

骨粗しょう症治療薬の 正しい飲み方

骨粗しょう症とは？

- 骨粗しょう症は、長年の生活習慣などにより骨がスカスカになって骨折しやすくなる病気
- 患者数は約1300万人

(10人に1人は骨粗しょう症)

骨粗しょう症の診断基準(日本骨粗鬆症学会)

I .脆弱性骨折あり

- 1.椎体骨折又は大腿骨近位部骨折あり
- 2.その他の脆弱性骨折あり、骨密度がYAMの80%未満

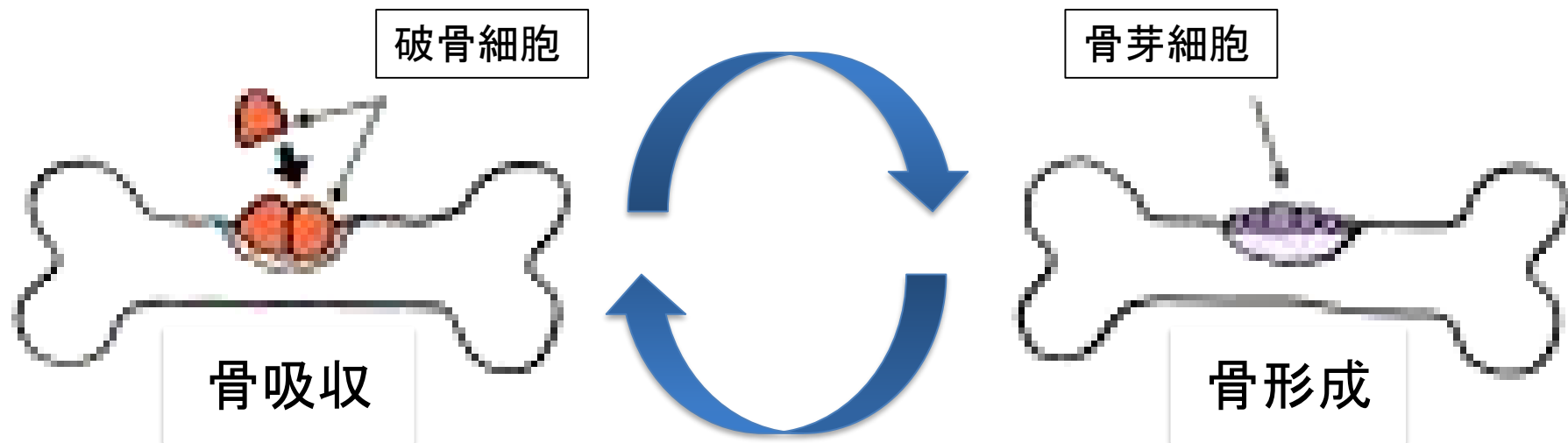
II .脆弱性骨折なし

骨密度がYAMの70%以下または-2.5SD以下

なぜ骨粗しょう症になるの？

古い骨が破骨細胞に吸収→骨芽細胞が新しい骨をつくる

骨リモデリング



骨リモデリングのバランスが崩れ
骨吸収が骨形成を上回る



骨粗しょう症

どんな人がなりやすいの？

- ①高年齢者
- ②閉経後のホルモン低下
- ③栄養不足(カルシウムやビタミンDの不足)
- ④運動不足
- ⑤喫煙
- ⑥多量の飲酒
- ⑦疾患(関節リウマチ、糖尿病、慢性腎臓病など)
- ⑧薬剤(ステロイドなど)

骨粗しょう症の治療

骨粗しょう症治療の目標

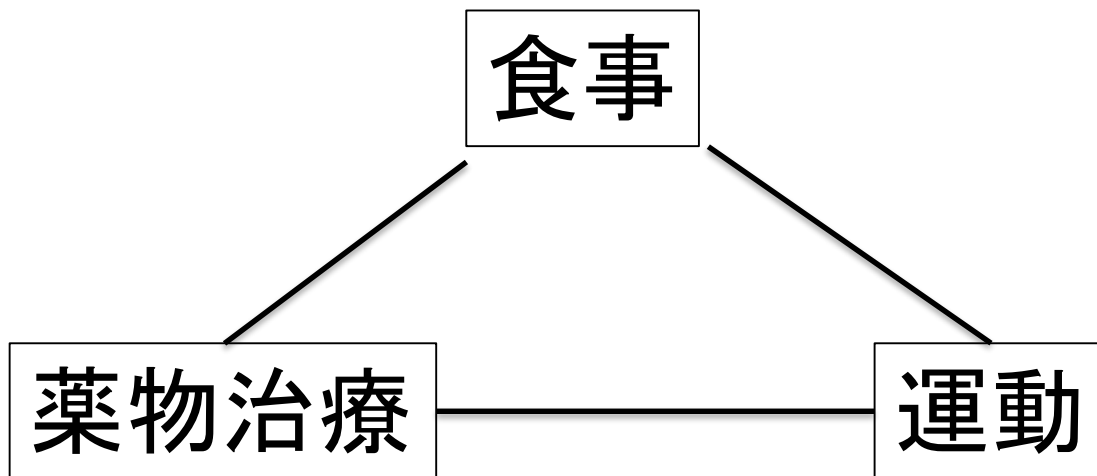
骨密度の低下を抑え、骨折を防ぐこと



食事

薬物治療

運動



骨粗しょう症の薬物治療

① 骨吸収抑制薬

- ・ビスホスホネート
- ・エストロゲン製剤
- ・SERM (選択的エストロゲン受容体調整薬)
(サーム)
- ・抗RANKL抗体
(ランクル)
- ・カルシトニン製剤
- ・イソフラボン製剤

② 骨形成促進薬

- ・副甲状腺ホルモン製剤

③ 骨代謝調整薬

- ・ビタミンD製剤
- ・カルシウム製剤
- ・ビタミンK₂製剤

ビスホスホネート

- 骨粗しょう症に対して最も使用される薬剤
- 骨を破壊する細胞の働きを抑える
 - + 破壊と再生のバランスを整える
- 服用時に注意すべき点が多い

<副作用>

低Ca血症、顎骨壊死、上部消化管障害など

ビスホスホネートの服用方法

①起床時服用

食事の影響を受けやすいため。

ミネラル(Ca、Mgなど)の影響で吸収が悪くなる。

服用する時は硬水をさける。

②十分量の水で服用

食道に長く留まると食道潰瘍や食道炎を生じる。

③服用後30分の飲食制限

④服用後30分臥床を避ける

ビスホスホネート服用の注意点

食事



臥床

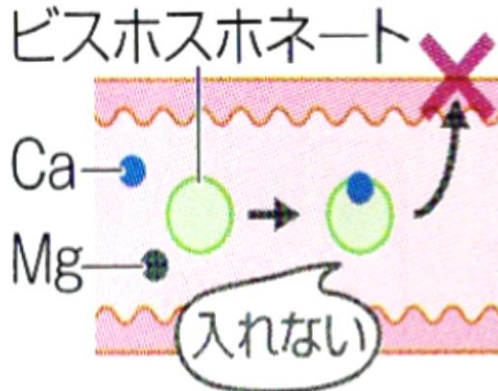


服用後
30分は…



- 空腹時に十分量の
水と服用する。

小腸



- 金属イオンと形成
されたキレートは
吸収されにくい。

食道



- 食道にとどまり、食道炎を
起こす。

飲み忘れた時は？

- 月1回、週1回服用している場合
⇒ 翌日起床時に服用する
- 毎日服用している場合
⇒ 当日分は飛ばして翌日から服用再開する

同じ日に2錠飲まないこと！

ビタミンD製剤

- 肝臓、腎臓で活性化されて骨代謝に関与
- 活性化したビタミンD₃は、Ca吸収促進や破骨細胞抑制などの作用を示す

<副作用>

高Ca血症、急性腎障害、尿路結石など

ビタミンDの活性について

○ : 活性化前 ☆ : 活性化後

分類	代謝過程	解説
天然 ビタミンD	<p>Vit.D → 代謝 (肝臓) → 代謝 (腎臓) → 活性化!</p>	<ul style="list-style-type: none"> 肝臓と腎臓で、2回の代謝(水酸化反応)を受けて活性型となる。
活性型 ビタミンD ₃ 製剤	<p>カルシトリオール → 作用発現</p>	<ul style="list-style-type: none"> 活性型ビタミンD₃を化学合成したもの。
	<p>アルファカルシドール → 代謝 (肝臓) → 活性化! (腎臓) → 作用発現</p>	<ul style="list-style-type: none"> カルシトリオールのプロドラッグ。
ビタミンD ₃ 誘導体	<p>エルデカルシトール → 作用発現</p>	<ul style="list-style-type: none"> 活性型ビタミンD₃と類似構造をもち、より強い骨折予防効果がある。

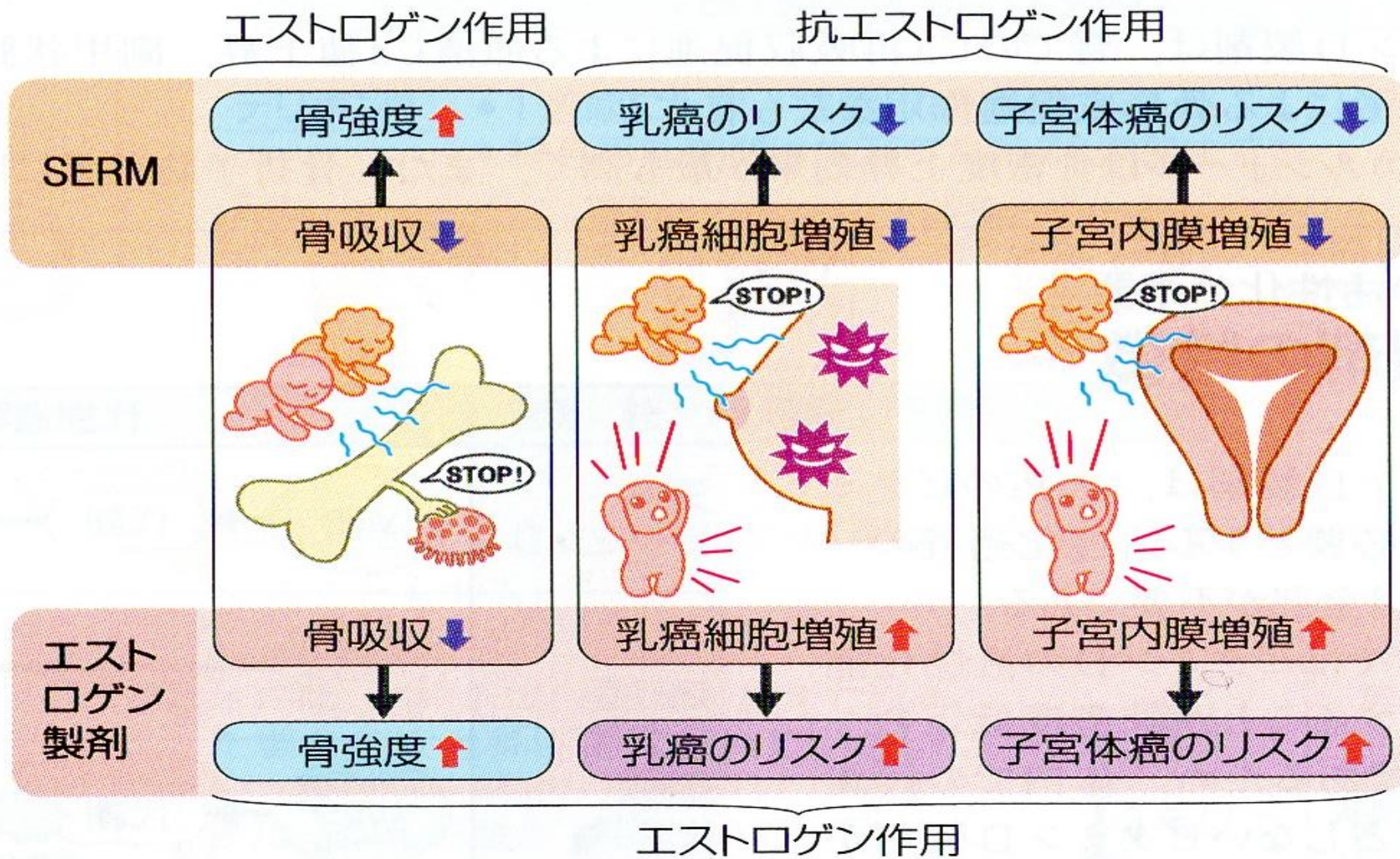
SERM(選択的エストロゲン受容体調整薬)

- エストロゲン(女性ホルモン)が骨吸収を抑制
- SERMは骨へ選択的にエストロゲン作用を示す
⇒ 乳がんや子宮体がんのリスク上昇を抑制

<副作用>

静脈血栓症、更年期症状など

エストロゲン製剤とSERMの違い



抗RANKLモノクローナル抗体

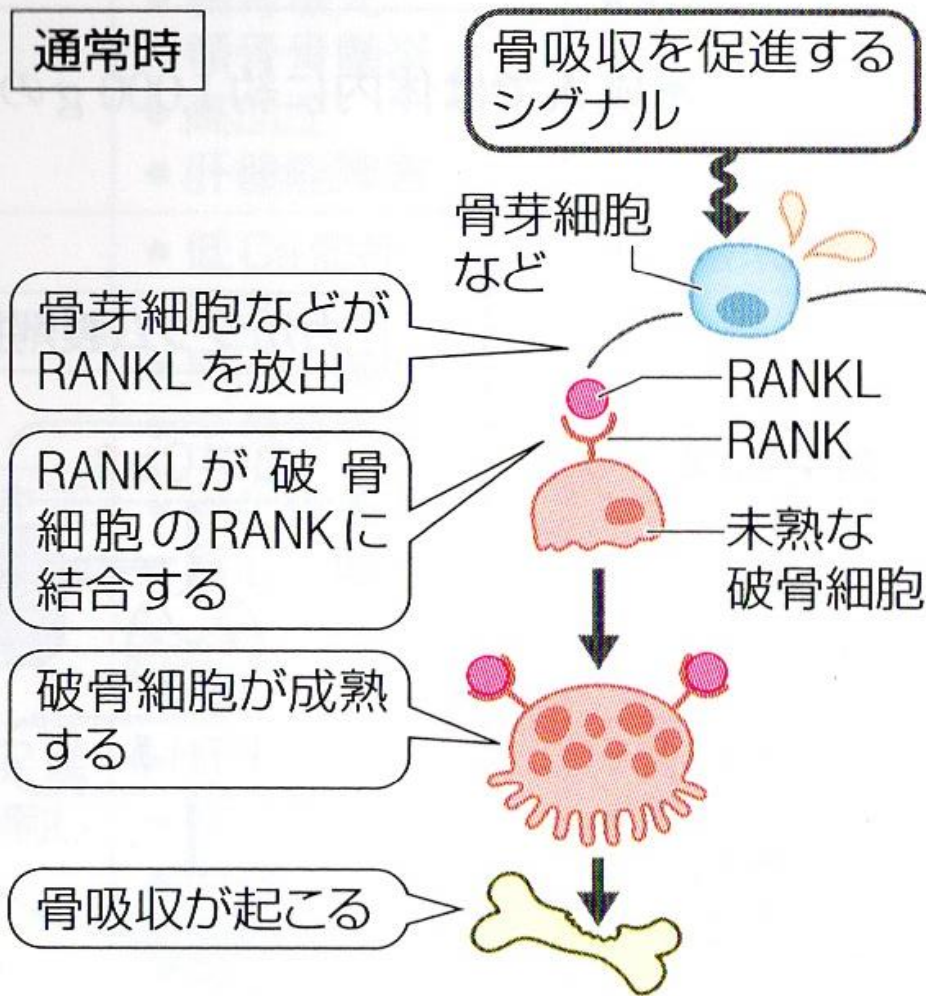
- 骨の吸収に関わるRANKLを阻害し骨吸収を抑制
- 半年に1回皮下注射

<副作用>

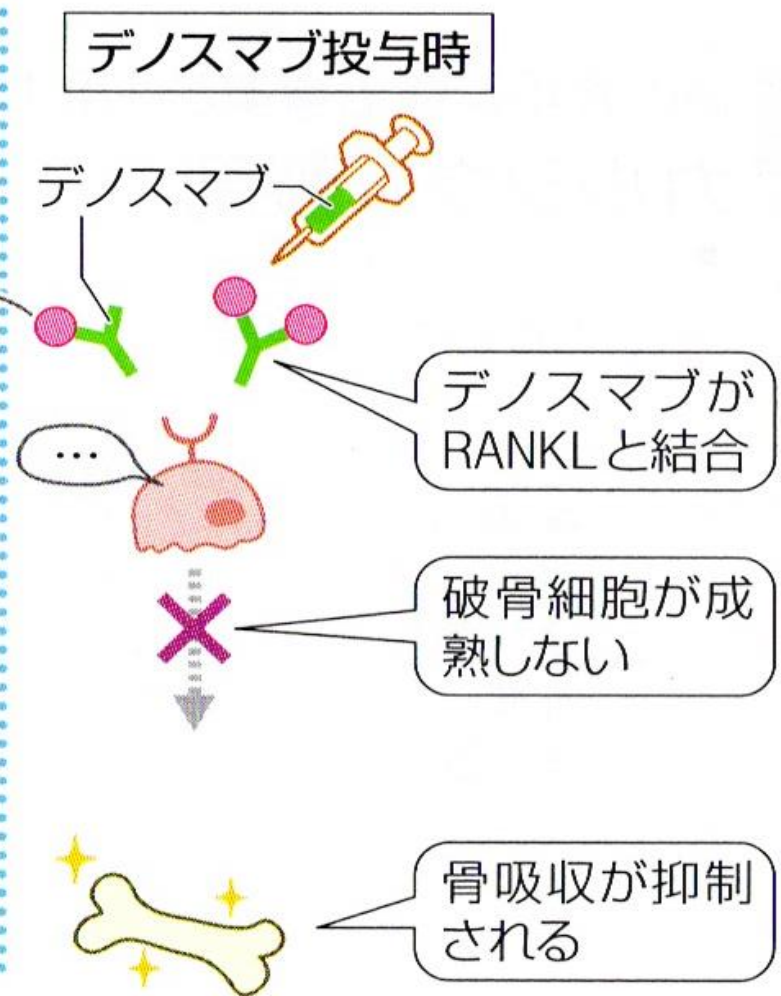
低Ca血症、顎骨壊死など

抗RANKLモノクローナル抗体（デノスマブ）

通常時



デノスマブ投与時



低Ca血症に注意しましょう

➤ 自覚症状

指先や唇のしびれ、けいれん
悪心・嘔吐、下痢など

➤ 低Ca血症の予防

⇒ ビタミンDとカルシウム製剤の経口補充

<注意すべき薬剤>

デノスマブ ロモソズマブ

ビスホスホネート製剤など

副甲状腺ホルモン製剤

- 骨芽細胞（骨の基になる細胞）を活性化させ骨強度を高める
- 1日1回自己注射もしくは週1回皮下注射
- 投与可能期間は生涯で合計24ヶ月まで

<副作用>

悪心・嘔吐、頭痛、脱力感など

ヒト化抗スクレロスチンモノクローナル 抗体製剤(ロモソズマブ)

- 骨の代謝に関わるスクレロスチンを阻害し、骨吸収を抑制、骨形成を促進する
- 1ヵ月に1回皮下注射
- 投与期間は12ヶ月

<副作用>

低Ca血症、顎骨壊死

心血管系事象(虚血性心疾患、脳血管障害)

ロモソズマブの心血管系事象について

海外で行われた試験において、心血管系事象（虚血性心疾患、脳血管障害）の発現割合が対象薬に対して高い傾向にあったことが報告されています。

➤ 自覚症状

・虚血性心疾患

しめつけられるような胸の痛み、冷や汗など

・脳血管障害

突然の意識低下・消失、呂律が回らないなど

いつもと違う症状や、体調不良を感じたら
医師又は薬剤師へ相談してください

顎骨壊死という副作用を知っていますか？

- ビスホスホネート、抗RANKL抗体製剤使用中の患者の0.001～0.01%に発現

<症状>

- 歯肉の痛み・腫れ・歯のぐらつき
- あごのしびれ・骨がむき出しになる
- あごの骨が腐る



○顎骨壊死を注意すべき薬剤

ビスホスホネート製剤(アレンドロン酸、リセドロン酸等)

プラリア皮下注、イベニティ皮下注

顎骨壊死を起こさないために

該当薬剤の使用中は、
抜歯等の侵襲的な歯科処置は出来るだけ避ける



- 薬剤開始前に適切な歯科検査
- 必要な処置は薬剤開始前に済ませておく
- 薬剤使用中は歯科において口腔内管理を

骨粗しょう症治療薬の評価①

骨粗鬆症治療薬の有効性の評価一覧

分類	薬物名	骨密度	椎体骨折	非椎体骨折	大腿骨近位部骨折
カルシウム薬	L-アスパラギン酸カルシウム	B	B	B	C
	リン酸水素カルシウム				
女性ホルモン薬	エストリオール	C	C	C	C
	結合型エストロゲン ^{#1}	A	A	A	A
	エストラジオール	A	B	B	C
活性型ビタミンD ₃ 薬	アルファカルシドール	B	B	B	C
	カルシトリオール	B	B	B	C
	エルデカルシトール	A	A	B	C
ビタミンK ₂ 薬	メナテトレノン	B	B	B	C
ビスホスホネート薬	エチドロン酸	A	B	C	C
	アレンドロン酸	A	A	A	A
	リセドロン酸	A	A	A	A
	ミノドロン酸	A	A	C	C
	イバンドロン酸	A	A	B	C

骨粗しょう症治療薬の評価②

SERM	ラロキシフェン	A	A	B	C
	バゼドキシフェン	A	A	B	C
カルシトニン薬 ^{#2}	エルカトニン	B	B	C	C
	サケカルシトニン	B	B	C	C
副甲状腺ホルモン薬	テリパラチド（遺伝子組換え）	A	A	A	C
	テリパラチド酢酸塩	A	A	C	C
抗 RANKL 抗体薬	デノスマブ	A	A	A	A
その他	イプリフラボン	C	C	C	C
	ナンドロロン	C	C	C	C

#1：骨粗鬆症は保険適用外 #2：疼痛に関して鎮痛作用を有し、疼痛を改善する（A）

骨粗鬆症の予防と治療ガイドライン2015

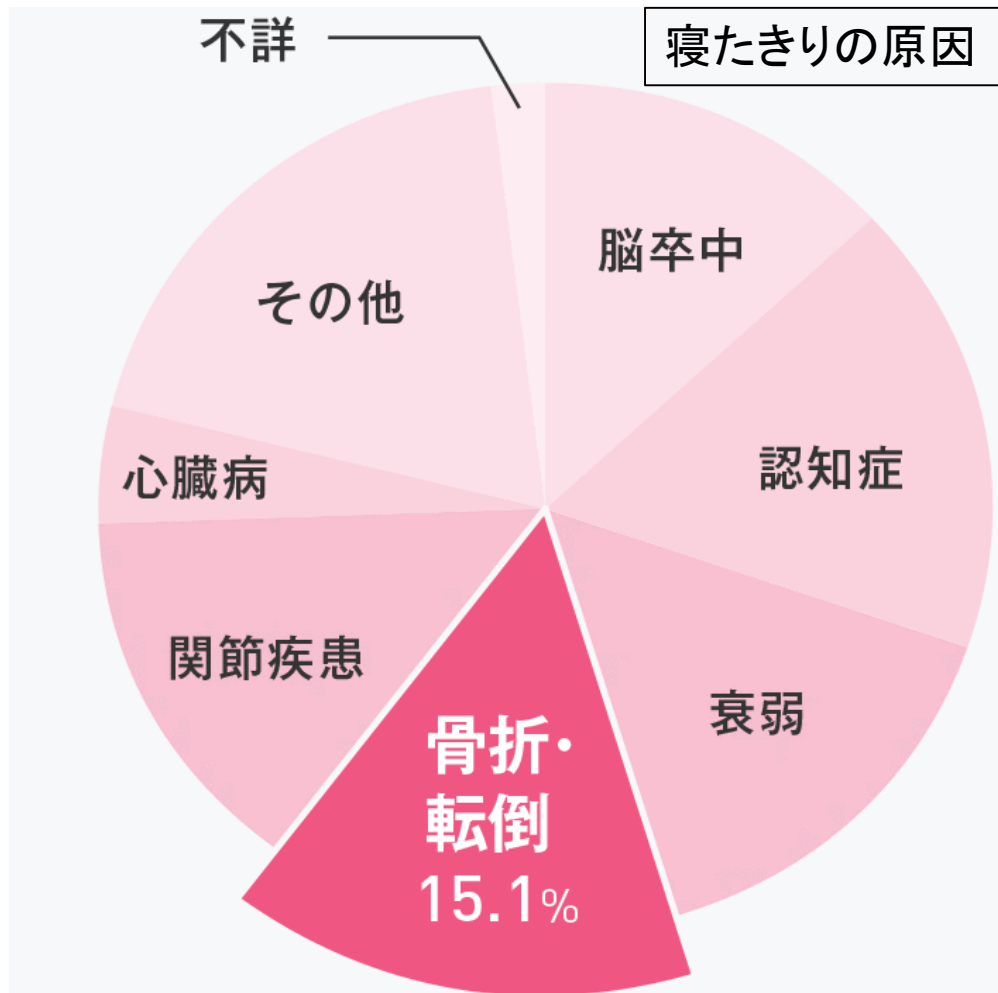
グレードA：行うよう強く勧められる

グレードC：行うよう勧めるだけの根拠が明確でない

グレードB：行うよう勧められる

グレードD：行わないよう勧められる

何のために治療をするの？



- 寝たきりになる原因のうち骨折、転倒によるものは15.1%を占める。
- 骨粗しょう症は寝たきりになるリスクを1.83倍高める。

骨粗しょう症による骨折は「寝たきり」につながります

薬物治療において大切なこと

ビスホスホネートによる骨折予防には
最低1年以上の服薬が必要



1年間の服用継続率は**4割**！

- 服薬動機の不足
- 治療への無理解
- 薬剤への不振 等

しっかりと治療を継続すること

自己判断で
服用を中止しないこと

気になる症状があれば
医師、薬剤師へ相談を!



ご清聴ありがとうございました

