

# 椎体圧迫骨折

## —経皮的椎体形成術—

### 1. 骨粗しょう症による脊椎圧迫骨折

一度できあがってしまった骨は、永久に変化しないのでしょうか？いいえ、そうではありません。骨を構成する組織は、毎日こわされては新しく作られているのです。固いように見える骨でも、骨の成分は毎日入れ替わっていることになります。「骨粗しょう症」は新陳代謝のバランスが崩れて、こわされる（吸収される）骨の方が作られる（形成される）骨より多くなってしまうために起こる病気です。骨密度が減少すると骨がもろくなり、しりもちや転倒などちょっとした衝撃で容易に骨が折れてしまうことがあります。

背骨は椎骨（ついこつ）が積み重なって構成されていますが、もろくなった骨が加重に耐えかねてつぶれてしまうのが「圧迫骨折」です。脊椎圧迫骨折は高齢者では非常に多く見られる病気で、ある調査では 70 歳代の 30%に圧迫骨折が認められたと報告されています。思い当たる原因がないのに、頑固な腰痛や背部痛に悩まされ、生活に支障をきたしている方もたくさんいらっしゃると思います。

### 2. 脊椎圧迫骨折の症状

骨粗しょう症が原因で起こる脊椎圧迫骨折では、多くは突然、腰や背中への痛みにおそわれます。しりもちをついたり、転倒するなどのきっかけがあれば本人も気づきやすいのですが、思い当たる原因がないまま、急激な腰痛が起こることもあります。

#### （1）急性期の症状

ある時突然、背中や腰に強い痛みが起こります。前屈みになったり、動作をするときに特に痛みが強くなります。また、寝返りが打てなくなったり、仰向けに寝ることができなくなったりします。こうした症状が 2～3 ヶ月続きます。

#### （2）慢性期の症状

つぶれた骨が固まると、痛みは次第におさまってきます。通常、つぶれた状態で骨が固まってしまうため、背中が後方に湾曲して丸くなったり、背が低くなることがあります。中には骨がうまく固まらないことがあります（偽関節:ぎかんせつ）、いつまでたっても腰痛や背部痛が残ることがあります。また、骨がつぶれたり変形したりして、脊髄や馬尾神経を圧迫すると、しびれや感覚鈍麻（かんかくどんま）、麻痺などの神経症状が残ることがあります。



▲腰椎圧迫骨折

### 3. 椎体圧迫骨折の診断

最初に問診を行い、痛みやしびれなどが起こったきっかけの有無、いつから症状が続いているのかなどを確認します。「がんの転移」や「多発性骨髄腫（たはつせいこつずいしゅ）」などでも骨粗しょう症と似た骨折が起こるため、慎重に検討する必要があります。

次にレントゲン検査を行います。骨粗しょう症による骨折の場合も、レントゲン検査により骨折箇所を発見することが可能です。骨は、骨の表面の「骨皮質」と内部の「海綿骨」から構成され、海綿骨には小さな骨（骨梁：こつりょう）が縦横に細かく走っています。骨粗しょう症では骨梁の目が粗く、スカスカになりますが、レントゲン検査でその様子を見ることができます。

がんなどとの鑑別のためにはMRI検査が行われます。MRI検査では脊髄や神経を圧迫しているかどうか、骨折が古いものか新しいものかも鑑別できるため、骨粗しょう症による骨折の診断には有益な検査です。

### 4. 従来の治療法

#### （1）保存的療法

今までは骨粗しょう症による圧迫骨折では、安静療法を中心とする保存的療法が行われてきました。横になって安静を保ち、脊椎にかかる負担を減らすことにより、さらに骨が変形するのを防ぐことが目的です。痛みには消炎鎮痛薬を使用します。患部を固定するために、コルセットや矯正ギプスを着用します。痛みが軽くなってきたら、徐々にリハビリテーションを開始します。

#### （2）手術的療法

保存的療法を行っても症状が改善されないとき、脊髄や神経が圧迫されて、足のしびれや麻痺が起こってしまった場合には手術療法が行われることがあります。つぶれた脊椎なるべく元の状態になるように再建する手術です。手術ではつぶれて脊柱管内に飛び出した骨片を除去したり、脊髄や神経を圧迫しないように骨の位置を調整して、金属の器具で固定したり、骨を移植して脊椎を固定します。高齢者にはきわめて負担の大きい治療法となります。

#### （3）従来の治療法の問題点

脊椎圧迫骨折に対し、骨が固まり痛みが取れるまでベッド上で安静を保つという保存的療法は、現在なお第一選択とされている治療法であり、それなりの効果も実証されています。しかし、前述のように圧迫骨折は高齢者に多く、長期間のベッド上安静により、認知症の症状が進行したり、足腰が弱ってしまい、痛みが取れても寝たきりのままになってしまうことも少なくありません。また肺炎や褥瘡（じょくそう）などが起こりやすいのもこの治療法の問題点としてあげられています。

また、脊椎の不安定性やずれを金具で固定する手術的治療法は、高齢者にはきわめて負担の大きい治療法でした。

## 5. 経皮的椎体形成術

これは最近開発された新しい治療法です。折れたり、つぶれたりした脊椎に、レントゲン透視下に脊椎の後方から針を刺して、椎体内に練り歯磨き状の骨セメント（メチルメタクリレート）を注入するというものです。骨セメントはすぐに固まって椎体の変形を整復できるうえ、本物の骨と変わらない強度を保つことができます。この治療は局所麻酔下に、針一本で治療可能であり、高齢の患者さまに対しても負担は軽く、所要時間は1時間ほどで終了します。責任病巣の同定さえ誤らなければ、骨由来の痛みに関しては、ほぼ確実（有効率 90%前後）に消失します。治療後の長期安静は不要で、数時間後には離床が可能となります。

この治療法はどのような患者さまに効果があるのでしょうか？ 一般に治療の適応とされているのは、圧迫骨折により強い背部痛や腰痛に悩んでいる患者さまです。圧迫骨折は既に説明したように、骨粗しょう症や外傷による単純圧迫骨折の場合が多いのですが、悪性腫瘍の転移や骨髄腫などの原発性骨腫瘍による病的圧迫骨折の場合もあるので、慎重な検討が必要です。経皮的椎体形成術は骨折自体による痛みには効果がありますが、神経自体が圧迫されて生じる神経痛などには効果がありません。治療を行う前に、痛みの種類と原因を良く調べ、効果が期待できると判定したときに治療を行います。

この治療法は、高齢の方でも負担の少ない治療ではありますが、全身の状態が悪い場合には治療ができない事もあります。例えば、急性期感染症、出血傾向（ワーファリンなどの抗凝固薬や重篤な肝機能障害などにより出血傾向がある方には本治療はお勧めできません。バイアスピリンなどの抗血小板剤を服用されている患者さまは治療可能ですが、安全のために手術の1週間前に抗血小板剤の服用を一時中止していただきます。）、重篤な心疾患などをお持ちの方は治療ができません。

治療を急ぐ必要はありませんが、骨折から早い時期の方が治療効果が高いようです。

## 6. 治療の合併症

手術による合併症を防ぐために、以下に該当する患者さまは術前にお申し出下さい。

- 1) 今まで大きな病気や手術をしたことのある患者さま
- 2) 医師より検査データの異常を指摘されている患者さま
- 3) 特別なアレルギーのある患者さま
- 4) 常時薬を服用されている患者さま

一般に経皮的椎体形成術は安全性が高い事が認められていますが、わずかではありますが合併症の報告もあります。出血、感染、神経損傷、骨セメントの逸脱による神経圧迫、静脈塞栓症、呼吸不全、心不全、腸閉塞、骨セメントや薬剤などに対するアレルギーや血圧低下などが起こりうる合併症として挙げられます。

また一般に骨粗しょう症では、一度脊椎の圧迫骨折を起こすと、その後1年以内に隣接

した椎体などに新たな圧迫骨折を起こす事が多く、その確率は10%~25%とされています。

## 7. 治療の流れ

### (1) 外来診察 (保険診療)

まず、患者さまの痛みが、経皮的椎体形成術での治療の対象になるか否かを調べる必要があります。更に、全身状態を調べてこの治療法が可能か否かを検討します。また、原因となった骨粗しょう症の検査や治療を開始し、必要であればコルセットなどを作成します。これらの準備は外来（亀田クリニック）で保険診療として行いますので、下記の入院治療とは別に費用がかかります。

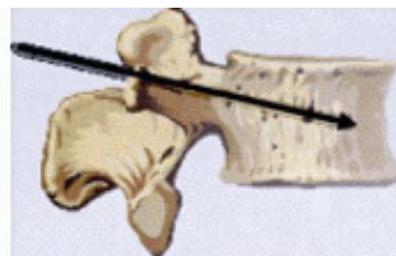
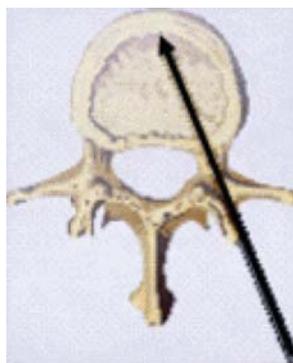
外来で行う検査：レントゲン写真、CT スキャン、MRI、血液検査、心電図

### (2) 入院治療 (自費診療)

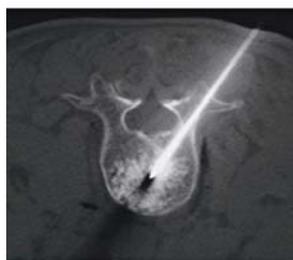
保険診療として認可されていない新しい治療法なので自費診療になります。

2泊3日の入院（亀田総合病院）で治療します。入院までに2週間程度お待ち頂く場合があります。入院1日目には専門医による診察と手術についての詳しい説明があります。入院2日目に経皮的椎体形成術による治療を行います。治療の当日は朝食が摂れません。経皮的椎体形成術は透視室（血管内治療室）で局所麻酔下に施行し、1時間程度を要します。手術終了後CTスキャンを行い、病棟に戻ります。2時間安静にして頂いた後は、自由に動けます。新たな圧迫骨折を予防する為に術後は骨粗しょう症の治療を継続する事が望ましく、ビスフォスフォネート系の薬剤（ベネットなど）を処方します。

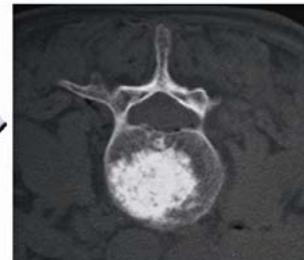
治療の様子をもう少し詳しく説明します。病室で点滴を始めます。術後感染を予防するために抗生物質も点滴します。血管内治療室に入ったら、うつ伏せに寝ていただきます。背中に痛み止めの注射をしてから、レントゲン透視下に針を刺す場所や方向を決めます。骨セメントの注入に使う針は、骨生検などに使用する太さ2~3mmの針です。これを背中（中心から4cm程度横にずれた場所で、圧迫骨折のある骨の高さ）から骨折部に向けて刺して行きます。透視で方向や深さを確認しながら徐々に針を進め、骨折部位まで進めます。この針から造影剤を注入して、針先の位置や周囲との関係を確認します。治療を2箇所以上に行なう場合は必要な本数だけ針を刺すことになります。ここで骨セメントを調合します。骨セメント（メチルメタク



▲針の刺入経路



▲注入中

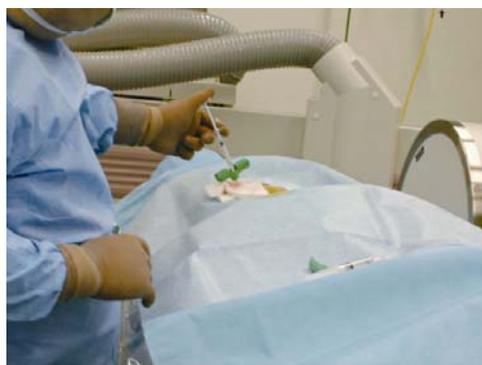


▲治療後

リレート)に造影剤と抗生物質を混ぜて調整し、すぐに固まってしまわない様に冷やしておきます。

骨セメントが脊椎骨の外に出て神経を圧迫したり、静脈に詰まったりしない様に、慎重に観察しながら注入します。骨セメントの注入の時に痛みを訴える方もいますが心配はありません。左右いずれか一方からの注入で不十分な場合は反対側に針を刺し直して、骨セメントを追加注入します。十分に骨セメントが入ったら、針を抜いて治療終了です。この段階から早くも痛みが軽くなる患者さまが多いようです。骨セメントが脊椎骨の外にでていないかを確認するために CT スキャンを行い病室に戻ります。

注入した骨セメントは 10 分程度で固まりますが、安全のために術後 2 時間は安静にします。



▲術中の風景

### (3) 退院後の外来診療 (保険診療)

退院後の経過観察などは外来 (亀田クリニック) で行います。診察、検査や投薬には、上記の入院治療とは別に費用がかかります。

## 8. 費用

経皮的椎体形成術は 2000 年に米国 FDA で認可されるなど、欧米では一般的治療となっていますが、**日本では保険適応が得られていないことから自由診療 (自費診療) での治療となります。**今の法律では混合診療は認められていませんので、この治療を受ける場合には、手術にかかる経費のみならず、手術の為の入院費、検査費用など、入院中にかかる費用の全額を自費にてご負担頂く事になります。外来 (亀田クリニック) で既に治療適応を検討する目的で MRI などの検査を行いますが、これとは別に入院 (亀田総合病院) では、2 泊 3 日の入院費用と治療費を含めて自由診療分 20 万円 (K タワーの個室を利用された場合) が必要になります。入院期間は原則として延長できません。退院後は外来通院が必要ですが、これには通常の保険診療としての料金が別途かかります。特殊な場合として、以下の状況が考えられます。

### (1) 合併症が生じた場合

経皮的椎体形成術は安全性の高い治療ではありますが、既に説明した様な合併症の可能性があります。不幸にして合併症を生じた場合は、その時点から保険診療に切り替えて、

最善の措置を取ります。経皮的椎体形成術の費用は合併症がなかった場合と同様に自費診療となります。

## **(2) 効果が不十分だった場合**

無理に多量の骨セメントを注入すると、骨セメントが脊椎骨の外へ漏れて、脊髄を圧迫したり、静脈に詰まったりして合併症をきたします。今までの内外の経験を踏まえて、必要かつ十分な量の骨セメントを注入するようにしていますが、治療した部位の痛みがどうしても取れない場合は、再度治療を追加する可能性があります。その際は、痛みの原因が隣接する骨に起因する可能性や、神経の圧迫が原因である可能性などにつき、事前に十分な検討が行われます。痛みの原因が同じ場所である事が判明して、同じ場所に再度治療を行う場合でも、別の治療として再度同等の料金が必要になります。

## **9. 新しい治療法である事について**

経皮的椎体形成術は新しい治療法であり、我が国ではまだ保険診療としての認可を得ていません。また、注入に使用する骨セメント（メチルメタクリレート）は整形外科、脳神経外科や歯科領域では広く骨充填材料として使用承認を得ておりますが、脊椎椎体内への注入に関しては我が国ではまだ承認されておられません。当院では、これらの問題について倫理委員会で検討し、欧米や国内での治療成績が良好である事から、認可が得られる前の段階であっても、本治療を行う事に十分な意義があると考え、本治療の施行が院内倫理委員会で承認されています。

### **(1) 本治療以外の治療法（代替治療）**

経皮的椎体形成術を行わない場合は、従来通りの治療が行われます。既に説明した様に、従来は安静を中心とした治療であり、椎体の圧迫変形が進行する場合や神経症状が重篤な場合に、全身麻酔下で背骨を金属で固定する手術を行います。

### **(2) 本治療を行わなかった場合の不利益**

治療期間や転帰は患者さまにより異なりますので、一概には言えませんが、治療上の扱いなどにおいて患者さまが不利益を受ける事はありません。経皮的椎体形成術を行わない場合は、亀田メディカルセンターでなくても治療が受けられますので、近医での治療をお薦めすることもあります。

### **(3) 承諾はいつでも撤回できる事**

本治療に承諾をされた後であっても、治療開始前であればいつでも撤回する事ができます。撤回により治療上の不利益を受ける事はありません。経皮的椎体形成術を行わない場合は、亀田メディカルセンター脳神経外科でなくても治療が受けられますので、近医での治療をお薦めすることもあります。

#### **(4) 治療結果の発表や研究目的の使用について**

本治療におけるあなたの臨床経過や治療結果などは、医学専門誌などに論文として発表される事がありますが、あなたの名前は記号や通し番号に置き換えるなどの工夫をして、あなたの名前や身元などの個人的な情報がわからない様にします。