L07 DIAGNOSTYKA OSTEOPOROZY U DZIECI I MŁODZIEŻY W ŚWIETLE AKTUALNYCH USTALEŃ

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:55-56.

L07
DIAGNOSTYKA OSTEOPOROZY U DZIECI I MŁODZIEŻY W ŚWIETLE AKTUALNYCH USTALEŃ

Lorenc R.S., Płudowski P.
Zakład Biochemii i Medycyny Doświadczalnej, Instytut Pomnik „Centrum Zdrowia Dziecka”, Warszawa.

Słowa kluczowe: *dzieci, osteoporoza, densytometria, tkanka mięśniowa, profilaktyka*

Akumulacja tkanki kostnej zachodzi przez cały okres wzrastania, przy czym aż 40% tworzone jest dopiero w wieku popokwitaniowym. Szczytowa masa kostna jest osiągana po zakończeniu wzrastania a jej niska wartość stanowić może istotny czynnik ryzyka rozwoju osteoporozy w wieku późniejszym. Jednym ze sposobów zapobiegania osteoporozie inwolucyjnej jest wczesna diagnostyka oraz optymalizacja szczytowej masy kostnej w wieku rozwojowym.

Podstawowe znaczenie w diagnostyce osteopenii/osteoporozy zarówno u dorosłych jak i u dzieci stanowi, więc prawidłowa interpretacja wyników pomiarów masy i gęstości kości. Metoda DXA (dual energy x-ray absorptiometry) jest najczęściej stosowaną metodą oceny gęstości i masy kości. Jednakże metoda ta ma ograniczenia interpretacyjne związane z wpływem rozmiaru

kości na wynik pomiaru, co jest szczególnie istotne u dzieci i młodzieży, ze względu na procesy wzrastania i dojrzewania. Niestety, metoda DXA obarczona jest także szeregiem ograniczeń, z których najistotniejszy to fakt, że nie można przy jej pomocy wykonać pomiarów rzeczywistej gęstości kości (g/cm^3), mającej kluczowe znaczenie dla mechanicznej wytrzymałości kości. Dodatkowo, dostępne obecnie normy dla dzieci bazują wyłącznie na wieku kalendarzowym i płci a zalecenia interpretacyjne dla osób dorosłych nie mogą być stosowane u dzieci. Odniesienie wyników do szczytowej masy kostnej (T-score) nie może być wykorzystywane u dzieci. W konsekwencji, interpretacja badań gęstości kości u dzieci jest trudna i może prowadzić do błędów diagnostycznych.

Wypracowane aktualnie zalecenia wskazują, że u dzieci i młodzieży poniżej 20 r.ż. wyniki należy odnosić do normy wiekowej (Z-score). Zaleca się stosowanie terminu „mała gęstość kości wg wieku kalendarzowego”, gdy wartość Z-score jest mniejsza niż -2, w miejsce terminu osteopenia/osteoporoza. Dodatkowe utrudnienia to to, że obniżenie masy lub gęstości kości może być spowodowane chorobą lub z osobniczym opóźnieniem wzrastania, mniejszymi rozmiarami kości lub zachwianiem zależności mięsień-kość albo małą masą/siłą mięśniową. Pozytywy stosowania metody DXA z kolei związane są z możliwościami różnoczasowego, jednoczesnego pomiaru obok tkanki kostnej także składu tkanek miękkich, w tym masy tkanki mięśniowej (lean mass). Umożliwia to ocenę gęstości kości w stosunku do budowy ciała i siły mięśniowej i tkanki tłuszczowej, co umożliwia ocenę gęstości kości w stosunku do budowy ciała i siły mięśniowej.

Ze względu na to, że wiele schorzeń wpływa znacząco na akumulację masy kostnej u dzieci i młodzieży szersze zastosowanie densytometrii umożliwia znaczące poszerzenie informacji dotyczących ich etiopatogenezy. Spostrzeżenia te tylko potwierdziły opinię Denta, że podstawową rolę w zapobieganiu schorzeniom kostnym spełniają pediatrzy między innymi dzięki efektywnym postępowaniom diagnostyczno-interwencyjnym ukierunkowanym na optymalizację osiągnięcia i utrzymania szczytowej masy kostnej.

L07

OSTEOPOROSIS IN CHILDREN AND ADOLESCENTS: THE ACTUAL VISION

Lorenc R.S., Płudowski P.
Department of Biochemistry and Experimental Medicine, The Children's Memorial Health Institute, Warsaw, Poland

Key words: *children, bones, osteoporosis, densitometry, body lean mass, prophylaxis*

Bone mass increases progressively during childhood, but mainly during adolescence when approximately 40% of total bone mass is accumulated. Peak bone mass is reached in late adolescence, and is a well recognized as risk factor for osteoporosis later in life. Common agreement support the view that increasing peak bone mass can significantly prevent osteoporosis. The critical interpretation of bone mass measurements is a crucial factor for the diagnosis of osteopenia/osteoporosis in adults but also in children and adolescents. The most frequently used assessment of skeletal status in children is DXA method that nevertheless has limitation mostly because of measurement of the areal bone mineral density values (BMD, g/cm^2) related to bone size and body dimensions additionally influenced by the skeletal development and pubertal stage. It should be also pointed that it doesn't measure directly g/cm^3 three dimensioned density crucial for mechanical bone resistance Further, the available reference for children and adolescents relates solely to chronological age and gender. The guidelines used for adult patients are not applicable at all. T-score should not be used in children and adolescents. In consequence, DXA results may lead to misdiagnosis in children and adolescents with the unusual stature for their age simply because their bones are smaller/ bigger in width, height and depth.

In males and females aged <20 years the terminology 'low bone density for chronologic age' may be used if the Z-score is less than -2. For children and adolescents, this terminology is more appropriate than osteopenia/osteoporosis.

Decreased BMD or BMC may be the illustration of disease or may be related to altered skeletal maturation, smaller bones as well as impaired relationship between muscle and bone or a

muscle weakness.

One of DXA advantages starting to be utilized in children is the possibility of examination of lean mass (an estimate of muscle mass) and fat mass. The assessment of the relationship between muscles and bone as BMC/LBM can be estimated by the evaluation of relationship between LBM and BH started to be utilization indicator of potential muscle weakness.

Many disorders, by various mechanisms, may affect the acquisition of bone mass during childhood and adolescence. Indeed, the number of disorders that have been identified as affecting bone mass in this age group is increasing as a consequence of the wide use of bone mass measurements. Experience in treating various disorders associated with osteoporosis in childhood is limited at present what rise an alarm bell in situation when prevention is a key factor and should be started in childhood. The obvious truism is as pointed by Dent that roots of several “adults” diseases are located in pediatrics.