



골다공증약

요약

골다공증약은 골형성을 촉진하거나 골흡수를 억제함으로써 뼈의 양이 감소되는 것을 막거나 뼈의 양을 증가시키는 약물이다. 이러한 작용을 통해 골밀도를 증가시키고 골절의 위험을 감소시킨다. 약물의 체내 흡수를 높이고 부작용의 위험을 감소시키기 위해 정해진 복용법을 지키는 것이 중요하다.

외국어 표기

drugs for osteoporosis(영어)
骨多孔症藥(한자)

동의어: 골다공증치료제, agents for osteoporosis

유의어·관련어: 골흡수억제제, 骨吸收抑制劑, antiresorptive therapy, 골형성촉진제, 骨形成促進劑, anabolic therapy, 칼슘제, calcium agents, 비타민D, vitaminD, 비스포스포네이트, bisphosphonates, 에스트로겐 효능제와 길항제, estrogen agonists and antagonists, 에스트로겐, estrogen, 부갑상선호르몬, parathyroid hormone

골다공증

골다공증은 골밀도의 감소 및 뼈 미세구조의 손상으로 인해 뼈의 강도가 약해져서 약한 충격에도 쉽게 골절이 일어나는 전신적인 골질환이다. 골다공증은 성별, 나이, 유전적 요인, 생활습관 및 영양, 그리고 골다공증을 초래하는 질병이나 약물과 같은 2차적 요인에 기인한다. 특히, 갱년기 여성의 경우 여성호르몬인 에스트로겐이 감소됨에 따라 골흡수가 급격히 증가하게 되며, 2차성 골다공증의 가장 흔한 원인은 부신피질호르몬의 사용이다. 골다공증은 대부분 증상이 없어서 고관절이나 척추의 골절로 인해 진단이 이루어지는 경우가

흔하며, 키가 줄거나 걸음걸이의 이상 혹은 척추후만증(척추가 뒤로 휘는 증상)과 같은 뼈의 변형 및 통증 등의 증상을 보이기도 한다.

약리작용

우리 몸에는 새로운 뼈를 만드는 조골세포와 오래되어 불필요하게 된 뼈 조직을 파괴하는 파골세포가 존재한다. 뼈의 양이 증가하고 감소되는 것은 뼈에 존재하는 두 세포의 기능에 의하여 좌우된다. 뼈를 만드는 세포의 기능을 골형성이라 하고, 뼈를 파괴시키는 세포의 기능을 골흡수라고 한다. 골형성에 비해 골흡수가 과도하거나 골형성 기능이 떨어진 경우에는 뼈의 양이 감소하여 골다공증을 일으킨다. 골다공증약은 골형성을 촉진하거나 골흡수를 억제함으로써 뼈의 양이 감소되는 것을 막거나 뼈의 양을 증가시킨다.

종류

골다공증약은 작용 기전에 따라 크게 골흡수억제제와 골형성촉진제로 분류된다. 골흡수억제제로 칼슘 제제, 비타민D 제제, 비스포스포네이트 제제, 에스트로겐 효능제/길항제, 에스트로겐 제제가 있고, 골형성촉진제로는 부갑상선호르몬 제제인 테리파라타이드 주사제가 있다. 먹는 골다공증약의 종류는 다음과 같다.

칼슘 제제

칼슘은 뼈를 구성하는 주요 무기질 성분일 뿐만 아니라 신경이나 근육이 정상적인 기능을 수행하는 데에도 중요한 작용을 한다. 혈액 중에 칼슘이 부족한 경우에는 골흡수를 통해 뼈의 칼슘을 혈액으로 내보내서 혈액의 칼슘 농도를 높이게 되므로, 칼슘을 보충해줌으로써 혈액의 칼슘 농도를 높여 골흡수를 억제하는 작용을 한다.

비타민D 제제

비타민D는 칼슘의 흡수에 중요한 역할을 하며, 비타민D가 부족한 경우에는 칼슘을 섭취했더라도 장에서의 흡수가 줄어든다. 비타민D는 자외선 노출 시 피부에서 생합성이 가능하지만, 노인, 저영양상태, 태양 노출이 부족한 성인 등에서 비타민D 부족 상태가 되므로, 비타민D 제제를 복용함으로써 칼슘의 흡수를 높이고 이에 따라 골흡수를 억제하는 작용을 나타낸다.

비스포스포네이트 제제

비스포스포네이트는 파골세포의 성숙을 지연시키고 또한 빨리 소멸하게 함으로써, 골흡수를 억제하는 약물이다. 장에서의 흡수율이 낮고 식도염 등의 부작용을 나타낼 수 있으므로, 이를 방지하기 위해 공복 시 많은 양의 물과 함께 복용하고, 복용 후 최소 30분 동안은 공복을 유지하면서 눕지 않도록 해야 한다.

에스트로겐 효능제/길항제

신체의 조직에 따라 에스트로겐과 동일한 효과를 가진 에스트로겐 효능제로 작용하기도 하고, 혹은 에스트로겐 효과를 저해하는 길항제로 작용할 수도 있는 특징을 가진 약제이다. 뼈에서는 에스트로겐 효능제로 작용하여 골흡수를 억제함으로써 골밀도를 증가시키고 골절의 위험을 감소시킨다.

에스트로겐 제제

여성호르몬인 에스트로겐이 감소됨에 따라 골흡수가 급격히 증가하게 되므로, 폐경 이후 에스트로겐 결핍에 의하여 발생할 수 있는 골다공증을 예방하는 목적으로 사용할 수 있다.

Table 1. 골다공증약의 종류

종류	약물	제품 예
칼슘 제제	탄산칼슘	씨씨본®
칼슘+비타민D	구연산칼슘+콜레칼시페롤	네오칼디®
	탄산칼슘+글루콘산칼슘+락트산칼슘+에르고칼시페롤	테니칼®
비타민D 제제	알파칼시돌	알파본®
	칼시트리올	로칼트롤®
	콜레칼시페롤	디맥®
	칼시페디올	칼디올®
비스포스포네이트 제제	에티드론산	다이놀®
	파미드론산	파노린®
	알렌드론산	포사맥스®
	이반드론산	본비바®
	리세드론산	악토넬®

비스포스포네이트+비타민D	알렌드론산+칼시트리올	맥스마빌 [®]
	알렌드론산+콜레칼시페롤	포사맥스플러스 [®]
	리세드론산+콜레칼시페롤	리세넥스플러스 [®]
	이반드론산+콜레칼시페롤	본비바플러스 [®]
에스트로겐 효능제/길항제	라록시펜	에비스타 [®]
	바제독시펜	비비안트 [®]
에스트로겐 효능제/길항제+비타민D	라록시펜+콜레칼시페롤	라본디 [®]
	바제독시펜+콜레칼시페롤	바제스타 [®]
에스트로겐 제제	에스트로겐	프레미나 [®]

효능·효과

골다공증약은 공통적으로 골다공증 치료에 사용되며, 종류 및 개별 약물에 따라 추가적인 효능·효과를 갖기도 한다. 상세한 내용은 제품설명서 또는 제품별 허가정보에서 확인할 수 있다.

용법

골다공증약의 종류 및 개별 약물에 따라 용법에 차이가 있으며, 종류별 특징적인 용법은 대략 다음과 같다. 그 외 상세한 내용은 제품설명서 또는 제품별 허가정보에서 확인할 수 있다.

칼슘 제제

식사 후에 충분한 물과 함께 복용한다.

비스포스포네이트 제제

제형에 따라 매일, 주 1회, 또는 월 1회 복용한다. 아침 기상 직후 충분한 양의 물(170~230 mL)로 복용한다. 복용 후에는 적어도 30분간 음식물, 음료수 또는 다른 약물을 섭취하지 않아야 하며, 눕지 않아야 한다.

에스트로겐 제제

월경주기 제 5일부터 3주간 복용 후 1주간 휴약하는 주기적 투여 또는 같은 용량을 쏙 연달아 복용하는 비 주기적 투여를 할 수 있다.

부작용

골다공증약은 개별 약물에 따라 부작용에 차이가 있으나, 유사한 약리작용에 의해 공통된 부작용을 유발한다. 골다공증약의 종류별 공통된 부작용은 아래와 같으며, 그 외에 상세한 정보는 제품설명서 또는 제품별 허가정보에서 확인할 수 있다. 부작용이 발생하면 의사, 약사 등 전문가에게 알려 적절한 조치를 취할 수 있도록 한다.

칼슘 제제

구역, 변비, 설사, 고칼슘혈증, 장기·다량 투여 시 신결석 또는 요로결석 등

비타민D 제제

의식장애, 두통, 구역, 부정맥, 갈증 증가 등

비스포스포네이트 제제

식도염, 식도궤양, 뼈·근육·관절의 통증, 턱뼈괴사 등

에스트로겐 효능제/길항제

홍조(얼굴 등이 붉어짐), 두통, 정맥혈전색전증*, 다리 경련, 감기 증상 등

* 정맥혈전색전증: 혈관의 손상 및 정체로 혈관에 혈액 덩어리(혈전)가 생겨 혈액의 흐름을 막거나 이동해서 장기에 쌓이기도 하는데 이를 혈전색전증이라고 한다. 정맥에서 혈전이 발생하는 것을 정맥혈전색전증이라고 한다. 하지에 발생하면 심부정맥혈전증, 폐에 쌓이면 폐색전증이라고 하며 사망으로 이어질 수도 있다.

에스트로겐 제제

월경불순, 비정상적인 자궁출혈, 자궁내막암, 자궁내막증식증*, 유방암, 구역, 두통 등

* 자궁내막증식증(endometrial hyperplasia): 자궁내막이 두꺼워지고 때로는 혹처럼 돌출되기도 하는 질환이다. 무배란, 갱년기, 호르몬요법 등으로 프로게스테론의 작용 없이 지속적으로 에스트로겐 작용만이 있을 때 발생한다. 무증상이 많으나, 기능성 출혈(염증, 종양 등의 질환도 없고 월경도 아닌데 출혈이 있는 것)도 많다. 갱년기에는 암으로 이행될 수 있으므로 주의해야 한다.

주의사항

골다공증약의 종류별 공통된 주의사항은 다음과 같다. 그 외 상세한 정보는 제품설명서 또는 제품별 허가정보에서 확인할 수 있다.

칼슘 제제

- 중증의 고칼슘혈증 또는 고칼슘뇨증, 부갑상선기능항진증 또는 갑상선기능저하증, 중증 신부전, 위산 결핍증 환자에게는 투여하지 않는다.
- 신장애, 심기능장애, 폐기능장애, 변비 환자에게 투여 시 주의해야 한다.

비타민D 제제

- 고칼슘혈증, 고칼슘뇨증, 신결석 환자에게는 투여하지 않는다.
- 신결석이 있었던 환자, 신장애 환자에게 투여 시 주의해야 한다.
- 정기적으로 혈액검사를 하여 혈청 칼슘 수치를 확인해야 한다.

비스포스포네이트 제제

- 식도염, 식도궤양 등 식도 이상반응의 위험이 있으므로, 식도질환, 위염, 십이지장염 등 상부 위장관 질환이 있는 환자에게 투여 시 주의해야 한다.
- 식도협착(식도가 좁아짐) 또는 무이완증(늘어나지 않음) 등 식도이상 환자에게는 투여하지 않는다.
- 적어도 30분 동안 똑바로 앉거나 서 있을 수 없는 환자에게는 투여하지 않는다.

- 저칼슘혈증, 중증 신부전 환자에게는 투여하지 않는다.

에스트로겐 효능제/길항제

- 정맥혈전색전증을 일으킬 위험이 있으므로 정맥혈전색전증 환자 또는 앓았던 적이 있는 환자 및 장기간 움직이지 못하는 환자에게는 투여하지 않는다.
- 간장애, 자궁내막암 환자에게는 투여하지 않는다.
- 폐경 후 여성에게만 투여하고, 남성 환자에게는 투여하지 않는다.
- 에스트로겐 복용 후 고중성지방혈증이 있었던 환자, 중등도~중증 신장애 환자에게 투여 시 주의해야 한다.

에스트로겐 제제

- 유방암, 에스트로겐 의존성 종양(자궁내막암, 자궁내막과형성), 혈전색전증, 뇌혈관 또는 관상동맥질환, 중증 심 또는 신질환, 급·만성 간질환 환자 등에게 투여하지 않는다.
- 천식, 뇌전증, 편두통, 심 또는 신질환, 우울증, 간기능 장애, 고칼슘혈증 및 저칼슘혈증, 당뇨병, 고혈압, 담낭질환 환자 등에게 투여 시 주의해야 한다.

상호작용

골다공증약은 개별 약물에 따라 상호작용에 차이가 있으나, 종류별 유사한 약리작용에 따라 아래와 같은 공통된 상호작용을 나타낸다. 그 외에 상세한 정보는 제품설명서 또는 제품별 허가정보에서 확인할 수 있다.

Table 2. 골다공증약과 다른 약물의 상호작용

상호작용	약물
칼슘 제제에 의해 효과가 감소되는 약물	테트라사이클린계 항생제(옥시테트라사이클린, 독시사이클린, 미노사이클린 등)
비타민D제제의 효과를 증가시켜 부작용 위험성을 증가시키는 약물	벤조티아진 유도체(클로르프로마진 등)

에스트로겐 효능제/길항제의 효과를 감소시키는 약물	담즙산 결합 수지(콜레스티라민 등)
에스트로겐의 효과를 증가시켜 부작용 위험성을 증가시키는 약물	일부 위산분비억제제(시메티딘 등), 항생제(에리트로마이신 등), 항진균제(케토코나졸 등) 등
에스트로겐의 효과를 감소시키는 약물	일부 항전간제(카르바마제핀, 페노바르비탈, 페니토인, 프리미돈 등), 항결핵약(리팜피신) 등