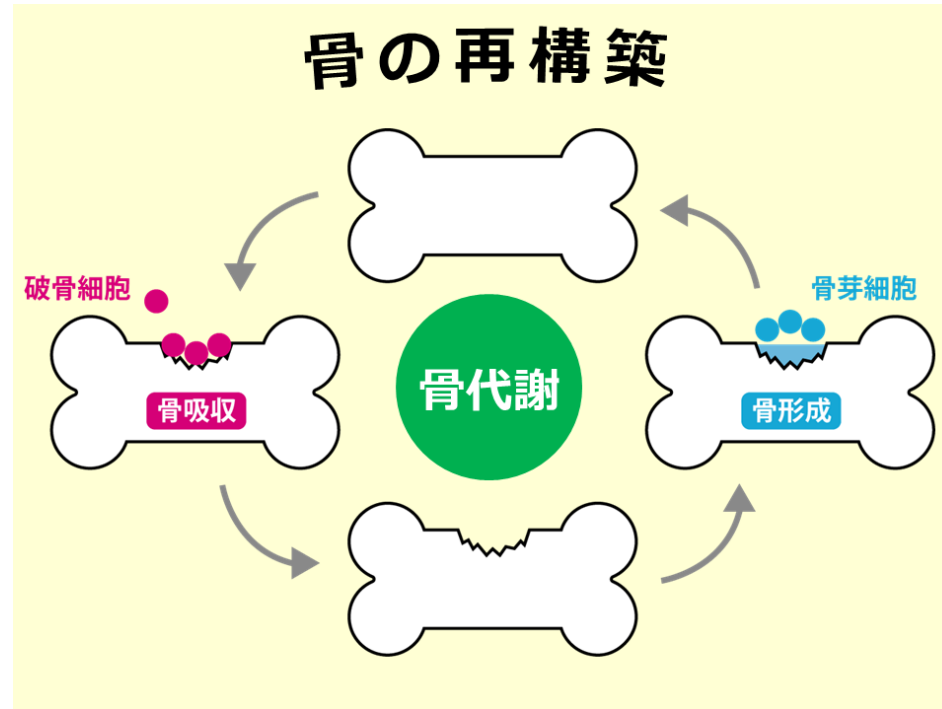


甲状腺機能亢進症と骨粗しょう症

2021年7月21日

骨のリモデリング

骨が骨の強度と形態を維持するために、常に新陳代謝を繰り返すこと

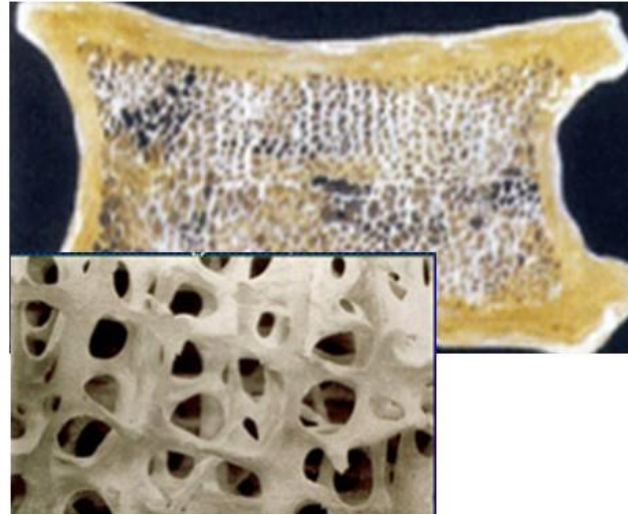


骨量の劣化などを感知して破骨細胞が誘導され、骨吸収が数週間続く。その後、吸収部位に骨芽細胞が誘導され、数か月にわたって骨形成。成人では、骨吸収と骨形成はほぼ平衡状態にある。

骨粗しょう症とはどんな病気ですか？

骨強度が低下し、骨折の危険性が高まる骨格疾患です。

健常者の骨



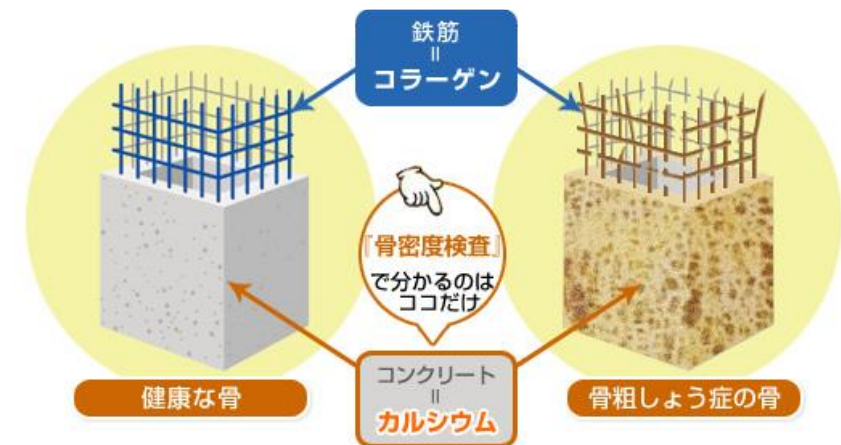
骨粗しょう症患者の骨



骨強度： 骨密度と骨質によって決まる。

骨密度； 骨吸収と骨形成のバランスで決まる。

骨質； 構造特性(海綿骨の連続性など)や材質特性(コラーゲン架橋など)で規定。
(・・・ただし、臨床的に測定することは困難)



骨粗しょう症の危険因子

身体的要因

- ・加齢、閉経
- ・やせている
- ・家族に骨粗しょう症患者がいる

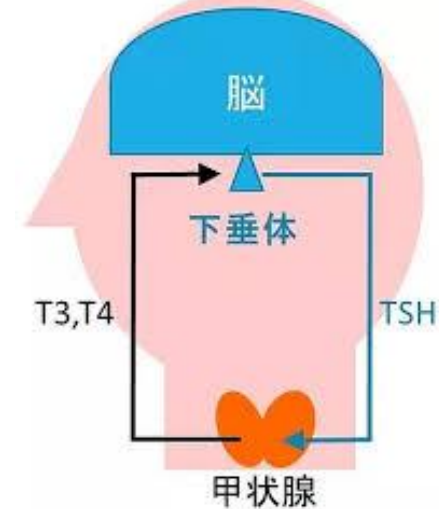
生活習慣に関するもの

- ・過度の飲酒、喫煙
- ・カルシウム摂取不足
- ・運動不足・日照不足
(ビタミンD3不足)

病気や薬剤によるもの

- ・糖尿病
- ・**甲状腺機能亢進症**
- ・関節リウマチ
- ・胃切除、卵巣摘出など
- ・ステロイドの服用
(関節リウマチ、喘息など)

甲状腺ホルモンの働き



甲状腺ホルモンの働きは大きく分けると 3つ。

(1) 細胞の新陳代謝を活発にすること:

脂肪や糖分を燃焼させてエネルギーを作り出し、全身の細胞の新陳代謝を促進。
新陳代謝で得られたエネルギーで体温を調節。
心臓や胃腸の働きを活性化し、脳にも作用してその働きを活性化。



(2) 交感神経を刺激すること:

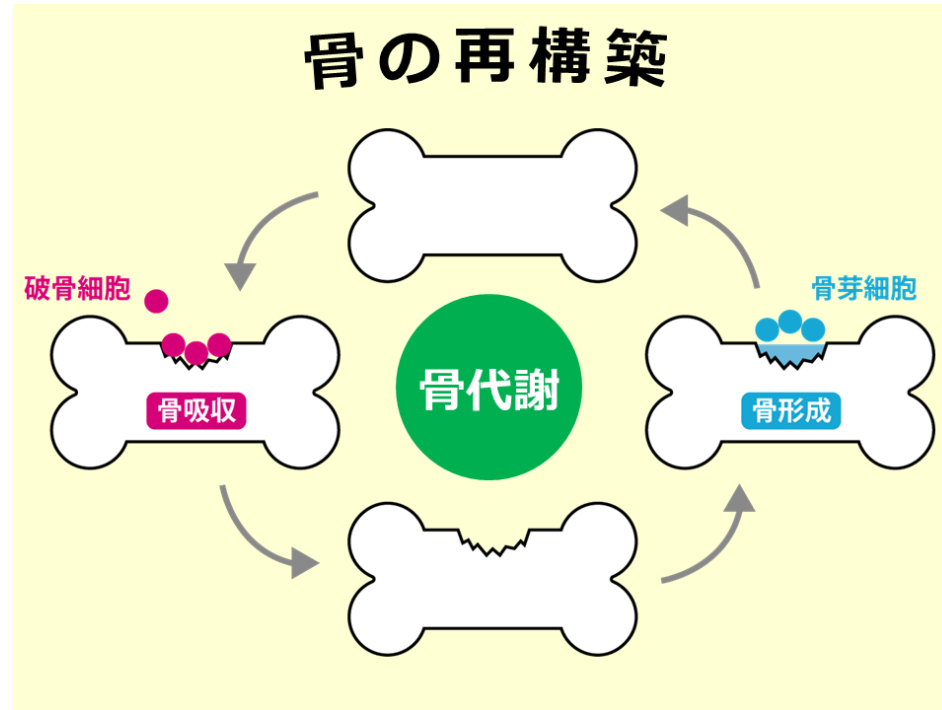
交感神経が刺激されることで活動が活発に。脈が速くなり、手が震えることも。

(3) 成長や発達を促すこと:

母親の胎内で胎児が成長するとき、子どもが正常に成長し、発達するために甲状腺ホルモンは必要不可欠。
先天的な甲状腺ホルモン分泌不全で、独特な顔貌、低身長、知能障害など。



甲状腺ホルモンと骨粗しょう症



甲状腺機能亢進状態では、**骨吸収と骨形成の両者が促進**されている。
ただ、どちらかと言えば**骨吸収のほうがやや強い**ため、**骨塩量は減少する方向**。

さらに甲状腺機能亢進状態では

・尿からのCa排泄の増加 ・血液中のVit.Dの活性低下 ・腸管からのCa吸収低下
があり、骨塩量が低下して骨粗鬆症になりやすい。

甲状腺機能亢進症と骨粗鬆症に関する知見

(1) バセドウ病で骨代謝が亢進し、骨から溶け出したカルシウムで**高カルシウム血症**になる頻度は**10-20%**。(Ann Intern Med. 1966; 65(3):429-42.)

ただし、血清カルシウム濃度が12 mg/dl を超える事は極めて稀。
(South Med J. 1996; 89(10):997-8.)

(2) バセドウ病と骨折

バセドウ病の骨折の危険性：**同年齢の人の2倍以上**。(Thyroid. 2002;12(5):411-9)

バセドウ病患者は、特に**大腿骨頸部骨折**に注意。(Thyroid. 2003;13(6):585-93.)

(3) バセドウ病と骨粗しょう症

【伊藤病院の報告】

バセドウ病の20-40歳の若年者

女性の約16%は骨粗しょう症

男性の約30%は骨粗しょう症

骨粗しょう症になった人の特徴:

- ① BMI低い(痩せ型)。
- ② ALP(アルカリフォスファターゼ)とBAP(骨型アルカリフォスファターゼ)高い。

バセドウ病を治療すると骨粗しょう症は改善するか？

男性・閉経前女性

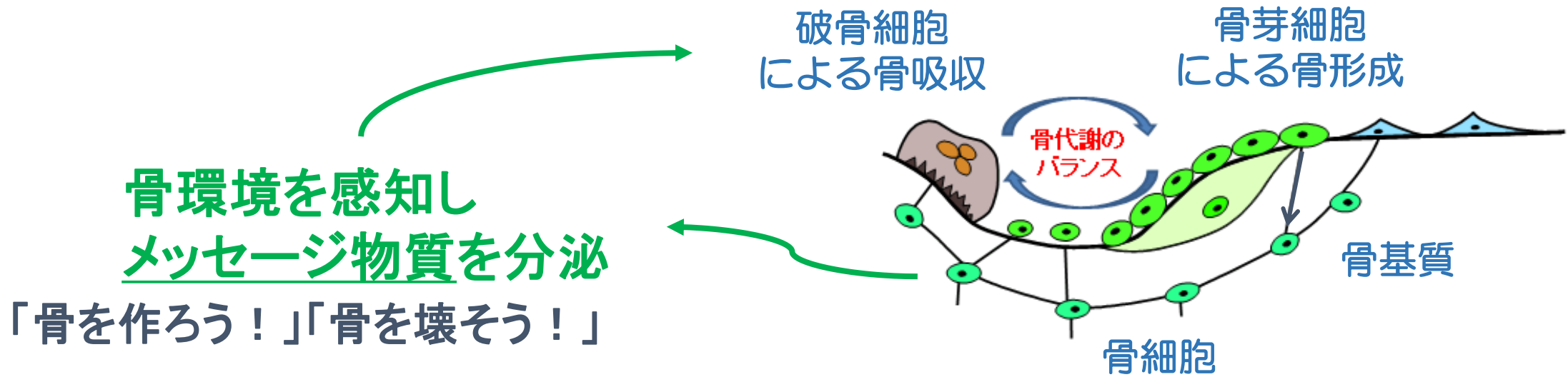
バセドウ病を治療し、甲状腺ホルモンが正常化すると、1-4年で骨密度が回復する。
(甲状腺ホルモンが正常化後、最低1年間は骨粗しょう症状態)。

閉経後女性

通説では・・・バセドウ病を治療し、甲状腺ホルモンが正常化しても骨密度は回復しない。
しかし、伊藤病院の報告では、閉経後女性も骨密度が改善するとされる。

(Endocr J. 2016; 30;63(12):1113-1122.)

骨代謝とメッセージ物質



ex) 骨に「衝撃」がかからない生活が続ける

- ➡ 骨細胞がメッセージ物質「スクレロスチン」をたくさん分泌
- ➡ 骨芽細胞の数を減らし、骨の建設を休憩させてしまう