 자극 호르몬; LH, 황체형성 호르몬; N/A, 해당사항 없음



## 임상 표준 4

뼈 손실 및/또는 골절 위험 증가와 관련된 질환이 있는 남녀는 사전에 적극적으로 확인하고 뼈 건강 평가를 받아야 합니다.

국가 또는 지역에서 일반적으로 많이 발생하는 질환을 강조하기 위해 새로운 또는 개정된 골다공증 임상 지침에 추가 설명이 포함되어야 합니다.





# 뼈 손실 및/또는 골절 위험 증가와 관련된 질환들

|            |                                                                                                             |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 류마티스 관절염   | RA가 있는 폐경 후 여성의 최대 50%에서 골다공증이 공존합니다. <sup>1</sup><br>그 원인은 다인성이며 질병 자체와 글루코코티코이드 요법을 포함합니다. <sup>2</sup>   |
| 흡수 장애      | 골다공증은 셀리악병의 33%에서 나타나는 특징입니다. <sup>3</sup><br>칼슘 흡수 감소 및 염증성 사이토카인은 뼈 손실로 이어집니다. <sup>4,5</sup>             |
| 갑상선 기능 항진증 | 골다공증의 유병률은 갑상선호르몬이 골 회전율에 미치는 영향으로 인한 갑상선 기능 항진증의 중증도와 관련이 있습니다. <sup>6,7</sup>                             |
| 당뇨병        | 1형 및 2형 당뇨병은 여러 부위에서 골절 위험 증가와 관련이 있습니다. <sup>8</sup><br>2형 당뇨병은 아시아에서 빠르게 확산하는 중 <sup>9</sup>              |
| 다발성 골수종    | 병적 골절로 이어지는 골용해성 병변이 특징인 골수종은 일부 그룹에서 중요한 감별 진단입니다. <sup>10</sup>                                           |
| 만성폐쇄성폐질환   | 만성폐쇄성폐질환 환자에게서 자주 발생하는 골절은 잔여 호흡 기능과 삶의 질에 치명적인 영향을 미칠 수 있습니다. <sup>11</sup>                                |
| 후천성면역결핍증   | 인간면역결핍바이러스와 항레트로바이러스약물의 사용은 모두 뼈 손실을 유발하며, 이는 후천성면역결핍증 환자의 기대 수명이 일반인과 비슷해지면서 더 큰 문제가 됩니다. <sup>12,13</sup> |
| 치매         | 치매는 경미한 외상 골절로 내원하는 고령 환자의 흔한 특징입니다. <sup>14</sup><br>치매 환자는 골다공증 위험이 증가하고 낙상 위험이 2-3배 증가합니다. <sup>15</sup> |
| 신경성 식욕부진증  | 신경성 식욕부진증 환자의 골다공증은 골흡수 증가와 골형성 감소로 인해 발생합니다. <sup>16</sup> 또한, 평생 골절 위험이 3배 증가하는 특징이 있습니다. <sup>17</sup>   |
| 조기 폐경      | 조기 폐경(수술적 또는 비수술적)과 골다공증성 골절 증가 사이에는 관계가 있습니다. <sup>18</sup>                                                |

1. . Lee J-H, et al. *BMC Musculoskelet Disord* 2016;17:98; 2. Adami G, Saag KG. *Curr Rheumatol Rep* 2019;21:34; 3Meyer D, et al. *Am J Gastroenterol* 2001;96:112–19; 4. Guevara Pacheco G, et al. *Arch Argent Pediatr* 2014;112:457–63; . Di Stefano M, et al. *Nutrients* 2013;5:4786–99; .5 Corazza GR, et al. *Best Pract Res Clin Gastroenterol* 2005;19:453–65; 6. Delitala AP, et al. *J Clin Med* 2020;9:1034–51; 7. Apostu D, et al. *Diagnostics (Basel)* 2020;10:149; 8. Vestergaard P, et al. *Diabetologia* 2005; 9. .Si Y, *Medicine* 2020;99:19762; 10. Roodman GD. *J Cell Biochem* 2010;109:283–91;11. Inoue D, et al.*Int J Chron Obstruct Pulmon Dis* 2016;11:637–48; 12. McComsey GA, et al. *Clin Infect Dis* 2010;51:937–46; 13. Shiao S, et al. *AIDS* 2013;27:1949–57; 14. Singh I, *Geriatrics* 2020;5:99–110; 15. Mughal N, et al. *Aust J General Practice* 2019;48(1-2):53–58; 16. Steinman J, Shibli-Rahhal A. *J Bone Metab* 2019;26:133–43; 17. Faje AT, et al. *J Clin Endocrinol Metab* 2013;98:1923–29; 18. Gallagher JC. *Menopause*. 2007;14:567–71





## 임상 표준 5

가능한 경우, 국가별 골절 위험 평가 도구(예: FRAX®, Garvan 등) 또는 골다공증 스크리닝 도구(예: 아시아 맞춤 골다공증 자가진단 도구)를 개인의 뼈 건강 및 미래 골절 위험 예측의 표준 도구로 사용해야 합니다.



FRAX®: 아시아 태평양지역 다수의 국가를 위한  
국가별 골절 위험 평가 도구

| FRAX® FRAX® 골절 위험 평가 도구. |        |        |
|--------------------------|--------|--------|
| 사용 가능:                   |        |        |
| • 호주                     | • 일본   | • 대한민국 |
| • 중국                     | • 뉴질랜드 | • 스리랑카 |
| • 홍콩                     | • 파키스탄 | • 대만   |
| • 인도                     | • 필리핀  | • 태국   |
| • 인도네시아                  | • 싱가포르 |        |

사용 가능: <https://www.sheffield.ac.uk/FRAX/index.aspx>



Simple tool based on age and weight designed for an Asian population<sup>1,2</sup>

| Age (Yr) | 40-44 | 45-49 | 50-54 | 55-59 | 60-64 | 65-69 | 70-74 | 75-79 |
|----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 45-49    |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 50-54    |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 55-59    |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 60-64    |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 65-69    |       |       |       |       |       |       |       |       |

- High sensitivity in identifying postmenopausal women at risk for osteoporosis in many Asian countries<sup>2</sup>
- Performance is influenced by age, sex, ethnicity and site of BMD measurement to define osteoporosis<sup>2</sup>
- Utility limited in individuals without apparent risk factors<sup>2</sup>
- A cost-effective measure for osteoporosis screening in primary healthcare setting<sup>2</sup>



## Garvan Fracture Risk Calculator – a simple tool that accounts for falls

### GARVAN FRACTURE RISK CALCULATOR

#### Patient characteristics:

- Age, sex, weight

#### Risk factors:

### FRACTURE RISK CALCULATOR

Fill out the following to estimate your fracture risk

Full Name (optional)

Sex? ☒ Male ☐ Female

Age  (Select Age)

Fractures since the age of 50 (excluding major trauma, e.g. car accidents)

Falls over last 12 months

Do you have a Bone Mineral Density (BMD) measurement? ☒ Yes ☐ No

T-scores

OR

Densitometer ☒ by DXA GE Lunar ☐ by DXA Hologic

Actual BMD

g/cm<sup>3</sup>



## FRAX® Fracture Risk Assessment Tool

Home Calculation Tool Paper Charts FAQ References CE Mark English

### Calculation Tool

Please answer the questions below to calculate the ten year probability of fracture with BMD.

Country: Singapore (Chinese) Name/ID:  [About the risk factors](#)

### Questionnaire:

1. Age (between 40 and 90 years) or Date of Birth

Age:  Date of Birth: Y:  M:  D:

2. Sex ☐ Male ☒ Female

3. Weight (kg)

4. Height (cm)

5. Previous Fracture ☒ No ☐ Yes

6. Parent Fractured Hip ☐ No ☒ Yes

7. Current Smoking ☒ No ☐ Yes

8. Glucocorticoids ☒ No ☐ Yes

9. Rheumatoid arthritis ☒ No ☐ Yes

10. Secondary osteoporosis ☒ No ☐ Yes

11. Alcohol 3 or more units/day ☒ No ☐ Yes

12. Femoral neck BMD (g/cm<sup>2</sup>)

T-Score  -2.7

BMI: 22.6

The ten year probability of fracture (%)

with BMD

Major osteoporotic

24

Hip Fracture

11

If you have a TBS value, click here:



### Weight Conversion

Pounds ☒ kg

### Height Conversion

Inches ☒ cm

00156995

Individuals with fracture risk assessed since 1st June 2011

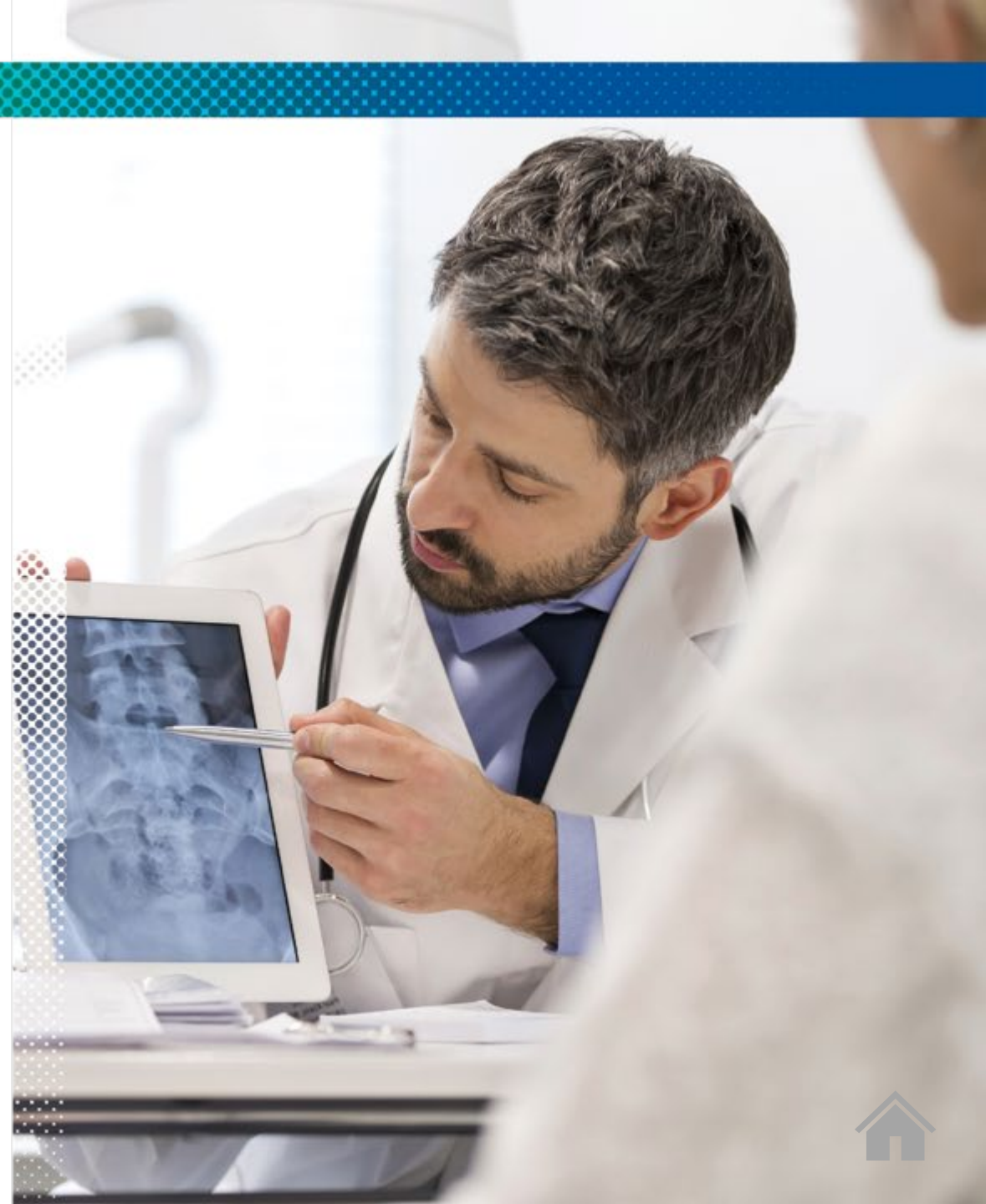


## 임상 표준 6

X-ray (또는 기타 CT나 MRI같은 기타 영상 검사), 또는 DXA에 기반한 척추 골절 평가 (VFA)를 통한 **척추 골절** 유무에 대한 평가는 골다공증 검사 및 미래 골절 위험을 예측하는 데 **표준 요소**가 되어야 합니다.

임상 표준 6의 달성 단계:

- **1단계:** 임상적 척추 골절이 있는 개인은 골다공증 검사를 받아야 합니다.
- **2단계:** X-ray 및/또는 기타 영상 검사에서 우연히 발견된 척추 골절이 있는 개인은 골다공증 검사를 받아야 합니다.
- **3단계:** 골다공증 검사를 받는 사람은 X-ray 또는 기타 영상 검사 또는 DXA 기반 VFA를 사용하여 척추 영상검사를 받아야 합니다.

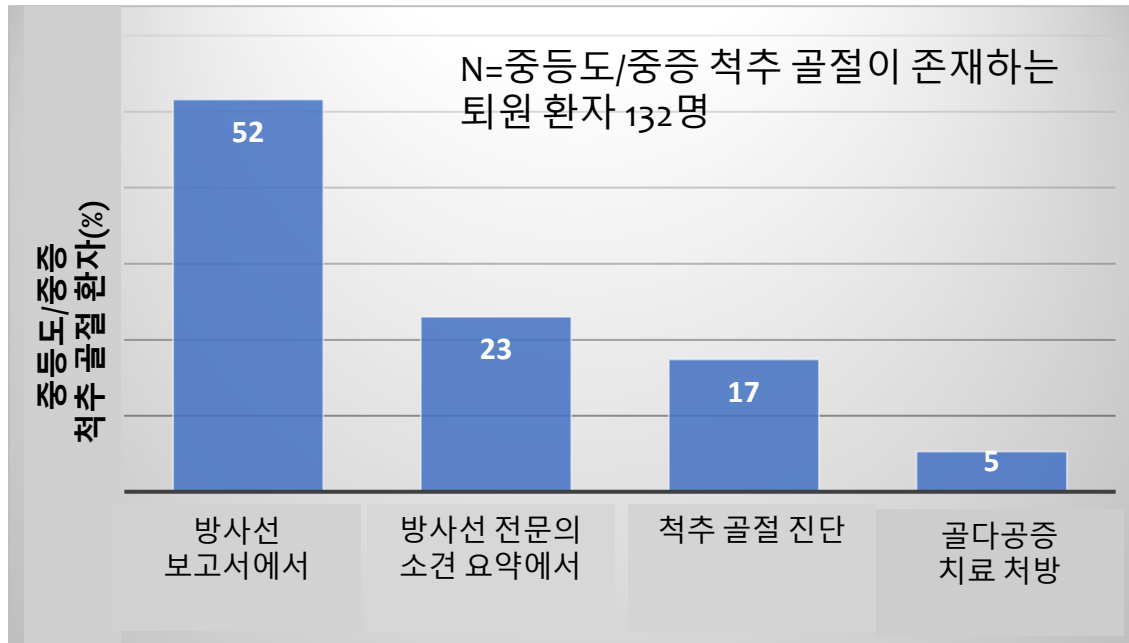






# 척추 골절 평가는 이미 발병한 척추 골절<sup>1</sup>을 감지하는 데 사용할 수 있음(이러한 척추 골절은 일상적 영상검사에서도 종종 모르고 지나감)<sup>2</sup>

척추 골절 평가(VFA)는 흉추와 요추의 측면 방사선 영상으로 구성되며 DXA 스캔 중에 쉽고 빠르게 얻을 수 있습니다.<sup>1</sup>



골절 진단은 육안 평가를 기반으로 해야 하며 등급 또는 중증도 평가를 포함해야 합니다. 일반적으로 **Genant 반정량적 방법**을 사용합니다.<sup>1</sup>

척추 골절을 분류하는 다른 방법은 다음과 같습니다.<sup>1</sup>

- 정량적 형태 측정법 - 골절과 비골절 기형을 구별할 수 없다는 단점이 있습니다.
- 알고리즘 기반 정성적(ABQ) 방법 - 골절과 비골절 기형 구별가능





## 임상 표준 7

낙상 위험도 평가는 개인의 향후 골절 위험 테스트의 표준 구성요소가 되어야 합니다.



# 낙상에 대해 병원에 알렸거나 낙상의 위험이 있는 고령자에 대한 다인자 평가<sup>1</sup>



**65세 이상** 노인 10명 중 3명

1년에 한 번 이상  
낙상하는 비율<sup>1</sup>



**80세** 이상 노인 10명 중 5명

## 평가 항목:<sup>1</sup>



낙상 이력



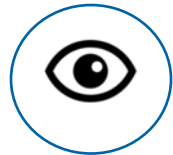
지각된 기능과 낙상에  
대한 두려움



요실금



보행, 균형 및 이동성,  
근육 약화



시력 문제



심혈관 검사 및 약물  
검토



골다공증의 위험



인지 장애 및 신경학적  
검사



집 안팎의 위험



## 임상 표준 8

환자가 스스로를 관리하도록 하기 위해서는, 칼슘과  
비타민 D 섭취, 태양 노출, 운동, 골다공증과 골절  
위험 사이의 관계에 대한 정보가 제공되어야 합니다.

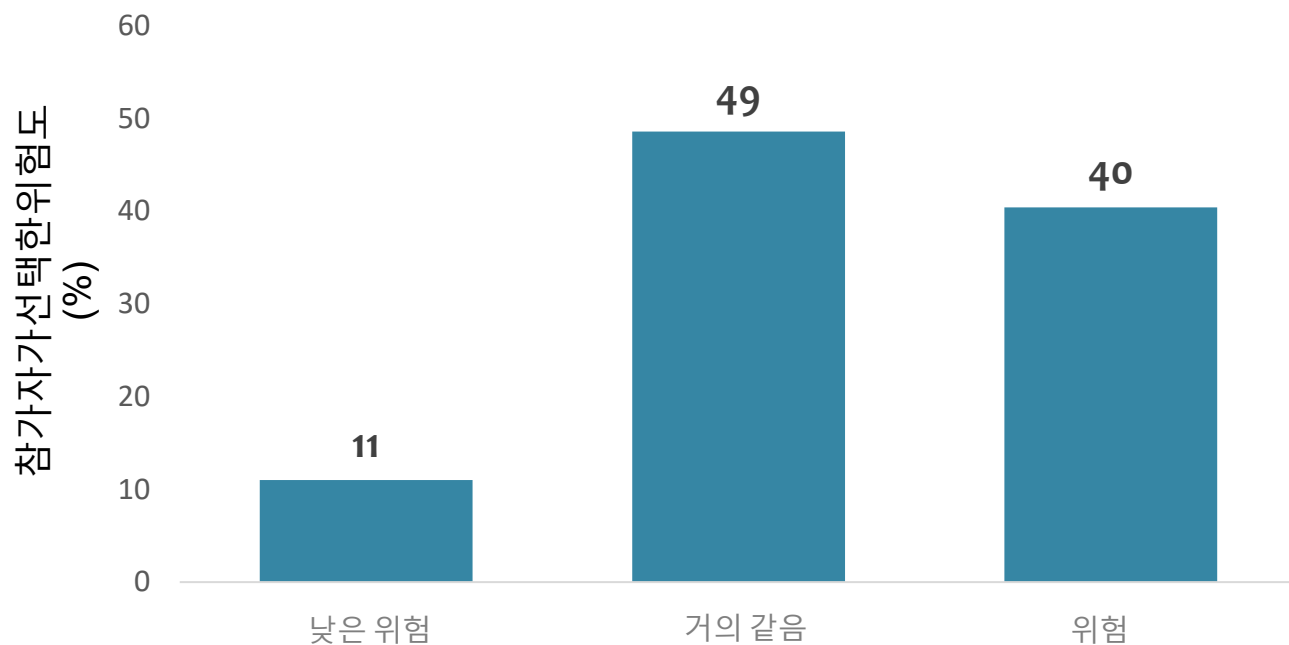






# 많은 사람들이 골다공증과 골절 위험에 관계가 있다고 생각하지 않음<sup>1</sup>

골다공증 위험이 높은 여성들의 골절 위험에 대한 인식\*



인용: Barcenilla-Wong AL, et al. *J Osteoporos* 2014.<sup>1</sup>

\*골다공증에 대한 위험인식(나이가 비슷한 다른 여성들에 비해 당신은 "골다공증에 걸릴" 위험이 얼마나 된다고 생각하나요?). 골절에 대한 위험 인식(나이가 비슷한 다른 여성들에 비해 당신은 골절을 경험하거나 뼈가 부러질 위험이 얼마나 된다고 생각하나요?). 연구 시작시에는 골다공증 약물을 복용하지 않는 1,095명의 여성이 포함되었습니다.

- 자신이 골다공증 위험이 높다고 인식한 여성중 40%만이 골절 위험도가 높다고 평가했습니다.<sup>1</sup>
- 항골다공증 약물을 복용할 확률은 인지된 골다공증 위험과 유의한 관련이 없었지만 인지된 골절 위험과 관련이 있었습니다.<sup>1</sup>

골다공증과 골절 위험도를 확실하게 연결하는 것이 골다공증 교육 프로그램의 초점이 되어야 합니다."<sup>1</sup>



# 양질의 환자용 정보 사용

골다공증에 대한 환자 정보는 가독성, 품질, 정확성 및 일관성이 서로 다를 수 있음<sup>1</sup>

- 게시된 지침은 양질의 환자 정보에서 무엇을 찾아야 하는지 알려줌<sup>1</sup> 예:
  - 권장 용어 및 정의 또는 질병과 그 특성을 사용하여 대상 고객을 정의하고 치료 선택에 대한 정확하고 균형 잡힌 정보를 제공
  - 쉽고 반복적인 액세스를 제공하는 비디오 및 디지털 리소스의 역할 고려

예시 1

International  
Osteoporosis  
Foundation



[www.osteoporosis.foundation](http://www.osteoporosis.foundation)

예시 2

Healthy Bones  
Australia



[healthybonesaustralia.org.au](http://healthybonesaustralia.org.au)







## 임상 표준 9

골다공증에 특화된 치료를 해야하는 지에 대한 판단과 각 치료방법의 선택은 국가의 특성에 맞고, 비용-효과적인 개입 (치료) 기준에 따라 충분히 설명되어야 합니다.

개입 (치료) 기준으로 고려될 수 있는 것:

- 취약 골절 병력
- 골밀도 T-점수  $\leq -2.5$  S.D.
- 국가별 결정된 기준값으로 평가된 높은 골절 위험



# 현재 국제 지침은 골절 위험 평가를 권장<sup>1,2</sup>

- FRAX® 위험 평가 도구는 고관절 골절 또는 주요 골다공증 골절\*의 10년 확률을 평가하는 데 사용할 수 있음
- FRAX는 임상 요인 및 대퇴 경부 골밀도 평가를 통합함<sup>1</sup>
- 골절 위험의 위험 범주: 낮음, 높음 또는 매우 높음<sup>1</sup>

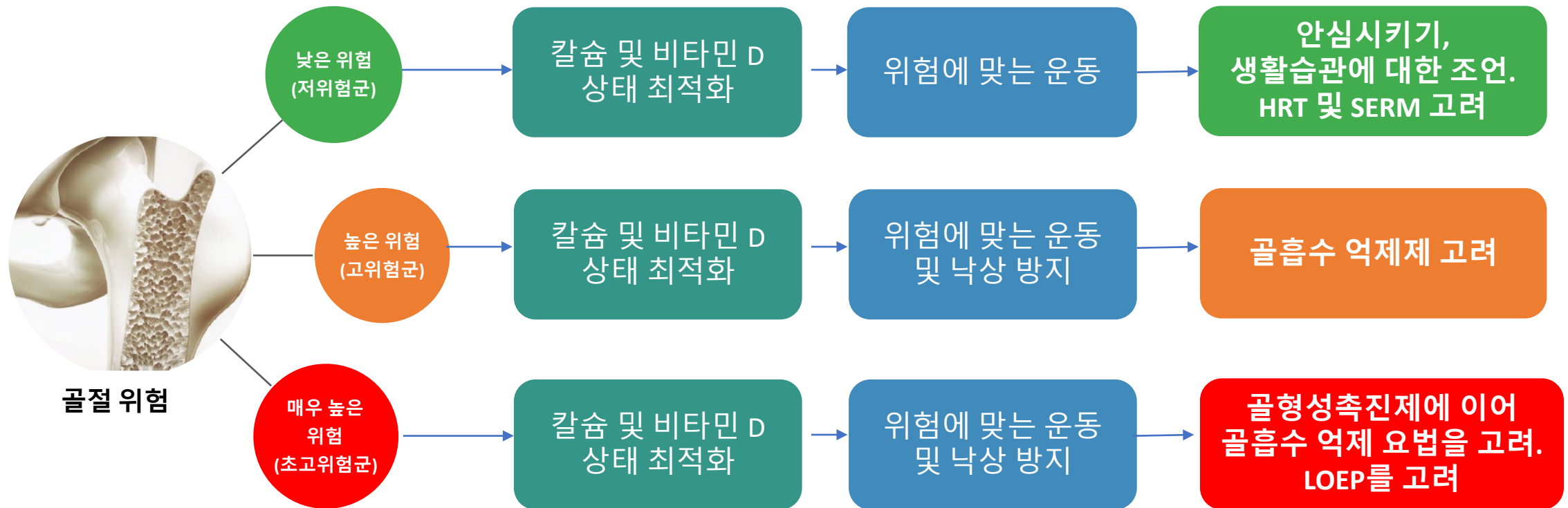


**취약성 골절 이력이 있는 환자는 (FRAX® 확률에 따라) 고위험 또는 매우 고위험으로 간주됩니다. 약물 요법으로 치료하는 것이 권장됨<sup>1,3</sup>**

\*주요 골다공증 골절 = 임상 척추, 고관절, 전완 또는 상완 부위 골절



# 골절 위험의 계층화를 기반으로 치료 경로를 설정해야 함<sup>1</sup>



인용: Kanis JA, et al. *Osteoporos Int* 2020<sup>1</sup>

HRT: 호르몬 치료 요법; LOEP: local osteo-enhancement procedure 국소 골 강화 시술; SERM: 선택적 에스트로겐 수용체 조절제.

1. Kanis JA, et al. *Osteoporos Int* 2020;31:1–12.





## 임상 표준 10

신규 또는 개정된 골다공증 임상 지침에는  
가이드라인에서 권장하는 약물 치료에 대한 흔한  
부작용에 대한 설명이 포함되어야 합니다.



# 골다공증에 대한 흡수방지 요법으로 인한 턱의 골괴사 위험

골다공증 치료의 장점은 골다공증 치료약물 관련 턱뼈 괴사(MRONJ) 위험(경구 비스포스포네이트 치료 환자 10,000명당 1~10건 미만)보다 훨씬 큼<sup>1,2</sup>

1

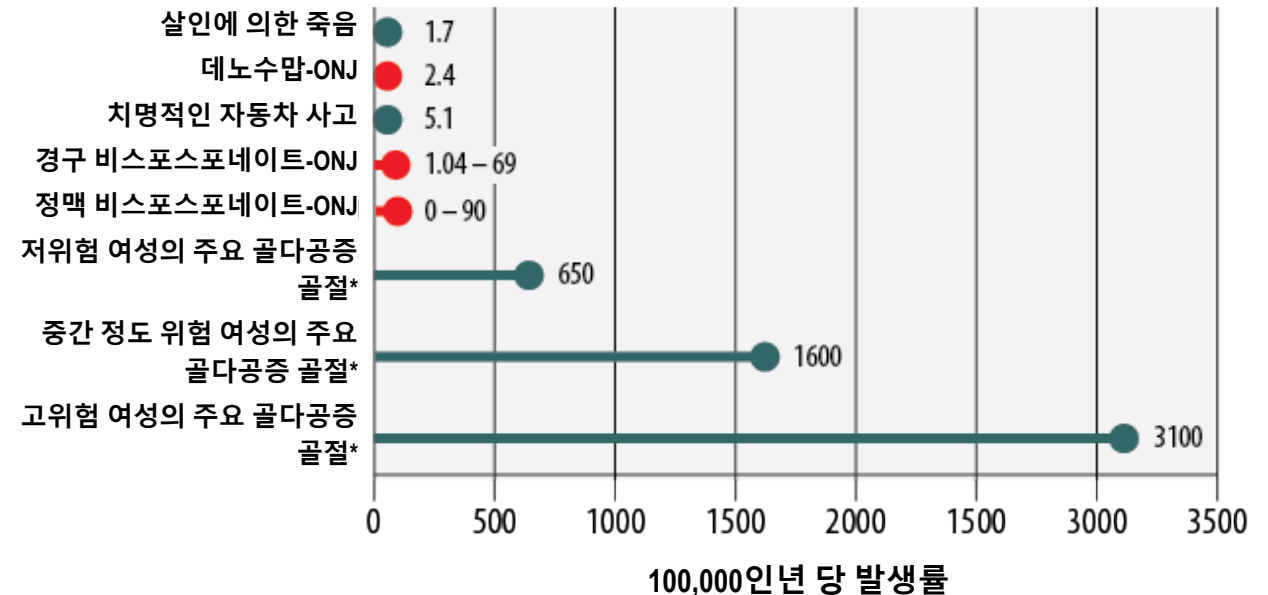
골흡수억제 치료를 시작하기 전:<sup>1,2</sup>

- MRONJ의 낮은 위험에 대해 환자 교육
  - ONJ는 드물고 일반 인구에 비해 골다공증 치료를 받는 사람들의 위험이 아주 조금 높을 뿐임<sup>2</sup>
- 치아 건강 최적화(구강건강 전문가와 상담)

2

MRONJ의 위험 요소인 발치의 필요성을 최소화하기 위해 구강 위생과 정기적인 치과 치료를 계속하도록 조언할 것<sup>2</sup>

ONJ의 위험성을 전체 상황에 대입<sup>3-7</sup>



데노수맙(프롤리아) 시판 후 조사 - 2014년 5월 10일 현재 Prolia에 대한 예상 시장 노출은 1,960,405 환자-년입니다. \*캐나다 FRAX(골절 위험 평가 도구)에 의한 주요 골다공증 골절의 10년 위험.

경미한 구강 수술 때문에 치료를 중단할 증거, 또는 MRONJ의 발병을 예측하기 위해 골교체율 표지자를 측정해야 하는 증거가 충분하지 않음<sup>1</sup>





# 골다공증에 대한 골흡수억제제 치료로 인한 비전형 대퇴골 골절의 위험

- 골다공증 **치료의 이점이 비전형 대퇴골 골절(AFF)의 낮은 위험성**(10만 인-년당 3.2~50건)보다 훨씬 큼<sup>1,2</sup>
- 그러나 골흡수억제제 요법시 장기(5년 이상) 위험이 약간 증가하며, 위험성은 10만 인-년당 100건임<sup>2</sup>

AFF는 일반 인구와 골다공증으로  
비스포스포네이트 치료를 받는 인구  
모두에서 **드물게 발생함**

## AFF 인지<sup>1</sup>

- 종종 허벅지 또는 사타구니 통증이 선행됨(70% 이상)
- 양측으로 발생할 수 있음(사례 중 30%)
- 전자하 영역 또는 대퇴골 간부에서 발생하며 아래 5가지 기준 중 4가지 기준에 해당
  - 경미한 외상
  - 횡 방향 골절
  - 경미한 분쇄
  - 양측 피질을 통과하는 완전한 골절
  - 국소 골막 또는 골내 피질 비후





## 영상 표준 11

신규 또는 개정된 골다공증 임상 지침은 약물 치료의  
모니터링에 대한 설명을 제공해야 합니다.

여기에는, 생화학적 골교체율 표지자 검사 및 골밀도  
측정이 포함될 수 있습니다.





# 약물치료 효과의 모니터링

## 해야 하는 것:

- 치료전 중심골 DXA를 확보하고 결과가 안정될 때까지 1-2년마다 반복<sup>1</sup>
- 요추, 고관절전체 또는 대퇴경부 골밀도가 계속 변화하는지 모니터링<sup>1</sup>
- 동일한 DXA 장비를 사용<sup>1,2</sup>
- 모든 환자는 치료 시작 후 3-6개월에 검토토, 그 이후에는 매년 검토토<sup>2</sup>
- 치료 순응도 및 효능 평가를 위한 골교체율 표지자(3개월 및 12개월)측정할 것을 고려<sup>1,2</sup>
- 골형성촉진제 치료초기에 P1NP 표지자의 급격한 증가 예상<sup>1</sup>

## 하지 말아야 하는 것:

- 일반적인 진료에서 골다공증 진단을 위해 일상적으로 골교체율표지자 검사<sup>2</sup>
- 일부 고위험 환자의 경우 1년 간격이 적절할 수 있지만 2년 미만의 간격으로 DXA 스캔을 반복<sup>2</sup>
- 골절 위험은 여러 인자의 영향을 받으므로 BMD T-점수에만 지나치게 의존<sup>2</sup>

“ 다른 흔한 만성 질환과 마찬가지로 [골다공증의] 정기적인 검토토를 통한 평생 관리가 치료 순응도, **효능 및** 안전성을 모니터링 하는데 필요합니다 ”

- Osteoporosis Australia (현재 Healthy Bones Australia)  
Position Statement, 2020 <sup>1</sup>





## 임상 표준 12

신규 또는 개정된 골다공증 임상 지침에는  
가이드라인에서 권장하는 약물(을) 치료 기간에  
대한 설명이 포함되어야 합니다.

여기에는 사용가능한 치료법을 이용한 적절한 순차  
치료의 순서, 그리고 '휴약기'의 역할에 대한 논의가  
포함되어야 합니다.





# 골다공증: 평생 개별 치료가 필요한 만성 질환

- 골다공증은 **만성 질환**으로, 다른 만성 질환과 마찬가지로 대부분의 경우 **일생에 걸친 장기치료**가 필요합니다.<sup>1</sup>
- 치료가 시작되면 대부분의 환자는 다음과 같은 이유로 영구적인(평생) 치료를 받아야 합니다.<sup>1</sup>
  - 어떤 **골흡수** 억제요법도 골의 파괴 속도를 느리게는 할 수 있지만, 되돌리지는 못합니다.
  - 치료를 중단하면 뼈 손실이 다시 시작되는데, 특히 데노수맙 중단 후 소수의 환자에서 다발성 척추 골절이 드물게 발생할 수 있습니다.
- 치료를 중단하면 환자에게 골 손실이 재발할 것임을 알려야 합니다. 치료 중단 후 환자를 지속적으로 모니터링하는 것이 중요합니다.<sup>1</sup>
- 골절 위험을 고위험 및 초고위험으로 분류하는 것은 치료적 접근 방식 선택에 도움을 줍니다<sup>2</sup>. 골절 위험이 매우 높은 환자는 골형성촉진제를 먼저 시작하는 것이 더 효과적일 수 있습니다.<sup>2,3</sup>





## 임상 표준 13

신규 또는 개정된 골다공증 임상 가이드라인에 따른 **약물 치료 준수**에 대한 평가는 치료 시작 후 지속적으로 시행되어야 하며, 치료를 받은 환자가 순응하지 않는다면 적절한 후속 조치를 취해야 합니다.

**"약은 먹지 않는  
환자에게는 효과가 없다"**

- C. Everett Koop, MD, 미국 군의관, 1985





# 치료 순응도가 중요하며 모니터링이 도움이 될 수 있음



## 유의사항:

- 비스포스포네이트 요법에 대한 순응도와 지속성이 최적의 수준 보다 낮은 것은 흔하며, 이는 골절 위험을 증가시킵니다.<sup>1</sup>
- $MPR \leq 0.50$ 에서 환자의 24개월 골절 위험은 치료를 받지 않은 것과 동일합니다.<sup>2</sup>
- 비경구 골다공증 치료의 지속성 및 순응도에는 상당한 차이가 있는데, 2년 지속률 중앙값이 이반드로네이트 25%부터 데노수맙 45.5%까지 다양합니다.<sup>3</sup>
- 일반 임상에서 람록시펜으로 치료받은 환자의 약 절반만이 처음 2년 동안 치료를 유지합니다.<sup>4</sup>
- 2년 추적 관찰에서 지속성 및 순응도는 경구 약제로 치료한 환자보다 주사제를 투여한 환자에서 더 높았습니다.<sup>5</sup>
- 골감소증이 있는 피험자에 대한 모니터링을 통해 일반적인 치료에 비해 치료 순응도를 57% 증가시켰습니다.<sup>6</sup>





## 임상 표준 14

신규 및 개정된 골다공증 임상 가이드라인은 권장되는 **비약물적 개입**에 대한 설명을 제공해야 합니다. 운동 및 영양(음식으로 칼슘 섭취 포함) 및 기타 비약물적 개입(예: 엉덩이 보호대) 등에 관한 설명이 포함될 수 있습니다.





# 운동은 골밀도를 일부 개선하고 낙상을 줄일 수 있음<sup>2</sup>

골흡수 억제 치료 + 운동 트레이닝과 단순 운동 트레이닝 개입을 비교하기 위한 **메타분석**:<sup>2</sup>

**체계적인 검토:** 운동은 지역사회 거주하는 노인의 낙상 예방에 효과적<sup>1</sup>

6개월 이상의 골흡수억제제 + 운동 vs 단순 운동 →

- 요추 골밀도에 대한 상당한 추가 효과( $P = 0.011$ )
- 대퇴 경부 골밀도에 대한 유의하지 않은 긍정적 효과 ( $P = 0.251$ )

(9건의 연구, N=1,248명의 폐경후 여성을 기준으로 함)

N=12,981(59건의 RCT)



비율 0.77  
(95% 신뢰구간: 0.71 ~ 0.83)

N=13,518(63건의 RCT)



위험 비율 0.85  
(95% 신뢰구간: 0.81 ~ 0.89)





## 임상 표준 15

환자와 협력하여 치료 임상 의(병원 전문의 및/또는 1차 진료 제공자)는 장기 관리 계획을 만들어야 합니다. 이 계획은 뼈 건강을 개선하기 위한 약리학 적 및 비약리학 적 개입에 대한 권장 사항과 필요한 경우 낙상 위험을 줄이기 위한 조치에 대해 설명해야 합니다.







# 장기 관리에서 *Capture the Fracture*® 프로그램이 FLS를 위한 모범 사례 프레임워크 표준으로서 권장

## 모범 사례 프레임워크 표준 12

**1단계:** 치료 권고. 약물 치료가 필요한 환자의 경우 골절 위험 및 치료의 필요성과 관련한 재검사 시기를 알려주는 **장기 추적 계획**이 **골절 12개월** 이후 시행되어야 함.

**3단계:** 치료 권고. 약물 치료가 필요한 환자에 대한 치료 권장 사항에는 **골절 후 12개월 내의 단기 추적 계획**, **골절 후 12개월 후의 장기 후속 계획**이 모두 포함. 이 계획은 환자가 골절 위험에 대한 향후 재평가를 받아야 하는 시점, 치료의 필요성 및 치료 순응도를 모니터링할 책임이 언제 누구에게 있는지에 대한 명확한 지침이 설명되어 있어야 함.

### 1차 진료에 포함된 의료 시스템:

지역 1차진료 서비스 제공자들이 환자들의 골절 후 케어 계획을 만드는데 직접 참여해야 합니다.

### 1차 진료에 없는 의료 시스템:

FLS는 환자나 간병인으로부터 직접 피드백을 받을 수 있는 효과적인 전략을 수립하고, 후속 조치가 확실히 시행될 수 있도록 전략을 고안해야 합니다.





## 임상 표준 16

신규 또는 개정된 골다공증 임상 가이드라인은 품질  
측정항목에 대한 설명을 제공해 지침 기반 치료의  
순응도를 평가할 수 있어야 합니다.

임상 표준 16의 달성 단계:

- **1단계:** 지역 1차 의료 서비스 제공자, 또는 병원에서  
현지 '패스파인더 감사' 를 실시해 아시아태평양  
골다공증 컨소시엄 프레임워크 (APCO) 임상 기준  
1-9, 13 및 15 준수 여부를 평가합니다.
- **2단계:** 지역의 골절/골다공증 등록사업에  
기여합니다.
- **3단계:** 국가 또는 대륙 수준의 골절/골다공증  
등록사업에 기여합니다.



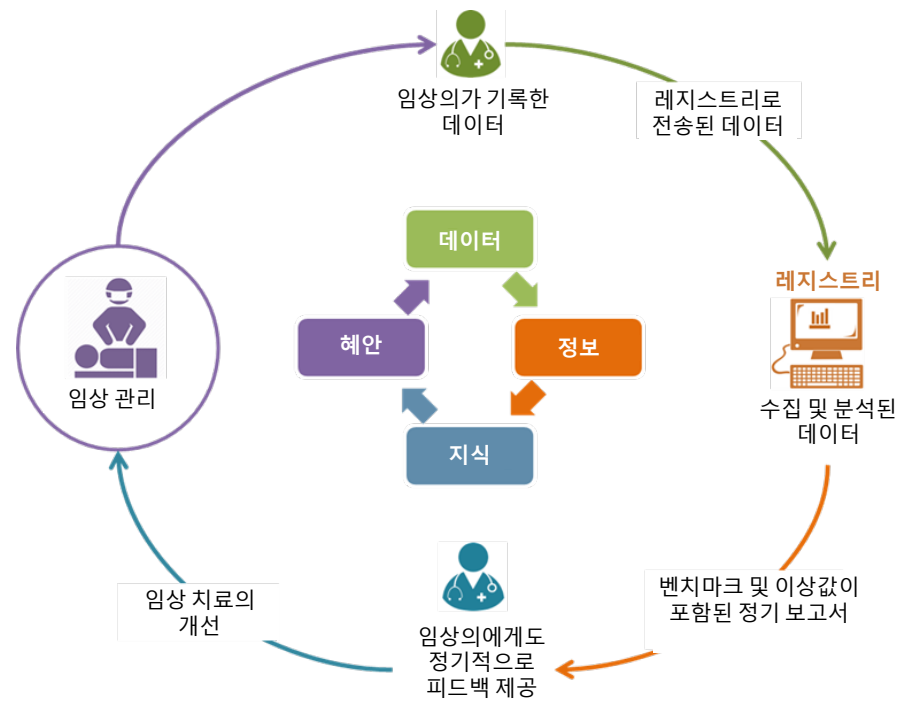


패스파인더 감사를 통해 1차 또는 2차  
진료 수준에서 임상표준 준수 여부를  
평가할 수 있음

패스파인더 감사 키트는 2021년에 APCO  
위원회에서 개발 중



임상 품질 등록사업은 병원 전반에  
걸쳐 주기적으로 성과를 비교함



출처: ACSQHC 2016.<sup>1</sup>



# 치료 표준을 달성하기 위한 수단으로 알맞은 4가지의 최근 부각되는 주제

