

Dostępne online www.sciencedirect.com

ScienceDirect

journal homepage: www.elsevier.com/locate/pepo

Artykuł oryginalny/Original research article

Czy u dzieci z nadmiarem masy ciała mogą występować zaburzenia struktury i mineralizacji kości?

Are children with excess body weight at risk of bone structure and mineralization disorders?



Katarzyna Kulińska-Szukalska*, Anna Łupińska, Danuta Chlebna-Sokół

Klinika Propedeutyki Pediatrii i Chorób Metabolicznych Kości I Katedry Pediatrii UM w Łodzi, Polska

INFORMACJE O ARTYKULE

Historia artykułu:

Otrzymano: 12.05.2014

Zaakceptowano: 25.06.2014

Dostępne online: 03.07.2014

Słowa kluczowe:

- gęstość mineralna
- kości
- otyłość
- nadwaga

Keywords:

- Mineral density
- Bones
- Obesity
- Overweight

ABSTRACT

The aim of this study was to analyse the quality of bone, determined on the basis of ultrasound in children with excess body weight. **Materials and methods:** 427 children aged 6.5–18 years were included into the study. 314 patients had excess body weight; comparison group consisted of 113 children. All the patients underwent physical examination with anthropometric measurements; body mass index (BMI) was calculated. Findings from quantitative ultrasound of the calcaneus were related to standards for age and sex. **Results:** According to BMI, 86 children were diagnosed as overweight, and 228 patients as obese. Among the studied parameters of the ultrasound of the calcaneus, a reduction of the SOS Z-score was found in 181 children, including 130 (41.4%) individuals diagnosed as overweight or obese. The values of BUA Z-scores were below normal in 29 patients, including 16 individuals with BMI above 85centil (55.17%). Children with normal weight had significantly higher values of BUA Z-score and Stiffness Z-score compared to patients who were overweight or obese. **Conclusions:** According to quantitative ultrasound of bone, reduced bone quality was found in 41.4% of children with excess body weight.

Unhealthy lifestyle, including primarily poor diet and low physical activity, may have a negative impact on the quality of bone in overweight and obese patients.

In patients with excess body weight, it is advisable to carry out studies which evaluate quality of bone, as well as calcium and phosphate metabolism.

© 2014 Polish Pediatric Society. Published by Elsevier Urban & Partner Sp. z o.o. All rights reserved.

* Adres do korespondencji: Klinika Propedeutyki Pediatrii i Chorób Metabolicznych Kości ul. Sporna 36/50, 91-738 Łódź, Polska. Tel./Fax: +48 42 617 77 15.

Adres email: propedeutyka@usk4.umed.lodz.pl (K. Kulińska-Szukalska).

<http://dx.doi.org/10.1016/j.pepo.2014.06.009>

0031-3939/© 2014 Polish Pediatric Society. Published by Elsevier Urban & Partner Sp. z o.o. All rights reserved.

Wstęp

Otyłość stanowi coraz większy problem w populacji wieku rozwojowego. Według danych *International Obesity Task Force*, co piąte europejskie dziecko ma nadwagę lub otyłość [1]. W Polsce problem ten dotyczy nawet do 20% populacji dzieci w wieku szkolnym [2]. Okres wieku rozwojowego to również czas budowania szczytowej masy kostnej, której niska wartość jest jednym z elementów warunkujących prawdopodobieństwo osteoporozy w późniejszych latach życia. Osteoporoza jest bardziej prawdopodobna u osób, które nie osiągnęły optymalnej masy kostnej w okresie wzrastania [3]. W ostatnich latach w piśmiennictwie zwraca się uwagę na fakt, że u dzieci z nadmiarem masy ciała może występować upośledzony metabolizm kostny, co może prowadzić do zaburzeń mineralizacji i struktury kostnej [4, 5]. Wiązać to należy z obniżoną aktywnością fizyczną dzieci oraz wysokokaloryczną dietą ubogą w wapń i witaminę D. Jedną z metod pozwalających na orientacyjną ocenę jakości kości (jej mineralizację i strukturę) jest ilościowe badanie ultradźwiękowe (QUS). Metoda ta wykorzystuje proces przechodzenia fali ultradźwiękowej przez kość i tkanki miękkie, a pomiary dokonywane są w różnych obwodowych częściach ciała (kość piętowa, paliczki, rzepka, kość piszczelowa, promieniowa), jednak większość danych w piśmiennictwie dotyczy kości piętowej [6, 7]. Jest ona w 95% zbudowana z aktywnej metabolicznie kości beleczkowej, dodatkowo podlega obciążeniu całego ciała, stąd też uznawana jest za miejsce reprezentatywnego pomiaru [8]. Ilościowe badanie ultradźwiękowe w przeciwieństwie do badania densytometrycznego DXA (uznanego za „złoty standard” w ocenie gęstości mineralnej kości) nie naraża pacjenta na promieniowanie jonizujące, jest stosunkowo tanie, a aparat jest przenośny, co pozwala na wykorzystywanie badania jako przesiewowe oceniające masę kostną.

Cel pracy

Celem pracy była próba odpowiedzi na pytanie, jaka jest jakość kości określona na podstawie badania ultradźwiękowego u dzieci z nadmiarem masy ciała.

Materiał i metody

Badaniami objęto 427 dzieci w wieku 6,5–18 lat (269 dziewcząt, 158 chłopców). U 314 pacjentów (73,54%) stwierdzono nadmiar masy ciała (n.m.c.), 86 dzieci (20,14%) miało nadwagę, a u pozostałych 228 pacjentów (58,08%) rozpoznano otyłość. Grupę porównawczą (g.p.) stanowiło 113 dzieci z prawidłową masą ciała. Wcześniej z badania wyłączono dzieci, u których na podstawie kwestionariusza ankietowego stwierdzono nieprawidłowości sugerujące zaburzenia metabolizmu kostnego, tj. niskoenerygetyczne złamania, wielokrotne złamania kości, jak również dzieci z chorobami wpływającymi na obniżenie gęstości mineralnej kości (zespoły złego wchłaniania, choroby tarczycy, nowotworowe, choroby przebiegające z długotrwałym unieruchomieniem).

Wykluczono też dzieci stosujące przewlekłe leki o działaniu osteoporotycznym, w tym glikokortykosteroidy, leki moczopędne, pochodne hydantoiny. U wszystkich pacjentów przeprowadzono badanie lekarskie z pomiarem masy i wysokości ciała, na podstawie których obliczono wskaźnik względnej masy ciała (BMI). W badaniu wykorzystano normy (siatki centylowe) dla populacji dzieci polskich w wieku 7–18 lat opracowane na podstawie badania OLAF [9]. Otyłość rozpoznawano, gdy wartości wskaźnika BMI przekraczały 95. centyl, natomiast nadwagę, gdy wskaźnik względnej masy ciała mieścił się w zakresie 85.–95. centyla. Wykonano również ilościowe badanie ultradźwiękowe kości piętowej (QUS) aparatem Achilles plus Solo firmy Lunar. U wszystkich pacjentów stosowano podkładki pozycjonujące pod stopę, które umożliwiały ułożenie kości piętowej w centrum wiązki ultradźwięków. Wśród analizowanych w tym badaniu wskaźników wymienić należy: prędkość przechodzenia ultradźwięków (SOS, w m/s), szerokopasmowe tłumienie ultradźwięków (BUA, w dB/MHz) oraz wyliczony automatycznie na ich podstawie wskaźnik Stiffness wyrażony w %. Wszystkie wyniki pomiarów odniesiono do norm odpowiednich dla płci i wieku i wyrażono w liczbie odchyłeń standardowych (SD) [10]. Za wartości prawidłowe uznano wyniki poszczególnych parametrów wskaźnika Z-score mieszczące się w zakresie od -1,0 do +1,0 SD. Obniżenie wartości Z-score poniżej -1,00 (Z-score < -1,00) dla danego parametru QUS określono jako gorszą jakość kości.

Analizę statystyczną przeprowadzono z wykorzystaniem programu komputerowego Statistica PL v 10. Posłużono się miarami statystyki opisowej, takimi jak średnia arytmetyczna (X), odchylenie standardowe (SD). Zastosowano również metody nieparametrycznej analizy statystycznej w postaci testu Kruskala-Wallisa. Za próg istotności statystycznej przyjęto wartości $p < 0,05$.

Wyniki

Charakterystykę badanej grupy dzieci, w tym średnie podstawowych pomiarów antropometrycznych, umieszczono w tabeli I. Zarówno w grupie dzieci z nadmiarem masy ciała, jak i grupie porównawczej średnia wieku oraz jego mediana wynosiły 12 lat. Masa ciała dzieci z nadwagą i otyłością była nieznacznie wyższa u chłopców, różnicy tej nie obserwowano u dzieci z prawidłową masą ciała.

W badaniu oceniono zarówno wartości względne, jak i bezwzględne (wyrażone w postaci wskaźnika Z-score w odniesieniu do wieku i płci) podstawowych parametrów badania ultradźwiękowego. Wartości bezwzględne służyły ocenie tempa rozwoju tkanki kostnej, natomiast na podstawie wskaźników Z-score poszczególnych parametrów QUS oceniono zaburzenia masy kostnej. W tabeli II przedstawiono średnie wartości bezwzględne poszczególnych parametrów badania ultradźwiękowego kości piętowej u dzieci z prawidłową masą ciała oraz z nadwagą i otyłością. Wykazano jednocześnie, że wraz z wiekiem wszystkie oceniane wskaźniki ilościowego badania ultradźwiękowego kości piętowej (BUA, SOS, Stiffness) zwiększają swoje wartości w sposób istotny statystycznie ($p < 0,05$), natomiast masa ciała związana pośrednio z wiekiem dziecka wpływa

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/2674449>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/2674449>

[Daneshyari.com](https://daneshyari.com)