

L09 CO Z DIAGNOSTYKĄ CHORÓB METABOLICZNYCH KOŚCI U NIEMOWLĄT I MAŁYCH DZIECI

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:47-48.

L09

CO Z DIAGNOSTYKĄ CHORÓB METABOLICZNYCH KOŚCI U NIEMOWLĄT I MAŁYCH DZIECI

Jakubowska-Pietkiewicz E.

Klinika Propedeutyki Pediatrii i Chorób Metabolicznych Kości, I Katedra Pediatrii, Uniwersytet Medyczny w Łodzi

Słowa kluczowe: *Choroby metaboliczne kości, dzieci, niemowlęta, diagnoza*

Szybkie tempo wzrastania, zmiana proporcji ciała, naturalna ewolucja sposobu odżywiania, intensywny rozwój psychoruchowy a następnie duża aktywność własna to podstawowe elementy rozwoju małego dziecka (do 5 roku życia). Z drugiej zaś strony stosunkowo niewielki wpływ negatywnych czynników środowiskowych sprawiają, iż ocena układu kostnego w tym wieku jest konieczna (zasadna) – w celu wyjaśnienia etiopatogenezy zaburzeń mineralizacji kości w późniejszych okresach życia i – jednocześnie trudna: z powodu baraku biologicznych układów odniesienia i odrębności rozwojowych niemowląt i małych dzieci.

Badania diagnostyczne w tym okresie życia związane są przede wszystkim z rozpoznawaniem chorób uwarunkowanych genetycznie (wrodzona łamliwość kości, dysplazje kostne), urazami oraz przewlekłymi schorzeniami układowymi. Złamania

kości długich u dzieci do 3 r. życia stanowią mniej niż 1% wszystkich złamań u dzieci i młodzieży i dlatego rzadko w ich etiologii rozważane są zaburzenia metaboliczne tkanki kostnej (choroba metaboliczna kości wcześniaków, krzywica, osteoporoza). Obecnie zaś wprowadzane są do diagnostyki nowe nieinwazyjne metody pozwalające na ocenę układu kostnego takie jak: ilościowe badanie ultradźwiękowe (aparatem Sunlight Omnisense 7000P (QUS) oraz badanie densytometryczne z opcją pomiarową Infant. Istotną rolę w diagnostyce chorób metabolicznych kości we wczesnym okresie rozwojowym mogą mieć także badania genetyczne – dowiedziono bowiem, że związek pomiędzy gęstością mineralną kości a genotypem VDR lepiej jest widoczny w młodszych grupach wiekowych (poprzez naturalne ograniczenie wpływu czynników środowiskowych). Najprostsze u małych dzieci jest zatem wykonanie badań biochemicznych i ocena wskaźników przemiany wapniowo-fosforanowej ze stężeniem metabolitów witaminy D. W diagnostyce chorób metabolicznych kości są jednak to badania podstawowe, do których powinny dołączyć densytometryczna i ultradźwiękowa ocena szkieletu.

L09

WHAT IS THE BONE METABOLIC DISEASES DIAGNOSTICS IN INFANTS AND CHILDREN UNDER 5 YEARS

Jakubowska-Pietkiewicz E.

Department of Paediatric Propedeutics and Metabolic Diseases

Key words: *metabolic bone diseases, children, infants, diagnosis*

Rapid growth rate, change in the body proportions, natural evolution of nutrition, intensive psychomotoric development and big physical activity of children under 5 years are the basic elements of their development. On the other side the small influence of negative environmental factors cause the necessity of the skeletal system assessment in the aim of explaining the etiopathogenesis of bone mineralisation disturbances in the later periods of life, and difficult by the cause of lack of biological norms for this ages and the developmental differences infants and little children.

The diagnostics examination in this period of life are connected with the diagnosis of the genetic diseases (osteogenesis imperfecta, skeletal dysplasia), traumas and chronic systemic disturbances. Long bone fractures in children under 3 years are the less than 1% of all fractures in children and adolescents and therefore very rarely in theirs etiology the metabolic disturbances of bone tissues are taken into the consideration (the prematurity osteopenia, rikets, osteoporosis). Nowadays the new noninvasive methods are performed to diagnosis which enable the skeletal system assessment (e.i. the quantitative ultrasound with Sunlight Omnisense 7000P (QUS) and densitometric examination by Infant programme. The important role in the bone metabolic diseases diagnosis in the recent years play the genetic examinations – it was proven that connection between the bone mineral density and VDR genotype better observed in the younger groups of age (through the natural limitation of the environmental factors influence)The easiest in small children are the biochemical investigations and the assessment of calcium –phosphorus metabolism indices with the vitamin d metabolite concentration. In the diagnosis of metabolic diseases these are the basic examinations and denstitometric and ultrasound assessment of the skeleton should be joined to them.

The study was partly financed by Grant No N 406 05031/1860

P43 ZACHOWANIE WYBRANYCH BIOCHEMICZNYCH MARKERÓW METABOLIZMU KOSTNEGO U

NIEMOWLĄT [...]

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:157-158.

P43

ZACHOWANIE WYBRANYCH BIOCHEMICZNYCH MARKERÓW METABOLIZMU KOSTNEGO U NIEMOWLĄT Z OBJAWAMI KLINICZNYMI DOTYCZĄCYMI TKANKI KOSTNEJ, W ZALEŻNOŚCI OD STĘŻENIA 25(OH)D W SUROWICY

Wójcik-Skierucha E.¹, Furmaga-Jabłońska W.¹, Kulik-Rechberger B.²

¹ Klinika Patologii Noworodków i Niemowląt,

² Zakład Propedeutyki Pediatrii
Uniwersytet Medyczny w Lublinie

Słowa kluczowe: niemowlęta, 25(OH)D, markery metabolizmu kostnego

Celem pracy była ocena zależności pomiędzy stężeniem 25(OH)D, traktowanym jako optymalny wskaźnik zasobów ustrojowych witaminy D, a wybranymi biochemicznymi markerami kościotworzenia i resorpcji tkanki kostnej u niemowląt z objawami klinicznymi zaburzeń tkanki kostnej.

Badaniami objęto 55 niemowląt hospitalizowanych w Klinice Patologii Noworodków i Niemowląt Uniwersytetu Medycznego w Lublinie w latach 2007-2008, u których na podstawie wywiadu, badania klinicznego oraz oznaczeń biochemicznych (stężenie wapnia, fosforu, fosfatazy alkalicznej, parahormonu i 25(OH)D w surowicy krwi oraz wskaźnika wapniowo-kreatyninowego w drugiej porcji moczu) rozpoznano krzywicę niedoborową, przedawkowanie witaminy D lub nadwrażliwość na witaminę D. Wśród badanych niemowląt wyodrębniono trzy grupy, jako kryterium podziału przyjęto poziom 25(OH)D. Grupę 1 stanowiły

dzieci, u których stężenie 25(OH)D w surowicy wynosiło poniżej 30 ng/mL, grupę 2 tworzyły niemowlęta, u których stężenie 25(OH)D wynosiło od 30 ng/mL do 80 ng/mL. W grupie 3 stężenie 25(OH)D wynosiło ponad 80 ng/mL. W surowicy badanych dzieci, za pomocą metody ELISA, oznaczano stężenie markerów metabolizmu kostnego: osteoprotegeryny (OPG – pmol/L), RANKL – pmol/L, C-końcowego usieciowanego telopeptydu łańcucha alfa kolagenu typu I (CrossLaps, CTX – ng/mL) i C-końcowego propeptydu prokolagenu typu I (CICP – ng/mL). Protokół badań został zaakceptowany przez Komisję Bioetyczną Uniwersytetu Medycznego w Lublinie.

Wyniki badań opracowano statystycznie (ANOVA) za pomocą programu Statistica 6.0 PL po uprzednim sprawdzeniu normalności rozkładu badanych cech. $P < 0,05$ uznano za statystycznie istotne.

Na podstawie wyników przeprowadzonych badań nie stwierdzono statystycznie istotnych różnic w stężeniu oznaczanych markerów metabolizmu kostnego w trzech grupach badanych dzieci ($p < 0,05$). Mimo braku istotności statystycznej, stwierdzono wyraźnie wyższe średnie stężenie inhibitora resorpcji kości jakim jest OPG ($4,428 \pm 2,44$ pmol/L) w grupie dzieci u których stężenie 25(OH)D wynosiło od 31 do 80 ng/mL (grupa 2), w porównaniu z grupą 1 i 3. Podobnie średnie stężenie CICP – markera kościotwórczenia – w grupie 2 ($1729,425 \pm 684$ ng/mL) było wyższe w porównaniu z wartościami oznaczonymi w grupach 1 i 3.

Wnioski: 1. Na podstawie przeprowadzonych badań nie stwierdzono różnic w stężeniu wykładników metabolizmu kostnego w zależności od stężenia 25(OH)D w surowicy badanych niemowląt. 2. Wyniki badań wskazują że stężenie 25(OH)D nie odzwierciedla procesów kościotwórczenia i resorpcji tkanki kostnej u niemowląt. 3. Ocena metabolizmu kostnego u niemowląt zdrowych i chorych wymaga dalszych szczegółowych badań

P43

CONCENTRATION OF SELECTED BIOCHEMICAL BONE METABOLISM MARKERS IN INFANTS WITH CLINICAL SYMPTOMS OF BONE TISSUE DISORDERS TO 25(OH)D LEVELS

Wójcik-Skierucha E.¹, Furmaga-Jabłońska W.¹, Kulik-Rechberger

¹ Department of Neonates' and Infants' Pathology

² Department of Paediatric Propedeutics

Medical University in Lublin, Poland

Chodźki 2, 20-091 Lublin, Poland

Key words: *infants, 25(OH)D, bone metabolism markers*

The aim of the study was to evaluate the relationship between concentration of 25(OH)D, regarded as the best functional indicator of vitamin D status, and selected biochemical markers of bone formation and resorption in infants with clinical signs of bone tissue disorders. The study included 55 infants hospitalized in the Department of Neonates' and Infants' Pathology in Lublin in years 2007–2008 in which, on the base of medical history, clinical examination and selected biochemical tests (calcium, phosphorus, total alkaline phosphatase, parathormone and 25(OH)D serum concentrations and the urinary calcium-creatinine ratios in spot urine samples), vitamin D deficiency rachitis, vitamin D overdoses or hypersensitivity to vitamin D were diagnosed. The examined infants were separated into three groups according to 25(OH)D levels. Infants in the 1 group had serum 25(OH)D concentrations below 30 ng/mL, in 2 group serum 25(OH)D level ranged from 31 to 80 ng/mL. In the 3 group serum 25(OH)D concentrations was more than 80 ng/mL. The following bone metabolism markers, using ELISA method, were determined in serum of examined infants: osteoprotegerin (OPG – pmol/L), RANKL – pmol/L, C-terminal cross-linked telopeptide of type I collagen (CrossLaps, CTX – ng/mL) and C-terminal propeptide of type I collagen (CICP – ng/mL). The study protocol was approved by the Bioethics Commission of Medical University in Lublin.

The research results were statistically developed (ANOVA) using Statistica 6.0 PL after checking normality of the distribution of the test. $P < 0.05$ was considered statistically significant.

Based on the results of this study, there were no statistically significant differences in the concentration of bone metabolism markers in three groups of tested infants ($p < 0.05$). Despite the lack of statistical significance, the

research revealed clearly higher mean concentrations of bone resorption inhibitor such as OPG (4.428 ± 2.44 pmol / L) in the group of infants in whom the concentration of 25(OH)D ranged from 31 to 80 ng/mL (group 2), compared with group 1 and 3. Similarly, the average concentration of CACP – a marker of bone formation – in group 2 (1729.425 ± 684 ng/mL) were higher compared with the values marked in groups 1 and 3.

Conclusions: 1. Based on the conducted studies, there were no differences in the concentrations of bone metabolism markers, depending on the concentration of 25(OH)D in serum of tested infants. 2. Test results indicate that the concentration of 25(OH)D does not reflect the processes of formation and resorption of bone tissue in infants. 3. Evaluation of bone metabolism in healthy and sick infants requires further detailed study