

# WHAT IS A VERTEBRAL FRACTURE?

I Środkowo Europejski Kongres Osteoporozy i Osteoartrozy oraz XIII Zjazd Polskiego Towarzystwa Osteoartrologii i Polskiej Fundacji Osteoporozy, Kraków 6-8.10.2005

Streszczenia:

Ortopedia Traumatologia Rehabilitacja 2005, vol 7 (Suppl. 1), s91-92.

**L32**

## WHAT IS A VERTEBRAL FRACTURE?

Ghassan Maalouf

Orthopaedic Department, Saint George University Hospital, Beyrouth, Lebanon

Credible inferences regarding the burden of vertebral fractures (VFs) cannot be made without a globally accepted quantitative definition of 'fracture'. Differences in anterior, middle or posterior vertebral heights (VHs) within a vertebra or between adjacent vertebrae are used to define 'fracture'. However, differences in VHs are essential for thoracolumbar curves, evolutionary adaptations that provide stability in bipedal stance and gait. As there is no reference standard to distinguish anatomical variation from fracture, approaches to defining a VF use a reference range of VHs in premenopausal women or trimming, a method that iteratively removes tails of trait distributions. From these, means and standard deviations (SDs) in VH ratios (eg anterior/posterior) of a vertebra or adjacent vertebrae are derived and, by convention, a deviation of 15% or more, or 3 SD or more from the mean, identifies a 'fracture'. Consequently, differences in the VF prevalence in epidemiological studies comparing sexes or regions may reflect differences in methodology not bone fragility.

We used dual energy X-ray absorptiometry (Lunar Expert-XL) to measure bone mineral density (BMD), and VHS by quantitative vertebral morphometry (QVM), in 697 Lebanese women (age 20-89 years), to compare the prevalence of VF ascertained by published methods and a new method that uses the premenopausal range (without trimming) and requires two VH abnormalities. VF prevalence using standard methods reached 60 to 70% in pre- and post-menopausal women, women with normal or high BMD. The new method resulted in a VF prevalence of 3.3% in younger and 14% in older women, 7% (high), 10% (middle), and 20% (low) BMD tertials consistent with the notion that the method detected VF due to bone fragility. The data suggest that current methods that use statistical trimming are likely to capture anatomical variation, not structural failure, because the cut off often fall within the normal distribution of the data, especially for VH ratios between adjacent vertebrae (used to define crush fractures). Improved criteria to define VF are needed before credible inferences regarding the burden of VFs within and between sexes, races, placebo arms of clinical trials, countries and decades can be made.

## **L32**

### **CZYM JEST ZŁAMANIE OSTEOPOROTYCZNE KRĘGOSŁUPA?**

Ghassan Maalouf

Orthopaedic Department, Saint George University Hospital,  
Beirut, Liban

Nie można poczynić żadnych wiarygodnych twierdzeń dotyczących konsekwencji złamań kręgow (VFs) bez uzgodnionej na świecie definicji złamania. Aby zdefiniować złamanie ocenia się różnice pomiędzy tylną, środkową i przednią wysokością kręgu (VHS) lub pomiędzy sąsiadującymi kręgami. Jednakże różnice pomiędzy wysokościami kręgow są charakterystyczne dla fizjologicznych krzywizn kręgosłupa piersiowego i lędźwiowego, czyli ewolucyjnego przystosowania, które pozwala na stanie i chód na dwóch nogach. Ponieważ brak jest standardu

referencyjnego, który pozwoliłby na rozróżnienie zmian anatomicznych od złamań, w definiowaniu złamań używa się zakresu referencyjnego wysokości trzonów u kobiet przed menopauzą lub trimmingu, metody, którą powtarzalnie usuwa się skrajne wartości w rozkładzie cech. Z tych uzyskuje się średnie i standardowe odchylenia (SD) w wartościach wysokości kręgów (np. przedniej/tylnej) kręgu lub kręgów sąsiadujących i jak uznano, odchylenie 15% lub więcej lub o 3 SD lub więcej od średniej oznacza złamanie. Konsekwentnie zmienność w występowaniu złamań kręgosłupa w badaniach epidemiologicznych porównujących płeć czy regiony mogą odzwierciedlać różnice metodologiczne a nie kruchość kości.

Zastosowaliśmy podwójną absorpcjometrię rentgenowską (Lunar Expert-XL) do pomiaru gęstości mineralnej kości (BMD) oraz ilościową morfometrię kręgosłupa (QVM) do zbadania złamań kręgosłupa u 697 kobiet z Libanu (w wieku 20-89 lat). celem było porównanie występowania złamań kręgosłupa ustalonych na podstawie opublikowanych metod oraz na podstawie nowej metody, która używa zakresu przedmenopauzalnego (bez trimmingu) i wymaga 2 odchyżeń od normy. Występowanie złamań kręgosłupa przy użyciu standardowych metod osiągało 60-70% u kobiet przed i po menopauzie z normalnym lub wysokim BMD. Rezultatem nowej metody było występowanie złamań kręgosłupa u 3.3% młodszych i 14% starszych kobiet, w tym 7% z wysokim BMD, 10% ze średnim i 20% z niskim BMD zgodnie z założeniem, że metoda wykrywa złamania kręgosłupa spowodowane łamliwością kości. Dane sugerują, że obecne metody, które stosują statystyczny trimming mogą obejmować odchylenia anatomiczne, nie zaś uszkodzenia strukturalne, ponieważ odcięcie często wypada w miejscu normalnego rozkładu danych (szczególnie dla złamań kręgosłupa określonych pomiędzy sąsiadującymi kręgami – używane dla złamań zmiażdżeniowych). Zanim dokonamy wiarygodnych twierdzeń dotyczących ilości złamań kręgosłupa w i pomiędzy płciami, rasami, grupami placebo w badaniach klinicznych, państwami i dekadami lat niezbędne jest udoskonalenie kryteriów definiowania złamań kręgosłupa.