

第1部：講演①

骨粗鬆症

講演者 遠藤直人氏

新潟大学大学院医歯学総合研究科
整形外科科学分野 教授

1980年 新潟大学医学部卒業。1981年 山形県鶴岡市立荘内病院整形外科、1982年 新潟県柏崎市厚生連刈羽郡総合病院整形外科、1987年 新潟大学医学部附属病院整形外科、1987年 新潟県立十日町病院整形外科、1990年 米国メルク社、1993年 新潟大学医学部附属病院整形外科、1999年 新潟大学医学部 教授、2001年 新潟大学大学院 教授。



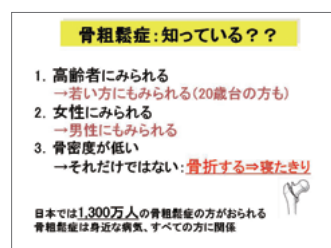
〔図1〕骨粗鬆症について、幾つかのポイントをお話しします。高齢者に骨粗鬆症はみられます。しかし、高齢者だけでなく、二十代から三十代の比較的若い方にも骨粗鬆症はみられます。女性の骨粗鬆症は非常に多く、高齢では大半の方が骨粗鬆症とも言えるかもしれません。しかし、骨粗鬆症は女性だけではなく、男性にもあり、これは非常に今話題になっています。次に、骨粗鬆症といいますと骨密度が低いことで、非常に関心を持たれています。しかし、骨密度が低いだけが問題ではありません。骨粗鬆症は、最終的に骨折をします。骨が脆いために骨折をし、最後には寝たきりになることも問題です。現在日本では、1,300万人の方が骨粗鬆症にかかっていると推測されています。自分の身の回りに、骨粗鬆症の方が大勢おられるのが現状です。

今日はこれから、「骨について」、「骨粗鬆症がどんなものなの

か」、そして最後に「治療と予防」の3つについてお話しします。

〔図2〕人間の体に骨は、頭から足の先まで、大体200本ぐらゐあります。骨の役割は、大きく3つです。1つは、体を支え動かすこと。手や足のように動かしたり歩いたり、支え動かすことです。その次に、保護することです。頭や胸を見てもらうと分かるように、頭の中や胸の中の臓器を保護する役割があります。そして、もう一つの役割はカルシウムの貯蔵です。では、体の骨をみんな集めて量りにかけたら、カルシウムはどのくらいでしょうか。概ね1kgです。大体体重が60kgぐらゐの方に、1kgぐらゐのカルシウムがあります。そのうちカルシウムの99%は、骨にあります。それ以外が、血液と体の中の液体、細胞の中にある状態です。骨はまさに「カルシウムを貯蔵している場所」である、といえます。

〔図3〕次に骨の中を少し見てみましょう。これは腿（もも）



〔図-1〕



〔図-2〕



〔図-3〕

の骨です。大腿骨のこの部分を拡大し、骨を輪切りにして断面で見えます。外側は皮質骨といって、非常に緻密な硬い骨の部分になっています。中の部分は海綿骨といって、ヘチマのような網目構造をしている場所です。したがって骨は、チョークみたいな一様の組織ではなく、外側と内側部分の構造が少し異なったつくりをしています。

〔図4〕さらに骨の中には細胞があります。骨というと、皆さんは焼いた魚の骨や肉のケンタッキーフライドチキンといった骨しか見ておられないので、白い塊のように思うかもしれませんが、骨の中にはたくさん細胞が入っています。中でも重要な細胞は破骨細胞で、骨を吸収して壊します。もう一つは、骨芽細胞という骨を作る細胞です。この2つが非常にうまく密に連携をとり、骨を作ったり壊したり、骨の新陳代謝を行っております。骨はまさに生きている状態なのです。ぜひ、ここはよく理解してください。

〔図5〕では、実際に脊椎(せぼね)を見てみましょう。これが健康な方の脊椎です。外側部分、内側部分です。内側部分は海綿骨ですが、密接に骨と骨が連結していて丈夫な作りをしています。右は、骨粗鬆症の方の脊椎の断面図です。外側の骨の部分は皮質骨も薄くなり、中の海綿骨の部分も非常に疎になり、水気を失ったダイコンみたいですね。拡大してみると、見るからに非常に脆く、潰れてしまいそうです。実際、骨が脆いので骨折を起こします。脊椎では、上下方向で押されて、潰れてしまいます。圧迫骨折と言いますが、潰れた骨になってしまいます。

〔図6〕では、骨粗鬆症ではどうして骨が減るのでしょうか。先ほど、骨の新陳代謝のお話をしました。骨が壊されて吸収されますが、一方で骨が作られる状態のことです。このバランスが崩れ、骨の吸収が形成よりも上回ってしまうのが骨粗鬆症の状態です。中には、骨がどんどん壊される方もいますし、あるいは骨の形成がどんどん下がってしまう方もいます。つまり、骨の入ってくる部分と出る部分のバランスが取れないので、

「骨の赤字決算」と考えてください。

そのため、特に骨粗鬆症と診断された方では、その骨の吸収が多いタイプなのか、あるいは形成が少ないタイプなのかを見ることで、その後の予防や治療に良い目安となります。単に骨粗鬆症だけでなく、自分の骨はどうなのかと、調べて見ていくことが大事だと思います。

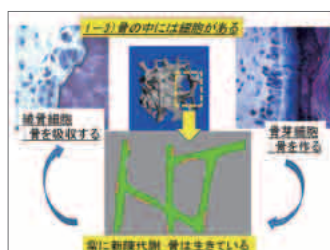
ここまでの少しまとめます。まず、骨の役割は支えて運動する。体の中のものを保護する。そして、カルシウムを貯蔵する役割です。カルシウムは体に大体1kgあり、骨と血液の間を行き来しています。さらに、骨の中には細胞があり、骨は活発に生きている組織だと知る必要があります。そして、骨粗鬆症は、まさに骨の病気です。

〔図7〕続いて、骨粗鬆症がどんな病気なのか、骨粗鬆症による骨折がもたらすことについてのお話をします。

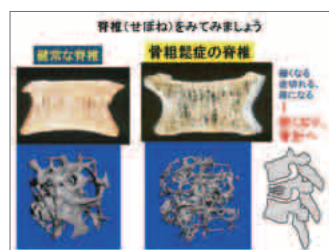
骨粗鬆症で骨折を起こすと、当然、体が動かなくなります。場合によっては寝たきりになり、生活が非常に困ります。トイレに行ったり、食事をしたり、動いたりできません。それ以外に、「また動いたら骨折するのではないか」、「また背中がどんどん曲がってくるのではないか」と心配します。これは生活の質、QOLが低下することにもつながります。そして何よりも、非常に重症な場合には、命まで非常に不良になってしまうことがあります。

さらにもう一つのポイントは、家族に大きな負担がかかってしまいます。現在の日本は高齢者がとても多く、高齢者だけで暮らしている家庭は非常に多いです。自分の家だけではなく、隣の家も前の家も高齢者だけという地域はたくさんあります。そのため、自分が動けない場合、隣の家に頼もうと思っても、隣の家も高齢者で頼めません。つまり、寝たきりだけにはなれない、なりたくないのが日本の状況です。

〔図8〕高齢者にみられる骨折ですが、上から、脊椎の圧迫骨折、続いて、大腿骨の頸部です。これは大腿骨近位部という言い方もしますが、ちょうど股の付け根の骨折です。次に、手関



〔図-4〕



〔図-5〕



〔図-6〕



〔図-7〕

節です。そして肩の部分です。これらは、手をついたり転んだりして骨折を起こします。最近是非常に骨が脆いために、骨盤まで骨折をする方もいます。中でも、脊椎の骨、それから大腿骨頸部、あるいは大腿骨近位部と言われている股の付け根の骨折が重要です。

〔図9〕大腿骨近位部骨折、大腿骨頸部骨折は、最近、増え続けているといえます。

1985年以来、人口250万の県で大腿骨近位部骨折の調査を行っています。人口250万人の新潟県で1985年は、1年間に677の骨折があり、人口10万人当たり大体27の骨折でした。年々増えていき、2004年には2,421、2010年には3,218の骨折の数になりました。人口10万人当たり134人の方が、大腿骨近位部骨折ということでした。骨折の数、発生率ともに過去25年間、増え続けています。高齢者の増加に伴い当然増えますが、それ以上に骨折の数が増えています。これが今、大きな問題になっています。

〔図10〕こういった方が増えているかを見ます。横軸は、年齢です。発生率は、1985年から2010年です。大体高齢者が多いのですが、75歳ぐらいから、やはり骨折する方が多くなっています。1985年と比べると、より年齢の高い方がより多く骨折することが分かりました。骨が脆くなったせいもあり、より年齢が高い方の骨折の頻度、発生率が高くなります。

〔図11〕では、このような骨折はどのような方が心配でしょうか。一つは、骨の密度が少ない方です。骨の密度は、骨の量の一つの目安です。骨の量が少なければ、当然骨折しやすくな

ります。そして、「骨折歴」です。例えば、脊椎の骨を骨折した方は、次に骨折をするリスクが高いと言われています。次に高齢です。70歳とか75歳以上の方は、やはり骨折をしやすくなります。もう一つは、「母親の骨折歴」です。例えば80歳とか90歳の方が骨折をすると、その娘さんも実は骨折リスクが高いことになります。母親と娘の関係は非常に密なる関係があるわけです。飲酒、喫煙もちろんリスクはありますが、比較的少しのリスクです。続いて、運動不足、カルシウム不足も、骨折を起こしやすくなります。

〔図12〕続いて、骨折の関係を少し見てみたいと思います。同じく新潟県で調べた結果ですが、骨折の方々の年齢と骨折の発生率を図に示しました。脊椎の骨折、大腿骨、近位部骨折です。脊椎の骨折は60代後半ぐらいから、年齢とともに増えていきます。大腿骨の近位部(頸部)骨折はやや遅れて、70～75歳以上ぐらいから増えていきます。

大腿骨頸部骨折がある方の8割の方は、X線を撮ってみると脊椎の骨折がありました。これは、大腿骨の近位部(頸部)骨折を起こす前に脊椎の骨折を起こしていたことになります。このとおり、脊椎の骨折を起こした方は、次に大腿骨近位部(頸部)、股の付け根の骨折を起こす危険性が高いと考えられます。

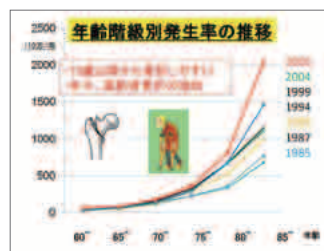
〔図13〕もう一つ、最近注目しているのは、ビタミンD不足です。ビタミンDは骨粗鬆症、骨折との関連で注目されています。これは新潟県の佐渡市、愛知市、鳥取市の3カ所で調べたものです。左側が大腿骨の近位部(頸部)骨折、股の付け根の骨折で、右側が脊椎の骨折の方々です。この3地域で、大腿骨の



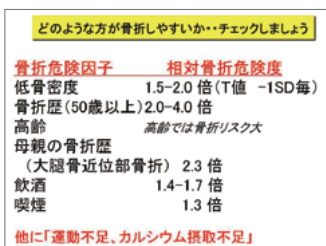
〔図-8〕



〔図-9〕



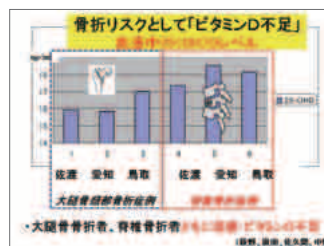
〔図-10〕



〔図-11〕



〔図-12〕



〔図-13〕

頸部骨折の方や脊椎の骨折の方について、血液中のビタミンDを測りましたが、いずれもビタミンDが不足していました。つまり、大腿骨の頸部骨折や脊椎の骨折は、ビタミンDが不足している方が非常に多かったといえます。

ここまでを、まとめます。まず骨粗鬆症による骨折は、過去25年間増えています。そしてビタミンDが不足していると、脊椎の骨折を起こし、大腿骨の近位部の骨折を起こすことが考えられます。さらに、一回骨折を起こした人、特に脊椎の骨折を起こした人は、次に大腿骨の近位部の骨折を起こすことが考えられます。

〔図14〕次に骨粗鬆症の治療と予防に、話を進めたいと思います。骨粗鬆症の治療と予防を考える上で、大きく3つに考えたいと思います。

1つは、まず皆さんで目標を立てましょう。2つ目は、一人ひとりが努めることです。これは運動、栄養・食事が見本となります。3つ目は、これで不足の場合には薬物を使いましょう。この場合、医師と患者さんとの共同作業になるので、医師と患者さん共に(協同作業)薬を使って対応しましょう。特に骨がもろいことが問題ですが、骨粗鬆症の相談できる医者を見つけましょう。そして、一人ひとりに合う薬を選びましょう。何よりも大事なものは、始めたら続けることです。3日や1週間薬を使っても骨はよくはなりません。継続することです。

〔図15〕では、まず皆さんと共に目標を立てましょう。私どもが提案する目標、目指すところは大きく3つです。

1つは、脊椎の骨から大腿骨頸部骨折、股の付け根の骨折、このような骨折がつながっていくことを防ぐことです。脊椎の骨折を起こした人は、その後、大腿骨頸部骨折、股の付け根の骨折を起こす人が多いようです。そして、ビタミンD不足により、骨折が次に骨折を生む連鎖があるので、これを断ち切ることが一つの目標です。

2つ目が、一回、大腿骨の近位部骨折を起こしたら、反対側の股の付け根の骨折を防ぐことです。大腿骨近位部、股の付け

根の骨折の方も見ますと、1割から2割ぐらいの方は反対側の骨折を起こしますので、十分に注意をして対応していく必要があります。

3つ目は、母と娘はよく似ています。母親と娘と孫の3世代の場合、母親と娘はよく似ています。しかし、骨という観点から母親と孫は、そう似ていません。おそらく、生活習慣や昔と今と時代が違ったり、体格が違ったり、生活環境が違う事が理由かもしれません。現時点で言えることは、母親と娘は、非常に密接な関係です。骨折をしたら骨折をしやすい、骨が少なければ骨が少ない等の関係があります。皆さんの中で、母親が骨折をしたことがある方は十分注意してください。

〔図16〕食事と栄養ですが、カルシウム、ビタミンD、ビタミンKというのは、基本的に重要です。カルシウムは体の中に1kgあり、出入りしています。骨が減ることは、カルシウムが減ることです。そうため、当然カルシウムを補う必要があります。現在、成人では1日に700～800mg、牛乳だけで取ると3～4本になるのでしょうか。ただ、骨の少ない方は、もう少し多めに800～1,000mgぐらい取った方がいいとの報告があります。ここで注意をしなければいけないのは、リンを取りすぎないことです。

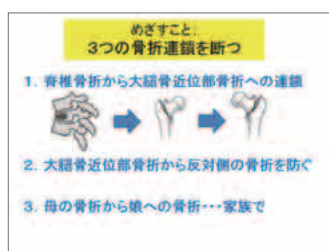
若い人で、リンがたくさん含まれているインスタント食品を非常に多く取ると、リンのほうがいっぱい入ってしまい、カルシウムがあまり体内に入らなくなってしまいます。食べ物を取る時は、リンはほどほどに。特にインスタント食品は、ほどほどに食べることが大切です。

2つ目がビタミンDです。ビタミンDが不足している方が、高齢者に多いと考えられます。魚やキノコ類にビタミンDがあります。また、食事以外にお日様にあたるのが大切です。1日15分でも20分でもいいので、お日様にあたるのは非常に有効であると考えられます。あとはビタミンK、納豆、緑色野菜の摂取になります。

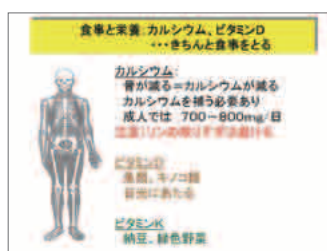
〔図17〕続いて、運動も非常に大事です。特に骨粗鬆症で勧



〔図-14〕



〔図-15〕



〔図-16〕



〔図-17〕

められる運動は、散歩と片足立ちです。散歩は20～30分程度でいいので、続ける必要があります。もちろん、腰が悪い方が一律に散歩できるわけではありません。あくまでも散歩できる方には、非常にいい運動の1つだと思います。

もう一つの運動は、片足立ちの運動です。これは1日3回、1分間片足立ちしますと、理論的には50分間散歩したことに相当すると計算されています。散歩ができない方は、片足立ちをすることが有効です。ただ、くれぐれも転ばないように、初めから1分間を目指すのではなく、自分にできるレベルから。例えば最初は10秒でも15秒でもいいと思います。そこから少しずつ時間を延ばしてください。運動して転んで骨折するのが一番よくありませんが、自分の力量に合わせて少しずつ進めてください。運動は、何よりも継続が大切です。人間は弱いものですから、一人で運動はなかなか続けることができないと思います。ご夫婦で、あるいは友達で、運動を続けてください。

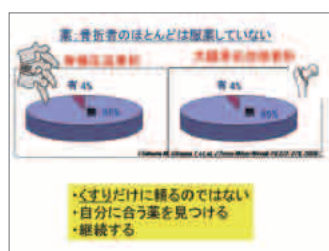
[図18] もう一つ、薬という観点です。実は、骨折をした人を調査したことがあります。2004年のデータですが、脊椎の骨折の方と大腿骨近位部骨折の方について、骨折をして病院に来た時に、骨粗鬆症の薬の使用を調べたところ、いずれも4%程度でした。つまり、90%以上の方は骨粗鬆症の治療をしていませんでした。現在、多少パーセンテージは上がりましたが、まだまだ骨粗鬆症の治療、特に骨折しやすい人が治療している割合は決して多くはありません。今は、骨の吸収を止める、抑える薬や、骨の形成を高める薬があります。そういった薬は自分に合っているのかどうか、自分の骨の状態に合わせて使い分けることが大事だと思います。もちろん骨粗鬆症の薬は大切ですが、薬だけに頼ってはいけません。何よりも薬は、3日や1週間使っても効くものではありません。長く続けることが大切なので、長く続けるように努力してください。

最後に、まとめます。骨粗鬆症は、日本のような高齢者社会では重要な問題です。基本は栄養と運動です。栄養と運動が不足している時に、薬を上乗せして対応します。薬だけに頼って

いくのではなく、あくまで栄養と運動にプラスして薬、と考えてください。

そして、骨の健康は、子どもの頃から丈夫な骨を作ることが目標です。大人や高齢者になり骨が少なくて困るのではなく、子供の頃にいかに大きく丈夫な骨を作り、将来骨を維持することが重要です。その重要なキーパーソンは家族、特にお母さん、主婦の方です。お母さんや主婦の方は家庭で非常に大きな役割を果たしていると思います。ぜひご家族の骨の健康を守る上で、キーパーソンであることを忘れないでください。

また、骨粗鬆症について、かかりつけ医者を、ぜひ持ってください。整形外科医は、骨粗鬆症を始めとする骨の専門医だと、ぜひ再認識してください。



[図-18]