

# **Wartość badania densytometrycznego kości przedramienia w skriningu osteoporozy**

**X Sympozjum Polskiego Towarzystwa Osteoartrologii i Polskiej Fundacji Osteoporozy**

**IV Krakowskie Sympozjum Osteoporozy**

Kraków 23-26 września 1999

Streszczenia opublikowano:

Materiały kongresowe: STRESZCZENIA PRAC – ABSTRACTS, s32-35.

**R5**

**Wartość badania densytometrycznego kości przedramienia w skriningu osteoporozy**

Radosław T. Kukiełka, Edward Czerwiński

*Klinika Ortopedii Szpitala Uniwersyteckiego, Kraków, ul. Kopernika 19a*

Wstęp

Podstawowym kryterium rozpoznawania osteoporozy jest badanie densytometryczne. Densytometria jest metodą pośredniego oznaczania gęstości mineralnej kości na podstawie pomiaru absorpcji promieniowania jonizującego. Wprawdzie za „złoty standard” przyjęte jest badanie DXA kręgosłupa i bliższego końca kości udowej, to w Polsce rozpoznanie osteoporozy opiera się najczęściej na pomiarach z zastosowaniem densytometrów obwodowych.

W celu określenia wartości badania densytometrycznego przedramienia wykonano jednoczesne pomiary densytometryczne przedramienia, kręgosłupa i bliższego końca kości udowej w

grupie 600. W tej grupie było 556 kobiet w wieku od 26 do 88 r.ż. (średnia 56.6 lat) oraz 44 mężczyzn w wieku od 23 do 82 r.ż. (średnia 58.9 lat). Zależność BMD (bone mineral density – gęstość mineralna kości) od wieku oceniono w grupie 20.000 osób przebadanych, którzy zgłaszali się spontanicznie lub byli kierowani przez lekarzy rejonowych do badań densytometrycznych przedramienia przeprowadzanych przez Oddział Krakowski Polskiej Fundacji Osteoporozy od listopada 1995 do listopada 1997. W grupie tej 89% badanych stanowiły kobiety, 11 % mężczyźni. Wiek badanych wahał się od 18 do 95 lat (średnia 56.6 lat).

Do badań densytometrycznych przedramienia stosowano aparat Osteometer DTX 200 (DXA). Pomiary dokonano w odcinku distal i ultradistal. Badanie densytometryczne kręgosłupa oraz szyjki kości udowej wykonano densytometrem DPX IQ firmy Lunar. W obrębie kręgosłupa pomiaru dokonywano w odcinku lędźwiowym w projekcji AP w zakresie L2-L4. Pomiary BMD bliższego końca kości udowej obejmowały: pole szyjki, trójkąt Warda, krętarz, trzon oraz pomiar całkowity.

W celu określenia wartości diagnostycznej badania przedramienia porównano u każdego pacjenta jego wartość do wyników pomiaru kręgosłupa i bliższego końca kości udowej. Za wynik zgodny uznano badanie, w którym rozpoznanie lub wykluczenie osteoporozy w badaniu przedramienia potwierdzone zostało pomiarem kręgosłupa lub bliższego końca kości udowej. Za wynik fałszywie ujemny uznano brak rozpoznania osteoporozy w badaniu przedramienia, a jej stwierdzenie w badaniu kręgosłupa lub bliższego końca kości udowej. Wynik fałszywie dodatni przyjmowano, gdy osteoporoza była rozpoznana w badaniu przedramienia, a nie była stwierdzona w kręgosłupie lub bliższym końcu kości udowej. Ponadto oceniono zgodność rozpoznań osteoporozy, osteopenii oraz normy w pomiarach obwodowych i osiowych w oparciu o kryteria WHO.

Porównanie zgodności wyników pomiarów w densytometrii osiowej i obwodowej w całej grupie 556 kobiet dało 89,7% (499) wyników zgodnych, 6,7% (37), wyników fałszywie ujemnych, natomiast wyniki fałszywie dodatnie stanowiły 3,6% (20). Najlepszą

zgodność uzyskano w grupach wiekowych 20-39 oraz 80-89 – 100%, w pozostałych grupach zgodność wahała się w od 85 do 90%. Porównując bezpośrednio wyniki analiz w oparciu o kategorie diagnostyczne WHO w ponad 75% przypadków stwierdzono pełną zgodność rozpoznania pomiędzy pomiarami przedramienia a kręgosłupem i bliższym odcinkiem kości udowej. Mniejsza zgodność pomiarów u mężczyzn 77,6% jest najprawdopodobniej związana z małą liczebnością grupy.

Stwierdzono obniżanie się gęstości mineralnej z wiekiem badanych, przy czym gęstość mineralna u kobiet utrzymuje się do ok. 45 roku życia i od tego czasu stwierdza się spadek gęstości mineralnej. Natomiast u mężczyzn od osiągnięcia szczytowej masy kostnej w wieku ok. 30 lat stwierdza się stopniowy spadek BMD. W oparciu o kryteria WHO stwierdzono wzrost częstości występowania osteoporozy z wiekiem badanych, przy czym w młodszych grupach wiekowych do 60 roku życia częstsza była u mężczyzn, aniżeli u kobiet. W grupie pacjentów po 50 roku życia częstość występowania osteoporozy wyniosła odpowiednio u kobiet 33,1%, a u mężczyzn 32,3%, co koreluje z doniesieniami z literatury.

Badanie densytometryczne przedramienia jest wartościową, tanią i precyzyjną metodą w diagnostyce osteoporozy.

## **R5**

### **THE VALUE OF BONE MINERAL DENSITY MEASUREMENTS OF THE FOREARM IN SCREENING OF OSTEOPOROSIS**

Radosław T. Kukiełka, Edward Czerwiński

*Department of Orthopaedics of Medical College of Jagiellonian University, Kopernika 19A, Kraków, Poland*

The DXA method is currently considered the golden standard in diagnosing osteoporosis. Measurements are carried out most frequently in the lumbar spine, proximal femur and forearm regions. Nowadays densitometers allow for precision in each of these regions of 0.5-1.5%. According to WHO criteria the values of T-scores in any site justifies the diagnosis of

osteoporosis. The study was aimed to estimate the value of the forearm densitometry in comparison to bone mineral density measurements in proximal femur and lumbar spine. The study also puts forth the results of densitometric measurements of the forearm in 20,000 patients.

Cohort of 600 patients (556 women from 26 to 88 years of age (mean 56,6 yrs), and 44 men from 23 to 82 years of age (mean 58,9 yrs)) was investigated. Forearm measurements were carried out using the DTX-200 and measurements of the lumbar spine and proximal femur were performed on DPX-IQ (Lunar) densitometer. Correlation between readings obtained in all regions was analysed using statistical methods. The diagnosis of osteoporosis based on results from peripheral and axial densitometry was compared according to following definition:

- \* compatible result – osteoporosis diagnosed in either ROI in forearm and confirmed by either ROI in proximal femur or spine

- \* false positive result – osteoporosis diagnosed in either ROI in forearm but not confirmed by either ROI in proximal femur or spine

- \* false negative result – osteoporosis excluded in either ROI in forearm but diagnosed by either ROI in proximal femur or spine

Research of bone mineral changes according to age and prevalence of osteoporosis was performed on the 20,000 cases, who applied spontaneously for investigation or were referred by GP. The population taken for examination consisted of women in 89.3% (17,964) and men in 10.7% (2,036). The mean age was 56 years (from 18 to 95, SD 11,1). Age of menopause in women at an average of 49.3 (SD 5.0) With all 20,000 patients measurements of bone mineral content on the DTX-200 were performed. The bone mineral density in the ultradistal and distal regions was evaluated and expressed in g/cm<sup>2</sup>. Prevalence of osteopenia and osteoporosis was presented according to WHO criteria.

Comparison the diagnosis of osteoporosis in forearm, spine and proximal femur in 556 women showed 89.7% (499) compatible results, 6.7 % (37) false negative and 3.6 % (20) false

positive. The best compatibility was observed in the age groups 20-39 and over 80 years of age – a hundred percent, in other groups from 85 to 90%. 77,3 % of compatibility in 44 men was probably due to small group of patients.

According to WHO criteria in diagnosing normal range BMD, osteopenia and osteoporosis 75,4 % of compatible results were found in women.

In both sexes peak bone mass is observed between 30 and 40 years of age, after which gradual decrease in bone mass occurs markedly faster after 45 years of age in women in comparison to men. From 50 years of age there is a massive increase in the frequency of osteoporosis (T-score<-2.5), from 12.3 to 87.9% in the oldest women group. The fundamental trend we observed in men was similar. In men one can observe higher percentage of osteoporosis in the younger groups. Up to 60 years of age osteoporosis is found even more frequent in men than in women. Among patients 50 years of age and older osteoporosis was found in 33.3% women and 32.1% men.

Measurement of BMD in forearm is a very efficient, precise and low cost method.