

# **KOMPUTEROWA ANALIZA STRUKTURY KOŚCI NA RADIOGRAMIE. KORELACJE Z GĘSTOŚCIĄ MINERALNĄ [...]**

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

Streszczenia:

wersja polska

Materiały kongresowe: STRESZCZENIA, s98.

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

wersja angielska

*Osteoporosis International 2001; vol. 12 (Suppl 1), s22.*

**P016**

**KOMPUTEROWA ANALIZA STRUKTURY KOŚCI NA RADIOGRAMIE. KORELACJE  
Z GĘSTOŚCIĄ MINERALNĄ I PARAMETRAMI HISTOMORFOMETRYCZNYMI**

E. Czerwiński<sup>1</sup>, K. Hubner<sup>1</sup>, A. Sawiec<sup>2</sup>, T. Majchrzak<sup>1</sup>

*1Klinika Ortopedii CMUJ, 31-501 Kraków, ul. Kopernika 19,*

*2 Krakowskie Centrum Osteoporozy i Menop., Kraków ul.  
Kopernika 32*

Celem badania było opracowanie obiektywnej metody pomiaru struktury kości na radiogramie oraz określenie korelacji uzyskanych danych z gęstością mineralną i parametrami histomorfometrycznymi kości. Do badań wybrano 57 przedramion mężczyzn zmarłych śmiercią nagłą w wieku śr. 47,1 lat. Wykonano typowy radiogram prawego przedramienia AP. Wybrane pole przynasady kości promieniowej zapisano cyfrowo. Z tego samego miejsca, odwzorowanego na kości promieniowej pobierano

wycinki do oznaczenia zawartości minerałów i oceny histomorfometrycznej. Zawartość minerałów oznaczono metodami fizycznymi odnosząc, masę popiołu kości do masy i objętość kości. W badaniu histomorfometrycznym uzyskano: gęstość zmineralizowanej kości, szerokość beleczek oraz gęstość osteoidu. Obraz struktury kostnej na radiogramie oceniano ilościowo własnym programem komputerowym Trabecula (IBM PC) oraz programem profesjonalnym Quantitrab. Algorytm programu Trabecula określał strukturę kości cechami beleczek radiologicznych. Program Quantitrab oznaczał obszary bezbeleczkowe. Zawartość minerałów w kości beleczkowej wynosiła średnio 0.264g/cm<sup>3</sup> i w kości korowej 0.758 g/cm<sup>3</sup>. Gęstość zmineralizowanej kości śr. 15,6%; szerokość beleczek śr. 159 μm. Analiza programem Trabecula wykazała: liczba beleczek 8.51, szerokość 0.61 mm, gęstość 31.8%. Programem Quantitrab wyróżniono parametry: liczba 17.1, pole 61.3%, obwód 566 anizotropia 0.81. Stwierdzono istotne korelacje pomiędzy parametrami struktury kostnej na radiogramie a zawartością minerałów i wynikami histomorfometrycznymi.

## **P016**

### **COMPUTER ANALYSIS OF BONE STRUCTURE ON THE RADIOGRAPH. CORRELATION WITH BONE MINERAL DENSITY AND HISTOMORPHOMETRY**

E. Czerwinski<sup>1</sup>, K. Hubner<sup>1</sup>, A. Sawiec<sup>2</sup>, T. Majchrzak<sup>1</sup>,  
*1. Department of Orthopaedics, Coll. Med. Jagiellonian University, 31-501 Krakow, ul. Kopernika 19,*  
*2. Krakowskie Centrum Osteoporozy i Menop., Krakow, ul.Kopernika 32, Poland*

The aim of the study was to devise an objective method of the bone structure measurement on the radiogram and the evaluation of correlation parameters obtained during bone mineral density and bone histomorphometric assessment. 57 forearms of men (victims of sudden death) at an average age of 47,1 yrs were selected.

A standard radiogram of the right forearm was taken in the AP plane. A selected area of epiphysis of bone was digitalised.

From the same location reflected on the radius full thickness bone samples were taken for measurement of bone mineral content and histomorphometry. Bone mineral content was determined by physical means and was expressed as bone ash mass in relation to bone volume and mass. In the histomorphometric study the following were assessed: volume of mineralised bone, trabecular width and osteoid volume. Bone structure image on the radio-gram was quantitatively measured using the authors own program – Trabecula (IBM PC) and the professional Quantitrab program. The algorithm of Trabecula described bone structure by features of radiological trabeculae such as: number, width, density. The Quantitrab program estimated non-trabecular zones. Average bone mineral content in the trabecular bone was 0.264 g/cm<sup>3</sup> and in cortical bone 0.758 g/cm<sup>3</sup>. Histomorphometric measurements showed volume of mineralised bone – av. 15,6%; trabecular width – av. 159  $\mu$ m. Computer analysis of the radiological image found the following averages: trabeculae number 8.51, width 0.61 mm, density 31.8%. The Quantitrab program calculated: number 17.1, area 61.3%, periphery 566  $\mu$ m, anisotropy 0.81.

A significant correlation was found between structure parameters on the radiograph with bone mineral content and histomorphometric measurements.