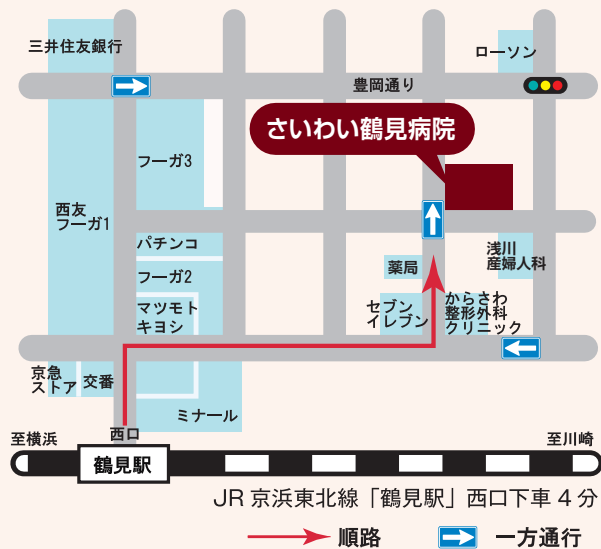


骨粗しょう症

と

糖尿病



発行人

さいわい鶴見病院糖尿病チーム



医療法人社団 新東京石心会

さいわい鶴見病院

〒230-0062 横浜市鶴見区豊岡町 21-1

TEL045-581-1417 (代)



医療法人社団 新東京石心会

さいわい鶴見病院

皆さん、 糖尿病と骨粗しょう症には 関係があることは ご存じでしょうか。

糖尿病は血糖値を下げるホルモン「インスリン」の作用不足が原因で血糖値が高くなる状態（高血糖）が慢性的に続く病気です。高血糖が続くと血管は硬く、脆く、詰まりやすくなり、心筋梗塞や脳梗塞などの血管系の合併症などを引き起こすことは有名ですが、糖尿病の方は、そうでない方と比べて骨粗しょう症、骨折リスクも増えることが明らかになっています。骨粗しょう症や骨折により運動もできないと、糖尿病も悪くなってしまいます。糖尿病患者さんは血糖値をよくすることだけでなく、骨粗しょう症の予防も意識して、明るく元気に過ごせるように一緒に取り組みましょう！

骨粗しょう症とは...

骨粗しょう症は、骨強度（骨の強さ）の低下によって骨が脆くなり、骨折しやすくなる病気です。年齢とともに増加する病気で、その原因には骨密度と骨質が関係しています。圧倒的に女性、特に閉経後の女性に多くみられ、骨を維持する女性ホルモンの減少や老化と関わりが深いと考えられています。また、男性の場合、前立腺がんで内分泌療法を行なった場合に骨密度の減少が見られるともいわれています。

監修：さいわい鶴見病院 糖尿病専門医 久間里沙



目次

● 糖尿病と骨粗しょう症の関係	P.4,5
● 骨密度を測定しましょう	P.6
● Q&A	P.7,8

● 骨粗しょう症予防運動	P.9-11
● 栄養について	P.12,13
● 足元のケアも大切！	P.14,15

糖尿病と骨粗しょう症の関係

骨はカルシウム、たんぱく質の一種であるコラーゲンから出来ています。質のよい強い骨は「しなやかさ」と「強度」と「密度」がバランスよく保たれていますが、骨も古くなると弾力を失って脆くなるため、新陳代謝を繰り返すことで骨強度（骨の強さ）を維持しています。

この骨の新陳代謝には、インスリンが影響しています。インスリンは骨を作る細胞を増やす役割がありますが、体内のインスリンが不足している状態では新陳代謝を起こしにくくなり、骨強度（骨の強さ）が低下し、骨折しやすい状態である骨粗しょう症になりやすくなります。そして、骨粗しょう症による骨折や痛みにより、運動量が低下すると糖尿病が悪化するため糖尿病と骨粗しょう症は密接な関係にあると言えます。

骨強度（骨の強さ）は骨密度（カルシウムなどのミネラル）と骨質（骨の構造や骨を形作る材料）からなります。検査でわかるのは骨密度のみのため、骨質低下は評価できず、過小評価してしまう可能性があります。つまり、糖尿病の方は骨密度が低下していなくても、骨質低下による骨粗しょう症のリスクがあり、骨密度以外の要素も鑑みて、骨粗しょう症の治療を受ける必要があります。

また、1型糖尿病*1 が骨折リスクを上昇させるのは以前より知られており、1型糖尿病患者さんでは続発性骨粗しょう症（別の病気や薬が原因で起こる骨粗しょう症）予防のために骨のケアが必要です。さらに1型、2型糖尿病*2 とともに、高血糖による骨質の劣化により骨折リスクを上昇させることも分かっていますので、2型糖尿病患者さんも注意が必要です。

*1：1型糖尿病とは、インスリンが産生できない、もしくはインスリンの分泌が非常に少ないタイプの糖尿病。

*2：2型糖尿病とは、インスリンが分泌されているが働きが悪くて血糖が下がりにくい、またインスリン分泌が減っているタイプの糖尿病。生活習慣病の一つ。

骨強度（骨の強さ）を決める要素



監修：さいわい鶴見病院 糖尿病専門医 阿久井めぐみ

骨密度を測定しましょう

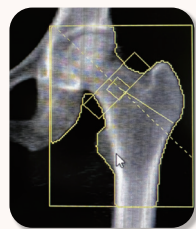
定期的に骨密度測定を受けて「骨粗しょう症」対策をしましょう

「骨密度」は、骨の強さを判定するための代表的な指標です。骨密度検査では、骨の中にカルシウムなどのミネラルがどの程度あるかを測定します。

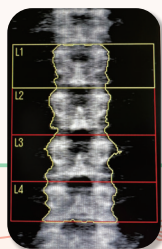
DEXA法 デキサ



DEXA法（デキサ法）は、2種類の異なるエネルギーのX線を照射し、骨と軟部組織との吸収率の差により骨密度を測定する方法です。骨粗しょう症ガイドラインでは「腰椎と大腿骨近位部（大腿骨頭）の2か所で測定すると、最も的確に全身の骨密度を反映する」としています。当院でも腰椎と大腿骨頭で測定する装置を導入しております。検査は装置のベッドに仰向けに寝ていただくだけで、測定中の痛みなどはありません。検査の時間は15分程度です。



大腿骨



腰椎



監修：さいわい鶴見病院 診療放射線技師 神崎和之

Q 骨粗しょう症かどうかを知るにはどうすればよいですか？

A 骨粗しょう症は症状がなく進行し、低身長や円背（えんぱい）、骨折によってはじめて気づく事が多いです。したがって症状に現れるのはかなり進行してからになります。つまり、症状がなくても、積極的な骨密度の検査が必要です。また、身長が若い時に比べて2～4 cm 低下があれば、「いつの間にか骨折（椎体骨骨折）」がある可能性があります。糖尿病の方で骨の検診（骨密度の検査）を受けたことがない方は主治医に相談してみてもいいでしょうか。



Q 糖尿病の薬は骨に影響しますか？

A 糖尿病治療薬のチアゾリジン薬は閉経後女性の骨折リスクを約2倍以上に上昇させることが明らかになっています。チアゾリジン薬を内服されている場合には積極的に骨の検診を受け、必要があれば治療を受けてください。



Q 骨粗しょう症を予防するにはどうしたらよいですか？

A 糖尿病の治療をしっかりとすること（HbA1cが7.5%未満）、カルシウムを含んだバランスの良い食事をとること、適度な日光浴（冬は1日1時間、夏場は日陰で30分の日光浴）と適度な運動は骨を丈夫にします。



Q 骨粗しょう症予防に 血糖コントロールは大切ですか？

A HbA1c が 7.5% 以上では骨折リスクが上昇することが示されているため、7.5% 未満にコントロールすることが望ましいです。一方、低血糖も転倒などによる骨折リスクになることが報告されていますので、低血糖は避ける必要があります。

Q 糖尿病治療をすれば、 骨粗しょう症のリスクはなくなりますか？

A 骨粗しょう症の主な原因は加齢、閉経、遺伝（家系）ですが、ここに糖尿病があると、さらに骨粗しょう症のリスクが上がります。したがって、糖尿病の治療のみをしても、骨粗しょう症リスクが全てなくなるわけではありません。骨粗しょう症リスクの高い糖尿病患者さんは積極的に骨の検診を受ける必要があります。

Q 骨粗しょう症の治療はどんな時に行いますか？

- A
- | | |
|-------------------------------------|------------------|
| ①レントゲンにて脆弱性骨折がある | ⑤2型糖尿病でインスリン治療中 |
| ②骨密度が著しく低下している | ⑥閉経後女性でチアゾリジン使用 |
| ③骨密度が低めで糖尿病になって
長期間経過している（10年以上） | ⑦喫煙 |
| ④血糖コントロールが悪い
（HbA1c7.5%以上） | ⑧重症低血糖が危惧される薬剤使用 |
| | ⑨転倒リスクが高い |
| | ⑩サルコペニアの合併がある |

上記の内容に心当たりがある方は、骨粗しょう症の治療を開始したほうが良い場合があります。主治医に相談しましょう。

監修：さいわい鶴見病院 糖尿病専門医 阿久井めぐみ

骨粗しょう症予防運動

骨粗しょう症になると骨折しやすくなります。骨折をすると、日常生活に不便を感じるのはもちろん、場合によっては入院をしなければならないこともあり、寝たきりの原因になることもあります。丈夫な体で楽しく過ごすために、運動を継続的に行うことで骨粗しょう症を予防し骨折リスクを下げることが重要です。

有酸素運動や筋力訓練は 骨密度アップに効果的！

有酸素運動のうちウォーキングであれば、**1日あたり8,000歩**、**週3日**を目安にできると効果的です。
推奨時間：食後1～2時間

有酸素運動

POINT

少し早歩きで、
腕をしっかり後ろに
振りましょう！



筋力訓練

筋力訓練は、安全に考慮して下肢の筋力訓練が推奨されています。特に立った状態での下肢筋力強化は骨に刺激が加わりやすいことからより効果的です。強度は**簡単～ややきつい位で週2～3日**が目安となります。

くわしくは次ページへ

1 スクワット

下肢全体の筋力を高める効果があります。

目標 10~15回
2~3セットを
1日2回(朝と晩)



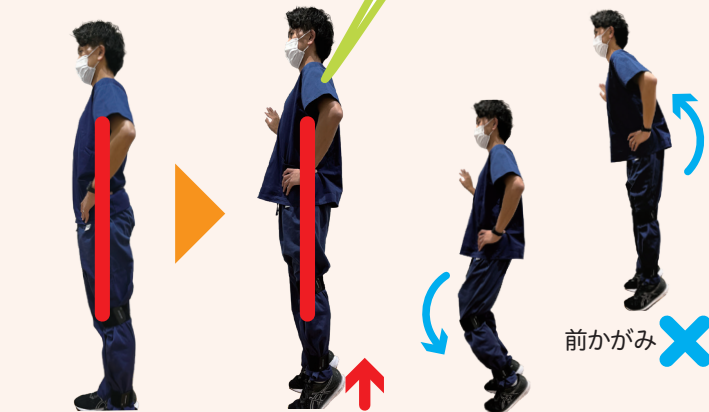
背筋を伸ばして立つ

POINT 背筋を伸ばしたまま踵を上げる

2 踵上げ

ふくらはぎの筋力アップだけではなく、バランス能力を高めてくれます。

目標 10~15回
2~3セットを
1日2回(朝と晩)



背筋を伸ばして立つ

POINT 前かがみ

POINT 膝が曲がる

3 背筋

背筋の筋力強化は特に腰骨の骨密度上昇に効果的であり、腰の骨折予防となります。

目標 ①うつ伏せ
左右各10~15回
2~3セットを
1日2回(朝と晩)

目標 ②仰向け
10~15回
2~3セットを
1日2回(朝と晩)

①うつ伏せ



POINT うつ伏せに横になる

POINT 片足を上げる

POINT 腰が床から離れる

②仰向け



POINT 足を少し開き膝を立て仰向けに

POINT お腹が出る

POINT 膝の角度を開きすぎる

4 片足立ち

バランス訓練も効果的です。左右の片足立ちでそれぞれ20秒以上止まると転倒リスクが低いとされています。

目標 ①片足立ちができる方
無理のない回数で
左右各20秒
3~5回ずつ
1日2回(朝と晩)

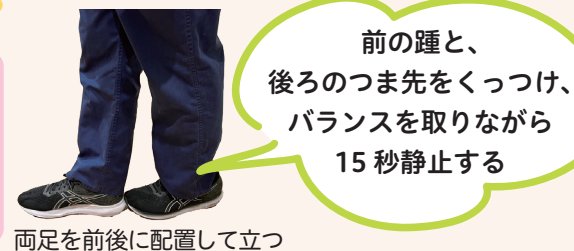


①片足立ちできる方

POINT 15~20秒を目安に足を上げて止まる

②片足立ちできない方

目標 ②片足立ちができない方
無理のない回数で
左右各15秒
3~5回ずつ
1日2回(朝と晩)



POINT 前の踵と、後ろのつま先をくっつけ、バランスを取りながら15秒静止する

POINT 両足を前後に配置して立つ

骨粗しょう症、転倒を予防し、骨折とは無縁で不安のない日々を過ごしていけるようにしましょう。

栄養について

骨粗しょう症の予防には血糖コントロールのほか運動療法、そして食事療法による必要栄養量充足が大切です

骨を丈夫にする、ということカルシウムが思い浮かぶ方も多いと思いますが、骨はカルシウムだけでできているわけではなく、骨を作る細胞やたんぱく質、ビタミンやミネラル等も大切な栄養素となります。また、血糖値が高いと骨を新しく作る力が低下してしまいます。

食事療法

骨粗しょう症の食事はエネルギーおよび各種栄養素をバランス良くエネルギー摂取し、適正体重を維持することが基本です。特に避けるべき食品はありませんが、過剰摂取は避けた方がよい食品があります。また、カルシウム、ビタミンD、ビタミンK、たんぱく質は不足なく摂取することが大切です。

推定摂取量

栄養素	摂取量
カルシウム	食品から 700~800mg (サプリメントを使用する場合は主治医へ相談)
ビタミンD	18~20μg
ビタミンK	250~300μg

ビタミンDは日光に当たると皮膚でも産生されるため、1日 15 分程度の日光浴も大切です。

骨粗しょう症の治療時に推奨される食品、過剰摂取を避けた方がよい食品

推奨される食品	過剰摂取を避けた方がよい食品
カルシウムを多く含む食品 (牛乳、乳製品、小魚、緑黄色野菜、大豆製品)	リンを多く含む食品 (加工食品、清涼飲料水)
ビタミンDを多く含む食品 (魚類、きのこ類)	食塩
ビタミンKを多く含む食品 (納豆、緑黄色野菜)	カフェインを多く含む食品 (コーヒー、紅茶)
果物と野菜	アルコール
たんぱく質 (肉、魚、卵、豆、牛乳、乳製品等)	



骨を丈夫にする栄養素を多く含む食品

カルシウムの多い食品

1日の摂取量の目安
700~800mg

 牛乳 (200ml) 220mg	 さくらえび 素干し (5g) 100mg	 ヨーグルト (100g) 120mg	 もめん豆腐 (半丁) 180mg	 ひじき (1鉢10g) 140mg
 ししゃも (2尾) 140mg	 小松菜 (1鉢80g) 120mg	 春菊 (1鉢80g) 96mg		

ビタミンDの多い食品

1日の摂取量の目安
18~20μg

 サケ (1切れ 100g) 22μg	 干し椎茸 (2枚10g) 1.7μg	 鶏卵 (1個) 1.1μg
--	--	---

ビタミンKの多い食品

1日の摂取量の目安
250~300μg

 納豆 (1パック 50g) 470μg	 しそ (2枚) 14μg	 ほうれん草 (1鉢70g) 210μg
---	--	---

監修：さいわい鶴見病院 管理栄養士 山本良

足元のケアも大切!

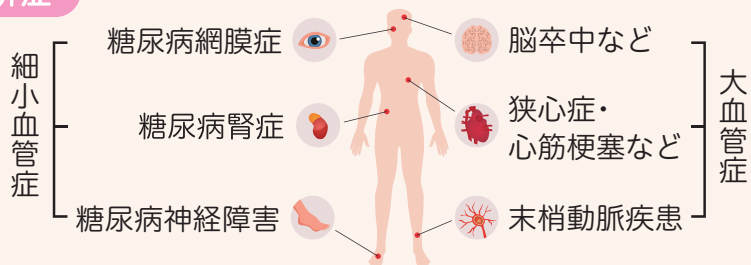
血糖値の管理や、骨粗しょう症予防だけでなく足のケアも大切!!

世界のどこかで30秒に1本、糖尿病のために足が切断されていると言われています。

糖尿病で血糖値が高い状態が長く続くと、糖尿病の3大合併症のひとつである神経障害や、動脈硬化などが起こります。動脈硬化は血流障害を起こし、結果、足にさまざまな異常が出やすくなります。また、高血糖の状態はからだの抵抗力を落とすため、細菌感染が起こりやすくなります。さらに、糖尿病の合併症である糖尿病網膜症などにより視力が低下してくると、傷などの足の変化に気づきにくく、放置したまま潰瘍(かいよう)や壊疽(えそ)などの重大な病変(糖尿病性足病変)に進行してしまうことがあります。

大切な足を守るためには、**血糖値を良好にコントロール**するとともに、ご自身の日々の足のお手入れ(フットケア)が大切です。普段から足に傷を作らないよう細心の注意を払い、毎日よく足を観察してケアを行うことで糖尿病性足病変を予防しましょう。

主な合併症



フットケアが大切

1 毎日足を観察しましょう

2 足の清潔を保ちましょう

3 爪は切り過ぎないようにしましょう

5 素足を避け靴下を履いて傷から足を守りましょう

4 自分の足に合った靴をはきましょう

6 傷やたこの自己処置は大変危険です



糖尿病性足病変リスクチェックシート

チェックシートでご自身の足の状態を確認してみましょう!
7点以上の方、気になることがある場合は医療機関にご相談ください。

Q	質問	点数
Q1	糖尿病歴15年以上である	2点
Q2	メガネをかけても視力0.5以下である	6点
Q3	腎臓の治療を受けている	2点
Q4	ひとり暮らしである	3点
Q5	安全靴や長靴を履いて立ち仕事をしている	4点

7点以上の方は要注意です!



監修: さいわい鶴見病院 看護師 瀬戸留美子