

Tytuł: Stężenie 25(OH)D u noworodków, niemowląt, dzieci i nastolatków – przegląd danych konsultacyjnej poradni pediatrycznej z trzech dekad / 25(OH)D levels in newborns, infants, toddlers, children and adolescents – a 30 years experience

Słowa kluczowe: HIPERKALCEMIA HIPOKALCEMIA WITAMINA D

Keywords: HYPERCALCAEMIA HYPOCALCAEMIA VITAMIN D

Autorzy:

Marek Wójcik - Pracownia Patofizjologii, Zakład Biochemii i Medycyny Doświadczalnej, Instytut „Pomnik – Centrum Zdrowia Dziecka” w Warszawie

Paweł Pędowski - Zakład Biochemii, Radioimmunologii i Medycyny Doświadczalnej, Instytut „Pomnik – Centrum Zdrowia Dziecka” w Warszawie

Elżbieta Rowińska - Klinika Pediatrii, Żywienia i Chorób Metabolicznych, Instytut „Pomnik – Centrum Zdrowia Dziecka”, Warszawa

Ewa Poronicka - Klinika Pediatrii, Żywienia i Chorób Metabolicznych, Instytut „Pomnik – Centrum Zdrowia Dziecka”, Warszawa Zakład Genetyki Medycznej, Instytut „Pomnik – Centrum Zdrowia Dziecka”, Warszawa

Streszczenie:

Wstęp: Odkrycia ostatnich 10 lat dotyczące dziańcia plejotropowego poszerzyły wiedzę o roli witaminy D dla zdrowia człowieka, co zaowocowało nowelizacją wytycznych suplementacji tą witaminą i w następstwie dyskusji na temat ryzyka hiperkalcemii w efekcie rozpowszechnienia tych wytycznych. Celem niniejszej pracy była analiza zakresu i kierunku zmian stężenia 25-hydroksywitaminy D na przestrzeni ostatnich 30 lat działalności konsultacyjnej poradni pediatrycznej.

Materiały i metody: Retrospektywnej ocenie poddano wyniki badań laboratoryjnych parametrów gospodarki wapniowo-fosforanowej oraz stężenia 25(OH)D. Populację badaną stanowiło 3657 dzieci w wieku 0-18 lat, które podzielono na 2 grupy wiekowe. Grupa I obejmowała noworodki i niemowlęta w wieku 0-18 mies. (n = 2990; średnia wieku 8,0 miesiocy ± 3,00). W skład grupy II weszły dzieci w wieku 1,5-18,3 lat (n = 667; średnia wieku 8,3 lat; 99,1 miesiocy ± 63,89).

Wyniki: W grupie noworodków i niemowląt stężenie 25(OH)D < 20 ng/ml stwierdzono u 20,2% (n = 605), stężenie 20-30 ng/ml u 707 (23,6%), a stężenie 30-50 ng/ml u 1067 (35,7%). W grupie II (1,5-18,3 lat) stężenie 25(OH)D < 20 ng/ml stwierdzono u 270 pacjentów (40,2%), wartości 20-30 ng/ml u 202 (30,1%), a stężenia 30-50 ng/ml u 142 pacjentów (21,1%). W grupie I średnia wartość 25(OH)D wyniosła 37,0 ng/ml. W grupie II najwyższe wartości stężenia 25(OH)D ujawniono w przedziale 1,5-3 lata (35,9 ng/ml). W kolejnych przedziałach wiekowych grupy II wykazano spadek stężenia 25(OH)D z minimum przypadającym na wiek 14-15 lat (16,59 ng/ml). W grupie II odnotowano wyższe wartości 25(OH)D u pacjentów badanych w III kwartale roku. Głęboki deficyt 25(OH)D < 10 ng/ml ujawniono u 161 noworodków i niemowląt (5,4%) oraz u 66 pacjentów (9,9%) z grupy II. W obydwu grupach z 25(OH)D < 10 ng/ml stwierdzono prawidłowe kalcemie (2,25-2,65 mmol/l) u 82,8% noworodków i niemowląt (n = 134) oraz u 56 pacjentów (84,8%) w grupie II. W grupie I u 78 badanych ujawniono podwyższone stężenia 25(OH)D (powyżej 100 ng/ml), którym towarzyszyła kalcemia od 2,6 mmol/l do 4,38 mmol/l (średnio Ca 2,70 mmol/l). W grupie II 9 pacjentów ujawniło 25(OH)D powyżej 100 ng/ml, czemu towarzyszyła kalcemia od 2,06 mmol/l do 2,54 mmol/l (średnio Ca 2,35 mmol/l). Odnotowano wyższy odsetek pacjentów z hipokalcemią (Ca < 2,25 mmol/l) w grupie II (10,1%; n = 68) względem grupy I (0,5%; n = 14). W grupie I znalazło się 425 pacjentów z kalcemią > 2,65 mmol/l (14,6%). W grupie II odsetek ten

wyniósł 3,7% (n = 25). W ujęciu ogólnym wartości średnie parametrów gospodarki wapniowo-fosforanowej mieściły się w zakresie wartości referencyjnych.

Wnioski: 40,2% starszych dzieci i młodzieży oraz 20,2% noworodków i niemowląt ujawniło deficyt witaminy D ($25(\text{OH})\text{D} < 20 \text{ ng/ml}$). Potwierdzono efektywną suplementację cholekalcyferolem u dzieci do 3 roku życia. Udowodniono również wydajną syntezę skórnej witaminy D u starszych dzieci i młodzieży. Nie potwierdzono bezpośredniego związku pomiędzy niskim stężeniem $25(\text{OH})\text{D}$ a hipokalcemią. Hiperkalcemię współtowarzyszącą wysokim stężeniem $25(\text{OH})\text{D}$ ($> 100 \text{ ng/ml}$) notowano częściej u noworodków i niemowląt.

Abstract:

Introduction: The numerous evidence showing spectrum of vitamin D effects on human health resulted in the amendment of vitamin D supplementation guidelines, and raised discussion on the risk of hypercalcaemia as a result of the dissemination of novel recommendations. The aim of this study was to analyze the scope of serum 25-hydroxyvitamin D levels change over the last 30 years of activity of a single pediatric clinic.

Materials and methods: Calcium-phosphate metabolism markers and $25(\text{OH})\text{D}$ levels were investigated in a group of 3657 children aged 0-18 years, divided into 2 age groups. Group I consisted of newborns and infants aged 0-18 months (n = 2990; mean age 8.0 ± 3.0 months). The second group consisted of children aged 1.5-18.3 years (n = 667; mean age 8.3 years; $99.1 \text{ months} \pm 63.9$).

Results: In neonates and infants (group I) $25(\text{OH})\text{D} < 20 \text{ ng/ml}$ were noted in 20.2% (n = 605), 20-30 ng/ml in 707 (23.6%) and 30-50 ng/ml in 1067 (35.7%). In group II (1.5-18.3 years) $25(\text{OH})\text{D} < 20 \text{ ng/ml}$ were found in 270 patients (40.2%), 20-30 ng/ml in 202 (30.1%) and 30-50 ng/ml in 142 patients (21.1%). In group I the mean $25(\text{OH})\text{D}$ was 37,0 ng/ml. In group II, the highest $25(\text{OH})\text{D}$ levels were noted in a subgroup aged 1.5-3 years (35.9 ng/ml). In the following age groups within group II an age-related $25(\text{OH})\text{D}$ level decrease was noted, with a minimum observed at the age 14-15 years (16.59 ng/ml). Severe vitamin D deficiency ($25(\text{OH})\text{D} < 10 \text{ ng/ml}$) was found in 161 neonates and infants (5.4%) and in 66 patients (9.9%) from group II. In both groups revealing $25(\text{OH})\text{D} < 10 \text{ ng/ml}$ a normal calcaemia (2.25-2.65 mmol/l) was noted in 82.8% of neonates and infants (n = 134) and in 56 patients (84.8%) in group II. In group I 78 subjects had $25(\text{OH})\text{D}$ above 100 ng/ml, with co-existing calcaemia range: 2.6 mmol/l up to 4.38 mmol/l (mean Ca = 2.70 mmol/l). In group II 9 subjects revealed $25(\text{OH})\text{D}$ above 100 ng/ml, accompanied by calcaemia range: 2.06 mmol/l up to 2.54 mmol/l (mean Ca = 2.35 mmol/l). The prevalence of hypocalcaemia (Ca < 2.25 mmol/l) was a higher in group II (10.1%, n = 68) compared to group I (0.5%, n = 14). In group I 425 patients had Ca levels > 2.65 mmol/l (14.6%). In group II Ca > 2.65 mmol/l were noted in 3.7% (n = 25). In general, the average values calcium-phosphate markers were within the range of reference values for age.

Conclusions: 40.2% of cases from group II, and 20.2% of neonates and infants (group I) revealed a vitamin D deficiency ($25(\text{OH})\text{D} < 20 \text{ ng/ml}$). Vitamin D supplementation appeared effective in children aged 3 years and younger. A direct relation between low $25(\text{OH})\text{D}$ levels and hypocalcaemia was not observed. Hypercalcaemia concomitant to high $25(\text{OH})\text{D}$ levels ($> 100 \text{ ng/ml}$) was reported more frequently in neonates and infants (group I).