

건강정보

- 건강문제
- 치료방법
- 검사방법
- 생활습관 관리

심뇌혈관질환정보

약품/식품정보

장애/재활정보

희귀질환정보

암정보

응급상황정보

해외감염병정보

정신건강정보

## 골다공증

### 요약문

등록일자 : 2021-07-21    업데이트 : 2025-01-31    조회 : 45778    정보신청 : 85

### 요약문

#### “이것만은 꼭 기억하세요”

- 골다공증은 뼈속에 구멍이 많이 생겨 뼈의 강도가 약해져 쉽게 부러지는 질환으로, 노화에 의해 자연적으로 발생하는 일차성 골다공증과 여러 질환 및 약물 등으로 인한 이차성 골다공증으로 분류됩니다.
- 골다공증에서는 골질의 위험이 커져, 심할 경우 일상생활 중에도 척추, 대퇴골 등에 골절이 생길 수 있습니다.
- 골다공증의 원인은 폐경, 가족력, 칼슘의 흡수 장애, 비타민 D 결핍, 약물, 운동 부족, 흡연, 과음 등입니다.
- 위험요인이 있다면 정확한 진단을 받은 후, 필요 시 약물 치료를 받도록 합니다.
- 골다공증과 골절을 예방하기 위해서 칼슘과 비타민 D 섭취, 운동, 낙상 예방, 금연, 절주를 실천합니다.

### 개요

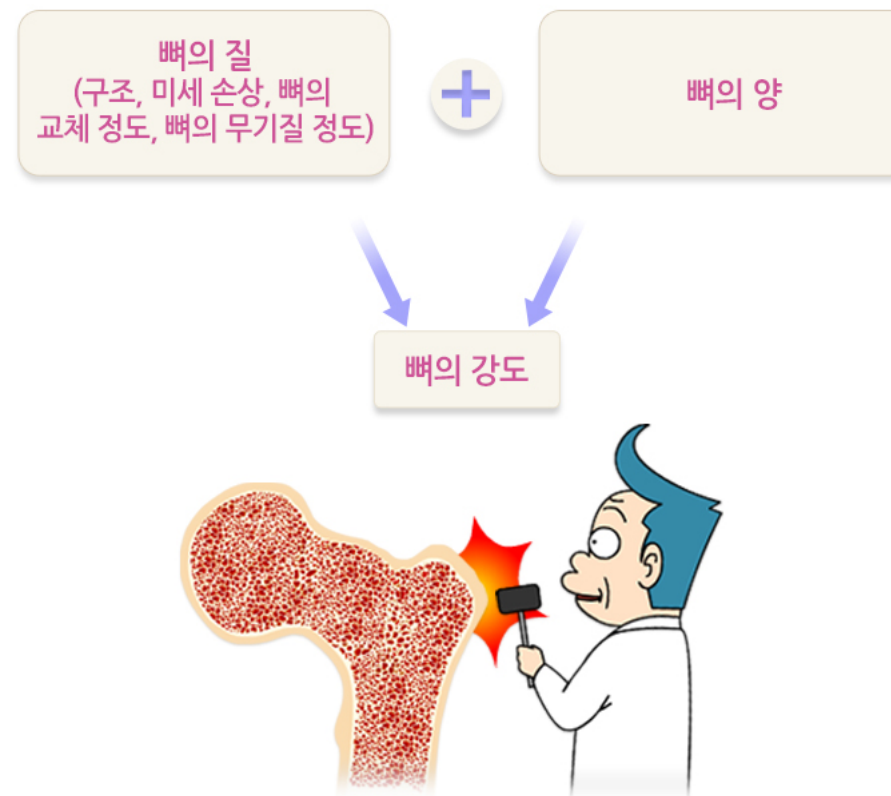
뼈는 성장이 멈춰 있는 조직이 아니라 평생 지속적으로 생성과 성장, 흡수의 과정을 반복하며 변하는 장기입니다. 1년마다 10%의 뼈가 교체되고, 10년이 지나면 우리 몸의 뼈는 모두 새로운 뼈로 교체됩니다. 사춘기에 성인 골량(뼈의 양)의 90%가 형성되고, 35세부터 골량이 서서히 줄어듭니다. 여성의 경우 50세 전후에 폐경 되면서 매우 빠른 속도로 골량이 줄어드는데, 폐경 후 3~5년 동안 골량의 소실이 가장 빠르게 일어납니다.

### 개요-정의

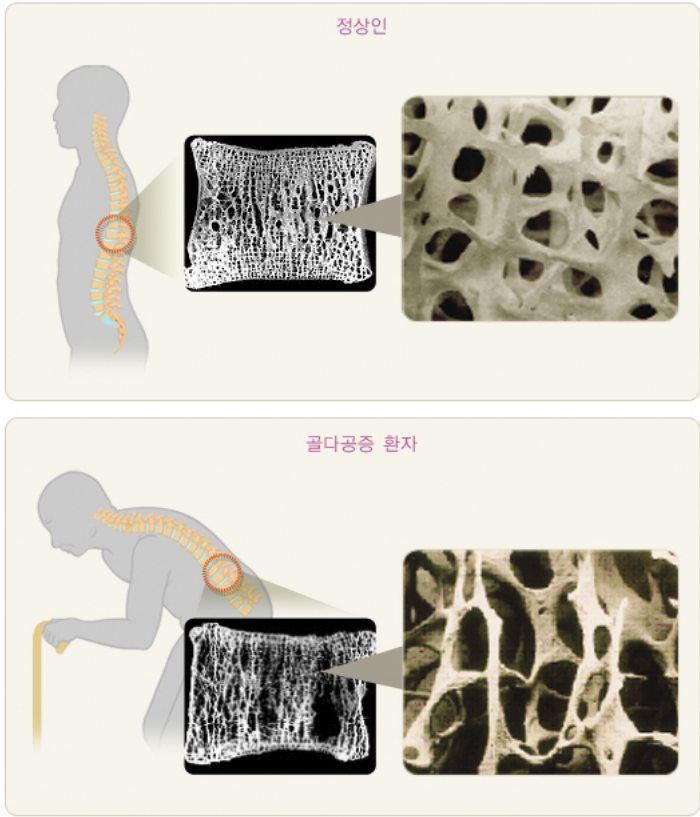
‘골다공’은 뼈속에 구멍이 많이 생긴다는 뜻으로, ‘골다공증’은 뼈속에 구멍이 많이 생겨 뼈의 강도가 약해져 쉽게 부러지는 질환을 의미합니다.

뼈의 강도는 뼈의 질과 양에 의해서 결정됩니다. 뼈의 질에 영향을 주는 요소로는 뼈의 구조, 미세 손상, 교체 정도, 무기질 정도 등이 있습니다. 현재까지는 뼈의 질을 전체적으로 평가할 만한 만족스러운 지표가 없기 때문에 뼈의 양을 측정하는 골밀도를 이용하여 골다공증을 진단하게 됩니다. 세계보건기구는 건강한 젊은 성인의 평균 골밀도 수치와의 차이를 기준으로 하는 T 점수로 골다공증 진단 기준을 제시하고 있습니다.

### <그림 뼈의 강도를 결정하는 요소>



〈그림. 정상인과 골다공증 환자의 뼈〉



(사진출처 : 대한골대사학회 발간물)

## 개요-종류

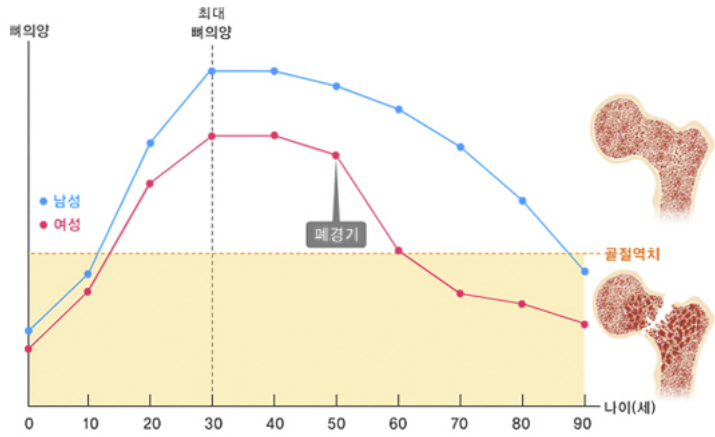
골다공증은 노화에 의하여 자연적으로 발생하는 일차성 골다공증과 여러 질환 및 약물 등으로 인해 발생하는 이차성 골다공증으로 분류할 수 있습니다.

### 1. 일차성 골다공증

일반적으로 자연적인 노화와 연관되어 폐경 여성에서 발생되는 '폐경 후 골다공증'과 '노인성 골다공증'이 일차성 골다공증에 속합니다.

우리 몸의 뼈는 청소년기를 거쳐 초기 성년기까지 일생 중에서 뼈가 가장 튼튼해 지면서 '최대 골량'을 이루게 됩니다. 최대 골량을 형성하는 가장 중요한 요소는 유전입니다. 그 외에도 청소년기 동안의 신체 활동과 칼슘 섭취도 최대 골량 형성에 기여하게 됩니다. 또한, 성장 호르몬, 갑상선 호르몬, 성호르몬과 같은 호르몬의 영향도 받습니다. 최대 골량에 이른 후에는 연령이 증가함에 따라 뼈의 양은 점차 줄어들게 됩니다. 여성의 경우에 폐경에 의한 여성 호르몬 감소는 급격한 뼈의 감소를 초래하게 됩니다. 따라서 폐경이 되면 5~10년 이내에 급격하게 뼈가 약해지게 됩니다. 남성은 여성과 달리 명백한 폐경이 없으므로 골다공증의 발생이 훨씬 적습니다. 남성의 경우는 나이가 증가함에 따라 장에서 칼슘의 흡수가 적어지는 등의 원인으로 골다공증이 발생합니다.

〈그림. 최대 골량의 형성과 나이에 따른 뼈의 감소〉



### 2. 이차성 골다공증

이차성 골다공증은 질병이나 약물에 의하여 골다공증이 발생하는 경우를 말합니다. 가장 흔한 원인은 남성에서 성호르몬의 결핍, 스테로이드 계통의 약물 투여, 과도한 음주 등이며, 폐경 전 여성에서 무월경, 스테로이드 계통의 약물 투여 등입니다.

#### 1) 약물

- 스테로이드 계통의 약물
- 항경련제
- 과량의 갑상선 호르몬
- 항암제

#### 2) 내분비질환

- 당뇨병
- 부갑상선항진증(부갑상선 호르몬의 증가로 뼈의 파괴 증가)
- 쿠싱증후군(부신피질 호르몬이 증가하는 질병)
- 갑상선항진증(갑상선 호르몬 증가)
- 성호르몬의 결핍

#### 3) 소화기질환

- 위절제술
- 염증장질환
- 흡수 장애

#### 4) 류마티스질환

- 류마티스 관절염

#### 5) 만성신부전

#### 6) 호흡기질환

- 만성폐쇄폐질환

7) 악성종양

8) 장기 이식

9) 유전질환

10) 기타

- 장기간 활동 저하

- 과도한 음주, 흡연

## 개요-원인

골다공증의 원인은 다음과 같습니다.

1. 폐경

여성 호르몬은 골밀도를 유지해주는 호르몬입니다. 폐경으로 여성 호르몬이 감소할 경우 골다공증이 생길 수 있습니다.

2. 가족력

최대 골량 형성은 유전적 요인과 환경적 요인에 의해 결정되지만, 유전적 영향이 약 50~90%로 더 큼니다. 그러므로 가족 중에 골다공증이 있을 경우 골다공증이 발생할 확률이 높습니다.

3. 칼슘의 흡수 장애

칼슘을 적게 먹거나 먹더라도 위를 잘라내는 수술, 장에 발생한 만성적인 염증질환 등으로 칼슘이 흡수가 제대로 안되면 골다공증이 생길 수 있습니다.

4. 비타민 D 결핍

비타민 D는 장에서 칼슘의 흡수를 증가시키고, 신장에서 칼슘의 배출을 감소시켜 체내 칼슘을 유지합니다. 또한 뼈 분해를 막아서 골다공증을 예방하는 효과가 있습니다. 비타민 D의 섭취와 일광 노출이 충분하지 않거나, 나이가 들어 피부, 간, 신장에서 만들어지는 활성 비타민 D가 감소하면 결핍이 발생할 수 있습니다.

5. 약물

스테로이드 계통의 약물, 과량의 갑상선 호르몬, 항경련제, 항암제 등의 약물은 골다공증을 일으킬 수 있습니다.

6. 운동 부족

체중을 싣는 운동, 점프, 강충 뛰기 등이 뼈의 건강에 도움이 됩니다. 운동이 부족할 경우 골다공증이 발생할 수 있습니다.

7. 흡연

담배에서 생성되는 발암 물질이 뼈의 양을 감소시키고, 조기 폐경과 여성 호르몬의 감소를 일으켜 골다공증을 발생시킬 수 있습니다.

8. 과음

과다한 음주는 뼈의 형성을 줄이며 칼슘 흡수도 떨어뜨립니다.

## 개요-경과 및 예후

골다공증을 적절히 치료하지 않으면 작은 충격으로, 또는 충격이 없이도 골절이 발생할 수 있습니다. 주로 척추와 대퇴골의 뼈가 부러집니다. 넘어질 때 땅에 팔을 짚으면서 손목의 뼈가 부러지는 경우도 많습니다.

## 개요-병태생리

뼈 조직은 끊임없이 생성되고 흡수되며 재형성되는 과정을 거칩니다. 노화, 폐경, 다른 질환과 약물 등의 영향으로 소실되는 골의 양이 새로 생성된 골량보다 많아지면서 골량이 감소하여 골다공증이 발생하게 됩니다.

## 역학 및 통계

2008~2011년 국민건강영양조사에 따르면 50세 이상 성인의 골다공증 유병률은 남성 7.5%, 여성 37.3%로 여성이 남성보다 5배 정도 높았습니다. 골감소증의 유병률의 경우 50세 이상 성인에서 남성 46.8%, 여성 48.9%로 전체 인구의 47.9%에 해당하였습니다. 또한, 건강보험심사평가원 통계에 따르면 2023년 기준 골다공증 환자수는 약 127만 명이었습니다.

## 진단 및 검사

골다공증의 진단에서는 골절 위험도를 동시에 평가해야 합니다. 골다공증의 진단에는 현재까지는 골밀도 검사가 가장 필수적이고 중요하지만, 이차성 골다공증의 가능성이 의심될 때는 이를 찾기 위한 검사도 필요합니다. 뼈의 건강한 대사 상태를 간접적으로 평가할 수 있는 생화학적 골표지자를 측정함으로써 뼈의 교체율을 측정할 수 있습니다.

1. 골다공증 진료에 필요한 검사

- 골밀도 검사

- 골절 의심 부위의 X-선 검사

- 혈청 비타민D 농도 검사

- 생화학적 골표지자 검사

- 혈청 칼슘, 인, 알칼리성 인산분해효소 측정(칼슘 및 인 대사 이상, 골연화증 감별)

- 혈액검사(간기능검사, 신장기능 검사 포함)

- 필요한 경우에 이차성 골다공증의 확인을 위한 검사(갑상선 호르몬, 부갑상선 호르몬, 성호르몬, 부신피질호르몬, 소변의 칼슘 배설량 등)

2. 골밀도 측정

세계보건기구의 정의에 근거하여 골밀도를 측정함으로써 골다공증을 진단하게 됩니다. 임상에서 사용되는 골밀도 측정 방법으로는 이중에너지 X-선 흡수계측법 (Dual-Energy X-ray Absorptiometry, DXA)이 가장 널리 사용되고 있으며, 그 외에도 정량적 컴퓨터 단층 촬영법(Quantitative Computed Tomography, QCT), 초음파 등의 여러 방법으로 진단할 수 있습니다.



1) 이중에너지 X-선 흡수계측법(DXA)

몸의 중심을 이루는 뼈인 척추와 대퇴골을 측정하는 방법과 말단골인 상지, 하지를 측정하는 방법이 개발되어 있습니다. 세계보건기구의 진단법은 척추와 대퇴골을 측정한 것을 기준으로 분류하였으며, 이 두 부위를 측정할 수 없는 경우에는 팔목 부위의 측정으로 진단할 것을 권고하고 있습니다.

2) 정량적 컴퓨터 단층 촬영법(QCT)

일반적으로 사용하는 컴퓨터 단층 촬영법(Computed Tomography, CT)에 골밀도를 계산할 수 있는 컴퓨터 프로그램을 추가하여 사용합니다. 척추, 대퇴골과 말단골을 측정할 수 있으며 삼차원으로 측정이 가능하고 뼈를 해부학적으로 분리하여 측정할 수 있다는 것이 장점입니다. 하지만 이중에너지 X-선 흡수계측법보다 방사선 노출량이 많다는 것이 단점입니다.

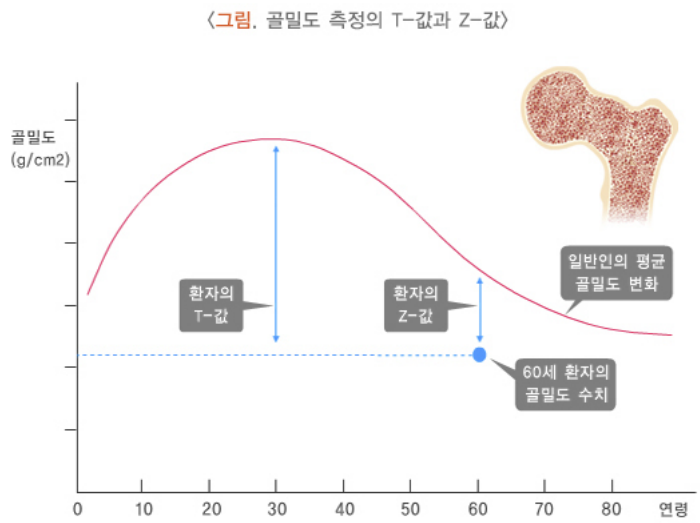
3) 정량적 초음파 측정법

정량적 초음파 측정법은 팔꿈치뼈, 정강뼈, 무릎뼈와 같이 말단 부위를 측정하는 데 이용됩니다. 뼈의 질을 반영하기 때문에 골절 예측에 도움이 되고 방사선에 노출되지 않는 점과 기계가 가벼워 쉽게 이동할 수 있다는 장점 때문에 골다공증을 미리 진단하고자 예방적인 차원에서 사용될 수 있지만, 현재 정확도 면에서 검증이 되지 않아 치료 효과를 판정하는 데는 사용하지 않고 있습니다.

3. 골밀도 검사에 의한 골다공증 진단

골밀도를 판정할 때는 측정된 절대값을 사용하기보다는 T-값과 Z-값을 주로 사용합니다. T-값은 동일한 성별에서 젊은 성인 집단의 평균 골밀도와 비교하여 표준편차로 나타낸 값으로, 건강한 젊은 성인과는 차이를 의미하게 됩니다. 이에 반해 Z-값은 같은 연령대의 성인들과의 골밀도 평균치와의 차이를 의미하는 것입니다.

폐경 이후의 여성과 50세 이상의 남성에서는 T-값에 따라 골다공증을 진단하고 소아, 청소년, 폐경 전 여성과 50세 이전 남성에서는 T-값을 사용하지 않고 Z-값을 사용합니다. T-값이 -2.5 이하이면 골다공증, -1.0에서 -2.5 사이이면 골감소증으로 판정합니다. Z-값이 -2.0 이하이면 '연령 기대치 이하(below the expected range for age)'라고 정의하며 이차성 골다공증의 가능성을 생각해야 합니다.



〈표 세계보건기구가 제시한 골다공증의 진단 기준〉

■ 정상	T-값 $\geq -1.0$
■ 골감소증	$-1.0 > \text{T-값} > -2.5$
■ 골다공증	T-값 $\leq -2.5$
■ 심한 골다공증	T-값 $\leq -2.5$ 이면서 골절이 있는 경우

4. 골밀도 검사 대상

현재 국제 골밀도 학회의 골밀도 측정의 적응증은 다음과 같습니다. [2020 기준]

- 6개월 이상 무월경인 폐경 전 여성
- 골다공증 위험 요인이 있는 폐경 이행기 여성
- 폐경 여성
- 골다공증 위험 요인이 있는 70세 미만 남성
- 70세 이상 남성
- 골다공증 골절의 과거력

- 영상의학적 검사에서 척추골절이나 골다공증이 의심될 때
- 이차성 골다공증이 의심될 때
- 골다공증 약물치료를 시작할 때
- 골다공증 치료를 받거나 중단한 모든 환자의 경과 추적

##### 5. 생화학적 골표지자

뼈에는 뼈를 형성하는 조골세포와 뼈를 파괴하는 파골세포가 존재합니다. 뼈의 양이 증가하고 감소하는 것은 뼈에 존재하는 두 세포의 기능에 의하여 좌우됩니다. 뼈를 파괴하는 세포의 기능이 뼈를 생성하는 세포의 기능보다 과도한 경우에는 뼈의 양이 감소하게 됩니다. 또는 뼈를 만드는 세포의 기능이 떨어져서 뼈의 파괴를 충분히 보충할 수 없을 때도 뼈의 양이 감소합니다.

뼈를 형성하는 세포의 기능을 측정하는 것을 ‘골형성 표지자’라고 하며, 뼈를 파괴하는 세포의 기능을 측정하는 것을 ‘골흡수 표지자’라고 합니다. 생화학적 골표지자는 뼈의 질을 일부 반영하기 때문에 골밀도만으로 알 수 없는 뼈의 건강 상태를 대변하여 골절 위험을 예측하거나, 치료 약제를 사용한 후에 치료제에 대한 효과를 판정하는 데 이용되고 있습니다.

골표지자는 일반적으로 하루 주기의 리듬이 있으므로 검사대상물 채취 시간과 방법을 일정하게 해야 합니다. 혈액은 가능하면 공복 후 오전 8~11시 사이로 채취하여 측정하고, 소변의 경우는 아침 첫 번째나 두 번째, 혹은 24시간 소변으로 측정합니다. 사용되는 골표지자는 아래와 같고, 현재 가장 많이 사용하는 골표지자는 P1NP(Procollagen type 1 N-terminal Propeptide)와 CTX(C-telopeptide of Type 1 collagen)입니다.

##### 1) 골형성 표지자

- 뼈 특이 알칼리 인산분해효소(Bone-specific Alkaline Phosphatase, BSALP)
- 오스테오칼신
- P1CP(Procollagen type 1 C-terminal Propeptide)
- P1NP(Procollagen type 1 N-terminal Propeptide)

##### 2) 골흡수 표지자

- CTX(C-telopeptide of Type 1 collagen)
- NTX(N-telopeptide of Type 1 collagen)
- 데옥시피리디놀린

##### 6. 골절 예측 프로그램

- Fracture Risk Assessment Tool(FRAX) 모델: <http://www.shef.ac.uk/FRAX/tool.aspx?country=25>

세계보건기구에서는 골절 위험 인자(골다공증 골절 위험군)를 이용하여 10년 골절 확률을 계산하는 프로그램을 개발하였습니다. 인터넷에서 환자의 향후 10년 내의 주요 골다공증 골절률과 대퇴골 골절률을 계산할 수 있습니다.

### 관련 질환

당뇨병, 부갑상선항진증, 쿠싱증후군, 갑상선항진증 등의 내분비질환을 앓고 있거나 염증장질환 등 흡수 장애를 일으키는 소화기질환을 앓고 있는 경우, 류마티스질환, 만성신부전, 악성종양을 앓고 있는 경우 골다공증에 걸릴 위험이 클 수 있습니다.

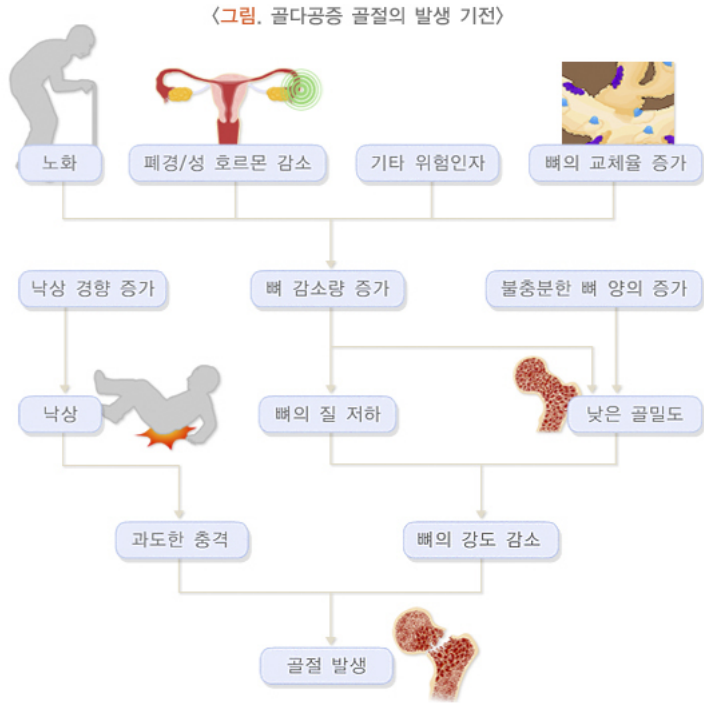
### 연관 증상

뼈의 특성상 골다공증 초기에는 특별한 증상이 나타나지 않습니다. 초기 증상 중 하나는 척추뼈가 약해져서 척추가 뒤로 굽으면서 변형되거나 압박되어 신장이 줄어들는 것입니다. 심한 경우 척추가 체중을 지탱하지 못해서 외상이 없더라도 척추의 앞부분이 일그러지게 됩니다.

골다공증에서는 골절의 위험이 커집니다. 심할 경우 허리를 구부리거나 기침을 하는 등 일상생활 중에도 뼈가 쉽게 부러질 수 있습니다. 손목, 척추, 대퇴골 골절이 골다공증에서 흔히 발생하는 골절입니다.







## 치료

골다공증 약물치료의 대상은 다음과 같습니다.

1. 골다공증
2. 대퇴골 혹은 척추골절
3. 이전 골절력이 있는 골감소증
4. 골절의 위험성이 증가한 이차성 원인을 가진 골감소증
5. 10년 대퇴골 골절 위험률 3% 이상 혹은 주요 골다공증 골절 위험률 20% 이상인 골감소증

## 치료-약물 치료

1. 골흡수 억제제

- 1) 여성 호르몬

여성 호르몬은 골다공증의 모든 골절 예방에 좋은 효과가 관찰되었습니다. 뼈 이외의 효과인 허혈성 심장질환과 유방암 위험에 미치는 부정적인 영향은 에스트로겐 단독 요법인지 에스트로겐과 프로게스테론 병합 요법인지에 따라 다르며, 폐경 시점 이후 언제 사용을 시작하였는지에 따라 결과가 다르게 나타날 수 있습니다.

전반적으로 초기 폐경 여성에서의 여성호르몬 치료는 실보다는 득이 클 것으로 평가되고 있습니다. 다만 60세 이상의 여성에서는 단지 골다공증 예방과 치료만을 위하여 표준 용량의 여성호르몬 요법을 시작하는 것은 권장되지 않습니다.

- 2) 선택적 에스트로겐 수용체 조절제

선택적 에스트로겐 수용체 조절제는 에스트로겐의 뼈에 대한 좋은 효과는 유지하면서 자궁과 유방에 대한 에스트로겐의 단점을 보완한 약제입니다. 이 약제는 유방암의 발생을 감소시키는 것이 가장 큰 장점이나, 여성 호르몬과 반대 작용으로 폐경 직후 여성에서는 안면홍조가 심해질 수 있습니다.

- 3) 비스포스포네이트

비스포스포네이트는 강력한 골흡수 억제제로서 현재 골다공증의 치료 목적으로 가장 많이 처방되고 있습니다. 약제의 특성상 위장관을 통한 흡수율이 매우 낮아 투여량의 약 1%만이 흡수되며, 음식이나 음료수와 같이 섭취할 경우 거의 흡수되지 않습니다. 따라서 비스포스포네이트를 먹는 약으로 복용할 때는 공복에 복용하는 것을 원칙으로 합니다. 위장 장애나 약제 복용이 어려운 경우에는 주사제를 사용할 수 있습니다. 약제의 특성상 뼈에 오래 보존되기 때문에 매일, 주 1회, 1개월, 3개월, 1년 간격의 치료법으로 사용할 수 있습니다.

이상 반응으로는 경구제제일 때 위장장애를 들 수 있으며, 주사제제는 초기에 발열, 근육통 등이 있을 수 있습니다. 장기간 사용으로 인한 이상 반응으로는 턱뼈 괴사, 비전형적인 대퇴골 골절 등이 있습니다. 턱뼈 괴사의 발생 빈도는 0.001~0.01%로 매우 낮지만, 발생한 때에는 치료가 어려우므로 치료 시작 전 주치의와 상의하는 것이 좋겠습니다.

- 4) 데노수맵(Denosumab)

데노수맵은 뼈를 파괴하는 파골세포의 기능을 억제하여 골 강도를 증가시키는 효과를 나타냅니다. 60 mg을 6개월 간격으로 상지, 허벅지, 복부에 피하주사하게 됩니다. 비스포스포네이트와 달리 데노수맵은 뼈에 오래 보존되지 않기 때문에 약제를 중단하면 골밀도가 급격히 감소하므로 데노수맵을 중단할 때에는 반드시 비스포스포네이트와 같은 골흡수 억제제로 변경 이후에 중단해야 합니다. 이상 반응으로는 칼슘과 비타민 D가 적절히 보충되지 않았거나, 신기능 저하가 있는 경우 저칼슘혈증 등이 있습니다. 또한 장기간 사용 시 비스포스포네이트와 마찬가지로 턱뼈 괴사, 비전형 대퇴 골절이 나타날 수 있습니다.

2. 골형성 촉진제

- 1) 부갑상선 호르몬 수용체 작용제

부갑상선 호르몬 수용체 작용제는 최초의 골형성 촉진제로서 골흡수 억제제보다 우월한 골량 증가 효과를 보입니다. 주사제로 개발되어 피하 주사해야 한다는 것과 고가인 점이 단점입니다.

- 2) 로모소주맵(Romosozumab)

로모소주맵은 골형성을 촉진하고 일시적으로 골흡수를 억제하는 이중작용의 특성이 있는 골형성 촉진제입니다. 매일 210 mg을 12개월간 피하주사하게 되고, 12개월 후 골형성 효과가 사라지므로 12개월 사용 후에는 골흡수 억제제와 같은 골다공증 치료제를 사용해야 합니다. 심혈관 질환의 위험이 관찰된 바 있어 이전에 심혈관 질환의 병력이 있는 환자에서 신중하게 투여되어야 합니다.

## 예방

1. 칼슘

칼슘과 비타민 D는 뼈의 건강에 가장 중요한 영양소입니다. 적절한 양의 칼슘 섭취는 최대 골량의 취득과 건강한 뼈를 유지하는 데 필요합니다. 칼슘은 뼈의 무기질 침착에 필요한 재료일 뿐만 아니라 뼈의 파괴를 억제하는 효과가 있으므로 골다공증의 예방에 꼭 필요합니다.

골다공증을 예방하기 위한 모든 환자는 적당량의 칼슘을 보충하는 것이 좋습니다. 50세 이상 성인에서는 하루 800에서 1000 mg의 칼슘 섭취를 권장합니다. 칼슘의 공급원으로 낙농 제품과 여러 음식이 있지만, 많은 환자에서 식사만으로는 칼슘 보충이 충족되지 않기 때문에 칼슘 제제의 보충이 요구됩니다. 칼슘 보충제는 종류에 따라 포함된 실제의 칼슘양에 차이가 있습니다. 탄산이 포함된 칼슘 제제는 위산에 의해 잘 용해되므로 음식과 함께 섭취하는 것이 좋습니다.

식품군	식품명	식품량	칼슘량 (mg)	식품군	식품명	식품량	칼슘량 (mg)
유유및 유제품	우유	1컵	224	채소 및 해조류	달래 근대 시금치	생 것 1/3컵 또는 익힌 것 1/3컵	224 156 130
	요플레	1개	156		고춧잎	생 것 1/2컵	123
	치즈	1장	123		무우청 냉이	또는 익힌 것 1/4컵	158 90
단백질류	병어포	1장	158	배추김치	9쪽	107	
	진멸치	2큰술	90		물미역	2/3컵	107
	고등어	한토막	56		굴	1개	145
	두부	1/5모	145	과일류	사과	중1개	20
	계란	1개	20		아몬드	20개	4
곡류	소고기	たく공크기	4	견과류 및 종실류	명콩	20개	21
	밥	1공기	21		깨소금	1/2큰술	30
	고구마	중1개	30				

칼슘 제제	칼슘염 1000 mg의 실제 칼슘 함유량
탄산 칼슘(calcium carbonate)	400 mg
구연산 칼슘(calcium citrate)	200 mg
유산 칼슘(calcium lactate)	133 mg
글루콘산 칼슘(calcium gluconate)	80 mg

비타민 D는 식사를 통한 섭취와 자외선에 의한 피부 합성을 통해 체내로 공급됩니다. 간과 신장을 거치면서 활성형 비타민 D가 되어 장에서 칼슘의 흡수를 증가시키고 뼈의 무기질 침착에 중요한 역할을 합니다. 비타민 D가 결핍되면 뼈가 약해지는 골연화증이 발생합니다. 소량의 비타민 D 부족은 골밀도의 감소를 일으킬 뿐만 아니라 낙상에도 기여하는 것으로 알려져 있습니다. 비타민 D가 풍부한 음식이 많지 않기 때문에 햇빛을 잘 쬐지 않는 사람이나 노인은 비타민 D 부족의 위험이 큼니다. 50세 이상의 성인에서는 골다공증의 예방을 위하여 비타민 D를 하루에 800~1,000 IU 섭취하도록 권유하고 있습니다.

〈피부에서 합성된 비타민 D〉

자외선

피부

비타민D

음식

25-수산화 비타민 D

1, 25-수산화 비타민 D (활성형 비타민D)

칼슘 흡수를 증가

뼈의 무기질 침착을 증진

음식	함유량 (IU)
대구간유 1테이블스푼 (1테이블스푼 = 15ml)	1,360
연어, 조리한 것 100g	360
고등어, 조리한 것 100g	345
청어리, 기름없고 통조림한 것 100g	270
뽕장어, 조리한 것 100g	200
달걀 1개 (노른자위에 들어있음)	25
버섯 100g	20

3. 운동

젊은 사람에게서 운동은 유전적으로 결정된 최대 골량을 확보할 가능성을 증가시킵니다. 최대 골량이 획득된 후 성인에서의 운동은 골량을 더는 증가시키지는 않지만, 뼈의 감소를 막을 수 있습니다. 골다공증에는 체중 부하 운동이 좋습니다.

운동은 근육 기능에도 좋은 효과를 주며 조정 기능, 균형감을 증가시켜 낙상의 위험을 감소시킵니다. 걷기는 운동 시작의 실질적인 방법입니다. 단상, 헬스 기구를 이용한 운동도 권유될 수 있으며, 환자들의 개인적인 선호도와 전신 상태가 고려되어야 합니다. 걷지 못하는 사람에서는 뼈에 대한 효과는 크지 않지만, 근육에 대한 효과 때문에 수영과 수중 운동이 도움이 될 수 있습니다. 운동 습관은 지속적이어야 합니다. 하루에 30~60분 이상, 1주일에 3~5일 실시하는 것이 좋습니다.

4. 낙상 예방

낙상은 골절 발생의 중요한 요인입니다. 낙상의 위험 요소로 알려진 것은 아래의 표와 같습니다. 적절한 비타민 D를 유지하고 신체 활동을 증가시켜 근력과 평형감을 유지하고, 낙상을 예방할 수 있는 환경 개선도 중요합니다.

〈표 낙상의 위험 요인〉

환경적 요인	어두운 조명 미끄러운 욕조, 높은 문지방
질병 요인	고령, 여성 부정맥, 기립저혈압 낮은 시력 약물(항경련제, 수면제, 안정제) 과거 낙상력 비타민 D 부족
신경, 근육 요인	신경질환 척추 변형 약화된 근력

5. 생활 양식의 변화

담배를 끊는 것을 권고합니다. 음주의 경우에는 소량일 경우에는 뼈의 건강에 큰 영향을 끼치지 않지만, 과도한 음주는 뼈의 건강을 해치며 낙상의 위험도 증가시키므로 피하는 것이 좋습니다.

자가 관리

- 과도한 음주를 삼가고, 금연합니다.
- 적절한 유산소 운동, 스트레칭, 제자리에서 뛰기 등의 운동을 하면서 골량을 유지해야 합니다.
- 짠 음식을 피해, 소금과 함께 칼슘이 소실되는 것을 방지해야 합니다.
- 매일 약 15분 정도 햇빛을 쬌어 뼈에 필요한 비타민 D를 충분히 합성시켜야 합니다.
- 카페인을 많이 먹으면 소변과 대변으로 칼슘이 많이 배설됩니다.
- 단백질 음식을 적당하게 섭취하는 것은 칼슘 흡수에 도움이 됩니다.

자가 진단

골다공증의 위험 요인을 가진 사람이 갑자기 등 쪽에 통증이 발생하거나 키가 줄어든다면, 골다공증과 척추 골절의 가능성을 고려해야 합니다.

병원을 방문해야 하는 경우

비스포스포네이트, 데노수맙을 장기간 투여하는 중에 발치, 임플란트 등의 치과 치료를 진행할 경우 턱뼈 괴사가 발생할 수 있습니다. 골다공증 약제 투여 중 치과 치료가 필요하다면, 반드시 골다공증 치료를 받고 있는 병원에 내원하여 턱뼈 괴사의 위험도 평가와 약제 중단 등에 대해 의사와 상의하여야 합니다.

참고문헌

1. 건강보험심사평가원, HIRA빅데이터개방포털, [opendata.hira.or.kr](https://opendata.hira.or.kr)
2. 김성연 (2016). 민현기 임상내분비학 (제3판.). 고려의학.
3. 대한골대사학회 (2023.11. 11). 골다공증 및 골다공증 골절 Fact Sheet 2023. <http://www.ksbmr.org>
4. 대한골대사학회 지침서편찬위원회 (2020). 골다공증 진료지침 2020. KSBMR.
5. 질병관리청 (2021.09.19). 국민건강영양조사 2008, 2009, 2010, 2011. <https://knhanes.kdca.go.kr/knhanes/main.do>



본 공공저작물은 공공누리 "출처표시+상업적이용금지+변경금지" 조건에 따라 이용할 수 있습니다.





※ 본 페이지에서 제공하는 내용은 참고사항일 뿐 게시물에 대한 법적책임은 없음을 밝혀드립니다. 자세한 내용은 전문가와 상담하시기 바랍니다.