

# ゾレドロン酸「日医工」/「日医工P」 による治療を受けられる方へ



監修 群馬大学大学院医学系研究科泌尿器科学  
群馬大学重粒子線医学推進機構  
重粒子線医学センター 教授

鈴木 和浩 先生

# 目次

<b>1</b>	骨転移と骨病変	2
<b>2</b>	骨病変による主な症状	3
<b>3</b>	骨転移の検査法	4
	① 骨の画像診断	
	② 血液・尿検査	
<b>4</b>	骨病変に対する治療法	5-6
	① 骨病変に対する放射線療法	
	② 鎮痛薬	
	③ 骨病変に対する外科的療法(手術)	
<b>5</b>	ゾレドロン酸について	7-10
	① ゾレドロン酸はどんなお薬?	
	② 骨が造られるしくみ	
	③ がん細胞が骨を壊すしくみ	
	④ ゾレドロン酸はどのように効くの?	
	⑤ ゾレドロン酸の投与の方法は?	
<b>6</b>	このお薬を使う前に注意することは?	11-12
<b>7</b>	副作用	13-14
	特に注意すべき副作用	
	その他の注意すべき副作用	

# 1 骨転移と骨病変

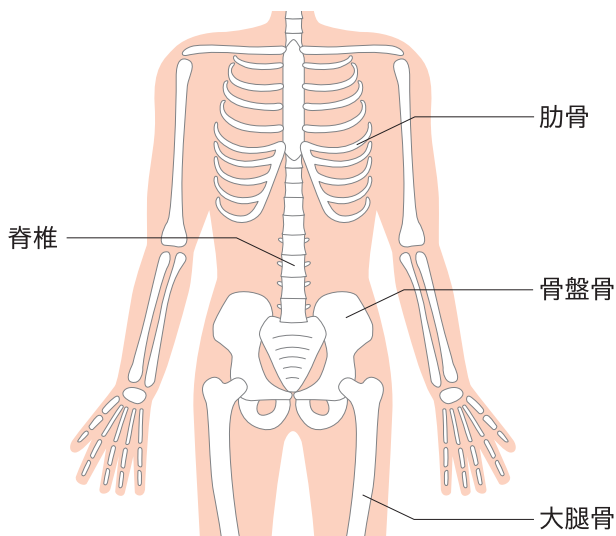
がん細胞が骨に移動することを骨転移といい、がん細胞により骨に変化が生じることを骨病変と言います。

固形がんにはいろいろな種類があります。乳がんや前立腺がんは骨転移しやすいことが知られています。他にも、肺がん、腎がん、甲状腺がん、大腸がん、胃がん、食道がん、肝がん、膀胱がん、子宮がん、咽頭がん、喉頭がんなども骨転移する場合があることが知られています。

骨転移が起こりやすい場所はがんの種類によって異なりますが、脊椎、肋骨、骨盤骨、大腿骨などに起こりやすいことが知られています。

また、血液がんの一種である多発性骨髄腫は、骨髄で増殖することにより、骨病変を引き起こします。

## 骨転移を起こしやすい部位



## 2 骨病変による主な症状

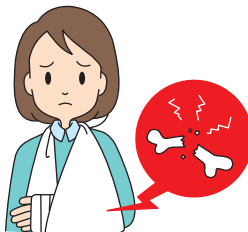
### ●痛み

骨病変に伴い、痛みが生じます。体を動かしたりすると、骨病変が生じたところに負荷がかかり、強い痛みが生じることもあります。



### ●骨折

骨がもろくなり、ちょっとした力で骨折することがあります。病的骨折とよびます。



### ●脊髄圧迫

脊椎にがんが転移すると脊椎神経が圧迫され、手足のしびれや麻痺などが生じます。



### ●高カルシウム血症

骨が壊されることにより、骨のカルシウムが血中に流れ出て、高カルシウム血症を生じます。症状としては、便秘、吐き気、疲労などがあります。



## 3 骨転移の検査法

### ① 骨の画像診断

がんの治療前、経過中痛みがあるときなどに、画像検査を行います。画像検査でがんの転移かどうかの判断が難しい時は、骨の病巣に針を刺して細胞を採取し、病理診断を行うこともあります。

#### (1) 骨シンチグラフィ

症状があって骨転移が疑われる場合に、骨転移部位に集積しやすい放射性物質を注射して、骨転移の場所を調べる検査です。全身の骨を一度に調べることができます。



#### (2) PET、PET-CT

骨シンチグラフィと同様に、症状があって骨転移が疑われる場合に実施する検査で、全身の骨を調べることができます。PETやPET-CTでは骨転移以外のがん病巣も診断できるメリットがあります。

#### (3) 骨X線写真

骨X線写真は、骨転移を確実に診断しなければならないときや、骨折の危険性を診断するときに役に立ちます。

#### (4) MRI

骨転移が疑われる場合に、骨転移の部位や範囲を診断するための検査で、脊髄神経への圧迫の状態なども調べることができます。骨シンチグラフィよりも小さな転移を診断することができます。

### ② 血液・尿検査

骨転移がある場合、骨に含まれるコラーゲンの分解産物である1CTPやNTx（骨代謝マーカーの一種）が血液中で増えることがあります。その他、アルカリフォスファターゼ（ALP）なども高い値を示すことがあります。また、NTxは最終的に尿中に排泄されるため尿検査で高値を示すことがあります。

## 4 骨病変に対する治療法

骨病変の治療は、通常のがん治療に加えて、骨病変の進行抑制や骨転移に伴う痛みの緩和を行います。

これらの治療では、骨病変の進行度や患者さんの状態にあわせ、組合せを変えて治療を行います。

### がんの骨病変に対する治療

#### 痛みの緩和（やわらげる）治療

- 骨病変に対する手術や放射線療法
- 鎮痛薬の投与

#### 骨への治療法：骨病変の進行抑制

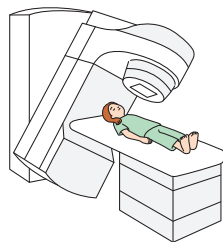
- ビスホスホネート製剤（ゾレドロン酸）や抗RANKL抗体などの投与
- 放射線療法



## ① 骨病変に対する放射線療法

骨病変による痛みは、がんが周囲の神経を圧迫することにより生じます。

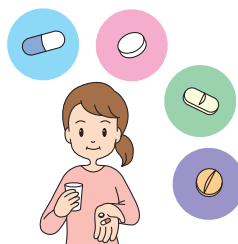
骨病変に対する放射線療法は、がんを小さくすることで痛みをやわらげます。また、骨病変の進行を抑制することで、骨折・脊髄圧迫を予防します。



## ② 鎮痛薬

痛みの緩和治療では、痛みの程度に合わせ、鎮痛薬の使い分けをして、痛みをコントロールします。初期の弱い痛みには、非ステロイド性消炎鎮痛剤を使用します。

非ステロイド性消炎鎮痛剤により痛みを抑えられない場合は、鎮痛効果の高い医療用麻薬を使用します。



## ③ 骨病変に対する外科的療法（手術）

骨病変部位を取りきれる場合などを除き、がんの治療として手術を行うことは多くはありません。しかし、骨病変が原因の骨折に対して、生活の質を保つために骨を補強する目的で手術を行う場合があります。また、脊髄の圧迫による麻痺が生じている場合に、神経の圧迫を解除する手術を行うこともあります。

## 5 ゾレドロン酸について

### ① ゾレドロン酸はどんなお薬？

がんによる骨病変は痛みを伴うだけでなく、病的骨折、脊髄圧迫、高カルシウム血症などを引き起こし、患者さんのQOL（生活の質）を大きく低下させます。

ゾレドロン酸は患者さんのQOLの向上を期待して、がんによる骨病変や高カルシウム血症を改善することを目的に投与されます。



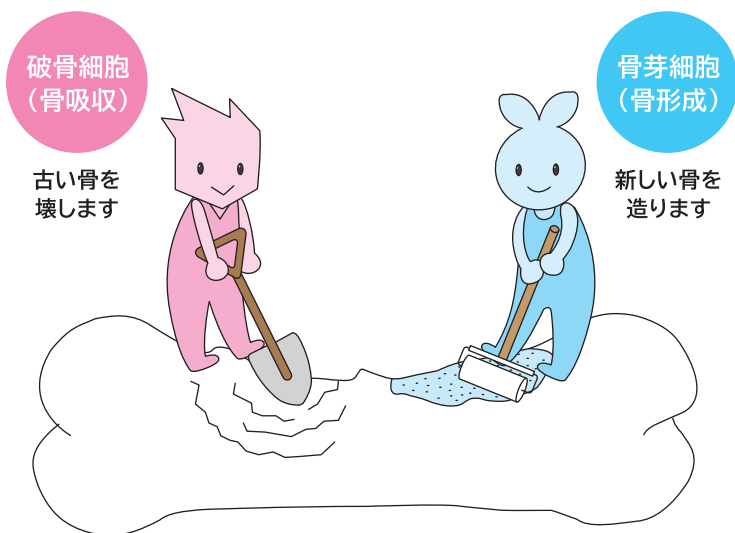


## ② 骨が造られるしくみ

骨は脳や内臓を保護するために硬い組織でできていますが、皮膚などの他の組織と同じように、毎日新陳代謝を繰り返しています。

骨の組織には、骨吸収（古くなった骨を壊す）を担う破骨細胞と骨形成（新しい骨を作る）を担う骨芽細胞が存在し、これらの細胞の作用で古くなった骨が壊され、新しい骨が造られています。

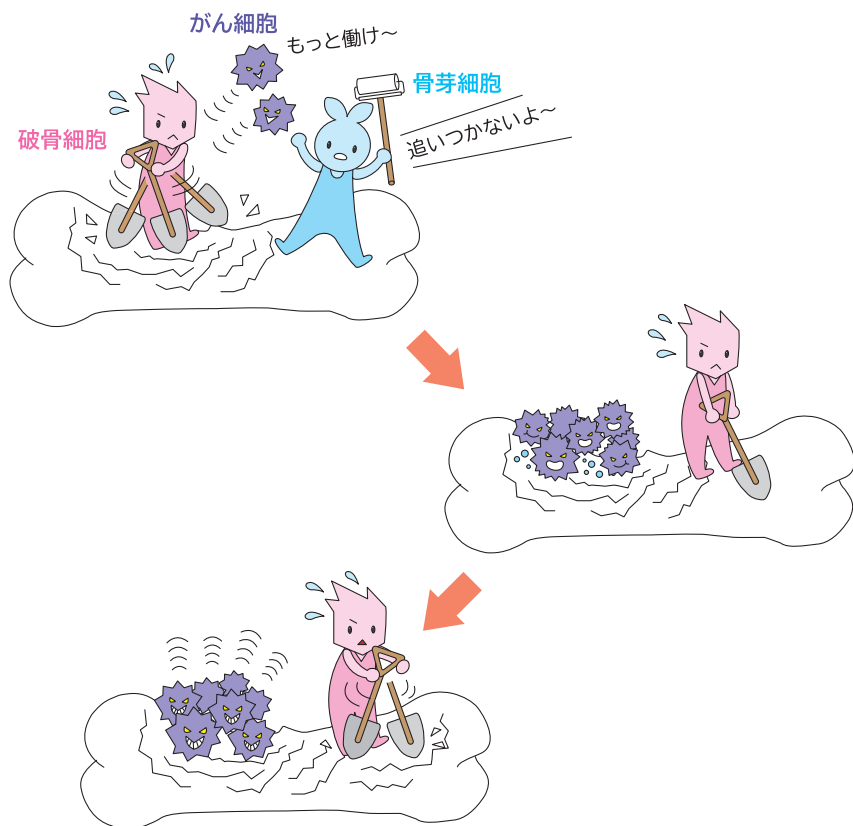
健康な状態では、この骨吸収と骨形成の2つの作用のバランスは均衡しており、丈夫な骨が造られています。



※イラストはイメージです。

### ③ がん細胞が骨を壊すしくみ

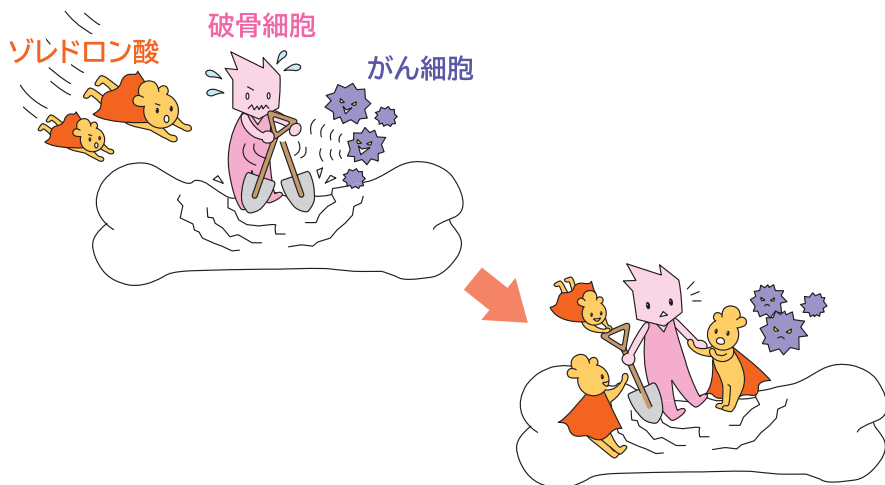
がん細胞は、破骨細胞の骨を壊す働きを活発にします。そのため、破骨細胞と骨芽細胞のバランスが崩れることで骨がもろくなり、がん細胞が骨に定着しやすくなります。また、壊された骨からがん細胞を増殖させる物質が出てきて、がん細胞の増殖を促進することが知られています。



※イラストはイメージです。

#### ④ ゾレドロン酸はどうして効くの？

ゾレドロン酸は、破骨細胞の働きを抑え破骨細胞の数を減少させます。これにより、骨が壊れるのを防ぐことで、病的骨折の発症抑制や高カルシウム血症の改善が期待されます。



※イラストはイメージです。

#### ⑤ ゾレドロン酸の投与の方法は？

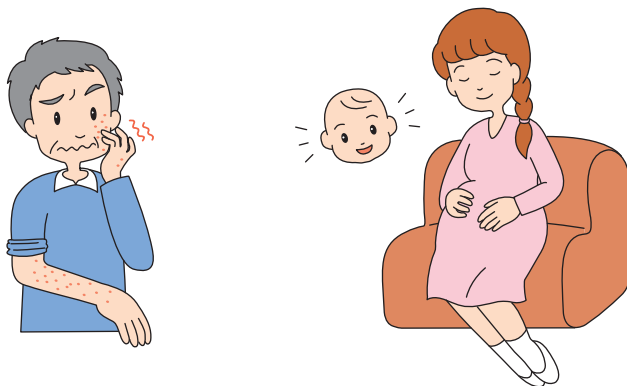
通常、ゾレドロン酸は、点滴により静脈内に投与します。また、効果や副作用を確認しながら、注射する回数を決めていきます。



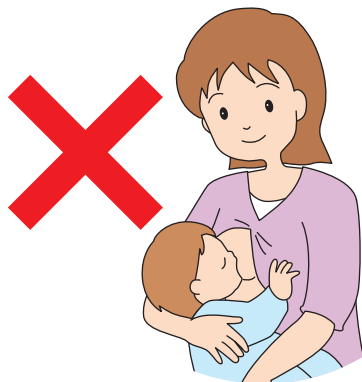
## 6 このお薬を使う前に注意することは？

① 次の方は主治医または薬剤師にご相談してください。

- 以前にお薬によって、かゆみや発疹などのアレルギー症状が出たことのある方
- 妊娠または妊娠している可能性のある方
- 腎臓に障害のある方



② 授乳中の方は授乳を避けてください。



**③このお薬には併用を注意すべきお薬があります。**

他の病院を受診する場合や、薬局などで他のお薬を購入する場合は、必ずこのお薬を使用していることを医師または薬剤師にお伝えください。

**④主治医と相談の上、必要に応じて抜歯などの治療をすませておいてください。**

このお薬を含め、ビスホスホネート製剤による治療を受けている方に、あごの骨の壊死、あごの骨髄炎が起こることがあります。この副作用の報告の多くは抜歯などの歯の治療に関連してあらわれています。

主治医と相談の上、必要に応じてこのお薬を使い始める前に歯科検診を受け、できるだけ抜歯などの治療を済ませておいてください。

本剤による治療中に、歯科医の受診を希望される場合は、予め主治医にご相談ください。



## 7 副作用

### 特に注意すべき副作用

次のような症状がみられたら、ただちに主治医、薬剤師、看護師に連絡してください。

- けいれん、筋肉の脱力感、しびれ、  
場所・時間・名前がわからない、動悸

- 発熱



- あごの痛みや歯のゆるみ、  
歯ぐきの腫れ



- 耳のかゆみ、耳の中の熱っぽさ、  
耳の違和感、耳だれや耳の痛み



- 太ももや太ももの付け根の痛み

## その他の注意すべき副作用

### ●全身

からだがだるい、からだのむくみ、疲れやすい、食欲不振、関節の痛み

### ●頭

意識の低下、頭痛

### ●眼

目がはれぼったい

### ●口やのど

から咳、発赤

### ●胸、腹部

大きく深い呼吸、  
息苦しい、息切れ、  
吐き気

### ●手

手のふるえ

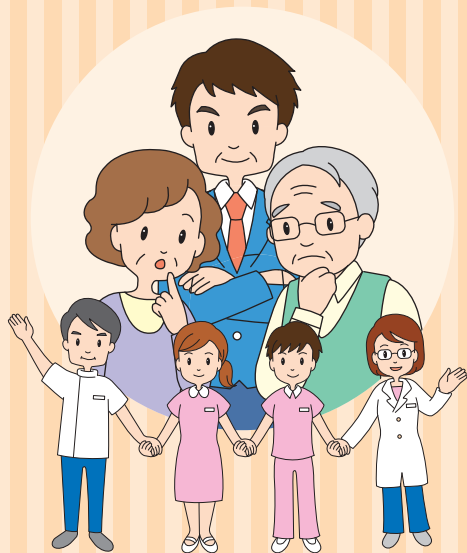
### ●尿

尿量が減る、血尿

### ●その他

意識を失って  
深く眠りこむ

これらの症状以外でも体調がおかしいと感じられましたら、  
主治医または薬剤師、看護師にご相談ください。



医療機関名