

中村 まずは、問診によって骨粗鬆症の高リスク群ではないかどうかを評価します。そして、高リスク群であったり身長短縮があれば脊椎X線写真および骨密度測定を施行し、さらに血液検査により骨粗鬆症の診断を行うようにしています。また、後期高齢者では骨粗鬆症の有病率は50%近いわけですから、骨粗鬆症ではないかと疑って診療を進めることも大事ではないかと思います。

さらに、高齢者健診や特定健診での胸部X線検査の際に側方向の撮影を施行すれば、胸椎の圧迫骨折の有無を評価することは可能です。被曝線量が増えるという欠点はありますが、心臓に隠れた肺の異常も見つけることができるという利点もありますので、有用であると思われます。

山内 若いときと比べて、何cmぐらい身長が縮まっていたら、もしかしたらそれが圧迫骨折になっているということはありますか。

大鳥 諸説ありますが2cmですね。

中村 2cmあるいは3cmという説もあります。

大鳥 4cmという人もいます。

浦野 2~4cmくらいピークから下がると、疑って調べる価値があるということです。中村先生がおっしゃったように、骨粗鬆症は症状がないので発見することが難しいのですが、ただ、唯一症状がある人は、腰背部痛と身長低下です。あとはもちろん家族歴です。骨密度で50%以上が遺伝性があるといわれているので、家族歴が非常に重要です。

開業医の先生が簡単に行えるのは、骨折リスクを総合的に評価できる FRAX®(fracture risk assessment tool：骨折リスク評価ツール)というもので、インターネットでアクセスして12項目入れると、10年以内の骨折発生リスクが出ます。骨折リスクが15%以上だったら骨粗鬆症の治療を行ったほうが良いということを、すでに日本のガイドラインでも薦めています。

12項目のうち12番目が骨密度ですが、これは入れなくてもよいのです。そうすると、骨密度を測らなくても、ほぼ問診である程度評価が

骨粗鬆症の高危険群は、①骨粗鬆症・骨折の家族歴、②るいそう、③過度の喫煙・飲酒、④早発閉経(自然閉経・人工閉経)、⑤糖尿病・関節リウマチ・CKD(慢性腎臓病)・COPD(慢性閉塞性肺疾患)などの有病者、ステロイドの使用などが挙げられます。これらに該当する方は

経口ステロイドを3ヵ月以上使用中あるいは使用予定

一般的指導

個々の骨折危険因子をスコアで評価
(既存骨折、年齢、ステロイド投与量、骨密度)

スコア ≥ 3

スコア < 3

薬物療法

第一選択薬：

アレンドロネート

リセドロネート

代替え治療薬：

遺伝子組換えテリバラチド

イバンドロネート

アルファカルシドール

カルシトリオール

経過観察

スコアを用いた定期的な骨折リスクの評価

危険因子	スコア
既存骨折	なし 0
	あり 7
年齢(歳)	<50 0
	50≤ <65 2
	≥65 4
ステロイド投与量 (PSL換算mg/日)	<5 0
	5≤ <7.5 1
	≥7.5 4
腰椎骨密度 (%YAM)	≥80 0
	70≤ <80 2
	<70 4

図1 ステロイド性骨粗鬆症の管理と治療ガイドライン：2014年改訂版

(文献5)より引用)

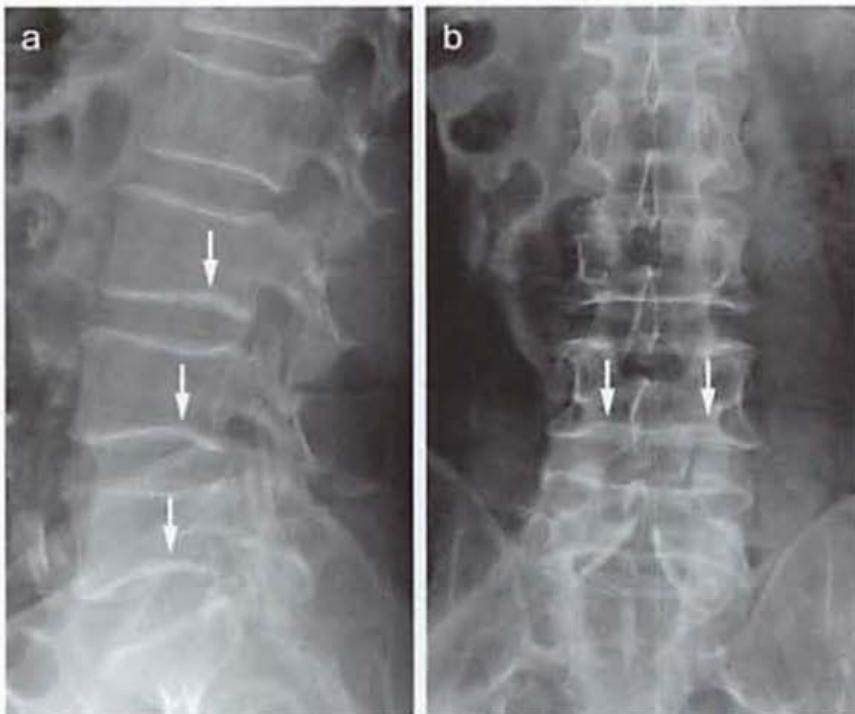


図1 腰椎の Cupid's bow 変形

a：側面像、b：正面像

第3～5腰椎の下部終板後方が上部に陥凹しており(a. 矢印)、正面像では左右の陥凹の形状からキューピッドの弓のように見える(b. 矢印)。

表1 椎体骨折の鑑別診断

椎体骨折	骨折以外の椎体変形
骨粗鬆症性骨折(脆弱性骨折)	発達障害(蝶形椎、癒合椎など)
外傷性骨折	正常変異(Cupid's bow 変形など)
病的骨折(腫瘍、感染など)	Scheuermann 病 退行性変化(変形性脊椎症) 代謝性骨疾患(骨軟化症、骨 Paget 病など)

表2 椎体終板陥凹の形状に基づいた骨折判定のポイント

- ・骨折例ではいずれも終板の陥凹を伴っている
- ・陥凹は終板中央部が中心
- ・終板の陥凹は部分的でなく全体に及ぶ

(文献4)より作成)



正常



Grade	变形率	圧縮強度
0	>80%	100%

輕度变形



1	75~80%	90%
---	--------	-----

中等度变形



2	60~75%	—
---	--------	---

高度变形



3	<60%	—
---	------	---

74%

- 血清 $25(OH)D$ 濃度 $20\text{ ng}/\text{mL}$ 未満はビタミン D 欠乏, $20\sim 30\text{ ng}/\text{mL}$ はビタミン D 不足と考えられる.
- ビタミン D 欠乏・不足の解消は、骨粗鬆症治療の前提である.
- ビタミン D 欠乏・不足は、日光浴、およびサプリメント使用を含めた摂取励行により容易に解消できる.

表4 骨粗鬆症の予防と治療ガイドライン2011年版における骨粗鬆症治療薬の推奨グレード一覧

分類	薬物名	骨密度	椎体骨折	非椎体骨折	大腿骨近位部
カルシウム薬	L-アスパラギン酸カルシウム	C	C	C	C
	リン酸水素カルシウム	C	C	C	C
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	C	C	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
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	テリバラチド(遺伝子組み換え)	A	A	A	C
その他	イブリフラボン	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

(文献3)より引用)

^{*2}:疼痛に関して鎮痛作用を有し、疼痛を改善する(グレードA)

- FRAX[®]は、「骨粗鬆症の予防と治療ガイドライン 2011 年版」治療開始基準として加えられた。
- FRAX[®]の危険因子で「ある」「なし」で入力している項目については、平均的骨折確率が算出される。
- 飲酒量が平均より多い人では FRAX[®] で求められた骨折確率より、実際のリスクは高い。

表 2 FRAX[®] の利点と限界

利点	限界
平均余命を考慮に入れた骨折確率	
骨密度あり、なしでも使用できる	
50 歳以上の男性、閉経後女性に使用	続発性の骨粗鬆症の原因をもつ若い人には適していない
住民を対象にした前向きコホートのメタ解析から作成	すべての危険因子の量を考慮されているわけではない。
取り扱いが簡単	より簡単なモデル
簡単なモデル	すべての危険因子(転倒、骨代謝マーカーなど)が含まれているわけではない
日常診療に適用できる	

- 多発椎体骨折、大腿骨近位部を骨折している人は、求められた骨折確率より実際のリスクは高い。
- よく転倒する人には、FRAX[®] で求められた骨折確率より実際のリスクは高い。

浦野 現在のガイドラインによると、骨量を測定して、骨量が低いというのがわかったときに、すぐに原発性骨粗鬆症と診断すべきではないということです。その陰には、続発性骨粗鬆症もしくは骨量減少をきたすような骨軟化症のような病気が隠されていることだけはルールアウトしたほうがよいということです。

特に臨床では、原発性副甲状腺機能亢進症は見逃してはいけないです。もちろんクッシング病とか、甲状腺機能亢進症、multiple myeloma(多発性骨髄腫)も見逃してはいけない。骨量が著減しているときには、これらを疑うことを忘れないでほしいです。

中村 intact PTH の測定は副甲状腺機能亢進症の診断には必須でしょうが、その前に血中カルシウムの測定を是非していただきたいと思います。

浦野 そうですね。カルシウムとリンをまず測って、これがまた落とし穴があって、高齢者はアルブミン値が低いです。そうすると、カルシウムが低く出るのです。例えばアルブミンが 3.3 g/dL の人だったら、通常のカルシウム値は 0.7 g/dL 低く出てしまうので、意外とそんな落とし穴にひっかかってしまって、高カルシウムを見逃してしまうこともあります。あくまでアルブミンを測って、カルシウムとリンを測る。もちろん低リン血症をみたら、骨軟化症も考えなければいけないということです。中村先生がおっしゃるように、アルブミン、カルシウム、リンは、骨粗鬆症を見るときには測ってほしいですね。

浦野 そのとおりです。PTHが持続的にあると、破骨細胞の機能が急激に強くなってしまって、低骨量になるし、なつかつ骨からのカルシウムの流出もすごく増えてしまうので、それが原因になる。実験的にPTHを間欠的に投与すると、骨形成が誘導されて、破骨細胞の機能を凌駕して、骨形成作用があるということが発見されたのが、30年くらい前でしょうか。

山内 治療に応用されているのですね。

浦野 それが実際に治療に応用されているということです。

浦野 原発性副甲状腺機能亢進症は、意外と高齢者は発症するので、高齢で骨密度が低い方を診察した時に〈やはり骨密度が低いね〉ということで、治療をすぐ開始します。もし、この症例にエディロールを使ったら、高カルシウム血症を発症してしまいます(《この症例から何を学ぶか》(1774頁)を参照)。鑑別診断には気をつけてほしいと思います。

山内 そもそもアルブミンが低いので高カルシウムも見逃すこともあるので、そこにも注意することですね。