

# **NAJCZĘŚCIEJ SPOTYKANE BŁĘDY W DIAGNOSTYCE DENSYTOMETRYCZNEJ OSTEOPOROZY**

**XI Zjazd Polskiego Towarzystwa Osteoartrologii i Polskiej  
Fundacji Osteoporozy  
V Krakowskie Sympozjum Osteoporozy  
Kraków 27-29.09.2001**

Streszczenia:

wersja polska

Materiały kongresowe: STRESZCZENIA, s96.

*Druk: Drukarnia Skinder, ISBN – 83-904008-5-5*

wersja angielska

*Osteoporosis International 2001; vol. 12 (Suppl 1), s20-21.*

**P014**

## **NAJCZĘŚCIEJ SPOTYKANE BŁĘDY W DIAGNOSTYCE DENSYTOMETRYCZNEJ OSTEOPOROZY**

Marek Kaleta, Tadeusz Szymon Gaździk, Krzysztof Wójcik,  
Sławomir Wroński

*Katedra i Oddział Kliniczny Ortopedii Śl.AM w Katowicach*

*Adres korespondencyjny 1-go autora: ul. Woźniaka 57/13, 41-902  
BYTOM*

Na podstawie przeglądu piśmiennictwa światowego można przyjąć, że przy dzisiejszym stanie wiedzy, możliwościach technicznych aparatury oraz dostępności badania najbardziej przydatne do oceny metabolizmu kostnego, szczególnie diagnostyki osteoporozy, jest rentgenowskie badanie densytometryczne podwójnej energii (DEXA). Metoda ta nie jest jednak pozbawiona błędów, obciążających końcowy wynik pomiaru. Opierając się głównie na własnych doświadczeniach, przedstawiono najczęściej spotykane błędy techniki densytometrycznej. W badaniach

korzystano z aparatury pomiarowej firmy Lunar Corpoartion o nazwie DPX-L. Błędy badania densytometrycznego podzielono na trzy grupy: – wynikające ze strony obiektu badanego, – analizy densytometrycznej, – inne błędy. W pierwszej grupie uwzględniono czynniki, zarówno zawyżające (+), jak i zaniżające (-) końcowy wynik badania: zmiany zwyrodnieniowe (+), skoliozę (+), obecność ciał obcych np. metal (-), stan po złamaniu (+), obecność struktur patologicznych (+ lub -), złamania osteoporotyczne (+) oraz nieprawidłowe ułożenie obiektu badanego (+ lub -). Do błędów analizy zaliczono: nieprawidłowo wprowadzone dane dotyczące wieku, wzrostu i masy ciała (mające wpływ na wartości Z-score), pomyłki dotyczące płci (powodujące zafałszowanie T-score oraz Z-score) oraz nieprawidłowo ustalone pola pomiarowe. Inne błędy badania densytometrycznego to: niewykalibrowana lub nieprawidłowo wykalibrowana aparatura pomiarowa oraz błędy programu komputerowego. Poszczególne błędy powodowały zafałszowanie wyników badań, sięgające od 1% do 37%. Zsumowanie się kilku ww. błędów zmieniało dokładność badania nawet o ponad 100%. Największą niedokładnością obciążone było badanie odcinka lędźwiowego kręgosłupa. Powtarzalność wyników aparatury DEXA (określana w specyfikacji aparaturowej) waha się, dla poszczególnych odcinków szkieletu od 0,9 do 2,5% współczynnika zmienności, a dokładność od 3 do 5%. Wynika z tego, że zachowując jak najściślejsze zasady wykonywania badań możemy uzyskać błąd pomiaru wynoszący kilka procent. Na ostateczny wynik pomiaru rzutują również błędy wykonania i interpretacji, zaliczone do trzech ww. grup. Uważamy, że badanie DEXA jest doskonałym badaniem w diagnostyce osteoporozy (w ocenie statycznej kości). Natomiast jego wartość maleje w monitorowaniu zmian dynamicznych tkanki kostnej (np. w ocenie skuteczności leczenia), nawet w jedno lub dwu letnich odstępach czasowych.

#### **P014**

#### **ERRORS MOST OFTEN OBSERVED IN DENSITOMETRIC DIAGNOSIS OF**

## **OSTEOPOROSIS**

Marek Kaleta, Tadeusz Szymon Gazdzik, Krzysztof Wojcik,  
Sławomir Wronski,

*Orthopaedics Clinic of Silesian Medical Academy in Katowice,  
Poland*

On the basis of the literature it can be assumed that the most useful in diagnosis of bone metabolic disturbances in osteoporosis is dual energy X-ray absorptiometry /DEXA/. This diagnostic procedure promoted by established knowledge is easily accessible and is performed with aid of very sophisticated and efficient equipment. Unfortunately, it is not free of errors which may affect the final results of the study.

Generally, on the basis of our own experience the most often observed errors in diagnostic densitometric techniques were presented. In the study the DPX-L apparatus of the Lunar Corporation was used.

The errors were divided into three groups. The first group included those depended on the investigated object. The next depended on the process of data analysis and the last included errors caused by other factors. In the first group we took into account factors which could increase (+) or decrease (-) the final outcome as: degenerative changes (+), scoliosis (+), the presence of foreign bodies such as metal (-), healed fracture (+), presence of pathological structures (+ or -), osteoporotic fractures (+) and incorrect placing of the investigated object on the table (+ or -). Errors of data analysis included incorrect age, height, and body mass which influenced the Z-score index, those referring to the patients sex affecting T-score and Z-score indices and incorrect setting of the investigated areas. Other errors of the densitometric technique included lack of or improper calibration of the measuring apparatus and computer program errors.

Particular errors were responsible for result falsification

between 1 and 37%. An accumulation a few errors changed the accuracy of the study to even above 100 percent. These errors were most often observed in the study of the lumbar region of the spine. The DEXA apparatus results repeatability /stated in the equipment features description/ range from 0,9 to 2,5% of coefficient of variation for particular skeleton regions. Result precision range from 3 to 5%. This indicates that following very strict diagnostic procedure rules, the difference in obtained findings may amount to several percent. We can not exclude the influence on the Anal outcome the errors which are characteristic for the above mentioned three groups. We are convinced that the DEXA method is excellent and very useful in the diagnosis of osteoporosis, in static bone evaluation. However, its value has its limits in monitoring the dynamic bone transformations (for example in efficiency treatment assessment), even at 1-2 year intervals.