

Total hip bone area affects fracture prediction with FRAX® in Canadian white women

Leslie WD, Lix LM, Majumdar SR, Morin SN, Johansson H, Odén A, McCloskey EV, Kanis JA

J Clin Endocrinol Metab. 2017,102:4242-4249

RIASSUNTO

Context: Areal bone mineral density (BMD) measurements are confounded by skeletal size. Hip BMD is an input to the FRAX® tool (Centre for Metabolic Bone Diseases, University of Sheffield, United Kingdom), but it is unknown whether performance is affected by hip area.

Objective: To examine whether fracture prediction by FRAX® is affected by hip area.

Design and setting: Cohort study using a population-based BMD registry.

Patients: A total of 58,108 white women aged ≥ 40 years.

Main outcome measures: Incident major osteoporotic fracture (MOF; $n = 4913$) and hip fracture ($n = 1369$), stratified by total hip area quintile, before and after adjustment for hip axis length (HAL).

Results: Smaller hip area was associated with younger age and lower FRAX® scores, whereas incident fractures were greater in those with larger hip area (P for trend < 0.001). Larger hip area quintile increased risk for MOF and hip fracture when adjusted for FRAX® score with BMD (P for trend < 0.001). Each standard deviation increase in hip area was associated with greater risk for incident MOF [adjusted hazard ratio (HR), 1.08; 95% confidence interval (CI), 1.05 to 1.11] and hip fracture (HR, 1.16; 95% CI, 1.11 to 1.21), but not after adjustment for HAL. FRAX® with BMD underestimated MOF risk in the largest hip area quintile and underestimated hip fracture risk in the three largest hip area quintiles.

Conclusions: In Canadian white women, skeletal size based on hip area affects fracture risk assessment based on FRAX® score with BMD, with risk underestimated in those with larger hip areas. Including HAL in the risk assessment compensates for this confounding by skeletal size and provides for more accurate assessment of fracture risk.

COMMENTO

In questo studio di coorte è stato valutato se il rischio di frattura calcolato mediante FRAX® è influenzato dalla BMD areale dell'anca utilizzando un database di esami DXA della provincia di Manitoba, Canada. In 58.108 donne bianche di età ≥ 40 anni, l'incidenza osservata di fratture maggiori (anca, vertebrali cliniche, omero e polso, MOF, $n=4913$) o dell'anca ($n=1369$) è stata stratificata per i quintili dell'area totale dell'anca (THA), prima e dopo correzione per la lunghezza dell'asse dell'anca (HAL). Il quintile inferiore di THA è risultato essere associato all'età più giovane e al FRAX® score più basso, mentre le fratture incidenti sono state più numerose nei quintili superiori di THA ($P < 0.001$, per il trend). Nel quintile superiore di THA è aumentato il rischio di MOF e frattura dell'anca quando aggiustato per il FRAX® score con BMD ($P < 0.001$, per il trend). Ogni aumento di una deviazione standard di THA è stato associato a un maggiore rischio di MOF incidente [rapporto di rischio aggiustato (HR), 1.08; Intervallo di confidenza al 95% (CI), 1.05-1.11] e frattura dell'anca (HR, 1.16, IC 95%, 1.11-1.21), ma non dopo aggiustamento per HAL. Il FRAX® score con BMD ha sottostimato il rischio di MOF nel quintile più alto di THA e sottostimato il rischio di frattura dell'anca nei tre quintili più alti di THA.

La BMD areale dell'anca è un input per lo strumento FRAX® e dal momento che la sua misurazione è influenzata dalle dimensioni scheletriche ne consegue che queste ultime possono rendere inaccurato anche il FRAX® score con una sottostima del rischio nei pazienti con THA più estesa.

Questo studio dimostra che l'inclusione di HAL nella valutazione del rischio compensa per il fattore confondente delle dimensioni scheletriche, permette una valutazione più accurata del rischio di frattura ed una migliore identificazione dei pazienti osteoporotici da trattare.

Massimo Procopio

SCDU Endocrinologia, Diabetologia e Metabolismo

Azienda Ospedaliera Universitaria Città della Salute e della Scienza

Università di Torino

e-mail: massimo.procopio@unito.it