

## 『腰椎疲労骨折では何が起きているか』

中京大学保健センター 清水卓也

(抄録) 疲労骨折は、骨に対する慢性障害です。骨の外力に対する構造は、鉄筋コンクリートに似ています。鉄筋コンクリートでは、圧迫力に対して骨材（セメントなど）で、牽引力に対しては鉄筋が受け止める構造です。骨も同様に、カルシウムを主体とするハイドロキシアパタイトが圧迫力に対して、またコラーゲンが牽引力に対して、耐力構造としてはたります。ハイドロキシアパタイトは方向による強度の差はなく、形で強度が決まりますが、コラーゲンは、骨の長軸方向の牽引力に対して、耐力構造として最大限の効果を発揮します。このような理由で、骨の形態とコラーゲンの走行方向が骨の長軸方向になっているので、骨に対して軸方向ではなく、捻り力やずれ力が加わると、骨の強度が低下します。

骨に破断強度を越える外力が加わると、外傷性の骨折が生じます。しかし、破断強度以下の外力でも、骨がある程度以上歪むと、動物実験では、骨が破骨細胞により吸収されて、スカスカになる部位（骨吸収部位）が生じることがわかっています。これは1日長時間歪が加わることで生じ、一旦骨吸収が始まると1ヶ月程度は治らないことが証明されています。このような骨吸収がしょうじる要因として、歪む程度も重要ですが、歪む回数が大きく関与していると考えられます。したがって疲労骨折を考えたりハビリでは、ランニングなどの頻回な繰り返す動作は避けて、周期の長い、ゆっくりした動作によるリハビリが治療としては望ましいと考えられます。

骨吸収部位に加わる外力が圧迫力の場合は、ハイドロキシアパタイト（カルシウムなど）が出来れば回復したといえます。これはレントゲンである程度確認可能です。しかし、骨吸収部位に加わる力が牽引力の場合は、コラーゲンが牽引力の方向に正しく再生されないと、牽引力を受け止めることができません。これはレントゲンで確認することは不可能です。また、コラーゲンがこのように再生するのに、最低3ヶ月程度かかると考えられます。疲労骨折には、圧迫型と牽引型があります。圧迫型は原因となるスポーツ動作を避けるだけで、2ヶ月程度の経過で治癒します、しかし、牽引型の疲労骨折である、第5中足骨や足舟状骨、跳躍型脛骨、足関節内果、腰椎などの疲労骨折には、慎重な対応が必要です。