

# P51 WYSOKIE STĘŻENIE CHOLESTEROLU JAKO CZYNNIK RYZYKA ZŁAMAŃ U DZIEWCZĄT Z OTYŁOŚCIĄ

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:166-167.

P51

## WYSOKIE STĘŻENIE CHOLESTEROLU JAKO CZYNNIK RYZYKA ZŁAMAŃ U DZIEWCZĄT Z OTYŁOŚCIĄ

Abramowicz P.<sup>1</sup>, Konstantynowicz J.<sup>1</sup>, Białokoz-Kalinowska I.<sup>1</sup>,  
Kierus-Jankowska K.<sup>1</sup>, Piotrowska-Jastrzębska J.<sup>1</sup>, Kaczmarek M.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Klinika Pediatrii i Zaburzeń Rozwoju Dzieci i Młodzieży, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku, Uniwersytecki Dziecięcy Szpital Kliniczny, ul. Waszyngtona 17, 15-274 Białystok

<sup>2</sup> Klinika Pediatrii, Gastroenterologii i Alergologii, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku

**Słowa kluczowe:** *dzieci, młodzież, otyłość, zaburzenia lipidowe, DXA, gęstość mineralna kości (BMD), złamania*

**Wstęp:** Wyniki dotychczas przeprowadzonych badań udokumentowały wzajemne powiązania między występowaniem otyłości i zaburzeniami mineralizacji kości u osób dorosłych, chociaż mechanizmy przyczynowo-skutkowe nie zostały do końca poznane. Natomiast istnieje bardzo niewiele danych na temat zależności dotyczących oceny gęstości

mineralnej kości (BMD) i łamliwości kości w przypadku zaburzeń lipidowych i/lub otyłości w populacji wieku rozwojowego. Celem tego przekrojowego badania było określenie związków między otyłością, poziomem cholesterolu i jego frakcji w surowicy a masą kostną z uwzględnieniem występowania złamań wśród dzieci i młodzieży.

**Wyniki:** U ponad 90% badanych dzieci ze nadmiernym stanem odżywienia wykazano prawidłową lub nawet wysoką masę kostną (wskaźnik Z-score w odcinku L1-L4 kręgosłupa wynosił  $+0,32 \pm 1,4$ ). Trzydziestu pacjentów (34,8% chłopców i 24,6% dziewcząt) doznało co najmniej jednego niskoenergetycznego złamania kości (kości przedramienia, nadgarstek, piszczelowa, kości stępu, kość ramieniowa). U dziewcząt wykazano ujemną korelację pomiędzy całkowitym poziomem cholesterolu (średnia  $163,2 \pm 27,5$  mg/dl), a wskaźnikiem Z-score dla BMD odcinka lędźwiowego kręgosłupa ( $r = -0,6$ ;  $p < 0,001$ ), całkowitym BMC ( $r = -0,34$ ;  $p = 0,04$ ) oraz beztłuszczową masą ciała ( $r = -0,4$ ;  $p = 0,02$ ). Podobne korelacje w badanej grupie wykazano w odniesieniu do frakcji LDL-cholesterolu. Jednakże nie stwierdzono podobnych zależności u otyłych chłopców. Ponadto jedynie w grupie dziewcząt poziom triglicerydów w surowicy dodatnio korelował z całkowitą zawartością tkanki tłuszczowej (Fat Mass; śr.:  $45,2 \pm 6,8\%$ ). Nie wykazano związku między występowaniem złamań u otyłych dzieci i młodzieży a BMD czy poziomami lipidów.

**Wnioski:** Ilość i lokalizacja złamań u dzieci i młodzieży z otyłością pozostaje na podobnym poziomie jak w całej populacji wieku rozwojowego. Wyniki przeprowadzonych badań wykazują, że u dziewcząt z otyłością zaburzenia lipidowe (podwyższony poziom cholesterolu i jego frakcji LDL) zwiększają ryzyko złamań w okresie pokwitania. Wyniki tych badań sugerują również, że tendencja do hipercholesterolemii może podwyższać ryzyko występowania złamań u kobiet w wieku dorosłym. Brak podobnych zależności u chłopców również wymaga pogłębionej analizy. Konieczne są dalsze badania nad potencjalnymi wspólnymi mechanizmami chorób układu sercowo-naczyniowego i osteoporozy oraz ich początkiem w okresie dzieciństwa.

## SERUM CHOLESTEROL MAY ACCOUNT FOR INCREASED FRACTURE RATE IN GIRLS WITH OBESITY

**Abramowicz P.<sup>1</sup>, Konstantynowicz J.<sup>1</sup>, Białokoz-Kalinowska I.<sup>1</sup>, Kierus-Jankowska K.<sup>1</sup>, Piotrowska-Jastrzębska J.<sup>1</sup>, Kaczmarowski M.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Department of Pediatrics and Auxology, Medical University of Białystok, ul. Waszyngtona 17, 15-274 Białystok, Poland

<sup>2</sup> Department of Pediatrics Gastroenterology and Allergology<sup>2</sup>, Medical University of Białystok, Białystok, Poland

**Key words:** children, adolescents, obesity, dyslipidemia, DXA, bone mineral density (BMD), fractures

**Background:** Relationships between bone, fat mass and obesity have been extensively evaluated in adults but published data regarding lipid profile and fracture risk in childhood and adolescence are scarce. The objective of this study was to assess possible associations between cholesterol levels, obesity, bone mass and fractures in children and adolescents.

**Methods:** Body composition, bone mineral content (BMC) and density (BMD) were measured in the total body and lumbar spine region using dual energy X-ray absorptiometry (DXA), and fasting serum lipids were investigated in 103 overweight/obese subjects (46 boys, 57 girls) aged 5.5 – 17.3 years (mean±SD: 12.1 ± 3.0) with mean body mass index 29.0 ± 4.9.

**Results:** In above 90% subjects with obesity we found normal or high bone mass (Z-score for L1-L4 BMD was +0.32 ± 1.4). Thirty subjects (24.6% of girls, 34.8% of boys) experienced one or more low-energy fracture (forearm, wrist, tibia, ankle, humerus). In obese girls, we observed negative correlations between total cholesterol level (mean: 163.2 ± 27.5mg/dl), Z-scores for lumbar spine BMD ( $r = -0.6$ ,  $p < 0.001$ ), total BMC ( $r = -0.34$ ,  $p = 0.04$ ) and lean mass ( $r = -0.4$ ,  $p = 0.02$ ). Similar relationship was found for LDL in this group. No such associations were found in boys with obesity. Positive correlation of serum triglycerides and fat percentage (mean: 45.2 ± 6.8%) was observed in girls but not in

boys. Fracture prevalence among obese children and adolescents was independent of bone mass or serum lipids.

**Conclusions:** Results of this cross-sectional study suggest that obese girls with elevated cholesterol levels may have an increased risk of both cardiovascular disease and osteoporosis. Whether high circulating cholesterol announces future associations between atherosclerosis and bone loss is not clear. Lack of the associations in boys also needs further investigation. Fracture prevalence in obese children does not differ from that in general pediatric population. Adolescents with overweight appear prone to increased bone fragility though they have no deficits in BMD.