

骨粗鬆症における骨量測定

東京慈恵会医科大学整形外科准教授

齋藤 充

(聞き手 池脇克則)

骨粗鬆症における骨量測定についてご教示ください。

1. 「骨密度 (T-scoreまたはZ-score) を利用する場合は大腿骨頸部での値」
とのことですが、それと大腿骨以外の部位との相関 (DEXA法) について (頸部でなければならない理由)。
2. 超音波による足腫の骨密度では判定できないのでしょうか。
3. FRAXについて、骨密度測定に代わりうる根拠。

<京都府開業医>

池脇 齋藤先生、骨粗鬆症というのは、たとえ骨が丈夫、骨密度が十分であっても、骨折の既往があるというだけで、そう言っていいたいという理解でよろしいのですか。

齋藤 骨粗鬆症の診断基準は、一つには骨密度のいかんにかかわらず、すでに脆弱性の骨折、いわゆる大した外力もなく、ちょっと転んだぐらいで背骨が折れたことがあるとか、大腿骨頸部骨折の既往があるという時点で骨粗鬆症の診断基準を満たします。もし骨折のないような方の場合には、骨密度で若いときと比べて70%以下であれば、骨粗鬆症という診断をつけることにな

ります。

池脇 今回は骨密度に関しての質問なのですが、骨密度というのは、厳密な意味ではどう規定されるのでしょうか。

齋藤 X線を使った検査で、カルシウムの面積に対する密度を測定しています。あくまでカルシウムのパラメーターということになります。

池脇 一般的に使われるのは、レントゲンを使ったDEXA法ということなのでしょうか。それに関しての質問が最初の質問なのですが、このDEXA法、場所が腰椎、大腿骨頸部、あるいは手首もあると聞きましたけれ

ども、そのあたりのことを教えてください。

齋藤 骨密度測定の診断基準で診断として用いられるのは、腰椎もしくは大腿骨頸部、橈骨などのDEXA法であれば、どれでもいいとされています。どの部位についても、基本的に相関はいたしますので、開業の先生などでは橈骨の骨密度測定、DEXA装置が普及されていると思いますので、その数値をもって診断していただければいいと思います。

また、腰椎や大腿骨頸部を同時に測れるような施設では、どちらかの数値で低いほうを用いていただくことになります。腰椎が高くても、大腿骨頸部が若いときの7割以下であれば、骨粗鬆症という診断をつけるということになります。

池脇 どの部位でも相関はあるけれども、これは体幹を測るといって、測定する器械も大きくなってきますので、なかなか実地の先生方が簡単に置けるようなものではないということですね。

齋藤 そうですね。手の骨で取るMD法というものを使っておられる先生もいます。大事なことは骨密度、カルシウムベースの密度の測定を何らかの装置でしていただいて、それが7割を切っているというのであれば、やはり骨粗鬆症として治療を始めていただくのが実地の面では一番いいと思いま

す。

池脇 全身の骨で測って、相関があるということになれば、質問の中で、大腿骨の頸部でなければならぬ理由とあるのですけれども、これはあるのでしょうか。

齋藤 研究面などでいえば、確かにそういう厳密なことが必要になってくるのですが、大腿骨頸部でなければというのは、一つには腰椎は年齢とともに骨棘などができて、カルシウムの密度が局所的に高くなるところがあるのです。それによって、見かけ上、骨密度が高く出ることもありますので、大腿骨頸部で測定するのがよいとされています。

ただ、大腿骨頸部は足の位置などでだいぶ測定値が変わりますので注意が必要です。その辺の基準がまだわが国では十分できていませんので、やはり腰椎だとか橈骨で測定していただき、治療へとつなげていただきたいと思います。

池脇 それから、T-score、Z-score、これは何なのでしょう。

齋藤 T-scoreというのは、若いときの日本人の平均値に対してどのくらい少なくなっているか、どのくらいの値であるのかという指標です。日本の場合には、T-scoreというもので診断を決めているのではなくて、若いとき(young adult mean : YAM値)と比べて何%減少しているかで判断します。

YAM値というものに対して70%以下、これがT-scoreでいうとマイナス2.5 S.D.前後なのですが、それを切るような場合に骨粗鬆症という診断が付きます。

また、Z-scoreというのは同年代の方に対してどのぐらいなのかというのを見る指標です。

池脇 今、先生の説明でふと思ったのは、私は血管をやっているものですから、例えば大動脈脈波（PWV）ですと、同年代の平均に比べてどのぐらいずれているかという見方、いわゆるZ-score的な見方をしますけれども、骨に関してはT-scoreやYAM値で見るといのは、何か理由があるのですか。

斎藤 実際は、Z-scoreそのものを治療に用いることはあまりないので、若いときに比べてどのぐらい少ないかということが一番重要です。ただ、患者さんに説明するときには、「あなたは同級生と比べて何点ぐらい高いですよ、低いですよ」というと、よりわかりやすいという意味ではよい指標だと思います。

池脇 さて、超音波による踵骨の骨密度では判定できないのでしょうか。これはいわゆるQUSということなのでしょうか。これに関してはいかがですか。

斎藤 かかどで測定する超音波法は放射線を使いませんので、健診レベル、もしくは実地の先生方でも導入されて

いる先生が多いかと思います。ただ、これはカルシウムを測っているわけではなくて、中の主に骨の微細な構造などを反映する測定法ですので、これがカルシウムの全身性の密度を反映するわけではありません。踵骨で測った場合に、低いと出た際には、それ以外の部位をDEXA法でもう一回測ることが必要です。ただ、スクリーニング的な意味でQUSは有用だと思います。

歩かないと、かかとの骨は薄くなりますので、歩行能力が落ちてくるとQUSの数値は悪くなりますし、たくさん歩いていると、QUSが見かけ上よくなることもありますので、そういったことも含めて、スクリーニング的な意味でというふうに考えたほうが良いと思います。

池脇 あくまでも標準的な検査法はDEXA法ということですね。

斎藤 DEXA法で測定するのがよいと思います。

池脇 質問の中のFRAXですが、初めて目にする言葉なのですが、これは何なのでしょう。

斎藤 骨折の危険性というのは、低骨密度でこれまで評価されていたのですが、どうも骨密度だけでは骨折リスクは評価できない、様々な要因が骨の強さを決めて、骨折リスクに影響を与えているということがわかってきました。骨密度以外の骨折リスクファクターを盛り込んで、将来10年間にあなた

はどのぐらいの確率で大腿骨頸部骨折の危険性がありますよとか、骨折以外の危険性がありますよということを計算する、WHOが作った計算式のことです。これはアジア人やアメリカ人、白人と黄色人種でかなり数値も違います。インターネットで簡単にアクセスすることができます。FRAXの計算法は骨密度以外の骨折リスクファクターを「イエス」「ノー」でチェックしていくようなものです。年齢や性、あとはステロイドの内服のあるなし、それから二次性の骨粗鬆症、1型糖尿病や関節リウマチ、それからご家族の大腿骨頸部骨折の既往、たばこ、アルコール摂取、こういったものをチェックすると、骨密度以外のパラメーターで骨折率評価が十分できるというものです。もちろん、骨密度測定値を同時にFRAX計算式に代入しても、高い精度で骨折リスクを評価することができます。

池脇 この項目の中で、喫煙ですとかアルコールがあります。例えばそれはそれで男性のリスクを評価できるということなのですね。

斎藤 そうです。男性の場合はこれまで、骨密度が低下しないので、骨粗鬆症は大丈夫と思われていたのですが、実際に骨折というもので調べてみますと、男性も骨折リスクが極めて高いことがわかってきました。今後は骨密度以外のパラメーターを男性の場合には十分評価していく必要があると思いま

す。

池脇 今後FRAXをどのようにして使っていったらいいのでしょうか。

斎藤 骨密度が低下していなくても骨折をする方がいるというのはわかってきました。特に生活習慣病、糖尿病だとか動脈硬化性の因子があると、血管も硬くて、もろくなるのですが、骨にあるコラーゲンが硬くて、もろくなり、それだけで骨折リスクが上がってくるということがわかってきました。骨密度と骨のコラーゲンの劣化の程度の両者を評価していくことが大事です。骨密度も悪くて、骨のコラーゲンの劣化も進んでいる方は、骨折リスクが著しく高くなるということも我々の縦断研究でわかってきておりますので、やはり理想は両者を評価することになります。

ただ、実際には、骨密度をまず測定することが重要です。また、骨折のあるなしで骨粗鬆症の診断をしていくということが重要だと思います。

池脇 骨密度というのが、量的な変化だとすると、先生がおやりになっているコラーゲンは質の変化で量の部分と質の部分で、より正確に将来の骨折リスクが判定できる、そういう理解でよろしいですか。

斎藤 はい。

池脇 ちなみに、コラーゲンというものに関しては、臨床的にどう評価するのでしょうか。

斎藤 骨折を予測しうる骨コラーゲンの劣化のマーカ―として、動脈硬化因子であるホモシステインだとか、いわゆる終末糖化産物 (AGEs)、特に老化産物であるペントシジンの測定有用性が明らかになっています。これにより将来の骨折が予測できるということもわかってきました。

池脇 FRAXにそういった項目を加

えることによって、より正確に予測できる可能性もあるのでしょうか。

斎藤 最近、長野コホートで調べましたところ、FRAXに加えて尿中のペントシジン濃度をリスクファクターとして組み入れると、より高い精度で骨折リスクを評価できることがわかりました。

池脇 ありがとうございます。