

# STĘŻENIE OSTEOPROTEGERYNY I LEPTYNY W SUROWICY KRWI DZIECI Z SAMOISTNĄ OSTEOPOROZĄ I OSTEOPENIĄ

I Środkowo Europejski Kongres Osteoporozy i Osteoartrozy oraz XIII Zjazd Polskiego Towarzystwa Osteoartrologii i Polskiej Fundacji Osteoporozy, Kraków 6-8.10.2005

## Streszczenia:

Ortopedia Traumatologia Rehabilitacja 2005, vol 7 (Suppl. 1)

## L09

### STĘŻENIE OSTEOPROTEGERYNY I LEPTYNY W SUROWICY KRWI DZIECI Z SAMOISTNĄ OSTEOPOROZĄ I OSTEOPENIĄ

Chlebna-Sokół D., Rusińska A., Michałus I., Loba-Jakubowska E., Olszowiec M.

Klinika Propedeutyki Pediatrii i Chorób Metabolicznych Kości Uniwersytetu Medycznego w Łodzi, SP ZOZ USK nr 4 im. Marii Konopnickiej w Łodzi, 91-738 Łódź, ul. Sporna 36/50

Słowa kluczowe: osteoprotegeryna, leptyna, osteoporoza, osteopenia

## Wstęp

W poszukiwaniu przyczyn samoistnej osteoporozy i osteopenii prowadzone są wielokierunkowe badania nad czynnikami mogącymi mieć wpływ na procesy metabolizmu kostnego. Wśród tych czynników wymienia się coraz częściej osteoprotegerynę – inhibitor różnicowania i aktywacji osteoklastów z rodziny TNF oraz leptynę, której wpływ na masę kostną został zauważony. Badania takie dotychczas prowadzone były głównie u dorosłych. Celem pracy jest ocena zależności pomiędzy stężeniem osteoprotegeryny i leptyny, a gęstością mineralną kośćca u dzieci z samoistną osteoporozą i osteopenią.

## **Materiał i metody**

Badaniami objęto 80 pacjentów w wieku 5 – 18 lat. W grupie tej było 50 dzieci z samoistnym obniżeniem gęstości mineralnej kośćca (18 z osteoporozą i 32 z osteopenią) oraz 30 z prawidłową mineralizacją, uznanych za zdrowe, które stanowiły grupę porównawczą. Gęstość mineralną kośćca oceniano na podstawie badania densytometrycznego metodą absorpcjometrii promieniowania X o podwójnej energii (DXA) aparatem DPX firmy Lunar w programie total body i spine. Osteoporozę rozpoznawano, gdy przy współistnieniu innych objawów klinicznych wskaźnik Z-score znajdował się poniżej  $-2,0$ , a osteopenię dla wartości Z-score  $-1,0$  do  $-2,0$ . U wszystkich dzieci oznaczono stężenie osteoprotegeryny (OPG) oraz receptora osteoprotegeryny sRANKL w surowicy krwi, a u 21 z nich dodatkowo stężenie leptyny metodą immunoenzymatyczną ELISA. Obliczono również wskaźnik osteoprotegeryna/receptor osteoprotegeryny sRANKL. Analizę statystyczną przeprowadzono w programie Statistica 6.1 za pomocą testu korelacji r Spearmana, a porównanie pomiędzy grupami metodą analizy wariancji.

## **Wyniki**

Badania wykazały najniższe średnie wartości dla osteoprotegeryny w grupie dzieci z osteoporozą (3,02 pmol/l) natomiast w pozostałych grupach: 3,89 u dzieci z osteopenią oraz 3,74 u dzieci zdrowych. Stężenie receptora osteoprotegeryny sRANKL wynosiło odpowiednio 0,31 vs 0,25 vs 0,36, natomiast wskaźnik osteoprotegeryna/receptor osteoprotegeryny sRANKL w badanych grupach wynosił odpowiednio 9,4 vs 21,6 vs 14,2. Istotną statystycznie różnicę pomiędzy grupami stwierdzono w zakresie wskaźnika osteoprotegeryna/receptor osteoprotegeryny sRANKL. Stężenie leptyny oznaczono pilotażowo u 21 dzieci (7 z osteoporozą, 10 z osteopenią i 4 zdrowych). Analiza wewnątrzgrupowych korelacji wykazała istotną statystycznie dodatnią zależność pomiędzy jej stężeniem a vBMD oraz BMD w programie spine.

## **Wnioski**

1. Przeprowadzone badania wskazują, iż stężenie osteoprotegeryny i jej receptora może mieć udział w zaburzeniach mineralizacji kośćca u dzieci.
2. Na podstawie wstępnej oceny wykazano istotną zależność pomiędzy BMD kręgosłupa oraz objętościową gęstością mineralną

a stężeniem leptyny w surowicy.

3. Celem potwierdzenia uzyskanych spostrzeżeń badania powinny być przeprowadzone na większej liczbie pacjentów.

Praca finansowana ze środków budżetowych Ministerstwa Nauki i Informatyzacji jako projekt badawczy Nr 3P05E 05624.

**L09**

## **SERUM OSTEOPROTEGERIN AND LEPTIN CONCENTRATION IN CHILDREN WITH PRIMARY OSTEOPOROSIS AND OSTEOPENIA**

Chlebna-Sokół D., Rusińska A., Michałus I., Loba-Jakubowska E., Olszowiec M.

Department of Paediatric Propedeutics and Bone Metabolic Diseases, Medical University of Lodz, 36/50 Sporna St., 91-738 Lodz, Poland

Keywords: osteoprotegerin, leptin, osteoporosis, osteopenia

### **Introduction**

Searching for the causes of primary osteoporosis and osteopenia, multidirectional studies were carried out on the factors which may affect bone metabolism processes. Among these factors, more and more frequently, osteoprotegerin is enumerated – an inhibitor of differentiation and activation of osteoclasts from the TNF family and leptin the effect of which on bone mass was recognized. So far, such studies have been carried out mainly in adults.

The aim of the study was to assess the dependence between osteoprotegerin and leptin concentration and bone mineral density in children with primary osteoporosis and osteopenia.

### **Material and methods**

The study comprised 80 patients, aged 5 – 18 years. Fifty children demonstrated primary decrease of bone mineral density (18 with osteoporosis and 32 with osteopenia) and 30 with normal mineralization, accepted as healthy and included into comparative group. Bone mineral density was estimated on the basis of densitometry by dual X-ray absorptiometry (DXA) with DPX Lunar in total body and spine program. Osteoporosis was diagnosed when with coexisting other clinical symptoms, Z-

score was below  $-2,0$  and osteopenia for Z-score values between  $-1,0$  to  $-2,0$ . Serum concentration of osteoprotegerin (OPG) and osteoprotegerin receptor sRANKL was determined in all children and in 21 of them additionally leptin concentration by immunoenzymatic method ELISA. Osteoprotegerin/osteoprotegerin receptor sRANKL index was also calculated. Statistical analysis was performed in Statistica 6.1 program with r Spearman correlation test and comparison between the groups by variance analysis method.

## **Results**

The lowest mean values of osteoprotegerin were observed in the group of children with osteoporosis (3,02 pmol/l), whereas in the remaining groups: 3,89 in children with osteopenia and 3,74 in healthy subjects. Osteoprotegerin receptor sRANKL concentration was respectively: 0,31 vs 0,25 vs 0,36, whereas osteoprotegerin/osteoprotegerin receptor sRANKL index demonstrated the following values in the investigated groups: 9,4 vs 21,6 vs 14,2, respectively. Statistically significant difference between the groups was found in the range of osteoprotegerin/osteoprotegerin receptor sRANKL. Pilot determination of leptin concentration was performed in 21 children (7 with osteoporosis, 10 with osteopenia and 4 healthy); the analysis of correlations within the groups showed statistically significant positive dependence between its concentration and vBMD and BMD in spine program.

## **Conclusions**

1. The concentration of osteoprotegerin and its receptor may take part in bone mineralization disturbances in children.
2. Basing on the initial estimation, significant dependence was demonstrated between spine BMD and volumetric mineral density and serum leptin concentration.
3. To confirm the observations, investigations should be carried out on a larger number of patients.

## **Acknowledgements**

The study was financed by Ministry of Science and Computerization, grant No 3P05E 05624.