

# P46 OCENA STĘŻEŃ HORMONÓW KALCITROPOWYCH U DZIECI Z NISKĄ MASĄ KOSTNĄ

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:161-162.

## P46

### OCENA STĘŻEŃ HORMONÓW KALCITROPOWYCH U DZIECI Z NISKĄ MASĄ KOSTNĄ

Chlebna-Sokół D., Karalus J.

Klinika Propedeutyki Pediatrii i Chorób Metabolicznych Kości, Uniwersytet Medyczny Łódź. Ul. Sporna 36/50

**Słowa kluczowe:** witamina D, niska masa kostna, dzieci

**Celem pracy** była ocena zależności pomiędzy stężeniami metabolitów witaminy D: 25- hydroksy i 1,25- dihydroksy-choleklacyferolem a parathormonem u dzieci z pierwotnie niską masą kostną.

**Pacjenci i metody.** Do badań włączono 78 dzieci w wieku 6-20 lat, w tym 35 dziewczynek i 43 chłopców, z pierwotnym obniżeniem gęstości mineralnej kości. W całej analizowanej grupie pacjentów oceniano biochemiczne wskaźniki gospodarki wapniowo-fosforanowej w surowicy i w dobowej zbiorce moczu, metabolit wątrobowy i nerkowy witaminy D oraz parathormon. Wykonano badanie densytometryczne kośćca metodą DXA dla oceny gęstości mineralnej kości a tym samym masy kostnej. Na podstawie trzydniowych, całodobowych zapisów żywieniowych, z zastosowaniem programu Dieta 2 oceniano spożycie wybranych

składników pokarmowych, szczególnie analizując spożycie witaminy D, wapnia, fosforu, magnezu, sodu i białka.

**Wyniki.** Średnie stężenia hormonów kalcytropowych: 25OHD, 1,25(OH)<sub>2</sub>D oraz PTH wynosiły odpowiednio: 36,73 ng/ml, 42,2 pg/ml oraz 31,4 pg/ml. Wykazano ujemną istotną statystycznie korelację pomiędzy stężeniami 25OHD oraz PTH ( $R = -0,24$   $p = 0,03475$ ), natomiast nie stwierdzono istotnych statystycznie zależności pomiędzy stężeniami 1,25(OH)<sub>2</sub>D a 25OHD i parathormonem. Podział analizowanej grupy pacjentów na dwie podgrupy na podstawie stężenia metabolitu wątrobowego witaminy D – podgrupa 1 w której stężenie 25OHD było poniżej 30 ng/ml (ok. 78 mmol/l) oraz podgrupa 2 – ze stężeniami  $\geq 30$  ng/ml pozwolił na wykazanie istotnych statystycznie różnic między podgrupami (średnie stężenie 25OHD w podgrupie 1 wynosiło 19,3 ng/ml i różniło się istotnie statystycznie od podgrupy 2 ( $p = 0,00000$ ) w której średnie stężenie wynosiło średnio 50,88 ng/ml). Istotnie statystycznie różniły się także stężenia PTH w obu podgrupach – w tej w której stężenie 25OHD było niższe średnie stężenie PTH było wyższe i wynosiło 34,9 pg/ml, natomiast w podgrupie 2 PTH wynosił 27,7 (różnica istotna statystycznie,  $p = 0,03716$ ). Różnicy takiej nie stwierdzono w zakresie metabolitu nerkowego (podgrupa 1- 40,07 pg/ml, 2- 41,7 pg/ml). Analiza statystyczna pomiędzy hormonami kalcytropowymi a wskaźnikami DXA nie osiągnęła istotności statystycznej dla całej badanej grupy. Natomiast w podgrupach wykazała istnienie istotnej statystycznie zależności pomiędzy 25OHD a Z-Score Total body w badaniu DXA w podgrupie 1, czego nie zaobserwowano w podgrupie 2. Na podstawie analizy 3-dniowych zapisów dziennych diet za pomocą programu Dieta 2 wyliczono, że średnie spożycie witaminy D pokrywało zapotrzebowanie dobowe na witaminę D w 28%, na wapń w 81,7% oraz na fosfor 186%. Średnie dobowe spożycie białka i sodu wynosiło odpowiednio 89 mg/db i 3703,4 mg/db, co stanowi 183% i 648% zapotrzebowania dobowego.

**Wnioski:** 1. U dzieci z niską masą kostną wykazano ujemną, istotną statystycznie zależność między stężeniem metabolitu wątrobowego witaminy D a parathormonem, co oznacza iż przy niedoborze tej witaminy zwiększa się wydzielanie parathormonu. 2. Niższe wartości metabolitu wątrobowego witaminy D, a tym samym niedostateczna podaż tej witaminy stwierdzono częściej u dzieci z dużym obniżeniem gęstości mineralnej kości (zależność

istotna statystycznie). 3. Należy zwrócić uwagę na niekorzystny stosunek ilości spożywanego wapnia do fosforu, znaczne niedobory w zakresie spożywanej witaminy D oraz nadmierne spożycie białka i sodu u badanych dzieci co należałoby uwzględnić w etiopatogenezie niskiej masy kostnej.

*Praca częściowo finansowana w ramach grantu N406 043/31/1352*

**P46**

## **THE EVALUATION OF CALCITROPIC HORMONES' CONCENTRATIONS IN CHILDREN WITH LOW BONE MASS**

**Chlebna-Sokół D., Karalus J.**

Department of Propedeutics Pediatrics and Bone Metabolic Diseases, Medical University in Lodz, Sporna 36/50 Lodz

**Key words:** *vitamin D, low bone mass, children*

**The aim of the study** was the evaluation of relationships between a vitamin D metabolites concentrations: 25- hydroksy (25OHD), 1,25- dihydroksy-choleklaciferol (1,25(OH)<sub>2</sub>D) and parathormone (PTH) in children with a primary low bone mass.

**Patients and methods.** 78 children, aged 6-20, were enrolled in the study, including 35 girls and 43 boys with primary low bone mineral density. In the all analysed group biochemical indices of calcium-phosphorus balance in serum and 24-hour urine collection, 25OHD, 1,25(OH)<sub>2</sub>D and PTH were assessed. For bone mineral density estimation densitometric measurements of the skeleton by DXA was performed. The analysis of selected nutrients was performed by DIETA2 programme, particularly evaluating the intake of vitamin D, calcium, phosphorus, sodium and proteins from the diet.

**Results.** Mean calcitropic hormones concentrations in serum: 25OHD, 1,25(OH)<sub>2</sub>D and PTH resulted respectively: 36,73 ng/ml, 42,2 pg/ml and 31,4 pg/ml. Negative, statistically significant correlation between 25OHD concentrations and PTH was revealed ( $R = -0,24$   $p = 0,03475$ ), whereas no other significant correlations between 25OHD, 1,25(OH)<sub>2</sub>D and PTH were observed. After distribution, on the basis of 25OHD

concentration, the whole group into two subgroups: subgroup 1 in which 25OHD was below 30 ng/ml (78 nmol/l) and subgroup 2 – with 25OHD concentrations  $\geq 30$  ng/ml statistically significant differences between groups were revealed: mean 25OHD concentration in subgroup 1 was 19,3 ng/ml and differ significantly ( $p=0,00000$ ) from subgroup 2 (mean concentration of 25OHD- 50,88 ng/ml). There was also statistically significant ( $p=0,03716$ ) difference between subgroups regarding PTH concentration which was higher in subgroup 1 than in subgroup 2 (respectively 34,9 pg/ml v. 27,7 pg/ml). No such a difference was observed in  $1,25(OH)_2D$  concentrations (subgroup 1- 40,07 pg/ml, subgroup 2 – 41,7 pg/ml). Statistical analysis regarding calcitropic hormones and DXA indices did not reach significance for whole group, but in subgroups there was statistically significant correlation between 25OHD and Z-score total body in DXA in subgroup 1, what was not observed in subgroup 2. On the basis of the diet analysis with DIETA 2 mean daily intake regarding percent of nutrients' requirement coverage of vitamin D was 28%, 81,7% of calcium and 186% of phosphorus. Mean daily intake of proteins and sodium was respectively 89 mg/db and 3703,4 mg/db, what is 183% and 648% of daily requirement.

**Conclusions:** 1. In children with low bone mass negative, statistically significant correlation between liver metabolite of vitamin D and parathormone was revealed, indicates that in deficiency/insufficiency of this vitamin the secretion of PTH increase. 2. Lower values of 25OHD, and therefore insufficient supply with vitamin D, were often seen in children with greater bone mineral density decrease (dependence statistically significant). 3. The adverse proportion in the amount of calcium to phosphorus intake, considerable deficiency in vitamin D intake and excessive intake of proteins and sodium in examined children what may be considered in etiopathogenesis of low bone mass.

*The study was partly financed as a grant No. N406 043/31/1352*