# I01 USE OF FRAX® IN IDENTIFICATION OF PERSONS WHO ARE AT HIGH FRACTURE RISK

**III Środkowo Europejski Kongres Osteoporozy i Osteoartrozy oraz XV Zjazd Polskiego Towarzystwa Osteoartrologii i Polskiej Fundacji Osteoporozy, Kraków 24-26.09.2009**
**Streszczenia:**
Ortopedia Traumatologia Rehabilitacja 2009, vol 11 (Suppl. 2), s:47-48.

I01

## USE OF FRAX® IN IDENTIFICATION OF PERSONS WHO ARE AT HIGH FRACTURE RISK

**Kanis J.A.**
WHO Collaborating Centre for Metabolic Bone Diseases, University of Sheffield Medical School, UK

Treatment is commonly directed on the basis of bone mineral density (BMD). In the UK, treatment is recommended when the T-score for BMD is found to be less than -2.5 SD. The same T-score has, however, quite a different significance at different ages. For example, the 10-year probability of hip fracture for women in the UK with a T-score of -3 SD is 3.2% at the age of 50 years, but 19.8% at the age of 80 years. Thus, fracture risk prediction is optimised by integrating information on risk factors that contribute to fracture risk independently of BMD.

A programme of the WHO Collaborating Centre at Sheffield has been to identify and validate readily used risk factors that can provide information on fracture risk in addition to that provided by BMD and age. Additional risk factors, identified from 12 prospective population-based cohorts, include previous fragility fractures, a family history of hip fracture, rheumatoid arthritis, smoking, alcohol and the use of oral glucocorticoids. Their combined use with (or without)

BMD enhances the sensitivity of fracture prediction without sacrificing specificity. The utility of the risk factors has been validated in the independent population-based cohorts of 230,000 individuals followed for 1.2 million person-years.

The inter-relationship between risk factors has led to the development of FRAX®. FRAX® (www.shef.ac.uk/FRAX) provides models for the assessment of the 10-year probability of fracture in men and women, based on the risk of fracture and of death.

The risk of fracture varies markedly around the world – particularly the risk of hip fracture. By contrast, the risk offered by the various clinical risk factors does not vary markedly. For this reason, FRAX® models are calibrated to the epidemiology of the country in which they are to be used. Several models are available for different countries including Austria, China, France, Germany, Italy, Japan, Spain, Sweden, Switzerland, Turkey, and the UK and US. Several models are under development.

The ability to assess fracture risk from clinical risk factors permits intervention in men and women that is based not solely on BMD. Therefore, diagnostic thresholds for osteoporosis (based on BMD) differ from intervention thresholds which are more ideally based on fracture probabilities. The setting of intervention thresholds will vary from country to country since these will depend the importance of osteoporosis, the heath care budget allocated, current practice guidelines and health economic considerations. Several approaches have been used in the development of new guidelines. In the UK, intervention thresholds were set by age based on the fracture probability equivalent to that of women with a history of a prior osteoporosis related fracture. In order to optimise the use of BMD tests, assessment thresholds for the measurement of BMD were developed where BMD testing was targeted to individuals close to the intervention threshold. The development of guidelines based on fracture probability is expected to identify more women at high risk who would benefit from treatment then current guidelines and conversely, avoid unnecessary treatment in those at low risk.

**I01**

# ZASTOSOWANIE METODY FRAX® W IDENTYFIKACJI OSÓB Z WYSOKIM RYZYKIEM ZŁAMANIA

**Kanis J.A.**
WHO Collaborating Centre for Metabolic Bone Diseases, University of Sheffield Medical School, UK

Leczenie jest zwykle ustalane na podstawie pomiaru BMD. W Wlk. Brytanii leczenie jest rekomendowane kiedy T-score dla BMD jest mniejszy od – 2,5 SD. Jakkolwiek jednak ta sama wartość T-score ma całkowicie różne znaczenie w różnym wieku. Dla przykładu, 10-cio letnie ryzyko złamania bliższego końca kości udowej u kobiet w Wlk. Brytanii z T-score – 3 SD wynosi 3,2% w wieku 50 lat ale 19,8% w wieku 80 lat. Przewidywanie ryzyka złamania jest zatem optymalizowane poprzez scalenie informacji nt czynników ryzyka mających udział w ryzyku złamania niezależnie od BMD.

Program WHO Collaborating Centre w Sheffield został opracowany do identyfikacji i weryfikacji dostępnych do stosowania czynników ryzyka, które mogą dostarczyć informacji o ryzyku złamania dodatkowo do tych uzyskiwanych z pomiarów BMD i wieku. Na podstawie 12 prospektywnych badań w grupach populacyjnych zidentyfikowano dodatkowe czynniki ryzyka takie jak wcześniejsze złamania niskoenergetyczne, złamanie bkku w rodzinie, RZS, palenie tytoniu, alkohol oraz zażywanie glikokortykosterydów. Ich łączne użycie wraz z (lub bez) BMD zwiększa dokładność przewidywania ryzyka złamania bez konieczności utraty swoistości. Użyteczność czynników ryzyka została potwierdzona w niezależnych kohortowych badaniach populacyjnych przeprowadzonych na 230 000 osobach o łącznym okresie obserwacji 1,2 miliona osobo-lat.

Analiza wzajemnych zależności pomiędzy czynnikami ryzyka doprowadziła do rozwinięcia kalkulatora FRAX®. Narzędzie to (www.shef.ac.uk/FRAX) daje możliwość oceny 10-cio letniego ryzyka złamania u mężczyzn i kobiet oparte na ryzyku złamania i śmierci. Ryzyko złamania jest różne na całym świecie – zwłaszcza ryzyko złamania bkku. Dla kontrastu, ryzyko uzyskane z różnych badań klinicznych nie różniło się znacząco. Dlatego kalkulatory FRAX są kalibrowane zgodnie z epidemiologią złamań w kraju, w którym mają być zastosowane. Kilka modeli jest

dostępnych dla różnych krajów włączając w to Austrię, Chiny, Francję, Niemcy, Włochy, Japonię, Hiszpanię, Szwecję, Szwajcarię, Turcję, Wlk. Brytanię oraz USA. Modele dla innych krajów są w trakcie opracowania.

Możliwość oceny ryzyka złamania na podstawie klinicznych czynników ryzyka pozwala na interwencję u mężczyzn i kobiet bazującą nie tylko na BMD. Zatem progi diagnostyczne dla osteoporozy (bazujące na BMD) różnią się od progów interwencyjnych, które są znacznie bardziej dokładne opierając się na prawdopodobieństwie złamania. Wartości progów interwencyjnych będą się różnić w poszczególnych krajach, ponieważ będą one zależne od znaczenia osteoporozy, przydzielonego budżetu służby zdrowia, praktycznych klinicznych zaleceniach leczenia oraz zasad ekonomiki służby zdrowia. Kilka propozycji zastosowano w tworzeniu nowych standardów. W Wlk. Brytanii progi interwencyjne zostały ustalone dla wieku na podstawie prawdopodobieństwa złamania, jakie występuje u kobiet z uprzednio przebytym złamaniem osteoporotycznym w wywiadzie. W celu optymalizacji użycia testów BMD, zostały opracowane progi diagnostyczne dla pomiaru BMD, dla osób znajdujących się blisko progu interwencyjnego. Oczekuje się, że rozwój standardów opartych na ocenie ryzyka złamania pozwoli na identyfikację większej liczby kobiet z wysokim ryzykiem złamania, u których leczenie byłoby korzystne, niż na podstawie obecnych standardów i odwrotnie, uniknięcie niepotrzebnego leczenia kobiet z niskim ryzykiem złamania.