

骨折予防

二次性骨折とは

骨折の経験がない人

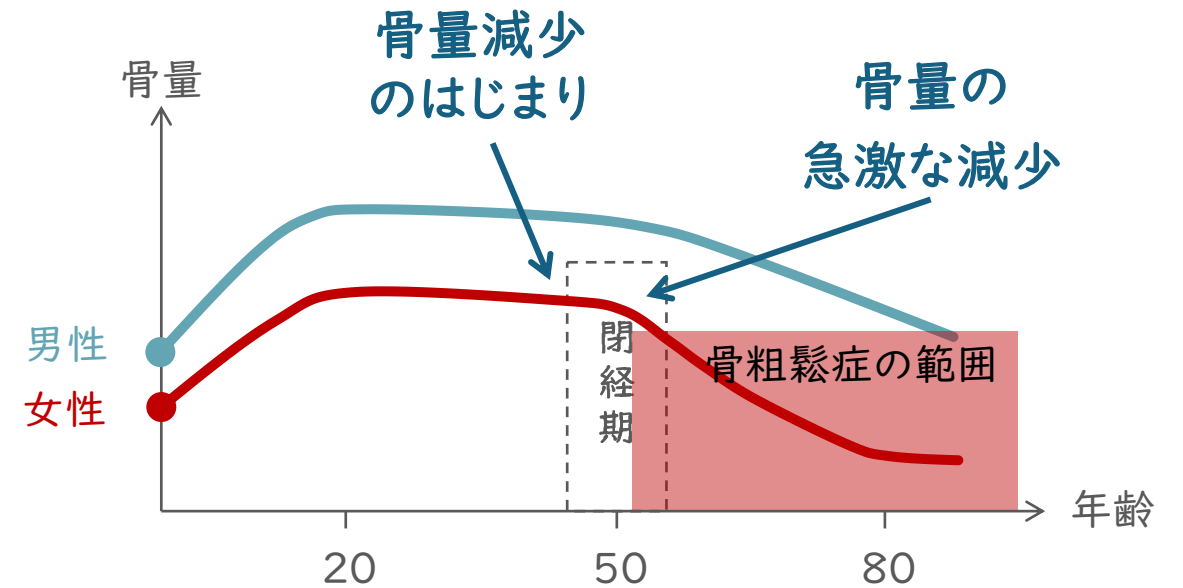


骨折の経験がある人



骨折リスク

骨粗鬆症とは



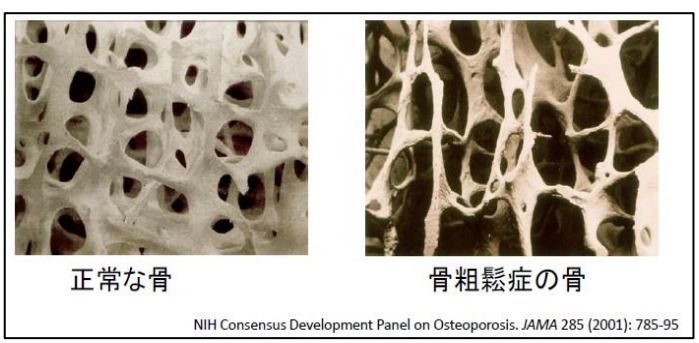
運動・食事・服薬に加えて、
生活環境の改善が重要

二次性骨折とは

- 大腿骨近位部骨折を含めた脆弱性骨折を発生した後に、再度骨折することをいう。
- 初回の骨折自体が、続発する骨折（二次性骨折）の危険因子であることが知られており、骨折のない人に比べて、骨折のある人については足の付け根の骨折のリスクが約2倍、背骨のリスクが約4倍となる。

骨粗鬆症とは

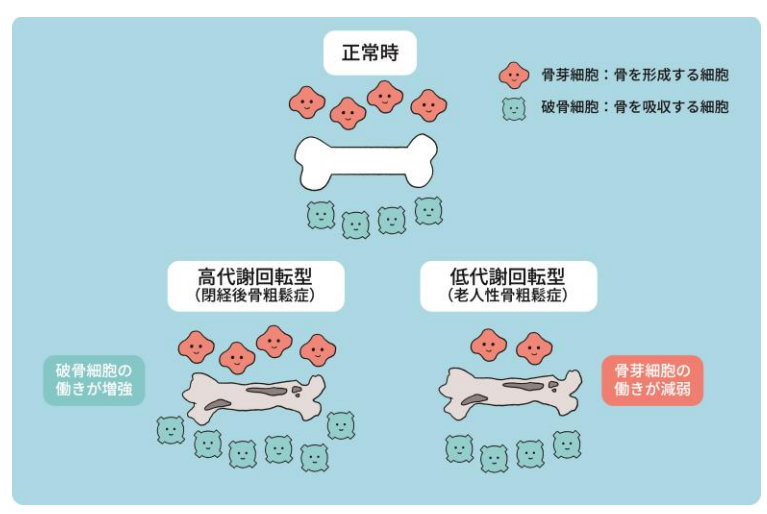
- 骨粗鬆症は骨強度の低下により骨折をしやすくなった状態であり、骨強度は、**骨密度**と**骨質**によって規定される。主に骨密度によって評価されている。
- 正常な骨と骨粗鬆症の骨を比較した場合、骨粗鬆症の骨については縦の骨密度が比較的残存している一方で、横の骨密度が減少・細くなっている。
- 重力により縦方向の負荷がかかることで骨密度の維持がなされており、一定の負荷をかけること（運動）の重要性が示唆される。



リスク要因

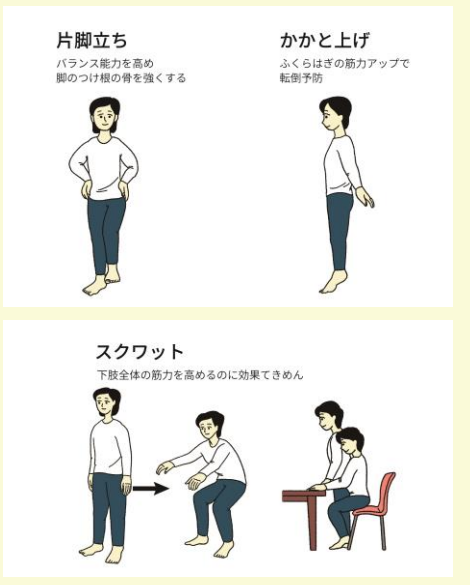
- 骨密度は年齢に応じて変化する。
- 20歳前後まで骨密度は増加し、概ね40歳代まで横ばいで推移するが、特に女性においては閉経期に女性ホルモンの分泌量が減少するため、骨吸収が亢進し、骨密度と骨質は急激に減少する。

骨粗鬆症の原因



運動・転倒予防

- 運動の意義は、骨強度を維持・改善するとともに、骨折の受傷機転となる転倒を予防することにある。
- 筋力トレーニング、バランストレーニング、歩行練習等を行うことが重要である。



栄養

- 骨折を予防するためには適切な体重を維持することが重要である。
- 骨折の受傷機転となる「転倒」を予防するためには筋力の維持・強化も必要となる。
- 適切なエネルギー摂取、たんぱく質摂取と共に、全身の栄養状態を良好に保つためのバランスの良い食事が基本となる。



服薬

- 加齢による骨密度の減少であったとしても、適切な服薬により維持・強化することができる。

薬の働き	例
骨が新陳代謝によって、吸収されるのを抑制する薬	ビスホスホネート製剤、抗RANKL抗体薬等
骨吸収を抑制し、骨形成を促進する女性ホルモンと同じような働きをする薬	女性ホルモン薬、SERM等
カルシウムの吸収を助け、骨の形成を促進する薬	活性型ビタミンD3薬等
骨の主な材料であるカルシウムの吸収を促進する薬	カルシウム製剤、ビタミンD製剤等

運動・転倒予防

骨強度の 維持・改善

転倒の予防

荷重運動
(歩行、軽いジョギング等)

継続が重要

筋力トレーニング

片脚立ち

バランス能力を高め
脚のつけ根の骨を強くする



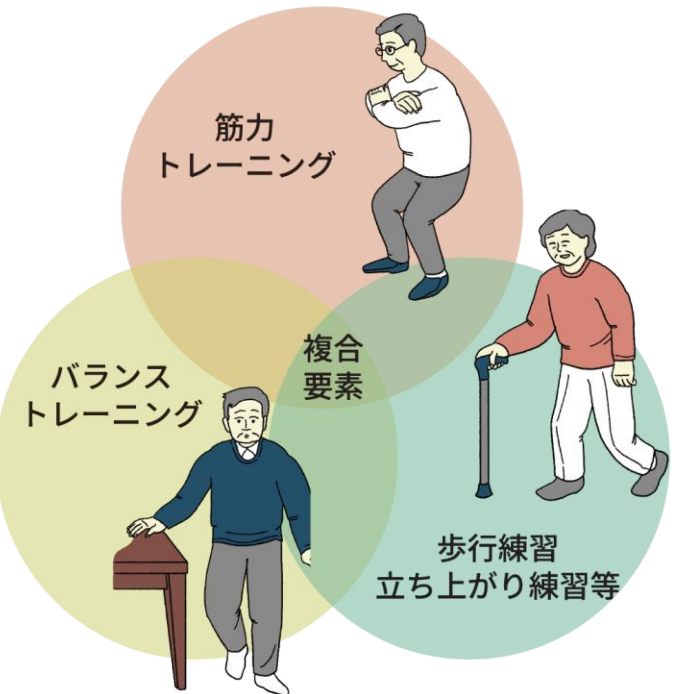
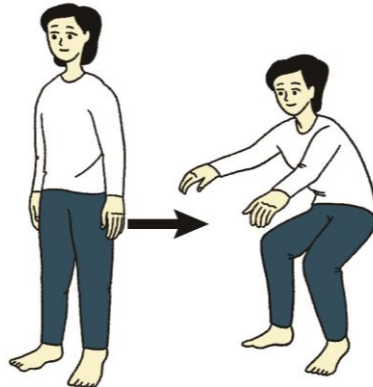
かかと上げ

ふくらはぎの筋力アップで
転倒予防



スクワット

下肢全体の筋力を高めるのに効果てきめん



運動・転倒予防

運動の意義は、骨強度を維持・改善するとともに、骨折の受傷機転となる転倒を予防することにある。

筋力トレーニングやバランストレーニングによる効果

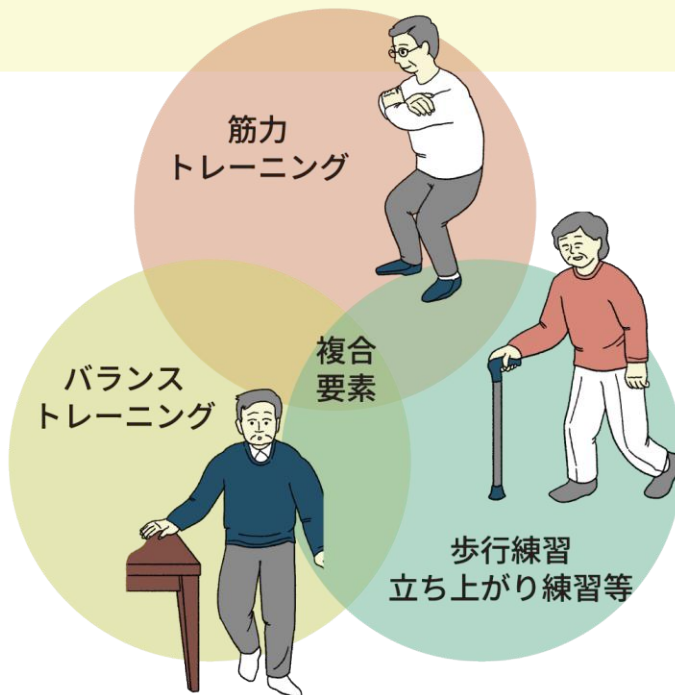
骨粗鬆症に
関連する骨折

23%減少

高齢者の転倒

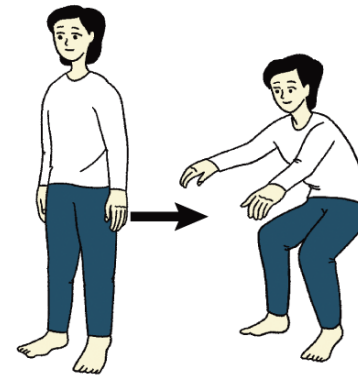
39%減少

バランストレーニングを中心に複合的に運動を実施することで、高い転倒予防効果が期待



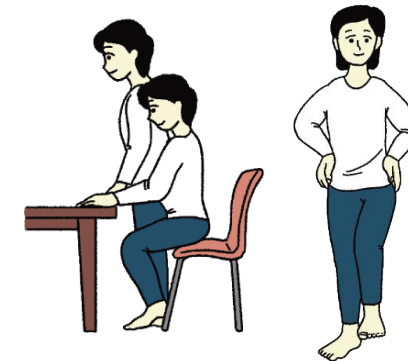
スクワット

下肢全体の筋力を高めるのに効果てきめん



片脚立ち

バランス能力を高め
脚のつけ根の骨を強くする



かかと上げ

ふくらはぎの筋力アップで
転倒予防



おすすめの筋力トレーニングや荷重運動

自分の体重を負荷とする
筋力トレーニング

- スクワット
- かかと上げ

衝撃の少ない荷重運動

- 歩行
- 軽いジョギング

継続のために

カレンダーや手帳へのトレーニングの記録
日常生活の中に取り入れられるような「ながら運動」

栄養

適切な
体重維持

骨折予防

筋力の
維持・強化

転倒予防

適切なエネルギー・
たんぱく質摂取

栄養状態を良好に

骨を丈夫にする栄養素

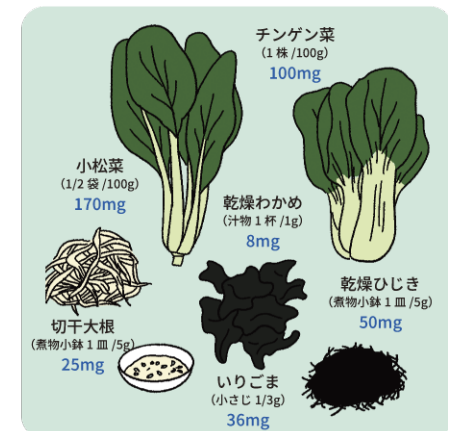
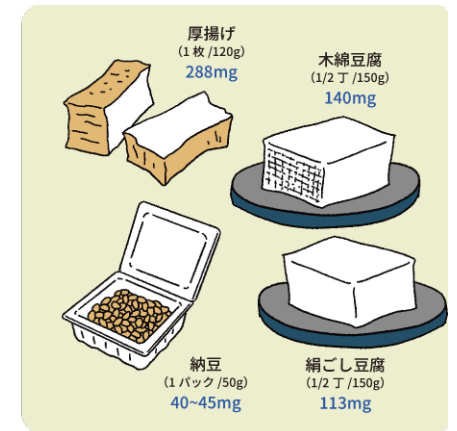
カルシウム

ビタミンD

ビタミンK

ビタミンB6,B12,C...

たんぱく質



栄養

骨折の予防には、適切な体重の維持が重要。また、受傷機転となる「転倒」予防には筋力の維持・強化が必要。そのため、適切なエネルギー摂取、たんぱく質摂取と共に、栄養状態を良好に保つバランスの良い食事が基本

カルシウム

人体に最も多く含まれるミネラル
骨や歯を形成

- 牛乳・乳製品
- 野菜類（小松菜、チンゲン菜）
- 豆類（納豆、豆腐）
- 小魚類（ししゃも、干しエビ）

ビタミンD

腸管からのカルシウム吸収を促進

- 魚
 - きのこと類
 - 鶏卵
- + 日光を適度に浴びること

紫外線にあたることで皮膚で
ビタミンDが合成されるため

ビタミンK

骨へのカルシウムの取り込みを補助

- 納豆
- ほうれん草
- 小松菜
- 水菜
- ブロッコリー
- 豆苗
- ニラ
- 鶏もも肉など

その他のビタミン類 (ビタミンB6,B12,C、葉酸)

コラーゲンの生成と維持
骨折のリスクを抑制※1

ビタミンB6 → 鶏ささみなど

ビタミンB12 → 鶏レバーなど

ビタミンC → 野菜・かんきつ類
などの果物など

※1 血中ホモシステイン濃度の抑制効果

たんぱく質

筋力の維持・強化
フレイル※2予防

- 肉・魚・卵・大豆製品・乳製品

目的	摂取の目安 (体重1kgあたり)
筋肉量増加	1.2g~1.5g
筋肉量維持	1g

※2 加齢により心身が老い衰えた状態

その他の留意点

アルコールの多量摂取や、
カフェイン・リンの摂取を控えること
が望ましい

濃い味付け
塩分とりすぎ



Caの尿中
排出量増加



過剰な
アルコール摂取

ビタミンD
代謝障害



加工食品
(食品添加物)
のとりすぎ

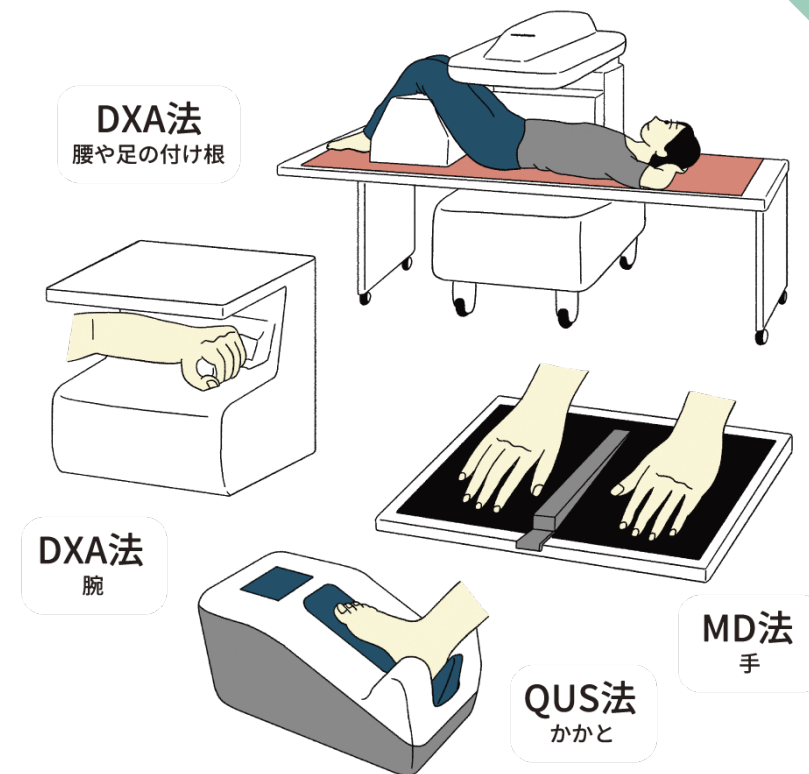
Caの吸収障害

服薬

加齢による骨密度減少も
適切な服薬により維持・強化が可能

様々な種類の薬が存在

骨密度の検査方法例



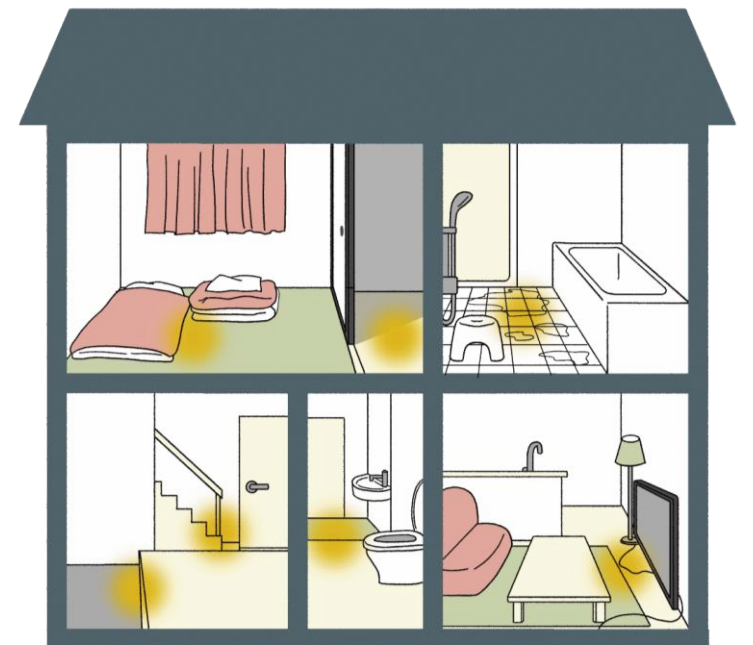
環境調整

転倒の主な原因は
「つまづき」

受傷機転となりうる要素は積極的に改善を

受傷機転となる要素

- 居間
- 寝室
- 浴室
- トイレ
- 階段・廊下
- 玄関



服薬

加齢による骨密度の減少も適切な服薬により維持・強化が可能

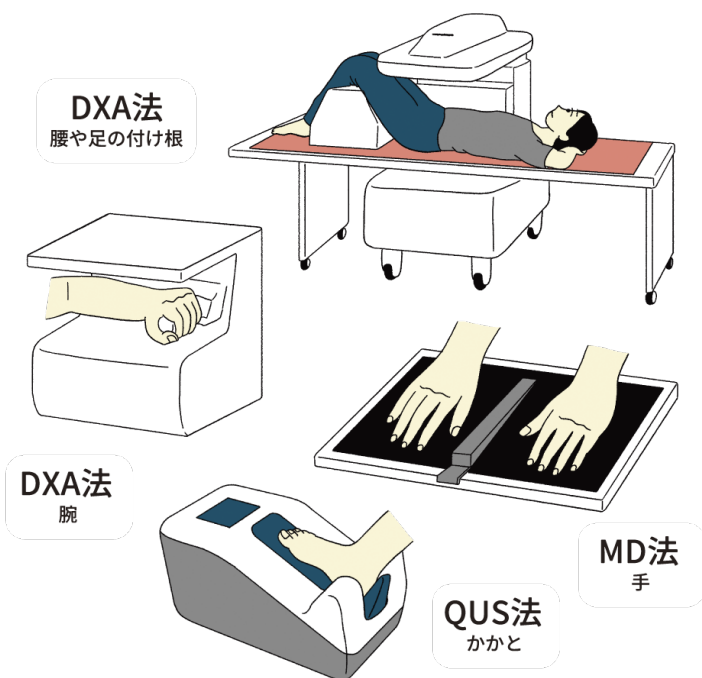
薬の種類

- 骨が新陳代謝によって、吸収されるのを抑制する薬
- カルシウムの吸収を助け、骨の形成を促進する薬
- 骨の主な材料であるカルシウムの吸収を促進する薬
- 骨吸収を抑止し、骨形成を促進する女性ホルモンと同じような働きをする薬

骨密度と骨折予防の関係

股関節骨密度(全体)	股関節骨折
4%上昇	→ 29%減少
6%上昇	→ 40%減少
椎体骨密度	椎体骨折
8%上昇	→ 62%減少
14%上昇	→ 79%減少

骨密度の検査方法



参考) 家庭内で受傷機転となる要因

場所	想定されるリスク
居間	● カーペットのへりや電源コードに躓く
寝室	● 暗がりで見えづらく足がもつれる ● 畳とマットの段差で躓く
浴室	● 濡れている床で滑る ● 寒さでバランスを崩す
トイレ	● 段差で躓く
階段・廊下	● 階段の段差を踏み外す ● 廊下と部屋のちょっとした段差で躓く
玄関	● 段差で躓く ● 起き上がりの際にバランスを崩す

