

# UDZIAŁ PEPTYDU NATRIURETYCZNEGO TYPU C(CNP) W METABOLIZMIE KOSTNYM I WZRASTANIU DZIECI W OKRESIE OKOŁOPOKWITANIOWYM

VI Środkowo Europejski Kongres Osteoporozy i Osteoartrozy oraz XVII Zjazd  
Polskiego Towarzystwa Osteoartrologii i Polskiej Fundacji Osteoporozy, Kraków  
25-26.09.2015

P25

UDZIAŁ PEPTYDU NATRIURETYCZNEGO TYPU C(CNP) W METABOLIZMIE KOSTNYM I WZRASTANIU DZIECI W  
OKRESIE OKOŁOPOKWITANIOWYM

**Kuлік-Rechberger B., Kozłowska M., Szponar E., Kościeszka A.**

Zakład Propedeutyki Pediatrii Uniwersytetu Medycznego w Lublinie

**Słowa kluczowe:** *peptyd natriuretyczny typu C(CNP), metabolizm kostny, dzieci*

**Wstęp.** Peptydy natriuretyczne znane są jako neurohormony, odgrywające istotną rolę w regulacji gospodarki wodno-sodowej i utrzymaniu homeostazy układu sercowo naczyniowego. Głównymi przedstawicielami rodziny peptydów natriuretycznych są przedsionkowy peptyd natriuretyczny (ANP), mózgowy peptyd natriuretyczny (BNP) oraz peptyd natriuretyczny typu C(CNP). Jak sugerują ostatnie badania CNP działa lokalnie. Reguluje on proliferację i dojrzewanie komórek oraz stymuluje wzrost kości.

**Cel.** Celem naszych badań było określenie zależności między stężeniem amino-końcowego propeptydu CNP (NTproCNP) a tempem wzrastania i wskaźnikami biochemicznymi metabolizmu kostnego dzieci w okresie okołopokwitaniowym.

**Materiał i metody.** Materiał i metody. Badaniem objęto 87 dzieci (49 dziewcząt i 38 chłopców w wieku od 9 do 12 lat), które obserwowano przez okres 12 miesięcy. Trzykrotnie, w odstępach 6 mies. mierzono wysokość i masę ciała dzieci. Obliczono przyrosty półroczne cech. Dwukrotnie, na początku badania i po 6 miesiącach pobierano krew celem oznaczenia stężenia NTproCNP, a także osteokalcyny, C-końcowego propeptydu prokolagenu typu I(CICP), C-końcowego telopeptydu kolagenu typu I (CrossLaps) i frakcji kostnej fosfatazy alkalicznej (BAP) w surowicy. Wszystkie oznaczenia wykonywano metodą ELISA.

**Wyniki.** Zarówno w pierwszym jak i w drugim badaniu stężenie NTproCNP u dziewcząt było wyższe niż u chłopców (odpowiednio  $p<0,02$  i  $p<0,01$ ). U dziewcząt, w obu badaniach wyższe były również stężenia BAP. Tymczasem stężenia CICP, CrossLaps i osteokalcyny nie różniły się w zależności od płci. Analizując rozwój fizyczny dzieci, zgodnie z oczekiwaniami stwierdzono, że

zarówno w pierwszym jak i w drugim półroczu obserwacji dziewczęta miały większe przyrosty wysokości ciała niż chłopcy (odpowiednio:  $p < 0,001$  i  $p < 0,03$ ). Wykazano dodatnią korelację między stężeniem NTproCNP w badaniu pierwszym a przyrostem wysokości ciała w pierwszym półroczu obserwacji ( $R = 0,27$ ;  $p = 0,012$ ), a także między stężeniem NTproCNP w badaniu drugim a przyrostem wysokości ciała w drugim półroczu obserwacji ( $R = 0,36$ ;  $p = 0,001$ ). Zarówno w pierwszym jak i drugim badaniu stężenie NTproCNP dodatnio korelowało ze stężeniami PICP (odpowiednio:  $R = 0,27$ ;  $p = 0,01$  i  $R = 0,23$ ;  $p = 0,03$ ) oraz osteokalcyny (odpowiednio:  $R = 0,33$ ;  $p = 0,002$  i  $R = 0,36$ ;  $p = 0,001$ ).

**Wnioski.** Wyniki przeprowadzonych badań sugerują, że natriuretyczny peptyd typu C bierze udział w metabolizmie kostnym i we wzrastaniu dzieci w okresie okołopokwitaniowym. Amino-końcowy propeptyd CNP, podobnie jak C-końcowy propeptyd prokolagenu typu I, osteokalcyna, czy frakcja kostna fosfatazy alkalicznej może, w wybranych sytuacjach klinicznych, być wykorzystany jako wskaźnik tego procesu.

## P25

### CONTRIBUTION OF C-TYPE NATRIURETIC PEPTIDE (CNP) IN BONE METABOLISM AND GROWTH OF CHILDREN IN PERIPUBERTAL PERIOD

**Kulik-Rechberger B., Kozłowska M., Szponar E., Kościeszka A.**

Zakład Propedeutyki Pediatrii Uniwersytetu Medycznego w Lublinie

**Key words:** *C-type natriuretic peptide (CNP), bone metabolism, children*

**Objectives.** Natriuretic peptides are known as neurohormones that play significant roles in the long-term regulation of sodium and water balance and in the cardiovascular system. The main representatives of natriuretic peptide family are: atrial natriuretic peptide (ANP), brain-type natriuretic peptide (BNP) and C-type natriuretic peptide (CNP). As last investigation suggest CNP works locally. It regulates proliferation and maturation of cells and stimulates growth of bones.

**Aim.** The aim of our studies was to establish relationships between the concentration of amino-terminal propeptide of CNP (NTproCNP) and growth velocity as well as biochemical markers of bone metabolism in peripubertal children.

**Materials and methods.** The study group was composed of 87 children (49 girls and 38 boys, aged 9-12 years), that were observed for 12 month. Three times, in 6-month intervals body height and weight was measured. Semi-annual increases of somatic feature were computed. Twice, at the beginning of observation and after 6 months the blood was taken and serum concentration of NTproCNP as well as osteocalcin, C-terminal propeptide of procollagen type I (CICP), C-terminal telopeptide of collagen type I (CrossLaps) and bone alkaline phosphatase (BAP) were assessed. All assays were conducted using ELISA method.

**Results.** Both, in the first and second investigation concentration of NTproCNP in girls was higher than in boys (respectively:  $p < 0,02$  and  $p < 0,01$ ). In both investigations girls had also higher BAP concentration. Meanwhile, concentrations of CICP, CrossLaps and osteocalcin did not show gender-related differences. As it was expected, in the first and second semi-annual of observation girls had higher body height increase than boys (respectively:  $p < 0,001$  and  $p < 0,03$ ). It was positive correlation between NTproCNP concentration and height velocity in the first 6 months of observation ( $R = 0,27$ ;  $p = 0,012$ ) as well as positive correlation between NTproCNP concentration and height velocity in the second 6 months of observation ( $R = 0,36$ ;  $p = 0,001$ ). In the first and second examination concentration of NTproCNP was positively correlated with concentration of PICP (respectively:  $R = 0,27$ ;  $p = 0,01$  and  $R = 0,23$ ;  $p = 0,03$ ) or

osteocalcin (respectively:  $R=0.33$ ;  $p=0.002$  and  $R=0.36$ ;  $p=0.001$ ).

**Conclusions.** Our results suggest that amino-terminal propeptide of CNP takes part in bone metabolism and growth of children in peripubertal period. Amino-terminal propeptide of CNP like C-terminal propeptide of procollagen type I, osteocalcin and bone alkaline phosphatase (in specific clinical situation) can be the useful marker of this process.