POLIMORFIZM GENU KOLAGENU TYPU I ALFA1 (COLIA1) A GĘSTOŚĆ TKANKI KOSTNEJ U DZIECI LECZONYCH […]

II Środkowo Europejski Kongres Osteoporozy i Osteoartrozy oraz XIV Zjazd Polskiego Towarzystwa Osteoartrologii i Polskiej Fundacji Osteoporozy, Kraków 11-13.10.2007
Streszczenia:
Ortopedia Traumatologia Rehabilitacja 2007, vol 9 (Suppl. 2), s174-175.

P30
POLIMORFIZM GENU KOLAGENU TYPU I ALFA1 (COLIA1) A GĘSTOŚĆ TKANKI KOSTNEJ U DZIECI LECZONYCH Z POWODU OSTREJ BIAŁACZKI LIMFOBLASTYCZNEJ

Muszyńska-Rosłan K., Sawicka-Żukowska M., Panasiuk A., Krawczuk-Rybak M.

Klinika Onkologii dziecięcej Akademii Medycznej w Białymstoku

Słowa kluczowe: gęstość mineralna kości, kolagen typ I, ostra białaczka limfoblastyczna u dzieci

Czynniki genetyczne warunkują gęstość tkanki kostnej (BMD) w około 80%. Gen kodujący łańcuch alfa 1 kolagenu typu I (COLIA1), głównego białka kości, jest jednym z najważniejszych genów ocenianych w zaburzeniach tkanki kostnej.
Choroba nowotworowa występująca w dzieciństwie i jej leczenie mogą prowadzić do istotnych zaburzeń w osiągnięciu należnej masy kostnej i wczesnego rozwoju osteoporozy.
Celem badania była próba oceny wpływu czynnika genetycznego – polimorfizmu genu COLIA1 oraz czynników środowiskowych na BMD u dzieci z ostrą białaczką limfoblastyczną (ALL).

Pacjenci
Badaniem objęto 75 dzieci z ALL w średnim wieku w momencie zachorowania 9,84 ±4,4 lat (47 chłopców).
Metody
U każdego dziecka wykonano badanie densytometryczne całego ciała (BMD total) oraz odcinka lędźwiowego kręgosłupa (BMD spine). Badania wykonywano w 4 punktach czasowych:1.przed rozpoczęciem, 2.w trakcie, 3. do 4 lat oraz 4.powyżej 4 lat po zakończeniu leczenia. Uzyskane wyniki wyrażone w Z score odniesiono do grupy kontrolnej utworzonej z 51 dzieci zdrowych dzieci z regionu północno-wschodniej Polski.
Polimorfizm genu COLIA1 oceniano za pomocą metody polimorfizmu fragmentów restrykcyjnych.
Wyniki
Analizując rozkład poszczególnych genotypów COLIA1 w grupie dzieci z ALL stwierdzono częstsze występowanie genotypu Ss (36%) w porównaniu do grupy kontrolnej (Ss=15%). W momencie rozpoznania gęstość tkanki kostnej całego ciała i odcinka lędźwiowego kręgosłupa u dzieci z ALL była istotnie niższa niż w grupie kontrolnej (p=0,017). W trakcie leczenia, jak i po jego zakończeniu nie wykazano podobnych różnic pomiędzy porównywanymi grupami. Na żadnym etapie badania nie stwierdzono zależności pomiędzy genotypem genu COLIA1 a gęstością tkanki kostnej zarówno u dzieci z ALL, jak i w grupie kontrolnej.
Wnioski
Obecność danego genotypu COLIA1 u dzieci leczonych z powodu ostrej białaczki limfoblastycznej nie wpływa istotnie na gęstość tkanki kostnej przed, w trakcie i po zakończeniu leczenia. Niską gęstość tkanki kostnej stwierdzaną u tych dzieci przed rozpoczęciem leczenia wiązać należy raczej z procesem zasadniczym, a nie określonym genotypem COLIA1. Remisja choroby wydaje się mieć związek z normalizacją gestości kości u dzieci z ALL.

P30
THE COLLAGEN TYPE I ALFA1 (COLIA1) GENE POLYMORPHISM AND BONE

DENSITY IN CHILDREN TREATED FOR ACUTE LYMPHOBLASTIC LEUKEMIA

Muszynska-Roslan K., Sawicka-Zukowska M., Panasiuk A., Krawczuk-Rybak M.

Department of Pediatric Oncology Medical University of Bialystok, Poland

Key words: bone mineral density, collagen type I, childhood acute lymphoblastic leukemia

A candidate gene involved in the regulation of bone mass is the COLIA1 gene encoding type I collagen, the major protein of bone matrix. Disease per se, age of its onset, treatment options might have impact on bone mineralization in children treated for acute lymphoblastic leukemia.
Materials
We examined possible allelic influence of COLIA1 gene polymorphism on BMD spine and total body in 75 (47 boys) patients diagnosed with acute lymphoblastic leukemia (mean age 9.84 ±4,4 years).
Methods
COLIA1 gene polymorphism was analyzed according to RFLP method. Total BMD total and lumbar spine were measured using dual X-ray absorptiometry four times – at the moment of diagnosis, during treatment, and twice after treatment (<4 years and > 4 years after cessation of the therapy). The obtained results (expressed as Z- scores) we compared to 51 healthy peers.
Results
We found genotype Ss more often in examined (Ss=36%) than in control group (15%). At the moment of diagnosis we observed lower BMDs in children with ALL in comparison to controls ($p<0.017$). There were no similar differences in BMD total and spine Z- scores in patients examined during or after treatment. We did not observe any association between COLIA1 gene polymorphism and bone mineral density in either study or control group.

Conclusion
In children treated for ALL COLIA1 gene polymorphism does not influence bone mineral density before, during and after treatment. We suggest that low bone mass may be connected with disease per se. The remission of ALL seems to have positive relation with the „catch up” phenomenon of bone density in children.

P32 PRZYDATNOŚĆ BADAŃ LAB. DO OCENY RYZYKA ZŁAMAŃ I W DIAGNOSTYCE RÓŻNICOWEJ NISKIEJ MASY[..]

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:148-149.

P32
PRZYDATNOŚĆ BADAŃ LABORATORYJNYCH DO OCENY RYZYKA ZŁAMAŃ I W DIAGNOSTYCE RÓŻNICOWEJ NISKIEJ MASY KOSTNEJ U ASYMPTOMATYCZNYCH KOBIET PO MENOPAUZIE

Walicka M., Marcinowska-Suchowierska E.

Klinika Medycyny Rodzinnej i Chorób Wewnętrznych
Centrum Medyczne Kształcenia Podyplomowego Warszawa

Słowa kluczowe: *badania laboratoryjne, diagnostyka różnicowa, gęstość mineralna kości, złamania*

Wstęp: dotychczas nie ustalono jednoznacznie, jaki panel badań laboratoryjnych powinien być wykonany, aby ustalić przyczynę niskiej BMD (gęstość mineralna kości) u osób asymptomatycznych.

Cel pracy: określenie przydatności badań laboratoryjnych do oceny ryzyka złamań i w diagnostyce różnicowej niskiej BMD u asymptomatycznych kobiet po menopauzie.

Materiał i metody: retrospektywnie badaniem objęto 207 kobiet, u których oceniono: testy laboratoryjne, densytometrię, rtg kręgosłupa piersiowo-lędźwiowego. Analizowano związek między BMD oraz złamaniami kręgów, a nieprawidłowościami w badaniach laboratoryjnych. U pacjentek z niską BMD oceniono jej przyczyny oraz koszty laboratoryjnej diagnostyki różnicowej.

Wyniki: nie wykazano różnic w częstość występowania nieprawidłowości w badaniach laboratoryjnych u kobiet z BMD niespełniającą i spełniającą kryteria densytometryczne osteoporozy (85,05% vs 82,00%), podobnie u osób bez złamań i ze złamaniami kręgów (84,44% vs 86,27%). Nie stwierdzono związku między osteoporozą a występowaniem nieprawidłowego wyniku określonego parametru laboratoryjnego z wyjątkiem PTH, dla którego szansa wystąpienia nieprawidłowej wartości była istotnie większa w grupie osób ze złamaniami kręgów. U 64 % badanych powodem obniżenia BMD była inna niż osteoporoza pierwotna patologia o przebiegu asymptomatycznym – najczęściej niedobór witaminy D (52,0%). Koszty badań laboratoryjnych użytych do diagnostyki różnicowej wahały się w granicach: od 45 do 153 PLN na jedną osobę i od 182,5 do 409,1 PLN na jedno rozpoznanie.

Wnioski: 1.Wykonywanie podstawowych badań laboratoryjnych nie jest przydatne do oceny ryzyka złamania. 2. U asymptomatycznych kobiet po menopauzie, aż w 64 % przyczyną obniżonej masy kostnej, poza osteoporozą pierwotną, może być inna, współistniejąca patologia. 3. W celu wyjaśnienia przyczyn obniżonej BMD, poza badaniami podstawowymi, powinno się oceniać stężenie 25(OH)D w surowicy krwi.

P32

UTILITY OF LABORATORY TESTS IN EVALUATION OF FRACTURE RISK AND IN DIFFERENTIAL DIAGNOSTICS OF LOW BONE MASS IN ASYMPTOMATIC POSTMENOPAUSAL WOMEN

Walicka M., Marcinowska-Suchowierska E.

Klinika Medycyny Rodzinnej i Chorób Wewnętrznych
Centrum Medyczne Kształcenia Podyplomowego Warszawa

Keywords: *laboratory tests, differential diagnostics, bone mineral density, fractures*

Introduction: Until now, there are no specific guidelines for laboratory evaluation in asymptomatic people with low bone mineral density (BMD).

Aim of the study: to estimate the utility of laboratory tests in evaluation of fracture risk and in differential diagnostics of low bone mass in asymptomatic postmenopausal women.

Material and methods: That was a retrospective study of 207 women. The results of laboratory investigations, densitometry and thoracic-lumbar X-rays were analyzed. The relationship between BMD, vertebral fractures and abnormal lab tests was investigated. In patients with low BMD, reasons of this pathology was determined and costs of differential diagnostics were estimated.

Results: There were no differences in prevalence of abnormal lab tests in women with BMD that met and didn't meet densitometry criteria of osteoporosis (85,05% vs 82,00%). Similarly, in people with and without vertebral fractures (84,44% vs 86,27%). There was no relationship between osteoporosis and abnormal tests except of high PTH in group with vertebral fractures. In 64 % of women, the cause of low BMD was asymptomatic pathology other then primary osteoporosis – most often vitamin D deficiency (52,0%). Costs of lab tests used in differential diagnostics were between 45 and 153 PLN for one person and 182,5 – 409,1 PLN for one diagnosis.

Conclusions: 1. Laboratory tests aren't useful to assess fracture risk. 2. In 64% of asymptomatic postmenopausal women with low BMD, the cause of this abnormality may by pathology

that coexists with primary osteoporosis. 3. To assess the cause of low BMD, except basic lab tests, 25(OH)D should be tested.

P38 OCENA STANU KOŚĆCA U KOBIET Z REUMATOIDALNYM ZAPALENIEM STAWÓW

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:154-155.

P38
OCENA STANU KOŚĆCA U KOBIET Z REUMATOIDALNYM ZAPALENIEM STAWÓW

Rokita G.M.[1],Pluskiewicz W.[2], Halaba Z.P.[3], Pyssa J.[4]

[1] Poradnia Leczenia Osteoporozy, ul. Szkotnik 1, 33-100 Tarnów
[2] Katedra i Klinika Chorób Wewnętrznych, Diabetologii i Nefrologii, Zakład Chorób Metabolicznych Kości, Zabrze, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach
[3] Szpital Specjalistyczny, Bytom
[4] Wydział Energetyki i Paliw, Akademia Górniczo-Hutnicza, Kraków

Słowa kluczowe: *RZS, gęstość mineralna kości, ilościowa metoda ultradźwiękowa, wskaźnik metakarpalny, osteoporoza.*

Założenia i cel pracy. Wstępnym założeniem pracy była teza, że RZS wpływa negatywnie na stan szkieletu. Celem pracy była ocena wyników badań szkieletu wykonanych różnymi metodami: densytometryczną, radiologiczną i ultradźwiękową u kobiet chorych z RZS w porównaniu do analogicznych badań kobiet zdrowych.

Materiał kliniczny. Badaniami objęto 104 kobiety, w tym 62 kobiety chore z RZS z rozpoznaniem według kryteriów ACR z 1987 roku. Średni wiek kobiet chorych z RZS wynosił śr.56,5 ± 9,9 lat, czas trwania choroby wynosił 167,8 ± 126,1. 21 kobiet (34%) było w II okresie choroby wg Steinbrockera z umiarkowaną aktywnością procesu zapalnego. Aktywność choroby oceniano wg DAS 28. Grupę kontrolną stanowiło 42 ochotniczki z wykluczonym RZS oraz innymi chorobami lub/i terapią wpływającą na metabolizm kości. Średni wiek kobiet w grupie kontrolnej wynosił 54,2 ± 5,1 lat.

Metody. Stan zdrowia oceniano na postawie ankiet, kwestionariusza oceny zdrowia HAQ, badań laboratoryjnych, radiologicznych, ultradźwiękowych i densytometrycznych. Pomiary gęstości mineralnej kości dotyczyły: kręgosłupa L1-L4, bliższego odcinka kości udowej (szyjka oraz całe biodro), dalszego odcinka kości przedramienia w 1/3 długości. Pomiary ilościową metodą ultradźwiękową (QUS) dotyczyły: nasad dystalnych paliczków proksymalnych (pomiar Ad-SoS) oraz kości piętowej (SOS, BUA, SI). Zdjęcia radiologiczne dłoni i stóp chorych kobiet posłużyły do określenia stopnia zaawansowania choroby wg kryteriów Steinbrockera. Wskaźnik Barnetta i Nordina (*metacarpal index*) służył do oceny nasilenia osteoporozy.

Wyniki. Wszystkie wartości wyników pomiarów densytometrycznych, ultradźwiękowych oraz wartość wskaźnika metakarpalnego były istotnie niższe u kobiet chorych z RZS względem wyników w grupie kontrolnej, zarówno w całej grupie, podgrupie kobiet miesiączkujących i w podgrupie kobiet po menopauzie ($p<0,0001$).

Wnioski. Uzyskane wyniki wykazują poważne zaburzenia stanu szkieletu u kobiet z RZS. Wszystkie wykonane badania szkieletu w porównywalny sposób były zdolne do wykrywania tych zaburzeń, co ma istotne znaczenie praktyczne. Duża częstość występowania niskich wyników densytometrycznych stanowi informację, że

chore z RZS powinny być rutynowo poddawane badaniom diagnostycznym w kierunku osteoporozy, a w przypadku stwierdzenia odchyleń od stanu prawidłowego należy stosować leczenie w kierunku osteoporozy.

P38
THE ASSESSMENT OF BONE STATUS IN WOMEN WITH RHEUMATOID ARTHRITIS

Rokita G.M.[1],Pluskiewicz W.[2], Halaba Z.P.[3], Pyssa J. [4]

[1] Outpatient Osteoporotic Clinic, ul. Szkotnik 1, 33-100 Tarnów, Poland
[2] Dept. and Chair of Internal Diseases, Diabetology and Nephrology, Metabolic Bone Diseases Unit, Medical University of Silesia, Katowice
[3] Specialistic Hospital, Bytom
[4] Faculty of Energy and Fuels, AGH University of Science and Technology, Krakow

Key words: *rheumatoid arthritis, bone mineral density, quantitative ultrasound, metacarpal index, osteoporosis.*

Objective and aim of the study. We assumed that rheumatoid arthritis negatively influence bone status. The aim of the study was to assess skeletal with the use of bone density measurements, quantitative ultrasound, radiography in women with rheumatoid arthritis in comparison to healthy controls.

Material. 62 women with rheumatoid arthritis recognized according to ACR recommendations from 1987 y. and 42 healthy controls (mean age 54,2± 5,1 years) were studied. Mean age of patients was 56,5 ± 9,9 years, and disease duration was 167,8±126,1 months. 21 (34%) women were in II stage of rheumatoid arthritis according to Steinbrocker stages. Disease activity was assessed using DAS 28.

Methods. We collected data in questionnaire HAQ, and laboratory, radiology, densitometric and ultrasound variables measurements were done. BMD measurements included spine, hip and forearm shaft, quantitative ultrasound measurements were performed in calcaneus and hand phalanges, hand and feet radiography allowed for estimation of disease activity, and metacarpal Barnett and Nordin index was calculated for second metacarpal bone.

Results. All measuredparameters were significantly lower in

patients in comparison to controls in whole group, pre- and postmenopausal women (p<0,0001).

Conclusion. In womenwith rheumatoid arthritis skeletal status was seriously affected. All measurements performed comparably express changes of bone status. Therefore, patients with rheumatoid arthritis ought to be routinely screened towards osteoporosis, and adequate management should be used.

P56 STAN KOŚĆCA U DZIECI W MOMENCIE ROZPOZNANIA CHOROBY LIMFOPROLIFERACYJNEJ

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:172-173.

P56
STAN KOŚĆCA U DZIECI W MOMENCIE ROZPOZNANIA CHOROBY LIMFOPROLIFERACYJNEJ

Jakubowska-Pietkiewicz E.[1], Szczepaniak-Kubat A.[1], Zalewska-Szewczyk B.[2], Chlebna-Sokół D.[1]

[1] Klinika Propedeutyki Pediatrii i Chorób Metabolicznych Kości

[2] Klinika Pediatrii, Onkologii, Hematologii i Diabetologii

I Katedra Pediatrii, Uniwersytet Medyczny w Łodzi

Słowa kluczowe: *gęstość mineralna kości, densytometria, choroba limfoproliferacyjna*

Wstęp. Dotychczasowe badania naukowe wykazały, że proces nowotworowy może zaburzać metabolizm kostny -poprzez naruszenie równowagi pomiędzy tworzeniem i resorbcją kości.W chorobach rozrostowych układu chłonnego zaburzenia mineralizacji kośćca są następstwem nacieku kości gąbczastej przez proliferujący klon komórek nowotworowych a także proresorbcyjnego wpływu cytokin wytwarzanych przez nowotwór.

Celem pracy była ocena ilościowa tkanki kostnej u dzieci, u których rozpoznano chorobę limfoproliferacyjną.

Materiał i metody: Badaniami objęto 50 dzieci i młodych osób w wieku od 5 do 19 lat, przy czym u 25 pacjentów (15 dziewcząt, 10 chłopców) przeprowadzono badania w ciągu pierwszego tygodnia od wykrycia u nich choroby nowotworowej. Rozpoznania te obejmowały: ostrą białaczkę limfoblastyczą (ALL-16 osób), ostrą białaczkę nielimfoblastyczną (AML-1 osoba), chłoniaka nieziarniczego (NHL- 4 pacjentów), ziarnicę złośliwą (HL- 4 pacjentów). Grupę porównawczą stanowiło25 zdrowych osób (12 dziewcząt, 13 chłopców) w tym samym wieku i w podobnej fazie dojrzewania płciowego w stosunku do grupy badanej. Gęstość mineralną kośćca oceniano na podstawie badania densytometrycznego metodą absorpcjometrii promieniowania X o podwójnej energii (DXA) aparatem DPX firmy Lunar (Madison, USA) w programie *total body* (ocena całego ciała) i *spine* (ocena kręgosłupa lędźwiowego). Badania te były wykonane w Regionalnym Ośrodku Menopauzy i Osteoporozy Szpitala Klinicznego nr 3 Uniwersytetu Medycznego w Łodzi.

U dzieci przeprowadzono także ilościowe badanie ultradźwiękowe kości piętowej aparatem Achilles Plus Solo firmy GE Lunar (Madison, USA), oceniając: prędkość przechodzenia ultradźwięków (SOS), szerokopasmowe tłumienie ultradźwięków (BUA) oraz współczynnik Stiffness. Wyliczono wskaźnik Z-score, wykorzystując wartości referencyjne dla dzieci polskich opracowane przez Jaworskiego.

Wyniki. Uzyskane wyniki badania densytometrycznego i ultradźwiękowego odniesiono do grupy porównawczej. Stwierdzono statystycznie znamienną różnicę w zakresie średniej wartości wskaźnika gęstości mineralnej w programie *spine* badania densytometrycznego: w grupie badanej była ona istotnie niższa choć mieściła się w granicach normy. Średnie wartości pozostałych określanych parametrów nie różniły się istotnie statystycznie pomiędzy grupami i były w zakresie wartości uznanych za prawidłowe. Wykazano statystycznie istotną dodatnią korelację między gęstością mineralną kości w programie *total body* badania densytometrycznego a wszystkimi trzema parametrami badania

ultradźwiękowego; podobnych zależności nie stwierdzono dla programu *spine.*

Podsumowanie:

1. U pacjentów z chorobą limfoproliferacyjną wczesne zmiany dotyczące obniżenia gęstości mineralnej ujawniają się w kości bardzo aktywnej metabolicznie, czego dowodem może być wynik badania densytometrycznego w projekcji *spine.*
2. Badanie ultradźwiękowe kości piętowej może stanowić nieinwazyjną diagnostyczną metodę przesiewową do ilościowej oceny tkanki kostnej u pacjentów z chorobą nowotworową

Praca częściowo finansowana ze środków na naukę w latach 2006-2009 jako projekt badawczy Nr N406 050 31/1860

P56

SKELETAL STATUS AT THE MOMENT OF DIAGNOSING LYMPHOPROLIFERATIVE DISORDER IN CHILDREN AND ADOLESCENTS

Jakubowska-Pietkiewicz E.[1], Szczepaniak-Kubat A.[1], Zalewska-Szewczyk B.[2], Chlebna-Sokół D.[1]

[1]Department of Paediatric Propedeutics and Metabolic Bone Diseases;
[2]Pediatric Oncology, Hematology and Diabetology Clinic;
Medical University of Lodz, Poland

Key words: *bone mineral density, densitometric examination, lymphoproliferative disorder*

Introduction. It has been demonstrated that the neoplastic process may interfere in the course of bone metabolism and may alter the balance between osteogenesis and resorption. In proliferative diseases disturbances of skeleton mineralization are the consequences of infiltration of the spongy bone by a proliferating clone of neoplastic cells or of proresorptive effects of cytokines produced by neoplasm.

The aim of the work was to assess bone mass in children at the moment of diagnosing a lymphoproliferative disease.

Material and methods The research included 50 children aged from 5 to

19 years, and in 25 patients (15 girls and 10 boys) the examinations were performed within one week since the diagnosis of a neoplastic disease such as acute lymphoblastic leukaemia (ALL – 16 subjects), acute myeloblastic leukaemia (AML – one subject), non-Hodgkin lymphoma (NHL – 4 subjects) and Hodgkin lymphoma (HL – 4 subjects). 25 subjects (12 girls and 13 boys) considered to be healthy (at the same age) were the control group. Bone mineral density was assessed based on a densitometric examination with dual X-ray absorptiometry (DXA) with a DPX device by Lunar (Madison, USA) using the total body and spine programmes. The assay was performed at the Regional Centre of Menopause and Osteoporosis of the Clinical Hospital no. 3 of the Medical University in Lodz. In addition, a quantitative ultrasound assay of the calcaneus with Achilles Plus Solo by GE Lunar (Madison, USA) was performed and the following were assessed: speed of sound (SOS), broadband ultrasound attenuation (BUA) and the stiffness factor. The Z-score index was calculated based on reference values for Polish children prepared by Jaworski .

Results. The obtained results of densitometric and ultrasound tests were referred to the results of the comparatory group. A statistically significant difference regarding the mean absolute values of BMD and the mean value of Z-score index for the spine programme of the densitometric assay was found: in the study group it was significantly lower, although it was within the norm. The mean values of other parameters did not differ statistically between groups and were within the range of values considered to be the norm. A statistically significant positive correlation between the bone mineral density in the total body programme in the densitometric assay and all the three parameters in the ultrasound examination was demonstrated; similar relationships were not observed for the spine programme.

Conclusions:

1. Patients with lymphoproliferative disease have decreased mineral density visible in the bone which is metabolically active, what was confirmed by the results of a densitometric assay in the spine projection.
2. Ultrasound assay of the calcaneus may be used as a screening examination of bone mass in patients with a neoplastic disease at its early stage.